

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. N-bUBI-107/22	Bioakustika pre učiteľov biológie.....	3
2. N-bUBI-014/22	Bioetika.....	5
3. N-bUBI-061/22	Biogeografia pre učiteľov.....	7
4. N-bUBI-002/22	Biologická chémia pre učiteľov biológie.....	9
5. N-bUBI-045/22	Biologické invázie pre učiteľov 1.....	11
6. N-bUBI-054/22	Botanika 1.....	13
7. N-bUBI-055/22	Botanika 2.....	15
8. N-bUBI-047/22	Cvičenia z hydrobiológie 1 pre učiteľov.....	17
9. N-bUBI-001/22	Cvičenie z organickej chémie pre učiteľov biológie.....	19
10. N-bUBI-002/22	Cytológia a anatómia rastlín.....	21
11. N-bUBI-109/22	Dejiny biologických teórií.....	23
12. N-bUBI-001/22	Didaktika biológie.....	25
13. N-bBEK-020/22	Ekológia a matematika.....	29
14. N-bUBI-048/22	Ekologické princípy ochrany prírody pre učiteľov.....	31
15. N-bBXX-047/22	Ekosystémy Zeme.....	33
16. N-bUBI-050/22	Evolúcia ekosystémov pre učiteľov.....	35
17. N-bUBI-013/22	Evolučná biológia pre učiteľov.....	37
18. N-bUBI-015/22	Evolučná vývinová biológia.....	40
19. N-bUBI-049/22	Evolučné trendy pre učiteľov.....	42
20. N-bBEK-009/22	Exkurzia Biotopy Európy.....	44
21. N-bBXX-027/22	Fenológia.....	46
22. N-bUBI-004/22	Forenzná biológia rastlín a živočíchov pre učiteľov biológie.....	48
23. N-bUBI-023/22	Fyziológia živočíchov a človeka 1.....	50
24. N-bUBI-024/22	Fyziológia živočíchov a človeka 2.....	52
25. N-bGMP-051/22	Green Deal a nerastné suroviny okolo nás.....	54
26. N-bUBI-046/22	Hydrobiológia 1 pre učiteľov.....	56
27. N-bBEK-051/22	Hydrobiológia 2.....	58
28. N-bBFE-016/22	Chronobiológia.....	60
29. N-bBFR-033/22	Kultivácia a ochrana rastlín.....	62
30. N-bUBI-044/22	Medicínska entomológia.....	64
31. N-bCXX-009/22	Mikrobiológia a virológia.....	66
32. N-bBXX-004/22	Mikroskopická technika.....	68
33. N-bBXX-056/22	Molekulová biológia.....	70
34. N-bUBI-053/22	Morfológia rastlín.....	72
35. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet).....	74
36. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet).....	75
37. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet).....	76
38. N-bUBI-103/22	Ornitológia.....	77
39. N-bGXX-067/22	Paleobiológia mora.....	79
40. N-bUBI-058/22	Seminár z botaniky 1 pre učiteľov.....	81
41. N-bUBI-059/22	Seminár z botaniky 2 pre učiteľov.....	83
42. N-bUBI-105/22	Terénne práce zo zoológie.....	85
43. N-bUBI-052/22	Terénny kurz z botaniky.....	87
44. N-bUBI-060/22	Úžitkové rastliny pre učiteľov.....	89
45. N-bUBI-005/22	Základné princípy fytozemediácií.....	91
46. N-bUBI-104/22	Základy anatómie a morfológie živočíchov.....	93
47. N-bBZO-012/22	Základy entomológie.....	95

48. N-bUBI-101/22	Základy etológie hmyzu.....	97
49. N-bBFR-004/22	Základy fyziológie rastlín.....	99
50. N-bUBI-108/22	Základy ochrany fauny.....	101
51. N-bUBI-100/22	Zoológia 1.....	103
52. N-bUBI-106/22	Zoológia 2.....	106

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-107/22	Názov predmetu: Bioakustika pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je prítomnosť na prednáškach a odovzdanie seminárnej práce na vybranú tému. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je koncipovaný ako úvod do bioakustiky. Študenti sa v jeho priebehu dotknú princípov behaviorálnej ekológie. Po jeho ukončení by študenti mali chápať základné princípy komunikačných kanálov, mali by rozumieť evolučným a ekologickým súvislostiam medzi produkciou a využívaním zvuku u rôznych druhov živočíchov. Podrobne sa predmet zameria na výskum vtáčieho spevu a najmodernejšiu problematiku jeho výskumu. Študenti získajú informácie o základnom vybavení pri terénnom výskume ako aj o rôznych typoch akustických softwarov, pomocou ktorých sa získané nahrávky analyzujú. Po absolvovaní predmetu by mali mať prehľad o základných metódach výskumu a mali by byť schopní modelovať terénne behaviorálne experimenty tak, aby sa dali vyhodnocovať vopred zvolenou štatistickou metódou.	
Stručná osnova predmetu: 1. Zvuk a jeho tvorba, základné definície, praktické využitie bioakustiky. 2. Šírenie zvuku a jeho degradácia prechodom rôznych typov prostredí, adaptácie živočíchov na okolité podmienky. 3. Orgány produkujúce zvuk u rôznych skupín živočíchov.	

4. Orgány zachytávajúce akustický signál u rôznych skupín živočíchov.
5. Komunikácia, signál, informácia, rozhodovanie.
6. Evolúcia komunikácie, komunikačné siete, univerzálny kód.
7. Akustická komunikácia vtákov, základné funkcie spevu .
8. Variabilita zvukových prejavov živočíchov, konvergencia, divergencia akustického signálu, dialekty.
9. Verbálna a neverbálna komunikácia ľudí, evolúcia ľudskej reči .
10. Proces učenia spevu vtákov a priebeh učenia reči u ľudí.
11. Echolokácia.
12. História výskumu spevu vtákov.
13. Metódy skúmania akustického signálu u živočíchov.

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri, v študijných programoch Biológia,
 Systematická biológia a Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 16

A	B	C	D	E	FX
37,5	25,0	6,25	18,75	6,25	6,25

Vyučujúci: Mgr. Lucia Rubáčová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bUBI-014/22	Názov predmetu: Bioetika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí vypracovaním eseje na témy vypísané jednotlivými vyučujúcimi. Hodnotenie esejí bude udeľované nasledovne: A - vynikajúca práca, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľná práca, E - práca spĺňajúca minimálne kritériá. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý esej neodovzdá, alebo esej nebude spĺňať minimálne kritériá. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa zoznámia s problematikou bioetiky, s jej teoretickými východiskami, súčasnými trendmi, oblasťami využitia a postavením v modernej biológii. Získajú aktuálne informácie o legislatívnych normách, deklaráciách a dohovoroch pojednávajúcich o bioetike a ľudských právach, ako aj o práci etických komisií. Zoznámia sa s legislatívou a pracou týkajúcou sa GMO, eugenikou a využitím moderných metód molekulárnej genetiky, s problematikou reprodukčného a terapeutického klonovania, s používaním dát získaných pri analýze ľudského genómu a s možnosťami ich zverejňovania. Oboznámia sa tiež s problematikou vzťahu bioetika vs. práva zvierat, s dodržiavaním etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami a s možnosťami minimalizácie utrpenia zvierat používaných vo vede.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do študovanej problematiky. Bioetika v sústave vied, bioetika ako súčasť aplikovanej etiky, etika vo vede. Deklarácie, dohovory a protokoly OSN o bioetike a ľudských právach. Klinické pokusy, informovaný súhlas. Bioetika v medicíne, biomedicínskom výskume a vo farmácii. Rekombinantné DNA technológie. Génová terapia. Prenatálny a neonatálny skrining a diagnózy. Geneticky modifikované organizmy. Environmentálna etika a bioetika trvalo udržateľného rozvoja. Bioetika na hraniciach života – asistovaná reprodukcia a eutanázia. Eugenika. Reprodukčné a	

terapeutické klonovanie. Bioetické dôsledky sekvenácie ľudského genómu. Bioetika vs. práva zvierat. Dodržiavanie etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami používanými na pokusné a iné vedecké účely.					
Odporúčaná literatúra: Polland I.: Bioscience Ethics. Cambridge University Press, 2009; Smolková E. Bioetika – otázky, problémy a súvislosti. Infopress 2007; Fobel P.: Aplikovaná etika – teoretické východiská a súčasné trendy. Honner, Martin, 2002; Univerzálna deklarácia OSN o bioetike a ľudských právach; Deklarácie o ľudskom genóme a ľudských genetických dátach a iné materiály UNESCO – dostupné na Internet;e; Webster J.: Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji. IFAW, Crowborough, UK. 1999; Webster J.: Životní pohoda zvířat: kulhání k ráji. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2005; prednášky vyučujúcich.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky: Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 67					
A	B	C	D	E	FX
70,15	17,91	4,48	0,0	0,0	7,46
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Zdenko Levarski, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-061/22	Názov predmetu: Biogeografia pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov z testu, na získanie B minimálne 84 % bodov z testu, na získanie C minimálne 76 % bodov z testu, na získanie D minimálne 68 % bodov z testu, na získanie E minimálne 60 % bodov z testu. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je zameraný na nadobudnutie základných poznatkov o vzťahu organizmov a prostredia zahŕňajúcich fenomény tvorby druhu v perspektíve genetickej a historickej biogeografie; základy chorológie, historický vývoj a mechanizmy genézy flóry a fauny, paleogeografické faktory rozšírenia organizmov a regionálnu biogeografiu.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do biogeografie, organizácia bioty na Zemi, koncepcia druhu, speciácia a jej mechanizmy, areál, endemizmus, relikvizmus, mechanizmy rozširovania druhov, vikarizmus, vymieranie a radiácia druhov, konvergentná evolúcia, ostrovná biogeografia, ekologické niky, faktory prostredia vplývajúce na rozšírenie živých organizmov, sukcesia, hlavné rysy flóro- a faunogenézy v geohistorickej perspektíve s dôrazom na Európu v kenozoiku, zoogeografické a fytogeografické členenie Zeme a Slovenska, biogeografický vplyv ľudskej činnosti, možnosti ochrany biodiverzity.	
Odporúčaná literatúra: Avise J. C. 2000. Phylogeography. Harvard University Press, Cambridge. Banarescu P., Boscaiu N. 1978. Biogeographie. VEB Gustav Fischer, Jena. Buchar J. 1983. Zoogeografie. SPN, Praha. Cox C. B., Moore P. D. 1995. Biogeography. Cambridge University Press, Cambridge. Hendrych R. 1984. Fytogeografie. SPN, Praha.	

Lomolino M. V., Riddle B. R., Whittaker R. J., Brown J. H. 2010. Biogeography, 4th ed. Sinauer Associates, Inc.					
Plesník P., Zatkalík F. 1996. Biogeografia. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.					
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: 3					
A	B	C	D	E	FX
33,33	0,0	0,0	0,0	0,0	66,67
Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KOrCh/N-bUBI-002/22	Názov predmetu: Biologická chémia pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu zahŕňa hodnotenie priebežných písomných testov počas semestra a z hodnotenia záverečnej skúšky formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať spolu najmenej 92 %, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad o typoch organických zlúčenín, biomakromolekúl, ich vlastnostiach a základných reakciách s dôrazom na ich výskyt v prírode a ich úlohu a premenu v základných procesoch v živých organizmoch. Na základe získaných vedomostí študent bude schopný predpokladať interakcie zlúčenín a premeny na základe prítomnosti funkčných skupín v molekule. V rámci seminára sa precvičia úlohy na prehĺbenie poznatkov: systematické pomenovanie organických zlúčenín, prezentáciu štruktúry molekúl, dôležitosť izomérie a chiralít z hľadiska biologických účinkov a procesov, riešenie základných typov reakcií. Získané poznatky a schopnosť ich aplikácie sú dôležitým predpokladom pre pochopenie biologických procesov a interakcií na molekulovej úrovni, potrebných v nadväzujúcich predmetoch, ako je Molekulová biológia a Základy genetiky.	
Stručná osnova predmetu: 1. Predmet organickej chémie a názvoslovie organických zlúčenín. Súvislosť medzi štruktúrou a vlastnosťami organických zlúčenín. Organické kyseliny a zásady. 2. Nasýtené a nenasýtené uhľovodíky. Ich reaktivita a výskyt v prírode. 3. Diény, terpény a steroidy. Aromatické a polyaromatické zlúčeniny. 4. Deriváty uhľovodíkov obsahujúce halogén, kyslík alebo síru. Pesticídy, liečivá, kozmetické ingrediencie. 5. Deriváty uhľovodíkov obsahujúce dusík. Výbušniny, alkaloidy, amfetamíny, katecholamíny.	

6. Heterocyklické zlúčeniny. 7. Karbonylové zlúčeniny a ich reaktivita. Chinóny, sacharidy, prírodné makromolekuly, humínové látky. 8. Karboxylové kyseliny a ich deriváty. Syntetické makromolekulové látky. 9. Separačné a čistiace metódy v organickej chémii. Spektrálne metódy. 10. Lipidy: acylglyceroly a vosky, zložené lipidy. Aminokyseliny, peptidy, bielkoviny. 11. Enzýmy a vitamíny. 12. Nukleové kyseliny. 13. Katabolizmus sacharidov a tukov. Hormóny.					
Odporúčaná literatúra: P. Zahradník, M. Mečiarová, P. Magdolen: Organická chémia, Univerzita Komenského v Bratislave, 2015. J. McMurry: Organické chemie. VUT, Brno, 2007 (Český preklad z anglického originálu: J. McMurry: Organic chemistry, sixth edition, Thomson Learning Company, 2004), prípadne anglický originál					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 21					
A	B	C	D	E	FX
19,05	33,33	9,52	9,52	0,0	28,57
Vyučujúci: Mgr. Iveta Kmentová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.09.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-045/22	Názov predmetu: Biologické invázie pre učiteľov 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 92 % bodov testu), na získanie hodnotenia B je potrebné preukázať výborné znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco, hoci s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 84 % bodov testu), na hodnotenie C je potrebné preukázať dobré znalosti z predmetu, mať dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky aspoň priemerne, s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 76 % bodov testu), na hodnotenie D je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať celkový prehľad a vedieť aspoň v základoch samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 68 % bodov testu), a na hodnotenie E je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať určitý prehľad, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 60 % bodov testu). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60% požadovaných vedomostí, t.j. menej ako ekvivalent 60 % bodov testu. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednášky oboznamujú študentov s jedným z najvýznamnejších globálnych problémov súčasnosti - biologickými inváziami. Biologické invázie (BI) sa týkajú všetkých prostredí, suchozemských i vodných a majú významné dosahy na pôvodné druhy, populácie a spoločenstvá. BI môžu	

spôsobovať zásadné zmeny vo vzťahoch medzi organizmami, a to na všetkých hierarchických úrovniach. Ich negatívne dopady môžeme pozorovať od vplyvu na populácie jednotlivých druhov až po vplyvy na celé ekosystémy. Štúdium biologických invázií má veľký význam pri rozširovaní nášho chápania prírodných fenoménov, ako napríklad adaptácií organizmov, fenotypovej plasticity či evolúcie.

Stručná osnova predmetu:

Všeobecná charakteristika biologických invázií; definovanie základných pojmov inváznej ekológie. Invázny proces a jeho fázy. Zdroje a príčiny biologických invázií; história prenosu a introdukcie druhov vo svete; vektory inváznych druhov. Dosahy biologických invázií na úrovni populácie, spoločenstva a ekosystému. Zdravotné, ekonomické a sociálne riziká a dosahy biologických invázií. Biologické invázie a prenos parazitov. Charakteristické vlastnosti úspešných inváznych druhov; charakteristické vlastnosti invadovaných ekosystémov. Teoretické koncepty biologických invázií. Biologické invázie a evolúcia; Fenotypová plasticita a invázne druhy. Prevencia pred biologickými inváziami, boj proti inváznym organizmom, legislatíva.

Odporúčaná literatúra:

Lockwood, J.L., Hoopes, M.F., & Marchetti, M.P. 2013. Invasion ecology, 2nd edition, John Wiley & Sons.
 Simberloff, D. 2013. Invasive species: what everyone needs to know. Oxford University Press.
 Simberloff, D. & Rejmánek, M. 2011. Encyclopedia of Biological Invasions. University of California Press, USA.
 Balážová-Lavrinčíková, M. & Kováč, V. 2007. Chapter 14 In: Freshwater Bioinvaders: Profiles, Distribution, and Threats. (F. Gherardi ed.). Springer Verlag, 275-288.
 Sax, F.D., Stachowicz, J.J., Gaines S.D. 2005: Species Invasions. Sinauer Associates, Sunderland, USA.
 Davis, M. A. 2009. Invasion Biology. Oxford University 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: 1

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

Vyučujúci: Mgr. Kristína Slovák Švolíková, PhD., doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-054/22	Názov predmetu: Botanika 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu je aktívna účasť na cvičeniach (vypracovanie protokolov) a absolvovanie písomného testu. V priebehu semestra na každom cvičení študenti vypracujú protokol (za jeden protokol možno získať najviac 2 body, za všetky protokoly najviac 20 bodov). Predmet končí písomnou skúškou – testom (za test možno získať najviac 80 bodov). Na celkové hodnotenie predmetu sa body z cvičení a testu sčítajú (za predmet možno získať najviac 100 bodov). Na udelenie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na udelenie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na udelenie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia so súčasným systematickým postavením heterogénnej skupiny organizmov – siníc, rias, machorastov a hubových organizmov, s ich evolúciou, ekológiou a vzájomnými interakciami či vplyvom na globálny ekosystém. Na cvičeniach spoznajú najvýznamnejších zástupcov a osvoja si poznatky o metódach výskumu jednotlivých skupín organizmov a o ich morfológických, ekologických a biologických charakteristikách.	
Stručná osnova predmetu: Vymedzenie predmetu a metódy štúdia, literatúra, internetové zdroje. Základné pojmy, klasifikačné prístupy, taxonomické jednotky a kategórie. Cyanobacteria – prokaryotické fotoautotrofné organizmy. Riasy – základný prehľad oddelení, fylogenetické vzťahy, hospodársky významné taxóny. Vývojová vetva Bryophytae – najstaršie suchozemské fotoautotrofné organizmy. Symbiotické organizmy – lišajníky (Lichenes). Huby a hubám podobné organizmy – Myxogastria, Oomycota, Mucoromycota, Ascomycota, Basidiomycota – vymedzenie a postavenie vybraných	

skupín v systéme, životné cykly, ekologické súvislosti, diverzita, prakticky a didakticky významné druhy.					
Odporúčaná literatúra: Kalina T., Váňa J. 2005, 2010. Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii. Univerzita Karlova v Praze, Praha, 606 p. Kaštovský J., Hauer T., Geriš R. et al., 2018.: Atlas sinic a řas ČR 1. powerprint, Praha, 384 p. Kaštovský J., Hauer T., Geriš R., 2018.: Atlas sinic a řas ČR 2. powerprint, Praha, 480 p. McLaughlin D. J., Spatafora J. W. eds. 2014. The Mycota. VII Systematics and evolution Part A 2nd ed. Springer, Berlin, Heidelberg. McLaughlin D. J., Spatafora J. W. eds. 2015. The Mycota. VII Systematics and evolution Part B 2nd ed. Springer, Berlin, Heidelberg.					
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: 196					
A	B	C	D	E	FX
10,71	13,78	25,51	12,76	25,51	11,73
Vyučujúci: doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-055/22	Názov predmetu: Botanika 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Na udelenie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na udelenie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na udelenie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu si študent osvojí základný prehľad jednotlivých skupín cievnatých rastlín (od najstarších foriem výtrusných rastlín až po rastliny krytosemenné) a ich vzájomné fylogenetické vzťahy. Oboznámi sa s prakticky a didakticky významnými druhmi, poznatky o nich bude schopný aplikovať do rôznych vzdelávacích aktivít na základných a stredných školách.	
Stručná osnova predmetu: Všeobecná charakteristika cievnatých rastlín, rozmnožovanie a rodozmena, systematika rastlín. Najstaršie cievnaté rastliny, výtrusné rastliny, nahosemenné a krytosemenné rastliny – vývojové línie, základné taxonomické členenie, rodozmena, charakteristické znaky. Významní zástupcovia jednotlivých skupín cievnatých rastlín.	
Odporúčaná literatúra: Mičieta, K., Zahradníková, E., Hrabovský, M., Ščevková, J. 2018. Fylogenieza a morfogeneza cievnatých rastlín. Univerzita Komenského v Bratislave, 340 p.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 174					
A	B	C	D	E	FX
86,78	5,17	1,72	0,57	0,0	5,75
Vyučujúci: RNDr. Silvia Kubalová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-047/22	Názov predmetu: Cvičenia z hydrobiológie 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad systematiky, morfológie a ekológie mikroskopických a makroskopických organizmov tečúcich a stojatých vôd. Tento predmet je podmieňujúci pre predmet Hydrobiológia 2.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do hydrobiológie 2. Ekológia cyanobaktérií, rias a makrofytov. 3. Systém, morfológia a ekológia hubiek (Porifera), ploskúl (Turbellaria), vodných mäkkýšov (Mollusca) a červov (Annelida). 4. Systém, morfológia a ekológia vodných kôrovcov (Crustacea). 5. Systém, morfológia a ekológia podočiek (Ephemeroptera) a vážok (Odonata). 6. Systém, morfológia, ekológia pošvatiek (Plecoptera) a potočníkov (Trichoptera). 7. Systém, morfológia a ekológia vodných bzdôch (Heteroptera), sieťokridlovcov (Plannipenia), vodnárkok (Megaloptera). 8. Systém, morfológia a ekológia a vodných chrobákov (Coleoptera). 9. Systém, morfológia a ekológia vodných dvojkrídlavcov (Diptera). 10. Systém, morfológia a ekológia rýb. 11. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov a vodných plazov. 12. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov, vodných vtákov a cicavcov	
Odporúčaná literatúra: Bulánková E., Stloukalová V., Korte T. 2012. Bentické bezstavovce. UK, Bratislava, 76s.	

