

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

|                   |                                                                       |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. N-bBXX-086/16  | Anatómia a fyziológia človeka.....                                    | 4  |
| 2. N-bXCJ-070/10  | Anglický jazyk 1.....                                                 | 5  |
| 3. N-bXCJ-071/10  | Anglický jazyk 2.....                                                 | 7  |
| 4. N-bXCJ-086/10  | Anglický jazyk 3.....                                                 | 9  |
| 5. N-bXCJ-118/18  | Anglický jazyk 3 - príprava na UNlcert.....                           | 11 |
| 6. N-bXCJ-087/10  | Anglický jazyk 4.....                                                 | 13 |
| 7. N-bXCJ-119/18  | Anglický jazyk 4 - príprava na UNlcert.....                           | 15 |
| 8. N-bBXX-026/15  | Antropológia.....                                                     | 17 |
| 9. N-bBAN-901/16  | Bakalárska práca z antropológie.....                                  | 19 |
| 10. N-bBBT-901/16 | Bakalárska práca z biotechnológie.....                                | 20 |
| 11. N-bBFE-901/16 | Bakalárska práca z fyziológie živočíchov a etológie.....              | 21 |
| 12. N-bBGE-904/16 | Bakalárska práca z genetiky.....                                      | 22 |
| 13. N-bBMI-901/16 | Bakalárska práca z mikrobiológie.....                                 | 24 |
| 14. N-bBMO-901/16 | Bakalárska práca z molekulárnej biológie.....                         | 26 |
| 15. N-bBVI-901/16 | Bakalárska práca z virológie.....                                     | 27 |
| 16. N-bBXX-027/15 | Biochémia.....                                                        | 29 |
| 17. N-bUBI-014/15 | Bioetika.....                                                         | 31 |
| 18. N-bBMB-002/16 | Biofyzika.....                                                        | 33 |
| 19. N-bBMO-009/15 | Bioinformatika.....                                                   | 34 |
| 20. N-bBXX-001/15 | Biológia bunky.....                                                   | 36 |
| 21. N-bBXX-029/15 | Biotechnológia.....                                                   | 38 |
| 22. N-bXCJ-121/19 | CLIL 1 - integrované vyučovanie prírodovedného predmetu a jazyka..... | 41 |
| 23. N-bXCJ-122/19 | CLIL 2 - integrované vyučovanie prírodovedného predmetu a jazyka..... | 43 |
| 24. N-bBXX-033/15 | Cvičenie z genetiky človeka.....                                      | 45 |
| 25. N-bBUB-003/15 | Evolučná biológia 1.....                                              | 47 |
| 26. N-bBXX-031/15 | Evolučná biológia 2.....                                              | 50 |
| 27. N-bBXX-081/15 | Fyzika.....                                                           | 53 |
| 28. N-bCXX-016/15 | Fyzikálna chémia.....                                                 | 54 |
| 29. N-bBXX-018/15 | Fyziológia živočíchov.....                                            | 55 |
| 30. N-bBXX-038/15 | Genetika 1.....                                                       | 57 |
| 31. N-bBGE-006/15 | Genetika 2: Modelové organizmy.....                                   | 61 |
| 32. N-bBGE-004/15 | Genetika 3: Cytogenetika.....                                         | 64 |
| 33. N-bBMO-001/15 | Genetika človeka.....                                                 | 66 |
| 34. N-bEXX-116/19 | Globálne problémy životného prostredia.....                           | 68 |
| 35. N-bBXX-026/15 | Imunológia.....                                                       | 70 |
| 36. N-bBXX-028/15 | Informatika pre biológov.....                                         | 72 |
| 37. N-bBGE-010/16 | Kritické myslenie a čítanie.....                                      | 74 |
| 38. N-bBGE-003/15 | Laboratórne výpočty.....                                              | 76 |
| 39. N-bXCJ-094/10 | Latinčina.....                                                        | 78 |
| 40. N-bXCJ-095/10 | Latinčina.....                                                        | 80 |
| 41. N-bBXX-018/15 | Letná prax.....                                                       | 82 |
| 42. N-bUXX-205/15 | Letné telovýchovné sústreďenie 2.....                                 | 84 |
| 43. N-bBXX-080/15 | Matematika.....                                                       | 85 |
| 44. N-bBXX-082/15 | Matematika pre biológov.....                                          | 86 |
| 45. N-bCBI-018/15 | Metódy molekulárnej a bunkovej biológie.....                          | 87 |
| 46. N-bBMO-008/15 | Metódy molekulárnej biológie.....                                     | 89 |
| 47. N-bBXX-024/15 | Mikrobiológia.....                                                    | 90 |

|                   |                                                                         |     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 48. N-bBXX-002/15 | Mikroskopická technika.....                                             | 92  |
| 49. N-bCXX-359/15 | Molekulárna biológia.....                                               | 94  |
| 50. N-bXCJ-072/10 | Nemecký jazyk 1.....                                                    | 96  |
| 51. N-bXCJ-073/10 | Nemecký jazyk 2.....                                                    | 98  |
| 52. N-bXCJ-096/10 | Nemecký jazyk 3.....                                                    | 100 |
| 53. N-bXCJ-097/10 | Nemecký jazyk 4.....                                                    | 102 |
| 54. N-bOBH-100/15 | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....           | 104 |
| 55. N-bOBH-100/15 | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....           | 105 |
| 56. N-bOBH-100/15 | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....           | 106 |
| 57. N-bOBH-100/15 | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....           | 107 |
| 58. N-bOBH-100/15 | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....           | 108 |
| 59. N-bBXX-022/15 | Organická chémia.....                                                   | 109 |
| 60. N-bBXX-084/15 | Patológia.....                                                          | 111 |
| 61. N-bBGE-008/16 | Plánovanie a dizajn experimentov.....                                   | 112 |
| 62. N-bGXX-002/19 | Praktická geológia pre všetkých.....                                    | 113 |
| 63. N-bBXX-020/15 | Princípy merania chemických látok pre biológov.....                     | 114 |
| 64. N-bBGE-007/16 | Problémové úlohy v genetike.....                                        | 117 |
| 65. N-bBXX-032/15 | Regulácia génovej expresie.....                                         | 119 |
| 66. N-bXDI-006/10 | Rétorika.....                                                           | 120 |
| 67. N-bBAN-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z antropológie (1).....                     | 121 |
| 68. N-bBAN-903/16 | Seminár k bakalárskej práci z antropológie (2).....                     | 122 |
| 69. N-bBBT-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (1).....                   | 124 |
| 70. N-bBBT-903/16 | Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (2).....                   | 125 |
| 71. N-bBFE-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (1)..... | 126 |
| 72. N-bBFE-903/16 | Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (2)..... | 127 |
| 73. N-bBGE-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z genetiky (1).....                         | 128 |
| 74. N-bBGE-903/16 | Seminár k bakalárskej práci z genetiky (2).....                         | 130 |
| 75. N-bBMI-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (1).....                    | 132 |
| 76. N-bBMI-904/16 | Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (2).....                    | 134 |
| 77. N-bBMO-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (1).....            | 135 |
| 78. N-bBMO-903/16 | Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (2).....            | 136 |
| 79. N-bBVI-902/16 | Seminár k bakalárskej práci z virológie (1).....                        | 137 |
| 80. N-bBVI-904/16 | Seminár k bakalárskej práci z virológie (2).....                        | 139 |
| 81. N-bBXX-031/15 | Seminár z biotechnológie.....                                           | 140 |
| 82. N-bBXX-021/15 | Seminár z organickej chémie.....                                        | 141 |
| 83. N-bXTV-101/18 | Telesná výchova 1.....                                                  | 143 |
| 84. N-bXTV-102/18 | Telesná výchova 2.....                                                  | 144 |
| 85. N-bXTV-103/18 | Telesná výchova 3.....                                                  | 145 |
| 86. N-bXTV-104/18 | Telesná výchova 4.....                                                  | 146 |
| 87. N-bXTV-105/18 | Telesná výchova 5.....                                                  | 147 |
| 88. N-bXTV-106/18 | Telesná výchova 6.....                                                  | 148 |
| 89. N-bBXX-025/15 | Virológia.....                                                          | 149 |
| 90. N-bBXX-078/15 | Výzvy súčasnej biológie.....                                            | 151 |
| 91. N-bBXX-018/15 | Všeobecná a anorganická chémia.....                                     | 152 |
| 92. N-bCXX-008/15 | Všeobecná biológia.....                                                 | 154 |
| 93. N-bXXX-001/19 | Zelená univerzita 1.....                                                | 156 |
| 94. N-bXXX-002/19 | Zelená univerzita 2.....                                                | 158 |
| 95. N-bUXX-201/00 | Zimné telovýchovné sústredenie.....                                     | 160 |
| 96. N-bBXX-019/15 | Základné chemické výpočty a názvoslovie.....                            | 161 |

|                    |                                                     |     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|-----|
| 97. N-bBMB-001/16  | Základy klinickej medicíny.....                     | 162 |
| 98. N-bBMO-015/17  | Základy teoretickej a experimentálnej medicíny..... | 163 |
| 99. N-bBGE-009/16  | Zásady práce s vedeckou literatúrou.....            | 164 |
| 100. N-bBXX-083/15 | Úvod do bioštatistiky a pravdepodobnosti.....       | 166 |
| 101. N-bXDI-004/10 | Úvod do filozofie (1).....                          | 167 |
| 102. N-bXDI-005/10 | Úvod do filozofie (2).....                          | 168 |
| 103. N-bEXX-115/19 | Človek ako súčasť prírody.....                      | 169 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                         |       |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|-------|-------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bBXX-086/16                                                                                                                                                                                                                                               |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Anatómia a fyziológia človeka |       |       |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                              |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 271                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                         |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C                                                       | D     | E     | FX   |
| 1,48                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,65 | 24,35                                                   | 24,35 | 34,69 | 1,48 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. MUDr. Tatiana Stankovičová, CSc., PharmDr. Eva Kráľová, PhD., PharmDr. Zuzana Kiliánová, PhD., PharmDr. Tomáš Rajtík, PhD., PharmDr. Adrián Szobi, PhD., PharmDr. Stanislava Jankyová, PhD., doc. PharmDr. Peter Křenek, PhD., doc. PharmDr. Anna Paul Hrabovská, PhD. |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                         |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                         |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-070/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 1 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-120/19 - Zaráďovací test z cudzieho jazyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Zaráďovací test z cudzieho jazyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky a prezentácia na odbornú tému. Hodnotiaci škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60 %.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 1 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov, osvojenie si odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie, využívanie charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte a rozvoj všetkých jazykových zručností. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu, predovšetkým vo forme prezentácií. |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na splnenie jazykových požiadaviek príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebnice angličtiny pre daný študijný odbor, špecifických potrieb skupín žiakov a individuálnych preferencií jednotlivých vyučujúcich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Cihová, J. et al.: English for Biology Students,<br>Kordíková, B. et al.: English for Chemistry Students,<br>Cihová, J. et al.: English for Environmental Students,<br>Dugovičová, Š.: English for Students of Earth Sciences,<br>Pažitková, O., Dugovičová, Š.: English for Students of Geography                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |

|                                                                                                                                                                                      |      |       |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                     |      |       |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 3637                                                                                                             |      |       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                    | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 42,1                                                                                                                                                                                 | 26,2 | 16,83 | 8,39 | 4,84 | 1,65 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, Michael Jerry Sabo |      |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.01.2020                                                                                                                                             |      |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                   |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-071/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 2 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-070/10 - Anglický jazyk 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Zaráďovací test z cudzieho jazyka, Anglický jazyk 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky a prezentácia na odbornú tému. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60 %.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 2 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov, osvojenie si odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie, využívanie charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte a rozvoj všetkých jazykových zručností. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu, predovšetkým prezentácie. |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na splnenie jazykových požiadaviek príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebnice angličtiny pre daný študijný odbor, špecifických potrieb skupín žiakov a preferencií jednotlivých vyučujúcich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odporúčaná literatúra:<br>Cihová, J. et al.: English for Biology Students,<br>Kordíková, B. et al.: English for Chemistry Students,<br>Cihová, J. et al.: English for Environmental Students,<br>Dugovičová, Š.: English for Students of Earth Sciences,<br>Pažitková, O., Dugovičová, Š.: English for Students of Geography                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |

|                                                                                                                                                                                      |      |       |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                         |      |       |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                     |      |       |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                          |      |       |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 3390                                                                                                                                            |      |       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                    | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 51,83                                                                                                                                                                                | 23,6 | 14,93 | 5,31 | 3,45 | 0,88 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, Michael Jerry Sabo |      |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.01.2020                                                                                                                                             |      |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                   |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-086/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 3 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-070/10 - Anglický jazyk 1 a PriF.KJ/N-bXCJ-071/10 - Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety:<br>PriF.KJ/N-bXCJ-070 Anglický jazyk 1;<br>PriF.KJ/N-bXCJ-071 Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou na absolvovanie predmetu je účasť na cvičeniach, systematická príprava, písomná previerka z prebraného učiva vrátane dvoch testov na kontrolu počúvania s porozumením a odovzdanie vypracovaných tém podľa dohodnutého harmonogramu.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Vypracovaný materiál tvorí 50% celkového hodnotenia. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60 %. |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 3 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov v písomnej a zvukovej podobe, na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a gramatiky. Dôležitým cieľom je rozvíjať u študentov schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa.                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebných materiálov, ktoré vypracujú, resp. pripraví vyučujúci Katedry jazykov pre daný študijný odbor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Súbory materiálov pre jednotlivé odbory, ktoré pripraví/vypracujú vyučujúci KJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |

|                                                                                                                                                                                      |      |      |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                          |      |      |      |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 502                                                                                                                                             |      |      |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                    | B    | C    | D    | E   | FX  |
| 60,36                                                                                                                                                                                | 26,1 | 8,57 | 2,79 | 1,2 | 1,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, Michael Jerry Sabo |      |      |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2020                                                                                                                                             |      |      |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                   |      |      |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-118/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 3 - príprava na UNİcert |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-070/10 - Anglický jazyk 1 a PriF.KJ/N-bXCJ-071/10 - Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety:<br>PriF. KJ/N-bXCJ-070/10 Anglický jazyk 1; PriF. KJ/N-bXCJ-071/10 Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu gramatiky a frazeológie.<br>Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 87 % A, 86 % - 73 % B, 72 % - 60 % C. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky získa menej ako 60 %.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.                                                                                                            |                                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>UNİcert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na vyššej strednej alebo pokročilej úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov. |                                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj vybraných morfológicko-syntaktických a lexikálnych javov odborného jazyka na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Cihová, J., Dugovičová, Š., Kordíková, B., Slováková, T.: Selected Chapters from English Grammar and Phraseology for Non-Philological Students;<br>CD ROM Writing Professional English                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Anglický jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |
| <b>Poznámky:</b><br>Študent musí pred zápisom predmetu absolvovať vstupný test zameraný na gramatiku, slovnú zásobu, čítanie a počúvanie s porozumením. Z každej časti testu musí dosiahnuť min. 60%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |

|                                                                                                                                      |       |     |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|------|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                          |       |     |      |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 66                                                                                              |       |     |      |     |     |
| A                                                                                                                                    | B     | C   | D    | E   | FX  |
| 57,58                                                                                                                                | 39,39 | 0,0 | 3,03 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Barbara Kordíková, PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD. |       |     |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2020                                                                                             |       |     |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                   |       |     |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-087/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 4 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-070/10 - Anglický jazyk 1 a PriF.KJ/N-bXCJ-071/10 - Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety:<br>PriF.KJ/N-bXCJ-070 Anglický jazyk 1;<br>PriF.KJ/N-bXCJ-071 Anglický jazyk 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou na absolvovanie predmetu je účasť na cvičeniach, systematická príprava, písomná previerka z prebraného učiva vrátane dvoch testov na kontrolu počúvania s porozumením a odovzdanie vypracovaných tém podľa dohodnutého harmonogramu.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Vypracovaný materiál tvorí 50% celkového hodnotenia. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60 %. |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 4 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov v písomnej a zvukovej podobe, na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a gramatiky. Dôležitým cieľom je rozvíjať u študentov schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa.                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebných materiálov, ktoré vypracujú, resp. pripraví vyučujúci Katedry jazykov pre daný študijný odbor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Súbory materiálov pre jednotlivé odbory, ktoré pripraví/vypracujú vyučujúci KJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |

|                                                                                                                                                                                      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                          |      |      |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 297                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                    | B    | C    | D    | E    | FX   |
| 69,02                                                                                                                                                                                | 22,9 | 6,73 | 0,67 | 0,34 | 0,34 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, Michael Jerry Sabo |      |      |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2020                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                   |      |      |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-119/18                                                                                                                                                                                        |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk 4 - príprava na UNİcert |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná          |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                  |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-118/18 - Anglický jazyk 3 - príprava na UNİcert                                                                                                                                         |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety: PriF. KJ/N-bXCJ-070/10 Anglický jazyk 1, PriF. KJ/N-bXCJ-071/10 Anglický jazyk 2, PriF. KJ/N-bXCJ-118/18 Anglický jazyk 3 - príprava na UNİcert                |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra budú študenti vypracovávať akademické písomné práce podľa zadania vyučujúceho.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu. |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť napísať informatívny a deskriptívny abstrakt, anotáciu, zhrnutie (summary) a formou akademickej eseje vyjadriť svoj názor a obhájiť svoje argumenty.    |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Rozvoj vybraných písomných zručností z odborného jazyka na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.                                                                   |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Sabo, M.: Academic Writing: Professional Writing and Oral Communication;<br>Baily, S. : Academic Writing: A Handbook for International Students;<br>CD ROM Writing Professional English             |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Anglický jazyk.                                                                                                                                               |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                  |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 55                                                                                                                                                               |       |                                                                  |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | B     | C                                                                | D   | E   | FX   |
| 83,64                                                                                                                                                                                                                                | 12,73 | 0,0                                                              | 0,0 | 0,0 | 3,64 |
| <b>Vyučujúci:</b> Michael Jerry Sabo, Mgr. Barbara Kordíková                                                                                                                                                                         |       |                                                                  |     |     |      |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2020           |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAn/N-bBXX-026/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Antropológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 56<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu cvičení budú dve priebežné písomné práce. Z oboch musí získať študent minimálne 60 % bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať 92 % bodov, hodnotenie B minimálne 84 %, hodnotenie C minimálne 76% bodov, hodnotenie D minimálne 68 % bodov a na získanie hodnotenia E aspoň 60 % bodov z testu. Študent, ktorý nezíska zo priebežných testov aspoň 60 % bodov nebude môcť absolvovať záverečné hodnotenia. Záverečné hodnotenie bude vo forme písomného testu s obdobnými podmienkami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním predmetu získa študent prehľad o stavbe a základnej variabilite ľudského tela a funkciách jednotlivých jeho štruktúr z antropológického hľadiska. Špeciálna pozornosť sa venuje embryonálnemu, fetálnemu i postnatálnemu vývinu, ako aj ich poruchám vo vývine a faktorom, ktoré naň vplyvajú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Reprodukčný cyklus ženy, ovariálny cyklus, uterinný cyklus. Gametogenéza, spermiogenéza. Oplodnenie, poruchy normálneho oplodnenia. Rozmnožovacia sústava. Embryonálny vývin – Blastogenéza, mimomaternicová gravidita. Proontogenéza – Gametogenéza. Fetálny vývin – Organogenéza. Primitívne orgány embrya – notochorda, medulárna rúra a mozgový vačok, primitívne črevo, cievny systém embrya. Prenatálna diagnostika – amniocentéza, vyšetrenie buniek choriových klkov, fetoskopia, vyšetrenie ultrazvukom. Poruchy vývinu a ich príčiny. Faktory prostredia nepriaznivo ovplyvňujúce intrauterinný vývin človeka – chemické, fyzikálne a biologické faktory. Fetálny a neonatálny krvný obeh, zmeny kardiovaskulárneho systému pri narodení a po ňom. Vývin tváre, ústnej a nosovej dutiny, formovanie a pôvod jednotlivých častí lebky, kraniostenózy. Obehová sústava, pohybová sústava, tráviaca sústava, vylučovacia sústava, endokrinná sústava, nervová sústava. |                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Pospíšil, M. F. et al., 2002: Biológia človeka I. Bratislava. UK v Bratislave.<br>Čihák, R., 2002: Anatomie I-III. Praha, Grada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |

|                                                                                                                                               |       |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                              |       |       |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 833                                                                       |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                             | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 13,57                                                                                                                                         | 15,01 | 21,97 | 22,81 | 18,49 | 8,16 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD., RNDr. Petra Švábová, PhD., RNDr. Lenka Vorobeľová, PhD. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018                                                                                                      |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                            |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                           |     |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAn/N-bBAN-901/16                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z antropológie |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                        |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 31                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                           |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B    | C                                                         | D   | E    | FX  |
| 80,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,68 | 6,45                                                      | 0,0 | 3,23 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., Mgr. Silvia Bodoriková, PhD., RNDr. Veronika Candráková Čerňanová, PhD., prof. Mgr. Viktor Černý, Dr., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD., RNDr. Eva Neščáková, CSc., prof. RNDr. Daniela Siváková, CSc., RNDr. Petra Švábová, PhD., RNDr. Lenka Vorobeľová, PhD. |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                           |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                           |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                             |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBBT-901/16                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z biotechnológie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                     |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                              |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                       |     |                                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B   | C                                                           | D   | E   | FX  |
| 96,3                                                                                                                                                                                                                         | 0,0 | 0,0                                                         | 0,0 | 3,7 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                        |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |     |                                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                               |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bBFE-901/16                                                                                                                                                                              |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z fyziológie živočíchov a etológie |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                              |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 63                                                                                                                                                       |      |                                                                               |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B    | C                                                                             | D   | E    | FX   |
| 85,71                                                                                                                                                                                                                        | 7,94 | 1,59                                                                          | 0,0 | 1,59 | 3,17 |
| <b>Vyučujúci:</b>                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                               |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |      |                                                                               |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                       |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-904/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z genetiky |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V rámci predmetu študent získa teoretické vedomosti i praktické zručnosti, ktoré využíva pri písaní svojej bakalárskej práce. Vedomosti, ktoré študent získa štúdiom vedeckých publikácií, konzultuje v priebehu semestra so svojim školiteľom. Hodnotenie odzrkadľuje študentovu prácu v priebehu semestra, kvalitu spracovania práce. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>V rámci predmetu študent získa vedomosti i zručnosti, ktoré využije pri písaní svojej bakalárskej práce, naučí sa analyzovať a interpretovať výsledky experimentov a spracovať ich vo forme bakalárskej práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa diplomovej práce a konzultácie so školiteľom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                       |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                       |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                                     | D   | E   | FX  |
| 82,43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,81 | 6,76                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., doc. RNDr. Miroslav Švec, CSc., Mgr. Katarína Procházková, PhD., Mgr. Silvia Bágeľová                                                                                                                                                                                           |       |                                                       |     |     |     |

|                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poláková, PhD., Mgr. Ludmila Holubová, Mgr. Dominika Gahurová, Mgr. Ivana Ďurovcová, Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Barbora Huraiová, PhD., Mgr. Jana Špačková, doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2019 |
|------------------------------------------|

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |
|----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                            |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBMI-901/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z mikrobiológie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                            |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Hodnotenie odzrkadľuje študentovu prácu v priebehu semestra, kvalitu spracovania práce. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                        |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>V rámci predmetu študent získa vedomosti i zručnosti, ktoré využije pri písaní svojej bakalárskej práce, naučí sa analyzovať a interpretovať výsledky experimentov a spracovať ich vo forme bakalárskej práce.                                                                                                                                                          |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vypracovanie rešerše aktuálnej vedeckej literatúry na tému bakalárskej práce. Kritické čítanie a analýza periodickej vedeckej literatúry súvisiacej so spracovávanou problematikou. Na základe individuálnych konzultácií so školiteľom bakalárskej práce študent vypracuje osnovu bakalárskej práce. Priebežné spracovávanie získaných poznatkov do písomnej formy. |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vedecká literatúra podľa odporúčania školiteľa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                            |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B   | C                                                          | D   | E   | FX  |
| 92,59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,7 | 0,0                                                        | 0,0 | 3,7 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., prof. RNDr. Yvetta Gbelská, CSc., Mgr. Barbora Gaálová, PhD., RNDr. Alexandra Benčová, PhD., Mgr. Hana Dibalová, PhD., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD.                                                                                                                                                                   |     |                                                            |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                            |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                    |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-901/16                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z molekulárnej biológie |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                              |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 103                                                                                                                                                      |     |                                                                    |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B   | C                                                                  | D   | E    | FX   |
| 95,15                                                                                                                                                                                                                        | 0,0 | 1,94                                                               | 0,0 | 0,97 | 1,94 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                        |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |     |                                                                    |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                        |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBVI-901/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca z virológie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 140<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V rámci predmetu študent získa teoretické vedomosti i praktické zručnosti, ktoré využíva pri písaní svojej bakalárskej práce. Vedomosti, ktoré študent získa štúdiom vedeckých publikácií, konzultuje v priebehu semestra so svojim školiteľom. Hodnotenie odzrkadľuje študentovu prácu v priebehu semestra, kvalitu spracovania práce. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>V rámci predmetu študent získa vedomosti i zručnosti, ktoré využije pri písaní svojej bakalárskej práce, naučí sa analyzovať a interpretovať výsledky experimentov a spracovať ich vo forme bakalárskej práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa diplomovej práce a konzultácie so školiteľom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>1. Inštrujcie ako písať záverečné práce:<br><a href="https://fns.uniba.sk/uploads/media/Instrukcie_ZP_Okt-2014_1_.pdf">https://fns.uniba.sk/uploads/media/Instrukcie_ZP_Okt-2014_1_.pdf</a><br>2. Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                        |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                        |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B   | C                                                      | D   | E   | FX  |
| 96,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,7 | 0,0                                                    | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., doc. RNDr. František Golais, CSc., doc. RNDr. Peter Kabát, CSc., prof. RNDr. Jela Mistríková, DrSc., doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., PhDr. Eva Nováková |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.12.2019 |
|------------------------------------------|

