

OBSAH

1. Biogeografia.....	2
2. Biospeleológia.....	3
3. Chronofyziológia.....	5
4. Ekologická etológia.....	7
5. Ekológia cicavcov.....	8
6. Endokrinológia.....	10
7. Environmentálna fyziológia.....	12
8. Experimentálna onkológia.....	14
9. Fyziológia živočíchov a človeka.....	16
10. Imunológia.....	18
11. Metabolizmus bunky.....	20
12. Neuroanatómia.....	22
13. Neuronálna podstata správania.....	24
14. Parazitológia II.....	26
15. Porovnávací fyziológia živočíchov.....	28
16. Urbánna ekológia.....	30
17. Vybrané kapitoly z herpetológie.....	32
18. Vývinové a molekulárne mechanizmy v evolúcii stavovcov.....	34

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/BGEE/11	Názov predmetu: Biogeografia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 2 Za obdobie štúdia: 14 / 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Pochopenie zákonitosti výskytu živých organizmov na Zemi v súvislosti s jej historickým vývojom a evolúciou globálnych ekosystémov. Uplatniť moderné prístupy pri štúdiu súčasného rozšírenia organizmov s využitím ekológie a molekulárnej biológie a genetiky.	
Stručná osnova predmetu: Predmet sa zameriava na environmentálne a ekologické faktory s poukázaním na ich vplyv na evolúciu, rozšírenie a diverzitu druhov. Predstavuje moderný pohľad na túto vednú disciplínu s rozsiahlym uvedením do problematiky. Opisuje environmentálne podmienky a základné biogeografické znaky, históriu Zeme a základné biogeografické procesy, evolučnú históriu línií a bioty, ekologickú biogeografiu, biogeografiu ochrany prírody a ďalšie perspektívy tejto disciplíny.	
Odporúčaná literatúra: Darlington P.J., 1998: Zoogeography: The geographical distribution of animals. Krieger, USA, p. 1-690 Lomolino M.V., Brown J.H., Riddle B. R., 2005: Biogeography. Sinauer Associates, 1-845	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 30	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Martin Bačkor, DrSc., prof. RNDr. Ľubomír Kováč, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 10.12.2021	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach							
Fakulta: Prírodovedecká fakulta							
Kód predmetu: ÚBEV/BSP/04		Názov predmetu: Biospeleológia					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná							
Počet ECTS kreditov: 4							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.							
Stupeň štúdia: II., III.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminároch a terénnych cvičeniach, vypracovanie prezentácie na zadanú tému absolvovanie semestrálnej písomnej previerky, ústna skúška.							
Výsledky vzdelávania: Cieľom tohoto predmetu je oboznámiť sa s diverzitou jaskynnej bioty, interakciami s prostredím, adaptáciami, s jej postavením v rámci jaskynného ekosystému a ochranou jaskynných organizmov.							
Stručná osnova predmetu: Zaoberá sa jaskynnou faunou a mikroflórou, morfológiou a systematikou prítomných skupín živočíchov a mikroflóry, ich adaptáciami na toto špecifické prostredie, ich zoogeografickým rozšírením, fungovaním jaskynného ekosystému a jeho jednotlivých komponentov, antrpogénnymi vplyvmi a ochranou jaskynnej bioty.							
Odporúčaná literatúra: Culver D. C., 1982: Cave life – evolution and ecology. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London Culver D.C., White W.B., 2005: Encyclopedia of caves. Elsevier, 1-654 Vandel A., 1965: Biospeleology - the biology of cavernicolous animals. Pergamon Press, Oxford Wilkens H., Culver D.C., Humphreys W.F., 2000: Subterranean Ecosystems. Ecosystems of the World, vol. 30. Elsevier, 1-791							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 76							
A	B	C	D	E	FX	N	P
96.05	0.0	2.63	1.32	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ľubomír Kováč, CSc., RNDr. Andrea Parimuchová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 10.12.2021							

Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/CRO1/03	Názov predmetu: Chronofyziológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na praktických cvičeniach. Absoovovanie záverečnej ústnej skúšky.	