Williams D. D., Feltmate B. W. 1992. Aquatic insects. CAB International, UK, 358 s. Lancaster J., Downes B. 2013. Aquatic entomology. Oxford University Press, 285 s. Kriska G. 2009. Freshwater invertebrates in Central Europe. Springer-Verlag, Wien, 411 s. Rufusová A., Beracko P., Bulánková E. 2017. Bentické bezstavovce a ich biotopy. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 160 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KOrCh/N-bUBI-001/22	Názov predmetu: Cvičenie z organickej chémie pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 2., 3., 4., 5., 6..	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Každé laboratórne cvičenie sa bude hodnotiť nasledovne: 40 % test (teoretická príprava na cvičenie), 30 % vlastná práca v laboratóriu a 30 % protokol. A: 100 – 92%, B: 91-84%, C: 83 – 76%, D: 75 – 68%, E: 67 – 60%, FX: 59 – 0%	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí základné operácie používané v organickom laboratóriu (destilácia, extrakcia, kryštalizácia, tenkovrstvová chromatografia) a bude schopný vyhodnotiť svoj experiment. Naučí sa dokázať základné funkčné skupiny jednoduchými chemickými testami.	
Stručná osnova predmetu: Bezpečnosť práce v organickom laboratóriu, základné druhy skla a prístrojov. Destilácia a index lomu. Kryštalizácia, teplota topenia. Tenkovrstvová chromatografia. Extrakcia. Charakterizácia a identifikácia organických zlúčenín jednoduchými chemickými testami.	
Odporúčaná literatúra: Peter Magdolen, Mária Mečiarová, Viera Poláčková, Eva Veverková: Praktikum z organickej chémie, UK v Bratislave, 2016.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky: Predmet sa vyučuje len v letnom semestri, ak si ho zapíše aspoň 5 študentov. Organizácia v rozvrhu: 3 štvorhodinové cvičenia + 1 h úvodný seminár	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Vyučujúci: RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 09.05.2023					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bUBI-002/22	Názov predmetu: Cytológia a anatómia rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú hodnotené priebežné ústne a písomné skúšania na cvičeniach, ako aj príprava protokolov z praktických úloh absolvovaných na cvičeniach. Podmienkou pre účasť na skúške je získanie minimálne 60 % bodov z hodnotenia na cvičeniach. Predmet končí písomnou a ústnou skúškou. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom hodnotenia z cvičení a hodnotenia zo skúšky, pričom váha hodnotenia z cvičení je 20 % a váha hodnotenia zo skúšky je 80 %. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20 / 80. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom štúdia daného predmetu v časti venovanej cytológii je oboznámenie sa so základnými štruktúrnymi a funkčnými zložkami rastlinnej bunky od úrovne ultraštruktúry, až po reprodukciu buniek, ich zmeny počas diferenciácie a spôsoby ich regulácie. V ďalšej časti venovanej histológii sa poslucháči oboznámia s jednotlivými typmi diferencovaných buniek v rámci špecializovaných pletív. V kapitole organológia sa oboznámia so základnou stavbou vegetatívnych orgánov a v kapitole embryológia sa poznatky doplnia základnými údajmi o embryológii krytosemenných rastlín.	
Stručná osnova predmetu: Cieľom predmetu je poskytnúť informácie o bunke ako základnej štruktúrnej a funkčnej jednotke rastlinného a živočíšneho organizmu. Pozornosť sa sústreďuje na ultraštruktúru, funkciu a biogénu bunkových organel a na reprodukciu a diferenciáciu bunky. Základná prednáška zo štruktúrnej botaniky nadväzuje na poznatky z rastlinnej cytologie. V časti histológia sa	

charakterizujú jednotlivé typy rastlín. V časti organológia sa preberá základná stavba koreňa, stonky a listu s uvedením základov rastlinnej embryológie.					
Odporúčaná literatúra: Lux, A. a kol.: Obrazový průvodce anatomii rostlin/Visual Guide to Plant Anatomy. (in English and Czech), Academia Praha, 2017. Bobák, M., Šamaj, J.: Cytológia, UK Bratislava, 1997 Hudák, J. a kol.: Biológia rastlín, SPN Bratislava, 1991 Bobák, M. a kol.: Botanika - anatomia a morfológia rastlín. SPN Bratislava, 1992 Lux, A., Erdelská, O. a kol.: Praktikum z anatomie a morfológie rastlín. UK Bratislava, 1998 Jásik, J.: Praktikum z cytologie rastlín. UK Bratislava, 2001 Erdelská, O. a kol.: Embryológia krytosemenných rastlín. Veda Bratislava, 2017					
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: 198					
A	B	C	D	E	FX
11,11	8,08	23,23	19,7	22,73	15,15
Vyučujúci: prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., Mgr. Monika Bathóová, PhD., doc. Mgr. Michal Martinka, PhD., doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., Mgr. Dominik Kostoláni, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-109/22	Názov predmetu: Dejiny biologických teórií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/kombinovaná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent bude hodnotený na základe ústnej skúšky/testu, musí odpovedať na 3 otázky (za 50 a 2 x 25 bodov)/50 úloh testu (100 bodov). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. Ak sa študenti v čase pedagogickej praxe nebudú môcť zúčastniť prednášok, tieto im budú poskytnuté v digitálnej podobe. K nahrávkam prednášok sa uskutočnia konzultácie v čase po dohode s vyučujúcim. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa základný prehľad o najdôležitejších biologických teóriách, ktoré výraznejšie stimulovali vývoj biologických poznatkov. Získa základné vedomosti o vzniku jednotlivých biologických disciplín. Zoznámi sa s významnými osobnosťami a ich vedeckým dielom, ktorým trvalo poznamenali rast vied o živote počínajúc obdobím starovekých gréckych prírodných filozofov 6.-5. st. pred n. l. a končiac 20. st. n. l.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky podávajú prehľad vývoja poznatkov o živote, živých organizmoch od 6.-5. st. pred n. l. po súčasnosť. Prednášky predmetu sú venované: Vedám o živote v starom Grécku a Ríme. Vedám o živote v stredoveku, zrode univerzít, najstaršej známej anatomickej školy v Salerne. Arabskej vede v Európe v období stredoveku. Príchodu novoveku, encyklopedistom, reformátorovi anatómie – Vesalius. V 17. st. vystúpeniu F. Bacona, mechanizmu R. Descarta, iatrochemickej školy, zrodu fyziológie – Harvey. Mikroskopu a jeho	

využití vo vedách o živote. Procesu špecializácie vo vedách o živote, embryologickým teóriám, zrodu modernej klasifikácie, naturfilozofii, zavedeniu pojmu biológia – Lamarck, Treviranus. Teórii prvoplozenia – abiogenéza, evolučným teóriám. Cuvierovi – porovnávacej anatómii, paleontológii, teórii katastrof. Bunkovej teórii, histológii, farbiacim metódam, mikrotómu. J. G. Mendelovi, zrodu genetiky (Hugo de Vries, Erich Tschermak, Carl Correns). Chromozómovej teórii, štruktúre DNA, technike rekombinantnej DNA, zrodu etológie. Molekulárnej biológii, pokrokom, ktoré boli dosiahnuté v 20. storočí

Odporúčaná literatúra:

Buchar a kol. 1987: Život. Mladá fronta, Praha (kapitola na s. 347-455).
 Foltá, J., Nový, L. 1981: Dejiny prírodných vied v dátach. Smena, Bratislava.
 Komárek, S. 1997: Dějiny biologického myšlení. Vesmír s.r.o., Praha.
 Novikov. M. 1946: Dejiny biologických teórií. Vydala Matica slovenská v Turčianskom Sv. Martine. 171 s.
 Mayr, E. 1982: The Growth of Biological Thought. Belknap Press of Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.).
 Országh, I., Országhová, Z., 2018. Prehľad vývoja biologických poznatkov, Univerzita Komenského v Bratislave, 298 s.
 Taton, R. (ed.). 1966-1983. Histoire générale des sciences 1 – 3. Presses Universitaires de France, Paris, 724, 873, 763, 1080 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský v kombinácii s anglickým a francúzskym (študijná literatúra aj vo francúzskom a anglickom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Systematická biológia, Biológia, Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

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

Vyučujúci: doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Peter Miklós, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KDPP/N-bUBI-001/22	Názov predmetu: Didaktika biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 22/22 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent má za úlohu v priebehu semestra vypracovať a na konci semestra odovzdať zadania, ktoré sú bodované (max. 10 bodov): 1. Modelová príprava na vyučovaciu hodinu s prezentáciou resp. s podporným materiálom (využitie digitálneho vzdelávacieho obsahu, konštrukcia pracovného listu, didaktického testu, s návrhom motivačnej hry alebo aktivizujúcich aktivít a pod.) k vybranému učivu ŠVP (ISCED 2 alebo ISCED 3) – (4b) 2. Priebežné aktivity sú zamerané na ťažiskové časti prípravy – operacionalizácia cieľov vyučovacej hodiny, rozvíjanie kľúčových kompetencií, vyhľadávanie, výber a začlenenie e-obsahu z edukačných portálov do hodiny, didaktické využitie rôznych typov učebných úloh a aktivizačných otázok, analýza úloh podľa Bloomovej revidovanej taxonómie – (2b) 3. Priebežná skupinová práca – analýza ŠVP (práca so vzdelávacími štandardmi ISCED1 (prvouka, prírodoveda), ISCED2, ISCED3 a Maturitný štandard – BIOLÓGIA; tvorba a vyhodnocovanie didaktických testov a testových položiek – (1b) 4. Písomný test zo všeobecnej didaktiky biológie s úspešnosťou minimálne 60%. – (3b) Hodnotenie: A: 100 - 92 % B: 91- 84 % C: 83 - 76 % D: 75 - 68 % E: 67 - 60 %	
Výsledky vzdelávania: študent absolvovaním predmetu bude schopný tvorivo prepájať a aplikovať poznatky z pedagogicko-psychologických a biologických disciplín tak, aby poznal a primerane využil: - základné pravidlá a špecifické princípy tvorby obsahu biologického vzdelávania transformáciou vedného systému do didaktického (učebné plány ZŠ a gymnázia, ŠVP - obsahová a výkonová časť vzdelávacieho štandardu biológie ISCED2 a ISCED3, učebnice biológie ZŠ a gymnázia),	

- didaktický systém biológie na základnej škole a gymnáziu a digitálny vzdelávací obsah
- zákonitosti výchovno-vzdelávacieho procesu, špecifické metódy, formy a prostriedky vyučovania biológie vrátane inovatívnych vyučovacích metód.

Absolvovaním predmetu bude študent schopný:

- vymedziť vyučovacie ciele hodiny s využitím Bloomovej revidovanej taxonómie vzdelávacích cieľov (operacionalizácia cieľov) a praktické aktivity na rozvíjanie kľúčových kompetencií žiakov vo vybranom učive,
- vytvoriť zmysluplný a funkčný model prípravy na vyučovaciu hodinu – scenár hodiny z obsahu biológie ŠVP pre ISCED2 a ISCED3 (evokačná, fixačná a expozičná časť hodiny),
- začleniť do prípravy prvky digitálneho vzdelávacieho obsahu a digitálnych technológií (interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenia, didaktický softvér, e – obsah a i.),
- vytvoriť pracovný list (klasický a interaktívny) k učivu biológie ISCED2 a ISCED3 s využitím rôznych typov učebných úloh,
- zaznamenávať priebeh vyučovacej hodiny a tvoriť prípravy na vyučovaciu hodinu – scenáre hodiny do pedagogického denníka v rámci súvislej pedagogickej praxe, - aktívne sa zúčastňovať rozborov náčuvových hodín (didaktická analýza učiva) s fakultným učiteľom.

Stručná osnova predmetu:

1. Didaktika biológie ako vedný odbor (definícia, predmet, metodologické východiská, ciele, úlohy a zvláštnosti, význam, zaradenie do systému vied, všeobecná a špeciálna didaktika). Vzťah vedného a didaktického systému (stupne transformácie z vedného systému do didaktického).
2. Vzdelávací systém a transformácia obsahu biológie. Príčiny štruktúrnych a koncepčných zmien. Ciele, kľúčové kompetencie a obsah predmetu podľa ŠVP na ZŠ a gymnáziách: vzdelávacie oblasti, prierezové témy, kurikulárne dokumenty v biológii – ŠVP – učebné plány, obsah, obsahový a výkonový štandard.
3. Obsah predmetu na ZŠ a gymnáziu: didaktický systém (ŠVP), ŠkVP - náplň, význam, ukážky. Cieľové požiadavky pre maturantov z biológie. Učebnice pre ZŠ, OGY a 4-GY, digitálny vzdelávací obsah.
4. Ciele a kľúčové kompetencie na základnej škole a gymnáziách (čiastkové: výchovno-vzdelávacie), ich vzťah k obsahu učiva, operacionalizácia cieľov. Bloomova revidovaná taxonómia cieľov a jej aplikácia v biológii. Kľúčové kompetencie – pojem, obsah, rozvíjanie prostredníctvom predmetu. Plánovanie výchovno-vzdelávacej činnosti. Celoročný plán práce: TVVP (tematické výchovno-vzdelávacie plány).
5. Vyučovacie a organizačné formy (rozdelenie, základná charakteristika) v predmete - biológia.
 - Vyučovacia hodina, typy, zložky, štruktúra. Príprava na vyučovaciu hodinu: všeobecný model, aplikácia na príklade v predmete (ZŠ, gymnázium).
 - Spôsoby motivácie žiakov v rôznych fázach vyučovacej hodiny (evokačná, expozičná, fixačná), ukážky, príklady.
 - Praktické (laboratórne) cvičenia v biológii - charakteristika, základné metódy práce, funkcia a význam (podpora DT - Vernier, Coach, Pasco ai.).
 - Biologická exkurzia: klasická, RAFT - charakteristika, príprava učiteľa, príprava žiaka, typy exkurzií, význam, záznam z exkurzie. Aplikácia na príklade v predmete.
6. Vyučovacie metódy v biológii - charakteristika, rozdelenie. Podľa fázy hodiny: motivačné, expozičné, fixačné, diagnostické a klasifikačné (výkonový, maturitný štandard). Charakteristika, základné rozdiely, aplikácie na príkladoch v predmete.
 - Podľa miery aktivizácie: výkladové (výklad s demonštráciou, opis, vysvetľovanie, problémový výklad), dialogické (klasické, heuristické), pozorovanie a pokus (podpora DT - digitálny mikroskop, videokonferencie). Aplikácia na príkladoch.
 - Pojmotvorný proces - tvorba a osvojovanie si pojmov žiakmi (induktívno-deduktívny, analýza,

syntéza, formalizmus v osvojovaní), aplikácia pojmov (prototypová, analogická, kauzálna), predstavy žiakov o pojme (miskoncepce, prekoncepty), rozdelenie pojmov (jednoduché, zložené, kľúčové, otvorené, zatvorené), štruktúrovanie a upevňovanie pojmov (pojmové mapy).

- Práca s literatúrou (učebnica, pracovné listy - printové, interaktívne, didaktické testy - klasické, elektronické); atlasy, kľúče, čítanie odborného textu s porozumením – možnosti rozvíjania kritického myslenia žiakov, metóda EUR. Aplikácia na príkladoch v biológii.

- Metódy preverovania, hodnotenia a kontroly vedomostí, zručností a návykov (klasické, digitálne - hlasovacie zariadenie, elektronické portfólio), vzdelávací, maturitný štandard - ich vzťah k hodnoteniu. Charakteristika, základné rozdiely, aplikácie na príkladoch v biológii (ZŠ, gymnázia).

7. Učebné úlohy, typy úloh z hľadiska náročnosti na myšlienkové operácie (podľa Bloomovej rev. taxonómie myslenia), ich funkcia a aplikácia pri osvojovaní, upevňovaní a opakovaní učiva. Ich aktivizačná hodnota, konkretizácia na príkladoch.

8. Materiálne didaktické prostriedky (tradičné, digitálne): základná charakteristika (názornosť, vizualizácia), rozdelenie (učebné pomôcky, didaktická technika, digitálne technológie) - tradičné, digitálne (interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie), príklady využitia vo vyučovaní biológie.

9. Vyučovacie stratégie a koncepcie (Open education). - Problémové vyučovanie, cieľ, funkcia, význam, základné pojmy a metódy problémového vyučovania, aplikácie v predmete. - Projektové vyučovanie, kooperatívne vyučovanie - aplikácia na konkrétnych ukázkach učiva ZŠ a gymnázia. - Vyučovanie s podporou digitálnych technológií (DT), digitálneho vzdelávacieho obsahu (DVO) a inovatívnych metód. Aplikácie na konkrétnych vybraných ukázkach v predmete.