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |
|----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KBCh/N-bBXX-027/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Biochémia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra budú v rámci cvičenia hodnotené protokoly, ako aj písomné previerky na každom cvičení. Na skúšku z biochémie sa môžu prihlásiť iba tí študenti, ktorí odovzdali všetky protokoly a dosiahli výsledné hodnotenie cvičenia najmenej 60 %. Skúška z biochémie z tém vysvetlených v rámci prednášky je písomná. Tvorí ju 20 testových otázok a 20 otázok, na ktoré je potrebné vytvoriť odpoveď, pričom je potrebné dosiahnuť minimálne 50 % úspešnosť. Výsledná známka predmetu zahŕňa hodnotenia z cvičenia a zo skúšky nasledovne: $(0.7 \times \% \text{ zo skúšky}) + (0.3 \times \% \text{ z cvičenia}) = \text{výsledné } \%$ . A: 90 % a viac; B: 80 % a viac; C: 70 % a viac, D: 60 % a viac, E: 50 % a viac.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Predmet objasňuje základné biochemické pojmy a princípy. Úspešné absolvovanie predmetu umožní porozumenie: (i) vzťahov medzi štruktúrou a funkciou biomolekúl - sacharidov, lipidov a proteínov; (ii) významu a hlavných procesov získavania, uchovávaní a premien energie v živých organizmoch (fotosyntéza, metabolizmus sacharidov, lipidov, degradácia aminokyselín). Súčasťou predmetu je cvičenie, na ktorom si študenti prakticky overia niektoré vedomosti získané počas prednášok a oboznámia sa so základnými biochemickými metódami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chémia ako logický základ biologického fenoménu: Vlastnosti biomolekúl. Typy a význam slabých interakcií v biologických štruktúrach.</li> <li>2. Aminokyseliny a proteíny: Aminokyseliny - klasifikácia, vzorce, vlastnosti. Štruktúra a vlastnosti peptidovej väzby. Trojrozmerná štruktúra proteínov. Rozdelenie proteínov podľa štruktúry a rozpustnosti. Biologická funkcia proteínov, natívna konformácia, denaturácia, renaturácia.</li> <li>3. Sacharidy: Rozdelenie, základné vlastnosti. Vznik glykozidovej väzby. Deriváty sacharidov. Disacharidy. Štruktúrne a zásobné polysacharidy –štruktúra, vlastnosti, význam.</li> <li>4. Lipidy a biologické membrány: Funkcie lipidov. Štruktúra a vlastnosti mastných kyselín, zásobných a membránových lipidov. Model tekutej mozaiky. Transport cez membrány.</li> <li>5. Enzýmy: Klasifikácia a nomenklatura. Aktívne miesto, špecifita enzýmov. Jednotka enzýmovej aktivity – katal. Mechanizmus účinku enzýmov. Termodynamické a kinetické hľadisko priebehu enzýmovo katalyzovaných reakcií. Inhibícia a regulácia enzýmov.</li> </ol> |                                     |

| <p>6. Základy metabolizmu: Zdroj a premeny energie v biosfére. I. a II. zákon termodynamický. Endergonické, exergonické reakcie. Význam prenášačov energie; úloha, vznik a premeny ATP. Katabolické a anabolické metabolické dráhy, ich vzájomné vzťahy a význam.</p> <p>7. Metabolizmus sacharidov: Glykolýza. Osud pyruvátu za anaeróbných a aeróbných podmienok. Glukoneogenéza. Coriho cyklus. Pentózová dráha.</p> <p>8. Citrátový cyklus, glyoxylátový cyklus: reakcie, lokalizácia, význam. Amfibolický charakter citrátového cyklu, anaplerotické reakcie.</p> <p>9. Oxidačná fosforylácia: Zloženie a funkcia dýchacieho reťazca; zdroj a prenášače elektrónov. Vznik a využitie protónového gradientu na syntézu ATP.</p> <p>10. Fotosyntéza: Pigmenty a ich úloha v procese fotosyntézy. Prenos elektrónov vo fotosyntéze. Necyklická a cyklická fotofosforylácia. Fotolýza vody. Reakcie a funkcia Calvinovho cyklu.</p> <p>11. Metabolizmus lipidov: <math>\beta</math>-oxidácia mastných kyselín. Vznik a význam ketolátok. Biosyntéza mastných kyselín. Transport triacylglycerolov a cholesterolu u ľudí, lipoproteíny.</p> <p>12. Degradácia aminokyselín: Odbúranie aminokyselín. Močovinový cyklus. Osud uhlíkovej kostry aminokyselín, glukogénne, ketogénne aminokyseliny.</p> <p>Témy cvičení:</p> <p>1. Fyzikálno-chemické vlastnosti aminokyselín. Acidobázické vlastnosti aminokyselín a peptidov. Stanovenie izoelektrického bodu kazeínu. Dôkazové reakcie na bielkoviny a aminokyseliny (biuretová, ninhydrínová, xantoproteínová reakcia).</p> <p>2. Vlastnosti bielkovín – Hemoglobín. Gélová filtrácia hemoglobínu.</p> <p>3. Sacharidy. Dôkazové reakcie redukujúcich a neredukujúcich sacharidov. Analýza mono- a disacharidov chromatografiou na tenkej vrstve.</p> <p>4. Lipidy. Stanovenie obsahu cholesterolu vo vaječnom žĺtku.</p> <p>5. Enzymológia. Stanovenie pH optima a teplotného optima amylázy zo slín.</p> |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|----|------|-----|-------|-------|-------|-------|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>Murray R. K., Bender D. A., Botham K. M., Kennelly P. J., Rodwell V. W., Weil P. A. Harperova ilustrovaná biochemie. Vyd. Galén, Praha, 2012, 730 s. ISBN 978-80-7262-907-7</p> <p>Voet D., Voetová J.G. Biochemie. 1. české vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995, 1325 s. ISBN 80-85605-44-9</p> <p>Vodrážka, Z. Biochemie. 2., opr. vyd. Praha: Academia, 1996, 180, 135, 191 s. ISBN 80-200-0600-1. Dotisk 2007</p> <p>Mikušová, K. - Kollárová, M.: Princípy biochémie : V schémach a v príkladoch. Bratislava : Univerzita Komenského, 2005, 2008, 164 s. ISBN 978-80-223-2567-7</p> <p>materiály poskytnuté vyučujúcimi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>Slovenský jazyk</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 987</p> <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>2,53</td><td>7,5</td><td>26,14</td><td>24,92</td><td>17,12</td><td>21,78</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |       |       | A | B | C | D | E | FX | 2,53 | 7,5 | 26,14 | 24,92 | 17,12 | 21,78 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B   | C     | D     | E     | FX    |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| 2,53                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,5 | 26,14 | 24,92 | 17,12 | 21,78 |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Vyučujúci:</b> RNDr. Petra Čermáková, PhD., doc. RNDr. Jana Korduláková, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 28.11.2019</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |       |       |       |       |   |   |   |   |   |    |      |     |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bUBI-014/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Bioetika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet končí vypracovaním eseje na témy vypísané jednotlivými vyučujúcimi. Hodnotenie esejí bude udeľované nasledovne: A - vynikajúca práca, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľná práca, E - práca spĺňajúca minimálne kritériá. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý esej neodovzdá, alebo esej nebude spĺňať minimálne kritériá.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti sa zoznámia s problematikou bioetiky, s jej teoretickými východiskami, súčasnými trendmi, oblasťami využitia a postavením v modernej biológii. Získajú aktuálne informácie o legislatívnych normách, deklaráciách a dohovoroch pojednávajúcich o bioetike a ľudských právach, ako aj o práci etických komisií. Zoznámia sa s legislatívou a pracou týkajúcou sa GMO, eugenikou a využitím moderných metód molekulárnej genetiky, s problematikou reprodukčného a terapeutického klonovania, s používaním dát získaných pri analýze ľudského genómu a s možnosťami ich zverejňovania. Oboznámia sa tiež s problematikou vzťahu bioetika vs. práva zvierat, s dodržiavaním etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami a s možnosťami minimalizácie utrpenia zvierat používaných vo vede. |                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do študovanej problematiky. Bioetika v sústave vied, bioetika ako súčasť aplikovanej etiky, etika vo vede. Deklarácie, dohovory a protokoly OSN o bioetike a ľudských právach. Klinické pokusy, informovaný súhlas. Bioetika v medicíne, biomedicínskom výskume a vo farmácii. Rekombinantné DNA technológie. Génová terapia. Prenatálny a neonatálny skrining a diagnózy. Geneticky modifikované organizmy. Environmentálna etika a bioetika trvalo udržateľného rozvoja. Bioetika na hraniciach života – asistovaná reprodukcia a eutanázia. Eugenika. Reprodukčné a terapeutické klonovanie. Bioetické dôsledky sekvenácie ľudského genómu. Bioetika vs. práva zvierat. Dodržiavanie etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami používanými na pokusné a iné vedecké účely.          |                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Polland I.: Bioscience Ethics. Cambridge University Press, 2009; Smolková E. Bioetika – otázky, problémy a súvislosti. Infopress 2007; Fobel P.: Aplikovaná etika – teoretické východiská a súčasné trendy. Honner, Martin, 2002; Univerzálna deklarácia OSN o bioetike a ľudských právach; Deklarácie o ľudskom genóme a ľudských genetických dátach a iné materiály UNESCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |

– dostupné na Internet; Webster J.: Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji. IFAW, Crowborough, UK. 1999; Webster J.: Životní pohoda zvířat: kulhání k ráji. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2005; prednášky vyučujúcich.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 245

| A     | B     | C    | D    | E    | FX  |
|-------|-------|------|------|------|-----|
| 77,96 | 14,29 | 6,12 | 1,22 | 0,41 | 0,0 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 22.09.2017

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                     |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                          |      |                                     |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                           |      |                                     |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF/N-bBMB-002/16                                                                                                                                                                                                       |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Biofyzika |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                     |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                         |      |                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                  |      |                                     |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                         |      |                                     |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                     |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                       |      |                                     |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                     |      |                                     |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                  |      |                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                     |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                              |      |                                     |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                     |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 120                                                                                                                                                                          |      |                                     |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                | B    | C                                   | D    | E    | FX  |
| 70,83                                                                                                                                                                                                                                            | 17,5 | 4,17                                | 6,67 | 0,83 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Kopáni, PhD.                                                                                                                                                                                                 |      |                                     |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                     |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                               |      |                                     |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-009/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Bioinformatika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pre absolvovanie predmetu je nevyhnutná účasť na cvičeniach a odovzdanie protokolov zo všetkých cvičení. Skúška predmetu je formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 85%, na získanie hodnotenia B najmenej 75%, na hodnotenie C najmenej 70%, na hodnotenie D najmenej 65% a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné znalosti v dvoch hlavných oblastiach – práca s biologickými databázami a základná analýza molekulárno-biologických dát. Študent získa základné znalosti práce s databázovými systémami, hlavne z oblasti vied o živej prírode, oboznámi sa so štruktúrou záznamov základných biologických databáz a typmi údajov ktoré z nich môže získať. V druhej časti predmetu získa študent základné zručnosti v analýze molekulárno-biologických dát (hlavne DNA, RNA a proteínové sekvencie) a oboznámi sa s teoretickými i praktickými aspektami analýzy ich primárnej, sekundárnej a terciárnej štruktúry in silico, teda prostredníctvom výpočtovej techniky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Úvod do Bioinformatiky: definícia - história -náplň - internet - vzťah k ostatným vedným odborom 2. Biologické databázy: biologické dáta - iné dáta využívané v biológii - rozdelenie biologických databáz - princíp práce s databázami. 3. Primárne databázy: typy primárnych sekvencií – EMBL/GenBank/DDBJ – UniProt – GO – vkladanie dát – využitie. 4. Sekundárne databázy: proteínové motívy – PROSITE – PRINTS – Pfam – BLOCKS – INTERPRO. 5. Ďalšie biologické databázy a integrované databázové systémy: PDB – KEGG – OMIM – REBASE – bibliografické dáta – MEDLINE – integrované databázové systémy – SRS – Entrez. 6. Analýza biologických dát: zhromažďovanie a analýza biologických dát - sekvenčné projekty - štatistická analýza - používaná výpočtová technika - Staden Package – EMBOSS. 7. Identifikácia kódujúcich úsekov nukleových kyselín: signály – motívy – kódujúce úseky – prokaryoty vs. eukaryoty. 8. Zoradenia dvoch sekvencií: pairwise alignment – dot plot – substitučné matice –lokálne a globálne zoradenia – BLAST – FASTA – Needleman-Wunsch – Smith-Waterman. 9. Zoradenia viacerých sekvencií: multiple sequence alignment – dynamické programovanie – progresívne metódy – konsenzus sekvencia – ClustalW. 10. Identifikácia proteínových motívov: proteínové motívy sekundárnych databáz – neurónové siete – ScanProsite – Pscan – Hmmpfam. 11. Molekulárna fylogenetická analýza: bioinformatika a evolúcia – fylogenetické stromy – distance metódy – maximum likelihood |                                          |

|                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| metódy – parsimony metódy – PHYLIP. 12. Sekundárna a terciárna štruktúra biomakromolekúl: primárna, sekundárna a terciárna štruktúra – vzťah štruktúry a funkcie – 3D vizualizácia – RasMol – MOLMOL. |       |       |       |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Attwood, T.K., Parry-Smith, D.J., Phukan, S. Introduction to bioinformatics. Pearson Education, South Asia; 2007.                                                    |       |       |       |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                    |       |       |       |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri                                                                                                                                        |       |       |       |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 229                                                                                                                               |       |       |       |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                     | B     | C     | D     | E   | FX  |
| 6,99                                                                                                                                                                                                  | 20,96 | 33,19 | 30,57 | 8,3 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., Mgr. Ľuboš Kľučár, PhD.                                                                                                                            |       |       |       |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.01.2019                                                                                                                                                              |       |       |       |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                    |       |       |       |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBXX-001/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Biológia bunky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra budú hodnotené laboratórne protokoly, priebežné ústne, príp. písomné skúšania, aktivita na hodine. Predmet končí písomnou skúškou. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov z hodnotenia na cvičeniach, ktoré zahŕňa hodnotenie laboratórnych protokolov, priebežných ústnych, resp. písomných skúšaní a aktivity študenta/študentky na hodinách výučby predmetu. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom priemeru hodnotenia z cvičení a hodnotenia zo skúšky, pričom váha hodnotenia z cvičení je 20 % a váha hodnotenia zo skúšky je 80 %. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx. |                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent absolvovaním predmetu získa poznatky o stavbe, fyziológii, metabolizme a funkcii buniek, o kompletnej ontogenéze buniek – od vzniku cez diferenciáciu až po ich smrť. Získa poznatky a zručnosti o spôsoboch kultivácie, spracovania, pozorovania a analýzy buniek, ktoré by mal využívať po absolvovaní štúdia v praxi pri výskume, vedeckom bádani alebo klinických štúdiách.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definovanie rôznych typov buniek a ich ontogenéza.</li> <li>2. Metódy a techniky skúmania buniek.</li> <li>3. Bunkové steny, cytoplazmatická membrána, cytoskelet.</li> <li>4. Endomembránový systém buniek.</li> <li>5. Plastidy a mitochondrie.</li> <li>6. Vakuoly, lyzozómy, mikrotelieska.</li> <li>7. Jadro a bunkový cyklus.</li> <li>8. Funkčná a morfológická diferenciácia živočíšnych buniek a ich kultivácia.</li> <li>9. Mechanizmy diferenciácie, dediferenciácie a regenerácie jednotlivých typov živočíšnych buniek.</li> <li>10. Bunkové a nebunkové štruktúry v mikrobiológii.</li> <li>11. Funkčná a morfológická diferenciácia buniek Protista.</li> <li>12. Eukaryotická bunka ako integrovaný systém genetických kompartmentov, jej pôvod a evolúcia.</li> <li>13. Základné princípy bunkovej signalizácie.</li> </ol>                       |                                          |

**Odporúčaná literatúra:**

Bobák M., Šamaj J. 1999. Cytológia. Univerzita Komenského v Bratislave, Vydavateľstvo UK, Bratislava: 284 s.

Jásik J. 2001. Praktikum z cytologie rastlín. Univerzita Komenského v Bratislave, Vydavateľstvo UK, Bratislava: 96 s.

Alberts, Bray, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter 2003. Základy bunčnej biologie. Espero Publishing

Vesteg M., Krajčovič J. 2011. The falsifiability of the models for the origin of eukaryotes. Current Genetics 57: 367-390.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 323

| A     | B    | C    | D     | E     | FX   |
|-------|------|------|-------|-------|------|
| 13,62 | 25,7 | 22,6 | 19,81 | 12,38 | 5,88 |

**Vyučujúci:** Mgr. Michal Martinka, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., prof. RNDr. Helena Bujdaková, CSc., doc. Mgr. Iveta Herichová, PhD., RNDr. Martin Mrva, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD., RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., Mgr. Renáta Švubová, PhD., Mgr. Boris Bokor, PhD., Mgr. Viktor Demko, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 20.11.2018

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBXX-029/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Biotechnológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Záverečný písomný test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 84% a menej ako 92% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 76% bodov a menej ako 84% z testu, na hodnotenie D najmenej 68% a menej ako 76% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 60% a menej ako 68% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú vedomosti o molekulárno-biologických, mikrobiologických, technologických a legislatívnych procesoch, ktoré sa spájajú s biotechnológiami ako takými. Získajú prehľad o procesoch potrebných pred fermentáciou vrátane tvorby, optimalizácie a aplikácie produkčného organizmu a použitého expresného systému. Získajú prehľad o uchovávaní produkčných kmeňov a vývoji inokulačných a fermentačných médií. Prehľad o typoch fermentácií v závislosti od produkčného organizmu a produktu. Prehľad o procesoch po fermentačnom procese potrebných na izoláciu záujmovej látky. Nadobudnú schopnosť orientácie v molekulárno-biologickom pozadí expresných systémov a produkčných organizmov. Študenti taktiež získajú prehľad o legislatívnych náležitostiach spojených s produkováním látok prostredníctvom biotechnológie. Absolvovaním predmetu študenti zároveň získajú prehľad o využití biotechnologického potenciálu mikroorganizmov s dôrazom na využitie v agrobiotechnológiách a v environmentálnych biotechnológiách. |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet biotechnológií. Definícia pojmov. Farmaceutické biotechnológie a biotechnológie v medicíne. Agrobiotechnológie, environmentálne biotechnológie a biotechnológie v priemysle. Etapy rozvoja biotechnológie. Klasické biotechnológie, ich význam, vznik nových biotechnológií a biotechnol.firmy<br>Manipulácie s kultúrami a kultivovanie. Uchovávanie kultúr. Vývin a príprava inokula. Vylepšovanie produkčných kmeňov.<br>Fermentačné procesy. Anaeróbne a aeróbne fermentácie, batch, fed-batch a kontinuálne fermentácie. Inštrumentálne vybavenie maloobjemových fermentorov.<br>Procesy po fermentácii. Purifikácia a charakterizácia proteínov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |

Molekulárno-biologické pozadie produkčných kmeňov. Molekulárno-biologické pozadie baktérií s adekvátnym dôrazom na *E. coli* a *Bacillus* sp. Molekulárno-biologické pozadie kvasiniek. Aplikácia rekombinantných molekúl DNA v biotechnológiách. Výber hostiteľského kmeňa *E. coli* pre optimálnu nadprodukciu rekombinantných proteínov. Mechanizmy degradácie mRNA v baktériách a ich dopad na stabilizáciu heterologickej exprese. Metódy optimalizácie enzýmov riadenou evolúciou.

Úvod do farmaceutickej biotechnológie. Vývoj biofarmaceutík, predklinické a klinické skúšky, schvaľovací proces nových liečív, schvaľovací proces v USA a Európe a s tým spojená dokumentácia, etická komisia, GMP, príručka kvality, EDQM, liekopis, ochrana dát, ochrana duševného vlastníctva,

Výrobný proces biofarmaceutík. Up stream procesy, produkčná fáza, down stream procesy, kontrola finálneho produktu, stabilizácia biofarmaceutík a lieková formula, stabilitné skúšky, injekčná voda, čisté priestory, pyrogenita, endotoxíny, výrobný odpad a jeho likvidácia

Produkčné organizmy a základné prvky expresných systémov. Stabilizačné prvky, optimalizácia génu, kultivačné podmienky, expresné systémy *E. coli* a regulácia vybraných promótorov. Ďalšie produkčné baktérie a eukaryotický gén-bakteriálny systém. Expresné systémy od baktérií až po transgénne zvieratá.

Významné biofarmaceutiká produkované modernými biotechnológiami. Cytokíny, interferóny, interleukíny, TNF, hemopoetické rastové faktory, rastové faktory, hormóny, krvné produkty, koagulanty a enzýmy. Protilátky, vakcíny a adjuvanty.

Biodiverzita mikroorganizmov. Potenciál pre biotechnologické aplikácie v oblasti farmácie, potravinárstva, poľnohospodárstva a životného prostredia. Bioprospekting, vyhľadávanie nových génov, regulačných a metabolických dráh, extrémofilné mikroorganizmy.

Biodegradácia organických polutantov. Biodegradácia ropných uhľovodíkov, polychlóvaných bifenylov a ďalších. Bioremediácie stimulované a augmentované. Príprava účinných kmeňov génovými technikami. Fytoremediácie.

Detoxifikácia ťažkých kovov. Detoksifikácia rádionuklidov mikroorganizmami, využitie pri ťažbe a ekologickom opracovaní surovín a využitie v detekcii znečistenia životného prostredia – biosenzoring.

Biodegradabilita fytomasy. Biodegradabilita biologických odpadov ako zdroj energie, environmentálna energetika, biopalivá prvej, druhej a tretej generácie, biodegradovateľné plasty, polylaktidy, polyhydroxyalkanoáty.

Príprava a využitie geneticky modifikovaných mikroorganizmov a transgénnych rastlín v poľnohospodárstve. Vylepšenie technologických vlastností, rezistencia voči hmyzu, herbicídum atď. Rastliny prvej, druhej a tretej generácie, funkčné potraviny, rastliny ako bioreaktory.

Geneticky modifikované potraviny. Nutričná hodnota a oddialené starnutie. Potravinová bezpečnosť a legislatíva. Codex alimentarius. Vyriešia geneticky modifikované potraviny problém hladu vo svete?

#### **Odporúčaná literatúra:**

Groves M. J., 2006: Pharmaceutical biotechnology-second edition, CRC press, 396 pp.

Smith J. E., 2009: Biotechnology, Cambridge university press, 280 pp.

Walsh, G., 2007: Pharmaceutical biotechnology. John Wiley and Sons Ltd, 465 pp.

Demain A. L., Davies J. E., 1999: Manual of industrial microbiology and biotechnology, American society for microbiology, 830 pp.

Friedman Y. 2006: Building Biotechnology, Thinkbiotech, 306 pp.

