



**Univerzita Karlova v Praze
Fakulta přírodovědecká**

žádost o prodloužení akreditace

navazujícího magisterského studijního programu

Biologie

studijní obor

Zoologie

(prezenční forma, dvouletá standardní doba studia, rigorózní řízení, výuka
v českém jazyce)

žádost o udělení akreditace

navazujícímu studijnímu programu

Biology

se studijním oborem

Zoology

(prezenční forma, dvouletá standardní doba studia, rigorózní řízení, výuka
v anglickém jazyce)

leden 2012

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)										
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze									
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta						st. doba	titul		
Název studijního programu	Biologie	STUDPROG		N1501		2	Mgr.			
Původní název SP	Biologie	platnost předchozí akred.			10.11.2012					
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	X	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	navazující magisterský		X	rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	Prezenční	X	kombinovaná	distanční	ano/ne	titul				
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Zoologie				Ano	RNDr.	1502T003	421		
Jazyk výuky	český	Varianta studia		Jednooborové	X	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové			
Název studijního programu v anglickém jazyce	Biology									
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Zoology									
Název studijního programu v českém jazyce										
Název studijního oboru v českém jazyce										
(Předpokládaný) počet přijímaných	20	Počet studentů k datu podání žádosti	72							
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant studijního programu), Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D. (garant studijního oboru)									
Zpracovatel návrhu	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Ing. Jindřiška Peterková									
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunkl@natur.cuni.cz				Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klbalova@ruk.cuni.cz				
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php				přístupový login a heslo	login: <i>ak-prf</i> heslo: <i>sliswos</i>				
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty		Projednáno KR	Projednáno VR UK					
Den projednání/schválení	16.6.2011	13.10.2011								
Podpis rektora				datum						

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta							st. doba	titul
Název studijního programu	Biology	STUDPROG		N1501		2	Mgr.		
Původní název SP	Biology	platnost předchozí akred.							
Typ žádosti	udělení akreditace X	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	navazující magisterský X		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	Prezenční X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Zoology				Ano	RNDr.	1502T003	421	
	(výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Zoologie)								
Jazyk výuky	anglický		Varianta studia	Jednooborové X	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové			
Název studijního programu v anglickém jazyce									
Název studijního oboru v anglickém jazyce									
Název studijního programu v českém jazyce	Biologie								
Název studijního oboru v českém jazyce	Zoologie								
(Předpokládaný) počet přijímaných	6	Počet studentů k datu podání žádosti	0						
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant programu), doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D. (garant oboru)								
Zpracovatel návrhu	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Ing. Jindřiška Peterková								
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@natur.cuni.cz				Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz			
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php				přístupový login a heslo	login: <i>ak-prf</i> heslo: <i>sliswos</i>			
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty		Projednáno KR	Projednáno VR UK				
Den projednání/schválení	16.6.2011	13.10.2011							
Podpis rektora					datum				

Studijní program Biologie

Charakteristika studijního programu

Navazující magisterské studium v programu Biologie probíhá ve 14 oborech, garantovaných katedrami biologické sekce UK PŘF. Nově je navrhován SO Protistologie. Studenti jsou ve dvouletém studiu připravováni k vědecké práci jako specialisté v příslušných oborech, mají však možnost doplnit si studijní plán o velkou šíři předmětů dalších oborů jakožto i o předměty metodického či metodologického charakteru.

Studenti jsou přijímáni ke studiu po jednotlivých oborech na základě rozhodnutí přijímacích komisí, jejichž složení schvaluje vědecká rada. Přijímací komise bere v úvahu dosavadní bakalářské či jiné magisterské curriculum uchazeče a jeho výsledky, jeho předchozí případnou odbornou přípravu či vědeckou práci, a jeho zájem o obor. Součástí přijímacího řízení je zkouška z oborového předmětu.

Studium je charakterizováno důrazem na zapojení studenta do vědecké práce oboru po celou dobu studia, jejímž završením je obhajoba diplomové práce. Student věnuje diplomové práci část svého času v 1. ročníku (30 kreditů) a většinu svého času ve 2. ročníku (50 kreditů). Studijní program je realizován v těsné návaznosti na řešené výzkumné projekty, jak české tak mezinárodní. Úroveň vědecké práce garantujících pracovišť má rostoucí tendenci, měřeno jak počtem publikačních výstupů, tak jejich kvalitou. Shrnutí publikačních charakteristik pracovišť UK PŘF v databázi Web of Science nabízejí výroční zprávy. Postupně dochází k profilování pracovišť s vysokou mezinárodní prestiží, která jsou partnery v mezinárodních grantových projektech. Studijní program se vzájemně vhodně doplňuje s programy doktorského studia. Příklady prestižních zahraničních grantů jsou uvedeny u jednotlivých oborů. Organizace zadávání diplomových prací je taková, aby umožnila plně využít potenciál nejen pracovišť PŘF, ale také pracovišť AVČR a ústavů dalších resortů v regionu Prahy. Flexibilita časového rozvrhu studentům umožňuje věnovat se vědecké práci intenzivně a dosáhnout v rámci svých projektů nebo v laboratořích svých školitelů takových výsledků, které zúročují jejich talent a nasazení. Tento akcent na vědeckou výchovu, která je vhodnou přípravou pro studium doktorské, je výraznou charakteristikou studia v tomto programu. Příklady úspěšných diplomových prací, jimž byla udělena některá z cen v minulých letech, jsou uvedeny u jednotlivých oborů.

Studium se řídí studijními plány uvedenými u jednotlivých oborů. Studijní plány obsahují povinné, povinně volitelné a volitelné předměty. Celkový počet kreditů za povinné a povinně volitelné předměty na konci studia musí tvořit, v souladu se studijním a zkušebním řádem UK, nejvýše 90 procent z minimálního počtu kreditů nezbytných pro absolvování oboru. Studijní plány jednotlivých oborů umožňují koncipovat i mezioborově zaměřené diplomové práce a curricula. Menší rozsah diplomové práce oborů učitelství biologie (celkem 28 kreditů) umožňuje studentům podílet se na výzkumných projektech, avšak zároveň respektuje další požadavky na curriculum.

Absolventi nacházejí uplatnění především v základním a aplikovaném výzkumu v ČR a v zahraničí. Podstatná část absolventů směřuje do doktorského studia v ČR; roste podíl těch, kteří získají doktorské stipendium v zemích EU. Absolventi, kteří se rozhodnou v dalším studiu nepokračovat, jsou připraveni nastoupit na pracoviště základního i aplikovaného výzkumu v odpovídajících rezortech. Menší část absolventů odchází do oblasti státní správy či správy ochrany přírody, či do soukromé sféry v oblastech souvisejících s biotechnologiemi.

Zajištění kvality studijního programu

UK PŘF má přijat kariérní řád, který zahrnuje institut sabbaticalu, a nastavuje nároky pro zvyšování kvalifikace vědeckopedagogických pracovníků. Fakulta přijala náročná doplňující kritéria pro habilitační a jmenovací řízení, ve kterých je akcentována zejména stránka vědecké práce. Tato kritéria paradoxně znamenají menší podíl habilitovaných sil v řadách vyučujících, než jaký by bylo možno dosáhnout při aplikaci „průměrných“ měřítek. Jakkoli by bylo možno tuto situaci v krátkodobém horizontu posuzovat jako nedostatek, ze středně- a dlouhodobého pohledu ji považujeme za předpoklad udržení trendu rostoucí kvality a konkurenceschopnosti vědy na fakultě provozované.

B – Akreditace studijního programu / oboru	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Biologie
Název studijního oboru	Zoologie
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne
Charakteristika oboru	
<p>Zoologie představuje klíčový obor v rámci biologie, který se v souvislosti s rozvojem a zlevněním genomických, proteomických a nových zobrazovacích technik posunul směrem k detailnějšímu chápání funkce a evolučních příčin, které byly a jsou zodpovědné za evoluční radiaci živočichů. Cílem navazujícího magisterského oboru zoologie je integrovat znalosti a praktické dovednosti i z hraničních oborů tak, aby zoologie nově reprezentovala obor, který integruje a rozvíjí poznatky o funkci, vývoji a evoluci struktur a projevů, které jsou pro živočichy typické. Vedle základních poznatků jednotlivých zoologických disciplín (entomologie, zoologie bezobratlých, zoologie obratlovců) je nově kladen důraz na chápání tzv. velké fylogeneze živočichů ve vztahu k ostatním organismálním liniím a úrovním. Cílem oboru zoologie není detailní znalost všech taxonů a jejich systematické zařazení, to je spíše výchozím bodem, ale pochopení specifických mechanismů, jimiž živočichové interagují vnitrodruhově i mezidruhově a jimiž přispěli k nárůstu biodiverzity na celé planetě. Tradiční důraz v rámci oboru je kladen na aut-ekologický pohled, populační a synekologický pohled. Nezbytnou součástí studia zoologie je i chápání chování ve vývojových a evolučních souvislostech. Nově došlo i k posunu k pohledu vývojově biologickému, kdy s použitím moderních molekulárních a zobrazovacích technik studují studenti oboru vývojové procesy u nemodelových – dosud neprobádaných - linií a významně tak přispívají k chápání evolučních procesů, které vedly k odlišnostem ve vývoji rozličných struktur typických pro různé živočišné linie.</p> <p>Nově je také kladen důraz na statistické zpracování dat a jejich softwarovou integraci. To se týká především fylogenetických analýz z genetických dat, z expresních dat na úrovni fenotypu, ale i z ekologických a etologických výzkumů, které jsou nezbytnou součástí našeho pohledu na živočichy. V těchto oblastech pak studenti mohou v rámci magisterského studia vypracovávat také diplomové práce. Studium je ukončeno státní závěrečnou zkouškou a obhajobou diplomové práce. V průběhu magisterského studia si studenti vybírají povinné, povinně volitelné a volitelné předměty z nabídky katedry a podle zaměření diplomové práce a specifických zájmu i z nabídky jiných kateder Přírodovědecké fakulty i z nabídky jiných fakult UK tak, aby dosáhli požadovaný počet kreditů.</p>	
Profil absolventa studijního oboru	
<p>Absolventi mají široké odborné znalosti a jsou schopni je používat k samostatnému řešení teoretických i praktických problémů, umějí propojovat poznatky z experimentů či pozorování na relevantních metodologických úrovních. Dále jsou schopni používat různé metodické přístupy a s jejich využitím umějí získávat nové informace v oblastech zoologie. Absolventi jsou schopni reagovat na vývoj v rámci oboru. Jsou schopni vymezit zadání pro odborné činnosti a orientovat se ve vztahu k etickým problémům. Samozřejmostí je schopnost komunikovat v angličtině a sdělovat domácím i zahraničním specialistům vlastní odborné názory. Absolventi jsou připraveni pokračovat v navazujících doktorských studijních programech u nás i v zahraničí.</p>	
Profesní uplatnění:	
<p>Absolvent zoologie proto nachází široké uplatnění na univerzitních a akademických pracovištích se zaměřením na zoologii a na pracovištích kde jsou uplatňovány metodologické přístupy, ve kterých byl absolvent vyškolen v rámci jednotlivých zaměření včetně molekulární a biochemické biologie živočichů, moderních taxonomických a fylogenetických metod, metod morfologických a vývojově biologických a v náročných metodách biostatistiky.</p> <p>Absolvent nachází i široké uplatnění ve státní správě na různých regionálních úrovních a především v souvislosti s ochranou živočišných druhů. Někteří absolventi se jako specialisté uplatní i v orgánech státní ochrany přírody (CHKO, NP, MŽP ČR) či na pracovištích muzejního typu.</p>	

Charakteristika změny od poslední akreditace

Novinkou akreditace je zařazení studijních povinností, které přesahují rámec klasického zoologického výzkumu s využitím mezioborových poznatků, a to především na poli molekulární biologie, biochemie, genetiky a molekulární taxonomie. Obor zoologie je nově členěn na 5 zaměření, které se liší v rámci povinných a povinně volitelných předmětů. Centrálním motivem jednotlivých zaměření je buď taxonomická skupina (t.j. Entomologie, Zoologie bezobratlých, Zoologie Obratlovců) nebo úroveň biologického a metodologického rozlišení (t.j. Ekologie a etologie, Genetika volně žijících živočichů). Počet požadovaných kreditů je však identický. Novým cílem oboru není překryv s molekulárně orientovanými obory v rámci programu biologie ale konceptuální a metodologické rozšíření a využití moderních poznatků molekulárních oborů tak, aby byla zoologie chápána na více úrovních biologického rozlišení.

Poslední charakteristiky předmětů: <http://is.cunicz/studium/index.php>

Informační a technické zabezpečení studijního programu

Z hlediska zabezpečení studia jsou na Přírodovědecké fakultě UK k dispozici přiměřené prostory a technologické systémy odpovídající českému standardu ve sféře školství. Počítačová síť Přírodovědecké fakulty je připojena k síti PASNET rychlostí 1Gb/s.

Fakulta má vybudován centrální informační systém. Správa a údržba počítačové sítě fakulty je zabezpečována centrálně specializovaným oddělením Centrum informačních technologií. Toto pracoviště zabezpečuje funkci a rozvoj informačních systémů fakulty, včetně www stránek fakulty (<http://www.natur.cuni.cz>) v kontextu budování a rozvoje informačního systému UK v Praze.

Na fakultě je plně funkční elektronický studijní informační systém, elektronické zápisy předmětů, evidence výsledků studijních povinností.

V rámci RUK je vybudován centrální informační systém, zajišťující přístup na internet jak ve studovnách, knihovnách, tak i a v počítačových učebnách. K internetu je možné se připojit i prostřednictvím Wi-Fi sítě, která je provozována v rámci projektu Eduroam. Takto lze připojit i soukromé notebooky.

V rámci domovské instituce přírodovědecké fakulty je k dispozici celkem šest počítačových učeben (celkem 190 počítačů). Na počítačových učebnách a studovnách je k dispozici základní SW vybavení, jako je MS Office, internetový prohlížeč, správce souborů, program pro čtení PDF dokumentů atd. Některé učebny jsou provozovány již ve virtualizovaném prostředí, kdy je možno připravit konkrétní SW vybavení pro daný předmět dle požadavku vyučujících.

Pro potřeby fakulty a studentů je k dispozici specializované multimediální pracoviště pro zpracování obrazu, fotek a videa.

Každý student má pro svou práci po dobu studia vyhrazeno místo na síťovém diskovém úložišti fakulty, kde je zajištěno zálohování a obnova dat.

Ze všech pracovišť na studovnách nebo učebnách lze požadovaný obsah vytisknout jak černobíle, tak na vybraných pracovištích i barevně. Tisk je samoobslužný, realizovaný pomocí dobíjecích karet.

Základní support a podpora studentům je zajištěna stálou službou z řad studentů. Obdobně je zajištěn servis pro učebny PřF UK, které jsou provozované CIT.

Každý student má v rámci svého účtu, který mu byl založen, založenou e-mailovou schránku. E-mailová adresa je ve formátu UKlogin@natur.cuni.cz. Schránka je přístupná jak z lokálních pracovišť (studovna, učebna) fakulty, tak i vzdáleně prostřednictvím webového rozhraní.

V současnosti je na fakultě studijní agenda, včetně doktorského studia, hodnocení studentů a řada studijních materiálů k dispozici prostřednictvím počítačové sítě, nebo intranetových portálů fakulty.

Na fakultě je k dispozici celkem 7 sekčních knihoven rozdělených podle oborů (biologická, botanická, chemická, geologická, geografická a knihovny Ústavu pro životní prostředí a katedry filosofie a dějin přírodních věd). Součástí všech knihoven je studovna. Dále jsou k dispozici dílčí knihovny na jednotlivých katedrách a ústavech. Dohromady nabízí tyto knihovny přes 600 000 svazků.

Základní odborné zaměření knižního fondu fakulty je na univerzální knihovní a informační fond s tematickým profilem zaměřeným na přírodní vědy a vzdělávání v přírodních vědách; dále pak na matematiku, informační technologie, filosofii, sociologii, management a další v souladu s akreditovanými studijními obory vyučovanými na fakultě. Knihovny jsou přístupné 5x týdně, každá v dopoledních a ty rozsáhlejší i v odpoledních hodinách.

Kromě tištěných knižních i časopiseckých publikací je součástí informačního systému rozsáhlá databáze odborných publikací a časopisů, dostupná studentům v elektronické podobě. Jejím správcem je Středisko vědeckých informací (<http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/>) Nabízené servisní knihovnické služby: výpůjční včetně MMVS, elektronické on-line, informační a poradenské, rešeršní, propagační, reprografické – skener, tiskárna, kopírka

Za účelem výuky jednotlivých studijních povinností v rámci oboru zoologie, jsme na katedře zoologie zřídili dvě společná pracoviště: 1 – Společné sbírky katedry zoologie a 2- Společná laboratoř

molekulární a biochemické zoologie. Obě pracoviště jsou nezbytnou základnou zoologického výzkumu a výuky. Společné sbírky slouží k deponování typových druhů živočichů, jejich tkání a jiných vzorků a jsou tak významnou depozitářem pro výuku biodiverzity a morfologie. Společná laboratoř molekulární a biochemické zoologie je vybavena nejmodernější technikou pro analýzu genetické informace a bílkovin. Tyto přístroje mimo jiné zahrnují na příklad cykléry pro PCR, elektroforézy pro analýzy DNA, RNA a bílkovin, celou řadu inkubátorů, centrifug atd. Pro některé předměty je využíván i 16-kapilárový sekvenátor ABI Avant a čtečka pro experimenty microarrays.

Praktické místnosti katedry zoologie jsou vybaveny nejmodernějšími mikroskopy Olympus od školních mikroskopů až po speciální badatelské mikroskopy. Pro morfologická praktická cvičení jsou k dispozici různé typy mikrotomů včetně mrazového mikrotomu.

Nezbytnou součástí pracoven posluchačů je i počítačové vybavení s legálně zakoupeným software pro statistickou analýzu, hlasovou analýzu, analýzu chování atd.

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů a státní závěrečná zkouška							
Vysoká škola		Univerzita Karlova v Praze					
Součást vysoké školy		Přírodovědecká fakulta					
Název studijního programu		Biologie					
Název studijního oboru		Zoologie					
č.	Název předmětu	rozsah	způsob zak.	druh před.	kred.	vyučující	dopor. úsek st.
Předměty povinné							
1a	Odborný seminář ze zoologie I	0/2	Z	P	1	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1, ZS
1b	Odborný seminář ze zoologie II	0/2	Z	P	1	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1, LS
1c	Odborný seminář ze zoologie III	0/2	Z	P	1	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	2, ZS
1d	Odborný seminář ze zoologie IV	0/2	Z	P	1	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	2, LS
2a	Diplomový projekt I	0/0	Z	P	15	Vedoucí DP	1, ZS
2b	Diplomový projekt II	0/0	Z	P	15	Vedoucí DP	2, LS
2c	Diplomový projekt III	0/0	Z	P	25	Vedoucí DP	1, ZS
2d	Diplomový projekt IV	0/0	Z	P	25	Vedoucí DP	2, LS
Zaměření Zoologie obratlovců							
4	Mammaliologie I	2/1	Z	P	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, ZS
5	Ornitologie I	2/0	Z	P	2	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, ZS
6	Batrachologie a herpetologie	2/1	Z+Zk	P	4	RNDr. Ivan Reháček CSc.	1-2, LS
7	Ichtyologie	2/1	Z+Zk	P	4	RNDr. Miroslav Švátora CSc.	1-2, ZS
8	Evoluce obratlovců	2/0	Zk	P	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc., Mgr. Robert Černý, Ph.D.	1-2, LS

Zaměření Genetika volně žijících živočichů							
19	Genetické metody v zoologii	2/2	Z	P	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., prof. RNDr. Jan Zima DrSc.	1-2, ZS
18	Molekulární ekologie	2/2	Z+Zk	P	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D.	1-2, LS
23	Moderní statistické metody II	3/0	Zk	P	3	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht Ph.D., prof. RNDr. Vojtěch Jarošík CSc.	1-2, LS
24	Evoluční genetika	2/0	Zk	P	3	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Radka Reifová Ph.D.	1-2, ZS
Zaměření Ekologie a etologie							
64	Základy etologie	2/0	Zk	P	4	Mgr. Eva Landová Ph.D., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
43	Sociobiologie a behaviorální ekologie I	2/2	Z	P	2	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
51	Sociobiologie a behaviorální ekologie II	2/2	Z+Zk	P	7	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, LS
52	Sociobiologie primátů a člověka	2/0	Zk	P	3	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, LS
Zaměření Entomologie							
59	Systém a fylogeneze hmyzu I	3/3	Z+Zk	P	8	RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc.	1-2, ZS
60	Systém a fylogeneze hmyzu II	3/3	Z+Zk	P	8	RNDr. Jakub Prokop Ph.D., Mgr. Jakub Straka Ph.D.	1-2, ZS
Zaměření Zoologie bezobratlých							
62	Speciální zoologie bezobratlých	3/2	Z+Zk	P	7	RNDr. Ivan Čepička Ph.D., RNDr. Lucie Juříčková Ph.D., Mgr. František Šťáhlavský Ph.D.	1-2, ZS
49	Evoluce živočichů	2/0	Zk	P	4	Prof. RNDr. Jan Zrzavý CSc.	1-2, ZS
63	Půdní biologie	2/2	Z+Zk	P	5	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.	1-2, LS
	Počet kreditů za předměty povinné (student volí předměty z příslušného zaměření; předměty uvedené u jednoho ze zaměření se mohou opakovat u jiného zaměření)						
Celkem kreditů za povinné předměty					100		
Předměty povinně volitelné							
Zaměření Zoologie obratlovců							
9	Mammaliologie II	2/1	Zk	PV	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, LS
10	Ornitologie II	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, LS
11	Teoretické základy fylogenetiky a taxonomie živočichů	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Pavel Hulva Ph.D., prof. RNDr. Pavel Štys CSc., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1-2, LS
12	Srovnávací anatomie obratlovců	2/4	Z+Zk	PV	7	Mgr. Tomáš Příkryl Ph.D.	1-2, ZS
13	Ekomorfolgie a evoluční ekologie	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. Daniel	1-2, ZS

						Frynta Ph.D., doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.	
14	Kognitivní etologie	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.	1-2, LS
15	Ekologie savců	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.	1-2, ZS
16	Ekologie ptáků	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, LS
17	Ekologie obojživelníků a plazů	2/1	Zk	PV	4	RNDr. Ivan Reháč CSc., Doc.RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
18	Molekulární ekologie	2/2	Z+Zk	PV	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D.	1-2, LS
19	Genetické metody v zoologii	2/2	Z	PV	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., prof. RNDr. Jan Zima DrSc.	1-2, ZS
20	Evoluce nervového systému	2/0	Zk	PV	3	Mgr. Pavel Němec Ph.D.	1-2, LS
21	Fauna savců Evropy	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1-2, LS
22	Herpetofauna Evropy	2/1	Z+Zk	PV	3	Mgr. Martin Šandera, Ph.D.	1-2, ZS
Zaměření Genetika volně žijících živočichů							
20	Evoluce nervového systému	2/0	Zk	PV	3	Mgr. Pavel Němec Ph.D.	1-2, LS
25	Biodiverzita	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. Jan Zima DrSc.	1-2, LS
26	Srovnávací cytotaxonomie obratlovců	2/0	Zk	PV	3	Prof. Ing. Petr Ráb DrSc.	1-2, LS
27	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce	2/1	Z(+Zk)	PV	4	Mgr. Tomáš Fér Ph.D., prof. RNDr. Karol Marhold CSc.	1-2, LS
28	Proteomika	2/0	Zk	PV	3	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.	1-2, ZS
29	Proteomické praktikum	0/1[T]	Z	PV	2	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.	1-2, LS
30	Molekulární genetika savčího organismu	2/0	Zk	PV	3	Prof. MUDr. Jiří Forejt DrSc.	1-2, LS
31	Cytogenetika	3/0	Zk	PV	4	RNDr. Jiří Král CSc.	1-2, LS
32	Evoluce fenotypu	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl Ph.D.	1-2, LS
13	Ekomorfolgie a evoluční ekologie	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.	1-2, ZS
33	Praktikum z ekomorfolgie	0/3[D]	Z	PV	3	doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl Ph.D.	1-2, LS
15	Ekologie savců	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.	1-2, ZS
21	Fauna savců Evropy	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1-2, LS
4	Mammaliologie I	2/1	Z	PV	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, ZS
5	Ornitologie I	2/0	Z	PV	2	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, ZS
10	Ornitologie II	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, LS

22	Herpetofauna Evropy	2/1	Z+Zk	PV	3	Mgr. Martin Šandera, Ph.D.	1-2, ZS
34	Pokročilá protistologie	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Ivan Čepička Ph.D., Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
35	Entomologie	3/2	Z+Zk	PV	7	RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc.	1-2, LS
36	Evoluční ekologie ptáků	2/0	Z+Zk	PV	3	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht Ph.D., RNDr. David Hořák Ph.D., RNDr. Ondřej Sedláček Ph.D.	1-2, LS
6	Batrachologie a herpetologie	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Ivan Reháček CSc.	1-2, LS
17	Ekologie obojživelníků a plazů	2/1	Zk	PV	4	RNDr. Ivan Reháček CSc., Doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
38	Speciální exkurze ze zoologie	1/0[T]	Z	PV	3	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, LS
39	Biostatistika a plánování ekologických pokusů	2/2	Zk	PV	5	prof. RNDr. Tomáš Herben CSc.	1-2, ZS
40	Biostatistika II	1/1	Zk	PV	2	prof. RNDr. Tomáš Herben CSc., doc. RNDr. Zuzana Münzbergová Ph.D.	1-2, ZS
41	Moderní statistické metody I	2/0	Z	PV	3	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht Ph.D., prof. RNDr. Vojtěch Jarošík CSc.	1-2, ZS
42	Ekologie a genetika chování	2/0	Zk	PV	3	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht Ph.D., doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.	1-2, ZS
43	Sociobiologie a behaviorální ekologie I	2/2	Z	PV	2	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
14	Kognitivní etologie	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.	1-2, LS
44	Základy parazitologie	2/0	Zk	PV	3	Doc. RNDr. Jan Votýpka Ph.D.	1-2, ZS
45	Imunologie	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. Václav Hořejší CSc.	1-2, ZS
46	Imunologie parazitárních nákaz	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Iva Kolářová (Rohoušová) Ph.D.	1-2, ZS
47	Molekulární taxonomie	0/1[D]	Z	PV	1	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
48	Molekulární taxonomie	2/0[D]	Zk	PV	3	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
49	Evoluce živočichů	2/0	Zk	PV	4	Prof. RNDr. Jan Zrzavý CSc.	1-2, ZS
9	Mammaliologie II	2/1	Zk	PV	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, LS
50	Zvířata a rostliny v kulturních kontextech	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. Stanislav Komárek Dr.	1-2, LS
26	Srovnávací cytotaxonomie obratlovců	2/0	Zk	PV	3	Prof. Ing. Petr Ráb DrSc.	1-2, LS

