

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. N-mBBT-004/15	Agrobiotechnológia a environmentálne biotechnológie.....	3
2. N-mXCJ-060/10	Anglický jazyk 1.....	5
3. N-mXCJ-070/18	Anglický jazyk 1 - príprava na UNICert.....	6
4. N-mXCJ-061/10	Anglický jazyk 2.....	7
5. N-mXCJ-071/18	Anglický jazyk 2 - príprava na UNICert.....	8
6. N-mXCJ-062/10	Anglický jazyk UNICert 1.....	9
7. N-mXCJ-063/10	Anglický jazyk UNICert 2.....	10
8. N-BTBT-963/15	Biotechnológia (štátnicový predmet).....	11
9. N-mBBT-100/15	Biotechnológia 2.....	12
10. N-mBBT-101/15	Biotechnológia 2 - seminár.....	14
11. N-mBMO-139/15	Biotechnológia a biomedicína.....	16
12. N-mBMO-141/15	Cvičenie diplomantov 1.....	18
13. N-mBMO-142/15	Cvičenie diplomantov 2.....	19
14. N-mBMO-111/15	Cvičenie k diplomovej práci 1.....	20
15. N-mBMO-116/15	Cvičenie k diplomovej práci 2.....	21
16. N-mBBT-104/15	Cvičenie z biotechnológie.....	22
17. N-mBMO-118/15	Cvičenie z metód molekulárnej biológie.....	24
18. N-mCBI-113/15	Farmaceutické biotechnológie.....	26
19. N-BTBT-966/15	Farmaceutické biotechnológie a biotechnológie v biomedicíne (štátnicový predmet).....	29
20. N-mBMO-101/15	Genomika človeka.....	30
21. N-mBMO-138/15	Legislatíva a biologická bezpečnosť biotechnológií.....	32
22. N-mBMI-112/15	Lekárska mikrobiológia.....	34
23. N-mUXX-204/10	Letné telovýchovné sústredenie.....	36
24. N-mBMO-137/15	Manažment a ekonomika biotechnologických spoločností.....	37
25. N-mGPA-118/18	Marine Sciences Physical Oceanography and Ecology.....	39
26. N-BTBT-965/15	Metódy molekulárnej biológie (štátnicový predmet).....	40
27. N-mBMO-123/15	Molekulárna biofyzika.....	41
28. N-BTBT-964/15	Molekulárna biológia (štátnicový predmet).....	43
29. N-mBMO-119/15	Molekulárna biológia patogénnych baktérií.....	44
30. N-mBMO-122/15	Molekulárna endokrinológia.....	46
31. N-mBMO-105/15	Molekulárna genetika človeka.....	48
32. N-mBMO-121/15	Molekulárna imunológia.....	52
33. N-mXCJ-064/10	Nemecký jazyk 1.....	55
34. N-mXCJ-072/18	Nemecký jazyk 1 - príprava na UNICert.....	56
35. N-mXCJ-065/10	Nemecký jazyk 2.....	57
36. N-mXCJ-073/18	Nemecký jazyk 2 - príprava na UNICert.....	58
37. N-mXCJ-068/10	Nemecký jazyk UNICert 1.....	59
38. N-mXCJ-069/10	Nemecký jazyk UNICert 2.....	60
39. N-mOBH-100/15	Obhajoba diplomovej práce (štátnicový predmet).....	61
40. N-mBBT-103/15	Ochrana duševného vlastníctva v biotechnológii.....	62
41. N-mBMO-117/15	Odborná prax.....	64
42. N-mBMO-108/15	Pokroky molekulárnej biológie 1.....	65
43. N-mBMO-109/15	Pokroky molekulárnej biológie 1 – Seminár.....	67
44. N-mBMO-112/15	Pokroky molekulárnej biológie 2.....	69
45. N-mBMO-113/15	Pokroky molekulárnej biológie 2 – Seminár.....	71
46. N-mBBT-102/15	Pokročilé cvičenie z biotechnológie.....	73

47. N-mBMO-134/15	Pokročilé metódy analýzy DNA pri identifikácii a typizácii organizmov.....	75
48. N-mBMO-107/15	Pokročilé metódy molekulárnej biológie.....	77
49. N-mBMI-123/15	Priemyselná a potravinárska mikrobiológia.....	79
50. N-mBMO-106/15	Proteíny.....	81
51. N-mBMO-114/15	Regulácia a expresia génov v eukaryotických bunkách.....	83
52. N-mBMO-110/15	Seminár 3.....	85
53. N-mBMO-115/15	Seminár 4.....	87
54. N-mBMO-100/15	Seminár z genetiky človeka.....	89
55. N-mXTV-110/18	Telesná výchova 10.....	90
56. N-mXTV-107/18	Telesná výchova 7.....	91
57. N-mXTV-108/18	Telesná výchova 8.....	92
58. N-mXTV-109/18	Telesná výchova 9.....	93
59. N-mCAL-112/15	Teoretické a praktické základy elektroseparačných metód.....	94
60. N-mCAL-113/15	Teória a prax vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie.....	96
61. N-mBMO-127/15	Vybrané kapitoly z molekulárnej biológie.....	99
62. N-mBMO-133/15	Vybrané metódy z molekulárnej biológie.....	101
63. N-mBMO-128/15	Vysokoparalelné sekvenovanie a analýza dát.....	103
64. N-mBMO-120/15	Výpočtová genomika.....	105
65. N-mUXX-203/10	Zimné telovýchovné sústreďenie.....	107
66. N-mBMO-143/15	Špeciálny seminár 1.....	108
67. N-mBMO-144/15	Špeciálny seminár 2.....	110

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-004/15	Názov predmetu: Agrobiotechnológie a environmentálne biotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: úspešné absolvovanie písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť najmenej 90% z celkového počtu bodov testu, na hodnotenie B je treba získať najmenej 85% bodov z testu, na získanie hodnotenia C treba dosiahnuť najmenej 70% bodov z testu, k hodnoteniu D najmenej 65% bodov z testu a na získanie hodnotenia E je potrebné mať najmenej 60% bodov z testu.. Druhou podmienkou je vypracovanie a odprezentovanie semestrálnej práce. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% z celkového počtu bodov, ktoré možno získať z písomného testu, alebo nevypracuje semestrálnu prácu.	
Výsledky vzdelávania: Študent po úspešnom absolvovaní predmetu bude mať poznatky o obrovskej biodiverzite organizmov, hlavne mikroorganizmov a prehľad o súčasných poznatkoch a možnostiach využitia ich biotechnologického potenciálu s dôrazom na využitie v agrobiotechnológiách a v environmentálnych biotechnológiách, resp. ako možno tento potenciál cieľným štúdiom a dômyselnými technikami ešte viac umocniť. Absolvovaním predmetu študent bude mať poznatky o príprave transgénnych rastlín a živočíchov a ich využití v poľnohospodárstve, potravinárstve a farmácii.	
Stručná osnova predmetu: Fyziológia a taxonomická diverzita mikroorganizmov vo vzťahu k ich biotechnologickému využitiu s dôrazom na využitie v agrobiotechnológiách a v environmentálnych biotechnológiách, extrémofilné mikroorganizmy a ich biotechnologické využitie. Hľadanie nových mikroorganizmov a ich metabolických funkcií pre využitie na priamu priemyselnú produkciu, a nové biotechnologické procesy. Bioprospekting – vyhľadávanie komerčne cenných biochemikálií a génov u rastlín, živočíchov a mikroorganizmov využiteľných vo výrobe potravín, vývoji liekov, preparátov voči škodcom a iných biotechnologických aplikáciách. SCP – single cell proteins, geneticky modifikované mikroorganizmy a rastliny v potravinárstve, potravinová bezpečnosť. Využitie geneticky modifikovaných mikroorganizmov v poľnohospodárstve, mikroorganizmy stimulujúce rastliny, mikrobiálna ochrana rastlín pred hmyzom a fytopatogénmi.	

Tvorba a využitie transgénnych rastlín v poľnohospodárstve, potravinárstve a farmácii. Vylepšenie technologických vlastností, odolnosť voči fytopatogénom, hmyzu, herbicidom, zvýšenie nutričnej hodnoty, predĺžená trvanlivosť. Rastliny I,II a III generácie, funkčné potraviny, rastliny ako bioreaktory. Transgénne zvieratá- metódy prípravy, využitie – živočíchy so zvýšenou intenzitou rastu, biofarmaceutiká produkované v mlieku cicavcov, humanizácia kravského mlieka. Biodegradabilita xenobiotík a ich odstránenie zo životného prostredia, aeróbne, anaeróbne biodegradácie toxických látok a ropných produktov, kometabolizmus. Bioremediácie prirodzené, biostimulácia, bioaugmentácia, génové techniky pri príprave účinných mikroorganizmov a rastlín, fytofarmácia. Detoxifikácia ťažkých kovov, na metabolizme závislé a nezávislé mechanizmy. Ťažba a ekologické opracovanie nerastných surovín s využitím mikroorganizmov. Využitie odpadov a fytomasy ako zdroj energie, prínosy molekulárnej biotechnológie. Environmentálna energetika, biopalivá, biologicky degradovateľné polyméry. Legislatívny rámec využívania geneticky modifikovaných organizmov v potravinárstve, poľnohospodárstve a environmentalistike.																	
Odporúčaná literatúra: 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.																	
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: 50 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>14,0</td><td>62,0</td><td>14,0</td><td>8,0</td><td>2,0</td><td>0,0</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	14,0	62,0	14,0	8,0	2,0	0,0
A	B	C	D	E	FX												
14,0	62,0	14,0	8,0	2,0	0,0												
Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.																	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2018																	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-060/10		Názov predmetu: Anglický jazyk 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 317					
A	B	C	D	E	FX
71,92	15,77	7,89	0,95	0,0	3,47
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-070/18		Názov predmetu: Anglický jazyk 1 - príprava na UNİcert			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
42,86	50,0	7,14	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Michael Jerry Sabo					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-061/10		Názov predmetu: Anglický jazyk 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 263					
A	B	C	D	E	FX
75,29	19,01	3,42	1,14	0,0	1,14
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-071/18		Názov predmetu: Anglický jazyk 2 - príprava na UNİcert			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
50,0	25,0	25,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Michael Jerry Sabo					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-062/10		Názov predmetu: Anglický jazyk UNICert 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 214					
A	B	C	D	E	FX
64,02	27,57	7,48	0,93	0,0	0,0
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-063/10		Názov predmetu: Anglický jazyk UNicert 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 182					
A	B	C	D	E	FX
77,47	15,93	4,95	1,1	0,55	0,0
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-BTBT-963/15	Názov predmetu: Biotechnológia
Počet kreditov: 2	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-100/15	Názov predmetu: Biotechnológia 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 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.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú vedomosti o molekulárno-biologických, mikrobiologických, technologických a legislatívnych procesoch, ktoré sa spájajú s farmaceutickými 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 aktívnej farmaceutickej ingrediencie. Získajú prehľad o najvýznamnejších farmaceutických produktoch produkovaných modernými biotechnológiami a spôsobe ich produkcie. Študenti taktiež získajú prehľad o legislatívnych náležitostiach spojených s produkovaným farmaceutických látok prostredníctvom biotechnológie.	
Stručná osnova predmetu: Stručná osnova predmetu: Manipulácie s kultúrami a kultivovanie. Procesy pred fermentáciami. Izolácia kultúr za účelom získavania nových aktivít. Vyhľadávanie nových aktivít. Uchovávanie kultúr. Vývin a príprava inokula. Maloobjemové tekuté a pevné fermentácie. Návrh experimentov za účelom vylepšenia fermentácií. Imobilizácia buniek a enzýmov. Vylepšovanie produkčných kmeňov negenetickými metódami. Kultivácia hypertermofilných a extrémne termoacidofilných mikroorganizmov. Fermentačné procesy. Anaeróbne a aeróbne fermentácie, kontinuálne fermentácie. Metódy biokatalýzy a biotransformácie. Kultivácia cicavčích, rastlinných a hmyzích kultúr. Výber vstupných materiálov a vývin média pre industriálne fermentácie. Inštrumentálne vybavenie maloobjemových fermentorov. Prechod na veľkoobjemové mikrobiálne fermentácie. Analýza dát spojených s fermentačným procesom.	

Procesy po fermentácii. Izolácia a identifikácia malých molekúl. Purifikácia a charakterizácia proteínov. Úvod do bioprosessov a biosimulácie. Biologická bezpečnosť a biotechnológia. Skúšobná výroba. Kontraktové fermentácie. Systémy na zabezpečovanie a kontrolu kvality (QA, QC). Molekulárno-biologické pozadie produkčných kmeňov. Molekulárno-biologické pozadie aktinomykét a baktérií s adekvátnym dôrazom na *E. coli* a *Bacillus* sp. Molekulárno-biologické pozadie klostridií. Molekulárno-biologické pozadie vláknitých húb a kvasiniek. Genové manipulácie nepatogénnych *Pseudomonas* kmeňov pre priemyselné a environmentálne procesy. Aplikácia rekombinantných molekúl DNA v biotechnológiách. Bakteriálna genomika a genómová informatika. Dizajn a skladanie polycistronických operónov v *E. coli*. In vivo skladanie rekombinantných proteínov *E. coli*. Výber hostiteľského kmeňa *E. coli* pre optimálnu nadprodukciiu rekombinantných proteínov. Mechanizmy degradácie mRNA v baktériách a ich dopad na stabilizáciu heterologickej exprese. Metódy optimalizácie enzýmov riadenou evolúciou. Polyhydroxyalkanoáty: biodegradovateľné polyméry produkované mikroorganizmami. Ekonomika a legislatíva v biotechnológiách. Náklady na výskum. Priame a nepriame náklady. Náklady na výrobu a prevádzku. Návrhnosť investícií. Duševné vlastníctvo v biotechnológiách. GMO a biotechnológia.

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

English

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 42

A	B	C	D	E	FX
14,29	9,52	11,9	23,81	33,33	7,14

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudovít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-101/15	Názov predmetu: Biotechnológia 2 - seminár
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 100% účasť na seminároch. Realizácia aspoň 1 prezentácie z problematiky prednášanej na predmete Biotechnológia 2 v rozsahu aspoň 15 minút. Témy na prezentáciu budú oznámené na začiatku každého semestra. Vypracovanie seminárnej práce v rozsahu 5-10 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.	
Výsledky vzdelávania: Predmet nadväzuje na predmet Biotechnológia II 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:	

Manipulácie s kultúrami a kultivovanie. Izolácia kultúr za účelom získavania nových aktivít. Vyhľadávanie nových aktivít. Uchovávanie kultúr. Vývin a príprava inokula. Maloobjemové tekuté a pevné fermentácie. Návrh experimentov za účelom vylepšenia fermentácií. Imobilizácia buniek a enzýmov. Vylepšovanie produkčných kmeňov negenetickými metódami. Kultivácia hypertermofilných a extrémne termoacidofilných mikroorganizmov.

