

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

1. N-bBXX-019/22	Analytická chémia pre biológov.....	5
2. N-bBXX-029/22	Anatómia a morfológia rastlín.....	7
3. N-bBXX-009/22	Anatómia a morfológia živočíchov.....	9
4. N-bBXX-026/22	Antropológia.....	12
5. N-bBXX-100/22	Aplikovaná antropológia.....	14
6. N-bBAN-901/22	Bakalárska práca z antropológie.....	16
7. N-bBBT-901/22	Bakalárska práca z biotechnológie.....	18
8. N-bBBG-901/22	Bakalárska práca z botaniky.....	20
9. N-bBEK-904/25	Bakalárska práca z ekológie 1.....	22
10. N-bBEK-905/25	Bakalárska práca z ekológie 2.....	24
11. N-bBFR-901/22	Bakalárska práca z fyziológie rastlín.....	26
12. N-bBFE-901/22	Bakalárska práca z fyziológie živočíchov a etológie.....	28
13. N-bBGE-904/22	Bakalárska práca z genetiky.....	30
14. N-bBMI-901/22	Bakalárska práca z mikrobiológie.....	32
15. N-bBMO-901/22	Bakalárska práca z molekulárnej biológie.....	34
16. N-bBZO-901/22	Bakalárska práca zo zoológie.....	36
17. N-bBVI-901/22	Bakalárska práca z virológie.....	38
18. N-bBZO-086/22	Bioakustika - komunikácia živočíchov.....	40
19. N-bBAN-032/22	Bioarcheológia.....	42
20. N-XXXX-005/21	Bioarcheológia.....	44
21. N-bBXX-017/22	Bioetika.....	46
22. N-bBXX-027/22	Biochémia.....	48
23. N-bBXX-068/22	Biológia bunky.....	51
24. N-bBXX-029/22	Biotechnológia.....	53
25. N-bBXX-022/22	Botanika.....	56
26. N-bBXX-018/22	Cvičenia z analytickej chémie pre biológov.....	58
27. N-bBXX-021/22	Cvičenia z chémie pre biológov.....	60
28. N-bBXX-017/22	Cvičenia z organickej chémie pre biológov.....	62
29. N-bBVI-005/22	Cvičenie zo základnej imunológie.....	64
30. N-bBMI-013/22	Cvičenie z virológie.....	66
31. N-XXXX-008/21	Človek ako súčasť prírody.....	68
32. N-bBXX-072/22	Ekológia.....	70
33. N-bBXX-028/22	Ekológia a taxonómia mikroorganizmov.....	73
34. N-bBXX-008/22	Ekosozológia.....	75
35. N-bXCJ-132/22	ESP 1/English for Specific Purposes.....	77
36. N-bXCJ-133/22	ESP 2/English for Specific Purposes.....	79
37. N-bXCJ-134/22	ESP 3/English for Specific Purposes.....	81
38. N-bXCJ-135/22	ESP 4/English for Specific Purposes.....	83
39. N-bBAN-003/22	Etnokultúrne a etnografické skupiny na Slovensku.....	85
40. N-bBXX-019/22	Etológia.....	87
41. N-bBGE-012/22	Evolučná biológia.....	89
42. N-bBEK-052/22	Evolučná vývinová biológia.....	92
43. N-bBEK-050/22	Exkurzia Ekosystémy Európy.....	94
44. N-bBEK-052/25	Exkurzia Ekosystémy Zeme pre bakalárov.....	96
45. N-bXCJ-136/22	Fachdeutsch in Naturwissenschaften 1.....	98
46. N-bXCJ-137/22	Fachdeutsch in Naturwissenschaften 2.....	100
47. N-bBXX-017/22	Fenológia.....	102

48. N-bBXX-032/22	Forezná biológia rastlín a živočíchov.....	104
49. N-bBFR-020/22	Fytoremediácie.....	106
50. N-bBXX-031/22	Fytoremediácie – exkurzia.....	108
51. N-bBMI-010/22	Fyziológia mikroorganizmov.....	110
52. N-bBXX-030/22	Fyziológia rastlín.....	112
53. N-bBXX-015/22	Fyziológia živočíchov a človeka.....	114
54. N-bBXX-038/22	Genetika 1.....	116
55. N-XXXX-004/21	Genetika pre každého.....	120
56. N-XXXX-001/21	Geografia sveta v 21. storočí.....	122
57. N-XXXX-007/21	Geológia v kocke.....	127
58. N-XXXX-009/21	Globálne problémy životného prostredia.....	129
59. N-bBXX-026/22	Imunológia.....	131
60. N-bBXX-028/22	Informatika pre biológov.....	133
61. N-bBXX-017/22	Kurz analytickej chémie.....	135
62. N-bXCJ-138/22	Latinčina.....	137
63. N-bBXX-048/22	Letná prax.....	139
64. N-bUXX-208/25	Letné telovýchovné sústreďenie.....	140
65. N-bBXX-082/22	Matematika pre biológov.....	141
66. N-bBEK-025/22	Medicínska entomológia.....	143
67. N-bBXX-015/22	Medicínska chémia.....	145
68. N-bBEK-024/22	Metódy biologického boja.....	147
69. N-bBXX-029/22	Mikrobiológia a virológia.....	149
70. N-bBXX-004/22	Mikroskopická technika.....	151
71. N-bBXX-048/22	Moderné výzvy a trendy v ekológii.....	153
72. N-bBXX-048/22	Molekulárna biológia.....	155
73. N-bBMI-011/22	Molekulárna biológia a genetika prokaryotov.....	157
74. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	159
75. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	160
76. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	161
77. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	162
78. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	163
79. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	164
80. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	165
81. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	166
82. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce <b>(štátnicový predmet)</b> .....	167
83. N-bBXX-019/22	Ochrana fauny.....	168
84. N-bBXX-033/22	Optické metódy v cytológii.....	170
85. N-bBXX-018/22	Organická chémia pre biológov.....	172
86. N-bBZO-026/22	Ornitológia.....	174
87. N-bGXX-067/22	Paleobiológia mora.....	176
88. N-bBAN-031/22	Paleopatológia.....	178
89. N-bBXX-014/22	Parazitické protista.....	180
90. N-bBXX-016/22	Pedobiológia.....	182
91. N-XXXX-010/22	Perspektívy biochémie.....	184
92. N-XXXX-011/21	Perspektívy chémie.....	186
93. N-XXXX-002/21	Praktická geografia pre prírodovedcov.....	188
94. N-XXXX-012/21	Praktická geológia pre všetkých.....	192
95. N-bXCJ-140/23	Príprava na UNICert 1.....	194
96. N-bXCJ-141/23	Príprava na UNICert 2.....	196

97. N-bBXX-026/22	Prírodné zlúčeniny.....	198
98. N-bBGE-007/22	Problémové úlohy v genetike.....	200
99. N-bBFR-027/22	Rastlinné biotechnológie.....	202
100. N-bBBG-016/25	Rastliny v medicíne.....	204
101. N-XXXX-003/21	Rastliny známe neznáme.....	206
102. N-bBAN-902/22	Seminár k bakalárskej práci z antropológie (1).....	208
103. N-bBAN-903/22	Seminár k bakalárskej práci z antropológie (2).....	210
104. N-bBBT-902/22	Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (1).....	212
105. N-bBBT-903/22	Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (2).....	214
106. N-bBBG-902/22	Seminár k bakalárskej práci z botaniky 1.....	216
107. N-bBBG-903/22	Seminár k bakalárskej práci z botaniky 2.....	218
108. N-bBEK-902/22	Seminár k bakalárskej práci z ekológie 1.....	220
109. N-bBEK-903/22	Seminár k bakalárskej práci z ekológie 2.....	222
110. N-bBFR-902/22	Seminár k bakalárskej práci z fyziológie rastlín (1).....	224
111. N-bBFR-903/22	Seminár k bakalárskej práci z fyziológie rastlín (2).....	226
112. N-bBFE-902/22	Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (1).....	228
113. N-bBFE-903/22	Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (2).....	230
114. N-bBGE-902/22	Seminár k bakalárskej práci z genetiky (1).....	232
115. N-bBGE-903/22	Seminár k bakalárskej práci z genetiky (2).....	234
116. N-bBMI-902/22	Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (1).....	236
117. N-bBMI-904/22	Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (2).....	238
118. N-bBMO-902/22	Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (1).....	240
119. N-bBMO-903/22	Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (2).....	242
120. N-bBZO-902/22	Seminár k bakalárskej práci zo zoológie (1).....	244
121. N-bBZO-905/22	Seminár k bakalárskej práci zo zoológie (2).....	246
122. N-bBVI-902/22	Seminár k bakalárskej práci z virológie (1).....	248
123. N-bBVI-904/22	Seminár k bakalárskej práci z virológie (2).....	250
124. N-bCAL-042/22	Seminár z analytickej chémie pre biológov.....	252
125. N-bBXX-031/22	Seminár z biotechnológie.....	254
126. N-bBXX-070/22	Seminár z botaniky 1.....	257
127. N-bBXX-071/22	Seminár z botaniky 2.....	259
128. N-bBXX-307/22	Seminár z botaniky 3.....	261
129. N-bBMV-001/22	Seminár z mikrobiológie a virológie 1.....	263
130. N-bBMV-002/22	Seminár z mikrobiológie a virológie 2.....	265
131. N-bBXX-024/22	Seminár z organickej chémie pre biológov.....	267
132. N-bXCJ-142/24	Slovenčina ako cudzí jazyk.....	269
133. N-bXXX-003/23	Soft-skills: Vedecká gramotnosť a komunikácia v prírodných vedách.....	271
134. N-bXTV-110/22	Splav.....	274
135. N-bZEG-055/24	Svet, spoločnosť a rozvoj očami humánnej geografie a demografie.....	276
136. N-bBMV-003/22	Štruktúra, morfogenéza a taxonómia vírusov.....	279
137. N-bXTV-101/22	Telesná výchova 1.....	281
138. N-bXTV-102/22	Telesná výchova 2.....	283
139. N-bXTV-103/22	Telesná výchova 3.....	286
140. N-bXTV-104/22	Telesná výchova 4.....	289
141. N-bXTV-105/22	Telesná výchova 5.....	292
142. N-bXTV-106/22	Telesná výchova 6.....	295
143. N-bBXX-005/22	Teória a prax fylogenetickej systematiky.....	298
144. N-bBXX-012/22	Teória druhu.....	300
145. N-XXXX-006/21	Teória druhu.....	302

146. N-bBXX-079/22	Terénne práce z botaniky.....	304
147. N-bBXX-030/22	Terénne práce z ekológie.....	306
148. N-bBXX-013/22	Terénne práce zo zoológie bezstavovcov.....	308
149. N-bBXX-021/22	Terénne práce zo zoológie stavovcov.....	310
150. N-bBFR-032/22	Úvod do molekulárnej biológie rastlín.....	312
151. N-bBXX-020/22	Všeobecná a anorganická chémia pre biológov.....	314
152. N-bCXX-008/22	Všeobecná biológia.....	316
153. N-bBGE-011/22	Výberová prax z genetiky.....	318
154. N-bBXX-025/22	Výberové cvičenia zo syntézy a identifikácie organických zlúčenín pre biológov.....	320
155. N-bXTV-109/22	Výstup na Ďumbier.....	322
156. N-bBXX-002/22	Výzvy súčasnej biológie.....	324
157. N-bBXX-019/22	Základné chemické výpočty a názvoslovie.....	326
158. N-bBXX-015/22	Základy entomológie.....	328
159. N-bUBI-101/22	Základy etológie hmyzu.....	330
160. N-bBZO-072/22	Základy muzeológie.....	332
161. N-bBAN-033/24	Základy paleoprimatológie a paleoantropológie.....	334
162. N-bXXX-001/22	Zelená univerzita 1.....	335
163. N-bXXX-002/22	Zelená univerzita 2.....	337
164. N-bXTV-208/25	Zimné telovýchovne sústredenie.....	339
165. N-bUXX-207/25	Zimné telovýchovné sústredenie.....	340
166. N-bBXX-046/22	Zoológia.....	341

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAlCh/N-bBXX-019/22	<b>Názov predmetu:</b> Analytická chémia pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 13 Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu zahŕňa preverenie poznatkov z bioanalytickej chémie a bioanalýzy formou záverečného písomného testu, maximálne za 100 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa teoretické a praktické poznatky v oblasti analýzy biologicky aktívnych látok a analytických metódach ich stanovenia v biologických a biomedicínskych vzorkách. Študent sa na praktických príkladoch oboznámi s rôznymi prístupmi identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie chemických látok v biológii. Poznaním fyzikálno-chemických vlastností látok vie navrhnúť analytické metódy vhodné na ich stanovenie v komplexných biologických vzorkách. Študent ovláda základné pojmy z kvantitatívnej chemickej analýzy biologicky aktívnych látok, ako napr. presnosť, správnosť, kalibrácia, selektivita a citlivosť stanovenia a pod. Po úspešnom ukončení procesu vzdelávania študent porozumie základným princípom analytických techník, metodík a postupov na stanovenie a detekciu biologicky významných chemickým látok. Na základe získaných informácií porozumie analýze bioaktívnych látok a biomakromolekúl.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do riešenia problémov identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie biologických látok. <ul style="list-style-type: none"><li>• Analytický postup, metóda a princíp. Analytický signál a chyby merania.</li><li>• Presnosť, správnosť a spoľahlivosť analytických výsledkov. Kalibrácia. Selektivita a citlivosť. Limit detekcie a stanovenia.</li><li>• Využitie chemických rovnováh na analýzu biologických vzoriek. Princípy elektroanalytických metód. Príklady využitia v analýze biologických vzoriek (stanovenie obsahu glukózy v krvi</li></ul>	

a pod.).

- Spektrálne metódy a príklady ich využitia v analýze biologických vzoriek.
- Úvod do separačných metód. Plošné a kolónové techniky. Chromatografia – plynová a kvapalinová. Príklady ich využitia v analýze biologických vzoriek.
- Elektroseparačné metódy. Miniaturizované analytické systémy, koncepcia laboratória na čipe a ich využitie v analýze biologických vzoriek.
- Odber, spracovanie a úprava biologických vzoriek.
- Bioanalýza v metabolomike, genomike a proteomike. Problémy validácie v analýze biomakromolekúl.
- Trendy vo vývoji analytických prístrojov a zariadení pre bioanalýzu.

**Odporúčaná literatúra:**

1. M. Hutta, M. Masár, R. Bodor, R. Góra, R. Halko, J. Hradski, A. Vojs Staňová, Analytická chémia z pohľadu riešenia spoločenských potrieb a problémov, 2 THETA, Český Těšín, 2020
2. P. Klouda, Moderní analytické metody, 3. vyd., upravené, Nakl. P. Klouda Ostrava, 2016
3. Sádecká J., Netriová J., Májek P., Analytické metody v klinickej chémii, STU v Bratislave 2008.
4. V. A. Gault, N. H. McClenaghan, Understanding Bioanalytical Chemistry. Principles and Applications, Wiley-BlackWell, John Wiley & Sons,, Chichester, 2009.
5. Manz, N. Pamme, D. Iossifidi, Bioanalytical Chemistry, Imperial College Press, London 2004.
6. G. Evans (ed.), A Handbook of Bioanalysis and Drug Metabolism, CRC Press 2004.
7. R. F. Venn, Principles and Practice of Bioanalysis, CRC Press, 2003.
8. Aktuálne informácie v odborných a vedeckých časopisoch - Analytical and Bioanalytical Chemistry, Journal of Bioanalysis and Biomedicine, Bioseparation, Journal Chromatography B, Journal of Separation Science, Electrophoresis a iné.

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

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje v letnom semestri formou dvojhodinových prednášok.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 872

A	B	C	D	E	FX
37,04	18,35	16,28	8,83	10,32	9,17

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Marian Masár, PhD., doc. RNDr. Radoslav Halko, PhD., doc. RNDr. Róbert Bodor, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 30.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-029/22	<b>Názov predmetu:</b> Anatómia a morfológia rastlín
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 (26+26) Týždenný: 2 prednášky + 2 cvičenia Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra budú hodnotené priebežné ústne a písomné skúšania na cvičeniach a aktivita na hodine. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov z hodnotenia na cvičeniach. Predmet končí písomnou a ústnou skúškou. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom 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. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20 / 80. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základná prednáška zo štruktúrnej botaniky, ktorá nadväzuje na poznatky z rastlinnej cytológie. V kapitole histológia sa charakterizujú jednotlivé typy pletív. V kapitole organológia sa preberá základná stavba koreňa, stonky a listu s uvedením základov rastlinnej embryológie. Druhú časť predmetu tvorí morfológia rastlín, ktorej cieľom je podať obraz o vonkajšej štruktúre rastlinného tela a jeho orgánov, vysvetliť ich fylogenetický vývoj a ontogenetický vývin, ich morfológickú závislosť na funkcii, a tým na prostredí.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Definícia základných pojmov, úvod do histológie, spôsoby klasifikácie pletív podľa rôznych kritérií. Meristematické pletivá. Mechanické pletivá. Krycie pletivá, absorpčné pletivá, prevetrávacie pletivá, vylučovacie pletivá (rôzne spôsoby ich klasifikácie, jednotlivé typy vylučovacích buniek a pletív). Zásobné pletivá. Vodivé pletivá - cieвне zväzky, typy buniek v rámci vodivých pletív. Definície, charakteristiky a rozdelenie floému a xylému. Transferové bunky. Organológia. Vegetatívne orgány. Koreň, primárna stavba a funkcie jednotlivých pletív. Sekundárna	

stavba koreňa. Korene jednoklíčnolistových a dvojklíčnolistových rastlín. Metamorfóza koreňa zo štruktúrneho hľadiska. Stonka, primárna stavba a jej jednotlivé pletivá. Sekundárna stavba. Stavba stonky jedno- a dvojklíčnolistových rastlín. Metamorfózy stonky z hľadiska jej stavby. List, základná stavba a typy pletív. Stavba listu tráv, C4 rastlín a ihličnanov. Úvod do embryológie rastlín. Samčie pohlavné orgány, mikrosporogenéza, vznik a stavba peľového zrna. Samičie pohlavné orgány, megasporogenéza, stavba zárodočného mieška. Oplodnenie. Vznik a stavba embrya. Anatomická stavba plodu. Morfológia - význam, využitie pojmov v systematike, taxonómii a určovaní rastlín, rastlinné orgány, charakteristika, všeobecné morfológické znaky, klíčenie vyšších rastlín. Koreň, koreňové sústavy, tvary a metamorfózy koreňa. Hypokotyl, výhonok. Stonka, jej význam, vývoj fylogenetický, ontogenetický, telómová teória. Tvary, rozkonáranie, rádovosť a metamorfóza stonky. Rastové typy rastlín. List, organológia listu, listová žilnatina, tvary listovej čepele, listy jednoduché a zložené, vývoj listu, vernácia a postavenie listov, fylotaxia. Rozmnožovanie rastlín vegetatívne a generatívne. Súkvetia jednoduché a zložené, kvet - stavba kvetu, kvetné obaly, tyčinka plodolisty. Opelenie, oplodnenie, vznik a vývoj semena a plodu, sústava plodov, rozširovanie semien a plodov. Kvetný vzorec a diagram, znaky a značky používané v kvetnom vzorci a diagrame.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Lux, A. a kol. *Obrazový průvodce anatomií rostlin/Visual Guide to Plant Anatomy.* (in English and Czech), Academia Praha, 2017.

Erdelská, O. a kol. *Embryológia krytosemenných rastlín.* Veda Bratislava, 2017

Bobák, M., a kol. : *Botanika - anatómia a morfológia rastlín.* Bratislava, SPN, 1992; Lux, A.,

Erdelská, O. a kol. : *Praktikum z anatómie a morfológie rastlín.* UK Bratislava, 1998;

Slavíková, Z.: *Morfologie rostlin.* Karolinum. Praha, 2002.

#### **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: 233

A	B	C	D	E	FX
10,3	12,88	15,88	17,17	19,31	24,46

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., RNDr. Michal Hrabovský, PhD., doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., RNDr. Silvia Kubalová, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., Mgr. Dominik Kostoláni, PhD., Mgr. Monika Bathóová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-009/22	<b>Názov predmetu:</b> Anatómia a morfológia živočíchov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 Týždenný: 4 (2P + 2C) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> priebehu semestra v rámci cvičení 2 písomné previerky so získaním max. 20 bodov spolu - minimálne 11 potrebných na postup k záverečnej písomnej skúške s maximom 80 bodov. Do záverečného hodnotenia sa započítavajú aj body z priebežnej previerky 20% (celkovo sa vychádza z maxima 100 bodov). Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška poskytuje základné informácie o všeobecných princípoch stavby tela živočíchov. Pojednáva o bunkách, tkanivách, orgánoch a orgánových sústavách, ako aj o pôvode týchto štruktúr z hľadiska ich embryonálneho vývinu a evolúcie. Cvičenie podáva základné informácie o všeobecných princípoch stavby tela živočíchov, ktoré sú demonštrované na jednotlivých zástupcoch bezstavovcov i stavovcov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky: 1. Úvod do predmetu morfológia živočíchov, úvod do histológie živočíchov, epitely, väzivá. 2. Chrupka, kosť. 3. Osifikácia, krv. 4. Svalové a nervové tkanivo. 5. Integument živočíchov a jeho deriváty. 6. Oporná a pohybová sústava. 7. Tráviaca a dýchacia sústava.	

8. Vylučovacia a obehová sústava.
9. Nervová a zmyslová sústava.
10. Endokrinná a rozmnožovacia sústava.
11. Základy embryológie živočíchov, typy vajíčok, spermii a brázdenie vajíčka.
12. Priamy a nepriamy vývin.
13. Larvy živočíchov.

Cvičenia:

1. Úvod do histológie.
2. Epitely (mikroskopické preparáty): plochý jednovrstvový epitel (Bowmannov vačok kôry obličky), kubický epitel (oblička cicavca), cylindrický jednovrstvový epitel (obličkové papily), plochý vrstevnatý nerohovatejúci epitel (pažerák cicavca), viacradý cylindrický epitel (trachea), urotel, pigmentový epitel (sietnica cicavca),
3. Spojivá 1 (mikroskopické preparáty): fibroblasty, riedke kolagénne väzivo, rôsolovité väzivo, tukové väzivo, husté usporiadané väzivo (šľacha), husté neusporiadané väzivo (perichondrium cicavca).
4. Spojivá 2 (mikroskopické preparáty): parenchýmová, hyalinná, elastická, kolagénna chrupka, kostné a zubné tkanivo, hemocyty článkonožcov, krvný rozter ryby, vtáka, cicavca (mikroskopické preparáty).
5. Hladká, priečne pruhovaná a srdcová svalovina, ganglion slimáka, priečny rez nervom, astrocyty, mikroglie (mikroskopické preparáty).
6. Písomný test z histológie. Integument živočíchov (mikroskopické preparáty) – priečny rez nezmar, ploskulice, škrkavky, dážd'ovky, pokožka ryby, žaby, cicavca, mliečna žľaza cicavca.
7. Deriváty integumentu: cykloidné, ktenoidné, plakoidné šupiny, exúvia kože hada, perie vtáka, srst' cicavca, rohy, parohy, pazúre, kopytá.
8. Exo a endoskelet živočíchov – schránky Nummulites, Foraminifera, ulita ulitníka, lastúry lastúrnika, sépiová kosť, gladius, chitínózny exoskelet hmyzu, pavúka a kôrovcov, schránky potočníkov, spongiózna kostra hubky, skelet ježovky, hviezdovky, endoskelet ryby, žaby, vtáka, cicavca.
9. Tráviaca, dýchacia, cievna a vylučovacia sústava (mikroskopické preparáty): ústne orgány hmyzu a ich typy, pečeň, slinné žľazy cicavcov, priečny rez črevom v oblasti dvanástnika, pankreas, vzdušnice hmyzu, pľúcny parenchým cicavca, tepna a žila, lymfatická uzlina, slezina, oblička cicavca.
10. Nervová a zmyslová sústava (mikroskopické preparáty): miecha cicavca, sivá kôra mozgu, mozoček, ocelli včely, zložené oči hmyzu, rohovka a dúhovka komorového oka, tympanálny orgán koníka, Vater-Pacciniho, Herbstove a Grandyho telieska.
11. Endokrinná a pohlavná sústava (Mikroskopické preparáty) : týmus cicavca, hypofýza cicavca, štítna žľaza cicavca, nadoblička, semenník cicavca, spermie cicavca, prostata, vaječník cicavca.
12. Pitva myši. Brázdenie vajíčok morskej ježovky (mikroskopické preparáty). Sekundárne larvy hmyzu.
13. Písomný test z organológie.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Holecová, M., Schlarmanová, J., Országhová, Z., Matejovičová, B., 2020: Anatomia a morfológia živočíchov. Vysokoškolská učebnica. Univerzita Komenského v Bratislave, 418s.

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

slovenský

#### **Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 142					
A	B	C	D	E	FX
4,93	11,97	16,2	20,42	13,38	33,1
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD., Mgr. Kamila Ondřejková, PhD., Mgr. Tatiana Kúdelová, PhD., Mgr. Katarína Goffová, PhD., Mgr. Mária Mrvová Garajová, PhD., Mgr. Lukáš Pecina, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBXX-026/22	<b>Názov predmetu:</b> Antropológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky, cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52P + 26C Týždenný: 4P + 2C Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu cvičení budú dve priebežné písomné práce. Písomné práce pozostávajú z kostrovej a svalovej sústavy. Z oboch priebežných prác musí získať študent minimálne 60 % bodov z kostrovej sústavy a 50 % bodov zo svalovej sústavy. Na získanie celkového 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu získa študent prehľad o stavbe a základnej variabilite ľudského tela a funkciách jednotlivých jeho štruktúr z antropologického 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> 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> Pospíšil, M. F. et al., 2002: Biológia človeka I. Bratislava. UK v Bratislave. Čihák, R., 2002: Anatomie I-III. Praha, Grada. Prednášky vyučujúcich.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 788					
A	B	C	D	E	FX
13,83	14,85	19,67	15,86	14,85	20,94
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD., RNDr. Petra Švábová, PhD., doc. RNDr. Lenka Vorobeľová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBXX-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Aplikovaná antropológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Záverečné hodnotenie bude udelené na základe účasti na prednáškach. Podmienky absolvovania predmetu budú uvedené na prvej prednáške. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu získa študent prehľad o ľudskej variabilite, faktoroch, ktoré ju ovplyvňujú a metódach jej popisovania a hodnotenia, zoznámi sa so základnými prístupmi v aplikovanej antropológii. Po úspešnom absolvovaní by mal študent rozumieť mechanizmom akými vzniká a udržiava sa variabilita v rámci ľudských skupín i medzi rôznymi etnickými skupinami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky odborníkov z praxe na zaujímavé témy z rôznych oblastí aplikovanej antropológie. Počas semestra odznejú prednášky z klinickej, športovej, forenznej a ergonomickej antropológie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Pospíšil, M. F. et al., 2002: Biológia človeka II. Bratislava. UK v Bratislave. Molnar, S., 2005: Human variation. Prentice Hall. Larsen, C.S., 2010: A Companion to Biological Anthropology. Wiley.	
<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: 270					
A	B	C	D	E	FX
72,59	21,48	2,59	0,37	0,0	2,96
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Petra Švábová, PhD., doc. RNDr. Lenka Vorobeľová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-901/22		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z antropológie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študent na konci semestra predloží vypracovanú bakalársku prácu. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní cvičení bude mať diplomant vypracovanú bakalársku prácu					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent pod vedením školiteľa skompletizuje bakalársku prácu					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa zamerania bakalárskej práce					
<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: 61					
A	B	C	D	E	FX
57,38	13,11	8,2	0,0	14,75	6,56
<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. Petra Švábová, PhD., doc. RNDr. Lenka Vorobeľová, PhD., RNDr. Darina Falbová, PhD.,  
RNDr. Mária Chovancová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBBT-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z biotechnológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 hodín Týždenný: 10 hodín Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa bakalárskej práce a konzultácie so školiteľom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 47					
A	B	C	D	E	FX
95,74	4,26	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBBG-901/22		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z botaniky			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <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> 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 svojím 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa bakalárskej práce a konzultácie so školiteľom.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
33,33	50,0	16,67	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 31.07.2022					

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-904/25		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z ekológie 1			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <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> Podmienky na absolvovanie predmetu: 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> Výsledky vzdelávania: Študent sa naučí zhromažďovať a spracovávať konkrétne literárne zdroje potrebné k vypracovaniu svojej bakalárskej práce a oboznámi sa so základnými metódami odberu, spracovania a vyhodnotenia konkrétneho biologického materiálu súvisiaceho s vypracovaním bakalárskej práce.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: V rámci semináru sa študenti venujú získavaniu a spracovaniu literárnych zdrojov nevyhnutných pre vypracovanie bakalárskej práce, prípadne sa učia základné metódy odberu, spracovania a vyhodnocovania materiálu. Svoje postupy riešenia pravidelne konzultujú so svojim vedúcim bakalárskej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa zadania bakalárskej práce.					
<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: 5					
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> 28.07.2025
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-905/25		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z ekológie 2			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> 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 svojím 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Naučiť študentov syntetizovať literárne zdroje, prípadne aj získaný botanický materiál do finálnej podoby ich bakalárskej práce					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V rámci cvičení sa študenti venujú spracovaniu literárnych zdrojov nevyhnutných pre vypracovanie bakalárskej práce a finalizácii výsledkov bakalárskej práce. Svoje postupy riešenia študenti pravidelne konzultujú so svojím vedúcim bakalárskej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa zadania bakalárskej práce.					
<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: 7					
A	B	C	D	E	FX
71,43	14,29	14,29	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 28.07.2025					

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z fyziológie rastlín
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Študent v rámci predmetu 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 vedúcim bakalárskej práce. Hodnotenie odráža študentovu prácu v priebehu semestra, kvalitu priebežného spracovania práce. 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. Za nedostatočné výsledky študentovej práce získa študent hodnotenie Fx. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa poznatky, ktoré využije pri koncipovaní obsahu a následnej tvorbe a finalizácii bakalárskej práce, naučí sa interpretovať teoretické a experimentálne výsledky a spracovať ich do záverečnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štúdium odbornej literatúry pod vedením vedúceho bakalárskej práce a konzultácie s vedúcim práce ku téme bakalárskej práce.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra z najmä z oblasti rastlinnej fyziológie a podľa odporúčania vedúceho práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 33

A	B	C	D	E	FX
72,73	12,12	9,09	0,0	3,03	3,03

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., doc. Mgr. Viktor Demko, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., Mgr. Monika Bathóová, PhD., Mgr. Ján Kováč, PhD., RNDr. Karin Kollárová, PhD., Mgr. Zuzana Vivodová, PhD., Mgr. Danica Kučerová, PhD., Mgr. Eva Labancová, PhD., Mgr. Dominik Kostoláni, PhD., Mgr. Kristína Holeková, PhD., Mgr. Miroslava Vaculíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBFE-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z fyziológie živočíchov a etológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 10 hodín/týždeň, spolu 110 hodín Týždenný: áno, 1x týždenne 10 h Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa bakalárskej práce a konzultácie so školiteľom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vedecká literatúra podľa odporúčaní školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 95					
A	B	C	D	E	FX
74,74	10,53	8,42	2,11	2,11	2,11
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Dzirbíková, PhD., prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., Mgr. Miroslava Majzúnová, PhD., doc. Mgr. Ľuboš Molčan, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Martina Morová, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., Mgr. Lucia Olexová, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., Mgr. Jana Zlacká, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., Mgr. Hana Mauer Šutovská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-904/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z genetiky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 svojím 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. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa bakalárskej práce a konzultácie so školiteľom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 134					
A	B	C	D	E	FX
86,57	4,48	2,99	0,75	2,99	2,24
<p><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., prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Mgr. Katarína Procházková, PhD., Mgr. Silvia Bágeľová Poláková, PhD., Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Filip Červenák, PhD., Mgr. Ivana Kyzeková, PhD., Mgr. Anetta Bakošová, PhD., Mgr. Mária Peťková, PhD., Mgr. Martin Lukačišin, PhD., Mgr. Nina Mayerová, PhD., Mgr. Katarína Juríková, PhD.</p>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z mikrobiológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 34					
A	B	C	D	E	FX
79,41	5,88	2,94	2,94	0,0	8,82
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., Mgr. Barbora Radochová, PhD., doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., doc. RNDr. Katarína Šoltys, PhD., RNDr. Lucia Černáková, PhD., Mgr. Larisa Bugyna, PhD., Mgr. Katarína Bilská, PhD., RNDr. Alexandra Konečná, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBMO-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z molekulárnej biológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 hodín Týždenný: 10 hodín Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Štúdium odbornej literatúry pod vedením školiteľa bakalárskej práce a konzultácie so školiteľom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 179					
A	B	C	D	E	FX
88,83	4,47	2,79	0,0	0,0	3,91
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca zo zoológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná /dištančná	
<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> Aktívna účasť na vypracovaní bakalárskej práce, plnenie kritérií podľa požiadaviek školiteľa. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa naučia zhromažďovať a spracovávať literárne zdroje potrebné k vypracovaniu svojej bakalárskej práce a oboznámia sa so základnými metódami odberu, spracovania a vyhodnotenia konkrétneho zoológického materiálu súvisiaceho s vypracovaním bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V rámci cvičení sa študenti venujú získavaniu a spracovaniu literárnych zdrojov nevyhnutných pre finalizáciu výsledkov bakalárskej práce. Svoje postupy riešenia pravidelne konzultujú so svojim vedúcim bakalárskej práce	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa zadania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra prevažne v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 23					
A	B	C	D	E	FX
73,91	13,04	0,0	0,0	4,35	8,7
<p><b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Degma, CSc., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., Mgr. Daniel Gruľa, PhD., prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD., Mgr. Jana Christophoryová, PhD., Mgr. Daniel Jablonski, PhD., Mgr. Dávid Jandzík, PhD., doc. RNDr. Ján Kodada, CSc., Mgr. Katarína Krajčovičová, PhD., Mgr. Matúš Kúdela, PhD., Mgr. Peter Miklós, PhD., doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., doc. RNDr. Martin Mrva, PhD., doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Lucia Rubáčová, PhD., RNDr. Eduard Stloukal, PhD., doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD., Mgr. Dávid Žiak, PhD., RNDr. Fedor Čiampor, PhD., MVDr. Lucia Anettová, Mgr. Michal Benovics, PhD., Mgr. Monika Cepková, PhD., Mgr. Aneta Dušeková, PhD., Mgr. Katarína Goffová, PhD., Mgr. Tímea Horváthová, Mgr. Františka Rataj Križanová, PhD., Mgr. Tatiana Kúdelová, PhD., Mgr. Marek Linský, PhD., Mgr. Mária Vicianová, PhD., Mgr. Mária Mrvová Garajová, PhD., Mgr. Tomáš Obert, PhD., Mgr. Kamila Ondrejková, PhD., Mgr. Petr Papežík, PhD., RNDr. Simona Papežiková, PhD., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA, Mgr. Matej Rataj, PhD., Mgr. Barbora Stančeková, doc. RNDr. Eva Tirjaková, CSc., Tengyue Zhang, PhD., Mgr. Kristína Žitňanová, PhD.</p>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBVI-901/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca z virológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 10 <b>Za obdobie štúdia:</b> 130 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 110 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
88,57	5,71	2,86	0,0	0,0	2,86
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., RNDr. Boris Klempa, DrSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., PhDr. Eva Nováková, doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD., Mgr. Soňa Považanová, PhD., RNDr. Martina Labudová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-086/22	<b>Názov predmetu:</b> Bioakustika - komunikácia živočíchov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná písomná preverka. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je koncipovaný ako úvod do bioakustiky. Študenti sa v jeho priebehu dotknú princípov behaviorálnej ekológie. Po jeho ukončení by študenti mali chápať základné princípy komunikačných kanálov, mali by rozumieť evolučným a ekologickým súvislostiam medzi produkciou a využívaním zvuku u rôznych druhov živočíchov. Podrobne sa predmet zameria na výskum vtáčieho spevu a najmodernejšiu problematiku jeho bádania. Študenti získajú informácie o základnom vybavení pri terénnom výskume ako aj o rôznych typoch akustických softwarov, pomocou ktorých sa získané nahrávky analyzujú. Po absolvovaní predmetu by mali mať prehľad o základných metódach výskumu a mali by byť schopní modelovať terénne behaviorálne experimenty, tak aby sa dali vyhodnocovať vopred zvolenou štatistickou metódou.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Zvuk a jeho tvorba, základné definície, praktické využitie bioakustiky 2. Šírenie zvuku a jeho degradácia prechodom rôznych typov prostredí, adaptácie živočíchov na okolité podmienky 3. Orgány produkujúce zvuk u rôznych skupín živočíchov 4. Orgány zachytávajúce akustický signál u rôznych skupín živočíchov 5. Komunikácia, signál, informácia, rozhodovanie 6. Evolúcia komunikácie, komunikačné siete, univerzálny kód	

7. Akustická komunikácia vtákov, základné funkcie spevu
8. Variabilita zvukových prejavov živočíchov, konvergencia, divergencia akustického signálu, dialekty
9. Verbálna a neverbálna komunikácia ľudí, evolúcia ľudskej reči
10. Proces učenia spevu vtákov a priebeh učenia reči u ľudí
11. Echolokácia
12. História výskumu spevu vtákov
13. Metódy skúmania akustického signálu u živočíchov

**Odporúčaná literatúra:**

Owing D.H., Morton E.S. 1998. Animal vocal communication, Cambridge University Press.  
 Marler P.R., Slabbekoorn H. 2004. Nature's music, the science of bird song, Academic Press.  
 Catchpole C.K., Slater P.J.B. 2008. Bird song, Cambridge University Press.  
 Bradbury J.W., Vehrencamp S.L. 2011. Principles of animal communication, Sinauer Associates.

**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, v študijných programoch Biológia a Systematická biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 107

A	B	C	D	E	FX
52,34	14,95	8,41	1,87	4,67	17,76

**Vyučujúci:** Mgr. Lucia Rubáčová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-032/22	<b>Názov predmetu:</b> Bioarcheológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Záverečné hodnotenie bude udelené na základe účasti na prednáškach. Na absolvovanie predmetu je potrebná účasť na viac 60 % prednášok. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> V rámci kurzu sa študenti oboznámia s metódami a postupmi pri rekonštrukcii spôsobu života historických populácií na základe analýzy kostrových pozostatkov ľudí a zvierat, mumifikovaných zvyškov organizmov v kultúrno-archeologickom kontexte.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky odborníkov z praxe na zaujímavé témy z rôznych oblastí paleontológie, archeológie, historickej antropológie, archeobotaniky a archeozológie, paleogenetiky, atď.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Kurin, D. S., 2021: The Bioarchaeology of Disaster: How Catastrophes Change our Skeletons. New York, Routledge. Sutton, M. Q., 2019: Bioarchaeology: An Introduction to the Archaeology and Anthropology of the Dead. New York, Routledge. Martin, D. L., Harrod, R. P., Ventura, R. P., 2013: Bioarcheology. Springer.	
<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: 231					
A	B	C	D	E	FX
61,04	8,66	8,23	9,09	9,09	3,9
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., Mgr. Silvia Bodoriková, PhD., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 06.11.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-XXXX-005/21		<b>Názov predmetu:</b> Bioarcheológia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Záverečné hodnotenie bude udelené na základe účasti na prednáškach. Na absolvovanie predmetu je potrebná účasť na viac 60 % prednášok. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> V rámci kurzu sa študenti oboznámia s metódami a postupmi pri rekonštrukcii spôsobu života historických populácií na základe analýzy kostrových pozostatkov ľudí a zvierat, mumifikovaných zvyškov organizmov v kultúrno-archeologickom kontexte.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky odborníkov z praxe na zaujímavé témy z rôznych oblastí paleontológie, archeológie, historickej antropológie, archeobotaniky a archeozológie, paleogenetiky, atď.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Kurín, D. S., 2021: The Bioarchaeology of Disaster: How Catastrophes Change our Skeletons. New York, Routledge. Sutton, M. Q., 2019: Bioarchaeology: An Introduction to the Archaeology and Anthropology of the Dead. New York, Routledge. Martin, D. L., Harrod, R. P., Ventura, R. P., 2013: Bioarcheology. Springer.					
<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: 1375					
A	B	C	D	E	FX
69,67	9,82	6,55	5,45	4,36	4,15
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., Mgr. Silvia Bodoriková, PhD., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBXX-017/22	<b>Názov predmetu:</b> Bioetika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň, spolu 26 hodín pre 2. a 4. semester / 22 hodín pre 6. semester Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov pre 2. a 4. semester / 11 týždňov pre 6. semester Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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 prácou 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> 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.

**Odporúčaná literatúra:**

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 Internete;  
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:**

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 614

A	B	C	D	E	FX
86,81	7,33	0,49	0,16	0,16	5,05

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Zdenko Levarski, PhD., prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBCh/N-bBXX-027/22	<b>Názov predmetu:</b> Biochémia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 / 26 Týždenný: 2 / 2 (4 hodiny cvičení každé dva týždne) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: Prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 (zameraná na učivo prezentované v rámci prednášky) je písomná. Tvoria ju 20 testových otázok a 15 otázok, ktoré vyžadujú širšie koncipované odpovede, pričom je potrebné dosiahnuť minimálne 50 % úspešnosť. Výsledná známka predmetu zahŕňa hodnotenia z cvičenia a z písomnej skúšky nasledovne: $(0.5 \times \% \text{ zo skúšky}) + (0.5 \times \% \text{ z cvičenia}) = \text{výsledné } \%$ . A: najmenej 90 %; B: najmenej 80 %; C: najmenej 70 %, D: najmenej 65 %, E: najmenej 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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, uchovávanía a premien energie v živých organizmoch (fotosyntéza, metabolizmus sacharidov, lipidov, degradácia aminokyselín). Súčasťou predmetu je experimentálne cvičenie, na ktorom si študenti prakticky overia niektoré vedomosti získané počas prednášok a oboznámia sa so základnými biochemickými metódami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Chémia ako logický základ biologického fenoménu: Vlastnosti biomolekúl. Typy a význam slabých interakcií v biologických štruktúrach. 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.	

3. Sacharidy: Rozdelenie, základné vlastnosti. Vznik glykozidovej väzby. Deriváty sacharidov. Disacharidy. Štruktúrne a zásobné polysacharidy - štruktúra, vlastnosti, význam.
4. Lipidy a biologické membrány: Funkcie lipidov. Štruktúra a vlastnosti mastných kyselín, zásobných a membránových lipidov. Model tekutej mozaiky. Transport cez membrány.
5. Enzýmy: Klasifikácia a nomenklatúra. Aktívne miesto, špecificita enzýmov. Jednotka enzýmovej aktivity – katal. Mechanizmus účinku enzýmov. Termodynamické a kinetické hľadisko priebehu enzýmovo katalyzovaných reakcií. Inhibícia a regulácia enzýmov.
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.
7. Metabolizmus sacharidov: Glykolýza. Osud pyruvátu za anaeróbnych a aeróbnych podmienok. Glukoneogenéza. Coriho cyklus. Pentózová dráha.
8. Citrátový cyklus, glyoxylátový cyklus: reakcie, lokalizácia, význam. Amfibolický charakter citrátového cyklu, anaplerotické reakcie.
9. Oxidačná fosforylácia: Zloženie a funkcia dýchacieho reťazca; zdroj a prenášače elektrónov. Vznik a využitie protónového gradientu na syntézu ATP.
10. Fotosyntéza: Pigmenty a ich úloha v procese fotosyntézy. Prenos elektrónov vo fotosyntéze. Necyklická a cyklická fotofosforylácia. Fotolýza vody. Reakcie a funkcia Calvinovho cyklu.
11. Metabolizmus lipidov:  $\beta$ -oxidácia mastných kyselín. Vznik a význam ketolátok. Biosyntéza mastných kyselín. Transport triacylglycerolov a cholesterolu u ľudí, lipoproteíny.
12. Degradácia aminokyselín: Odbúranie aminokyselín. Močovinový cyklus. Osud uhlíkovej kostry aminokyselín, glukogénne, ketogénne aminokyseliny.