Zaměření Ekologie a etologie							
32	Evoluce fenotypu	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl Ph.D.	1-2, LS
24	Evoluční genetika	2/0	Zk	PV	3	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Radka Reifová Ph.D.	1-2, ZS
13	Ekomorfolgie a evoluční ekologie	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.	1-2, ZS
53	Kognitivní neuroetologie	2/0	Zk	PV	2	Mgr. Eva Landová Ph.D.	1-2, ZS
15	Ekologie savců	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.	1-2, ZS
16	Ekologie ptáků	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, LS
17	Ekologie obojživelníků a plazů	2/1	Zk	PV	4	RNDr. Ivan Rehák CSc., Doc.RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, ZS
54	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu	2/0	Zk	PV	3	Prof. RNDr. Jan Žďárek DrSc.	1-2, LS
55	Ekologie hmyzu	2/0	Zk	PV	3	Doc. RNDr. Alois Honěk CSc.	1-2, LS
56	Biologie půdních a terestrických bezobratlých	3/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.	1-2, LS
4	Mammaliologie I	2/1	Z	PV	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, ZS
9	Mammaliologie II	2/1	Zk	PV	3	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.	1-2, LS
5	Ornitologie I	2/0	Z	PV	2	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, ZS
10	Ornitologie II	2/0	Zk	PV	3	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.	1-2, LS
6	Batrachologie a herpetologie	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Ivan Rehák CSc.	1-2, LS
7	Ichtyologie	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Miroslav Švátora CSc.	1-2, ZS
57	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých I	0/2	Z	PV	2	Mgr. František Šťáhlavský Ph.D.	1-2, LS
58	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých II	2/0	Zk	PV	2	RNDr. Lucie Juříčková Ph.D.	1-2, ZS
59	Systém a fylogeneze hmyzu I	3/3	Z+Zk	PV	8	RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc.	1-2, ZS
60	Systém a fylogeneze hmyzu II	3/3	Z+Zk	PV	8	RNDr. Jakub Prokop Ph.D., Mgr. Jakub Straka Ph.D.	1-2, ZS
Zaměření Entomologie							
61	Obecná entomologie	3/1	Z+Zk	PV	5	prof. RNDr. Pavel Štys CSc.	1-2, LS
38	Speciální exkurze ze zoologie	1/0[T]	Z	PV	3	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, LS
54	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu	2/0	Zk	PV	3	Prof. RNDr. Jan Žďárek DrSc.	1-2, LS

11	Teoretické základy fylogenetiky a taxonomie živočichů	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. Pavel Hulva Ph.D., prof. RNDr. Pavel Štys CSc., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.	1-2, LS
Zaměření Zoologie bezobratlých							
37	Akarologie	1/1	Z+Zk	PV	2	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.	1-2, LS
38	Speciální exkurze ze zoologie	1/0[T]	Z	PV	3	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.	1-2, LS
3	Biologie pavoukovců	2/0[T]	Z+Zk	PV	3	Doc. RNDr. Stano Pekár, Ph.D., Mgr. František Štáhlavský Ph.D.	1-2, ZS
47	Molekulární taxonomie	0/1[D]	Z	PV	1	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
48	Molekulární taxonomie	2/0[D]	Zk	PV	3	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
18	Molekulární ekologie	2/2	Z+Zk	PV	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D.	1-2, LS
31	Cytogenetika	3/0	Zk	PV	4	RNDr. Jirí Král CSc.	1-2, LS
65	Praktická cvičení z cytogenetiky	0/1[T]	Z	PV	2	RNDr. Jirí Král CSc.,	1-2, LS
19	Genetické metody v zoologii	2/2	Z	PV	5	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., prof. RNDr. Jan Zima DrSc.	1-2, ZS
34	Pokročilá protistologie	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Ivan Čepička Ph.D., Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.	1-2, LS
57	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých I	0/2	Z	PV	2	Mgr. František Štáhlavský Ph.D.	1-2, LS
58	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých II	2/0	Zk	PV	2	RNDr. Lucie Juříčková Ph.D.	1-2, ZS
56	Biologie půdních a terestrických bezobratlých	3/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.	1-2, LS
	Počet kreditů za předměty povinně volitelné (student volí předměty z příslušného zaměření; předměty uvedené u jednoho ze zaměření se mohou opakovat u jiného zaměření)						
Minimální počet kreditů za povinně volitelné předměty					8		
Doporučené volitelné předměty							
Pravidla pro vytváření studijních plánů na UK		Studium probíhá podle celouniverzitního kreditního systému, který je v souladu s pravidly European Credit Transfer System (ECTS) Povinně volitelné předměty jsou ve studijním plánu organizovány do jedné či více skupin; student volí povinně volitelné předměty na základě stanoveného minimálního počtu kreditů v každé skupině. Počet kreditů za povinně spolu s minimálním počtem kreditů za povinně volitelné předměty nesmí činit více než 90% (95%) celkového počtu kreditů. Ostatní předměty vyučované na UK se pro daný studijní obor považují za předměty volitelné, jejichž výběr může být studentovi doporučen (doporučené volitelné předměty).					
Organizace studia – na fakultě		Usekem studia je ročník					
Státní závěrečná zkouška							
Část SZZ1		Obhajoba diplomové práce					

Část SZZ2

Zaměření Zoologie obratlovců

- 1: Srovnávací a systematická zoologie
- 2: Zoologie obratlovců
- 3: Studenti volí jeden z uvedených okruhů:
 - a) Evoluční biologie
 - b) Biodiverzita
 - c) Biogeografie
 - d) Morfologie živočichů
 - e) Ekologie a etologie

zaměření Genetika volně žijících živočichů

- 1: Srovnávací a systematická zoologie
- 2: Genetika volně žijících živočichů
- 3: Studenti volí jeden z uvedených okruhů:
 - a) Biogeografie
 - b) Evoluční biologie
 - c) Ekologie, etologie a sociobiologie
 - d) Zoologie obratlovců
 - e) Zoologie bezobratlých a entomologie
 - f) Reprodukční a vývojová biologie
 - g) Ekofyziologie

zaměření Ekologie a etologie

- 1: Srovnávací a systematická zoologie
- 2: Ekologie a etologie
- 3: Studenti volí jeden z uvedených okruhů:
 - a) Evoluční biologie
 - b) Evoluční ekologie
 - c) Behaviorální ekologie
 - d) Fyziologie chování
 - e) Zoogeografie
 - f) Evoluční psychologie
 - g) Epidemiologie a ekologie parazitismu

zaměření Entomologie

- 1: Srovnávací a systematická zoologie
- 2: Entomologie
- 3: Studenti volí jeden z uvedených okruhů:
 - a) Evoluční biologie
 - b) Biodiverzita
 - c) Zoogeografie
 - d) Obecná entomologie
 - e) Smyslová fyziologie a etologie
 - f) Lékařská entomologie

zaměření Zoologie bezobratlých

- 1: Srovnávací a systematická zoologie
- 2: Zoologie bezobratlých
- 3: Studenti volí jeden z uvedených okruhů:
 - a) Evoluční biologie
 - b) Ekologie
 - c) Biogeografie
 - d) Fauna ČR a SR
 - e) Půdní biologie

f) Parazitologie
g) Protistologie

Návrh témat prací / obhájené práce

Repozitář UK: <http://digitoool.cuni.cz/>

Alena Balážová (2010): Netopyři rodu *Plecotus* ve fosilním záznamu střední a jihovýchodní Evropy [školitel: prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=2&do=main&doo=detail&did=51564

Martina Gregorovičová (2010): Význam jednotlivých složek repelentní sekrece aposematického hmyzu pro ochranu vůči ptačím predátorům [školitel: doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=4&do=main&doo=detail&did=84270

Jiří Kučera (2009): Středopleistocenní glaciální fauna lokality Stránská skála – jeskyně [školitel: prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=6&do=main&doo=detail&did=71245

Jiří Šmíd (2009): Molekulární a morfologická variabilita *Mesalina watsonana* a *Ophisops elegans* (Squamata: Lacertidae) na Středním východě [školitel: doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=8&do=main&doo=detail&did=66455

Jan Suchan (2009): Faktory ovlivňující spermatogenezi myši s použitím analýzy genové exprese [školitel: doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=10&do=main&doo=detail&did=70731

Ondřej Šťovíček (2010): Alternativní reprodukční strategie u poláka velkého (*Aythya ferina*) [školitel: doc. Mgr. Tomáš Albrecht, Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=12&do=main&doo=detail&did=56796

Václav Janoušek (2010): Recentně aktivní L1 a B1 retrotransposony v myším genomu [školitel: Mgr. Pavel Munclinger Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=14&do=main&doo=detail&did=66077

Vojtěch Baláž (2009): Biologie a fylogeografie slepáka *Typhlops vermicularis* na Balkáně a Blízkém východě [školitel: doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=16&do=main&doo=detail&did=66457

Frydllová Petra (2009): Růst a pohlavní dimorfismus u varana mangrovového (*Varanus indicus*) [školitel: doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=18&do=main&doo=detail&did=52676

Lucie Kutinová (2010): Reakce naivních primátů na hady experimenty s vybranými druhy chovanými v Zoo Praha) [školitel: doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=20&do=main&doo=detail&did=90290

Pavel Pipek (2010): Antipredační funkce fulgurace u ploštic (na příkladu druhu *Coreus marginatus*) [školitel: doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=22&do=main&doo=detail&did=52840

Petr Dolejš (2008): Srovnání životních projevů dvou druhů pavouků *Tricca lutetiana* a *Arctosa lamperti* (Araneae: Lycosidae) [školitel: prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=24&do=main&doo=detail&did=33111

Petra Režňáková (2010): Potravní biologie půdních saprofágních roztočů (Acarina: Oribatida) na lokalitě

Rendezvous [školitel:prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=26&do=main&doo=detail&did=80111

Denisa Hladovcová (2010): Vliv parazita *Toxoplasma gondii* na produkci hlavních močových proteinů u myši domácí [školitel:Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.] -

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=28&do=main&doo=detail&did=66166

Kateřina Kutalová (2010): Ontogenese komplexu dorsoabdominálních pachových žláz u zástupců kněžic (Heteroptera: Pentatomoidea) [školitel:Doc. RNDr. Jitka Vilímová, CSc.] –

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=30&do=main&doo=detail&did=52833

Miroslav Srba (2010): Hnízdní biologie a ekologie vybraných druhů kutilek (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) [školitel:Doc. RNDr. Jitka Vilímová, CSc.] –

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=eb77f7a8e11e73f3feb8f4537d09cc03&tid=32&do=main&doo=detail&did=35251

Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí

Součástí přijímacího řízení je zkouška z okruhu témat, týkajících se daného oboru. Okruhy pro přijímací zkoušku jsou uveřejněny na webu fakulty www.natur.cuni.cz/

Návaznost s dalšími stud. programy

Studium je primárně určeno pro absolventy bakalářského studia studijních oborů Biologie, Ekologická a evoluční biologie, Molekulární biologie a biochemie organismů Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a pro absolventy bakalářského studia programu biologie jiných vysokých škol v ČR. Absolventi magisterského studia mohou pokračovat doktorským studiem v programu Zoologie nebo doktorským studiem v jiném příbuzném oboru na Karlově univerzitě či jiné vysoké škole s obdobným zaměřením.

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný seminář ze zoologie I			č. 1a
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1/ZS
Rozsah studijního předmětu	0/2	hod. za týden	2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Seminář
Další požadavky na studenta	Samostatné uvažování, znalosti základů zoologie. Schopnost projevu a uspořádání prezentace.			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ul style="list-style-type: none"> - diplomová či dizertační práce a její rozpracování po etapách - prezentace kongresových vystoupení - přednášky a diskuze o výzkumu zvaných odborníků z univerzit a výzkumných ústavů v rámci ČR i ze zahraničí 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný seminář ze zoologie II			č. 1b
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1/ LS
Rozsah studijního předmětu	0/2	hod. za týden	2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Seminář
Další požadavky na studenta	Samostatné uvažování, znalosti základů zoologie. Schopnost projevu a uspořádání prezentace.			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ul style="list-style-type: none"> - diplomová či dizertační práce a její rozpracování po etapách - prezentace kongresových vystoupení - přednášky a diskuze o výzkumu zvaných odborníků z univerzit a výzkumných ústavů v rámci ČR i ze zahraničí 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný seminář ze zoologie III			č. 1c
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2/ ZS
Rozsah studijního předmětu	0/2	hod. za týden	2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Seminář
Další požadavky na studenta	Samostatné uvažování, znalosti základů zoologie. Schopnost projevu a uspořádání prezentace.			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ul style="list-style-type: none"> - diplomová či dezertační práce a její rozpracování po etapách - prezentace kongresových vystoupení - přednášky a diskuze o výzkumu zvaných odborníků z univerzit a výzkumných ústavů v rámci ČR i ze zahraničí 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný seminář ze zoologie IV			č. 1 d
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2/LS
Rozsah studijního předmětu	0/2	hod. za týden	2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Seminář
Další požadavky na studenta	Samostatné uvažování, znalosti základů zoologie. Schopnost projevu a uspořádání prezentace.			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc., RNDr. Jakub Prokop, Ph.D., Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ul style="list-style-type: none"> - diplomová či dizertační práce a její rozpracování po etapách - prezentace kongresových vystoupení - přednášky a diskuze o výzkumu zvaných odborníků z univerzit a výzkumných ústavů v rámci ČR i ze zahraničí 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Viz osnova			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Diplomová práce I			č. 2a
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/0	kreditů	15
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Samostatná práce
Další požadavky na studenta	Orientace v dané problematice, schopnost prezentace a interpretací, práce s literaturou, metodické dovednosti.			
Vyučující	Akademičtí pracovníci katedry zoologie dle listu E			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Dle tématu práce - viz Osnova				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Dle tématu práce - viz Osnova				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomová práce II			č.	2b
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/0	kreditů	15	
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X	2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Samostatná práce	
Další požadavky na studenta	Orientace v dané problematice, schopnost prezentace a interpretací, práce s literaturou, metodické dovednosti.				
Vyučující	Akademičtí pracovníci katedry zoologie dle listu E				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu					
<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsání budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>					
Základní studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomová práce III			č.	2c
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu		hod. za týden	0/0	kreditů	25
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Samostatná práce	
Další požadavky na studenta	Orientace v dané problematice, schopnost prezentace a interpretací, práce s literaturou, metodické dovednosti.				
Vyučující	Akademičtí pracovníci katedry zoologie dle listu E				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomová práce IV			č.	2d
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/0	kreditů	25	
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X	2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Samostatná práce	
Další požadavky na studenta	Orientace v dané problematice, schopnost prezentace a interpretací, práce s literaturou, metodické dovednosti.				
Vyučující	Akademičtí pracovníci katedry zoologie dle listu E				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu					
<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>					
Základní studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Dle tématu práce - viz Osnova					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologie pavoukocvů			č. 3
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. RNDr. Stano Pekár, Ph.D., Mgr. František Šťáhlavský Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Obecná charakteristika recentních skupin pavoukocvů. Vnější morfologie hlavních skupin se zřetelem na pavouky, sekáče a štírky. 2) Funkční anatomie: Vnější a vnitřní anatomie hlavních orgánů na hlavohrudí a zadečku. Popis exoskeletonu a endoskeletonu. 3) Metabolismus: Anatomie jedových žláz. Účinnost a charakteristika toxinů. Vnitřní anatomie trávicího traktu. Exkretory a exkrece. Popis oběhové soustavy - srdce, žíly, krevní buňky, hemolymfa. Respirační orgány - plíce, tracheje, respirační systém a evoluce. 4) Neurobiologie: struktura a funkce. Mechanické smysly - taktilní chlupy, trichobotrie, slit sensily, lyriformní orgány. Proprioceptory - kloubové receptory, chemoreceptory, termoreceptory. Zrak - oči, vnímání polarizovaného světla, zraková citlivost. Periferní nervy. Centrální nervový systém - supraesophageální a subesophageální ganglion, neurosekrece, kontrola chování. 5) Síť: Vlákno. Snovací žlázy - struktura a typy, fyziologie, snovací bradavky - morfologie. Druhy sítí - trubicovitá síť, plachtovitá síť, křížáková síť. Stavba sítě - konstrukce, části sítě, funkce vláken. Evoluce sítí. 6) Lokomoce a predace: Lokomoce na síti - šplhání, spouštění, běhání. Skákání. Točivá lokomoce. Lokomoce na a pod vodou. Denní aktivita. Predace - nesíťoví pavouci, síťoví pavouci, ostatní pavoukoci. 7) Reprodukce: Vnitřní pohlavní orgány - testes, spermie, ovaria, vaječné buňky. Vnější pohlavní orgány - struktura makadla a epigyny, nasání spermií. Konstrukce kokónu. Typy kokónů. Fertilita. Péče o potomstvo. 8) Vývoj: Ranní ontogenese. Metamerická fáze. Inverze embrya. Vývoj orgánů - nervový systém, trávicí soustava. Klasifikace stádií. Růst a svlékání - proces svlékání. Fyziologie svlékání - hormonální regulace. Autotomie. Regenerace. Životní cyklus a délka života. 9) Chování 1: Dvoření - úrovně, signály. Kopulace - typy. Agonistické chování - intraspecifické interakce mezi sourozenci. 10) Chování 2: Predační chování - specialisti. Komunikace - chemická, zraková, vibrační. Sociální pavouci - vznik sociality. 11) Ekologie: Výskyt a rozšíření. Prostředí. Kořist - trofické úrovně. Nepřátelé a ochrana. Adaptace. Termoregulace. Přezimování. 12) Fylogeneze a taxonomie: Fosílie. Evoluční trendy. Klasifikace pavoukocvů. Kladogram pavouků. 13) Faunistika a zoogeografie. Světová fauna pavoukocvů. Evropská fauna pavoukocvů. 14) Cytogenetika. 15) Arachnofauna Čech. Determinace.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Buchar J. & Kůrka A. 1998. Naši pavouci. Academia, Praha. Foelix R. F. 1996. Biology of Spiders. Oxford University Press. Oxford. Polis G.A. 1990: The Biology of Scorpions. Stanford University Press. Stanford. Weygoldt, P. 1969. The Biology of Pseudoscorpions. Harvard Univ. Press.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mammaliologie I			č. 4
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Profilující kurs specialisace Zoologie obratlovců. Soustavná informace o adaptivním rozvrhu, fylogenesi a přirozené rozmanitosti a klasifikace savců.</p> <p>1. Savci jako objekt vědeckého zájmu, historie disciplíny, pojmoslovné souvislosti (mammalogie, mammaliologie, teriologie, mastozoologie etc.). Vymezení a eidologická charakteristika třídy Mammalia: specifika savců (endotermní homeotermie, živorodost, postnatální rodičovská péče, laktace, mléčné žlázy, sání u živorodých savců a související přestavby tělesné organizace - mléčné bradavky, rty, tváře, vestibulum oris, druhotné patro, zvětšení ústní a nosní dutiny, jejich tvarové a funkční specialisace - nosní skořepy, chrup, ukončený růst a specifika růstové dynamiky, difyodontie, encefalisace, rozvoj smyslových systému a behaviorální versatility).</p> <p>Specifika endotermní homeotermie, extrémní energetická náročnost - selekce adaptací omezujících ztráty (srts, podkožní tuk, behaviorálně-fysiologické mechanismy - stavba úkrytů, heterotermie atd.) resp. zvětšujících příjem energie (potravní specialisace, dynamická rozdělování nik, rozvoj specifík potravního generalismu resp. specialisací a souvisejících přestaveb tělesné stavby, způsobu života, reprodukčních strategií apod.)</p> <p>2. Konstrukční morfologie savců: přestavba axiálního skeletu, pletenců - emancipace hrudní končtiny biomechanika pohybového aparátu, dorsoventrální flexe axiálního skeletu, specialisace úseků páteře, specifické typy pohybu - vytvrvalý běh, skok, cval, šplhání atd. Související přestavby energetických systémů - výkoný oběhový aparát, alveolární plíce a specifika jejich ventilace (bránice, mezižební svaly, synergické uspořádání pohybového aparátu a ventilace plic etc.). Vstupní rozvrh a specialisace dalších orgánových systémů. Přestavba lebky, změny mastikace, přestavba a zpevnění čelistního kloubu, squamoso-dentální kloub, přestavby ústní oblasti, související apomorfie a jejich embryogenetické pozadí, specifika smyslových systémů a neurální integrace (srv. rozvoj neokortextu, corpora quadrigemina, cerebellum etc.).</p> <p>3. Diversifikace potravních strategií a související přestavy (dentální systém a mastikace, sensorické a pohybové souvislosti): širokospektrá (mikro-)faunivorie, specialisované formy insectivorie (vzdušné lovectví, myrmekovorie, atd.), omnivorní strategie, specifika konzumace rostlinné potravy (vstupní možnosti - frugivorie, granivorie atd. vs. specialisovaná herbivorie - folivorie, graminivorie - související adaptace: mono- vs. digastrické trávení, jiné specialisace - nektari-, palynovorie)</p> <p>4. Adaptace k různému typu prostředí a související přestavby senso-motorického rozvrhu: pozemní vs. scansoriální, subterranní-fossoriální, kursoriální strategie a zvětšování tělesné velikosti, gravigradie, adaptace k vodnímu prostředí I (kombinace s pozemním/podzemním způsobem života), II (Pinipedia, Desmostyilia, Enhydra), III (Sirenia, Cetacea), klouzavý vs. aktivní let. Konstrukční, fysiologické a behaviorální souvislosti osídlování extrémních prostředí - adaptace k suchu, chladu, přehřívání apod.</p> <p>5. Reprodukční specifika a reprodukční biologie savců. Typy vajíček a heterochronie časné embryogenese - Prototheria vs. Theria, Metatheria vs. Eutheria. Vznik a varianty živorodosti u savců. Stavba placenty, typy placentace. Stavba pohlavního systému savců, typy dělohy, stavba kopulačních orgánů a souvisejících struktur, funkční a vývojový význam jednotlivých modifikací. Distribuce investic do jednotlivých fází reprodukce - odlišnosti Meta- a Eutheria, specifika jednotlivých skupin, r-K strategie a varianty populační ekologie.</p>				

6. Historie skupiny ve fosilním záznamu: nejstarší Synapsida (Karoo Formation atd.), Cynodontia, Eucynodontia a základní adaptivní divergence v permu a triasu, Tritylodonta a Trithelodontia, Morganucodonta, Adelobasileus. Vznik savčí organisace v závěru triasu. Zákl. divergence v časně juře: Australosphenida(rec: Prototheria) vs. Boreosphenida (rec. Theria). Nejstarší Meta- a Eutheria ve fosilním záznamu - Eomaia, Sinodelphis atd. Vývoj představ o historii moderních řádů a klasifikaci. G.G.,Simpson (1945), "shaking the tree" v 90. letech 20. století a radikální přestavba názorů na vzájemné vztahy uvnitř Eutheria v roce 2000 s robustní současnou podporou.

7. Synoptický přehled jednotlivých řádů (eidologická charakteristika, apomorfie + další znakové vymezení, diversifikace potravních strategií a pohybových, fosilní záznam a fylogeneze, areálová specifika a historická biogeografie taxonu, přehled subordinovaných taxonů, charakteristické druhy): Prototheria: Monotremata, Metatheria: Ameridelphia (Didelphomorpha, Paucituberculata) vs. Australidelphia (Microbiotheria, Dasyuomorpha, Notorycteromorpha, Peramelomorpha, Diprotodontia), Eutheria: Afrotheria (Afrosoricida, Macroscelidae, Tubulidentata, Hyracoidea, Proboscidea, Sirenia), Eutheria: Xenarthra (Cingulata, Pilosa), Eutheria: Euarchontoglires (Scandentia, Dermoptera, Primates, Lagomorpha, Rodentia) Eutheria: Laurasitheria (Erinacomorpha, Soricomorpha, Chiroptera, Perissodactyla, Cetartiodactyla, Carnivora, Pholidota). Orientační informace o historii radice na jednotlivých kontinentech (zejm. Gondwanských- srv. Jižní Amerika - Litopterna, Afrika) a dynamice vývojových radiací savců v křídě a paleogénu.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Feldhammer, G. A., L. C. Drickamer, A. H. Vessey, and J. F. Merritt. Mammalogy. Adaptations, Diversity, and Ecology. Boston: McGraw Hill, 1999.

Nowak, R. M. Walker's Mammals of the World. 5th ed. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 1991.

Pough F.H., Janis C.M. & Heiser J.B. 2004: Vertebrate Life. 7th Ed. Benjamin Cummings. 752 pp.

Starck, D. Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band II: Wirbeltiere. 5. Teil: Säugetiere. Jena-Stuttgart-New York: Gustav Fischer Verlag, 1995.

Vaughan, T. A., J. M. Ryan, and N. Czaplewski. Mammalogy. 4th ed. Belmont, CA: Brooks Cole, 1999.

