



**Univerzita Karlova v Praze
Fakulta přírodovědecká**

žádost o prodloužení akreditace

navazujícího magisterského studijního programu

Biologie

studijní obor

Fyziologie živočichů

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

žádost o udělení akreditace

navazujícímu studijnímu programu

Biology

se studijním oborem

Animal Physiology

(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		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		
Forma studia	Prezenční X	kombinovaná	distanční	ano/ne	titul	KKOV	ISCED97
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Fyziologie živočichů			ano	RNDr.	1511T003	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	Animal Physiology						
Název studijního programu v českém jazyce							
Název studijního oboru v českém jazyce							
(Předpokládaný) počet přijímaných	10	Počet studentů k datu podání žádosti	41				
Garant studijního programu (návrh)	Doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant programu), RNDr. Jiří Novotný, DSc. (garant oboru)						
Zpracovatel návrhu	RNDr. Jiří Novotný, DSc.						
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		<i>login: ak-prf</i> <i>heslo:sliswos</i>	
Projednání 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		platnost předchozí akred.	10.11.2012				
Typ žádosti	X udělení akreditace	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>	
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský X	navazující magisterský	rigorózní řízení		KKOV	ISCED97
Forma studia	Prezenční X	kombinovaná	distanční	ano/ne	titul		
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Animal Physiology			ano	RNDr.	1511T003	421
	(Výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Fyziologie živočichů)						
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	Fyziologie živočichů						
(Předpokládaný) počet přijímaných	3	Počet studentů k datu podání žádosti	0				
Garant studijního programu (návrh)	Doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant programu), RNDr. Jiří Novotný, DSc. (garant oboru)						
Zpracovatel návrhu	RNDr. Jiří Novotný, DSc.						
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@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	<i>login: ak-prf</i> <i>heslo: sliswos</i>		
Projednání 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	Fyziologie živočichů
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	
Charakteristika oboru	
<p>Fyziologie živočichů je obor charakteristický svojí komplexností a interdisciplinárním přístupem ke studiu životních procesů. S použitím znalostí fyzikálních principů, biochemických reakcí a dalších molekulárních a buněčných mechanismů se integrativním způsobem zabývá studiem jednotlivých orgánů, orgánových soustav a jejich funkcí, ale i řízením složitých tělesných procesů celého organismu. Nedílnou součástí tohoto oboru je také studium fyziologie člověka, která je jedním ze základních pilířů biomedicíny. Obor je vnitřně strukturován na dvě diplomní zaměření - na fyziologii živočichů a člověka a na neurobiologii, v rámci kterých je zajišťována teoretická průprava ve specializovaných disciplínách, ale i získání metodických zkušeností při praktických cvičeních a vypracování diplomové práce.</p>	
Profil absolventa studijního oboru	
<p>Absolventi mají široké odborné znalosti oboru fyziologie živočichů, s důrazem na hlubší vědomosti o mechanismech fyziologických procesů na molekulární a buněčné úrovni, včetně integrálních fyziologických funkcí organismu a jejich regulací. Znalosti fyziologie jsou doplněny i solidními teoretickými znalostmi dalších příbuzných oborů, mezi které patří především anatomie, morfologie a vývojová biologie živočichů, buněčná a molekulární biologie, biochemie, biofyzika, farmakologie, toxikologie a imunologie.</p> <p>Absolventi jsou schopni používat svých odborných znalostí k samostatnému řešení teoretických i praktických problémů při studiu fyziologických a patofyziologických procesů mnohobuněčných živočichů a lidského organismu. Absolventi umějí propojovat poznatky na úrovni organismální a orgánové s principy na buněčné a molekulární úrovni. Pro studium různých fyziologických funkcí a procesů jsou schopni používat metodické přístupy biochemie, biofyziky, molekulární biologie a molekulární farmakologie. S jejich použitím umějí získávat nové původní informace v celé šíři oboru fyziologie živočichů, včetně neurobiologie, farmakologie, toxikologie, buněčné biologie a imunologie, a to jak v základním, tak v aplikovaném výzkumu.</p> <p>Absolventi jsou schopni reagovat na vývoj v rámci oboru. Jsou schopni vymezit zadání pro odborné činnosti a orientovat se ve vztahu k etickým problémům. Jsou schopni komunikovat v angličtině a sdělovat odborníkům vlastní odborné názory. Jsou připraveni pokračovat v navazujících doktorských studijních programech doma i v zahraničí.</p> <p>Profesní uplatnění: základní i aplikovaný výzkum ve vědeckých ústavech, ve školství, na klinických nebo jiných zdravotnických zařízeních, ve farmaceutickém průmyslu nebo ve státní správě.</p>	
Charakteristika změny od poslední akreditace	
<p>K dílčím změnám došlo ve složení vyučujících a v nabídce předmětů. Od r. 2007 se stal garantem oboru RNDr. Jiří Novotný, DSc. (místo zesnulého doc. Bohumíra Štefla, CSc.). Předmět Chronobiologie zajišťuje od r. 2008 PharmDr. Alena Sumová, DSc. (místo prof. RNDr. Heleny Illnerové, DrSc.), Fyziologii smyslů od r. 2009 RNDr. Zdeňka Bendová, Ph.D. (místo RNDr. Jana Moravce, Ph.D.) a Molekulární endokrinologii od r. 2010 RNDr. Hana Zemková, CSc. (místo doc. RNDr. Růženy Novotné, CSc.). Z důvodu prohloubení a zkvalitnění výuky studentů zaměřených na neurobiologii byla mezi povinně volitelné předměty zařazena od r. 2007 Neurobiologie chování a paměti (RNDr. Aleš Stuchlík, Ph.D.) a od r. 2011 Neurochemie (RNDr. Jiří Novotný, DSc.). Nabídka doporučených volitelných předmětů byla od r. 2007 rozšířena o Behaviorální farmakologii (RNDr. Věra Valešová, Ph.D.) a od r. 2011 o Experimentální techniky v neurovědách (RNDr. Jiří Novotný, DSc. a kol.), Regulační mechanismy imunity (doc. RNDr. Vladimír Holář, DrSc.) a Proteomiku (doc. RNDr. Pavel Stopka, Ph.D.), tj. předměty, které poskytují širší základ a metodické zkušenosti vhodné pro výzkum v oblasti fyziologie. Mezi doporučené volitelné předměty byla od r. 2011 zařazena také nová přednáška Bioenergetika a metabolismus (RNDr. Jitka Žurmanová, Ph.D. a RNDr. Tomáš Mráček, Ph.D.), která</p>	

pokrývá obecné aspekty fyziologie. Od r. 2012 předpokládáme mezi povinně volitelné předměty přidat nový předmět Biofyzika pro fyziology (prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.) vysvětlující kombinovanou formou přednášky a cvičení praktické aplikace fyzikálních principů ve fyziologii. Mezi doporučené volitelné předměty předpokládáme zařadit předměty Fyziologie buňky (doc. RNDr. Martin Kalous, CSc. a RNDr. Daniel Rösel, Ph.D.) a Kurz práce s radioizotopy (doc. RNDr. František Půta, CSc.), které poskytují širší základ oboru a metodologickou přípravu. Studijní plán tedy částečně byl/bude v souladu se snahou o zkvalitňování výuky doplněn o předměty akcentující jak specializaci a hlubší porozumění oboru i metodologické aspekty výzkumné práce.

Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba

<https://is.cuni.cz/studium> / RNDr. Jiří Novotný, DSc.

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 podporu studentům a učebnách je zajištěna stálou službou z řad studentů. Obdobně je zjištěn 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

V knihovně biologických oborů je k dispozici studovna včetně výpočetní techniky a jsou zde dostupné potřebné učebnice v českém i anglickém jazyce, včetně speciálních monografií. Existuje zde volný přístup k vybraným časopisům v tištěné podobě. Kromě toho je možnost přístupu k bezpočtu odborných časopisů v elektronické verzi prostřednictvím internetu.

Pro výuku jsou využívány moderně vybavené posluchárny a laboratoře pro praktická cvičení a experimentální práci.