Témy cvičení:

1. Fyzikálno-chemické vlastnosti aminokyselín. Acidobázické vlastnosti aminokyselín a peptidov. Stanovenie izoelektrického bodu kazeínu. Dôkazové reakcie na bielkoviny a aminokyseliny (biuretová, ninhydrínová, xantoproteínová reakcia).
2. Vlastnosti bielkovín - Hemoglobín. Gélová filtrácia hemoglobínu.
3. Sacharidy. Dôkazové reakcie redukujúcich a neredukujúcich sacharidov. Analýza mono- a disacharidov chromatografiou na tenkej vrstve.
4. Lipidy. Stanovenie obsahu cholesterolu vo vaječnom žĺtku.
5. Enzymológia. Stanovenie pH optima a teplotného optima amylázy zo slín.

#### **Odporúčaná literatúra:**

- (i) 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;
- (ii) Voet D., Voetová J.G. Biochemie. 1. české vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995, 1325 s. ISBN 80-85605-44-9;
- (iii) Vodrážka, Z. Biochemie. 2., opr. vyd. Praha: Academia, 1996, 180, 135, 191 s. ISBN 80-200-0600-1. Dotlač 2007;
- (iv) Mikušová, K. - Kollárová, M.: Princípy biochémie: V schémach a v príkladoch. Bratislava: Univerzita Komenského, 2005, 2008, 2013 164 s. ISBN 978-80-223-2567-7;
- (v) materiály poskytnuté vyučujúcimi

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

Slovenský jazyk

#### **Poznámky:**

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 1059					
A	B	C	D	E	FX
2,17	10,01	22,19	11,71	11,24	42,68
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jana Korduláková, PhD., Mgr. Petra Chovančíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.09.2025					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-068/22	<b>Názov predmetu:</b> Biológia bunky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 (26+26) Týždenný: 2 prednášky + 2 cvičenia Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 10 % a váha hodnotenia zo skúšky je 90 %. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa poznatky o stavbe, fyziológii, metabolizme a funkcii buniek, o kompletnej ontogenéze buniek – od vzniku cez diferenciaciu 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> Definovanie rôznych typov buniek a ich ontogenéza. Metódy a techniky skúmania buniek. Bunkové steny, cytoplazmatická membrána, cytoskelet. Endomembránový systém buniek. Plastidy a mitochondrie. Vakuoly, lyzozómy, mikrotelieska. Jadro a bunkový cyklus. Funkčná a morfológická diferenciacia živočíšnych buniek a ich kultivácia. Mechanizmy diferenciacie, dediferenciacie a regenerácie jednotlivých typov živočíšnych buniek. Bunkové a nebunkové štruktúry v mikrobiológii. Funkčná a morfológická diferenciacia buniek Protista. Eukaryotická bunka ako	

integrovaný systém genetických kompartmentov, jej pôvod a evolúcia. Základné princípy bunkovej signalizácie.

**Odporúčaná literatúra:**

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

Jásik J. 2001. Praktikum z cytológie 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: 1150

A	B	C	D	E	FX
9,13	17,48	24,17	20,43	17,04	11,74

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

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBXX-029/22	<b>Názov predmetu:</b> Biotechnológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 hodiny prednášok Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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 Manipulácie s kultúrami a kultivovanie. Uchovávanie kultúr. Vývin a príprava inokula. Vylepšovanie produkčných kmeňov. Fermentačné procesy. Anaeróbne a aeróbne fermentácie, batch, fed-batch a kontinuálne fermentácie. Inštrumentálne vybavenie maloobjemových fermentorov. 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 expresie. 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 biofarmaceutik 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 uhlíkovodíkov, polychlórovaných bifenylov a ďalších. Bioremediácie stimulované a augmentované. Príprava účinných kmeňov génovými technikami. Fytoremediácie. Detoxifikácia ťažkých kovov. Detoxifikácia rádionuklidov mikroorganizmami, využitie pri ťažbe a ekologickom opracovaní surovín a využitie v detekcii znečistenia životného prostredia – biosenzoring. Biodegradabilita fytohmoty. 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, herbicídov 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> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 319					
A	B	C	D	E	FX
16,93	11,29	14,73	16,61	18,18	22,26
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Ján Krahulec, PhD., prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Zdenko Levarski, PhD., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBXX-022/22	<b>Názov predmetu:</b> Botanika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 4 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 52 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na cvičeniach a seminároch a úspešné absolvovanie záverečného písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie hodnotenia B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa základný prehľad o evolúcii, morfológii a systéme rastlín vrátane vzájomných fylogenetických vzťahov, získa základné poznatky o rastlinných spoločenstvách aj širší pohľad na ich význam v evolúcii života na Zemi. Na seminároch získa podrobnejšie poznatky o vybraných druhoch flóry Slovenska, ich rozlišovaní a využití a na cvičeniach sa v laboratóriu alebo v teréne stretne s ich reálnymi zástupcami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Význam rastlín a fotosyntézy pre život na Zemi; princípy taxonómie rastlín; sinice; primárna a sekundárna endosymbióza; životné cykly rastlín; riasy a ich systematika; systematika húb a ich význam pre život na Zemi; lišajníky; prechod rastlín na súš; machorasty; morfológia rastlín; evolúcia a systematika výtrusných rastlín: plavúne, prasličky, paprade; evolúcia a systematika semenných rastlín: nahosemenné, krytosemenné podľa aktuálneho systému APG s dôrazom na ich významné skupiny (magnoliidy, rosidy, asteridy...) a na vybrané rady a čeľade; rastlinné spoločenstvá a domestikácia rastlín.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <a href="https://www.sinicearasy.cz/">https://www.sinicearasy.cz/</a> Holec, J., Beran, M. 2012. Přehled hub střední Evropy. Academia Medica Pragensis, 624 p. Mičieta, K., Zahradníková, E., Hrabovský, M., Ščevková, J. 2018. Fylogenieza a morfogeneza cievnatých rastlín. Vydavateľstvo UK, Univerzita Komenského v Bratislave, 340 p.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 467					
A	B	C	D	E	FX
2,78	13,06	22,06	23,13	25,48	13,49
<b>Vyučujúci:</b> Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., RNDr. Jozef Dušička, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 30.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAlCh/N-bBXX-018/22	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenia z analytickej chémie pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 13 Týždenný: 1 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu zahŕňajú preverky z prípravy na cvičenia, vypracovanie protokolov a záverečný test, spolu maximálne za 100 bodov. Na každom laboratórnom cvičení bude krátka písomná preverka z prípravy na cvičenie (spolu maximálne 15 bodov) a z každého cvičenia študent vypracuje protokol (spolu maximálne 60 bodov). Záverečný písomný test z teoretických a praktických znalostí bude realizovaný v poslednom týždni semestra (maximálne 25 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa praktické zručnosti na vykonávanie základných operácií v analytickom chemickom laboratóriu, od úpravy biologických vzoriek a ich analýzy rôznymi modernými analytickými technikami, po vyhodnotenie relevantných analytických výsledkov. Zvládne riešiť problémy identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie biologických látok pomocou vybraných analytických nástrojov. Porozumie jednotlivým krokom analytického postupu na analýzu biologických vzoriek, príp. ich vie aj samostatne navrhnúť.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpečnosť pri práci v laboratóriu. Základné laboratórne operácie: meranie hmotnosti a objemu, výpočet koncentrácie, výpočty výsledkov analytických meraní.</li> <li>• Využitie chemických reakcií v kvantitatívnej analýze. Stanovenie vápnika a horčíka vo vode (rastlinných extraktoch).</li> <li>• Stanovenie pH biologických vzoriek rovnovážnou potenciometriou; príprava roztokov s rôznou hodnotou pH; určenie vplyvu koncentrácie silných a slabých kyselín a zásad na pH roztokov a tlmivých roztokov.</li> </ul>	

- Spektrofotometria, meranie a interpretácia spektier prírodných farbív vo vodných výluhoch potravín. Stanovenie obsahu prírodného farbiva – betanínu v extrakte vzorky červenej repy.
- Separácia farbív pomocou chromatografických metód v biologických vzorkách (potraviny).

**Odporúčaná literatúra:**

1. R. Halko, M. Hutta, Vizualizácia laboratória I (CD-ROM) 1. Vyd., Bratislava OMEGA INFO, 2010
2. P. Klouda, Moderní analytické metody, 3. vyd., upravené, Nakl. P. Klouda Ostrava, 2016
3. Elektronická zbierka príkladov <https://ach.upol.cz/ucebnice/obsah.htm>
4. Návody na cvičenia 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:**

Predmet sa poskytuje v letnom semestri formou 3 štvorhodinových cvičení a 1 hodiny určenej na záverečný test

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 925

A	B	C	D	E	FX
43,03	32,54	11,24	4,86	1,19	7,14

**Vyučujúci:** RNDr. Renáta Górová, PhD., RNDr. Helena Jurdáková, PhD., RNDr. Jaroslav Blaško, PhD., RNDr. Nicolas Milan Michalides, RNDr. Michal Fulín, Mgr. Marek Vaško, Mgr. Andrej Vikartovský

**Dátum poslednej zmeny:** 07.08.2025

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAgCh/N-bBXX-021/22	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenia z chémie pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Cvičenia sú hodnotené na základe vypracovaných protokolov (24 bodov), určovania neznámych iónov v roztoku (6 bodov) a záverečnej písomky (30 bodov). Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje získať spolu aspoň 36 bodov. Znamka za predmet sa udelí na základe priemeru výsledkov hodnotení všetkých cvičení: na získanie hodnotenia A je potrebné získať spolu 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. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa pri hodnotení laboratórnych cvičení menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent nadobudne zručnosť pri vážení a pipetovaní, a získa praktické skúsenosti s prípravou roztokov s požadovaným zložením. Oboznámi sa so základnými laboratórnymi operáciami ako sú zahrievanie, ochladzovanie, kryštalizácia a filtrácia a naučí sa dokazovať prítomnosť vybraných iónov vo vodných roztokoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Bezpečnosť pri práci. Základné laboratórne operácie (váženie, rozpúšťanie, zahrievanie, filtrácia, sušenie). Vplyv rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, tepelné efekty pri rozpúšťaní látok. Rozpustnosť látok v polárnych a nepolárnych rozpúšťadlách. 2. Príprava roztokov pomocou zried'ovania a zmiešavania zásobných roztokov. Dôkaz prítomnosti vybraných iónov v roztokoch. pH vodných roztokov, hydrolýza solí a hydrogenolýza. 3. Príprava roztokov kyselín a zásad, neutralizácia. Určenie bodu ekvivalencie neutralizačných reakcií. Titračné stanovenie neznámej koncentrácie roztoku kyseliny. Určovanie neznámych iónov v roztoku. 4. Písomná previerka.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> V. Fajnor a kol.: Cvičenia z anorganickej chémie pre biológov. 2. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2003.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1108

A	B	C	D	E	FX
20,13	17,06	19,77	16,61	12,73	13,72

**Vyučujúci:** RNDr. Jana Chrappová, PhD., Mgr. Dominika Lacuškova, Mgr. Martin Motola, PhD., Mgr. Natalia Lucia Miklašová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.10.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-017/22	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenia z organickej chémie pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: laboratórne cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 13 Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná /dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Rozsah časovej dotácie predmetu umožňuje uskutočniť 3 laboratórne cvičenia počas 4 hodín a 1 hodinu využiť na úvodný seminár ku kurzu. Podmienky na absolvovanie predmetu zahŕňajú previerky z prípravy na cvičenia a vypracovanie protokolov. Na každom laboratórnom cvičení bude hodnotená krátka písomná previerka (40 % hodnotenia), praktické uskutočnenie úlohy (30 % hodnotenia) a z každého cvičenia študent vypracuje protokol (30 % hodnotenia). Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje získanie aspoň 50 % bodov z celkového hodnotenia laboratórnych cvičení. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> V laboratóriu organickej chémie študent poznaním fyzikálno-chemických vlastností dokáže identifikovať kvapalné i tuhé organické zlúčeniny. Tieto poznatky dokáže študent využiť pri riešení praktických úloh pri experimentálnom delení a identifikácii organických zlúčenín a zmesí. Pomocou tenkovrstvovej chromatografie (TLC), extrakcie a destilácie dokáže izolovať a identifikovať organické zlúčeniny z prírodných materiálov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Bezpečnosť pri práci v laboratóriu organickej chémie. Laboratórna technika. Využitie fyzikálno-chemických vlastností organických zlúčenín pri ich identifikácii. Kvalitatívne spracovanie zmesí organických zlúčenín pomocou tenkovrstvovej chromatografie (TLC). Acidobázické vlastnosti organických zlúčenín a ich využitie v separácii zmesí organických zlúčenín pomocou extrakcie	

vo vodnom prostredí. Izolácie organických zlúčenín z prírodných materiálov pomocou destilácie, extrakcie a ich identifikácia pomocou TLC.

**Odporúčaná literatúra:**

Peter Magdolen, Mária Mečiarová, Viera Poláčková, Eva Veverková: Praktikum z organickej chémie, UK v Bratislave, 2016

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

slovenský

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri, organizácia v rozvrhu: 3 štvorhodinové cvičenia + 1 h úvodný seminár

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1097

A	B	C	D	E	FX
47,04	28,62	13,22	4,28	2,83	4,01

**Vyučujúci:** RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD., Mgr. Dominika Mravcová, PhD., PharmDr. Ivica Sigmundová, PhD., Mgr. Bernard Mravec, PhD., Mgr. Lucia Kováčiková, PhD., RNDr. Pavol Tisovský, PhD., Mgr. Lea Hegedúsová, PhD., Mgr. Lukáš Kerner, PhD., Mgr. Stela Krotká, Ing. Tomáš Čarný, PhD., Mgr. Karin Schniererová, Mgr. Zuzana Mravíková, Mgr. Samuel Andrejčák, Mgr. Lukáš Huska, Mgr. Henrich Kabzan, Mgr. Terézia Teplanová, Mgr. Jakub Orság, Mgr. Jakub Borko

**Dátum poslednej zmeny:** 17.10.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBVI-005/22	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenie zo základnej imunológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa oboznámia so základnými imunologickými a imunochemickými metódami používanými v biologickom laboratóriu, napr. ELISA, kvapkové testy, imunofluorescenčné farbenie, gélová elektroforéza, imunoblotty a pod.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Enzymové imunoanalýzy. Nepriama (sendvičová) ELISA pre protilátky. Bodový test (dot assay) na testovanie pripravených monoklonových protilátok. Imunofluorescenčné metódy priama a nepriama metóda. Identifikácia proteínov pomocou monoklonových protilátok metódou imunoblottingu. Príprava monoklonových protilátok, príprava hybridómov, in vivo imunizácia. Dôkaz protilátok v sére.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Šupolíková, M. (2018): Cvičenia z imunológie. Vybrané imunologické metódy, Vydavateľstvo UK Bratislava, ISBN 978-80-223-4505-7. Šupolíková, M. (2021): Vybrané metódy a postupy používané v imunológii a molekulárnej virológii, Vydavateľstvo UK Bratislava, ISBN 978-80-223-5343-4.	
<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: 67					
A	B	C	D	E	FX
38,81	44,78	11,94	1,49	1,49	1,49
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Miroslava Šuplíková, PhD., PhDr. Eva Nováková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-013/22	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenie z virológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti si prakticky vyskúšajú základné laboratórne techniky používané vo virologickom laboratóriu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s bezpečnostnými predpismi, zásady práce vo virologickom laboratóriu, prevencia laboratórných infekcií, základy sterilnej práce. Dekontaminácia. Práca s bunkovými kultúrami. Trypsinizácia stabilizovaných bunkových línií. Kultivačné médiá pre pestovanie bunkových kultúr, zakladanie buniek do kultivačných nádob. Infikovanie stabilizovaných bunkových kultúr myším herpetickým vírusom, sledovanie cytopatického účinku vírusu na infikované bunky, výpočet titra vírusu z plakovej titrácie, výpočet multiplicity infekcie. Konzervácia, uchovávanie a transport bunkových kultúr, ich udržiavanie v zmrazenom stave. Farbenie buniek BHK-21, príp. VERO infikovaných myším herpetickým vírusom hematoxylínom-eozínom. Sledovanie polykaryocytov a bunkových inklúzií. Purifikácia vírusu MHV diferenciálnou centrifugáciou a centrifugáciou v diskontinuálnom fukolovom gradiente hustoty. Kuracie embryo, anatómia K.E., spôsoby očkovania K.E. Stanovenie hemaglutinačného titra vírusu pseudomoru hydiny (NDV).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Mistríková, J., Stančeková, M., Kostrábová, A.: Základné laboratórne techniky používané vo virológii, UK Bratislava, 2016, ISBN 978-80-223-4208-7.	
<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: 66					
A	B	C	D	E	FX
40,91	27,27	22,73	9,09	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Miroslava Šuplíková, PhD., PhDr. Eva Nováková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KPI/N-XXXX-008/21	<b>Názov predmetu:</b> Človek ako súčasť prírody
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študent na záver odovzdáva esej na ľubovoľnú tému dotýkajúcu sa prednášanej problematiky. Záverečné hodnotenie prebieha v zmysle schémy: A (vynikajúce originálne vypracovanie eseje: 91 – 100%), B (originálne vypracovanie eseje presahujúce priemernú úroveň: 81 – 90%), C (priemerné vypracovanie eseje: 71 – 80%), D (vypracovanie eseje vystihujúce podstatu témy s nižšou úrovňou originality: 61 – 70%), E (vypracovanie neúplne vystihujúce podstatu témy: 51 – 60%) Podmienky pre úspešné absolvovanie predmetu upravuje zároveň Študijný poriadok PriF UK.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu Človek ako súčasť prírody získa komplexné znalosti o nutnej interakcii človeka s prírodou. Pozná dôležitosť prírodných javov, bioty a abioty na zdravie a život ľudí, čo sa samozrejme premieta aj do poznania dôležitosti ochrany prírody.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študijný predmet absolventovi ponúka kompletný náhľad na problematiku vzťahu „človek a príroda“, teda ako človek využíva prírodu a jej zložky vo svoj prospech a aké z toho plynú riziká. Osnova predmetu prechádza postupne od vlastného vnímania benefitov prírody (ekosystémové služby) či strachu z nej (napr. arachnofóbia), až po možnosti využívania rastlín a živočíchov v rozličných sférach nášho života (medicína, veda, kultúra...). Poslucháči sa dozvedia ako môže aj neživá príroda vplývať na zdravie ľudí, či je možné aj v súčasnej krajine vidieť minulosť, pričom je časť prednášok venovaná aj prírodnému dedičstvu samotného Slovenska.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Selinus, O. et al., 2005: Essential of Medical Geology. Impact of the Natural Environment on Public Health. Amsterdam, Elsevier , 812 Doctor, R. M., Kahn, A. P., & Adamec, C. A. (2008). The encyclopedia of phobias, fears, and anxieties. Infobase Publishing. Alves, R. R. N., & Albuquerque, U. P. (Eds.). (2017). Ethnozoology: Animals in our lives. Academic Press. Grunewald, K., Bastian, O., 2015: Ecosystem Services – Concept Methods and Case Studies, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 319 p	

Burel, F., Baudry, J., 2003: Landscape Ecology – Concepts, Methods, and Applications, Science Publishers, 378 p.  
 Allan J. D., Castillo M. M.: Stream ecology: Structure and function of running waters 2ed., Chapman and Hall, New York  
 Rättsch, Ch. 2015. Vykuřovadla. Dech draka. 72 rostlinných portrétů: etnobotanika, praktické a rituální využití. Kořeny, 214 pp.

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

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1660

A	B	C	D	E	FX
90,72	0,3	0,0	0,0	0,06	8,92

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Martina Zvaríková, PhD., prof. RNDr. Pavel Dlapa, PhD., RNDr. Malvína Reiffers Čierniková, PhD., prof. PaedDr. Pavol Prokop, DrSc., prof. RNDr. Peter Fedor, DrSc., prof. Ing. Eva Chmielewská, CSc., RNDr. Martin Labuda, PhD., doc. RNDr. Eva Paudišová, PhD., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD., doc. RNDr. Stanislav Rapant, DrSc., doc. RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD., doc. Mgr. Tomáš Lánczos, PhD., doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBXX-072/22	<b>Názov predmetu:</b> Ekológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška + seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 78 (52+26) Týždenný: 6 (4P+2S) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou na absolvovanie predmetu je absolvovanie seminárov ukončených čiastkovým hodnotením prezentácií a aktivity v diskusiách a 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška je základným kurzom ekológie. Poslucháči sa oboznámia so základnými princípmi fungovania vzťahov medzi živou a neživou zložkou prírody, t.j. medzi organizmami a ich prostredím, ako aj medzi organizmami navzájom. Osobitný dôraz bude kladený na ekologické faktory, adaptácie organizmov, fenotypovú plasticitu, vlastnosti a vzťahy v rámci populácií a	

spoločenstiev, štruktúru a funkciu ekosystémov, toky energie a biogeochemické cykly, ako aj na štruktúru, vlastnosti a dynamiku všetkých biómov Zeme.

**Stručná osnova predmetu:**

1. Predmet ekológie, ekologické disciplíny, vzťahy k iným vedným odborom. Ekológia a environmentalistika, ekológia a ekonómia. Globálne environmentálne problémy súčasnosti – prehľad. Evolúcia ekosystémov 1.
2. Základné fyzikálne zákonitosti vo vesmíre a na Zemi. Život na Zemi, podmienky pre existenciu života. Klimatické a meteorologické podmienky a javy. Evolúcia ekosystémov 2.
3. Ekologické faktory. Prehľad faktorov, ich ekologický význam. Funkcia odozvy, tolerancia k faktorom. Adaptácie a evolúcia, dva zdroje variácie, epigenetické mechanizmy, fenotypová plasticita. Princíp limitujúcich faktorov; interakcia faktorov. Ekologický priestor, ekologická nika. Bióm polárnych oblastí.
4. Hlavné ekologické faktory pôdy, suchozemského a vodného prostredia. Bióm tundry.
5. Populácia – obsah pojmu. Štruktúra populácie (priestorová, veková, pohlavná, reprodukčná, sociálna). Početnosť a hustota, unitárne a modulárne organizmy. Migrácie a šírenie. Biologické invázie. Bióm boreálnych lesov.
6. Dynamika populácie, životné cykly, kohorty. Natalita, prežívanie, mortalita, demografické parametre a tabuľky. Rastové procesy, otvorený a ohraničený rast, rýchlosť rastu, regulácia, únosnosť prostredia. Vysokohorské ekosystémy.
7. Stratégie prežívania populácií – alternatívne životné cykly populácií. Trávnaté biómy.
8. Kolísanie početnosti, oscilácie, fluktuácie. Medzidruhové vzťahy, synergické a antagonistické vzťahy. Krovinaté biómy.
9. Biocenóza - obsah pojmu, princíp individualistický a supraorganizmový; ohraničenie biocenóz, ekotóny. Kvantitatívne a štrukturálne vlastnosti biocenóz. Biocenotické princípy, druhové bohatstvo. Bióm lesov mierneho pásma.
10. Štruktúra biocenózy vertikálna a horizontálna, štruktúra dominancie, diverzita a vyrovnanosť; periodické zmeny. Primárne a sekundárne biocenózy. Sukcesia, sukcesné rady, klimax. Bióm tropického dažďového lesa.
11. Ekosystém - obsah pojmu. Zložky a štruktúra ekosystému. Procesy syntézy a rozkladu v ekosystéme. Trofická štruktúra, potravné vzťahy a reťazce, ekologické pyramídy. Bióm púští a polopúští.
12. Tok energie v ekosystéme, zdroje a premeny energie. Primárna produkcia, efektívnosť asimilácie, hrubá a čistá primárna produkcia, produkcia spoločnstiev a biómov. Sekundárna produkcia, konzumpcia, asimilácia, respirácia, účinnosť energetických premien. Sladkovodné ekosystémy vnútrozemských vôd.
13. Biogeochemické cykly. Typy cyklov, časti cyklov, fondy. Atmosférický a sedimentárny cyklus. Cyklus H<sub>2</sub>O, O, C, N, S, P; energetická bilancia biosféry Zeme. Vývoj biosféry, hypotéza Gaia. Moria a oceány. Seminár: Vlastné samostatné prezentácie študentov na tematické okruhy 1-13, aktívna moderovaná diskusia k prezentovaným témam.

**Odporúčaná literatúra:**

Begon, M., Harper, J. L., Townsend, C. R., 1997: Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vyd. Univ. Palackého, Olomouc, 949 s. (alebo anglický originál, ktorékoľvek vydanie);  
Kováč V., 2008: Ekológia. Učebné texty. Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave.  
[http://www.fns.uniba.sk/fileadmin/user\\_upload/editors/biol/kek/Vyuka/Ekologia-UT-2008.pdf](http://www.fns.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/biol/kek/Vyuka/Ekologia-UT-2008.pdf)

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

Slovenský

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 440

A	B	C	D	E	FX
19,32	30,68	25,91	9,55	2,5	12,05

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD., Mgr. Patrik Macko, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBXX-028/22	<b>Názov predmetu:</b> Ekológia a taxonómia mikroorganizmov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz poskytne študentom všeobecný prehľad o taxonomickej klasifikácii mikroorganizmov, o ich úlohe a rozšírení v životnom prostredí, ich aktivitách v jednotlivých mikroenvironmentoch – vode, pôde a v ovzduší.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prvá časť predmetu sa venuje základom taxonómie a diverzity mikroorganizmov, ich rozdeleniu do skupín a základných čeľadí podľa Bergey systematickej mikrobiológie. V rámci jednotlivých skupín mikroorganizmov bude vysvetlená ich úloha vo vzťahu k environmentu a človeku, prípadne zvierat'u ako hostiteľ'ov. Charakterizuje mikroorganizmy ako indikátory všeobecného znečistenia, sumarizuje ukazovatele kvality vôd, pôdy a ovzdušia a vysvetľuje podiel mikroorganizmov na kolobehu látok v prírode. Vysvetľuje vzťahy medzi pôdnymi mikroorganizmami a biotickou a abiotickou zložkou pôdy s dôrazom na úlohu mikroorganizmov v biodegradačných a remediačných procesoch. Charakterizuje spoločenstvá mikroorganizmov vo vodnom prostredí a mikroorganizmy šíriace sa vzduchom; definuje formy šírenia vo voľnom environmente a v uzavretom prirodzenom, ako aj človekom obývanom mikroenvironmente. Zahŕňa podiel mikroorganizmov v kolobehu významných prvkov so zameraním hlavne na kolobehy uhlíka, vodíka kyslíka, dusíka a síry vo vzťahu ku hydrosfére, litosfére a atmosfére.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Pepper I.L., Gerba C.P., Gentry T.J.: Environmental Microbiology, 3rd Edition, Elsevier Inc.  
2014 ISBN: 9780123946263

**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: 59

A	B	C	D	E	FX
10,17	30,51	22,03	22,03	13,56	1,69

**Vyučujúci:** Mgr. Barbora Radochová, PhD., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., doc. Mgr. Peter Hanajík, PhD., RNDr. Marianna Cíchová, PhD., doc. Ing. Elena Piecková, MPH, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-008/22	<b>Názov predmetu:</b> Ekosozológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V záverečnom hodnotení skúšky musí študent na získanie hodnotenia A zvládnuť prebranú látku v rozsahu minimálne na 92%, na získanie hodnotenia B zvládnuť prebranú látku minimálne na 84%, na získanie hodnotenia C zvládnuť prebranú látku minimálne na 76%, na získanie hodnotenia D zvládnuť prebranú látku minimálne na 68 %, na získanie hodnotenia E zvládnuť prebranú látku minimálne na 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorého vedomosti budú nižšie ako 60%. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa základné vedomosti z terminológie, histórie, organizačných, právnych a medzinárodných aspektov ochrany prírody u nás a vo svete. Zoznámi sa s významom biodiverzity pre existenciu života na Zemi, ako aj príčinami jej ohrozenia a z toho vyplývajúcej nevyhnutnosti jej ochrany. Získa základný prehľad o ekosozologických problémoch ohrozených druhov flóry a fauny, ako aj o problémoch na úrovni populácií a spoločností. Nadobudne vedomosti o územnej ochrane a o menežmente chránených území a o potrebe trvaloudržateľného rozvoja života na Zemi.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základné pojmy a názvoslovie v ekosozológii, predmet štúdia. 2. Biodiverzita. 3. Vymieranie druhov. 4. Problémy malých populácií, monitorovanie populácií, analýza životaschopnosti populácie. Ohrozenie druhov, červené zoznamy. 5. Invázne organizmy. 6. Ohrozené druhy, cieľové druhy ochrany prírody. Záchrané programy, a programy ex situ. 7. Ekosozologické problémy ohrozených druhov flóry a fauny. Príklady ohrozených, vyhynutých a úspešne zachránených druhov. 8. Ohrozenie biodiverzity, zmeny v krajine, degradácia biotopov, fragmentácia biotopov, nadmerné využívanie zdrojov. 9. Lesy v Európe z pohľadu ochrany prírody – diverzita, vplyv hospodárenia, prirodzené a človekom spôsobené faktory ovplyvňujúce lesy. 10. Legislatíva ochrany životného prostredia na Slovensku (prehľad). Zákon o ochrane prírody a krajiny na Slovensku.	

11. Organizačné aspekty ochrany prírody v SR. Územná ochrana, projektovanie a manažment chránených území. Chránené územia na Slovensku. 12. Dohovor o obchode s ohrozenými druhmi (CITES). Ekosystémové funkcie a služby. 13. Medzinárodné zmluvy a dohody. Dejiny ochrany prírody.

**Odporúčaná literatúra:**

Lisicky, M. J., 1996. Ekosoziológia. Vyd. UK Bratislava.

Nátr, L., 2011. Příroda, nebo člověk? Služby ekosystémů. Vyd. Karolinum, Praha

Primack, R.B., Kindlmann, P., Jersáková, J., 2011. Úvod do biologie ochrany přírody. Vyd. Portál.

Pullin, A.S., 2002. Conservation Biology. Cambridge Univ. Press.

Sabo, P., Urban, P., Turisová, I., Považan, R., Herian, K., 2011. Ohrozenie a ochrana biodiverzity. Vyd. Univ. Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Sodhi N.S., Ehrlich P.H. (eds), 2010: Conservation Biology for All. Oxford University Press.

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

Slovenský

**Poznámky:**

Poskytuje sa v letnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 75

A	B	C	D	E	FX
30,67	13,33	12,0	8,0	6,67	29,33

**Vyučujúci:** Mgr. Matúš Kúdela, PhD., doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-132/22	<b>Názov predmetu:</b> ESP 1/English for Specific Purposes
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 hodín Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky. Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92%, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84%, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76%, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68%, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60%, dostatočne – výsledky spĺňajú minimálne kritériá), Fx (59-0%, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu ESP 1/English for Specific Purposes dokáže porozumieť odborným písaným aj hovoreným textom, vie sa na základe nadobudnutej odbornej slovnej zásoby a s využitím charakteristických morfológickosyntaktických javov v odbornom texte vyjadriť k vybraným prírodovedným témam. Študent vie zvládnuť jazykové situácie spojené s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov (biológia, geografia, geológia, environmentalistika) a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Príprava je zameraná na rozvoj všetkých jazykových zručností.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> zobierané odborné materiály dostupné v jednotlivých kurzoch v Moodle alebo MS Teams	

Cihová, J. et al.: English for Biology Students Cihová, J. et al.: English for Environmental Studies Dugovičová, Š.: English for Students of Earth Sciences Dugovičová, Š., Pažitková, O.: English for Students of Geography					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Anglický jazyk na úrovni B1 a vyššie					
<b>Poznámky:</b> odporúčané pre predmet UNiCert v 1. ročníku magisterského štúdia odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 734					
A	B	C	D	E	FX
72,48	15,67	5,31	1,36	1,5	3,68
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Lenka Jeleňová, Mgr. Barbara Kordíková, PhD., PaedDr. RNDr. Stanislav Kováč, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Simona Dobiašová, PhD., Mgr. Mariana Hyžná, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-133/22	<b>Názov predmetu:</b> ESP 2/English for Specific Purposes
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 24 hodín Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú dve písomné previerky. Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92%, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84%, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76%, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68%, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60%, dostatočne – výsledky spĺňajú minimálne kritériá), Fx (59-0%, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu ESP 1/English for Specific Purposes dokáže porozumieť odborným písaným aj hovoreným textom, vie sa na základe nadobudnutej odbornej slovnej zásoby a s využitím charakteristických morfológickosyntaktických javov v odbornom texte vyjadriť k vybraným prírodovedným témam. Študent vie zvládnuť jazykové situácie spojené s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility). Na základe získaných zručností vie pripraviť a odprezentovať prezentáciu vybranej témy zo svojho odboru v anglickom jazyku.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov (biológia, geografia, geológia, environmentalistika) a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Tematicky nadväzuje na predmet ESP 1/English for Specific Purposes a ďalej rozvíja zručnosti získané v zimnom semestri.	

<p><b>Odporúčaná literatúra:</b>  zobierané odborné materiály dostupné v jednotlivých kurzoch v Moodle alebo MS Teams  Cihová, J. et al.: English for Biology Students  Cihová, J. et al.: English for Environmental Studies  Dugovičová, Š.: English for Students of Earth Sciences  Dugovičová, Š., Pažitková, O.: English for Students of Geography</p>					
<p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>  Anglický jazyk na úrovni B1 a vyššie</p>					
<p><b>Poznámky:</b>  odporúčané pre predmet UNicert v 1. ročníku magisterského štúdia  odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia</p>					
<p><b>Hodnotenie predmetov</b>  Celkový počet hodnotených študentov: 594</p>					
A	B	C	D	E	FX
82,15	11,95	3,37	0,84	0,34	1,35
<p><b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Lenka Jeleňová, Mgr. Barbara Kordíková, PhD., PaedDr. RNDr. Stanislav Kováč, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Simona Dobiašová, PhD., Mgr. Mariana Hyžná, PhD.</p>					
<p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.09.2022</p>					
<p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.</p>					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-134/22	<b>Názov predmetu:</b> ESP 3/English for Specific Purposes
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 hodín Metóda štúdia: kombinovaná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné vypracovávanie a odovzdávanie zadaní podľa dohodnutého harmonogramu. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných za jednotlivé zadania. Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92%, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84%, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76%, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68%, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60%, dostatočne – výsledky spĺňajú minimálne kritériá), Fx (59-0%, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa (autonómne štúdium) a je motivovaný ku ďalšiemu samoštúdiu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent si prehĺbi jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu ESP 3/English for Specific Purposes 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 (autonómne štúdium) a motivovať ich ku ďalšiemu samoštúdiu.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> zozbierané odborné materiály dostupné v jednotlivých kurzoch v Moodle	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

Anglický jazyk na úrovni B1 a vyššie					
<b>Poznámky:</b> odporúčané pre predmet UNicert v 1. ročníku magisterského štúdia odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 459					
A	B	C	D	E	FX
80,17	13,07	3,27	0,65	0,65	2,18
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Lenka Jeleňová, Mgr. Barbara Kordíková, PhD., PaedDr. RNDr. Stanislav Kováč, PhD., PhDr. Oľga Pažitková, CSc., RNDr. Tatiana Slováková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-135/22	<b>Názov predmetu:</b> ESP 4/English for Specific Purposes
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 24 hodín Metóda štúdia: kombinovaná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné vypracovávanie a odovzdávanie zadaní podľa dohodnutého harmonogramu. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných za jednotlivé zadania. Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92%, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84%, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76%, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68%, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60%, dostatočne – výsledky spĺňajú minimálne kritériá), Fx (59-0%, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa (autonómne štúdium) a je motivovaný ku ďalšiemu samoštúdiu. Študent vie napísať abstrakt ku bakalárskej práci.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent si prehĺbi jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu ESP 3/English for Specific Purposes je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov v písomnej a zvukovej podobe, na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a gramatiky. Súčasťou predmetu je aj akademické písanie (písanie abstraktov, sumarizácií, a i.) Dôležitým cieľom je rozvíjať u študentov schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa (autonómne štúdium) a motivovať ich ku ďalšiemu samoštúdiu.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

zozbierané odborné materiály dostupné v jednotlivých kurzoch v Moodle					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Anglický jazyk na úrovni B1 a vyššie					
<b>Poznámky:</b> odporúčané pre predmet UNiCert v 1. ročníku magisterského štúdia odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 310					
A	B	C	D	E	FX
76,77	14,84	5,81	0,97	0,65	0,97
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Lenka Jeleňová, Mgr. Barbara Kordíková, PhD., PaedDr. RNDr. Stanislav Kováč, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Mariana Hyžná, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-003/22	<b>Názov predmetu:</b> Etnokultúrne a etnografické skupiny na Slovensku
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 h v 4. semestri, 22 h v 6. semestri Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 / 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná /dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť. V závere semestra absolvovanie testu s výberom odpovedí. Podmienkou pre absolvovanie je získať 60% bodov podľa ECTS (A: 100% - 92% B: 91% - 84% C: 83% - 76% D: 75% - 68% E: 67% - 60% FX: 59% - 0%). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na základe absolvovania kurzu si študent osvojí a naučí sa používať základné kategórie a pojmy výskumu etnickej problematiky. Naučia sa analyzovať, hľadať etnickú kvalitu kultúry a spôsobu života a etnické zmeny resp. dynamiku spoločenstiev. Poslucháči sa naučia aj praktickú aplikáciu etnických teórií na príklade etnokultúrnych /etnických skupín na Slovensku. Ukážeme skupinové kultúrne diferencie vo vnútri skupiny, ako aj v inoetnických skupinách, ktoré majú status etnických minorít.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základné pojmy teórie etnicity a etnickej identity. 2. Esencialistické a konštruktivistické teórie etnicity 3. Jazyk a kultúra ako atribúty etnicity a identity 4. Procesuálnosť etnika a etnicity v priestore a čase 5. Etnonym, etnocentrizmus, etnické stereotypy, symboly a mýty 6. Etnokultúrne skupiny, regionálne skupiny, etnické menšiny 7. Etnický obraz Slovenska - multietnická štruktúra 8. Maďari na Slovensku 9. Nemci na Slovensku 10. Rusíni/Ukrajinci na Slovensku 11. – 12. Južnoslovanské skupiny na Slovensku.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Botík, J.: Etnická história Slovenska. Bratislava 2007 Švecová, S.: Etnografické skupiny na Slovensku. In: Národopisné informácie 1988, č.2, s.7-17	

Súpis etnografických a regionálnych skupín na Slovensku. In: Národopisné informácie 1988,č.2,s.17-103

**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: 35

A	B	C	D	E	FX
31,43	17,14	8,57	17,14	22,86	2,86

**Vyučujúci:** prof. PhDr. Marta Botiková, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBXX-019/22	<b>Názov predmetu:</b> Etológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň, spolu 26 hodín Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> Predmet končí písomnou skúškou (testom). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84%, na hodnotenie C najmenej 76%, na získanie D najmenej 68% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa zoznámia so základnými poznatkami o správaní živočíchov na rôznej fylogenetickej a ontogenetickej úrovni, ako aj s historickým a súčasným prístupom k výskumu správania. Ich pozornosť sa tiež upriami na poruchy správania zvierat a možnosti praktického využitia etologických poznatkov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Etológia ako vedná disciplína, história jej vzniku a najvýznamnejšie smery vo výskume správania - definícia etológie a predmet jej štúdia, význam výskumu správania; preddarwinovské a podarwinovské obdobie výskumu správania živočíchov, osobnosti; anekdotizmus, porovnávacia psychológia, ruská fyziologická škola, behaviorizmus, klasická etológia, behaviorálna ekológia, sociobiológia, neuroetológia, kognitívna etológia. Evolučný prístup k výskumu správania - darwinovská teória a štúdium správania; úrovne analýzy správania; ultimátna a proximátna rovina výskumu správania. Vrodené správanie - význam vrodeneho správania; úloha kľúčových podnetov resp. spúšťačov; vrodenný spúšťačiaci mechanizmus; fixný vzorec správania. Naučené správanie - význam naučeného správania; obligatórne a fakultatívne učenie; formy učenia. Fylogenetická a ontogenetická úroveň vzniku vybraných foriem správania - správanie ako výsledok interakcie medzi genotypom a prostredím; evolúcia a vývin vybraných foriem správania u konkrétnych živočíšnych druhov. Riadenie správania - nervové a hormonálne mechanizmy; centrálné programy	

správania; rozpoznávanie biologicky relevantných podnetov; motivácia a jej neurofyziologické koreláty; vzťah medzi hormónmi a správaním. Sociálne správanie - sociálne prejavy a vzťahy; typy sociálnych spoločenstiev; evolúcia sociálneho správania; význam a výhody sociálneho života. Komunikácia - signály, ich charakter a evolúcia; ritualizácia; mechanizmy prijímania signálov a ich evolúcia; klamlivé signály. Reprodukčné správanie - výber partnera; evolúcia rozdielnych rolí pohlaví; rozmnožovacie stratégie; reprodukčná úspešnosť. Rodičovské správanie - rodičovské investície, rozdielna rola pohlaví; evolúcia rodičovskej starostlivosti; úspešnosť odchovu, usmrcovanie mláďat rodičmi. Denné programy, ich realizácia a regulácia – komfortné správanie, termoregulačné správanie, pitie a príjem potravy, spánok; periodicita správania a biologické rytmy. Abnormálne správanie - vymedzenie pojmu; príčiny vzniku; kategorizácia; prevencia a liečba. Využitie etológie v iných vedných disciplínach, aplikovanie etologických poznatkov do praxe.

**Odporúčaná literatúra:**

Veselovský Z.: Etologie. Biologie chování zvířat. Academia, Praha, 2005.  
 Alcock J.: Animal Behavior: An Evolutionary Approach. 9th edition, Sinauer, 2009. Prednášky vyučujúceho.

**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: 802

A	B	C	D	E	FX
12,84	14,84	21,95	18,95	18,58	12,84

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 05.10.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-012/22	<b>Názov predmetu:</b> Evolučná biológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná písomná skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 85 %, na hodnotenie C najmenej 77 %, na hodnotenie D najmenej 69 % a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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 vplývajú 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> Evolúcia ako biologický fenomén. Evolučné hypotézy pred Darwinom. J. B. Lamarck a jeho evolučná teória. Lamarkizmus a dedičnosť získaných vlastností. Weismannova bariéra a "centrálne dogma molekulárnej biológie". Adaptívnosť mutácii – dnešný pohľad. Delbruck-Luriov fluktuálny test. Doklady evolúcie (skameneliny, šľachtiteľská prax, biogeografia, porovnávacía anatómia, systematická biológia, molekulárna biológia). Darwin a jeho evolučná teória. Darwinov životopis a Darwinove východiská. Formulovanie Darwinových teórií. Umelý versus prirodzený výber. Selekcía. Obdobie klasického darwinizmu a Alfred Russel Wallace. Neodarwinizmus – syntéza darwinizmu s mendelistickou genetikou. Postneodarwinizmus – neutrálna evolúcia, sebecký gén, nespojitý charakter evolúcie.	

Speciácia. Realita druhu. Druhové koncepty. Alopatriká a sympatriká speciácia. Izolačné bariéry – prezygotická a postzygotická izolácia. Genetika vnútornej postzygotickej izolácie. Dobzhanskeho-Mullerov model.

Genetika populácii 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 mutácií a selekcie. Nenáhodné kríženie: homogamia, inbríding. Genetické javy v ohraničených populáciách: genetický drift, inbredná depresia. Drift a heterozygotnosť populácie. Evolúcia v genetických izolátoch. Post-neodarwinistické teórie.

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 funkcii rozsahu genetickej variability v populácii. Evolučná výhoda rekombinácií a sexu. Úloha náhody v evolúcii. Fenotypová variabilita nepodmieňená selekciou.