Wilson, D. E., and D. M. Reeder, eds. Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference. 3rd ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2006.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ornitologie I			č. 5
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>(1) původ a evoluce ptáků; evoluce ptačího letu; třetihorní ptáci; (2) peří, typy, a zbarvení; ornamenty; sémantická funkce zbarvení (3) anatomie a morfologie, morfologické znaky a fylogeneze vyšších taxonů; (4) let, pozemní a akvatický způsob pohybu; (5) chronobiologie ptáků; termoregulace a hospodaření s vodou; (6) hlasová komunikace; (7) smyslová fyziologie ptáků; (8) ptačí migrace a navigace; (9) reprodukční systémy a sociální chování ptáků; (10) rozmnožování, rodičovská péče a vývoj mláďat; (11) potrava a způsoby jejího získávání, potravní specializace; (12) antipredační chování ptáků; (13) historický vývoj taxonomie ptáků; (14) srovnání recentních fylogenetických hypotéz a elementární taxony; (15) biogeografie; (16) charakteristika a přehled biologie vyšších taxonů (systematická část).</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Feduccia A. 1996: The Origin and Evolution of Birds. Yale Univ. Press. New Haven and London. Gill F. B. 1995: Ornithology. W. H. Freeman and Company. New York. Sibley Ch. G. & Ahlquist J. E. 1990: Phylogeny and Classification of Birds New Haven and London Del Hoyo J., Elliot A., Sargatal J. 1992-2002. Handbook of the birds of the world. Volumes 1 - 7. Lynx Edicions. Barcelona. Del Hoyo J., Elliot A., Christie D. 2003-2006. Handbook of the birds of the world. Volumes 8 - 11. Lynx Edicions. Barcelona.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Batrachologie a herpetologie			č. 6
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1.,2. LS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Ivan Reháček CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Předmět se zabývá systematikou, biologií a ekologií hlavních taxonů obojživelníků a plazů.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Moravec J., 1999: Svět zvířat VII. Obojživelníci a plazi. Praha: Albatros, 184 pp. Schleich H. H., Kästle W. et Kabisch K., 1996: Amphibians and Reptiles of North Africa. Koenigstein: Koeltz Scientific Publishers, 630 pp. Leviton A. E., Anderson S. C., Adler K. et Minton S. A., 1992: Handbook to Middle East Amphibians and Reptiles. Oxford, Ohio, USA: SSAR, 252 pp. Martínez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. and Zuiderwijk A. (eds.): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Paris: Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d' Histoire Naturelle (IEGB/SPN), 496 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu						
Název studijního předmětu	Ichtyologie				č.	7
Typ předmětu	P			Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS	
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů	4	
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů	1 X	2
Způsob zakončení	Z+Zk			Forma výuky	Přednáška, cvičení	
Další požadavky na studenta						
Viz osnova						
Vyučující	RNDr. Miroslav Švátora CSc.					
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu						
<p>Předmět se zabývá morfologií, anatomií, zoogeografií, ekologií, systematikou a fylogenezí mihulí, paryb, lalokoploutvých a paprskoploutvých ryb. Součástí kurzu je i praktiko cvičení (1 hodina týdně) zaměřené na praktické určování jednotlivých skupin a druhů ryb.</p> <p>Úvod do předmětu, morfologie a anatomie sliznatek, mihulovců, paryb a ryb, ekologie, zoogeografie, fylogeneze jednotlivých skupin, systém - přehled jednotlivých řádů a typických zástupců významných skupin.</p>						
Základní studijní literatura a studijní pomůcky						
<p>Eschmeyer, W.N., 1998: Catalog of Fishes, Volume 1-3. California Academy Sciences, San Francisco</p> <p>Nelson, J.S., 2006: Fishes of the world, 4th edition. John Wiley and Sons. New York</p>						
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly						

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluce obratlovců			č. 8
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc., Mgr. Robert Černý, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Evoluční původ obratlovců (historický přehled názorů, srovnání stavby larev ostnokožců, pláštěnců a dospělých kopinatců s obecným strukturálním schematem bezčelistných, role pedomorfozy při vzniku obratlovců, vznik trubicovité nervové soustavy, původ a význam neurální lišty, původ kostní tkáně a dentinu, paleontologické doklady); transformace viscerokrania (žaberní přepážky pláštěnců a kopinatců, výztuha žaberního aparátu kruhoústých, výztuha žaberního oblouku čelistnatců, výchozí nediferencovaný stav viscerokrania a související části svalové soustavy, vznik čelistí a redukce premandibulárního viscerokrania, modifikace viscerokrania při přechodu obratlovců na souš, modifikace viscerokrania u suchozemských tetrapodů); modifikace osového skeletu (evoluční původ struny hřbetní, původ sklerotomu, mesodermální část lebky, význam resegmentace sklerotomu pro funkci obratlového centra, typy kloubení obratlů, náhrada chordy obratlem); vznik končetin (intersticiární ploutve akantodů a Wolffova lišta, původ a modifikace končetinových pletenců, obecné schema svalového ovládnání končetin, modifikace končetiny při přechodu obratlovců na souš, vznik křídla, modifikace končetin tetrapodů v souvislosti s typem pohybu); změny v utváření a diferenciaci coelomu (peribranchiální prostor, perikardiální dutina, srdce a oběhová soustava, modifikace oběhového systému, modifikace vylučovací soustavy, souvislost vylučovací a pohlavní soustavy, vznik dutiny hrudní, pleuroperitoneální membrána); strukturální změny při přechodu obratlovců na souš, ekologie individuálního vývoje (paleontologické doklady, ekologické aspekty, paleogeografie devonu, anatomické predispozice, modifikace jednotlivých orgánových soustav, evoluce moderních obojživelníků); vznik amniotního vajíčka a evoluce exokrania (Anamnia x Amniota ve struktuře vajíčka, důsledky pro individuální vývoj, anatomické rozdíly mezi obojživelníky skupiny Anthracosauria a primitivními plazy, modifikace exokrania v souvislosti s mohutněním žvýkacího aparátu, vznik sekundárního ústního patra); úloha thermoregulace v evoluci obratlovců (ektothermie, poikilothermie, jejich ekologická kompenzace, thermoregulační mechanismy, endothermie, homeothermie, anatomické důkazy endothermie, nezávislý vznik endothermie v různých fylogenetických liniích obratlovců); evoluce nervové soustavy (rostrální prolongace neurální trubice, embryonální diferenciacie CNS, členění mozku primitivních obratlovců, druhá etapa rostrální prolongace, vznik telencephala a expanze hemisfér, kraniální nervy, jejich modifikace, podíl míchy na stavbě mozku u pokročilých obratlovců); proces hominizace (srovnávací anatomie lebky primátů, změny ve struktuře a proporcích mozku, jejich projevy v morfologii lebky, poloha velkého týlního otvoru a bipední chůze, zakřivení páteře, nožní klenba, paleontologický záznam).</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Carroll, R.L., 1995: Patterns and processes of vertebrate evolution. Cambridge Paleobiology Series 2. Cambridge Univ. Press. Jarvik, E., 1980: Basic Structure and Evolution of Vertebrates. 2 díly. Academic Press. Roček, Z. 1985: Evoluce obratlovců. Academia, Praha. Roček, Z. 2001: Historie obratlovců. Academia, Praha.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mammaliologie II			č. 9
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Ivan Horáček CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Profilující kurs specialisace Zoologie obratlovců. Soustavná informace o adaptivním rozvrhu, fylogenesi a přirozené rozmanitosti a klasifikace savců.</p> <p>1. Savci jako objekt vědeckého zájmu, historie disciplíny, pojmoslovné souvislosti (mammalogie, mammaliologie, teriologie, mastozoologie etc.). Vymezení a eidologická charakteristika třídy Mammalia: specifika savců (endotermní homeotermie, živorodost, postnatální rodičovská péče, laktace, mléčné žlázy, sání u živorodých savců a související přestavby tělesné organizace - mléčné bradavky, rty, tváře, vestibulum oris, druhotné patro, zvětšení ústní a nosní dutiny, jejich tvarové a funkční specialisace - nosní skořepy, chrup, ukončený růst a specifika růstové dynamiky, difyodontie, encefalisace, rozvoj smyslových systému a behaviorální versatility). Specifika endotermní homeotermie, extrémní energetická náročnost - selekce adaptací omezujících ztráty (srst, podkožní tuk, behaviorálně-fysiologické mechanismy - stavba úkrytů, heterotermie atd.) resp. zvětšujících příjem energie (potravní specialisace, dynamická rozdělování nik, rozvoj specifík potravního generalismu resp. specialisací a souvisejících přestaveb tělesné stavby, způsobu života, reprodukčních strategií apod.)</p> <p>2. Konstrukční morfologie savců: přestavba axiálního skeletu, pletenců - emancipace hrudní končity biomechanika pohybového aparátu, dorsoventrální flexe axiálního skeletu, specialisace úseků páteře, specifické typy pohybu - vytvrvalý běh, skok, cval, šplhání atd. Související přestavby energetických systémů - výkoný oběhový aparát, alveolární plíce a specifika jejich ventilace (bránice, mezižeberní svaly, synergické uspořádání pohybového aparátu a ventilace plic etc.). Vstupní rozvrh a specialisace dalších orgánových systémů. Přestavba lebky, změny mastikace, přestavba a zpevnění čelistního kloubu, squamoso-dentální kloub, přestavby ústní oblasti, související apomorfie a jejich embryogenetické pozadí, specifika smyslových systémů a neurální integrace (srv. rozvoj neokortexu, corpora quadrigemina, cerebellum etc.).</p> <p>3. Diversifikace potravních strategií a související přestavy (dentální systém a mastikace, sensorické a pohybové souvislosti): širokospektrá (mikro-)faunivorie, specialisované formy insectivorie (vzdušné lovectví, myrmekovorie, atd.), omnivorní strategie, specifika konzumace rostlinné potravy (vstupní možnosti - frugivorie, granivorie atd. vs. specialisovaná herbivorie - folivorie, graminivorie - související adaptace: mono- vs. digastrické trávení, jiné specialisace - nektari-, palynovorie)</p> <p>4. Adaptace k různému typu prostředí a související přestavby senso-motorického rozvrhu: pozemní vs. scansoriální, subterranní-fossoriální, kursoriální strategie a zvětšování tělesné velikosti, gravigradie, adaptace k vodnímu prostředí I (kombinace s pozemním/podzemním způsobem života), II (Pinipedia, Desmostylia, Enhydra), III (Sirenia, Cetacea), klouzavý vs. aktivní let. Konstrukční, fysiologické a behaviorální souvislosti osídlování extrémních prostředí - adaptace k suchu, chladu, přehřívání apod.</p> <p>5. Reprodukční specifika a reprodukční biologie savců. Typy vajíček a heterochronie časné embryogenese - Prototheria vs. Theria, Metatheria vs. Eutheria. Vznik a varianty živorodosti u savců. Stavba placenty, typy placentace. Stavba pohlavního systému savců, typy dělohy, stavba kopulačních orgánů a souvisejících struktur, funkční a vývojový význam jednotlivých modifikací. Distribuce investic do jednotlivých fází reprodukce - odlišnosti Meta- a Eutheria, specifika jednotlivých skupin, r-K strategie a varianty populační ekologie.</p> <p>6. Historie skupiny ve fosilním záznamu: nejstarší Synapsida (Karoo Formation atd.), Cynodontia,</p>			

Eucynodontia a základní adaptivní divergence v permu a triasu, Tritylodonta a Trithelodontia, Morganucodonta, Adelobasileus. Vznik savčí organizace v závěru triasu.

Zákl. divergence v časně juře: Australosphenida(rec: Prototheria) vs. Boreosphenida (rec. Theria). Nejstarší Meta- a Eutheria ve fosilním záznamu - Eomaia, Sinodelphis atd. Vývoj představ o historii moderních řádů a klasifikaci. G.G.,Simpson (1945), "shaking the tree" v 90. letech 20. století a radikální přestavba názorů na vzájemné vztahy uvnitř Eutheria v roce 2000 s robustní současnou podporou.

7. Synoptický přehled jednotlivých řádů (eidologická charakteristika, apomorfie + další znakové vymezení, diversifikace potravních strategií a pohybových, fosilní záznam a fylogeneze, areálová specifika a historická biogeografie taxonu, přehled subordinovaných taxonů, charakteristické druhy): Prototheria: Monotremata, Metatheria: Ameridelphia (Didelphomorpha, Paucituberculata) vs. Australidelphia (Microbiotheria, Dasyuomorpha, Notorycteromorpha, Peramelomorpha, Diprotodontia), Eutheria: Afrotheria (Afrosoricida, Macroscelidae, Tubulidentata, Hyracoidea, Proboscidea, Sirenia), Eutheria: Xenarthra (Cingulata, Pilosa), Eutheria: Euarchontoglires (Scandentia, Dermoptera, Primates, Lagomorpha, Rodentia) Eutheria: Laurasitheria (Erinacomorpha, Soricomorpha, Chiroptera, Perissodactyla, Cetartiodactyla, Carnivora, Pholidota). Orientační informace o historii radice na jednotlivých kontinentech (zejm. Gondwanských- srv. Jižní Amerika - Litopterna, Afrika) a dynamice vývojových radiací savců v křídě a paleogénu.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Feldhammer, G. A., L. C. Drickamer, A. H. Vessey, and J. F. Merritt. Mammalogy. Adaptations, Diversity, and Ecology. Boston: McGraw Hill, 1999.

Nowak, R. M. Walker's Mammals of the World. 5th ed. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 1991.

Pough F.H., Janis C.M. & Heiser J.B. 2004: Vertebrate Life. 7th Ed. Benjamin Cummings. 752 pp.

Starck, D. Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band II: Wirbeltiere. 5. Teil: Säugetiere. Jena-Stuttgart-New York: Gustav Fischer Verlag, 1995.

Vaughan, T. A., J. M. Ryan, and N. Czaplewski. Mammalogy. 4th ed. Belmont, CA: Brooks Cole, 1999.

Wilson, D. E., and D. M. Reeder, eds. Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference. 3rd ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2006.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ornitologie II			č. 10
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk.		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D., RNDr. Roman Fuchs CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
1) původ a evoluce ptáků; evoluce ptačího letu; třetihorní ptáci; (2) peří, typy, a zbarvení; ornamenty; sémantická funkce zbarvení (3) anatomie a morfologie, morfologické znaky a fylogeneze vyšších taxonů; (4) let, pozemní a akvatický způsob pohybu; (5) chronobiologie ptáků; termoregulace a hospodaření s vodou; (6) hlasová komunikace; (7) smyslová fyziologie ptáků; (8) ptačí migrace a navigace; (9) reprodukční systémy a sociální chování ptáků; (10) rozmnožování, rodičovská péče a vývoj mláďat; (11) potrava a způsoby jejího získávání, potravní specializace; (12) antipredační chování ptáků; (13) historický vývoj taxonomie ptáků; (14) srovnání recentních fylogenetických hypotéz a elementární taxony; (15) biogeografie; (16) charakteristika a přehled biologie vyšších taxonů (systematická část).				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Feduccia A. 1996: The Origin and Evolution of Birds. Yale Univ. Press. New Haven and London. Gill F. B. 1995: Ornithology. W. H. Freeman and Company. New York. Sibley Ch. G. & Ahlquist J. E. 1990: Phylogeny and Classification of Birds New Haven and London Del Hoyo J., Elliot A., Sargatal J. 1992-2002. Handbook of the birds of the world. Volumes 1 - 7. Lynx Edicions. Barcelona. Del Hoyo J., Elliot A., Christie D. 2003-2006. Handbook of the birds of the world. Volumes 8 - 11. Lynx Edicions. Barcelona.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Teoretické základy fylogenetiky a taxonomie živočichů			č. 11
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Pavel Hulva Ph.D., prof. RNDr. Pavel Štys CSc., RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>1. Základní termíny a koncepce</p> <p>2. Znaky, jejich vážení a polarizace.</p> <p>2.1. Metody "a priori" a "a posteriori".</p> <p>2.2. Homologie a homoplasie.</p> <p>2.3. Plesiomorfie a apomorfie.</p> <p>2.4. Mimoskupinové srovnání.</p> <p>2.5. Kódování znaků</p> <p>3. Taxony</p> <p>3.1. Monofylum, parafyletické a polyfyletické taxony.</p> <p>3.2. Druhy a struktura monofyla.</p> <p>3.3. Fenetická, ekletická a fylogenetická klasifikace, transformovaná kladistika.</p> <p>4. Kladogramy a jejich sestavování.</p> <p>4.1. Dendrogramy, jejich druhy a komponenty.</p> <p>5. Molekulární fylogenetika</p> <p>6. Fylogenetické hypotese a klasifikace</p> <p>7. Problematika druhu v zoologii</p> <p>7.1. Základní koncepce živočišného druhu</p> <p>7.2. Speciální situace (uniparentální druhy, klepton, synklepton).</p> <p>7.3. Kryptické druhy, superspecies, semispecies</p> <p>7.4. Infraspécifické taxony (subspecie, natio, aberace, morpha, varieta)</p> <p>7.5. Hybridní zóny</p> <p>8. Vnitrodruhová variabilita, její druhy a příčiny.</p> <p>9. Práce s zoologickou literaturou.</p> <p>9.1. Knihovny a referující časopisy, bibliografie.</p> <p>9.2. Citace, transkripce, transliterace, běžně užívané latinské zkratky.</p> <p>9.3. Impact, Science citation index.</p> <p>10. Příprava publikace pro tisk</p> <p>10.1. Kategorie vědeckých publikací.</p> <p>10.2. Jednotlivé součásti původní vědecké práce a způsob jejich přípravy.</p> <p>11. Zoologická nomenklatura.</p> <p>12. Geografické nástroje v zoologii (síťové mapy, gazettery, GPS, GIS, atd.)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Mayr E. & Ashlock P.T. 1991: Principles of Systematic Zoology. 2nd Ed. McGraw Hill, New York.</p> <p>Kitching I.J. et al. 1998: Cladistics. 2nd Rd. Oxford Univ. Press, Oxford.</p> <p>Schuh R.T. 2000: Biological Systematics. Cornell Univ. Press. Ithaca (N.Y.).</p> <p>Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu 2003: Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury. Česká spol. enomologická, Praha.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Srovnávací anatomie obratlovců			č. 12
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/52	hod. za týden	2/4	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Tomáš Příkryl Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška vychází z anatomie kopinatce a larev pláštěnců a pokračuje anatomií všech hlavních současných skupin obratlovců. Kruhoustí (Cyclostomata) jsou reprezentováni larválními i dospělými mihulemi, paryby (Chondrichthyes) žraloky, kostnaté ryby (Osteichthyes) běžnými zástupci Teleostei (např. kaprem), obojživelníci neotenickými formami ocasatých (např. Ambystoma) a žábami (Xenopus, Rana), plazi zástupci ještěřů (Sauria), krokodýlů a dalších skupin, ptáci kurem domácím a savci králíkem. Důraz je kladen na hlavní anatomické proměny, kterými obratlovci prošli během své evoluce z prechordátní úrovně až k výslednému stadiu reprezentovanému dnešními obratlovci. Přednáška je doplněna týdenním turnusovým pitevním praktikem a díky laskavosti vedení Anatomického ústavu 1. lékařské fakulty UK i demonstrací evolučně významných znaků na lidském těle.</p> <p>Úvod; srovnání obratlovců s ostnokožci a kopinatcem, anatomie larválních stádií; bezčelistní (minoha a mihule); primitivní čelistnatci (žralok); moderní ryby (kapr, plotice); ocasatí obojživelníci (axolotl); žába (drápatka, ostatní dle momentálních možností); plazi (výběr dle momentálních možností); ptáci (kuře); savci (králík).</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Homberger, D.H. a Walker, W.F. 2003: Vertebrate Dissection. - Brooks Cole. DeJuliis, G. a Pulera, D. 2006. The dissection of vertebrates. A Laboratory Manual. Academic Press.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekomorfolgie a evoluční ekologie			č. 13
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D., doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.			
Osvnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Úvod do problematiky, historie, přístupy, cíle a metody, integrace a diverzita problematiky.</p> <p>2) Darwinovy pěnkavy jako příklad komplexní studie.</p> <p>3) Allometrie a funkční constraints. Metabolismus.</p> <p>4) Morfologie - Performance - Fitness: Vztah fenotypu, performance, ekologie a fitness, funkční morfologie jako nástroj ekologických studií, lokomoce u ještěřů a ptáků jako modelové studie.</p> <p>5) Synekologický přístup: Ekologické koncepce v morfologickém kontextu. Community organization, Community convergence. Species packing a species diversity. Character ratio. Character displacement (Mustelidae, Felidae, Cathartidae, Podicipedidae, Drepanididae, Anolis, Gasterosteus etc.).</p> <p>6) Morfologie a fylogeneze - teorie: Rozlišení vlivu fylogenetických constraints, exaptace a adaptace, fylogenetická analýza, metody zahrnující fylogenetickou informaci do srovnávacích ekomorfologických studií, ancestral state reconstruction, character optimization, counting evolutionary events, concentrated changes test, contingent states test, analysis of higher nodes, phylogenetic autocorrelation, phylogenetic subtraction, independent contrasts, matched-pairs comparison, directional methods.</p> <p>7) Morfologie a fylogeneze - modelové studie ilustrující fylogenetický přístup: Fylogeneze velikosti těla a life history u varanů, krait, želv a dalších modelových skupin plazů; fylogeneze a trofický aparát ptáků (lebka, zobák, svaly); fylogeneze, heterochronie a potrava u ocasatých obojživelníků; evoluce aposematismu u motýlů; evoluce antipredačních mechanismů u žab; evoluce velikostního dimorfismu u primátů.</p> <p>9) Morfologie a life history. Trade offs: Trade off mezi přežíváním a reprodukcí. Iteroparie, velikost vajec versus velikost těla a maximální věk, prekociální versus altriciální mláďata u ptáků a savců.</p> <p>10) Fylogeneze a morfologie ostrovních a kontinentálních populací: Morfologické důsledky ostrovní izolace. "Island syndrom" Ostrovní gigantismus drobných savců (Apodemus sylvaticus), leguánů (Iguanidae), želv (Geochelone). Miniaturní formy velkých savců na ostrovech. Geospizidae, Nectarinidae, Lacertidae, Gallotia, Apodemus, Sorex.</p> <p>11) Morfologie a pohlavní výběr I. Pohlavní dvojtvárnost ve velikosti těla a zbraní: Pohlavní dimorfismus ve velikosti. Druhy u nichž jsou samice větší než samci a naopak: taxonomicko-ekologický přehled (plazi, ptáci, savci). Morfologické koreláty reprodukčních systémů. Velikost testes a spermií (příklady: Muridae, Primates). Znaky selektované pohlavním výběrem.</p> <p>12) Morfologie a pohlavní výběr II. Pohlavní dvojtvárnost v barvě a ornamentech.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Harvey P. H. & Pagel M. D. 1991: The Comparative Method in Evolutionary Biology. Oxford Univ. Press. Oxford.				
Wainwright P. C. & Reilly S. M. 1994: Ecological Morphology.				
Cockburn A. 1991: An Introduction to Evolutionary Ecology. Blackwell Scientific Publications, London.				
Eggleton P. & Vane-Wright R. I. 1994: Phylogenetics and Ecology. Academic Press. London.				
Brooks D. R. & McLennan D. A. 1991: Phylogeny, Ecology, and Behavior. Univ. of Chicago Press, Chicago.				

Grant P. R. 1986: Ecology and Evolution of Darwin's finches. Princeton Univ. Press, Princeton

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Kognitivní etologie			č. 14
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	doc. Mgr. Alice Exnerová Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Co je kognitivní etologie, charakteristika oboru, cíle, otázky, přístupy a metody.</p> <p>2) Percepce, specializace smyslového vnímání, teorie detekce signálu.</p> <p>3) Učení, habituace, imprinting, asociační učení, klasické a operantní podmiňování, vhléd, učení jako typ fenotypové plasticity, adaptivní specializace.</p> <p>4) Rozpoznávání, diskriminace a klasifikace, generalizace, posun vrcholu generalizačního gradientu (peak-shift), abstrakce.</p> <p>5) Paměť, kódování, uložení a vyvolání informace, pracovní a referenční, krátkodobá a dlouhodobá paměť, procedurální a deklarativní paměť, epizodická paměť.</p> <p>6) Prostorová orientace, orientační body, kognitivní mapa, navigace.</p> <p>7) Sociální učení, inovace, používání nástrojů, imitace, tradice.</p> <p>8) Signály a jejich rozpoznání, koevoluce signálů a rozpoznávacích mechanismů.</p> <p>9) Neurální sítě (neural networks) a jejich využití ve studiu kognitivních procesů.</p> <p>10) Příklady studovaných problémů: prostorová paměť u ptáků, navigační systémy živočichů, hlasové projevy ptáků - ontogeneze a učení, reakce predátorů na výstražné signály kořisti, potravní inovace u ptáků a jejich kulturní šíření, optimalizace potravního chování z pohledu kognitivní etologie.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Balda R. P., Pepperberg I.M. & Kamil A.C. (eds) 1998: Animal Cognition in Nature: The Convergence of Psychology and Biology in Laboratory and Field, Academic Press, San Diego.</p> <p>Dukas R. (ed.) 1998: Cognitive Ecology. University of Chicago Press, Chicago and London.</p> <p>Enquist M. & Ghirlanda S. 2005: Neural Networks and Animal Behaviour. Princeton University press.</p> <p>Heyes C. & Huber L. 2000: The Evolution of Cognition. MIT Press, Cambridge</p> <p>Mackintosh N. J. (ed.) 1994: Animal Learning and Cognition. Academic Press, San Diego.</p> <p>Lieberman D. A. 2000: Learning, Behaviour, and Cognition. Wadsworth. Belmont.</p> <p>Ruxton GD, Sherratt TN, Speed MP. 2004. Avoiding Attack. Oxford University Press. New York.</p> <p>Shettleworth S. J. 1998: Cognition, Evolution, and Behaviour. Oxford University Press, New York.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie savců			č. 15
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	doc. Mgr. Pavel Stopka Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Souborný přehled ekologické problematiky savců, metod studia a specifík jednotlivých skupin. Energetická bilance, její komponenty a adaptivní způsoby jejich optimalisace. Metabolické výdaje. Trofická biologie, Biologie reprodukce, reprodukční systémy, populační dynamika, populační cykly.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Feldhamer GA et al. 1998: Mammalogy: Adaptation, Diversity and Ecology. McGraw-Hill. Flowerdew JR, 1987: Mammals: their reproductive biology and population ecology. Trafalgar Square. Stoddart DM (ed.) 1979: Ecology of small mammals. Chapman and Hall.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie ptáků			č. 16
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	RNDr. Roman Fuchs, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška je věnována hlavním aspektům ekologie ptáků i metodice jejich výzkumu. Přednáška pokrývá následující tématické okruhy. Metody zjišťování početnosti, Prostorová i časová variabilitu početnosti a distribuce, Populační dynamika, Potrava a potravní ekologie, Reprodukční biologie, Life histories, Migrace a přelety, Problematika ochrany ptáků a jejich prostředí na mezinárodní a národní úrovni. V jednotlivých okruzích jsou diskutovány současné poznatky i metodické přístupy.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>BERTHOLD P. 2001: Bird Migration: A General Survey. Oxford Ornithology Series. Oxford University Press, Oxford, New York. 254 pp. ISBN 0-19-850787 9.</p> <p>OWEN M. & BLACK J.M. 1990: Waterfowl Ecology. Blackie, Chapman & Hall. 196 pp. ISBN 0-216-92676-9</p> <p>NEWTON I. 1998: Population limitation in birds. Academic Press, London. 597 pp. ISBN 0-12-517366-0</p> <p>SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E. 2005: Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques. Oxford University Press, Oxford, New York. 388 pp. ISBN 0 19 852086 7.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu						
Název studijního předmětu	Ekologie obojživelníků a plazů				č.	17
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS	
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů	4	
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů	1 X 2	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		Přednáška, cvičení	
Další požadavky na studenta	Viz osnova					
Vyučující	RNDr. Ivan Rehák CSc., Doc.RNDr. Daniel Frynta Ph.D.					
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu						
<p>Vnější faktory: adaptace na nedostatek vody u pulců a žab, termální biologie plazů; populační ekologie: reprodukční strategie, regulace velikosti populace u velkých želv; invazní druhy; reprodukční strategie: velikost snůšky, evoluce živorodosti; evoluce lokomoce a ztráta končetin; predáční tlak a zbarvení; reprodukční systémy: evoluce teritoriality ještěřů; potravní ekologie hadů a želv; antipredační chování; ekologie plazích společenstev: pouště, specializace a extinkce na ostrovech; Karibští plazi a obojživelníci; evoluce ještěřů Kanárských ostrovů; ekomorfy anolisů a jejich evoluce</p>						
Základní studijní literatura a studijní pomůcky						
<p>Wells K. D.: The Ecology and Behavior of Amphibians. University Of Chicago Press, 2007. Zug G. R., Vitt L. J., Caldwell J. P.: Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. Academic Press, 2001.</p>						
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly						