Výsledky vzdelávania: Priblížiť študentom problematiku časovej organizácie biologických procesov a jej význam v evolúcii organizmov. Pochopenie mechanizmov, vedúcim k adaptácii k pravidelne sa opakujúcim zmenám prostredia s rôznou periodicitou, ako aj spolupôsobenia vonkajších a vnútorných faktorov pri riadení biologických rytmov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Časová štruktúra fyziologických premenných u živočíchov a človeka. 2. Prehľad histórie štúdia biologických rytmov. 3. Základné pojmy a rozdelenie biologických rytmov. 4. Genetická podstata a molekulárne mechanizmy biologických hodín u živočíchov. 5. Lokalizácia biologických hodín v bunke. Endogénna podstata biologických rytmov. 6. Multioscilátorový systém organizmu. Synchronizácia rytmov. 7. Modelové organizmy v chronobiológii. 8. Ultradiánne rytmy. 9. Cirkaannuálne (sezónne) rytmy. 10. Aplikácia princípov chronobiológie v medicíne. 11. Jet-lag syndróm. Poruchy cirkadiálneho rytmu. 12. Biologické rytmy a práca na smeny. 13. Význam biologických rytmov v evolúcii organizmov.	
Odporúčaná literatúra: J.C.Dunlap, J.J.Loros, P.J.DeCoursey: Chronobiology. Biological timekeeping. Sinauer Ass.,USA, 2004. J.Kisková: Biologické rytmy živočíchov a človeka. Prešovská Univerzita, Prešov, 2015.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 95							
A	B	C	D	E	FX	N	P
22.11	20.0	27.37	11.58	4.21	0.0	0.0	14.74
Vyučujúci: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc., RNDr. Natália Pipová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 21.09.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach							
Fakulta: Prírodovedecká fakulta							
Kód predmetu: ÚBEV/EET1/03		Názov predmetu: Ekologická etológia					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná							
Počet ECTS kreditov: 6							
Odporúčaný semester/trimester štúdia:							
Stupeň štúdia: II., III.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Terénna exkurzia Ústna skúška.							
Výsledky vzdelávania: Analyzovať a zvládnuť princípy stratégie správania v určitom ekosystéme z hľadiska sociobiológie.							
Stručná osnova predmetu: Predmet sociálnej biológie (ekologickej etológie) a jeho vzťah k ostatným biologickým disciplínam. Evolúcia sociálneho správania jednotlivých skupín živočíchov a človeka. Stratégie vo vytváraní sociálnych vzťahov a skupín vo vzťahu k ekosystému. Interakcie vrodéných základov správania a environmentálnych vplyvov. Výber vhodného sociálneho usporiadania, vhodného partnera, vhodného rozmnožovacieho a rodičovského prístupu. Súťaživosť indivíduí a pohlaví.							
Odporúčaná literatúra: D.Franck: Etologie. Vyd. Karolinum, Praha, 1996. E.O.Wilson: O lidské přirozenosti. Nakl. Lidové noviny, Praha, 1993. R.Dawkins: Sobecký gen. Mladá fronta, Praha, 1998.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 209							
A	B	C	D	E	FX	N	P
88.04	3.83	5.26	0.48	0.0	0.0	0.0	2.39
Vyučujúci: RNDr. Igor Majláth, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 16.05.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/EKC1/00	Názov predmetu: Ekológia cicavcov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška podmienená vypracovaním prezentácie na základe zadania	
Výsledky vzdelávania: Pochopiť: a) ekologické postavenie jednotlivých druhov a skupín cicavcov v ekosystéme, ich význam v trofických reťazcoch; b) vplyv antropogénnych činností na populácie a cenózy cicavcov; c) vzbrané aspekty populačnej dynamiky modelových skupín mikromamálií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Faktory prostredia. Fyzikálne a chemické faktory. Teplota. Voda. Sneh. Svetlo. Adaptácie. Hypotermia. Hibernácia, estivácia, letargia. 2. Zdroje. Potrava. Potravné stratégie a špecializácie. 3. Koncepcia habitatu a niky. Interakcie. 4. Komenzalizmus. Mutualizmus. Kooperácia. Konkurencia, kompetícia. Predátor a korisť. 5. Cicavce a rastliny. Potravné siete. 6. Teritorialita. Home range. Lek teritórium. Metapopulácie. 7. Reprodukcia. Rozmnožovacie systémy, typy mláďat. Estrus. Pomer pohlaví. Životné stratégie. r- a K- stratégiavia. Monogamia, polygamia. 8. Disperzia. Migrácia. Výber habitatu. Jedinec. Populácia. Natalita, mortalita. Kohorty. Populačná dynamika. Populačné cykly. Gradácie. Kľúčové faktory. 9. Diverzita cicavcov. Druhové bohatstvo. Ostrovná biogeografia. Makroekológia. Gradienty. Long-term štúdie, populačné zmeny v čase. 10. Fragmentácia habitatu. Synantropizácia. 11. Ochrana cicavcov. Civilizácia verzus cicavce. Nadmerný lov. Veterná energia. Introdukcie cicavcov. Repatriácia, reintrodukcia. Expanzie. 12. Globálne klimatické zmeny a cicavce. Chránené územia. 13. Ohrozené druhy. Minimálna životaschopná populácia.	