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		Fyziologie živočichů					
č.	Název předmětu	rozsah	způsob zak.	druh před.	kred.	vyučující	dopor. úsek st.
Předměty povinné							
1	Oborový seminář I	0/2	Z	P	1	Novotný	1 ZS
2	Diplomový projekt I	0/15	Z	P	15	Vedoucí DP	1 ZS
3	Oborový seminář II	0/2	Z	P	1	Novotný	1 LS
4	Diplomový projekt II	0/15	Z	P	15	Vedoucí DP	1 LS
5	Oborový seminář III	0/2	Z	P	1	Novotný	2 ZS
6	Diplomový projekt III	0/25	Z	P	25	Vedoucí DP	2 ZS
7	Oborový seminář IV	0/2	Z	P	1	Novotný	2 LS
8	Diplomový projekt IV	0/25	Z	P	25	Vedoucí DP	2 LS
Celkem kreditů za povinné předměty					84		
Předměty povinně volitelné							
Zaměření Fyziologie živočichů a člověka							
9	Biofyzika pro fyziology	1/1	ZK	PV	3	Pácha	1 ZS
10	Environmentální fyziologie	0/3	Z	PV	2	Vybíral	1 LS
11	Fyziologie epitelů	2/1	ZK	PV	3	Pácha	2 ZS
12	Fyziologie smyslů	2/0	ZK	PV	3	Bendová	1 LS
13	Fyziologie svalů	2/2	Z, ZK	PV	4	Žurmanová, Kolář, Neckář	1 ZS
14	Fyziologie termoregulace	2/0	ZK	PV	3	Vybíral	1 ZS
15	Chronobiologie	2/0	ZK	PV	3	Šumová	1 LS
16	Molekulární endokrinologie	2/1	Z, ZK	PV	3	Zemková	2 LS
17	Molekulární farmakologie	2/3	Z, ZK	PV	5	Svoboda, Novotný	2 ZS
18	Molekulární podstata buněčné dráždivosti	2/2	Z, ZK	PV	4	Vyskočil	1 LS
Zaměření Neurobiologie							
9	Biofyzika pro fyziology	1/1	Z, ZK	PV	3	Pácha	1 ZS
11	Fyziologie epitelů	2/1	ZK	PV	3	Pácha	2 ZS
12	Fyziologie smyslů	2/0	ZK	PV	3	Bendová	1 LS
13	Fyziologie svalů	2/2	Z, ZK	PV	4	Žurmanová, Kolář, Neckář	1 ZS
14	Fyziologie termoregulace	2/0	ZK	PV	3	Vybíral	1 ZS
15	Chronobiologie	2/0	ZK	PV	3	Šumová	1 LS
17	Molekulární farmakologie	2/3	Z, ZK	PV	5	Svoboda, Novotný	2 ZS
18	Molekulární podstata buněčné dráždivosti	2/2	Z, ZK	PV	4	Vyskočil	1 LS
19	Neurobiologie chování a paměti	2/0	ZK	PV	3	Stuchlík	1 LS
20	Neurochemie	2/0	ZK	PV	3	Novotný, Švandová	1 LS
Počet kreditů za předměty povinně volitelné (student volí předměty z příslušného zaměření; předměty vedené u jednoho ze zaměření se mohou opakovat u jiného zaměření)							
Minimální počet kreditů za povinně volitelné předměty					24		
Doporučené volitelné předměty							
10	Environmentální fyziologie	0/3	Z	V	2	Vybíral	1 LS
16	Molekulární endokrinologie	2/1	Z, ZK	V	3	Zemková	2 LS
19	Neurobiologie chování a paměti	2/0	ZK	V	3	Stuchlík	1 LS
20	Neurochemie	2/0	ZK	V	3	Novotný, Švandová	1 LS
21	Behaviorální farmakologie	2/0	ZK	V	3	Valešová	2 ZS
22	Bioelektrické jevy a jejich měření	2/2	Z, ZK	V	4	Krůšek, Švandová	1 LS
23	Bionergetika a metabolismus	2/0	ZK	V	3	Žurmanová, Mráček	1 LS
24	Computational Genomics	1/0	ZK	V	2	Tachezy	2 ZS

25	Elektrická měření ve fyziologii	0/2	Z	V	2	Dittert	2 LS
26	Experimentální techniky v neurovědách	2/2	Z, ZK	V	4	Novotný, Telenský, Bendová, Otáhal	2 LS
27	Fyziologie buňky	3/0	ZK	V	5	Kalous, Rösel	2 ZS
28	Kurz práce s radioizotopy	1/2	Z, ZK	V	3	Půta	2 LS
29	Operační technika	0/3	Z	V	3	Vybíral, Telenský	1 ZS
30	Proteiny buněčných kaskád	2/0	ZK	V	3	Folk	1 LS
31	Proteomika	2/0	ZK	V	3	Stopka	2 ZS
32	Regulační mechanismy imunity	2/0	ZK	V	3	Holář	2 LS
33	Seminář z neuroanatomie	0/2	Z	V	2	Vyskočil	1 ZS
34	Toxikologie	2/0	ZK	V	3	Vojtíšek, Novotný	2 ZS

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 povinné 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	Ústní zkouška z oboru Fyziologie živočichů, studijní zaměření Fyziologie živočichů a člověka, se uskuteční v následujících třech tematických okruzích, přičemž ve třetím okruhu si student vybere jeden ze tří volitelných okruhů: 1/ Fyziologie živočichů a člověka 2/ Buněčná fyziologie 3/ a/ Neurobiologie nebo b/ Farmakologie a toxikologie nebo c/ Imunologie Ústní zkouška z oboru Fyziologie živočichů, studijní zaměření Neurobiologie, se uskuteční v následujících třech tematických okruzích, přičemž ve třetím okruhu si student vybere jeden ze tří volitelných okruhů: 1/ Fyziologie živočichů a člověka 2/ Neurobiologie 3/ a/ Buněčná fyziologie nebo b/ Farmakologie a toxikologie nebo c/ Imunologie
Část SZZ3	
Část SZZ4	

Návrh témat prací / obhájené práce
Repozitář UK: http://digitool.cuni.cz/ Vliv dexrazoxanu na ischemicko-reperfuční poškození srdce potkana (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=1&do=xdownload&fid=120007517&did=86291&vdetailu=1 Neuroaktivní steroidy ve fyziologii a patofyziologii člověka (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=2&do=xdownload&fid=120007514&did=66204&vdetailu=1 Analýza transkriptů vybraných genů v myokardu potkana adaptovaného na chronickou hypoxii (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=5&do=xdownload&fid=120007520&did=86325&vdetailu=1 Mechanizmy aktivace a modulace TRPV1 receptoru: vztah struktury a funkce (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=8&do=xdownload&fid=120007532&did=64767&vdetailu=1 Synchronizace cirkadiánního systému během prenatálního a časného postnatálního vývoje (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=4&do=xdownload&fid=120003494&did=64272&vdetailu=1 Expres cholinergního genového místa u myšičího modelu Alzheimerovy nemoci (obhájeno 2010) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=1ee369e6d7a9278ae9f78def53a542d0&tid=11&do=xdownload&fid=120007537&did=66312&vdetailu=1 Modulace synaptického přenosu, studium na míšních řezech in vitro (obhájeno 2011) https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=156c57f0e37c2923ce69822619ad3de4&tid=6&do=xdownload&fid=120036966&did=79950&vdetailu=1

Vliv chronického působení morfinu na funkci signálních systémů řízených triménními G-proteiny v srdci potkana (obhájeno 2011)

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=156c57f0e37c2923ce69822619ad3de4&tid=2&do=xdownload&fid=120056320&did=78172&vdetailu=1

Úloha isoform transkripčního faktoru HIF v kardioprotekci u potkanů (obhájeno 2011)

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=156c57f0e37c2923ce69822619ad3de4&tid=3&do=xdownload&fid=120056606&did=77893&vdetailu=1

Metabolické účinky chronického podávání metforminu u obézních myší v závislosti na složení vysokotukové diety (obhájeno 2011)

https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=156c57f0e37c2923ce69822619ad3de4&tid=1&do=xdownload&fid=120032694&did=79993&vdetailu=1

Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí

Součástí přijímacího řízení je zkouška z okruhu témat, týkajících se daného oboru. Okruhy témat dle oboru 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 programu Biologie nebo Speciálních chemicko-biologických oborů Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, ale i jiných příbuzných studijních programů, které umožňují získat základní znalosti biologických disciplín včetně fyziologie, jako např. program Klinická a toxikologická analýza nebo Biochemie, případně také pro absolventy programů orientovaných na farmakologii, medicínu, apod. jiných vysokých škol v ČR. Absolventi magisterského studia mohou pokračovat doktorským studiem v programu Fyziologie živočichů nebo doktorským studiem v jiném příbuzném oboru na Karlově univerzitě či jiné vysoké škole s obdobným zaměřením.