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární ekologie			č. 18
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Molekulární ekologie živočichů - osnova				
1. Co je a co není molekulární ekologie? Vymezení oboru, překryv s jinými obory, stručná historie				
2. Hlavní používané terénní a laboratorní metody Sběr a uchování vzorků, metody zjišťování genetického polymorfismu u volně žijících živočichů (sekvence, mikrosatelity, alozymy, AFLP a další)				
3. Evoluce mikrosatelitů, výhody sekvenčních dat a mikrosatelitů oproti dřívějším metodám Proč je tak moc alel? Mutační rychlost, typy mutací, opravné mechanismy, teoretické mutační modely				
4. Identifikace kryptických druhů, hybridů a pohlaví pomocí molekulárních metod Fixovaný polymorfismus, CHD geny u ptáků, chromosom Y u saveců				
5. Určení otce, matky nebo obou dvou. Minimální počet rodičů vrhu nebo snůšky Klasický fingerprinting, mikrosatelity, spolehlivost analýzy, jednoduché vyloučení, categorical x fractional likelihood, přehled dostupných programů				
6. Populační genetika: studium populační struktury, genetické diversity a inbreedingu Důsledky Hardy-Weinbergova pravidla, změny alelických frekvencí (mutace, migrace, selekce, velikost populace, genetický drift), Wahlundův princip, F-statistika, fixační indexy, AMOVA, koalescenční přístup, příklady s využitím dostupných programů				
7. Fylogeografie: genetická historie rozšíření druhu Výhody mitochondriální DNA, refugia a kolonizační cesty				
8. Hybridní zóny, využití molekulárních znaků ke studiu fitness u volně žijících živočichů Konstrukce klíny, selekce proti hybridům, rozdíly v chování různých částí genomu				
9. Geny a chování - příklady funkčních genů a jejich význam v ekologii Imunogenetika (imunokompetence, variabilita a analýza MHC systému), geny a komunikace (MHC - výběr partnera, MUPs, ABP)				
10. Ochranařská genetika Odhady Ne, bottleneck, fragmentace populací				
11. Genetická historie člověka Africký versus multiregionální model, Gene Trees, genetická diversity v Africe, DNA neandrtálců, genetické vzdálenosti mezi populacemi				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Avice, 2000: Phylogeography: the history and formation of species.				
Avice, 2004: Molecular Markers, Natural History, and Evolution, Second Edition				
Arnold, 1997: Natural hybridization and evolution.				
Balding, Bishop & Cannings (eds.), 2003: Handbook of statistical genetics, second edition.				
Beebe & Rowe, 2004: An introduction to molecular ecology.				
Hartl, 1999: A primer on population genetics.				
Hartl & Clark, 1997: Principles of population genetics, third edition.				
Zima a spol. 2004, Genetické metody v zoologii.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Genetické metody v zoologii			č. 19
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., prof. RNDr. Jan Zima DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
GENETICKÉ METODY V ZOOLOGII osnova				
Analýza fenotypu				
fenotyp a genotyp, kvantitativní a kvalitativní znaky, signální fenotypy, nemetrické (epigenetické) znaky, homeotické mutace u octomilek a obratlovců, biochemie krevních skupin savců				
Cytogenetika				
základní pojmy, metodologické mezníky ve studiu chromosomů, vyšetření mitotických chromosomů, vyšetření meiotických chromosomů, proužkování chromosomů, chromosomy a monitorování mutagenních vlivů prostředí, in situ hybridizace, fluorescenční detekce míst hybridizace – FISH, vybavení cytogenetické laboratoře				
Biochemická genetika				
základní pojmy, principy elektroforézy, základní metody, nosiče, schopnost separace, detekce proteinů, vlastní postup, omezení metody, aplikace				
Molekulární genetika				
úvodní pojmy, odběr a uchovávání vzorků, extrakce DNA, hybridizace DNA, polymerázová řetězová reakce (PCR), restrikční analýza, proměnlivost délky tandemově opakovaných motivů, (VNTR, variable number of tandem repeats), proměnlivost konformace fragmentů, proměnlivost restrikčních míst, sekvencování DNA a aplikace				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Avice, 2000: Phylogeography: the history and formation of species. Avice, 2004: Molecular Markers, Natural History, and Evolution, Second Edition Arnold, 1997: Natural hybridization and evolution. Balding, Bishop & Cannings (eds.), 2003: Handbook of statistical genetics, second edition. Beebe & Rowe, 2004: An introduction to molecular ecology. Hartl, 1999: A primer on population genetics. Hartl & Clark, 1997: Principles of population genetics, third edition. Hillis DM, Moritz C, eds., 1990: Molecular systematics. Sinauer Associates, Sunderland Mass. Hoelzel AR 1992: Molecular analysis of populations. Oxford Univ. Press. Zima J., Macholán M., Munclinger P., Piálek J., 2004: Genetické metody v zoologii. Nakladatelství Karolinum, Praha, 239 s. (učební text)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluce nervového systému			č. 20
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Mgr. Pavel Němec Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Vymezení tématu, cíle, otázky, přístupy a metody; trocha historie.</p> <p>2) Přehled a kritika grandiózních konceptů minulosti (lineární zvětšování mozku v ose ryba-obojživelník-plaz-savec-primát-člověk; koncept palaeoencephalon - neencephalon; terminální adice; anageneze; difuzní primordiální neuropil; koncept bazálních hmyzožravců).</p> <p>3) Přehled základních stavebních typů nervové soustavy mnohobuněčných živočichů a jejich evoluce u vybraných skupin; obecné organizační principy a trendy; nervový systém některých modelových druhů (háďátka <i>Caenorhabditis elegans</i>, zej <i>Aplysia californica</i>, octomilka <i>Drosophila melanogaster</i>, chobotnice <i>Octopus vulgaris</i>).</p> <p>4) Mozek kopinatců, mihulí a sliznatek - hledání ancestrálního morfotypu.</p> <p>5) Diverzita obratlovčích mozků. Klíčové inovace: neurální lišta, ektodermální plakody a párové smyslové orgány, myelin, isokortex. Biochemické, molekulární a hodologické znaky a homologie obratlovčích mozků.</p> <p>6) Evoluce funkčních systémů - spinální a prodloužená mícha, hlavové nervy, retikulární formace, sensorické a motorické systémy, střední mozek, pretectum, dorsální thalamus, hypothalamus a autonomní nervový systém, bazální ganglia, mozeček, limbický systém.</p> <p>7) Evoluce koncového mozku a diverzifikace savčího isokortexu.</p> <p>8) Evoluce mozku nazíraná jako evoluce ontogeneze: vývojová omezení; časné regulační geny a kompartmentalizace mozku; mechanismy neurogeneze a velikost a komplexita mozku; vznik nových funkčních korových oblastí; lateralizace a topické uspořádání; gyrifikace; genetická a epigenetická vývojová plasticita a arealizace isokortexu; intermodální kompenzace.</p> <p>9) Absolutní versus relativní velikost mozku: jak ji měřit, nepřesnost vstupních dat a problémy spojené s alometrickou analýzou. r-K selekce: velikost mozku vs. velikost těla a délka života; selekce na velká těla nebo velké mozky? Velikost mozku, endotermní termoregulace a rodičovská investice. Velikost mozku a domestikace. Znamená větší lepší?</p> <p>10) Vznik a vývoj velkých mozků: selekční tlaky a evoluční omezení; ekologické hypotézy (velikost mozku vs. potravní strategie a další life-history charakteristiky); hypotéza energetických omezení (hypotéza drahé tkáně); velikost mozku a socialita: machiavelistická inteligence vs. hypotéza "sociálního mozku"; "wiring costs"; velikost mozku a kognitivní schopnosti (principle of proper mass).</p> <p>11) Sekundární zjednodušení nervového systému a evoluční úspěch "hloupých": mnoho velkých skupin bezobratlých, ocasatí obojživelníci, červoři, dvojplicní bahníci (<i>Lepidosireniformes</i>), hmyzožravci. Modelový případ mločků čeledi <i>Plethodontidae</i>. Trojvrstevný isokortex kytovců a hmyzožravců.</p> <p>12) Člověk, lidoopi, primáti a ti druzí: unikání znaky lidského mozku a znaky sdílené s lidoopy, primáty a ostatními savci; koevoluce mozku a řeči (T.W. Deacon); teorie memů (Susan Blackmoreová).</p> <p>13) Evoluce kognitivních schopností.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Georg F. Striedter (2004): <i>Principles of Brain Evolution</i>. Sinauer Associates.</p> <p>A.B. Butler & W. Hodos (2005): <i>Comparative Vertebrate Neuroanatomy: Evolution and Adaptation</i>. John Wiley & Sons, Inc., New York.</p>				

G. Roth & M.F. Wullimann (eds.) (2001): Brain Evolution and Cognition. John Wiley & Sons, Inc., New York + Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

J. Allman (2000) Evolving Brains. Scientific American Library, New York.

R. Nieuwenhuys, H.J. ten Donkelaar, C. Nicholson (eds.) (1998): The Central Nervous System of Vertebrates. Springer, Berlin.

Jon H. Kaas (ed.) (2006): Evolution of Nervous Systems. Academic Press.

D. Falk, K.R. Gibson (eds.) (2001): Evolutionary Anatomy of the Primate Cerebral Cortex. Cambridge University Press, Cambridge.

D.H. Sanes, T.A. Reh, W.A. Harris (2000): Development of the Nervous System. Academic Press, New York, London.

O. Breidbach, W. Kutsch (1995): The Nervous System of Invertebrates: An Evolutionary and Comparative Approach. Birghäuser Verlag, Basel.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fauna savců Evropy			č. 21
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	RNDr. Vladimír Vohralík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přehled základní literatury o fauně savců Evropy (určovací klíče, mapy rozšíření, vyobrazení jednotlivých druhů).</p> <p>Členění Evropy podle nejdůležitějších biogeografických oblastí.</p> <p>Stručný přehled vývoje poznání savčí fauny Evropy.</p> <p>Současná etapa rozlišování kryptických druhů pomocí moderních metod (karyotypy, molekulární metody, morfometrie).</p> <p>Hmyzožravci (Soricomorpha a Erinaceomorpha) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Letouni (Chiroptera) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Šelmy (Carnivora) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Sudokopytníci (Artiodactyla) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Zajícovci (Lagomorpha) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Hlodavci (Rodentia) - přehled druhů, rozlišovací znaky, areály rozšíření, ekologie.</p> <p>Primáti (Primates) - evropský zástupce, historie jeho rozšíření, ekologie.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Corbet G., D. Ovenden (1980): The mammals of Britain and Europe. London: Collins, 253 pp.</p> <p>Görner M., H. Hackethal (1987): Säugetiere Europas. Leipzig: Neumann Verlag, 391 pp.</p> <p>Mitchell-Jones A.J. et al. (1999): The Atlas of European Mammals. London: Academic Press, 484 pp.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Herpetofauna Evropy			č. 22
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Mgr. Martin Šandera, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Batrachofauna vs. herpetofauna. Vymezení oblasti: západní Palearkt. Porovnání biodiverzity herpetofauny Evropy a jiných oblastí. Faktory ovlivňující biodiverzitu (geografie, klima, vegetace). Endemismus. Společnosti zabývající se studiem herpetofauny. Informační zdroje: knihy, časopisy, internet.</p> <p>2) Herpetofauna ČR (rozšíření, biologie, výzkum, ochrana). Přehled jednotlivých taxonomických skupin herpetofauny Evropy (rozšíření, biologie, taxonomie): Amphibia: Caudata: Hynobiidae, Plethodontidae, Proteidae 3) Salamandridae Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Pelodytidae, Bufonidae, Hylidae 4) Ranidae Reptilia Testudinata: Cheloniidae, Dermochelyidae, Trionychidae, Emydidae, Geoemydidae, Testudinidae Crocodylia: Crocodylidae 5) Squamata: Sauria: Agamidae, Chamaeleonidae, Anguidae, Gekkonidae 6) Lacertidae I 7) Lacertidae II, Scincidae Amphisbaenia: Amphisbaenidae Serpentes: Typhlopidae, Boidae 8) Colubridae</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Anderson S. C., 1999: The Lizards of Iran. Ithaca, New York, USA: SSAR, 442 pp. Baruš V., Oliva O. a kol., 1992: Fauna ČSFR. Svazek 25. Obojživelníci - Amphibia. Praha: Academia, 340 pp. Baruš V., Oliva O. a kol., 1992: Fauna ČSFR. Svazek 26. Plazi - Reptilia. Praha: Academia, 224 pp. Engelmann W-E., Fritzsche J., Günther R. et Obst F. J., 1993: Lurche und Kriechtiere Europas. Radebeul: Neumann Verlag, 440 pp. Diesener G., Reichholf J. et Diesener R., 1986: Lurche und Kriechtiere. München: Mosaik Verlag. Český překlad: Čihař J., 1997: Obojživelníci a plazi. Praha: Ikar, 288 pp.</p>				

Disi A. M., Modrý D., Nečas P. et Rifai L., 2001: Amphibians and Reptiles of the Hashemite Kingdom of Jordan. An Atlas and Field Guide. Frankfurt am Main: Edition Chimaira, 408 pp.

Džukić G. et Kalezić M. L., 2004: The Biodiversity of Amphibians and Reptiles in the Balkan Peninsula. In: Griffiths H. I. et al. (eds.): Balkan Biodiversity. Kluwer Academic Publishers: 167 - 192.

Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja - Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martínez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. and Zuiderwijk A. (eds.): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Paris: Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d' Histoire Naturelle (IEGB/SPN), 496 pp.

Kuzmin S. L., 1999, The Amphibians of the Former Soviet Union. Sofia - Moscow: Pensoft, 538 pp.

Leviton A. E., Anderson S. C., Adler K. et Minton S. A., 1992: Handbook to Middle East Amphibians and Reptiles. Oxford, Ohio, USA: SSAR, 252 pp.

Mikátová B., Vlašín M. et Zavadil V. (eds.), 2001: Atlas rozšíření plazů v České republice. Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic. Brno - Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 257 pp.

Moravec J., 1994: Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. Atlas of Czech Amphibians. Praha: Národní muzeum, 136 pp.

Moravec J., 1999: Svět zvířat VII. Obojživelníci a plazi. Praha: Albatros, 184 pp.

Schleich H. H., Kästle W. et Kabisch K., 1996: Amphibians and Reptiles of North Africa. Koenigstein: Koeltz Scientific Publishers, 630 pp.

Časopisy:
 Amphibia - Reptilia
 Herpetologické informace, časopis České herpetologické společnosti
 Herpetozoa, ÖGH
 Russian Journal of Herpetology
 Salamandra

Internet:
 SEH: www.gli.cas.cz/SEH
 Amphibians and Reptiles of Europe: www.herp.it
 Amphibian Species of the World: research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php
 AmphibiaWeb: www.amphibiaweb.org
 The EMBL Reptile Database: www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html
 HerpNet: herpnet.org
 Herpetofauna of Europe

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky
--

Informace ke kombinované nebo distanční formě	
--	--

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
--	--	-------------------------------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Moderní statistické metody II			č. 23
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	39/0	hod. za týden	3/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht PhD., prof. RNDr. Vojtěch Jarošík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
1. Modelování v S-PLUS 2. Zjednodušování modelů 3. Kritika modelů 4. Analýza počtů: Poissonovo rozložení chyb 5. Analýza poměrů: binomické rozložení chyb 6. Binární vysvětlované proměnné 7. Gamma rozložení chyb 8. Analýza přežívání 9. Programování				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
COX D. R. & SNELL E. J. 1990: Analysis of Binary Data. Chapman and Hall, London, 286 pp. CRAWLEY, J.M. 1993: Glim for Ecologists. Blackwell, Oxford. MCCULLAGH P. & NELDER J.A. 1989: Generalized Linear Models. Chapman and Hall, London. SOKAL, R. & ROHLF, F.J. 1994: Biometry. 3rd ed. Freeman, San Francisco. CRAWLEY, J.M. 2007: The R Book. Wiley, Chichester.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluční genetik			č. 24
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Radka Reifová Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Základy genetiky. Základní genetické pojmy. Gen, alela, lokus. Interakce mezi alelami a mezi geny. Různá pojetí genu (molekulární x genetické x evoluční). Struktura genu. Kolik má člověk genů? Organizace a struktura genomu. Co jsme se dozvěděli z osekvenovaných genomů? Význam nekódující DNA. Mendlovy zákony a jejich výjimky (paramutace, genová konverze, meiotický drive, genový imprinting). Cesta od genotypu k fenotypu. Ontogeneze. Dědivost. Vliv prostředí. Fenotypová plasticita a vývojová kanalizace. Epigenetická dědičnost.</p> <p>2. Genové konflikty. Pojem sobeckého genu. Weismanova bariéra a význam germinální linie. Konflikty mezi geny s různým způsobem dědičnosti. Meiotický drive. Konflikty mezi pohlavími. Transpozony. Význam meiózy a rekombinace při zabránění konfliktů. Horizontální přenos.</p> <p>3. Úvod do populační genetiky. Chápání evoluce ve smyslu změn ve frekvenci alel. Hardy-Weinbergova rovnováha. Mechanismy odpovědné za změny ve frekvenci alel v populaci. Mutace, selekce, drift, evoluční tahy, migrace. Význam genetické vazby. Genetické svezení se (hitchhiking, selective sweeps), selekce na pozadí (background selection).</p> <p>4. Mutace. Nukleotidové substituce, tranzice/transverze, synonymní/nesynonymní substituce. Nerovnoměrné využívání synonymních kodónů (codon usage bias). Inzerce, delece. Posun čtecího rámce. Trinukleotidové expanze. Mutace v kódující/regulační oblasti. Transpozice, inverze, duplikace. Mechanismy ovlivňující frekvenci mutací: replikace, transkripce, rekombinace, rozdílný počet buněčných dělení v samcích a samicích (male-driven evolution), poloha v genomu (mt DNA/pohlavní chromosomy/autosomy). Adaptivní mutace. Jaké typy mutací nejvíce přispívají k adaptacím? Srovnání mutací v kódujících a regulačních oblastech. Evoluce genovou duplikací.</p> <p>5. Neutrální teorie molekulární evoluce. Pravděpodobnost fixace nové mutace. Průměrná doba fixace nové mutace. Efektivní velikost populace. Efekt hrdla lahve. Molekulární hodiny. Genealogie sekvencí a teorie koalescence. Měřítka genetické variability. Mechanismy zvyšující genetický polymorfismus v populaci (frekvenčně závislá selekce, selekce na heterozygoty). Mechanismy snižující genetický polymorfismus v populaci (pozitivní selekce, hitchhiking)</p> <p>6. Selekce. Pozitivní a negativní selekce. Balancing selekce. Jak detekovat selekci na molekulární úrovni? Distribuce frekvence alel (Tajima's D). Srovnání vnitropopulačního polymorfismu a mezidruhové divergence (HKA test, McDonald-Kreitman test). Poměr synonymních nesynonymních mutací. Míra vazebné nerovnováhy. Jak rosháhlá část genomu se vyvíjí pod tlakem selekce? Míra selekce na kódující, promotorové, 5'UTR a 3'UTR. Rychlejší evoluce chromosomu X/Z. Co říkají výsledky populačně genetických studií založených na celogenomových populačních datech.</p> <p>7. Populační struktura a speciace. Diferenciace populací, měřítka genetické vzdálenosti (Fst), migrace a genový tok. Fylogeografie. Speciace a reprodukční izolace. Rozdíl mezi genovým stromy (genealogie) a stromy druhů (fylogeneze). Monofylie, parafylie, polyfylie. Ancestrální polymorfismus a štěpení linií.</p> <p>8. Evoluce genové exprese. Jak velká část genomu je exprimovaná? Význam nekódujících RNA. Vznik adaptací změnou genové exprese. Metody měření genové exprese (EST, SAGE, microarrays, tilling microarrays). Jak moc souvisí míra exprese genu a množství proteinu v buňce? Metody studia proteinů.</p>				

9. Funkční genetik. Jak zjistit, které geny jsou odpovědné za určitý fenotyp? "Forward" a "reverse" genetik. Genetické a fyzikální mapování genů, poziční klonování. Experimentální křížení (zpětné křížení, F2 intercross, rekombinantně inbrední linie, consomic kmeny). Analýza rodokmenů. Asociační mapování (využití vazebné nerovnováhy a haplotypové struktury genomu). Molekulární markery (mikrosatelity, RFLP, SNP). Základy bioinformatiky. Databáze nukleotidových sekvencí (primární sekvenční data, genová data, prohlížeče genomů), genových expresních dat a proteinů.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Philip W. Hedrick (2005). Genetics of Populations (Third Edition). Jones and Bartlett Publishers.
 Dan Graur, Wen-Hsiung Li (2000). Fundamentals of Molecular Evolution. Sinauer Associates
 Austin Burt and Robert Trivers (2006). Genes in conflicts. Harvard University Press.
 Evolutionary Genetics: Concepts and Case Studies. C.W. Fox & J.B. Wolf (Eds.). Oxford University Press, Oxford, 2006

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
--	--	-------------------------------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

--

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biodiverzita			č. 25
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Jan Zima DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška je určená především pro magisterské studium biologie. Cílem je podat přehled o rozmanitosti organismů, vysvětlit podstatu a příčiny přirozených změn a popsat význam pro ekologickou rovnováhu planety. Dotýká se všech organismů, příklady budou vybírány hlavně ze živočišné říše.</p> <p>Přednáška je rozvržena do 12 částí (počet může být podle potřeby upraven). Po úvodní části (1) je podán popis rozmanitosti na úrovni genů (2), druhů (3), společenstev a ekosystémů (4). Základní mechanismy zvyšování diversity na genetické, druhové a ekosystémové úrovni jsou vysvětleny v dalších dvou částech (5,6). Část 7 shrnuje hlavní etapy historického a fyletického vývoje života na Zemi a vysvětluje nejdůležitější přeměny biologické organizace (ve smyslu major transitions, Maynard Smith a Szathmáry 1995). Dnešní obraz přirozené biodiverzity je popsán podle jednotlivých biómů v části 8. Základní vědecké přístupy k inventarizaci a monitorování biologické diversity jsou náplní části 9. Následuje snad nejdůležitější část přednášky (10), ve které je vysvětlován funkční význam biodiverzity pro udržení ekologické stability a schopnosti adaptace. Závěrečné části přednášky jsou zaměřeny na vliv člověka na biologickou rozmanitost (11), včetně podrobnějšího pohledu na fenomény domestikace a introdukce, a na možnosti ochrany (12).</p> <p>V jednotlivých částech přednáška tématicky přesahuje do jiných přednášených oborů, jmenovitě do populační genetiky (2,5), taxonomie a systematiky (3), evoluční biologie (5,6), biogeografie (8) a ekologie (4,10). Důraz ovšem není položen na vysvětlování základních principů, nýbrž především na pochopení souvislostí, metodické přístupy k jejich hledání a na ilustraci jevů v početných příkladech. V tomto smyslu se zdá informační redundance na úrovni magisterského studia nízká.</p> <p>Přednáška vychází ze zahraniční literatury (UNEP, 1995: Global Biodiversity Assessment, Cambridge University Press, 1140 pp. a citované prameny). Český studijní text přiměřeného záběru a úplnosti není k dispozici. Studentům budou ke každé části přednášky poskytnuty podrobné syllaby a výběr literatury k dalšímu studiu. Doplnkové informace je možné čerpat i z českých překladů popularizačních publikací (Wilson, Raup).</p>				
1. ÚVOD				
<ul style="list-style-type: none"> • definice, základní pojmy, přístupy k problému • charakteristika biodiversity, hlavní úrovně • mnohooborovost studia a vědecké motivy zkoumání • společenské a politické souvislosti • rozvrh přednášky 				
2. GENETICKÁ DIVERSITA				
<ul style="list-style-type: none"> • metody studia: genetické markery • odraz dědičných znaků ve fenotypu • karyotypy • elektroforéza allozymů • molekulární přístupy • charakter dědičné proměnlivosti ve velkých skupinách organismů • základní rysy genetické diversity v přírodních populacích • rovnovážný model distribuce dědičných determinant 				
3. DRUHOVÁ DIVERSITA				

- přístupy ke třídění organismů
- lidová taxonomie
- pojem druhu
- počet popsáných a existujících druhů
- druhové bohatství ve velkých skupinách
- taxonomická hierarchie a diversita naddruhových taxonů
- universální rodokmen a cenancestor

4. DIVERSITA SPOLEČENSTEV A EKOSYSTÉMŮ

- úrovně ekologické diversity
- alfa, beta a gama diversity
- početnost druhů a diversity společenstev
- ekologická nika
- mezidruhové vztahy ve společenstvu
- potravní řetězce, pyramidy hmotnosti a energie
- ekosystémy a krajina

5. GENETICKÁ DIFERENCIACE POPULACÍ A SPECIACE

- populace a metapopulace
- mutace
- rekombinace, migrace a tok genů
- selekce a drift
- molekulární tah
- etapy formování reprodukční bariéry, hybridní zóny
- problém vnitrodruhových taxonomických jednotek
- vztah před- a pokopulačních bariér
- způsoby speciace

6. ADAPTIVNÍ RADIACE A EXTINKCE

- evoluce za druhovou úrovní
- anagenese a kladogenese
- adaptivní zóny, radiace na ostrovech
- evoluce společenstev a ekosystémů
- ekologie a genetika extinkce

7. HISTORICKÝ VÝVOJ ŽIVOTA NA ZEMI A JEHO HLAVNÍ ETAPY

- vznik života
- nárůst O₂ v atmosféře
- kambrijská exploze
- průnik na pevninu
- změny rozsahu biodiversity v minulosti
- období velkých extinkcí
- obecné trendy evoluce biodiversity
- hlavní etapy vývoje (major transitions)

8. DNEŠNÍ ROZŠÍŘENÍ BIODIVERSITY

- stanoviště, ekosystémy, biomy, biocykly
- biogeografické členění
- centra biodiversity, endemismus
- možná vysvětlení distribuce biodiversity
- biodiversity v jednotlivých biomech, srovnání a obecné rysy

9. INVENTARIZACE A MONITOROVÁNÍ

- definice a význam
- informační a institucionální zázemí
- chráněná území, červené seznamy
- biologické sbírky, botanické a zoologické zahrady
- genetické zdroje, biotechnologie
- mezinárodní spolupráce

10. BIODIVERSITA A FUNKCE EKOSYSTÉMŮ

- základní principy
- funkční vlastnosti biodiversity v hierarchické perspektivě
- podněty ke změnám biodiversity, charakter dynamiky
- klíčové druhy
- zpětné vazby

11. OHROŽENÍ BIODIVERSITY

- historie lidských vlivů na biodiverzitu, hlavní etapy
- zemědělství a lesnictví
- průmyslové vlivy
- ničení a fragmentace stanovišť
- domestikace
- vliv introdukcí a diversity a funkce ekosystémů
- růst lidské populace

12. OCHRANA BIODIVERSITY

- trvale udržitelný rozvoj
- hodnota biodiversity
- opatření
- vyhlídky a nejistoty