Fermentačné procesy. Anaeróbne a aeróbne fermentácie, kontinuálne fermentácie. Metódy biokatalýzy a biotransformácie. Kultivácia cicavčích, rastlinných a hmyzích kultúr. Výber vstupných materiálov a vývin média pre industriálne fermentácie. Inštrumentálne vybavenie maloobjemových fermentorov. Prechod na veľkoobjemové mikrobiálne fermentácie. Analýza dát spojených s fermentačným procesom.

Procesy po fermentácii. Izolácia a identifikácia malých molekúl. Purifikácia a charakterizácia proteínov. Úvod do bioprosessov a biosimulácie. Biologická bezpečnosť a biotechnológia. Skúšobná výroba. Kontraktové fermentácie. Systémy na zabezpečovanie a kontrolu kvality (QA, QC).

Genetika a molekulárna biológia produkčných kmeňov. Genetika aktinomycét. Genetika baktérií, genetika a molekulárna biológia *E. coli* a *Bacillus* sp. Genetika klostridií. Genetika vláknitých húb. Genetika kvasiniek. Genetické manipulácie nepatogénnych *Pseudomonas* kmeňov pre priemyselné a environmentálne procesy.

Aplikácia rekombinantných molekúl DNA v biotechnológiách. Bakteriálna genomika a genómová informatika. Dizajn a skladanie polycistronických operónov v *E. coli*. In vivo skladanie rekombinantných proteínov *E. coli*. Výber hostiteľského kmeňa *E. coli* pre optimálnu nadprodukciiu rekombinantných proteínov. Mechanizmy degradácie mRNA v baktériách a ich dopad na stabilizáciu heterologickej exprese. Metódy optimalizácie enzýmov riadenou evolúciou. Polyhydroxyalkanoáty: biodegradovateľné polyméry produkované mikroorganizmami.

Ekonomika a legislatíva v biotechnológiách. Náklady na výskum. Priame a nepriame náklady. Náklady na výrobu a prevádzku. Návrh investícií. Duševné vlastníctvo v biotechnológiách. GMO a biotechnológia.

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 37

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

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudovít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-139/15	Názov predmetu: Biotechnológia a biomedicína
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Realizácia aspoň dvoch prezentácií z problematiky prednášanej na predmete Biotechnológia a biomedicína v rozsahu aspoň 15 minút. 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.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú vedomosti o molekulárno-biologických, mikrobiologických, technologických a legislatívnych procesoch, ktoré sa spájajú s biomedicínskymi postupmi v diagnostike a terapii. Získajú prehľad o najnovších prístupoch v oblastiach molekulárnej diagnostiky, personalizovanej medicíny, regeneračnej a génovej terapie, ako aj vo vybraných oblastiach onkologických a infekčných ochorení. Študenti si precvičia schopnosti účelne a účinne sa orientovať v poskytovaných informáciách a naučia sa tieto informácie zostavovať do logických celkov vo forme prezentácie. 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: Molekulárna diagnostika v medicíne. Metódy detekcie molekúl DNA, RNA a proteínov pri rôznych typoch ochorení a ich význam v terapii. Personalizovaná medicína. Heterogenita ochorení a odpovedí na liečbu založená na genetických a environmentálnych faktoroch. Farmakogenomika. Cielene navrhnuté liečivá. Kmeňové bunky. Vlastnosti kmeňových buniek. Embryonálne a dospelé kmeňové bunky. Indukované pluripotentné kmeňové bunky. Regeneračná medicína. Typy terapie kmeňovými bunkami. In vitro a in vivo metódy. Výroba tkanív a orgánov. Biomateriály. Génová terapia. Princíp a možnosti použitia génovej terapie. Vektory. GT monogénových ochorení, sebrvražedná GT, gene silencing GT. Ochorenia liečené GT, perspektívy a problémy.	

Diagnostika a terapia bakteriálnych a vírusových infekcií. Sekvenačné a sekvenačne-nezávislé metódy analýzy baktérií a vírusov. Nové prístupy pri hľadaní nových antibiotík a antivirov. Diagnostika a terapia nádorových ochorení. Onkomarkery a ich využitie v diagnostike. Cieľená liečba nádorových ochorení. Modelové organizmy pri výskume nových terapeutických stratégií. Molekulárne modely ľudských ochorení. Bunkové línie a transgénne zvieratá pri štúdiu monogénnych, polygénnych ochorení a infekčných ochorení.					
Odporúčaná literatúra: Groves M. J., 2006: Pharmaceutical biotechnology-second edition, CRC press, 396 pp. Walsh, G., 2007: Pharmaceutical biotechnology. John Wiley and Sons Ltd, 465 pp. Watson J.D. a kol. 2007: Recombinant DNA (3. vydanie). WH Freeman and Co. . Glick. BR and Pastrenak JJ 2003 Molecular Biotechnology (3. vydanie) ASM Press					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: English					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 30					
A	B	C	D	E	FX
23,33	30,0	33,33	3,33	10,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., Mgr. Andrej Ficek, PhD., Mgr. Andrea Šoltýsová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-141/15		Názov predmetu: Cvičenie diplomantov 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 14 Za obdobie štúdia: 196 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 8					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách cvičenia, aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov na odbornom seminári.					
Výsledky vzdelávania: Získavanie výsledkov experimentov súvisiacich s náplňou cieľov diplomovej práce					
Stručná osnova predmetu: 1. Pokračovanie v experimentálnej práci v laboratóriu, 2. Osvojenie si náročnejších laboratórnych techník používaných pri experimentoch, 3. Pravidelné štúdium najnovších poznatkov v študovanej problematike a ich aplikácia v laboratóriu, 4. Rozpracovanie najnovších dostupných techník pre prácu v laboratóriu. 5. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu teoretického prehľadu v diplomovej práci, 6. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu Materiál a metód v diplomovej práci, 7. Pravidelné experimenty v laboratóriu					
Odporúčaná literatúra: Bernard Perbal - A practical guide to molecular cloning, New York 1988					
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: 29					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-142/15		Názov predmetu: Cvičenie diplomantov 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 14 Za obdobie štúdia: 196 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách cvičenia, aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov na odbornom seminári.					
Výsledky vzdelávania: Získanie laboratórnych výsledkov diplomovej práce					
Stručná osnova predmetu: 1. Pokračovanie v experimentálnej práci v laboratóriu, 2. Osvojenie si náročnejších laboratórnych techník používaných pri experimentoch, 3. Pravidelné štúdium najnovších poznatkov v študovanej problematike a ich aplikácia v laboratóriu, 4. Rozpracovanie najnovších dostupných techník pre prácu v laboratóriu. 5. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu teoretického prehľadu v diplomovej práci, 6. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu Materiál a metód v diplomovej práci, 7. Pravidelné experimenty v laboratóriu					
Odporúčaná literatúra: Bernard Perbal - A practical guide to molecular cloning, New York 1988					
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: 29					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-111/15		Názov predmetu: Cvičenie k diplomovej práci 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách cvičenia, aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov na odbornom seminári.					
Výsledky vzdelávania: Základné informácie o zásadách práce v laboratóriu a metodických postupoch.					
Stručná osnova predmetu: 1. Zoznámenie sa s laboratóriom v ktorom sa uskutoční experimentálna časť diplomovej práce, 2. Zoznámenie sa s obsahovým zameraním budúcej práce, 3. Teoretická príprava na experimentálnu prácu, 5. Osvojenie si základných bezpečnostných predpisov pri práci v laboratóriu, 6. Osvojenie si základných experimentálnych techník používaných v laboratóriu, 7. Začatie základných experimentov diplomovej práce, príprava roztokov a kultivačných médií..					
Odporúčaná literatúra: Bernard Perbal - A practical guide to molecular cloning, New York 1988					
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: 36					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-116/15		Názov predmetu: Cvičenie k diplomovej práci 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 5 Za obdobie štúdia: 70 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách cvičenia, aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov na odbornom seminári.					
Výsledky vzdelávania: Praktické skúsenosti s experimentálnymi metódami súvisiacimi s realizáciou cieľov diplomovej práce					
Stručná osnova predmetu: 1. Pokračovanie v experimentálnej práci v laboratóriu, 2. Osvojenie si náročnejších laboratórnych techník používaných pri experimentoch, 3. Pravidelné štúdium najnovších poznatkov v študovanej problematike a ich aplikácia v laboratóriu, 4. Rozpracovanie najnovších dostupných techník pre prácu v laboratóriu. 5. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu teoretického prehľadu v diplomovej práci, 6. Sústreďovanie najnovšej študijnej literatúry pre prípravu Materiál a metód v diplomovej práci, 7. Pravidelné experimenty v laboratóriu					
Odporúčaná literatúra: Bernard Perbal - A practical guide to molecular cloning, New York 1988					
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: 36					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grönes, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-104/15		Názov predmetu: Cvičenie z biotechnológie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na cvičeniach a aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a absolvovanie záverečného písomného testu.					
Výsledky vzdelávania: Získavanie laboratórnych zručností s pokročilými metódami molekulárnej biológie a biotechnológie					
Stručná osnova predmetu: 1. Identifikácia a charakterizácia bakteriofágov izolovaných z fermentačných kultivácií, 2. Príprava bakteriálnych buniek na transformáciu a elektroporáciu a následná transformácia rekombinantého plazmidu s génom beta-galaktosidáza, 3. Stanovenie fyzikálno chemických parametrov pri expresii enzýmu v bunkách E. coli, 4. Bakteriálne fermentácie expresných proteínov a ich purifikácia IPLC a HPLC chromatografiou, 5. Identifikácia génov v bakteriálnej, rastlinnej a živočíšnej bunke využitím PCR a RT PCR reakcie, 6. Sekvenovanie molekúl DNA a následná analýza a porovnávanie nukleotidových sekvencií v Gene Bank databázach.					
Odporúčaná literatúra: Maniatis a kol. Laboratórny manuál, New York, 1989					
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: 46					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-118/15		Názov predmetu: Cvičenie z metód molekulárnej biológie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách cvičenia, aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov na odbornom seminári 3.					
Výsledky vzdelávania: Získanie teoretických vedomostí ako aj laboratórnych zručností s pokročilými metódami molekulárnej biológie					
Stručná osnova predmetu: Cvičenie je zamerané na precvičenie pokročilých metód molekulárnej biológie, Pokročilé metódy heterologickej expresie v prokaryotoch, Refolding rekombinantných proteínov, Pokročilé techniky práce s bakteriofágmi, Izolácia a purifikácia bakteriofágov a ich DNA, Metódy štúdia horizontálneho génového prenosu. Pokročilé metódy PCR pre identifikáciu a typizáciu patogénnych baktérií, Metódy štúdia živočíšneho a ľudského genómu.					
Odporúčaná literatúra: Grones J., Stuchlik S.: Cvicenia z molekulárnej biológie, UK, Bratislava, 1996, Turňa,Ján - Stuchlík, Stanislav - Drahovská, Hana - Gálová, Zdenka - Timko, Jozef: Techniky rekombinantných DNA. - Bratislava : Veda, 2004					
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: 111					
A	B	C	D	E	FX
99,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., RNDr. Ján Krahulec, PhD., Mgr. Andrej Ficek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.08.2018					

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mCBI-113/15	Názov predmetu: Farmaceutické biotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Realizácia aspoň 2 prezentácie z problematiky prednášanej na predmete Farmaceutická biotechnológia v rozsahu aspoň 15 minút. 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.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú vedomosti o molekulárno-biologických, mikrobiologických, technologických a legislatívnych procesoch, ktoré sa spájajú s farmaceutickými 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 aktívnej farmaceutickej ingrediencie. Získajú prehľad o najvýznamnejších farmaceutických produktoch produkovaných modernými biotechnológiami a spôsobe ich produkcie. Študenti sa oboznámia so základnými technikami používanými pri príprave rekombinantných živočíšnych bunkových línií, rastlín a zvierat a ich konkrétneho využitia na produkciu farmaceuticky využiteľných látok. Oboznámia sa s prípravou rekombinantných vakcín a protilátok a získajú základ vedomostí o možnostiach proteínového inžinierstva. Získajú taktiež prehľad o legislatívnych náležitostiach spojených s produkovaným farmaceutických látok prostredníctvom biotechnológie. Študenti si precvičia schopnosti účelne a účinne sa orientovať v poskytovaných informáciách a naučia sa tieto informácie zostavovať do logických celkov vo forme prezentácie. 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:	

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

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

Produkčné organizmy. Základné prvky expresných systémov, stabilizačné prvky, optimalizácia génu, kultivačné podmienky, expresné systémy E. coli, regulácia vybraných promótorov, ďalšie produkčné baktérie, eukaryotický gén-bakteriálny systém. Kvasinkové expresné systémy, Pichia pastoris expresný systém a expresné systémy vlákňitých húb. Bakulovírusový expresný systém a hmyzí expresný systém. Porovnanie expresných systémov.

Významné biofarmaceutika. Cytokíny, interferóny, Betaferon, interleukíny, Proleukín, TNF, Beromun, hemopoetické rastové faktory, Neorecormon, rastové faktory, Palifermin, hormóny, Inzulín crb, inzulín prb, inzulínové analógy, krvné produkty, koagulanty a enzýmy, Benefix, protilátky, vakcíny, Energix B a adjuvanty.

Expresia cudzorodých génov v cicavčích bunkách. Spôsoby zavedenia DNA do bunky. Markerové gény. Produkcia heterológnych proteínov v eukaryotických bunkách. Homologická rekombinácia. Tranzientný stav. Inaktivácia génov. "ES" bunky. Využitie cicavčích tkanivových kultúr na produkciu komplexných ľudských proteínov.

Príprava rekombinantných zvierat. Transgénne myšky. Chimérické zvieratá. Imprinting. Tkanivovo špecifická expresia. Klonovanie zvierat (ovca Dolly a pod.). Živočíchy ako bioreaktory.

Genetické inžinierstvo rastlín. Výhody aj nevýhody rastlín pre génové inžinierstvo. Ti-plazmid a vektory na jeho báze. Markerové gény. Zavedenie DNA do rastlinnej bunky. Transformácia chloroplastov. Rastliny rezistentné k infekciám, hmyzu, herbicídom, vonkajším zmenám. Modifikovanie vlastností rastlín. Cielené expresie. Rastliny ako bioreaktory.

Rekombinantné vakcíny. Limity klasických vakcín. Podjednotkové vakcíny. Atenuované vakcíny. Výhody a nevýhody podjednotkových vakcín. DNA vakcíny, jedlé vakcíny.

Protilátky. Príprava polyklonálnych protilátok. Výhody a nevýhody polyklonálnych protilátok. Monoklonálne protilátky – hybridómová technológia, rekombinantné protilátky a ich využitie. Abzýmy – protilátky s enzýmovou aktivitou.

Proteínové a génové inžinierstvo. Zvyšovanie stability proteínov. Zmena kinetických vlastností enzýmov a ich špecifity. „Phage display“. DNA „shuffling“.