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. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Mechanizmy vzniku génových duplikácií. Chromozómové prestavby v evolúcii. Iné mechanizmy vzniku nových génov: preskupovanie exónov, horizontálny génový transfer, de novo gény. Evolúcia regulačných oblastí génov. Úloha epigenetiky v evolúcii.

Molekulárna evolúcia. Evolúcia genómov. Gény ako historické dokumenty: princípy štúdia evolúcie organizmov na molekulárnej úrovni, informačné makromolekuly ako východisko pre analýzu príbuzenských vzťahov medzi organizmami. Molekulárne hodiny. Úloha nekódujúcich sekvencií v evolúcii.

Primárna klasifikácia organizmov. Od makrosveta (živočíchy, rastliny, huby) k objaveniu mikrosveta (prvky, prokaryoty) a dopad na klasifikáciu (mikro)organizmov. Molekulárna biológia a odhalenie dichotómie prokaryotov (baktérie a archeóny). Dichotómia prokaryotov a problematika vzniku eukaryotov. Historický vývoj klasifikácie eukaryotov – od konceptu Archezoa k piatim (šiestim?) superskupinám.

Pôvod a evolúcia eukaryotickej bunky. Definícia eukaryotov a špecifické cytologické znaky eukaryotov. Teórie vzniku eukaryotov z historického uhl'a pohľadu. Vznik mitochondrií a organel mitochondriálneho pôvodu (mitochondrie, hydrogenozómy, mitozómy). Pôvod chloroplastov a šírenie plastidov medzi rôznymi evolučnými líniami eukaryotov. Evolúcia organelových genómov (mtDNA, ptDNA, cpDNA) a nutnosť importu jadrom kódovaných proteínov do mitochondrií a chloroplastov. Prečo si organely endosymbiotického pôvodu, mitochondrie a plastidy, zachovávajú svoj organelový genóm (oDNA)?

Hlavné aspekty evolúcie človeka. Kroky na ceste k "človeku". Mechanizmy regulácie ontogenézy a ich význam v biomedicíne a evolúcii.

Vznik života. Definície života. Vznikol život na Zemi alebo bol na Zem importovaný? Koncept Panspermie. Kedy vznikol život? Najstaršie známky života na Zemi. Kde a ako mohol vzniknúť život na Zemi? Možná úloha hydrotermálnych systémov pri vzniku života na Zemi. Oparin, Haldane a koncept prebiotickej polievky. Millerov-Ureyho experiment.

Fylogenetika. Koncept fylogenetických stromov. Apomorfie a pleziomorfie, homoplázie. Zoradenie sekvencií. Evolučné modely. Metódy konštrukcie fylogentických stromov – distančné

metódy, prehľadávanie stromového priestoru, maximálna úspornosť, maximálna vierhodnosť, Bayesovská analýza.  
Kritika a obrana evolučných teórií. Prehľad najvýznamnejších argumentov v prospech evolučnej teórie v porovnaní s kritickými pohľadmi odporcov evolučnej teórie.

**Odporúčaná literatúra:**

Flegr, J. (2004/2009/2018). Evoluční biologie. 1., 2. alebo 3. vydanie. Academia, Praha.  
Flegr, J. (2007). Úvod do evoluční biologie. Galileo.  
Ridley, M. (2004). Evolution. 3rd edition. Blackwell Publishing.  
Barton, N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D.B., Patel, N.H. (2017). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.  
Futuyama, D.J. & Kirkpatrick, M. (2017). Evolution. 4th edition, Oxford University Press  
Darwin, C. (2016). O pôvode druhov. Citadella.

**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: 792

A	B	C	D	E	FX
4,8	16,54	23,36	23,11	24,24	7,95

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD., doc. RNDr. Ján Radvánszky, PhD., doc. RNDr. Marek Mentel, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 22.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBEK-052/22	<b>Názov predmetu:</b> Evolučná vývinová biológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň, spolu 26 hodín v 4 . semestri a 22 hodín v 6. semestri Týždenný: 1x týždenne 2 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov / 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí písomnou skúškou. 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 %. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý nedosiahne hranicu 60% bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška voľne nadväzuje na predmet Evolučná biológia. V rámci predmetu Evolučná vývinová biológia sa poslucháči oboznámia s ďalšími dôležitými aspektmi evolúcie súvisiacimi najmä s vývinovými procesmi organizmov. Ústrednou témou predmetu je evolučná vývinová biológia (evo-devo), ktorá integruje klasické odvetvia evolučnej biológie a biológie vôbec, napríklad embryológiu, systematiku, paleobiológiu a porovnávaciu 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. Študenti sa oboznámia so základnými princípmi vývinovej biológie, s teóriami, ktoré nám pomáhajú interpretovať ontogenetické procesy na úrovni organizmu, ako aj základnými princípmi, ktorými sa riadia interakcie medzi genotypom a fenotypom. 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 heterochronia a chronobiologické aspekty ontogenézy, či modularita procesov ontogenézy a evolúcie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b>	

Úvod do evolučnej vývinovej biológie, história a perspektívy evo-devo, ontogenéza a evolúcia; Modely evolúcie nohobunkovosti, príklady koopcie génov, polarizácia buniek a skoré fázy embryogenézy v kontexte evolúcie; Evolúcia vývinu rastlín – príklady z praxe, koopcia génov v evolúcii rastlín, homeotické gény rastlín; Diferenciácia buniek, determinácia somatických a pohlavných buniek, pôvod stavby tela, homeotické gény; Morfogenéza, organizovanie buniek, tkanív a štruktúr do funkčných celkov, regulačné mechanizmy bunkového delenia a rast organizmu, regenerácia; Hox gény, kanalizácia vývinu, reprodukcia – pohlavné bunky a ich osobité vlastnosti, Weissmanova bariéra; Integrácia do prostredia – embryá, prostredie, fenotypová plasticita a evolúcia

Epigenetická regulácia expresie génov, epigenetické mechanizmy; Transgeneračné účinky a epigenetická dedičnosť; Evolučné novoty – princíp vzniku morfológických a funkčných zmien v evolúcii, genetická asimilácia; Epigenéza a jej vzťah k epigenetike a evolúcii, emergentné procesy v procese ontogenézy; Čas a priestor v ontogenéze a evolúcii, heterochrónia a heterotopia; Modularita a robustnosť vývinových a evolučných procesov; Systémová biológia – od vývinovej biológie k medicíne, ekológii a evolúcii; Rekapitulácia a zhrnutie.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Gilbet, 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. Cambrige (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 v kombinácii s anglickým (študijná literatúra aj v anglickom jazyku)

#### **Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 194

A	B	C	D	E	FX
10,82	24,23	35,57	8,25	15,46	5,67

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Viktor Demko, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., doc. RNDr. Ján Radvánszky, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-050/22	<b>Názov predmetu:</b> Exkurzia Ekosystémy Európy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> exkurzia <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 2t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 40 Týždenný: 2 týždne (40 hodín) Za obdobie štúdia: 13 / 11 týždňov Metóda štúdia: 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> Účasť na exkurzii, spracovanie a prezentácia referátu priamo na exkurzii, ktorého téma bude určená po dohode s vyučujúcim. Po skončení exkurzie spracovanie protokolu z exkurzie. Celková známka bude udelená ako priemer hodnotenia prezentácie a protokolu z exkurzie. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Úlohou exkurzie je doplniť teoretické vedomosti nadobudnuté, resp. ktoré budú nadobudnuté v kurzoch Ekológia, Botanika, Zoológia, Hydrobiológia, Ekologické princípy ochrany prírody o poznatky a osobnú skúsenosť z terénu. Študenti budú počas exkurzie oboznámení s rozmanitými typmi suchozemských a vodných ekosystémov Európy, ich štruktúrou a fungovaním, s charakteristickými a vzácnymi druhmi rastlín a živočíchov. Súčasťou terénnych prác bude aj oboznámenie sa so spôsobmi ochrany a manažmentu vybraných ekosystémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V rámci exkurzie študenti navštívia vybrané územie, kde spoznávajú charakter rozličných ekosystémov. Aplikuje sa expedičný spôsob výuky, poznatky sa nadobúdajú priamo v teréne. Pozornosť je zameraná na vzťah medzi abiotickou zložkou (klíma, geologické podložie, pôdy, reliéf) a biotickou zložkou ekosystémov (rastlinné a živočíšne spoločenstvá), zmeny spoločenstiev v závislosti od zmien abiotických faktorov. Veľký dôraz je kladený na vplyv človeka na rozličné typy biotopov, resp. v prípade antropogénnych biotopov na históriu ich vzniku vplyvom človeka, účel, prírodné hodnoty a spôsoby tradičného a moderného manažmentu.	

**Odporúčaná literatúra:**

Jeník, J.1998. Ekosystémy (Úvod do organizace zonálních a azonálních biomů). Nakladatelství UK, Karolínium, Praha, 135 s.  
Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biomů na Zemi. Scientia, Praha151 s.  
Woodward S.L.2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.

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

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje ak si ho zapíše najmenej 10 študentov, kapacita predmetu je obmedzená na 20 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 14

A	B	C	D	E	FX
57,14	0,0	0,0	0,0	0,0	42,86

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-052/25	<b>Názov predmetu:</b> Exkurzia Ekosystémy Zeme pre bakalárov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> exkurzia <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 3t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na exkurzii, po skončení exkurzie spracovanie protokolu z exkurzie. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je doplniť a prehĺbiť vedomosti z kurzov Ekológia, Biogeografia, Hydrobiológia, Botanika, Zoológia ap., študentov priamo v teréne oboznámiť so štruktúrou a fungovaním vybraných ekosystémov: savany, púšte, tropické dažďové lesy, vysokohorské, morské ekosystémy atď. Pozornosť bude venovaná významu jednotlivých typov ekosystémov z regionálneho a globálneho aspektu, vplyvu človeka a stavu a možnostiam ich ochrany.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: V rámci exkurzie študenti navštívia vybrané územia s čo najvyššou diverzitou organizmov a ekosystémov, preto budú exkurzie orientované prevažne na tropické oblasti. Aplikuje sa expedičný spôsob výuky, poznatky sa nadobúdajú priamo v teréne. Pozornosť sa venuje vysvetľovaniu vplyvov abiotických faktorov na organizmy jednotlivých ekosystémov, oboznámeniu sa s rastlinnými a živočíšnymi spoločenstvami, charakteristickými druhmi organizmov a ich adaptáciám na prostredie. Sleduje sa vplyv človeka na jednotlivé ekosystémy v podmienkach konkrétneho regiónu.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra: Jeník, J.1998. Ekosystémy (Úvod do organizace zonálních a azonálních biomů). Nakladatelství UK, Karolínium, Praha, 135 s. Májsku, J., Derka, T. 2016. Od Karibiku po Andy. Spoznávanie venezuelskej flóry a fauny očami stredoeurópana. Veda, Bratislava, 408 s.	

Osborne, P.L. 2012. Tropical Ecosystems and Ecological Concepts. Cambridge University Press, 522 s.  
Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biotů na Zemi. Scientia, Praha 151 s.  
Woodward S.L. 2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.

**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: 0

A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.07.2025

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-136/22	<b>Názov predmetu:</b> Fachdeutsch in Naturwissenschaften 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na vyučovaní (maximálne dve absencie). Študenti počas semestra priebežne vypracovávajú zadania, pripraví si jeden referát na vybranú prírodovednú tému a píše dva písomné testy vrátane kontroly čítania s porozumením. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných za jednotlivé zadania. Celkovo sa hodnotí podľa ECTS. Jednotlivé stupne klasifikačnej stupnice sú priznávané na základe uplatňovaného bodového systému, ktorý odráža stupeň úspešnosti absolvovania predmetu: A: 100% - 90% B: 89% - 81% C: 80% - 73% D: 72% - 66% E: 65% - 60% FX: 59% - 0%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Študent po absolvovaní kurzu dokáže porozumieť odborným písaným a hovoreným textom, vie sa na základe nadobudnutej odbornej slovnej zásoby a využitím charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte vyjadriť k vybraným prírodovedným témam. Študent vie zvládnuť bežné jazykové situácie spojené s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Rozvoj a precvičovanie si všetkých jazykových zručností (čítanie, hovorenie, počúvanie, písanie) v	

prírodovedných predmetoch (biológia, environmentalistika, geografia, geológia, chémia), príprava študenta na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru.

**Odporúčaná literatúra:**

Holeková, J.: Deutsch für Naturwissenschaftler-Mittelstufe. Bratislava: Geo-grafika, 2010.  
Krajewska-Markiewicz, R. a kol.: Mit Deutsch in Europa - studieren-leben-arbeiten. Fraus, 2004.  
Jin, F., Voß, U.: Grammatik aktiv. Berlin.: Cornelsen, 2017.  
Billina, A., Geiger, S.: Deutsch üben B1. München: Hueber, 2017.  
Billina, A., Geiger, S.: Deutsch üben B2. München: Hueber, 2018.  
Aktuálne učebné materiály na úrovni B1+.  
Doplňkové pracovné listy vytvorené vyučujúcim.

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

Nemecký jazyk na úrovni B1+.

**Poznámky:**

odporúčané pre predmet UNiCert v 1. ročníku magisterského štúdia  
odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 40

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** Mgr. Karin Rózsová Wolfová

**Dátum poslednej zmeny:** 23.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-137/22	<b>Názov predmetu:</b> Fachdeutsch in Naturwissenschaften 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 24 Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na vyučovaní (maximálne dve absencie). Študenti počas semestra priebežne vypracovávajú zadania, pripravujú si a prezentujú vybranú prírodovednú tému zo svojho odboru, píšú jeden písomný test vrátane kontroly čítania s porozumením. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných za jednotlivé zadania. Celkovo sa hodnotí podľa ECTS. Jednotlivé stupne klasifikačnej stupnice sú priznávané na základe uplatňovaného bodového systému, ktorý odráža stupeň úspešnosti absolvovania predmetu: A: 100% - 90% B: 89% - 81% C: 80% - 73% D: 72% - 66% E: 65% - 60% FX: 59% - 0%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Študent po absolvovaní kurzu dokáže porozumieť odborným písaným a hovoreným textom, vie sa na základe nadobudnutej odbornej slovnice a využitím charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte vyjadriť k vybraným prírodovedným témam. Študent vie zvládnuť bežné jazykové situácie spojené s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Rozvoj a precvičovanie si všetkých jazykových zručností (čítanie, hovorenie, počúvanie, písanie) v	

prírodovedných predmetoch (biológia, environmentalistika, geografia, geológia, chémia), príprava študenta na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru

**Odporúčaná literatúra:**

Holeková, J.: Deutsch für Naturwissenschaftler-Mittelstufe. Bratislava: Geo-grafika, 2010.  
Krajewska-Markiewicz, R. a kol.: Mit Deutsch in Europa - studieren-leben-arbeiten. Fraus, 2004.  
Jin, F., Voß, U.: Grammatik aktiv. Berlin.: Cornelsen, 2017.  
Billina, A., Geiger, S.: Deutsch üben B1. München: Hueber, 2017.  
Billina, A., Geiger, S.: Deutsch üben B2. München: Hueber, 2018.  
Aktuálne učebné materiály na úrovni B1+.  
Doplňkové pracovné listy vytvorené vyučujúcim.

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

Nemecký jazyk na úrovni B1+.

**Poznámky:**

odporúčané pre predmet UNiCert v 1. ročníku magisterského štúdia  
odporúčané pre predmet CLIL v 1. ročníku magisterského štúdia

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 21

A	B	C	D	E	FX
85,71	0,0	0,0	0,0	0,0	14,29

**Vyučujúci:** Mgr. Karin Rózsová Wolfová

**Dátum poslednej zmeny:** 23.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-017/22	<b>Názov predmetu:</b> Fenológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 h v 4. semestri, 20 h v 6. semestri Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 10 / 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra vypracuje študent zadanú samostatnú prácu, spočívajúcu v sledovaní nástupu konkrétnych fenofáz vybraných rastlín a živočíchov so získaním max. 50 bodov - minimálne 30 potrebných na postup k písomnej skúške; záverečná písomná skúška max. 50 bodov - potrebných získať min. 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Počas aktívneho absolvovania predmetu si študent postupne osvojí poznatky o základných sezónnych javoch v živote organizmov a ich príčinách, o faktoroch determinujúcich etapy ontogenézy, o zmenách životných cyklov závislých od geografickej polohy, meteorologických prvkov a i. Získa prehľad o najtypickejších reakciách rastlín a živočíchov a ich prispôbeniach na zmeny počasia. Oboznámi sa so vzťahmi medzi klímou študovanej oblasti a pravidelne sa opakujúcimi biologickými fenoménmi, ako sú napríklad hniezdenie, migrácie, opadávanie listov, kvitnutie rastlín a i. Získa tiež poznatky o fenologickom prognózovaní a signalizácii a ich využitia v poľnohospodárskom a lesnom hospodárstve, v humánnej a veterinárnej medicíne a i.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Definícia a význam fenológie, príčiny fenologických javov, história fenologických pozorovaní, fenologické pozorovania vo svete a na Slovensku. 2. Základné pojmy vo fenológii, typy a tvorba fenogramov, ich význam. 3. Fenologické ročné obdobia – ich charakteristika. 4. Exogénne faktory vo fenológii – slnečné žiarenie, svetlo a ich vplyv na organizmy. 5. Exogénne faktory vo fenológii – faktory ovplyvňujúce vlastnosti pôdy, ich vplyv na organizmy. 6. Exogénne faktory vo fenológii – vplyv mikroklimy na organizmy. 7. Endogénne faktory vo fenológii –	

biologické hodiny, fotoperiodizmus. 8. Endogénne faktory vo fenológii – migrácie živočíchov. 9. Endogénne faktory vo fenológii – zimný spánok. 10. endogénne faktory vo fenológii – šírenie rastlín. 11. Fenofázy poľnohospodárskych plodín, ovocných drevín, poľných a lesných kultúr. 12. Vplyv meteorologických prvkov na presršťovanie cicavcov a preperovanie vtákov. 13. Fenológia článkonožcov, ich fenofázy.

**Odporúčaná literatúra:**

Harmata, W., 1995: Fenológia ogólna. Nakł. Uniwersitetu Jagiellońskiego, Kraków, 61 s.  
Krecmer, V. (red. ), 1980: Bioklimatologický slovník terminologický a explikativní. Academia, Praha, 244 s.  
Šulc, G.E., 1981: Obščaja fenologija. Nauka, Leningrad, 187 s.  
Fauna ČR a SR, r. 1977,1983,1991,1992,1994, 1995 zv. 21, 23, 24, 25, 26, 27. Academia.

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

Slovenský

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Systematická biológia a pedagogické kombinácie s biológiou, Biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 56

A	B	C	D	E	FX
92,86	1,79	1,79	0,0	1,79	1,79

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-032/22	<b>Názov predmetu:</b> Forenzná biológia rastlín a živočíchov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 (26+13) Týždenný: 2P+ 1C Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra bude hodnotený laboratórny protokol a aktivita na hodine. Predmet končí písomnou skúškou. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov z hodnotenia na cvičeniach. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom priemeru hodnotenia z cvičení a hodnotenia zo skúšky, pričom váha hodnotenia z cvičení je 30 % a váha hodnotenia zo skúšky je 70 %. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa základné znalosti z oblasti foreznej biológie rastlín a živočíchov. Bude schopný rozoznávať jednotlivé typy rastlinných pletív a živočíšnych tkanív, špecifické skupiny rastlín a živočíchov, ich charakteristiky, ako aj ich špecifické znaky pre potreby forezných analýz. Získa tiež základný prehľad a osvojí si zručnosti v experimentálnych metódach využívaných vo foreznej praxi.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do foreznej biológie – poslanie a charakter predmetu, základné definície a pojmy, prehľad forezných vedeckých disciplín, význam a uplatnenie foreznej biológie v praxi. Forezná biológia rastlín – rastlina ako dôkazový materiál, základy rastlinnej taxonómie a botanickej nomenklatúry, dejiny foreznej botaniky od jej vzniku až po súčasnosť, metódy využívané vo foreznej botanike, možnosti uplatnenia v praxi. Experimentálne metódy vo foreznej biológii rastlín - zber dôkazového materiálu v teréne a jeho spracovanie, mikroskopia – svetelná, fluorescenčná, konfokálna, elektrónová, základy ionomiky – metódy stanovenia prvkov a ich izotopov vo vzorkách, základy proteomiky – extrakcia, separácia a analýza proteínov, antioxidanty, základy	

molekulárnej biológie rastlín - analýza rastlinnej DNA a jej špecifiká. Rastlinné povrchy – morfológia a typy listov, epiderma ako determinačný znak, jej vlastnosti a špecifiká, prieduchy a ich morfológia, trichómy a papily, ich funkcia, charakter a heterogenita v rámci rastlinnej ríše, epikutikulárne vosky a lipidy.

forezná histológia – ostatné rastlinné pletivá a ich determinácia, vodivé pletivá, xylém a floém ako determinačný znak, sekundárne hrubnutie, drevo a jeho štruktúra. Forezná palynológia - základy foreznej palynológie, stavba a štruktúra peľových zrn, peľové zrno a fytolity ako dôležitý identifikačný znak; stavba, tvar a štruktúra semien. Sekundárne metabolity – primárny a sekundárny metabolizmus rastlín, charakteristika a prehľad jednotlivých skupín sekundárnych metabolitov, farbivá, alkaloidy, terpeny, steroly, fenoly a pod. – ich tvorba a funkcia v rastline, význam pre človeka. Dejiny foreznej zoológie, roztoče vo foreznej praxi. Prvky ako forezné indikátory. Hmyz vo foreznej praxi Forezná biológia živočíchov v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov Forezná biológia rastlín v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov Záverečná rekapitulácia a hodnotenie.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Bock JH., Norris DO. 2014. Handbook of Forensic Botany. Humana Press. 300 p.
2. Byrd, JH., Castner, JL. 2012. Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations, Second Edition. CRC Press. 705 p.
3. Gennard, D. 2007. Forensic Entomology: An Introduction. John Wiley & Sons. 244 p.
4. Hall DW, Byrd J. 2012. Forensic Botany: A Practical Guide. Wiley-Blackwell. 216 p.
5. Coyle HM. 2004. Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework. CRC Press. 336 p.
6. Linacre A. 2009. Forensic Science in Wildlife Investigations. CRC Press. 178 p.
7. Gunn A. 2008. Essential Forensic Biology. John Wiley & Sons

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

Slovenský jazyk, časť literatúry dostupná v anglickom jazyku

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 114

A	B	C	D	E	FX
46,49	21,05	12,28	14,91	4,39	0,88

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. RNDr. Martin Mrva, PhD., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., prof. RNDr. Milada Holecová, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-020/22	<b>Názov predmetu:</b> Fytoremediácie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Povinná účasť na prednáškach a písomný test. 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 %. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý z písomnej previerky získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Fytoremediácie – základné definície a pojmy, výhody a nevýhody fytoremediačných techník. Kontaminácia životného prostredia, prírodné a antropogénne zdroje znečistenia, anorganické a organické kontaminanty a rádionuklidy. Vplyv niektorých ťažkých kovov a toxických prvkov na rast a vývin rastlín, príjem látok koreňovou sústavou, aspekty symplazmického a apoplazmického transportu látok v pletivách. Bioakumulácia a bioprístupnosť. Faktory ovplyvňujúce bioprístupnosť. Bioakumulačný a translokačný koeficient. Fytoextrakcia – základná charakteristika, kontinuálna a indukovaná fytoextrakcia, fytostabilizácia. Fytodegradácia a fytovolatilizácia – základná charakteristika, fytofiltrácia a rizofiltrácia. Hyperakumulácia - podstata a princípy, molekulárne mechanizmy hyperakumulácie, miesta depozície kovov v rastlinách, hyperakumulátory, prírodná variabilita akumulácie kovov v rastlinách. Druhy využívané vo fytoremediáciách – rýchlorastúce dreviny z čeľade Salicaceae, rod Salix a Populus.	

Druhy využívané vo fytořediáciách – kultúrne plodiny a ostatné vhodné druhy. Využitie rastlín na očišťovanie pôdy a vody kontaminovanej rádioaktívnymi látkami.  
 Phytomining – ťažba kovov a vzácnych prvkov pomocou rastlín.  
 Kontaminované územia Slovenska a sveta, aplikácia teoretických poznatkov do praxe u nás a v zahraničí.  
 Záverečná rekapitulácia a hodnotenie.

**Odporúčaná literatúra:**

Burges A, Epelde L, Benito G, Artetxe U, Becerril JM, Garbisu C. 2016. Enhancement of ecosystem services during endophyte-assisted aided phytostabilization of metal contaminated mine soil. *Sci Total Environ* 562:480-492.  
 Malik ZH, Ravindran KC, Sathiyara G. 2017. Phytoremediation: a novel strategy and eco-friendly green technology for removal of toxic metals. *Int J Agric Environ Res* 3:1-18.  
 Pandey VC, Baudhdh K. 2018. Phytomanagement of Polluted Sites - Market Opportunities in Sustainable Phytoremediation. Elsevier, pp. 626.  
 Vaculík M. 2018. Základné princípy fytořediácií. Univerzita Komenského v Bratislave, 90 s.  
 Willey N. 2006. Phytoremediation: Methods and Reviews (Methods in Biotechnology). Humana Press, 210 p.  
 Yan A, Wang Y, Tan SN, Yusof MLM, Ghosh S, Chen Z. 2020. Phytoremediation: a promising approach for revegetation of heavy metal-polluted land. *Front Plant Sci* 11:359.

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

Slovenský jazyk, časť literatúry dostupná v anglickom jazyku

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 84

A	B	C	D	E	FX
67,86	16,67	9,52	3,57	0,0	2,38

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-031/22	<b>Názov predmetu:</b> Fytoremediácie – exkurzia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> exkurzia <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 3d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 24 Týždenný: 3-dňová terénna exkurzia (3 x 8 hod) Za obdobie štúdia: 13 / 11 týždňov Metóda štúdia: 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> Na exkurzii študenti odprezentujú esej na určenú tému, ktorá bude predmetom hodnotenia. 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> Študent absolvovaním predmetu získa prehľad o znečistení spôsobenom banskou činnosťou a priemyselnou výrobou. Ďalej sa oboznámi s technikami a možnosťami riešenia týchto environmentálnych problémov. Na vybraných lokalitách sa tiež zoznámi so špecifickou vegetáciou rastlín, ktoré sú adaptované na vysoké obsahy kovov v pôdach a predstavujú tolerantné, resp. hyperakumulačné druhy. Získané poznatky by mal využiť po absolvovaní štúdia v praxi pri výskume a vedeckom bádani.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Exkurzia do banských oblastí bývalej ťažby farebných kovov a exkurzia do bane. Predpokladané miesto exkurzie – Banská Štiavnica a Špania dolina, alternatívne Kremnica, prípadne iné lokality. Ďalej návšteva priemyslom znečistenej oblasti v blízkosti hliníkárne v Žiari nad Hronom, prípadne iného primysleného podniku. Fytoremediačné technológie. Tvorba a spracovanie kontaminovanej biomasy. Fytomanažment kontaminovaných pôd. Aplikácia fytoremediácií – príklady z praxe. Monitoring kontaminovaných území. Biomonitring prirodzených kontaminovaných miest.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Burges A, Epelde L, Benito G, Artetxe U, Becerril JM, Garbisu C. 2016. Enhancement of ecosystem services during endophyte-assisted aided phytostabilization of metal contaminated mine soil. *Sci Total Environ* 562:480-492.

Malik ZH, Ravindran KC, Sathiyara G. 2017. Phytoremediation: a novel strategy and eco-friendly green technology for removal of toxic metals. *Int J Agric Environ Res* 3:1-18.

Pandey VC, Baudhdh K. 2018. *Phytomanagement of Polluted Sites - Market Opportunities in Sustainable Phytoremediation*. Elsevier, pp. 626.

Vaculík M. 2018. *Základné princípy fytozemediácií*. Univerzita Komenského v Bratislave, 90 s.

Willey N. 2006. *Phytoremediation: Methods and Reviews (Methods in Biotechnology)*. Humana Press, 210 p.

Yan A, Wang Y, Tan SN, Yusof MLM, Ghosh S, Chen Z. 2020. Phytoremediation: a promising approach for revegetation of heavy metal-polluted land. *Front Plant Sci* 11:359.

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

Slovenský jazyk, časť literatúry dostupná v anglickom jazyku

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 34

A	B	C	D	E	FX
97,06	0,0	0,0	0,0	0,0	2,94

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., RNDr. Jana Kohanová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-010/22	<b>Názov predmetu:</b> Fyziológia mikroorganizmov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 / 26 Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška oboznamuje študentov so základnými aspektami fyziológie a metabolizmu mikroorganizmov so zreteľom na pochopenie aktivity mikroorganizmov v enviromente vrátane patogenézy mikroorganizmov, ich symbiotických vzťahov a využitia mikroorganizmov v moderných biotechnológiách. Študenti získajú predstavu o metabolickej diverzite mikroorganizmov v rôznych podmienkach vonkajšieho prostredia, jej vplyve na vlastnosti enviromentu, zdravia populácie ako aj možnosti využitia metabolického potenciálu mikroorganizmov pre zachovanie udržateľného života na planéte.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Zloženie a štruktúra bunky mikroorganizmov. 2. Transportné procesy – vstup živín, vylučovanie metabolitov a proteínov. 3. Energetický metabolizmus chemoorganotrofných mikroorganizmov – typy fermentácií u mikroorganizmov. 4. Cyklus trikarboxylových kyselín, transport elektrónov, oxidačná fosforylácia. 5. Rast mikroorgaizmov, spôsoby kultivácie mikroorganizmov, kvantitatívne vyjadrenie rastu mikroorganizmov. 6. Anabolické proesy – fixácia dusíka, asimilácia síry, biosyntéza aminokyselín, uhlohydrátov, tukov, nukleotidov, lipidov v bunkách mikroorganizmov. 7. Biosyntéza makromolekúl – nukleových kyselín a proteínov v bunkách mikroorganizmov, rozdiely prokaryotickej a eukaryotickej proteosyntézy.	

8. Heterotrofný metabolizmus na substrátoch iných akosú uhľohydráty – utilizácia polymérov, organických kyselín, lipidov, aminokyselín, nukleotidov.
9. Anaeróbne respirácie
10. Chemolitotrofia
11. Fotosyntéza u mikroorganizmov.
12. Regulácia metabolizmu – regulácia aktivity enzýmov, regulácia biosyntézy enzýmov, atenuácia, katabolická represia, odpoveď buiek mikroorganizmov na enviromentálny stres.
13. Prežívanie mikroorganizmov v enviromente – rezervný materiál mikroorganizmov, diferenciácia mikroorganizmov, programovaná smrť buniek mikroorganizmov. V cvičení si študenti osvoja základné experimentálne prístupy pri sledovaní vybraných fyziologických vlastností mikroorganizmov – sledovanie a kvantifikácia rastu mikroorganizmov, diferenciácia mikroorganizmov, produkcia metabolitov, experimentálne sledovanie obsahu makromolekúl, stanovenie enzýmovej aktivity, možnosti regulácie aktivity enzýmov.

**Odporúčaná literatúra:**

Moat A.G., Foster J.W., Spector M.P. 2002 Microbial Physiology, Wiley-Liss Inc. New York  
 Kim B.H. & Gadd G.M. 2008 Bacterial Physiology and Metabolism Cambridge University Press UK.  
 Wilson B.A., Salyers A.A., Whitt D.D., Winkler M.E. 2011. Bacterial Pathogenesis: a Molecular Approach, ASM Press, Washington DC.

**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: 64

A	B	C	D	E	FX
10,94	18,75	26,56	20,31	20,31	3,13

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD., RNDr. Alexandra Konečná, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-030/22	<b>Názov predmetu:</b> Fyziológia rastlín
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 78 (39+39) Týždenný: 3P + 3C Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra budú hodnotené priebežné ústne a písomné skúšania. Predmet končí písomnou a ústnou skúškou. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov z hodnotenia na cvičeniach, ktoré zahŕňa hodnotenie priebežných ústnych a písomných skúšaní 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. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20 / 80. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu nadobudnú študenti vedomosti o charakteristike a význame základných fyziologických procesov a ich vysvetlení na úrovni buniek, pletív, orgánov a celistvej rastliny so zreteľom na štruktúrny aspekt. Nadobudnú praktické zručnosti v základných experimentálnych metodických postupoch využívaných vo fyziológii rastlín.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do štúdia fyziológie rastlín. Základy funkčnej anatómie rastlín – generatívne bunky, oplodnenie, embryogenéza. Vegetatívne orgány – koreň, stonka, list. Základy histológie – rastlinné pletivá. Základy procesov rastu a vývinu rastlín. Fytohormóny a základy kultúr in vitro. Faktory prostredia pôsobiace na rast a vývin rastlín. Vodný režim a transport vody v rastlinách. Základy minerálnej výživy a transportu živín v rastlinách. Základy procesov fotosyntézy rastlín – procesy „svetelnej“ a „tmavej“ fázy. Základy procesov fotosyntézy rastlín – C3, C4 a CAM metabolizmus. Základy procesov respirácie rastlín – mechanizmus respirácie. Základy procesov respirácie rastlín	

– elektróntransportný reťazec a enzýmy. Základy procesov pohybu rastlín. Základy stresovej fyziológie rastlín – druhy stresov a stresorov. Odpovede rastlín na abiotický a biotický stres.

**Odporúčaná literatúra:**

Masarovičová, Repčák a kol. 2002. Fyziológia rastlín. Univ. Komenského, Bratislava, 303 p.  
Procházka, Macháčková, Krekule, Šebánek a kol. 1998. Fyziologie rostlin. Academia Praha, 484 p.  
Hejnák, a kol. 2010: Fyziologie rostlin, Česká zemědělská univerzita v Praze, 159 pp. ISBN: 978-80-213-1667-6  
Taiz, Zeiger, Møller, Murphy 2015: Plant physiology and development. No. Ed. 6, Sinauer Assoc. Inc., 761 pp.  
Cholvadová, Erdelský, Masarovičová, 1999. Praktikum z fyziológie rastlín, UK.

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

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 403

A	B	C	D	E	FX
5,21	10,17	23,33	23,57	18,36	19,35

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., RNDr. Jana Kohanová, PhD., Mgr. Monika Bathóová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBXX-015/22	<b>Názov predmetu:</b> Fyziológia živočíchov a človeka
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň prednáška a 2 hodiny/týždeň cvičenie, spolu 26 hodín prednáška a 26 hodín cvičenie Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h prednáška a 2h cvičenie Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí písomnou skúškou (testom). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 82%, na hodnotenie C najmenej 75 %, na získanie D najmenej 68 % a na získanie hodnotenia E najmenej 60% bodov. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. 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. Hodnotenie z cvičení známku A zvyšuje hodnotenie na skúške o 10 %, hodnotenie B o 5% a vyššie hodnotenia už výsledky testu neovplyvňujú. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú základné poznatky o fyziologických procesoch na molekulárnej, bunkovej a celotelovej 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> 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. 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, adenohipofýza a neurohipofýza. 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. Nepodmiernené reflexy, biologické motivácie. Zmyslové orgány a svalová sústava.

**Odporúčaná literatúra:**

Javorka K. a kol.: Lekárska fyziológia, Osveta, Martin, 2014.  
Trojan a kol.: Lekárska fyziológia, Grada, Praha, 2003  
Paulov Š.: Fyziológia živočíchov a človeka, SPN, Bratislava, 1995.  
Na cvičenia: Stebelová a kol.: Cvičenia z fyziológie živočíchov a človeka, Vydavateľstvo UK v Bratislave, 2019.

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

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 897

A	B	C	D	E	FX
14,49	18,62	16,05	12,15	17,28	21,4

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., Mgr. Zuzana Dzirbiková, PhD., Mgr. Miroslava Majzúnová, PhD., doc. Mgr. Ľuboš Molčan, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Martina Morová, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., Mgr. Jana Zlacká, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.10.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBXX-038/22	<b>Názov predmetu:</b> Genetika 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 %. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Genetika ako vedná disciplína Úvod do kurzu, organizačné pokyny, podmienky pre hodnotenie. Predmet štúdia. História genetiky ako vednej disciplíny. Základné pojmy a terminológia. Chromozómová teória dedičnosti 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. Základné princípy mendelovskej dedičnosti	

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.

Dedičnosť a pohlavie

Determinácia pohlavia (eukaryotické mikroorganizmy, rastliny, živočichy, 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, dvojitý 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; špecifická mapovania génov u človeka; základná charakteristika mapovania pomocou molekulárnych 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 delícií dochádza k strate genetického materiálu; využitie delícií pri genetickom mapovaní; následkom duplikácií dochádza k pridávaniu genetického materiálu; efekty delícií 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: zotrhih 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. Matroklínný 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 génov dôležitých pre vývin; genetická analýza vývinu u *Drosophila melanogaster* ako príklad modelu štúdia genetických základov ontogenézy; homeotické mutácie a ich význam pre objav univerzálnych princípov vývinovej genetiky.

Porovnávací (komparatívna) genomika a jej klinické implikácie

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.

#### **Odporúčaná literatúra:**

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.

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

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

#### **Poznámky:**

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

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 748

A	B	C	D	E	FX
6,68	13,64	20,45	21,79	23,93	13,5

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Lucia Mentelová, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Mgr. Katarína Gaplovská, PhD., doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD., Mgr. Filip Červenák, PhD., Mgr. Katarína Procházková, PhD., Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Ivana Kyzeková, PhD., Mgr. Nina Mayerová, PhD., Mgr. Andrea Valentová, Mgr. Sára Pišteková, Mgr. Tomáš Petřík, Mgr. Mária Peťková, PhD., Mgr. Martina Zálešáková, Mgr. Kristína Mariničová, Mgr. Adam Hlavatý, Mgr. Terézia Hromádková

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-XXXX-004/21	<b>Názov predmetu:</b> Genetika pre každého
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Každý týždeň bude realizovaná prednáška na vybranú tému. Po skončení každej prednášky bude nasledovať diskusia, počas ktorej sa budú preberať otázky k príslušnej téme. Počas každej prednášky dostanú študenti otázku v#podobe dvoch, resp. niekoľkých formulárov MS Forms (tie budú slúžiť ako prezenčná listina a#zároveň aj podklad pre záverečné hodnotenie). Študenti sa musia zúčastniť na minimálne 8 prednáškach (pri riadnej dĺžke štúdia), resp. na 5 prednáškach v#prípade končiacich študentov mgr štúdia/ 6 prednáškach v#prípade končiacich študentov bc štúdia. V#prípade, že študent/študentka nebude prítomný/prítomná na požadovanom počte prednášok (pričom musí mať absolvovaných aspoň 50 % prednášok), zodpovedný učiteľ rozhodne o#doplňujúcej úlohe, na základe ktorej môže študent/študentka získať hodnotenie za predmet. Hodnotenie 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 nebude spĺňať minimálne kritériá. Predmet sa uskutočňuje hybridnou formou.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je určený študentom biologických aj nebiologických odborov. Cieľom predmetu je študentom priblížiť základné genetické princípy a diskutovať ich v kontexte aktuálneho diania. Predmet tiež prináša informácie o využití poznatkov z genetiky v iných odboroch, akými sú napríklad medicína, kriminalistika, farmácia, história a podobne.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zoznámte sa s DNA: Nositeľka genetickej informácie</li> <li>2. Forénzna genetika (DNA ako dôkaz).</li> <li>3. Mutácie (Ako vznikajú a čo s nimi).</li> <li>4. Geneticky modifikované organizmy.</li> <li>5. Epigenetika (Ako môže prostredie ovplyvniť naše gény?).</li> <li>6. Športové gény.</li> <li>7. Genetické príčiny rakoviny (Keď sa bunky zbláznia).</li> <li>8. Ako môže byť stres prospešný</li> <li>9. Rastliny ako inšpirácia v#biomedicíne</li> </ol>	

10. Keď sa mikroorganizmy bránia  
 11. Ako funguje evolúcia?  
 12. Genetika v science-fiction a popkultúre

**Odporúčaná literatúra:**

Odporúčaná literatúra:

D.P. Snustad, M.J. Simmons: Genetika, Masarykova Univerzita, 2017

Ševčovičová, Andrea; Červenák, Filip; Sepšiová, Regin; Vozáriková, Veronika; Veljačiková, Katarína; Brázdovič, Filip; Kyzeková, Ivana; Kyzek, Stanislav; Peťková, Mária; Reichwalderová, Katarína; Gálová, Eliška; Zajičková, Terézia; Džugasová, Vladimíra: Genetika pre každého, Univerzita Komenského v Bratislave, 2022 a odborná literatúra podľa odporúčania jednotlivých vyučujúcich

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

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

**Poznámky:**

predmet sa poskytuje len v letnom semestri

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1814

A	B	C	D	E	FX
94,32	0,55	0,06	0,0	0,0	5,07

**Vyučujúci:** RNDr. Regina Sepšiová, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Filip Červenák, PhD., prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Mária Peťková, PhD., Mgr. Ivana Kyzeková, PhD., doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.08.2025

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KRGRR/N- XXXX-001/21	<b>Názov predmetu:</b> Geografia sveta v 21. storočí
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu je rozdelené na dve časti – seminárna práca (60 bodov) a priebežné hodnotenie (40 bodov). Súčasťou predmetu je exkurzia alebo online návšteva (spoznávanie) vybraného veľkomesta Viedeň / Budapešť Seminárna práca Kritériá hodnotenia sú nasledovné: 47-50 bodov (94 – 100 %) - výborne (vynikajúce výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky výborne napísaná. Obsahuje vhodne zaradené a výborne formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má správne uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická a originálna. V práci sú výborne aplikované teoretické prístupy a koncepty, pričom sú aj logicky analyzované. V záveroch sú uvádzané logicky podložené vlastné, originálne názory. 44-46 bodov (87 – 93 %) - veľmi dobre (nadpriemerné výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky dobre napísaná. Obsahuje vhodne zaradené a dobre formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má správne uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická. V práci sú čiastočne aplikované teoretické prístupy a koncepty, pričom sú aj logicky analyzované. V záveroch sú uvádzané logicky podložené názory. 40-43 bodov (80 – 86 %) - dobre (priemerné výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky dobre napísaná. Obsahuje dobre formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická. V práci sú čiastočne aplikované teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané logicky podložené názory, ale sú len čiastočné. 37-39 bodov (73 – 79 %) - uspokojivo (priateľné výsledky)	

Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky podpriemerne napísaná. Obsahuje podpriemerne formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie.

Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce má menšie nedostatky. V práci chýbajú niektoré (nie zásadné) teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané len čiastočné závery, ktoré nie sú úplné.

33-36 bodov (65 – 72 %) - dostatočne (výsledky spĺňajú minimálne kritériá)

Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky podpriemerne napísaná. Obsahuje formálne podpriemerne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky, ktorých je minimum. Použitá literatúra je čiastočná ale správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie.

Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú čiastočne splnené. Štruktúra práce má menšie nedostatky. V práci chýbajú niektoré teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané len čiastočné závery, ktoré nie sú úplné.

Záverečné hodnotenie:

Vykoná na základe písomného testu. Minimálna požadovaná úspešnosť v teste je 65 % (33 bodov) z maxima 50 bodov.

Celkové hodnotenie:

Určí sa, ak sú splnené minimálne kritériá seminárnej práce i záverečného hodnotenia tak, že sa sčítajú ich percentuálne zisky.

Záverečné hodnotenie. Na udelenie hodnotenia A je potrebné získať celkovo: 100 – 94 %, na B: 93 – 87 %, na C: 86 – 80 %, na D: 79 – 73 %, na E: 72 – 65 %.

Kredity sa NEUDELIA študentovi, ktorý získa menej ako 65 % celkového hodnotenia.