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Oborový seminář I			č. 1
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Odborný seminář pro studenty diplomního zaměření Fyziologie živočichů a člověka a Neurobiologie</p> <p>1 seminář organizační – studijní a organizační záležitosti</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení zvaných odborníků, včetně diskuse daných témat se studenty</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení studentů s tématy diplomových prací (studenti 1. úseku studia představují návrhy témat svých diplomových prací)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
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	Diplomový projekt I			č. 2
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	210	hod. za týden	0/15	kreditů 15
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Laboratorní práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	vedoucí DP			
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 jím 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				
Odborná literatura odpovídající tématu daného projektu				
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	Oborový seminář II			č. 3
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Odborný seminář pro studenty diplomního zaměření Fyziologie živočichů a člověka a Neurobiologie</p> <p>1 seminář organizační – studijní a organizační záležitosti</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení zvaných odborníků, včetně diskuse daných témat se studenty</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení studentů s tématy diplomových prací (studenti 2. úseku studia představují výsledky svých diplomových prací)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
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	Diplomový projekt II			č. 4
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	210	hod. za týden	0/15	kreditů 15
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Laboratorní práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	vedoucí DP			
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				
Odborná literatura odpovídající tématu daného projektu				
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	Oborový seminář III			č. 5
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Odborný seminář pro studenty diplomního zaměření Fyziologie živočichů a člověka a Neurobiologie</p> <p>1 seminář organizační – studijní a organizační záležitosti</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení zvaných odborníků, včetně diskuse daných témat se studenty</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení studentů s tématy diplomových prací (ZS – studenti 1. úseku studia představují návrhy témat svých diplomových prací)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
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	Diplomový projekt III			č. 6
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	350	hod. za týden	0/25	kreditů 25
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Laboratorní práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	vedoucí DP			
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				
Odborná literatura odpovídající tématu daného projektu				
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	Oborový seminář IV			č. 7
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Odborný seminář pro studenty diplomního zaměření Fyziologie živočichů a člověka a Neurobiologie</p> <p>1 seminář organizační – studijní a organizační záležitosti</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení zvaných odborníků, včetně diskuse daných témat se studenty</p> <p>asi 6-7 seminářů – vystoupení studentů s tématy diplomových prací (studenti 2. úseku studia představují výsledky svých diplomových prací)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
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	Diplomový projekt IV			č. 8
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	350	hod. za týden	0/25	kreditů 25
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Laboratorní práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	vedoucí DP			
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 jím 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				
Odborná literatura odpovídající tématu daného projektu				
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	Biofyzika pro fyziology			č. 9
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	1/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Definice elektrického potenciálu, potenciál kapalinového rozhraní, difúzní potenciál (hrotový potenciál v elektrofyziologii), pohyblivost iontů</p> <p>Stav termodynamické rovnováhy a stacionární rovnováha. Definice elektrochemického potenciálu. Odvození Nernstovy rovnice a fyziologický význam Nernstova rovnovážného potenciálu</p> <p>Odvození Gibbs-Donnanovy rovnováhy a její aplikace ve fyziologii. Definice osmotického tlaku, van't Hoffova formule pro výpočet osmotického tlaku, rozdíl aktivita vs. koncentrace iontu, iontová síla</p> <p>Stacionární nerovnovážný potenciál na membráně a teoretický přístup k formálnímu popisu. Teorellova rovnice a její omezení. Skalárové vs. vektorové pole, definice gradientu. Nernst-Planckova rovnice elektrodifúze.</p> <p>Hendersonovo a Goldmanovo řešení rovnice elektrodifúze. Hodgkin & Huxley – úprava Goldmanovy rovnice pro membránový potenciál jako funkce extracelulární a intracelulární koncentrace iontů. Nernstův rozdělovací koeficient. Definice permeabilitního koeficientu.</p> <p>1. Fickův zákon difúze jako zjednodušení rovnice elektrodifúze. Vztah difúzního a permeabilitního koeficientu.</p> <p>Elektrody 1. a 2. druhu, pH elektroda, argentchloridová elektroda, kalomelová elektroda, iontově selektivní mikroelektrody. Oxidačně-redukční potenciál, volná energie oxidačně redukčních reakcí.</p> <p>Modelování permeabilitních vlastností membrány jako elektrického obvodu, vodivost elektromotorická síla, převodové číslo, voltampérová charakteristika a její využití v elektrofyziologii. Hodgkin-Horowiczova rovnice.</p> <p>Biofyzika transportu vody, osmóza, objemový tok, hydraulická permeabilita, osmotická permeabilita, solvent drag.</p> <p>Radioaktivita (izotopy a jejich stabilita, štěpné a termojaderné reakce, radioaktivní rozpad, poločas rozpadu, radioaktivní záření a jeho konverze, specifická aktivita, rozpadový zákon, použití izotopů v biologii)</p> <p>Principy kompartmentové analýzy, net uptake, one-way flux, tracer</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Kotyk, A., Janáček, K.: Membrane transport, Academia Praha 1977.</p> <p>Glaser, R.: Biophysics: An Introduction, Springer 2010.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Kalkulačka pro provádění složitějších výpočtů při cvičení.				
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	Environmentální fyziologie		č. 10
Typ předmětu	PV / V*	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny	Počet semestrů	1
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Cvičení
Další požadavky na studenta	*PV pro studijní zaměření Fyziologie živočichů a člověka, V pro studijní zaměření Neurobiologie		
Vyučující	Doc. RNDr. Stanislav Vybíral, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Hlavním cílem kurzu je shrnutí aktuálních poznatků o tom, jaké jsou hlavní fyziologické mechanismy, kterými se živé organismy přizpůsobují změnám biotických a abiotických faktorů vnějšího prostředí. Zvláštní pozornost je věnována abiotickým faktorům, které život ovlivňují svojí energií. Praktické měření meteorologických dat v makro- a mikroklimatu v kontextu se sledovanou aktivitou a vitálními funkcemi vybraných živočišných zástupců i člověka je náplní výběrového turnusového terénního cvičení.		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Janský, L.: Fysiologie adaptací. Academia, Praha 1979. Rajchard, J.: Základy ekologické fyziologie obratlovců. JU ZF, České Budějovice 1999. Vybíral, S.: Měření abiotických faktorů v makro- a mikroklimatu. Interní učební text, Praha 1997.		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Fregly, M.J., Blatteis, C.M. (Eds.): Environmental Physiology, Oxford Univ. Press 1996.		
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	Fyziologie epitelů			č. 11
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Kurz (přednáška, cvičení)