Odporúčaná literatúra: Feldhamer G., Drickamer L., Vessey SH., Merritt JF., 2000. Mammalogy: Adaptation, Diversity and Ecology. McGraw Hill Hardback, 563 pp. Vlasák P., 1986. Ekologie cicavcu. Academia, Praha, 292 pp.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 258							
A	B	C	D	E	FX	N	P
65.12	17.05	11.63	2.33	2.33	0.0	0.0	1.55
Vyučujúci: doc. RNDr. Marcel Uhrin, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 20.09.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/END/04	Názov predmetu: Endokrinológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 14 / 0s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška. Aplikácia poznatkov z endokrinológie do riešenej problematiky dizertačnej práce doktoranda.	
Výsledky vzdelávania: Rozšíriť poznatky študentov o funkciách endokrinných orgánov a tkanív na všetkých úrovniach živočíšneho a ľudského organizmu	
Stručná osnova predmetu: 1. Chemické zloženie hormónov, všeobecné zákonitosti ich pôsobenia. 2. Biosyntéza, sekrécia, transport a degradácia hormónov. 3. Interakcia hormón-receptor, typy receptorov, prenos hormonálneho signálu do vnútra bunky. 4. Neuroendokrinológia, hypotalamo-hypofýzový systém. 5. Hormóny štítnej žľazy, regulácia sekrécie tyreoidálnych hormónov. 6. Príštítné telieska, hormonálna regulácia homeostázy kalcia a fosforu. 7., 8. Hormóny nadobličiek – kôry a drene. 9. Endokrinný pankreas, regulácia metabolických funkcií. 10. Hormóny a regulačné peptidy gastrointestinálneho traktu. 11. Neuroendokrinná regulácia príjmu potravy a telesnej hmotnosti, endokrinná aktivita tukového tkaniva. 12. Samčie a samičie pohlavné hormóny, hormonálna regulácia rozmnožovania, gravidity a laktácie. 13. Epifýza. Princípy hormonálnej integrácie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Kittnar O., Mlček M.: Atlas fyziologických reguláci, Grada Publishing 2009 2. Kreeze A a kol.: Praktická endokrinológia. SAP Bratislava 2009 3. Goodman H.M.: Basic Medical Endocrinology. 4. vydanie. Academic Press 2009 4. Jameson J.L.: Harrison's Endocrinology. 2. vydanie. McGraw-Hill 2010	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 13	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Monika Kassayová, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/EFYZ/04	Názov predmetu: Environmentálna fyziológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 15s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška	
Výsledky vzdelávania: Objasniť vplyvy faktorov vonkajšieho prostredia a mechanizmy adaptácie na ich pôsobenie u živočíchov a človeka	
Stručná osnova predmetu: 1. Definícia a klasifikácia adaptácií. 2. Udržiavanie energetickej homeostázy. 3. Molekulárne podklady regulácie príjmu potravy. 4. Energetický deficit, faktory ovplyvňujúce prežitie pri hladovaní. 5. Zvýšený energetický príjem a jeho dôsledky. 6. Tolerancia vysokých teplôt, limity prežitia. 7. Adaptačné mechanizmy na nízke teploty. 8. Stratégie prežitia v hypobarickom prostredí. 9. Hyperbaria a jej účinky. 10. Účinky preťaženia a mikrogravitácie. 11. Elektromagnetické žiarenie, význam a účinky na živé organizmy. 12. Xenobiotiká a ich premena v organizme. 13. Účinky xenobiotík v životnom prostredí na organizmy.	