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Cracraft J. & Donoghue M. J. (eds), 2004: Assembling the Tree of Life. Oxford University Press.
 Feriere R., Dieckmann U., Couvet D. (eds.), 2004: Evolutionary conservation biology. Cambridge University Press, Cambridge.
 Gaston K.J., 1996: Biodiversity: a biology of numbers and differences. Blackwell Science.
 Hubbell S.P., 2001: The unified theory of biodiversity and biogeography. Monographs in Population biology. Princeton Science.
 Levin S.A., 2000: Encyclopedia of biodiversity, 5 vols. Academic Press, London.
 Rosenzweig M.L., 1995: Species diversity in time and space. Cambridge University Press, Cambridge.
 Unep (Heywood V.H., ed.), 1995: Global biodiversity assessment. Cambridge University Press, Cambridge.
 Wilson E.O., 1995: Rozmanitost života. Nakladatelství Lidové noviny, Praha.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Srovnávací cytotaxonomie obratlovců			č. 26
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Prof. Ing. Petr Ráb DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Cyklus 13 přednášek má seznámit posluchače s evolucí vyšší architektury genomu - chromozómů (a s chromozómy souvisejích znacích) u obratlovců. Vedle základních a nutných znalostí o stavbě genomu obratlovců, má přinést přehled cytotaxonomických (karyosystematických) poměrů u jednotlivých skupin obratlovců (na úrovni čeledí, u zajímavých, evolučně významných skupin pak na úrovni rodů a druhů) seznámit s hlavními typy chromozómových změn karyotypů, jejich molekulární podstaty a poskytnout přehled současných názorů na hlavní mechanismy a procesy související s diferenciací karyotypů obratlovců v souvislosti se speciací.</p> <p>Cyklus přednášek je členěn takto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stavba genomu obratlovců, stavba a dynamika chromozómu jako buněčné organely, historie cytogenetiky, hlavní metody studia chromozómů - klasické a molekulární, výpovědní hodnota chromozómových znaků, použití chromozómových znaků pro fylogenetické účely. 2. Prevertebrální skupiny, zvětšování genomu - hlavní vývojová tendence při vzniku obratlovců 3. Mihule, sliznatky a příčnoústí - polyploidie jako jeden z hlavních evolučních mechanismů zvětšování genomu 4. Ryby - případ latimérie a primitivních žab, dvoudyšní, bichiři, jeseteři a kostlíni - mikrochromozómy a jejich evoluční persistence v další evoluci, hlavní rysy karyotypů ancestrálních skupin obratlovců 5. Unisexuálně se množící obratlovci - hlavní typy unisexuální rozmnožování, původ unisexuálních obratlovců, hlavní charakteristiky biologie těchto forem, přehled známých případů, podrobnější popis nejznámějších (<i>Poecilia formosa</i>, <i>Rana</i> kl. <i>Esculenta</i>, <i>Cobitis</i> spp., <i>Carassius</i> spp., <i>Leuciscus</i> spp.), taxonomie a nomenklatura unisexuálních obratlovců. 6. Ryby - čtyři hlavní radiace paprskoploutvých ryb a jejich karyotypové charakteristiky, podrobnější výklad poměrů u zástupců nižších pravých kostnatých (<i>Euteleostei</i>) (<i>Ostariophysii</i> - kaprovití, sekavcovití), vyšších (<i>Protacanthopterygii</i>) (<i>Esociformes</i>, <i>Salmoniformes</i>) a nejpokročilejších (<i>Acanthopterygii</i>) (okounovití). 7. Obojživelníci - červoři, přehled karyosystematických poměrů u jednotlivých skupin žab, přehled polyploidních forem, podrobnější a výklad evoluce afrických <i>Xenopus</i> a novozélandských <i>Leiopelma</i> jako příklady. 8. Obojživelníci - přehled karyosystematických poměrů u jednotlivých skupin čolků a mloků, stavba jejich bizardně obřích genomů, podrobnější výklad poměrů u evropských <i>Triturus</i> jako příklad. 9. Plazi - přehled karyosystematických poměrů u jednotlivých skupin plazů (haterie, ještěři, hadi, krokodýli, želvy), karyotypy s mikrochromozómy a problematika cytotaxonomického vztahu s ptáky. Podrobnější výklad k rodům <i>Lacerta</i> a <i>Cnemidophorus</i>. 10. Ptáci - shrnutí karyosystematických poměrů jednotlivých skupin, příklady primitivních (potáplice) a pokročilých (havranovití) skupin, cytotaxonomická odlišnost sov, vysoká konzervativnost ptačích genomů, aberace popsané u kura domácího 11. Ptakořitní a vačnatci - přehled poměrů, vznik systému určení pohlaví XX/XY, jeho molekulární podstata, evoluční a spekty funkční inhibice X chromozómu, persistence ancestrálních karyotypů 12. Placentální savci - přehled poměrů, diversita jejich karyotypů, podrobnější výklad populační 				

karyotypové a chromozómové variability k rejskům (Sorex), myším (Mus), evoluční trendy diferenciace počtu chromozómů (koňoviti), vztah karyotypových změn a speciace, cytogenetika člověka jako nejlépe prostudovaného druhu

13. Hlavní teorie o vztahu diferenciace karyotypů a dalších faktorů v evoluci, vztah k prostředí, úloha heterotických přestaveb, rychlost karyotypové evoluce, Quymsehova hypotéza.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Molecular Ecology, Molecular Phylogenetics and Evolution, Genetica, Chromosome Research, Cytogenetics and Genome Research

Knihy:

King M: Species evolution. The role of chromosome change (Cambridge University Press, Cambridge 1993).

Mayr E: Animal species and evolution (Harvard University Press, Cambridge 1963).

Chiarelli, E., Capanna, E. (eds (1973) Cytotaxonomy and Vertebrate Evolution, Academic Press, London.

Gregory, T.R., The evolution of the genome. (Elsevier, Academic Press, 2005)

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce			č. 27
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/13	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Tomáš Fér Ph.D., prof. RNDr. Karol Marhold CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kladistika (parsimonická analýza): Monofyletické, parafyletické a polyfyletické skupiny; sesterské skupiny a mimoskupinové porovnání; polarizácia znakov; optimalizácia znakov; pravidlá kladistiky; kódovanie znakov. Typy parsimónie; Hennigova metóda; Wagnerov algoritmus. Porovnanie stromov; konsistenčný a retenčný index; dĺžka stromu. Metódy tvorby stromov; vyčerpávajúce hľadanie, heuristická analýza a ďalšie metódy; konsenzuálne stromy; bootstrap; konvencie. Techniky parsimonickéj analýzy pre veľké dátové súbory. Alternatívne metódy rekonštrukcie evolučných stromov: Metódy založené na vzdialenostiach, metóda spájania susedných objektov (neighbor-joining method). Metóda najväčšej vieryhodnosti (maximum likelihood method), modely zmeny (evolúcie) sekvencií DNA, substitučné modely. Bayesova analýza.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Wiley, E.O., Siegel-Causey, D., Brooks, D.R. & Funk, V.A., 1991: The compleat cladist. A primer of phylogenetic procedures. The University of Kansas Museum of Natural History. Special Publication no. 19. http://www.amnh.org/learn/pd/fish_2/pdf/compleat_cladist.pdf Forey, P.L., Humphries, C.J., Kitching, I.J., Scotland, R.W., Siebert, D.J. & Williams, D., 1992: Cladistics. A practical course in systematics. Clarendon Press, Oxford. Kitching, I.J., Forey, P.L., Humphries, C.J. & Williams, D.M., 1998: Cladistics. The theory and practice of parsimony analysis. Ed. 2. Oxford University Press, Oxford</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Proteomika			č. 28
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Úvod do proteomiky. Co je to proteomika? Proteomika vs. genomika. Možnosti, nástroje a limitace proteomiky.</p> <p>Metodika dvojrozměrné elektroforézy (2-DE). Uspořádání 2-DE experimentů, příprava vzorků, izoelektrická fokusace, PAGE, detekce bílkovin v gelech, barvení. Metodické varianty (nativní elektroforézy, DIGE a fluorescenční barvení).</p> <p>Vyhodnocení a interpretace 2-DE, obrazová analýza 2-DE gelů. Reproducibilita. Principy, software, metodika, výstupy, záludnosti. Omezení, limity a použití 2D elektroforézy. Příkladové studie. Vybavení.</p> <p>Příprava vzorku pro identifikaci po 2-DE. Trypťická digesce vzorku, digesce CNBr, extrakce peptidů a jejich purifikace.</p> <p>Hmotnostní spektrometrie. MS, MS/MS, MALDI, SELDI, ESI, analyzátoři, detektory, spektra, citlivost, rozlišení, identifikace peptidů, peptidový fingerprint, fragmentační spektra a získání sekvenční informace, databáze.</p> <p>Chromatografické přístupy, principy chromatografických separací, vícerozměrné separace, LC-MS</p> <p>Kvantitativní metody v proteomice: iCAT, iTRAQ, SILAC, AQUA, digesce ve stabilním izotopu</p> <p>Studium post-translačních modifikací v proteomice</p> <p>Možnosti značení proteinů, studium proteinových komplexů, QUICK, membránové proteiny</p> <p>Protein arrays, MALDI-imaging, klinická proteomika, profilování tělních tekutin a tkání, biomarkery</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Výukové materiály z loňských přednášek i doporučenou literaturu naleznete na adrese: http://patf.lf1.cuni.cz/proteomika/</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Doporučené monografie:</u></p> <p>R.K Scopes: Protein Purification: Principles and Practice. Springer-Verlag, New York</p> <p>Liebler DC: Introduction to Proteomics. Humana Press Electrophoresis with Immobilized pH Gradients for Proteome Analysis, Technische Universität München (volně dostupné http://www.wzw.tum.de/proteomik/)</p> <p>Westermeyer R, Naven T: Proteomics in Practice: A laboratory manual for proteomic analysis</p> <p>+ mnoho dalších světových monografií a laboratorních manuálů</p> <p><u>Doporučené přehledné články:</u></p> <p>Pusch W, et al: Mass spectrometry-based clinical proteomics, Pharmacogenomics (2003)4:4</p> <p>Domon, B: Mass Spectrometry and Protein Analysis, Science 312, 212 (2006)</p> <p>Gouw JW: Quantitative Proteomics by Metabolic Labeling of Model Organisms, Molecular & Cellular Proteomics 9:11-24, 2010.</p> <p>Mann M, Functional and quantitative proteomics using SILAC, Nature Reviews(2006) 7, 955.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Proteomické praktikum			č. 29
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	0/13	hod. za týden	0/1[T]	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Příprava pufrů, vzorků, rehydratace IPG stripů, izoelektrická fokusace, Příprava SDS-akrylamidového gelu, jednorozměrná a dvojrozměrná elektroforéza, barvení bílkovin v gelu - Coomassie blue, stříbření a fluorescenční barvení.</p> <p>Digitalizace obrazu a obrazová analýza gelů a gelových sad.</p> <p>Výběr diferencálně exprimovaných bílkovin a jejich vypíchnutí z gelu, tryptické štěpení a extrakce peptidů.</p> <p>Analýza peptidové směsi metodami hmotnostní spektrometrie a identifikace výchozí bílkoviny. Peptidový fingerprint a sekvenční tagy (MS a MS/MS analýza).</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Výukové materiály naleznete na adrese: http://patf.lf1.cuni.cz/proteomika/				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Doporučené monografie:</p> <p>R.K Scopes: Protein Purification: Principles and Practice. Springer-Verlag, New York</p> <p>Liebler DC: Introduction to Proteomics. Humana Press Electrophoresis with Immobilized pH Gradients for Proteome Analysis, Technische Universitat Munchen (volně dostupné http://www.wzw.tum.de/proteomik/) Westermeier R, Naven T: Proteomics in Practice: A laboratory manual for proteomic analysis</p> <p>+ mnoho dalších světových monografií a laboratorních manuálů</p> <p>Doporučené přehledné články:</p> <p>Pusch W, et al: Mass spectrometry-based clinical proteomics, Pharmacogenomics (2003)4:4 Domon, B: Mass Spectrometry and Protein Analysis, Science 312, 212 (2006) Gouw JW: Quantitative Proteomics by Metabolic Labeling of Model Organisms, Molecular & Cellular Proteomics 9:11-24, 2010.</p> <p>Mann M, Functional and quantitative proteomics using SILAC, Nature Reviews (2006) 7, 955.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární genetika savčího organismu			č. 30
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Prof. MUDr. Jiří Forejt DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kurz je zaměřen na genetiku a genomiku laboratorní myši jako biomedicínského modelu. Mezi probíraná témata patří:</p> <p>Struktura myšního genomu, současné metody genetické analýzy. Inbrední, kongenní, rekombinantní inbrední a kongenní a konsomické kmeny myši jako nástroj pro analýzu kvantitativních znaků.</p> <p>Funkční a komparativní genomika myši. Základní principy a nástroje bioinformatiky. Principy expresního profilování.</p> <p>Transgeneze. Cílená mutagenese myších genů v embryonálních kmenových buňkách. RNA interference. Klonování savců transplantací jader somatických buněk.</p> <p>Poziční klonování mutací a genů pro kvantitativní znaky. Epigenetické regulace: DNA metylace, X-chromozomální inaktivace, genetický imprinting.</p> <p>Cílem je přiblížit posluchačům problematiku současné genetiky a genomiky savčího organismu na modelu laboratorní myši (<i>Mus musculus</i>). Důraz je kladen na metodické principy, které determinují směr rozvoje genetiky a genomiky a na biomedicínské aspekty. Zvláštní pozornost je věnována pozičnímu klonování a epigenetickým regulacím. Předpokladem účasti na kurzu je znalost základů klasické i molekulární genetiky.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Silver L.M. Mouse Genetics: Concepts and Applications. Oxford University Press, 1995, zvláště pak revidovaná vydání online na http://www.informatics.jax.org/silver/</p> <p>Volff J.-N.: Vertebrate genomes, Karger Publishers, 2006.</p> <p>Rusinsky A. R., Graves J. A. M.: Mammalian Genomics, CAB International, 2005.</p> <p>Barnes B., Dupre J.: Genomes and what to make of them. University of Chicago Press, 2008.</p> <p>Sussman H. E., Smit M. A.: Genomes. CSHL Press, 2006.</p> <p>Časopis Mammalian genome</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cytogenetika			č. 31
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	39/0	hod. za týden	3/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Jiří Král CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Historický vývoj cytogenetiky. Objev chromozomů, pohlavních chromozomů, lokalizace genů do chromozomů. Teorie centromery a telomer, odlišení eu- a heterochromatinu. Nástup nových technik po druhé světové válce (hypotonizace, mitogeny a mitostatika, pruhovací metody, elektronová mikroskopie). Vznik lidské a lékařské genetiky jako samostatného oboru, objev syndromů s početními odchylkami chromozomů. Dnešní trendy: návaznost na molekulární biologii a její techniky, aplikace imunologických postupů, molekulární biologie dělení a interfázního jádra.</p> <p>2. Morfologie chromozomu. Chromatidy, primární a sekundární konstriktce, satelity, telomery. Nukleolární organizátor, centromera. Levanova klasifikace, karyotyp, karyogram, idiogram. Mikrochromozomy.</p> <p>3. Chromatin. Specifické rysy eukaryotické DNA, organizace histonových genů, typy histonů. Stavba nukleozómu. Subtypy a modifikace histonů, jejich význam, charakteristika transkripčně aktivního chromatinu. Chromatinové vlákno a jeho superspiralizace. Chromozomová dřev. Euchomatin a heterochromatin, konstitutivní a fakultativní heterochromatin. B chromozomy - znaky, vznik a výskyt, důsledky přítomnosti pro buňku, organismus.</p> <p>4. Specializované oblasti chromozomu: centromera, telomera, nukleolární organizátor. Stavba a funkce těchto oblastí, specifická struktura na úrovni DNA a proteinů. Neocentrická aktivita. Holocentrické chromozomy - stavba a výskyt.</p> <p>5. Přehled cytogenetických technik. Příprava chromozomového preparátu, metody synchronizace buněčného dělení. Pruhovací techniky (C-, G-, R-, fluorescenční a další). Pachytenní mapování chromomer. Elektroforetické karyotypy. Princip a využití průtokové cytometrie a mikrodisekce chromozomů. Molekulární cytogenetika: fluorescenční in situ hybridizace (FISH) a její modifikace (mFISH, mBAND, PRINS, SKY, komparativní genomová hybridizace). Studium chromozomových struktur a synaptonemálních komplexů v elektronovém mikroskopu.</p> <p>6. Mapování chromozomů. Korelace genetické a chromozomové mapy, hybridizační analýza, využití aneuploidii, aberací a marker chromozomů, hybridizace somatických buněk. RFLP, průtoková cytometrie, příprava sond pro hybridizaci, fluorescenční hybridizace in situ, halo technika, PCR in situ a další možnosti molekulární cytogenetiky. HUGO a další projekty mapování genů na chromozomech jiných organismů.</p> <p>7. Cytogenetika interfázního jádra. Stavba interfázního jádra, uspořádání chromatinu a chromozomů v interfázních jádrech (modely). Rabl orientace chromozomů. Stavba a funkce jadérka. Charakteristika replikace u eukaryot, výměny sesterských chromatid. Význam studia PCCS chromozomů. Diplochromozomy. Endopreduplikace. Polytenní chromozomy: stavba a výskyt. Význam polytenních chromozomů pro mapování, studium ontogeneticky a tkáňově specifické exprese genů a evoluce karyotypu. Amplifikace části DNA: DNA puffy, r DNA, geny pro chorion vajíčka u octomilky, double minutes rakovinných buněk.</p> <p>8. Mitóza. Mikrotubulus, stavba a funkce centrozómu a analogických struktur. Mitóza. Průběh mitózy, molekulární zabezpečení pohybu chromozomů. Evoluce mitózy. Cytokineze.</p> <p>9. Meióza. Význam a průběh meiotického dělení. Zygotická a gametická redukce. Specifické rysy profáze I. Přibližování chromozomů (distance pairing), synapse a tvorba bivalentů, efektivní párování a párovací centra, buket. Stavba a funkce synaptonemálního komplexu, synaptic adjustment, interlockings. Rekombinace a meiotický crossing-over: modely. Chiazmata a jejich</p>				

význam pro správnou orientaci bivalentů v metafázi I. Evoluce meiózy, achiasmatická a invertovaná meióza. Metabolická aktivita v profázi I: difúzní stádium, štetkovité chromozomy. Metody studia meiotického dělení.

10. Přestavby karyotypu. Chromozomové aberace: klasifikace, vznik, klastogeny, Delece, amplifikace, inverze, transpozice, translokace, izochromozom. Genomové mutace: aneuploidie, polyploidie a haploidizace. Meióza u polyploidů, význam amfidiploidie při vzdálené hybridizaci, polyploidie u živočichů. Agmatoploidie. Metody detekce karyotypových přestaveb.

11. Pohlavní chromozomy. Chromozomové a genotypové určení pohlaví, homogametické a heterogametické pohlaví, typ *Drosophila* a *Abraxas*. Vznik a další evoluce pohlavních chromozomů. Mullerova rohatka, hitch-hiking, neopohlavní chromozomy. Inaktivace pohlavních chromozomů, kompenzace dávky. Zabezpečení párování nehomologických pohlavních chromozomů v meióze. Imprinting.

12. Klinická cytogenetika. Vrozené strukturní změny chromozomů a s nimi spojené syndromy, početní změny autozomů a heterochromozomů a nejčastější syndromy. Mikrocytogenetika, syndromy se zvýšenou lomivostí chromozomů, prenatalní diagnostika, metody řízené reprodukce, chromozomy spermií, přínos metod molekulární cytogenetiky pro diagnostiku klinického cytogenetika. Testování mutagenních účinků chemických látek na chromozomové úrovni.

13. Nádorová cytogenetika. Úvod do nádorové cytogenetiky, rozdělení získaných chromozomových změn u zhoubných nádorů, klasické metody vyšetřování solidních i hematologických nádorů, cytogenetika jako základ molekulární analýzy nádorových buněk. Onkogeny a recesivní onkogeny a jejich úloha v kancerogenezi, diagnostický a prognostický význam specifických odchylek chromozomů u vybraných typů nádorů. Molekulární biologie a cytogenetika zhoubných nádorů - další průkaz nestability genomu nádorové buňky na chromozomové úrovni.

14. Molekulární evoluce genomu, změny velikosti genomu, nukleotypické efekty. Evoluce karyotypu. Chromozomový polymorfismus, role chromozomových přestaveb ve speciaci. Evoluce pohlavních chromozomů. Evoluce stavby chromozomů.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

- Appels R., Morris B.S. Gill, May C.E. (1998). Chromosome biology. Kluwer Academic Publishers.
- Clark M.S., Wall W.J. (1996). Chromosomes, the complex code. Chapman x Hall. London.
- John B. (1990). Meiosis. Cambridge University Press. Cambridge.
- Macgregor H.C. (1993). An introduction to animal cytogenetics. Chapman x Hall. London.
- Lacey A.J. (ed.)(1999) Light microscopy in biology: a practical approach. Second edition. Oxford University Press. Oxford.
- Popescu P., Hayes H., Dutrillaux B. (eds.) (2000). Techniques in animal cytogenetics. Springer Verlag. Berlin.
- Strachan T., Read A.P. (1999). Human molecular genetics 2. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Sumner A.T. (2003). Chromosomes: organization and function. Blackwell Publishing. Malden x Oxford.
- Therman E., Susman M.(1993). Human chromosomes: structure, behavior, and effects. Springer Verlag New York.
- Traut W. (1991). Chromosomen. Klassische und molekulare Cytogenetik. Springer Verlag. Berlin.
- Verma R.S. (1990). The Genome. VCH Publishers, Inc. New York.
- Kuglík P. (2000). Vybrané kapitoly z cytogenetiky. Učební text Přírodovědecké fakulty MU v Brně.
- Míchalová K. (1999). Úvod do lidské cytogenetiky. IDVPZ Brno

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

--	--

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
--	--	-------------------------------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

--

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluce fenotypu			č. 32
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Fenotypová plasticita – norma reakce; metodologické přístupy ke zkoumání fenotypové plasticity - transplantační a „common garden“ experimenty a jejich vyhodnocování; interakce mezi genotypem a prostředím; adaptivnost fenotypové plasticity; kanalizace; vývojová stabilita; Baldwinův efekt a genetická asimilace</p> <p>2) Maternální efekt • detekce a měření maternálního efektu; genetika maternálních efektů; příklady maternálních efektů zejména u life-history znaků; maternální efekt jako adaptace vs. škodlivé maternální efekty</p> <p>3) Mechanismy určování pohlaví – geneticky určené pohlaví; environmentálně (teplotně) určené pohlaví; fylogeneze pohlavně determinálních mechanismů; diferenciací gonády; úloha steroidních hormonů při determinaci pohlaví obratlovců; geny determinující pohlaví a evoluce genetických kaskád podílejících se na determinaci pohlaví a diferenciací gonád; změna pohlaví v ontogenezi a její ekologické aspekty</p> <p>4) Proximální mechanismy polymorfismu a sexuálního dimorfismu – regulace alternativních fenotypů; exprese sekundárních pohlavních znaků; hypertrofie a hyperplázie; působení hormonů a metody hormonálních manipulací; hormonální aktivace a organizace morfologických a behaviorálních znaků; genetika pohlavně dimorfních znaků – genetická korelace mezi pohlavími; inter- a intralokusový sexuální konflikt a jejich evoluční řešení; antagonistická selekce; autosomální dědičnost, vazba na pohlavní chromosomy; pohlavní revertanti a jejich využití při studiu kontroly pohlavně dimorfních znaků</p> <p>5) Proximální mechanismy a důsledky změn ve velikosti těla v ontogenezi a evoluci • fenotypové důsledky velikosti buněk a genomu; nukleotyp; modely růstu a vývoje (makroekologická škola a alternativní přístupy); miniaturizace těla a její koreláty</p> <p>6) Mechanismy makroevolučních změn fenotypu • duplikace; delece; reverze; heterochronie; heterotopie; přenos mezi pohlavími; znovuoživení (recurrence); fenotypová akomodace; úloha vývojová plasticity vs. genetický determinismus</p> <p>7) Genetika změn fenotypu • základy kvantitativní genetiky; různé definice dědivosti; přístupy k odhadům dědivosti; QTL; pleiotropie; epistatické interakce; kandidátské geny; hybridizace jako nástroj genetické analýzy; příklady jednoduchých genetických změn s velkými fenotypovými účinky; změny fenotypu způsobené rozdíly v expresi genů</p> <p>8) Evoluce komplexních fenotypů Modularita; korelované změny znaků; alometrie ontogenetická, statická a evoluční; fenotypová integrace jako adaptace vs. evoluční omezení; koncept personalita jako fenotypové integrace behaviorálních znaků</p>				