Odporúčaná literatúra:

Groves M. J., 2006: Pharmaceutical biotechnology-second edition, CRC press, 396 pp.
Walsh, G., 2007: Pharmaceutical biotechnology. John Wiley and Sons Ltd, 465 pp.
Watson J.D. a kol. 2007: Recombinant DNA (3. vydanie). WH Freeman and Co. .
Glick. BR and Pastrenak JJ 2003 Molecular Biotechnology (3. vydanie) ASM Press

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: 40

A	B	C	D	E	FX
40,0	32,5	2,5	10,0	12,5	2,5

Vyučujúci: doc. RNDr. Anton Horváth, CSc., RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 15.11.2017
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-BTBT-966/15	Názov predmetu: Farmaceutické biotechnológie a biotechnológie v biomedicíne
Počet kreditov: 1	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-101/15	Názov predmetu: Genomika človeka
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je povinná účasť na seminároch, pre ktoré je podmienkou v priebehu semestra postupne vypracovať 6 esejí v požadovanom rozsahu v rámci tematických okruhov osnovy predmetu na zadané témy podľa sprievodných prednášok. Výsledné hodnotenie vychádza z aktivity študenta v diskusiách na seminároch a priemeru hodnotení jednotlivých esejí, založených na posúdení vypracovaných textov podľa nasledujúcej schémy: A (92-100 %): Výnimočná esej obsahujúca dostatok zaujímavých a originálnych myšlienok, dokazujúca výbornú schopnosť analyzovať, syntetizovať a hodnotiť údaje z relevantných literárnych zdrojov. Intenzívna aktivita počas diskusií na seminároch. B (84-91%): Dobrá a dostatočne kompetentná esej obsahujúca niekoľko originálnych myšlienok, dokazujúca zjavnú schopnosť analyzovať, syntetizovať a hodnotiť údaje z relevantných literárnych zdrojov. Nadpriemerná aktivita počas diskusií na seminároch. C (76-83%): Adekvátna, primerane uspokojivá esej, zriedka obsahujúca originálne myšlienky, dokazujúca priemernú schopnosť analyzovať, syntetizovať a hodnotiť údaje z relevantných literárnych zdrojov. Dobrá aktivita počas diskusií na seminároch. D (68-75%): Menej uspokojivá esej, prakticky bez vlastných a originálnych myšlienok, dokazujúca slabú schopnosť analyzovať, syntetizovať, hodnotiť ako aj vyhľadať údaje z relevantných literárnych zdrojov. Uspokojivá aktivita počas diskusií na seminároch. E (60-67 %): Minimálne prijateľná esej, bez vlastných a originálnych myšlienok, dokazujúca slabú schopnosť analyzovať, syntetizovať, hodnotiť a vyhľadať údaje z relevantných literárnych zdrojov ako aj nedostatočné pochopenie niektorých základných prvkov kurzu. Minimálna aktivita počas diskusií na seminároch. Fx (pod 60 %): Nedostatočne vypracovaná esej, dokazujúca nechopnosť analyzovať, syntetizovať, hodnotiť a vyhľadať údaje z relevantných literárnych zdrojov, indikujúca nedostatok porozumenia a nepochopenie základných znalostí a terminológie predmetu. Žiadna aktivita počas diskusií na seminároch.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou prednášok predmetu je podať ucelený prehľad poznatkov a metodických prístupov jednotlivých oblastí genetiky a genetiky človeka s dôrazom na najzaujímavejšie výsledky a súčasné trendy v tejto oblasti. Zároveň je cieľom prednášok upriamiť pozornosť študentov	

na aktuálne výzvy a problémy genomiky človeka, z ktorých vybrané slúžia ako zadanie pre vypracovanie odborných esejí.
Študent popri teoretických vedomostiach získa aj dodatočné skúsenosti s vyhľadávaním relevantných odborných literárnych zdrojov, spracovaním nájdenej informácie do zmyslupnej a ucelenej textovej podoby ako aj formulovaním vlastných, originálnych myšlienok a hypotéz v rámci spracovávanej problematiky.

Stručná osnova predmetu:

1. Úvod do genomiky - definície a pojmy, základné princípy a prístupy. Kľúčové / najnovšie výzvy genomiky človeka. Prehľad genómových projektov. Projekt ENCODE
2. Evolučná genomika človeka - komparatívna genomika človeka a jeho najbližších príbuzných - fylogénéza, populačná genomika človeka, fylogenetické signály v genóme. Paleogenomika hominidov.
3. WGAS (Whole Genome Associations Studies) - princípy, základné prístupy a limity, chybné interpretácie, celogenómové štúdie pri odhaľovaní genetických faktorov multifaktoriálnych ochorení a komplexných znakov človeka.
4. Variabilita genómu človeka vo vzťahu k liečivám (farmakogenomika) a nádorom. Personalizovaná medicína a medicínska genomika.
5. Funkčná genomika - vzťah sekvencie a funkcie, algoritmy predikcie.
6. Štruktúrna genomika človeka, dynamika genómu a jej dopad na funkciu a evolúciu.

Odporúčaná literatúra:

1. A. Lesk Introduction to Genomics. Second edition. Oxford university press 2011
Current Topics in Genome Analysis 2014. A lecture series covering contemporary areas in genomics and bioinformatics. NHGRI. <http://www.genome.gov/12514286>
2. Projekt ENCODE. Nature ENCODE explorer <http://www.nature.com/encode/#/threads>
3. M. Jobling et al. Human Evolutionary Genetics. Garland Science. 2013

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: 29

A	B	C	D	E	FX
89,66	6,9	3,45	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: Mgr. Andrej Ficek, PhD., Mgr. Marián Baldovič, PhD., Mgr. Andrea Šoltýsová, PhD., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-138/15	Názov predmetu: Legislatíva a biologická bezpečnosť biotechnológií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: úspešné absolvovanie písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť najmenej 90% z celkového počtu bodov testu, na hodnotenie B je treba získať najmenej 85% bodov z testu, na získanie hodnotenia C treba dosiahnuť najmenej 70% bodov z testu, k hodnoteniu D najmenej 65% bodov z testu a na získanie hodnotenia E je potrebné mať najmenej 60% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% z celkového počtu bodov, ktoré možno získať z písomného testu.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa dostatok poznatkov o legislatívnom zabezpečení a o procese hodnotenia rizika geneticky modifikovaných organizmov (GMO), ktoré mu umožnia utvoriť si správny názor na využívanie gen. technológií a GMO. Po absolvovaní predmetu bude študent schopný vypracovať posudok z posudzovania rizika a používať GMO v uzavretých priestoroch v intenciách nariadení a smerníc EU ako aj zákona o používaní genetických technológií a GMO.	
Stručná osnova predmetu: Definície a história GMO. Definícia geneticky modifikovaných organizmov a génových techník, história. Dohoda o biologickej diverzite, Kartágenský protokol. Molekulárno-biologická charakterizácia GMO. Donorový a recipientný organizmus, vnášané gény a sekvencie, modifikácia existujúcich determinantov patogenicity, posúdenie následkov možného horizontálneho prenosu. Stanovenie toxicity a alergenicity. Vedecké hodnotenie rizika. Právny rámec pre hodnotenie rizika a komunikácie o riziku, identifikácia a charakterizácia nebezpečenstva, expozícia, proces hodnotenia rizika. Geneticky modifikované rastliny a potraviny. Princíp podstatnej rovnocennosti (substantial equivalence), zamýšľané/nezamýšľané účinky. Označovanie potravín. Manažment rizika dopadu GMO na životné prostredie. Opatrenia na zníženie rizika. Medzinárodná spolupráca v administratívne používaní GMO v rámci EU. Porovnanie legislatívy s vyspelými krajinami, etika, morálka. Nariadenia, smernice, odporúčania EU. Poslanie EFSA v systéme bezpečnosti potravín. Slovenská republika - Národný rámec regulácie používania GMO a výrobkov z nich. Právny základ pre rozhodovacie konania, zákon o používaní genetických technológií a GMO (č.151/2002 Z.z., novela 448/2012 Z.z.), orgány príslušné na výkon štátnej správy ku GMO na Slovensku.	

Vykonávacia vyhláška k zákonu. Spôsoby používania gen. technológií a GMO, povinnosti používateľa, registrácia, posudok z posudzovania rizika, ohlásenia, havarijný plán.					
Odporúčaná literatúra: zákon 151/2002 Z.z, novela 448/2012 Z.z					
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: 45					
A	B	C	D	E	FX
64,44	26,67	8,89	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMV/N-mBMI-112/15	Názov predmetu: Lekárska mikrobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov, na hodnotenie C najmenej 76% bodov, na hodnotenie D najmenej 68% bodov a na hodnotenie E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia s hlavnými skupinami pôvodcov infekčných ochorení - bakteriálnymi, mykotickými, protozoálnymi patogénami a humánnymi vírusmi. Oboznámia sa taktiež so základnými diagnostickými metódami v detekcii patogénnych mikroorganizmov - mikroskopickými, kultivačnými a sérologickými metódami ako aj sledovaním citlivosti patogénnych mikroorganizmov na antiinfekčné chemoterapeutiká. Študenti na cvičení získajú základné zručnosti v diagnostických mikrobiologických technikách.	
Stručná osnova predmetu: Mikroorganizmy ako pôvodcovia infekčných ochorení. Základné pojmy pri vývine infekčného ochorenia (patogenita, virulencia, brána vstupu, cesty prenosu, patogenéza, inkubačná doba). Základy epidemiológie, základné termíny a metódy epidemiológie, rozdelenie infekcií podľa miesta výskytu. Patogénne a podmienené patogénne mikroorganizmy, ich faktory virulencie, mikrobiálne exotoxíny a endotoxíny; Gram-pozitívne baktérie: Actinomyces, Firmicutes a Tenericutes, Gram-negatívne baktérie: Enterobacteriaceae, Vibrionaceae, pseudomonády a ďalšie Gram-negatívne paličky: Pasteurellaceae (Haemophilus, Pasteurella, Bordetella, Brucella, Francisella). Spirochéty (Treponema, Borrelia, Leptospira), chlamýdie a rickettsie. Infekcie vyvolané patogénnymi hubami. Infekcie vyvolané patogénnymi protozoami. Základné identifikačné postupy využívané v lekárskej mikrobiológii.	
Odporúčaná literatúra: Murray P., Rosenthal K., Pfaller M.: Medical Microbiology, Elsevier 2012, ISBN: 978-0-323-08692-9 Hogg S: Essential Microbiology, John Wiley & Sons, Ltd. 2013, ISBN 978-1-119-97891-6 Štefanovič J., Hanzen J.: Lexikón lekárskej bakteriologie, HPL SERVIS spol. s r.o., 2013, ISBN 978-80-971151-1-1. Štefanovič J.: Lexikón bakteriologie, Slovenská lekárska komora, 2008.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v slovenskom a anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 58					
A	B	C	D	E	FX
36,21	25,86	29,31	8,62	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Helena Bujdáková, CSc., Mgr. Barbora Gaálová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mUXX-204/10		Názov predmetu: Letné telovýchovné sústredenie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 7d Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 38					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-137/15	Názov predmetu: Manažment a ekonomika biotechnologických spoločností
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný písomný test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 81% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 71% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 66% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 60% bodov z testu. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu: Úvod do ekonómie a ekonomiky - vymedzenie pojmov, trh a mechanizmy trhovej ekonomiky, subjekty trhovej ekonomiky, Interakcia subjektov na trhoch - domácnosti a firmy na trhu tovarov a služieb, trh práce, formovanie rovnováhy na trhu v podmienkach dokonalej konkurencie a nedokonalej konkurencie Úloha štátu v trhovej ekonomike – postavenie štátu pri interakcii domácností a firiem na trhoch, meranie výkonnosti ekonomiky, Firma - ciele firiem, právne formy firiem, životný cyklus firmy, nositeľa hodnoty firmy, úloha marketingu pri štarte a rozvoji podniku Účtovníctvo - Na čo slúži účtovníctvo?, základné koncepty v účtovníctve, audit Príprava na podnikanie - Do your research!, čo je to Business plan, Formálne predpoklady vzniku, Zdroje financovania začínajúcej firmy, úloha marketingu pri štarte a rozvoji podniku Biotechnologické podniky – Špecifiká biotechnologických firiem, rozdelenie biotechnologických podnikov, prípadové štúdie	
Odporúčaná literatúra: Učebnice: Principles of Economics, 6th Edition; N. Gregory Mankiw, Harvard University; ISBN-10: 0538453052 Building Biotechnology: Biotechnology Business, Regulations, Patents, Law, Policy and Science, 4th edition; Yali Friedman; ISBN-10: 1934899291	
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: 72					
A	B	C	D	E	FX
25,0	36,11	29,17	5,56	4,17	0,0
Vyučujúci: RNDr. Tomáš Szemes, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KGP/N-mGPA-118/18		Názov predmetu: Marine Sciences Physical Oceanography and Ecology			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 15 Za obdobie štúdia: 210 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Natália Hlavatá Hudáčková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-BTBT-965/15	Názov predmetu: Metódy molekulárnej biológie
Počet kreditov: 1	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-123/15	Názov predmetu: Molekulárna biofyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie vedomostí o mechanizmoch procesov prebiehajúcich v živých organizmoch na molekulárnej úrovni.	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu: Štruktúra a vlastnosti nukleových kyselín. Superšpiralizácia. Topológia DNA. DNA-proteínové interakcie. DNA/RNA aptaméry. Štruktúra bielkovín, peptidová väzba. Sekundárna štruktúra bielkovín. Typy interakcií v makromolekulách. Konformácia polypeptidového reťazca. Priestorová stavba bielkovín. Fázové prechody v biopolyméroch (Globula-Klbko). Štruktúra biomembrán a ich modelov. Polymorfizmus membrán. Fázové prechody a mechanické vlastnosti membrán. Mechanizmy vodivosti membrán. Pasívny a aktívny iónový transport. Membránové receptory. Mechanizmy mechanorecepcie a optickej recepcie. Fázová a membránová teória excitácie. Kľudový potenciál. Dôkaz membránovej teórie Bernsteina. Mechanizmy vzniku a šírenia nervového impulzu. Model Hodgkina a Huxleyho. Štruktúra svalu a svalových bielkovín. Experimenty Hilla. Vzťah medzi silou a záťažou. Elektrochemické spriahnutie svalovej kontrakcie. Teória svalovej kontrakcie.	
Odporúčaná literatúra: T. Hianik, Základy molekulárnej biofyziky, UK, 1987. M.B. Jackson, Molecular and Cellular Biophysics, Cambridge University Press, 2006 B. Nölting, Methods in Modern Biophysics, Springer, 2006. T. Hianik, Structure and physical properties of biomembranes and model membranes, Acta Physica Slovaca 56 (2006) 687-805. B. Alberts, D. Bray, A. Johnson, J. Lewis, M. Ralf, K. Roberts and P. Walter, Základy buněčné biologie, Espero, 2000 (Preklad z angličtiny)	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenčina, angličtina	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-BTBT-964/15	Názov predmetu: Molekulárna biológia
Počet kreditov: 2	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-119/15	Názov predmetu: Molekulárna biológia patogénnych baktérií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebné absolvovať písomný test s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 80 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je oboznámiť študentov s molekulárnymi mechanizmami bakteriálnych infekčných ochorení, t. j. genetickými faktormi virulencie u rôznych patogénnych druhov ako aj zodpovedajúcimi cieľovými štruktúrami u hostiteľa. Prednáška zahŕňa základné kroky infekčného procesu, adherencia, invázia, produkcia toxínov a únik pred obranou hostiteľa, ako aj využitie týchto poznatkov pri vývoji nových terapeutických stratégií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod a definovanie základných pojmov v molekulárnej biológii patogénnych baktérií. Symbiotické, komenzálne a patogénne baktérie. Virulencia a faktory virulencie. 2. Molekulárno-biologické metódy štúdia bakteriálnych patogénov. Molekulárne Kochove postuláty. Modely ochorení a modelové zvieratá. Metódy štúdia funkcie jednotlivých faktorov a metódy celogenómového screeningu nových faktorov virulencie. 3. Sekrécia proteínov. Sekretované a povrchové proteíny ako virulénčné faktory. Hlavné a špecializované sekrečné systémy u G+ a G- baktérií. 4. Bakteriálne toxíny. Povrchovo aktívne toxíny, superantigény, pore forming toxíny, internalizované AB-toxíny, efekторы T3SS a T4SS, enzýmy degradujúce membrány. 5. Adherencia a invázia. Fimriálne a nefimriálne adhezíny. Invázia do hostiteľských buniek a prežívanie v hostiteľovi. 6. Interakcia patogénov s imunitným systémom hostiteľa. Vrodená a získaná imunita hostiteľa. Spôsoby prekonania imunity. 7. Regulácia expresie virulénčných faktorov. Úrovně regulácie génovej expresie. Alternatívne sigma faktory a globálna regulácia. Dvojzložkové regulátory u baktérií. 8. Bakteriálny biofilm a patogenita. Vlastnosti biofilmu. Regulácia prechodu medzi planktonickým životom baktérií a biofilmom. Quorum sensing.	