10. Výchovné aspekty vo vyučovaní biológie: zložky výchovy (rozumová, zdravotná, environmentálna, estetická). Aplikácia v biológii ZŠ, SŠ.

11. Prírodovedná gramotnosť (výsledky medzinárodných meraní PISA, Timms ai.)

Obsah seminárov: je zameraný na konkrétnu aplikáciu obsahu, cieľov, kľúčových kompetencií, vyučovacích metód, učebných úloh, DVO a DT do tvorby vyučovacích hodín – príprav biológie ZŠ a gymnázia. Ťažiskom je štruktúrna didaktická analýza učiva (obsahová, didaktická, metodická) ako základ prípravy na pedagogickú prax.

Odporúčaná literatúra:

ŠPÚ 2012. Štátny vzdelávací program - BIOLÓGIA (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda) príloha ISCED 2, Bratislava, 2009 <http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/biologia_isced2.pdf>

ŠPÚ 2012. Štátny vzdelávací program - Biológia (Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda), príloha ISCED 3A, 1. upravená verzia (2009). <http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/gymnazia/vzdelavacie_oblasti/biologia_isced3.pdf>

Planéta vedomostí. 2013. Dostupné na [www.<http://planetavedomosti.iedu.sk/ >](http://planetavedomosti.iedu.sk/)

BRESTENSKÁ, B. et al. 2010. Premena školy s využitím informačných a komunikačných technológií.

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť - Modul 3. Košice: elfa, s.r.o. pre ÚIPŠ, 163 s. ISBN 978-80-8086-143-8

FLAŠKÁR, J., LEŠKOVÁ, A., RAVAS, R., RAVASOVÁ, T., PIRŠELOVÁ, I., BURDOVÁ, L., GREŠÁKOVÁ, J.,

UŠÁKOVÁ, K., SKLENKA, I., ČIPKOVÁ, E. 2010. Využitie informačných a komunikačných technológií

v predmete biológia pre základné školy. In Biológia pre ZŠ – Modul 3. Košice: Ústav informácií a prognóz školstva, elfa, s.r.o., 1. vydanie, 260 s., ISBN 978-80-8086-152-0.

TUREK, I. 2008. Didaktika. Bratislava: Iura Edition, spol.s. r. o., 595 s. ISBN 978-80-8078-198-9.

UŠÁKOVÁ, K., ČIPKOVÁ, E., FRYKOVÁ, E., GARDAVSKÁ, K., GREŠÁKOVÁ, J., KIMÁKOVÁ, K., RAVAS, R., SIVÁK, M., SKLENKA, I., ŠTEFÁNIK, M. A KOL. 2010. Využitie informačných a komunikačných technológií v predmete biológia pre stredné školy. In Biológia pre SŠ – Modul 3. Košice: Ústav informácií a prognóz školstva, elfa, s.r.o., 1. vydanie, 252 s., ISBN 978-80-8086-144-5. UŠÁKOVÁ, K., VIŠŇOVSKÁ, J. 2006. Kurikulárna transformácia gymnaziálnej biológie z pohľadu vedy a praxe. In Výzkum v oborových didaktikách přírodovědných, zemědělských a příbuzných oborů. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, EDUCO, č. 2, Praha, s. 15 – 23. ISBN 80-86561-29-1 UŠÁKOVÁ, K., VIŠŇOVSKÁ, J. 2007. Prečo je biológia ťažká a čo robiť, aby nebola alebo možnosti ako skvalitniť obsah biológie na gymnáziu. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie ScienEdu – Aktuálne trendy vo vyučovaní prírodovedných predmetov. Univerzita Komenského v Bratislave, s. 53– 57, ISBN 978-80-88707-90-5. ČIPKOVÁ, E., FRYKOVÁ, E., FUCHS, M.; KELECSÉNYI, P.; KUNOVÁ, R.; NAGYOVÁ, S., PÁLENÍKOVÁ, M. 2021. Maturita z biológie 2. Príklady úloh. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 1. vyd., 116 s. ISBN 978-80-8118-256-3. BRESTENSKÁ, B.; BARTOŠOVIČ, L.; ČIPKOVÁ, E.; DEMKANIN, P.; FAĎOŠ, I.; FARÁRIK, P.; HRUŠECKÁ, A.; HRUŠECKÝ, R.; HUTTA, M.; KAROLČÍK, Š.; KORDÍKOVÁ, B.; LIKAVSKÝ, P.; MIKOVÁ, K.; NAGY, T.; NAGYOVÁ, S. 2020. Inovatívne učenie s podporou digitálnych technológií. Vysokoškolská učebnica pre študentov učiteľského štúdia. Univerzita Komenského, Bratislava 2020, 1. vyd., 278 s. ISBN 978-80-223-4927-7.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 124					
A	B	C	D	E	FX
34,68	23,39	20,16	14,52	7,26	0,0
Vyučujúci: RNDr. Soňa Nagyová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-020/22	Názov predmetu: Ekológia a matematika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška + seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 (26+13) Týždenný: 3 (2P+1S) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom seminára je oboznámiť študentov so základnými pojmami matematiky a jej využitím v ekológii. V ekológii je matematika nevyhnutným nástrojom napr. na opis medzidruhových vzťahov, štruktúry a vývoja populácií a spoločenstiev. Matematické výsledky svojou prísne logickou stavbou slúžia tiež ako príklad exaktného myslenia.	
Stručná osnova predmetu: 1. Množiny, relácie, funkcie. Rastúce, klesajúce, monotónne funkcie. Inverzná funkcia. Graf funkcie. 2. Vektorové priestory. Lineárna nezávislosť vektorov, dimenzia a báza vektorového priestoru. 3. Norma vektora a euklidovský priestor. Metrický priestor. Metriky. 4. Indexy určujúce faunistickú podobnosť ekologických spoločenstiev. Kvalitatívne indexy podobnosti. 5. Indexy podobnosti spoločenstiev II. Kvantitatívne indexy. 6. Indexy diverzity. Zhodnotenie mier diverzity. 7. Indexy vyrovnanosti (ekvitability). 10. Uplatnenie matematických postupov v autekológii: Šírka priestorovej niky, prekryv priestorových ník 8. Uplatnenie matematických v demekológii autekológii: výpočet konečnej rýchlosti rastu populácie, stabilného vekového rozloženia, generačnej doby a reprodukčnej hodnoty jedinca.	

Odporúčaná literatúra:

Haruštiaková D., Jarkovský J., Littnerová S., Dušek L. (2012): Vícerozměrné statistické metody v biologii. Akademické nakladatelství CERN, Brno, 111p.

Legendre, P., Legendre, L., 1998: Numerical ecology, 2. edition, Elsevier Science B.V., Amsterdam, 853 pp.

Greenacre, M., Primicerio, R., 2013: Multivariate Analysis of Ecological data. Fundación BBVA, 331 pp.

Jarošík, V. 2005: Rust a regulace populací. Academia, Praha. 175 pp.

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: 12

A	B	C	D	E	FX
16,67	8,33	16,67	16,67	41,67	0,0

Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-048/22	Názov predmetu: Ekologické princípy ochrany prírody pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný písomný test, na získanie hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známku FX. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška oboznamuje študentov s problematikou ochrany prírody a s využitím ekologických poznatkov pri riešení otázok druchovej a územnej ochrany prírody. Študent by absolvovaním predmetu mal nadobudnúť prehľad o problémoch a metódach ochrany prírody a predovšetkým by mal byť schopný aplikovať poznatky modernej ekológie v ochranárskej praxi.	
Stručná osnova predmetu: 1. Biológia OP: podstata a pôvod 2. Biodiverzita: úrovně, typy, vzťahy 3. Ohrozenie biodiverzity 1. 4. Ohrozenie biodiverzity 2. 5. Hodnota biodiverzity 6. Vymieranie v kontexte ochrany prírody 7. Ochrana druhov a populácií 8. Národné parky, Chránené krajinné oblasti a Biosférické rezervácie v SR 9. Ochrana mimo chránených území 10. Ochrana prírody v meste 11. Ohrozené rastliny a živočíchy SR	

12. Netradičné formy ochrany prírody					
13. Zhodnotenie a záver					
Odporúčaná literatúra: Adámek, J. Helešic, B. Maršálek, M. Rulík, 2010: Aplikovaná hydrobiologie. Jihočeská Baláž et al. (2010). Ochrana přírody z pohledu biologa. ČZU Praha. Primack et al. (2011). Úvod do biologie ochrany přírody. Portál. Sodhi, N. S., & Ehrlich, P. R. (2010). Conservation Biology for All. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554232.001.0001 Šibl, J., Derka, T., Holčík, J., Macura, V., 1999: Revitalizácia vodných tokov. Úvod do problematiky. VŠ skriptá. PriFUK, STU, SPU. Nitra. 162 pp. Šlezinger M. 2010: Revitalizace toků. VUTIUM, VÚT Brno, 255s Townsend, Begon, Harper (2010). Základy ekologie. UP Olomouc. Univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod 350 s					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBXX-047/22	Názov predmetu: Ekosystémy Zeme
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 92 % bodov testu), na získanie hodnotenia B je potrebné preukázať výborné znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco, hoci s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 84 % bodov testu), na hodnotenie C je potrebné preukázať dobré znalosti z predmetu, mať dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky aspoň priemerne, s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 76 % bodov testu), na hodnotenie D je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať celkový prehľad a vedieť aspoň v základoch samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 68 % bodov testu), a na hodnotenie E je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať určitý prehľad, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 60 % bodov testu). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60% požadovaných vedomostí, t.j. menej ako ekvivalent 60 % bodov testu.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška je základným kurzom ekosystémov Zeme. Poslucháči sa oboznámia so základnými princípmi fungovania vzťahov medzi živou a neživou zložkou prírody, t.j. medzi organizmami a ich prostredím, ako aj medzi organizmami navzájom. Osobitný dôraz bude kladený na ekologické faktory, adaptácie organizmov, vlastnosti a vzťahy v rámci populácií, spoločenstiev a ekosystémov, ako aj na štruktúru, vlastnosti a dynamiku všetkých biómov Zeme.	

Stručná osnova predmetu:

1. Evolúcia ekosystémov 1.
2. Evolúcia ekosystémov 2.
3. Moria a oceány.
4. Kontinentálne vodstvo.
5. Bióm tropického dažďového lesa.
6. Savany a tropické sezónne lesy.
7. Bióm stepí.
8. Bióm púští.
9. Mediteránne ekosystémy.
10. Bióm opadavých širokolistých lesov.
11. Bióm boreálnych lesov.
12. Bióm lesov mierneho pásma. 13. Bióm tundry, vysokohorské ekosystémy a biómy polárnych oblastí.

Odporúčaná literatúra:

Begon, M., Harper, J. L., Townsend, C. R., 1997: Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vyd. Univ. Palackého, Olomouc, 949 s. (alebo anglický originál, ktorékoľvek vydanie); Kováč V., 2008: Ekológia. Učebné texty. Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave.
http://www.fns.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/biol/kek/Vyuka/Ekologia-UT-2008.pdf
Osborne, P.L 2012. Tropical Ecosystems and Ecological Concepts. Cambridge University Press, 522 s.
Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biotů na Zemi. Scientia, Praha 151 s.
Woodward S.L. 2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Predmet sa vyučuje iba v letnom semestri

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 2

A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.10.2024

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-050/22	Názov predmetu: Evolúcia ekosystémov pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí ústnou skúškou, pričom na dosiahnutie hodnotenia A musia preukázať vedomosti zodpovedajúce 92% prebraného učiva. Hodnotenie B musí zodpovedať 84%, hodnotenie C – 76%, hodnotenie D – 68% a hodnotenie E – 60% prebraného učiva. Na hodnotenie FX študent nepreukáže vedomosti ani 60% prebraného učiva. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet sa zaoberá vznikom a vývojom života na Zemi. Študent získa vedomosti v týchto oblastiach: (1) charakteristika hlavných rastlinných a živočíšnych skupín a hlavných etáp vývoja suchozemských a morských ekosystémov všetkých období historického vývoja Zeme, (2) vysvetlenie vzájomného vzťahu rastlín a živočíchov v jednotlivých obdobiach vývoja organického sveta (hlavné ekologické a ekomorfologické trendy) a (3) dokumentácia evolúcie potravných reťazcov. Študent získa prehľad aj v problematike masového vymierania na hraniciach jednotlivých ér a následnou sukcesiou spoločenstiev. Získa tiež poznatky v oblasti tzv. žijúcich fosílií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Princípy globálnej tektoniky a kontinentálny drift. Ekosystémy archaika a proterozoika. 2. Celková charakteristika paleozoika. Ekosystém kambria. 3. Ekosystém ordoviku. 4. Ekosystém silúru. 5. Ekosystém devónu. 6. Vrchné paleozoikum. Ekosystém karbónu. 7. Ekosystém permu. Globálne vymieranie na hranici perm-trias. . 8. Celková charakteristika druhohôr. Ekosystém triasu. 9. Ekosystém jury. 10. Ekosystém kriedy. Vymieranie na hranici krieda-paleocén.	

11. Treťohory a štvrtohory. Ekosystém spodného kenozoika. 12. Ekosystém vrchného kenozoika.					
Odporúčaná literatúra: Behrensmayer, A. K. et al. 1992. Terrestrial Ecosystems through Time. The University of Chicago Press: Chicago and London. Klembara, J. 2002. Evolúcia ekosystémov. Učebný text. Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Akademie, Praha. Sitár, V. 1982. Systemetická paleobotanika. Univerzita Komenského, Bratislava, 194 strán.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa vyučuje len v letnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
50,0	25,0	0,0	25,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Andrej Čerňanský, PhD., prof. RNDr. Jozef Klembara, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KGe/N-bUBI-013/22	Názov predmetu: Evolučná biológia pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná písomná skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 85 %, na hodnotenie C najmenej 77 %, na hodnotenie D najmenej 69 % a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Pri hodnotení budeme brať do úvahy úroveň nadobudnutých vedomostí z predchádzajúcich kurzov študijných programov učiteľských kombinácií. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu získa prehľad hypotéz a teórií o biologickej evolúcii s dôrazom na najnovšie poznatky a názory v tejto oblasti, o dokladoch a dôkazoch procesu evolúcie organizmov. Získa poznatky o hlavných faktoroch, ktoré vplývajú na chod evolúcie a mechanizmoch, akými sa uplatňujú. Detailnejšie sa oboznámi so syntetickou evolučnou teóriou (neodarwinizmus) a základmi genetiky populácií ako podkladu tejto teórie. Ďalej absolvent získa vedomosti o evolúcii genetického aparátu buniek, génov a genómov, o súasných názoroch na otázku vzniku života, na pôvod a evolúciu buniek s akcentom na bunku eukaryotickú, získa prehľad o metódach analýzy fylogeny.	
Stručná osnova predmetu: Evolúcia ako biologický fenomén. Evolučné hypotézy pred Darwinom. J. B. Lamarck a jeho evolučná teória. Lamarkizmus a dedičnosť získaných vlastností. Weismannova bariéra a "centrálna dogma molekulárnej biológie". Adaptívnosť mutácii – dnešný pohľad. Delbruck-Luriov fluktuálny test. Doklady evolúcie (skameneliny, šľachtiteľská prax, biogeografia, porovnávacía anatómia, systematická biológia, molekulárna biológia). Darwin a jeho evolučná teória. Darwinov životopis a Darwinove východiská. Formulovanie Darwinových teórií. Umelý versus prirodzený výber. Selekcía. Obdobie klasického darwinizmu	

a Alfred Russel Wallace. Neodarwinizmus – syntéza darwinizmu s mendelistickou genetikou. Postneodarwinizmus – neutrálna evolúcia, sebecký gén, nespojitý charakter evolúcie.

Speciácia. Realita druhu. Druhovú koncepciu. Alopatriká a sympatriká speciácia. Izolačné bariéry – prezygotická a postzygotická izolácia. Genetika vnútornej postzygotickej izolácie. Dobzhanského-Mullerov model.

Genetika populácii ako podklad evolučnej teórie. Populácia a jej genofond. Efektívna veľkosť populácie. Mendelistické populácie. Genetické javy v populácii. Faktory, ovplyvňujúce genofond a meniace jeho zloženie: základné faktory (mikro)evolúcie. Panmiktická populácia a Hardyho-Weinbergov zákon. Rovnovážne populácie bez mutácií a selekcie. Nenáhodné kríženie: homogamia, inbríding. Genetické javy v ohraničených populáciách: genetický drift, inbredná depresia. Drift a heterozygotnosť populácie. Evolúcia v genetických izolátoch. Postneodarwinistické teórie.

Mutácie a selekcia ako evolučné činitele. Mutácie: zdroj genetickej variability, "surovina" pre selekciu. Typy mutácií. Selekcia, koeficient selekcie a reprodukčná zdatnosť (fitness). Základné populačno-genetické selekčné modely. Rovnovážne populácie so selekciou. Genetický polymorfizmus - stabilný a prechodný. Polymorfizmus ako adaptácia populácie. Heterozygotnosť populácie ako jedna z mier genetickej variability v populácii. "Fisherova základná veta" o rýchlosti evolúcie ako funkciu rozsahu genetickej variability v populácii. Evolučná výhoda rekombinácií a sexu. Úloha náhody v evolúcii. Fenotypová variabilita nepodmieňená selekciou.

Genetický drift ako evolučný činiteľ. Haldanov "evolučný paradox" a jeho riešenie. Kimurova teória neutrálnej evolúcie. Selektne neutrálne mutácie. Pojem molekulárnej evolúcie: evolúcia génov a génových produktov. Molekulárne evolučné hodiny (základné info). Rýchlosť substitúcií pri selekčnej neutralite. Rozhodujúca úloha náhody ("survival of the luckiest") v Kimurovej teórii. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Vznik evolučných novinek. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Mechanizmy vzniku génových duplikácií. Chromozómové prestavby v evolúcii. Iné mechanizmy vzniku nových génov: preskupovanie exónov, horizontálny génový transfer, de novo gény. Evolúcia regulačných oblastí génov. Úloha epigenetiky v evolúcii.

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

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

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

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

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

Fylogenetika. Koncept fylogenetických stromov. Apomorfie a pleziomorfie, homoplázie. Zoradenie sekvencií. Evolučné modely. Metódy konštrukcie fylogentických stromov – distančné metódy, prehľadávanie stromového priestoru, maximálna úspornosť, maximálna vierhodnosť, Bayesovská analýza.

Kritika a obrana evolučných teórií. Prehľad najvýznamnejších argumentov v prospech evolučnej teórie v porovnaní s kritickými pohľadmi odporcov evolučnej teórie.

Odporúčaná literatúra:

Flegr, J. (2004/2009/2018). Evoluční biologie. 1., 2. alebo 3. vydanie. Academia, Praha.

Flegr, J. (2007). Úvod do evoluční biologie. Galileo.

Ridley, M. (2004). Evolution. 3rd edition. Blackwell Publishing.