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Podstata epitelu a metody jeho studia: homeostáza elektrolytů a rovnováha v příjmu a výdeji solutů, srovnání epiteliální buňky s jinými buňkami, funkční organizace epitelu, struktura a funkce těsných spojů, epitelové těsné a volné, metody studia epitelu.</p> <p>Principy transportu látek a systematický přehled transportu neelektrolytů a elektrolytů v epitelu a příslušných transportních proteinů, matematické modely transportních procesů, hnací síly transportu, mechanismus spřažení toku solutů a solventu, sekrece a absorpce, mechanismy transportu vody, aminokyselin, cukrů, karboxylových kyselin, fosfátu, Na⁺, K⁺, Cl⁻ a Ca²⁺, acidobazická rovnováha a transport H⁺ a HCO₃⁻, transport lipidů.</p> <p>Regulace transportu látek: princip regulace na úrovni buňky, orgánu a organismu, neurální a humorální regulace, imunitní systém a regulace transportu látek, regulace buněčného objemu, regulace intracelulárního pH, bioenergetika transportu, korelace mezi strukturou a funkcí, ontogenetické procesy v epitelu.</p> <p>Transport látek v epitelech jednotlivých orgánů: gastrointestinální trakt a absorpce živin iontů a vody, sekrece žaludečních a střevních šťáv, renální tubuly a reabsorpce primárního filtrátu, tvorba moče a renální acidifikace, dýchací cesty a sekrece surfaktantu, epitelové oka a tvorba očních tekutin, slinné a potní žlázy a tvorba slin a potu.</p> <p>Patofyziologie epiteliálního transportu: cystická fibrosa, diarhoea, mechanismy působení enterotoxinů, poruchy transportu v ledvinách, poruchy v metabolismu kortikosteroidů.</p> <p>Vybrané kapitoly ze srovnávací fyziologie epiteliálního transportu: Vstřebávání látek v gastrointestinálním traktu přežvýkavců, osmoregulace u ptáků a role kloaky, transport iontů v kůži a močovém měchýři obojživelníků, osmoregulace u ryb a role žaber, transport KCl u hmyzu a funkce malpighických tubul, rektální a solné žlázy.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Greger, R., Windhorst, U. (eds.) Comprehensive Human Physiology, Springer 1996. (vybrané kapitoly)</p> <p>Alberts, B. et al. Molecular Biology of the Cell, Garland Publ., Inc. 1994. (vybrané kapitoly)</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Vybrané přehledné články v News in Physiological Sciences, Annual Review of Physiology, Journal of Experimental Biology			
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	Fyziologie smyslů			č. 12
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Zdeňka Bendová, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Příjem a zpracování signálů, smyslové receptory (sensory), definice modality, kvalita, kvantita a časoprostorové aspekty smyslových podnětů. Vztah mezi smyslovým podnětem a chováním. vznik smyslových počitků a vjemů. pravidla smyslové fyziologie. Receptorový potenciál, generátorový potenciál, vznik akčního potenciálu na smyslové periférii. Stevensova (mocninová) funkce, Weberův-Fechnerův zákon. Proces smyslového zobrazení. objektivní a subjektivní smyslová fyziologie. Psychofyzika a psychofyziologie, operantní podmiňování. Prostorové, časové a emoční aspekty čítí.</p> <p>Příjem a zpracování sensorické informace. Sensory primární a sekundární, recepční pole, dermatomy. Konvergentní a divergentní vedení, laterální inhibice, vzestupný retikulární aktivační systém. Přenos informace do vyšších pater nervového systému, specifické a nespecifické dráhy smyslové. Teorie informace. Informace jako snižování nejistoty o výsledku. Informační obsah přenosového děje. Objem informačního toku pro jednotlivé smyslové modality. Redundantní přenos informace v živých systémech. Kožní mechanorecepce a propriorecepce</p> <p>Termorecepce. Teplové a chladové receptory. Termorecepce a propustnost pro sodné a draselné ionty. Nocicepce. Definice bolesti. Obranné, odmítavé a únikové reakce u jednobuněčných, bezobratlých a obratlovců. Fotorecepce. Tyčinky, čípky, temnostní proud. Rhodopsin, opsiny, mono- a polychromacie. Stavba sítnice, receptivní pole v sítnici. Zorná pole, zraková dráha a ontogenetické aspekty jejího vývoje. Zrakové oblasti. Sluch, čich, chuť. Percepce zvuku ve vnitřním uchu. Hlemýžď, Cortiho orgán. Statokinetické čidlo. Sluchová dráha. Tvorba vzruchu v čichových receptorech. Tvorba vzruchu v chuťových receptorech.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Smith, C.U.M.: Biology of Sensory Systems, John Wiley & Sons, Ltd., England, 2000			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Schmidt, R.F. et al.: Fundamentals of Sensory Physiology, Springer-Verlag New York Heidelberg Berlin, 1978. Kandel, E.R. et al.: Principles of Neural Science, Third edition, Prentice-Hall International Inc., USA, 1991.			
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	Fyziologie svalů			č. 13
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jitka Žurmanová, PhD., prof. RNDr. František Kolář, CSc., RNDr. Jan Neckář, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Pohybový aparát, koordinace, reflexní a vědomé řízení kontrakce, svalové disbalance Srovnání kosterního, srdečního a hladkého svalu (vývoj, morfologie, aktivace, funkce, řízení činnosti) Struktura a funkce svalového vlákna, molekulární mechanismy kontrakce Energetický metabolismus svalové buňky a celého organismu v klidu a zátěži Svalová únava Srdce – elektrické vlastnosti srdečních buněk Hemodynamika srdeční činnosti Kardioprotektivní účinek adaptace na chronickou hypoxii Patofyziologie srdce Chirurgická léčba onemocnění srdce Regenerace a vývoj kosterního svalu Metody stanovení typu vláken, energetického metabolismu, základních svalových dysbalancí</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Gannong, W.F.: Přehled lékařské fyziologie, H+H 1999 Boron W.F, Boulpaep, E.L.: Medical Physiology, Elsevier 2008 Janda, V.: Svalové funkční testy, Grada 2004 Bednařík J. et al.: Nemoci kosterního svalstva, Triton 2001</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Aschermann M.: Kardiologie, Galén 2004 Jones, D.: Skeletal Muscle from Molecules to Movement, Elsevier 2004 Schiaffino, S., Partridge, T.: Skeletal Muscle Repair and Regeneration, Springer-verlag 2008</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	Fyziologie termoregulace			č. 14
Typ předmětu	PV		Dopor. Ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Stanislav Vybíral, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Udržování stálé tělesné teploty je nezbytnou podmínkou homeostáze u homoiotermních organismů. Cílem kurzu je poskytnout základní informace o fyziologické a fyzikální podstatě termoregulačních procesů u živočichů a člověka za normálních eutermních podmínek, ale také shrnout nejnovější poznatky, včetně nálezů molekulární biologie o změnách v řízení tělesné teploty navozených např. adaptačním procesem, schopností hibernace, febrilním stavem či specifickým farmakologickým zásahem. Zvláštní důraz je kladen na praktické využití získaných poznatků v medicíně a hygieně.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Janský, L.: Vývojová fyziologie I. Základy termoregulace. SPN, Praha 1990.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Schönbaum, E. Lomax, P. (Eds): Thermoregulation, Physiology and Biochemistry, Pergamon Press 1990</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	Chronobiologie			č. 15
Typ předmětu	PV		Dopor. Ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	PharmDr. Alena Sumová, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Historie a základní terminologie oboru chronobiologie Základy rytmicity s periodou kratší nebo delší než 24 hodin (rytmy ultradiánní, infradiánní) a jejich význam Základy rytmicity s periodou přibližně 24 hodin (rytmy cirkadiánní), formální vlastnosti oscilátoru a jeho synchronizace Hierarchie cirkadiánního systému (centrální a periferní oscilátory) a jeho srovnání u savců a nižších živočichů Cirkadiánní rytmy v těle savců a jejich význam pro organismus Molekulární podstata cirkadiánních rytmů u modelových organismů (houby, rostliny, hmyz a savci) Molekulární mechanismy řídicí rytmy v chování, metabolických funkcích, buněčný cyklus apod. Mechanismus synchronizace vnitřního časového systému (retina, neuroanatomie drah zprostředkujících informace o světle, molekulární mechanismy světelné a nesevětelné synchronizace hodin) Melatonin, jeho role v organismu. Melatonin jako chronobiotikum Fotoperioda a fotoperiodismus (řízení reprodukce) u savců Časový systém během evoluce, ontogeneze a jeho stárnutí Časová regulace vyšší nervové činnosti – řízení spánku a jeho poruchy, cirkadiánní rytmy a psychiatrické či neurologické poruchy, řízení kognitivních funkcí. Časový systém a migrace.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Separáty posledních odborných prací z tisku (Science, Neuron, Cell, Nature, J. Biol. Rhythms, apod.)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
U. Albrecht (Ed.) The Circadian clock. In Protein Reviews, M. Zouhair Atassi (Series Editor), Springer New York, Dordrecht, Heidelberg, London 2010. J.C. Dunlap, J.J. Loros, P.J. DeCoarsey (Eds.): Chronobiology, Biological Timekeeping. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Massachusetts 2004. R. Reffinetti: Circadian Physiology, CRC Press, Taylor and Francis Group, LLC. Boca Raton 2005.				