Odporúčaná literatúra: Piantadosi C.A.: The Biology of Human Survival. Oxford University Press, 2003 Ashcroft F.: Life at the Extremes. University of California Press, 2000 Kamler K.: Surviving the Extremes. Penguin Books, 2004 Fargašová A.: Environmentálna toxikológia a všeobecná ekotoxikológia, Orman 2008 Nečas E. a kol.: Obecná patologická fyziologie, Karlova Univerzita, Praha, 2000	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 7	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 14.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/EXON/04	Názov predmetu: Experimentálna onkológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 15 Za obdobie štúdia: 210 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška	
Výsledky vzdelávania: Objasniť všeobecné princípy a mechanizmy vzniku novotvarov a možnosti ich ovplyvnenia v experimente na modelovom zvierati.	
Stručná osnova predmetu: 1. Karcinogenéza, molekulárne podklady. 2. Onkogény, tumorsupresorové gény. 3. Regulácia bunkového cyklu. 4. Typy bunkovej smrti. 5. Tumorové mikroprostredie. 6. Metabolizmus nádorovej bunky. 7. Klasifikácia nádorov. 8. Karcinogény – rozdelenie. 9. In vitro a in vivo modely karcinogenézy. 10. Možnosti prevencie karcinogenézy, rizikové faktory. 11. Chemoprevencia karcinogenézy, mechanizmy chemoprevencie. 12. Prirodzené a syntetické chemopreventívne látky. 13. Fázy klinického testovania chemopreventívnych látok.	
Odporúčaná literatúra: Články z odborných časopisov. Weinberg R.A, The biology of cancer. Garland Science, Taylor and Francis Group, LLC, 2007.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický	
Poznámky: Znalosť anglického jazyka na úrovni stredne pokročilý je nevyhnutná.	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 16	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Bianka Bojková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 14.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/FYZ/04	Názov predmetu: Fyziológia živočíchov a človeka
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 15s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústne hodnotenie	
Výsledky vzdelávania: Rozšíriť poznatky získané v základnom predmete Fyziológia živočíchov s ohľadom na tematické zameranie dizertácie	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné princípy vo fyziológii živočíchov. 2. Význam a fungovanie integračných systémov. Riadenie a regulačné procesy organizmu. 3. Homeostatické mechanizmy pre udržanie stálosti vnútorného prostredia. Význam fyziologických adaptácií. 4. Transportné procesy v organizme človeka. 5. Princípy energetického metabolizmu. Anaerobné a aerobné procesy v metabolizme živín. 6. Adaptácie na život pri nízkych a vysokých teplotách okolia. 7. Riadenie pohybu - motorické základy správania živočíchov. 8. Mechanizmy hospodárenia s vodou a minerálmi. Adaptácie na život v suchom prostredí.	
Odporúčaná literatúra: O.Kittnar a spol.: Lékořská fyziologie. Grada Publishing, Praha, 2011 S.Silbernagl, A.Despopoulos: Atlas fyziologie člověka, 6. vydanie, Grada Publishing, Praha, 2004 Vybrané články z odborných časopisov	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 64	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

Dátum poslednej zmeny: 25.03.2022
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/IMU/04	Názov predmetu: Imunológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 20s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: študent v priebehu semestra detailne spracuje imunologickú problematiku z pohľadu svojej témy dizertačnej práce.	
Výsledky vzdelávania: Prehĺbenie znalostí doktorandov o imunitnom systéme. Študent sa zameria na analýzu imunitných reakcií, ktoré by teoreticky mohli ovplyvňovať výsledky jeho dizertačnej práce.	