J. Timko, P. Siekel a J. Turňa. Geneticky modifikované organizmy. VEDA, Bratislava, 2004.

D. Valková, J. Turňa a J. Timko. Úvod do molekulárnej biotechnológie. VEDA, Bratislava, 2005.

B.R. Glick a J.J. Pasternak. Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA, ASM Press Washington 2003.

|                                                                                                                                                    |       |       |      |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku) |       |       |      |       |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                   |       |       |      |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 270                                                                            |       |       |      |       |       |
| A                                                                                                                                                  | B     | C     | D    | E     | FX    |
| 15,19                                                                                                                                              | 12,59 | 14,44 | 13,7 | 28,52 | 15,56 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                       |       |       |      |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.01.2019                                                                                                           |       |       |      |       |       |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                 |       |       |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-121/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>CLIL 1 - integrované vyučovanie prírodovedného predmetu a jazyka |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmienkou na zapísanie si predmetu CLIL 1 je absolvovanie nasledovných predmetov:<br>Zarad'ovací test z cudzieho jazyka,<br>Anglický jazyk 1,2 (resp. Nemecký jazyk 1,2),<br>Psychológia pre učiteľov 1,2 a Všeobecná didaktika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť, tvorivosť na hodinách, vypracovanie úloh z praxe v rámci jednotlivých odborov vrátane príkladov prierezových medziodborových úloh/aktivít. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý nesplní uvedené požiadavky a získa menej než 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená aktivita má rovnakú váhu.                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Daný predmet bude zameraný na objasnenie podstaty progresívnej metodiky vyučovania nejazykového predmetu prostredníctvom cudzieho jazyka CLIL (Content and Language Integrated Learning) formou praktických a aktivizujúcich seminárov, na ktorých budú mať študenti možnosť aplikovať vedomosti z jednotlivých didaktík prírodovedných predmetov ako aj cudzích jazykov. Predmet bude vyučovaný prioritne v slovenskom jazyku v kombinácii s anglickým jazykom. Cieľom predmetu je špecifická príprava študentov učiteľstva na výzvy súčasného pedagogického trhu práce, na ktorom je čoraz väčší dopyt po učiteľoch schopných vyučovať na bilingválnych gymnáziách, CLIL či medzinárodných školách. |                                                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. História a definície CLILu</li> <li>2. Typy CLILu</li> <li>3. CLIL – základné princípy</li> <li>4. CLIL – ciele a 4C rámec</li> <li>5. Učebné štýly</li> <li>6. Scaffolding</li> <li>7. Kompetencie CLIL učiteľa</li> <li>8. CLIL – výhody a nevýhody</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 9. IKT v CLIL triedach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |     |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>D. Gondová: Aktívne učenie sa žiakov v CLILe, Bratislava: MPC, 2013<br>S. Pokrivčáková et al.: CLIL in Foreign Language Education, Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2013<br>P. Ball et al.: Putting CLIL into Practice, Oxford: Oxford University Press, 2015<br>L. Dale et al.: CLIL Activities – A resource for subject and language teachers, Cambridge: Cambridge University Press, 2012 |     |     |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský jazyk v kombinácii s anglickým na minimálnej úrovni B1 (resp. nemeckým).                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Barbara Kordíková                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.01.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-122/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>CLIL 2 - integrované vyučovanie prírodovedného predmetu a jazyka |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-121/19 - CLIL 1 - integrované vyučovanie prírodovedného predmetu a jazyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Na zapísanie si predmetu CLIL 2 musí mať študent absolvované nasledujúce predmety:<br>Zarad'ovací test z cudzieho jazyka,<br>Anglický jazyk 1,2 (resp. Nemecký jazyk 1,2),<br>Psychológia pre učiteľov 1,2<br>Všeobecná didaktika,<br>CLIL 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť, tvorivosť na vyučovaní, vypracovanie úloh z praxe v rámci jednotlivých odborov vrátane príkladov prierezových medziodborových úloh/aktivít. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65 % - 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý nesplní uvedené požiadavky a získa menej ako 60 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená aktivita má rovnakú váhu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Daný predmet je zameraný na rozšírenie vedomostí týkajúcich sa progresívnej metodiky vyučovania nejazykového predmetu prostredníctvom cudzieho jazyka CLIL (Content and Language Integrated Learning) formou praktických a aktivizujúcich seminárov. Študenti budú mať možnosť aplikovať vedomosti z jednotlivých didaktík prírodovedných predmetov ako aj cudzích jazykov. Tiež budú mať možnosť prakticky si vyskúšať vyučovanie prostredníctvom metodiky CLIL, v ktorom aplikujú nadobudnuté vedomosti. Predmet bude vyučovaný prioritne v slovenskom jazyku v kombinácii s anglickým jazykom. Cieľom predmetu je špecifická príprava študentov učiteľstva na výzvy súčasného pedagogického trhu práce, na ktorom je čoraz väčší dopyt po učiteľoch schopných vyučovať cudzojazyčne na bilingválnych gymnáziách, CLIL či medzinárodných školách. |                                                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rôznorodosť a predsudky v školskom prostredí</li> <li>2. Formatívne a sumatívne hodnotenie</li> <li>3. Dávanie a prijímanie spätnej väzby</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4. Príklady dobrej praxe<br>5. CLIL – praktická aplikácia<br>6. Príprava CLIL hodiny<br>7. Odučenie CLIL hodiny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>D. Gondová: Aktívne učenie sa žiakov v CLILe, Bratislava: MPC, 2013<br>S. Pokrivčáková et al.: CLIL in Foreign Language Education, Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2013<br>P. Ball et al.: Putting CLIL into Practice, Oxford: Oxford University Press, 2015<br>L. Dale et al.: CLIL Activities – A resource for subject and language teachers, Cambridge: Cambridge University Press, 2012 |     |     |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým na minimálnej úrovni B1 (resp. nemeckým)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Barbara Kordíková                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.01.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBXX-033/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Cvičenie z genetiky človeka |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie počas cvičení. Záverečný písomný test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 81% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 71% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 66% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 61% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním predmetu študent získava základné zručnosti v metódach analýzy ľudského genómu ako je izolácia DNA, separácia DNA fragmentov a amplifikácia DNA pomocou PCR. Ďalej by študent mal vedieť riešiť praktické úlohy, ako je analýza rodokmeňov, stanovenie typu dedičnosti, základné populačno genetické výpočty, stanovenie rizika pre monogénové ochorenia metódou priamej a j nepriamej DNA diagnostiky, rizika pre multifaktoriálne ochorenia a pre chromozómové aberácie, zostaviť karyotyp človeka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Metódy izolácie ľudskej DNA. Purifikácia DNA z venóznej krvi; izolácia DNA z bukalnej sliznice chelexovou metódou. Spektrofotometrické stanovenie koncentrácie a čistoty DNA.<br>Amplifikácia DNA polymerázovou reťazovou reakciou (PCR). Výpočet koncentrácií komponent PCR reakcie. Príprava PCR reakcie. Programovanie PCR cyklov. Elektroforetické monitorovanie úspešnosti PCR reakcie.<br>Separácia DNA fragmentov. Príprava agarózových a polyakrilamidových gélov, výpočet komponentov. Separácia a vizualizácia DNA fragmentov v agarózovo a polyakrylamidovom géli; spektrofotometria.<br>Priama a nepriama DNA diagnostika. Analýza rodokmeňov, priama diagnostika jednotlivých typov mutácií, nepriama DNA diagnostika genetických ochorení pomocou úzko viazaných DNA polymorfizmov.<br>Populačná genetika človeka. Hardy-Weinbergov zákon, stanovenie génových a genotypových frekvencií, $\chi^2$ - test; inbríding<br>Cytogenetika . Zostavenie karyotypu človeka, nomenklatura chromozómových aberácií. |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <p>Kádaši L.: Genetika človeka, učebné texty na CD, Vydavateľstvo Univerzity Komenského v Bratislave, 2010.</p> <p>Ferák V., Sršeň, Š.: Genetika človeka. 2. preprac. vydanie. Slov. pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 1990.</p> <p>Sršeň, Š., Sršňová, K.: Základy klinickej genetiky. 4. preprac. vydanie. Osveta, Martin, 2005.</p> <p>Strachan, T., Read, A. P.: Human Molecular Genetics. 4. prepracované vydanie (dá sa použiť aj 3. vydanie). Garland Science, Taylor and Francis group, LLC 2011.</p> |       |       |       |       |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |       |       |      |
| <p><b>Poznámky:</b><br/>Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |       |       |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/>Celkový počet hodnotených študentov: 240</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 8,75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,42 | 24,58 | 17,92 | 26,67 | 1,67 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> Mgr. Marián Baldovič, PhD., Mgr. Andrej Ficek, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.01.2019</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBUB-003/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Evolučná biológia 1 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>: Úspešné absolvovanie písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 76% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 68% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 60% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu získa prehľad hypotéz a teórií o biologickej evolúcii s dôrazom na najnovšie poznatky a názory v tejto oblasti, o dokladoch a dôkazoch procesu evolúcie organizmov. Získa poznatky o hlavných faktoroch, ktoré vplyvajú na chod evolúcie a mechanizmoch, akými sa uplatňujú. Detailnejšie sa oboznámi so syntetickou evolučnou teóriou (neodarwinizmus) a základmi genetiky populácií ako podkladu tejto teórie. Ďalej absolvent získa vedomosti o evolúcii genetického aparátu buniek, génov a genómov, o súčasných názoroch na otázku vzniku života, na pôvod a evolúciu buniek s akcentom na bunku eukaryotickú, získa prehľad o metódach analýzy fylogenézy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Evolučné hypotézy pred Darwinom. J. B. Lamarck a jeho evolučná teória. Lamarkizmus a dedičnosť získaných vlastností. Weismannova bariéra a "centrálna dogma molekulárnej biológie". Adaptívnosť mutácii – dnešný pohľad. Delbruck-Luriov flukтуаčný test. Doklady evolúcie (skameneliny, šľachtiteľská prax, biogeografia, porovnávacía anatomía, systematická biológia, molekulárna biológia).<br>Darwin a jeho evolučná teória. Darwinove východiská. Základné postuláty jeho teórie. Malthus a populačné (demografické) parametre. Biologická variabilita: Darwin pracoval bez genetiky. Prírodný výber. Sila selekcie. Darwinov gradualizmus. Darwinizmus v 19. storočí. Neodarwinizmus – syntéza darwinizmu s mendelistickou genetikou. Dawkinsova hypotéza "sebeckého génu". Evolučné stratégie: K-selekcia a r-selekcia. Evolúcia v stabilnom prostredí; hypotéza "červenej kráľovnej".<br>Genetika populácií ako podklad evolučnej teórie. Populácia a jej genofond. Efektívna veľkosť populácie. Mendelistické populácie. Genetické javy v populácii. Faktory, ovplyvňujúce genofond a meniace jeho zloženie: základné faktory (mikro)evolúcie. Panmiktická populácia a Hardyho-Weinbergov zákon. Rovnovážne populácie bez mutácii a selekcie. Nenáhodné kríženie: |                                               |

homogamia, inbríding. Genetické javy v ohraničených populáciách: genetický drift, inbredná depresia. Drift a heterozygotnosť populácie. Evolúcia v genetických izolátoch. Mutácie a selekcia ako evolučné činitele. Mutácie: zdroj genetickej variability, "surovina" pre selekciu. Typy mutácií. Selekcia, koeficient selekcie a reprodukčná zdatnosť (fitness). Základné populačno-genetické selekčné modely. Rovnovážne populácie so selekciou. Genetický polymorfizmus - stabilný a prechodný. Polymorfizmus ako adaptácia populácie. Heterozygotnosť populácie ako jedna z mier genetickej variability v populácii. "Fisherova základná veta" o rýchlosti evolúcie ako funkciu rozsahu genetickej variability v populácii. Evolučná výhoda rekombinácií a sexu. Úloha náhody v evolúcii.

Genetický drift ako evolučný činiteľ. Haldaneov "evolučný paradox" a jeho riešenie. Kimurova teória neutrálnej evolúcie. Selektne neutrálne mutácie. Pojem molekulárnej evolúcie: evolúcia génov a génových produktov. Molekulárne evolučné hodiny (základné info). Rýchlosť substitúcií pri selektnej neutralite. Rozhodujúca úloha náhody ("survival of the luckiest") v Kimurovej teórii. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Vznik evolučných novinek. Makromutácie. Mechanizmy vzniku génových duplikácií. Mikroevolúcia a makroevolúcia. Mechanizmy vzniku druhov. Mechanizmy reprodukčnej izolácie. Duplikácie chromozómov a zmnoženie genómu (polyploidia). Chromozómové prestavby v evolúcii. Vyhynutie druhov.

Molekulárna evolúcia – gény ako historické dokumenty; princípy štúdia evolúcie organizmov na molekulárnej úrovni; informačné makromolekuly (nukleové kyseliny a bielkoviny) ako východisko pre analýzu príbuzenských vzťahov medzi organizmami a podklad pre evolučnú časomieru; molekulárne hodiny; morfológia verzus molekuly; živé fosílie; základné princípy a metódy molekulárnej systematiky a molekulárnej ekológie.

Primárna klasifikácia organizmov – genéza (rastliny a živočíchy; Eukaryota verzus Prokaryota; päťríšová klasifikácia); identifikácia, klasifikácia a fylogenéza organizmov na molekulárnej úrovni – tri línie života: Archaea, Bacteria, Eukarya – východiská, metodické princípy; ribozómové RNA a ich gény v úlohe molekulárneho chronometra; univerzálny fylogenetický strom; porovnávacie štúdie jednotlivých génov verzus komparatívna genomika. Molekulárno-biologická revízia klasifikácie eukaryontov a hľadanie ich koreňa.

Pôvod a evolúcia eukaryotickej bunky. Hypotézy o pôvode eukaryotickej bunky – segregáciogenéza verzus syntézogenéza. Eukaryotická bunka ako chiméra. Endosymbiotická teória. Vodíková hypotéza o pôvode prvej eukaryotickej bunky. Mitochondrie, chloroplasty – potomkovia pôvodne samostatne žijúcich baktérií. Anaeróbne mitochondrie, hydrogenozómy, mitozómy. Primárna a sekundárna endosymbióza. Komplexné plastidy. Genetická výbava semiautonómnych bunkových organel. Monofyletický pôvod mitochondrií a primárnych plastidov. Endosymbiotický transfer génov. Fenomén promiskuitnej DNA. Prečo si organely zachovávajú svoje genómy?

Evolúcia zápisu genetickej informácie. Architektúra genómov archeónov, baktérií a eukaryontov. Nepretržitosť verzus pretržitosť zápisu (exóny a intróny). Intróny – "molekulové fosílie" alebo "sebecká DNA"? Veľkosť genómov, paradox C hodnoty. Pseudogény. Smery a podoby preskupovania DNA v evolúcii a v ontogenéze. Mechanizmy translokácie DNA. Zosúladená evolúcia – molekulárny ťah. Horizontálny transfer génov. Genetický kód – otázka univerzálnosti. Editovanie RNA – pôvod, mechanizmy, význam, evolučné dôsledky.

Vznik života – aktuálne hypotézy a spôsob ich overovania: (i) akým spôsobom vznikli základné monoméry, z ktorých pozostávajú nukleové kyseliny a bielkoviny v podmienkach primitívnej Zeme? (ii) akým spôsobom sa z príslušných monomérov (aminokyseliny, nukleotidy) sformovali bielkoviny a nukleové kyseliny bez pomoci enzýmovej katalýzy? úloha koacervátov, proteínoidných mikrosfér, lipozómov; (iii) ako sa vyvinula schopnosť autoreplikácie? Starobylosť života na Zemi. Najjednoduchšie formy života. Svet RNA; katalyticky aktívne RNA - ribozómy. Prióny. Ríša ribonukleoproteínov. Prvotný translačný systém. Progenot (protobunka). Extrémofilné organizmy. Stromatolity.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |      |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| <p>Analýza fylogenézy a konštrukcia dendrogramov. Školy a prístupy (fylogenetika, fenetika, kladistika). Východiská a princípy pre konštruovanie fylogenetických stromov života (nezakorenené a zakorenené dendrogramy). Posudzovanie stupňa podobnosti: analógie verzus homológie (ortológia, paralógia; homoplázia - konvergencia, paralelizmus, reverzia); spracovanie podkladov: metóda maximálnej úspornosti a metóda vzdialeností. Molekulová fylogenéza vybraných taxónov. Evolúcia Homo sapiens vo svetle molekulárnej genetiky. Kritika a obrana evolučných teórií. Začarované ostrovy – prírodopisný dokument o Galapážskom súostroví (video – kamera a réžia Miroslav Šebesta)</p> |       |       |      |       |      |
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b><br/> Flegr J.: Úvod do evoluční biologie, Academia, Praha 2007; Flegr J.: Evoluční biologie, Academia, Praha 2005; Mayr E.: Čo je to evolúcia, aktuálny pohľad na evolučnú biológiu, Kalligram, Bratislava 2004; Larson E.J.: Evolúcia, neobyčajná história jednej vedeckej teórie, Slovart, Bratislava 2006. Lane N.: Vývoj života – Deset veľkých vynálezů evoluce. Kniha Zlín 2011.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |       |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |       |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/> Celkový počet hodnotených študentov: 609</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |      |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C     | D    | E     | FX   |
| 9,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,45 | 20,69 | 24,3 | 27,59 | 3,78 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Peter Vďačný, Mgr. Peter Mikulíček, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. RNDr. Marek Mentel, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |       |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |      |       |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |      |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KEk/N-bBXX-031/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Evolučná biológia 2 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 92 % bodov testu), na získanie hodnotenia B je potrebné preukázať výborné znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco, hoci s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 84 % bodov testu), na hodnotenie C je potrebné preukázať dobré znalosti z predmetu, mať dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky aspoň priemerne, s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 76 % bodov testu), na hodnotenie D je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať celkový prehľad a vedieť aspoň v základoch samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 68 % bodov testu), a na hodnotenie E je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať určitý prehľad, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 60 % bodov testu). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60% požadovaných vedomostí, t.j. menej ako ekvivalent 60 % bodov testu. |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Prednáška voľne nadväzuje na predmet Evolučná biológia 1, ktorý sa zameriava predovšetkým na genetické aspekty evolučných procesov. V rámci predmetu Evolučná biológia 2 sa poslucháči oboznámia s ďalšími dôležitými aspektmi evolúcie súvisiacimi najmä s vývinovými procesmi organizmov. Na rozdiel od predmetu Evolučná biológia 1, v ktorom dominuje redukcionistické vysvetlenie problémov, Evolučná biológia 2 vysvetľuje evolučné procesy holistickým prístupom. Ústrednou témou predmetu je evolučná vývinová biológia (evo-devo), ktorá integruje klasické odvetvia evolučnej biológie a biológie vôbec, napríklad embryológiu, systematiku, paleobiológiu a porovnávaciú anatómiu, s molekulárnou biológiou, genetikou a genomikou. Spája tak výskum na úrovni organizmov s výskumom na bunkovej a molekulovej úrovni, no zahŕňa aj prepojenia s vyššími hierarchickými úrovňami – ekológiou či systémovou biológiou. Predmet sa zaoberá aj základnými princípmi vývinovej biológie, s teóriami, ktoré nám pomáhajú interpretovať ontogenetické procesy na úrovni organizmu, históriou a perspektívami evo-devo, epigeneticizmom,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |

ako aj základnými princípmi, ktorými sa riadia interakcie medzi genotypom a fenotypom čiže epigenézou. Ťažiskovými témami sú aj diferenciácia buniek, morfogénéza, rast a reprodukcia organizmov, regenerácia tkanív či integrácia organizmov do prostredia. Analyzovaná je tiež úloha Hox génov, epigenetická regulácia expresie génov, epigenetická dedičnosť, fenotypová plasticita, kanalizácia vývinu, genetická asimilácia, ale aj heterochrónia a chronobiologické aspekty ontogenézy či modularita procesov ontogenézy a evolúcie.

#### **Stručná osnova predmetu:**

1. Úvod do evolučnej vývinovej biológie, história a perspektívy evo-devo, ontogenéza a evolúcia;
2. Tvar a funkcia, embryá a evolúcia, „Baupläne koncept“ a základné fázy vývinu, koncept fylogenetických štádií, fylogenetické implikácie;
3. Diferenciácia buniek, determinácia somatických a pohlavných buniek, pôvod stavby tela, homeotické gény;
4. Morfogénéza, organizovanie buniek, tkanív a štruktúr do funkčných celkov, regulačné mechanizmy bunkového delenia a rast organizmu, regenerácia;
5. Hox gény, kanalizácia vývinu, reprodukcia – pohlavné bunky a ich osobité vlastnosti, Weissmanova bariéra;
6. Integrácia do prostredia – embryá, prostredie, fenotypová plasticita a evolúcia;
7. Epigenetická regulácia expresie génov, epigenetické mechanizmy a epigenetická dedičnosť;
8. Vývinové novoty, evolučné novoty a adaptácia, evolučné novoty a speciácia, genetická asimilácia;
9. Epigenéza a jej vzťah k epigenetike, epigenéza a emergentné procesy v procese ontogenézy, epigenéza a evolúcia;
10. Čas a priestor v ontogenéze a evolúcii, heterochrónia a heterotopia;
11. Modularita a robustnosť vývinových a evolučných procesov;
12. Systémová biológia – od vývinovej biológie k medicíne, ekológii a evolúcii;
13. Rekapitulácia a zhrnutie;

#### **Odporúčaná literatúra:**

Gilbert, S.F., 2010. Developmental biology. 9th ed., Sunderland: Sinauer Associate, Inc., 2010. ISBN 978-0-87893-384-6.

Gould, S. J. 2002. The Structure of evolutionary theory. Cambridge (Massachusetts)/London: The Belknap Press of Harvard University Press.

Hall, B. K. 1999. Evolutionary developmental biology. 2. Vydanie Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

Jablonka, E., Lamb, M. 2005. Evolution in four dimensions. Cambridge/-London: MIT Press.

Kováč, V. 2009. Vybrané aspekty evolučnej vývinovej biológie. 1.vyd., Bratislava: AQ-BIOS, spol. s r. o.. ISBN 978-80-970224-5-7.

Schlosser, G., Wagner, G. P. (Eds.) 2004. Modularity in development and evolution. Chicago: The University of Chicago Press.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský

#### **Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 559

| A     | B    | C     | D     | E     | FX   |
|-------|------|-------|-------|-------|------|
| 29,87 | 22,0 | 18,25 | 13,24 | 12,52 | 4,11 |

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Vladimír Kováč, CSc., Mgr. Viktor Demko, PhD., RNDr. Ján Radvánszky, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018                                                                                                   |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                         |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                  |      |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |       |                                  |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |       |                                  |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF-FMFI.KEF/N-bBXX-081/15                                                                                                                                                                          |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzika |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                  |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                     |       |                                  |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                              |       |                                  |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |       |                                  |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                  |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |       |                                  |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |       |                                  |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                  |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                  |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |       |                                  |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |       |                                  |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 195                                                                                                                                                      |       |                                  |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                | D    | E    | FX  |
| 61,54                                                                                                                                                                                                                        | 31,28 | 3,08                             | 2,56 | 1,54 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Michal Mahel', CSc., doc. RNDr. Tomáš Roch                                                                                                                                                      |       |                                  |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                  |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |       |                                  |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                            |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                          |      |                                            |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                           |      |                                            |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KFTCh/N-bCXX-016/15                                                                                                                                                                                                 |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzikálna chémia |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                            |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                         |      |                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                  |      |                                            |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                         |      |                                            |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                            |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                       |      |                                            |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                     |      |                                            |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                  |      |                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                            |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                              |      |                                            |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                            |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 8                                                                                                                                                                            |      |                                            |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                | B    | C                                          | D   | E   | FX  |
| 50,0                                                                                                                                                                                                                                             | 37,5 | 12,5                                       | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Ing. Marián Janek, PhD.                                                                                                                                                                                                   |      |                                            |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                    |      |                                            |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                               |      |                                            |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bBXX-018/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyziológia živočíchov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet končí písomnou skúškou (testom). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 95% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 90%, na hodnotenie C najmenej 80%, na získanie D najmenej 70% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.<br>Cvičenia ku predmetu obsahovo nadväzujú na prednášku. Účasť na cvičení je povinná. Počas cvičení sa píše 2 kontrolné písomky. Z každej písomky musí študent dosiahnuť aspoň 60 %, aby mal cvičenia úspešne absolvované a mohol ísť ku záverečnej písomnej skúške z predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné poznatky o fyziologických procesoch na molekulárnej, bunkovej a organizmálnej úrovni a o základných regulačných mechanizmoch, ktoré riadia fyziologické procesy v jednotlivých funkčných sústavách a integrujú ich do funkčného celku. Zoznámia sa tiež s evolučnými, ontogenetickými a ekologickými aspektmi fyziologických procesov, pričom pozornosť sa venuje aj ich zmenám pri vybraných, najmä civilizačných, ochoreniach človeka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet a história fyziológie živočíchov. Bunkové membrány a ich funkcie, receptory na membráne, jednotlivé orgány. Interakcie bunky ako otvoreného systému s okolitým prostredím. Transportné systémy, transport iónovými kanálmi, napäťovo závislé a metabotropné kanály, pasívny prenášačový transport, aktívny prenášačový transport - primárny aktívny transport, sekundárny aktívny transport, skupinová translokácia. Rovnováha iónov na membráne a membránové potenciály. Pokojový membránový potenciál. Mechanizmus odpovede membrány na podráždenie, akčný potenciál - vlastnosti akčného potenciálu, šírenie akčného potenciálu. Synaptický prenos akčného potenciálu, excitačná a inhibičná synapsia, nervosvalová platnička. Príjem živín, ich spracovanie a trávenie. Vstrebávanie a metabolizmus. Telové tekutiny, krv a jej komponenty. Zrážanie krvi a hemostáza. Krvné skupiny. Imunoglobulíny. Obranné reakcie krvi - fagocytóza, imunita. Funkcie srdcovocievnej sústavy. Dýchacia sústava. Dýchanie vzdušnicami, žiabrami, pľúcami. Výmena a transport plynov medzi krvou a tkanivami, účinky na acidobázickú rovnováhu. Regulácia dýchania. Adaptácie na vysokú nadmorskú výšku a na vysoký hydrostatický tlak. Vylučovacia sústava: bezstavovce, stavovce. Oblička - funkčná morfológia. Mechanizmus transport solí a vody. Hodnotenie činnosti obličiek. Moč a jeho zloženie. |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| <p>Neurálna a humorálna kontrola nefrónu. Regulácia acidobázickej rovnováhy. Základné princípy regulačných mechanizmov. Autonómny nervový systém a hormonálne regulácie. Mechanizmy regulačného pôsobenia hormónov. Pôsobenie hormónu interakciou s receptormi lokalizovanými v jadre a na bunkovej membráne. Vnútrobunkové signalizačné dráhy. Transkripčné a translačné účinky hormónov. Neuroendokrinný systém. Typy hormónov. Hypotalamus, adenohypofýza a neurohypofýza. Periférne endokrinné žľazy, typy sekrécie, regulačné osy. Tkanivové hormóny a mediátory. Hormonálna regulácia reprodukcie, ovulačný cyklus a spermiogenéza. Nervová sústava stavovcov a jej zložky. Periférne jednotky nervovej sústavy. Prenos informácií v nervovej sústave. Autonómna nervová sústava a jej centrálna kontrola. Neurálna plasticita. Získané formy správania. Nepodmienené reflexy, biologické motivácie. Zmyslové orgány a svalová sústava.</p> |       |       |       |      |      |
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b><br/> Javorka K. a kol.: Lekárska fyziológia, Osveta, Martin, 2014<br/> Trojan a kol.: Lekárska fyziológia, Grada, Praha, 2003<br/> Paulov Š.: Fyziológia živočíchov a človeka, SPN, Bratislava, 1995<br/> Na cvičenia:<br/> Stebelová a kol.: Cvičenia z fyziológie živočíchov a človeka, Vydavateľstvo UK v Bratislave, 2019</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |      |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/> slovenský jazyk</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |      |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |      |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/> Celkový počet hodnotených študentov: 606</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 10,56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,48 | 18,98 | 17,33 | 26,9 | 7,76 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., Mgr. Zuzana Dzirbíková, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., RNDr. Zuzana Kaňková, PhD., Mgr. Ľuboš Molčan, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Miroslava Majzúnová, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |       |      |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.01.2020</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |      |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBXX-038/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Genetika 1 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 56<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu: absolvovanie cvičení a napísanie záverečného písomného testu. Hodnotenie cvičenia bude predstavovať 20% hodnotenia predmetu. Na cvičení je potrebné získať minimálne 60% bodov z priebežných písomných testov. Zvyšok hodnotenia bude predstavovať záverečný písomný test zostavený z otázok z tém uvedených v stručnej osnove predmetu. Na absolvovanie predmetu je potrebné v písomnom teste spolu s bodmi za cvičenia získať minimálne 60% bodov. Zvyšok je rozdelený do 5-tich intervalov zodpovedajúcich hodnoteniu A-E (60-68% bodov =E; 69-76% bodov =D; 77-84% bodov =C; 85-92% bodov =B; 92-100% bodov =A). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú všeobecný prehľad o klasickej genetike, cytogenetike molekulárnych základoch dedičnosti, mechanizmoch vzniku mutácií, populačnej a kvantitatívnej genetike, genetických metódach, genetických základoch rakoviny a ontogenézy, mimojadrovej dedičnosti a súčasných celogenómových analýzach a ich implikáciách pre evolučnú biológiu a medicínu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Genetika ako vedná disciplína<br>Úvod do kurzu, organizačné pokyny, podmienky pre hodnotenie. Predmet štúdia. História genetiky ako vednej disciplíny. Základné pojmy a terminológia.<br>Chromozómová teória dedičnosti<br>Jadro eukaryotickej bunky ako hlavný genetický kompartment, dôkazy podporujúce hypotézu, že gény sa nachádzajú na chromozómoch; štruktúra chromozómov na mikroskopickej úrovni; distribúcia genetických štruktúr pri delení buniek eukaryotov (mitóza a meióza); spôsoby rozmnožovania organizmov vo vzťahu k udržiavaniu a rozširovaniu genetickej variability.<br>Základné princípy mendelovskej dedičnosti<br>Mendelove pokusy a interpretácia ich výsledkov, monohybridné kríženie ako základ pre odhalenie diskretných jednotiek dedičnosti, štatistická interpretácia výsledkov kríženia, dominancia a recesivita, nezávislá segregácia jednotiek dedičnosti pri dihybridnom krížení, prediktívny význam Mendelových pravidiel dedičnosti, prečo ostala pôvodná Mendelova práca nepovšimnutá takmer 40 rokov?, príklady mendelistickej dedičnosti u ľudí, rodokmeňová analýza.<br>Dedičnosť a pohlavie |                                      |