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 endokrinologie			č. 16
Typ předmětu	PV / V *		Dopor. Ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	3/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	*PV pro studijní zaměření Fyziologie živočichů a člověka, V pro studijní zaměření Neurobiologie			
Vyučující	RNDr. Hana Zemková, DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přednáška je zaměřena na buněčné a molekulární mechanismy působení hormonů a vybraných neurotransmitterů, a pokrývá následující témata: Endokrinní žlázy (hypothalamus a hypofýza), jejich hormony a iontové kanály – Vybrané neurotransmitery (GABA, ATP), jejich biosyntéza, výdej a degradace – Molekulární struktura a funkce receptorů pro neurotransmitery – Regulace syntézy hormonů (melatonin, GnRH, TRH, dopamin, somatostatin, vasopressin, LH, FSH, TSH, růstový hormon a prolaktin) a jejich výdej – Molekulární struktura a funkce receptorů pro hormony – Steroidní a thyreoidní hormony – Insulin a glukagon. Náplní praktického cvičení jsou následující úlohy: Izolace hypofyzárních buněk – Elektrofyzilogické měření membránového potenciálu – Měření intracelulárního vápníku – Radioimunologické stanovení hormonů.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Stárka, L.: Aktuální endokrinologie, Maxdorf, 2001. Ganong, W.F.: Přehled lékařské fyziologie, H+H, 2002.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Lovejoy, D.A.: Neuroendocrinology: An Integrated Approach. (Wiley, 2005) Stojilkovic, S.S., Zemkova, H., Van Goor, F.: Biophysical Basis of Pituitary Cell Type-Specific Ca ²⁺ Signaling-Secretion Coupling. Trends in Endocrinology and Metabolism 16:152-159 (2005)			
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 farmakologie		č. 17
Typ předmětu	PV	Dopor. Ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	2/3	hod. za týden	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 týdny	Počet semestrů	1
Způsob zakončení	Z, Zk	Forma výuky	Kurz (přednáška, cvičení)
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Doc. RNDr. Petr Svoboda, DrSc., RNDr. Jiří Novotný, DSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Kurz kombinuje přednášku s laboratorním cvičením a zabývá těmito tématy: Interakce látka – receptor, agonisté a antagonisté, křivka dávka – odpověď Základní druhy farmak a principy jejich působení, selektivita léčiv Přenos signálu přes buněčnou membránu, typy membránově vázaných receptorů a iontových kanálů Receptory spřažené s trimerními G-proteiny – jejich struktura a vlastnosti, charakterizace G-proteinů Intracelulární signální systémy, významné sekundární přenašeče (cAMP, IP₃, DAG, Ca²⁺) Calcium jako životně důležitý signální prvek Desensitizace hormonálních účinků (receptorové a jiné mechanismy) Metody izolace plasmatických membrán na hustotních gradientech Charakterizace receptorů pomocí vazby radioligandů (Scatchard plot, výpočet B_{max} a K_D) Analýza trimerních G-proteinů pomocí imunoblotu Principy měření enzymové aktivity adenylylcyklázy (stanovení cAMP), stanovení intracelulárních hladin Ca²⁺ Imunofluorescenční techniky sledování interakcí receptorů a G-proteinů (konfokální mikroskopie, FRET, BRET)</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Katzung, B.: Základní a klinická farmakologie, Nakladatelství H & H, 1994.		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Svoboda, P.: Charakterisace hormonálních receptorů s pomocí přímé vazebné studie, Chemické Listy 77, 258-276, 1983 Svoboda, P.: Přenos hormonálního signálu přes plasmatickou membránu v knize Molekulární biologie, str. 201-216, CSVTS, 1984 Svoboda, P.: Membránové receptory a přenos informace. Vesmir, 68, 71-74, 1989 Svoboda, P.: Úloha GTP-vazebných proteinů v přenosu hormonálního signálu. Čs. Physiol. 43, 20-24, 1994 Svoboda, P.: Alfred G. Gilman a Martin Rodbell - úloha GTP-vazebných proteinů v přenosu signálu do nitra buňky. Nobelova cena za fyziologii a lékařství 1994, Casopis lékařů českých 134, 415-417, 1995 Lüllmann, H., Mohr, K., Ziegler, A.: Atlas farmakologie, Grada 1994		
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 podstata buněčné dráždivosti			č. 18
Typ předmětu	PV		Dopor. Ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. František Vyskočil, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Membránová teorie bioelektrických jevů, teorie membránové potenciálu, Donnanova rovnováha Nernstova a Goldman-Hodgkin-Katzova rovnice, akční potenciál Pasivní elektrické vlastnosti buněčné membrány, elektrofyziologie buněk Synaptický přenos, nervosvalová ploténka Technické vybavení pro provádění elektrofyziologických měření Měření bioelektrických jevů v nervových a svalových buňkách Intracelulární měření synaptických potenciálů Metoda terčíkového zámku Počítačové zpracování membránových proudů a potenciálů</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vlastní texty (k dispozici na internetu). Vyskočil, F.: Iontová teorie dráždivosti a synaptického přenosu, Skriptum, Přírodovědecká fakulta UK, Praha 1997.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Nicholls, J.G., Martin, A.R., Wallace, B.G., Fuchs, P.A.: From Neuron to Brain, Sinauer Associates 2001.</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	Neurobiologie chování a paměti			č. 19
Typ předmětu	PV / V *		Dopor. Ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
*PV pro studijní zaměření Neurobiologie, V pro studijní zaměření Fyziologie živočichů a člověka				
Vyučující	RNDr. Aleš Stuchlík, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Obecné aspekty paměťových fenoménů, definice paměti, typy paměti: deklarativní, nedeklarativní, procedurální, paměť, učení (learning, acquisition), uchování (storage), konsolidace, vybavení (retrieval), rekonsolidace.</p> <p>Prostorová paměť a orientace zvířat jako model vyšších nervových funkcí člověka. Kognitivní mapy.</p> <p>Paměťové stopy – engramy: Molekulární mechanismy, funkce receptorových mechanismů a signálních transdukčních drah. Konsolidace – spojena s expresí specifických genů, tvorba nových bílkovin. Lateralizace paměti. Interhemisferální syntéza, interhemisferální transfer. Zapomínání a extinkce.</p> <p>Biochemie paměti</p> <p>Metodické přístupy ke studiu paměti u lidí: Základy neuropsychologie. Neuropsychologické testy, paměťové testy. Korelace výkonu v paměťových testech s funkčními zobrazovacími technikami. Metodika studia paměti u zvířat: Analýza chování v experimentálních prostředích, Morrisovo vodní bludiště. Ostatní prostorové a neprostorové paměťové úlohy, experimentální bludiště. Studium paměti u zvířat v přirozených prostředích</p> <p>Neuroanatomický substrát paměti u lidí: Mozkové struktury zodpovědné či podílející se na jednotlivých formách paměti. Neuroanatomie paměti u zvířat</p> <p>Hipokampus a paměť závislá na hipokampu: Specializované nervové buňky účastníci se paměti, potenciální substrát kognitivní mapy. Místové neurony, neurony směru hlavy, „grid cells“. Různé funkce hipokampu – emoční, prostorová, behaviorální inhibice</p> <p>Patofyziologie paměti v klinice Různé druhy amnézií – anterográdní, retrográdní. Parietální „neglect“.</p> <p>Metody experimentálního narušení paměti o zvířat. Léze a dočasné inaktivace mozkových struktur. Genetické techniky vyřazení specifických genů a jejich vliv na chování (knock-out, transgenní zvířata)</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Kandel, E.R.: Principles of Neural Science, Prentice-Hall International Inc. 1991. Koukolík, F.: Lidský mozek, Portál 2002.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Gallistel, C.R.: The Organization of Learning. Cambridge, MIT Press, 1990. Whishaw, I.Q.: The Behavior of the Laboratory Rat. Oxford University Press, 2006. O'Keefe J., Nadel L.: Hippocampus as a Cognitive Map. London Clarendon Press, 1978.				
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	Neurochemie			č. 20
Typ předmětu	PV / V *		Dopor. Ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	*PV pro studijní zaměření Neurobiologie, V pro studijní zaměření Fyziologie živočichů a člověka			