### **Výsledky vzdelávania:**

Absolvovaním predmetu študenti získajú teoretické a praktické znalosti o regionálnej štruktúre sveta a základných premenách jednotlivých krajín a regiónov Zeme. Získajú prehľad o aktuálne prebiehajúcom dianí vo svete po stránke ekonomickej, religióznej, zdravotnej, demografickej a i. Študenti budú schopní samostatne interpretovať dáta a vytvárať tematické mapy, napr. smerovanie spoločných politík, hospodársky progres, konflikty a spolupráca jednotlivých krajín a kriticky ich zhodnotiť. V teréne interpretovať javy, ktoré identifikujeme v niektorom z cieľových miest geografickej exkurzie (Viedeň, Budapešť) – súčasť výučby. Súčasť exkurzie je aj návšteva a prednáška vo významnej vzdelávacej alebo vedeckej inštitúcii (Viedeň, Budapešť).

### **Stručná osnova predmetu:**

Stručná osnova predmetu (6 stretnutí prezenčne ostatná výučba blokovo):

- Svet v dátach (využívanie digitálnych a mobilných aplikácií pri zisťovaní a komparácii geografických údajov)
- Zdroje informácií o svete v digitálnom prostredí internetu. Odporúčané informačné portály, základné informácie o krajinách sveta a užitočné online prostredie na ich verifikáciu.
- Vizualizácia a interpretácia dát o svete na mapách
- Možnosti vizualizácie údajov o svete a technické prostredie na jej realizáciu.
- Praktické vytváranie odborných alebo ilustračných výstupov z rozsiahlych databáz.
- Súčasné regióny Zeme a ich transformácia
- Rôzne prístupy ku kreácii regiónov Zeme, ich filozofia a význam.
- Perspektívne premeny v štruktúre regiónov Zeme vychádzajúce z najvyužívanejších analytických geografických prác.
- Historicko-geografické premeny sveta a geopolitický vývoj vo svete 21. storočia

- príčiny a dôsledky formovania geopolitického usporiadania moderného sveta – klasická geopolitika a reálny politický vývoj sveta – rozdelenie na bohatý sever a chudobný juh, bipolárne rozdelenie sveta a prechod k multipolárnemu rozdeleniu sveta
  - vývoj sveta na prelome miléníí – príčiny vzniku nových krízových oblastí, transformácia medzinárodných vzťahov, zmeny na politickej mape sveta a ich dôsledky
  - svet na prahu 21. storočia – vojna proti terorizmu a jej dôsledky, vznik nových problémov, presun ťažísk moci a jeho dôsledky, kolabujúce štáty versus integračné zoskupenia
  - Podoby súčasného sveta - ekonomické premeny
  - charakteristické črty súčasnej svetovej ekonomiky; meniace sa lokalizačné podmienky, informačná spoločnosť, globalizácia svetovej spoločnosti
  - priestorové zmeny vo svetovej ekonomike; nástup nových tranzitívnych ekonomík, staré a nové ekonomické priestory
  - dôsledky globalizácie ekonomiky – vývoj svetového obchodu, doprava v globálnom meradle, konflikty o zdroje, súperenie o trhy
  - Výzvy a problémy súčasného sveta
  - etnická a religiózna štruktúra obyvateľstva a jej vplyv na konflikty a bežný život populácie – ohniská súčasných etnických a náboženských konfliktov vo svete – príčiny, súvislosti, dôsledky
  - pandémie a jej dopad na regióny sveta
  - environmentálne hrozby a reakcie regiónov Zeme
  - Terénny blok (voliteľný online alebo výjazdom): Exkurzia do miest Viedeň/ Budapešť (fungovanie vnútorných vzťahov miest a ich aglomerácií)
  - Návšteva významných inštitúcií, napr. OSN, univerzity a prednášky o celosvetovo významných témach – upresnenie podľa charakteru inštitúcie (online alebo v reálnom prostredí)
  - Geografická analýza a interpretácia cestovného ruchu vo vybratom meste (Viedeň, Budapešť)
- Poznámka – exkurzia sa uskutoční pre tých, ktorí sa budú voliteľne chcieť zúčastniť výjazdu do jedného z uvedených veľkomiest. Ostatní budú spoznávať dané lokality virtuálne.

### **Odporúčaná literatúra:**

Odporúčaná literatúra:

ANDĚL J., BIČÍK I., BLÁHA J. D. 2019. Makroregiony světa - Nová regionální geografie. Praha: Karolinum, 326 s., ISBN 978-80-246-4273-4

BAAR, V. 2002: Národy na prahu 21. století – Emancipace, nebo nacionalizmus? Ostravská univerzita, Tilia, Ostrava, 415 s., ISBN 80-86101-66-5

BELL-FIALKOFF, A. 2003: Etnické čistky, Práh, Praha, 327 s., ISBN 80-7252-070-9

ČEMAN, R. 2017 Svet, školský geografický atlas, Mapa Slovakia, Bratislava, 112 s., ISBN 97-88080672-60-7

FERRO, M., 2007: Dějiny kolonizací, Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 502 s., ISBN 978-80-7106-021-5

GURŇÁK, D. 2019. Štáty v premenách storočí - dejepisný atlas Svetové, európske, slovenské a české dejiny na politických mapách od najstarších čias do súčasnosti. Bratislava: Mapa Slovakia Plus, 88 s., ISBN 978-80-8067-328-4

GURŇÁK, D. et al. 2014. Geografia Ázie. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 414 s., ISBN 978-80-223-3770-0

GURŇÁK, D. et al. 2019. 30 rokov transformácie Slovenska. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 462 s., ISBN 978-80-223-4859-1

GURŇÁK, D. et al. 2021. Geografia Afriky. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 832 s., ISBN 978-80-223-5126-3

HOBBS, J. J., SALTER, C. L. 2006. Essentials of World Regional Geography. 5th edition, Thomson Learning, ISBN 0-534-46600-1

HUNTINGTON, S. P., 2001: Střet civilizací, Rybka Publishers, Praha, 445 s., ISBN 80-86182-49-5

JOHNSON, P., 1991: Dějiny 20. století, Rozmluvy, Praha, 845 s., ISBN 80-85336-07-3

JUDD, D., 1999: Vzestup a pád Britského impéria, BB art, Praha, 507 s., ISBN 80-7257-046-3

KENNEDY, P., 1996: Vzestup a pád velmocí, Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 806 s., ISBN 80-7106-173-5

KLÍMA, J., 2012: Dějiny Afriky: Vývoj kontinentů, regionů a států. Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 688 s., ISBN 978-80-7422-189-7

LAUKO V., TOLMÁČI L., KRIŽAN F., GURŇÁK D., CÁKOCI R. 2013. Geografia Slovenskej republiky - Humánna geografia. Bratislava: Geo-grafika, 300 s., ISBN 978-80-893-1723-3

LIVINGSTONE, G., 2011: Zadní dvorek Ameriky – USA a Latinská Amerika od Monroeovy doktríny po válku s terorem, Grimmus, Příbram, 351 s., ISBN 978-80-87461-02-0

MARSHALL, T. 2015. V zajatí geografie. Slovenský preklad z anglického originálu Prisoners of Geography 2017, Premedia, 238 s., ISBN 978-80-8159-513-4

MURPHY, A. B., JORDAN-BYCHKOV, T. G., BYCHKOVA JORDAN, B. 2014. The European Culture Area: A Systematic Geography. 6th Edition. Rowman & Littlefield, 431 s., ISBN 978-1-4422-2345-5

PEČENKA, M., LUŇÁK, P. A KOL., 1995: Encyklopedie moderní historie, Libri, Praha, 590 s., ISBN 80-85983-01-X

PLECHANOVÁ, B., FIDLER, J., 1997: Kapitoly z dějin mezinárodních vztahů 1941-1995. ISKP, Praha, 240 s., ISBN 80-85241-79-X

Plán obnovy Slovenska, 2021. Dostupné na: <https://www.planobnovy.sk/dokumenty/>

ROWNTREE, L., LEWIS, M., PRICE, M., WYCKOFF, W. 2009. Diverzity Amid Globalization. World Regions, Environment, Development. 4th edition, Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-60054-3

SCHULZE, R., 2007: Dějiny islámského světa ve 20. století, Atlantis, Brno, 448 s., ISBN 978-80-7108-284-2

ŠVECOVÁ, A., RAJČÁKOVÁ, E., ŠTEFKOVIČOVÁ, P. 2019 : Sociálno-ekonomická úroveň regiónov Slovenska, Bratislava : UK v Bratislave, 30 rokov transformácie Slovenska. ISBN 9788022348591, 393-422

TESAŘ, F. 2007: Etnické konflikty, Portál, Praha, 251 s., ISBN 978-80-7367-097-9

TOLMÁČI, L., MAGULA, A. 2019: Slovensko, školský geografický atlas, Mapa Slovakia, Bratislava, 84 s., ISBN 978-8080673-24-6

TOLMÁČI, L., MAGULA, A. 2021: Svet v dátach 2020, Mapa Slovakia, Bratislava, 36 s., ISBN 978-80-80673-26-7

TOMEŠ, J., FESTA, D., NOVOTNÝ, J. A KOL., 2007: Konflikt světů a svět konfliktů, Nakladatelství P3K, Praha, 349 s., ISBN 978-80-903587-6-8

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

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

**Poznámky:**

predmet sa poskytuje len v letnom semestri

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 164

A	B	C	D	E	FX
85,37	2,44	5,49	0,61	0,61	5,49

**Vyučujúci:** Mgr. Rastislav Cákoci, PhD., RNDr. Katarína Danielová, PhD., doc. RNDr. Daniel Gurňák, PhD., doc. RNDr. František Križan, PhD., doc. RNDr. Eva Rajčáková, CSc., Mgr. Michala

Sládková Madajová, PhD., RNDr. Angelika Švecová, PhD., doc. Mgr. Martin Šveda, PhD., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., RNDr. Mgr. Anna Tolmáči, PhD., Mgr. Gabriel Zubriczký, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.05.2021

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGP/N-XXXX-007/21	<b>Názov predmetu:</b> Geológia v kocke
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra študent absolvuje skúšku z praktického poznávania hornín (max. 30 bodov). Na hodnotenie A je potrebné získať 100 -93 % z celkového počtu bodov, na hodnotenie B 92 - 85 %, hodnotenie C na 84 - 77 %, hodnotenie D na 76 - 69 %, hodnotenie E na 68 – 60 %, hodnotenie Fx zodpovedá menej ako 60 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výberový predmet Geológia v kocke popularizačnou formou predstavuje základné geologické procesy, minerály, horniny, či fosílie. Takisto oboznamuje studentov so základným geologickým členením Slovenska. Pred ukončením predmetu si všetky nadobudnuté vedomosti budú môcť študenti overiť na terénnom cvičení. Poslucháči po úspešnom absolvovaní predmetu budú vedieť rozlíšiť základné horninové typy, minerály, fosílie, exogénne a endogénne procesy, či základy regionálnej geológie Západných Karpát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Planéta Zem a vedy o Zemi, Stavba Zeme a tektonika litosférických platní, Základné geologické procesy, Minerály, horniny, nerastné suroviny, Čas v geológii, Paleontológia - Skameneliny a vývoj života na Zemi, Regionálna geológia – významné geologické lokality, Speleológia – jaskyňoveda, Metódy terénnej práce - práca s geologickým kompasom, kladivom a metódy laboratórnej práce a základy mikroskopie geomateriálov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Bónová, K., 2017: Základy geológie pre geografov. Ústav geografie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 123 s Hók, Jozef, Kahan, Štefan, Aubrecht, Roman : Geológia Slovenska. - 1. vyd. - Bratislava : Univerzita Komenského, 2001. - 47 s. ISBN 80-223-1592-3 Reichwalder, P. & Jablonský, J. Všeobecná geológia - 2 diely. Univerzita Komenského, 2003.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b>	

predmet sa poskytuje v letnom semestri z dôvodu poveternostných podmienok					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 70					
A	B	C	D	E	FX
88,57	0,0	0,0	0,0	8,57	2,86
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Roman Aubrecht, Dr., prof. Mgr. Natália Hlavatá Hudáčková, PhD., doc. RNDr. Jozef Hók, CSc., doc. RNDr. Alexander Lačný, PhD., doc. RNDr. Jana Fridrichová, PhD., RNDr. Ondrej Nemeč, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.01.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KPI/N-XXXX-009/21	<b>Názov predmetu:</b> Globálne problémy životného prostredia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študent na záver odovzdáva esej na ľubovoľnú tému dotýkajúcu sa prednášanej problematiky. Záverečné hodnotenie prebieha v zmysle schémy: A (vynikajúce originálne vypracovanie eseje: 91 – 100%), B (originálne vypracovanie eseje presahujúce priemernú úroveň: 81 – 90%), C (priemerné vypracovanie eseje: 71 – 80%), D (vypracovanie eseje vystihujúce podstatu témy s nižšou úrovňou originality: 61 – 70%), E (vypracovanie neúplne vystihujúce podstatu témy: 51 – 60%) Podmienky pre úspešné absolvovanie predmetu upravuje zároveň Študijný poriadok PriF U	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent tohto predmetu získa ucelený pohľad na najdôležitejšie problémy súčasného sveta z pohľadu vplyvu ľudskej činnosti. Vie kriticky nahliadať na čiastkové analýzy a dokáže samostatne vyvodzovať závery na základe širokého diapazónu informácií o vplyve ľudských činností na životné prostredie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Interdisciplinárny predmet Globálne problémy životného prostredia prináša pohľad na neustále neudržateľné využívanie prírody a jej zdrojov, ktoré vedie k situáciám, ktoré si vyžadujú okamžité riešenie. Zachytáva súčasné najpálčivejšie problémy vyplývajúce z ľudských aktivít. Má tu miesto klimatická zmena a jej vplyv na život Európanov, ale aj alarmujúci stav biodiverzity vo svete. V osnove predmetu má svoje miesto aj potravinová bezpečnosť a GMO organizmy. V neposlednom rade sú do kurikula zahrnuté aj témy znečistenia životného prostredia ako takého. Celý komplex poznatkov dopĺňajú informácie o úlohe a dosahu legislatívy v problematike vplyvu ľudskej činnosti na životné prostredie ako aj o potrebe spájať inštitúcie na medzinárodnej úrovni v snahe o zlepšenie a hľadanie nových spôsobov regionálnej aj globálnej udržateľnosti.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Middleton, N. (2018). The global casino: an introduction to environmental issues. Routledge. Sehti, M., 2017: Climate change and Urban settlements, A Spatial Perspective of Carbon Footprint	

and Beyond, Taylor & Francis Group, 230 p.  
 Harris, F., 2012: Global Environmental Issues. Wiley & Sons.  
 Navjot, S. S., Ehrlich, P. R. (eds.) 2010. Conservation Biology for All. Oxford University Press, New York, 344 pp.  
 Lindenmayer, D., B., Fischer, J., 2006: Habitat Fragmentation and Landscape Change. An Ecological and Conservation Synthesis. Island press Washington, Covelo, London, 328 pp.  
 Pepper, I.L., Gerba, C.P., Brusseau, M.L., 2006. Environmental and pollution science. 2nd edition. Elsevier, Amsterdam, 532 p.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
 Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v angličtine)

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1222

A	B	C	D	E	FX
91,24	0,0	0,25	0,0	0,0	8,51

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc., prof. RNDr. Pavel Dlapa, PhD., doc. RNDr. Martina Zvaríková, PhD., doc. RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBXX-026/22	<b>Názov predmetu:</b> Imunológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí písomnou a ústnou skúškou, ktorá je hodnotená štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Kontseková, E., Kontsek, P. (2012): Základy imunológie, vyd. UK Bratislava; Buc, M. (2012): Základná a klinická imunológia, vyd. VEDA SAV;	

Abbas (2019) Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, 6th edn. AP Elsevier;  
Male (2020) Immunology, 9e AP Elsevier.

**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: 383

A	B	C	D	E	FX
8,62	20,89	23,24	19,58	19,84	7,83

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBXX-028/22	<b>Názov predmetu:</b> Informatika pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín prednášok Týždenný: 2 hodiny prednášok Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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 kľúčová 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 ako takú.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do informatiky <ul style="list-style-type: none"> <li>• Náplň informatiky, pojem informácia, vzťah informatiky k ostatným vedným disciplinám, informatika, kybernetika a biológia</li> <li>• Počítač – typy počítačov (na báze veľmi stručnej histórie), stručná charakteristika počítačového systému</li> </ul>	

- Operačný systém
  - Dáta, informácie, poznanie
- Internet a siete
- Počítačové siete – úvod
  - Internet – význam, prínos pre vedu a výskum
  - Bezpečnosť a hrozby pri práci – opatrenia pre zabezpečenie dát, možné úniky dát, vírusy
  - Počítače, internet a legislatíva – Autorský zákon a počítačové programy, Licencia, počítačová kriminalita
- Databázy
- Úvod do databáz – definícia, význam databáz, databázové systémy, príklady bežných databázových systémov
  - Databázové jazyky – neprocedurálny SQL
  - Biologické databázy – rozsah a komplexita rôznych typov biologických dát, zdroje biologických dát, nástroje pre prácu s biologickými dátami
- Bibliografické databázy
- Štruktúra súčasného biologického výskumu - zdroje poznania v oblasti vedy
  - Publikácia – význam, kvalita, scientometria
  - Bibliografické databázy – potreba bibliografických zdrojov, spôsoby prístupu do online bibliografických databáz, stratégie vyhľadávania
- Analýza dát
- Transformácia dát do podoby poznania
  - Úvod do algoritmov a programovacích jazykov
  - MS Excel – tabuľkový procesor ako nástroj analýzy, koncept fungovania tabuľkového procesora
  - Špeciálne štatistické nástroje – význam štatistiky pri výskume, štatistické koncepty na príkladoch
  - Bioinformatika úvod – čím sa zaoberá, čo vyžaduje, programovanie v bioinformatike

**Odporúčaná literatúra:**

Developing Bioinformatics Computer Skills; Cynthia Gibas, Per Jambeck; O'Reilly Media

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

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

**Poznámky:**

Predmet bude vyučovaný iba v zimnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 471

A	B	C	D	E	FX
13,16	18,68	19,75	19,75	10,83	17,83

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tomáš Szemes, PhD., Mgr. Juraj Gazdarica, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAlCh/N-bBXX-017/22	<b>Názov predmetu:</b> Kurz analytickej chémie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 h Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie zahŕňa previerky z prípravy na cvičenia a aktívnu účasť na cvičeniach (maximálne 20 bodov), výsledky experimentálnej práce sumarizované v protokoloch (maximálne 40 bodov) a záverečnú písomnú previerku, spolu maximálne za 100 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je cieľovo orientovaný pre študentov bakalárskeho štúdia nechemických odborov: biológia, učiteľstvo a pedagogické vedy, ekologické a environmentálne vedy a vedy o Zemi. Študent získa praktické experimentálne poznatky zo základov klasických a inštrumentálnych analytických techník, postupov a metodík zameraných na stanovenie vybraných analytov v rôznych vzorkách, ako sú plynné vzorky, vzorky pôd, tuhé vzorky životného prostredia, vzorky potravín, rastlinných a farmaceutických vzoriek. Po úspešnom ukončení procesu vzdelávania študent by mal vedieť a mal by byť schopný vykonávať základné operácie v chemickom analytickom laboratóriu a robiť správne rozhodnutia pri návrhu a riešení laboratórneho experimentu zameraného na chemickú analýzu rôznorodých vzoriek.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy laboratórnej techniky v chemickom analytickom laboratóriu. <ul style="list-style-type: none"><li>• Chemická analýza plyných vzoriek: Stanovenie vybraných chemických látok v bioplynch, resp. pyrolýznych plynch plynovou chromatografiou.</li><li>• Chemická analýza vzoriek vôd: Stanovenie tvrdosti vody chelatometrickou titráciou. Stanovenie</li></ul>	

alkalických kovov a kovov alkalických zemín plameňovou fotometriou. Stanovenie dusičnanov a dusitanov v pitných vodách kapilárnou isotachoforézou.

- Chemická analýza tuhých vzoriek životného prostredia: Stanovenie kyslosti pôdy potenciometricky.
- Chemická analýza vzoriek potravín: Stanovenie kyseliny octovej v potravinárskom octe acidobázickou titráciou. Stanovenie metanolu v alkoholických nápojoch plynovou chromatografiou. Stanovenie chinínu v nápojoch s využitím fluorescenčnej molekulovej spektrometrie. Stanovenie glutamanov v potravinách kapilárnou isotachoforézou.
- Chemická analýza rastlinných vzoriek: Stanovenie vybraných prvkov v rastlinných extraktoch. Stanovenie prírodných farbív molekulovou absorpčnou spektrometriou v UV-VIS oblasti. Separácia prírodných vodorozpusťných farbív papierovou chromatografiou.
- Chemická analýza farmaceutických vzoriek: Stanovenie kyseliny salicylickej v acylpyrínovej molekulovou absorpčnou spektrometriou v UV-VIS oblasti. Stanovenie vybraných prvkov v multivitamínovom doplnku atómovou absorpčnou spektrometriou.

### **Odporúčaná literatúra:**

- M. Hutta, M. Masár, R. Bodor, R. Góra, R. Halko, J. Hradski, A. Vojs Staňová, Analytická chémia z pohľadu riešenia spoločenských potrieb a problémov, 2 THETA, Český Těšín, 2020
2. R. Halko, M. Hutta, Vizualizácia laboratória I (CD-ROM) 1. Vyd., Bratislava OMEGA INFO, 2010
  3. P. Klouda, Moderní analytické metody, 3. vyd., upravené, Nakl. P. Klouda Ostrava, 2016
  4. R. Halko, K. Chovancová, S. Procházková: Laboratórne cvičenia z optických metód chemickej analýzy, STU v Bratislave, 2021
  5. J. Sádecká, A. Purdešová, Úprava vzorky v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012
  6. J. Labuda kol., Príručka vybraných pojmov v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012
  7. P. Tarapčík, Elektronická zbierka príkladov a úloh z analytickej chémie, STU v Bratislave, 2006
  8. 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:**

Minimálny počet študentov v jednej skupine je 5 a maximálny počet študentov v jednej skupine je 20.

### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 30

A	B	C	D	E	FX
20,0	50,0	26,67	3,33	0,0	0,0

**Vyučujúci:** RNDr. Peter Troška, PhD., RNDr. Michal Fulín

**Dátum poslednej zmeny:** 07.08.2025

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-138/22	<b>Názov predmetu:</b> Latinčina
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2..	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> A: priebežné krátke testy zo slovnej zásoby, predstavuje 20% celkového hodnotenia. B: záverečný test - predstavuje 80% celkového hodnotenia. Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje ovládanie najmenej 60% predpísaného učiva, t.j. súčet percent dosiahnutých v priebežných testov (max. 20%) a percent dosiahnutých v záverečnom teste (max. 80% ) musí byť vyšší ako 60. V prípade, že tento súčet prevyšuje 60, záverečná známka sa udeľuje na základe nasledujúcej stupnice: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E, <60% FX.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Poslucháči sa naučia po latinsky čítať, vyslovovať a písať odborné termíny, rozumieť im a vhodne ich používať. Odbornú terminológiu vedia použiť uvedomele, s pochopením jej tvarov, a nie mechanicky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 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> Kettner, Emanuel - Ferianc, Oskar: Základy jazyka latinského a gréckeho pre biológov Paulinyová, Mariana, Slováková Tatiana: Latinčina pre študentov biológie	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský	

**Poznámky:**

Predmet je možné zapísať si buď v zimnom alebo v letnom semestri, kapacita predmetu je obmedzená na max. 30 študentov.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 460

A	B	C	D	E	FX
58,48	20,87	8,04	2,83	2,17	7,61

**Vyučujúci:** Mgr. Ivan Lábaj, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-048/22		<b>Názov predmetu:</b> Letná prax			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prax <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 120 <b>Za obdobie štúdia:</b> 1560 <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>					
<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> Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027						
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave						
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta						
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bUXX-208/25			<b>Názov predmetu:</b> Letné telovýchovné sústreďenie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústreďenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 6d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná						
<b>Počet kreditov:</b> 1						
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.						
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P						
<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> Celkový počet hodnotených študentov: 3						
A	ABS	B	C	D	E	FX
66,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,33
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Míriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Denisa Strečanská, PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Kristína Vanýsková						
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>						
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.						

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF-FMFI.KAMŠ/N- bBXX-082/22	<b>Názov predmetu:</b> Matematika pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: krátke písomky, domáce úlohy Skúška: písomná/ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 75%, C 60%, D 55%, E 40% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Nadobudnutie základných poznatkov o možnostiach a metódach použitia matematiky v biológii, čítanie a kreslenie grafov, používanie základnej štatistiky. Schopnosť analyzovať jednoduché problémy pomocou dynamických systémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Princípy matematického modelovania v prírodných vedách. Dáta a ich grafické zobrazovanie. Lineárna závislosť, exponenciálne a logaritmické funkcie a ich praktické použitie. Derivácie, integrály, vektory a matice, ich význam a praktické použitie v modeloch v bunkovej biológii, biochémií, virológii, molekulárnej biológii, genetike, ekológii a iných oblastiach. Základy dynamických systémov: oboznámenie sa s konceptmi: systém obyčajných diferenciálnych rovníc, vektor, matica, analýza fázového potrétu, vlastnosti ekvilibrií a oscilácie. Základy pravdepodobnosti a štatistiky.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> E. N. Bodine, S. Lenhart, L. J. Gross, Mathematics for Life Sciences, Princeton University Press, 2014 K. A. Strout, Engineering Mathematics, 7th ed, Palgrave MacMillan, 2013	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 132					
A	B	C	D	E	FX
41,67	26,52	17,42	12,12	0,76	1,52
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Richard Kollár, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 28.04.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-025/22	<b>Názov predmetu:</b> Medicínska entomológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej a ústnej skúšky Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov z testu, na získanie B minimálne 84% bodov z testu, na získanie C minimálne 76% bodov z testu, na získanie D minimálne 68% bodov z testu, na získanie E minimálne 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmetom štúdia medicínskej entomológie su parazitické skupiny hmyzu. Cieľom výuky daného predmetu je poskytnúť študentom návod ako sa zorientovať v širokej problematike interakcií hostiteľ a parazit. Súčasne je účelom tohto predmetu oboznámiť študentov so základami v systematike medicínsky významných článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - hostiteľ.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Tento program kombinuje teoretické a praktické školenie v oblasti biológie a kontroly vektorov chorôb a ľudských patogénov, ktoré prenášajú. Študenti získajú špecializované zručnosti v molekulárnej biológii infekčných chorôb a pokryjú všetky aspekty hlavných chorôb prenášaných vektormi. Kurz tiež ponúka dôkladné základy v systematike medicínsky dôležitých článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - stavovec. 1. Úvod do medicínskej entomológie, literatúra 2. Diptera, základná charakteristika, medicínsky význam. Culicidae - podčeľaď Anophelinae 3. Podčeľaď Culicinae, systém parazitologický význam, ochorenia. 4. Simuliidae, parazitologický význam ekológia 5. Phlebotomidae, parazitologický význam, ekológia 6. Ceratopogonidae, parazitologický význam, ekológia 7. Významné čeľade podradu Brachycera, všeobecná charakteristika, parazitologický význam, ekológia (Tabanidae, Muscidae, Glossinidae, čeľade strečkov. 8. Myázy 9. Syphonaptera,	

charakteristika, parazitologický význam, ekológia 10. Anoplura, Mallophaga, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 11. Parazitologicky významné skupiny z radu Heteroptera, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 12. Ostatné parazitologicky významné rady hmyzu.

**Odporúčaná literatúra:**

Halgoš, J. a kol., 1993: Cvičenia z parazitológie, PRIF UK (skriptá), 166 s.  
Rosický, B. a kol., 1989: Lékařská entomologie a životní prostředí. Academia. Praha, 437 s.  
Service M. 2012, Medical Entomology for Students, 317 s.

**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: 24

A	B	C	D	E	FX
70,83	29,17	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** Mgr. Veronika Michalková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-015/22	<b>Názov predmetu:</b> Medicínska chémia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 h / 1 h Za obdobie štúdia: 13 h / 13 h Metóda štúdia: 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> V priebehu semestra v rámci semináru vypracuje každý študent najmenej dve prezentácie ohľadom liečiv ktoré odprezentuje (40% váha hodnotenia predmetu) na konci semestra sa uskutoční záverečná písomná previerka (60% váha hodnotenia predmetu). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je zameraný na oboznámenie študentov so základnými poznatkami ohľadom medicínskej chémie, vlastností a vývoja liečiv. Predmet je určený pre študentov chemických odborov, rozvíja ich interdisciplinárne chemicko - biologické vedomosti a myslenie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Čo je medicínska chémia, definícia základných pojmov, informačné zdroje a databázy.</li> <li>• Čo sú liečivá, ako sa delia, čo predstavujú názvy liekov, štruktúrna diverzita liečiv, stereochemia a liečivá, na aké biologické ciele liečivá pôsobia, súčasný stav globálneho vývoja nových liečiv.</li> <li>• Príklady známych liečiv, ich vývoj, štruktúra a mechanizmus ich pôsobenia (napr. antifungálne a antibakteriálne liečivá, inhibitory enzýmov, receptorov, onkologické liečivá, antivirotiká).</li> <li>• Chemické zlúčeniny, ich biodostupnosť a správanie sa v organizme - farmakokinetika (fyzikálnochemické vlastnosti liečiv, Lipinského a iné výberové pravidlá, spôsoby podávania liečiv, ich distribúcia, metabolizmus, vylučovanie a toxicita (ADME/TOX), prekursorov liečiv).</li> <li>• Chemické zlúčeniny a ich afinita k biomakromolekulám - farmakodynamika (napr. spôsob viazania</li> </ul>	

sa liečiva na biomolekuly, porovnanie sily interakcii, selektivita).

- Vývoj nových liečiv, identifikácia a optimalizácia kandidátov na liečivo, chemická príprava, predklinické a klinické testovanie, priemyselná syntéza, patentová ochrana, úradné schválenie a zavedenie na trh.
- Zdroje biologicky aktívnych látok, priemyselné zbierky zlúčenín, kombinatoriálne knižnice, robotické a iné testovanie zlúčenín, optimalizačné metódy SAR
- Vývoj liečiv pomocou výpočtových metód založených na analýze priestorového usporiadania biologického cieľa, známych modulátoroch cieľa, alebo na identifikácii a spojení vhodných fragmentov
- Ďalšie faktory ovplyvňujúce úspešnosť vývoja liečiv (napr. neprítomnosť reaktívnych a toxických funkčných skupín, selektivita biologického účinku, limitné interakcie so zakázanými biologickými cieľmi, vhodné farmakologické parametre a šírka terapeutického okna).
- Faktory ovplyvňujúce úspešnosť klinických liekov (napr. monitorovanie liečiva po jeho zavedení na trh, liekové interakcie, chronické vedľajšie účinky liečiv, lieková rezistencia).
- Perspektívne smery vývoja liečiv (napr. vývoj kinázových inhibítorov, utlmenie tumorovej angiogenézy, ovplyvnenie rezistencie rakovinových kmeňových buniek).
- Vybrané príklady vývoja moderných liečiv.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Graham L. Patrick, An Introduction to Medicinal Chemistry 6e, Oxford University Press, USA; 6th Edition 2017; 2. Milan Remko, Základy medicínskej a farmaceutickej chémie, Remedika, Bratislava 2019; 3. odborné časopisy napr. EJMCH, JMCH, ACS MCHL a databázy napr. PDB, UNIPROT, SciFindern, ScienceDirect, Scopus

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

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

#### **Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri. Študentom bakalárskeho programu Chémia/Biochémia a Chémia konverzný/Biochémia konverzný, ktorí zvažujú pokračovanie na magisterskom programe Organická a bioorganická chémia sa odporúča absolvovať tento predmet.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1418

A	B	C	D	E	FX
21,02	10,23	13,05	12,76	20,73	22,21

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Andrej Boháč, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-024/22	<b>Názov predmetu:</b> Metódy biologického boja
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov z testu, na získanie B minimálne 84% bodov z testu, na získanie C minimálne 76% bodov z testu, na získanie D minimálne 68% bodov z testu, na získanie E minimálne 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa prehľad o histórii rozvoja metód biologického boja, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou integrovanej ochrany rastlín. Získa informácie o životných stratégiách parazitoidov, tritrofitických väzbách a ich využití v biologickej kontrole. Oboznámi sa s novými metódami biologického boja, s možnosťou aplikácie jednotlivých metód biologického boja pri potláčaní populačnej hustoty škodcov (sterilizácia, imunokontracepcia, editovanie génov). Získa vedomosti o výhodách biologického boja ale aj o nežiadúcich a katastrofických následkoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod k metódam biologického boja a integrovanej ochrane rastlín. 2. Integrovaná ochrana rastlín so zameraním sa na lesy (Mechanické, Chemické, Biologický, Biotechnický boj proti škodcom Sexuálne a agregáčne feromóny, Rastové hormóny a regulátory rastu). 3. Parazitoidy a ich životné stratégie. 4. Biologický boj proti nežiadúcim druhom rastlín. 5. Biologická kontrola invázných rastlín a jej riziká. 6. Invázne živočíchy a obmedzenie ich výskytu/eradikácia metódami biologického boja. 7. Metóda sterilného hmyzu na eradikáciu bodaviek tsetse-ekologická alternatíva insekticídov. 8. Využitie editovania génov v biologickom boji (CRISPR) – (1). 9. Využitie editovania génov v biologickom boji (CRISPR) – (2). 10. Devastačné následky invázných druhov Orthoptera: ekológia a možnosti biologického boja. 11. Votrelci alebo expanzívne, invázne	

sinice a riasy vo vodách. 12. Biologicky boj proti zdivočeným populáciám domácich zvierat. 13. Zhodnotenie, záver.

**Odporúčaná literatúra:**

Sander, H., 1996: Biologické metódy ochrany rastlín. SVPL, Bratislava, 298 pp.  
Holecová, M. 2012: Parazitoidy a ich životné stratégie. AQ-BIOS, spol.sr.o., 47 pp.  
Miller, F., 1986: Zemědělská entomologie. Academia, Praha, 1056 pp.

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

slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 67

A	B	C	D	E	FX
26,87	34,33	16,42	7,46	11,94	2,99

**Vyučujúci:** Mgr. Barbora Števo, PhD., Mgr. Kristína Slovák Švolíková, PhD., prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBXX-029/22	<b>Názov predmetu:</b> Mikrobiológia a virológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky / cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 / 52 Týždenný: 3 / 4 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Záverečná skúška je podmienená ukončením praktickej skúšky z praktických cvičení s minimálnym hodnotením E. Záverečná skúška pozostáva z písomnej skúšky, ktorá je hodnotená: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz poskytne študentom všeobecný prehľad o svete mikroorganizmov vrátane vírusov, o ich rozmanitosti, aktivitách a genetike. Cvičenie umožní študentom získať základné zručnosti v mikrobiologickom a virologickom laboratóriu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 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, identifikácia a charakterizácia mikrobiómu. Klasifikácia mikroorganizmov, klasifikačné systémy, nomenklatúra, 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 symbiózy, antagonizmus, 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, patogénne mikroorganizmy gastrointestinálneho traktu, respiračného traktu, 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. Významné medzníky v dejinách virológie. Postavenie vírusov v systéme živej hmoty, princíp intracelulárneho parazitizmu vírusov. 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. Replikácia DNA a RNA vírusov, mechanizmy replikácie. Retrovírusy, mechanizmy transformácie. Základy patogenézy vírusových nákaz. Základy ekológie vírusov. Transpozóny, retrotranspozóny, viroidy, prióny.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Hoog S. Essential Microbiology, Wiley-Blackwell, 2013, ISBN 978-1-119-97890; Hudecová D., Šimkovič M.: Mikrobiológia, Vyd. STU Bratislava, 2009, ISBN 978-80-227-3194-2.  
Wessner D., Dupont CH., Charles T.C.: Microbiology John Wiley & Son Inc. 2013; Hogg S., Essential Microbiology, 2nd Edition, John Wiley & Son Inc. 2013, Prescott Microbiology 11 ed., Willey, Sherwood, Woolverto eds 2021,  
Koči, K. Practical Microbiology, Laboratory manual and Workbook (2021) Publishes by Comenius University in Bratislava, ISBN 978-80-223-5128-7  
Golais F.: Všeobecná, bunková a molekulárna virológia (elektronicky zdroj). 1. vyd. Univerzita Komenského 2012, 134 s. (CD-ROM) ISBN 978-80-223-3235-4.  
Golais F., Kabát P.: General, cellular and molecular virology. Bratislava, Univerzita Komenského, 2013, 152 s. (CD-ROM) ISBN 978-80-223-3452-5.  
Golais F.: Cellular Virology. 2021. Publishes by Comenius University in Bratislava, ISBN 978-80-223-5342-7.

#### **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: 789

A	B	C	D	E	FX
31,18	19,14	16,98	14,96	10,14	7,6

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., RNDr. Boris Klempa, DrSc., Mgr. Barbora Radochová, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD., PhDr. Eva Nováková, doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD., RNDr. Lucia Černáková, PhD., Mgr. Katarína Bilská, PhD., RNDr. Alexandra Konečná, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-004/22	<b>Názov predmetu:</b> Mikroskopická technika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Absolvovanie praktických cvičení, splnenie úloh na jednotlivých cvičeniach. Na konci semestra v rámci cvičení jeden písomný test so získaním maximálne 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa komplexné a praktické informácie o konštrukcii a používaní svetelného mikroskopu. Je oboznámený so základmi optiky, ktoré sú využívané v rámci používania rôznych typov mikroskopov. Získa poznatky a prax v použití špeciálnych mikroskopických techník, zahŕňajúcich tmavé pole, fázový kontrast, meranie v mikroskopickom preparáte a rôzne spôsoby dokumentácie preparátov pomocou mikroskopu. Získa základnú prax v príprave natívnych a trvalých mikroskopických preparátov. Po absolvovaní predmetu by mal študent vedieť v praxi zhotoviť rôzne typy mikroskopických preparátov, vybrať a zrealizovať vhodnú metódu na ich pozeranie v mikroskope a zdokumentovať ich.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základná konštrukcia mikroskopov. Postup práce so svetelným mikroskopom. Mikroskopovanie trvalých preparátov. 2. Základy optiky, definícia svetla, vlastnosti šírenie svetla v priestore, lom, odraz. Natívny preparát, jeho praktická príprava, mikroskopovanie a voľná kresba. Fyziologické roztoky. 3. Šošovky, typy šošoviek, vznik obrazu na šošovkách. Vitálne farbivá, praktická príprava a mikroskopovanie natívneho preparátu farbeného vitálnymi farbivami. 4. Vznik obrazu v optických sústavách mikroskopu, základné modifikácie stavby mikroskopu.	

5. Chyby zobrazenia na šošovkách, základná stavba objektívov a okulárov. Korekcia chýb šošoviek. História vzniku mikroskopu. Rozterové a roztlakové preparáty. Príprava krvného rozterového preparátu vrátane fixácie a farbenia.
6. Objektívy, charakteristiky a typy objektívov. Imerzné objektívy, olejová imerzia. Okuláre, kondenzory. Úvod do elektrónovej mikroskopie. Význam krvného rozteru v diagnostike krvi a krvných parazitóz. Mikroskopovanie krvného rozteru olejovou imerziou.
7. Špeciálne mikroskopické techniky – fázový kontrast, diferenciálny interferenčný kontrast, tmavé pole a ďalšie. Praktická práca s mikroskopmi so špeciálnymi mikroskopickými technikami.
8. Stereomikroskop, jeho konštrukcia a využitie. Praktická práca so stereomikroskopom – mikroskopovanie trvalých a natívnych preparátov. Voľná kresba preparátov.
9. Trvalé preparáty. Fixácia a fixačné zlúčeniny, vodou riediteľné a neriediteľné zalievacie médiá. Praktická príprava a montáž preparátu do liquida.
10. Dokumentačné metódy v mikroskopickej technike. Kresliaci prístroj, vedecká kresba, mikrofotografia a mikrokinematografia. Meranie mikroskopických preparátov, meranie dĺžky a šírky, hrúbky, plochy. Praktická príprava a montáž preparátu do kanadského balzamu.
11. Histologické preparáty I. Praktická príprava histologických preparátov – rezanie parafínových bločkov na mikrotóme, lepenie rezov na podložné sklá.
12. Histologické preparáty II. Výroba preparátu: odstraňovanie parafínu, zavodňovanie, farbenie rezov, odvodňovanie alkoholovým radom a zalievanie preparátov do vodou neriediteľných médií.
13. Mikroskopovanie histologických preparátov z predchádzajúceho cvičenia. Písomný test.

#### **Odporúčaná literatúra:**

- Clark, G. et al., 1981: Staining procedures. 4th ed. Williams & Wilkins, Baltimore. 512 pp.
- Matis, D., Mrva, M., Országhová, Z., Stloukal, E., Tirjaková, E., 2001: Mikroskopická technika. 3. vyd., Faunima, Bratislava. 92 pp.
- Rawlins, D.J., 1992: Light microscopy. Bios, Oxford. 143 pp.
- Romeis, B., 1968: Mikroskopische Technik. 16. Aufl., R. Oldenbourg Verlag, München-Wien. 757 pp.
- Wolf, J., 1954: Mikroskopická technika optická i elektronová pro biologické účely. SZN, Praha. 651 pp.

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

slovenský

#### **Poznámky:**

Poskytuje sa v zimnom semestri v študijnom programe systematická biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 438

A	B	C	D	E	FX
29,0	21,0	16,44	13,7	10,27	9,59

**Vyučujúci:** Mgr. Matúš Kúdela, PhD., Mgr. Samuel Krčmárik, PhD., Mgr. Dávid Selnekovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBXX-048/22	<b>Názov predmetu:</b> Moderné výzvy a trendy v ekológii
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Predmet končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov z testu, na získanie B minimálne 84% bodov z testu, na získanie C minimálne 76% bodov z testu, na získanie D minimálne 68% bodov z testu, na získanie E minimálne 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz prináša informácie o najnovších výzvach a trendoch, ktorými sa ubera moderná ekológia v súčasnosti. Rozoberá aktuálne problémy, ktoré rieši súčasná ekológia, a oboznamuje študentov s najnovšími metódami používanými v ekológii. Hlavným cieľom kurzu je inšpirovať študentov a naznačiť im smery, na ktoré by mohli upriamiť pozornosť po skončení bakalárskeho štúdia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Environmentálna DNA nový trend v ekológii na monitorovanie druhov. 2. Molekulárna analýza trofických interakcií. 3. CRISPR - editovanie génov. 4. Hodnotenie rizikovosti invázií druhov organizmov (ASISK) – prevencia novy trend v zabránení šírenia invázií druhov. 5. Dlhodobé zmeny spoločenstiev vodných bezstavovcov. 6. Homogenizácia - aktuálny fenomén v mnohých biotických spoločenstvách. 7. Vplyv klimatickej zmeny na sladkovodné ekosystémy. 8. Evolúcia života v Kenozoiku ako odraz dramatických klimatických zmien. 9. Revitalizácie riečnych ekosystémov. 10. Vplyv chemických látok na organizmy – mikropolutanty, endokrinné disruptor. 11. Prítomnosť mikroplastov vo vodných organizmoch. 12. Od expertných odhadov k detailnému poznaniu ekológie: moderné postupy záchrany kriticky ohrozených druhov. 13. Zhodnotenie, záver.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> World Wide Web, keywords: Modern Trends Ecology	

Cain M.L., Bowman W.D., Hacker S.D. 2011: Ecology, Second Edition, Sinauer Associates, Inc., 648 s.  
Smith, M. T., Smith, L.R. 2012: Elements of Ecology (8th Edition). Benjamin Cummings, 704 s.