Základní studijní literatura a studijní pomůcky	
Brown JH, West GB. (Eds.) 2000. Scaling in Biology. Oxford University Press; New York, Oxford.	
Deeming DC. (Ed.) 2004. Reptilian incubation: Environment, evolution and behaviour. Nottingham University Press.	
Minelli A. 2003. The Development of Animal Form: Ontogeny, Morphology, and Evolution. Cambridge University Press.	
Mousseau TA, Fox CW. (Eds.) 1998. Maternal Effects as Adaptation. Oxford University Press; New York, Oxford.	
Mousseau TA, Sinervo B, Endler J. (Eds.) 2000. Adaptive Genetic Variation in the Wild. Oxford University Press; New York, Oxford.	
Scherer G, Schmid M. (Eds.) 2000. Genes and Mechanisms in Vertebrate Sex Determination. Birkhäuser Buch Verlag.	
West-Eberhart MJ. 2003. Developmental Plasticity. Oxford University Press; New York, Oxford.	
časopisy Evolution, Journal of Evolutionary Biology, Functional Ecology, Biological Journal of the Linnean Society atd.	
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	
Informace ke kombinované nebo distanční formě	
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z ekomorfologie			č. 33
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	0/26	hod. za týden	0/3[D]	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	doc. Mgr. Lukáš Kratochvíl Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Tvorba kladogramu z negenetických dat a kombinací genetických a negenetických dat, testy kongruence jednotlivých datových matic</p> <p>2) Fylogenetická korelace spojených znaků, fylogenetická analýza alometrických trendů, metoda nezávislých kontrastů</p> <p>3) Optimalizace kategoriálních znaků na existující kladogram</p> <p>4) Test fylogenetické korelace dvou kategoriálních znaků za použití metody maximální parsimonie a maximální věrohodnosti</p> <p>5) Počítačová analýza obrazu - měření ploch, úhlů?</p> <p>6) Analýza růstových křivek</p> <p>7) Morfoprostor, specifika morfometrických dat, vícerozměrné statistické metody při zpracování morfometrických dat - především analýza hlavních komponent (PCA) a diskriminační analýza (DFA)</p> <p>8) Test shody morfometrických a geografických vzdáleností</p> <p>9) Základy geometrické morfometrie - srovnání s klasickou morfometrií, význačné body a jejich výběr, superimpoziční metody, metoda ohebných plátků, PCA a DFA v geometrické morfometrii</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Brown JH, West GB. (Eds.) 2000. Scaling in Biology. Oxford University Press.</p> <p>Harvey PH, Pagel MD. 1991. The Comparative Method in Evolutionary Biology. Oxford University Press.</p> <p>Zelditch, ML, Swiderski DL, Sheets HD, Fink WL. 2004. Geometric Morphometrics for biologists: a primer. Elsevier Academic Press.</p> <p>RMA (); COMPARE (); TREEVIEW (); STATISTICA; PAUP; Mesquite (); ImageTool (); tpS Dig (); DISCRETE (www.ams.reading.ac.uk/zoology/pagel/); COORDGEN, CVAGEN, PCAGEN... (</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Pokročilá protistologie			č. 34
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	RNDr. Ivan Čepička Ph.D., Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.			
Osvnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod, nejvyšší klasifikace a kořen eukaryot, genomy prvoků a jejich zvláštnosti (Hampl) 2. Symbiózy a laterální genový přenos (Čepička) 3. Semiautonomní organely (Čepička) 4. Způsoby získávání potravy u prvoků (Hampl) 5. Metabolické zvláštnosti protist (Hampl) 6. Buněčný cyklus (Čepička) 7. Pohlavní rozmnožování a druhovost protist (Čepička) 8. Pohyb bičíky a fyzikální zvláštnosti života v mikrosvětě (Hampl) 9. Další způsoby pohybu (Hampl) 10. Diverzita protist na různých úrovních (kryptické druhy, objevy nových skupin, flagship species apod.) 11. Prezentace studentů 12. Prezentace studentů <p>Podmínky k absolvování kurzu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sepsání eseje na dohodnuté téma (rozsah minimálně 2 strany A4, písmo 12, řádkování 1) 2. Prezentace tohoto eseje na 9. přednášce, rozsah prezentace 10 minut. 3. Úspěšné napsání krátké písemné zkoušky 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Katz LA a Bhattacharya D: Genomics and Evolution of Microbial Eukaryotes. Oxford University Press 2006				
Leadbeater BSC a Green JC: The Flagellates, unit, diversity and evolution. Taylor and Francis 2000				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Entomologie			č. 35
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	39/26	hod. za týden	3/2	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc., RNDr. Jakub Prokop Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Typy ontogenese hmyzu, typy larev a kukel, úvod do srovnávací morfologie hmyzu. Fylogeneze, vzájemné příbuzenské vztahy a vyšší klasifikace Hexapoda a všech taxonů Insecta, morfologická a biologická charakteristika jednotlivých taxonů: Hexapoda, Parainsecta (= Ellipura), Protura, Collembola, Diplura (Campodeina, Japygina) Insecta, Monocondylia, Archaeognatha, Dicondylia, Zygentoma (Thysanura) Pterygota, Palaeoptera, Hemimetabola, Ephemeroptera, Odonata Neoptera, Plecoptera, Dermaptera, Zoraptera Blattopteroidní komplex, Isoptera, Blattoptera, Mantodea Orthopteroidní komplex, Orthoptera (Caelifera, Ensifera), Phasmatodea, Embioptera, Grylloblattodea, Mantophasmatodea Paraneoptera (Acercaria), Psocodea, Psocoptera, Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera, Anoplura, Rhynchphthirina Condylognatha, Thysanoptera, Hemipteroidní komplex, Coleorrhyncha, Heteroptera, Archaeorrhyncha, Clypeorrhyncha (Auchenorrhyncha), Sternorrhyncha Oligoneoptera (= Holometabola) Neuropteroidní komplex, Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera Coleoptera Hymenoptera Lepidoptera, Trichoptera, Mecoptera, Siphonaptera, Diptera, Strepsiptera</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>BORROR D. J. TRIPLEHORN C. A. & JOHNSON N. F. 1989: An introduction to the study of Insects. Sixth edition. Philadelphia, Ft. Worth, Chicago, San Francisco, Montreal, Toronto, London, Sydney, Tokyo: Saunders College Publishing, xiv+875 pp. BUCHAR J., DUCHÁČ V., HŮRKA K. & LELLÁK J. 1995: Klíč k určování bezobratlých [Key to identification of invertebrates]. Praha: Scientia, 285 pp. CSIRO (eds): The Insects of Australia. A textbook for students and research workers. Second edition. Volume 1 +2. Melbourne University Press, Carlton, 1137 pp. GRIMALDI D.A. & ENGEL M.S. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press: xv + 755 pp. GULAN P. J. & CRANSTON P. S. 1994: The insects: an outline of entomology. 4th edition. London, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne Madras: Chapman & Hall, xiv+491 pp. HŮRKA K. & ČEPICKÁ A. 1978: Rozmnožování a vývoj hmyzu. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 223 pp.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluční ekologie ptáků			č. 36
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht Ph.D., RNDr. David Hořák Ph.D., RNDr. Ondřej Sedláček Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Diverzita ptačího světa Mezidruhová variabilita v morfologii ptáků a její adaptivní význam, potravní specializace, Darwinovy pěnkavy, alometrie, rozmanitost letových schopností, rozmanitost reprodukčních strategií, různé způsoby umístění a typy hnízd Životní strategie Oviparie, maximalizace fitness, současný vs. celkový reprodukční úspěch, slow-fast kontinuum, genotyp vs. fenotyp, reakční normy, mezidruhová vs. vnitrodruhová variabilita v životních strategiích, income vs. capital breeders, velikost vejce, optimální snůška, počet hnízdních pokusů, precociální a altriciální ptáci, mortalita Hnízdní parazitismus Vznik a evoluce, neadaptivní vysvětlení, časoprostorová dostupnost hnízd, obligátní vs. fakultativní, vnitro- a mezidruhový, parazitační strategie, obrana hostitele, rozpoznávání vajec, vliv na optimální snůšku, role příbuzenského výběru, význam parazitismu v sympatrické speciaci Predace Typy predátorů, predační strategie, searching image, predace adultů vs. predace mláďat, anti-predační strategie, krypse, risk-taking, vigilance, časoprostorová distribuce, mobbing, ekologická past, význam predace pro regulaci populací Pohlavní výběr Female chioce, význam parazitů v pohlavním výběru, hypotéza Hamiltona a Zukové, MHC, flukтуаční asymetrie, hypotéza dobrých genů vs. kompatibilita genů, hypotéza handicapu, morfologické ornamenty, zpěv, pohlavní dimorfismus, asortativní páření, rozšířený fenotyp Sociální systémy Monogamie, polygamie, EPC, lekový tok, helping, kolonialita, altruismus, rodičovská péče, kleptoprazitismus, sociální hierarchie Migrace Vznik, výhody a nevýhody, metody studia, migrační systémy, typy ptačích přesunů, proximální a ultimální faktory ovlivňující migrační chování, morfologické adaptace, orientace a navigace, přílety a odlety, význam tahových zastávek, zimoviště, epiareál a euareál, role migrace při vzniku druhů Mezidruhové interakce a kompetice Hutchinsonovo pravidlo, princip konkurenčního vyloučení, vnitrodruhová a mezidruhová kompetice, agrese, teritoriální význam zpěvu, teritorium vs. homerange, hetespecifická a konspecifická atrakce, význam mezidruhových interakcí ve výběru prostředí Populační dynamika Změny početnosti v prostoru, početnost velkých vs. malých druhů, ideální volná vs. despotická distribuce jedinců, metapopulace, výběr prostředí, hustotní závislost, Taylorovo pravidlo, krátkodobé změny početnosti, dlouhodobé trendy, populační cykly Biogeografie Determinanty hranice areálu, gradient početnosti uvnitř areálu, změny areálu, rozmístění areálů na Zemi, dědičnost areálu, alopatriká speciace, adaptivní radiace, fylogeografie Složení a diverzita společenstev</p>				

Vymezení ptačího společenstva, potravní gildy a funkční skupiny, invazní druhy, lokální a regionální diverzita (vliv velikosti plochy, heterogenity prostředí, množství dostupné energie a species pool), směna druhů v prostoru, změny diverzity v ekologickém a v evolučním čase, ohrožení diverzity

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Bennett, P. & Owens, I. 2002: Evolutionary Ecology of Birds: Life Histories, Mating Systems, and Extinction. Oxford University Press, USA.

Gaston, K. J. & Blackburn, T. M. 2000: Pattern and process in macroecology. Blackwell, Scientific Publishers, Oxford.

Newton, I. 2003: The Speciation and Biogeography of Birds. Academic Press, London.

Stearns, S. C. 1992: The Evolution of Life Histories. Oxford University Press, USA

Sutherland W. J. 1996: From Individual Behaviour to Population Ecology. Oxford University Press, USA

Wiens, J. A. 1989: Ecology of bird communities. Cambridge University Press, Cambridge.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Akarologie			č. 37
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	13/13	hod. za týden	1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Roztoči, jejich obecná charakteristika v rámci klepítkatců (Chelicerata) Vnější morfologie a vnitřní anatomie Opilioacarida – morfologie, potravní biologie Holothyrida – morfologie, jedovatost, predace Gamasida – adaptace chelicer a tím i výživy, paraziti - vývojové linie v podřádu, anatomická a morfologická specifika, jejich potravní specializace, saprofágové – jejich vztah k sukcesi, vztah k člověku – paraziti, draví roztoči a jejich využití v kontrole škůdců Ixodida – adaptace k parazitismu – ústní ústrojí, trávicí trakt, smysly, ontogeneze, přenos chorob, odlišnosti skupin Actinedida - výjimečné postavení, vývojové linie a možné fylogenetické souvislosti, ontogeneze – specifika sametek, forezie, parazitace a přenos chorob, vodní skupiny . adaptace, ontogeneze, potravní specifika, dravé druhy – využití při kontrole škůdců, herbivorové – ontogeneze, resistance, hálky, kontrola Oribatida – morfologické adaptace, potravní selekce, mykofágie, bakteriofágie, asociace s mikroorganismy, úloha v půdě a cyklech živin, společenstva a sukcese a stav prostředí, agroekosystémy, rekultivace, přirozené biotopy, přenos parazitů Acaridida – integument, kopulace, ekologické skupiny – skladokazové, jejich význam pro skladované komodity, alergenní efekty, prachoví roztoči, kontrola ; paraziti – hostitelská specializace, typy škod</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Daniel, M., Černý, V. (eds), Klíč zvířeny ČSSR. Díl IV. Nakl.ČSAV, Praha. Evans, G.O., 1992. Principles of Acarology. CAB International, Cambridge. Krantz, G.W., Walter, D.E.,2009. A Manual of Acarology, Third edition, Texas Tech University Press. Rosický, B.(ed.), 1979. Roztoči a klíšřata škodící zdraví člověka. Academia, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Krantz, G.W., 1978. A Manual of Acarology. 2nd Ed. Oregon State University Book Store, Inc., Corvallis.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Speciální exkurze ze zoologie			č. 38
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	13/0	hod. za týden	1/0[T]	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Pavel Munclinger Ph.D., RNDr. Jakub Prokop Ph.D., doc. RNDr. Jitka Vilímová CSc., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Terénní pozorování fauny hmyzu, klepítkačů, měkkýšů a dalších bezobratlých živočichů, ptáků, plazů a dalších obratlovců. Sběry a demonstrace složení společenstev na různých specifických přirozených biotopech ČR: louky, stepi, lesy, řeky, potoky, rybníky, atd.</p> <p>Určování taxonů na různých taxonomických úrovních.</p> <p>Pozorování biologie a chování taxonů v přirozených podmínkách.</p> <p>Vypracování jednoduchých projektů v terénu.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>BUCHAR J., DUCHÁČ V., HŮRKA K. & LELÁK J. 1995: Klíč k určování bezobratlých. Praha: Scientia.</p> <p>CARTER D. J. & HARGREAVES B. 1986: A field guide to caterpillars of butterflies and moths. Collins Sons, London.</p> <p>CHINERY M. 1986: Insects of Britain & Western Europe. 3rd edition. Harper Collins Publ., London.</p> <p>KERNEY M. P. & CAMERON R. A. D. 1979: Land snails of Britain & North-West Europe. 4th edition. Harper Collins Publ., Hong Kong.</p> <p>Klíč zvířeny ČSSR I. - V., ČERNÝ V., DANIEL M., DOSKOČIL J., HRABĚ S., KRATOCHVÍL J. eds., 1954-1975. Praha: Akademia.</p> <p>NOVÁK I. 1980: A field guide in colour to butterflies and moths. Artia, Praha.</p> <p>ROZKOŠNÝ R. (ed.) 1980: Klíč vodních larev hmyzu. Praha: Československá akademie věd.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biostatistika a plánování ekologických pokusů			č. 39
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	prof. RNDr. Tomáš Herben CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Úvod, typy biologických veličin, zásady odběru vzorků, typy statistických problémů Odhady průměru, střední chyba, interval spolehlivosti Zásady statistického rozhodování: formulace a testování hypotéz, chyba I a II druhu, hladina signifikance Analýza variance: úvod, jednofaktorová ANOVA, dvoufaktorová ANOVA, interakce Analýza variance: pokračování (pevné a náhodné efekty, opakovaná měření, split-plot designs) Regrese a korelace: úvod, typy problémů, způsoby odhadu parametrů modelu, analýza residuálů, regresní modely Regrese a korelace: pokračování. korelační problém, mnohonásobná regrese, korelace, analýza kovariance Analýza frekvencí: kontingenční tabulky, logistická regrese. Úvod do zobecněných lineárních modelů. Přehled testů na různé typy ekologických problémů; přehled existujícího softwaru. Jaké další problémy jsou časté a nejsou pokryté touto přednáškou Základy plánování ekologických pokusů Úvod do mnohorozměrných technik: analýza hlavních komponent Úvod do analýzy dat v čase a prostoru: pojem autokorelace Další informace: www.natur.cuni.cz/~herben/biostat.html</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Lepš J. Biostatistika. Skripta BF JČU. Sokal a Rohlf: Biometry. W.H. Freeman, San Francisco. Crawley M.J. (2002): Statistical computing. An introduction to data analysis using S-Plus. John Wiley & Sons, Chichester. Dalgaard P. Introductory Statistics with R. Springer.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biostatistika II			č. 40
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	13/13	hod. za týden	1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Je velmi žádoucí mít již začatou práci na DP - aby bylo možné se věnovat konkrétním problémům v analýze dat			
Vyučující	prof. RNDr. Tomáš Herben CSc., doc. RNDr. Zuzana Münzbergová Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Úvod: typy problémů, typická datová struktura Princip mnohorozměrných technik na příkladu analýzy hlavních komponent (PCA) Předpoklady PCA, Standardisace dat používané v PCA Metody pro data s nelineární strukturou: metody využívající vážených průměrů (korespondenční analýza) Nepřímé a přímé gradientové techniky: v kterém okamžiku použít nezávislou informaci o prostředí Kanonické techniky: RDA a CCA Princip Monte Carlo testů Analýza s kovariátami: jak odstranit vlivy prostředí, které nejsou předmětem studia Korelativní a manipulativní data v mnohorozměrné situaci Použití kanonických mnohorozměrných technik pro vyhodnocení dat z manipulativních pokusů (analogie ANOVA) Speciální případy v randomisačních testech (blokové uspořádání pokusu, "split-plot design", opakovaná měření a další) Jak zacházet s programovým souborem CANOCO Jak zacházet s programovým souborem CanoDraw a jeho analytické možnosti Další informace: www.natur.cuni.cz/~herben/biost2.html</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Lepš J. Biostatistika. Skripta BF JČU. Sokal R.R a Rohlf J.F. (1981): Biometry. W.H. Freeman, San Francisco. PEKÁR, S., BRABEC, M. (2009). Moderní analýza biologických dat. 1. Zobecněné lineární modely v prostředí R. Scientia, Praha. Crawley M.J. (2002): Statistical computing. An introduction to data analysis using S-Plus. John Wiley & Sons, Chichester.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Havránek T. (1993): Statistika pro biologické a lékařské vědy. Academia, Praha. Jongman R.H.G., ter Braak C.J.F., van Tongeren (1995): Data analysis in community and landscape ecology. Pudoc, Wageningen. MathSoft (2000): S-plus. Guide to statistics, vol. 1 a 2. Mead R. (1988): The design of experiments. Statistical principles for practical application. CUP, Cambridge. Meloun M. & Militký J. (2002): Kompendium statistického zpracování dat. Academia, Praha Scheiner S.M. & Gurevitch J. (1993): Design and analysis of ecological experiments. Chapman & Hall, New York. Underwood A.J. (1997): Experiments in ecology. Their logical design and interpretation using analysis of variance. CUP, Cambridge. Zar J. H. (1984): Biostatistical analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Moderní statistické metody I			č. 41
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht PhD., prof. RNDr. Vojtěch Jarošík CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekologický příklad moderní analýzy 2. S-Plus jako jazyk 3. Úvod do uspořádání experimentů 4. Porozumění datům: grafická analýza 5. Porozumění datům: základní statistika 6. Regrese 7. Analýza rozptylu 8. Analýza kovariance 9. Zobecnělé lineární modely 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
COX D. R. & SNELL E. J. 1990: Analysis of Binary Data. Chapman and Hall, London, 286 pp. CRAWLEY, J.M. 1993: Glim for Ecologists. Blackwell, Oxford. MCCULLAGH P. & NELDER J.A. 1989: Generalized Linear Models. Chapman and Hall, London. SOKAL, R. & ROHLF, F.J. 1994: Biometry. 3rd ed. Freeman, San Francisco. Crawley, J.M. 2002: Statistical Computing. An Introduction to Data Analysis using S-Plus. Wiley, Chichester.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie a genetika chování			č. 42
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. Mgr. Tomáš Albrecht, Ph.D., Doc Mgr. Pavel Stopka, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Úvod - historie oboru, darwinismus a neo-darwinismus, sobecký gen, genotyp a fenotyp, heritabilita, reakční normy a fenotypová platicita</p> <p>2. Geny a chování - genetický základ chování, adaptace a optimalizace, behaviorální syndrom a personality, fylogeneze a constrains, sociální a kulturní evoluce, modelové organizmy</p> <p>3. Potravní chování - komponenty potravního chování, foraging decisions, search image, optimal foraging, MVT, sociální modulace potravního chování, potravní chování a predační riziko, potravní chování a kompetice, modely distribuce (ideal despotic, ideal free)</p> <p>4. Antipredační chování - interakce predátor a kořist, detekce a rozpoznání predátora, typy antipredačního chování, krypte a její komponenty, aposematické zbarvení a mimikry, život ve skupině, risk taking a life histories</p> <p>5. Interakce parazit-hostitel - diversita parazitů a obranných mechanismů jejich hostitelů (bezobratlí a obratlovců), koevoluce parazitů s hostiteli, parazity zprostředkovaný přírodní výběr, ekologie parazitismu a základy epidemiologie, vliv parazitů na demografii a life history hostitele, manipulace chování hostitele parazity, behaviourální mechanismy vyhýbání se infekci, antiparazitické chování</p> <p>6. Pohlavní výběr - pohlavní a nepohlavní rozmnožování, přírodní x pohlavní výběr, genetika pohlavního výběru, modely výběru partnera, parazité a pohlavní výběr, přímé a nepřímé výhody, samičí a samčí volba, kompetice samců, komunikace a "honest" signalizace, evoluce ornamentů a zbraní, pohlavní výběr a speciace</p> <p>7. Párovací systémy - monogamie a polygamie, hormony a párovací systémy, rodičovské role, konflikt pohlaví, pohlavní dimorfismus, alternativní reprodukční strategie a alternativní fenotypy, lek paradox, alokace a změna pohlaví</p> <p>8. Kooperace, altruismus a kin selekce - teorie her, konflikt, ultimátní kooperující skupiny, model koordinace a distribuce, velikost skupiny a selekce uvnitř skupiny, model kin selekce, rozpoznávání příbuzných, příklady.</p> <p>9. Agrese - proximátní kontrola, hormony, neuropeptidy, geny, COMT, MAOA, atd. atd, souboj, resource holding potential, badge of status, dear enemy.</p> <p>10. Syntéza - Fischer, Dobzhansky, Maynard Smith, Nash, Mayr</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Základním zdrojem jsou prezentace s uvedenou literaturou v odborných časopisech, která se průběžně obměňuje (všichni studenti mají k této literatuře volný přístup přes elektronické databáze). Dále pak doporučujeme:</p> <p>J. R Krebs, N. B Davies, 1997: Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach. Wiley-Blackwell.</p> <p>Richard Dawkins: The Selfish Gene (1976; druhé vydání 1989) ISBN 0-19-286092-5, česky vyšlo v roce 1998 jako Sobecký gen</p> <p>Richard Dawkins : The Extended Phenotype (1982) upravené druhé vydání (1999) ISBN 0-19-288051-9</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
John Maynard-Smith, David Harper 2003: Animal Signals (Oxford Series in Ecology and Evolution) eds. Paul H. Harvey, Robert M. May Oxford University Press, pp.169.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Sociobiologie a behaviorální ekologie I			č. 43
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Pokročilá přednáška pro studenty zaměřením "ekologie a etologie" a doktorandy pracující v oboru behaviorálních věd navazující na bakalářské přednášky "Etologie a sociobiologie" a "Evoluční biologie".				
1. Vymezení, historie a teorie oboru				
Williams G.C. 1992: Natural selection: domains, levels, and challenges. Oxford: Oxford University Press, 208 pp. Kennedy J.S. 1992: The new anthropomorphism. Cambridge: Cambridge University Press, 194 pp.				
Dawkins R. (1982): The Extended Phenotype. Oxford-San Francisco, 307 pp.				
2. Individuální, příbuzenské, skupinové a druhové rozpoznávání				
Acomys cahirinus, Mus domesticus, Ambystoma tigrinum,				
3. Vznik eusociality u blanokřídlých				
Fylogeneze eusociality u blanokřídlých, Polistes, haplodiploidie, koeficienty příbuzenství a poměr pohlaví, alternativní teorie o vzniku eusociality, Formica truncorum.				
4. Life history a eusocialita mravenců				
Fylogeneze mravenců, druhy se zjednodušeným sociálním systémem, kasty, stěhovaví mravenci, Eciton, Dorylus.				
5. Kooperace nepříbuzných jedinců u mravenců				
Evoluce inquilinismu a otrokářství, Formica sanguinea, Polyergus rufescens, Epimyrma, aj. pleometrosa. Azteca.				
6. Socialita a eusocialita u termitů				
Single-site nesters, central-site nesters, life-history, ontogeneze kast, reproductive skew.				
7. Eusocialita u ostatního hmyzu, behaviorální ekologie švábů				
Přehled sociálního a eusociálního hmyzu, Cryptocercus.				
9. Eusocialita u savců				
Bathyergidae: Heterocephalus glaber, Cryptomys, Fucomys; Helogale parvula, Microtus pinetorum.				
10. Hnízdní parazitismus I.				
Evoluce hnízdního parazitismu, Crotophaga sulcirostris, Struthio; Vnitrodruhový parazitismus. Obligatorní mezidruhový parazitismus: Cuculus canorus, Clamator glandarius. Mafia hypothesis.				
11. Hnízdní parazitismus II.				
Molothridae, Indicatoridae, Vidua; Fylogenetický pattern.				
12. Komunikace, falšovatelnost, konflikt				
13. Teritorialita a její důsledky				
14. Strategie sběru a zpracování potravy				
Optimal foraging, využití času a energie, etogram, důsledky pro sociální chování.				
15. Specialisace na nespécialisaci				
Konservativita versus explorační chování, personalita, vlastnosti migrantů, hra a neotenie, nespécialisovanost a evoluce, tradice a zvyky u zvířat. Velkoměsta jako ostrovy, synanthropie a domestikace, koevoluce člověka a zvířat.				
Cvičení je zaměřeno na sledování videozáznamů chování popřípadě filmových dokumentů o chování zvířat s následným komentářem vyučujícího a diskusi o interpretaci pozorovaného chování.				

Pozornost je věnována druhům probíraným na přednáškách či jinak významným z hlediska sociobiologie či behaviorální ekologie.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Krebs J.R. & Davies N.B., 1993: An introduction to behavioural ecology. Third edition. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 420 pp.

Krebs J.R. & Davies N.B. (eds), 1997: Behavioural ecology. Fourth edition. Blackwell Science Ltd., 456 pp.

Wilson E.O. 1975: Sociobiology - The New Synthesis, Cambridge: Harvard University Press, 900 pp.

Trivers R. 1985: Social evolution. Menlo Park: Benjamin Cummings, 462 pp.

Estes R.D. 1992: The behavior guide to African mammals.