Stručná osnova predmetu: Osnova je kopíruje základy imunológie, ktoré sa však konkretizujú na tému dizertačnej práce študenta: 1-4. týždeň FUNKCIE A ZLOŽKY IMUNITNÉHO SYSTÉMU z pohľadu témy dizertačnej práce. 5-6. týždeň FAGOCYTY A ĎALŠIE BUNKOVÉ ZLOŽKY NEŠPECIFICKEJ IMUNITY v problematike témy PhD 7. týždeň VZORKOVÉ RECEPTORY A ICH LIGANDY v problematike PhD 8. týždeň KOMPLEMENT v problematike PhD 9. týždeň ANTIGÉNNE ŠPECIFICKÉ RECEPTORY 10. týždeň PROTILÁTKY z pohľadu témy PhD 11. týždeň MHC (HLA) GLYKOPROTEÍNY – PREZENTÁCIA PEPTIDOVÝCH FRAGMENTOV 12-13. týždeň študentské prednášky	
Odporúčaná literatúra: Keneth Murphy: Janeway's Immunobiology 2017, Články z odborných časopisov.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Slovenský, anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 38	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Vlasta Demečková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/MET/04	Názov predmetu: Metabolizmus bunky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 / 0s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústne hodnotenie	
Výsledky vzdelávania: Rozšíriť znalosti o metabolických dejoch slúžiacich na udržanie homeostázy organizmu živočíchov a človeka, získané v základnom predmete.	
Stručná osnova predmetu: Sacharidy – štruktúra a biologický význam mono-, di- a polysacharidov a ich derivátov, cesty syntézy a odbúravania sacharidov, regulácia glykémie, klinické aspekty metabolizmu sacharidov. Lipidy – rozdelenie, metabolizmus, lipogenéza, lipolýza, úloha pečene a tukových tkanív v týchto procesoch. Ketogenéza. Regulácia metabolizmu sacharidov a lipidov. Metabolizmus lipoproteínov, hyper- a hypolipoproteinémie. Metabolizmus cholesterolu, biochemické a klinické aspekty vzniku aterosklerózy. Kyselina arachidónová – význam, vznik a funkcie eikozanoidov, klinické korelácie. Reaktívne druhy kyslíka a dusíka, oxidatívny metabolizmus, antioxidačné systémy. Metabolické cesty odbúravania proteínov a transformácie aminokyselín, špecializované produkty odvodené od aminokyselín. Metabolizmus dusíkatých látok, biosyntéza močoviny. Metabolizmus porfyrínov, purínov a pyrimidínov. Hospodárenie s vodou a jeho poruchy. Minerálne látky v organizme a ich výmena. Mechanizmy regulácie metabolických procesov.	
Odporúčaná literatúra: 1. Murray R.K. a kol.: Harperova biochemie. Ed. J. Kraml, Galen, 2012. 2. Hulín I. a kol.: Patofyziológia. SAP Bratislava 2009 3. Koolman J., Röhm K.-H.: Barevný atlas biochemie (preklad 4. vydania), Grada Publishing Praha, 2012 4. Devlin T.M.: Textbook of biochemistry with clinical correlations. Wiley-Liss 2006	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 37	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Monika Kassayová, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 16.09.2021	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/NAT/10	Názov predmetu: Neuroanatómia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 0 Za obdobie štúdia: 28 / 0 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. povinná účasť na prednáškach, max. 3 absencie za semester bez udania dôvodu. 2. ústna skúška v skúškovom období. Záverečné hodnotenie bude udelené na základe posúdenia znalostí o štruktúre, funkciách a priestorovom usporiadaní jednotlivých častí nervového systému.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu po jeho ukončení získa znalosti o anatómii, stavbe a organizácii centrálného a periférneho nervového systému. Chápe jeho jednotlivé funkcie, prejavy a činnosti pri udržaní homeostázy, senzitivnom vnímaní, motorike a spracovaní signálu na jednotlivých úrovniach. Absolvovanie predmetu pripravuje študenta na ďalšie špecializované predmety ako Neurofyziológia, Neuropsychológia, atď.	