9. Bakteriálne patogény rastlín. Spoločné a rozdielne vlastnosti baktérií patogénnych pre rastliny a živočíchy. Životný cyklus <i>Agrobacterium tumefaciens</i> a rizobiálnych baktérií. 10. Genomika patogénnych baktérií. Základný a prídavný genóm patogénnych baktérií. Horizontálny génový transfer a evolúcia baktérií. 11. Moderné metódy prípravy vakcín. Príprava vakcín genomickými prístupmi. 12. Zloženie a funkcia črevnej mikroflóry. Metódy identifikácie črevných baktérií. Zloženie mikroflóry u zdravých ľudí a pacientov v závislosti od veku a zloženia stravy.					
Odporúčaná literatúra: Moat A., Foster J., Spector M., Microbial physiology, kap. 20, Willey 2002 Wilson M., McNab R., Henderson B.: Bacterial disease mechanism, Cambridge university press 2002 Wilson et al. Bacterial Pathogenesis: a Molecular Approach. ASM Press; 3 edition 2010					
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: 108					
A	B	C	D	E	FX
39,81	15,74	23,15	8,33	10,19	2,78
Vyučujúci: doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-122/15	Názov predmetu: Molekulárna endokrinológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie bude založené na výsledkoch písomnej a ústnej skúšky (váha skúšky v hodnotení: 100%). Predmet má štandardný známkovací systém (A-Fx).	
Výsledky vzdelávania: : Študenti získajú vedomosti o základoch najčastejších endokrinných ľudských chorôb vrátane ich etiológie, patogenézy a patofyziológie liečby. Fyziológia a patofyziológia endokrinných systémov bude vysvetlená na molekulárnej, orgánovej i symptomatologickej úrovni. Študenti sa navyše dozvedia o možnostiach modelovať jednotlivé choroby na animálnych modeloch. Po úspešnom absolvovaní skúšky by študenti mali byť schopní: • Rozumieť patofyziológii najčastejších endokrinných chorôb vrátane základných patologických mechanizmov • Spracovať na odbornej úrovni vybranú endokrinnú problematiku s využitím aktuálnych literárnych zdrojov • Čítať s pochopením publikácie o experimentoch modelujúcich ľudské endokrinné choroby u zvierat	
Stručná osnova predmetu: Predmet ponúka študentom princípy endokrinných chorôb a ich súčasné porozumenie. Prednášky sú rozdelené podľa poškodeného endokrinného systému. Medzi prednáškami budú: • Princípy fungovania endokrinného systému – negatívna spätná väzba, regulácia • Hypotalamo-hypofyzárny systém – panhypopituitarizmus, Sheehanov syndróm • Štítna žľaza – hypertyroidizmus, hypotyroidizmus, Graves-Basedowova choroba • Prištítna telieska – hyperparatyroidizmus • Nadobličky – Cushingov syndróm, Addisonova choroba, feochromocytóm • Diabetes mellitus I – klasifikácia, princípy, etiológia • Diabetes mellitus II – patogenéza, symptomatológia, princípy liečby • Diabetes mellitus III – akútne a chronické komplikácie • Pohlavné choroby – poruchy puberty, menštruačného cyklu, menopauza, andropauza • Kardiálne hormóny – zlyhávanie srdca, diuréza • Renálne hormóny – polycytémia vera, vitamín D • Hormóny gastrointestinálneho systému – gastrinóm, karcinoid	

Odporúčaná literatúra: Young, W. F. et al, 2011: The Netter Collection of Medical Illustrations: The Endocrine System, Saunders, 256 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: 38					
A	B	C	D	E	FX
0,0	28,95	23,68	34,21	13,16	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc., RNDr. Barbora Izrael, PhD., Mgr. Emese Renczés, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-105/15	Názov predmetu: Molekulárna genetika človeka
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 42 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie záverečného písomného testu z cvičenia a ústne skúška. Z písomného testu na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91% bodov z testu, na získanie hodnotenia B najmenej 81% bodov z testu, na hodnotenie C najmenej 71% bodov z testu, na hodnotenie D najmenej 66% bodov z testu a na hodnotenie E najmenej 60% bodov z testu. Ústnej skúšky sa nemôže zúčastniť študent, ktorý získa menej ako 60% bodov. Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 91 % 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 81 % 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 71 % 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 66 % 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.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získava prehľad o najnovších poznatkoch molekulárnej genetiky človeka v oblasti dedičných patologických stavov, využiteľných a využívaných v medicínskej praxi. A to o metódach identifikácie mutácií a ich využití v diagnostike, základné poznatky o molekulárnych aspektoch onkogenézy, imunogenetiky ako aj o možnostiach a aktuálnom stave génovej terapie. Ďalej získa základné poznatky o využívaní analýzy ľudského genómu pri štúdiu evolúcie človeka a migrácií ľudských populácií. V rámci praktického cvičenia študenti osvoja základné metódy analýzy ľudského genómu a ich využitie v rôznych oblastiach ako je napr. DNA	

diagnostika dedičných ochorení, farmakogenetika, štúdium evolúcie a migrácie ľudských populácií a pod.

Stručná osnova predmetu:

Teoretická časť

Metódy identifikácie a izolácie ľudských génov

Funkčné klonovanie a pozičné klonovanie. Základné postupy funkčného klonovania. Určenie chromozómovej pozície ako predpoklad pozičného klonovania: väzbová analýza, autozygotné mapovanie, využitie chromozómových prestavieb a LOH. "Chromosome walking" a tvorba kontigov. „Zoo-blotting“, iné metódy identifikácie špecifických klonov v kontigu. Identifikácia génov pomocou CpG ostrovčekov, a „exon trapping“. Úspechy a perspektívy pozičného klonovania. Využitie kandidátnych génov.

Skríning a detekcia mutácií v ľudskom genóme

Metódy, založené na štúdiu homoduplexov (RA, DGGE, TSGE, SSCP) a heteroduplexov (HA, DHPLC). Diagnostické metódy (RA, ACRS, ASO, ARMS, Real-Time PCR, PTT, MLPA). Využitie týchto metód v praxi pri štúdiu spektra mutácií na jednotlivých génoch, pri diagnostike genetických ochorení, pri skríningu heterozygotov.

Molekulárna patológia

Klasifikácia mutácií, mutácie typu „loss of function“ a „gain of function“. Mechanizmy zníženia/straty funkcie génového produktu, mechanizmy pôsobenia produktov s abnormálnou funkciou. Neúplná penetrancia, variabilná expresia, genetická heterogenita a pleiotropický účinok. Mutačné horúce miesta v ľudskom genóme, patogénny potenciál repetitívnych sekvencií, génová konverzia, spontánne mutácie

Molekulárna genetika vybraných dedičných ochorení človeka

Enzymopatie (alkaptonúria, fenyylketonúria) poruchy génového produktu so špecifickou funkciou (cystická fibróza, hemofília A, spinálne svalové atrofie, Duchenneova a Beckerova svalová dystrofia, Huntingtonova chorea, poruchy sluchu, syndróm fragilného X), priónové choroby (kuru, Creutzfeldt-Jakobova choroba, BSE)

Molekulárna genetika komplexných ochorení

Charakteristika komplexných ochorení. Postup genetickej analýzy komplexných ochorení: spoluúčasť genetických faktorov (ukazovateľ rodinnej agregácie, štúdium dvojčiat, adopčné štúdiá), segregáčna analýza, mapovanie lokusov ovplyvňujúcich vnímavosť (neparametrická väzbová analýza, metóda „affected sib pairs“), asociačné štúdiá („transmission disequilibrium test“, „haplotype relative risk“), markery pre asocičné štúdiá (SNP, celogenómová analýza, „sequence-based“ metóda).

Molekulárny aspekt onkogenézy

Nádory ako „choroby génov“. Onkogény a tumor supresívne gény. Mechanizmy aktivácie onkogénov. Translokácie chromozómov a aktivácia onkogénov pri Burkittovom lymfóme, CML, Wilmsomom tumore a i. Recesívne tumor supresívne gény („antionkogény“) . Knudsonova hypotéza dvoch zásahov. Viactupňový proces karcinogenézy.

Molekulárny aspekt imunogenetiky

Štruktúra imunoglobulínov a ich genetických determinantov. Imunoglobulínové génové rodiny a expresia Ig génov. Metódy štúdia Ig: myelómové bielkoviny a monoklonálne protilátky. Mechanizmy vzniku variability Ig.

Farmakogenetika

Definícia a význam farmakogenetiky. Faktory ovplyvňujúce variabilitu odpovede na lieky, farmakodynamika, farmakokinetika. Etické aspekty farmakogenetiky.

Génová a molekulárna terapia dedičných ochorení

Definícia génovej terapie. Princípy: náhrada génu, zabitie cieľovej bunky, oprava mutácie, cielená inhibícia génovej expresie. Typy génovej terapie: založené na DNA, RNA, somatická a zárodočná,

priamy prenos a prenos pomocou bunky. Vektory: vírusové, nevírusové a bakteriálne. Obmedzenia: účinnosť, špecifita, bezpečnosť, regulácia exprese

Molekulárna genetika pri štúdiu ľudskej evolúcie

Porovnávacia genetika primátov. Molekulárna evolúcia ľudských rás a populačných celkov. Využitie polymorfizmov mtDNA a Y-chrom.: hypotéza “out of Africa” vs tzv. multiregionálna hypotéza. Základné haploskupiny mt a Y-chrom. DNA, ich pôvod a geografická distribúcia. Osídlenie Európy a mt haploskupiny.

Praktická časť

Priama DNA diagnostika bodových mutácií metódami alelovo špecifickej amplifikácie ARMS a BIPASA.

Sekvenovanie Sangerovou metódou a fragmentová analýza (časť I.) zahrňujúca izoláciu DNA z bukálnej sliznice, PCR amplifikáciu kontrolnej oblasti mt DNA a promótorovej oblasti UGT1A1 génu.

Sekvenovanie Sangerovou metódou a fragmentová analýza (časť II.), zahrňujúca purifikáciu PCR pred sekvenačnou amplifikáciou, sekvenačnú reakciu, purifikáciu sekvenačnej reakcie a fragmentovú analýzu.

Metódy vyhľadávania variácií DNA pomocou heteroduplexných analýz (HRM).

Izolácia a práca s RNA. Analýza intronických mutácií.

Bioinformatická analýza sekvenačných dát, identifikácia mutácií a práca s databázami, vyhodnotenie sekvenačných analýz mtDNA a fragmentovej analýzy UGT1A1, práca s databázami a bioinformatickými nástrojmi)

Odporúčaná literatúra:

Prednášky,

Učebnice:

Strachan, T., Read A.P.: Human Molecular Genetics. 4. vydanie. Garland Science, Londýn 2010 (aj 3. Vydanie, 2004, sa dá použiť).

Julian C. Knight: Human Genetic Diversity. Functional Consequences for Health and Disease. Oxford University Press, Oxford, New York, 2009.

Lupski J. R.: Genomic disorders. The genomic basis of disease. Human Press, Totowa, New Jersey 2006.

Nussbaum, R. L., McInnes, R. R., Willard, H. F.: Klinická genetika. 6. vydanie, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 2001. Český preklad.

Turnpenny, P., Ellard, S.: Emery's elements of medical genetics. Elsevier Ltd. 2005.