Barton, N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D.B., Patel, N.H. (2017). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Futuyama, D.J. & Kirkpatrick, M. (2017). Evolution. 4th edition, Oxford University Press

Darwin, C. (2016). O pôvode druhov. Citadella.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 8

A	B	C	D	E	FX
0,0	25,0	12,5	25,0	12,5	25,0

Vyučujúci: RNDr. Regina Sepšiová, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.09.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-bUBI-015/22	Názov predmetu: Evolučná vývinová biológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý nedosiahne hranicu 60% bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška voľne nadväzuje na predmet Evolučná biológia. V rámci predmetu Evolučná vývinová biológia sa poslucháči oboznámia s ďalšími dôležitými aspektmi evolúcie súvisiacimi najmä s vývinovými procesmi organizmov. Ústrednou témou predmetu je evolučná vývinová biológia (evo-devo), ktorá integruje klasické odvetvia evolučnej biológie a biológie vôbec, napríklad embryológiu, systematiku, paleobiológiu a porovnávaciu anatómiu, s molekulárnou biológiou, genetikou a genomikou. Spája tak výskum na úrovni organizmov s výskumom na bunkovej a molekulovej úrovni, no zahŕňa aj prepojenia s vyššími hierarchickými úrovňami – ekológiou či systémovou biológiou. Študenti sa oboznámia so základnými princípmi vývinovej biológie, s teóriami, ktoré nám pomáhajú interpretovať ontogenetické procesy na úrovni organizmu, ako aj základnými princípmi, ktorými sa riadia interakcie medzi genotypom a fenotypom. Ťažiskovými témami sú aj diferenciácia buniek, morfogénéza, rast a reprodukcia organizmov, regenerácia tkanív či integrácia organizmov do prostredia. Analyzovaná je tiež úloha Hox génov, epigenetická regulácia expresie génov, epigenetická dedičnosť, fenotypová plasticita, kanalizácia vývinu, genetická asimilácia, ale aj heterochronia a chronobiologické aspekty ontogenézy, či modularita procesov ontogenézy a evolúcie.	
Stručná osnova predmetu:	

Úvod do evolučnej vývinovej biológie, história a perspektívy evo-devo, ontogenéza a evolúcia; Modely evolúcie mnohobunkovosti, príklady koopcie génov, polarizácia buniek a skoré fázy embryogenézy v kontexte evolúcie; Evolúcia vývinu rastlín – príklady z praxe, koopcía génov v evolúcii rastlín, homeotické gény rastlín; Diferenciácia buniek, determinácia somatických a pohlavných buniek, pôvod stavby tela, homeotické gény; Morfogenéza, organizovanie buniek, tkanív a štruktúr do funkčných celkov, regulačné mechanizmy bunkového delenia a rast organizmu, regenerácia; Hox gény, kanalizácia vývinu, reprodukcia – pohlavné bunky a ich osobité vlastnosti, Weissmanova bariéra; Integrácia do prostredia – embryá, prostredie, fenotypová plasticita a evolúcia; Epigenetická regulácia expresie génov, epigenetické mechanizmy; Transgeneračné účinky a epigenetická dedičnosť; Evolučné novoty – princíp vzniku morfológických a funkčných zmien v evolúcii, genetická asimilácia; Epigenéza a jej vzťah k epigenetike a evolúcii, emergentné procesy v procese ontogenézy; Čas a priestor v ontogenéze a evolúcii, heterochrónia a heterotopia; Modularita a robustnosť vývinových a evolučných procesov; Systémová biológia – od vývinovej biológie k medicíne, ekológii a evolúcii; Rekapitulácia a zhrnutie.

Odporúčaná literatúra:

Gilbet, S.F., 2010. Developmental biology. 9th ed., Sunderland: Sinauer Associate, Inc., 2010. ISBN

978-0-87893-384-6.

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

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

Academic Publishers.

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

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

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 7

A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	28,57	14,29	42,86	14,29

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

Dátum poslednej zmeny: 24.07.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-049/22	Názov predmetu: Evolučné trendy pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí ústnou skúškou, pričom na získanie hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známkou FX. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vzdelanie v týchto smeroch: 1) pochopenie základných evolučných trendov ako pretrvávajúcich smerovaných evolučných zmien odohrávajúcich sa v rastlinnom a živočíšnom svete v priebehu histórie života na Zemi; 2) oboznámenie sa so základnými evolučnými mechanizmami vedúcimi nielen k vzniku nových druhov organizmov, ale aj celých skupín organizmov; 3) pochopenie mechanizmov prebiehajúcich počas individuálneho vývinu organizmov; a 4) príčiny dlhotrvajúcich i krátkotrvajúcich evolučných trendov u rôznych živočíšnych skupín.	
Stručná osnova predmetu: 1. Evolučné trendy ako perzistentné smerové evolučné zmeny. 2. Heckelov "Biogenetický zákon" a von Baerove zákony. 3. Úloha heterochronie v evolučných trendoch. 4. Progenéza a r-selekcia. 5. Neoténia a K-selekcia. 6. Peramorfóza, Peramorfoklin. 7. Miniaturizácia ako dôsledok heterochronie, Exaptácia. 8. Schizaster-Peraster peramorfoklin. 9. Heterochronia a vznik štvornožcov.	

10. Evolučné trendy u vybraných skupín bezstavovcov. 11. Evolučné trendy u vybraných skupín stavovcov. 12. Heterochrónia v evolúcii človeka.					
Odporúčaná literatúra: Klembara, J. (2013). Evolučné trendy. Vzťah ontogenézy a fylogenézy. Učebný text. McNamara, K. J. (1990). Evolutionary trends. - The University of Arizona Press: Tucson; Carroll, R. L. (1997): Patterns and Processes of Vertebrate Evolution. - Cambridge University Press: Cambridge.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa vyučuje len v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-009/22	Názov predmetu: Exkurzia Biotopy Európy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 4t Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 1 týždeň Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na exkurzii, spracovanie a prezentácia referátu priamo na exkurzii, ktorého téma bude určená po dohode s vyučujúcim. Po skončení exkurzie spracovanie protokolu z exkurzie. Celková známka bude udelená ako priemer hodnotenia prezentácie a protokolu z exkurzie. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
Výsledky vzdelávania: Úlohou exkurzie je doplniť teoretické vedomosti nadobudnuté, resp. ktoré budú nadobudnuté v kurzoch Ekológia, Botanika, Zoológia, Hydrobiológia, Ekologické princípy ochrany prírody o poznatky a osobnú skúsenosť z terénu. Študenti budú počas exkurzie oboznámení s rozmanitými typmi suchozemských a vodných ekosystémov Európy, ich štruktúrou a fungovaním, s charakteristickými a vzácnymi druhmi rastlín a živočíchov. Súčasťou terénnych prác bude aj oboznámenie sa so spôsobmi ochrany a manažmentu vybraných ekosystémov.	
Stručná osnova predmetu: V rámci exkurzie študenti navštívia vybrané územie, kde spoznávajú charakter rozličných ekosystémov. Aplikuje sa expedičný spôsob výuky, poznatky sa nadobúdajú priamo v teréne. Pozornosť je zameraná na vzťah medzi abiotickou zložkou (klíma, geologické podložie, pôdy, reliéf) a biotickou zložkou ekosystémov (rastlinné a živočíšne spoločenstvá), zmeny spoločenstiev v závislosti od zmien abiotických faktorov. Veľký dôraz je kladený na vplyv človeka na rozličné typy biotopov, resp. v prípade antropogénnych biotopov na históriu ich vzniku vplyvom človeka, účel, prírodné hodnoty a spôsoby tradičného a moderného manažmentu.	
Odporúčaná literatúra:	

Jeník, J. 1998. Ekosystémy (Úvod do organizace zonálních a azonálních biotů). Nakladatelství UK, Karolínium, Praha, 135 s. Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biotů na Zemi. Scientia, Praha 151 s. Woodward S.L. 2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: Predmet sa poskytuje ak si ho zapíše najmenej 10 študentov, kapacita predmetu je obmedzená na 20 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBXX-027/22	Názov predmetu: Fenológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 h v 4. semestri, 20 h v 6. semestri Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 10 / 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra vypracuje študent zadanú samostatnú prácu, spočívajúcu v sledovaní nástupu konkrétnych fenofáz vybraných rastlín a živočíchov so získaním max. 50 bodov - minimálne 30 potrebných na postup k písomnej skúške; záverečná písomná skúška max. 50 bodov - potrebných získať min. 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Počas aktívneho absolvovania predmetu si študent postupne osvojí poznatky o základných sezónnych javoch v živote organizmov a ich príčinách, o faktoroch determinujúcich etapy ontogenézy, o zmenách životných cyklov závislých od geografickej polohy, meteorologických prvkov a i. Získa prehľad o najtypickejších reakciách rastlín a živočíchov a ich prispôbeniach na zmeny počasia. Oboznámi sa so vzťahmi medzi klímou študovanej oblasti a pravidelne sa opakujúcimi biologickými fenoménmi, ako sú napríklad hniezdenie, migrácie, opadávanie listov, kvitnutie rastlín a i. Získa tiež poznatky o fenologickom prognózovaní a signalizácii a ich využitia v poľnohospodárskom a lesnom hospodárstve, v humánnej a veterinárnej medicíne a i.	
Stručná osnova predmetu: 1. Definícia a význam fenológie, príčiny fenologických javov, história fenologických pozorovaní, fenologické pozorovania vo svete a na Slovensku. 2. Základné pojmy vo fenológii, typy a tvorba fenogramov, ich význam. 3. Fenologické ročné obdobia – ich charakteristika. 4. Exogénne faktory vo fenológii – slnečné žiarenie, svetlo a ich vplyv na organizmy. 5. Exogénne faktory vo fenológii – faktory ovplyvňujúce vlastnosti pôdy, ich vplyv na organizmy. 6. Exogénne faktory vo fenológii – mikroklima organizmov. 7. Endogénne faktory vo fenológii – biologické	

hodiny, fotoperiodizmus. 8. Endogénne faktory vo fenológii – migrácie živočíchov. 9. Endogénne faktory vo fenológii – zimný spánok. 10. endogénne faktory vo fenológii – šírenie rastlín. 11. Fenofázy poľnohospodárskych plodín, ovocných drevín, poľných a lesných kultúr. 12. Vplyv meteorologických prvkov na presršťovanie cicavcov a preperovanie vtákov. 13. Fenológia článkonožcov, ich fenofázy.					
Odporúčaná literatúra: Harmata, W., 1995: Fenológia ogólna. Nakł. Uniwersitetu Jagiellońskiego, Kraków, 61 s. Krecmer, V. (red.), 1980: Bioklimatologický slovník terminologický a explikativní. Academia, Praha, 244 s. Šulc, G.E., 1981: Obščaja fenologija. Nauka, Leningrad, 187 s. Fauna ČR a SR, r. 1977,1983,1991,1992,1994, 1995 zv. 21, 23, 24, 25, 26, 27. Academia.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Systematická biológia a pedagogické kombinácie s biológiou, Biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
86,11	2,78	0,0	0,0	0,0	11,11
Vyučujúci: doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bUBI-004/22	Názov predmetu: Forenzná biológia rastlín a živočíchov pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Podmienkou pre účasť na skúške je absolvovanie praktických cvičení a príprava záverečného protokolu. Pre získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa základné znalosti z oblasti forenzej biológie rastlín a živočíchov, ktoré by mohol uplatniť v pedagogicko-výchovnom procese. Bude schopný rozoznávať jednotlivé typy rastlinných pletív a živočíšnych tkanív, špecifické skupiny rastlín a živočíchov, ich charakteristiky, ako aj ich špecifické znaky pre potreby forenzných analýz. Získa tiež základný prehľad a osvojí si zručnosti v experimentálnych metódach využívaných vo forenzej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do forenzej biológie – poslanie a charakter predmetu, základné definície a pojmy, prehľad forenzných vedeckých disciplín, význam a uplatnenie forenzej biológie v praxi. Forenzná biológia rastlín – rastlina ako dôkazový materiál, základy rastlinnej taxonómie a botanickej nomenklatúry, dejiny forenzej botaniky od jej vzniku až po súčasnosť, metódy využívané vo forenzej botanike, možnosti uplatnenia v praxi. Experimentálne metódy vo forenzej biológii rastlín - zber dôkazového materiálu v teréne a jeho spracovanie, mikroskopia – svetelná, fluorescenčná, konfokálna, elektrónová, základy ionomiky – metódy stanovenia prvkov a ich izotopov vo vzorkách, základy proteomiky – extrakcia, separácia a analýza proteínov, antioxidanty, základy molekulárnej biológie rastlín - analýza rastlinnej DNA a jej špecifiká.	

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

Forenzná histológia – ostatné rastlinné pletivá a ich determinácia, vodivé pletivá, xylém a floém ako determinačný znak, sekundárne hrubnutie, drevo a jeho štruktúra.

Forenzná palynológia - základy foreznej palynológie, stavba a štruktúra peľových zŕn, peľové zrno a fytolity ako dôležitý identifikačný znak; stavba, tvar a štruktúra semien.

Sekundárne metabolity – primárny a sekundárny metabolizmus rastlín, charakteristika a prehľad jednotlivých skupín sekundárnych metabolitov, farbivá, alkaloidy, terpény, steroly, fenoly a pod. – ich tvorba a funkcia v rastline, význam pre človeka.

Dejiny foreznej zoológie, roztoče vo foreznej praxi.

Prvky ako forezné indikátory.

Hmyz vo foreznej praxi Forenzná biológia živočíchov v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov.

Forenzná biológia rastlín v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov.

Záverečná rekapitulácia a hodnotenie.

Odporúčaná literatúra:

Bock JH., Norris DO. 2014. Handbook of Forensic Botany. Humana Press. 300 p.

Byrd, JH., Castner, JL. 2012. Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations, Second Edition. CRC Press. 705 p.

Gennard, D. 2007. Forensic Entomology: An Introduction. John Wiley & Sons. 244 p.

Hall DW, Byrd J. 2012. Forensic Botany: A Practical Guide. Wiley-Blackwell. 216 p.

Coyle HM. 2004. Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework. CRC Press. 336 p.

Linacre A. 2009. Forensic Science in Wildlife Investigations. CRC Press. 178 p.

Gunn A. 2008. Essential Forensic Biology. John Wiley & Sons

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk, časť literatúry v prípade potreby dostupná v anglickom jazyku

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 9

A	B	C	D	E	FX
11,11	22,22	33,33	22,22	0,0	11,11

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

Dátum poslednej zmeny: 15.07.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bUBI-023/22	Názov predmetu: Fyziológia živočíchov a človeka 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 2 Za obdobie štúdia: 13 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň prednáška a 2 hodiny/týždeň cvičenie, spolu 26 hodín prednáška a 26 hodín cvičenie Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h prednáška a 2h cvičenie Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou (testom). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84%, na hodnotenie C najmenej 76%, na získanie D najmenej 68% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú základné poznatky o fyziológii živočíchov a človeka.	
Stručná osnova predmetu: História a úvod do fyziológie živočíchov. Bunka, vnútrobunkové a mimobunkové prostredie. Telové tekutiny. Dýchanie a pufrové systémy. Trávenie, resorpcia, fyziológia pečene. Metabolizmus živín. Kardiovaskulárny systém. Svalová práca. Vylučovacia sústava. Termoregulácia, hnedý tuk, hybernácia. Imunitný systém a krvné skupiny. Zmyslové orgány. Nervový systém, biologické rytmy. Endokrinná sústava. Reprodukčná sústava.	
Odporúčaná literatúra: Javorka K a kol.: Lekárska fyziológia, Osveta, Martin, 2009; Trojan S a kol.: Lékařská fyziologie, Grada, Praha, 2003; Silbernagl S, Despopoulos A: Atlas fyziologie člověka, Grada, Praha, 2004.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 131					
A	B	C	D	E	FX
8,4	16,79	25,95	19,85	24,43	4,58
Vyučujúci: prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bUBI-024/22	Názov predmetu: Fyziológia živočíchov a človeka 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 39 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň prednáška a 2 hodiny/týždeň cvičenie, spolu 26 hodín prednáška a 26 hodín cvičenie Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h prednáška a 2h cvičenie Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou (testom). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84%, na hodnotenie C najmenej 76%, na získanie D najmenej 68% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú základné poznatky o mechanizmoch regulácie fyziologických a behaviorálnych procesov živočíchov a človeka.	
Stručná osnova predmetu: Organizmus ako otvorený auto regulačný systém, systémový prístup k fyziologickým a behaviorálnym procesom. Autonómny nervový systém a jeho kontrola. Neuroendokrinný systém a jeho organizácia. Hormonálna kontrola procesov vývinu a rastu. Endokrinná regulácia metabolizmu. Neuroendokrinná kontrola reprodukčných procesov, pôrodu a laktácie. Správanie ako adaptačná schopnosť živých organizmov, proximálna a ultimátna rovina jeho výskumu. Základné prvky a kategórie správania, vrodené správanie, učebné a pamäťové schopnosti živočíchov. Mechanizmy riadiace správanie. Ontogenéza správania.	
Odporúčaná literatúra: Javorka K a kol.: Lekárska fyziológia, Osveta, Martin, 2009; Veselovský Z.: Etologie: Biologie chování zvířat. 1. vyd. Praha : Academia, 2005, 407 s.; prednášky vyučujúceho.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 125					
A	B	C	D	E	FX
14,4	29,6	27,2	10,4	14,4	4,0
Vyučujúci: prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., RNDr. Katarína Stebelová, PhD., Mgr. Peter Štefánik, PhD., Mgr. Zuzana Dzirbíková, PhD., Mgr. Roman Moravčík, PhD., Mgr. Jana Zlacká, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMPLG/N- bGMP-051/22	Názov predmetu: Green Deal a nerastné suroviny okolo nás
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1/1 Za obdobie štúdia: 11/11 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na prednáškach, seminároch a test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať 92 % až 100 %, na získanie hodnotenia B 84 % až 91 %, na získanie hodnotenia C 76 % až 83 %, na získanie hodnotenia D 68 % až 75 %, na získanie hodnotenia E 60 % až 67 %. Dosiahnutie menej ako 60 % znamená sumárne hodnotenie Fx a študentovi nebudú zapísané kredity.	
Výsledky vzdelávania: Budúci pedagógovia získajú ďalšiu dôležitú časť do mozaiky poznania, o tom ako dôležitá je geológia pre človeka. Študenti získajú základné vedomosti o nerastných surovinách (NS), ich delení na energetické, rudné a nerudné vrátane environmentálnych NS. Zdôrazní sa ich praktický, ekonomický aj spoločenský význam. Dozvedia sa príklady využívania minerálov a hornín ako prírodných zdrojov pre získanie prvkov a iných anorganických materiálov pre nové technológie, ktoré sú nevyhnutné pre naplnenie Zelenej dohody. V praktickej časti sa naučia poznávať základné typy NS, oboznámia sa s niektorými ich vlastnosťami a precvičia si prácu s geologickou mapou SR.	
Stručná osnova predmetu: Vplyv využívania nerastných surovín (NS) na vývoj ľudstva a význam pre súčasnosť. Nerastné suroviny v EU a na Slovensku, kritické suroviny, prognózy vývoja ťažby. Hlavné ložiskotvorné procesy a ich charakteristika, základná klasifikácia ložísk nerastných surovín. Rozdelenie energetických surovín. Postavenie fosílnych palív, uránu a ďalších minerálnych surovín v rámci udržateľného rozvoja a politiky Green Deal. Úvod do rudných NS ich charakteristika a využitie. Prezentované budú zdroje Fe, Mn, Al, Ti, Cu, Pb, Zn, Sb, Au, Ag, REE a Li a ich aplikácie do tradičných ale aj nových technológií v oblastiach obnoviteľných zdrojov energie, e-mobility, obrany a vesmírneho priemyslu. Úvod do nerudných NS ich charakteristika a využitie, vrátane environmentálnych surovín s ich unikátnymi vlastnosťami, ktoré ich predurčujú na aplikáciu ako	