Stručná osnova predmetu: 1. úvod do neuroanatómie, všeobecné princípy funkčnej anatómie nervového systému, rozdelenie nervového systému (CNS, PNS, autonómny NS, somatický NS). 2. miecha, nervové dráhy 3. mozgový kmeň: predĺžená miecha, most, stredný mozog 4. periférny nervový systém: miechové a hlavové nervy 5. mozoček 6. medzimotoz 7. koncový mozog - topografia, organizácia, bazálne gangliá 8. koncový mozog - mozgová kôra (paleopallium, achipallium), limbický systém 9. koncový mozog - neokortex: funkčné kôrové centrá 10. koncový mozog - neokortex: asociačná kôra 11. dutiny, obaly a krvné zásobenie CNS 12. autonómny nervový systém: sympatikus a parasympatikus 13. zmyslové orgány	
Odporúčaná literatúra: Lovasová, K., Kluchová, D., Boleková, A.: Neuroanatómia pre psychológov, Košice, Equilibria, UPJŠ 2015 Miklošová M.: Anatómia, Košice, Equilibria, UPJŠ 2011	

Druga R., Grim M., Dubový P.: Anatomie centrálního nervového systému Galén Karolinum, 2011
Ševc, J., Mochnacký, F.: Anatomické termíny pre jednodborové a medziodborové štúdium biológie, UPJŠ, e-book (<https://unibook.upjs.sk/sk>), 2020

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský, english

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 32

A	B	C	D	E	FX	N	P
18.75	9.38	6.25	0.0	0.0	3.13	0.0	62.5

Vyučujúci: doc. RNDr. Juraj Ševc, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/NEU/04	Názov predmetu: Neuronálna podstata správania
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 15s Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je, aby študent získal vedomosti o previazanosti procesov, prebiehajúcich na úrovni činnosti CNS s psychickými procesmi, vrátane zmyslového vnímania, riadenia motoriky, pamäte a ďalších vyšších funkcií CNS. Cieľom je aj poukázať na možné orgánové príčiny vzniku mentálnych porúch a drogových závislostí.	
Stručná osnova predmetu: 1.Nuronálne mechanizmy pamäte a učenia. 2. Neurochémia emócií. 3. Úloha ľavej a pravej hemisféry pri riadení rôznych typov správania. 4.Neurodegeneratívne procesy v CNS. 5.Biologické základy patologických deviácií správania u človeka. 6. Neurofyziológia drogových závislostí. 7. Nervové riadenie potravinového správania. 8. Neurobiológia spánku. 9. Nervové riadenie sexuálneho správania. 10. Riadenie cirkadiánnych rytmov CNS. 11. Mozgové centrá jazykových schopností a ich poruchy. 12. Biologické príčiny mentálnych porúch. 13. Genetické podklady správania.	
Odporúčaná literatúra: F.Koukolík: Lidský mozek.Funkční systémy - norma a poruchy. Portál, Praha, 2000. G.F.Michel, C.L.Mooreová : Psychobiologie. Biologické základy vývoje chování. Portál, Praha, 1999. A.Wickens: Foundations of Biopsychology. Pearson/Prentice Hall, Harlow,London,...,2005.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 18	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 21.10.2021	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/PAR2/03	Názov predmetu: Parazitológia II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: aktívna účasť na praktických cvičeniach prezentovanie seminárnej práce priebežné písomné skúšanie ústna skúška	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu Parazitológia II. študenti preukážu - poznanie diagnostických metód bežne používaných v parazitológii - praktické využívanie metód bežne používaných v parazitológii - na základe poznania životných cyklov parazitov vyhodnotiť metódu detekcie a identifikácie	
Stručná osnova predmetu: Predmet stavia na vedomostiach získaných na predmete Parazitológia I., rozširuje ich a zahŕňa aj vektormi prenášané organizmy. Zameriava sa na zvládnutie metód používaných v parazitológii. Syllabus: 1. týždeň: Parazitické adaptácie 2. týždeň: Interakcie parazit-hostiteľ 3. týždeň: Behaviorálne stratégie parazitov 4. týždeň: Efekt parazita na správanie hostiteľa 5. týždeň: Vektormi prenášané vírusy 6. týždeň: Vektormi prenášané baktérie 7. týždeň: Vektormi prenášané parazity 8. týždeň: Laboratórne diagnostické metódy 9. týždeň: Flotačné a serologické metódy 10. týždeň: Molekulárna detekcia a identifikácia 11. týždeň: Metódy odchyty stavovcov pre parazitologické účely 12. týždeň: Metódy odchyty bezstavovcov pre parazitologické účely 13. týždeň: Parazitologická pitva	
Odporúčaná literatúra: 1. Roberts, Janovy Jr. Nadler, Foundations of Parasitology, 9th edition, 2012 McGraw-Hill Education, 701pp.	