Základná www-adresa:

<http://www.ncbi.nih.gov>

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: 151

A	B	C	D	E	FX
54,3	19,21	19,21	5,3	1,32	0,66

Vyučujúci: prof. RNDr. Ľudovít Kádaši, DrSc., Mgr. Andrej Ficek, PhD., Mgr. Marián Baldovič, PhD., doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-121/15	Názov predmetu: Molekulárna imunológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 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.	
Výsledky vzdelávania: Predmet podáva komplexný pohľad na molekulárne mechanizmy predovšetkým adaptívnej imunity. Dôraz je kladený na pochopenie molekulárnych mechanizmov rozpoznania patogénnych agens imunitným systémom a efektorových mechanizmov zabezpečujúcich obnovu a trvalé udržanie homeostázy organizmu, imunologickú pamäť. Predmet venuje pozornosť i kľúčovým mechanizmom diverzifikácie špecifickej imunity voči enormnej diverzite potenciálnych patogénov. Cieľom prednášok je priblíženie historických mílnikov so zameraním na praktický a aplikačný význam imunologických vedomostí pre laboratórnu a biomedicínsku a farmaceutickú prax. Náplňou predmetu je chápanie kontextu imunitnej reakcie od molekulárnej úrovne cez bunkovú organovú až na úroveň organizmu a kooperáciu jednotlivých komponentov imunizného systému v snahe odstrániť cudzorodý patogén. Okrajovo sa predmet venuje i imunopatologickým stavom vyplývajúcim z malfunkcii imunitného systému a prepojeniu vrodenej a získanej imunity.	
Stručná osnova predmetu: 1. Molekulárna imunológia: základné pojmy, vrodená získaná imunita, definícia imunogen, antigén, adjuvans, štruktúra antigénov, imunosupresia, autoimunita, imunodeficiencia, 2. Imunoglobulíny: objav imunoglobulínov, enzymatické štúdium štruktúry, biologická funkcia imunoglobulínov, efektorové funkcie, izotypy, alotypy, idiotypy, orgánova distribúcia izotypov, štruktúra imunoglobulínov Fab, CDR ich uloha štruktúra, pantova oblasť, konstantná oblasť-Fc, kryštalografická štruktúra Ig, imunoglobulinova super rodina. 3 Variabilita Ig: paradigma diverzity Ig, história štúdia variability protilátok, , prepojenosť pokroku laboratorných techník s chápaním diverzity protilátok, genetické usporiadanie génového lokusu imunoglobulínov, fenomén somatickej rekombinácie Ig lokusu a jej biologický význam a dopad pre imunitný systém, molekulárny mechanizmus rekombinácie Ig génov, 4 Variability Ig: mechanizmy dosahovania variability spektra Ig, rekombinácie , precízny cutting neprecízny spoj, pridávanie P a N	

nukleotidov, voľná kombinovateľnosť, segmentov, voľná kombinovateľnosť reťazcov, mechanizmy hypermutácie, Milsteinov experiment a Nobelova cena za objav afinity maturationtranskripcia Ig génov , splicing a uloha v BCR a sIg expresií, class switch a uloha vybraných cytokínov, alelická exklúzia jej biologický význam, regulácia exprese Ig, 5 Major histocompatibility complex, MHC: História objavu MHC restrikcie, Doherty a Zinkernagel, Nobelova cena za MHC, laboratorný experiment dokazujúci MHC restrikciu, génový lokus MHC človeka, myši, dedičnosť MHC, klasické, neklasické MHC gony, kryštalografická a biologická štruktúra MHC I a II rozdiely štruktúry a biologickej funkcie, expresivita MHC , porovnanie MHC žliabku MHCI a II, predikcia vazobnej preferencie MHCI, biologický dôsledok odlišnej štruktúry MHC žliabku, MHC vo vzťahu k responsivite k patogénom, význam MHC v evolúcii druhu, promiskuita MHC a jej biologický význam, CD1, 6 Prezentácia antigénov: exocytická a endocytická draha, proteázomy a imunoproteázomy, TAP transporter, ubiquitinová dráha, molekulárne šaperóny a molekulárny mechanizmus prezentácie antigénov cytosolického pôvodu, neklasické molekuly MHC v endocytickej dráhe, molekulárny mechanizmus exocytickej dráhy, APC bunky ich vzťah k B T bunkám, uloha endozomov v exocytickej dráhe, spájanie antigenov s MHCII, crossprocessing. Prepojenosť haplotypov a MHC aliel s vybranými ochoreniami 7 TCR: štruktúra TCR jeho porovnanie s Ig štruktúrou, génový lokus TCR , CD3, CD8, CD4 ich kooperácia s APC, cytotoxicita, efektorové mechanizmy Tc buniek, význam CD4 v diferenciácii B buniek, mechanizmy diverzifikácie TCR, komplex MHC peptid TCR 8 Komplement: história objavu komplementu, prepojenosť funkcie komplementu a protilátok, klasická , alternatívna a lektínová draha komplementu, molekulárne mechanizmy jednotlivých dráh, aktivácia, amplifikácia signálnej drahy komplementu, uloha C3 komponentu 9 Komplement pokračovanie: efektorové drahy komplementu, MAC komplex, lyza buniek, lyza nevinneho suseda, výpis patogénov citlivých na aktivitu komplementu, faktory rezistencie voči komplemenu, regulácie komplementovej drahy pred formovaním a po sformovaní MAC komplexu, molekulárne mechanizmy ich pôsobenia, poruchy komplementu a ich imunologický a imunopatologický dopad na organizmus, 10 Vakcinácia: história vakcinácie medicínsky význam vakcinácie, eradikácia infekčných ochorení, typy vakcín , spôsoby imunizácie porovnanie vakcín živých, atenuovaných, splitovaných inaktivovaných, DNA vakcín, moderné trendy vo vakcinológii, postoje laickej i vedeckej verejnosti k vakcinácii, adjuvansy, 11: Imunologické laboratórne metódy: ELISA priama, denaturácia, sandwichová, sekundárne protilátky, konjugácia výhody , nevýhody polyclonálnych a monoklonálnych protilátok, príprava monoklonálnych protilátok, humanizácia monoklonálnych protilátok, imunoprecipitácia, imunofluorescencia, westernblot, chipassay, príprava imunitného séra, immunoPCR, proximity ligation assay PLA, Hemagglutinácia, kompetičné immunoassaye, detekcia neutralizačných protilátok, hemagglutinačno inhibičný test HIT, Virus neutralizačný test, TCID50, rapid culture assay, plaková titrácia, in vivo imaging (autofluorescencia, luciferasu, RFP, GFP) determinácia LD50 letal dose 50%

Odporúčaná literatúra:

Immunology- Kubby, Immunobiology-Janeway, Základy imunologie-Horejší

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

môžu sa uviesť poznámky k predmetu, napríklad že predmet sa poskytuje len v zimnom semestri, alebo ak si ho zapíše najmenej 15 študentov, prípadne, že kapacita predmetu je obmedzená na 40 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 197					
A	B	C	D	E	FX
32,49	37,06	19,8	7,61	2,54	0,51
Vyučujúci: doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., doc. Mgr. Ivana Shawkatová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-064/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 62					
A	B	C	D	E	FX
85,48	3,23	1,61	3,23	0,0	6,45
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-072/18		Názov predmetu: Nemecký jazyk 1 - príprava na UNiCert			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-065/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 53					
A	B	C	D	E	FX
86,79	7,55	1,89	1,89	0,0	1,89
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-073/18		Názov predmetu: Nemecký jazyk 2 - príprava na UNiCert			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-068/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk UNicert 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
44,44	33,33	14,81	3,7	0,0	3,7
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-069/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk UNicert 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
76,47	17,65	5,88	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mOBH-100/15	Názov predmetu: Obhajoba diplomovej práce
Počet kreditov: 10	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-103/15	Názov predmetu: Ochrana duševného vlastníctva v biotechnológii
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebná účasť na prednáškach. Skúška predmetu je formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 85%, na získanie hodnotenia B najmenej 75%, na hodnotenie C najmenej 70%, na hodnotenie D najmenej 65% a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je podať základné informácie o ochrane práv duševného vlastníctva, patentovej ochrane, spôsoboch patentovej ochrany laboratórnych postupov, pripravených mikroorganizmov, technologických celkov; s dôrazom na oblasť biotechnológie a vied o živej prírode.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné informácie o pojmoch duševné vlastníctvo, patentová ochrana, spôsoby patentovej ochrany laboratórnych postupov, pripravených mikroorganizmov, technologických celkov; 2. Zákon o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeníach, a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Patentový zákon) - Zákon č. 435/2001 Zb.; 3. Svetová organizácia na ochranu duševného vlastníctva (WIPO) - aktivity a služby, PCT systém, Madridský systém pre medzinár. registráciu značiek; 4. Európsky patentový úrad, databázy patentov; 5. EU direktíva 98/44/EC - EU Biotech Direktíva - dôvody, opis a implementácia direktívy do národnej legislatívy; 6. Patentový úrad Spojených štátov, databázy patentov; 7. Stratégie získavania patentovej ochrany; 8. EPO procedúra (EPO procedure: filing, search, examination, grant, nationalization); 9. Design patentov v Európe a USA; niektoré rozdiely medzi európskym a USA patentovým zákonom; 10. Písanie patentových nárokov. Vyhláška ÚPV SR č. 223/2002, ktorou sa vykonáva Zákon č. 435/2001 Zb.; 11. Ochrana práv duševného vlastníctva ako obchodný nástroj.; 12. Biotechnologické aspekty ochrany duševného vlastníctva - príklady.; 13. Parížska konvencia o Ochrane priemyselného vlastníctva, Budapešťianska dohoda o Medzinárodnom uznávaní vloženia mikroorganizmov do zbierky s aspektom patentovania	
Odporúčaná literatúra: : Súbor legislatívnych zákonov vzťahujúcich sa na patentovú ochranu. 1. http://www.upv.sk , - web stránka Úradu priemyselného vlastníctva SR, Zákon č. 435/2001 Zb.; 2. http://www.wipo.org – web stránka Svetovej organizácie ochrany duševného vlastníctva v Ženeve;	

3. Goldbach, Vogelsang/Wenke, Zimmer (1997). Protection of Biotechnological Matter under European and German Law. VCH-Law Books, Weinheim, Germany; 4. <http://www.european-patent-office.org> - web stránka Európskeho patentového úradu, EU direktíva 98/44/EC, a web stránka Patentového úradu USA (<http://www.uspto.gov>); 5. <http://ep.espacenet.com> - databázy patentov; 6. Stuchlík, S., Turňa, J. 2007. Duševné vlastníctvo vo vedách o živej prírode a biotechnológiách, vydavateľstvo sprintPRINT, Univerzita Komenského v Bratislave; 7. Kucka, Ľ., Stuchlík, S., Turňa J. 2009. Príručka písania patentovej prihlášky vo vedách o živej prírode a biotechnológiách. Vydavateľstvo CVTI SR, Bratislava

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: 164

A	B	C	D	E	FX
72,56	23,17	4,27	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-117/15		Názov predmetu: Odborná prax			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prax Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3t Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 30					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-108/15	Názov predmetu: Pokroky molekulárnej biológie 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebné absolvovať písomný test s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 80 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa reálnejší obraz o najnovších výskumných projektoch a študovaných oblastiach v molekulárnej biológii na Slovensku a vo svete. Prednášky sú stavané ako riešenie problému – projektu čo študenta vedie nie k učeniu sa faktov ale hľadaniu metodických prístupov ako odhaliť molekulárnu podstatu problému v najrôznejších oblastiach biologického výskumu.	
Stručná osnova predmetu: 1. Expresia ľudského génomu; 2. Vývinová genetika človeka –molekulárno-biologické prístupy; 3. Architektúra ľudského génomu; 4. DNA microarray – metódy prípravy DNA čipov, technické nároky; 5. DNA microarray – aplikácie, spracovanie a interpretácia výsledkov; 6. Genetické asociácie – asociačné štúdie a ich interpretácia; 7. Fetálna DNA – využitie v diagnostike; 8. Experimentálne výskumné modely v biomedicíne; 9. Molekulárny výskum neurodegeneratívnych ochorení; 10. Protein – proteínové interakcie a metódy ich štúdia;	
Odporúčaná literatúra: 1. Alberts, B., D.Bray, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts and J.D. Watson (2007) Molecular biology of the cell. 5rd edition. Garland Publishing Inc.; 2. Lodish, H., at al. (2012), 2. Watson, J.D., et al. (2007) Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course, Third Edition Recombinant DNA. 2nd ed. Scientific American Books; 3. Krebs et al. Lewin's Genes X, Jones and Bartlett, Sudbury, Mass, 2011; 4. Alberts a kol. Základy bunecnej biologie, Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2005 (Preklad z angličtiny); 5. Rosypal S.: Úvod do molekulárnej biológie I-III, 2002; 6. Turňa a kolektív, Rekombinantné DNA a biotechnológie, Alfa, Bratislava 1989; 7. Whitford D. Proteins – structure and function, John Wiley & Sons, Ltd, 2005;	

6. Prednášajúci poskytne zdroje relevantnej literatúry ku každej téme;					
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: 159					
A	B	C	D	E	FX
28,3	18,24	17,61	16,35	19,5	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-109/15	Názov predmetu: Pokroky molekulárnej biológie 1 – Seminár
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 100% účasť na seminároch. Realizácia aspoň 1 prezentácie z problematiky prednášanej na predmete Pokroky molekulárnej biológie 1 v rozsahu aspoň 15 minút. Témy na prezentáciu budú oznámené na začiatku každého semestra. Vypracovanie seminárnej práce v rozsahu 5-10 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.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa reálnejší obraz o najnovších výskumných projektoch a študovaných oblastiach v molekulárnej biológii na Slovensku a vo svete. Bližšie pochopí hlavne súvislosti a dopady prednášaných tém v rámci prednášky - Pokroky molekulárnej biológie 1. Prednášky sú stavané ako riešenie problému – projektu, čo študenta vedie nie k učeniu sa faktov ale hľadaniu metodických prístupov; ako odhaliť molekulárnu podstatu problému v najrôznejších oblastiach biologického výskumu.	
Stručná osnova predmetu: Individuálne prezentácie študentov zamerané na tému súvisiacu s aktuálne odprednášanou prednáškou v rámci - Pokroky molekulárnej biológie 1. Následná diskusia ostatných študentov k prezentácii. V závere zhodnotenie a usmernenie diskutovaných otázok pedagógom. Študenti musia	

vedieť vysvetliť princípy použitých metodických postupov pri štúdiu jednotlivých tém. Následne výber a zdôvodnenie používaných experimentálnych postupov. K náročnejším témam bude zadaných viacej individuálnych prezentácií. Cieľom je zvýšiť záujem a pozornosť k prednášaným témam v rámci kurzu - Pokroky molekulárnej biológie 1 a rozvinúť aktívne štúdium a hlavne tvorivé myslenie o prednášaných problémoch.