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc., Mgr. Ivana Švandová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Základy neurobiologie, neurony a glie, hematoencefalická bariéra Morfologie neuronu (dendrity a axon, synapse), synaptický přenos (skladování, výlev a zpětné vychytávání neuropřenašečů), neuropřenašečové systémy v mozku Principy neuronální signalizace (základní signální kaskády, receptory, G-proteiny, druzí poslové, fosforylace proteinů a její význam, proteiny regulované neurotrofickými faktory, ev. Neuromodulátory jako NO nebo D-aminokyseliny) Neuropřenašeče: excitační a inhibiční aminokyseliny (glutamát, glycin, GABA) Neuropřenašeče: katecholaminy (dopamin, noradrenalin, adrenalin) Neuropřenašeče: acetylcholin, serotonin, histamin Neuropřenašeče: neuropeptidy a puriny Neurotrofické faktory (neurotrofiny, BDNF, GDNF, CNTF, cytokiny, chemokiny) Neurofarmakologická kontrola vnitřního prostředí (hypothalamus, HPA osa, HPT osa, HP-gonadální osa, oxytocin, arginin-vasopressin, ev. Prolaktin a růstový hormon, hypothalamická odpověď na infekci a zánět) Buněčné a molekulární mechanismy paměti, vyšší kognitivní funkce, psychózy (psilocybin, mescaline, LSD, fencyklidin) Abusus drog (molekulární mechanismy vzniku závislosti/tolerance, psychostimulanty, ethanol, opiáty, nikotin, kanabinoidy) Základy excitotoxicity, epilepsie a generalizované křeče (jako poruchy inhibičních systémů), farmakologie antiepileptik (zaměřená na sodíkové kanály a GABAergní přenos), poruchy neuropřenašečových systémů při neurodegenerativních nemocech</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Sigel, G.J. (Ed.): Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular and Medical Aspects, Elsevier Academic Press 2006.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Smith, C.U.M.: Elements of Molecular Neurobiology, Wiley 2002. Squire, L.R.: Fundamental Neuroscience, Elsevier 2008. Nestler, E.J., Hyman, S.E., Malenka, R.C.: Molecular Neuropharmacology, McGraw-Hill Companies 2009.				
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	Behaviorální farmakologie			21	13
Typ předmětu	V		Dopor. Ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů	1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška	
Další požadavky na studenta					
Vyučující	RNDr. Věra Valešová, PhD.				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Historie behaviorální farmakologie, preklinické a klinické studie, design farmakologických studií, farmakokinetika a farmakodynamika</p> <p>Metody výzkumu behaviorální farmakologie</p> <p>Histologické metody, stereotaxické operace, mozkové léze, zobrazovací metody, neurochemické metody, studium chování, genetické metody, elektrofyziologie.</p> <p>Katecholaminy – psychostimulanty</p> <p>Neurobiologie a neuroanatomie dopaminergního, noradrenergního systému, kokain – historie a vliv na chování lidí a zvířat, self-administrace jako metoda pro sledování závislosti</p> <p>Serotonin – halucinogeny</p> <p>Neurobiologie a neuroanatomie serotonergního systému, halucinace, přírodní halucinogenní látky, syntetické látky, antipsychotika, vliv halucinogenů na člověka a zvíře</p> <p>Glutamát – disociativní anestetika</p> <p>Neurobiologie a neuroanatomie glutamátergního systému, modely schizofrenie</p> <p>Alkohol. Neurobiologie závislosti, vliv alkoholu na chování člověka a zvířat, neurotoxicita alkoholu</p> <p>Opioidy. Analgezie a závislost na opioidech, vliv opioidů na vývoj plodu</p> <p>Kanabinoidy. Endogenní kanabinoidy, zkřížená sensitizace, vliv kanabinoidů na vnímání bolesti a kognitivní funkce</p> <p>Klinická aplikace. Použití behaviorální farmakologie při studium schizofrenie, afektivní poruchy, deprese, Alzheimerovy demence.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Carlson, N.R.: Physiology of Behavior, Pearson Higher Education 2007</p> <p>Feldman, R.S., Quenzer, L.F., Meyer, J.S.: Principles of Neuropsychopharmacology, Sinauer Associates 1996.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M.: Principles of Neuroscience, William Heinemann and Harvard University Press 2000.</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	Bioelektrické jevy a jejich měření			č. 22
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Ivana Švandová, RNDr. Jan Krůšek, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Úvod a základní pojmy. Elektrické napětí, proud, kapacita, odpory a vodiče, Ohmův zákon, dělič napětí, elektrochemie, definice potenciálů, elektrodové potenciály, elektromotorické napětí článku, koncentrační články, osmotická (Donnanova) membránová rovnováha, membránové potenciály.</p> <p>Membránová toerie bioelektrických jevů, Nernstova rovnice, pasivní elektrické vlastnosti membrány nervového a svalového vlákna. Kabelová teorie, elektrotonický potenciál, kapacita membrány, prostorová a časová konstanta. Rychlost vedení v myelinizovaných a nemyelinizovaných vláknech. Saltatorní vedení.</p> <p>Přístroje pro elektrická měření. Zesilovače, převodníky, stimulátory, osciloskopy, mikroskopy, záznamová média, počítače, sběr dat a jejich analýza.</p> <p>Elektrofyzilogické měřicí techniky. Extracelulární záznamy, intracelulární záznamy, napěťový zámek (voltage clamp), terčikový zámek (patch clamp), elektrody pro snímání bioelektrických signálů.</p> <p>Obecná elektrofyziologie buněk. Měření bioelektrických jevů v nervových a svalových buňkách, membránové potenciály rostlinných buněk.</p> <p>Obecná elektrofyziologie tkání. Elektrické potenciály živočišných a rostlinných tkání, elektrické orgány ryb, bioelektrická měření v žábách oocyttech a v kuřecím zárodku, elektrické jevy v organismu rostlin a živočichů.</p> <p>Elektrofyzilogická měření in vitro. Periferní nervy, tkáňové kultury neuronů, nervosvalový preparát, mozkové řezy.</p> <p>Elektrofyzilogická měření in situ. Vzruchová aktivita v periferních nervech, kosterních svalech, spinální míše a v mozku. Smyslové orgány a receptorové potenciály ve smyslových orgánech.</p> <p>Elektrofyzilogická měření in vivo. Implantované mozkové elektrody, stereotaxe, měření elektrické aktivity v definované části mozku. Teoretické základy měření bioelektrických potenciálů v prostorovém vodiči (těle), elektroencefalogram, elektrokardiogram, elektromyogram, elektoretinogram.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Bureš, J. et al.: Electrophysiological methods in biological research, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1962.</p> <p>Vyklický, L. a Vyskočil, F.: Molekulární podstata dráždivosti nervového systému. Skriptum, Přírodovědecká fakulta UK, Praha 1993.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Kettenmann, H. a Grantyn, R.: Practical Electrophysiological Methods, Wiley-Liss, Inc., New York 1992.			
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	Bioenergetika a metabolismus			č. 23
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jitka Žurmanová, PhD., Mgr. Tomáš Mráček, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Počátky bioenergetiky na pražské Karlově Univerzitě: Babák (1917): Přeměna energie v živých tělech – Tok energie biomasou planety země. Laufferger (1932): Rozbití buňky a izolace buněčných komponent.</p> <p>Energetický metabolismus živočichů, regulace využití substrátů, poruchy metabolismu (anorexie, obezita, metabolický syndrom)</p> <p>Biotransformace chemické energie živin do chemické energie ATP. Obecné mechanismy anaerobní a aerobní tvorby ATP, postnatální vývoj a adaptační procesy.</p> <p>Mitochondrie jako buněčný mikrogenerátor energie: struktura a funkce, specifická buněčná lokalizace, mitochondriální morfologie (fusion and fission), mitochondriální genetický a proteosyntetický aparát, spolupráce mitochondriální a jaderné DNA a asemblace lipoproteinových enzymových komplexů.</p> <p>Regulační mechanismy kontrolující intenzitu energetických procesů zabezpečujících funkční aktivitu v energeticky náročných tkáních (srdce, sval, mozek). Specifika energetického metabolismu v neoplastických buňkách a minimem aerobní tvorby ATP.</p> <p>Hnědá tuková tkáň jako příklad specializace vybavení mitochondrií pro specifickou funkční aktivitu (thermogenezu) a bílá tuková tkáň jako endogenní energetické depo organismu. Regulační mechanismy umožňující kontrolu přeměny energie. Hibernační stavy a nové poznatky o hibernaci nezávislé na chladové indukci.</p> <p>Mitochondriální tvorba ROS a NOS. Radikálové formy kyslíku a dusíku jako destrukční agens buněčných komponent i jako důležité signální molekuly.</p> <p>Mitochondrie jako induktory apoptotických a nekrotických procesů. Kalciová homeostáza buněk a regulační funkce nescifického mitochondriálního poru přechodné permeability (Mitochondrial Permeability Transition Pore).</p> <p>Vrozené metabolické poruchy energetického metabolismu buněk.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Alberts, B.: Základy buněčné biologie (kap. 3 Energie, katalýza a biosyntéza), Espero Publishing 2005.</p> <p>Přehledné referáty</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Nichols, D.G., Ferguson, S.J.: Bioenergetics 3, Academic Press 2001.</p> <p>Marin-Garcia, J.: Mitochondria and the Heart. Springer 2005.</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	Computational Genomics			č. 24