sorbentov, izolantov, bariér, iónomeničov alebo neutralizátorov pH. Prezentované budú grafit, diamant, živec, kremeň, magnezit, fosfáty, halit, íly, stavebný kameň, perlit, petrurgický bazalt, vápenec, zeolit. Vplyv ťažby NS na životné prostredie. Prieskum a sanácie environmentálnych záťaží po ťažbe a spracovaní NS.					
Odporúčaná literatúra: Rojkovič, I., Linterová, O., Uhlík, P., Kraus, I. (2006): Nerastné suroviny. Univerzita Komenského, Bratislava, 180 s. U.S. Geological Survey, 2021, Mineral commodity summaries 2021: U.S. Geological Survey, 200 p. Pohl, L., 2011. Economic Geology: Principles and practice. Wiley-Blackwell.; Arndt, N. a Ganino, C. 2012: Metals and Society. Springer.; Revuelta, M.B., 2018: Mineral Resources. Springer.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým jazykom (doplnková literatúra a štatistiky v angličtine)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. Mgr. Peter Koděra, PhD., doc. Mgr. Peter Šottník, PhD., doc. Mgr. Peter Uhlík, PhD., doc. RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 06.11.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-046/22	Názov predmetu: Hydrobiológia 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie skúšky z identifikácie sladkovodných organizmov, ktorá je podmienkou na pripustenie na záverečný písomný test. Na absolvovanie skúšky z identifikácie sladkovodných organizmov je potrebné správne určiť pomocou determináčnych kľúčov 60% položiek. Na získanie celkového hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známku FX.. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad systematike, morfológii a ekológii mikroskopických a makroskopických organizmov tečúcich a stojatých vôd. Tento predmet je podmieňujúci pre predmet Hydrobiológia 2.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do hydrobiológie 2. Ekológia cyanobaktérií, rias a makrofytov. 3. Systém, morfológia a ekológia hubiek (Porifera), ploskulíc (Turbellaria), vodných mäkkýšov (Mollusca) a červov (Annelida). 4. Systém, morfológia a ekológia vodných kôrovcov (Crustacea). 5. Systém, morfológia a ekológia podeniek (Ephemeroptera) a vážok (Odonata). 6. Systém, morfológia, ekológia pošvatiek (Plecoptera) a potočníkov (Trichoptera). 7. Systém, morfológia a ekológia vodných bzdôch (Heteroptera), sieťokrídlovcov (Plannipenia), vodnárkok (Megaloptera). 8. Systém, morfológia a ekológia a vodných chrobákov (Coleoptera). 9. Systém, morfológia a ekológia vodných dvojkrídlovcov (Diptera). 10. Systém, morfológia a ekológia rýb. 11. Systém, morfológia a ekológia	

obojživelníkov a vodných plazov. 12. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov, vodných vtákov a cicavcov.					
Odporúčaná literatúra: Bulánková E., Stloukalová V., Korte T. 2012. Benthické bezstavovce. UK, Bratislava, 76s. Williams D. D., Feltmate B. W. 1992. Aquatic insects. CAB International, UK, 358 s. Lancaster J., Downes B. 2013. Aquatic entomology. Oxford University Press, 285 s. Kriska G. 2009. Freshwater invertebrates in Central Europe. Springer-Verlag, Wien, 411 s. Rufusová A., Beracko P., Bulánková E. 2017. Benthické bezstavovce a ich biotopy. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 160 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD., Ing. Jiří Křišťan, PhD., RNDr. Silvia Kubalová, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD., Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-051/22	Názov predmetu: Hydrobiológia 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška + cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 44 (22+22) Týždenný: 4 (2P+2C) Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 95% bodov, na získanie B minimálne 87% bodov, na získanie C minimálne 79% bodov, na získanie D minimálne 70% bodov, na získanie E minimálne 61% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študijný predmet Hydrobiológia 2 nadväzuje na poznatky prezentované v kurze Hydrobiológia 1. Jeho úlohou je predstaviť hydrobiológiu ako interdisciplinárnu vednú ekologickú disciplínu, prezentovať poznatky o sladkovodných ekosystémoch. Je koncipovaný tak, že každá prednáška postupne predstavuje jednotlivé celky súvisiace s vodnými ekosystémami. Od abiotických, fyziografických a chemicko – fyzikálnych faktorov, cez hydrocenózy ich ekologické členenie a spoločenstvá, až po ich ovplyvnenie človekom. Prednášky sú doplnené praktickými laboratórnymi prácami a terénnym cvičením.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vývoj hydrosféry, veľký a malý hydrologický cyklus, odlesnenie a vodné ekosystémy. Prietok, ekologický prietok, prúdenie vôd a adaptácie vodných organizmov, hydraulický stres, viskozita, povrchové napätie vody; 2. Teplota tečúcich vôd, zonácia tokov, teplota stojatých vôd, teplotné cirkulácie. Svetlo a voda, chromatické adaptácie hydrobiontov, fotofilné a fotofóbne vodné organizmy. Kyslík vo vodách, polyoxybiontné a oligooxybiontné vodné organizmy; 3. Mikrobentos a meiobentos, hyporeos a planktón funkcia a ekológia indikačne významných druhov; 4. Podzemné, podriečne, ľadovcové vody a prameniská; 5. Tečúce , stojaté a temporárne vody; 6. Eutrofizácia a saprobita vôd, členenie vôd na ich základe, charakteristické vodné organizmy; 7. Acidifikácia vôd a globálne oteplenie, a ich vplyv na vodné ekosystém; 8. Migrácie vodných organizmov,	

aktívne, pasívne, ich charakteristickí predstavitelia; 9. Antropické vplyvy, umelé vodné nádrže a toky, sukcesia priehrad.					
Odporúčaná literatúra: Krno, I., 2009: Limnológia tečúcich vôd Slovenska. 1. vyd. - Bratislava : Univerzita Komenského, 76 s. Lellák J., Kubíček F., 1991: Hydrobiologie. Univerzita Karlova, Praha, 256 s. Allan J. D., Castillo M. M.: Stream ecology: Structure and function of running waters 2ed., Chapman and Hall, New York. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-5583-6 Hauer, F. R., & Lamberti, G. A. (2007). Methods in stream ecology. Amsterdam: Academic Press.					
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: 52					
A	B	C	D	E	FX
1,92	15,38	15,38	13,46	48,08	5,77
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., doc. Mgr. Tomáš Lánczos, PhD., Ing. Jiří Křišťan, PhD., Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bBFE-016/22	Názov predmetu: Chronobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň prednáška a 1 hodina/týždeňseminár, spolu 22 hodín prednáška a 11 hodín seminár Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h prednáška a 1h seminár Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí prezentáciou výsledkov získaných na seminároch z chronobiológie a písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné, aby študent preukázal najmenej 92% znalosť učiva, na získanie hodnotenia B minimálne 84%, na získanie hodnotenia C minimálne 76%, na získanie D minimálne 68% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% znalosť učiva. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý preukáže znalosť učiva menšiu ako 60%. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú poznatky o integrovanosti časového faktora s fyziologickými procesmi v živočíšnych organizmoch. Zoznámia sa s pojmom biologické rytmy, s ich klasifikáciou podľa pôvodu a periódy, s molekulárnou podstatou generovania cirkadiánnych rytmov, so synchronizáciou biologických rytmov s rytmickými zmenami prostredia, so sezónnymi rytmi a fotoperiodizmom, s biologickými rytmi rozmnožovania živočíchov, cirkadiánnou organizáciou fyziologických procesov a správania.	
Stručná osnova predmetu: Miesto chronobiológie v systéme biologických disciplín a jej členenie. Integrujúca funkcia chronobiológie vo vzťahoch medzi organizmami a prostredím. Predmet štúdia chronobiológie, jej vznik a história. Frekvenčná analýza ako základná metóda v chronobiológii. Definícia základných pojmov a princípov z teórie fyzikálnych a biologických rytmov: rytmus, akrofáza, amplitúda, perióda, fázový uhol, fázový vzťah, synchronizácia. Pojem biologických hodín, model presýpacích hodín, oscilačný model. Biologické rytmy, ich rozdelenie podľa pôvodu a periódy. Biologická časová štruktúra. Podstata oscilátora s dôrazom na cirkadiánne oscilácie. Exogénne a endogénne biologické rytmy, ich pôvod a význam pre fungovanie biologickej časovej štruktúry a orientácia	

v čase. Definícia cirkadiálneho oscilátora, jeho formálne vlastnosti na úrovni tkanív a buniek. Anatomická lokalizácia cirkadiálnych oscilátorov v jednotlivých skupinách živočíchov. Popis funkcie aviárneho cirkadiálneho systému ako modelu pre nižšie triedy stavovcov. Štruktúra a fungovanie cirkadiálneho systému cicavcov. Molekulárna podstata biologických hodín, genetický pôvod biologických rytmov. Úloha rytmickej transkripcie hodinových génov *per*, *tim*, *cry*, *Bmal*, *clock*. Suprachiazmatické jadro hypothalamu ako centrálny oscilátor cicavcov. Strana: 2 Neurotransmitery zapojené vo fungovaní cirkadiálneho systému. Epifýza a retina ako štruktúry obsahujúce cirkadiálny oscilátor u nižších stavovcov. Melatonín ako dominantný hormón epifýzy. Fylogenetický a ekologický význam biologických rytmov. Proximálne a ultimatívne faktory prostredia. Anticipácia, sezónnosť, význam a regulácia sezónnych migrácií. Synchronizácia biologických rytmov s rytmickými zmenami prostredia. Krivka fázových odpovedí. Externý a interný koincidenčný model ako základ pre vysvetlenie mechanizmov regulujúcich sezónne cykly. Fotoperiodickosť a fotorefrakternosť. Hormonálne a behaviorálne cykly v reprodukcii živočíchov, generátor pulzov LH. Význam biologických rytmov v biochémií, fyziológii a farmakológii. Posuny časov, narušenie rytmov pri prechode časových pásiem, posunutých pracovných smenách a patofyziologických procesoch. Biologické rytmy ako najorganizovanejšia forma prispôsobenia živej hmoty k faktorom prostredia. Ontogenéza rytmov a starnutie, cirkadiálne rytmy a kardiovaskulárny systém.

Odporúčaná literatúra:

Zeman M., Herichová I.: Chronobiológia, in: Lekárska fyziológia, Javorka K., (ed.), Osveta, 2020; Refinetti, Roberto. Circadian physiology. CRC press, 2019;
učebné texty a prednášky prednášajúcich

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: 1

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

Vyučujúci: prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., RNDr. Katarína Stebelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bBFR-033/22	Názov predmetu: Kultivácia a ochrana rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu bude na základe aktivity študenta počas výuky a záverečnej prezentácie. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je získanie základných poznatkov a zručností v oblasti kultivácie, množenia, ošetrovania a ochrany rastlín, získať vedomosti o najvýznamnejších škodlivých činiteľoch úžitkových poľných plodín a ich kontrole. Oboznámi sa tiež s najmodernejšími diagnostickými metódami používanými v ochrane rastlín a nadobudne vedomosti z oblasti testovania a indikácie biologickej aktivity pesticídov a iných biologicky aktívnych látok. Po úspešnom absolvovaní predmetu bude študent schopný samostatne pracovať v odboroch, ktoré vyžadujú poznatky hlavne na základe experimentov, v ktorých rastliny predstavujú objekt výskumu.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do predmetu – rastlina ako modelový objekt pre vedecký výskum. Generatívne rozmnožovanie – semenami. Vysvetlenie pojmov dormancia, klíčivosť, klíčenie, predklíčovanie semien, ošetrovanie osiva – morenie semien a sadív, obalovanie semien, inkrustácia, skarifikácia, stratifikácia. Spôsoby naklíčovania semien. Faktory ovplyvňujúce klíčenie. Príprava substrátov – zloženie, štruktúra, ošetrovanie (fyzikálne, chemické). Výsev, výsadba. Parenisko, pikírovanie. Výsev semien vybraných druhov rastlín. Spôsoby kultivácie: v pôde – poľné (záhon), kategorizácia pôd – pôdne typy; komerčne pripravené zeminy pre konkrétny rastlinný druh; kvetináčové (skleník, rastová komora) – pôda, perlit, minerálna vata typu "Rockwool; – v roztoku – hydropónia – špeciálne požiadavky jednotlivých druhov rastlín na minerálnu výživu, – vo vzduchu – aeropónia,	

– in vitro. Symbiotické organizmy. Podmienky kultivácie – teplota, závlaha, vlhkosť, osvetlenie. Minerálna výživa. Vegetatívne rozmnožovanie – odrezky (stonky, hľuzy, podzemky, poplazy, potápanie, štepenie – očkovanie, vrúbľovanie). Súčasný stav a spôsoby ochrany rastlín. Klasifikácie prostriedkov ochrany rastlín (ďalej POR) z hľadiska pesticídneho a iného biologického účinku. Najnovšie tendencie vo finálnej úprave, balení a obchode POR. Metódy diagnostiky škodlivých činiteľov. Herbicídy – POR proti burinám. Biologicky a ekonomicky prah škodlivosti burín. . Fungicídy – POR proti hubovitým ochoreniam osív, sadív a rastlín. 6. Insekticídy – POR proti živočíšnym škodcom. Všeobecný a cieľový skríning insekticídov. Biologická ochrana rastlín. Biopesticídy ich klasifikácia a možnosti použitia. Regulátory rastu rastlín a ich uplatnenie v integrovanej ochrane rastlín. Geneticky modifikované rastliny a ich využitie v ochrane rastlín. Hygienicko-toxikologický profil POR. Exkurzia na ÚKSÚP a do Botanickéj záhrady UK v Bratislave. Vlastné založenie experimentu v poľných podmienkach. Spracovanie a vyhodnotenie údajov z pokusu v poľných podmienkach.

Odporúčaná literatúra:

Cholvadová B. a kol. 2002. Praktikum z fyziológie rastlín, UK v Bratislave, 136 s.
 Jakábová A., Machovec J. 2001. Kvetinárstvo, SPU v Nitre, 82 s. Sotáková S. 1988. Pôdoznanectvo, Príroda Bratislava, 130 s.
 Huszár J. a Hudec K. 2004. Atlas chorôb ovocných druhov a viniča hroznorodého, Perexis Bratislava pre SPU v Nitre, 84 str.
 Anonym: Zoznam autorizovaných prípravkov na ochranu rastlín a prípravkov na ochranu rastlín povolených na paralelný obchod. MP SR a UKSUP Bratislava., AT Publishing Bratislava, 2013, 172 s. Cagán a kolektív. Choroby a škodcovia poľných plodín. SPU Nitra 2010, 894 s.
 Helyer, N., Cattlin, N. D. & Brown, K. C. 2014. Biological Control in Plant Protection: A Colour Handbook, 2nd ed. CRC Press, Taylor & Francis Group, Abingdon, Oxon (UK), 270 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri a jeho kapacita je obmedzená na 20 študentov v jednom semestri. Prednosť budú mať študenti so zameraním na biológiu – fyziológiu rastlín a z ostatných zameraní tí, ktorí sa skôr prihlásia.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 22

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

Vyučujúci: doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-044/22	Názov predmetu: Medicínska entomológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej a ústnej skúšky Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov z testu, na získanie B minimálne 84% bodov z testu, na získanie C minimálne 76% bodov z testu, na získanie D minimálne 68% bodov z testu, na získanie E minimálne 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmetom štúdia medicínskej entomológie su parazitické skupiny hmyzu. Cieľom výuky daného predmetu je poskytnúť študentom návod ako sa zorientovať v širokej problematike interakcií hostiteľ a parazit. Súčasne je účelom tohto predmetu oboznámiť študentov so základami v systematike medicínsky významných článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - hostiteľ.	
Stručná osnova predmetu: Tento program kombinuje teoretické a praktické školenie v oblasti biológie a kontroly vektorov chorôb a ľudských patogénov, ktoré prenášajú. Študenti získajú špecializované zručnosti v molekulárnej biológii infekčných chorôb a pokryjú všetky aspekty hlavných chorôb prenášaných vektormi. Kurz tiež ponúka dôkladné základy v systematike medicínsky dôležitých článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - stavovec. 1. Úvod do medicínskej entomológie, literatúra 2. Diptera, základná charakteristika, medicínsky význam. Culicidae - podčeľaď Anophelinae 3. Podčeľaď Culicinae, systém parazitologický význam, ochorenia. 4. Simuliidae, parazitologický význam ekológia 5. Phlebotomidae, parazitologický význam, ekológia 6. Ceratopogonidae, parazitologický význam, ekológia 7. Významné čeľade podradu Brachycera, všeobecná charakteristika, parazitologický význam, ekológia (Tabanidae, Muscidae, Glossinidae, čeľade strečkov. 8. Myázy 9. Syphonaptera,	

charakteristika, parazitologický význam, ekológia 10. Anoplura, Mallophaga, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 11. Parazitologicky významné skupiny z radu Heteroptera, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 12. Ostatné parazitologicky významné rady hmyzu.					
Odporúčaná literatúra: Halgoš, J. a kol., 1993: Cvičenia z parazitológie, PRIF UK (skriptá), 166 s. Rosický, B. a kol., 1989: Lékařská entomologie a životní prostředí. Academia. Praha, 437 s. Service M. 2012, Medical Entomology for Students, 317 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Veronika Michalková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMV/N-bCXX-009/22	Názov predmetu: Mikrobiológia a virológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednášky / cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 / 52 Týždenný: 3 / 4 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečná skúška je podmienená ukončením praktickej skúšky z praktických cvičení s minimálnym hodnotením E. Záverečná skúška pozostáva z písomnej skúšky, ktorá je hodnotená: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Kurz poskytne študentom všeobecný prehľad o svete mikroorganizmov vrátane vírusov, o ich rozmanitosti, aktivitách a genetike. Cvičenie umožní študentom získať základné zručnosti v mikrobiologickom a virologickom laboratóriu.	
Stručná osnova predmetu: História mikrobiológie, mikrobiológia ako biologická veda, predmet mikrobiológie, metódy skúmania mikroorganizmov, mikrobiologické disciplíny. Funkčná anatómia prokaryotickej a eukaryotickej bunky. Genetika mikroorganizmov, štruktúra DNA, génu, replikácia DNA, transkripcia, translácia, mutácie a mutagenéza, detekcia a izolácia mutantov, prenos genetického materiálu a rekombinácia u prokaryotov a u eukaryotov; extrachromozomálne štruktúry, identifikácia a charakterizácia mikrobiómu. Klasifikácia mikroorganizmov, klasifikačné systémy, nomenklatúra, identifikácia, hierarchia v taxonómii, základné charakteristiky používané v taxonómii. Rast a výživa mikroorganizmov, rastová krivka mikroorganizmov, meranie rastu, kontinuálna kultivácia, vplyv faktorov prostredia na rast mikroorganizmov, kontrola rastu mikroorganizmov fyzikálnymi a chemickými prostriedkami. Metabolizmus mikroorganizmov a biosyntetické reakcie, aktivačná energia, katalýza, enzýmy, oxidácia, redukcia, prenášače elektrónov, makroergické zlúčeniny, uvoľňovanie energie v biologických systémoch, fermentácia, respirácia, elektróntransportné systémy, konverzia energie v ETS, tok uhlíka v bunke mikroorganizmov. Mikroorganizmy v biosfére, v pôde, vo vode a vo vzduchu, biotické	

vzťahy medzi mikroorganizmami, typy symbiôzy, antagonizmus, mikrobiálna biodegradácia a biodeteriorácia. Mikroorganizmy v biotechnológii, priemyselne významné fermentačné procesy, potravinárska mikrobiológia, mikrobiológia funkčných potravín. Mikroorganizmy ako pôvodcovia infekčných chorôb človeka, patogenita a virulencia, patogénne mikroorganizmy gastrointestinálneho traktu, respiračného traktu, urogenitálneho traktu; spôsoby boja proti mikroorganizmom, fyzikálne a chemické spôsoby sterilizácie, dezinfekcia a dezinfekčné látky, antiinfekčné chemoterapeutiká a antibiotiká, mechanizmy účinku chemoterapeutík a antibiotík, rezistencia voči chemoterapeutikám a antibiotikám. Významné medzníky v dejinách virológie. Postavenie vírusov v systéme živej hmoty, princíp intracelulárneho parazitizmu vírusov. Štruktúra vírusov, symetria vírusového kapsidu. Fázy replikácie vírusu v infikovanej bunke, charakterizácia eklipsy. Interakcia vírus-bunka, produktívna, perzistentná a latentná vírusová infekcia, transformácia buniek vírusmi a nádory. Genetika vírusov, vírusové mutanty, rekombinácia, komplementácia, miešanie fenotypu. Replikácia DNA a RNA vírusov, mechanizmy replikácie. Retrovírusy, mechanizmy transformácie. Základy patogenézy vírusových nákaz. Základy ekológie vírusov. Transpozóny, retrotranspozóny, viroidy, prióny.