**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: 103

A	B	C	D	E	FX
29,13	34,95	24,27	4,85	5,83	0,97

**Vyučujúci:** RNDr. Pavel Beracko, PhD., Mgr. Kristína Slovák Švolíková, PhD., Mgr. Andrej Čerňanský, PhD., Mgr. Barbora Števo, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD., Ing. Jiří Kříšťan, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBXX-048/22	<b>Názov predmetu:</b> Molekulárna biológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 hodín prednášok a 26 hodín cvičení Týždenný: 4 hodiny prednášok a 2 hodiny cvičení týždenne Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 s 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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 expície 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> 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 metabolizmu 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 expície génov v prokaryotoch; transkripcia ako hlavný regulačný krok expície, 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 expície; 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 expície, lac operón, trp operón, atenuácia ako spôsob regulácie 9. Transpozícia, mobilizácia, rekombinácia a reparácia DNA - dynamika genómu; 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 expícia 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 JD. Molecular Biology of the Gene, Pearson; 7th edition 2022
2. Turňa a kolektív, Rekombinantné DNA a biotechnológia, Alfa, Bratislava 1989
3. Watson JD et al., Recombinant DNA. W. H. Freeman; Second Edition 1992
4. Rosypal, S. Úvod do molekulární biologie, 1. díl; vlastním nákladem. 2006.
5. Ferenčík a kol. Biochémia, Slovak Academic Press, Bratislava, 2000
6. Alberts B. et al, Molecular Biology of the Cell. W. W. Norton & Company; Sixth edition 2014
7. Krebs et al. Lewin's Genes XII, Jones & Bartlett Learning , 2017

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

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

**Poznámky:**

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

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 726

A	B	C	D	E	FX
18,46	20,8	21,9	15,7	14,46	8,68

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

**Dátum poslednej zmeny:** 24.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-011/22	<b>Názov predmetu:</b> Molekulárna biológia a genetika prokaryotov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 / 26 Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa teoretický prehľad a zručnosti potrebné pre prácu s prokaryotickými mikroorganizmami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Replikácia prokaryotickej DNA. Semikonzervatívny spôsob replikácie, enzýmy potrebné k replikácii DNA, priebeh replikácie dvojzávitnicovej DNA. 2. Transkripcia a translácia v prokaryotickej bunke, mediátorová RNA. 3. Translácia, t-RNA, aktivácia aminokyselín, elongácia, rozdiely medzi prokaryotickou a eukaryotickou syntézou proteínov. 4. Regulácia génovej expície, enzýmová indukcia a represia, regulácia proteosyntézy, katabolická represia a atenuácia. Laktózový a tryptofánový operón. 5. Molekulárna podstata mutácií, hlavné typy mutácií. Hlavné skupiny chemických a fyzikálnych mutagénov a ich mechanizmy pôsobenia. Auxotrofné mutanty, mutanty rezistentné voči antibiotikám. Metódy zisťovania mutácií. Metódy detekcie mutagénov a potencionálnych karcinogénov (Amesov test, reparačný test). Vzťah mutagenéza a karcinogenéza. 6. Opravné mechanizmy. Fotoreaktivácia, excízna oprava, postreplikačná rekombinačná oprava, SOS oprava. 7. Lyzogénia a genetika temperovaného fága. Lyzogénny stav, zrušenie lyzogenity, temperovaný fág lambda.	

8. Rekombinačné procesy u baktérií. Základné pojmy, donor a recipient, označovanie fenotypových znakov určených chromozómovými génmi.
9. Transdukcia. Špecifická a nešpecifická transdukcia, abortívna transdukcia.
10. Transformácia. Objavenie transformačného princípu. Základné mechanizmy transformácie a transfekcie.
11. Konjugácia baktérií. Kríženie kmeňov F<sup>+</sup> a F<sup>-</sup>. Kríženie kmeňov Hfr a F<sup>-</sup>. Vlastnosti rôznych kmeňov Hfr a dôkazy kruhového chromozómu. Genetická mapa chromozómu E. coli K12. Extrachromozómová dedičnosť u baktérií. Charakterizácia plazmidov. Konjugatívne a nekonjugatívne plazmidy. Replikácia plazmidov, col plazmidy a R plazmidy. Význam plazmidov.
12. Inzerčné sekvencie a transpozíčné elementy, replikácia transpozónov.
13. Integróny a génové kazety.

**Odporúčaná literatúra:**

Alberts B., Molecular biology of the cell, Sixth edition, Garland Science, 2014

**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: 63

A	B	C	D	E	FX
23,81	17,46	30,16	19,05	9,52	0,0

**Vyučujúci:** Mgr. Barbora Radochová, PhD., doc. RNDr. Katarína Šoltys, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.11.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.08.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa, štátnicovej komisie a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce formou prezentácie pred komisiou a zodpovedanie pripomienok oponenta.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie a podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b> predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.08.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.09.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bOBH-100/22	<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce
<b>Počet kreditov:</b> 8	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.07.2022	
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-019/22	<b>Názov predmetu:</b> Ochrana fauny
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 h v 4. semestri, 22 h v 6. semestri Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov v 4. semestri, 11 týždňov v 6. semestri Metóda štúdia: prezenčná/dižtančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V záverečnom hodnotení skúšky musí študent na získanie hodnotenia A zvládnuť prebranú látku v rozsahu minimálne na 92%, na získanie hodnotenia B zvládnuť prebranú látku minimálne na 84%, na získanie hodnotenia C zvládnuť prebranú látku minimálne na 76%, na získanie hodnotenia D zvládnuť prebranú látku minimálne na 68 %, na získanie hodnotenia E zvládnuť prebranú látku minimálne na 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorého vedomosti budú nižšie ako 60%. Hodnotenie je identické aj pri dižtančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa základné vedomosti z príčin vymierania živočíšnych druhov v kvartéri a najmä v poslednom období, kedy do existencie živočíšnych druhov najradikálnejšie zasahuje človek. Zoznámi sa s priamymi aj nepriamymi zásahmi človeka do biodiverzity a negatívami, ktoré takéto zásahy prinášajú. Získa prehľad o ekozozologicky významných druhoch, spôsoboch hodnotenia stavu ohrozenosti druhov a so stratégiou druhovej ochrany ex situ. Zoznámi sa aj s mechanizmami, ktoré môžu viesť k vyhynutiu živočíchov na úrovni genetickej variability, resp. aj na úrovni populácií.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Biodiverzita: Organizmálna, ekologická a genetická diverzita; priestorová distribúcia biodiverzity; počty druhov v rôznych skupinách organizmov. 2. Príčiny vymierania druhov v geologických dobách, rýchlosť vymierania. 3. Príčiny vymierania v súčasnosti (vplyv človeka – vzrast populácie, prvé exploatacie prírody, počiatky roľníctva, dezertifikácia, zrýchlenie zmien po priemyselnej revolúcii, súčasné vplyvy). 4. História druhovej ochrany fauny, najznámejšie príklady v jednotlivých historických dobách. 5. Ekozozologicky významné druhy živočíchov: kľúčové druhy, fylogeneticky významné druhy, endemity, relikty, hraničné druhy, charizmatické druhy, bioindikátory. Etika úcty k životu.	

6. Invázne druhy a ich vplyv na pôvodnú faunu.
7. Náchylnosť k vyhynutiu. Kritériá a kategórie ohrozenia, právna ochrana druhov u nás a vo svete.
8. Problémy malých populácií (minimálna životaschopná populácia, strata genetickej variability, efektívna veľkosť populácie, demografická a environmentálna stochastika-variabilita, extinkčné víry).
9. Aplikovaná populačná biológia, demografické štúdie, analýza životaschopnosti populácie, metapopulačné modely.
10. Európska sústava chránených území – Natura 2000. Vybrané živočíšne druhy európskeho významu.
11. Problematika ohrozenia a ochrany megafauny.
12. Problematika ohrozenia a ochrany rôznych skupín bezstavovcov.
13. Stratégie druhovej ochrany ex situ, zakladanie nových populácií, zoologické záhrady, akváriá.

**Odporúčaná literatúra:**

Primack, R.B., Kindlmann, P., Jersáková, J., 2011. Úvod do biologie ochrany přírody. Vyd. Portál.

Pullin, A.S., 2002. Conservation Biology. Cambridge Univ. Press.

Sodhi N.S., Ehrlich P.H. (eds), 2010: Conservation Biology for All. Oxford University Press.

Šibl, J., Holčík, J., Bohuš, M., Uhrín, M., Valachovič, D., 2000: Ochrana fauny v Slovenskej republike. PriF UK Bratislava.

Šubová, D., Ambróz, L., et al. 2011: Atlas druhov európskeho významu pre územia Natura 2000 na Slovensku. Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš

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

Slovenský

**Poznámky:**

Poskytuje sa v letnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 61

A	B	C	D	E	FX
37,7	11,48	6,56	3,28	9,84	31,15

**Vyučujúci:** Mgr. Matúš Kúdela, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-033/22	<b>Názov predmetu:</b> Optické metódy v cytológii
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <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> Celkové hodnotenie predmetu zahŕňa hodnotenie laboratórnych protokolov. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa poznatky o mikroskopických technikách a na ne viazaných ďalších typoch analýz biologických objektov využívajúcich najmä svetelnú časť elektromagnetického vlnenia. Tieto poznatky by mal študent využiť po absolvovaní štúdia v praxi pri výskume, vedeckom bádani alebo klinických štúdiách.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Svetelná mikroskopia – svetlé pole, tmavé pole, fázový kontrast, diferenciačný interferenčný kontrast. Polarizačná mikroskopia. Fluorescenčná a ultrafialová mikroskopia. Mikroskopia osvetlenej vrstvy a mikroskopia atómových síl. Cytofotometria a prietoková cytometria. Príprava preparátov pre svetelnú, polarizačnú, fluorescenčnú a ultrafialovú mikroskopiu. Vyhodnocovanie preparátov pri pozorovaní rôznymi mikroskopickými technikami. Snímanie digitálneho obrazu a jeho štandardizácia. Systém pre pozorovanie živých biologických vzoriek a tvorba časozberných snímok. Analýza digitálneho obrazu rôznymi aplikačnými softvérmi. Farbiace techniky a indikátory. Cyto- histochemické metódy. Cyto-diagnostické a imuno-cytochemické metódy.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Hall J.L. ed. 1978. Electron microscopy and cytochemistry of plant cells. Elsevier North- Holland Biomedical Press, 444 pp. Herris, Opalka 1994. Plant Cell Biology: A Practical Approach. Oxford University Press, 350 pp. Martinka, Michal: Príprava a mikroskopovanie rastlinných vzoriek. - 1. vyd. - Bratislava : Ľubica Cibulková - LPC, 2021. - 93 s. ISBN 978-80-973923-0-7	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 81

A	B	C	D	E	FX
97,53	0,0	0,0	1,23	0,0	1,23

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Michal Martinka, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 04.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-018/22	<b>Názov predmetu:</b> Organická chémia pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu zahŕňa hodnotenie z dvoch priebežných písomných testov počas semestra a z hodnotenia záverečnej skúšky formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa teoretické poznatky v oblasti chémie organických zlúčenín a organických biologicky aktívnych látok: o základnom názvosloví, o variabilite štruktúr, izomérii a chiralite. Poznaním reaktivity a štruktúry zlúčenín, študent vie predpokladať a predpovedať interakcie z hľadiska ich acidobázických vlastností, oxidačnoredukčných premien, adície, eliminácie a substitúcie. Poznaním mechanizmov jednoduchých reakcií základných organických zlúčenín je študent pripravený k ďalšiemu štúdiu chemických a biochemických premien biozlúčenín a biomakromolekúl.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Variabilita štruktúr zlúčenín uhlíka: názvoslovie organických zlúčenín. Izoméria, chiralita a jej vzťah k biologickej aktivite. Funkčné skupiny a elektrónové efekty v organických zlúčeninách. Acidobázické vlastnosti organických zlúčenín, interakcie medzi molekulami. Alkaloidy ako prírodné bázy. Reaktivita organických zlúčenín: typy organických zlúčenín a ich reakcie podľa druhu zmeny a podľa typu činidla. Premena funkčných skupín jednoduchých organických zlúčenín. Organické zlúčeniny – stavebné prvky biomakromolekúl, biologicky aktívnych látok. Prírodné a syntetické polyméry: polysacharidy, peptidy, nukleozidy, nukleotidy a nukleové kyseliny	

<b>Odporúčaná literatúra:</b> P. Zahradník, M. Mečiarová, P. Magdolen: Organická chémia, Univerzita Komenského v Bratislave, 2015					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1129					
A	B	C	D	E	FX
21,35	10,27	13,29	13,02	21,17	20,9
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Viera Poláčková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-026/22	<b>Názov predmetu:</b> Ornitológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študent bude hodnotený na základe písomného testu, musí odpovedať na 4 otázky (4 x 25 bodov). Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška je úvodom do anatómie, morfológie, fylogénzy, zoogeografie, systematiky, ekológie a etológie vtákov. Študenti sa dozvedia o histórii ornitologického výskumu na Slovensku, oboznámia sa s teóriami o pôvode vtákov, ich podrobnou stavbou tela, migráciami, hniezdnou biológiou, potravnými špecifikami a komunikačnými prejavmi. Upozorňuje aj na niektoré otázky ich ochrany a praktického významu pre človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> . História ornitologického výskumu na Slovensku - osobnosti venujúce sa výskumu vtákov na území dnešného Slovenska, ich práca. 2. Najstaršie paleontologické nálezy vtákov. Rozdiely medzi praptákmi a recentnými vtákmi. 3. Vonkajšia morfológia vtákov, základná terminológia. 4. Stavba pera, typy peria, rozloženie peria na tele vtákov. 5. Anatomická stavba tela vtákov, opis kostry, sústavy. 6. Migrácie vtákov. Zoogeografické rozšírenie vtákov, endemity jednotlivých zoogeografických oblastí. 7. Každoročné cykly vtákov, načasovanie hniezdenia, preperovania a migrácie, vnútorné biologické hodiny, cirkadiálny cyklus. 8. Migrácia, navigácia a orientácia vtákov, učenie a kalibrácia, krúžkovanie vtákov. 9. Komunikácia vtákov. Zvuková komunikácia, vokálny, resp. inštrumentálny pôvod, typy spevov a krikov, dialekt, bioakustické analýzy. 10. Rozmnožovanie vtákov, trade off medzi sexuálnymi znakmi a reprodukčnou úspešnosťou, výber partnera, páriace systémy, reprodukčné stratégie. 11. Hniezdny parazitizmus, vnútrodrohový	

a medzidruhový, koevolúcia parazita a hostiteľa, príklady rôznych stratégií u amerických, európskych a afrických druhov hniezdných parazitov. 12. Typy hniezd, evolúcia veľkosti znášky, stavba a štruktúra vajíčka, inkubácia, liahnutie, antipredačné správanie rodičov. 13. Rodičovská starostlivosť o potomstvo, postembryonálny vývin, rastové krivky, pravdepodobnosť predácie, súrodenecká rivalita, hypotézy posunu pomeru pohlavia mláďat.

**Odporúčaná literatúra:**

Catchpole C.K., Slater P.J.B. 2008: Bird song. Cambridge University Press. 348 s.  
Farner, D. J. R. King, K. C. Parkes. 1971 - 1993: Avian Biology 1 - 9. Academic Press, New York and London  
Gill, F. B., Prum P.O. 2020: Ornithology. W. H. Freeman and Comp. N. Y. Press. 688 s.  
Ил'ичев, В. Д., Карташов, N.N., Шилов, I.,A., 1983: Обščaja ornitologija. Moskva, Vysšaja škola, 464 s.  
Newton I. 2008. The migration ecology of birds. Academic Press London. 984 s.  
Országhová, Z., Rubáčová, L., 2023. Ornitológia. Univerzita Komenského v Bratislave, 382 s.  
Veselovský, Z., 2001: Obecná ornitologie. Academia, Praha. 512 s.

**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: 38

A	B	C	D	E	FX
21,05	34,21	15,79	10,53	5,26	13,16

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Lucia Rubáčová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 05.03.2026

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGP/N-bGXX-067/22	<b>Názov predmetu:</b> Paleobiológia mora
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná Počet kreditov: 2	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Záverečné hodnotenie pozostáva z hodnotenia testu zo základných teoretických vedomostí. Udelenie hodnotenia predmetu je podmienené úspešným zvládnutím záverečného testu a splnenou dochádzkou (max. 2 ospravedlnené absencie). A - vynikajúce výsledky (100 - 96 %), B - nadpriemerný štandard (95 - 87 %), C - bežná spoľahlivá práca (86 - 80 %), D - prijateľné výsledky (79 - 65 %), E - priemerné výsledky (64 - 60 %). FX - vyžaduje sa nová práca (menej ako 60 % kvality). Hodnotenie predmetu bude udelené v skúšobnom období.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu bude študent teoreticky ovládať základné metodiky štúdia paleobiológie mora. Bude mať informácie o zisťovní relatívneho veku hornín a jeho limitáciách. Študent sa oboznámi so zmenami diverzity v minulých moriach, ako následkami udalostí spojených so zmenou klímy a organizácie kontinetov vo vzťahu k tektonickým pohybom. Bude teoreticky ovládať akými spôsobmi organizmy čelila zmene podmienok, dôvody masových vymieraní a obnovu biologickej diverzity po krízach. Bude poznať príklady výrazných zmien biologickej diverzity a ich následky na Slovenských lokalitách.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Metódy štúdia zmien biologickej diverzity v geologickej histórii. 2., metódy štúdia zmien geochemického zloženia morskej vody a zmien paleoprúdenia v paleooceánoch. 3. Najstaršie mnohobunkové organizmy a ich vymretia, Snow ball event. 4. Predkambrická morská fauna, životné stratégie, 5. Kambrická explózia, „agrárna revolúcia“ životné stratégie, potravná pyramída., 6. Ordovická diverzifikácia, zmeny chemizmu a prúdenia v oceánoch, 7. obdobie rýb, trofické reťazce, 8., Veľké permské vymieranie, príčiny a následky, zmeny postavenia kontinentov,	

klímy a prúdenia. 9. Obnova diverzity po vymieraní, stabilizácia a nové typy organizmov, 10. Nové typy životných stratégií, zmena chemizmu oceánov, paleoprúdenia a vznik „greenhaus“ efektu. 11. Kriedové vymieranie, príčiny a prejavy v oceánskom prostredí, nové typy organizmov, revolúcia fytoplanktónu, zmeny klimatických podmienok. 12. Veľké paleogénne ochladenie, vznik ľadových čiapočiek na póloch, ich dopady na oceánske paleoprúdenie, vznik modernej oceánskej fauny.

**Odporúčaná literatúra:**

Prezentácie poskytnuté zodpovedným učiteľom,

Hönisch, Bärbel; Ridgwell, Andy; Schmidt, Daniela N.; Thomas, E.; et al. (2012). "The Geological Record of Ocean Acidification". Science. 335 (6072): 1058–1063.

Pinet, Paul R. (1996). Invitation to Oceanography. West Publishing Company. pp. 126, 134–135.

Stewart, R. H., 2008, Our Ocean Planet: Oceanography in the 21st Century. A New Oceanography Book for College Students. <http://oceanworld.tamu.edu/ocean401/>

Barnes, R. S. K., and Hughes, R. N., 1999, Marine Ecology: Blackwell Science, no. ISBN 0-86542-834-4, p. 1-286.

Hannisdal B., Peters S. E., 2011, Phanerozoic Earth System Evolution and Marine Biodiversity, Science 25, 334, 6059, 1121-1124, DOI: 10.1126/science.121069

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

Slovenský jazyk (v kombinácii s anglickým - študijná literatúra)

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 94

A	B	C	D	E	FX
71,28	17,02	4,26	2,13	2,13	3,19

**Vyučujúci:** prof. Mgr. Natália Hlavatá Hudáčková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 06.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-031/22	<b>Názov predmetu:</b> Paleopatológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Záverečné hodnotenie bude pozostávať z praktickej diferencálnej diagnostiky základných paleopatologických nálezov. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa oboznámia s prejavmi patologických stavov na kostrovom tkanive, s reakciami kostného tkaniva na vonkajšie a vnútorné podnety. Získajú prehľad o histórii infekčných ochorení a ich evolúcií. V závere kurzu budú schopní diferencálnej diagnózy najčastejšie sa vyskytujúcich ochorení v historických nálezoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Dejiny, predmet a metódy paleopatológie. Stavba, regenerácia kostného tkaniva a jeho reakcia na vnútorné a vonkajšie podnety. Degeneratívne-produktívne kĺbové ochorenia. Rekonštrukcia fyzického stresu. Traumatické lézie. Umelé deformácie. Nešpecifické a špecifické infekčné ochorenia. Neoplastické ochorenia. Vývinové chyby. Metabolické poruchy. Ochorenia zubov a parodontu.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Ortner D., 2003: Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. San Diego, Academic Press. Horáčková, L., Strouhal, E., Vargová, L., 2004: Základy paleopatologie. Brno, Nauma.	
<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: 99					
A	B	C	D	E	FX
97,98	0,0	0,0	0,0	0,0	2,02
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-014/22	<b>Názov predmetu:</b> Parazitické protista
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie prostredníctvom písomnej skúšky pričom na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa komplexné informácie o parazitických jednobunkovcoch, ktoré spôsobujú ochorenia človeka a živočíchov, so zameraním na najnovšie poznatky o geografickom výskyte parazitických prvokov, o ich životných cykloch, o epidemiológii a patogenéze infekci vrátane imunitnej odpovede hostiteľského organizmu. Získa tiež aktuálne poznatky o moderných metódach diagnostiky, možnostiach terapie a preventívnych opatreniach na zabránenie vzniku a šírenia protozoárných parazitóz, ktoré sú využiteľné v oblasti humánnej a veterinárnej parazitológie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do parazitológie jednobunkovcov. Vzťah jednobunkový parazit – hostiteľ. Základná terminológia. Epidemiológia a patogenéza protozoárných parazitóz. Imunitná odpoveď organizmu. 2. Parazitické meňavky kmeňa Conosa: Entamoebia. Amébová dyzentéria. 3. Amfizoické meňavky kmeňov Schizopyrenida, Lobosa. Primárna amébová meningoencefalitída, granulomatózna amébová encefalitída a diseminované infekcie, amébová keratitída. 4. Parazitické bičíkovce kmeňov Retortamonada, Diplomonada, Parabasalia. Giardióza, trichomonóza a ďalšie ochorenia. 5. Parazitické bičíkovce kmeňa Euglenozoa: Trypanosoma spp. Trypanozomózy. 6. Parazitické bičíkovce kmeňa Euglenozoa: Leishmania spp. Leishmaniózy. 7. Parazitické výtrusovce tried Colpodellia, Gregarina. Infekcie prvokov, obrúčkavcov a článkonožcov. 8. Parazitické výtrusovce triedy Coccidia: Eimeria spp., Cryptosporidium spp., Isospora spp.,	

<p>Sarcocystis spp. Kokcidiózy. 9. Parazitické výtrusovce triedy Coccidia: Toxoplasma gondii. Toxoplazmóza. 10. Parazitické výtrusovce triedy Hematozoa: Plasmodium spp. Malária. 11. Parazitické výtrusovce triedy Hematozoa: Babesia spp., Theileria spp. Babezióza. 12. Parazitické nálevníky (kmeň Ciliophora) a mikrospórovce (kmeň Microspora). Balantidióza a infekcie mikrospórovcami. 13. Parazity jednobunkovcov. Súčasné trendy v parazitológii jednobunkovcov (diagnostika, terapia)</p>					
<p><b>Odporúčaná literatúra:</b>  Garcia, L.S. 2007: Diagnostic medical parasitology. 5th ed., ASM Press, Washington. 1202 pp. Jíra, J. 2009: Lékařská protozoologie, Galén, Praha. 567 pp. Khan, N. A. 2008: Emerging protozoan pathogens. Taylor &amp; Francis, Abingdon. 510 pp. Khan, N.A. 2009: Acanthamoeba, biology and pathogenesis. Caister Academic Press, Norfolk. 290 pp. Gilles, H.M. 1999. Protozoal diseases. Arnold, London. 720 pp. Holečková K, Ondriska F, Ondrušová A, Šišková L, (eds.) 2009. Cestovná medicína v praxi. J. Raabe, Bratislava. 960 pp.</p>					
<p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský</p>					
<p><b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri v študijnom programe Systematická biológia a Biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.</p>					
<p><b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 235</p>					
A	B	C	D	E	FX
56,6	30,64	5,53	2,98	0,43	3,83
<p><b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Mrva, PhD., Mgr. Mária Mrvová Garajová, PhD.</p>					
<p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.08.2022</p>					
<p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.</p>					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-016/22	<b>Názov predmetu:</b> Pedobiológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> Pri celkovom hodnotení skúšky (formou testu) na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent si osvojil v rámci predmetu základy pedológie, vznik a zloženie pôdy. Je schopný charakterizovať štruktúru a textúru pôd, pôdny profil, ovláda prehľad základných typov pôd. Osvojil si základne vedomosti o organizmoch oživujúcich pôdne komplexy, počnúc mikroorganizmami a končiac živočíchmi. Charakterizuje podiel organizmov na humifikačnom procese a pôdnej sukcesii, ako aj vplyv ekologických faktorov na organizmy a ich spoločenstvá vyskytujúce sa v pôde.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Definícia pôdy, pôdotvorný proces a jeho faktory. 2. Acidifikácia a alkalizácia pôd a ich vplyv na biotu. 3. Sorpčné a oxidačno-redukčné procesy v pôdach. 4. Voda v pôde, infiltrácia, retencia, pôdne hydrolimity. 5. Pôda ako prostredie pre mikroorganizmy. 6. Úloha mikroorganizmov v premenách látok. 7. Ekologické faktory, vzťahy medzi pôdnymi organizmami. 8. Závislosť rastlín na chemickej skladbe pôd. 9. Pedosféra vo vzťahu k rastlinstvu. 10. Základy sukcesie vegetácie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Bedrna, Z., 2002: Environmentálne pôdoznanectvo, VEDA, SAV, Bratislava, 352 s.. Begon, M., Harper, J., Townsend, C., 1997: Ekologie - jedinci, populace, spoločenstva. Vydavatelství University Palackého, Olomouc, 949 s.	

Šimonovičová, A. a kol. 2008. Mikrobiológia pre environmentalistov. PRIF UK, Bratislava.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým (ukážky v anglickom jazyku).

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 96

A	B	C	D	E	FX
47,92	35,42	11,46	4,17	0,0	1,04

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., RNDr. Malvína Reiffers Čierniková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBCh/N-XXXX-010/22	<b>Názov predmetu:</b> Perspektívy biochémie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 h Za obdobie štúdia: 26 h Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na prednáškach a vypracovanie písomnej práce (rozsah do 300 slov), ktorá bude zahŕňať hlavné odkazy 3 vybraných prezentácií. Hodnotenie prebehne podľa nasledovnej stupnice: A - vynikajúca práca, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľná práca, E - práca spĺňajúca minimálne kritériá. Študenti, ktorí nepredložia písomnú prácu, alebo ich práca nespĺni minimálne kritériá, budú hodnotení známku FX.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú mať študenti prehľad o hlavných smeroch výskumu, ktorý sa realizuje na Katedre biochémie PriF UK a dozvedia sa o perspektívach a možnostiach, ktoré im poskytne štúdium biochémie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Jednotliví pedagogickí a vedeckí pracovníci Katedry biochémie budú prezentovať zamerania svojho výskumu a modelové organizmy, ktoré pri ňom využívajú. Predstavia pritom rôzne aspekty biochémie a molekulárnej biológie a poukážu na možnosti perspektívneho uplatnenia sa absolventov biochémie v súčasnom biomedicínskom výskume.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa uváženia jednotlivých prednášajúcich bude študentom špecifikovaná odporúčaná literatúra k jednotlivým prezentovaným témam.	
<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: 442					
A	B	C	D	E	FX
92,99	0,0	0,0	0,0	0,0	7,01
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Marek Mentel, PhD., prof. RNDr. Katarína Mikušová, DrSc., prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., Mgr. Stanislav Huszár, PhD., doc. RNDr. Jana Korduláková, PhD., Ing. Martina Neboháčová, PhD., doc. Mgr. Peter Polčic, PhD., Mgr. Viktória Hodorová, PhD., RNDr. Ingrid Sveráková, PhD., doc. RNDr. Igor Zeman, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJCh/N-XXXX-011/21	<b>Názov predmetu:</b> Perspektívy chémie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Prednáška sa hodnotí semestrálnym hodnotením vo forme písomného testu (100 b). Podľa výsledkov sa známka udeľuje podľa stupnice hodnotenia: Pre hodnotenie A (výborne) je potrebné získať najmenej 92–100%, na získanie hodnotenia B (veľmi dobre) najmenej 84–91%, na hodnotenie C (dobré) najmenej 76–83%, na hodnotenie D (uspokojivo) najmenej 68–75% a na hodnotenie E (dostatočne) najmenej 60–67%. Hodnotenie pod 60% je hodnotené ako FX (nedostatočne).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolventi predmetu získajú prehľad o rozsiahlej pôsobnosti chémie v rôznych odboroch, perspektívach chémie a jej uplatnení v rôznych segmentoch a praktickom živote.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prírodná a umelá rádioaktivita okolo nás. Aplikácie nukleárných technológií. Teoretická a počítačová chémia, molekulové modelovanie. Totálna chemická analýza. Koordinačná chémia a kryštálové inžinierstvo. Moderné trendy v materiálovej chémii. Postavenie chémie vo vývoji nových liečiv. Biochémia bunkovej smrti. Zelená analytická chémia a jej príspevok k ochrane životného prostredia. Miniaturizované analytické systémy – perspektívny nástroj chemickej analýzy. Molekulové chameleóny. Princípy bioorganickej a medicínskej chémie – vzťah organických molekúl k biomakromolekulám, vývoj liečiv. Organické zlúčeniny pre farmaceutický priemysel a optoelektroniku	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> prezentácie z prednášok poskytnuté vyučujúcimi	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 105					
A	B	C	D	E	FX
45,71	27,62	7,62	2,86	0,95	15,24
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Martin Putala, CSc., prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., doc. RNDr. Erik Rakovský, PhD., Mgr. Peter Hrobárik, PhD., doc. RNDr. Oľga Rosskopfová, PhD., Mgr. Táňa Sebechlebská, PhD., Ing. Darina Tóthová, CSc., doc. RNDr. Radoslav Halko, PhD., prof. RNDr. Marian Masár, PhD., doc. RNDr. Jana Korduláková, PhD., doc. Mgr. Peter Polčic, PhD., doc. RNDr. Andrej Boháč, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.11.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KRGRR/N- XXXX-002/21	<b>Názov predmetu:</b> Praktická geografia pre prírodovedcov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu je rozdelené na dve časti – seminárna práca (60 bodov) a priebežné hodnotenie (40 bodov). Súčasťou predmetu je exkurzia alebo online návšteva (spoznávanie Bratislavy) Seminárna práca Kritériá hodnotenia sú nasledovné: 47-50 bodov (94 – 100 %) - výborne (vynikajúce výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky výborne napísaná. Obsahuje vhodne zaradené a výborne formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má správne uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická a originálna. V práci sú výborne aplikované teoretické prístupy a koncepty, pričom sú aj logicky analyzované. V záveroch sú uvádzané logicky podložené vlastné, originálne názory. 44-46 bodov (87 – 93 %) - veľmi dobre (nadpriemerné výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky dobre napísaná. Obsahuje vhodne zaradené a dobre formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má správne uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická. V práci sú čiastočne aplikované teoretické prístupy a koncepty, pričom sú aj logicky analyzované. V záveroch sú uvádzané logicky podložené názory. 40-43 bodov (80 – 86 %) - dobre (priemerné výsledky) Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky dobre napísaná. Obsahuje dobre formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie. Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce je logická. V práci sú čiastočne aplikované teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané logicky podložené názory, ale sú len čiastočné. 37-39 bodov (73 – 79 %) - uspokojivo (prijateľné výsledky)	

Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky podpriemerne napísaná. Obsahuje podpriemerne formálne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky. Použitá literatúra je úplná a správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie.

Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú splnené. Štruktúra práce má menšie nedostatky. V práci chýbajú niektoré (nie zásadné) teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané len čiastočné závery, ktoré nie sú úplné.

33-36 bodov (65 – 72 %) - dostatočne (výsledky spĺňajú minimálne kritériá)

Formálna stránka: Seminárna práca je štylisticky a gramaticky podpriemerne napísaná. Obsahuje formálne podpriemerne zvládnuté mapy, grafy, diagramy, obrázky, ktorých je minimum. Použitá literatúra je čiastočná ale správne uvádzaná. Požadovaný rozsah seminárnej práce je v rámci zadanej tolerancie.

Obsahová stránka: Seminárna práca má uvádzané ciele, ktoré sú čiastočne splnené. Štruktúra práce má menšie nedostatky. V práci chýbajú niektoré teoretické prístupy a koncepty. V záveroch sú uvádzané len čiastočné závery, ktoré nie sú úplné.

Záverečné hodnotenie:

Vykoná na základe písomného testu. Minimálna požadovaná úspešnosť v teste je 65 % (33 bodov) z maxima 50 bodov.

Celkové hodnotenie:

Určí sa, ak sú splnené minimálne kritériá seminárnej práce i záverečného hodnotenia tak, že sa sčítajú ich percentuálne zisky.

Záverečné hodnotenie. Na udelenie hodnotenia A je potrebné získať celkovo: 100 – 94 %, na B: 93 – 87 %, na C: 86 – 80 %, na D: 79 – 73 %, na E: 72 – 65 %.

Kredity sa NEUDELIA študentovi, ktorý získa menej ako 65 % celkového hodnotenia.

### **Výsledky vzdelávania:**

: Absolvovaním predmetu študenti získajú teoretické a praktické znalosti základov geografie, ktoré sa zameriavajú na celé spektrum geografických aplikácií na mobiloch a PC (orientácia na Zemi a na oblohe). Získajú prehľad a zručnosti vo vizualizácii a interpretácii geografických dát a na základe nich aj tvorbu tematických priestorovo zameraných máp. Študenti získajú prehľad v súčasnom smerovaní regionálneho plánovania a plánoch obnovy SR v nasledujúcich rokoch. Študenti budú schopní samostatne identifikovať, analyzovať a interpretovať geografické javy v teréne. Súčasťou predmetu je exkurzia po Bratislave alebo regiónu západného Slovenska.

### **Stručná osnova predmetu:**

Stručná osnova predmetu:

- Orientácia vo svete a na oblohe (využívanie digitálnych a mobilných aplikácií pri praktických geografických zadaniach)
- Určovanie geografickej polohy aplikáciami a na mapách. Ich porovnanie a doplnenie ďalšími charakteristikami (nadmorská výška, meteorologické špecifikácie a i.)
- Vytýčenie a porovnávanie trás k vybraným lokalitám pomocou aplikácií (googlemaps, here, mapy.cz, maps.me a iné).
- Technika online spoznávanie vybraných lokalít na svete a jej osobitosti.
- Identifikácia objektov na oblohe a ich špecifik (zmena oblohy počas roka, Slnko, Mesiac, planéty).
- Tematické mapy - ich vytváranie a interpretácia, mapovanie v teréne
- Čo sú to tematické mapy, ich druhy a spôsoby využitia nielen v geografickej praxi
- Základy grafického a kartografického vyjadrovania – grafické premenné, základy mapového jazyka – tvorba mapových znakov, charakteristiky a klasifikácia mapových znakov, interpretácia mapových znakov, tvorba a interpretácia vysvetliviek k mapám

- Vyjadrovacie metódy v tematickej kartografii – možnosti a limity ich aplikácie, riziká zavádzania a dezinterpretácie v kartografickom vyjadrovaní; problémy kartografického vyjadrenia rôznych druhov javov
- Vizualizácia a interpretácia dát
- Rôzne spôsoby vizualizácie dátových súborov pre účely ich analýzy a interpretácie.
- Porovnanie výhod jednotlivých prístupov k vizualizácii dát a ich využitia pri prezentácii výsledkov výskumov alebo dátových súborov.
- Analýza terciérneho sektoru
- Základy medicínskej geografie (metódy a interpretácia stavu v regiónoch Zeme)
- Analýza obchodných väzieb vo svete a na Slovensku (potravinové púšte, globalizácia trhu, fair trade a i.)
- Cestovný ruch a jeho perspektívy (vplyv pandémie a iných limitujúcich faktorov, budúcnosť turizmu)
- Regionálny rozvoj, projekty a projektovanie
- Základné prvky regionálneho rozvoja, komparácia regiónov z hľadiska ich rozvoja.
- Vytváranie a využívanie projektov pre regionálny rozvoj.
- Geografická analýza a interpretácia v teréne poprípade prezenčne v učebni (Bratislava, iný región v SR):
- Identifikácia a zhodnotenie prvkov prírodnej krajiny v konkrétnom regióne, ich význam pre dlhodobu udržateľný rozvoj daného regiónu, limity a potenciál vybraných fyzickogeografických faktorov v miestnej krajine pre rozvoj regiónu v konkrétnych aspektoch
- Zmeny krajiny – transformácia prírodnej krajiny miestneho regiónu na kultúrnu, prvky historickej kultúrnej krajiny, aktuálne trendy premeny miestnej krajiny, dynamika zmien v miestnej krajine
- Súčasná kultúrna krajina, identifikácia a analýza prejavov základných dynamických procesov v jej formovaní a ich konkrétne prejavy v miestnej krajine:
- # vnútorné vzťahy v regióne
- # zmeny v osídlení a zástavbe regiónu - urbanizácia verzus suburbanizácia
- # ekonomické aktivity regiónu – ich prejavy v krajine, vzťahy a dôsledky
- # obslužnosť regiónu - dostupnosť a dopravná infraštruktúra, služby
- cestovný ruch ako významný faktor rozvoja regiónu – potenciál a limity rozvoja, dôsledky na miestny rozvoj

### **Odporúčaná literatúra:**

Odporúčaná literatúra:

ČEMAN, R. 2017 Svet, školský geografický atlas, Mapa Slovakia, Bratislava, 112 s., ISBN 97-88080672-60-7

GURŇÁK, D. 2019. Štáty v premenách storočí - dejepisný atlas Svetové, európske, slovenské a české dejiny na politických mapách od najstarších čias do súčasnosti. Bratislava: Mapa Slovakia Plus, 88 s., ISBN 978-80-8067-328-4

GURŇÁK, D., BLAŽÍK T., LAUKO, V. 2007: Úvod do politickej geografie, geopolitiky a regionálnej geografie, Univerzita Komenského, Bratislava, 140 s., ISBN 978-80-969338-8-4

HOBBS, J. J., SALTER, C. L. 2006. Essentials of World Regional Geography. 5th edition, Thomson Learning, ISBN 0-534-46600-1

KAROLČÍK, Š., BALÁŽOVIČ, Ľ. 2020. Základy kartografie, GIS a DPZ pre učiteľov. Harmanec: VKÚ Harmanec, 92 s., ISBN 978-80-999-3416-1

KRATOCHVÍL P., DRULÁK P. 2009. Encyklopedie mezinárodních vztahů. Praha: Portál, 367 s. ISBN 978-80-7367-469-4

KRŠÁK, P. et al. 2015. Ottov historický atlas Slovenska. Bratislava: Ottovo nakladatelství, 560 s, ISBN 978-80-736-0834-7

PRAVDA J., KUSENDOVÁ D. 2007. Aplikovaná kartografia. Bratislava: Geo-grafika, 224 s., ISBN 978-80-89317-00-4  
 LABANCA, N., 2009: Válečné konflikty dneška – od roku 1945 do súčasnosti, Fortuna Libri, Praha, 287 s., ISBN 978-80-7321-465-4  
 Národná stratégia regionálneho rozvoja SR na nové programové obdobie po roku 2020. Dostupné na: <https://www.nro.vicempremier.gov.sk/regionalny-rozvoj/index.html>  
 Plán obnovy Slovenska, 2021. Dostupné na: <https://www.planobnovy.sk/dokumenty/>  
 ŠVECOVÁ, A., RAJČÁKOVÁ, E., ŠTEFKOVIČOVÁ, P. 2019 : Sociálno-ekonomická úroveň regiónov Slovenska, Bratislava : UK v Bratislave, 30 rokov transformácie Slovenska. ISBN 9788022348591, 393-422.  
 ŠVEDA, M., ŠUŠKA, P. a kol. 2019, Suburbanizácia: Ako sa mení zázemie Bratislavy Geografický ústav SAV, 300 s. ISBN 978-80-89548-08-8  
 TOLMÁČI, L., MAGULA, A. 2019: Slovensko, školský geografický atlas, Mapa Slovakia, Bratislava, 84 s., ISBN 978-8080673-24-6  
 TOLMÁČI, L., 2003: Úvod do geografie, Mapa Slovakia, Bratislava, 77 s., ISBN 808-9080-58-8  
 TOLMÁČI, L., MAGULA, A. 2021: Svet v dátach 2020, Mapa Slovakia, Bratislava, 36 s., ISBN 978-80-80673-26-7

**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: 122

A	B	C	D	E	FX
89,34	0,0	0,82	0,0	0,82	9,02

**Vyučujúci:** Mgr. Rastislav Cákoci, PhD., RNDr. Katarína Danielová, PhD., doc. RNDr. Daniel Gurňák, PhD., doc. RNDr. František Križan, PhD., doc. RNDr. Eva Rajčáková, CSc., Mgr. Michala Sládeková Madajová, PhD., RNDr. Angelika Švecová, PhD., doc. Mgr. Martin Šveda, PhD., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., RNDr. Mgr. Anna Tolmáči, PhD., Mgr. Gabriel Zubriczký, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.05.2021

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KIHG/N-XXXX-012/21	<b>Názov predmetu:</b> Praktická geológia pre všetkých
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> metóda prezenčná, forma prednášky, rozsah 2 hodiny prednášok týždenne	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou na absolvovanie predmetu je aktívna účasť na diskusii po prednáškach a vypracovanie seminárnej práce na zvolenú tému, ktorá bude hodnotená. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať 93 % až 100 %, na získanie hodnotenia B 85 % až 92 %, na získanie hodnotenia C 77 % až 84 %, na získanie hodnotenia D 69 % až 76 %, na získanie hodnotenia E 60 % až 68 %. Dosiahnutie menej ako 60 % z hodnotenia znamená sumárne hodnotenie Fx a študentovi nebudú zapísané kredity.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa základné poznatky o význame geológie pre prax a každodenný život. Poslucháč sa oboznámi so základnými geopotenciálmi a geohazardami, získa poznatky o vhodnosti geologického prostredia pre rôzne stavebné účely, ako aj o horninách ako stavebnom materiáli. Študent taktiež získa poznatky o vode z hľadiska jej pôvodu, množstva, kvality, vhodnosti na pitné účely, a samozrejme aj z pohľadu problémov jej ochrany a potenciálneho znečistenia. Zároveň sa dozvie o možnostiach použitia geofyzikálnych metód pri štúdiu geologickej stavby územia alebo riešení iných úloh v horninovom a pôdnom prostredí.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné koncepcie a pojmy v geológii. ZEM: dobrý sluha, zlý pán. Geopotenciály, geohazardy a ako minimalizovať škody. Zosuvy na Slovensku a ich prognózovanie. Horniny ako prírodný stavebný materiál a vplyv povrchovej ťažby na životné prostredie. Prečo padajú skaly? – pohľad inžinierskeho geológa. Od dažďovej kvapky po vodu v kohútiku. Hydraulická ochrana podzemných vôd. Slovensko malá krajina s veľkým bohatstvom pitných a minerálnych vôd. Aktuálne problémy znečistenia a ochrany podzemných vôd. Mikroorganizmy vo vodách. Ako nám fyzika pomáha nahliadnuť pod zemský povrch. Všadeprítomný a preda neviditeľný geohazard – radón. Na zemskom povrchu sú miesta, kde sa predmety kotúľajú smerom nahor do kopca.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Ondrášik et al., 2019: Inžinierska geológia I. Geologické prostredie a jeho hodnotenie. Univerzita Komenského v Bratislave, 266 s.; Fendeková, M. et al., 1995: Základy hydrogeológie. UK Bratislava, 236 s.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 548

A	B	C	D	E	FX
76,64	10,95	4,2	1,46	0,55	6,2

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Renáta Fľaková, PhD., doc. RNDr. Renáta Adamcová, PhD., prof. RNDr. Roman Pašteka, PhD., prof. RNDr. Martin Bednarik, PhD., doc. RNDr. Dávid Krčmář, PhD., doc. RNDr. Andrej Mojzeš, PhD., RNDr. Ivana Ondrejková, PhD., doc. Mgr. Vladimír Greif, PhD., Mgr. Rudolf Tornyai, PhD., RNDr. Tatiana Durmeková, PhD., Mgr. Martin Zatlakovič, PhD., doc. RNDr. Milan Seman, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 18.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-140/23	<b>Názov predmetu:</b> Príprava na UNICert 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Z dôvodu obmedzenej kapacity si študent môže predmet zapísať na základe výsledku vstupného testu zameraného na preverenie vedomostí gramatiky a slovnej zásoby, ktorý sa uskutoční na konci letného semestra v letnom semestri 2. ročníka alebo na začiatku zimného semestra 3. ročníka (percentilové poradie prijatých uchádzačov bude zverejnené na nástenke a webe katedry). Aktívna účasť na predmete, priebežná práca na seminári. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných z dvoch priebežných testov z preberaných gramatických javov (úspešnosť min. 60 %). Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92 %, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84 %, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76 %, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68 %, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60 %, dostatočne – výsledky splňajú minimálne kritériá), FX (59-0 %, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Študent si rozvíja jazykové zručnosti potrebné na získanie certifikátu UNICert. UNICert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na pokročilej úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky). Výučba angličtiny v rámci predmetu Príprava na UNICert 1 je v tomto semestri zameraná predovšetkým na vybrané problémové morfológické a syntaktické javy anglickej gramatiky so zreteľom na javy vyskytujúce sa v profesionálnej a akademicky orientovanej komunikácii. Študent je schopný efektívne komunikovať a používať vybrané gramatické javy v písomnej a ústnej forme.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: 1. Prehľad anglických časov so zameraním na ich využitie v akademickej komunikácii	

2. Slovosled a pasív (rozdiely v slovenskej a anglickej komunikácii) 3. Priebežný test 4. Členy (geografické a medicínske špecifiká) 5. Počítateľné a nepočítateľné podstatné mená 6. Použitie čísloviek a numerických údajov v akademickej komunikácii 7. Priebežný test					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra: súbory zozbieraných materiálov pre jednotlivé odbory, ktoré pripravia/vypracujú vyučujúci KJA					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk, minimálne B2 úroveň					
<b>Poznámky:</b> Poznámky: odporúčané pre predmet Anglický jazyk UNİcert 1 a 2 v 1. ročníku magisterského štúdia					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 114					
A	B	C	D	E	FX
85,96	11,4	2,63	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., Mgr. Lenka Jeleňová, Mgr. Barbara Kordíková, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Mariana Hyžná, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2023					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-141/23	<b>Názov predmetu:</b> Príprava na UNICert 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na hodinách, priebežné vypracovávanie a odovzdávanie zadaní podľa dohodnutého harmonogramu. Výsledné hodnotenie bude priemerom výsledkov získaných za jednotlivé zadania. Hodnotiaca škála je nasledovná: A (100-92 %, výborne – vynikajúce výsledky), B (91-84 %, veľmi dobre – nadpriemerný štandard), C (83-76 %, dobre – bežná spoľahlivá práca), D (75-68 %, uspokojivo – prijateľné výsledky), E (67-60 %, dostatočne – výsledky spĺňajú minimálne kritériá), FX (59-0 %, nedostatočne – vyžaduje sa ďalšia práca navyše).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Na konci kurzu je študent schopný ovládať techniky potrebné na adekvátne napísanie akademického textu vrátane názorových esejí na odborné témy, abstraktov, zhrnutí odborného textu pre odbornú, ako aj širšiu laickú verejnosť. Kurz je súčasťou prípravy študentov na získanie medzinárodného certifikátu UNICert o znalosti cudzieho jazyka na úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: 1. správne použitie academickej a odbornej slovnice, spájajúcich fráz a jazykových štruktúr, písanie nadpisov 2. cieľ a metódy písania názorových esejí (opinion essay) 3. cieľ, metódy a rozdiely písania zhrnutí pre odbornú a širšiu laickú verejnosť (summary and lay summary) 4. cieľ a metódy písania abstraktov	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra:	

odborné materiály pripravené vyučujúcou Mgr. Anetou Barnes					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk, minimálne B2 úroveň					
<b>Poznámky:</b> Poznámky: odporúčané pre predmet Anglický jazyk UNiCert 1 a 2 v 1. ročníku magisterského štúdia					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 108					
A	B	C	D	E	FX
96,3	2,78	0,0	0,0	0,0	0,93
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Barbara Kordíková, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Aneta Barnes, Mgr. Lenka Jeleňová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2023					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-026/22	<b>Názov predmetu:</b> Prírodné zlúčeniny
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 50 bodoch. 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 menej ako 60 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet má za cieľ ukázať študentom chémiu a biochémiu, ako aj iných odborov, prehľad chemických a biologických vlastností hlavných skupín prírodných zlúčenín. Bude tiež ukázaná spojitosť medzi chemickou štruktúrou a biologickými vlastnosťami. Budú demonštrované typické metabolické dráhy. Pozornosť bude venovaná aj praktickému využitiu vybraných prírodných zlúčenín v nadväznosti na ich chemické vlastnosti.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod</li><li>2. Vitamíny</li><li>3. Monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy.</li><li>4. Mastné kyseliny.</li><li>5. Mastné kyseliny a ich deriváty, sfingolipidy a prostaglandíny.</li><li>6. Polyketidy. Polypropionáty – polyéterové antibiotiká, makrolidy a spiroketály.</li><li>7. Fenypropánoidy, šikimátová a lignínová dráha, flavonoidy.</li><li>8. Terpenoidy (1). Monoerpenoidy, seskviterpenoidy, diterpenoidy.</li><li>9. Terpenoidy (2). Steroidy, karotenoidy.</li><li>10. Alkaloidy (1). Heterocyklické (indolové, pyrrolidínové a tropánové, chinolínové a izochinolínové, izidínové).</li><li>11. Alkaloidy (2). Iné (polyamidové, peptidové, terpenové)</li><li>12. Iné typy prírodných zlúčenín.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Koskinen, A. M. P. Asymmetric Synthesis of Natural Products; Wiley: Chichester, 2012.	