Determinácia pohlavia (eukaryotické mikroorganizmy, rastliny, živočchy, človek). Dedičnosť znakov, ktorých gény sú lokalizované na pohlavných chromozómoch. Dedičnosť znakov pohlavím ovládaných a ovplyvnených.

Rozšírenie mendelistickej dedičnosti

Neúplná dominancia a kodominancia, mnohonásobný alelizmus; odchýlky od typických štiepných pomerov; letálne gény; interakcie génov (epistáza, komplementarita, duplicitné faktory); pleiotropia; vplyvy prostredia; penetrancia a expresivita.

Väzba génov, rekombinácia a genetická analýza

Väzbové skupiny. Jednoduchý, dvojité a mnohonásobný crossing-over; priebeh dedičnosti znakov pri väzbe génov (úplnej a neúplnej); konštrukcia genetických máp; dvojbodové a trojbodové mapovanie; interferencia a koincidencia; lokalizácia génov do väzbových skupín; špecifiká mapovania génov u človeka; základná charakteristika mapovania pomocou molekulárných markerov.

Štruktúra a funkcia eukaryotického chromozómu a základné princípy epigenetiky

Komponenty eukaryotického chromozómu; nukleozóm ako základná štruktúrna jednotka chromozómu; hetero- a euchromatín; vyššie úrovne skladania chromozómu; stratégie detailnej charakterizácie karyotypu; replikácia, integrita a segregácia chromozómu je závislá od špecializovaných oblastí: počiatky replikácie, centroméry a teloméry; vplyv stupňa kondenzácie chromozómu na aktivitu génov; pozičný efekt; inaktivácia X chromozómu a kompenzácia génovej dávky; základné princípy epigenetiky, histónový kód.

Prestavby chromozómov a ich klinické a evolučné následky

Vývin imunitného systému cicavcov závisí od prestavieb na úrovni DNA v definovaných častiach genómu; následkom delécií dochádza k strate genetického materiálu; využitie delécií pri genetickom mapovaní; následkom duplikácií dochádza k pridávaniu genetického materiálu; efekty delécií a duplikácií na fenotyp; následkom inverzií dochádza k reorganizácii sekvencií DNA v chromozóme; translokácie vedú k premiestňovaniu častí chromozómov; príklady patologických následkov translokácií; využitie translokácií v genetickom mapovaní; transpozóny a ich význam pri zmenách organizácie genómu; chromozómové prestavby v evolúcii; nové technológie analýzy chromozómových prestavieb.

DNA: Štruktúra, replikácia a rekombinácia

Chemická charakterizácia DNA; dôkazy, že gény sú lokalizované na DNA; štruktúra DNA; základné princípy replikácie DNA; experimentálny dôkaz semikonzervatívnej replikácie DNA; rekombinácia DNA; molekulárny model rekombinácie DNA.

Anatómia a funkcia génu

Komplementačný test; mapovanie génu prostredníctvom intragénovej rekombinácie; gén ako diskretný úsek DNA; definície génu, experimenty podporujúce predstavu „jeden gén-jeden enzým“; proteín-kódujúce gény sú inštrukciou pre poradie aminokyselín v proteínoch; využitie mutačnej analýzy génov na pochopenie molekulárnej podstaty komplexných biologických fenoménov, príklady biogenézy bakteriofága T4 a trichromatického videnia človeka.

Mutácie ako zdroj genetickej variability

Mutácie ako dedičné zmeny v poradí nukleotidov, ktorých následkom dochádza k zmene informačného obsahu DNA; spontánne mutácie a ich molekulárne zdroje; Luria-Delbrückov experiment; indukované mutácie a typy mutagénov; DNA reparačné systémy bunky ako prevencia pred vznikom mutácií; problémy potenciálneho genetického rizika faktorov vonkajšieho prostredia.

Expresia génov I: tok genetickej informácie z DNA k RNA

Transkripcia ako proces syntézy jednovláknovej mediátorovej RNA; genetická analýza regulácie transkripcie u prokaryotov; regulačné oblasti génu; operónový model; represia, aktivácia; regulácia génov virulencie *Vibrio cholerae*; osud mRNA u prokaryotov a eukaryotov; postranskripčné úpravy.

Expresia génov II: tok genetickej informácie z RNA k proteínom

Genetický kód: história a základné princípy; translácia: párovanie báz medzi mRNA a transferovou RNA ako základ produkcie proteínov na ribozóme; atenuácia; ako môžu mutácie ovplyvniť expresiu génov a aký efekt to môže mať na fenotyp bunky, resp. organizmu.

Expresia génov III: regulácia génovej expresie u eukaryotov

Genetická analýza regulácie génovej expresie eukaryotov; regulácia na úrovni transkripcie; eukaryotické RNA polymerázy a transkripčné faktory; úloha chromatinovej štruktúry v regulácii expresie génov eukaryotov; genomický imprinting; regulácia na posttranskripčnej úrovni: zostrih RNA, mikroRNA, posttranslačné úpravy proteínov; determinácia pohlavia u *Drosophila melanogaster* ako príklad komplexnej regulácie expresie eukaryotických génov.

Molekulárno-genetické metódy

Fragmentácia DNA na definované fragmenty; metódy umožňujúce konštrukciu fyzikálnych máp genómov; porovnanie fyzikálnej a genetickej mapy; vyhľadávanie a detekcia definovaných sekvencií DNA pomocou hybridizácie; možnosti izolácie, purifikácie a amplifikácie definovaných úsekov genómov; ukážka komplexnej molekulárno-genetickej analýzy na príklade génov kódujúcich globíny.

Genetická analýza prokaryotov

Prokaryoty ako extrémne heterogénna skupina organizmov; význam bakteriálnej genetiky; charakterizácia prokaryotického chromozómu: štruktúra a organizácia; extrachromozómalne genetické elementy prokaryotov; mechanizmy horizontálneho prenosu génov u prokaryotov: transformácia, transdukcia a konjugácia a ich využitie v genetickej analýze; súčasné metódy genetickej analýzy prokaryotov; chemotaxia ako príklad fenoménu študovaného genetickými metódami; význam bakteriálnej genetiky pre evolúciu, medicínu a ekológiu.

Genetika populácií

Hardy-Weinbergov zákon populačnej rovnováhy; genetická variabilita prírodných populácií; génové a genotypové frekvencie; zmeny v génových frekvenciách populácie: mutácie, selekcia, migrácia, génový drift; efekt selekcie na génové frekvencie; genetika populácií v praxi: ako ľudské aktivity vplyvajú na evolúciu patogénov a škodcov.

Dedičnosť komplexných znakov

Kvantifikácia komplexných znakov; komplexné znaky väčšinou ovplyvňuje viac génov, polygénna dedičnosť; prahové znaky; štatistický popis kvantitatívnych znakov: distribúcia početností, priemer a modálna trieda; rozptyl (variancia) a smerodajná odchýlka; zložky fenotypovej premenlivosti; koeficient dedivosti (heritabilita); korelácia medzi príbuznými; kvantitatívna genetika znakov správania človeka; inteligencia; neúplná penetrancia, fenokópia, genetická heterogenita, quantitative trait loci (QTL); detailné genetické mapovanie pomocou haplotypových asociačných štúdií.

Mimojadrová dedičnosť

Štruktúra a funkcia mitochondriálneho a chloroplastového genómu. Štruktúra génov a genetický kód v mitochondriách a chloroplastoch. Dedičnosť znakov determinovaných génmi mitochondrií a chloroplastov. Matroklinný efekt. Plazmidy a symbionty. Vzájomné vzťahy medzi jadrovým a organelovými genómami. Ľudské ochorenia spôsobené mutáciami v mitochondriálnej DNA. Využitie uniparentálnej dedičnosti v rekonštrukcii evolúcie vybraných druhov.

Genetická analýza bunkového cyklu a genetické základy rakoviny

Charakterizácia bunkového cyklu eukaryotov; cdc mutanty kvasiniek ako nástroj identifikácie regulátorov bunkového cyklu; cyklíny a cyklín-závislé kinázy sú hlavnými komponentmi regulácie bunkového cyklu; koncepcia kontrolných bodov (checkpoints) bunkového cyklu; tumorigenéza ako výsledok patologickej regulácie bunkového cyklu; sporadické a familiárne formy rakoviny.

Genetická analýza ontogenézy živočíchov

Modelové organizmy a ich výhody pre vývinovú genetiku; izolácia a typizácia mutantov s defektom v ontogenéze; využitie interferenčnej RNA v genetickej analýze ontogenézy; charakterizácia

| <p>génov dôležitých pre vývin; genetická analýza vývinu u <i>Drosophila melanogaster</i> ako príklad modelu štúdia genetických základov ontogenézy; homeotické mutácie a ich význam pre objav univerzálnych princípov vývinovej genetiky.</p> <p>Porovnávacia (komparatívna) genomika a jej klinické implikácie</p> <p>Príslušníci toho istého druhu vykazujú vysoký stupeň sekvenčnej variability; kategorizácia polymorfizmov DNA: jednonukleotidové polymorfizmy (SNP), mikrosatelity, minisatelity, delécie-duplikácie-inzercie (Indel); detekcia SNP; detekcia alel, ktoré ovplyvňujú dĺžku lokusu; DNA fingerprinting; pozičné klonovanie ako nástroj identifikácie alel génov zúčastnených v genetických ochoreniach; pozičné klonovanie génu, ktorého mutantný variant je zodpovedný za cystickú fibrózu ako príklad pozičného klonovania.</p> |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|---|---|---|---|---|----|------|-------|-------|-------|-------|------|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>Snustadt, D.P., Simmons, M.J. (2009). Genetika. MUNI Press, Masarykova univerzita, Brno.</p> <p>Hartwell, L.H., Hood, L., Goldberg, M.L., Reynolds, A.E., Silver, L.M., Veres, R.C. (2008). Genetics: From Genes to Genomes. 3rd Edition. McGraw-Hill, International Edition.</p> <p>Russell, P.J. (2006). iGenetics: A Molecular Approach. 2nd Edition. Pearson/Benjamin Cummings. International Edition.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p> <p>Predmet bude vyučovaný iba v zimnom semestri. Účasť na cvičeniach je povinná.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 592</p> <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>3,21</td><td>16,72</td><td>27,87</td><td>21,11</td><td>28,04</td><td>3,04</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |       |       |      | A | B | C | D | E | FX | 3,21 | 16,72 | 27,87 | 21,11 | 28,04 | 3,04 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B     | C     | D     | E     | FX   |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| 3,21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,72 | 27,87 | 21,11 | 28,04 | 3,04 |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., prof. RNDr. Jozef Nosek, DrSc., doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD., Mgr. Filip Červenák, PhD., Mgr. Ivana Ďurovcová, Mgr. Ľudmila Holubová, Mgr. Jana Špačková, Mgr. Katarína Procházková, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |       |       |      |   |   |   |   |   |    |      |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-006/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Genetika 2: Modelové organizmy |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu je absolvovanie cvičení a priebežných písomných testov. Hodnotenie cvičenia, zahŕňajúce výsledky priebežných testov a hodnotenie protokolov, bude predstavovať maximálne 20 % hodnotenia predmetu. Zvyšok hodnotenia predmetu bude predstavovať záverečný písomný test, zostavený z otázok z tém uvedených v stručnej osnove predmetu. Na absolvovanie predmetu je potrebné získať minimálne 60 %. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A: 100-92 %, B: 91-84 %, C: 83-76 %, D: 75-68 %, E: 67-60 %. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú všeobecné znalosti a prehľad o modelových organizmoch a ich využití v základnom a aplikovanom výskume genetiky a príbuzných odboroch. Prednášky sa zamerajú na hlavné modely od prokaryotických a eukaryotických mikroorganizmov, cez rastliny, živočichy, až po bunkové kultúry. Na cvičeniach si študenti osvoja vybrané genetické a molekulárno-genetické metódy používané pri práci s jednotlivými modelovými organizmami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Baktérie<br>Bacillus subtilis, Escherichia coli a Caulobacter crescentus - modelové baktérie sa používajú na pochopenie základných bunkových procesov na molekulárnej úrovni. Prednáška by mala objasniť ako sú tieto procesy regulované a dať odpovede na také otázky: Ako baktérie dokážu nájsť svoj stred, kde vybudujú deliace septum? Prečo jednobunkové organizmy majú systémy pre aktiváciu vlastnej smrti? Ako a prečo dokážu baktérie diferencovať? Ako bakteriálne bunky vytvárajú určitý tvar a ako ich udržujú? Na skúmanie týchto mechanizmov sa v súčasnosti používajú najmodernejšie metodiky molekulovej biológie, biochémie, štrukturálnej biológie a mikroskopie a mnohé z nich boli vyvinuté práve pri štúdiu týchto procesov.<br>2. Kvasinka Saccharomyces cerevisiae<br>História výskumu kvasiniek. Unikátne vlastnosti S. cerevisiae ako modelového organizmu. Genetické systémy kvasiniek. Životný cyklus kvasiniek. Najvýznamnejšie metódy klasickej a reverznej genetiky kvasiniek. S. cerevisiae v biomedicínskom a biotechnologickom výskume. Kvasinky a evolúcia.<br>3. Alternatívne druhy kvasiniek |                                                          |

Biológia kvasinky *Schizosaccharomyces pombe* - výhody a nevýhody v porovnaní s inými modelovými organizmami. Fokus na genetickú analýzu a štúdium bunkového cyklu a biológie chromozómov. Nekonvenčné druhy kvasiniek používané pri štúdiu bunkovej biológie.

#### 4. Riasa *Chlamydomonas reinhardtii*

Prvenstvo *C. reinhardtii* ako modelového objektu - tetradová analýza ako základ klasickej genetickej analýzy, špecifický bunkový cyklus, prvá riasa zaradená do genómového projektu, známe sekvencie jadrového, chloroplastového a mitochondriálneho genómu. Komparatívna fylogenómová analýza - posledný spoločný predok rastlín a živočíchov. Model pre štúdium fotosyntézy, identifikácia génov chloroplastu a bičíka, štúdium štruktúry a zostavovania bičíka, biogenézy bunkovej steny, gametogenézy, párovania, fototaxie. Vytvorenie komplexnej EST (expressed sequence tags) knižnice.

#### 5. *Euglena gracilis*

Bičíkovce rodu *Euglena* patria medzi najstaršie eukaryotické organizmy. Sú schopné rásť v širokej škále podmienok (rôzne zloženie médií, pH, svetelný a teplotný režim). Chloroplasty *E. gracilis* sú veľmi citlivé k rôznym chemickým a fyzikálnym faktorom. Ich pôsobením dochádza k vybieleniu pôvodne zelených buniek (bleaching), degradácii a eliminácii chloroplastov. Plastidy *E. gracilis* tým predstavujú chemoterapeutické ciele, a tak model *Euglena* nachádza uplatnenie pri: (i) detekcii biohazardných látok (genotoxikológia), (ii) vyhľadávanií antimutagénov a antikarcinogénov, (iii) skrínungu nových terapeutických látok voči parazitom s plastidmi. *Euglena* je vhodným modelom pre štúdium komunikácie organel (hlavne plastid s jadrom), reguláciu exprese génov, transplicing, import proteínov do organel. *E. gracilis* produkuje viacero biotechnologicky zaujímavých látok fixujúc CO<sub>2</sub> - atraktívny fotobioreaktor.

#### 6. *Trypanosoma* sp.

Trypanozomatidy tvoria veľkú skupinu parazitujúcich prvokov, z ktorých sú mnohé významnými patogénmi rastlín, zvierat aj ľudí. Patria k vývojovo jedným z najskôr oddelených eukaryotov. Dlhý samostatný vývoj je zrejme zodpovedný za veľké množstvo neobvyčajných metabolických dráh, ktoré robia z trypanozomatíd veľmi zaujímavý model pre štúdium rôznorodosti živého sveta.

#### 7. Rastliny ako modelový organizmus

Význam rastlín pre štúdium molekulárno genetických procesov. Špecifiká rastlinnej bunky. *Arabidopsis thaliana* ako modelový organizmus v rastlinnej genetike, vzťahy jadrovej a chloroplastovej DNA.

#### 8. Rastlina a prostredie

Odpoveď rastliny na abiotické a biotické druhy stresu. Stresové proteíny – štruktúra a funkcia. *Arabidopsis thaliana* – regulácia génovej exprese u vyšších rastlín v stresových podmienkach.

#### 9. Najvýznamnejšie kultúrne rastliny ako genetické modely

Pšenica, jačmeň, kukurica, repa, ľuľok zemiakový, repka olejná, rajčiak jedlý etc.: Genetická determinácia najdôležitejších vlastností týchto plodín, genetické zvláštnosti a zaujímavosti týchto plodín. Gény samčej sterility, gény pre obnovu fertility rastlín. Molekulárne mechanizmy samčej sterility. Praktické využitie fenoménu samčej sterility.

#### 10. Kultúrne rastliny ako model štúdia inkompatibility genotypov

Genetické mechanizmy zabránenia inbrídingu. Gametofytická a sporofytická inkompatibilita, ich genetická determinácia, molekulárne princípy. Praktický význam fenoménu inkompatibility

#### 11. *Drosophila melanogaster*

Životný cyklus, genóm, balancerové chromozómy, fenotypové markery, mobilné elementy a ich využitie v transgenéze a tvorba transgénnych jedincov, *Drosophila* genome project, charakterizácia vybraných vývinových štádií a orgánov ako modelových systémov pre štúdium rôznych biologických procesov, prípadne ochorení.

#### 12. *Caenorhabditis elegans*

| <p>Nematóda <i>C. elegans</i> je relatívne nový modelový organizmus so zatiaľ slabou tradíciou v Európe. V porovnaní so zaužívanými animálnymi modelmi akými sú muchy a myši, umožňuje veľmi efektívne pochopenie najzákladnejších mechanizmov fungovania živočíchov. Na príkladoch klasických experimentov a nových trendov vo výskume <i>C. elegans</i> sa dozvieme na aký typ biologických otázok si zvoliť tento model. Hlavné témy: všeobecná biológia, genetika, vývin a neurobiológia <i>C. elegans</i>.</p> <p>13. Eukaryotické modelové (makro)organizmy</p> <p>História myši ako pokusných zvierat, divé, inbredné, outbredné a rekombinantné kmene myši, vybrané inbredné kmene a ich vlastnosti, transgénne myši, myšie modely ľudských ochorení, geneticky a genomicky humanizované myšie modely, celogenómové asociačné štúdie. (passenger genes in transgenic mice)</p> <p>14. Bunkové kultúry</p> <p>Definícia, základné typy a rozdelenie BK. Základy práce s BK (zásady sterilnej práce, kultivačné médiá, disociačné enzýmy, počítanie buniek, farbenia). Špeciálne typy BK (kmeňové bunky, hybridómy, organotypové kultúry, 3D kultúry, sféroidy). Príklady a aplikácie v klinickom a aplikovanom výskume a v praxi.</p> |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|---|---|---|---|---|----|-------|------|-------|------|------|------|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>Russell, P.J. (2010) <i>iGenetics. A molecular approach</i>. 3rd. edition. Pearson Education Inc. USA</p> <p>Hartwell, L.H., Hood, L., Goldberg, M.L., Reynolds, A.E., Silver, L.M., Veres, R.C. (2008). <i>Genetics: From Genes to Genomes</i>. 3rd Edition. McGraw-Hill, International Edition.</p> <p>Snustad, D.P. (2009) <i>Genetika</i>, Masarykova Univerzita, K-public, Česká republika</p> <p>odborná literatúra podľa odporúčania jednotlivých vyučujúcich</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p> <p>Predmet je určený len pre študentov, ktorí majú súčasne zapísaný predmet „Seminár k bakalárskej práci z genetiky“ alebo absolvovali predmet „Biológia“. Predmet bude vyučovaný iba v zimnom semestri. Účasť na cvičeniach je povinná.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 81</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37,04</td><td>35,8</td><td>13,58</td><td>9,88</td><td>2,47</td><td>1,23</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |       |      |      |      | A | B | C | D | E | FX | 37,04 | 35,8 | 13,58 | 9,88 | 2,47 | 1,23 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B    | C     | D    | E    | FX   |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| 37,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,8 | 13,58 | 9,88 | 2,47 | 1,23 |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Miroslav Švec, CSc., doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Anton Horváth, CSc., RNDr. Miroslava Matúšková, PhD., RNDr. Imrich Barák, DrSc., RNDr. Dušan Žitňan, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.11.2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |       |      |      |      |   |   |   |   |   |    |       |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-004/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Genetika 3: Cytogenetika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu: absolvovanie cvičení a získanie minimálne 60% bodov z písomných prác na cvičení. Hodnotenie cvičenia bude predstavovať 20% hodnotenia predmetu. Zvyšok hodnotenia bude predstavovať záverečný písomný test zostavený z otázok z tém uvedených v stručnej osnove predmetu. Na absolvovanie predmetu je potrebné v písomnom teste získať minimálne 60% bodov (spolu za cvičenia a písomný test). Zvyšok je rozdelený do 5-tich intervalov zodpovedajúcich hodnoteniu A-E (60-68% bodov=E; 69-76% bodov =D; 77-84% bodov =C; 85-92% bodov =B; 92-100% bodov =A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú prehľad a vedomosti o bunkovom jadre a mitotickom a meiotickom delení, štruktúre chromozómov u rôznych modelov a na rôznych úrovniach, bunkovom cykle, chromozómových aberáciách a o najnovších metódach používaných v molekulárnej cytogenetike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bunkové jadro a jeho súčasti, vzťah štruktúry a funkcie: jadrová membrána, jadierko a príslušné kompartmenty, jadrové telieska (PcG, PML, OPT, SNB a i.)</li> <li>• Chromozómová štruktúra (u rôznych modelov, človek, hmyz, kvasinka), mikroskopická štruktúra chromozómu, zloženie chromozómu – chromozómové lešenie a nukleozómy, rôzne modely chromozómov, heterochromatín, euchromatín, gene silencing, DNA metylácia a CpG ostrovy</li> <li>• Bunkový cyklus, zmeny na úrovni bunkového jadra, fázy bunkového cyklu, regulácia bunkového cyklu (cyklín dependentné kinázy, cyklíny, poškodenie DNA)</li> <li>• Mitóza – G1, S, G2 a M fáza (jej súčasti), cytokinéza a bunková nesmrteľnosť</li> <li>• Meióza – prvé a druhé meiotické delenie, cytokinéza, meióza muži a ženy, nondisjunkcie, meióza u rastlín</li> <li>• Chromozomálne aberácie, klasifikácia a charakteristika, hodnotenie chromozómových porúch, meióza polyploidov, mechanizmy vzniku chromozómových aberácií</li> <li>• Fluorescenčná mikroskopia –základné princípy a využitie</li> <li>• Konfokálna mikroskopia a najnovšie mikroskopické metódy</li> <li>• Molekulárna cytogenetika/patológia, využitie cytogenetických metód pri testovaní genotoxicity, cytogenetika nádorov a využitie v diagnostike onkologických ochorení.</li> </ul> |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |