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	14	hod. za týden	1/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jan Tachezy, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Analýza sekvenčních dat pomocí internetových serverů. Vyhledávání sekvencí, homologie, motivy, sekundární a terciární struktura proteinů, fylogenetická analýza.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Odborná literatura: informace na internetu			
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	Elektrická měření ve fyziologii			č. 25
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Ing. Ivan Dittert, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Specializační cvičení seznámující studenty se základním elektronickým měřením v elektrofyziologii, orientace na příslušné obvody, snímání dat a jejich zpracování. Praktická cvičení orientovaná na samostatná měření analogová, mikročítačové měření a příslušné programové vybavení.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Dittert, I., Wasyluk, R.: Elektronická měření ve fyziologii, Učební text FgÚ 1999.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Neher, E.: Elektronische Messtechnik in der Physiologie, Springer-Verlag 1974. Sakmann, B., Neher, E.: Max-Planck-Institut fuer biophysikalische Chemie, Goettingen 1987. Katalogové údaje firem Analog Devices, Atmel, Intel, Burn Brown, Maxim.			
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	Experimentální techniky v neurovědách			č. 26
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Novotný, DSc., Mgr. Petr Telenský, PhD., RNDr. Zdena Bendová, PhD., MUDr. Jakub Otáhal, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Zobrazovací techniky, např. angiografie, počítačová tomografie (CT), magnetická rezonance (MRI a fMRI), pozitronová emisní tomografie (PET), SPECT, EEG, MEG</p> <p>Metody studia chování živočichů v neurovědách (volba experimentálního modelu, nejčastěji používané behaviorální testy u hlodavců (testy prostorové paměti, neprostorové paměťové testy, testy senzorické, nocicepční, motorické, testy afektivních stavů), přehled behaviorálních testů používaných u dalších organismů.</p> <p>Stereotaktické techniky (stereotaktické operace u hlodavců a primátů, typy implantátů a jejich použití, mikrodialýza in vivo, elektrostimulační techniky, experimentální léze, farmakologické a genetické metody</p> <p>Elektrofyzologie (nahrávání elektrofyziologické aktivity in vivo a in vitro, extracelulární a intracelulární měření, nahrávání elektrofyziologických dat metodou terčíkového zámku, implantáty pro elektrofyziologická měření in vivo, úvod do zpracování elektrofyziologických dat)</p> <p>Mikroskopické techniky (základy mikroskopické techniky, světelná, fluorescenční (epifluorescenční, dvoufotonová, konfokální, TIRF) a elektronová (transmisní, skenovací) mikroskopie, základy zpracování mikroskopických dat)</p> <p>Histologické a zobrazovací techniky (základní techniky přípravy histologických preparátů, barvení, techniky zobrazování genové exprese (in situ hybridizace, imunohistochemie, enzymová histochemie, reportérové geny), techniky zobrazování neurálních spojů (anterográdní a retrográdní značení, transsynaptické značení), markery aktivity)</p> <p>Molekulárně genetické techniky (metody identifikace genů a proteinů, molekulární klonování a techniky rekombinantní DNA, techniky vkládání genů, příprava a využití transgenních organismů, techniky manipulace endogenních genů)</p> <p>Tkáňové kultury (technické vybavení a media pro tkáňové kultury, immortalizované buněčné linie, primární kultury, kultury kmenových buněk, techniky manipulace tkáňových kultur)</p> <p>Biochemické techniky (základní metody studia proteinů, stanovení exprese proteinů, protein-proteinové interakce, interakce protein-DNA, posttranslační modifikace)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Carter, M., Shieh, J.: Guide to Research Techniques in Neuroscience, Elsevier Academic Press 2010.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Vybrané texty periodika Brain Research Protocols, Elsevier			
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	Fyziologie buňky			č. 27
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Martin Kalous, CSc., RNDr. Daniel Rösel, PhD.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Biologické membrány Složení, stavba a funkce, Membránové proteiny, Membránový transport, Typy - pasivní a aktivní, Iontové kanály s ligandovým zámekem, Iontové kanály s napěťovým zámekem, Transportní ATPázy, Translokace skupin, ABC přenašeče				
Semiautonómni organelly Mitochondrie, Stavba, Genetický aparát, Transportní systémy, Oxidativní fosforylace: elektrontransportní řetězec, vznik protonového gradientu, syntéza ATP, struktura a funkce mitochondriální ATPázy, Mitochondriální poruchy, Role při apoptóze				
Regulace buněčného metabolismu Mechanismy ovlivnění enzymové aktivity, Alosterické modifikace, Kovalentní modifikace, Substrátové cykly, Hormonální regulace				
Buněčné organelly a jejich biogenese Syntéza a transport mitochondriálních a chloroplastových proteinů, Syntéza a transport peroxisomálních proteinů Organelly sekreční dráhy, Endoplasmatické retikulum, Postranslační modifikace, Glykosylace proteinů, Golgiho aparát, Vesikulární transport, Buněčné jádro, Endocytóza a exocytóza				
Signalizace mezi buňkami Typy povrchových receptorů, Spřažené s G-proteiny, Tyrosin kinázy a RAS, MAP kinázy, Druzí poslové, Interakce a regulace signálních drah				
Cytoskelet Mikrofilamenta a intermediární filamenta, Mikrotubuly				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky Alberts, B.: Základy buněčné biologie Espero Publishing 2005.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky Nelson, D.L., Cox, M.M.: Lehninger Principles of Biochemistry, MacMillan 2008. Voet, D., Voet, J.: Biochemistry, John Wiley & Sons 2004. Lodish, H.: Molecular Cell Biology, W.H. Freeman and Company 2004.				
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	Kurz práce s radioizotopy		č. 28
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1
Způsob zakončení	Z, Zk	Forma výuky	Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Doc. RNDr. František Půta, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Teoretický úvod: Druhy radioaktivního záření, zákony radioaktivního rozpadu, dozimetrické a biofyzikální veličiny, dozimetrie ionizujícího záření - přístroje pro měření a registraci, principy scintilační spektrometrie, hlavní způsoby využití izotopů v biologii, interakce ionizujícího záření s látkou, biologické základy ochrany před zářením. Legislativa.</p> <p>II. Praktická část : Modelové úlohy zaměřené na praktický nácvik práce s izotopy různého charakteru (^{32}P, ^{86}Rb, ^{14}C, ^3H):</p> <p>Simultální monitorování syntézy DNA a RNA in vivo metodou double-label, za použití značených (^{14}C, ^3H) prekursorů nukleových kyselin. Stanovení efektu různých inhibitorů syntézy.</p> <p>Stanovení podílu aktivity (Na^+, K^+)-ATPázy na transportu draselných iontů do červených krvinek: Monitorování přírůstku aktivity $^{86}\text{Rb}^+$ v čase v buňkách za přítomnosti/ nepřítomnosti specifického inhibitoru (ouabain).</p> <p>Syntéza DNA in vitro metodou nick-translation: Monitorování přírůstku aktivity ^{32}P v precipitovatelné frakci.</p> <p>Konstrukce zhášecí křivky pro ^{14}C.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Prezentace přednášky</p> <p>Manuál ke kurzu; návody jednotlivých praktických úloh</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kódl et al. Radiační ochrana při zubních radiologických vyšetřeních, 1999; vybrané kapitoly</p> <p>ZÁKON Č. 18/1997 SB. ze dne 24. ledna 1997</p> <p>Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost 307/2002 Sb. o radiační ochraně</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	Operační technika		č. 29
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Doc. RNDr. Stanislav Vybíral, CSc., Mgr. Petr Telenský, PhD.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základy operační techniky. Chirurgické materiály a nástroje. Manipulace s laboratorními zvířaty. Anestezie. Laparotomie, splenektomie, nefrektomie, cévní chirurgie, operace trávicího traktu. Postoperační péče o zvířata. Klinické laboratorní techniky: odběry krve, krevní testy, krevní tlak a jeho měření. EKG. Pitva.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Novotná, R.: Příručka operační techniky, SNP Praha 1986.		
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	Proteiny buněčných kaskád			č. 30