Lindhorst, T. K. Essentials of Carbohydrate Chemistry and Biochemistry; Wiley-VCH: Weinheim, 2007

**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: 54

A	B	C	D	E	FX
35,19	22,22	11,11	12,96	7,41	11,11

**Vyučujúci:** Mgr. Ambroz Almássy, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 14.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-007/22	<b>Názov predmetu:</b> Problémové úlohy v genetike
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou pre hodnotenie predmetu je: (i) absolvovanie všetkých seminárov, (ii) vypracovanie piatich úloh, ktoré vyplývajú z osnovy predmetu a študent ich odovzdá príslušnému pedagógovi. Za každé vypracované zadanie je potrebné získať min. 60 % bodov. Celkové hodnotenie seminára tvoria výsledky z vypracovaných zadaní úloh 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. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Mendelizmus, viacnásobný alelizmus a génové interakcie. Vázba génov a rekombinačné mapovanie. Génové mutácie a chromozómové aberácie. Základy molekulárnej genetiky. Genetika mikroorganizmov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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>	

Slovenský v kombinácii s českým (študijná literatúra v českom jazyku).

**Poznámky:**

Predmet je určený len pre študentov 2. ročníka bakalárskeho štúdia.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 640

A	B	C	D	E	FX
89,06	3,44	0,0	0,0	0,16	7,34

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Eliška Gálová, PhD., RNDr. Regina Sepšiová, PhD., prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Mgr. Mária Peťková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.08.2025

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-027/22	<b>Názov predmetu:</b> Rastlinné biotechnológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 (26+26) Týždenný: 2P + 2C Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Predmet končí písomnou skúškou. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom váženého priemeru hodnotenia z cvičení vo forme zápočtovej písomky a hodnotenia zo skúšky, pričom váha hodnotenia z cvičení je 20 % a váha hodnotenia zo skúšky je 80 %. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov zo zápočtovej písomky. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú prehľad o súčasných prístupoch a aplikáciách rastlinných biotechnológií. Cieľom je pochopenie technologických procesov prípravy a kultivácie transgénnych rastlín a rastlinných bunkových línií a ich aplikácií ako v základnom výskume tak v komerčnej sfére. V praktickej časti študenti pripravujú vlastné transgénne rastlinné kultúry a oboznámia sa s metódami ich ďalšieho spracovania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Organizácia rastlinného genómu, Základy regulácie expresie génov, Rastlinné promótoary, Príprava rekombinantných DNA (molekulárne klonovanie), Techniky genetickej transformácie rastlín, Transgénne rastliny a bunkové línie v produkčných biotechnológiách /molecular farming (produkcia rekombinantných proteínov, farmakologických látok, etc.), Transgénne rastliny v poľnohospodárstve (rezistencia voči herbicídum, ochoreniam, úprava nutričných a produkčných vlastností).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Lodish H. et al., 2016: Molecular Cell Biology, 8th edition, W. H. Freeman, pp 1280.  
 Abdin M.Z., Kiran U., Kamaluddin M., Ali, A. (Eds.) 2017 Plant Biotechnology: Principles and Applications, Springer, ISBN 978-981-10-2961-5.  
 Bokor, B. 2021. Molekulárna biológia rastlín: Základné metódy a postupy. - 1. vyd. - Bratislava: Mikula, 2021. - 110 s. ISBN 978-80-99987-01-3  
 Demko, V. 2021. Physcomitrium (Physcomitrella) patens - modelový organizmus v experimentálnej biológii rastlín. Bratislava: Mikula, 2021. – 73 s. ISBN: 978-80-99987-02-0

**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: 21

A	B	C	D	E	FX
28,57	19,05	23,81	4,76	14,29	9,52

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Viktor Demko, PhD., doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBBG-016/25	<b>Názov predmetu:</b> Rastliny v medicíne
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou - online testom v prostredí MS Forms. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Študent získa poznatky o pozitívnych aj negatívnych účinkoch rastlín a húb na ľudský organizmus, o ich využití v medicíne aj diagnostike kvality životného prostredia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: Používanie rastlín v medicíne (história používania rastlín v medicíne; obsahové látky v rastlinách a ich rozdelenie; poznávanie liečivých a jedovatých rastlín a možné zámery). Najvýznamnejšie liečivé rastliny (poznávanie, účinné látky, využitie v tradičnej a modernej medicíne). Najvýznamnejšie jedovaté rastliny (poznávanie, príznaky otráv). Rastliny v kozmetike a rastlinné výživové doplnky. Psychoaktívne rastliny (ich rozdelenie podľa účinku; história ich pestovania a použitia; legálne a nelegálne rastlinné drogy). Sinice a riasy ako zdroj bioaktívnych látok, ale aj toxínov. Machorasty a lišajníky (ich aktívne látky a využitie v ľudovom liečiteľstve). Jedovaté a liečivé huby (poznávanie, ich pôsobenie na ľudský organizmus; príznaky otráv; účinné látky). Alergénne rastliny a ich vplyv na ľudské zdravie: Peľové zrná ako spúšťače alergických respiračných ochorení (alergia na peľové zrná – polinóza; alergénny potenciál peľových zrn; polinózne rastliny; najvýznamnejšie fytoalergény zo skupiny drevín, tráv a bylín).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra: Alam, Md. A., Xu, J.-L., Wang, Z. (eds). 2020. Microalgae Biotechnology for Food, Health and High Value Products. Springer, Singapore, 483 p. Kresánek, Kresánek 2008. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Osveta, Martin, 424 s. D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., Nunes C., Annesi-Maesano I. et al. 2007. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. Allergy, 62, 976–990.	

Kolektív autorov 2021. Veľká kniha rastlín, hornín, minerálov a skamenelín. Ikar, Bratislava.  
Antonín V., Jablonský I., Šašek V., Vančuříková Z. 2013. Houby jako lék. Ottovo nakladatelství, Praha, 195 p.  
Volf P., Horák P. et al. 2007. Paraziti a jejich biologie. Triton, Praha, 322 p.

**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: 37

A	B	C	D	E	FX
94,59	5,41	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** RNDr. Michal Hrabovský, PhD., Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD., doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 10.02.2026

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-XXXX-003/21	<b>Názov predmetu:</b> Rastliny známe neznáme
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na prednáškach a vypracovanie krátkej prezentácie na tému súvisiacu s obsahom predmetu. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie hodnotenia B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent sa oboznámi s najnovšími vedeckými poznatkami z vybraných oblastí botaniky, ktoré budú podané dostupnou formou. Získa tak nový pohľad na rastliny, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou nášho života a predsa o nich bežný človek vie veľmi málo.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Vnímanie rastlín alebo aké je to byť rastlinou; 2. Rozsievky medzivedne - riasy či umelecké diela prírody?; 3. Prepletený život alebo fascinujúci svet húb; 4. Ako rastliny ovládli súš; 5. Sexuálny život rastlín; 6. Peľ rastlín - zdroj alergénov, ale aj cenných informácií; 7. Ako (ne)starnú stromy alebo prečo stromy dokážu žiť tisíce rokov; 8. Domestikácia rastlín (ľudia a rastliny - kto koho skrotil?); 9. Jedlé i nejedlé plody (nie je orech ako orech a bobuľa ako bobuľa); 10. Rastliny pre krásu (farbivá, vône i šperky); 11. Rastliny a ich psychoaktívne účinky; 12. Rastliny vo vesmíre (na vesmírnych staniciach, na Marse a možno aj na iných planétach).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Chamovitz, D. 2012, 2017. What a Plant Knows. Scientific American / Farrar, Straus and Giroux, New York, 201 p. Sheldrake, M. 2020. Propletený život. Václav Kazda, Brno, 320 p. Illášová Ľ., Šípošová H., Juríková T. 2014. Plody a semená rastlín v tvorbe ozdôb a šperkov. Veda, Bratislava, 298 p. Mičieta, K., Zahradníková, E., Hrabovský, M., Ščevková, J. 2018. Fylogenieza a morfogeneza cievnatých rastlín. Vydavateľstvo UK, Univerzita Komenského v Bratislave, 340 p. Ščevková, J., Mičieta, K. 2016. Všeobecná a aplikovaná palynológia. Vydavateľstvo UK, Univerzita Komenského v Bratislave, 146 p.	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1434					
A	B	C	D	E	FX
68,83	19,46	6,07	0,0	1,39	4,25
<b>Vyučujúci:</b> Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 30.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z antropológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotená bude priebežná práca. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára usmerniť študentov pri postupnom spracovávaní zadanej bakalárskej práce. Študenti preukazujú schopnosť orientovať sa v základnej odbornej literatúre k danej téme a zvládajú pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce a sú vedení k napísaniu práce v predpísanej štruktúre a rozsahu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pravidlá citovania vedeckej literatúry. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Postup pri vyhľadávaní vedeckých publikácií v rôznych databázach.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kol., 2004: Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.	
<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: 56					
A	B	C	D	E	FX
92,86	7,14	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Silvia Bodoriková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-903/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z antropológie (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotená bude priebežná práca. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je naučiť študentov pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce. Simulácia obhajoby bakalárskej práce.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent pripravuje prezentáciu k téme bakalárskej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kol., 2004: Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.					
<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: 57					
A	B	C	D	E	FX
98,25	0,0	0,0	0,0	0,0	1,75
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Veronika Candráková Čerňanová, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 24.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBBT-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov vyhľadávať vedeckú literatúru, (ii) pracovať s vedeckou literatúrou, (iii) pripraviť krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Študent si po konzultácii so svojim 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> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 46					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBBT-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z biotechnológie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry, (ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce, (iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	

<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 45					
A	B	C	D	E	FX
97,78	2,22	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBBG-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z botaniky 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Podmienky pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) prezentácia vybranej publikácie a (iii) schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusii. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je naučiť študentov: (i) vyhľadávať vedeckú literatúru, (ii) pracovať s vedeckou literatúrou, (iii) pripraviť si krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 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> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	
<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: 37					
A	B	C	D	E	FX
78,38	5,41	8,11	2,7	0,0	5,41
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jana Ševková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., RNDr. Silvia Kubalová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBBG-903/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z botaniky 2			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Podmienky pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) odprezentovanie príspevku na tému bakalárskej práce a (iii) schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusii. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry, (ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce, (iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.					
<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: 28					
A	B	C	D	E	FX
64,29	17,86	7,14	3,57	3,57	3,57
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., RNDr. Silvia Kubalová, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 16.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z ekológie 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Podmienky pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) prezentácia vybranej publikácie a (iii) schopnosť správne a pohotovo odpovedať na otázky v diskusií. Hodnotenie bude udeľované nasledovne: A – vynikajúce výsledky, B – nadpriemerná práca, C – bežná spoľahlivá práca, D – prijateľné výsledky, E – výsledky spĺňajúce minimálne kritériá. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je naučiť študentov: (i) vyhľadávať vedeckú literatúru, (ii) pracovať s vedeckou literatúrou, (iii) pripraviť si krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 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> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	
<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: 35					
A	B	C	D	E	FX
91,43	2,86	0,0	0,0	0,0	5,71
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBEK-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z ekológie 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> Podmienky pre hodnotenie predmetu: (i) absolvovanie seminárov, (ii) odprezentovanie príspevku na tému bakalárskej práce 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry, (ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce, (iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.	
<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: 31					
A	B	C	D	E	FX
87,1	3,23	3,23	0,0	0,0	6,45
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z fyziológie rastlín (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: semináre Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Podmienkou pre hodnotenie predmetu je absolvovanie seminárov s vedúcim bakalárskej práce, miera schopnosti prezentovať publikované výsledky z vybranej publikácie a schopnosť adekvátne a korektne odpovedať na otázky v diskusii. 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. Kredity nebudú udelené v prípade, ak študent neabsolvuje semináre a nebude prezentovať výsledky z vybranej publikácie. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa znalosti a zručnosti v samostatnom a invenčnom vyhľadávaní publikácií, pri práci s publikačnými zdrojmi a koncipovaní záverov z experimentálnych a teoretických publikácií, a tiež v ich prezentovaní.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Uvedenie postupu pri vyhľadávaní požadovaných vedeckých informačných zdrojov so špecifikami pre oblasť fyziológie rastlín v rôznych vedeckých databázach. Študent si po konzultácii s vedúcim bakalárskej práce vyberie odbornú publikáciu, ktorá bude tematicky adekvátna študentovej bakalárskej téme. Výsledky z vybranej publikácie spracuje a v podobe prezentácie stručne a výstižne uvedie súvislosť tejto publikácie s vlastnou bakalárskou témou (použitie experimentálne postupy a metódy, zistené výsledky a závery).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra najmä z oblasti rastlinnej fyziológie v podobe vedeckých publikácií z webových databáz (WOS, SCOPUS) a podľa odporúčania vedúceho práce.	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 33					
A	B	C	D	E	FX
75,76	12,12	0,0	0,0	9,09	3,03
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD., doc. Mgr. Viktor Demko, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., Mgr. Ján Kováč, PhD., Mgr. Monika Bathóová, PhD., RNDr. Karin Kollárová, PhD., Mgr. Eva Labancová, PhD., Mgr. Zuzana Vivodová, PhD., Mgr. Dominik Kostoláni, PhD., Mgr. Kristína Holeková, PhD., Mgr. Danica Kučerová, PhD., Mgr. Miroslava Vaculíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.11.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z fyziológie rastlín (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: semináre Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Podmienkou pre hodnotenie predmetu je absolvovanie seminárov s vedúcim bakalárskej práce, miera schopnosti prezentovať publikované výsledky zo skupiny publikácií a schopnosť adekvátne a korektne analyzovať komplexnú tému a odpovedať na otázky v diskusii. 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. Kredity nebudú udelené v prípade, ak študent neabsolvuje semináre a nebude prezentovať výsledky zo skupiny vybraných publikácií. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent absolvovaním predmetu získa znalosti a zručnosti v samostatnom a invenčnom vyhľadávaní navzájom súvisiacich publikácií, pri práci s publikačnými zdrojmi a koncipovaní záverov z experimentálnych a teoretických súborov publikácií, a tiež v ich analytickom porovnávaní a prezentovaní záverov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Uvedenie postupu pri vyhľadávaní požadovaných vedeckých informačných zdrojov so špecifikami pre oblasť fyziológie rastlín v rôznych vedeckých databázach. Študent si po konzultácii s vedúcim bakalárskej práce vyberie súbor aspoň desiatich odborných publikácií, ktorý bude tematicky adekvátny študentovej bakalárskej téme. Výsledky z tohto súboru vybraných publikácií spracuje, vzájomne zanalyzuje a porovná, pričom vyvodí extrapoláciou závery a tieto v podobe prezentácie stručne a výstižne uvedie, pričom sa zameria na súvislosť týchto publikácií s vlastnou bakalárskou témou (použitie experimentálne postupy a metódy, zistené výsledky a závery z celého súboru).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Odborná literatúra najmä z oblasti rastlinnej fyziológie v podobe vedeckých publikácií z webových databáz (WOS, SCOPUS) a podľa odporúčania vedúceho práce.

**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: 32

A	B	C	D	E	FX
78,13	6,25	9,38	0,0	3,13	3,13

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., doc. Mgr. Viktor Demko, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., Mgr. Ján Kováč, PhD., Mgr. Monika Bathóová, PhD., RNDr. Karin Kollárová, PhD., Mgr. Zuzana Vívodová, PhD., Mgr. Eva Labancová, PhD., Mgr. Dominik Kostoláni, PhD., Mgr. Kristína Holeková, PhD., Mgr. Danica Kučerová, PhD., Mgr. Miroslava Vaculíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBFE-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň, spolu 26 hodín Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je naučiť študenta vyberať najdôležitejšie publikácie a spracovať ich písomnou formou v súlade s platnými zásadami spisovania záverečných prác na UK.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študenti priebežne študujú vedeckú literatúru, na pravidelných individuálnych konzultáciách so školiteľom kriticky hodnotia a analyzujú spracovávaný text.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra aj v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 93					
A	B	C	D	E	FX
91,4	5,38	2,15	1,08	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Dzirbíková, PhD., prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., Mgr. Miroslava Majzúnová, PhD., doc. Mgr. Ľuboš Molčan, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Martina Morová, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., Mgr. Lucia Olexová, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., Mgr. Jana Zlacká, PhD., Mgr. Hana Mauer Šutovská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KŽFE/N-bBFE-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z fyziológie živočíchov a etológie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň, spolu 22 hodín Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Odborná literatúra podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra aj v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 91					
A	B	C	D	E	FX
80,22	6,59	7,69	2,2	2,2	1,1
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Dzirbiková, PhD., prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., Mgr. Miroslava Majzúnová, PhD., doc. Mgr. Ľuboš Molčan, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Martina Morová, PhD., doc. Mgr. Monika Okuliarová, PhD., Mgr. Lucia Olexová, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., Mgr. Jana Zlacká, PhD., Mgr. Hana Mauer Šutovská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z genetiky (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov vyhľadávať vedeckú literatúru, (ii) pracovať s vedeckou literatúrou, (iii) pripraviť krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Študent si po konzultácii so svojim 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> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 131					
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> 14.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z genetiky (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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 alebo nesplní inú z vyššie stanovených požiadaviek. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry, (ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce, (iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	

<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 134					
A	B	C	D	E	FX
97,76	0,0	0,75	0,0	0,0	1,49
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 34					
A	B	C	D	E	FX
79,41	5,88	8,82	0,0	0,0	5,88
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., Mgr. Barbora Radochová, PhD., doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., doc. RNDr. Katarína Šoltys, PhD., Mgr. Larysa Bugyna, PhD., RNDr. Lucia Černáková, PhD., Mgr. Katarína Bilská, PhD., RNDr. Alexandra Konečná, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMI-904/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z mikrobiológie (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Na základe individuálnej, aktívnej spolupráce študenta a vedúceho bakalárskej práce študenti analyzujú a interpretujú získané poznatky a spracúvajú ich do finálnej podoby písomnej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 34					
A	B	C	D	E	FX
79,41	5,88	0,0	5,88	0,0	8,82

**Vyučující:** prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., RNDr. Jaroslava Dekkerová, PhD., prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., Mgr. Barbora Radochová, PhD., doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., doc. RNDr. Katarína Šoltys, PhD., Mgr. Larysa Bugyna, PhD., RNDr. Lucia Černáková, PhD., Mgr. Katarína Bilská, PhD., RNDr. Alexandra Konečná, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBMO-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov vyhľadávať vedeckú literatúru, (ii) pracovať s vedeckou literatúrou, (iii) pripraviť krátku prezentáciu výsledkov experimentálnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 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> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 184					
A	B	C	D	E	FX
97,83	1,63	0,0	0,0	0,0	0,54
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBMO-903/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z molekulárnej biológie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminára je: (i) naučiť študentov spracovať rešerš z vedeckej literatúry, (ii) pripraviť prezentáciu týkajúcu sa témy bakalárskej práce, (iii) naučiť študentov pravidlá citovania vedeckej literatúry. Študenti súčasne získajú vedomosti o základných náležitostiach bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Postup pri vyhľadávaní vedeckej publikácie v rôznych databázach. Príprava prezentácie týkajúcej sa témy bakalárskej práce. Pravidlá pri písaní bakalárskej práce. Pravidlá citovania vedeckej literatúry.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Meško a kolektív. (2004) Akademická príručka. Vydavateľstvo OSVETA, Martin	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	

<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 179					
A	B	C	D	E	FX
96,09	0,0	0,56	0,0	0,0	3,35
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci zo zoológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> V priebehu semestra študenti odovzdajú 5 písomných semestrálnych prác hodnotených po 0–10 bodov, za účasť a aktivitu na seminári získajú 0–10 bodov, výsledné hodnotenie tvorí súčet priemerného počtu bodov za seminárne práce s váhou 2/3 a aktivity na seminári s váhou 1/3. 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 na seminári získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Seminár je základným kurzom zameraným na usmernenie študenta v príprave, zostavení a finalizácii záverečnej práce a organizáciu vlastnej vedeckej práce vôbec. Cieľom je: naučiť študenta samostatnej práci s vedeckými informáciami, ich vyhľadávanie, katalogizovanie, triedenie, spracovanie a využitie; viesť ho k získaniu praktických návykov a zručností pri spracovaní vedeckých a odborných informácií a k zaujímaniu kritického postoja k nim pri ich vyhodnotení a využití pre vlastnú prácu; sprostredkovať mu základné poznatky a viesť k získaniu zručností pri obsahovej a formálnej úprave písomnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Záverečné práce - druhy, charakteristika, štruktúra, obsah jednotlivých častí. Originalita a plagiátorstvo – spracovanie existujúcich informácií. Plán záverečnej práce, realizačný postup – praktické kroky pre zvládnutie záverečnej práce. Základné zásady pre používanie zoologickej nomenklatúry (aplikácia ICZN); údaje z iných odborov.	

<p>Konštrukcia abstraktu, úvodu, metód práce, hlavného textu, odborný štýl.  Citácie literárnych zdrojov v texte (súčasť textu, vložené), bibliografické odkazy, princípy a základná štruktúra, usporiadanie zoznamu literatúry.  Základné typografické pravidlá, strana, odsek, hladký text, pravopisno-typografické pravidlá, matematická sadzba. Úprava preliminárií a hlavného textu.  Zdroje vedeckých poznatkov a informácií, vyhľadávanie, databázové zdroje, printové zdroje, citačné reťazenie. Tvorba vlastnej databázy, výpisky - využitie softvérových nástrojov pre zostavenie bibliografie.  Použitie poznatkov, citát, parafráza, výt'ah. Syntéza poznatkov.</p>					
<p><b>Odporúčaná literatúra:</b>  Jedlička L., Kocian L. &amp; Stloukal E. 2014. Záverečné práce zo zoológie. Bratislava, Katedra zoológie, 163 s.  Hensel K. 2013. Ako napísať a upraviť záverečnú prácu zo zoológie. Bratislava, Katedra zoológie, 24 s.</p>					
<p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>  Slovenský v kombinácii s anglickým (zdroje pre prípravu seminárnych prác v anglickom jazyku)</p>					
<p><b>Poznámky:</b>  Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.</p>					
<p><b>Hodnotenie predmetov</b>  Celkový počet hodnotených študentov: 74</p>					
A	B	C	D	E	FX
77,03	12,16	9,46	0,0	0,0	1,35
<p><b>Vyučujúci:</b> Mgr. Tomáš Obert, PhD., Mgr. Petr Papežík, PhD., RNDr. Eduard Stloukal, PhD.</p>					
<p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.08.2022</p>					
<p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.</p>					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-905/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci zo zoológie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> V priebehu semestra študenti odovzdajú 5 písomných semestrálnych prác hodnotených po 0–10 bodov, za účasť a aktivitu na seminári získajú 0–10 bodov, výsledné hodnotenie tvorí súčet priemerného počtu bodov za seminárne práce s váhou 2/3 a aktivity na seminári s váhou 1/3. 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 na seminári získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Seminár je základným kurzom zameraným na usmernenie študenta v príprave, zostavení a finalizácii záverečnej práce a organizáciu vlastnej vedeckej práce vôbec. Cieľom je: naučiť študenta samostatnej práci s vedeckými informáciami, ich vyhľadávanie, katalogizovanie, triedenie, spracovanie a využitie; viesť ho k získaniu praktických návykov a zručností pri spracovaní vedeckých a odborných informácií a k zaujímavosti kritického postoja k nim pri ich vyhodnotení a využití pre vlastnú prácu; sprostredkovať mu základné poznatky a viesť k získaniu zručností pri obsahovej a formálnej úprave písomnej práce; seminár pripravuje študenta na verejnú prezentáciu vlastných výsledkov bez použitia a s použitím rôznych typov didaktických pomôcok.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Realizácia plánu záverečnej práce. Konštrukcia a usporiadanie tabuliek a ilustrácií – rôzne formy a typy prezentovania údajov v tabuľkách, metódy spracovania grafických príloh k záverečnej práci, zásady pre použitie grafických príloh. Príprava ústnej a obrazovej prezentácie - odlišnosti od písomnej práce, jazykové a mimojazykové prostriedky, výber materiálu, rýchlosť prejavu a hustota informácií, základy rétoriky.	

Príprava podporného materiálu pre ústnu prezentáciu, obrazové prezentácie, výber textu a ilustrácií.  
Prezentácia vlastného príspevku, kritické hodnotenie vystúpenia kolegov (vyzdvihnutie pozitív a analýza nedostatkov v prezentáciách).  
Proces finalizácie a odovzdávania záverečných prác, kontrola originality, licenčné zmluvy, autorské práva.  
Príprava na priebeh obhajoby záverečných prác.

**Odporúčaná literatúra:**

Jedlička L., Kocian L. & Stloukal E. 2014. Záverečné práce zo zoológie. Bratislava, Katedra zoológie, 163 s.

Hensel K. 2013. Ako napísať a upraviť záverečnú prácu zo zoológie. Bratislava, Katedra zoológie, 24 s.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým (zdroje pre prípravu seminárnych prác v anglickom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 64

A	B	C	D	E	FX
71,88	21,88	3,13	1,56	0,0	1,56

**Vyučujúci:** Mgr. Petr Papežík, PhD., Mgr. Tomáš Obert, PhD., RNDr. Eduard Stloukal, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBVI-902/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z virológie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> 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> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
97,14	0,0	0,0	0,0	2,86	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., RNDr. Boris Klempa, DrSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., PhDr. Eva Nováková, doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD., RNDr. Martina Labudová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBVI-904/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár k bakalárskej práci z virológie (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Na základe individuálnej, aktívnej spolupráce študenta a vedúceho bakalárskej práce študenti analyzujú a interpretujú získané poznatky a spracúvajú ich do finálnej podoby písomnej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
91,43	5,71	0,0	0,0	0,0	2,86

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., RNDr. Boris Klempa, DrSc., RNDr. Kamila Koči, PhD., PhDr. Eva Nováková, doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD., RNDr. Martina Labudová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAlCh/N-bCAL-042/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z analytickej chémie pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 13 Týždenný: 1 h Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu zahŕňa preverenie poznatkov študenta formou záverečného testu maximálne za 100 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je určený ako podpora na zvládnutie a rozšírenie poznatkov z predmetov Bioanalýza a Cvičenie z bioanalýzy prostredníctvom riešenia konkrétnych výpočtových a modelových príkladov v oblasti analýzy biologických látok metódami analytickej chémie. Študent získa podrobnejšie a kompaktné informácie o jednotlivých analytických metódach vhodných na analýzu biologických vzoriek. Študent vie na základe precvičovaných chemických príkladov vypočítať, správne vyhodnotiť a interpretovať výsledky chemickej analýzy. Súčasťou predmetu sú tiež základné chemometrické výpočty potrebné na spoľahlivú interpretáciu nameraných výsledkov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Výpočty v kvantitatívnej analýze. Metóda kalibračnej čiary a prídavku štandardu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Výpočty pH biologických tlmivých roztokov. Titrácia kyselín a zásad.</li> <li>• Základné výpočty k optickým a spektrálnym metódam. Lambert-Beerov zákon.</li> <li>• Základné výpočty k separačným metódam. Separačná účinnosť, rozlíšenie, elučný (migračný) čas, atď.</li> <li>• Príklady využitia analytických metód v schémach analýzy feromónov, signálnych látok, antioxidantov, liečiv, pH, vodivosti celkového obsahu uhlíka a cudzorodých látok vo vode a</li> </ul>	

potravínach, polutantov v živých organizmoch, atď.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
1. Elektronická zbierka príkladov <a href="https://ach.upol.cz/ucebnice/obsah.htm">https://ach.upol.cz/ucebnice/obsah.htm</a> .					
2. Aktuálne informácie v odborných a vedeckých časopisoch - Analytical and Bioanalytical Chemistry, Journal of Bioanalysis and Biomedicine, Bioseparation, Journal Chromatography B, Journal of Separation Science, Electrophoresis a iné.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v slovenskom a anglickom jazyku).					
<b>Poznámky:</b>					
Predmet sa poskytuje v letnom semestri formou dvojhodinových seminárov					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 365					
A	B	C	D	E	FX
56,71	18,9	10,41	4,93	3,29	5,75
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Renáta Górová, PhD., RNDr. Helena Jurdáková, PhD., RNDr. Jaroslav Blaško, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.08.2025					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMB/N-bBXX-031/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z biotechnológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 100% účasť na seminároch. Realizácia aspoň 1 prezentácie z problematiky prednášanej na predmete Biotechnológia v rozsahu aspoň 10 minút. Témy na prezentáciu budú oznámené na začiatku každého semestra. Vypracovanie seminárnej práce v rozsahu 4-6 A4 strán z prezentovanej problematiky na seminári. Hodnotenie bude kombinácia predvedenej prezentácie na seminári a odovzdanej seminárnej práce. A-Po formálnej a obsahovej stránke aj seminárna práca aj prezentácia na výbornej úrovni len s nepatrnými nedostatkami. B-Po formálnej alebo obsahovej stránke prezentácia alebo seminárna práca na výbornej úrovni, pričom ostatné položky dosahujú dobrú úroveň len menšími nedostatkami po obsahovej či formálnej stránke. C-Seminárna práca alebo prezentácia dosahujú po obsahovej alebo formálnej stránke aspoň dobrú úroveň s menšími nedostatkami, pričom nanajvýš jeden aspekt dosahuje dostatočnú úroveň s nedostatkami, ktoré závažným spôsobom neznižujú kvalitu prezentácie alebo seminárnej práce. D-Seminárna práca alebo prezentácia po obsahovej alebo formálnej stránke dosahujú aspoň dobrú úroveň s menšími nedostatkami, pričom nanajvýš dva aspekty dosahujú dostatočnú úroveň s nedostatkami, ktoré závažným spôsobom neznižujú kvalitu prezentácie alebo seminárnej práce. E-Seminárna práca a prezentácia po obsahovej a formálnej stránke dosahujú aspoň dostatočnú úroveň s nedostatkami, ktoré závažným spôsobom neznižujú kvalitu prezentácie alebo seminárnej práce. FX-Aspoň jeden aspekt dosahuje nedostatočnú úroveň s nedostatkami, ktoré závažným spôsobom znižujú kvalitu prezentácie alebo seminárnej práce. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet nadväzuje na predmet Biotechnológia a témy na seminárne práce a prezentácie budú volené v logickej nadväznosti na tento predmet. Študenti získajú schopnosti účelne a účinne sa orientovať v poskytovaných informáciách a naučia sa tieto informácie zostavovať do logických celkov vo forme seminárnej práce. Navyše získajú nielen vedomosti ale aj skúsenosti spojené so správnym	

prezentovaním získaných informácií z danej problematiky. Prezentovaním nazhromaždených informácií pred svojimi spolužiakmi nadobudnú väčšiu sebadôveru a istotu pre budúce prezentácie.

### **Stručná osnova predmetu:**

Seminárne témy budú vyberané z nasledovných okruhov:

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

Manipulácie s kultúrami a kultivovanie. Uchovávanie kultúr. Vývin a príprava inokula. Vylepšovanie produkčných kmeňov.

Fermentačné procesy. Anaeróbne a aeróbne fermentácie, batch, fed-batch a kontinuálne fermentácie. Inštrumentálne vybavenie maloobjemových fermentorov.

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 nadprodukciiu rekombinantných proteínov. Mechanizmy degradácie mRNA v baktériách a ich dopad na stabilizáciu heterologickej expresie. 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 biofarmaceutik 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, biodagradovateľné 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?					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Účasť na seminároch je povinná. Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 120					
A	B	C	D	E	FX
95,83	0,83	0,83	0,0	1,67	0,83
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Ján Krahulec, PhD., prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., Mgr. Zdenko Levarski, PhD., Mgr. Eva Šafranek Struhárňanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBXX-070/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z botaniky 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Na konci semestra študenti vypracujú a v rámci seminára odprezentujú vlastnú prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj formálnej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom predmetu je ponúknuť doplňujúce informácie o heterogénnej skupine organizmov, zjednodušene nazývaných „nižšie rastliny“. V priebehu kurzu sa študenti oboznámia s ekológiou a rozšírením vybraných skupín organizmov, s ich vzájomnými vzťahmi, významom a vplyvom na životné prostredie a globálny ekosystém. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu či seminárnu prácu v rámci danej problematiky; získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vymedzenie predmetu, literatúra, internetové zdroje. Súžitia/symbiózy. Sinice, riasy a huby v biotechnológiách a aplikovanom výskume. Metódy výskumu rias, machorastov a húb – praktické ukážky. Etnobotanika a „nižšie rastliny“. Biodiverzita a funkcie siníc, rias, machorastov a húb v špecifických ekosystémoch Zeme.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Crawford S.D., Rankovic B. 2015. Lichens used in traditional medicine Lichen Secondary Metabolites: Bioactive Properties and Pharmaceutical Potential, Springer, Switzerland, 27-80 p. Dickson J.H., Oeggl K.D., Kofler W., Hofbauer W.K., Porley R., Rothero G.P. et al. 2019. Seventy-five mosses and liverworts found frozen with the late Neolithic Tyrolean Iceman: Origins, taphonomy and the Iceman's last journey. PLoS ONE 14(10): e0223752. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223752">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223752</a>	

Ďuračková Z., Knasmueller S. eds. 2007. The activity of natural compounds in diseases prevention and therapy, SAP, Bratislava, 285 p.  
 Margulis L. 2004. Symbiotická planéta. Nový pohľad na evolúciu. Academia, Praha, 150 p.  
 Mieslerová B., Sedlářová M., Lebeda A. 2016. Houby a houbám podobné organismy v biotechnológiách. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 199 p.  
 Pérez-Moreno J., Guerin-Laguete A., Arzú R.F., Yu F.-Q. eds. 2020. Mushrooms, humans and nature in a changing world. Springer, Cham, 480 p.