Odporúčaná literatúra:

1. Alberts, B., D.Bray, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts and J.D. Watson (2007) Molecular biology of the cell. 5rd edition. Garland Publishing Inc.;
2. Lodish, H., at al. (2012), 2. Watson, J.D., et al. (2007) Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course, Third Edition Recombinant DNA. 2nd ed. Scientific American Books;
3. Krebs et al. Lewin's Genes X, Jones and Bartlett, Sudbury, Mass, 2011;
4. Alberts a kol. Základy bunecnej biologie, Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2005 (Preklad z angličtiny);
5. Rosypal S.: Úvod do molekulárnej biológie I-III, 2002;
6. Turňa a kolektív, Rekombinantné DNA a biotechnológie, Alfa, Bratislava 1989;
7. Whitford D. Proteins – structure and function, John Wiley & Sons, Ltd, 2005;
6. Prednášajúci poskytnú zdroje relevantnej literatúry ku každej téme;

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: 150

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

Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-112/15	Názov predmetu: Pokroky molekulárnej biológie 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebné absolvovať písomný test s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 80 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa reálnejší obraz o najnovších výskumných projektoch a študovaných oblastiach v molekulárnej biológii na Slovensku a vo svete. Prednášky sú stavané ako riešenie problému – projektu, čo študenta vedie nie k učeniu sa faktov, ale hľadaniu metodických prístupov ako odhaliť molekulárnu podstatu problému v najrôznejších oblastiach biologického výskumu.	
Stručná osnova predmetu: 1. Horizontálny génový prenos; 2. Syntetické transpozóny a ich využitie; 3. In vivo genetické manipulácie; 4. GMO a horizontálny génový prenos; 5. Konštrukcia mikroorganizmov pre génové manipulácie; 6. Bakteriálne plazmidy a konštrukcia nových vektorov; 7. Metabolické inžinierstvo priemyselných kmeňov; 8. Heterologická expresia génov- príklady vybraných riešení; 9. Expresia extracelulárnych polysacharidov a jej regulácia; 10. Systémová biológia ako nový odbor formovaný z molekulárnej biológie; 11. Syntetická biológia a etické otázky; 12. Hmotnostná spektrometria biopolymérov	
Odporúčaná literatúra: 1. Alberts, B., D.Bray, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts and J.D. Watson (2007) Molecular biology of the cell. 5rd edition. Garland Publishing Inc.; 2. Lodish, H., at al. (2012), 2. Watson, J.D., et al. (2007) Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course, Third Edition Recombinant DNA. 2nd ed. Scientific American Books; 3. Krebs et al. Lewin's Genes X, Jones and Bartlett, Sudbury, Mass, 2011; 4. Alberts a kol. Základy bunecnej biologie, Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2005 (Preklad z angličtiny) 5. Rosypal S.: Úvod do molekulárnej biológie I-III, 2002; 6. Prednášajúci poskytnú zdroje relevantnej literatúry ku každej téme;	

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: 149					
A	B	C	D	E	FX
17,45	25,5	28,86	13,42	12,75	2,01
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-113/15	Názov predmetu: Pokroky molekulárnej biológie 2 – Seminár
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 100% účasť na seminároch. Realizácia aspoň 1 prezentácie z problematiky prednášanej na predmete Pokroky molekulárnej biológie 2 v rozsahu aspoň 15 minút. Témy na prezentáciu budú oznámené na začiatku každého semestra. Vypracovanie seminárnej práce v rozsahu 5-10 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.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa reálnejší obraz o najnovších výskumných projektoch a študovaných oblastiach v molekulárnej biológii na Slovensku a vo svete. Bližšie pochopí hlavne súvislosti a dopady prednášaných tém v rámci prednášky - Pokroky molekulárnej biológie 2. Prednášky sú stavané ako riešenie problému – projektu čo študenta vedie nie k učeniu sa faktov ale hľadaniu metodických prístupov ako odhaliť molekulárnu podstatu problému v najrôznejších oblastiach biologického výskumu.	
Stručná osnova predmetu: Individuálne prezentácie študentov zamerané na tému súvisiacu s aktuálne odprednášanou prednáškou v rámci - Pokroky molekulárnej biológie 2. Následná diskusia ostatných študentov k prezentácii. V závere zhodnotenie a usmernenie diskutovaných otázok pedagógom. Študenti musia	

vedieť vysvetliť princípy použitých metodických postupov pri štúdiu jednotlivých tém. Následne výber a zdôvodnenie používaných experimentálnych postupov. K náročnejším témam bude zadaných viacej individuálnych prezentácií. Cieľom je zvýšiť záujem a pozornosť k prednášaným témam v rámci kurzu - Pokroky molekulárnej biológie 2 a rozvinúť aktívne štúdium a hlavne tvorivé myslenie o prednášaných problémoch.					
Odporúčaná literatúra: uvádza sa odporúčaná literatúra pre študenta k predmetu					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
99,22	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc., prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBBT-102/15		Názov predmetu: Pokročilé cvičenie z biotechnológie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na cvičeniach a aktívna účasť pri experimentoch, absolvovanie priebežných písomných testov, vypracovanie protokolu a absolvovanie záverečného písomného testu.					
Výsledky vzdelávania: Získavanie laboratórnych zručností s pokročilými metódami molekulárnej biológie a biotechnológie.					
Stručná osnova predmetu: 1. Identifikácia a charakterizácia bakteriofágov izolovaných z fermentačných kultivácií, 2. Izolácia a purifikácia bakteriofága lambda, 3. Stanovenie fyzikálno chemických parametrov pri expresii enzýmu v bunkách E. coli, 4. Bakteriálne fermentácie expresných proteínov a štúdium segregácie stability plazmidov, 5. Identifikácia génov v bakteriálnej, rastlinnej a živočíšnej bunke využitím PCR a RT PCR reakcie, 6. Sekvenovanie molekúl DNA a následná analýza a porovnávanie nukleotidových sekvencií v Gene Bank databázach, 7. Expresia proteínov, ich purifikácia FPLC a HPLC chromatografiou a stanovenie niektorých enzýmových aktivít (geta galaktozidáza, ATP-ázová aktivita....)					
Odporúčaná literatúra: Maniatis a kol. Laboratórny manuál, New York, 1989					
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: 38					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Ján Krahulec, PhD., doc. RNDr. Jozef Grones, CSc., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-134/15	Názov predmetu: Pokročilé metódy analýzy DNA pri identifikácii a typizácii organizmov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebné absolvovať písomný test s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 80 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je priniesť poznatky o metódach identifikácie na úrovni druhu a organizmu používané pri výskume baktérií, rastlín, živočíchov a človeka. Prednášky sú zamerané na špecializované metódy výskumu DNA u rôznych organizmov a využitie týchto poznatkov v mikrobiológii, poľnohospodárstve, potravinárstve a v medicíne.	
Stručná osnova predmetu: 1. Metódy identifikácie a typizácie baktérií. Metódy založené na sekvenovaní: single locus PCR, MLST a celogenómové sekvenovanie. Sekvenačne nezávislé metódy: PFGE, ribotypizácia, RAPD. Vyhodnocovanie dát typizačných metód. 2. Kultivačne nezávislé metódy detekcie baktérií. Metódy izolácie a amplifikácie environmentálnej DNA. Elektroforetické metódy na analýzu amplifikovanej environmentálnej DNA: ARDRA, SSCP, DGGE, TGGE, tRFLP, ITS-PCR. Nextgen sekvenovanie - 16S rRNA marker a whole DNA sekvenovanie. 3. Metódy detekcie GMO v potravinách a poľnohospodárskych produktoch. Metódy založené na real time PCR. Kritériá a parametre používaných analytických metód. 4. Molekulárno genetická analýza geneticky modifikovaných živočíchov. Vývoj a využitie GM živočíchov. Posudzovanie rizika pri využití GMO. 5. Druhovú, individuálnu identifikáciu a parentálne analýzy živočíchov. Polymorfizmus DNA pri identifikácii živočíchov. Vyhodnotenie výsledkov individuálnej identifikácie. 6. Forenzné analýzy. Izolácia DNA z biologických vzoriek. Druhovú identifikáciu živočíšnej DNA. DNA barcoding. 7. Metódy detekcie dedičných ochorení u zvierat. Príklady detekcie vybraných ochorení a znakov u domácich a hospodárskych zvierat.	
Odporúčaná literatúra:	

1. Alberts, B., D.Bray, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts and J.D. Watson (2007) Molecular biology of the cell. 5rd edition. Garland Publishing Inc.; 2. Lodish, H., et al. (2012), 2. Watson, J.D., et al. (2007) Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course, Third Edition Recombinant DNA. 2nd ed. Scientific American Books; 3.. Primrose, S.B. , TwymanR.M. (2006). Principles of Gene Manipulation, and Genomics, 7TH ED. Blackwell Publ.;					
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: 100					
A	B	C	D	E	FX
8,0	15,0	31,0	19,0	27,0	0,0
Vyučujúci: Ing. Marcela Bieliková, PhD., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., Mgr. Andrej Ficek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-107/15	Názov predmetu: Pokročilé metódy molekulárnej biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 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.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa základné poznatky o možnostiach využitia state-of-art metód z oblasti molekulárnej biológie a genetiky. Študent na prednáškach získa prehľad o najaktuálnejších metódach a ich konkrétnej aplikácii na základe vzorových príkladov z reálnej laboratórnej praxe. Po absolvovaní predmetu by študent mal byť schopný sa orientovať nielen v aplikáciách ale aj v princípoch jednotlivých prezentovaných metodík a na ich základe si pri riešení vlastných výskumných úloh vybrať čo najefektívnejšiu metodiku. Najväčší dôraz v rámci prednášok bude kladený na predstavenie najpoužívanejších variant PCR, mikarray a sekvenovanie novej generácie, ktoré patria v súčasnosti medzi najprogresívnejšie univerzálne využívané molekulárne metódy a technológie. Dôležitou súčasťou budú prednášky zamerané na predstavenie bioinformatických postupov a nástrojov využívaných pri základnej aj pokročilej analýze a anotácii dát z high-throughput sekvenovania.	
Stručná osnova predmetu: PCR a jej modifikácie – kvalitatívna aj kvantitatívna PCR vrátane najrozšírenejších modifikácií a metódy detekcie amplifikácie či finálneho amplikónu Mikarray – technológia mikarray a jej modifikácie pre high-throughput analýzy genotypizačného alebo kvantitatívneho charakteru NGS – technológia sekvenovania novej generácie s predstavením aplikačne špecifických technických aspektov prípravy vzoriek pre high-throughput sekvenovanie Bioinformatická analýza dát – špecifiká a problémy analýzy dát z high-throughput NGS systémov a prehľad základných a pokročilých nástrojov pre ich analýzu, anotácia výsledkov high-throughput analýz na základe získavania dát z rôznych voľne dostupných databáz.	
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra:	

Prednášky, prehľadové publikácie a elektronické zdroje. Odprezentované prednášky budú prihláseným študentom poskytnuté vo forme PDF súborov v závere semestra. Súčasťou prednášok v PDF verzii budú aj elektronické odkazy na odporúčané prehľadové články a elektronické zdroje.					
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: 161					
A	B	C	D	E	FX
2,48	9,32	16,15	22,36	45,34	4,35
Vyučujúci: RNDr. Gabriel Minárik, PhD., Mgr. Andrea Šoltýsová, PhD., RNDr. Tomáš Szemes, PhD., doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMV/N-mBMI-123/15	Názov predmetu: Priemyselná a potravinárska mikrobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84% bodov, na hodnotenie C najmenej 76% bodov, na hodnotenie D najmenej 68% bodov a na hodnotenie E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Prednášky sú rozdelené do dvoch tematických celkov. V prvej časti študenti získajú poznatky o klasických a moderných biotechnológiách. Druhý tematický cyklus poskytuje informácie o najčastejšie sa vyskytujúcej mikroflóre kontaminujúcej potraviny a podáva prehľad o klasických mikrobiologických a moderných molekulárno-biologických metódach používaných na ich detekciu v praxi.	
Stručná osnova predmetu: 1. - Priemyselná mikrobiológia - história, súčasnosť, perspektíva. 2. - Priemyselné mikroorganizmy - vlastnosti, izolácia, skrining, šľachtenie, úchova. 3. - Inžinierske problémy - surovinová základňa, sterilizácia, kultivácia, fermentácia a izolácia produktov mikrobiálnej fermentácie. 4. - Výroba biomasy - pekárske a krmné droždie, SCP. 5. - Výroba fermentovaných liehových nápojov - víno, pivo, lieh. 6. - Anaeróbna fermentácia org. kyselín a rozpúšťadiel - kys. mliečna, maslová, propiónová, butanol, acetón, butylénglykol. 7. - Biosyntéza nízkomolekulových produktov fermentácie - vitamíny, aminokyseliny, kys. Krebsovho cyklu. 8. - Enzýmy - výroba amyláz, proteáz, celuláz, lipáz, pektináz, mikrobiálne luhovanie rúd. 9. - Mikrobiálne transformácie - výroba octu, steroidov, sacharidov, kys. glukónovej, alkaloidov, peptidov a dextránu. 10. - Antibiotiká - produkovanie mikromycétami, aktinomycétami a zástupcami rodu Bacillus. 11. - Aeróbne a anaeróbne procesy čistenia odpadových vôd. 12. - Potravinársky významné (kultúrne a kontaminujúce) druhy mikroorganizmov, Geneticky modifikované mikroorganizmy. 13. - Metódy identifikácie a detekcie kontaminujúcej mikroflóry potravín, produktov GM mikroorganizmov, metódy konzervácie potravín.	
Odporúčaná literatúra: Präve, P., Faust, U., Sittig, W., Sukatsch, D. A. : Fundamentals of Biotechnology, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, Germany, 1987; Walker, G. M. : Yeast Physiology and Biotechnology, Wiley&Sons Ltd., England, 1998; Wolf, K. : Nonconventional Yeast in	

Biotechnology, Springer-Verlag, Germany, 2003; Šilhánková, L.: Mikrobiologie pro potravináře a biotechnology. Victoria Publ., Praha, 2002; Drdák M., Studnický J., Mόrová E., Karovicová J.: Základy potravinářských technologií. Vydavatelství Malé centrum 1996; Gerner F., Valík L. Aplikovaná mikrobiologie požívatín, Vydavatelství Malé Centrum 2004. Aktuálne internetové zdroje.

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
28,13	25,0	28,13	12,5	6,25	0,0