Berkley: University of California Press, 611 pp.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy parazitologie			č. 44
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. RNDr. Jan Votýpka PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Doporučený předmět pro přijetí do navazujícího magisterského studia parazitologie. Pro studenty hlásící se do tohoto oboru vhodné absolvovat již v 1. nebo 2. ročníku bakalářského studia.</p> <p>Přednáška vymezuje pojem parazitismu, zabývá se parazity důležitými pro humánní i veterinární medicínu (prvoci, červi, členovci) i dalšími typy parazitů - představuje parazitismus jako biologický fenomén s nímž se setkáváme na všech stupních organizace živé hmoty. Podává přehled o biologii, rozšíření, životních cyklech parazitů a způsobech jejich přenosu i základních strategiích přežití v hostitelském těle. Zmiňuje základní informace o epidemiologii, symptomatice a patogenezi parazitárních nálezů, možnostech terapie a prevence. Část je věnována přenosu infekčních onemocnění krevsajícími členovci včetně faktorů ovlivňujících vztah parazit-vektor-hostitel. Vysvětluje i základní princip koloběhu různých patogenů v přírodě a jejich nebezpečí pro člověka.</p> <p>Systematická část - přehled probíraných parazitů:</p> <p>Platyhelminthes: Motolice: Schistosoma spp., cercáriová dermatitida, jaterní, plicní a střevní nákazy motolicemi. Monogenea.</p> <p>Tasemnice rodu Diphyllobothrium, Hymenolepis, Taenia, Echinococcus.</p> <p>Nematoda: Strongyloides stercoralis, měchovci (Strongylidae), roup Enterobius vermicularis, škrkavky Ascaris lumbricoides a Toxocara, Dracunculus medinensis, filárie Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Onchocerca volvulus, tenkohlavec Trichuris trichiura a svalovec Trichinella spiralis.</p> <p>Vrtejší (Acanthocephala)</p> <p>Annelida (pijavky): lékařská Hirudo medicinalis a spol.</p> <p>Prvoci: Trypanosomy - T. brucei a T. cruzi, leishmanie, Giardia intestinalis, Trichomonas vaginalis, Entamoeba histolytica, volně žijící měňavky (Naegleria, Acanthamoeba) působící náhodné nákazy. Kokcidie (Eimeria, Isospora, Toxoplasma), Plasmodium - původci lidské malárie, babesie. Parazitická nálevníci (Ciliata).</p> <p>Mikrosporidie.</p> <p>Myxosporea.</p> <p>Oportunní nákazy u imunodefektních osob včetně Pneumocystis carinii.</p> <p>Arthropoda: roztoči - klíšťáci (Argasidae), klíšťata (Ixodidae), zákožka Sarcoptes scabiei, sametka Neotrombicula autumnalis, trudníci Demodex, roztoči vyvolávající alergie, vši (Anoplura). Hmyz - štěnice Cimex lectularius, blechy (Aphaniptera) a dvoukřídle čeledí Culicidae, Psychodidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae, Stomoxyidae, Glossinidae, Hippoboscidae. Diptera působící myiáze (Oestridae, Cuterebridae, Calliphoridae a Sarcophagidae).</p> <p>Parazitoidi.</p> <p>Rostliny jako paraziti. Rostliny jako hostitelé: fytonematodi, oomycety, hálkotvorní paraziti vč. fíkových vosiček. Hnízdni a sociální paraziti: ptáci, mravenci a včely.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Paraziti a jejich biologie, Volf, Horák a kol. 2007, Triton Praha-Kroměříž</p> <p>Parazitismus, Votýpka, Varga 2003, IDM (http://www.biologickaolympiada.cz/ - Soutěž - Studijní materiály) Lékařská a</p> <p>Vládce parazit, Zimmer 2005, Paseka</p> <p>Speciální mikrobiologie a parazitologie, Bednář, Souček, Vávra 1994, Triton Praha</p> <p>Biologie helmintů, Horák, Scholz 1998, Karolinum Praha</p> <p>(Základy parazitologie, Ryšavý a kol. 1988, SPN Praha)</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Imunologie			č. 45
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Václav Hořejší CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Základní pojmy; funkce a komponenty imunitního systému. - Hlavní funkce a principy fungování; antigeny; druhy imunitních mechanismů; hlavní komponenty imunitního systému.</p> <p>2. Fagocyty a další buněčné složky nespecifické imunity. - Fagocyty a fagocytóza; žírné buňky; bazofilní granulocyty.</p> <p>3. Komplement a další neadaptivní mechanismy. - Základní funkce komplementu; aktivace komplementu; regulace komplementu a ochrana vlastních buněk před jeho účinky; jiné systémy plazmatických proteinů podílející se na nespecifických obranných mechanismech; interferony.</p> <p>4. Zánět. - Definice a druhy zánětu; proces zánětlivé reakce; systémová odpověď organismu na zánět; reparace poškozené tkáně.</p> <p>5. Antigenně specifické receptory. - Receptor lymfocytů B (BCR); receptor lymfocytů T (TCR); rozpustné (secernované) imunoglobuliny.</p> <p>6. MHC glykoproteiny - prezentace peptidových fragmentů. - Struktura, exprese, funkce a polymorfismus MHC glykoproteinů; vazba peptidů na MHC glykoproteiny; genový komplex MHC.</p> <p>7. Adhezivní molekuly, Fc-receptory a další povrchové molekuly leukocytů. - Obecné vlastnosti adhezivních molekul; skupiny adhezivních molekul; Fc-receptory; komplementové receptory; jiné povrchové molekuly leukocytů; povrchové molekuly charakteristické pro jednotlivé subpopulace leukocytů ("markery").</p> <p>8. Cytokiny. - Obecná charakteristika cytokinů; klasifikace cytokinů; receptory cytokinů.</p> <p>9. Signalizační mechanismy používané receptory imunocytů. - Základní typy receptorových signalizačních mechanismů - asociace s protein-kinázami a s G-proteiny.</p> <p>10. Vznik repertoáru antigenně specifických receptorů T a B lymfocytů. - Přeskupování genů kódujících variabilní části řetězců BCR (imunoglobulinů); proces rekombinace; izotypový přesmyk; eliminace autoreaktivních klonů B lymfocytů; přeskupování genů kódujících variabilní části řetězců TCR a vývoj T lymfocytů.</p> <p>11. Imunitní reakce založené na T lymfocytech a NK buňkách. - Klasifikace T lymfocytů; imunitní reakce typu TH1 - zánětlivé reakce; imunitní reakce typu TH1 - pomoc B lymfocytům; vzájemná regulace aktivit TH1 vs. TH2; imunitní reakce založené na cytotoxických T lymfocytech; superantigeny; NK buňky.</p> <p>12. Imunitní reakce založené na protilátkách. - Protilátková reakce vyvolaná antigeny nezávislému na T lymfocytech; protilátková reakce vyvolaná antigeny závislémi na T lymfocytech; polyklonální a monoklonální protilátky; efektorové mechanismy působení protilátek.</p> <p>13. Regulace imunitního systému. - Regulace antigenem; antagonistické peptidy; regulace protilátkami; regulace cytokiny a mezibuněčným kontaktem; negativní regulace (suprese) zprostředkovaná T lymfocyty; neuroendokrinní regulace; faktory ovlivňující výsledek imunitní odpovědi (imunogenní vs. tolerogenní).</p> <p>14. Slizniční a kožní imunitní systém. - Hlavní funkce slizničního a kožního imunitního systému; struktura a funkce komponent kožního imunitního systému.</p> <p>15. Antiinfekční imunita. - Vztah mezi hostitelem a mikroorganismem; obrana proti bakteriím, virům, protozoálním parazitům, mnohobuněčným parazitům; mechanismy tkáňového poškození infekčními činiteli; využití receptorů hostitele jako vstupních bran infekce; mechanismy úniku mikroorganismů před obrannými reakcemi organismu.</p>				

16. Protinádorová imunita. - Nádorové antigeny; protinádorové imunitní mechanismy; mechanismy odolnosti nádorů vůči imunitnímu systému; možnosti imunoterapie nádorů.
17. Transplantace. - Aloimunitní reakce; orgánové transplantace; transplantace hematopoetických kmenových buněk; imunologicky privilegovaná místa tkáně; možnosti potlačení transplantačních rejekcí a reakce štěpu proti hostiteli; xenotransplantace; imunologický vztah matky a alogenního plodu.
18. Imunopatologické reakce. - Imunopatologické reakce humorální; imunopatologické reakce buněčně zprostředkované.
19. Autoimunitní onemocnění. - Autoimunitní reakce; mechanismy tolerance; příčiny vzniku autoimunity; přehled autoimunitních onemocnění; terapie autoimunitních onemocnění.
20. Imunodeficity. - Definice imunodeficitů a jejich klasifikace; primární imunodeficity; získané imunodeficity.
21. Možnosti terapeutických zásahů do imunitního systému. - Kauzální léčba; substituční léčba; nespecifická imunomodulační léčba; antigenně specifická imunomodulační léčba.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

V. Hořejší, J. Bartůňková: Základy imunologie, 2. vydání, Triton, Praha 2002

C.A.Janeway, P.Travers, M.Walport, M.Slomchik: Immunobiology: The immune system in health and disease, 5th edition

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
--	--	-------------------------------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

--

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Imunologie parazitárních nákaz			č. 46
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	RNDr. Iva Kolářová (Rohoušová), Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kurs je vhodný pro magisterské nebo doktorské studenty parazitologie a příbuzných oborů. Cíl kurzu: Seznámit s imunitními mechanismy hostitele, které se uplatňují proti vybraným skupinám parazitů, zahrnujícím prvoky, helminty a ektoparazity. Důraz je kladen na vztah životních cyklů parazitů a jednotlivých imunitních mechanismů hostitele, obranu parazitů proti těmto mechanismům a imunopatologii parazitárních infekcí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Přehled imunitních mechanismů 2. Malárie 3. Leishmanióza 4. Africké trypanosomy 5. Chagasova choroba 6. Toxoplasma, Cryptosporidie 7. Schistosomy 8. Gastrointestinální hlístice 9. Hlístice invadující tkáň 10. Klíšťata 11. Krevsající hmyz 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
K této přednášce neexistují skripta, proto se doporučuje 100% účast na přednáškách.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Hořejší, Bartůňková: Základy Imunologie Triton Jíra: Lékařská protozoologie Přehledné články v odborné literatuře zejména v časopise "Trends in Parasitology" Gillespie, Pearson: Principles and Practice of Clinical Parasitology Wiley Schmidt, Roberts: Foundations of Parasitology McGraw-Hill Companies Wakelin: Immunity to parasites Cambridge University press Wikel: The Immunology of Host-Ectoparasitic Arthropod Relationship. CAB International				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární taxonomie			č. 47
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	0/13	hod. za týden	0/1[D]	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Cvičení budou probíhat 4x za semestr, vždy v pátek od 9:50 do 12:00 v počítačové učebně B5 ve Viničné 7.				
Předběžný rozpis na rok 2010:				
19.3. - Získávání sekvencí, alignment, odečet výsledků RAPD/RFLP				
23.4. - Konstrukce stromů ze sekvencí DNA v programu PAUP, konstrukce stromu z RAPD/RFLP dat v programu FreeTree				
30.4. - Konstrukce stromů ze sekvencí proteinů - programy PHYLIP, RAXML, PHYML, Mr.BAYES				
14.5. - Testy nukleotidového/aminokyselinové složení, testy topologií, zpracování dat získaných analýzou mikrosatelitů				
Cvičení jsou organizována tak, aby tématicky navazovala na přednášku Molekulární taxonomie. Proto jsou rozmístěna v semestru nerovnoměrně. Studentům, kteří nenavštěvují přednášku Molekulární taxonomie se tímto omlouvám.				
Více informací na http://web.natur.cuni.cz/~vlada/moltax/				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Felsenstein J: Inferring phylogenies. Sinauer Associates, Inc., USA, 2004				
Hillis DM, Moritz C a Mable BK: Molecular Systematics, second edition. Sinauer Associates, Inc., USA, 1996				
Avice JC. Molecular Markers, Natural History and Evolution, second edition. Sinauer Associates, Inc., USA, 2004				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární taxonomie			č. 48
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0[D]	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	kurz
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující				
Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Cílem kurzu je seznámit posluchače se základními metodami a technikami molekulární fylogenetiky a s využitím molekulárně biologických dat v systematice a navazujících biologických oborech. Obsah: Specifika molekulárně biologických dat, jejich výhody a nevýhody. Získávání molekulárně biologických dat pro účely systematiky (sekvenování, RFLP, RAPD, AFLP, alozymy, mikrosatelity, SSCP, reasociační analýza, imunologické metody, proteinový fingerprinting). Zpracovávání získaných dat - fenetické a kladistické přístupy, distanční a znaková data, metody výpočtu distancí na základě různých typů znakových dat, konstrukce dendrogramů.</p> <p>Předběžný rozpis pro rok 2010 Zahájení kurzu, molekulárně biologické znaky, historie molekulární taxonomie, metody sekvenace DNA (Hampl) Databáze sekvencí a vyhledávání v nich (Novotný) Alignment sekvencí (Novotný) Získávání nesequenčních molekulárních dat - multilokusové metody (RAPD, RFPL aj.), mikrosatelity, minisatelity, izoenzymová a alozymová analýza, imunologické metody (Hampl) Evoluce sekvencí, odhad evoluční vzálenosti (Hampl) Fylogenetické stromy I. - anatomie stromů, konstrukce stromů z genetických vzdáleností, algoritmy a hledání stromu s nejlepším skóre (Hampl) Fylogenetické stromy II. Metoda maximální parsimonie, artefakty konstrukce stromů (Hampl) Fylogenetické stromy III. - Metoda maximum likelihood, Bayeská metoda (Hampl) Fylogenetické stromy IV. - Multigenové analýzy, určení věrohodnosti větvení stromů, nalezení kořene, testy topologie, Datování pomocí molekulárních hodin (Hampl) Identifikace jedinců, určování rodičovství, DNA barcoding (Hampl) Vnitrodruhová fylogeneze, struktura populace a genový tok, fylogeografie, příklady Speciace a hybridizace, kryptické druhy, příklady Prezentace studentů</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Felsenstein J: Inferring phylogenies. Sinauer Associates, Inc., USA, 2004 Hillis DM, Moritz C a Mable BK: Molecular Systematics, second edition. Sinauer Associates, Inc., USA, 1996 Avisé JC. Molecular Markers, Natural History and Evolution, second edition. Sinauer Associates, Inc., USA, 2004				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluce živočichů			č. 49
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Prof. RNDr. Jan Zrzavý CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Historický přehled fylogenetických hypotéz a související nomenklatura. Základní morfologické typy, tělní symetrie, anteroposteriorní diference, diference hlavy, zárodečné listy a tělní dutiny (morfologický pohled). Raná embryogeneze - typy vajíček a spermií, rýhování, gastrulace. Pozdní embryogeneze - vznik mezodermu a celomu, larvální vývoj, životní cykly. Ultrastruktura buněk a mezibuněčných spojení, speciální typy buněk (svaly, receptory) a mnohobuněčných útvarů (protonefridie), kutikulární struktury. Biochemické a molekulární znaky. Historický přehled molekulární fylogeneze. Postavení Metazoa v rámci eukaryot. Vznik metazoi - přehled a kritika teorií; Základní plán Metazoa; Choanozoa. Diploblastica - Porifera (a problém jejich monofylie), Placozoa, Cnidaria, Myxozoa, Ctenophora. Primitivní Triploblastica - Acoelomorpha, Mesozoa, Lophotrochozoa, Ecdysozoa, Deuterostomia.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Zrzavy 2006: Fylogeneze zivocisne rise. Scientia Praha				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Nielsen 1998: Animal Evolution. Oxford Univ. Press; Ax 1996-2003: Multicellular Animals. Springer Vrlg.; Valentine 2004: On the Origin of Phyla. Chicago Univ. Press				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zvířata a rostliny v kulturních kontextech			č. 50
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Stanislav Komárek Dr.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
1. Archetypální rámce vnímání živých organismů 2. Etnozoologie a etnobotanika 3. Domestikace rostlin 4. Květiny a stromy v kult.kontextech 5. Domestikace živočichů 6. Vnímání zvířat v evropské historii 7. Rozdíly zvíře-člověk 8. Rozum a instinkt 9. Ochrana druhů 10. Ochrana zvířat 11. Lov a zoologické zahrady 12. Zvířata a medicína, resp. psychologie				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Komárek: Zvířata v kulturních kontextech. Praha, Academia, 2011. Komárek: Příroda a kultura. Praha, Academia, 2008.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
VESELOVSKÝ : Člověk a zvíře. Praha, Academia, 2000.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Sociobiologie a behaviorální ekologie II			č. 51
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Pokročilá přednáška pro studenty zaměřenou „ekologie a etologie“ a doktorandy pracující v oboru behaviorálních věd navazující na bakalářské přednášky „Etologie a sociobiologie“ a „Evoluční biologie“				
<u>Požadavky ke zkoušce</u>				
1) obsah přednášek nebo alespoň podrobná znalost dvou ze základních děl uvedených v literatuře				
2) podrobná znalost učebnice KREBS & DAVIES (1993)				
3) rozbor sociální organizace jednoho živočišného druhu (dle dohody s examinatorem)				
4) alespoň částečná znalost doporučené literatury				
1. Behaviorální ekologie ryb I.				
2. Behaviorální ekologie ryb II. <i>Poecilia reticulata</i>				
3. Pářící systémy a rodičovská péče u plazů				
4. Reprodukční systémy a life-history u ptáků				
5. Zvláštnosti sociobiologie tropických ptáků				
6. Sociální partnerství, rozvod a monogamie u ptáků				
7. Polygynie u <i>Agelaius phoeniceus</i>				
8. Samičí dominance, kompetice a pářící systém hyen <i>Crocuta crocuta</i> , <i>Hyaena hyaena</i> , <i>H. brunnea</i>				
9. Sociální systémy psovitých šelem				
10. Kooperace u psa hyenovitého <i>Lycaon pictus</i>				
11. Sociální organizace lvů <i>Panthera leo</i> a ostatních kočkovitých šelem				
12. Reprodukční systémy kopytníků I.				
13. Reprodukční systémy kopytníků II.				
14. Reprodukční systémy hlodavců I. Muridae sensu lato: myš domácí, potkan, myšice, hraboši, pískomilové, křečci, aj.				
15. Reprodukční systémy hlodavců II. Ostatní skupiny hlodavců.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Krebs J.R. & Davies N.B., 1993: An introduction to behavioural ecology. Third edition. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 420 pp.				
Krebs J.R. & Davies N.B. (eds), 1997: Behavioural ecology. Fourth edition. Blackwell Science Ltd., 456 pp.				
Wilson E.O. 1975: Sociobiology - The New Synthesis, Cambridge: Harvard University Press, 900 pp.				
Trivers R. 1985: Social evolution. Menlo Park: Benjamin Cummings, 462 pp.				
Estes R.D. 1992: The behavior guide to African mammals. Berkeley: University of California Press, 611 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Sociobiologie primátů a člověka			č. 52
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D..			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Tato přednáška volně navazuje na přednášku Etologie a sociobiologie, jakož i na dvousemestrální sociobiologii a behaviorální ekologii. Zabývá se sociálním chováním člověka. Konfrontuje sociobiologickou teorii s materiálem shromážděným sociální antropologií a fylogenetickými analýzami sociálního chování ostatních primátů.</p> <p>Požadavky ke zkoušce:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) obsah přednášek 2) přečíst dvě knihy o sociobiologii či evoluční psychologii 3) všeobecná znalost kulturní antropologie a sociobiologie jedné mimoevropské společnosti (vybrané po dohodě s examínátorem) na základě vlastního studia literatury 4) podrobná znalost sociální organizace jednoho druhu opic či lidoopů získaná četbou literatury. <ol style="list-style-type: none"> 1. Fylogeografie současných lidských populací na základě genetických znaků Vzájemná příbuznost současných populací a historie osídlení jednotlivých kontinentů. Mitochondriální DNA, Y-chromosom, allozymy, antropometrické znaky. Příklady: Afrika, Amerika, Oceánie. 2. Fylogeografie současných lidských populací na základě kulturních znaků Lexikální a gramatické znaky, Indoevropské jazyky, Austronéské jazyky, jazyky Bantu, Afroasijské jazyky. 3. Struktura a ekologie tradičních společností Příklady sociální struktury několika typických společností z Afriky, Ameriky a Oceánie. Seznámení s přístupy kulturní a sociální antropologie. Loveckosběračské společnosti jako model. 4. Příklad společnosti Nuerů ze Súdánu Podrobně Evans-Pritchardův popis společnosti kmene Nuer v Súdánu. 5. Klasická sociobiologie Biologická evoluce lidského chování, obecné jevy v lidském chování. Pohled sociobiologie na morálku, altruismus a komunikaci, hierarchie bližních. Pseudospeciace, rozlišování vlastní-cizí, válka. Universální tabu incestu, endogamie, exogamie a preskriptivní manželství. Příbuzenské systémy, vztah příbuzenské terminologie a biologické příbuznosti. 6. Crosskulturální studie Výskyt polygynie, polyandrie a monogamie. Hypergamie. Infanticida, vraždění dětí v tradičních společnostech, potraty a diferencovaná péče, dvojčata. 7. Genetika chování Vztah zděděného a naučeného v lidském chování, IQ, duševní choroby, osobnost. 8. Evoluční psychologie I. Výběr sexuálního partnera a pohlavní výběr u člověka 9. Evoluční psychologie II. Experimentální důkazy svědčící ve prospěch evoluční psychologie. Teorie a východiska. 10. Kulturní přenos znaků a memetika Zákony přenosu znalostí a chování ve společnosti, metody hodnocení rychlosti a směru přenosu chování, tradiční a moderní společnosti, misijní versus etnická strategie, přírodní versus kulturní 				

výběr, koevoluce kultury a genů, rovnost versus uniformita, společnosti s oddělenou kulturní a biologickou evolucí, celibát a další nereprodukční strategie. Matematické formulace vhodné pro popis kulturní evoluce.

11. Etnické klasifikace přírody a živočišstva a důsledky lidských preferencí pro ochranu druhů
Základní principy etnických klasifikací živočišstva, lidské preference vůči zvířatům.

12. Fylogeneze řádu Primates a distribuce znaků týkajících se chování
kladogenese řádu Primates. Matri- versus patrilokalita, antipredační strategie, sdílení potravy.

13. Sociální a reprodukční systémy u primátů: I. Poloopice a opice ploskonosé
Noční aktivita a její sociální důsledky, solitérní druhy, monogamie, polyandrie, dominance samic.

14. Sociální a reprodukční systémy u primátů: II. hulmani a guerézy infanticida, matrilineární skupiny s jedním samcem.

15. Sociální a reprodukční systémy u primátů: III. Paviáni, makakové, mangabejové, kočkodani
matrilokální a patrilokální skupiny s více samci a jejich vznik.

16. Sociální a reprodukční systémy u primátů: IV. Lidoopi altruismus, fylogeneze, sociální strategie.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Barkow J.H., Cosmides L. & Tooby J., 1992: The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture. Oxford: Oxford University Press, 667 pp.

Benedictová R.: Kulturní vzorce. Praha: Argo 1999 (edice Capricorn), 223 pp.

Blackmore S. 1999: The meme machine, Oxford: Oxford University Press, 264 pp.

Buss D.M., 1994: The evolution of desire: strategies of human mating. New York: Basic Books, 199 pp.

Cavalli-Sforza L.L., Menozzi P., Piazza A. 1994: The history and geography of human genes. Princeton: Princeton Univ. Press, 523 pp.

de Waal F., 2006: Dobráci od přírody [Good natured]. Praha: Academia, 324 pp.

Diamond J. 1992: Třetí šimpanz. [The third chimpanzee] Praha: Paseka, 394 pp.

Diamond J. 1998: Guns, germs and steel. London: Vintage, 480 pp.

Evans-Pritchard E.E. (1953): The Nuer: A Description of The Modes of Livelihood and Political Institutions of a Nilotic People. Oxford, 271 pp. (Rusky: Moskva 1985)

Evans-Pritchard E.E. (1951): Kinship and Marriage among the Nuer. Oxford: Oxford University Press. Reprint: Oxford: Clarendon (1990).

Foley R. 1998: [Humans before humanity.] Lidé před člověkem. Praha: Argo, 254 pp.

Gould S.J. 1981: [The mismeasure of man.] Jak neměřit člověka: pravda a předsudky v dějinách hodnocení lidské inteligence. Nakladatelství Lidové noviny 1997, 436 pp.

Hrdy S. (1981): The woman that never evolved. Harvard Univ. Press, 256 pp.

Marks J. 2006: Jsme téměř 100% šimpanzi? [What it means to be 98% chimpanzee] Praha: Academia, 349 pp.

Nesse R.M. and Williams G.C. 1994: [Why we get sick.] O příčinách a vzniku nemocí: jsou nemoci zakódovány v genech? Praha: Nakladatelství lidové noviny 1996, 335 pp.

Sykes B. 2004: Sedm dcer Eviných [The seven daughters of Eve] Praha: Paseka, 243 pp.

Wells S. 2005. Adam a jeho rod. [The journey of man.] Dokořán a Argo, 255 pp.

Wilson E.O. (1978): O lidské přirozenosti. [On Human Nature.] 235 pp. Česky ve špatném překladu: Nakladatelství Lidové Noviny (1993), 247 pp.

Wilson E.O. 1999: Konsilience: jednota vědění. [Consilience] Praha: Nakladatelství lidové noviny, 380 pp.

Wright R. 1995: Morální zvíře. [Moral animal] Praha: Lidové noviny, 478 pp.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Kognitivní neuroetologie			č. 53
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	Mgr. Eva Landová Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>(1-4) ÚVOD co je neuroetologie: Historie a definice disciplíny Základy fyziologie a anatomie nervového systému mechanismy of nervového přenosu: elektrochemický přenos, synaptická štěrbina, akční potenciál, časová a prostorová konstanta Receptory, Iontové kanály: napětově řízené kanály, chemicky řízené, kanály spjaté s G-proteiny Neurotransmitery: definice, dělení, funkce, deficit, poruchy, ovlivnění homeostázy organismu a chování Metody výzkumu: nahrávání a měření nervové aktivity, volumetrie, léze, farmakologie, behaviorální studie, c-fos, zobrazovací metody: fMR, PET, CT</p> <p>(5-6) ZÁKLADNÍ EMOCIÁLNÍ A MOTIVAČNÍ PROCESY Emoce: Teorie, Taxonomie a sémantika Agrese: evoluční zdroje agresivity a „zlosti“; vyšší kognitivní funkce a agrese -zhodnocení, obecný neurokognitivní substrát pro „zlost“; variabilita v agresivitě indukovaná prostředím, agresivní chování vyvolané přímou elektrickou stimulací mozku ESB- a důsledky souvislost s emocemi, funkční okruh v mozku pro záchvat vzteku „affective attack“, tichý útok -zakousnutí, dominance a agresivita mezi samci, učení a agresivita, farmakologie a neurochemické metody využití při studiu agrese Strach a úzkost: charakteristika, modely pro studium strachu (úlohy), základní dráha v CNS aktivovaná při prožívání strachu - „transhypotalamická dráha“, učení a strach, neurochemické a farmakologické postupy při studiu strachu.</p> <p>(7) Učení a paměť I. Klasifikace a mechanismy: Definice a klasifikace pojmů, Zodpovědné mechanismy: základní mechanismus a funkce LTP a LTD, Hippocampus jako klíčová struktura pro učení a paměť. Klasická studie: Učení a paměť - jednoduchý reflexní mechanismus u měkkýše Aplysia Komplexní schopnosti učení - příklad: Kognitivní schopnosti a neuronální substrát krkavcovitých a lidoopů</p> <p>(8) Učení a paměť II: prostorová kognice: Prostorová orientace potkanů a holubů: neuronální substrát prostorové kognice-hippocampus, place-cells, head-directions cells -základní informace; metody výzkumu - behaviorální testy, prostorová kognice jako podklad abstraktního myšlení; orientace na malé a střední škále: alotetická orientace, idiotetická orientace, path-integration, landmark orientation, kognitivní mapy, různé aspekty prostorové kognice u člověka: ontogeneze, gender, vztah k jiným kognitivním funkcím. Příkladové studie: prostorová kognice jako podklad pro abstraktní myšlení, neurogeneze (zmnožení neuronů) a foodstoring (ukládání zásob) u ptáků.</p> <p>(9) Učení a paměť III: Učení v ranné fázi ontogeneze I: Učení zpěvu: ontogeneze získávání a produkce zpěvu, vrozené predispozice, Sexuální dimorfismus a hormonální regulace zpěvu, Neuronální podklad zpěvu - fylogeneze, nezbytnost sluchové zpětné vazby, klasický pohled : specifická dráha pro sensorické učení "anterior forebrain pathway", specifická dráha pro produkci zpěvu : "song production pathway", Lateralizace funkce vokálních center, Nový pohled - IEG a funkce vokálních center, Sezónní variabilita a neurogeneze.</p> <p>(10) Učení a paměť IV: Učení v ranné fázi ontogeneze II:</p>				

Rodičovský imprinting: Charakteristika chování a experimentální přístup k jeho studiu, Rozhodující oblasti mozku a funkční asymetrie, Dědičná preference pro určitý preferovaný stimulus - lokalizace v mozku
 Sexuální imprinting: Charakteristika chování a experimentální přístup k jeho studiu, Funkce a lokalizace jednotlivých center v mozku; Vliv sociálního prostředí a věku na rychlost re-konsolidačního procesu, IEG a sexuální imprinting, sexuální imprinting and hippocampus

(11) SOCIÁLNÍ CHOVÁNÍ: Hravé chování u potkanů:

Koncepční základ pro studium neuronálního podkladu hravého chování, popis hravého chování a experimentální analýza zdrojů (motivačních) hravého chování, hra agresivita, Hra a pokus o její neuroanatomickou lokalizaci a neurochemické zobrazení, funkce hry, rozlišení mezi hrou a explorací

(12) Duševní poruchy: Animální modely

Neuronální podklad některých psychiatrických onemocnění a deficitů: schizofrenie, deprese, Alzheimerova choroba, toxikománie, metody výzkumu, animální modely při výzkumu psychiatrických onemocnění

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Camhi JM, Neuroethology, Sinauer Associates Inc publishers, 1984.

Carew TJ, Behavioral Neurobiology, Sinauer Associates Inc publishers, 2000.

Carlson NR, Physiology of Behavior, Pearson Education, Inc.2004.

Ewert J-P, Neuroethology, Springer-Verlag, 1980.

Felten DL, Józefowicz RF, Netter's Atlas of Human Neuroscience, MediMedia USA, 2003.

Höschl C, Libiger J, Švestka J (Eds.), Psychiatrie, Tigris, 2002.

Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM (Eds.), Principles of Neural Science, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2000.

Koukolík F, Lidský mozek, 2. vydání, Portál, 2002.

Kulišťák P, Neuropsychologie, Portál, 2003.