2. Loker, Parasitology: A Conceptual Approach, 2015, Garland Science, 560 pp.							
3. Volf, Horák a kol.: Paraziti a jejich biologie, 2007, Triton, 318 pp.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 63							
A	B	C	D	E	FX	N	P
76.19	9.52	6.35	1.59	1.59	1.59	0.0	3.17
Vyučujúci: RNDr. Viktória Majláthová, PhD., RNDr. Mikuláš Oros, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 17.09.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/PFYZ/15	Názov predmetu: Porovnávacia fyziológia živočíchov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie zadaných tém pre referáty. Vykonanie záverečnej ústnej skúšky.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú prehľad o význame fyziologických adaptačných mechanizmov k rôznym podmienkam života na jednotlivých úrovniach fylogénzy živočíchov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Fylogénza získavania, spracovania a využitia potravy u živočíchov. 2. Energetický metabolizmus (faktory ovplyvňujúce rýchlosť metbolizmu, fyziológia telesnej práce, zákonitosti aeróbného výkonu u rôznych druhov živočíchov). 3. Hospodárenie s teplom. Poikilothermné a homoiothermné stratégie. 4. Život v chladnom prostredí. 5. Vývoj funkcií nervového systému vo fylogénze. 6. Senzorické schopnosti žiovcíchov. 7. Evolúcia mozgu. Endokrinné a neuroendokrinné regulácie telesných funkcií u bezstavovcov a stavovcov. 8. Reprodukčné systémy živočíchov. 9. Navigačné schopnosti živočíchov. Motorické základy správania živočíchov. 10. Mechanizmy výmeny dýchacích plynov vo fylogénze. 11. Porovnanie obehových sústav živočíchov. 12. Hospodárenie s vodou a soľami u suchozemských a vodných živočíchov. 13. Vylučovacie systémy živočíchov.	
Odporúčaná literatúra: R.W.Hill, G.A.Wyse, M.Anderson: Animal Physiology. Sinauer Asoc., 2008 R.Eckert: Tierphysiologie. G.Thieme verl., 1986 Vacek a spo.: Srovnávací fyziologie živočichů. Masarykova univerzita, Brno, 2004.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 21							
A	B	C	D	E	FX	N	P
42.86	23.81	0.0	9.52	4.76	0.0	0.0	19.05
Vyučujúci: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 21.09.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/UK/17	Názov predmetu: Urbánna ekológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška podmienená autorskou prezentáciou na zadanú tému	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu: 1. Špecifiká urbánneho prostredia ako habitatu organizmov: abiotické, biotické faktory 2. Špecifiká metód ekologického štúdia v urbánnom prostredí 3. Diverzita v urbánnom prostredí 4. Adaptácie na urbanizované prostredie 5. Synantropizácia, synurbanizácia, úvod do domestikácie 6. Urbánne prostredie a invázne druhy 7. Umelé habitaty, urbánne ekosystémy, mesto ako hybridný ekosystém 8. Ochrana urbánnych organizmov 9. Človek v urbánnom prostredí: ekológia a etológia 10. Vybrané prípadové štúdie: študentské prezentácie a seminár 11. Praktický seminár 12. Terénne cvičenie 13. Terénne cvičenie	
Odporúčaná literatúra: Adler F. R. & Tanner C. J., 2013: Urban ecosystems. Ecological principles for the built environment. Cambridge University Press, New York, x&346 pp. Francis R. A. & Chadwick M. A., 2013: Urban ecosystems. Understanding the human environment. Routledge, New York, xii&220 pp. Gaston K. J. (ed.). 2010: Urban ecology. Cambridge University Press, Cambridge, xii&318 pp. Niemelä J. (ed.). 2011: Urban ecology. Patterns, processes, and applications. Oxford University Press, New York, xiv&374 pp.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 27							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marcel Uhrin, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 20.09.2021							
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach							
Fakulta: Prírodovedecká fakulta							
Kód predmetu: ÚBEV/VKH1/03		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z herpetológie					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná							
Počet ECTS kreditov: 4							
Odporúčaný semester/trimester štúdia:							
Stupeň štúdia: II., III.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Terénna exkurzia Ústna skúška.							
Výsledky vzdelávania: Rozšíriť vedomosti študentov získané v predmete Zoológia o podrobnejšie poznatky o evolúcii, taxonómii, morfológii, ekológii a etológii plazov.							
Stručná osnova predmetu: Systematický prehľad obojživelníkov a plazov so zoogeografickým zaradením na druhovej úrovni. Fylogenetický vývoj obojživelníkov a plazov. Charakteristika ekofyziologických a morfológických adaptácií. Adaptácie na významné abiotické a biotické faktory (potrava, substrát, teplota, voda a iné). Vybrané aspekty populačnej dynamiky niektorých skupín. Etologické prejavy obojživelníkov a plazov z porovnávacieho aspektu.							