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský (študijná literatúra aj v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 205

A	B	C	D	E	FX
37,07	30,24	14,15	8,78	6,83	2,93

Vyučujúci: prof. RNDr. Helena Bujdaková, CSc., prof. RNDr. Yvetta Gbelská, CSc., doc. RNDr. Katarína Šoltys, PhD., doc. RNDr. Miroslava Šupolíková, PhD., RNDr. Kamila Koči, PhD., PhDr. Eva Nováková, doc. RNDr. Nora Tóth Hervay, PhD., RNDr. Jana Blaškovičová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.09.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBXX-004/22	Názov predmetu: Mikroskopická technika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie praktických cvičení, splnenie úloh na jednotlivých cvičeniach. Na konci semestra v rámci cvičení jeden písomný test so získaním maximálne 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa komplexné a praktické informácie o konštrukcii a používaní svetelného mikroskopu. Je oboznámený so základmi optiky, ktoré sú využívané v rámci používania rôznych typov mikroskopov. Získa poznatky a prax v použití špeciálnych mikroskopických techník, zahŕňajúcich tmavé pole, fázový kontrast, meranie v mikroskopickom preparáte a rôzne spôsoby dokumentácie preparátov pomocou mikroskopu. Získa základnú prax v príprave natívnych a trvalých mikroskopických preparátov. Po absolvovaní predmetu by mal študent vedieť v praxi zhotoviť rôzne typy mikroskopických preparátov, vybrať a zrealizovať vhodnú metódu na ich pozeranie v mikroskope a zdokumentovať ich.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základná konštrukcia mikroskopov. Postup práce so svetelným mikroskopom. Mikroskopovanie trvalých preparátov. 2. Základy optiky, definícia svetla, vlastnosti šírenie svetla v priestore, lom, odraz. Natívny preparát, jeho praktická príprava, mikroskopovanie a voľná kresba. Fyziologické roztoky. 3. Šošovky, typy šošoviek, vznik obrazu na šošovkách. Vitálne farbivá, praktická príprava a mikroskopovanie natívneho preparátu farbeného vitálnymi farbivami. 4. Vznik obrazu v optických sústavách mikroskopu, základné modifikácie stavby mikroskopu.	

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

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 335

A	B	C	D	E	FX
30,15	20,6	14,93	14,33	9,85	10,15

Vyučujúci: Mgr. Matúš Kúdela, PhD., Mgr. Katarína Goffová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-bBXX-056/22	Názov predmetu: Molekulová biológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
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 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.	
Výsledky vzdelávania: Náplňou predmetu je podať ucelený obraz o procesoch, ktorými sa genetická informácia bunky transformuje na štruktúry plne zabezpečujúce jej funkcie. Prednáška je zameraná na mechanizmy replikácie, transkripcie a translácie s dôrazom na reguláciu exprese v každom procese, ako aj metódam molekulárnej biológie, technológiám rekombinantných DNA a posledným trendom a stratégiám v oblasti molekulárnej biológie prokaryotova a eukaryotov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Predmet a obsah molekulárnej biológie; história a vývoj molekulárnej biológie ako vedného odboru; kľúčové objavy a osobnosti; základné modelové systémy - bakteriofág lambda, T4, M13, Escherichia coli, lac operón 2. Nukleové kyseliny - informačné makromolekuly; štruktúra a funkcia DNA, chemická štruktúra; fyzikálno-chemické vlastnosti; organizácia DNA sekvencií; metódy štúdia DNA (elektrónová mikroskopia, elektromigračné metódy); formy štruktúry, konformácie a topologické stavy DNA; organizácia DNA v prokaryotoch a eukaryotoch; základné enzýmy metabolismu DNA; genetický kód 3. Štruktúra RNA, chemická štruktúra; typy RNA; vlastnosti, rozdiely voči DNA; prokaryotické - eukaryotické mRNA 4. Molekulárna štruktúra a organizácia genómu; replikácia DNA; DNA polymerázy; typy replikácie, replikón ako jednotka replikácie, modely replikácie, replikácia plazmidov, organelových DNA, lineárne replikóny, replikácia v eukaryotoch 5. Transkripcia - kontrola exprese génov v prokaryotoch; transkripcia ako hlavný regulačný krok exprese, RNA polymerázy, fázy transkripcie, promótory,	

posttranskripčná modifikácia RNA 6. Transkripčia v eukaryotoch a RNA processing; rozdiely s prokaryotickou transkripciou, eukaryotické RNA polymerázy, organizácia eukaryotických promótorov, komplexnosť procesu eukaryotickej transkripcie, transkripčné faktory, enhacery, response elementy 7. Translácia - proteosyntetický aparát; ribozómy, genetický kód, rozdiely pro- a eukaryotických systémov; mechanizmus translácie a elongačné faktory, postranslačná úprava, supresorové mutácie 8. Molekulárne základy regulácie génovej expresie; operón, regulón, modulón - ich štruktúra a funkcia, negatívna - pozitívna represia a indukcia, antisens RNA, základné typy operónov a ich regulácia; vírusy ako model štúdia regulácie génovej expresie, lac operón, trp operón, atenuácia ako spôsob regulácie 9. Transpozícia, mobilizácia, rekombinácia a reparácia DNA - dynamika génomu; inzerčné sekvencie, zložené transpozóny, retrotranspozóny, transdukcia, transformácia, transfekcia, rekombinácia a jej využitie 10. Rekombinantné DNA - hlavný nástroj molekulárnej biológie; predpoklady vzniku, základné metódy - princípy, PCR, klonovanie DNA a základné klonovacie systémy; cielená expresia génov, syntetické gény a cielená zmena génov, restričné endonukleázy, príprava génových a cDNA knižníc a ich využitie 11. sekvenovanie DNA, jeho význam, využitie sekvencií na tvorbu databáz, molekulárna identifikácia a systematická klasifikácia organizmov; molekulové hodiny, molekulárno biologický prístup k univerzálnemu fylogenetickému stromu; komparatívna genomika.

Odporúčaná literatúra:

Watson, Molekulová biologie génu, Academia, Praha 1982
 Grönes, Molekulárna biológia, UK, Bratislava 1998
 Grönes, Základy molekulárnej bakteriologie, KARTPRINT, Bratislava 2005
 Watson a kol., Rekombinantní DNA, Academia, Praha, 1988
 Rosypal a kol. Úvod do molekulární biologie, Brno, 1999-2002
 Ferencík a kol. Biochemia, Slovak Academic Press, Bratislava, 2000
 Alberts a kol. Základy buněčné biologie, Esopo Publishing, Ústí nad Labem, 2005
 Krebs et al. Lewin's Genes X, Jones and Bartlett, Sudbury, Mass 2011.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 128

A	B	C	D	E	FX
26,56	23,44	21,09	17,19	10,94	0,78

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Grönes, CSc., doc. Mgr. Andrea Šoltýsová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 09.11.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-053/22	Názov predmetu: Morfológia rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 13/13 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu je na konci semestra napísať test. Na udelenie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na udelenie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na udelenie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Základná prednáška zo štruktúrnej botaniky, ktorej cieľom je podať obraz o stavbe rastlinného tela a jeho orgánov, vysvetliť ich fylogenetický vývoj a ontogenetický vývin, ich morfológickú závislosť na funkcii a tým na prostredí. Získané poznatky majú medziodborové využitie; sú limitujúce pre absolvovanie systematických botanických predmetov.	
Stručná osnova predmetu: Morfológia – história morfológie, botanická terminológia, význam, využitie pojmov v systematike, taxonómii a určovaní rastlín, rastlinné orgány, charakteristika, všeobecné morfológické znaky. Stonka – fylogenetický vývoj, ontogenetický vývin, telómová teória, enáciová teória, význam. Tvary, rozkonárove, rádivosť a metamorfóza stonky. Rastvé typy rastlín. Koreň – fylogenetický vývoj, typy koreňov, koreňové sústavy, tvary a metamorfózy koreňa. List – fylogenetický vývoj, organológia listu, listová žilnatina, tvary listovej čepele. Listy jednoduché a zložené, vývoj listu, prefoliácia a postavenie listov, fylotaxia. Kvet – fylogenetický vývoj, stavba kvetu, kvetné obaly, tyčinka, plodolisty. Kvetný vzorec a diagram, znaky a značky používané v kvetnom vzorci a diagrame. Súkvetia jednoduché a zložené. Rozmnožovanie rastlín vegetatívne a generatívne. Úvod do embryológie rastlín. Samčie pohlavné orgány, mikrosporoģenéza. Samičie pohlavné orgány, megasporoģenéza, stavba zárodočného mieška. Vznik a stavba embrya. Spóry a peľové zrná – morfológia, fylogenetický vývoj a ontogenetický vývin. Opelenie a oplodnenie. Semená a plody – vznik a vývoj semena a plodu. Anatomická stavba plodu, sústava plodov,	

rozširovanie semien a plodov. Klíčenie semenných rastlín – fylogénéza klíčenia, hypokotyl, výhonok.					
Odporúčaná literatúra: Bobák M., Hudák J., Lux A., Sekerka V., Sladký Z., Záborský J. 1992. Botanika – anatómia a morfológia rastlín. SPN, Bratislava, 395 p. Slavíková Z. 2002. Morfologie rostlin. Karolinum, Praha, 218 p. Futák J. ed. 1966. Flóra Slovenska I. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 602 p.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 198					
A	B	C	D	E	FX
64,14	15,15	9,6	4,55	1,52	5,05
Vyučujúci: RNDr. Michal Hrabovský, PhD., doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMV/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 12.09.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KDPP/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-103/22	Názov predmetu: Ornitológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent bude hodnotený na základe písomného testu, musí odpovedať na 4 otázky (4 x 25 bodov). Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška je úvodom do anatómie, morfológie, fylogénzy, zoogeografie, systematiky, ekológie a etológie vtákov. Študenti sa dozvedia o histórii ornitologického výskumu na Slovensku, oboznámia sa s teóriami o pôvode vtákov, ich podrobnou stavbou tela, migráciami, hniezdnou biológiou, potravnými špecifikami a komunikačnými prejavmi. Upozorňuje aj na niektoré otázky ich ochrany a praktického významu pre človeka.	
Stručná osnova predmetu: 1. História ornitologického výskumu na Slovensku - osobnosti venujúce sa výskumu vtákov na území dnešného Slovenska, ich práca. 2. Najstaršie paleontologické nálezy vtákov. Rozdiely medzi pravekými a recentnými vtákmi. 3. Vonkajšia morfológia vtákov, základná terminológia. 4. Stavba pera, typy pera, rozloženie pera na tele vtákov. 5. Anatomická stavba tela vtákov, opis kostry, sústavy. 6. Migrácie vtákov. Zoogeografické rozšírenie vtákov, endemity jednotlivých zoogeografických oblastí. 7. Každoročné cykly vtákov, načasovanie hniezdenia, preperovania a migrácie, vnútorné biologické hodiny, cirkadiálny cyklus. 8. Migrácia, navigácia a orientácia vtákov, učenie a kalibrácia, krúžkovanie vtákov. 9. Komunikácia vtákov. Zvuková komunikácia, vokálny, resp. inštrumentálny pôvod, typy spevov a krikov, dialekt, bioakustické analýzy. 10. Rozmnožovanie vtákov, trade off medzi sexuálnymi znakmi a reprodukčnou úspešnosťou, výber partnera, páriace systémy, reprodukčné stratégie. 11. Hniezdny parazitizmus, vnútrodruhový	

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

Odporúčaná literatúra:

Catchpole C.K., Slater P.J.B. 2008: Bird song. Cambridge University Press. 348 s.
 Farner, D. J. R. King, K. C. Parkes. 1971 - 1993: Avian Biology 1 - 9. Academic Press, New York and London
 Gill, F. B., Prum P.O. 2020: Ornithology. W. H. Freeman and Comp. N. Y. Press. 688 s.
 Il'jičev, V. D., Kartašov, N.N., Šilov, I., A., 1983: Obščaja ornitologija. Moskva, Vysšaja škola, 464 s.
 Newton I. 2008. The migration ecology of birds. Academic Press London. 984 s.
 Veselovský, Z., 2001: Obecná ornitologie. Academia, Praha. 512 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

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

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

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KGP/N-bGXX-067/22	Názov predmetu: Paleobiológia mora
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná Počet kreditov: 2	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečné hodnotenie pozostáva z hodnotenia testu zo základných teoretických vedomostí. Udelenie hodnotenia predmetu je podmienené úspešným zvládnutím záverečného testu a splnenou dochádzkou (max. 2 ospravedlnené absencie). A - vynikajúce výsledky (100 - 96 %), B - nadpriemerný štandard (95 - 87 %), C - bežná spoľahlivá práca (86 - 80 %), D - prijateľné výsledky (79 - 65 %), E - priemerné výsledky (64 - 60 %). FX - vyžaduje sa nová práca (menej ako 60 % kvality). Hodnotenie predmetu bude udelené v skúšobnom období.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu bude študent teoreticky ovládať základné metodiky štúdia paleobiológie mora. Bude mať informácie o zisťovaní relatívneho veku hornín a jeho limitáciách. Študent sa oboznámi so zmenami diverzity v minulých moriach, ako následkami udalostí spojených so zmenou klímy a organizácie kontinentov vo vzťahu k tektonickým pohybom. Bude teoreticky ovládať akými spôsobmi organizmy čelila zmene podmienok, dôvody masových vymieraní a obnovu biologickej diverzity po krízach. Bude poznať príklady výrazných zmien biologickej diverzity a ich následky na Slovenských lokalitách.	
Stručná osnova predmetu: Metódy štúdia zmien biologickej diverzity v geologickej histórii. 2., metódy štúdia zmien geochemického zloženia morskej vody a zmien paleoprúdenia v paleooceánoch. 3. Najstaršie mnohobunkové organizmy a ich vymretia, Snow ball event. 4. Predkambrická morská fauna, životné stratégie, 5. Kambrická explózia, „agrárna revolúcia“ životné stratégie, potravinová pyramída., 6. Ordovická diverzifikácia, zmeny chemizmu a prúdenia v oceánoch, 7. obdobie rýb, trofické reťazce, 8., Veľké permské vymieranie, príčiny a následky, zmeny postavenia kontinentov,	

klímy a prúdenia. 9. Obnova diverzity po vymieraní, stabilizácia a nové typy organizmov, 10. Nové typy životných stratégií, zmena chemizmu oceánov, paleoprúdenia a vznik „greenhaus“ efektu. 11. Kriedové vymieranie, príčiny a prejavy v oceánskom prostredí, nové typy organizmov, revolúcia fytoplanktónu, zmeny klimatických podmienok. 12. Veľké paleogénne ochladenie, vznik ľadových čiapočiek na póloch, ich dopady na oceánske paleoprúdenie, vznik modernej oceánskej fauny.					
Odporúčaná literatúra: Prezentácie poskytnuté zodpovedným učiteľom, Hönisch, Bärbel; Ridgwell, Andy; Schmidt, Daniela N.; Thomas, E.; et al. (2012). "The Geological Record of Ocean Acidification". Science. 335 (6072): 1058–1063. Pinet, Paul R. (1996). Invitation to Oceanography. West Publishing Company. pp. 126, 134–135. Stewart, R. H., 2008, Our Ocean Planet: Oceanography in the 21st Century. A New Oceanography Book for College Students. http://oceanworld.tamu.edu/ocean401/ Barnes, R. S. K., and Hughes, R. N., 1999, Marine Ecology: Blackwell Science, no. ISBN 0-86542-834-4, p. 1-286. Hannisdal B., Peters S. E., 2011, Phanerozoic Earth System Evolution and Marine Biodiversity, Science 25, 334, 6059, 1121-1124, DOI: 10.1126/science.121069					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk (v kombinácii s anglickým - študijná literatúra)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 74					
A	B	C	D	E	FX
72,97	17,57	4,05	1,35	1,35	2,7
Vyučujúci: prof. Mgr. Natália Hlavatá Hudáčková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 06.09.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-058/22	Názov predmetu: Seminár z botaniky 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na konci semestra študenti vypracujú a v rámci seminára odprezentujú vlastnú prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj formálnej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je ponúknuť doplňujúce informácie o heterogénnej skupine organizmov, zjednodušene nazývaných „nižšie rastliny“. V priebehu kurzu sa študenti oboznámia s ekológiou a rozšírením vybraných skupín organizmov, s ich vzájomnými vzťahmi, významom a vplyvom na životné prostredie a globálny ekosystém. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu či seminárnu prácu v rámci danej problematiky; získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania a v pedagogickej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Vymedzenie predmetu, literatúra, internetové zdroje. Súžitia/symbiózy. Sinice, riasy a huby v biotechnológiách a aplikovanom výskume. Metódy výskumu rias, machorastov a húb – praktické ukážky. Etnobotanika a „nižšie rastliny“. Biodiverzita a funkcie siníc, rias, machorastov a húb v špecifických ekosystémoch Zeme.	
Odporúčaná literatúra: Crawford S.D., Rankovic B. 2015. Lichens used in traditional medicine Lichen Secondary Metabolites: Bioactive Properties and Pharmaceutical Potential, Springer, Switzerland, 27-80 p.	

Dickson J.H., Oeggl K.D., Kofler W., Hofbauer W.K., Porley R., Rothero G.P. et al. 2019. Seventy-five mosses and liverworts found frozen with the late Neolithic Tyrolean Iceman: Origins, taphonomy and the Iceman's last journey. PLoS ONE 14(10): e0223752. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223752>

Ďuračková Z., Knasmueller S. eds. 2007. The activity of natural compounds in diseases prevention and therapy, SAP, Bratislava, 285 p.

Margulis L. 2004. Symbiotická planeta. Nový pohľad na evolúciu. Academia, Praha, 150 p.