- Snustadt, D.P., Simmons, M.J. (2009). Genetika. MUNI Press, Masarykova univerzita, Brno.
- Hartwell, L.H., Hood, L., Goldberg, M.L., Reynolds, A.E., Silver, L.M., Veres, R.C. (2008). Genetics: From Genes to Genomes. 3rd Edition. McGraw-Hill, International Edition.
- Russell, P.J. (2006). iGenetics: A Molecular Approach. 2nd Edition. Pearson/Benjamin Cummings. International Edition.
- Morgan D. O. (2006). The Cell Cycle: Principles of Control. OUP/New Science Press Primers in Biology

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

**Poznámky:**

Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri. Účasť na cvičeniach je povinná.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 71

| A     | B     | C     | D    | E    | FX  |
|-------|-------|-------|------|------|-----|
| 36,62 | 39,44 | 15,49 | 2,82 | 5,63 | 0,0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 21.11.2019

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-001/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Genetika človeka |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Záverečný písomný test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 81% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 71% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 66% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 61% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním predmetu študent získava základné poznatky z rôznych oblastí genetiky človeka, a to z oblasti formálnej genetiky, z oblasti kvantitatívnej genetiky, populačnej genetiky, cytogenetiky ako aj z oblasti molekulárnej genetiky. Absolvovaním predmetu by študent mal vedieť riešiť praktické úlohy, ako je analýza rodokmeňov, stanovenie typu dedičnosti, základné populačno genetické výpočty, stanovenie rizika pre monogénové ochorenia, multifaktoriálne ochorenia a pre chromozómové aberácie. Ďalej by mal získať základné poznatky o organizácii a štruktúre ľudského genómu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Monogénna dedičnosť u človeka. Nomenklatúra ľudských lokusov a alel. Základné pojmy. Gény a genotypy v rodinách. Autozómovo dominantná dedičnosť v rodokmeňoch a v populácii. Autozómovo recesívna dedičnosť a jej kritériá; význam konsanguinity rodičov; segregačná analýza. Dedičnosť znakov podmienených génmi na pohlavných chromozómoch. Mitochondriálna dedičnosť. Príbuzenské kríženie – inbríding v rodokmeňoch.<br>Polygénna dedičnosť u človeka. Génové interakcie u človeka. Polygénna dedičnosť kvantitatívnych znakov. Korelácia medzi príbuznými. Heritabilita a koeficient genetickej determinácie: možnosti stanovenia u človeka. Polygénna dedičnosť kvalitatívnych znakov: prahový model. Príklady polygénne dedičných kvantitatívnych znakov a ochorení.<br>Dedičnosť a prostredie. Dvojčatá a ich využitie pri štúdiu vzťahu dedičnosť-prostredie; gemelologická metóda. Rozklad fenotypovej variancie na genetickú a environmentálnu zložku.<br>Populačná genetika. Vplyv deterministických faktorov na genofond populácie: mutácie, selekcia, migrácia. Selekcia proti dominantnému fenotypu, recesívnemu fenotypu a uprednostňujúca heterozygotov. Vplyv náhodných faktorov na genofond populácie: génový posun (genetický drift), founder efekt. Panmixia a Hardyho-Weinbergov zákon. Inbríding v populáciách a genetické izoláty. Homogamia. |                                            |

Cytogenetika človeka. Usporiadanie DNA v chromozónoch, G-prúžky, R-prúžky. Normálny ľudský karyotyp a metódy jeho štúdia. Cytogenetická nomenklatura. Ľudské pohlavné chromozómy a determinácia pohlavia. Lyonovej hypotéza. Imprinting. Porovnávacia cytogenetika primárov a evolúcia človeka.

Chromozómy a patologické stavy. Chromozómy a reprodukcia. Chromozómové aberácie: vznik, typy, prejavy; chromozómové varianty. Klasické chromozómové aberácie. Syndrómy chromozómovej instability. Chromozómové fragilné miesta. Chromozómy a karcinogéza. Cytogenetické metódy testovania mutagénneho účinku vonkajších faktorov.

Ľudský genóm a jeho organizácia. Typy sekvencií v ľudskej DNA. Repetitívne sekvencie, jednotkové sekvencie, gény, pseudogény, génové rodiny. Mobilné elementy v ľudskom genóme. Ľudská mitochondriálna DNA.

Polymorfizmus ľudskej DNA. Typy polymorfizmu DNA: bodový polymorfizmus (SNP, RFLP), polymorfizmus typu VNTR (mikrosatelity, minisatelity) - metódy detekcie a praktické využitie. Polymorfizmus mtDNA a Y-chromozómovej DNA: možnosti využitia pri identifikácii osôb a pri štúdiu populácií

Základné metódy molekulárnej genetiky človeka. Izolácia DNA z buniek. Separácia DNA/RNA fragmentov. Restričné štiepenie. Hybridizácia DNA, hybridizačné sondy, in situ hybridizácia, Southernova hybridizácia. Amplifikácia špecifických úsekov pomocou polymerázovej reťazovej reakcie (PCR). Metódy sekvenovania DNA. Mikročipy.

Väzba a lokalizácia génov na chromozónoch. Väzba a syntéza. Metódy štúdia väzby a lokalizácie u človeka. Autozygotné mapovanie. Funkčné a pozičné klonovanie génov.

Molekulárna patológia monogénnych ochorení. Mutácie v kódujúcich a v nekódujúcich oblastiach ako príčiny monogénnych ochorení. Hemoglobínové varianty, hemoglobínopatie a talasémie ako model. Diagnostika genetických ochorení pomocou analýzy DNA: priama a nepriama diagnostika.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Prednášky,

Učebnice:

Kádaši Ľ.: Genetika človeka, učebné texty na CD, Vydavateľstvo Univerzity Komenského v Bratislave, 2010.

Ferák V., Sršeň, Š.: Genetika človeka. 2. preprac. vydanie. Slov. pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 1990.

Sršeň, Š., Sršňová, K.: Základy klinickej genetiky. 4. preprac. vydanie. Osveta, Martin, 2005.

Strachan, T., Read, A. P.: Human Molecular Genetics. 4. prepracované vydanie (dá sa použiť aj 3. vydanie). Garland Science, Taylor and Francis group, LLC 2011.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

#### **Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 259

| A    | B     | C     | D     | E    | FX  |
|------|-------|-------|-------|------|-----|
| 25,1 | 24,32 | 22,78 | 19,69 | 8,11 | 0,0 |

**Vyučujúci:** Mgr. Andrej Ficek, PhD., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2019

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KPI/N-bEXX-116/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Globálne problémy životného prostredia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a vypracovanie záverečnej eseje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú poznatky o závažných problémoch životného prostredia, na ktoré je potrebné hľadiť nielen v našom geografickom rámci, ale globálne. Prednášky poukážu nielen na podstatu týchto problémov, ale aj na možnosti ich zmiernenia resp. na možnosti adaptačných procesov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Globálne problémy životného prostredia v skratke</li> <li>2. Historické a aktuálne problémy geohazardov a záťaží v ochrane životného prostredia</li> <li>3. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie - vízia a realita</li> <li>4. Klimatická zmena a jej dopad na život obyvateľov Strednej Európy</li> <li>5. Udržateľný spôsob života a zelená univerzita</li> <li>6. Urbánna geochémia – riziká chemických látok v zložkách životného prostredia mestských aglomerácií</li> <li>7. Problémy manažmentu pôvodných a nepôvodných štruktúr krajiny</li> <li>8. GMO organizmy: realita verzus fikcia</li> <li>9. O potravinovej bezpečnosti alebo ticho pred búrkou</li> <li>10. Prirodzené a technické aspekty výskytu ropy a uhlíkovodíkov v životnom prostredí</li> <li>11. Na prahu šiesteho globálneho vymierania</li> <li>12. Plenárna diskusia k téme „Globálne problémy životného prostredia“ spojená s výberom tém esejí študentov</li> </ol> |                                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |

|                                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                        |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 125                                                                                                           |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                  | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Martina Zvaríková, PhD., RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD., prof. RNDr. Pavel Dlapa, PhD., doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.09.2019                                                                                                           |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                 |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBXX-026/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Imunológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa končí písomnou a ústnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 % bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 76% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 68% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Imunológia je jednou z najdynamickejšie sa rozvíjajúcich vedných disciplín, ktoré ovplyvňujú aj klinickú virológiu a mikrobiológiu. Prednášky z imunológie poskytnú študentom základné poznatky o imunitnom systéme, jeho anatómii, štruktúre a funkcii v ľudskom organizme. Cieľom prednášok je tiež priblížiť študentom základné imunologické procesy, ktoré prebiehajú v organizme počas infekcie rôznym infekčným patogénom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Imunitný systém. Bunky imunitného systému. Tkanivá a orgány imunitného systému. Bunkové adhezívne molekuly a migrácia leukocytov. Cytokíny. Mediátory imunitných reakcií. Komplement. Zápal. Molekuly hlavného histokompatibilného komplexu. Štruktúra imunoglobulínov a T-bunkových receptorov. Antigény a ich rozpoznávanie. Bunkové imunitné reakcie. Kooperácia buniek pri tvorbe protilátok. Regulácia imunitnej odpovede, imunitná tolerancia. Imunitný systém a mikroorganizmy. Imunitná obrana pred vírusmi, baktériami, hubami, parazitickými protozoa a červami. Protinádorová imunita. Imunoprofylaxia. Vakcinácia. Imunopatologické procesy. Hypersenzitívne reakcie (I.-V. typu). Autoimunitné ochorenia, príčiny autoimunity. Imunodeficientné stavy, primárne a sekundárne imunodeficiencie. |                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Kontseková, E., Kontsek, P. (2012): Základy imunológie, vyd. UK Bratislava; Buc, M. (2012): Základná a klinická imunológia, vyd. VEDA SAV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |

|                                                         |       |       |      |       |      |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                             |       |       |      |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 292                |       |       |      |       |      |
| A                                                       | B     | C     | D    | E     | FX   |
| 27,05                                                   | 18,15 | 19,18 | 13,7 | 12,33 | 9,59 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD. |       |       |      |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.12.2019                |       |       |      |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |       |       |      |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBXX-028/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Informatika pre biológov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Záverečný písomný test a vypracovanie 2 tvorivých úloh. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91% bodov z testu a odovzdať vypracované úlohy, na získanie hodnotenia B najmenej 81% bodov z testu a odovzdať vypracované úlohy, na hodnotenie C najmenej 71% bodov z testu a odovzdať vypracované úlohy, na hodnotenie D najmenej 66% bodov z testu a odovzdať vypracované úlohy a na hodnotenie E najmenej 60% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Súčasný biologický výskum a biomedicínsky výskum sa do značnej miery opiera o poznatky získané z dátovo mimoriadne bohatých metód. Ich analýza a interpretácia a následné využívanie je bytostne späté a závislé od prostriedkov a metód z oblasti informačných technológií, informatiky a bioinformatiky. Tento kurz je všeobecným úvodom do sveta informačných technológií a základných konceptov na ktorých je postavený. Dotýka sa taktiež problematiky práce s elektronickými bibliografickými zdrojmi, ktorá je kruciálna na počiatku každého výskumného projektu, ale tiež v jeho priebehu. Cieľom predmetu je budúcej generácii biológov nielen prezentovať obrovský význam informatiky pre biológiu a biomedicínu zvlášť, ale aj vzbudiť záujem o bioinformatiku |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do informatiky <ul style="list-style-type: none"> <li>• Náplň informatiky, pojem informácia, vzťah informatiky k ostatným vedným disciplínam, informatika, kybernetika a biológia</li> <li>• Počítač – typy počítačov (na báze veľmi stručnej histórie), stručná charakteristika počítačového systému</li> <li>• Operačný systém</li> <li>• Dáta, informácie, poznanie</li> </ul> Internet a siete <ul style="list-style-type: none"> <li>• Počítačové siete – úvod</li> <li>• Internet – význam, prínos pre vedu a výskum</li> <li>• Bezpečnosť a hrozby pri práci – opatrenia pre zabezpečenie dát, možné úniky dát, vírusy</li> <li>• Počítače, internet a legislatíva – Autorský zákon a počítačové programy, Licencia, počítačová kriminalita</li> </ul>     |                                                    |

| <p><b>Databázy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úvod do databáz – definícia, význam databáz, databázové systémy, príklady bežných databázových systémov</li> <li>• Databázové jazyky – neprocedurálny SQL</li> <li>• Biologické databázy – rozsah a komplexita rôznych typov biologických dát, zdroje biologických dát, nástroje pre prácu s biologickými dátami</li> </ul> <p><b>Bibliografické databázy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Štruktúra súčasného biologického výskumu - zdroje poznania v oblasti vedy</li> <li>• Publikácia – význam, kvalita, scientometria</li> <li>• Bibliografické databázy – potreba bibliografických zdrojov, spôsoby prístupu do online bibliografických databáz, stratégie vyhľadávania</li> </ul> <p><b>Analýza dát</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformácia dát do podoby poznania</li> <li>• Úvod do algoritmov a programovacích jazykov</li> <li>• MS Excel – tabuľkový procesor ako nástroj analýzy, koncept fungovania tabuľkového procesora</li> <li>• Špeciálne štatistické nástroje – význam štatistiky pri výskume, štatistické koncepty na príkladoch</li> <li>• Bioinformatika úvod – čím sa zaoberá, čo vyžaduje, programovanie v bioinformatike</li> </ul> |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|---|---|---|---|---|----|-------|-------|-------|-------|------|------|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>Prednášky</p> <p>Učebnice:</p> <p>Developing Bioinformatics Computer Skills; Cynthia Gibas, Per Jambeck; O'Reilly Media</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p> <p>Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 341</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19,65</td><td>21,99</td><td>22,87</td><td>23,17</td><td>8,21</td><td>4,11</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       |      |      | A | B | C | D | E | FX | 19,65 | 21,99 | 22,87 | 23,17 | 8,21 | 4,11 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B     | C     | D     | E    | FX   |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| 19,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21,99 | 22,87 | 23,17 | 8,21 | 4,11 |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Vyučujúci:</b> RNDr. Tomáš Szemes, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2019</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |      |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                       |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-010/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Kritické myslenie a čítanie |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu je:<br>(i) absolvovanie všetkých seminárov,<br>(ii) vypracovanie zadaní, ktoré vyplývajú z osnovy predmetu a študent ich odovzdá príslušnému pedagógovi. Za každé vypracované zadanie je potrebné získať min. 60 % bodov.<br>Celkové hodnotenie seminára tvoria výsledky z vypracovaných zadaní a účasť na všetkých seminároch. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B - nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý nesplní minimálne kritériá pre celkové hodnotenie predmetu. |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu si študent, na základe čítania odborných textov z oblasti genetiky, prakticky precvičí schopnosť kriticky hodnotiť a analyzovať odborné texty. Naučí sa formulovať vedeckú hypotézu a identifikovať chyby v odborných publikáciách.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Formulovanie vedeckej hypotézy. 2. Journal Club. 3. Kritické čítanie a analýza odborného textu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odborné publikácie odporúčané vyučujúcim predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (odborná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet je určený len pre študentov 3. ročníka bakalárskeho štúdia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B   | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 98,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,0 | 0,0                                                   | 0,0 | 0,0 | 1,35 |

|                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.11.2019                                                                          |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                               |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                               |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                               |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-003/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne výpočty |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                       |       |                                               |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                               |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                               |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                               |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                               |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) písomný test, ktorý je zostavený z otázok a z príkladov, ktoré vyplývajú z osnovy predmetu. V teste je potrebné získať minimálne 60% bodov. Zvyšok je rozdelený do 5-tich intervalov zodpovedajúcich hodnoteniu A-E (60-68%=E; 69-76%=D; 77-84%=C; 85-92%=B; 92-100%=A)       |       |                                               |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom seminára je:<br>(i) naučiť študentov robiť výpočty pre prácu v molekulárno-genetickom laboratóriu,<br>(ii) prepočítať zložitejšie príklady z genetiky,<br>(iii) naučiť študentov štatisticky spracovať a interpretovať výsledky experimentálnej práce.                                                                                                    |       |                                               |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent bude počas seminára riešiť:<br>• príklady, s ktorými sa stretne pri svojej práci v molekulárno-genetickom laboratóriu (príprava roztokov, riedenie primerov a pod.);<br>• príklady zamerané na výhodnotenie výsledkov tetrádovej analýzy a výpočet väzbových vzdialeností medzi génmi;<br>• príklady zamerané na štatistické zhodnotenie experimentu. |       |                                               |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Snustadt, D.P., Simmons, M.J. (2009). Genetika. MUNI Press, Masarykova univerzita, Brno.                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                               |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                               |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Účasť na seminároch je povinná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                               |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                               |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                             | D    | E    | FX  |
| 70,45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,64 | 9,09                                          | 4,55 | 2,27 | 0,0 |

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Mgr. Ludmila Holubová, Mgr. Katarína Juríková, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2019                                                                                                   |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                         |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-094/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Latinčina |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety: nie sú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>A: priebežný test zo slovnej zásoby, predstavuje 30% celkového hodnotenia.<br>B: záverečný test - predstavuje 70% celkového hodnotenia. Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje ovládanie najmenej 50% predpísaného učiva, t. j. súčet percent dosiahnutých v priebežných testov (max. 30%) a percent dosiahnutých v záverečnom teste (max. 70% ) musí byť vyšší ako 50. V prípade, že tento súčet prevyšuje 50, záverečná známka sa udeľuje na základe nasledujúcej stupnice: 100% - 91% A, 90% - 81% B, 80% - 71% C, 70% - 61% D, 60% - 51% E.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: A: priebežný test zo slovnej zásoby, predstavuje 30% celkového hodnotenia. B: záverečný test - predstavuje 70% celkového hodnotenia. |                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Poslucháči sa majú naučiť po latinsky čítať, vyslovovať a písať odborné termíny, rozumieť im a vhodne ich používať. Odbornú terminológiu si tak budú osvojovať uvedomele, s pochopením jej tvarov a nie mechanicky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pri vyučovaní základov gramatiky sa venuje pozornosť tým kategóriám slov, z ktorých sa skladajú odborné názvy. Ide najmä o substantíva a adjektíva, ale aj o číslovky či adjektíva v komparatíve a superlatíve. Rozoberajú sa slová latinského pôvodu a všima sa, z čoho sa skladajú. Zo všeobecnej slovnej zásoby latinčiny sa pri výučbe vyberajú slová, ktoré priamo alebo odvodené používajú v slovenčine odborne vzdelaní ľudia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Kettner, Emanuel - Ferienc, Oskar: Základy jazyka latinského a gréckeho pre biológov<br>Paulinyová, Mariana; Slováková Tatiana: Latinčina pre študentov biológie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |

|                                                                                                  |       |       |      |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                      |       |       |      |      |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 412                                                         |       |       |      |      |       |
| A                                                                                                | B     | C     | D    | E    | FX    |
| 41,75                                                                                            | 20,39 | 14,56 | 5,58 | 6,55 | 11,17 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Ivan Lábaj, PhD., Mgr. Barbara Kordíková |       |       |      |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.01.2020                                                         |       |       |      |      |       |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                               |       |       |      |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-095/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Latinčina |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Podmieňujúce predmety: nie sú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>A: priebežný test zo slovnej zásoby, predstavuje 30% celkového hodnotenia.<br>B: záverečný test - predstavuje 70% celkového hodnotenia. Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje ovládanie najmenej 50% predpísaného učiva, t. j. súčet percent dosiahnutých v priebežných testov (max. 30%) a percent dosiahnutých v záverečnom teste (max. 70% ) musí byť vyšší ako 50. V prípade, že tento súčet prevyšuje 50, záverečná známka sa udeľuje na základe nasledujúcej stupnice: 100% - 91% A, 90% - 81% B, 80% - 71% C, 70% - 61% D, 60% - 51% E.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: A: priebežný test zo slovnej zásoby, predstavuje 30% celkového hodnotenia. B: záverečný test - predstavuje 70% celkového hodnotenia. |                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Poslucháči sa majú naučiť po latinsky čítať, vyslovovať a písať odborné termíny, rozumieť im a vhodne ich používať. Odbornú terminológiu si tak budú osvojovať uvedomele, s pochopením jej tvarov a nie mechanicky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pri vyučovaní základov gramatiky sa venuje pozornosť tým kategóriám slov, z ktorých sa skladajú odborné názvy. Ide najmä o substantíva a adjektíva, ale aj o číslovky či adjektíva v komparatíve a superlatíve. Rozoberajú sa slová latinského pôvodu a všima sa, z čoho sa skladajú. Zo všeobecnej slovnej zásoby latinčiny sa pri výučbe vyberajú slová, ktoré priamo alebo odvodené používajú v slovenčine odborne vzdelaní ľudia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Kettner, Emanuel - Ferienc, Oskar: Základy jazyka latinského a gréckeho pre biológov<br>Paulinyová, Mariana; Slovákova Tatiana: Latinčina pre študentov biológie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |

|                                                                                                  |       |       |      |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                      |       |       |      |      |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 283                                                         |       |       |      |      |       |
| A                                                                                                | B     | C     | D    | E    | FX    |
| 52,3                                                                                             | 16,25 | 11,31 | 4,24 | 3,89 | 12,01 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Ivan Lábaj, PhD., Mgr. Barbara Kordíková |       |       |      |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.01.2020                                                         |       |       |      |      |       |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                               |       |       |      |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KZ/N-bBXX-018/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Letná prax |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prax<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 120 <b>Za obdobie štúdia:</b> 1680<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>žiadne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Študenti sa zúčastnia individuálnej praxe na relevantnom pracovisku v oblasti niektorej biologickej disciplíny v rozsahu 15 pracovných dní. Na záver praxe vypracujú písomnú prácu o svojej praxi, prínosoch a skúsenostiach, ktoré nadobudli.<br>Za písomnú prácu získajú 0–50 bodov. Vedúci pracoviska, na ktorom sa uskutoční prax vyhotoví písomné hodnotenie študenta, za ktoré môže získať 0–50 bodov. Výsledné hodnotenie sa stanoví podľa súčtu získaných bodov. Na získanie hodnotenia A musí študent dosiahnuť najmenej 92% bodov, na hodnotenie B najmenej 84% bodov, na hodnotenie C najmenej 76% bodov, na hodnotenie D najmenej 68% bodov a na hodnotenie E najmenej 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Na záver praxe vypracujú študenti písomnú prácu o svojej praxi |                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent nadobudne reálnu predstavu o možnostiach praktického využitia teoretických znalostí, ktoré nadobudol štúdiom jednotlivých biologických disciplín.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet je zameraný na zoznámenie sa študentov s praktickou prácou na pracovisku zaoberajúcom sa niektorou oblasťou biológie, zapojenie sa do jeho aktivít formou 3 týždňového pobytu. Počas pobytu sú študenti aktívne zapojení do práce, zoznámia sa s metódami, kompetenciami, formálnym i reálnym obsahom práce daného pracoviska.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Laboratorne protokoly, smernice pracoviska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra a príprava seminárnych prác).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |