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

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

**Poznámky:**

Predmet sa odporúča v 1. stupni štúdia študijných programov Systematická biológia a Biológia.  
 Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 10

A	B	C	D	E	FX
90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBXX-071/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z botaniky 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Na konci semestra študenti vypracujú krátku prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj odbornej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet dopĺňa aj rozširuje poznatky o botanike a botanických objektoch. V priebehu seminára sa študenti oboznámia so zaujímavosťami zo sveta rastlín a s aktuálnymi témami výskumu na botanických pracoviskách. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu v rámci danej problematiky s využitím relevantných informačných zdrojov. Získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vyhľadávanie, overovanie a práca s informáciami v botanike. Prezentácie pracovníkov Katedry botaniky alebo pozvaných hostí z iných botanických pracovísk na Slovensku i v zahraničí o ich aktuálnom výskume alebo vybraných témach týkajúcich sa evolúcie, ekológie a systematiky rastlín a ich spoločenstiev, prípadne iných oblastí botaniky.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a> <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://wokinfo.com">http://wokinfo.com</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa odporúča v 1. stupni štúdia študijných programov Systematická biológia a Biológia. Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
65,71	20,0	11,43	0,0	0,0	2,86
<b>Vyučujúci:</b> Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBXX-307/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z botaniky 3
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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> Študenti vypracujú odbornú esej na tému, ktorú si vyberú z viacerých ponúknutých možností. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie hodnotenia B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Seminár z botaniky 3 je interaktívnou formou vzdelávania. Študentom budú poskytnuté základné poznatky o aktuálnej vedecko-výskumnej činnosti pracovníkov ako i doktorandov Katedry botaniky. Študenti sa tak oboznámia s najnovšími výsledkami výskumu jednotlivých členov Katedry botaniky. Očakávaným výsledkom vzdelávania je motivácia študentov k budúcej samostatnej výskumnej činnosti, do ktorej sa môžu zapojiť prostredníctvom riešenia čiastkových úloh projektov riešených na Katedre botaniky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou seminárov sú odborné prezentácie pracovníkov a doktorandov Katedry botaniky. Pozornosť je venovaná všetkým odvetviám botaniky, ktorým sa pracovníci katedry venujú a to algológii, mykológii, bryológii, aerobiológii, hydrobotanike, dendrológii, fytoecenológii a taxonómii. V rámci každého seminára je vymedzený priestor na odbornú diskusiu, čím je študentom umožnené aktívne sa zapojiť do analyzovania riešenej problematiky.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> V závislosti od prezentovanej témy.	
<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: 11					
A	B	C	D	E	FX
81,82	9,09	9,09	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.09.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMV-001/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár z mikrobiológie a virológie 1			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na seminároch, prezentácia súvisiaca s témou bakalárskej práce Váha priebežného / záverečného hodnotenia. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminárov je oboznámiť študentov s odbornými a formálnymi požiadavkami kladenými na bakalárske práce.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V rámci seminárov sa študenti oboznámia so zásadami spracovania a prezentácie prehľadu literárnych poznatkov, pôvodných vedeckých výsledkov, spracovaním a grafickou úpravou vedeckých výsledkov, pravidlami citovania odbornej literatúry a verejne dostupnými databázami vedeckých publikácií v mikrobiológii. Študenti sa zdokonalia v ústnej prezentácii zameranej na analýzu vybraných pôvodných vedeckých publikácií súvisiacich s témou bakalárskej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Aktuálna periodická vedecká literatúra.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 67					
A	B	C	D	E	FX
76,12	14,93	8,96	0,0	0,0	0,0

<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Kamila Koči, PhD.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMV-002/22		<b>Názov predmetu:</b> Seminár z mikrobiológie a virológie 2			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/ dištančná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na seminároch, prezentácia súvisiaca s témou bakalárskej práce. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom seminárov je pripraviť študentov na obhajobu bakalárskej práce.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou seminárov je tvorba prezentácií súvisiacich s témou bakalárskej práce, tréning schopností študentov prezentovať odborné informácie a reagovať na otázky v diskusii v rámci témy bakalárskej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Periodická vedecká literatúra podľa zamerania bakalárskej práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 68					
A	B	C	D	E	FX
91,18	5,88	1,47	0,0	0,0	1,47
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Yveta Gbelská, CSc., doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.07.2022					

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-024/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z organickej chémie pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 hodín Týždenný: 2 hodiny Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu zahŕňajú krátke previerky zo schopnosti uplatňovať získané teoretické vedomosti z organickej chémie na riešenie konkrétnych chemických premien organických zlúčenín a z hodnotenia záverečného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent si precvičí získané poznatky z prednášky organickej chémie na konkrétnych štruktúrach a chemických reakciách, s možnosťou konzultácie konkrétnych problémov priamo s učiteľom. Študentom takto vedené semináre umožňujú pochopiť prebraté témy, prakticky precvičiť písanie chemických štruktúr, reakcií a mechanizmov a tak napredovať a porozumieť konkrétnym premenám organických zlúčenín, ktoré mnohé z nich odzrkadľujú premeny v biochemických pochodoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Názvoslovie a vzorce organických zlúčenín, štruktúrna izoméria a stereoizoméria. Elektrónové efekty v organických zlúčeninách a ich vplyv na chemické vlastnosti, napríklad acidobázické vlastnosti. Príklady acidobázických reakcií. Príklady jednotlivých typov reakcií organických zlúčenín – adícia, eliminácia, radikálová substitúcia, nukleofilná a elektrofilná substitúcia, oxidačno-redukčné reakcie. Príklady reakcií biologicky významných funkčných skupín: amíny, alkoholy, tioly, karbonylové zlúčeniny, sacharidy, karboxylové kyseliny a ich deriváty.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Peter Magdolen, Mária Mečiarová, Viera Poláčková, Eva Veverková: Praktikum z organickej chémie, UK v Bratislave, 2016

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

slovenský

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 878

A	B	C	D	E	FX
32,46	22,44	18,0	10,93	10,59	5,58

**Vyučujúci:** RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD., Mgr. Dominika Mravcová, PhD., Mgr. Bernard Mravec, PhD., PharmDr. Ivica Sigmundová, PhD., RNDr. Pavol Tisovský, PhD., Mgr. Lukáš Kerner, PhD., Mgr. Lucia Kováčiková, PhD., Ing. Tomáš Čarný, PhD., Mgr. Lea Hegedúsová, PhD., Mgr. Samuel Andrejčák, Mgr. Stela Krotká, Mgr. Karin Schniererová, Mgr. Zuzana Mravíková, Mgr. Lukáš Huska, Mgr. Henrich Kabzan, Mgr. Terézia Teplanová, Mgr. Jakub Orság, Mgr. Jakub Borko

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KJ/N-bXCJ-142/24	<b>Názov predmetu:</b> Slovenčina ako cudzí jazyk
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 <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., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. Na konci semestra je jedna odborná prezentácia a jeden písomný test. Hodnotiaci škála je nasledovná: 100 % - 90 % A, 89 % - 81 % B, 80 % - 73 % C, 72 % - 66 % D, 65% - 60 % E, < 60% FX	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu Slovenčina ako cudzí jazyk dokáže porozumieť odborným hovoreným a písaným textom. Vie sa na základe nadobudnutej odbornej slovnej zásoby a s využitím charakteristických morfológicko-syntaktických javov v odbornom texte vyjadriť k vybraným prírodovedným témam. Študent vie zvládnuť jazykové situácie spojené s vysokoškolským štúdiom.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je pripraviť študentov na jazykové požiadavky prírodovedných odborov (biológia, geografia, geológia, environmentalistika, chémia) a poskytnúť im primeraný úvod do odborného jazyka. Príprava je zameraná na rozvoj všetkých jazykových zručností.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Kamenárová, R. a kol.: Krížom-krážom, Slovenčina B1 Kamenárová, R. a kol.: Krížom-krážom, Slovenčina B2 Žigová, L.: Praktikum zo slovenskej gramatiky a ortografie pre cudzincov B1 – B2 Audio program: <a href="https://uniba.sk/krizom-krazom">https://uniba.sk/krizom-krazom</a> Pracovné listy pripravené vyučujúcim Portál: <a href="https://slovak.eunet.sk">https://slovak.eunet.sk</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v slovenskom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet je možné zapísať jedenkrát. Začať je možné v ZS aj v LS.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 112					
A	B	C	D	E	FX
68,75	19,64	4,46	0,0	0,0	7,14
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 05.09.2024					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.ULVG/N-bXXX-003/23	<b>Názov predmetu:</b> Soft-skills: Vedecká gramotnosť a komunikácia v prírodných vedách
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 12 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach. Záverečné hodnotenie prebieha v zmysle schémy: A (účasť na min. 11 prednáškach), B (účasť na min. 10 prednáškach), C (účasť na min. 9 prednáškach), D (účasť na min. 8 prednáškach), E (účasť na min. 7 prednáškach). Podmienky pre úspešné absolvovanie predmetu upravuje aj Študijný poriadok PriF UK.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Predmet je zameraný na predstavenie a širšiu diskusiu zdrojov informácií. Učí, ako prežiť v informačnej džungli súčasného sveta hlavne odborných a vedeckých informácií, ako pracovať s literatúrou a databázami. Predstavuje a diskutuje o témach, ako sú citačné nástroje, peer-review proces, predátorské a iné časopisy. Informuje o koncepte a metódach vedeckej práce, o kritickom myslení, o schopnosti postaviť falzifikovateľnú hypotézu a spôsobe jej overenia. Zámerom predmetu je aj naučiť sa nebáť komunikovať a prezentovať vedeckým jazykom, rozoznať vlastné a cudzie chyby a poučiť sa z nich. Absolventi predmetu budú schopní aplikovať základné komunikačné a prezentačné schopnosti vo vedeckej aj nevedeckej sfére, rozoznať jednotlivé prvky a štruktúry reči i neverbálnej komunikácie, podávať i prijímať konštruktívnu kritiku a spätnú väzbu, použiť rýchlu improvizáciu v komunikácii a prezentácii, pripraviť prezentáciu v PowerPointe (či analogickom programe) pre odborné fórum, napr. obhajobu záverečnej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu:	

- 1) Úvod. Význam vzdelania pre jednotlivca a spoločnosť. Ciele a prínosy štúdia prírodných vied v dnešnom svete. Základ práce s dátami. Meranie, presnosť, chyby, platné číslice.
- 2) Zdroje. Primárna, sekundárna a terciárna literatúra. Základy scientometrie: impact factor, h-index. Online prístup k primárnym zdrojom. Databázy vedeckých publikácií. Web of science. Scopus. Databázy chemických, biologických, environmentálnych, geologických, geografických a ďalších dát.
- 3) Odborný vedecký článok a jeho štruktúra. Práca s vedeckými publikáciami. Zásady citovania a použitie citačných nástrojov. Vydavateľstvá. Open-access. Predátorstvo vo vede. Publikáčna etika.
- 4) Čo je to veda. Filozofické pozadie vedy a vývoj vedeckého myslenia. Kognitívne skreslenia, limity ľudskej psychiky pri práci s informáciami. Dunning-Krugerov efekt.
- 5) Stavba argumentu. Využitie argumentácie v komunikácii. Argumentačné pochybenia. Analýza argumentačnej štruktúry pomocou myšlienkových máp. Postup vedeckej práce. Formulácia hypotézy, falzifikovateľnosť. Základy vedeckej metodológie.
- 6) Spôsoby a ciele komunikácie: Dialóg, diskusia, debata, polemika, propaganda. Zásady moderovanej diskusie. Moderovaná diskusia na vybranú tému. Zásady súťažnej debaty a rozdelenie do debatných tímov.
- 7) Zásady verbálneho prejavu. Faktor času pri prejavoch a prezentáciách. Štruktúra prejavu, prezentácie a textu.
- 8) Práca s hlasom: Intonácia a prízvuk, tempo, rytmus, pauzy, intenzita.
- 9) Neverbálna komunikácia: gestikulácia, výraz, postoj a očný kontakt.
- 10) Prezentácia: vizuálne prvky (písmo, farebná schéma), štruktúra a obsah. Vizualizácia dát v prezentáciách.
- 11) Prekonávanie úzkosti, strachu a rozpakov pri verejnom prejave.
- 12) Záverečná debata v súťažnom formáte.

### **Odporúčaná literatúra:**

Odporúčaná literatúra:

POPPER, Karl R. Logika vědeckého bádání. Praha: Oikoymenh, 1997. ISBN 80-86005

KUHN, Thomas S. Struktura vědeckých revolucí. Praha: Oikoymenh, 1997. ISBN 8086005542

LIESSMANN, Konrad Paul. Teorie nevzdělanosti: omyly společnosti vědění. Praha: Academia, 2008. ISBN 9788020016775

Hayes, D.P., 1992. The growing inaccessibility of science. Nature 356, 739–740. <https://doi.org/10.1038/356739a0>

Pain, E., 2016. How to (seriously) read a scientific paper. Science. <https://doi.org/10.1126/science.caredit.a1600047>

Ruben, A., 2016. How to read a scientific paper. Science. <https://doi.org/10.1126/science.caredit.a1600012>

TINKOVÁ, Eva. Rétorika, aneb, Řeč jako nástroj : praktický průvodce řečí těla a verbální komunikací. [Kralice na Hané]: Computer Media, 2010. ISBN 9788074020742

TAUFER, Ivan, Josef KOTYK a Milan JAVŮREK. Jak psát a obhajovat závěrečnou práci : bakalářskou, diplomovou, rigorózní, habilitační. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. ISBN 9788073951573

MEDLÍKOVÁ, Olga. Umíte prezentovat? Odpověď zní ano! [Praha]: ICN, 2005. ISBN 8086423115

NÖLLKE, Claudia. Umění prezentace : jak přesvědčivě, srozumitelně a působivě prezentovat. Praha: Grada, 2003. ISBN 8024790572

MARÍKOVÁ, Marie. Rétorika : manuál komunikačních dovedností. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 8086419312

KOHOUT, Jaroslav. Rétorika : umění mluvit a jednat s lidmi. Praha: Management, 2002. ISBN 8072610724

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b> Poznámky: Študent si môže predmet zapísať v ľubovolnom ročníku zimného semestra iba jedenkrát počas daného stupňa štúdia. V prípade potreby sa predmet môže vyučovať blokovo.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 343					
A	B	C	D	E	FX
73,76	5,25	5,25	3,5	2,92	9,33
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Urík, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 30.08.2023					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-110/22	<b>Názov predmetu:</b> Splav
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> iná <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 3d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: Telovýchovné sústredenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3 dni Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledné hodnotenie predmetu zahŕňa absolvovanie všetkých povinných disciplín a posúdenie nadobudnutých spôsobilostí vykonávať jednotlivé disciplíny samostatne, metodicky správne, prípadne s inštruktážou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 50 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získava ucelené teoretické vedomosti a praktické zručnosti z prostredia vodnej turistiky. Spoznáva všetky teoretické východiská potrebné pre bezpečné splavovanie riek. Nadobúda vedomosti ohľadom náročnosti splavovaných riek na Slovensku a vo svete. Získava dôležité informácie ohľadom bezpečnosti splavovania, správania sa počas celého trvania splavu či už na vode alebo mimo nej, v prírode. Študent je oboznámený so všetkými známymi nebezpečenstvami spojenými so splavovaním riek na našom území. Nadobúda teoretické vedomosti a praktické zručnosti ohľadom správnej a bezpečnej techniky ovládania plavidla - kanoe. Samostatne a vo dvojici realizuje bezpečnú jazdu kanoe na tečúcej rieke. Dokáže vyhľadávať bezpečné prejazdy vo vodnom teréne a vie správne reagovať na vzniknuté situácie. Získava teoretické a praktické informácie ohľadom sebazáchrany a záchrany na vode v prípade nebezpečenstva.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Historické aspekty rozvoja vodnej turistiky na Slovensku a vo svete, inštitucionálne zabezpečenie (kluby a organizácie). Dopad na životné prostredie, regionálny rozvoj, cestovný ruch a ekonomiku. Zásady bezpečnosti pohybu a pobytu v oblasti vodných tokov a pohybu vo vodnom prostredí a	

jeho okolí. Ucelený prehľad o teoretických a praktických problémoch z oblasti vodnej turistiky a predpoklady pre ich riešenie. Terminológia, klasifikácia, materiálno-technické vybavenie.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
2. Michal, J.: Vybrané kapitoly zo sezónnych činností. PF UMB 1998 str.108 ISBN 80-85162-99-7
3. Neuman a kol. : Turistika a sporty v prírodě. Praha, Portál 2000.
4. Židek, J.: Turistika. Bratislava, FTVŠ UK 2004.
5. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
6. Stejskal, T.: Vodná turistika. Prešov 1999.
7. Sýkora, B. a kol.: Turistika a sporty v prírode. SPN Praha, 1986.
8. Zajac a kol.: Športy a turistika na vode. Šport, Bratislava,
9. Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku

**Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 226

A	B	C	D	E	FX
59,29	0,0	0,0	0,0	0,0	40,71

**Vyučujúci:** Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEGD/N-bZEG-055/24	<b>Názov predmetu:</b> Svet, spoločnosť a rozvoj očami humánnej geografie a demografie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Záverečné hodnotenie bude udelené na základe účasti na prednáškach (20% hodnotenia) a vypracovaní záverečnej eseje na vybrané témy súvisiace s prezentovanými problémovými okruhmi (80% hodnotenia). Na absolvovanie predmetu je potrebná účasť na viac ako 80 % prednášok. Hodnotenie sa pohybuje v škále: A: 91-100% B: 81-90% C: 71-80% D: 61-70% E: 51-60%.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolventi sa zoznámia s vybranými aktuálnymi problémami priestorovej organizácie spoločnosti. Dôraz bude kladený na predstavenie a zhodnotenie spoločenských procesov v globálnej perspektíve, ale aj s priemetom na stredoeurópske a slovenské reálie a špecifiká. Primeraná pozornosť bude venovaná súvisiacim faktorom ovplyvňujúcim ich priebeh, trendom a dynamike vývoja, dôsledkom, širšiemu kontextu, adaptácii na meniace sa geopolitické podmienky a krízové stavy. Neobídu sa ani súvisiace verejné politiky a ich alternatívy (možnosti intervencií zo strany verejného sektora).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Dieťa ako dar boží a nijak inak? Koľko nás bolo, ako sme žili a ovplyvňovali sme svoju reprodukciu už od nepamäti? Populačné "pravidlá" a zákonníky v starovekých ríšach, antike a stredoveku. Ako ovplyvnila demografický vývoj priemyselná revolúcia Populačný vývoj a populačné politiky v histórii ľudstva. Dvojtvárný demografický svet: vymierajúca Európa a "preplnená" hladujúca Afrika, zmení sa to? Populačné programy OSN. Pronatalitná politika v bohatých krajinách: je to všetko o peniazoch či kariére a pohodlnosti? Účinnosť a efektívnosť populačných politik. Prečo sa mení spoločnosť z náboženskej na sekulárnu? Prečo sa spoločnosť čoraz menej stotožňuje s organizovaným náboženstvom a cirkvami? Prečo sú v niektorých regiónoch a štátoch tieto premeny rýchlejšie a inde pomalšie a ako tieto zmeny ovplyvňujú život človeka v spoločenstve a v štáte. Vybrané charakteristiky globálnych športových podujatí a ich význam pre spoločnosť. Etické a geopolitické otázky sprevádzajúce športové podujatia (doping, korupcia, medzinárodné konflikty, športová migrácia, atď.). Ekonomické a sociálne dôsledky organizovania veľkých	

športových podujatí. Príklady - Tour de France a moderné letné olympijské hry.

Hlavné priestorové atribúty štátu a hlavné mesto – Ako sa niektoré mestá stali hlavnými mestami? Prečo a kam niektoré štáty premiestňujú hlavné mestá – historické súvislosti?

Dekolonizácia, autoritárstvo, geopolitika a environmentálne aspekty pri lokalizácii hlavných miest. Ako sa stala hlavným mestom Slovenska Bratislava? Mestá ako jadrá ekonomického rozvoja a výzvy súčasného mestského rozvoja. Prečo sú mestá motorom ekonomického rastu? Ako sa mení ich produkčná báza – koniec priemyslu v mestách. Trendy v rozvoji miest – služby, úloha kreatívnej triedy, smart cities, vplyv globalizácie a kozmopolitizmus; Bratislava ako jadro ekonomického rozvoja Slovenska. Posadnutosť rastom a rozvojové problémy sveta. Ako sa líši rast od rozvoja? Aké vysvetlenia a riešenia ponúkajú ekonómovia a geografi? Je rast zdrojom nerovnosti? Rozdiel medzi modernizačnou a inovačnou teóriou. Quo Vadis automobilový priemysel na Slovensku? Pozícia automobilového priemyslu na Slovensku a v Európe. Výhody a nevýhody zapojenia v globálnych produkčných sieťach. Príbeh rastu a úpadku mesta Detroit. Bez diaľnic to nejde alebo....? Význam dopravnej infraštruktúry v modernej spoločnosti. Ako sa menila úloha jednotlivých druhov dopravy v závislosti od ekonomického vývoja? Jednotná európska dopravná politika vs. EÚ ako sústava národných dopravných politik. Vplyv geopolitickej orientácie na rozvoj dopravnej infraštruktúry? Automobil vs. verejná doprava: víťazi vs. porazení. Úloha verejnej dopravy v dopravných politikách. Verejná doprava ako nástroj udržateľnej mobility, výhody a bariéry. Verejná doprava ako nástroj sociálnej inklúzie. Globálny pohľad na vývoj automobilizácie. Elektromobilita ako riešenie pre svet alebo politický rozmar bohatých štátov.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Bleha, B. 2020. Future Population Developments in Europe. Is the Concept of Convergence Indisputable? Towards the Role of Geographical Thinking in Population Forecasting. Appl. Spatial Analysis 13, 851–873.

Bleha, B., Šprocha, B., Buček, J., Káčerová, M., Ďurček, P., Horňák, M., Ondoš, S., Vaňo, B. et al. 2023. Demografický potenciál, sociálna a ekonomická geografia, scenáre hlavného mesta SR Bratislavy do roku 2050. Bratislava: Metropolitný inštitút Bratislavy.

Bruce, S. 2017. Secularization and its consequences. In: Zuckermann, P, Shook. J. (eds). The Oxford Handbook of Secularization. Oxford: Oxford University Press, pp. 55-70.

Dicken, P. (2015). Global shift: Mapping the changing contours of the world economy. New York.

Halman, L., Sieben, I. 2023. Transformations in the Religious and Moral Landscape in Europe? In: Polak, R., Rohs, P. (eds.). Values – Politics – Religion: The European Values Study In-depth Analysis – Interdisciplinary Perspectives – Future Prospects. Cham: Springer, pp 125-154.

Knowles, R. D., Shaw, J., Docherty, I. 2008. Transport geographies: mobilities, flows and spaces. Blackwell Publishing.

Pavlínek, P. 2017. Dependent growth: Foreign investment and the development of the automotive industry in East-Central Europe. Springer.

Rossmann, V. 2018. Capital cities: Varieties and patterns of development and relocation. London: Routledge.

Storper, M. 2013. Keys to the city: How economics, institutions, social interaction, and politics shape development. Princeton: Princeton University Press.

World Population Prospects (OSN), 2022, dostupné na <https://population.un.org/wpp/>

Časopis Demografie – špeciálne vydanie - 2004, č. 4.

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

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

#### **Poznámky:**

nie pre študentov študijných programov katedry (KEGD)

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 177					
A	B	C	D	E	FX
33,33	38,42	14,69	3,95	1,69	7,91
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Vladimír Bačík, PhD., prof. RNDr. Branislav Bleha, PhD., Mgr. Jaroslav Rusnák, PhD., prof. RNDr. Ján Buček, CSc., doc. Mgr. Marcel Horňák, PhD., Mgr. Juraj Majo, PhD., RNDr. Martin Plešivčák, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.09.2024					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KMV/N-bBMV-003/22	<b>Názov predmetu:</b> Štruktúra, morfogénéza a taxonómia vírusov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na konci semestra študenti absolvujú záverečný test, ktorý je hodnotený štandardným spôsobom: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet oboznamuje študentov so základmi štruktúry vírusových častíc, poskytuje podrobné poznatky o morfogénéze vírusov všeobecne - zaoberá sa jednotlivými štádiami morfogénézy, ktoré zahrňujú procesy od prichytenia a prenikania vírusov do buniek až po ich dozrievanie a skladbu nových vírusových častíc. Cieľom je tiež oboznámiť študentov s princípmi klasifikácie vírusov, hlavnými taxonomickými kritériami a poskytnúť všeobecnú orientáciu v taxonomických schémach vírusových čeľadí a skupín. Pozornosť sa venuje zástupcom vírusov stavovcov, bezstavovcov, rastlín, hmyzu, húb, rias, prvokov, baktérií, mykoplaziem a najnovšie aj vírusov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúrna organizácia vírusov. Symetria vírusov, helikálna (závitnicová) symetria, kubická (ikozaédrová) symetria. Interakcia vírusu a bunky, morfogénéza vírusu, základné stupne morfogénézy vírusov: prichytenie vírusu na bunku, štruktúry zodpovedné za prichytenie vírusu, endocytóza vírusu, internalizácia vírusu, transport vírusového genómu, exocytóza vírusových zložiek a kompletizácia viriónu, transport vírusových štruktúrnych zložiek k povrchu bunky a ich včlenenie do plazmatickej membrány. RNA a DNA vírusy. Základné spôsoby interakcie vírusu a bunky. Hlavné taxonomické termíny a kritériá zatriedenia vírusov. Rozdelenie vírusov podľa hostiteľov na vírusy stavovcov, vírusy bezstavovcov, vírusy baktérií, archebaktérií, vírusy rias, mikroskopických húb a prvokov, vírusy rastlín. Podľa typu NK, prítomnosti alebo neprítomnosti obalu, podľa stratégie replikácie na ds-DNA-vírusy, ss-DNA-vírusy, DNA- vírusy s reverznou transkripciou, RNA-vírusy s reverznou transkripciou, dsRNA-vírusy, ssRNA-vírusy negatívnej	

polarity, ssRNAvírusy pozitívnej polarity. Charakteristika najvyšších taxónov, ktoré v súčasnosti predstavujú rady: Mononegavirales, Caudovirales, Nidovirales, Herpesvirales, Picornavirales a charakteristika prototypových zástupcov jednotlivých čeľadí.

**Odporúčaná literatúra:**

Rajčáni, J., Čiampor, F.: Lekárska virológia, VEDA, 2007  
Agbandje-McKenna, M.: Structural Virology, Cambridge Royal Society of Chemistry, 2010  
Curry, A.: Diagnostic Electron Microscopy - A Practical Guide to Interpretation and Technique, John Wiley and Sons, 2013  
Mistríková J., Žemla, J. (2008): Taxonómia vírusov stavovcov. UK Bratislava, ISBN978-80-223-2465-6. Kabát, P., Šubr, Z. (2009): Vírusy rastlín. UK Bratislava, ISBN 978-80-223-2561-5.

**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: 65

A	B	C	D	E	FX
30,77	21,54	16,92	20,0	9,23	1,54

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tatiana Betáková, DrSc., RNDr. Boris Klempa, DrSc., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.09.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-101/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úroveň nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa so základnými pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Rozvoj všeobecnej telesnej výkonnosti študenta vo vybranom športe. Zvyšovanie úrovne individuálnych pohybových	

schopností a zručností študenta vo vybranom športe. Aplikácia základných kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility a kompenzačných cvičení. Oboznamovanie a využitie psychohygieny športu v živote študenta VŠ. Záverečné overenie všeobecných pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon - tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura - PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kyselovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

**Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1520

A	B	C	D	E	FX
91,91	0,79	0,26	0,2	0,2	6,64

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-102/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úrovne nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. Čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa s pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Oboznamovanie a využitie psychohygieny športu v živote študenta VŠ. Rozvoj všeobecnej a špeciálnej telesnej výkonnosti	

študenta vo vybranom športe. Zvyšovanie úrovne individuálnych pohybových schopností a zručností študenta vo vybranom športe. Rozvoj motorického učenia. Nácvik správnej techniky vybraného športu v procese tréningu. Nácvik racionálnej techniky vybraných kondičných a koordinačných schopností v tréningovom procese. Aplikácia základných kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility, kompenzačných cvičení. Záverečné overenie všeobecných a špeciálnych pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislva: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon - tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura - PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kyseľovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

**Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1007

A	B	C	D	E	FX
94,84	0,3	0,2	0,0	0,1	4,57

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-103/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 3
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úrovne nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. Čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa s pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Oboznamovanie a využitie psychohygieny športu v živote študenta VŠ. Rozvoj a zdokonalovanie špeciálnej telesnej	

výkonnosti študenta vo vybranom športe. Zvyšovanie úrovne individuálnych pohybových schopností a zručností študenta vo vybranom športe. Rozvoj a zdokonalovanie motorického učenia. Nácvik a zdokonalovanie správnej techniky vybraného športu v procese tréningu prostredníctvom opakovania a jej následná stabilizácia. Nácvik a zdokonalovanie racionálnej techniky vybraných kondičných a koordinačných schopností v tréningovom procese. Aplikácia všeobecných a špeciálnych kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility, kompenzačných cvičení. Záverečné overenie všeobecných a špeciálnych pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislva: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. Vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon – tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura – PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné 2porty. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kyseľovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

#### **Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 966

A	B	C	D	E	FX
95,96	0,62	0,83	0,0	0,21	2,38

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-104/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 4
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úrovně nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. Čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa s pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Oboznamovanie a využitie psychohygieny športu v živote študenta VŠ. zdokonalovanie a stabilizácia špeciálnej telesnej	

výkonnosti študenta vo vybranom športe. Zvyšovanie úrovne individuálnych pohybových schopností a zručností študenta vo vybranom športe. Rozvoj a optimalizácia pohybovej výkonnosti. Zdokonaľovanie vybraných návykov a pohybových činností vo vybranom športe. Skvalitňovanie a upevňovanie motorického učenia. Zdokonaľovanie a stabilizácia správnej techniky vo vybranom športe. Prehlbovanie a upevňovanie racionálnej techniky vybraných kondičných a koordinačných schopností v tréningovom procese. Aplikácia špeciálnych kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility, kompenzačných cvičení. Záverečné overenie všeobecných a špeciálnych pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon - tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura - PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kyselovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

#### **Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 813

A	B	C	D	E	FX
96,19	0,74	0,12	0,25	0,0	2,71

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-105/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 5
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úroveň nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. Čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa s pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Oboznamovanie a využitie psychohygieny športu v živote študenta VŠ. Stabilizácia špeciálnej telesnej výkonnosti študenta	

vo vybranom športe. Upevňovanie individuálnych pohybových schopností a zručností študenta vo vybranom športe. Ustálenie správnej techniky vo vybranom športe. Stabilizácia racionálnej techniky vybraných kondičných a koordinačných schopností v tréningovom procese. Aplikácia špeciálnych kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility, kompenzačných cvičení. Záverečné overenie všeobecných a špeciálnych pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon - tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura - PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kysel'ovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

#### **Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 760

A	B	C	D	E	FX
96,84	0,53	0,0	0,13	0,0	2,5

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-106/22	<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova 6
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prezenčná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2h/týždeň Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené samostatným praktickým prevedením úrovne nadobudnutých kondičných, koordinačných a herných pohybových schopností študenta vo vybranom športe. Ďalej je hodnotené individuálne zvládnutie vybraných pohybových štruktúr na základe výberu vyučujúceho. Hodnotený je celkový športový výkon vo vybranom športe. Čiastkovým kritériom pre úspešné absolvovanie predmetu je aktívna účasť na kontaktnej výučbe. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov, Fx 49 % bodov a menej.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zlepšovanie úrovne fyzickej zdatnosti, zvyšovanie úrovne zručností a vedomostí o športe. Utváranie trvalého a pozitívneho vzťahu k pohybovým aktivitám. Osvojenie si významu pohybových aktivít a telesných cvičení v živote a ich pozitívneho vplyvu na jednotlivé systémy organizmu. Formovanie návykov zameraných na ochranu, podporu a rozvoja zdravia jednotlivca i spoločnosti prostredníctvom pohybových aktivít a športu. Študent ovláda základy kondičných, koordinačných a kompenzačných cvičení vo vybranej telovýchovnej aktivite, ďalej nadobúda základné psycho-hygienické návyky z oblasti telesnej kultúry. Osvojuje si vedomosti z oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu. Študent ovláda vplyv pohybovej činnosti a telesného cvičenia na somatický a funkčný rozvoj človeka.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie sa s predmetom Telesná výchova na vysokých školách. Oboznámenie sa s pohybovými návykmi a zručnosťami prítomných študentov. Oboznamovanie a využitie	

psychohygieny športu v živote študenta VŠ. Automatizácia a optimalizácia špeciálnej telesnej výkonnosti študenta vo vybranom športe. Dosiahnutie vysokej úrovne individuálnych pohybových schopností a zručností študenta vo vybranom športe a ich samostatné prevedenie. Samostatné a správne prevedenie techniky vo vybranom športe. Automatické a optimálne prevedenie racionálnej techniky vybraných kondičných a koordinačných schopností v tréningovom procese. Aplikácia špeciálnych kondičných a koordinačných cvičení, cvičení zameraných na rozvoj flexibility, kompenzačných cvičení. Záverečné overenie všeobecných a špeciálnych pohybových schopností a návykov vo vybranom športe.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Mendrek, T., 2007. Badminton. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2004-3.
2. Argaj, G, 2016. Pohybové hry teória a didaktika. Univerzita Komenského, Bratislava.2016. ISBN 978-80-223-4022-9.
3. Peráček, P. 2004. Teória a didaktika športových hier 1. Bratislva: Peter Mačura – PEEM. ISBN 80-89197-00-0.
4. Peráček, P. – Pakusza, Z., 2011. Futbal. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2.
5. Kampmiller, T. et al., 2012. Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.
6. Tománek, L. 2010. Teória a didaktika basketbalu. Bratislava: FTVŠ UK, 2010. ISBN 978-80-89257-25-6.
7. Karczmarczyk, R. Florbal : Učebnice (nejen) pro trenéry. vydání první. Brno : Computer Press, 2006. 96 s. ISBN 80-251-1271-3.
8. Polašek, M. Joga osem stupňov výcviku. Bratislava: Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80-7096-075-2.
9. Přidal, V. – Zapletalova L. Volejbal : herný výkon - tréning – riadenie. Bratislava : Peter Mačura - PEEM, 2003. ISBN 8088901855.
10. Sedlaček, J. a kol.: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava. UK 2003 a 2007, 165 s. ISBN: 978-80-223-2288-1.
- Bence, M. a kol.: Vodné športy. Banská Bystrica. FHV UMB, 2008. ISBN 978-80-8083-521-7
11. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
12. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
13. Kyseľovičová, O. – Antošovská, M. Aerobik. Bratislava : Slovenský zväz rekreačnej telesnej výchovy a športu, 2003. ISBN 80-88901-79-0
14. Macejková, Y. Didaktika plávania. Bratislava: FTVŠ UK, 2005, 149 s. ISBN 80-969268-3-7.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.

#### **Poznámky:**

KTV zabezpečí kompletne materiálne vybavenie.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 655

A	B	C	D	E	FX
97,56	0,31	0,15	0,31	0,15	1,53

**Vyučujúci:** Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-005/22	<b>Názov predmetu:</b> Teória a prax fylogenetickkej systematiky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška a seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 Týždenný: 4 (2P + 2S) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> Na záver semestra bude písomná previerka. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú prehľad o teoretických princípoch fylogenetickkej systematiky a základných metódach využívaných pri rekonštrukcii fylogeny. Po absolvovaní predmetu by mali chápať hlavné princípy fylogenetickkej systematiky a mali by byť schopní vhodne zvoliť fylogenetickú štatistickú metódu na riešenie problému, ako aj interpretovať dosiahnuté výsledky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Sylabus prednášok: 1) Tradičná systematika a fenetika. Fylogenetická systematika ako dominantná paradigma systematickej biológie. Základné typy klasifikácie organizmov, Linneovská hierarchia, alternatívne metódy klasifikácie. 2) Základné fylogenetické koncepty a termíny: fylogenetické stromy, kladogramy. Vennove diagramy. Zakorenené a nezakorenené stromy. Vnútoraná, vonkajšia a sesterská skupina. 3) Úvod do kladistiky. Hennigove pravidlá. Homológia znakov a jej analýza. Pleziomorfie, apomorfie a homoplázie. Transformačné série homologických znakov. 4) Kladistické kódovanie znakov – binárne, aditívne a zmiešané. Strom stavov znakov. 5) Wagnerov algoritmus – predchodca moderných metód konštrukcie fylogenetických stromov. 6) Stromový priestor a jeho prehľadávanie. Heuristické metódy – aglomeratívne a divízívne algoritmy. Optimalizačné algoritmy ACCTRAN a DELTRAN.	

- 7) Maximálna úspornosť (maximum parsimony) – druhy parsimónie, základné parsimónne pravidlá, hľadanie najúspornejších stromov. Indexy stromov.
  - 8) Úvod do molekulárnej fylogenetiky. RNA a DNA ako informačné biomakromolekuly. Zoradenie sekvencií. Evolučné modely – jedno- a dvojparametrové modely, GTR model.
  - 9) Distančné metódy. Genetické vzdialenosti – nekorigované a korigované pomocou evolučných modelov. UPGMA a metóda spájania najbližších susedov (neighbour joining).
  - 10) Podpory vetvenia stromov – parametrický a neparametrický bootstrap, Jackknife. Testy topológie stromov.
  - 11) Parametrická fylogenetika 1 – maximálna vierohodnosť (maximum likelihood). Výpočet vierohodnosti fylogenetického stromu a hľadanie najvierohodnejších stromov.
  - 12) Parametrická fylogenetika 2 – Bayesovská analýza. Posteriórna pravdepodobnosť. Markovove reťazce a metóda Monte Carlo (MCMC).
- Sylabus seminárov:
- 1) Hennigov princíp a spájacie pravidlá.
  - 2) Skupiny organizmov. Vnútoraná a vonkajšia skupina, analýza polarita znakov.
  - 3) Hennigovská argumentácia.
  - 4) Kódovanie znakov nerozvetvených a rozvetvených viacstavových transformačných sérií.
  - 5) Konštrukcia stromov – Wagnerov algoritmus. Rekonštrukcia fylogenie druhov rodu *Leyseria*.
  - 6) Optimalizácia stromov pomocou algoritmov ACCTRAN a DELTRAN.
  - 7) Indexy stromov a ich výpočet – dĺžka stromu, konzistenčný index, retenčný index a reškálovaný konzistenčný index.
  - 8) Výpočet skóre zoradenia sekvencií. Zoraďovacie algoritmy.
  - 9) Výpočet stromu pomocou distančnej metódy UPGMA.
  - 10) Databázy nukleotidových sekvencií a program BLAST.
  - 11) Modely evolúcie DNA a výpočet Q-matice.
  - 12) Bayesov teorém a výpočet posteriorných pravdepodobností.

**Odporúčaná literatúra:**

Wiley, E.O. & Lieberman, B.S. (2011) *Phylogenetics: Theory and Practice of Phylogenetic Systematics*. Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, pp. 414.  
 Wiley, E.O., Siegel-Causey, D., Brooks, D.R. & Funk, V.A. (1991) *The complete cladist. A primer of phylogenetic procedures*. The University of Kansas & Museum of Natural History, Lawrence, pp. 158 + x.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým (časť študijnej literatúry v anglickom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 187

A	B	C	D	E	FX
21,39	14,97	16,58	18,72	17,65	10,7

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-012/22	<b>Názov predmetu:</b> Teória druhu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13. týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na záver semestra bude písomná previerka. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú moderný a ucelený prehľad o teórii druhu, jedného z hlavných piliérov teoretickej biológie. Počas seminára sa oboznámi aj s analýzou rôznych mechanizmov druhotvorby vzhľadom na vznik izolačných bariér ako aj s výpočtom rýchlosti speciácie a faktormi ovplyvňujúcimi jej tempo.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1) Realita druhu. Mayerov biologický koncept druhu – kritika a podpora. 2) Kohézia sexuálne a asexuálne sa rozmnožujúcich druhov. Problém organizmov so sexuálnym aj asexuálnym spôsobom rozmnožovania. 3) Izolačné bariéry – kľúčový moment druhotvorby. Klasifikácia a kvantifikácia izolačných bariér. 4) Alopatriická speciácia – vikariantný versus peripatrický model. Parapatriická speciácia. 5) Sympatriická speciácia – sexuálne-selekčný a mikrohabitatový model. Alochronická izolácia v sympatrii. 6) Úloha ekologickej izolácie pri speciácii. Štúdium a meranie habitatovej izolácie. 7) Evolúcia a genetika behaviorálnej a mechanickej izolácie. 8) Postzygotická izolácia. Teória chromozomálnej speciácie. Dobzhanského a Mullerov model. Haldanove pravidlo. 9) Polyploidia a hybridná speciácia.	

- 10) Hypotéza rekombinantnej speciácie.  
 11) Speciácia selekciou versus driftom. Efekt zakladateľa populácie.  
 12) Rýchlosť speciácie. Extrémne rýchla speciácia. Faktory ovplyvňujúce tempo speciácie.

**Odporúčaná literatúra:**

Coyne, A.C. & Orr, H.A. (2004) Speciation. Sinauer, Sunderland, MA, pp. 545.  
 Vďačný, P. (2014) Teória druhu a mechanizmy druhotvorby. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, pp. 78.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým (časť študijnej literatúry v anglickom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 249

A	B	C	D	E	FX
46,59	28,92	10,04	5,22	2,81	6,43

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 06.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-XXXX-006/21	<b>Názov predmetu:</b> Teória druhu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na záver semestra bude písomná previerka. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú moderný a ucelený prehľad o teórii druhu, jedného z hlavných piliérov teoretickej biológie. Počas seminára sa oboznámia aj s analýzou rôznych mechanizmov druhotvorby vzhľadom na vznik izolačných bariér ako aj s výpočtom rýchlosti speciácie a faktormi ovplyvňujúcimi jej tempo.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1) Realita druhu. Mayerov biologický koncept druhu – kritika a podpora. 2) Kohézia sexuálne a asexuálne sa rozmnožujúcich druhov. Problém organizmov so sexuálnym aj asexuálnym spôsobom rozmnožovania. 3) Izolačné bariéry – kľúčový moment druhotvorby. Klasifikácia a kvantifikácia izolačných bariér. 4) Alopatrická speciácia – vikariantný versus peripatrický model. Parapatrická speciácia. 5) Sympatrická speciácia – sexuálne-selekčný a mikrohabitatový model. Alochronická izolácia v sympatrii. 6) Úloha ekologickej izolácie pri speciácii. Štúdium a meranie habitatovej izolácie. 7) Evolúcia a genetika behaviorálnej a mechanickej izolácie. 8) Postzygotická izolácia. Teória chromozomálnej speciácie. Dobzhanského a Mullerov model. Haldanove pravidlo. 9) Polyploidia a hybridná speciácia. Strana: 2 10) Hypotéza rekombinantnej speciácie. 11) Speciácia selekciou versus driftom. Efekt zakladateľa populácie. 12) Rýchlosť speciácie. Extrémne rýchla speciácia. Faktory ovplyvňujúce tempo speciácie.	

**Odporúčaná literatúra:**

Coyne, A.C. & Orr, H.A. (2004) Speciation. Sinauer, Sunderland, MA, pp. 545.  
Vďačný, P. (2014) Teória druhu a mechanizmy druhotvorby. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, pp. 78.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým (časť študijnej literatúry v anglickom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 337

A	B	C	D	E	FX
49,85	20,18	13,95	3,56	1,48	10,98

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.11.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KBo/N-bBXX-079/22	<b>Názov predmetu:</b> Terénne práce z botaniky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> práce v teréne <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 40 <b>Za obdobie štúdia:</b> 520 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí skúškou poznávania rastlín. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie hodnotenia B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom predmetu je prakticky aplikovať poznatky z botaniky. Počas týždenného terénneho kurzu sa poslucháči oboznámia s diverzitou flóry na rôznych biotopoch v rámci Bratislavy a jej širšieho okolia. Osvoja si základné metódy identifikácie, zberu a evidencie rastlinného materiálu, tiež si doplnia poznatky o zásadách ochrany prírody.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Rastlinstvo lesov (Malé Karpaty). Lúčne a mokradné spoločenstvá (Ostrov Kopáč, Rusovce). Stepné a lesostepné spoločenstvá (Devínska Kobyla). Ruderálna vegetácia. Cudzokrajné rastliny, rastliny parkov a záhrad.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dostál J., Červenka M. 1991. Veľký kľúč na určovanie rastlín I. SPN, Bratislava, 775 p. Dostál J., Červenka M. 1992. Veľký kľúč na určovanie rastlín II. SPN, Bratislava, 783 p. Krejča J. ed. 2007. Veľká kniha rastlín. Príroda, Bratislava, 393 p. Kaplan ed. 2019. Kľíč ke květeně České republiky. Ed. 2. Academia, Praha, 1168 p.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský.	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 77					
A	B	C	D	E	FX
59,74	6,49	14,29	1,3	1,3	16,88
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jozef Dušička, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 30.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEk/N-bBXX-030/22	<b>Názov predmetu:</b> Terénne práce z ekológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> práce v teréne <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 1t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: terénne cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 40 Za obdobie štúdia: 40 (1 týždeň) Metóda štúdia: 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> Aktívna účasť na terénnych prácach, práca v teréne aj laboratóriu. Na záver prác vypracovanie spoločnej prezentácie za skupinu študentov a po absolvovaní terénnych prác odovzdanie spoločného protokolu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú predstavu, zručnosti a skúsenosti s realizáciou modelových typov ekologického výskumu v rôznych typoch prostredia a na rôznych modelových skupinách organizmov. Oboznámia sa s metódami hodnotenia parametrov prostredia, odberu a analýzou vzoriek, získajú predstavu o analýze ekologických dát. Súčasťou terénnych prác je spracovanie prezentácie, kde si precvičia prezentáciu svojho výskumu. Takisto spracujú protokol ako vedeckú prácu krátkeho rozsahu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študenti si osvoja základné metódy terénnej práce s rôznymi skupinami rastlín a živočíchov v terestrickom aj vodnom prostredí, metódy zberu a determinácie materiálu, ako aj metódy hodnotenia prostredia. Za týmto účelom realizujú každý deň terénnych prác odlišný projekt, spolu 3 projekty. Získané dáta spracujú a analyzujú v spolupráci s vyučujúcimi. Po skupinách spracujú prezentácie výsledkov projektov, ktoré prezentujú v záverečný deň terénnych prác. Po skončení terénnych prác odovzdajú po skupinách záverečné protokoly k jednému z riešených projektov, kde spracujú aj dáta kolegov, ktorí daný projekt riešili v iné dni. Súčasťou terénnych prác je v prvý deň aj spoločná ekologická exkurzia spojená s odborným výkladom.	

**Odporúčaná literatúra:**

Begon M., Harper J.L., Townsend C R. 1997. Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vyd. Univ. Palackého, Olomouc, 949 s.

Rúfusová A., Beracko P., Bulanková E. (Eds.) 2017. Bentické bezstavovce a ich biotopy. Univerzita

Komenskeho v Bratislave, 291 s.

Wheater C.P., Bell J.R., Cook P.A. 2011. Practical Field Ecology. A Project Guide. Wiley-Blackwell, 362 s.