Mieslerová B., Sedlářová M., Lebeda A. 2016. Houby a houbám podobné organismy v biotechnológiách. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 199 p.

Pérez-Moreno J., Guerin-Laguete A., Arzú R.F., Yu F.-Q. eds. 2020. Mushrooms, humans and nature in a changing world. Springer, Cham, 480 p.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 34

A	B	C	D	E	FX
41,18	35,29	8,82	0,0	0,0	14,71

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

Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-059/22	Názov predmetu: Seminár z botaniky 2 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na konci semestra študenti vypracujú krátku prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj odbornej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Predmet dopĺňa aj rozširuje poznatky o botanike a botanických objektoch. V priebehu seminára sa študenti oboznámia so zaujímavosťami zo sveta rastlín a s aktuálnymi témami výskumu na botanických pracoviskách. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu v rámci danej problematiky s využitím relevantných informačných zdrojov. Získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania a v pedagogickej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Vyhľadávanie, overovanie a práca s informáciami v botanike. Prezentácie pracovníkov katedry botaniky alebo pozvaných hostí z iných botanických pracovísk na Slovensku i v zahraničí o ich aktuálnom výskume alebo vybraných témach týkajúcich sa evolúcie, ekológie a systematiky rastlín a ich spoločenstiev, prípadne iných oblastí botaniky.	
Odporúčaná literatúra: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed http://www.sciencedirect.com/ http://wokinfo.com	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky: Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 48					
A	B	C	D	E	FX
62,5	27,08	8,33	0,0	0,0	2,08
Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-105/22	Názov predmetu: Terénne práce zo zoológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: práce v teréne Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3d Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: terénne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 24h Za obdobie štúdia: 3 dni Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný z trojice dní terénnych prác venovaných bezstavovcom bude končiť preskúšaním z identifikácie bezstavovcov do stanovenej taxonomickej úrovne (rad, čeľaď, rod, druh), o ktorej budú študenti informovaní v teréne. V priebehu dvoch dní terénnych prác venovaných stavovcom bude študent skúšaný z poznávania jedincov do stanovenej úrovne. Percentuálna úspešnosť z oboch častí terénnych prác sa na záver spriemeruje a prevedie do stupnice hodnotenia podľa nasledovného kľúča: Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov alebo nebude prítomný v niektorý deň terénnych prác.	
Výsledky vzdelávania: Na terénnych prácach zo zoológie sa študenti teoreticky aj prakticky oboznámia so základnými metódami pri práci v teréne, pri odchyte živočíchov a ich následnom spracovaní. Naučia sa spoznávať typických zástupcov fauny vybraných biotopov Slovenska.	
Stručná osnova predmetu: Zoznámenie sa so základnými metodikami odchyty bezstavovcov a stavovcov v teréne. Identifikácia taxónov (radov, čeľadí, rodov, druhov) podľa morfológických znakov a/alebo akustických prejavov. Metodické postupy pri určení kvantitatívneho zastúpenia jednotlivých skupín stavovcov v terénnych podmienkach.	
Odporúčaná literatúra: Anděra, M., Horáček, I. 2005. Poznáváme naše savce. Sobotales, Praha, 328 s.	

Bartošová, E. a kol. 2019: Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava, 343 s. Holčík, J., Hensel, K., 1971: Ichtyologická príručka. Vyd. Obzor, 217 pp. Miklós, P., Baláž, M., Hensel, K., Balážová, M., Sobeková, K., Žiak, D., Mikulíček, P., Jandžík, D. 2008. Určovací kľúč stavovcov Západných Karpát. Faunima, Bratislava, 200 s. Rozkošný, R. 1980. Kľúč vodných larev hmyzu. ČSAV, Praha, 518 s. Speybroeck, J., Beukema, W., Bok, B., Van Der Voort, J. 2016: Field Guide to the amphibians and reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History, London, 432 pp. Swenson, L., Grant, P.J. 1999. Collins bird guide. HarperCollins Publisher, 400 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk, študijná literatúra aj v anglickom a českom jazyku					
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch pedagogické kombinácie s biológiou. Kapacita predmetu nie je obmedzená.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 155					
A	B	C	D	E	FX
47,74	22,58	10,97	6,45	5,81	6,45
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., RNDr. Peter Degma, CSc., doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Daniel Gruľa, PhD., doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-052/22	Názov predmetu: Terénny kurz z botaniky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: práce v teréne Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3d Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: terénne cvičenia Odporúčaný rozsah výučby: 3d (24 h) Odporúčaný semester: 2. semester	
Počet kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí skúškou poznávania rastlín. Na získanie hodnotenia A je potrebné určiť minimálne 92 % druhov, na získanie B minimálne 84 % druhov, na získanie C minimálne 76 % druhov, na získanie D minimálne 68 % druhov, na získanie E minimálne 60 % druhov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý 60 % druhov neurčí.	
Výsledky vzdelávania: Praktická aplikácia poznatkov z fylogeniezy a systému vyšších rastlín. Počas týždenného terénneho kurzu sa poslucháči oboznámia s diverzitou rastlín na rôznych biotopoch, predovšetkým v rámci Bratislavy a jej intra- a extravilánu. Osvoja si základné metódy identifikácie, zberu a evidencie rastlinného materiálu, tiež si doplnia poznatky o zásadách ochrany prírody.	
Stručná osnova predmetu: Rastlinstvo lesov. Vodné a močiarné spoločenstvá. Lúčne, stepné a lesostepné spoločenstvá. Ruderálna vegetácia. Cudzokrajné rastliny, rastliny parkov a záhrad.	
Odporúčaná literatúra: Dostál J., Červenka M. 1991. Veľký kľúč na určovanie rastlín I. SPN, Bratislava, 775 p. Dostál J., Červenka M. 1992. Veľký kľúč na určovanie rastlín II. SPN, Bratislava, 783 p. Krejča J. ed. 2007. Veľká kniha rastlín. Príroda, Bratislava, 393 p.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 179					
A	B	C	D	E	FX
95,53	0,0	0,0	0,0	0,0	4,47
Vyučujúci: RNDr. Silvia Kubalová, PhD., RNDr. Jozef Dušička, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-060/22	Názov predmetu: Úžitkové rastliny pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou z vybraných tematických okruhov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov z testu, na získanie B minimálne 84 % bodov z testu, na získanie C minimálne 76 % bodov z testu, na získanie D minimálne 68 % bodov z testu, na získanie E minimálne 60 % bodov z testu. V prípade dištančnej formy skúšania sa test uskutoční pomocou softvéru určeného pre online vzdelávanie. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie sa s druhmi a skupinami rastlín významnými pre hospodársky a kultúrny vývoj ľudskej spoločnosti. Získanie vedomostí o praktickom využití vybraných rastlinných taxónov a všeobecného prehľadu o vzájomnom ovplyvňovaní rastlín a človeka.	
Stručná osnova predmetu: Úžitkové rastliny z historického hľadiska, ich rozširovanie, vznik a vývoj poľnohospodárstva, šľachtenie rastlín. Prehľad úžitkových rastlín podľa ich využitia ako: obilniny a pseudocereálie, okopaniny, zelenina, ovocie, sladidlá, orechy, olejniný, textílie, nápoje, koreniny, alkohol a psychoaktívne rastliny, dreviny, izbové a okrasné rastliny, farbivá, rastliny v kozmetike, liečivé a jedovaté rastliny, historické využitie rastlín v náboženstve a umení, divoké jedlé rastliny a iné využitie rastlín aj v interakcii s inými organizmami.	
Odporúčaná literatúra: Edlin H. L. 1982. Ľudia a rastliny. Mladé letá, Bratislava, 254 p. Kresánek J., Kresánek J. ml. 2008. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Osveta, Bratislava, 424 p. Sinskaja E. N. 1973. Historická geografie kultúrnych rastlín. Academia, Praha, 464. Valíček P. 2002. Úžitkové rastliny tropů a subtropů. Academia, Praha, 486 p.	

Illášová Ľ., Šípošová H., Juríková T. 2014. Plody a semená rastlín v tvorbe ozdôb a šperkov. Veda, Bratislava, 298 p. Pérez-Moreno J., Guerin-Laguet A., Flores Arzú R., Yu FQ. (Eds.) 2020. Mushrooms, Humans and Nature in a Changing World. Springer, Cham, 408 p.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 62					
A	B	C	D	E	FX
87,1	8,06	4,84	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., RNDr. Jozef Dušička, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bUBI-005/22	Názov predmetu: Základné princípy fytooremediácií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Povinná účasť na prednáškach a krátky písomný test. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý z písomnej previerky získa menej ako 60 % bodov.	
Výsledky vzdelávania: Predmet približuje fytooremediácie ako jednu z možností dekontaminácie znečisteného životného prostredia prostredníctvom využitia rastlín. Dôraz je kladený najmä na komplexnú charakteristiku jednotlivých fytooremediačných metód a techník, ako aj rastlinných druhov, ktoré nachádzajú uplatnenie v týchto procesoch. Ďalej predmet približuje fenomén hyperakumulácie v rastlinnej ríši, jeho podstatu a využitie vo fytooremediačných technológiách, ako aj v procese získavania a ťažby vzácnych prvkov a drahých kovov v procese nazývanom „phytomining“.	
Stručná osnova predmetu: Fytooremediácie – základné definície a pojmy, výhody a nevýhody fytooremediačných techník. Kontaminácia životného prostredia, prírodné a antropogénne zdroje znečistenia, anorganické a organické kontaminanty a rádionuklidy. Vplyv niektorých ťažkých kovov a toxických prvkov na rast a vývin rastlín, príjem látok koreňovou sústavou, aspekty symplazmického a apoplazmického transportu látok v pletivách. Bioakumulácia a bioprístupnosť. Faktory ovplyvňujúce bioprístupnosť. Bioakumulačný a translokačný koeficient. Fytoextrakcia – základná charakteristika, kontinuálna a indukovaná fytoextrakcia, fytostabilizácia. Fytodegradácia a fytovolatilizácia – základná charakteristika, fytofiltrácia a rizofiltrácia. Hyperakumulácia - podstata a princípy, molekulárne mechanizmy hyperakumulácie, miesta	

depozície kovov v rastlinách, hyperakumulátory, prírodná variabilita akumulácie kovov v rastlinách. Druhy využívané vo fytoremediáciách – rýchlorastúce dreviny z čeľade Salicaceae, rod Salix a Populus. Druhy využívané vo fytoremediáciách – kultúrne plodiny a ostatné vhodné druhy. Využitie rastlín na oštieňovanie pôdy a vody kontaminovanej rádioaktívnymi látkami. Phytomining – ťažba kovov a vzácnych prvkov pomocou rastlín. Kontaminované územia Slovenska a sveta, aplikácia teoretických poznatkov do praxe u nás a v zahraničí. Záverečná rekapitulácia a hodnotenie.					
Odporúčaná literatúra: Burges A, Epelde L, Benito G, Artetxe U, Becerril JM, Garbisu C. 2016. Enhancement of ecosystem services during endophyte-assisted aided phytostabilization of metal contaminated mine soil. Sci Total Environ 562:480-492. Malik ZH, Ravindran KC, Sathiyara G. 2017. Phytoremediation: a novel strategy and eco-friendly green technology for removal of toxic metals. Int J Agric Environ Res 3:1-18. Pandey VC, Baudh K. 2018. Phytomanagement of Polluted Sites - Market Opportunities in Sustainable Phytoremediation. Elsevier, pp. 626. Vaculík M. 2018. Základné princípy fytoremediácií. Univerzita Komenského v Bratislave, 90 s. Willey N. 2006. Phytoremediation: Methods and Reviews (Methods in Biotechnology). Humana Press, 210 p. Yan A, Wang Y, Tan SN, Yusof MLM, Ghosh S, Chen Z. 2020. Phytoremediation: a promising approach for revegetation of heavy metal-polluted land. Front Plant Sci 11:359.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk, časť literatúry dostupná v anglickom jazyku					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 15.07.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-104/22	Názov predmetu: Základy anatómie a morfológie živočíchov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra v rámci cvičení 2 písomné previerky so získaním max. 20 bodov - minimálne 11 potrebných na postup k záverečnej písomnej skúške s maximom 80 bodov. Do záverečného hodnotenia sa započítavajú aj body z priebežnej previerky 20% (celkovo sa vychádza z maxima 100 bodov). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška poskytuje základné informácie o všeobecných princípoch stavby tela živočíchov. Pojednáva o bunkách, tkanivách, orgánoch a orgánových sústavách, ako aj o pôvode týchto štruktúr z hľadiska ich embryonálneho vývinu a evolúcie. Cvičenie podáva základné informácie o všeobecných princípoch stavby tela živočíchov, ktoré sú demonštrované na jednotlivých zástupcoch bezstavovcov i stavovcov.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky: 1. Úvod do predmetu morfológia živočíchov, úvod do histológie živočíchov, epitely, väzivá. 2. Chrupka, kosť. 3. Osifikácia, krv. 4. Svalové a nervové tkanivo. 5. Integument živočíchov a jeho deriváty. 6. Oporná a pohybová sústava. 7. Tráviaca a dýchacia sústava. 8. Vylučovacia a obehová sústava. 9. Nervová a zmyslová sústava. 10. Endokrinná a rozmnožovacia sústava. 11. Základy embryológie živočíchov, typy vajíčok, spermií a brázdenie vajíčka. 12. Priamy a nepriamy vývin. 13. Larvy živočíchov.	

Cvičenia:

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

Odporúčaná literatúra:

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 164

A	B	C	D	E	FX
5,49	10,98	21,95	26,22	19,51	15,85

Vyučujúci: prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD., Mgr. Kamila Ondrejková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBZO-012/22	Názov predmetu: Základy entomológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 Týždenný: 4 (2P + 2C) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou pre možnosť vykonania záverečnej ústnej skúšky je poznanie viac ako 60% modelových Hexapoda, ktoré sú podrobne demonštrované v rámci cvičení. Záverečné hodnotenie sa uskutoční písomnou formou. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať minimálne 92 % vedomostí, na získanie B minimálne 84 % vedomostí, na získanie C minimálne 76 % vedomostí, na získanie D minimálne 68 % vedomostí, na získanie E minimálne 60 % vedomostí. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60 % vedomostí. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí v rámci predmetu charakteristiku skupiny Hexapoda, základy systematiky, morfológie, anatómie, ekológie a fylogeny. Oboznámi sa aj so všeobecnou charakteristikou jednotlivých častí tela a charakteristikou ontogenetického vývoja. Ďalej získa vedomosti o jednotlivých skupinách Hexapoda. Bude schopný charakterizovať jednotlivé skupiny, ich postembryonálny vývin a systém s príkladmi významných zástupcov.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky: 1. Charakteristika podkmeňa Hexapoda. 2. Základné typy telesnej organizácie. 3. Typy lariev a postembryonálneho vývinu. 4. Charakteristika skupiny Parainsecta a podtried Archaeognatha a Zygentoma. 5. Všeobecná charakteristika Pterygota a radov Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Embioptera, Grylloblattodea, Zoraptera. 6. Charakteristika radov Mantodea, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Phasmida, Mantophasmatodea. 7. Charakteristika radov Orthoptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. 8. Charakteristika radu Hemiptera. 9. Všeobecná charakteristika hmyzu s úplnou premenou a nadradu Neuropteroidea (rady Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera). 10. Všeobecná charakteristika radov Coleoptera a Strepsiptera. 11. Všeobecná charakteristika radu	

Hymenoptera. 12. Všeobecná charakteristika radov Trichoptera a Lepidoptera. 13. Všeobecná charakteristika radov Mecoptera, Diptera, Siphonaptera. Cvičenia: 1. Pozorovanie základnej morfológie podkmeňa Hexapoda. 2. – 12. Oboznámenie sa s praktickým pozorovaním morfológie, telesnej stavby a charakteristických znakov jednotlivých taxonomických skupín. Pri každej skupine sa študenti oboznámia s významnými zástupcami jednotlivých skupín. 13. Determinácia zástupcov preberaných skupín.																	
Odporúčaná literatúra: Błaszak C. a kol., 2012: Zoologia, Stawonogi, Tom 2, Cz#śc 3, PWN Warszawa, 552 s. Gillott C., 1995: Entomology. 3rd. ed., Springer, 831 s. Jasič J. (ed.), 1984: Entomologický náučný slovník, Príroda, Bratislava, 680 s. Resh V.H., Cardé R.T., 2009: Encyclopedia of Insects. Academic Press, 1295 s.																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský																	
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri.																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 19 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>52,63</td><td>26,32</td><td>5,26</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>15,79</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	52,63	26,32	5,26	0,0	0,0	15,79
A	B	C	D	E	FX												
52,63	26,32	5,26	0,0	0,0	15,79												
Vyučujúci: prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD.																	
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022																	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-101/22	Názov predmetu: Základy etológie hmyzu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/distančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie ústnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška poskytuje základné informácie o správaní sa hmyzu, jeho zmyslovej a etologickej fyziológii. Obsahuje viacero samostatných problémových okruhov, ktorými sú orientácia a dorozumievanie sa hmyzu (mechanoreceptory, chemoreceptory, fotoreceptory, akustika), pohyb a migrácia, sexuálne správanie hmyzu, potravné stratégie hmyzu, biorytmy, termoregulácia a organizácia rodiny u rôznych skupín eusociálneho hmyzu	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do etológie hmyzu, úspešnosť hmyzu v procese fylogénézy – historický pohľad. Integument hmyzu, nervová sústava hmyzu, učenie a habituácia. Hmat a mechanoreceptory. 2. Akustická komunikácia u hmyzu, krídelné zvuky, akustika dvojkřídlorcov. Akustická komunikácia u orthopteroidného hmyzu. Echolokácia a antiecholokácia. 3. Chemoreceptory, feromóny, ich klasifikácia a charakteristika základných typov. Využitie feromónov v integrovanej ochrane rastlín. 4. Fotoreceptory, úloha zraku pri rozmnožovaní. Farebné videnie u hmyzu, vnímanie UV kvetných vzorcov. Vznik rojov, bioluminiscencia a jej etologický aspekt. 5. Orientácia hmyzu. Disperzia a migrácia. Mimetizmus, mimikry, aposematizmus. 6. Termoregulácia hmyzu. Mechanizmy termoregulácie u ektotermného a endotermného hmyzu.	