|                                                    |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 4             |     |     |     |     |     |
| A                                                  | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b>                                  |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 28.11.2019           |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                               |     |                                                            |     |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                       |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                        |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bUXX-205/15                                                                                                                                                                |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Letné telovýchovné sústreďenie 2 |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> iná<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 7d<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                      |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.                                                                                                                                                           |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                      |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                    |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                               |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                           |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 245                                                                                                                                       |     |                                                            |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                             | B   | C                                                          | D   | E   | FX   |
| 99,18                                                                                                                                                                                                         | 0,0 | 0,0                                                        | 0,0 | 0,0 | 0,82 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková                                                                                                                                                                      |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                            |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                            |     |                                                            |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                      |       |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|-------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |       |                                      |       |       |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |       |                                      |       |       |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF-FMFI.KMANM/N-bBXX-080/15                                                                                                                                                                        |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Matematika |       |       |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                      |       |       |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                     |       |                                      |       |       |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                              |       |                                      |       |       |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |       |                                      |       |       |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                      |       |       |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |       |                                      |       |       |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |       |                                      |       |       |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                      |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                      |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |       |                                      |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |       |                                      |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 305                                                                                                                                                      |       |                                      |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                    | D     | E     | FX   |
| 41,64                                                                                                                                                                                                                        | 13,11 | 12,79                                | 11,48 | 15,41 | 5,57 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Švaňa, CSc.                                                                                                                                                                                    |       |                                      |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                      |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |       |                                      |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                   |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|-------|-------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                         |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                          |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF-FMFI.KAMŠ/N-bBXX-082/15                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Matematika pre biológov |       |       |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                 |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                             |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 565                                                                                                                                                                         |       |                                                   |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | B     | C                                                 | D     | E     | FX   |
| 17,35                                                                                                                                                                                                                                           | 25,13 | 30,44                                             | 14,51 | 12,39 | 0,18 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Richard Kollár, PhD.                                                                                                                                                                                                |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                   |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                              |       |                                                   |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KBCh/N-bCBI-018/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy molekulárnej a bunkovej biológie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra bude 12 písomných previerok k jednotlivým témam kurzu. Na konci semestra bude skúška formou komplexného záverečného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 95% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 85% bodov, na hodnotenie C najmenej 75% bodov, na hodnotenie D najmenej 65% bodov a na hodnotenie E najmenej 55% bodov zo záverečného testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 55% bodov z písomných previerok počas semestra alebo zo záverečného testu.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú mať študenti prehľad o kľúčových experimentálnych prístupoch využívaných v molekulárnej a bunkovej biológii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Princípy prípravy rekombinantných molekúl DNA. Metódy izolácie molekúl DNA a RNA. Príprava rekombinantných molekúl a konštrukcia génových knižníc (genómové a cDNA). Vlastnosti a typy vektorov. Selekcia a analýza rekombinantov.<br>Enzýmy v technikách rekombinantných DNA. Nukleázy a metylázy, DNA polymerázy, RNA polymerázy, reverzné transkriptázy, ligázy, topoizomerázy, rekombinázy, kinázy, fosfatázy.<br>Hybridizácia nukleových kyselín a príprava molekulárnych sond. Značenie molekúl DNA a RNA, rádioaktívne a nerádioaktívne techniky. Southern a Northern blotting, hybridizácia in situ, subtraktívna hybridizácia, PNA a antisense sondy. Technológia DNA mikročipov.<br>Polymerázová reťazová reakcia (PCR). Princíp, podmienky, príprava primerov, variácie techniky: asymetrická PCR, inverzná PCR, PCR s reverznou transkriptázou, kvantitatívna PCR.<br>Sekvenovanie nukleových kyselín. Konvenčné metódy sekvenovania nukleových kyselín. Súčasný trendy v technológii sekvenovania DNA.<br>In vitro a in vivo mutagenéza. Metódy cielennej mutagenézy a jej praktické využitie. Disrupcie a výmeny génov.<br>Molekulárna evolúcia in vitro. Príprava aptamérov a nukleových kyselín s katalytickou aktivitou in vitro. Metódy pre izotermickú amplifikáciu nukleových kyselín.<br>Princípy heterológnej exprese. Expresné systémy. Hostiteľské kmene. Techniky prenosu DNA do buniek. Príprava rekombinantných proteínov. |                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|-----|
| <p>Techniky štúdia a izolácie proteínov (elektroforetické metódy, natívna a denaturačná elektroforéza, izoelektrická fokusácia, chromatografické metódy, Western blotting, imunologické metódy).<br/> Metódy analýzy interakcií proteínov (DNA-proteín, RNA-proteín, proteín-proteín: DNase I footprinting, gélová retardácia, NC filter binding assay, jedno-, dvoj- a trojhybridný systém, reverzný dvojhybridný systém, chemický crosslinking).<br/> Mikroskopické metódy (svetelná, fluorescenčná a elektrónová mikroskopia, využitie zeleného fluorescenčného proteínu).</p> |       |       |      |      |     |
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b><br/> Watson, J.D. et al. (2007) Recombinant DNA: Genes and Genomes – A short course. 3rd edition. CSHL Press.<br/> Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. (2008) Molecular Biology of the Cell, 5th edition, Garland Science<br/> Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A., Scott, M. P. (2013). Molecular Cell Biology. 7th Edition, W. H. Freeman and Company.</p>                                                                                                      |       |       |      |      |     |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |      |      |     |
| <p><b>Poznámky:</b><br/> Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |      |      |     |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/> Celkový počet hodnotených študentov: 109</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C     | D    | E    | FX  |
| 55,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19,27 | 11,01 | 7,34 | 7,34 | 0,0 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> Ing. Martina Neboháčová, PhD., prof. RNDr. Jozef Nosek, DrSc., doc. Mgr. Peter Polčic, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., Mgr. Katarína Procházková, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |      |      |     |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.09.2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |      |     |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                        |       |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-------|-------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-008/15                                                                                                                                                                               |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy molekulárnej biológie |       |       |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                     |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                              |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 204                                                                                                                                                      |       |                                                        |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                                      | D     | E     | FX   |
| 15,69                                                                                                                                                                                                                        | 19,12 | 24,02                                                  | 22,55 | 16,18 | 2,45 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Andrea Šoltýsová, PhD., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                          |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                        |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |       |                                                        |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBXX-024/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Mikrobiológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúšku z predmetu môžu absolvovať len študenti, ktorí predtým absolvovali cvičenia z mikrobiológie s hodnotením minimálne E (stupnica hodnotenia ako pri skúške). Predmet sa končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov, na hodnotenie C najmenej 76% bodov, na hodnotenie D najmenej 68% bodov a na hodnotenie E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz poskytne študentom všeobecný prehľad o svete mikroorganizmov – ich rozmanitosti, aktivitách, genetike, praktických dôsledkoch ich aktivity v medicínskych, biotechnologických a potravinárskych aplikáciách. Cvičenie umožní študentom získať základné zručnosti v mikrobiologickom laboratóriu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>História mikrobiológie, mikrobiológia ako biologická veda, predmet mikrobiológie, metódy skúmania mikroorganizmov, mikrobiologické disciplíny; Funkčná anatómia prokaryotickej a eukaryotickej bunky. Genetika mikroorganizmov, štruktúra DNA, génu, replikácia DNA, transkripcia, translácia, mutácie a mutagenéza, detekcia a izolácia mutantov, prenos genetického materiálu a rekombinácia u prokaryotov a u eukaryotov; extrachromozomálne štruktúry. Klasifikácia mikroorganizmov, klasifikačné systémy, nomenklatura, identifikácia, hierarchia v taxonómii, základné charakteristiky používané v taxonómii; Rast a výživa mikroorganizmov, rastová krivka mikroorganizmov, meranie rastu, kontinuálna kultivácia, vplyv faktorov prostredia na rast mikroorganizmov, kontrola rastu mikroorganizmov fyzikálnymi a chemickými prostriedkami; Metabolizmus mikroorganizmov a biosyntetické reakcie, aktivačná energia, katalýza, enzýmy, oxidácia, redukcia, prenášače elektrónov, makroergické zlúčeniny, uvoľňovanie energie v biologických systémoch, fermentácia, respirácia, elektróntransportné systémy, konverzia energie v ETS, tok uhlíka v bunke mikroorganizmov; Mikroorganizmy v biosfére, v pôde, vo vode a vo vzduchu; Biotické vzťahy medzi mikroorganizmami, typy symbiôzy, antagonizmus, antibiôza, mikrobiálna biodegradácia a biodeteriorácia; Mikroorganizmy v biotechnológii, priemyselne významné fermentačné procesy, potravinárska mikrobiológia, mikrobiológia funkčných potravín; Mikroorganizmy ako pôvodcovia infekčných chorôb človeka, patogenita a virulencia, špecifické |                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|------|
| a nešpecifické obranné imunitné mechanizmy, aktívna a pasívna imunizácia; Patogénne mikroorganizmy gastrointestinálneho traktu, patogénne mikroorganizmy respiračného traktu, patogénne mikroorganizmy urogenitálneho traktu; Spôsoby boja proti mikroorganizmom, fyzikálne a chemické spôsoby sterilizácie, dezinfekcia a dezinfekčné látky, antiinfekčné chemoterapeutiká a antibiotiká, mechanizmy účinku chemoterapeutík a antibiotík, rezistencia voči chemoterapeutikám a antibiotikám |       |      |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Wessner D., Dupont CH., Charles T.C.: Microbiology John Wiley & Sons Inc. 2013<br>Hudecová D., Šimkovič M.: Mikrobiológia, Vyd. STU Bratislava, 2009, ISBN 978-80-227-3194-2.                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 886                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B     | C    | D     | E     | FX   |
| 8,69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14,22 | 24,6 | 24,83 | 20,88 | 6,77 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., doc. Ing. Margita Obernauerová, CSc., Mgr. Barbora Gaálová, PhD., Mgr. Hana Dibalová, PhD., RNDr. Alexandra Benčová, PhD., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD., RNDr. Katarína Šoltys, PhD.                                                                                                                                                                                      |       |      |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                  |      |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KZ/N-bBXX-002/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Mikroskopická technika |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Študent získa komplexné a praktické informácie o stavbe a konštrukcii svetelného mikroskopu s detailnými informáciami o vlastnostiach optiky vrátane chýb šošoviek, konštrukcie a typov objektívov a okulárov. Získa poznatky a prax v použití špeciálnych mikroskopických techník, stereomikroskopu a kresliaceho zariadenia. Získa v praxi využiteľné vedomosti o príprave natívnych preparátov a trvalých preparátov zalievaných do vodou riediteľných a vodou neriediteľných médií. Po absolvovaní predmetu by mal študent vedieť v praxi zrealizovať fixáciu a farbenie natívnych aj trvalých preparátov zároveň s aplikáciou rôznych metód dokumentácie skúmaných objektov. |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na konci semestra v rámci cvičení 1 písomná previerka so získaním max. 20 bodov, pričom na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 90 % bodov, na získanie B minimálne 80 % bodov, na získanie C minimálne 70 % bodov, na získanie D minimálne 60 % bodov, na získanie E minimálne 50 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 50 % bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 290                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                  |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                                | D    | E    | FX  |
| 37,59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 31,72 | 18,62                                            | 8,28 | 3,79 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Degma, CSc., Mgr. Matúš Kúdela, PhD., RNDr. Martin Mrva, PhD., Mgr. Katarína Goffová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                  |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                  |      |      |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bCXX-359/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Molekulárna biológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 56<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pre absolvovanie predmetu je potrebná účasť na cvičeniach, kde v priebehu semestra bude v rámci cvičení šesť písomných previerok a záverečný zápočtový test, za ktoré spolu môže študent do záverečného hodnotenia získať 20% celkového počtu bodov. Podmienkou pre úspešné absolvovanie cvičení je získanie minimálne 50% bodov z priebežných písomiek a minimálne 50% zo zápočtového testu. Skúška predmetu je formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať spolu z hodnotením z cvičení najmenej 92%, na získanie hodnotenia B najmenej 84%, na hodnotenie C najmenej 76%, na hodnotenie D najmenej 68% a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Náplňou predmetu je podať ucelený obraz o procesoch, ktorými sa genetická informácia bunky transformuje na štruktúry plne zabezpečujúce jej funkcie. Prednáška je zameraná na mechanizmy replikácie, transkripcie a translácie s dôrazom na reguláciu expresie v každom procese, ako aj metódam molekulárnej biológie, technológiám rekombinantných DNA a posledným trendom a stratégiám v molekulárnej biológii. Študent popri teoretických vedomostiach získa aj praktické skúsenosti so základnými laboratórnymi metódami v oblasti molekulárnej biológie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Predmet a obsah molekulárnej biológie; história a vývoj molekulárnej biológie ako vedného odboru; kľúčové objavy a osobnosti; základné modelové systémy - bakteriofág lambda, T4, Escherichia coli, lac operón 2. Nukleové kyseliny - informačné makromolekuly; štruktúra DNA, chemická štruktúra; fyzikálno-chemické vlastnosti; organizácia DNA sekvencií; metódy štúdia DNA(elektrónová mikroskopia, elektromigračné metódy); formy štruktúry, konformácie a topologické stavy DNA; organizácia DNA v prokaryotoch a eukaryotoch; základné enzýmy metabolismu DNA; genetický kód 3. Štruktúra RNA, chemická štruktúra; typy RNA; vlastnosti, rozdiely voči DNA; prokaryotické - eukaryotické mRNA; evolúcia a svet RNA 4.Molekulárna štruktúra a organizácia genómu; replikácia DNA; DNA polymerázy; typy replikácie, replikón ako jednotka replikácie, modely replikácie, replikácia plazmidov, organelových DNA, lineárne replikóny, replikácia v eukaryotoch 5. Transkripcia - kontrola expresie génov v prokaryotoch; transkripcia ako hlavný regulačný krok expresie, RNA polymerázy, fázy transkripcie, promótor, posttranskripčná modifikácia RNA 6. Transkripcia v eukaryotoch a RNA processing; rozdiely |                                                |

s prokaryotickou transkripciou, eukaryotické RNA polymerázy, organizácia eukaryotických promótorov, komplexnosť procesu eukaryotickej transkripcie, transkripčné faktory, enhacery, response elementy 7. Translácia - proteosyntetický aparát; ribozómy, genetický kód, rozdiely pro- a eukaryotických systémov; mechanizmus translácie a elongačné faktory, postranlačná úprava, supresorové mutácie 8. Molekulárne základy regulácie génovej expresie; operón, regulón, modulón - ich štruktúra a funkcia, negatívna - pozitívna represia a indukcia, antisens RNA, základné typy operónov a ich regulácia; vírusy ako model štúdia regulácie génovej expresie, lac operón, trp operón, atenuácia ako spôsob regulácie 9. Transpozícia, mobilizácia, rekombinácia a reparácia DNA - dynamika génomu; inzerčné sekvencie, zložené transpozóny, retrotranspozóny, transdukcia, transformácia, transfekcia, rekombinácia a jej využitie 10. Rekombinantné DNA - hlavný nástroj molekulárnej biológie; predpoklady vzniku, základné metódy - princípy, PCR, klonovanie DNA a základné klonovacie systémy; cielená expresia génov, syntetické gény a cielená zmena génov 11. sekvenovanie DNA, jeho význam, sekvenčné databanky; využitie sekvenčných databáz v biológii; molekulárna identifikácia a systematická klasifikácia organizmov; molekulové hodiny, molekulárno biologický prístup k univerzálnemu fylogenetickému stromu; komparatívna genomika.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1.Watson, Molekulová biologie génu, Academia, Praha 1982 2.Turňa a kolektív, Rekombinantné DNA a biotechnológie, Alfa, Bratislava 1989 3.Watson a kol., Rekombinantní DNA, Academia, Praha, 1988 4.Rosypal a kol. Úvod do molekulární biologie, Brno, 1999-2002 5.Ferenčík a kol. Biochémia, Slovak Academic Press, Bratislava, 2000 6.Alberts a kol. Základy bunecnej biologie, Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2005 7. Krebs et al. Lewin's Genes X, Jones and Bartlett, Sudbury, Mass 2011.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

#### **Poznámky:**

predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 651

| A     | B     | C     | D     | E     | FX    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 14,44 | 11,98 | 14,44 | 18,13 | 21,66 | 19,35 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., doc. RNDr. Jozef Grones, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 14.11.2017

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-072/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk 1 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-120/19 - Zaráďovací test z cudzieho jazyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Zaráďovací test z cudzieho jazyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky vrátane kontroly čítania s porozumením a prezentácia na všeobecnú tému. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: každá hodnotená časť má rovnakú váhu                                                                                                                                                                      |                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 1 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov, osvojenie si odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie, využívanie charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte a rozvoj všetkých jazykových zručností. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu, predovšetkým prezentácie. |                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe materiálov určených pre daný študijný odbor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>vybrané témy spracované vyučujúcimi NJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>nemecký jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |

|                                                                     |       |       |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                         |       |       |       |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 567                            |       |       |       |       |      |
| A                                                                   | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 20,99                                                               | 19,93 | 26,28 | 17,64 | 11,82 | 3,35 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.01.2020                            |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                  |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                           |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-073/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk 2 |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-072/10 - Nemecký jazyk 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky vrátane kontroly čítania s porozumením a prezentácia na odbornú tému. Hodnotiaci škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z prezentácie získa menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 2 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov, osvojenie si odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie, využívanie charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte a rozvoj všetkých jazykových zručností. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu predovšetkým prezentácie. |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe materiálov určených pre daný študijný odbor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>vybrané témy pripravované vyučujúcim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 555                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 25,23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21,62 | 26,31                                     | 16,4 | 7,03 | 3,42 |

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.01.2020                            |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                  |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-096/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk 3 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: každá časť má rovnakú váhu                                               |                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 3 je zameraná predovšetkým na hovorenie, porozumenie odborných textov, prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu. |                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe odporúčaných učebníc, časopisov a www stránok.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odporúčaná literatúra:<br>DaF kompakt neu A1, Klett<br>DaF kompakt neu A1 - Intensivtrainer, Klett<br>Grammatik aktiv, Jin, F.<br>Grammatik Intensivtrainer, Ptak M.<br>Časopisy: Deutsch Perfekt, Bild der Wissenschaft, Natur<br>www.stránky podľa výberu vyučujúceho                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |

|                                                                     |      |      |     |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                         |      |      |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 86                             |      |      |     |      |      |
| A                                                                   | B    | C    | D   | E    | FX   |
| 87,21                                                               | 8,14 | 2,33 | 0,0 | 1,16 | 1,16 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová |      |      |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.01.2020                            |      |      |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                  |      |      |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KJ/N-bXCJ-097/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk 4 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: každá časť má rovnakú váhu                                               |                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 4 je zameraná predovšetkým na hovorenie, porozumenie odborných textov, prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu. |                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe odporúčaných učebníc, časopisov a www stránok.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vybrané témy pripravované vyučujúcim. Odporúčaná literatúra:<br>Kolektív autorov: Entdeckungsreise D-A-CH<br>Rita Mielke: Unsere Erde<br>Erich Zett: Aus moderner Technik und Naturwissenschaft<br>Magdalena Ptak: Grammatik Intensivtrainer<br>Časopisy: Deutsch Perfekt, Bild der Wissenschaft, Natur<br>www.stránky podľa výberu vyučujúceho                                                                                                                        |                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |

|                                                                     |       |      |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                         |       |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 61                             |       |      |     |     |     |
| A                                                                   | B     | C    | D   | E   | FX  |
| 86,89                                                               | 11,48 | 1,64 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.01.2020                            |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                  |       |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                  |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bOBH-100/15          | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>            |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                           |                                                      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                  |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bOBH-100/15          | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>            |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                           |                                                      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                  |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bOBH-100/15          | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>            |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                           |                                                      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                  |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAn/N-bOBH-100/15          | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>            |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                           |                                                      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                         |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                  |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bOBH-100/15         | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>            |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                           |                                                      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.      |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KOrCh/N-bBXX-022/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Organická chémia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na absolvovanie predmetu je potrebné získať zo 100 bodov najmenej 50 bodov (E), 55b (D), 60b (C), 70b (B), 80b (A). Záverečná ústna skúška (max. 5b) uzatvára hodnotenie z dvoch písomných testov (max. 50b), laboratórneho cvičenia (max 40b) a samostatnej písomnej práce o vybranej organickej zlúčenine (max 5b). Nutnou podmienkou k záverečnej skúške je min. 50% hodnotenie z druhého písomného testu, min. 60% hodnotenie z cvičenia a akceptovaná písomná práca. V laboratórnom cvičení hodnotíme teoretickú prípravu (40%), kvalitu experimentálnej práce (40%) a laboratórny protokol (20%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné teoretické vedomosti o variabilite štruktúr a reakcií zlúčenín uhlíka. Pochopí interakcie molekúl, acido-bázické vlastnosti, izomériu, elektrónové efekty. Funkčné skupiny, nomenklatúru, transformácie. Mechanizmus vybraných reakcií. Základy chémie biomakromolekúl, hlavne proteínov a nukleových kyselín. Oboznámi sa so súčasnými trendami organickej chémie. Praktické skúsenosti v LAB. CVIČENÍ získa pri základných metódach čistenia a separácie organických zlúčenín - kryštalizácia, destilácia, extrakcia, chromatografia. Zvládne jednoduché syntetické postupy a dôkazy charakteristických skupín organických zlúčenín ako aj izoláciu organických zlúčenín z prírodného materiálu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. PREDMET ORGANICKEJ CHÉMIE, súvislosti s ostatnými vednými odbormi. Experiment, teória a databázy v organickej chémii. Súčasné trendy organickej chémie, zelená chémia. 2. VARIABILITA ŠTRUKTÚR A REAKCIÍ ZLÚČENÍN UHLÍKA. Analýza organickej molekuly - názvoslovie, charakter a vlastnosti stavebných blokov a funkčných skupín, väzby, štruktúrne vzorce, izoméria, 3D štruktúra. 3. KLASIFIKÁCIA ORGANICKÝCH REAKCIÍ A ČINIDIEL, reakčná schopnosť organických látok ako chemický základ ich biologickej funkcie. Metódy štúdia organických zlúčenín. Spektroskopia pre biológov. 4. ACIDOBÁZICKÁ ROVNOVÁHA, OXIDÁCIA A REDUKCIA v organickej chémii. 5. UHLĽOVODÍKY nasýtené, nenasýtené, aromatické. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Radikálové substitúcie. Elektrofilné, radikálové a cis-adície. Adície u diénov, Dielsova-Alderova reakcia. Elektrofilné aromatické substitúcie. Reakcie na bočnom reťazci. 6. HALOGENIDY, HYDROXYDERIVÁTY, ÉTERY, TIOLY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Nukleofilné substitúcie, eliminácie. Oxidácie. Grignardove |                                            |

zlúčeniny. 7. DUSÍKATÉ ORGANICKÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Nitrozlúčeniny, kyslosť, redukcia. Amíny, zásaditosť, reakcie s elektrofilmi, diazotácia. Aromatické diazóniové soli, nukleofilná substitúcia. 8. KARBONYLOVÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie aldehydov a ketónov. Acidobázické vlastnosti, tautoméria. Nukleofilné adície, aldolová kondenzácia, oxidácia, redukcia. Chinóny. Sacharidy. 9. KARBOXYLOVÉ KYSELINY a ich deriváty. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Kyslosť, nukleofilné substitúcie, redukcia. Halogenidy, anhydridy, estery, amidy. Halogénkyseliny, hydroxykyseliny, nenasýtené kyseliny, dikarboxylové kyseliny. 10. HETEROCYKLICKÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Zásaditosť, elektrofilné a nukleofilné substitúcie. 11. ORGANICKÁ CHÉMIA AMINOKYSELÍN, PEPTIDOV A PROTEÍNOV. Polymérne nosiče v organickej chémii. Enzýmy v organickej chémii. Modely enzýmov, imprinting. Biotransformácie. 12. ORGANICKÁ CHÉMIA NUKLEOVÝCH KYSELÍN. Nukleozidy, nukleotidy, modifikované nukleové kyseliny ako nástroj štúdia biologických systémov.

#### **Odporúčaná literatúra:**

J. McMurry, Organic Chemistry, Cengage Learning, 2009.

J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, Organic Chemistry, Oxford University Press, 2012.