Vyučujúci: doc. Ing. Margita Obernauerová, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 09.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-106/15	Názov predmetu: Proteíny
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška predmetu je formou písomného testu s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 95 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 90 bodov, na hodnotenie C najmenej 85 bodov, na hodnotenie D najmenej 80 bodov a na hodnotenie E najmenej 75 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je podať ucelený obraz o štruktúre, funkcii a enzýmových aktivitách peptidov a proteínov v bunke. Prednáška je zameraná na charakterizáciu aminokyselín ako stavebných kameňov proteínov, prezentáciu základných štruktúr proteínov ako základ tvorby bunkových štruktúr, enzýmov a regulačných proteínov v bunke. Pre dosiahnutie týchto cieľov rozoberieme základne metódy exprese proteínov, izolácie a purifikácie štruktúr a popíšeme metódy štúdia štruktúry a funkcie proteínov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Aminokyseliny-fyzikálno-chemické vlastnosti, peptidická väzba, sulfidická väzba, Wandervalsove sily, úloha glycinu pri tvorbe peptidového reťazca, peptidy, proteíny. 2. Základné princípy tvorby základných proteínových štruktúr, α -helix, dipolový moment, aminokyseliny tvoriace α -helix, β -štruktúra, topologické digramy-klasifikácia proteínovej štruktúry (vlasočnicová štruktúra, štruktúra gréckeho kľúča, β - α - β -štruktúra, štruktúrne domény). 3. α -štruktúrna doména (antiparalelné a-reťazce, geometrické usporiadanie α -helixu, hydrofóbne interakcie, hemoglobín, vzťah hemoglobínu a ochorení), α - β štruktúra, princípy paralelnosti a antiparalelnosti reťazcov (štruktúra pyruvát kinázy), α/β reťazec, otvorenie stočeného reťazca (tyrozil-tRNA syntetáza, karboxylpeptidáza, proteíny viažuce sa na arabinózu). 4. Antiparalelné β reťazce (väzba retinolu na reťazec), frekvencia štruktúry Greckeho kľúča. DNA štruktúra, vzťah DNA-proteín. 5. Molekulárne mechanizmy génovej kontroly, vzťah regulácia, proteínová štruktúra cro proteínu, represor proteínu, ich interakcia s DNA, alosterická kontrola proteínov, štruktúra helix-turn-helix (trp represor), štruktúra CAP proteínu, β -štruktúra (met a ara represor). 6. Proteínová štruktúra a štruktúrne motývy eukaryotických transkripčných faktorov, štruktúry zinkových prstov, štruktúra kvasinkových transkripčných faktorov (Gal 4), štruktúra a regulácia leucínovým zipsom. 7. DNA polymerázy-multifunkčné enzýmy (DNA polymeráza I, Klenow fragment, T7 DNA	

polymeráza-proteínova štruktúra, kryštalizácia, štruktúra proteínových motývov, väzba proteínu na DNA a konformačné zmeny pri regulácii. 8. Enzýmy viažuce sa na nukleotidy (NAD závislá dehydrogenáza, FAD, cytochróm b2, b5), Proteínová štruktúra vírusových kapsidov, rozpoznávanie cudzích bielkovinových molekúl imunosystémom, membránové proteíny, rodiny receptorov. 9. Enzymová katalýza, enzymová kinetika, rýchlosť reakcie, V_{max}, K_M, substrátová špecificita, enzymová inhibícia, rozdelenie enzýmov na základe špecificity reakcie. 10. Purifikácia proteínov, homogenizácia, princípy dialýzy, chromatografia (ionomeničová, afinitná, molekulové sitá, HPLC a FPLC), elektroforéza bielkovín, sekvenovanie bielkovín. 11. Elektrofokúsacia, rentgen štruktúrna analýza, NMR metódy, príprava protilátok, imunobloting, sekvenovanie bielkovín. 12. Expresia bielkovín po klonovaní v expresných vektoroch (vektory lac promótorom, PL promótorom, T7 expresné systémy). 13. Príklady izolácie a purifikácie niektorých základných bielkovín (DNA polymeráza, restričná endonukleáza, endonukleáza), definícia purifikačného stupňa enzýmu, stanovenie čistoty proteínov.					
Odporúčaná literatúra: 1. Branden C., Tooze J. : Introduction to Protein structures. Garland Publishing, London, 1991 2. Whitford D. Proteins – structure and function, John Wiley & Sons, Ltd, 2005 .					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 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: 167					
A	B	C	D	E	FX
29,94	29,94	23,35	14,97	1,8	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-114/15	Názov predmetu: Regulácia a expresia génov v eukaryotických bunkách
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 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.	
Výsledky vzdelávania: Objasniť podstatu molekulových mechanizmov, ktoré riadia a kontrolujú expresiu génov v rôznych fyziologických a patologických situáciách, a ktoré regulujú prenos signálov v eukaryotickej bunke a medzi bunkami. Detailne vysvetliť, ako tieto mechanizmy určujú priebeh rôznych bunkových dejov, ktoré kľúčové molekuly sa na nich podieľajú a akým spôsobom odpovedajú na stimuly z vonkajšieho aj vnútorného prostredia. Tento predmet má zásadnou mierou prispieť k pochopeniu základných molekulárnych princípov životných fenoménov na úrovni bunky a tkaniva.	
Stručná osnova predmetu: 1. Štruktúra eukaryotických génov, základné typy eukaryotických promótorov, metódy na určovanie aktivity eukaryotických promótorov; 2. Transkripcia - iniciácia a terminácia, transkripčné faktory, charakteristika mRNA s krátkym polčasom rozpadu, molekulárno-biologické metódy, ktorými sa dá určiť transkripčný počiatok; 3. Onkoproteíny, tumor supresorové proteíny, prenos bunkových signálov; 4. Kontrola bunkového cyklu; 5. Typy poškodenia DNA a základné mechanizmy opravy DNA; 6. p53 a príbuzné proteíny, 7. Apoptóza a autofágia, morfológická a biochemická charakteristika, iniciačné stimuly a hlavné regulátory; 8. Angiogenéza, hypoxia – biologické následky a molekulové dráhy; 9. Bunková adhézia, migrácia a invazívnosť, metastatická kaskáda, medzibunková komunikácia; 10. Ochorenia spojené s poruchami v reguláciách bunkových dejov.	
Odporúčaná literatúra: Darnell-Lodish-Baltimore: Molecular Cell Biology, niektoré z novších vydání Alberts-Bray-Johnson-Lewis-Raff-Roberts-Walter: Základy bunčnej biológie. Úvod do molekulárnej biológie bunky, 1997, Český preklad z angličtiny Kaušitz, Altaner a kol.: Onkológia, VEDA 2003	

Aktuálne súhrnné články v popredných vedeckých časopisoch (Nature Reviews Cancer, Cancer Cell a i.)					
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: 184					
A	B	C	D	E	FX
47,83	19,02	18,48	9,24	5,43	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Silvia Pastoreková, DrSc., prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 08.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-110/15	Názov predmetu: Seminár 3
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách seminára a aktívna prezentácia výsledkov z preddiplomového cvičenia a prezentácia referátov z aktuálnych vedeckých poznatkov z oblasti molekulárnej biológie. Písomná seminárna práca a jej prezentácia na poslednom seminári semestra.	
Výsledky vzdelávania: Získanie základných informácií o spracovaní diplomovej práce s dôrazom na vypracovanie literárneho prehľadu	
Stručná osnova predmetu: 1. Riešenie problémových úloh – štruktúra, funkcia a fyzikálne vlastnosti aminokyselín a peptidov, 2. Riešenie problémových úloh – proteínové štruktúry, vlastnosti proteínov a ich úloha v bunke, 3. Riešenie problémových úloh - translácia v prokaryotickej a eukaryotickej bunke, 4. Riešenie problémových úloh – metódy izolácie a purifikácie proteínov z bakteriálnych buniek, pletív a tkanív, 5. Riešenie problémových úloh - membránového transportu v bunkách, 6. Riešenie problémových úloh – vzájomná interakcia proteínov a interakcia proteín a nukleová kyselina, 7. Genomika – porovnávanie genových a proteínových štruktúr a vyhľadávanie domén, 8. Proteomika, 9. Základné metódy identifikácie proteínov a nukleových kyselín v bunke, 10. Základné metódy štúdia proteínov (elektroforéza, izoelektrická fokusácia, RTG štruktúrna analýza, kryštalizácia proteínov, ...) 12. Informácia o priebežných výsledkoch z preddiplomových cvičení, 13. Informácia o významných výsledkoch z odbornej literatúry.	
Odporúčaná literatúra: Baltimore - Molecular a cell biology, New York 1998, Whitford D. Proteins – structure and function, John Wiley & Sons, Ltd, 2005	
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: 155					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-115/15		Názov predmetu: Seminár 4			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Plná účasť na hodinách seminára a aktívna prezentácia výsledkov z preddiplomového cvičenia a prezentácia referátov z aktuálnych vedeckých poznatkov z oblasti molekulárnej biológie. Písomná seminárna práca a jej prezentácia na poslednom seminári semestra.					
Výsledky vzdelávania: Vypracovanie základnej osnovy literárneho prehľadu diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: 1. Práca s literatúrou a počítačovými databázami, 2. Riešenie problémových úloh z transkripcie v prokaryotickej a eukaryotickej bunke, 3. Riešenie problémových úloh z translácie v prokaryotickej a eukaryotickej bunke, 4. Riešenie problémových úloh z replikácie v prokaryotickej a eukaryotickej bunke, 5. Riešenie problémových úloh z membránového transportu v bunkách, 6. Riešenie problémových úloh z membránového transportu medzi bunkou a prostredím, 7. Genomika, 8. Proteomika, 9. Regulácia metabolických cyklov v bunke, 10. Informácia o priebežných výsledkoch z prediplomových cvičení, 11. Informácia o priebežných výsledkoch z prediplomových cvičení, 12. Posledné novinky z odborného časopisu Nature - referovanie, 13. Posledné novinky z časopisu Science - referovanie.					
Odporúčaná literatúra: Baltimore - Molecular a cell biology, New York 1998.					
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: 129					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-100/15		Názov predmetu: Seminár z genetiky človeka			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebná účasť a aktivita na seminároch. Podmienkou je odovzdanie písanej seminárnej práce.					
Výsledky vzdelávania: Získanie pokročilých informácií v riešení problémových otázok v odbore humánnej genetiky.					
Stručná osnova predmetu: Riešenie problémových úloh v oblasti genetiky človeka so zameraním na asociačné štúdie, väzbovú analýzu, priamu a nepriamu DNA diagnostiku, populačnú genetikú a genetického stanovenia pravdepodobnosti identity a parentity.					
Odporúčaná literatúra: Strachan, T., Read A.P.: Human Molecular Genetics. 4. vydanie. Garland Science, Londýn 2010 Julian C. Knight: Human Genetic Diversity. Functional Consequences for Health and Disease.Oxford University Press, Oxford, New York, 2009.					
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
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Andrej Ficek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-110/18		Názov predmetu: Telesná výchova 10			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 53					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Mária Patschová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-107/18		Názov predmetu: Telesná výchova 7			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 54					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Mária Patschová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-108/18		Názov predmetu: Telesná výchova 8			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 62					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Mária Patschová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-109/18		Názov predmetu: Telesná výchova 9			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 58					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Mária Patschová, Mgr. Igor Remák, PhD., Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KAlCh/N-mCAL-112/15	Názov predmetu: Teoretické a praktické základy elektroseparačných metód
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú 2 písomné preverky za maximálne 50 bodov každá, spolu 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. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej preverky získa menej ako 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia s teoretickými a praktickými základmi elektroseparačných metód. Na výučbu elektroseparačných metód využívame zjednocujúci prístup založený na koncepcii transportných a javov, ktoré sa uplatňujú v elektrickom poli a tiež distribučných javov v prítomnosti fázových systémov, ktoré sa využívajú v moderných elektroseparačných metódach. Elektroseparačné metódy sú základom chemickej bioanalýzy a kvalitatívneho a kvantitatívneho merania charakteristík chemických látok a ich kontroly používaných v analýze biotechnologických produktov, bioanalýze, klinickej analýze, diagnostike a podobne. Študent získa informácie o klasifikácii analytických a preparatívnych elektroseparačných procesoch a metódach. Súčasťou predmetu sú tiež výpočty z oblasti elektroseparácií a riešenie modelových situácií zo spoločenskej praxe, ktoré sú diskutované v odborných publikáciách a v médiách. Teoretické a praktické základy elektroseparačných metód sú vyučované formou aktívnych seminárov.	
Stručná osnova predmetu: Semináre zahŕňajú nasledujúce tematické okruhy. 1. Úvod do teórie elektroseparácií. Všeobecné pojmy a parametre charakterizujúce elektroseparačný proces a terminológia. 2. Elektroforetická koncepcia pohyblivosti iónov. Elektroseparačné mechanizmy. 3. Charakteristika elektroseparačných metód, ich funkcia a význam v analytických, preparatívnych a obmedzene aj v priemyslových postupoch. Výpočty. 4. Disperzné efekty v elektroseparáciách a ich vyhodnocovanie. Výpočty. 5. Zónová elektroforéza. Separácie v pravom roztoku nosného elektrolytu. Základy, inštrumentácia a praktické využitie počítačovej simulačnej techniky na optimalizáciu. 6. Separácie v micelotvorných roztokoch. Micelárna elektrokinetická chromatografia (MEKC). Základy, inštrumentácia a praktické využitie počítačovej simulačnej techniky.	

7. Izotachoforéza (ITP) a izoelektrická fokusácia (IEF). Základné princípy ITP, inštrumentácia a počítačová simulačná technika, analytický signál – izotachoforeogram, jeho interpretácia. Výpočty. Základy IEF, inštrumentácia a počítačová simulačná technika, separácia a analýza proteínov.
8. Elektroforetické separácie v roztokoch polymérov a v géloch. Prax separácie biopolymérov.
9. Chirálné elektroseparatorie a ich využitie na kontrolu liečiv.
10. Kombinácie elektroseparatorných metód a ich využitie v bioanalýze, v molekulárnej biológii a biotechnológii.
11. Elektroseparatorie na mikročipoch. Miniaturizácie separačných kolón a kanálikov. Inštrumentácia pre nové elektroseparatorné prístupy. Pokroky a aplikácie mikročipových elektroseparatorií v oblastiach záujmov molekulárnej biológie, biochémie a biotechnológií.
12. Riešenie typových problémov z rôznych oblastí spoločenskej a výrobnjej praxe a využitie elektroseparatorií v analytických postupoch, preparatívnych a niektorých priemyslových postupoch (case studies).
13. Budúce trendy vo vývoji elektroseparatorných metód z pohľadu potrieb

Odporúčaná literatúra:

Foret F. et al., Capillary zone electrophoresis, VCH, Weinheim, 1993; Manz A, Pamme N., Iossifidi D., Bioanalytical Chemistry, Imperial College Press, London 2004; Evans G. (ed.) A Handbook of Bioanalysis and Drug Metabolism, CRC Press 2004; Mitchelson K., New High Throughput Technologies for DNA Sequencing and Genomics, Elsevier 2007; Venn R.F., Principles and Practice of Bioanalysis, CRC Press, 2003; www.analytika.sk; Aktuálne informácie v odborných a vedeckých časopisoch - Analytical and Bioanalytical Chemistry, Journal of Bioanalysis and Biomedicine, Bioseparation, Journal Chromatography A a 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:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 46

A	B	C	D	E	FX
45,65	23,91	21,74	6,52	0,0	2,17

Vyučujúci: doc. RNDr. Marian Masár, PhD., RNDr. Róbert Bodor, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 13.08.2018

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KAlCh/N-mCAL-113/15	Názov predmetu: Teória a prax vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú 2 písomné preverky za maximálne 50 bodov každá, spolu 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. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej preverky získa menej ako 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia s teoretickými a praktickými základmi metód kvapalinovej chromatografie s dôrazom na vysokoúčinnné techniky (HPLC). Na výučbu HPLC metód využívame zjednocujúci prístup založený na koncepcii transportných a distribučných javov, ktoré sa uplatňujú v moderných separačných metódach. HPLC metódy sú základom separačnej purifikácie, chemickej bioanalýzy, dôkazov, stanovenia biomolekúl, kvantitatívneho merania charakteristík biologicky významných chemických látok a ich kontroly používaných v analýze biotechnologických produktov, bioanalýze, klinickej analýze, diagnostike a podobne. Študent získa informácie o klasifikácii analytických, preparatívnych a priemyselných chromatografických procesov a metód. Súčasťou predmetu sú tiež praktické výpočty z oblasti HPLC a riešenie modelových situácií zo spoločenskej praxe, ktoré sú diskutované v médiách. Teoretické a praktické základy HPLC sú vyučované formou aktívnych účastí na seminároch.	
Stručná osnova predmetu: Semináre zahŕňajú nasledujúce tematické okruhy. 1. Definícia kvapalinovej chromatografie (LC). Charakteristika separačných mechanizmov a metód, funkcia a význam LC v analytických, preparatívnych a priemyslových postupoch biotechnológie, biochémie a molekulárnej biológie. 2. Všeobecné pojmy a parametre charakterizujúce rozsah separácie, terminológia; distribučný pomer, distribučná konštanta, Nernstov rozdeľovací zákon, distribučné a chemické rovnováhy v systémoch analyt-mobilná fáza-stacionárna fáza v LC. Prakticky využiteľné výpočty. 3. Interakcie biologicky významných látok v separačných systémoch LC. Výpočty, kinetické a termodynamické aspekty, vzťah pojmov separácia a rozlíšenie v LC a vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografii (HPLC). Prakticky využiteľné výpočty.	