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

Odporúčaná literatúra:

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

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

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 23

A	B	C	D	E	FX
86,96	4,35	0,0	0,0	0,0	8,7

Vyučujúci: prof. RNDr. Milada Holecová, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bBFR-004/22	Názov predmetu: Základy fyziológie rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 39 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 65 Týždenný: 5 (2P + 3C) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou s ústnym doskúšaním, ktoré nie je povinné pre študentov, ktorí dosiahnu z písomnej skúšky hodnotenie A. Podmienkou pre účasť na skúške je absolvovanie cvičení so ziskom minimálne 60 % hodnotenia, ktoré zahŕňa hodnotenie individuálnej aktivity študenta a priebežné ústne alebo písomné skúšanie na hodinách výučby predmetu, ako aj zápočtovú písomku. Výsledné hodnotenie predmetu je výsledkom sumy hodnotenia z cvičení a hodnotenia zo skúšky, pričom váha hodnotenia z cvičení je 20 % a váha hodnotenia zo skúšky je 80 %. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je súčasťou vzdelávania a prípravy budúcich pedagógov základných a stredných škôl a systematických biológov. Komplexnou a modernou formou približuje základné procesy prebiehajúce v rastlinnom organizme. Predmet je koncipovaný ako prepojenie cytologických, anatomicko-štruktúrnych vlastností a charakteristík s funkčnou fyziológiou rastlinného organizmu, pričom dôraz sa kladie najmä na pochopenie procesov príjmu a vedenia vody a minerálnych látok, fotosyntézy a respirácie, ako aj ostatných biochemických a fyziologických procesov prebiehajúcich v rastlinách.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do štúdia fyziológie rastlín – základné definície a pojmy, zameranie a charakter predmetu. Interakcie rastlín s okolitým prostredím – vplyv abiotických a biotických faktorov na rast a vývin rastlín. Primárne a sekundárne metabolity rastlín – tvorba, význam a funkcia základných komponentov rastlinného tela (sacharidy, proteíny, lipidy, nukleové kyseliny) a sekundárnych	

metabolitov (farbivá, terpény, steroly, alkaloidy, triesloviny). Vodný režim rastlín – význam vody pre rastliny, jej príjem, vedenie a výdaj, transportné procesy v rastlinách, osmotické javy. Minerálna výživa rastlín – makroprvky, mikroprvky, stopové prvky, esencionalita prvkov a ich vplyv na rast a vývin rastlín. Fotosyntéza – história štúdia, význam a priebeh, čiastkové procesy fotosyntézy. Fotofyzika, fotochémia, ekológia a biochémia fotosyntézy (fotosystémy PS I a PS II, ATP-ázový komplex). Respirácia – všeobecná charakteristika a jej význam, glykolýza, Krebsov cyklus, dekarboxylácia pyruvátu a dýchací reťazec. Heterotrofná výživa – saprofytizmus, parazitizmus, mixotrofia a symbióza. Rast a vývin rastlín I. – mechanizmus účinku fytohormónov, korelácie a regenerácia rastlín. Rast a vývin rastlín II. – ontogenetický vývin rastlín, rastové procesy, dormancia, jarovizácia, senescencia, biorytmy. Rastlinné biotechnológie – in vitro kultúry rastlín, totipotencia, diferenciácia, GMO. Pohyby rastlín, fyziológia stresu – biotické a abiotické stresové faktory a reakcie rastlín.

Odporúčaná literatúra:

Taiz L, Zeiger E. 2010. Plant Physiology, 5th Ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA, USA, 782 p.

Procházka S, Macháčková I, Krekule J, Šebánek J a kol. 2003. Fyziologie rostlin. Academia Praha, ČR, 484 p.

Masarovičová E, Repčák M a kol. 2002. Fyziológia rastlín. Univerzita Komenského v Bratislave, SR, 303 p.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 202

A	B	C	D	E	FX
16,34	16,83	13,86	16,83	16,83	19,31

Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., doc. RNDr. Zuzana Lukačová, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 15.07.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-108/22	Názov predmetu: Základy ochrany fauny
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V záverečnom hodnotení skúšky musí študent na získanie hodnotenia A zvládnuť prebranú látku v rozsahu minimálne na 92%, na získanie hodnotenia B zvládnuť prebranú látku minimálne na 84%, na získanie hodnotenia C zvládnuť prebranú látku minimálne na 76%, na získanie hodnotenia D zvládnuť prebranú látku minimálne na 68 %, na získanie hodnotenia E zvládnuť prebranú látku minimálne na 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorého vedomosti budú nižšie ako 60%.	
Výsledky vzdelávania: Študent absolvovaním predmetu získa základné vedomosti z príčin vymierania živočíšnych druhov v kvartéri a najmä v poslednom období, kedy do existencie živočíšnych druhov najradikálnejšie zasahuje človek. Zoznámi sa s priamymi aj nepriamymi zásahmi človeka do biodiverzity a negatívami, ktoré takéto zásahy prinášajú. Získa prehľad o ekosozologicky významných druhoch, spôsoboch hodnotenia stavu ohrozenosti druhov a so stratégiou druhovej ochrany ex situ. Zoznámi sa aj s mechanizmami, ktoré môžu viesť k vyhynutiu živočíchov na úrovni genetickej variability, resp. aj na úrovni populácií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Biodiverzita: Organizmálna, ekologická a genetická diverzita; priestorová distribúcia biodiverzity; počty druhov v rôznych skupinách organizmov. 2. Príčiny vymierania druhov v geologických dobách, rýchlosť vymierania. 3. Príčiny vymierania v súčasnosti (vplyv človeka – vzrast populácie, prvé exploatacie prírody, počiatky roľníctva, dezertifikácia, zrýchlenie zmien po priemyselnej revolúcii, súčasné vplyvy). 4. História druhovej ochrany fauny, najznámejšie príklady v jednotlivých historických dobách. 5. Ekosozologicky významné druhy živočíchov: kľúčové druhy, fylogeneticky významné druhy, endemity, relikty, hraničné druhy, charizmatické druhy, bioindikátory. Etika úcty k životu.	

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

Odporúčaná literatúra:

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

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

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

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

PriF UK Bratislava.

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský

Poznámky:

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 4

A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0

Vyučujúci: Mgr. Matúš Kúdela, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-100/22	Názov predmetu: Zoológia 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet je ukončený absolvovaním záverečnej písomnej skúšky ktoré tvorí 100% celkového bodového hodnotenia. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je základným kurzom zoológie bezstavovcov. Ciele sú oboznámiť poslucháčov s rozmanitosťou živočíchov, ich životnými formami, spoznanie telesnej stavby, organizačných stupňov a prirodzených jednotiek v evolučnom systéme. Dôraz sa kladie na predstavenie evolúcie od jednobunkových organizmov cez jednoduché bunkové zoskupenia, organizmy s epiteliálnou štruktúrou až po vznik mnohobunkových živočíchov s pravými epitelmi a orgánmi. Pozornosť sa venuje demonštrovaniu väčších fylogenetických línií a ich vzájomných možných príbuzenských vzťahov. Cieľom cvičení je praktická ukážka morfológie a anatómie jednotlivých skupín živočíchov. Študent si osvojí vedomosti z anatómie, morfológie a systematiky jednotlivých živočíšnych skupín spolu so základným prehľadom názorov na fylogénu. Zvýraznia sa hospodársky, medicínsky a indikačne významné skupiny a v intenciách základných anatomicko-morfologických znalostí sa zvládne teória a prax identifikácie hlavných predstaviteľov skupín.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky 1. téma. Základné pojmy v zoológii, predmet zoológie, medzinárodné pravidlá zoologickej nomenklatúry, prehľad metód používaných pri klasifikácii organizmov. Členenie na rozpoznateľné	

organizačné a funkčné stupne vzniknuté v evolúcii: fylogenetické stupne - organizácia jednobunková verzus organizácia mnohobunková. 2. téma. Protista - všeobecná charakteristika - prehľad vývojových línií (Opisthokonta, Amoebozoa, Excavata, Rhizaria, Archaeplastida a Chromalveolata). Prehľad skupín jednobunkových organizmov so zameraním na hospodársky a medicínsky význam. 3. téma. Vznik mnohobunkových živočíchov - základné možnosti vzniku mnohobunkovosti. Stupne histologickej, embryonálnej a mikroanatomickej organizácie. Vývojové stupne Parazoa (Porifera), Placozoa - všeobecná charakteristika a členenie. Diploblastické Eumetazoa (Cnidaria, Ctenophora). Pravé epitely, diploblastická stavba, vznik tráviaceho traktu, evolúcia nervového a svalového tkaniva, prvé zmyslové bunky a zmyslové orgány, ďalší vývoj štruktúr pre mechanickú oporu, prehľad ontogenézy. 4. téma. Triploblastické Eumetazoa, Bilateria. Spôsob života a prebiehajúca cefalizácia, pohyb a symetria. Protostómia a deuterostómia, triploblastická stavba, základné typy nervového systému. Tráviaca sústava a spôsob výživy. Základné typy telových dutín, cirkulačný systém, typy exkretčných orgánov a reprodukčná sústava. 5. téma. Spiralia (Lophotrochozoa): jednotný spôsob špirálneho brázdnenia a indicie fylogenetickej príbuznosti. Skupiny Plathelminthes, Lophophorata, Cycliophora, Gnathifera, Trochozoa, Kamptozoa, Nemertini - stavba, rozmnožovanie, ontogenéza, ekológia a predpokladané fylogenetické vzťahy. 6. téma. Mollusca: telesná organizácia, rozmnožovanie, vývin, larválne štádiá a predpokladané fylogenetické vzťahy v rámci skupiny. 7. téma. Annelida: telesná organizácia Annelida, trochoforová larva, epigamia a schizogamia, systematika: Errantia, Sedentaria. 8. téma. Ecdysozoa: charakteristické autapomorfie, telesná organizácia a systematika Cycloneuralia, Panarthropoda. Postavenie a osobitosti skupín Onychophora a Tardigrada. 9. téma. Euarthropoda: charakteristické znaky, segmentácia končatín a tela, homologizácia segmentov u jednotlivých skupín, ontogenéza a možná fylogenéza Chelicerata, Mandibulata (Crustacea) a Antennata (Chilopoda a Progoneata). 10. téma. Insecta (Hexapoda) - najpočetnejšia živočíšna skupina, príčiny evolučného úspechu. Telesná stavba, charakteristické autapomorfie, vznik krídiel, rozmnožovanie, embryonálny a postembryonálny vývin, hospodársky význam. Charakteristika a členenie skupín Entognatha, Ectognatha a Dicondylia. 11. téma. Insecta: Polyneoptera, Acercaria - základná charakteristika, rozmnožovanie a vývin, systematika. 12. téma. Insecta: Holometabola (Neuropteroidea, Mecopteroidea) - základná charakteristika, rozmnožovanie a vývin, systematika. 13. téma. Názory na fylogenetické vzťahy v skupine Insecta.

Cvičenia

1. téma Protista: pozorovanie natívnych preparátov (bičíkovce, meňavky, výtrusovce – Gregarina z lariev Tenebrio; nálevníky). Základná charakteristika, stavba bunky, pozorovanie na trvalých preparátoch. 2. téma Porifera – demonštrácia stavby tela, spicúl, gemule, pozorované na mikroskopických preparátoch a liehových preparátoch. Radiata – demonštrácia stavby tela na polypovi, celkový a priečny rez. Medúza ukážka stavby tela na Aurelia aurita. 3. téma Platyhelminthes – Ploskulic, ich celková anatómia, priečny rez. Motolice pozorovanie celkového preparátu, cercárie preparáty. Pásomnice – scolex, článok pásomnice. 4. téma Mollusca: Stavba tela ulitníkov, lastúrníkov. Schránky: ulity, lastúry. Stavba tela hlavonožcov (Nautilus, Octopus). 5. téma Annelida. Modelový príklad Lumbricus – priečny rez (stavba tela), orgánové sústavy. Nematoda – stavba tela, priečny rez hlístov (preparát), pozdĺžny rez hlístov, preparáty Trichinella spiralis (cysty v svaľu). 6. téma Arthropoda: Chelicerata. Pavúky – stavba tela, končatín (vrátane chelicer a pedipalp). Kosce – stavba tela, končatín (vrátane chelicer a pedipalp). Kliešte – stavba tela. Ukážky štúrov, štúrikov, Amblypygi. 7. téma Arthropoda: Crustacea. Nižšie kôrovce – modelový materiál Cyclops, Daphnia (mikroskopické preparáty). Malacostraca – Stomatopoda, Decapoda, Isopoda, Amphipoda. 8. téma Arthropoda: Crustacea. Malacostraca – Stomatopoda, Decapoda, Isopoda, Amphipoda. 9. téma Arthropoda: Myriapoda a Hexapoda. Ukážka Chilopoda a Diplopoda – porovnanie, rozdiely. 10. téma. Insecta – Plecoptera, Orthoptera stavba tela a pozorovanie vývojových štádií. 11. téma. Insecta – Neuroptera, Raphidioptera, Coleoptera – pozorovanie a

morfológia. 12. téma. Insecta – pozorovanie Mecoptera, Diptera, Hymenoptera a Siphonaptera. 13. téma. Identifikácia zástupcov preberaných skupín.

Odporúčaná literatúra:

Brusca R.C., Brusca G.J., 2002: Invertebrates. Sanderland, Massachusetts.

Dunn C.W., Giribet G., Edgecombe G.D., Hejnol, A. 2014. Animal Phylogeny and Its Evolutionary

Implications. The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 2014. 45:371–95.

Kjer K.M., Simon Ch., Yavorskaya M., Beutel R. 2016: Progress, pitfalls and parallel universes: a history of insect phylogenetics. J.R.Soc. Interface 13: 20160363.

Matis, D. 1997. Zoológia bezchordátov I. Univerzita Komenského v Bratislave, 288 pp.

Matis, D., Krumpál, M., Beláková, A. & Fedor, P. 2003. Zoológia bezchordátov II. Faunima, Bratislava, 168 pp.

Westheide, W., Rieger. R., 2013: Spezielle Zoologie. Teil 1: Einzeller und Wirbellose Tiere. 3. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým, nemeckým (študijná literatúra v anglickom a nemeckom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba zimnom semestri v študijnom programe Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 151

A	B	C	D	E	FX
37,75	39,74	14,57	6,62	0,66	0,66

Vyučujúci: doc. RNDr. Martin Mrva, PhD., doc. RNDr. Ján Kodada, CSc., Mgr. Jana Christophoryová, PhD., Mgr. Katarína Krajčovičová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-106/22	Názov predmetu: Zoológia 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra v rámci cvičení 10 písomných previerok s možnosťou získania max. 10 bodov – min. 8 je potrebných na postup k záverečnej ústnej skúške a 5 ústnych určovacích previerok stavovcov s možnosťou získania max. 5 bodov – min. 4 sú potrebné na postup k záverečnej ústnej skúške. Do záverečného hodnotenia sa započítavajú body z priebežných a určovacích previerok (celkovo sa vychádza z maxima 100 bodov). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa základný prehľad o taxonómii a nomenklatúre chordátov, oboznámi sa s používaním ich národnej nomenklatúry. Zoznámi sa s cieľom a objektom štúdia zoológie chordátov ako vednej disciplíny, so základnou charakteristikou jednotlivých taxónov patriacich do kmeňa Chordata a ich typickými predstaviteľmi (druhmi). Získa poznatky o morfológii, ontogenéze, špecifických adaptáciách, ekológii a postavení podradených taxónov v systéme chordátov s dôrazom na skupiny významné pre pochopenie vývojových (fylogenetických) vzťahov. Oboznámi sa s hospodárskym významom jednotlivých skupín chordátov. Po aktívnom absolvovaní predmetu (prednášky a cvičenia) študent vie vysvetliť rozdiely medzi jednotlivými taxónmi chordátov, je orientovaný v determinácii vybraných druhov a taxónov vyššej úrovne.	
Stručná osnova predmetu:	

Stručná osnova predmetu:

Prednášky. 1. Základy taxonómie a nomenklatúry živočíchov, používanie národnej monenklatury, definícia základného taxónu – druhu. 2. Charakteristika chordátov, morfológia, ekológia, systém chordátov ich postavenie v systéme živočíchov. 3. Plášťovce (Urochordata), kopijovce (Cephalochordata), ich morfológia, ontogenéza, ekológia. 3. Charakteristika stavovcov (Vertebrata), morfológia, ekológia, systém, fylogenéza.

4. Ostracodermi, sliznatky (Myxini), mihule (Petromyzontida), ich morfológia, ontogenéza, ekológia a fylogenéza. 5. Drsnokožce (Chondrichthyes), ich morfológia, ontogenéza, ekológia a fylogenéza. 6. Akantódy (Acanthodii), lúčoplutvovce (Actinopterygii), ich základná charakteristika. 7. Lúčoplutvovce (Actinopterygii), ich morfológia, ontogenéza, ekológia, systém a fylogenéza. 8. Násadoplutvovce (Sarcopterygii), ich morfológia, ekológia, systém, fylogenéza a postavenie v systéme stavovcov. 9. Obojživelníky (Amphibia), ich morfológia, ontogenéza, ekológia, systém a fylogenéza. 10. Plazy (Reptilia), ich morfológia, ontogenéza, ekológia, systém, fylogenéza a postavenie v systéme stavovcov. 11. Vtáky (Aves), ich morfológia a ontogenéza. 12. Vtáky (Aves), ich ekológia, systém a fylogenéza. 13. Cicavce (Mammalia), ich morfológia, ontogenéza, ekológia, systém a fylogenéza.

Cvičenia. 1. Základná charakteristika chordátov, vzťahy medzi chordátmi a stavovcami. 2. Morfológia plášťovcov, poznávanie podľa mikroskopických preparátov a liehových preparátov. 3. Morfológia kopijovca podľa liehového preparátu, anatómia kopijovca – mikroskopické preparáty. 4. Morfológia sliznatiek, mihúl a lúčoplutvovcov, základné tvary, typy a postavenie plutiev, typy telového pokryvu (typy šupín), ich kostra. 5. Práca s určovacím kľúčom, základné termíny, prehľad a určovanie významných druhov fauny lúčoplutvovcov Slovenska. 6. Morfológia obojživelníkov, rozdiel medzi chvostnatými a bezchvostými, ich ontogenéza a ekológia. 7. Prehľad a určovanie našich zástupcov fauny obojživelníkov. 8. Morfológia plazov, základné morfologické typy plazov, rozdiely v stavbe tela. 9. Determinácia zástupcov našej fauny plazov. 10. Morfológia vtákov, charakteristika, typy peria, zvláštnosti stavby kostry, stavba vajíčka, hlasy vtákov. 11. Poznávanie zástupcov vtákov podľa dermoplastických preparátov. 12. Morfológia cicavcov, typy zubov, rozdiely v stavbe kostry, prehľad zástupcov našej fauny. 13. Určovanie našich zástupcov cicavcov podľa dermoplastických preparátov.

Súčasťou cvičení sú krátke písomné testy, overovanie vedomostí a poznávania zástupcov chordátov.

Odporúčaná literatúra:

Gaisler J. & Zima J., 2007: Zoologie obratlovců. Academia, Praha, 693 str.

Országhová, Z., Schlarmannová, J., 2012. Zoológia chordátov. Univerzita Komenského v Bratislave, 371 s.

Anděra, M., Horáček, I. 2005: Poznáваме naše savce. Mladá fronta, Praha, 256 pp.

Országhová, Z., Schlarmannová, J., 2009: Zoológia chordátov pre učiteľské kombinácie s biológiou.

Univerzita Komenského, Bratislava, 301 s.

Országhová, Z., Schlarmannová, J. a kol. 2010: Slovník zoologických termínov a taxónov. Univerzita

Komenského, Bratislava, 344 s.

Országhová, Z., Schlarmannová, J., a kol. Zoologický terminologický slovník. Univerzita Komenského, Bratislava, 232 s

Sigmund L., Hanák, V., Pravda, O., 1992: Zoologie strunatců. Univerzita Karlova, 503 s.

Sládek, J., Mošanský, A., 1985: Cicavce okolo nás. Osveta Martin, 246 pp.

Fauna ČR a SR, r. 1977,1983,1991,1992,1994, 1995 zv. 21, 23, 24, 25, 26, 27. Academia.

Schlarmannová, J., Országhová, Z., 2008: Cvičenia zo zoológie chordátov. Univerzita Komenského, Bratislava, 99 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 149					
A	B	C	D	E	FX
38,93	27,52	20,13	10,07	1,34	2,01
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					