P. Záhradník, M. Kollárová, Prehľad chémie 2 (Organická chémia a biochémia), SPN Bratislava 1997;

vybrané internetové stránky a databázy organických zlúčenín a reakcií

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1036

| A     | B     | C     | D     | E     | FX    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19,79 | 15,54 | 18,53 | 16,31 | 16,31 | 13,51 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Andrej Boháč, CSc., RNDr. Viera Poláčková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 20.11.2018

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                     |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                         |       |                                     |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                          |       |                                     |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF/N-bBXX-084/15                                                                                                                                                                                                      |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Patológia |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                     |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                        |       |                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                 |       |                                     |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                        |       |                                     |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                     |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                      |       |                                     |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |                                     |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                 |       |                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                     |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                             |       |                                     |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                |       |                                     |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 30                                                                                                                                                                          |       |                                     |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | B     | C                                   | D    | E    | FX  |
| 13,33                                                                                                                                                                                                                                           | 33,33 | 16,67                               | 30,0 | 6,67 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. MUDr. Tatiana Stankovičová, CSc., PharmDr. Eva Kráľová, PhD., PharmDr. Attila Kulcsár, PhD.                                                                                                                              |       |                                     |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                     |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                              |       |                                     |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                            |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-008/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Plánovanie a dizajn experimentov |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a seminároch, odovzdanie a prezentácia prideleného protokolu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Seminár je určený hlavne študentom tretieho ročníka bakalárskeho štúdia, ktorí robia bakalársku prácu na Katedre genetiky. Cieľom seminára je naučiť študentov plánovať si experimenty v bakalárskej a diplomovej práci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študenti dostanú k dispozícii vzorový protokol a oboznámia sa zo základnými zásadami pri plánovaní experimentu a tvorbe protokolu. Náhodným výberom majú dvojice pridelenú konkrétnu tému, ktorú majú spracovať formou protokolu s jednotlivými detailnými postupmi všetkých metód. K dispozícii majú základnú literatúru so všeobecnými postupmi širokej škály molekulárnych metód. Zároveň majú možnosť konzultácií s konkrétnymi učiteľmi pri príprave jednotlivých protokolov. Po odovzdaní protokolov postupne prezentujú jednotlivé spracované témy. Hodnotí sa spôsob vypracovania protokolu a záverečná prezentácia. |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom na začiatku semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 92                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                            |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C                                                          | D   | E   | FX  |
| 98,91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,09 | 0,0                                                        | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Lucia Mentelová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                           |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KHy/N-bGXX-002/19                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktická geológia pre všetkých |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                 |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                          |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 0                                                                                                                                                                                                        |     |                                                           |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                            | B   | C                                                         | D   | E   | FX  |
| 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0 | 0,0                                                       | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Renáta Fláková, PhD., doc. RNDr. Dávid Krčmář, PhD., RNDr. Ivana Ondrejková, PhD., doc. RNDr. Renáta Adamcová, PhD., doc. RNDr. Martin Bednarik, PhD., RNDr. Tatiana Durmeková, PhD., doc. Mgr. Vladimír Greif, PhD., Mgr. Rudolf Tornyai, PhD. |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                           |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAlCh/N-bBXX-020/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Princípy merania chemických látok pre biológov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Cvičenie – v priebehu semestra budú priebežne hodnotené sumárne maximálne 36 bodmi príprava na cvičenie, aktivita a výsledky experimentálnej práce sumarizované v protokoloch a 1 záverečná písomná previerka za maximálne 14 bodov. Spolu za cvičenie je maximálny možný počet 50 bodov. Záverečnú písomnú previerku z problematiky riešenej na cvičení bude môcť absolvovať len ten študent, ktorý odovzdá protokoly zo všetkých odcvičených laboratórnych úloh. Prednáška – záverečný písomný test s maximálnym počtom bodov 50. Na ujasnenie výsledkov písomného testu je možné požadovať ústne doskúšanie s počtom maximálne 4 bodov. Výsledná známka zahŕňa hodnotenie z písomnej skúšky, seminára a cvičenia nasledovne: $(0.5 \times \% \text{ zo skúšky}) + (0.5 \times \% \text{ z cvičenia}) = \text{výsledné } \% \text{ bodov}$ . Na získanie hodnotenia A je potrebné celkovo získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov, na hodnotenie C najmenej 76% bodov, na hodnotenie D najmenej 68% bodov a na hodnotenie E najmenej 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky získa menej ako 60% bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa teoretické a praktické poznatky z nasledujúcich oblastí: Úvodné informácie o chemickej štruktúre látok, väzbách, interakciách. Vzťah štruktúry látok a ich vlastností. Biologicky významné skupiny látok a chemické látky. Vzťah štruktúry chemických látok a vlastností využiteľných na ich meranie. Úvod do metódy vedeckého poznávania - pozorovanie, meranie, experiment, okrajové podmienky platnosti výsledkov experimentu, Pozorovacie a experimentálne vedy, hypotéza, teória, model, zákon, prírodný zákon, samokorekčná funkcia vo vede, meranie a vyhodnocovanie výsledkov-SI, množstvo, látkové množstvo, koncentrácia. Meranie chemických látok – analytický proces, princípy analytických metód. Elektroanalytické metódy, optické a spektrálne metódy, separačné metódy. Prístupy ku riešeniu identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie chemických látok v biológii na praktických príkladoch (analýza konštitučných látok živých organizmov, výskum feromónov a signálnych látok, chemické poznatky v etológii, vzťah znečistenia prostredia a schopnosti žiť, chemická taxonómia živých organizmov a iné) . Súčasťou predmetu sú tiež základné chemické výpočty v chémii a v analytickej chémii - chemometria, riešenie modelových situácií a ukážkových problémov z oblasti biológie a životného prostredia metódami analytickej chémie. Predmet sa vyučuje v dvoch formách. Motivačné prípady a prakticky koncipované teoretické základy sú vyučované formou multimediálnej prednášky s moderovanou diskusiou, praktické zručnosti a výpočty sú precvičované v cvičení zo základov vybraných |                                                                          |

inštrumentálnych metód merania chemických látok na biologicky relevantných príkladoch a vzorkách. Laboratórne experimentálne cvičenie sa realizuje každý druhý týždeň pre skupinu 10-12 študentov v rozsahu 24 hod. Skúšku študenti vykonávajú po ukončení cvičenia testom a ústnou

### **Stručná osnova predmetu:**

1.Prečo a ako meriame chemické látky? Koľko látok je v súčasnosti známych? Chemická štruktúra látok a ich vlastnosti, biologická aktivita chemických látok. Predmet záujmu a východiská analytickej chémie– nájdenie odpovede na otázky aká je to látka, koľko je tej látky, v akej forme sa látka v biologickej vzorke nachádza? Princípy zelenej analytickej chémie a ich aplikácia pri meraní chemických látok v biológii a biotechnológii na príklade chemickej analýzy látok 2. Vedecká metóda poznávania, pozorovanie, meranie, hypotéza, teória, analytický signál. 3. Všeobecné princípy merania kvality a kvantity chemických látok. Klasifikácia analytických princípov podľa typu - selektivity a vlastností analytického signálu. Potreba merania chemických látok vo vede a pre potreby spoločnosti (napr. Štátne normy). 4.Úvodné informácie o analytickom postupe, metóde a princípe. Prístupy ku riešeniu problémov identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie látok v biológii. Princípy stopovej analýzy.Princípy mikroanalýzy 5.Váženie a vážková analýza. Odmerná analýza – výpočty koncentrácie a pH. 6. Princípy elektroanalytických metód. Elektrogravimetria, potenciometria - meranie pH, iónovoselektívne elektródy, amperometria-polarografia, coulometria, konduktometria. Senzory-meranie obsahu glukózy v krvi-diabetes, tester na alkohol. 7. Optické metódy - elektromagnetické žiarenie a jeho vlastnosti, atómová spektrometria - AAS, AES, molekulová spektrometria-kolorimetria, spektrofotometria, fluorimetria, infračervená spektrometria. 8.Princíp jadrovej magnetickej rezonancie – zobrazovanie rozloženia chemických látok v biologických objektoch, hmotnostná spektrometria v biológii-princíp. 9.Úvod do separačných metód. Plošné a kolónové techniky Chromatografia- plynová chromatografia GC, kvapalinová chromatografia -TLC, HPLC. 10.Elektroseparačné metódy. Zónová elektroforéza, izotachoforéza, izoelektrická fokusácia. 11. Separačné metódy- ultrafiltrácia, dialýza. Odstredovanie. 12. Príklady využitia analytických metód v schémach analýzy feromónov, signálnych látok, antioxidantov, liečiv, pH, vodivosti celkového obsahu uhlíka a cudzorodých látok vo vode a potravinách, polutantov v živých organizmoch.

### **Laboratórne cvičenia**

1. Bezpečnosť práce v chemickom laboratóriu. Laboratórne sklo a pomôcky. Základné laboratórne operácie - meranie hmotnosti a objemu, výpočet koncentrácie, výpočty výsledkov analytických meraní.

2. Odmerná analýza. Alkalimetria, stanovenie neznámej koncentrácie kyseliny chlorovodíkovej (HCl – ako model žalúdočnej šťavy). Potenciometrické meranie pH, výpočty pH.

3. Spektrofotometria, meranie a interpretácia UV-VIS spektier prírodných farbív vo výluhoch rastlín a potravín (napríklad maceráty, čaje,šťavy, betanin v červenej repe, kurkumín v kurkume), kalibračné merania, overenie platnosti Lambertovho-Beerovho zákona.

4. Papierová chromatografia (PC) a tenkovrstvová chromatografia (TLC) prírodných a syntetických potravinárskych farbív (cukríky, potvrdenie identity syntetických potravinárskych farbív), výpočty a možnosti PC, TLC na jednoduché charakterizovanie chemických látok živých organizmov.

5. Kapilárna izotachoforéza (cITP) s vodivostnou detekciou, stanovenie dusičnanov a síranov vo vodách ( minerálna voda, pitná voda). Základné výpočty vzťahu koncentrácie a meraného analytického signálu.

4. Chromatografické separačné metódy. Stanovenie metanolu v alkoholických nápojoch plynovou chromatografiou (GC). Výpočty v GC. Diskusia vzťahu nameraných výsledkov a metabolizmu živých organizmov.

### **Odporúčaná literatúra:**

P. Klouda, Moderní analytické metody, Nakl. P. Klouda Ostrava,

J. Lehotay, Separčné metódy v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2009;  
 E. Plško, Všeobecná analytická chémia, 2 THETA, Český Těšín, 2011;  
 J. Sádecká, A. Purdešová, Úprava vzorky v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012;  
 J. Labuda kol., Príručka vybraných pojmov v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012;  
 P. Májek (Ed.), e-Analytická chémia, ÚACH FCHPT, STU v Bratislave, 2006;  
 P. Tarapčík, Elektronická zbierka príkladov a úloh z analytickej chémie, ÚACH FCHPT, STU v Bratislave, 2006;  
 R. Halko, M. Hutta, Vizualizácia laboratória I (CD-ROM) 1. Vyd., Bratislava OMEGA INFO, 2010.  
 Cvičenie: návody na stránke [www.analytika.sk](http://www.analytika.sk)

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v slovenskom a anglickom jazyku)

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 23

| A     | B     | C     | D   | E   | FX    |
|-------|-------|-------|-----|-----|-------|
| 39,13 | 34,78 | 13,04 | 0,0 | 0,0 | 13,04 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Milan Hutta, CSc., RNDr. Róbert Góra, PhD., RNDr. Róbert Bodor, PhD., RNDr. Andrea Vojs Staňová, PhD., RNDr. Csilla Mišľanová, PhD., RNDr. Peter Troška, PhD., RNDr. Simona Procházková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.01.2020

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-007/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Problémové úlohy v genetike |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu je:<br>(i) absolvovanie všetkých seminárov,<br>(ii) vypracovanie piatich заданий, ktoré vyplývajú z osnovy predmetu a študent ich odovzdá príslušnému pedagógovi. Za každé vypracované zadanie je potrebné získať min. 60 % bodov.<br>Celkové hodnotenie seminára tvoria výsledky z vypracovaných заданий a účasť na všetkých seminároch. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B - nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý nesplní minimálne kritériá pre celkové hodnotenie predmetu. |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu si študent, na základe riešenia problémových úloh z oblastí uvedených v osnove predmetu, prakticky osvojí teoretické poznatky získané v predmete Genetika 1 a naučí sa analyzovať experimentálne údaje, ktoré vedú k týmto poznatkom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Mendelizmus, viacnásobný alelizmus a génové interakcie. Väzba génov a rekombinačné mapovanie. Génové mutácie a chromozómové aberácie. Základy molekulárnej genetiky. Genetika mikroorganizmov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Snustadt, Simmons (2017). Genetika. MUNI Press, Masarykova univerzita, Brno. ISBN: 978-80-210-8613-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s českým (študijná literatúra v českom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet je určený len pre študentov 2. ročníka bakalárskeho štúdia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |

|                                                                                                                                                          |       |      |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                              |       |      |     |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 351                                                                                                                 |       |      |     |     |      |
| A                                                                                                                                                        | B     | C    | D   | E   | FX   |
| 82,05                                                                                                                                                    | 14,25 | 2,28 | 0,0 | 0,0 | 1,42 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD. |       |      |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2019                                                                                                                 |       |      |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                       |       |      |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBXX-032/15                                                                                                                                                                               |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Regulácia génovej expresie |      |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                     |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 194                                                                                                                                                      |       |                                                      |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                                    | D    | E   | FX  |
| 58,25                                                                                                                                                                                                                        | 30,93 | 9,79                                                 | 1,03 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                          |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |       |                                                      |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                    |     |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                |       |                                    |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                 |       |                                    |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KDPP/N-bXDI-006/10                                                                                                                                                                                                        |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Rétorika |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška / seminár<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 1 / 1    Za obdobie štúdia: 14 / 14<br>Metóda štúdia: prezenčná                                        |       |                                    |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                               |       |                                    |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2., 3., 4., 5., 6..                                                                                                                                                                                   |       |                                    |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                               |       |                                    |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                          |       |                                    |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>účasť, aktivita, prípadne písomná práca<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežne 70% / v skúškovom období 30%                                                                             |       |                                    |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Primárnym cieľom kurzu je naučiť študentov vhodne artikulovať svoje myšlienky, vyjadriť svoje stanovisko a názor, správne argumentovať, kriticky myslieť, vhodne komunikovať a tiež počúvať alebo čítať s porozumením. |       |                                    |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz je okrem úvodných prednášok koncipovaný ako diskusný seminár na vybrané témy.                                                                                                                                  |       |                                    |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Aristoteles: Rétorika. Bratislava: Thetis, 2009.<br>Odporúčané zdroje sú uvedené ku každej téme zvlášť.                                                                                                               |       |                                    |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                       |       |                                    |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                    |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1329                                                                                                                                                                               |       |                                    |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                      | B     | C                                  | D   | E    | FX   |
| 51,99                                                                                                                                                                                                                                                  | 36,57 | 9,03                               | 1,5 | 0,53 | 0,38 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Štefan Zolcer, PhD.                                                                                                                                                                                                             |       |                                    |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.09.2019                                                                                                                                                                                                               |       |                                    |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                     |       |                                    |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                          |      |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAn/N-bBAN-902/16                                                                                                                                                                             |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z antropológie (1) |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                            |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                             |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 35                                                                                                                                                     |       |                                                                          |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B     | C                                                                        | D    | E    | FX  |
| 57,14                                                                                                                                                                                                                      | 25,71 | 8,57                                                                     | 5,71 | 2,86 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Silvia Bodoriková, PhD.                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.11.2016                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |       |                                                                          |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                          |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAn/N-bBAN-903/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z antropológie (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Študenti odovzdajú zoznam literatúry, ktorý budú citovať vo svojej bakalárskej práci, upravený podľa citačnej normy. Vypracujú anotáciu a vytvoria obsah bakalárskej práce. Hodnotenie: A – výborne, vynikajúce výsledky; B – veľmi dobre, nadpriemerný štandard; C – dobre, bežná spoľahlivá práca; D – uspokojivo, prijateľné výsledky; E – dostatočne, výsledky spĺňajú minimálne kritériá; Fx – nedostatočne, vyžaduje sa ďalšia práca        |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti si osvoja pravidlá vytvárania bibliografických odkazov a citácií a budú ich vedieť správne používať pri svojej ďalšej vedeckej práci. Oboznámia sa s odbornými časopismi zameranými na antropologickú problematiku a naučia sa ich vyhľadávať. Študenti získajú informácie o štruktúre bakalárskej práce, jej obsahovej a formálnej úprave.                                                                                                            |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vyhľadávanie bibliografických podkladov. Dostupnosť prameňov. Citovanie a zoznam bibliografických odkazov, predmet normy STN ISO 690. Ako citovať v záverečnej práci. Redakčné smernice časopisov. Indexové časopisy, citačný index, impakt faktor. Základné požiadavky na napísanie bakalárskej práce. Formálna stránka prípravy a úpravy bakalárskej práce (znaky, písmo, okraje, normalizovaná strana, formát a rozsah, číslovanie kapitol a podkapitol). |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Meško, D., Katuščák, D. a kol.: Akademická príručka. Vydavateľstvo Osveta, Martin, 2004.<br>Norma STN ISO 690                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B   | C                                                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Silvia Bodoriková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.01.2020           |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KBCh/N-bBBT-902/16                                                                                                                                                                            |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                             |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 28                                                                                                                                                     |     |                                                                            |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B   | C                                                                          | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 0,0                                                                        | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                      |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.11.2016                                                                                                                                                                                   |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |     |                                                                            |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBBT-903/16                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                     |     |                                                                            |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B   | C                                                                          | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 0,0                                                                        | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                      |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                            |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |     |                                                                            |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bBFE-902/16                                                                                                                                                                            |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (1) |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                             |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 63                                                                                                                                                     |      |                                                                                              |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B    | C                                                                                            | D   | E    | FX  |
| 87,3                                                                                                                                                                                                                       | 7,94 | 3,17                                                                                         | 0,0 | 1,59 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., Mgr. Lucia Olexová, PhD.                                                                                                                                                 |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.11.2016                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                              |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |      |                                                                                              |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KŽFE/N-bBFE-903/16                                                                                                                                                                            |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (2) |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 63                                                                                                                                                     |      |                                                                                              |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B    | C                                                                                            | D   | E    | FX   |
| 90,48                                                                                                                                                                                                                      | 4,76 | 1,59                                                                                         | 0,0 | 1,59 | 1,59 |
| <b>Vyučujúci:</b>                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                              |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |      |                                                                                              |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-902/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z genetiky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) schopnosť odprezentovať vybranú publikáciu a (iii) schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusii. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené v prípade, ak študent neodprezentuje požadovanú prezentáciu. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |                                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom seminára je:<br>(i) naučiť študentov vyhľadávať vedeckú literatúru,<br>(ii) pracovať s vedeckou literatúrou,<br>(iii) pripraviť krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Študent si po konzultácii so svojím školiteľom bakalárskej práce vyberie publikáciu z vedeckého časopisu, ktorá súvisí s témou bakalárskej práce študenta a obsahuje výsledky experimentálnej práce. Vo svojej prezentácii uvedie stručne tému svojej bakalárskej práce a jej vzťah k publikácii. Stručne odprezentuje metodické postupy, výsledky a závery článku.                                                                                        |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br><a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a><br><a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a><br><a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Poznámky:</b><br>Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |

|                                                    |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 74            |     |     |     |     |     |
| A                                                  | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD.   |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2019           |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                      |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-903/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z genetiky (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) odprezentovanie príspevku na tému bakalárskej práce (iii) schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusii. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené v prípade, ak študent neodprezentuje požadovanú prezentáciu. |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom seminára je:<br>(i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry,<br>(ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce,<br>(iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry.<br>Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.                                                                                                                                                                        |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach.<br>Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce.<br>Pravidlá pri písaní bakalárskej práce.<br>Pravidlá citovania vedeckej literatúry.<br>Simulácia obhajob bakalárskych prác z genetiky.                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Účasť na seminároch je povinná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B   | C                                                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0 | 0,0                                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                       |
|-------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2019              |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.    |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                           |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBMI-902/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V rámci predmetu študent získa teoretické vedomosti, ktoré využíva pri písaní svojej bakalárskej práce. Vedomosti, ktoré študent získa štúdiom vedeckých publikácií, konzultuje v priebehu semestra so svojim školiteľom. Hodnotenie odzrkadľuje študentovu prácu v priebehu semestra, kvalitu spracovania písomného textu. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom seminára je naučiť sa vyberať najdôležitejšie publikácie z rôznych oblastí mikrobiológie a spracovať ich písomnou formou v súlade s platnými zásadami spisovania záverečných prác na UK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študenti vypracujú rešerš odbornej literatúry súvisiacej s témou bakalárskej práce. Priebežne študujú vedeckú literatúru, na pravidelných individuálnych konzultáciách so školiteľom kriticky hodnotia a analyzujú spracovávaný text.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                           |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B   | C                                                                         | D   | E   | FX  |
| 92,59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,7 | 0,0                                                                       | 3,7 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdaková, CSc., prof. RNDr. Yvetta Gbelská, CSc., Mgr. Barbora Gaálová, PhD., RNDr. Alexandra Benčová, PhD., Mgr. Hana Dibalová, PhD., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |     |     |     |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2019           |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                           |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBMI-904/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                            |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu je absolvovanie seminárov, aktivita pri realizácii práce. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80 |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>V rámci predmetu študent získa vedomosti i zručnosti, ktoré využije pri písaní svojej bakalárskej práce, naučí sa analyzovať a interpretovať výsledky experimentov a spracovať ich vo forme bakalárskej práce.                                                                                                                                        |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Na základe individuálnej, aktívnej spolupráce študenta a vedúceho bakalárskej práce študenti analyzujú a interpretujú získané poznatky a spracúvajú ich do finálnej podoby písomnej práce. Súčasne sa zdokonaľujú v ústnej prezentácii, argumentácii a obhajobe výsledkov vedeckej práce.                                                          |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                           |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B   | C                                                                         | D   | E   | FX  |
| 92,59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,7 | 0,0                                                                       | 0,0 | 3,7 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdaková, CSc., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., Mgr. Barbora Gaálová, PhD., RNDr. Alexandra Benčová, PhD., Mgr. Hana Dibalová, PhD., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD.                                                                                                                                                  |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                           |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                           |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                                   |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBMO-902/16                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                            |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                             |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 98                                                                                                                                                     |     |                                                                                   |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B   | C                                                                                 | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 0,0                                                                               | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                      |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.11.2016                                                                                                                                                                                   |     |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |     |                                                                                   |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                   |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-903/16                                                                                                                                                                             |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (2) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                            |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 96                                                                                                                                                     |      |                                                                                   |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B    | C                                                                                 | D   | E   | FX   |
| 96,88                                                                                                                                                                                                                      | 2,08 | 0,0                                                                               | 0,0 | 0,0 | 1,04 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                                                                                      |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                   |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |      |                                                                                   |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                       |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBVI-902/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z virológie (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky pre hodnotenie predmetu: absolvovanie seminárov, prezentovanie príspevku na tému bakalárskej práce, schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusii s pedagógom, aktivita na seminároch.<br>Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené v prípade, ak študent neodprezentuje požadovanú prezentáciu. |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom seminára je: naučiť študentov samostatne spracovať rešerš z vedeckej literatúry, pripraviť prezentáciu týkajúcu sa zvolenej témy bakalárskej práce, naučiť študentov pravidiel citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa zvolenej témy bakalárskej práce . Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry. Simulácia obhajob bakalárskych prác z virológie.                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>1. Inštrukcie ako písať záverečné práce:<br><a href="https://fns.uniba.sk/uploads/media/Instrukcie_ZP_Okt-2014_1_.pdf">https://fns.uniba.sk/uploads/media/Instrukcie_ZP_Okt-2014_1_.pdf</a><br>2. Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľom.                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Účasť na seminároch je povinná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                       |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                       |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B   | C                                                                     | D   | E   | FX  |
| 96,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 3,85                                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., doc. RNDr. Peter Kabát, CSc., prof. RNDr. Jela Mistríková, DrSc., doc. RNDr. František Golais, CSc., RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., PhDr. Eva Nováková |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.12.2019 |
|------------------------------------------|

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc. |
|----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                       |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBVI-904/16                                                                                                                                                                             |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci z virológie (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                            |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).                                                                        |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Účasť na seminároch je povinná.                                                                                                                                                                        |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 26                                                                                                                                                     |      |                                                                       |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B    | C                                                                     | D   | E   | FX  |
| 96,15                                                                                                                                                                                                                      | 3,85 | 0,0                                                                   | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., doc. RNDr. František Golais, CSc., doc. RNDr. Peter Kabát, CSc., prof. RNDr. Jela Mistríková, DrSc., doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., PhDr. Eva Nováková            |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.12.2019                                                                                                                                                                                   |      |                                                                       |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |      |                                                                       |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                    |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBXX-031/15                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z biotechnológie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                            |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 100                                                                                                                                                    |     |                                                    |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B   | C                                                  | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 0,0                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.                                                                                                               |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                    |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |     |                                                    |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KOrCh/N-bBXX-021/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z organickej chémie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na absolvovanie predmetu je potrebné získať zo 100 bodov najmenej 50 bodov (E), 55b (D), 60b (C), 70b (B), 80b (A). Hodnotenie sa skladá z výsledkov krátkych testov na každom seminári (max. 25b) a záverečného písomného testu (max. 55b), ktorý je nutné napísať na min. 50%. Ďalších 20b je možné získať za aktivitu na seminároch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné teoretické vedomosti o variabilite štruktúr a reakcií zlúčenín uhlíka. Pochopí interakcie molekúl, acido-bázické vlastnosti, izomériu, elektrónové efekty. Funkčné skupiny, nomenklatúru, transformácie. Mechanizmus vybraných reakcií. Základy chémie biomakromolekúl, hlavne proteínov a nukleových kyselín. Oboznámi sa so súčasnými trendami organickej chémie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. PREDMET ORGANICKEJ CHÉMIE, súvislosti s ostatnými vednými odbormi. Experiment, teória a databázy v organickej chémii. Súčasné trendy organickej chémie, zelená chémia. 2. VARIABILITA ŠTRUKTÚR A REAKCIÍ ZLÚČENÍN UHLÍKA. Analýza organickej molekuly - názvoslovie, charakter a vlastnosti stavebných blokov a funkčných skupín, väzby, štruktúrne vzorce, izoméria, 3D štruktúra. 3. KLASIFIKÁCIA ORGANICKÝCH REAKCIÍ A ČINIDIEL, reakčná schopnosť organických látok ako chemický základ ich biologickej funkcie. Metódy štúdia organických zlúčenín. Spektroskopia pre biológov. 4. ACIDOBÁZICKÁ ROVNOVÁHA, OXIDÁCIA A REDUKCIA v organickej chémii. 5. UHLĽOVODÍKY nasýtené, nenasýtené, aromatické. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Radikálové substitúcie. Elektrofilné, radikálové a cis-adície. Adície u diénov, Dielsova-Alderova reakcia. Elektrofilné aromatické substitúcie. Reakcie na bočnom reťazci. 6. HALOGENIDY, HYDROXYDERIVÁTY, ÉTERY, TIOLY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Nukleofilné substitúcie, eliminácie. Oxidácie. Grignardove zlúčeniny. 7. DUSÍKATÉ ORGANICKÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Nitrozlúčeniny, kyslosť, redukcia. Amíny, zásaditosť, reakcie s elektrofilmi, diazotácia. Aromatické diazóniové soli, nukleofilná substitúcia. 8. KARBONYLOVÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie aldehydov a ketónov. Acidobázické vlastnosti, tautoméria. Nukleofilné adície, aldolová kondenzácia, oxidácia, redukcia. Chinóny. Sacharidy. 9. KARBOXYLOVÉ KYSELINY a ich deriváty. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Kyslosť, nukleofilné substitúcie, redukcia. Halogenidy, anhydridy, estery, amidy. Halogénkyseliny, hydroxykyseliny, nenasýtené |                                                       |

kyseliny, dikarboxylové kyseliny. 10. HETEROCYKLICKÉ ZLÚČENINY. Vlastnosti, reaktivita, vybrané reakcie. Zásaditosť, elektrofilné a nukleofilné substitúcie. 11. ORGANICKÁ CHÉMIA AMINOKYSELÍN, PEPTIDOV A PROTEÍNOV. Polymérne nosiče v organickej chémii. Enzýmy v organickej chémii. Modely enzýmov, imprinting. Biotransformácie. 12. ORGANICKÁ CHÉMIA NUKLEOVÝCH KYSELÍN. Nukleozidy, nukleotidy, modifikované nukleové kyseliny ako nástroj štúdia biologických systémov.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Pavol Zahradník, Mária Mečiarová, Peter Magdolen, Organická chémia, UK v Bratislave, 2019  
 J. McMurry, Organic Chemistry, Cengage Learning, 2009.  
 J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, Organic Chemistry, Oxford University Press, 2012.  
 P. Zahradník, M. Kollárová, Prehľad chémie 2 (Organická chémia a biochémia), SPN Bratislava 1997;  
 vybrané internetové stránky a databázy organických zlúčenín a reakcií