Odporúčaná literatúra: 1. BARUŠ V. a kol.: Plazi-Reptilia (Fauna ČSFR), Praha, 1992. 2. BARUŠ V. a kol.: Obojživelníci-Amphibia (Fauna ČSFR). Praha, 1992. 3. OLIVA O., HRABĚ S., LÁČ J. : Stavovce Slovenska I. Bratislava, 1968 4. ROČEK Z.: Studies in Herpetology. Praha, 1986. 5. ZWACH I. : Naši obojživelníci a plazi ve fotografii. Praha, 1990. 6. DIESENER G., REICHHOLF J.: Obojživelníky a plazy. Bratislava, 1997							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 155							
A	B	C	D	E	FX	N	P
90.97	4.52	2.58	0.0	0.0	0.0	0.0	1.94
Vyučujúci: RNDr. Igor Majláth, PhD., RNDr. Natália Pipová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 16.05.2021							

Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚBEV/VMESd/17	Názov predmetu: Vývinové a molekulárne mechanizmy v evolúcii stavovcov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška	
Výsledky vzdelávania: Predmet oboznamuje študenta s okolnosťami, ktoré zásadným spôsobom ovplyvnili vznik stavovcov a charakterizovali následné adaptačné trendy v ich evolúcii. Pre pochopenie týchto časovo vzdialených udalostí je zvolený prístup, ktorý kombinuje poznatky dvoch 'vzdialených' vedných odborov: paleobiológie (zaoberajúcou sa interpretáciou znakov konzervovaných vo fosilizovanej podobe a rekonštrukciou biologických prejavov vyhynutých organizmov v danom prostredí) a vývojovej biológie (zameranej na poznanie molekulárnych mechanizmov tvarovej modulácie znakov, ktorými sa súčasné stavovce od seba navzájom odlišujú). Cieľom tohto kurzu je zoznámiť študentov s významom integrujúceho spôsobu myslenia a bádania v snahe pochopiť evolúciu vývinových mechanizmov, ktoré charakterizujú vznik významných štruktúrnych a procesných inovácií v usporiadaní tela stavovcov: napr. formovanie hlavy, špecializácia ústnych aparátov, vznik končatín, adaptácia vnútorných orgánov na fyzikálne odlišné prostredia, premeny pokryvu tela, termoregulácia, zdokonaľovanie neurosenzorických kvalít, atď. Absolventi kurzu by mali nadobudnúť predstavu o kritickom spôsobe vyhodnocovania informačnej hodnoty fosílného záznamu a molekulárnych experimentov, a využiť počiatočné vedomosti pre syntetizujúci spôsob posudzovania evolučných premien stavovcov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Evolučné posolstvo skamenelín: aké hlboké sú korene života na Zemi? 2. Svet pred stavovcami: zdánlivý pokoj pred kambrijskou explóziou. 3. Hľadanie najstarších chordátov: ako vyzeral najstarší stavovec? 4. Vznik nervovej sústavy stavovcov: hemichordátna perspektíva. 5. Aké faktory determinujú smerovú identitu vyvíjajúceho sa zárodka? 6. Od somitu k stavcu: segmentované telá stavovcov. 7. Teória novej hlavy: štvrtá zárodočná vrstva v akcii. 8. Pôvod hryziacich čeľustí: vznik dravca! 9. Tvorba nového genetického materiálu: génová duplikácia. 10. Vznik nepárových a párových prívěskov tela. 11. Rybnožce versus plutvonožce versus beznožce.	

12. Premena nohy na krídlo: vznik prototypov lietajúceho stavovca.	
13. Pôvod cicavčej identity.	
Odporúčaná literatúra: Dial KP, Shubin N, Brainerd EL 2015. Great Transformations in Vertebrate Evolution. Chicago, IL: University of Chicago Press. Anderson JS, Sues HD 2007. Major Transitions in Vertebrate Evolution (Life of the Past). Bloomington, IN: Indiana University Press.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Martin Kunderát, Ph.D.	
Dátum poslednej zmeny: 19.02.2022	
Schválil: prof. RNDr. Beňadik Šmajda, CSc.	