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

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

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje ak si ho zapíše najmenej 10 študentov, kapacita predmetu je obmedzená na 20 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 64

A	B	C	D	E	FX
96,88	0,0	0,0	0,0	0,0	3,13

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Barbora Števoce, PhD., RNDr. Pavel Beracko, PhD., Mgr. Kristína Slovák Švolíková, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., Ing. Jiří Kříšťan, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 21.12.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-013/22	<b>Názov predmetu:</b> Terénne práce zo zoológie bezstavovcov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> práce v teréne <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 1t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: terénne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 1 týždeň (40 hodín) Týždenný: 40 hodín Za obdobie štúdia: 1 týždeň Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na terénnych prácach a bodované hodnotenie z poznávania vybraných zástupcov fauny bezstavovcov na konci terénnych prác. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na terénnych prácach sa poslucháči formou týždenného kurzu mimo Bratislavy oboznámia so základnými metódami výskumu bezstavovcov v teréne – s rôznymi metódami odchyty zoológického materiálu, jeho spracovania v teréne i v laboratóriu, princípov preparácie hmyzu, konzervácie a dokumentácie nazbieraného materiálu, ako aj so základmi identifikácie pomocou identifikačných príručiek a preparácie organizmov pre potreby vedeckého výskumu a archivovania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štúdium fauny bezstavovcov rôznych biotopov Slovenska priamo v teréne, pozorovanie, zber, evidencia, konzervácia a identifikácia. Základné metódy zberu, ktoré si študenti v rámci terénnych prác prakticky vyskúšajú a zvládnu: zemné pasce, smýkanie, preosievanie, nočný zber na svetelné pasce, odchyt planktonických a bentických živočíchov. Metódy konzervovania preparátov (suché a mokré metódy). Metódy preparovania hmyzu. Práca s identifikačnými kľúčmi.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Určovacie príručky na jednotlivé taxóny živočíchov. Príručky zberu a preparácia živočíchov.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, študenti si hradia náklady spojené s účasťou na terénnych prácach z vlastných zdrojov.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 114

A	B	C	D	E	FX
72,81	0,0	0,0	0,0	0,0	27,19

**Vyučujúci:** RNDr. Eduard Stloukal, PhD., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA, Mgr. Samuel Krčmárik, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-021/22	<b>Názov predmetu:</b> Terénne práce zo zoológie stavovcov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> práce v teréne <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 1t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: terénne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 1 týždeň (40 hodín) Týždenný: 40 hodín Za obdobie štúdia: 40 hodín Metóda štúdia: 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> Aktívna účasť na terénnych prácach a bodované hodnotenie z poznávania vybraných zástupcov fauny stavovcov na konci terénnych prác. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú základné poznatky pri praktickom pozorovaní a poznávaní stavovcov v teréne. Pozornosť je venovaná predovšetkým tým zástupcom našej fauny, ktorých pozorovanie je prístupné koncom letného semestra. Ide o charakteristických zástupcov z lúčoplutvovcov, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov. Počas terénnych prác sa študenti zoznámia so základnými životnými prejavmi jednotlivých skupín stavovcov (hlasové prejavy obojživelníkov, spev vtákov, stavba hniezd, ohryzy a pod.), podľa ktorých ich možno v prírode identifikovať. Študenti sa súčasne zoznámia aj s biotopmi, v ktorých stavovce žijú, a niektorými metódami pozorovania a odchyty. Po absolvovaní kurzu sú študenti schopní rozoznávať v teréne pri použití adekvátnej metódy väčšinu charakteristických druhov stavovcov fauny Slovenska, a ostatné druhy do úrovne čeľade, resp. radu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. deň: Návšteva typicky lesného biotopu a druhy fauny vtákov, žijúce v tomto biotope. 2. deň: Exkurzia na biotop lužného lesa a druhy obojživelníkov, obývajúce tento biotop. 3. deň: Biotopy, lesného a lesostepného charakteru a charakteristické druhy plazov. 4. deň: Exkurzia do oblasti riečnych biotopov a charakteristické druhy lúčoplutvovcov. 5. deň: Exkurzia do biotopu mokradí a charakteristické druhy, ktoré ich obývajú.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Miklós, P., Baláž, M., Hensel, K., Balážová, M., Sobeková, K., Žiak, D., Mikulíček, P., Jandzík, D. 2008.  
 Určovací klíč stavovcov Západných Karpát. Fauníma, Bratislava, 200 s.  
 Swenson, L., Grant, P.J. 1999. Collins bird guide. HarperCollins Publisher, 400 s.  
 Dungel, J., Řehák, Z. 2005. Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 182s.  
 Speybroeck, J., Beukema, W., Bok, B., Van Der Voort, J. 2016. Field Guide to the amphibians and reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History, London, 432 pp.  
 Dungel, J., Hudec, K. 2006. Atlas ptáků České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 251 s.  
 Dungel, J., Gaisler, J. 2003. Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 151 s.  
 Anděra, M., Horáček, I. 2005. Poznáváme naše savce. Sobotales, Praha, 328 s

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

Slovenský, študijná literatúra aj v anglickom a českom jazyku

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 101

A	B	C	D	E	FX
68,32	0,99	8,91	0,99	6,93	13,86

**Vyučujúci:** Mgr. Peter Miklós, PhD., doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., Mgr. Dávid Žiak, PhD., Mgr. Lucia Rubáčová, PhD., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD., Mgr. Daniel Gruľa, PhD., Mgr. Kristína Žitňanová, PhD., Mgr. Petr Papežík, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBFR-032/22	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do molekulárnej biológie rastlín
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 (13+13) Týždenný: 1P + 1C Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<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> Predmet končí písomnou alebo ústnou skúškou. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom hodnotenia zo skúšky. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú základné poznatky a praktické skúsenosti z biochémie nukleových kyselín a regulačných mechanizmov v molekulárnej biológii rastlín. Cieľom predmetu je nadobudnutie základných znalostí o štruktúre a funkcii nukleových kyselín a regulácii expresie génov vo vzťahu k rastu a vývinu rastlín. Prakticky si študenti osvoja metódy extrakcie a analýzy DNA a RNA molekúl z rastlinných pletív ako aj amplifikáciu fragmentov DNA (PCR).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúra, vlastnosti a funkcia DNA a RNA molekúl. Extrakcia a purifikácia DNA a RNA z rôznych rastlinných pletív. Kvalitatívna a kvantitatívna analýza nukleových kyselín pomocou spektrofotometrických a fluorescenčných metód. Elektroforetická analýza nukleových kyselín. Amplifikácia fragmentov DNA a ich analýza. Výpočty v molekulárnej biológii a biochémii. Rastlinné genómy, transkriptómy a databázy. Regulácia expresie génov v rastlinách – transkripčné faktory, represory, epigenetické modifikácie. Základy molekulárneho klonovania a prípravy rekombinantných DNA v molekulárnej biológii rastlín.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Bokor, B. 2021. Molekulárna biológia rastlín: Základné metódy a postupy. - 1. vyd. - Bratislava: Mikula, 2021. - 110 s. ISBN 978-80-99987-01-3	

Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R.L. 2015. Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 2nd Edition. ISBN: 978-0-470-71421-8  
Demko, V. 2021. Physcomitrium (Physcomitrella) patens - modelový organizmus v experimentálnej biológii rastlín. Bratislava: Mikula, 2021. – 73 s. ISBN: 978-80-99987-02-0

**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: 32

A	B	C	D	E	FX
18,75	28,13	12,5	18,75	21,88	0,0

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Boris Bokor, PhD., doc. Mgr. Viktor Demko, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.07.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAgCh/N-bBXX-020/22		<b>Názov predmetu:</b> Všeobecná a anorganická chémia pre biológov			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet je hodnotený písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A treba získať najmenej 92 % b, na získanie hodnotenia B najmenej 84 % b, na získanie hodnotenia C najmenej 76 % b, na získanie hodnotenia D najmenej 68 % b, na získanie hodnotenia E najmenej 60 % b.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa a upevní si terminológiu všeobecnej chémie, význam periodickej sústavy prvkov a základných chemických výpočtov, ktoré sú nevyhnutné na pochopenie iných chemických odborov a chémie živých sústav.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Atóm: jadro a elektrónový obal. 2. Chemická väzba a supramolekulové interakcie. 3. Štruktúra molekúl a viacjadrových iónov, izoméria. 4. Skupenské stavy a sústavy, skupenské premeny. Roztoky. 5. Elektrolytická disociácia a osmóza. 6. Kyseliny a zásady, hydrolýza a tlmivé roztoky. 7. Redoxné reakcie. 8. Periodická sústava prvkov. Vlastnosti vybraných prvkov. 9. Vybrané chemické výpočty (stechiometria, roztoky, ideálny plyn).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Fajnor, V., Schwendt, P., Tatierysky, J.: Všeobecná a anorganická chémia pre biológov. 2. dopl. vyd. Bratislava : UK, 2020. Tatierysky, J.: Základné chemické výpočty. 3. vyd. Bratislava : UK, 2021.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský jazyk					
<b>Poznámky:</b> predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1222					
A	B	C	D	E	FX
10,8	9,74	12,19	16,12	20,54	30,61

<b>Vyučující:</b> RNDr. Ján Šimunek, PhD.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 04.10.2022
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bCXX-008/22	<b>Názov predmetu:</b> Všeobecná biológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> žiadne	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet bude hodnotený na základe výsledkov testu pozostávajúceho z otázok z tém preberaných počas semestra. (max 25 bodov). Na absolvovanie predmetu je potrebné spolu získať minimálne 13 bodov. Za isté typy aktivít na prednáškach (napr. zisk plného počtu bodov z dobrovoľných testov počas semestra) bude možné získať bonusové body do záverečného testu. Hodnotiaca škála: A-E: 61-67%=E; 68-75%=D; 76-84%=C; 85-93%=B; 94-100%=A. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz sa bude zaoberať základnými charakteristikami života a formulovaním princípov, ktoré sú platné pre všetky živé organizmy. Budú identifikované možnosti, ktoré poskytuje matematika, informatika a chémia pre štúdium biologických fenoménov. Je preto vhodný pre poslucháčov biologických, chemických, matematických i informatických odborov. Kurz je z veľkej časti postavený na téze Theodasia Dobzhanského: “Nič v biológii, čo nie je vo svetle evolúcie, nedáva zmysel.” (angl. “Nothing in biology makes sense except in the light of evolution”). Študenti po absolvovaní predmetu budú vedieť tento princíp uplatniť pri zodpovedaní otázok o fungovaní biologických systémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Všeobecno-biologické princípy budú predstavené prostredníctvom nasledujúcich tém: (1) Základné koncepty modernej biológie; (2) Prečo nie sú živé organizmy nesmrteľné; (3) Stochastické procesy v biológii; (4) Robustnosť v biológii; (5) Úvod do syntetickej biológie; (6) Ako bunky tvoria koordinované spoločenstvá?; (7) Evolučné stratégie parazitov; (8) Význam a povaha regulácií v biologických systémoch; (9) Kooperatívne správanie a altruizmus.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Campbell, N.A., Reece, J.B. (2006). Biologie, (český preklad), Computer Press.	

Darwin, Ch. (2016). O pôvode druhov. Citadella.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
<b>Poznámky:</b> Predmet bude vyučovaný iba v letnom semestri.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 288					
A	B	C	D	E	FX
55,21	11,11	11,11	9,38	9,38	3,82
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KGe/N-bBGE-011/22	<b>Názov predmetu:</b> Výberová prax z genetiky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študenti sú povinní absolvovať prax v plnom rozsahu predpísaných hodín. Svoju činnosť v laboratóriu dokumentujú vedením laboratórneho denníka. Hodnotenie navrhujú jednotliví školitelia na základe nasledovnej stupnice: A - vynikajúca činnosť, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľná činnosť, E - činnosť spĺňajúca minimálne kritériá. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Počas praxe si študenti prakticky osvoja základy laboratórných metód a zdokonalia sa v laboratórných technikách.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študenti, vedení pedagógmi a vedeckými pracovníkmi z Katedry genetiky, budú počas praxe zapojení do riešenia projektov jednotlivých laboratórií tak, že sa budú podieľať na zabezpečení základných činností laboratória, pričom sa budú mať možnosť naučiť vybrané techniky využívané v súčasnom genetickom výskume.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Podľa odporúčania školiteľa.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).	
<b>Poznámky:</b> Predmet je určený len pre študentov 3. ročníka bakalárskeho štúdia, ktorí svoju bakalársku prácu vypracovávajú na Katedre genetiky PriF UK. Študenti budú do jednotlivých laboratórií prijatí na základe dohovoru s pedagógmi a vedeckými pracovníkmi z Katedry genetiky, čo obe strany potvrdia vyplnením a podpísaním a jej odovzdaním v stanovenom termíne. Prax môže byť vykonaná priebežne počas semestra, alebo naraz blokovo.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
95,31	4,69	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., prof. RNDr. Lubomír 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., Mgr. Silvia Bágel'ová Poláková, PhD., Mgr. Katarína Procházková, PhD., Mgr. Filip Červenák, PhD., Mgr. Stanislav Kyzek, PhD., Mgr. Ivana Kyzeková, PhD., Mgr. Anetta Bakošová, PhD., Mgr. Andrea Valentová, Mgr. Tomáš Petřík, Mgr. Sára Pišteková, Mgr. Sofia Virágová, Mgr. Nina Mayerová, PhD., Mgr. Jana Makuková, Mgr. Mária Peťková, PhD., Mgr. Katarína Juríková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.07.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KOrCh/N-bBXX-025/22	<b>Názov predmetu:</b> Výberové cvičenia zo syntézy a identifikácie organických zlúčenín pre biológov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: laboratórne cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 13 Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu zahŕňajú previerky z prípravy na cvičenia, ktoré plnia aj úlohu zabezpečenia bezpečného priebehu laboratórnych cvičení, keď pripravení študenti vedome pracujú a uskutočňujú chemické reakcie bezpečne. Po uskutočnení úlohy študenti vypracujú protokoly. Na každom laboratórnom cvičení bude hodnotená krátka písomná previerka (20 % hodnotenia), praktické uskutočnenie úlohy (20 % hodnotenia) a protokol (60 % hodnotenia). Na úspešné absolvovanie predmetu sa vyžaduje získanie aspoň 50 % bodov z celkového hodnotenia laboratórnych cvičení. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Tento výberový predmet nadväzuje na povinné laboratórne cvičenia pre biológov, na ktorých študenti získajú základné zručnosti pri manipulácií, identifikácií a izolácií organických zlúčenín. V bloku výberových praktických cvičení dokážu študenti uskutočniť základné syntézy jednoduchých organických zlúčenín a tiež charakteristické reakcie jednoduchých organických zlúčenín prebiehajúce s vizuálnym farebným prejavom, ktoré našli uplatnenie aj v detekcii biologicky významných procesov	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Bezpečnosť pri práci v laboratóriu organickej chémie. Reaktivita a syntéza jednoduchých organických zlúčenín, napríklad alkoholov, karbonylov a karboxylových kyselín. Dôkaz štruktúry jednoduchých organických zlúčenín, napríklad nenasýtených uhlíkovodíkov,	

alkoholov, halogénderivátov, karbonylov a derivátov karboxylových kyselín pomocou vizuálne prebiehajúcich reakcií.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Peter Magdolen, Mária Mečiarová, Viera Poláčková, Eva Veverková: Praktikum z organickej chémie, UK v Bratislave, 2016					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b> Organizácia v rozvrhu: 3 štvorhodinové cvičenia. Predmet sa vyučuje len v zimnom semestri, ak si ho zapíše aspoň 5 študentov.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 307					
A	B	C	D	E	FX
79,8	11,4	5,54	0,65	0,65	1,95
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD., Mgr. Dominika Mravcová, PhD., PharmDr. Ivica Sigmundová, PhD., Mgr. Bernard Mravec, PhD., RNDr. Pavol Tisovský, PhD., Mgr. Lea Hegedúsová, PhD., Mgr. Samuel Andrejčák, Mgr. Lukáš Kerner, PhD., Mgr. Lucia Kováčiková, PhD., Mgr. Stela Krotká, Ing. Tomáš Čarný, PhD., Mgr. Karin Schniererová, Mgr. Zuzana Mravíková, Mgr. Lukáš Huska, Mgr. Henrich Kabzan, Mgr. Terézia Teplanová, Mgr. Jakub Orság, Mgr. Jakub Borko					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.05.2023					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-109/22	<b>Názov predmetu:</b> Výstup na Ďumbier
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> iná <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 3d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: Telovýchovné sústredenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3 dni Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Výsledné hodnotenie predmetu zahŕňa absolvovanie všetkých povinných disciplín a posúdenie nadobudnutých spôsobilostí vykonávať jednotlivé disciplíny samostatne, metodicky správne, prípadne s inštruktážou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 %, na hodnotenie C najmenej 71 %, na hodnotenie D najmenej 61 % a na hodnotenie E najmenej 50 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 50 % bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie základných teoretických vedomostí a praktických zručností z oblasti horskej turistiky a pobytu v prírode v oblasti Nízkych Tatier. Študent si osvojí potrebné teoretické poznatky a praktické zručnosti z oblasti organizácie a bezpečnej realizácie horskej turistiky. Nadobúda vedomosti nielen z oblasti orientácie sa v teréne, ale aj o známych hrozbách a nebezpečenstve spojeným s pobytom v oblasti hôr v rôznych ročných obdobiach. Ďalej získava vedomosti ako správne vyhodnotiť a reagovať na prípadne vzniknuté neočakávané situácie, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť pobyt v oblasti hôr a to najmä z oblasti vhodného výberu výstroja potrebného pre bezpečnú realizáciu turistiky, ďalej vhodného výberu terénu a trasy, či správneho vyhodnotenia vhodnosti počasia pre realizáciu turistiky (búrky, lavínové nebezpečenstvo a pod.). Študent získava ucelené teoretické a praktické poznatky a vedomosti, ktoré by mohli akokoľvek ovplyvniť jeho bezpečný pobyt v oblasti hôr. Prakticky spoznáva členitosť a rôznorodosť turistických trás k vytýčenému cieľu, teda výstup na vrch Ďumbier a bezpečný návrat k východnému bodu turistiky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Historické aspekty rozvoja turistiky na Slovensku a vo svete, inštitucionálne zabezpečenie (kluby a organizácie). Dopad na životné prostredie, regionálny rozvoj, cestovný ruch a ekonomiku. Zásady	

bezpečnosti pohybu v horách a v horskom teréne. Ucelený prehľad o teoretických a praktických problémoch pri turistike, pobyte a pohybových aktivitách v prírode a predpoklady pre ich riešenie. Terminológia, klasifikácia, materiálno-technické vybavenie.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Židek, J.: Turistika a ochrana života a zdravia. Bratislava. FTVŠ UK 2013, 123 s. ISBN 9788022333986
2. Michal, J.: Vybrané kapitoly zo sezónnych činností. PF UMB 1998 str.108 ISBN 80-85162-99-7
3. Neuman a kol. : Turistika a sporty v přírodě. Praha, Portál 2000.
4. Židek, J.: Turistika. Bratislava, FTVŠ UK 2004.
5. Kompán, J.- Gorner, K. 2007. Možnosti uplatnenia turistiky a pohybových aktivít v prírode. FHV UMB ISBN 80-8083-365-7
6. Sýkora, B. a kol.: Turistika a sporty v přírode. SPN Praha, 1986.

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

Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 479

A	B	C	D	E	FX
66,18	0,0	0,0	0,0	0,0	33,82

**Vyučujúci:** Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Kristína Vanýsková, Mgr. Denisa Strečanská, Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Genc Berisha, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KFR/N-bBXX-002/22	<b>Názov predmetu:</b> Výzvy súčasnej biológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet končí písomnou skúškou a výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom hodnotenia zo skúšky. 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. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom predmetu je študentom predstaviť moderné trendy v súčasnej biológii a formulovať otázky, ktoré majú ambíciu riešiť biologické vedné disciplíny. Získané poznatky by mal študent zužitkovať po absolvovaní štúdia v praxi pri výskume, vedeckom bádani alebo klinických štúdiách.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V jednotlivých prednáškach budú pedagógovia z rôznych biologických disciplín (antropológia, biotechnológie, botanika, ekológia, genetika, mikrobiológia, molekulárna biológia, virológia, fyziológia živočíchov, etológia, fyziológia rastlín, zoológia) informovať študentov o výzvach, resp. perspektívach jednotlivých biologických vedných disciplín.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Campbell, N.A., Reece, J.B. (2006). Biologie. Computer Press (český preklad)	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b> Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>						
Celkový počet hodnotených študentov: 1114						
A	ABS	B	C	D	E	FX
80,7	0,0	7,45	3,86	0,63	0,45	6,91
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD., prof. RNDr. Helena Bujdaková, CSc., prof. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., RNDr. Boris Klempa, DrSc., Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD.						
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.08.2022						
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.						

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAgCh/N-bBXX-019/22	<b>Názov predmetu:</b> Základné chemické výpočty a názvoslovie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra študent absolvuje tri písomné previerky, výsledné hodnotenie získa na základe súčtu bodov z nich. Hodnotenie A bude udelené pri zisku najmenej 92 % bodov, hodnotenie B pri zisku najmenej 84 % bodov, hodnotenie C najmenej 76 % bodov, hodnotenie D najmenej 68 % bodov a hodnotenie E najmenej 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet uľahčuje zvládnutie predmetov cvičenia z chémie pre biológov a všeobecná a anorganická chémia pre biológov. Absolvovaním predmetu študenti zvládnu základy systému chemického názvoslovia anorganických látok a chemické výpočty s dôrazom na prípravu roztokov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Názvoslovie anorganických zlúčenín: binárnych, pseudobinárnych, kyselín, solí, hydrogensolí a kryštalohydrátov. Názvoslovie adičných a koordinačných zlúčenín. Základné veličiny používané pri chemických výpočtoch: látkové množstvo, objem, hmotnosť, počet častíc. Vzťah medzi látkovým množstvom a objemom ideálneho plynu. Veličiny vyjadrujúce zloženie roztokov. Výpočty s hmotnostným zlomkom a koncentráciou látkového množstva. Bilančné rovnice. Výpočty s objemovým zlomkom a hmotnostnou koncentráciou. Prepočty rôznych spôsobov zloženia roztokov. Rozpustnosť látok a zloženie nasýtených roztokov. Stechiometria chemických zlúčenín. Stechiometria chemických rovníc. Výpočty podľa chemických rovníc. Výpočty pH vodných roztokov silných kyselín a zásad. Osmotický tlak.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> V. Fajnor a kol.: Cvičenia z anorganickej chémie pre biológov. 2. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2003.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v slovenskom a anglickom jazyku)	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 656					
A	B	C	D	E	FX
23,93	21,95	16,16	12,5	14,48	10,98
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jana Chrappová, PhD., Mgr. Dominika Lacuškova, RNDr. Ján Šimunek, PhD., Mgr. Martin Motola, PhD., Mgr. Natalia Lucia Miklášová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.10.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-015/22	<b>Názov predmetu:</b> Základy entomológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 Týždenný: 4 (2P + 2C) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou pre možnosť vykonania záverečnej ústnej skúšky je poznanie viac ako 60% modelových Hexapoda, ktoré sú podrobne demonštrované v rámci cvičení. Záverečné hodnotenie sa uskutoční písomnou formou. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať minimálne 92 % vedomostí, na získanie B minimálne 84 % vedomostí, na získanie C minimálne 76 % vedomostí, na získanie D minimálne 68 % vedomostí, na získanie E minimálne 60 % vedomostí. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60 % vedomostí. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent si osvojí v rámci predmetu charakteristiku skupiny Hexapoda, základy systematiky, morfológie, anatómie, ekológie a fylogeny. Oboznámi sa aj so všeobecnou charakteristikou jednotlivých častí tela a charakteristikou ontogenetického vývoja. Ďalej získa vedomosti o jednotlivých skupinách Hexapoda. Bude schopný charakterizovať jednotlivé skupiny, ich postembryonálny vývin a systém s príkladmi významných zástupcov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky: 1. Charakteristika podkmeňa Hexapoda. 2. Základné typy telesnej organizácie. 3. Typy lariev a postembryonálneho vývinu. 4. Charakteristika skupiny Parainsecta a podtried Archaeognatha a Zygentoma. 5. Všeobecná charakteristika Pterygota a radov Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Embioptera, Grylloblattodea, Zoraptera. 6. Charakteristika radov Mantodea, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Phasmida, Mantophasmatodea. 7. Charakteristika radov Orthoptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. 8. Charakteristika radu Hemiptera. 9. Všeobecná charakteristika hmyzu s úplnou premenou a nadradu Neuropteroidea (rady Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera). 10. Všeobecná charakteristika radov Coleoptera a Strepsiptera. 11. Všeobecná charakteristika radu	

Hymenoptera. 12. Všeobecná charakteristika radov Trichoptera a Lepidoptera. 13. Všeobecná charakteristika radov Mecoptera, Diptera, Siphonaptera.

Cvičenia:

1. Pozorovanie základnej morfológie podkmeňa Hexapoda. 2. – 12. Oboznámenie sa s praktickým pozorovaním morfológie, telesnej stavby a charakteristických znakov jednotlivých taxonomických skupín. Pri každej skupine sa študenti oboznámia s významnými zástupcami jednotlivých skupín.
13. Determinácia zástupcov preberaných skupín.

**Odporúčaná literatúra:**

Błaszak C. a kol., 2012: Zoologia, Stawonogi, Tom 2, Cz#śc 3, PWN Warszawa, 552 s.

Gillott C., 1995: Entomology. 3rd. ed., Springer, 831 s.

Jasič J. (ed.), 1984: Entomologický náučný slovník, Príroda, Bratislava, 680 s.

Resh V.H., Cardé R.T., 2009: Encyclopedia of Insects. Academic Press, 1295 s.

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

slovenský

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 39

A	B	C	D	E	FX
74,36	5,13	12,82	2,56	0,0	5,13

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bUBI-101/22	<b>Názov predmetu:</b> Základy etológie hmyzu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/distančná	
<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> Absolvovanie ústnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prednáška poskytuje základné informácie o správaní sa hmyzu, jeho zmyslovej a etologickej fyziológii. Obsahuje viacero samostatných problémových okruhov, ktorými sú orientácia a dorozumievanie sa hmyzu (mechanoreceptory, chemoreceptory, fotoreceptory, akustika), pohyb a migrácia, sexuálne správanie hmyzu, potravné stratégie hmyzu, biorytmy, termoregulácia a organizácia rodiny u rôznych skupín eusociálneho hmyzu	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do etológie hmyzu, úspešnosť hmyzu v procese fylogenézy – historický pohľad. Integument hmyzu, nervová sústava hmyzu, učenie a habituácia. Hmat a mechanoreceptory. 2. Akustická komunikácia u hmyzu, krídelné zvuky, akustika dvojkřídlorcov. Akustická komunikácia u orthopteroidného hmyzu. Echolokácia a antiecholokácia. 3. Chemoreceptory, feromóny, ich klasifikácia a charakteristika základných typov. Využitie feromónov v integrovanej ochrane rastlín. 4. Fotoreceptory, úloha zraku pri rozmnožovaní. Farebné videnie u hmyzu, vnímanie UV kvetných vzorcov. Vznik rojov, bioluminiscencia a jej etologický aspekt. 5. Orientácia hmyzu. Disperzia a migrácia. Mimetizmus, mimikry, aposematizmus. 6. Termoregulácia hmyzu. Mechanizmy termoregulácie u ektotermného a endotermného hmyzu.	

Mechanizmus regulácie teploty u sociálneho hmyzu. Význam termoregulácie.  
 7. Potravné a rozmnožovacie stratégie hmyzu. Starostlivosť o potomstvo.  
 8. Koevolúcia hmyzu a rastlín I. - vývoj entomofílie, symbióza medzi rastlinami a hmyzom.  
 9. Koevolúcia hmyzu a rastlín II.- sexuálne feromónový parazitizmus (hmyz a orchidey).  
 10. Sociálny hmyz, základné podmienky pre sociálny spôsob života. Presociálny hmyz. Termity.  
 11. Komunikácia a sociálny spôsob života u včiel.  
 12. Komunikácia a sociálny spôsob života u ôs a mravcov.  
 13. Evolúcia hniezdneho parazitizmu u sociálneho hmyzu. Dulosis a inkvilinizmus u mravcov.  
 Príklady hniezdneho parazitizmu u ďalších skupín eusociálneho hmyzu.

**Odporúčaná literatúra:**

Holecová M., 2012: Vybrané kapitoly z etológie hmyzu. Univerzita Komenského v Bratislave, 117 s.

Holldöbler B., Wilson E. O., 1997: Cesta k mravencům. Academia, Praha, 198 s.

Žďárek J., 2013: Hmyzí rodiny a štáty. Academia, Praha, 582 s.

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

slovenský

**Poznámky:**

predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 39

A	B	C	D	E	FX
82,05	2,56	5,13	5,13	0,0	5,13

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBZO-072/22	<b>Názov predmetu:</b> Základy muzeológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<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> Písomná previerka po skončení kurzu. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> História, súčasný stav a budúci vývoj múzeí možno sformulovať na základe určitých pravidiel samostatnej vednej disciplíny – muzeológie. Muzeológia sa zaoberá teoretickými a praktickými problémami muzeálneho fenoménu. Štúdium muzeológie na PRIF UK umožňuje absolventom predmetu spoznať, vybrať, zachovať, preskúmať a sprostredkovať materiálne doklady prírody a človeka, ktoré pre spoločnosť plnia: pamiatkovú, vedeckú, dokumentačnú a výchovnú funkciu, a zároveň pochopiť filozofiu a poslanie múzeí v spoločnosti. Princípy prístupu k predmetu, k jeho spracovaniu, zdokumentovaniu a následnému využitiu na základe muzeologických kritérií sú využiteľné aj v mimomuzeálnom prostredí.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1) Úvod a literatúra k štúdiu. 2) Základné pojmy – múzeum, zbierka, zbierkový predmet, muzeológia. 3) Poslanie a činnosť múzeí – zberateľská činnosť, zaisťovacia činnosť. 4) Poslanie a činnosť múzeí – vedecko-výskumná činnosť, kultúrno-výchovná činnosť. 5) Rozdelenie zbierok, tezaurácia. 6) Ochrana zbierok. 7) Inštalácia v múzeu, expozície a výstavy. 8) Druhy múzeí. 9) Dejiny múzeí. 10) Organizácia múzeí, zákony. 11) Propagácia múzeí, komunikácia s verejnosťou. 12) Problémy múzeí v súčasnosti. Ako ďalej? 13) Návšteva SNM – expozície a depozitáre s výkladom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

WAIDACHER, F., 1999: Príručka všeobecnej muzeológie, SNM – NMC Bratislava, 477 s.  
OKÁLI, I., 2000: Ochrana múzejných zbierkových predmetov. Zbierkové predmety prírodovedného charakteru, SNM – NMC Bratislava, zborník príspevkov, 98 s.

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

**Poznámky:**  
predmet sa poskytuje len v zimnom semestri

**Hodnotenie predmetov**  
Celkový počet hodnotených študentov: 58

A	B	C	D	E	FX
96,55	3,45	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** Mgr. Daniel Gruľa, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KAn/N-bBAN-033/24		<b>Názov predmetu:</b> Základy paleoprimatológie a paleoantropológie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <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>					
<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> Celkový počet hodnotených študentov: 26					
A	B	C	D	E	FX
7,69	46,15	26,92	11,54	7,69	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Silvia Bodoriková, PhD., RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEM/N-bXXX-001/22	<b>Názov predmetu:</b> Zelená univerzita 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2., 3., 4., 5., 6..	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť: 1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu. 2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie. 3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti 4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov 5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra. 6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský					
<b>Poznámky:</b> Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
96,09	0,0	0,0	0,0	0,0	3,91
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD., Mgr. Martin Šebesta, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KEM/N-bXXX-002/22	<b>Názov predmetu:</b> Zelená univerzita 2
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: cvičenie / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 2., 3., 4., 5., 6..	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> 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> Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť: 1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu. 2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie. 3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti 4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov 5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra. 6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský					
<b>Poznámky:</b> Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 84					
A	B	C	D	E	FX
91,67	0,0	0,0	0,0	0,0	8,33
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Martin Šebesta, PhD., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.08.2022					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bXTV-208/25		<b>Názov predmetu:</b> Zimné telovýchovne sústreďenie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústreďenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 6d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P					
<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> Celkový počet hodnotených študentov: 83					
A	B	C	D	E	FX
75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Mokošák, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027						
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave						
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta						
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KTV/N-bUXX-207/25			<b>Názov predmetu:</b> Zimné telovýchovné sústredenie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústredenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 6d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná						
<b>Počet kreditov:</b> 1						
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.						
<b>Stupeň štúdia:</b> I., P						
<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> Celkový počet hodnotených študentov: 46						
A	ABS	B	C	D	E	FX
73,91	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,09
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Míriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. PaedDr. Simona Rášiová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Denisa Strečanská, PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková, Mgr. Kristína Vanýsková						
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>						
<b>Schválil:</b> doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.						

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> PriF.KZ/N-bBXX-046/22	<b>Názov predmetu:</b> Zoológia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Forma výučby: prednášky a cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 78 hodín Týždenný: 4 hodiny prednášok / 2 hodiny cvičení Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
<b>Počet kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Predmet je ukončený absolvovaním záverečnej písomnej skúšky ktoré tvorí 100% celkového bodového hodnotenia. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet je základným kurzom zoológie. Ciele sú oboznámiť poslucháčov s rozmanitosťou živočíchov, ich životnými formami, spoznanie telesnej stavby, organizačných stupňov a prirodzených jednotiek v evolučnom systéme. Dôraz sa kladie na predstavenie evolúcie od jednobunkových organizmov cez jednoduché bunkové zoskupenia, organizmy s epiteliálnou štruktúrou až po vznik mnohobunkových živočíchov s pravými epitelmi a orgánmi. Pozornosť sa venuje demonštrovaníu väčších fylogenetických línií a ich vzájomných možných príbuzenských vzťahov. Cieľom cvičení je praktická ukážka morfológie a anatómie jednotlivých skupín živočíchov. Študent si osvojí vedomosti z anatómie, morfológie a systematiky jednotlivých živočíšnych skupín spolu so základným prehľadom názorov na fylogézu. Zvýraznia sa hospodársky, medicínsky a indikačne významné skupiny a v intenciách základných anatomicko-morfologických znalostí sa zvládne teória a prax identifikácie hlavných predstaviteľov skupín.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednášky 1. téma. Základné pojmy v zoológii, predmet zoológie, medzinárodné pravidlá	

zoologickej nomenklatury, prehľad metód používaných pri klasifikácii organizmov. Členenie na rozoznateľné organizačné a funkčné stupne vzniknuté v evolúcii: fylogenetické stupne - organizácia jednobunková verus organizácia mnohobunková. 2. téma. Protista - všeobecná charakteristika - prehľad vývojových línií (Opisthokonta, Amoebozoa, Excavata, Rhizaria, Archaeplastida a Chromalveolata). Prehľad skupín jednobunkových organizmov so zameraním na hospodársky a medicínsky význam. 3. téma. Vznik mnohobunkových živočíchov - základné možnosti vzniku mnohobunkovosti. Stupne histologickej, embryonálnej a mikroanatomickej organizácie. Vývojové stupne Parazoa (Porifera), Placozoa - všeobecná charakteristika a členenie. Diploblastické Eumetazoa (Colenterata: Cnidaria, Ctenophora). Pravé epitely, diploblastická stavba, vznik tráviaceho traktu, evolúcia nervového a svalového tkaniva, prvé zmyslové bunky a zmyslové orgány, ďalší vývoj štruktúr pre mechanickú oporu, prehľad ontogenézy. 4. téma. Triploblastické Eumetazoa, Bilateria. Spôsob života a prebiehajúca cefalizácia, pohyb a symetria. Protostómia a deuterostómia, triploblastická stavba, základné typy nervového systému. Tráviaca sústava a spôsob výživy. Základné typy telových dutín, cirkulačný systém, typy exkretčných orgánov a reprodukčná sústava. 5. téma. Spiralia (Lophotrochozoa): jednotný spôsob špirálneho brázdnenia a indície fylogenetической príbuznosti. Skupiny Plathelminthes, Lophophorata, Cycliophora, Gnatifera, Trochozoa, Kamptozoa, Nemertini - stavba, rozmnožovanie, ontogenéza, ekológia a predpokladané fylogenetické vzťahy. 6. téma. Mollusca: telesná organizácia, rozmnožovanie, vývin, larválne štádiá a predpokladané fylogenetické vzťahy v rámci skupiny. Annelida, telesná organizácia Annelida, trochoforová larva, epigamia a schizogamia, systematika: Erantia, Sedentaria. 7. téma. Ecdysozoa: charakteristické autapomorfie, telesná organizácia a systematika Cycloneuralia, Panarthropoda. Postavenie a osobitosti skupín Onychophora a Tardigrada. Euarthropoda: charakteristické znaky, segmentácia končatín a tela, homologizácia segmentov u jednotlivých skupín, ontogenéza a možná fylogenéza Chelicerata, Mandibulata (Crustacea) a Antennata (Chilopoda a Progoneata). 8. téma. Insecta (Hexapoda) - najpočetnejšia živočíšna skupina, príčiny evolučného úspechu. Telesná stavba, charakteristické autapomorfie, vznik krídiel, rozmnožovanie, embryonálny a postembryonálny vývin, hospodársky význam. Charakteristika a členenie skupín Entognatha, Ectognatha a Dicondylia. 9. téma. Vývojová vetva Notoneuralia - ontogenetický vývin, dipleurulová larva, spôsob vzniku celomu a notochordu. Charakteristika hlavných skupín - Hemichordata, Echinodermata, Chordata a ich fylogenetické vzťahy. Evolučný a fylogenetický význam pharyngotremie a žiabrových štruktúr. Ontogenéza Cephalochordata (Acrania) a jej aspekty. Urochordata - príklad špecializácie, anatómia larvy a jej význam pre fylogézu chordátov. 10. téma. Craniata - charakteristika, systém (Myxini, Vertebrata), vznik lebky a jej generalizovaná stavba. Cyclostomata – morfológia, fylogenetické vzťahy. Gnathostomata - vznik čeľustí a párových končatín, fylogenetické línie. Actinopterygii a Sarcopterygii – telesná stavba, fylogenetický význam a dôležité skupiny. 11. téma. Prechod stavovcov na súš a vznik štvornožcov – komplex evolučných zmien (dýchanie, pletence končatín, metamorfóza žiabrových oblúkov, hyoideum), pôvod a radiácia štvornožcov. Amphibia – charakteristika a fylogenetické vzťahy. Neoténia a pedomorfóza. Amniota – vznik zárodočných obalov. Fylogenetické línie Sauropsida a Synapsida - evolúcia lebky a homoiotermie. Reptilia – príklad parafyletického taxónu, rozmanitosť plazov a fylogeneticky dôležité skupiny. 12. téma. Aves - pôvod, telesná stavba, evolučné tendencie k vzniku a význam aktívneho letu, fylogenetické vzťahy, ontogenetické, ekologické a etologické špecifiká vtákov. Mammalia – pôvod, význam vzniku druhotného podnebia, diagnostické znaky vymretých cicavcov, telesná stavba a charakteristika hlavných skupín, ontogenetické, ekologické a etologické špecifiká cicavcov. 13. téma. Názory na fylogenetické vzťahy Metazoa

Cvičenia

1. téma Protista: pozorovanie natívnych preparátov (bičíkovce, meňavky, výtrusovce – Gregarina z lariiev Tenebrio; nálevníky). Základná charakteristika, stavba bunky, pozorovanie na trvalých preparátoch. 2. téma Porifera: demonštrácia stavby tela, spicúl, gemule, pozorované na mikroskopických preparátoch a liehových preparátoch. Radiata: demonštrácia stavby tela na polypovi, celkový a priečny rez. Medúza ukážka stavby tela na Aurelia aurita. 3. téma Platyhelminthes: Ploskulic, ich celková anatómia, priečny rez. Motolice pozorovanie celkového preparátu, cerkárie preparáty. Pásomnice – scolex, článok pásomnice. 4. téma Mollusca: Stavba tela ulitníkov, lastúrníkov. Schránky: ulity, lastúry. Stavba tela hlavonožcov (Nautilus, Octopus). 5. téma Annelida: Modelový príklad Lumbricus – priečny rez (stavba tela), orgánové sústavy. Nematoda – stavba tela, priečny rez hlístov (preparát), pozdĺžny rez hlístov, preparáty Trichinella spiralis (cysty v svalu). 6. téma Arthropoda: Chelicerata. Pavúky – stavba tela, končatín (vrátane chelicer a pedipalp). Kosce – stavba tela, končatín (vrátane chelicer a pedipalp). Kliešte – stavba tela. Ukážky šťúrov, šťúrikov, Amblypygi. 7. téma Arthropoda: Crustacea. Nižšie kôrovce – modelový materiál Cyclops, Daphnia (mikroskopické preparáty). Malacostraca – Stomatopoda, Decapoda, Isopoda, Amphipoda. 8. téma Arthropoda: Myriapoda a Hexapoda. Ukážka Chilopoda a Diplopoda – porovnanie, rozdiely. Pitva švába – morfológia a anatómia hmyzu. 9. téma Echinodermata. Hemichordata. Stavba tela ľaliivky, anatómia hviezdovky, anatómia ježovca, stavba tela a anatómia žalud'ovca. Ukážky kostier hviezdoviek a ježovcov. 10. téma Chordata: Urochordata. Stavba tela larvy plášťovcov, stavba tela dospelej sumky a regresívna metamorfóza, stavba tela oozoidu salpy, stavba tela vršovky a zachovanie larválnych znakov. Ukážky sumiek a sálp na preparátoch. 11. téma Cephalochordata. Topológia orgánových sústav chordátov. Stavba tela, cievna sústava kopijovca. Ukážka kopijovca na preparáte. Vertebrata. Cyclostomata: Petromyzontida - Vonkajšie znaky larvy a dospelej mihule. Ukážky mihulí na preparátoch. Schéma anatómie a porovnanie stavby tela larvy mihule a kopijovca. 12. téma Gnathostomata. Pripojenie čelústí, osud elementov žiabrových oblúkov. Ukážky na kostrovom materiáli a trvalých preparátoch. Tetrapoda. Stavba predných párových končatín (plutva, krídlo, hrudná konč. - predná noha), stavba a umiestnenie pletenca. Stavba zadných párových končatín (plutva, panvová konč. - zadná noha), stavba a umiestnenie pletenca. Ukážky na kostrovom materiáli. 13. téma Tetrapoda. Identifikácia spánkových jám a kostí jarmových oblúkov u línie Archosauria (ukážky na lebke krokodíla, lebke holuba) a u cicavcov (lebka psa, králik). Identifikácia kostí sekundárneho tvrdého podnebia na lebke (lebka krokodíla, holuba, psa). Funkcia tvrdého podnebia. Tendencie na kostre vtákov podmienené adaptáciou na let (kostra vtáka).

#### **Odporúčaná literatúra:**

Brusca R.C., Brusca G.J., 2002: Invertebrates. Sanderland, Massachusetts.  
Dunn C.W., Giribet G., Edgecombe G.D., Hejnol, A. 2014. Animal Phylogeny and Its Evolutionary Implications. The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 2014. 45:371–95.  
Gaisler, J. & Zima, J. 2018. Zoologie obratlovců. Academia, Praha, 693 pp.  
Kjer K.M., Simon Ch., Yavorskaya M., Beutel R. 2016: Progress, pitfalls and parallel universes: a history of insect phylogenetics. J.R.Soc. Interface 13: 20160363.  
Matis, D. 1997. Zoológia bezchordátov I. Univerzita Komenského v Bratislave, 288 pp.  
Matis, D., Krumpál, M., Beláková, A. & Fedor, P. 2003. Zoológia bezchordátov II. Faunima, Bratislava, 168 pp.  
Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Academia Praha, 512+XVI pp.  
Sigmund, L., Hanák, V. & Pravda, O. 1992. Zoologie strunatců. Karolinum, Praha, 503 pp.  
Westheide, W. & Rieger, R., (eds.) 2004: Spezielle Zoologie. Teil 1: Einzeller und Wirbellose Tiere korrigierter und ergänzter Nachdruck. Spektrum Akademischer

Verlag, Heilderberg - Berlin, 919 pp.  
Westheide, W., Rieger. R., 2013: Spezielle Zoologie. Teil 1: Einzeller und Wirbellose Tiere.  
3. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

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

Slovenský v kombinácii s anglickým, nemeckým (študijná literatúra v anglickom a nemeckom jazyku)

**Poznámky:**

Predmet sa poskytuje iba zimnom semestri v študijnom programe Biológia.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 704

A	B	C	D	E	FX
5,4	18,04	15,34	20,31	24,57	16,34

**Vyučujúci:** Mgr. Jana Christophoryová, PhD., Mgr. Dávid Žiak, PhD., doc. RNDr. Ján Kodada, CSc., doc. RNDr. Martin Mrva, PhD., Mgr. Michal Benovics, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.08.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Radoslav Beňuš, PhD.