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 908

| A     | B     | C     | D     | E    | FX   |
|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 32,05 | 24,12 | 19,16 | 13,33 | 6,83 | 4,52 |

**Vyučujúci:** PharmDr. Ivica Sigmundová, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD., Ing. Kristína Plevová, PhD., RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Henrieta Stankovičová, PhD., Mgr. Lukáš Fertál, Mgr. Jana Jakubčinová, PhD., Mgr. Peter Šramel, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 27.11.2019

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                     |      |                                             |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                      |      |                                             |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-101/18                                                                                                                                                                              |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 1 |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                             |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                             |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |      |                                             |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                             |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                             |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |      |                                             |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |      |                                             |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 541                                                                                                                                                     |      |                                             |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B    | C                                           | D   | E   | FX   |
| 98,52                                                                                                                                                                                                                       | 1,11 | 0,0                                         | 0,0 | 0,0 | 0,37 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka<br>Vandáková                   |      |                                             |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |      |                                             |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                          |      |                                             |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-102/18                                                                                                                                                                              |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 2 |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |     |                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |     |                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 335                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                           | D   | E   | FX  |
| 99,7                                                                                                                                                                                                                        | 0,0 | 0,0                                         | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka<br>Vandáková                   |     |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                          |     |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-103/18                                                                                                                                                                              |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 3 |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |     |                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |     |                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 249                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                           | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 0,0                                         | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka<br>Vandáková                   |     |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                          |     |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                              |     |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-104/18                                                                                                                                                                       |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 4 |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                        |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                           |     |                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                         |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                        |     |                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                  |     |                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 221                                                                                                                                              |     |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                    | B   | C                                           | D   | E   | FX  |
| 99,1                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 | 0,9                                         | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka<br>Vandáková            |     |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                        |     |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                   |     |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-105/18                                                                                                                                                                              |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 5 |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |     |                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |     |                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 157                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                           | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 0,0                                         | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka<br>Vandáková                   |     |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                          |     |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bXTV-106/18                                                                                                                                                                              |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova 6 |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                             |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                    |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                             |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |     |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |     |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |     |                                             |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |     |                                             |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 132                                                                                                                                                     |     |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                           | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 0,0                                         | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.,<br>Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková                      |     |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |     |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                          |     |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBXX-025/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Viroológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúšku z predmetu môžu absolvovať len študenti, ktorí sa zúčastnili cvičení a absolvovali ich po písomnej skúške s hodnotením aspoň E, stupnica hodnotenia je ako pri skúške. Predmet sa končí písomnou skúškou (testom) s hodnotením A min. 92 bodov, B min. 84 bodov, C min. 76 bodov, D min. 68 bodov a E min. 60 bodov. Študent s hodnotením menej ako 60 bodov nevyhoví kritériám kladeným na skúšku a bude hodnotený známku Fx                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Predmet poskytne študentom základné poznatky zo všeobecnej virológie, t. j. o štruktúre, replikácii, patogenéze a ekológii vírusových ochorení, ako aj o molekulárnej biológii vírusového množenia a genetike vírusov. Cvičenie umožní študentom získať základné zručnosti vo virologickom laboratóriu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Významné medzníky v dejinách virológie. Postavenie vírusov v systéme živej hmoty, princíp vírusového intracelulárneho parazitizmu. Štruktúra vírusov, symetria vírusového kapsidu. Fázy replikácie vírusu v infikovanej bunke, charakterizácia eklipsy. Interakcia vírus-bunka, produktívna, perzistentná a latentná vírusová infekcia, transformácia buniek vírusmi a nádory. Genetika vírusov, vírusové mutanty, rekombinácia, komplementácia, miešanie fenotypu. DNA vírusy, replikácia a transformácia buniek. Replikácia RNA vírusov. Retrovírusy, mechanizmy transformácie. Základy patogenézy vírusových nákaz. Základy ekológie vírusov. Transpozóny, retrotranspozóny, viroidy, prióny, mechanizmy replikácie. |                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Golais: Všeobecná, bunková a molekulárna virológia (elektronicky zdroj). 1. vyd. Univerzita Komenského 2012 134 s. (CD.ROM) ISBN 978-80-223-3452-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| <b>Poznámky:</b><br>môžu sa uviesť poznámky k predmetu, napríklad že predmet sa poskytuje len v zimnom semestri, alebo ak si ho zapíše najmenej 15 študentov, prípadne, že kapacita predmetu je obmedzená na 40 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |

|                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                               |       |       |       |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 861                                                                                                  |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                         | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 7,55                                                                                                                                      | 16,26 | 24,27 | 28,22 | 22,65 | 1,05 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Jela Mistríková, DrSc., doc. RNDr. František Golais, CSc., doc. RNDr. Peter Kabát, CSc., PhDr. Eva Nováková |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018                                                                                                  |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                        |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMV/N-bBXX-078/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Výzvy súčasnej biológie |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                         |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 321                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                   |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B     | C                                                 | D    | E    | FX   |
| 59,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,76 | 10,59                                             | 3,74 | 4,67 | 3,74 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., prof. RNDr. Jela Mistríková, DrSc., prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD., Mgr. Michal Martinka, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., doc. Mgr. Peter Vďačný, prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., prof. RNDr. Vladimír Kováč, CSc. |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                   |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                   |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAgCh/N-bBXX-018/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Všeobecná a anorganická chémia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra sú na laboratórnych cvičeniach krátke písomné previerky a na konci výučbovej časti semestra je záverečná písomná previerka obsahujúca otázky z realizovaných laboratórnych úloh, názvoslovia anorganických látok a základných chemických výpočtov. Na laboratórnych cvičeniach možno získať max. 40 bodov a na úspešné absolvovanie laboratórnych cvičení je potrebné získať min. 24 bodov. Prednášky sú hodnotené na základe semestrálnej skúšky, na ktorej môže študent získať najviac 60 bodov a na jej úspešné absolvovanie musí získať aspoň 36 bodov. Predmet je hodnotený na základe súčtu výsledkov hodnotení laboratórnych cvičení a semestrálnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 bodov, na hodnotenie C najmenej 76 bodov, na hodnotenie D najmenej 68 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa pri hodnotení laboratórnych cvičení menej ako 16 bodov. |                                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním predmetu študent nadobudne znalosti základných chemických pojmov z oblasti všeobecnej a anorganickej chémie. Na laboratórnych cvičeniach získa zručnosti pri základných laboratórnych operáciách, príprave roztokov riedením a miešaním a pri dôkazových reakciách vybraných iónov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky:<br>Všeobecné informácie o predmete a odporúčanej literatúre. Základné pojmy a najdôležitejšie konštanty. Atómové jadro; nuklidy a izotopy; jadrové premeny; jadrové reakcie. Elektrónový obal atómu; kvantové čísla, orbitály, elektrónová konfigurácia chemických prvkov; periodická tabuľka prvkov, klasifikácia prvkov. Chemická väzba. Van der Waalsove sily. Elektronegativita atómu. Oxidačné číslo. Nábojové číslo. Polarita väzby. Vodíková väzba. Štruktúra molekúl; teória lokalizovaných elektrónových párov. Polarita molekúl a látok. Izoméria. Skupenské stavy, skupenské premeny. Fázové diagramy. Roztoky; zloženie roztokov, osmóza, koloidné roztoky. Chemické reakcie, chemické rovnice. Druhy chemických reakcií. Termodynamika a rýchlosť chemických reakcií. Kyseliny a zásady, acidobázické reakcie, hydrolýza. Pojem pH. Sila a sytnosť kyselín a zásad. Redoxné reakcie. Zrážacie reakcie. Koordináčná väzba, komplexy, koordináčne                                                       |                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| zlúčeniny. Všeobecný úvod do systému anorganickej chémie. Vodík a jeho zlúčeniny. Chémia vybraných prvkov.<br>Cvičenia:<br>Základné laboratórne pomôcky a operácie. Čistenie látok pomocou rekryštalizácie. Ovplyvňovanie rýchlosti chemických reakcií. Príprava roztokov zriedovaním a zmiešavaním. Dôkazové reakcie vybraných anorganických kationov a aniónov. Určenie bodu ekvivalencie neutralizačných reakcií. Titračné stanovenie neznámej koncentrácie roztoku kyseliny sírovej pomocou acidobázického indikátora. Hydrolýza solí. Príprava KHSO <sub>4</sub> (acidobázická reakcia). |       |       |       |       |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fajnor, V. a i.: Všeobecná a anorganická chémia pre biológov. 1. vyd. Bratislava : Univerzita Komenského, 2011.<br>Galamboš, M. a i.: Názvoslovie anorganických látok. 2. oprav. a rozš. vyd. Bratislava : Univerzita Komenského, 2011.<br>Tatiersky, J.: Základné chemické výpočty. 2. vyd. Bratislava : Univerzita Komenského, 2013.<br>Fajnor, V. a i.: Cvičenia z anorganickej chémie pre biológov. 2. vyd. Bratislava : Univerzita Komenského, 2003.                                                                                                    |       |       |       |       |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |       |       |       |       |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1080                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C     | D     | E     | FX    |
| 6,94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,89 | 19,07 | 24,35 | 11,11 | 24,63 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jozef Tatiersky, PhD., RNDr. Jana Chrappová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.11.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bCXX-008/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Všeobecná biológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Test a esej na tému určenú učiteľom na začiatku kurzu. Test: 40 bodov, esej: 10 bodov, celkovo 50 bodov. Na absolvovanie kurzu bude potrebné získať minimálne 60% z celkového počtu bodov, odovzdať esej a zúčastniť sa ústnej diskusie k eseji. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: Zvyšných 40% bodov bude rozdelených do piatich intervalov zodpovedajúcich hodnoteniu A-E: 61-67%=E; 68-75%=D; 76-84%=C; 85-93%=B; 94-100%=A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Biológia je experimentálnou vedou o živote. V prvej fáze kurzu sa študenti naučia základné charakteristiky vedeckého experimentu, resp. získajú informácie o akceptovateľných definíciách života. Následne sa kurz bude zaoberať základnými charakteristikami života a formulovaním princípov, ktoré sú platné pre všetky živé organizmy. Budú identifikované možnosti, ktoré poskytuje matematika, fyzika a chémia pre štúdium biologických fenoménov. Kurz je z veľkej časti postavený na téze T. Dobzhanského: “Nič v biológii, čo nie je vo svetle evolúcie, nedáva zmysel.” Študenti získajú poznatky o základných princípoch modernej evolučnej teórie, ktoré si osvoja na konkrétnych príkladoch vychádzajúcich z laboratórnych i prírodných experimentálnych pozorovaní. Časť kurzu bude venovaná otázkam spojeným s uplatnením všeobecno-biologických princípov na vysvetlenie fenoménov spojených s človekom a ľudskými populáciami: ktoré vlastnosti zdieľami s inými živočíchmi a ktoré sú unikátne pre ľudí; do akej miery sú tieto vlastnosti určované našimi biologickými predispozíciami a do akej miery sú výsledkom kultúrnej evolúcie. |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>História biológie ako vednej disciplíny. Základné pojmy a terminológia. Základné princípy evolučnej teórie. Evolučná teória vo svetle zdanlivých evolučných paradoxov (prečo mláďatá niektorých druhov hmyzu požierajú svoje matky zvnútra, čo má spoločné a aký má význam neštandardný životný cyklus bambusov a cikád, perfekcionizmus v prírode a jeho evolučné zdôvodnenia). Biológia versus ideológia. Fyzika, matematika a chémia v biológii. Koncepcia sebeckého génu, jej prednosti a obmedzenia. Živé organizmy ako nástroje prežívania génov. Programovaná bunková smrť ako paradigma teórie sebeckého génu a jej implikácie pre ontogénu a medicínu. Evolúcia kooperácie, evolučné stabilné stratégie, dilema väzňa, teória hier. Agresivita, jej príčiny a evolučný význam. Sociobiológia: inšpirácie a limitácie. Typy spoločenstiev, socialita, koncepcia superorganizmu, deľba práce v spoločenstvách živých organizmov. Pôvod človeka,                                                                                                                                                                                                 |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| formulovanie základných charakteristík ľudskej prirodzenosti, predpoklady vzniku kultúry, koncepcia mému, základné princípy kultúrnej evolúcie, rozdiely v mechanizmoch a rýchlosti kultúrnej a biologickej evolúcie, kultúrne adaptácie a maladaptácie, koevolúcia kultúry a génov. Evolúcia jazyka. Hľadanie spoločného jazyka prírodovedcov a sociálnych vedcov ako výzva pre 21. storočie. |       |       |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Campbell, N.A., Reece, J.B. (2006). Biologie, (český preklad), Computer Press.<br>Darwin, Ch. (2006). Pôvod druhov. Kalligram; Dawkins, R. (1998) Sobecký gen. Mladá Fronta, Praha.<br>Ridley, M. (2000). Původ cnosti. Portál, Praha.<br>Lorenz, K. (1992) Takzvané zlo. Mladá Fronta, Praha.                                                                |       |       |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 233                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 28,33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28,76 | 22,75 | 14,59 | 3,43 | 2,15 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.11.2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF/N-bXXX-001/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Zelená univerzita 1 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2., 3., 4., 5., 6..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študijný predmet je zameraný na získanie poznatkov a skúseností vo vybraných témach environmentálne dlhodobu udržateľného rozvoja univerzitného prostredia, s osobitným zreteľom na revitalizačné aktivity, zvýšenie prirodzenej biodiverzity urbánnych komplexov v intenciách ekosystémových služieb, separáciu a recykláciu odpadu (zero waste policy), činnosť komunitnej záhrady či podpory ekologického a environmentálneho povedomia.                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť:<br>1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu.<br>2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie.<br>3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti<br>4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov<br>5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra.<br>6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov. |                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Poznámky:</b><br>Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |

|                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                          |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 5                                                                                               |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                    | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD., Mgr. Martin Šebesta, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.02.2020                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF/N-bXXX-002/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Zelená univerzita 2 |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2., 3., 4., 5., 6..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študijný predmet je zameraný na získanie poznatkov a skúseností vo vybraných témach environmentálne dlhodobu udržateľného rozvoja univerzitného prostredia, s osobitným zreteľom na revitalizačné aktivity, zvýšenie prirodzenej biodiverzity urbánnych komplexov v intenciách ekosystémových služieb, separáciu a recykláciu odpadu (zero waste policy), činnosť komunitnej záhrady či podpory ekologického a environmentálneho povedomia.                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť:<br>1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu.<br>2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie.<br>3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti<br>4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov<br>5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra.<br>6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov. |                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Poznámky:</b><br>Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |

|                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                          |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 2                                                                                               |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                    | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Martin Šebesta, PhD., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.02.2020                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                               |     |                                                          |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                       |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                        |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KTV/N-bUXX-201/00                                                                                                                                                                |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Zimné telovýchovné sústredenie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> iná<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 7d<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                      |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.                                                                                                                                                       |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                      |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                  |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                               |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                 |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                           |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                              |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 449                                                                                                                                       |     |                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                             | B   | C                                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                         | 0,0 | 0,0                                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Mokošák, PhD.                                                                                                                                                                   |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                      |     |                                                          |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                            |     |                                                          |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                   |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                    |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                     |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KAgCh/N-bBXX-019/15                                                                                                                                                                           |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Základné chemické výpočty a názvoslovie |       |       |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                            |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                 |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                               |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                            |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                        |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 668                                                                                                                                                    |       |                                                                   |       |       |       |
| A                                                                                                                                                                                                                          | B     | C                                                                 | D     | E     | FX    |
| 25,9                                                                                                                                                                                                                       | 17,37 | 17,66                                                             | 14,22 | 13,77 | 11,08 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jana Chrappová, PhD.                                                                                                                                                                               |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                                   |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                         |       |                                                                   |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                       |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF/N-bBMB-001/16                                                                                                                                                                                   |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy klinickej medicíny |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                     |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 121                                                                                                                                                      |       |                                                      |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                                    | D    | E    | FX  |
| 24,79                                                                                                                                                                                                                        | 29,75 | 19,83                                                | 15,7 | 9,92 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. MUDr. Mgr. Július Hodosy, PhD., doc. RNDr. Ľubomíra Tóthová, PhD.                                                                                                                                     |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                                      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                           |       |                                                      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KMB/N-bBMO-015/17                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy teoretickej a experimentálnej medicíny |       |       |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                      |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                               |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 127                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C                                                                        | D     | E     | FX   |
| 8,66                                                                                                                                                                                                                                              | 19,69 | 28,35                                                                    | 18,11 | 20,47 | 4,72 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc., Mgr. Veronika Borbélyová, PhD., doc. RNDr. Ľubomíra Tóthová, PhD., doc. MUDr. RNDr. Roman Gardlík, PhD., RNDr. Barbora Vlková, PhD., Mgr. Barbora Konečná, PhD., Mgr. Michal Pastorek, PhD. |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                          |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                |       |                                                                          |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                               |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KGe/N-bBGE-009/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Zásady práce s vedeckou literatúrou |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienkou pre hodnotenie predmetu je priebežné štúdium odbornej literatúry a absolvovanie pravidelných individuálnych konzultácií so školiteľom bakalárskej práce a vypracovanie osnovy bakalárskej práce študenta.<br>Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A - vynikajúce výsledky, B - nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľné výsledky, E - výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý nesplní minimálne kritériá pre celkové hodnotenie predmetu. |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu si študent, na základe čítania odborných textov z oblasti genetiky, prakticky precvičí prácu s databázami odbornej literatúry, schopnosť kriticky hodnotiť a analyzovať odborné texty a naučí sa spracovávať vedecké články do formy odbornej rešerše.                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Vyhľadávanie vhodných zdrojov vedeckých článkov – databázy Web of Science, Scopus a iné.<br>2. Kritické čítanie a analýza odborného textu. 3. Zásady písania odborného textu – tvorba rešerše.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odborné publikácie odporúčané vyučujúcim bakalárskej práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský v kombinácii s anglickým (odborná literatúra v anglickom jazyku).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet je určený len pre študentov 3. ročníka bakalárskeho štúdia, ktorí svoju bakalársku prácu vypracovávajú na Katedre genetiky PriF UK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                               |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                               |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B    | C                                                             | D   | E   | FX  |
| 96,19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,81 | 0,0                                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., RNDr. Roman Dušínský, CSc., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., doc. Mgr. Juraj Gregáň, PhD., Mgr. Lucia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                               |     |     |     |

Mentelová, PhD., prof. RNDr. Eva Miadoková, DrSc., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc.  
Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., doc. RNDr. Vladimíra  
Džugasová, PhD., Mgr. Ján Frankovský, Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Filip Červenák, PhD.,  
Mgr. Filip Brázdovič, PhD., doc. RNDr. Miroslav Švec, CSc., Mgr. Lucia Bednárová, PhD., Mgr.  
Barbora Huraiová, PhD., Mgr. Jana Špačková, Mgr. Dominika Gahurová, Mgr. Ivana Ďurovcová,  
Mgr. Ľudmila Holubová, Mgr. Silvia Bágeľová Poláková, PhD., Mgr. Katarína Procházková, PhD.,  
Mgr. Katarína Reichwalderová, doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 22.11.2019

**Schválil:** prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                    |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                          |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF-FMFI.KJFB/N-bBXX-083/15                                                                                                                                                                                             |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do bioštatistiky a pravdepodobnosti |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                              |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 188                                                                                                                                                                          |       |                                                                    |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                                                  | D    | E    | FX   |
| 36,7                                                                                                                                                                                                                                             | 30,32 | 22,34                                                              | 7,45 | 2,66 | 0,53 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                             |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                    |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                               |       |                                                                    |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                 |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                         |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                          |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KDPP/N-bXDI-004/10                                                                                                                                                                                                 |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do filozofie (1) |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                 |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>účasť, aktivita, vypracovanie zadania alebo písomnej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežne 70% / v skúškovom období 30%                                                   |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Porozumenie základným konceptom systematickej filozofie a prehľad vybraných koncepcií z dejín filozofie.                                                                                                        |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy a disciplíny filozofie. Prehľad dejín filozofie. Od mýtu k logu. Vznik filozofie a vedy v antike. Vrcholná antika. Vybrané problémy zo systematickej filozofie.                               |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Tarnas, R.: Vášeň západnej mysle.<br>Anzenbacher, A.: Úvod do filosofie.                                                                                                                                       |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1634                                                                                                                                                                        |       |                                                 |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | B     | C                                               | D    | E    | FX  |
| 50,06                                                                                                                                                                                                                                           | 36,35 | 13,1                                            | 0,31 | 0,18 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Štefan Zolcer, PhD.                                                                                                                                                                                                      |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.09.2019                                                                                                                                                                                                        |       |                                                 |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                              |       |                                                 |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                 |     |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                      |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KDPP/N-bXDI-005/10                                                                                                                                                                                                              |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do filozofie (2) |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná              |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                              |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>účasť, aktivita, vypracovanie zadania alebo písomnej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežne 70% / v skúškovom období 30%                                                                |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Porozumenie základným konceptom systematickej filozofie a prehľad vybraných koncepcií z dejín filozofie.                                                                                                                     |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy a disciplíny filozofie. Prehľad dejín filozofie. Reflexia počiatkov moderného vedeckého a filozofického myslenia v ranom novoveku a vývin modernej filozofie. Vybrané problémy zo systematickej filozofie. |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Tarnas, R.: Vášň západnej mysle.<br>Anzenbacher, A.: Úvod do filosofie.<br>Kuhn, T. S.: Štruktúra vedeckých revolúcií.<br>Rosenberg, A.: Philosophy of Science. A contemporary introduction.                                |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovensky                                                                                                                                                                             |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1328                                                                                                                                                                                     |       |                                                 |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                            | B     | C                                               | D   | E    | FX  |
| 49,4                                                                                                                                                                                                                                                         | 33,51 | 16,42                                           | 0,3 | 0,38 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Štefan Zolcer, PhD.                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.09.2019                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                                                                                                           |       |                                                 |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF.KPI/N-bEXX-115/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Človek ako súčasť prírody |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a vypracovanie záverečnej eseje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú poznatky o aktuálne riešených problematikách životného prostredia, ktoré sú viazané na abiotické a biotické prostredie a ktoré vychádzajú nielen zo súčasného stavu, ale vo veľkej miere je podhl'ad na ne viazaný aj na historické pozadie. Predmet sa filozoficky odvíja od vzájomných interakcií prírodného prostredia a človeka, keď človek je chápaný ako súčasť životného prostredia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Príroda očami ľudí</li> <li>2. Ovp'lyvňuje geologické prostredie zdravotný stav človeka?</li> <li>3. Krajina vo víre času</li> <li>4. Konvenčné a netradičné využívanie kultúrnych plodín v historickom vývoji ľudskej civilizácie</li> <li>5. Unikátnosť prírodných zdrojov Slovenska a ich potenciálne využívanie</li> <li>6. Jaskyne ako konzerva času</li> <li>7. Slovensko - krajina lesov</li> <li>8. Liečivé rastliny v premenách času: od fytoterapie po aktuálne fytotechnológie</li> <li>9. Živočíchy v službách človeka</li> <li>10. Ekosystémové služby alebo akú hodnotu má príroda okolo nás</li> <li>11. Človek vo vzťahu k prírode a jeho vplyv na okolitú krajinu</li> <li>12. Plenárna diskusia k téme "Človek ako súčasť prírody" spojená s výberom tém esejí študentov</li> </ol> |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |

|                                                                                                                                                                              |     |     |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                  |     |     |     |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 72                                                                                                                                      |     |     |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                            | B   | C   | D   | E   | FX   |
| 87,5                                                                                                                                                                         | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Pavel Dlapa, PhD., doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc., RNDr. Martina Zvaríková, PhD., RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD., Mgr. Tomáš Lánczos, PhD. |     |     |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.09.2019                                                                                                                                     |     |     |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.                                                                                                                           |     |     |     |     |      |