Mackintosh NJ (Ed.), Animal Learning and Cognition, Academic Press, 1994.

Panksepp, J, Affective Neuroscience, Oxford University press, Inc., 1998

Pearce JM, Animal Learning and Cognition, Psychology Press Ltd., 1998

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Smyslová fyziologie a etologie hmyzu			č. 54
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk.	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Prof. RNDr. Jan Žďárek DrSc.			
Osvědčení po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Cílem přednášky je seznámit studenty se základními typy hmyzího chování, s jejich evolucí a jedinečností a pomoci jim pochopit vnitřní (fyziologické) a vnější (environmentální) vlivy, které je ovládají, s důrazem na rozdíly mezi mechanismy regulace chování hmyzu a obratlovců. Na vybraných příkladech jsou představeny základní metody výzkumu hmyzího chování i způsoby jeho praktické aplikace zejména při kontrole populací škůdců a využití užitečného hmyzu.</p> <p>1. Vymezení předmětu, základní pojmy. Biologické základy, genetika a fylogeneze hmyzího chování. Historie výzkumu. Stereotypní chování a instinkt jako základní typ chování hmyzu. Vrozené <i>versus</i> získané chování.</p> <p>2. Fyziologické příčiny hmyzího chování. Vliv vnitřních a vnějších faktorů na chování (hormony, fotoperioda, eko-etologie).</p> <p>3. Přízpůsobování v prostoru: Lokomoce, orientace (v prostoru, k záření, v magnetickém poli). Migrace. Termoregulace.</p> <p>4. Potravní chování. Potravní diskriminace (poly-, oligo-, monofágie - behaviorální mechanismy). Koevoluční strategie býložravců a rostlin. Obranné mechanismy rostlin. Opylovači. Strategie predátorů a parazitoidů. Mutualismus. Hnízdní symbionti. Společenské potravní chování. Fyziologické mechanismy uplatňující se při hledání a příjmu potravy.</p> <p>5. Chemická komunikace. Specifika hmyzích chemických smyslů. Komunikační látky (semiochemikálie, feromony kairomony, allomony, synomony). Exokrinní žlázy, receptory (sensily), základy neuroetologie čichu (zpracování čichového vjemu). Funkce při vnitrodruhové a mezidruhové komunikaci. Kódování chemické informace. Metody studia: elektrofyziologické (EAG, SCR), behaviorální (olfaktometry, tunel), terénní (lapáky). Praktická aplikace: k signalizaci, monitorování, prognóze, masovému odchytu (<i>trap-and-kill</i>), matení samců, kairomony k lákání parazitoidů a predátorů.</p> <p>6. Zraková komunikace. Zrakové receptory, složené oči, jednoduchá očka, fyziologie zrakového vjemu. Světlotvorba. Biologické funkce zrakových signálů. Užití v praxi.</p> <p>7. Mechanická komunikace. Mechanoreceptory pro vnímání gravitace, tlaku, pohybu a polohy, proudění, doteku, vibrací podkladu, zvuků. Zvukotvorba. Biologické funkce hmyzího zpěvu.</p> <p>8. Obranné chování. Pasivní obrana: kryptické chování, aposematická obrana, mimikry, zastrasování. Aktivní obrana: chemické obranné látky. Skupinová obrana.</p> <p>9. Reprodukční chování. Vnější a vnitřní (kopulace) oplozování. Mechanismy pohlavního výběru, teritoriální chování. Námluvy a jejich funkce. Opylování rostlin a hmyzí sexuální chování. Hormonální regulace pářícího chování. Pářící systémy a rodičovský vklad. Ovipoziční chování. Rodičovské chování a péče o potomstvo (subsociální chování).</p> <p>10. Společenské chování. Typy sociálních vztahů. Výhody a nevýhody skupinového soužití. Evoluce společenského chování. Komunikace ve společnostech. Společenská homeostáze a koncept superorganismu. Genetické základy vzniku společenského chování. Kastová diferenciacce. Mezidruhové sociální vztahy, dulose (otrokářství), společenský parazitismus. Symbiosa společenského hmyzu s ostatními členovci.</p>				

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Kerkut G.A., Gilbert L.I. (eds.): Comprehensive Insect Physiology, Biochemistry and Pharmacology, Pergamon Press, Oxford, 1985, vol. 9 - Behaviour.

Gullan P.J., Crantson P.S.: The Insects: An Outline of Entomology, Chapman and Hall, 1994 (kap. 4, 5, 10-13).

Matthews R.W., Matthews J.R.: Insect Behavior. John Willey, 1978 (nebo pozdější vydání).

Žďárek J.: Fyziologické a etologické funkce přírodních látek. Chemie a biochemie přírodních látek. 27. svazek cyklu Organická chemie, ÚOCHB AV ČR, str. 25-78, 2002.

Žďárek J.: PROČ vosy, včely, čmeláci, mravenci a termiti...? aneb HMYZÍ STÁTY. ÚOCHB AV ČR, 1997.

Žďárek J. Učební texty Etologie a smyslová fyziologie (elektronická verze dodávaná studentům).

Žďárek J. PowerPointové prezentace přednášek Etologie a smyslová fyziologie (k dispozici studentům).

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Cardé R.T., Minks A.K. (eds.): Insect Pheromone Research. New Directions. Chapman and Hall, 1997.

Costa J.T.: The Other Insect Societies. Harvard Univ. Press, 2006.

Eisner T., Meinwald J.: Chemical Ecology. National Academy Press, 1995.

Gadau J. and Fewell J.: Organization of Insect Societies. Harvard Univ. Press, 2009.

Klowden M.J.: Physiological Systems in Insects. Academic Press, 2002 (kap. 5, 11, 12).

Lewis T. (ed.): Insect Communication. Academic press, 1984.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie hmyzu			č. 55
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	Doc. RNDr. Alois Honěk CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Předmět se zabývá interakcemi mezi hmyzem a prostředím na úrovni jedince (autekologie). Velikost těla jako ekologický faktor - allometrické vztahy, životní prostředí malých organismů Podmínky prostředí. Teplota a vlhkost - mikroklima, faktory teplotního režimu hmyzu, vliv teploty na rychlost ontogeneze, teplotní konstanty pro vývoj, jejich geografická, taxonomická a allometrická podmíněnost, aktivní a pasivní termoregulace. Vlhkost - ve vztahu k teplotě, vliv na chování a preferenda. Další faktory - pohyb (vítr, proudění) a odpor (půda) media.</p> <p>Cyklické změny prostředí - rozdělení (délka a pravidelnost periodicity). Adaptace na úrovni genetické, fyziologické a chování. Polymorfismus, jeho typy a jejich ekologický význam. Polyfenismus, řízení a ekologický význam. Dormance, její typy, indukce a terminace. Foto- a termoperiodismus. Doprovodné adaptace, chladuvzdornost. Denní rytmy. Migrace, její úloha v životních cyklech, adaptace k migraci. Dispersní let. Ontogeneze letových schopností, fyziologická a behaviorální regulace letové aktivity, vliv prostředí na letovou aktivitu.</p> <p>Ontogenetický vývoj a jeho adaptace na vnější prostředí. Vnitřní determinace a vnější vlivy na vývoj preimaginálních stadií, vnitrodruhová variabilita velikosti těla, její determinace a důsledky. Rozmnožování, délka života,</p> <p>Orientace: zrakové, vibrační, tepelné a chemické podněty, jejich úloha pro orientaci. Komunikace, vliv na chování a fyziologické projevy. Sexuální chování. Agrese. Sociálního jevy u hmyzu.</p> <p>Zdroje. Potrava a voda - typy potravy a jejího zpracování a využití v organismu, kvantitativní a kvalitativní faktory příjmu a zpracování potravy, význam symbiontů. Hlavní potravní specializace a typické adaptace. Fytofagové - vyhledávání potravy, vztah mezi hmyzem a rostlinou, hmyz jako vektor viroz. Predátoři - typy predátorů, adaptace chování. Parasitoidi - typy životních cyklů, výběr hostitele, poměr pohlaví.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Andrewartha H.G., Birch L.C. 1954: The distribution and abundance of animals. Univ. Chicago Press, Chicago</p> <p>Johnson C.G. 1969: Migration and dispersal of insects by flight. Methuen, London.</p> <p>Tauber M.J., Tauber C.A., Masaki S. 1986: Seasonal adaptations of insects. Oxford Univ. Press, Oxford.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologie půdních a terestrických bezobratlých			č. 56
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	39/0	hod. za týden	3/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Předmět magisterského studia. Zabývá biologií hlavních taxonů půdních a terestrických bezobratlých			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Benckiser, G.(ed.), 1997. Fauna in Soil Ecosystems. M.Dekker, New York. Einsenbeis, G.and Wichard, W., 1987. Atlas of the Biology of Soil Arthropods. Springer,Berlin. Wallwork, J.A., 1976. The Distribution and Diversity of Soil Fauna. Academic Press, London.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých I			č. 57
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	0/26	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující				
Mgr. František Šťáhlavský Ph.D.				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kurz navazující na bakalářskou přednášku Zoologie bezobratlých a přednášku Speciální zoologie bezobratlých. Je určen především studentům magisterského zaměření Zoologie bezobratlých, ale je otevřen i studentům dalších zaměření. Jeho výrazným rysem je aktivní zapojení studentů během kurzu (samostatná práce na modelových projektech, vyhledávání informací, referáty o aktuálních článcích z oboru). Kurz je rozdělen do dvou částí: V první části se studenti seznámí s teoretickými i praktickými aspekty oborů studovaných na oddělení zoologie bezobratlých na příkladech aktuálně řešených projektů. Podle momentálních možností představí své projekty i pracovníci dalších českých i zahraničních zoologických pracovišť. V rámci praktických cvičení budou studenti samostatně pracovat na modelových projektech na témata, na nichž nepracují v rámci své diplomové práce. Osvojí si metody, které rutinně nepoužívají.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Brusca R.C., Brusca G.J., Harver N.J.: Invertebrates. Sinauer Associates, 2003. Zrzavý J.: Fylogeneze živočišné říše. Scientia, 2006.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly ze zoologie bezobratlých II			č. 58
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	26/0	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Lucie Juříčková Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kurz navazující na bakalářskou přednášku Zoologie bezobratlých a přednášku Speciální zoologie bezobratlých. Je určen především studentům magisterského zaměření Zoologie bezobratlých, ale je otevřen i studentům dalších zaměření. Jeho výrazným rysem je aktivní zapojení studentů během kurzu (samostatná práce na modelových projektech, vyhledávání informací, referáty o aktuálních článcích z oboru). Kurz je rozdělen do dvou částí: Druhá část je věnována moderním poznatkům o fylogenezi, systematice a ekologii bezobratlých (především na úrovni kmenů). Studenti zde budou především pracovat s vybranými zásadními původními články a review a o přečteném referovat a diskutovat. Přednáška je doplněna praktickým cvičením jehož náplní je poznávací část a morfologie a anatomie probíraných taxonů.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Brusca R.C., Brusca G.J., Harver N.J.: Invertebrates. Sinauer Associates, 2003. Zrzavý J.: Fylogeneze živočišné říše. Scientia, 2006.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Systém a fylogeneze hmyzu I			č. 59
Typ předmětu	P/PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	39/39	hod. za týden	3/3	kreditů 8
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	doc. RNDr. Jitka Vilímová, CSc.; RNDr. Jakub Prokop, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Fylogeneze, příbuzenské vztahy a vyšší klasifikace Hexapoda, Insecta, a všech taxonů na úrovni řádu mimo Oligoneoptera.</p> <p>Typy hmyzí metamorfózy, obecný přehled reprodukčních strategií a biologie.</p> <p>Úvod do paleontologie.</p> <p>Morfologická, biologická a ekologická charakteristika a vyšší klasifikace jednotlivých řádů a dalších taxonů:</p> <p>Hexapoda, Parainsecta (= Ellipura), Protura, Collembola, Diplura (Campodeina, Japygina)</p> <p>Insecta, Monocondylia, Archaeognatha, Dicondylia, Zygentoma (Thysanura)</p> <p>Pterygota, Palaeoptera, Ephemeroptera, Odonata</p> <p>Neoptera, Plecoptera, Dermaptera, Zoraptera</p> <p>Blattopteroidní komplex, Isoptera, Blattoptera, Mantodea</p> <p>Orthopteroidní komplex, Orthoptera (Caelifera, Ensifera), Phasmatodea, Embioptera, Grylloblattodea, Mantophasmatodea</p> <p>Paraneoptera (Acercaria), Psocodea, Psocoptera, Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera, Anoplura, Rhynchphthirina</p> <p>Condylognatha, Thysanoptera, Hemipteroidní komplex, Coleorrhyncha, Heteroptera, Archaeorrhyncha, Clypeorrhyncha, Sternorrhyncha</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>BORROR D. J. TRIPLEHORN C. A. & JOHNSON N. F. 1989: An introduction to the study of Insects. Sixth edition. Philadelphia, Ft. Worth, Chicago, San Francisco, Montreal, Toronto, London, Sydney, Tokyo: Saunders College Publishing, xiv+875 pp.</p> <p>BUCHAR J., DUCHÁČ V., HŮRKA K. & LELLÁK J. 1995: Klíč k určování bezobratlých [Key to identification of invertebrates]. Praha: Scientia, 285 pp.</p> <p>CSIRO (eds): The Insects of Australia. A textbook for students and research workers. Second edition. Volume 1 +2. Melbourne University Press, Carlton, 1137 pp.</p> <p>GRIMALDI D.A. & ENGEL M.S. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press: xv + 755 pp.</p> <p>GULAN P. J. & CRANSTON P. S. 1994: The insects: an outline of entomology. 4th edition. London, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne Madras: Chapman & Hall, xiv+491 pp.</p> <p>HŮRKA K. & ČEPICKÁ A. 1978: Rozmnožování a vývoj hmyzu. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 223 pp.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Systém a fylogeneze hmyzu II			č. 60
Typ předmětu	P/PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	39/39	hod. za týden	3/3	kreditů 8
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Jakub Prokop Ph.D.; Mgr. Jakub Straka Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
(1) Úvod, fylogeneze a klasifikace taxonu Endopterygota (2) Neuropteroidea (Megaloptera, Neuroptera, Raphidioptera) (3) Coleoptera (Adephaga, Archostemmata, Myxophaga) (4) Coleoptera (Polyphaga I) (5) Coleoptera (Polyphaga II), Strepsiptera (6) Mecoptera, Siphonaptera (7) Trichoptera (8) Hymenoptera I (9) Hymenoptera II (10) Lepidoptera I (11) Lepidoptera II (12) Diptera I (13) Diptera II				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
CSIRO (eds): The Insects of Australia. A textbook for students and research workers. Second edition. Volume 1 +2. Melbourne University Press, Carlton, 1137 pp. BUCHAR J., DUCHÁČ V., HŮRKA K. & LELLÁK J. 1995: Klíč k určování bezobratlých [Key to identification of invertebrates]. Praha: Scientia, 285 pp. GRIMALDI D.A. & ENGEL M.S. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press: xv + 755 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná entomologie			č. 61
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	39/13	hod. za týden	3/1	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Pavel Štys CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Úvod Stručná historie a návaznost na ostatní disciplíny. Evolučně-fylogenetický přístup. Homologie, homokracie a evo-devo.</p> <p>2. Klasifikace a fylogeneze hmyzu</p> <p>3. Srovnávací a funkční morfologie Morfologie, její druhy a anatomie. Morfologicko-anatomická terminologie. Life forms.</p> <p>4. Exoskelet a endoskelet. Epidermis a stavba kutikuly, oenocyty. Makrotrichie a obdobné struktury. Obecná stavba sensily. Zbarvení hmyzu a jeho funkce.</p> <p>5. Základní stavba hmyzího těla Segmentace, parasegmentace, myosegmentace, tagmatizace a jejich evo-devo kauzalita. Stavba generalizované segmentované končetiny a její evo-devo.</p> <p>6. Přední část těla hmyzu Hlava, tykadla, ústní orgány a jejich modifikace, cervix.</p> <p>7. Thorax Thorax primárně bezkřídlého hmyzu a thorax Pterygota. Nohy, panožky a lokomoce pomocí končetin. Křídla, jejich artikulace a jejich ontogeneze a fylogeneze. Mechanismus letu. Druhotná apterie a pterygopolymorfismus.</p> <p>8. Abdomen Abdomen. Samčí a samičí terminálie, primární a sekundární kopulační orgány samce, ovipositor samice. Problémy homologie terminálií.</p> <p>9. Vnitřní orgány I Trávicí trubice a její modifikace. Exkrece orgány a exkrece. Osmoregulační orgány a osmoregulace. Dýchací orgány a respirace terestrická a vodní. Bioluminiscenční orgány. Tělní dutina, tukové těleso, cévní soustava a haemocyty, cirkulace haemolymfy.</p> <p>10. Vnitřní orgány II Nervový a neuroendokrinní systém. Smyslové orgány - stavba a funkce, složené a jednoduché oči, zrak. Stridulační orgány a produkce zvuku. Žlázy ektodermálního původu a jejich funkce.</p> <p>11. Rozmnožovací orgány, rozmnožování a sexualita Samčí a samičí gonodukty a gonády. Spermie a vajíčko. Přenos spermií, oplodnění. Parthenogeneze. a jiné aberantní typy rozmnožování. Determinace pohlaví.</p> <p>12. Embryogeneze a postembryonální vývoj. Deskriptivní a kausální embryologie. Regulace a interpretace metamorfosy. Molting, farátní instary. Typy larev. Heterochronie.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Boudreaux H. B. 1979: Arthropod Phylogeny with Special Reference to Insects. John Wiley & Sons, New York, 320 pp.				
Chapman R. F. 1998: The Insects. Structure and Function. Cambridge University Press, Cambridge, 770 pp.				
Gullan P. J. & Crantson P. S. 2005: The Insects: An Outline of Entomology. Blackwell publ., Malden, USA, 505 pp.				

Imms A. D. 1957: A General Textbook of Entomology. 9th edition. Methuen, London, 886 pp.
 Snodgrass R. E. 1935: Principles of Insect Morphology. McGraw-Hill, New York, 667 pp.
 Snodgrass R. E. 1952: A Textbook of Arthropod Anatomy. Comstock Publishing Associates, Ithaca, 363 pp.
 Torre-Bueno J. R. de la 1989: The Torre-Bueno Glossary of Entomology, The New York Entomological Society, Ithaca, 840 pp.
 Weber H. 1933: Lehrbuch der Entomologie. Gustav Fischer, Jena, 726 pp.
 Weber H. 1966: Grundriss der Insektenkunde. Gustav Fischer, Jena, 428 pp.
 Wigglesworth V. B. 1965: The Principles of Insects Physiology. Methuen, London, 741 pp.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	
Informace ke kombinované nebo distanční formě	
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Speciální zoologie bezobratlých			č. 62
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1-2, ZS
Rozsah studijního předmětu	39/26	hod. za týden	3/2	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	RNDr. Ivan Čepička Ph.D., RNDr. Lucie Juříčková Ph.D., Mgr. František Šťáhlavský Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Rozšiřující přednáška k základní bakalářské přednášce Zoologie bezobratlých, na kterou navazuje. Je určena především posluchačům katedry zoologie. Cílem je rozšíření znalostí biologie, ekologie a systematiky bezobratlých. V úvodu zopakujeme přehled kmenů bezobratlých se základními charakteristikami (bauplans) včetně novinek v systematice. Poté se přednáška soustředí na kmeny, jejichž zástupci se vyskytují u nás s důrazem na volně žijící houby, žahavce, ploštěnky, členovce (vyjma hmyzu), mechovky, kroužkovce a měkkýše. Přednáška je doplněna praktickým cvičením jehož náplní je poznávací část a morfologie a anatomie výše zmíněných taxonů.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Komárek, J., 1952. Zoologie bezobratlých. Přírodovědecké nakladatelství – systém a fylogenetické závěry odpovídají roku vydání, ovšem zahrnuje velké množství anatomických a ekologických údajů, které lze dobře použít i v současnosti</p> <p>Dogel, V.A., 1961. Zoologie bezobratlých. SPN Praha - systém a fylogenetické závěry odpovídají roku vydání, ovšem zahrnuje velké množství anatomických a ekologických údajů, které lze dobře použít i v současnosti</p> <p>Kunst, M., Zpěvák, J., 1978. Atlas bezobratlých. SPN Praha – perfektní přehled zobrazení na volných listech, včetně dokonalých anatomických ilustrací používaný i ve výuce na PŘF UK</p> <p>usca, R.C., Brusca, G.J., 2002. Invertebrates. 2nd ed. Sinauer Publ. – anglicky, jedna z nejpoužívanějších ve světě, plně postačující i pro státní zkoušky ve specializaci</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Půdní biologie			č. 63
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	26/26	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Viz osnova				
Vyučující	prof. RNDr. Jaroslav Smrž CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Předmět se zabývá půdní biologii - hodnotí základní interakce mezi půdními organismy a prostředím, probírá hlavní skupiny půdních organismů a jejich biologií.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Dunger, W. and Fiedler, H.J., 1989. Methoden der Bodenbiologie. G.Fischer, Jena.</p> <p>Schinner, F., Oehlinger, R., Kandeler, E. and Margesin, R., 1996. Methods of Soil Biology. Springer, Berlin.</p> <p>Wallwork, J.A., 1970. Ecology of Soil Animals. McGraw-Hill, London.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy etologie			č. 64
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1.-2., ZS
Rozsah studijního předmětu	2/0	hod. za týden	26/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Pokročilá, specializovaná přednáška z etologie.			
Vyučující	Mgr. Eva Landová Ph.D., doc. RNDr. Daniel Frynta Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Povinně volitelná přednáška studijního zaměření ekologie a etologie „Základy etologie“ je specializovaná magisterská přednáška a navazuje na bakalářskou přednášku doc. Frynty Etologie a sociobiologie. Je vhodná pro zájemce o etologii ze širokého spektra dalších zaměření. Původně tuto přednášku přednášel prof. Zdeněk Veselovský a vznikla historicky jako jedna z prvních – proto nese tradiční název „Základy etologie“. Přednáška je nově koncipovaná jako souhrn jednotlivých samostatných témat o etologii jednotlivých skupin zvířat nebo samostatných teoretických témat, z nichž některá přednášejí i externí pracovníci oddělení ekologie a etologie. Zkouška je udělena za absolvování přednášek a vypracování eseje (2-3 stránky) na jeden z odpřednášených okruhů.</p> <p>Seznam přednášených okruhů:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Etologie hlodavců I., II 2) Etologie a epigamní chování ptáků 3) Etologie velkých kopytníků 4) Etologie kytovců 5) Etologie ryb 6) Optická komunikace 7) Tradice u zvířat 8) Inteligence u zvířat 9) Akustická komunikace 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Přednášky k jednotlivým specializovaným tématům nelze z principu nahradit samostatným studiem dále uvedených materiálů, které pouze rekapitulují získané poznatky a dále rozšiřují přehled studenta:</p> <p>Veselovský (2005): Etologie. Biologie chování zvířat., Academia, Praha.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Carwardine, M (2007): Velryby, delfini a další kytovci. Euromedia Group. K.s., Banská Bystrica.</p> <p>Estes, RD (1991): The Behavior Guide to African Mammals: Including Hoofed Mammals, Carnivores, Primates. The University of California Press, Los Angeles.</p> <p>Fragaszy DM, Perry S (2003): The biology of tradition: models and evidence. Cambridge University Press, Cambridge</p> <p>Huntingford, FA (1993): Behavioural Ecology of Fishes. Ettore Majorana International Life Sciences Series (Vol11). Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland.</p> <p>Komárek, J. (1948): Milování v přírodě. Vydavatelství za svobodu. Praha.</p> <p>Macphail, EM, Bolhuis, J.J.(2001): The evolution of intelligence: adaptive specialization vs general process. Biological Review. 76:341-364</p> <p>Reznikova, Z (2007): Animal Intelligence: From Individual to Social Cognition. Cambridge University Press</p> <p>Wolf, O.J., Sherman, PW: Rodent Societies (Eds) (2007): An Ecological and Evolutionary Perspective. Princeton University Press, Princeton, New Jersey</p>				

Informace ke kombinované nebo distanční formě	
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	
Zkouška je udělena za absolvování přednášek a vypracování eseje (2-3 stránky) na jeden z odpřednášených okruhů. Esej bude po odevzdání oponována a po příslušném opravení textu bude udělena známka.	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktická cvičení z cytogenetiky			č. 65
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1-2, LS
Rozsah studijního předmětu	0/1[T]	hod. za týden	0/13	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Viz osnova			
Vyučující	RNDr. Jiří Král CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Posluchači se seznámí se základními technikami používanými v rostlinné a živočišné cytogenetice. Naučí se připravovat chromozomové preparáty z rostlinných a živočišných tkání, vizualizovat nukleolární organizátory a indukovat pruhovací vzory na chromozomech. Součástí kursu je i exkurze do laboratoře lidské cytogenetiky během níž se posluchači seznámí s metodami molekulární cytogenetiky a počítačové analýzy chromozomových figur.</p> <p>I. Příprava chromozomových preparátů z rostlinné tkáně. Pozorování C pruhů a chromozomových aberací na trvalých chromozomových preparátech</p> <p>II. Exkurze do laboratoře lidské cytogenetiky. Ukázka metod molekulární cytogenetiky a počítačové analýzy chromozomových figur</p> <p>III. Příprava chromozomových preparátů ze somatických a pohlavních tkání myši. Pruhování preparátů (C a G pruhy), vizualizace nukleolárních organizátorů pomocí dusičnanu stříbrného. Pozorování a vyhodnocení preparátů</p> <p>IV. Pozorování a vyhodnocení preparátů meiotického dělení (prvoci, sarančata, pavouci, myši, člověk)</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Appels R., Morris B.S. Gill, May C.E. (1998). Chromosome biology. Kluwer Academic Publishers.</p> <p>Clark M.S., Wall W.J. (1996). Chromosomes, the complex code. Chapman x Hall. London.</p> <p>John B. (1990). Meiosis. Cambridge University Press. Cambridge.</p> <p>Macgregor H.C. (1993). An introduction to animal cytogenetics. Chapman x Hall. London.</p> <p>Lacey A.J. (ed.)(1999) Light microscopy in biology: a practical approach. Second edition. Oxford University Press. Oxford.</p> <p>Popescu P., Hayes H., Dutrillaux B. (eds.) (2000). Techniques in animal cytogenetics. Springer Verlag. Berlin.</p> <p>Strachan T., Read A.P. (1999). Human molecular genetics 2. John Wiley and Sons Inc. New York.</p> <p>Sumner A.T. (2003). Chromosomes: organization and function. Blackwell Publishing. Malden x Oxford.</p> <p>Therman E., Susman M.(1993). Human chromosomes: structure, behavior, and effects. Springer Verlag New York.</p> <p>Traut W. (1991). Chromosomen. Klassische und molekulare Cytogenetik. Springer Verlag. Berlin.</p> <p>Verma R.S. (1990). The Genome. VCH Publishers, Inc. New York.</p> <p>Kuglík P. (2000). Vybrané kapitoly z cytogenetiky. Učební text Přírodovědecké fakulty MU v Brně.</p> <p>Michalová K. (1999). Úvod do lidské cytogenetiky. IDVPZ Brno</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				