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Petr Folk, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Kontextualita odpovědi na sledovaný signál, specifická receptorů vůči prvním poslům“, zesílení signálu na cestě od receptoru k efektorům, rozbíhání a sbíhání drah, existence uzlů, crosstalk kompartmentalizace přenosů pomocí membrán a proteinových skeletů, vysoká mobilita signálních komponent kódování signálu amplitudou a frekvencí změny koncentrace posla využití reverzibilních posttranslačních modifikací, indukce proximity jako signál modulární výstavba signálních proteinů, rekogniční kódy, kombinatorická komplexita signálních elementů využití proteinových a RNA - „lešení“ pro vznik signálních partikulí, využití řízeného foldingu a řízené proteolýzy signálních proteinů, kooperativní charakter buněčných odpovědí kvantitativní limity pro vznik kvalitativních změn, konsolidace signálu, uspořádané spouštění buněčných efektorových systémů, desenzitizace</p> <p>Protein-protein a protein-DNA rekognice, S/T-specifické kinázy a fosfatázy (PAK), Y-specifické kinázy (Src), receptory s Y-kinázovou aktivitou (InsR), nadrodina steroidních-thyroidních receptorů, NF-kappaB, p53/pRb, TGF-beta/Smad, Delta/Notch/CBF</p> <p>Koregulátory a histonový rekogniční kód</p> <p>Integrovaný model regulace genové exprese eukaryot</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition, 2002, ISBN: 0-8153-4072-9 (a novější vydání) Parts I-3 - Proteins, II-7 - Control of Gene Expression, IV-15 - Cell Communication</p> <p>Kapitoly o přenosu signálu/ molekulární fyziologii v učebnicích Cell and Molecular Biology, Biochemistry atp.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kraus, G.: Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, Wiley 2004.</p> <p>Branden, C., Tooze, J. Introduction to Protein Structure, Garland Publishing 1999.</p> <p>Woodget, J.: Frontiers in Molecular Biology Serie: Protein Kinase Functions, Oxford University Press 2000.</p> <p>Kleanthous, C.: Protein/Protein Recognition, Oxford University Press 2000.</p> <p>Elgin, S., Workman, J.: Chromatin Structure and Gene Expression, Oxford University Press 2000.</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	Proteomika			č. 31
Typ předmětu	V		Dopor. Ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. Mgr. Pavel Stopka, PhD.			
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. 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). Vyhodnocení a interpretace 2-DE, obrazová analýza 2-DE gelů. Reproducibilita. Principy, software, metodika, výstupy, zákludnosti. Omezení, limity a použití 2D elektroforézy. Příkladové studie. Vybavení. Příprava vzorku pro identifikaci po 2-DE. Trypťická digesce vzorku, digesce CNBr, extrakce peptidů a jejich purifikace. Hmotnostní spektrometrie. MS, MS/MS, MALDI, SELDI, ESI, analyzátoři, detektory, spektra, citlivost, rozlišení, identifikace peptidů, peptidový fingerprint, fragmentační spektra a získání sekvenční informace, databáze. 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>Dosud neexistuje přehledný text v českém jazyce. Studenti mají k dispozici kompletní sadu materiálů (slides) k přednáškám včetně odkazů na množství doporučených odborných článků (cca 20 titulů) na webových stránkách 1. LF UK</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Scopes, R.K.: Protein Purification: Principles and Practice. Springer-Verlag, New York 1993.</p> <p>Liebler, D.C.: Introduction to Proteomics. Humana Press 2002.</p> <p>Electrophoresis with Immobilized pH Gradients for Proteome Analysis, Technische Universität München</p> <p>Westermeier, R., Naven, T.: Proteomics in Practice: A laboratory manual for proteomic analysis, Wiley-VCH Verlag GmbH 2002.</p> <p>Doporučené přehledné články:</p> <p>Pusch, W. et al: Mass spectrometry-based clinical proteomics, Pharmacogenomics 4, 4 (2003).</p> <p>Domon, B: Mass Spectrometry and Protein Analysis, Science 312, 212 (2006).</p> <p>Gouw, J.W.: 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 7, 955 (2006).</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	Regulační mechanismy imunity			č. 32
Typ předmětu	V		Dopor. Ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Vladimír Holář, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Buňky imunitního systému, T a B lymfocyty, subpopulace imunoregulačních buněk, buňky prezentující antigen, kooperace a interakce buněk imunitního systému, sekundární odpověď, imunologická paměť. Imunoregulace založené na interakci povrchových molekul Specifické receptory pro antigen, kostimulační molekuly, adhezivní molekuly, Fas, TRAIL, ICOS a další imunologicky významné povrchové molekuly. Interakce buněk pomocí signálních molekul, vlastnosti cytokinů, interleukiny. Další imunoregulační cytokiny, TNF, IFN, TGF, prostaglandiny, cytokinové síťovi. Regulace buněčné a humorální imunity, vývoj a aktivace T a B lymfocytů, determinace typu imunitní odpovědi. Imunologická tolerance, neonatální imunologická tolerance, nespecifická imunosuprese, tolerance indukovaná v dospělosti, mukózní tolerance, mechanismy tolerance. Autoimunita, příčiny vzniku, mechanismy autoimunity, klonální delece, suprese. Transplantační imunita, rozpoznávání aloantigenů, mechanismy transplantačních reakcí, imunologicky privilegovaná místa, mechanismy efektorových reakcí, transplantace kostní dřeně, xenotransplantace. Protinádorová imunita, nádorové antigeny. Regulace protinádorové imunity, NK buňky, makrofágy, nespecifická suprese, role cytokinů. Regulace při bakteriálních, parazitárních a virových infekcích, role Th1 a Th2 buněk v závislosti na infekčním agens, specifická a nespecifická obrana, mechanismy resistance, efektorové protiinfekční mechanismy. Imunoregulace v experimentu a klinice, současný stav a možnosti cílených imunoregulací, využití monoklonálních protilátek proti lymfocytáním subpopulacím a proti cytokinům, imunosuprese, imunostimulace. Perspektivy imunoregulací, specifická a nespecifická imunosuprese po transplantacích, při alergiích a přecitlivělostích, stimulace imunity při nádorových onemocněních a imunodeficiencích, využití monoklonálních protilátek, cytokinů, inaktivace genové exprese, přenosy genů.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Hořejší, V., J. Bartůňková, J.: Základy imunologie, 3. vydání, Triton 2005.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Janeway, Ch., Travers., P., Walport, M., Shlomchik, M.J.: Immunobiology, 6th edition, Garland Science 2004. Tlaskalová-Hogenová H., Holář V., Bilej M.: Buněčné a molekulární základy imunologie (skriptum), Česká imunologická společnost, Praha 2007.			
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	Seminář z neuroanatomie			č. 33
Typ předmětu	V	Dopor. Ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. František Vyskočil, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semináře z funkční neuroanatomie. Stavba mozku, neurologie, psychiatrie, mozkové dráhy a reflexy, paměť, bolest a další funkční projevy mozku. Pítva prasečího mozku. Návštěvy neurologických, neurochirurgických a počítačově-zobrazovacích pracovišť.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vyskočil, F.: Neuroanatomie (texty k dispozici na internetu). Vyskočil, F.: Iontová teorie dráždivosti a synaptického přenosu, Skriptum, Přírodovědecká fakulta UK, Praha1997. Čihák, R. Anatomie 3, Grada 1999. Dylevský, I.: Funkční anatomie člověka, Grada 2000.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Nicholls, J.G., Martin, A.R., Wallace, B.G., Fuchs, P.A.: From Neuron to Brain, Sinauer Associates 2001.			
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	Toxikologie			č. 34
Typ předmětu	V		Dopor. Ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Maxmilián Vojtíšek, CSc., RNDr. Jiří Novotný, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Osud toxické látky po vstupu do organismu. Procesy absorpce, transportu, distribuce a exkrece cizorodých látek. Cesty vstupu a bariery na těchto vstupech (hematoencefalická, placentární bariera). Metabolismus – biotransformace cizorodých látek: reakce I. a II. fáze. Modifikace tohoto metabolismu. Vliv vybraných chemických faktorů nebo fyzikálních faktorů na organismus savců. Sledování účinku cizorodých látek – neurobehaviorální přístupy. Environmentální rozhodování – filosofie tvorby limitů, chráních člověka i přírodu.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Prokeš, J.: Základy toxikologie, Galén 2005. Bencko, V., Cikrt, M., Lener J.: Toxické kovy v životním a pracovním prostředí, Grada 1995.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Lüllmann, H., Mohr, K.: Farmakologie a toxikologie, Grada 2004. Amdur, M.O., Doull, J.D., Klaassen, C.D.: Casarett and Doull's Toxicology, Pergamon Press, 1991. Ballantyne, B., Marrs, T., Turner, P. (eds.): General and Applied Toxicology, vol. I, II., M Stockton Press, 1993. Friberg, Nordberg, Vouk (eds.): Handbook on the Toxicology of Metals, vol. I, II., Elsevier, 1986.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				