4. Chromatografické separácie, klasifikácia podľa rôznych kritérií. Teória chromatografického deja, kvalitatívna a kvantitatívna chromatografická analýza – zjednocujúci prístup. ♣
5. Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia (HPLC) v biologických vedách. Inštrumentácia v HPLC, kolónové vs planárne techniky. Výpočty.
6. Chromatografické systémy v LC (HPLC, TLC). Počítačové simulácie a výpočty.
7. Separačné mechanizmy v HPLC. Systémy s normálnym usporiadaním stacionárnej a mobilnej fázy. Systémy s obráteným (reverzným) usporiadaním stacionárnej a mobilnej fázy. Adsorpčná LC, rozdeľovacia LC, iónovo-výmenná LC, afinitná LC. Bioafinita v HPLC. LC využívajúca prevažne hydrofilné interakcie (HILIC) , HIC. LC metódy využívajúce prevažne hydrofóbne interakcie (RPLC, HIC).
8. Separácie v mobilných fázach – v pravých roztokoch a v micelotvorných roztokoch, micelová kvapalinová chromatografia (MLC). Vlastnosti typických stacionárnych fáz. Gélová chromatografia (SEC), výpočty. Úprava biologických vzoriek využitím SPE.
9. Prietokové detektory využívané v HPLC – UV, UV-VIS, IČ, NMR, FLD, RI, PAD, Amperometrické, Coulochemické, MS, ELSD a iné
10. Predkolónová a pokolónová derivatizácia (fyzikálna, chemická a biologická). Typické aplikácie HPLC metód.
11. Validovanie analytických metód so zameraním na separačné metódy. Výpočty.
12. Riešenie typových problémov z rôznych oblastí spoločenskej a výrobnjej praxe a typické využitie LC a HPLC metód v analytických postupoch, preparatívnych a priemyslových postupoch (case studies) v biochémií, molekulárnej biológii a biotechnológii.
13. Budúce trendy vo vývoji metód HPLC, miniaturizácia, nano HPLC v genomike, proteomike, lipidomike, metatolomike; komprehenzívne techniky, multidimenzionálna HPLC a podobne podľa aktuálneho vývoja.

Odporúčaná literatúra:

Meyer V. R.: Practical High-Performance Liquid Chromatography, 5th Ed, J. Wiley Sons 2010 ;Rossomando E.F. a kol.: HPLC in Enzymatic Analysis; J. Wiley Sons 1998; Hanai T.: HPLC A Practical Guide, Health Research Foundation, Kyoto, Japan, 1999; Katz E. a kol: Handbook of HPLC, Marcel Dekker 1998, D. A. Skoog, F. J. West, F. J. Holler, S. R. Crouch: Analytical Chemistry. An Introduction. Saunders Coll. Publ.2000; G. Schwedt: The Essential Guide to Analytical Chemistry, Wiley, New York, 1997; P. Klouda, Moderní analytické metody, Nakl. P. Klouda Ostrava, 2.vyd. 2002; R. Kellner, J-M. Mermet, M. Otto, Analytical Chemistry, John Wiley & Sons Australia, Ltd, 2013; J. Lehotay., Separačné metódy v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2009; J. Sádecká, A. Purdešová, Úprava vzorky v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012; J. Labud a kol., Príručka vybraných pojmov v analytickej chémii, STU v Bratislave, 2012; www.analytika.sk; Aktuálne informácie v odborných a vedeckých časopisoch - Analytical and Bioanalytical Chemistry, Journal of Bioanalysis and Biomedicine, Bioseparation, Journal Chromatography A a 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:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 4

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

Vyučujúci: RNDr. Róbert Góra, PhD., doc. RNDr. Radoslav Halko, PhD., prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-127/15		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z molekulárnej biológie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebná účasť na prednáškach. Skúška predmetu je formou písomného testu/eseje v rozsahu 3-4 strán. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 85%, na získanie hodnotenia B najmenej 75%, na hodnotenie C najmenej 70%, na hodnotenie D najmenej 65% a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.					
Výsledky vzdelávania: Prednášky sú zamerané na prezentáciu posledných trendov v molekulárnej biológii. Cieľom cyklu prednášok je oboznámiť študentov s témami výskumu na Katedre molekulárnej biológie, ako aj na špičkových pracoviskách ďalších vedeckých inštitúcií (SAV a podobne).					
Stručná osnova predmetu: 1. Molekulárna detekcia a výskum rastlinných vírusov; 2. RNA interferencia u Trypanozóm; 3. Výskum „food-born“ patogénu Cronobacter sakazaki; 4. Výskum mikrobiálnych komunit v umeleckých objektoch; 5. Štúdium priónov; 6. Bakteriálne bunkové delenie a diferenciácia; 7. Využitie transgénnych organizmov pri štúdiu vývinu a vývoja; 8. Využitie mol. biol. metód pri mikrobiálnej analýze potravín; 9. Úloha opravných mechanizmov DNA v onkogenéze; 10. Techniky detekcie génovej expresie, 11. Regulácia replikácie bakteriálnych plazmidov - modely plazmidových replikónov.					
Odporúčaná literatúra:					
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: 119					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.					

Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-133/15		Názov predmetu: Vybrané metódy z molekulárnej biológie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška predmetu je formou písomného testu s celkovým ohodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 95 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 90 bodov, na hodnotenie C najmenej 85 bodov, na hodnotenie D najmenej 80 bodov a na hodnotenie E najmenej 75 bodov.					
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je podať ucelený obraz štandardných a špeciálnych metódach pri štúdiu štruktúry, vlastností a funkcie biomakromolekúl, nukleových kyselín, a proteínovo. Na dosiahnutie týchto cieľov sa vyberú kľúčové experimenty na ktorých sa dajú demonštrovať metódy na reálnych experimentoch.					
Stručná osnova predmetu: 1. Metódy identifikácia génov v bunkách prokaryotických baktérií. 2. Metódy na charakterizáciu a vlastností replikónových oblastí plazmidov bakteriálnych buniek. 3. Metódy identifikácie a charakterizácia promótorových prokaryotických génov. 4. Spôsoby klonovania a exprese toxických a litických génov u baktérií. 5. Metódy na identifikáciu patogénnych baktérií v potravinách. 6. Metódy identifikácie geneticky podmienených ochorení u ľudí. 7. Metódy identifikácie živočíšnych druhov. 8. Posledné trendy vo vývoji identifikačných a analytických metód v rastlinnej molekulárnej biológii.					
Odporúčaná literatúra: 1. Branden C., Tooze J. : Introduction to Protein structures. Garland Publishing, London, 1991 2. Whitford D. Proteins – structure and function, John Wiley & Sons, Ltd, 2005 .					
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: 112					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grones, CSc.
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-128/15	Názov predmetu: Vysokoparalelné sekvenovanie a analýza dát
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 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.	
Výsledky vzdelávania: Sekvenovanie novej generácie sa za ostatné roky stala výrazným akceleratorom poznania mnohých biologických fenoménov. To by však nebolo možné s prudkým rozvojom nových, resp. efektívnejších bioinformatických metód schopných pracovať s masívnymi dávkami dát. Významných zmien doznali aj metódy používané pri spracovaní vzoriek, pričom rôzne analyty a rôzne ciele analýzy sú spojené so špecifikami v rôznych stupňoch procesu. Tento kurz predstavuje rozšírený prehľad problematiky NGS od plánovania experimentov až k bioinformatickému spracovaniu dát.	
Stručná osnova predmetu: Úvod - Úvod do NGS, princípy sekvenovania (SOLiD; Illumina; Roche; Ion Torrent/Ion proton; PacBio; Oxford nanopore a i.), rozvoj bioinformatiky akcelerovaný technológiou NGS. Typy knižníc – Spôsoby prípravy knižníc, Fragmentová knižnica (transpozómom (Nextera), ultrazvukové štiepenie (Covaris) enzymatické štiepenie), mate-paired knižnica, PCR príprava knižníc Kroky kontroly kvality - kvantifikácia (nanodrop vs fluorescenčné merania: qubit, agilent, qPCR), kompatibilita indexov, problémy s hybridizáciami, veľkosť knižníc, kontrola z výsledných dát (falošne pozitívne/negatívne výsledky) De novo sekvenovanie - príprava knižníc, analýza dát (primárna, sekundárna), bioinformatické nástroje de novo skladanie kontigov Resekvenovanie DNA - Malé genómy vs veľké genómy (baktérie, fágy, plazmidy, mtDNA...), amplikónové sekvenovanie (PCR produkty), enrichment (hybridizácie prób), exómové sekvenovanie (amplikónový alebo hybridizačný prístup), problematika referenčných sekvencií, prístupy pri analýze dát, bioinformatické algoritmy pri resekvenovaní (mapovanie..), efektívna práca s nájdenými genetickými variantmi pomocou bioinformatických nástrojov	

Resekvenovanie RNA - RNA vírusy v tkanivách, minoritne zastúpené RNA, štúdium úrovne a zmien expresie génov globálne, štúdium malých RNA (siRNA, miRNA), algoritmy pre RNA seq dáta, vhodný dizajn experimentov Resekvenovanie fetálnej DNA – NGS v praxi, príprava knižníc bez štiepenia, analýza dát (primárna, sekundárna), bioinformatické nástroje Metagenomika • Targeted approach - 16s rRNA sekvenovanie, primárna analýza dát, algoritmy, bioinformatické hodnotenie mikrobiálnej diverzity • metagenomika celých genómov, algoritmy rekonštrukcia jednotlivých genómov v populačných vzorkách																	
Odporúčaná literatúra: High-Throughput Next Generation Sequencing: Methods and Applications (Methods in Molecular Biology); Young Min Kwon , Steven C. Ricke; 2011; Springer Protocols;																	
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: 131 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>16,03</td><td>25,19</td><td>29,77</td><td>16,79</td><td>9,92</td><td>2,29</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	16,03	25,19	29,77	16,79	9,92	2,29
A	B	C	D	E	FX												
16,03	25,19	29,77	16,79	9,92	2,29												
Vyučujúci: RNDr. Tomáš Szemes, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., RNDr. Gabriel Minárik, PhD.																	
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018																	
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-120/15	Názov predmetu: Výpočtová genomika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je nevyhnutná účasť na cvičeniach a odovzdanie protokolov zo všetkých cvičení. Skúška predmetu je formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 80%, na získanie hodnotenia B najmenej 68%, na hodnotenie C najmenej 56%, na hodnotenie D najmenej 45% a na hodnotenie E najmenej 34% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú základné znalosti v dvoch kľúčových oblastiach analýzy high-throughput – analýza dát z DNA Arrays a NGS (Next Generation Sequencing). Študent získa základné znalosti z prípravy a analýzy experimentov DNA čipov, s dôrazom hlavne na analýzu exprese génov. V druhej časti predmetu získa študent základné zručnosti v analýze NGS dát so zdôraznením rozdielov pre jednotlivé dostupné technologické platformy NGS (Illumina, 454, SOLiD, IonTorrent..), pričom sa oboznámi hlavne so skladaním genómov de novo, RNA-seq a ChIP-seq analýze.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné štatistické pojmy; 2. Analýza DNA arrays – analýza obrazu; 3. Analýza DNA arrays – prieskumovanie; 4. Analýza DNA arrays – normalizácia; 5. Analýza DNA arrays – kontrola kvality; 6. Analýza DNA arrays – expresné profily a klastrová analýza; 7. Analýza DNA arrays – špecifiká platformy Affymetrix a ďalšie aspekty; 8. NGS – prehľad princípov a technológií; 9. NGS – kontrola kvality; 10. NGS – skladanie genómov de novo; 11. NGS – mapovanie a detekcia variantov; 12. NGS – RNA-seq; 13. NGS – ChIP-seq	
Odporúčaná literatúra: Hovatta I at al. DNA Microarray Data Analysis. CSC, Helsinki, 2005. Draghici S. Statistics and Data Analysis for Microarrays Using R and Bioconductor. Chapman and Hall/CRC, 2011.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v letnom semestri	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 57					
A	B	C	D	E	FX
24,56	29,82	24,56	12,28	8,77	0,0
Vyučujúci: Mgr. Ľuboš Kľučár, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mUXX-203/10		Názov predmetu: Zimné telovýchovné sústreďenie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 7d Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 147					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Martin Mokošák, PhD.					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-143/15		Názov predmetu: Špeciálny seminár 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na všetkých seminároch, odprezentovanie dvoch prezentácií, vypracovanie literárneho prehľadu k diplomovej práci.					
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní predmetu bude mať ujasnené ciele diplomovej práce, zvládnutý prehľad literatúry a ujasnené experimentálne postupy. Absolvovaním predmetu študenti zároveň získajú prehľad o aktuálne riešených problémoch v oblasti biotechnológií a molekulárnej biológie.					
Stručná osnova predmetu: Individuálne prezentácie študentov zamerané na predstavenie svojej diplomovej práce v kontexte s literárnymi poznatkami s cieľom ujasniť si ciele diplomovej práce a zároveň rozšíriť spektrum poznatkov o riešených projektoch pre kolegov. Individuálne prezentácie študentov zamerané na riešenie experimentálnych problémov, výber a zdôvodnenie používaných experimentálnych postupov. Diskusie študentov k prezentáciám. Pokyny pre vypracovanie diplomovej práce.					
Odporúčaná literatúra:					
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: 29					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					

Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KMB/N-mBMO-144/15		Názov predmetu: Špeciálny seminár 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na všetkých seminároch, vypracovanie ústnej aj posterovej prezentácie svojej diplomovej práce.					
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent dokáže spísať výsledky svojej experimentálnej práce do uceleného diela – diplomovej práce, ktorá bude spĺňať odborné a formálne požiadavky a bude schopný prácu predstaviť formou ústnej aj posterovej prezentácie.					
Stručná osnova predmetu: Diskusie o analýze výsledkov dosahovaných pri jednotlivých experimentoch, o spôsoboch spracovania výsledkov do diplomovej práce na základe pokynov katedry. Individuálne prezentácie študentov zamerané na predstavenie predbežných výsledkov a záverov diplomovej práce s dôrazom na ústnu prezentáciu. Prezentácia diplomovej práce vo forme posterovej prezentácie.					
Odporúčaná literatúra: uvádza sa odporúčaná literatúra pre študenta k predmetu					
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: 29					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Hana Drahovská, PhD., prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., doc. RNDr. Mária Mikulášová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2018					
Schválil: prof. RNDr. Ľudevít Kádaši, DrSc., prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc.					