



# Laboratórium výskumných biomodelov

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Lekárska fakulta

## UČEBNÝ PLÁN PREDMETU

<b>Názov predmetu:</b>	<b>Osvojenie štandardných laboratórnych postupov a metód u pokusných zvierat</b>		
<b>Študijný program:</b>	Všeobecné lekárstvo	<b>Obdobie štúdia:</b>	4. semester
<b>Hodnotenie predmetu:</b>	Získanie kreditov	<b>Záväznosť predmetu:</b>	výberový
<b>Rozsah výučby:</b>	2 h. prednášky a 2 h. cvičenia / týždeň		spolu 56 hodín
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu</b>			slovensky
<b>Pracovisko:</b>	Laboratórium výskumných biomodelov UPJŠ LF		

Týždeň	Prednáška	Cvičenie
1.	Etika v biomedicínskom výskume – legislatíva EU v oblasti ochrany zvierat používaných na vedecké účely. Voľba modelov - alternatívne metódy - zvieracie modely , požiadavky na humánne vykonávanie pokusov.	Vstupná inštruktáž z predpisov BOZP a ochrana pred požiarmi. Zorientovanie absolventa predmetu v platnej legislatíve o ochrane zvierat používaných na vedecké a vzdelávacie účely – manažment zdravia a welfare princípy 3Rs
2.	Legislatíva – etické princípy – modernizácia riadenia informácií v oblasti ochrany pokusných zvierat a alternatívnych metód (vývoj, validácia, akceptácia zákonov 39/2007 Z. z. , NV 377/2012 Z. z., 199/2019 Z. z., 289/2020 Z. z.) Predpisy v oblasti dobrých životných podmienok laboratórnych zvierat.	Metódy poznávacej činnosti: 1. metódy získavania empirických poznatkov 2. metódy vedeckého skúmania 3. metódy rozvoja vedy a) metóda dedukcie a indukcie b) metóda analógie – modelovania
3.	Od pozorovania k animálnemu experimentu a metóde analógie.	Experiment – pozorovanie za zjednodušených a štandardizovaných podmienok Opakované skúmanie

	Všeobecná metodologická príprava, ktorá vyplýva s predmetu skúmania živého organizmu.	v rozmanitých situáciách. Použitie primeraných metód reprodukovateľnosť pokusu a presné vedenie protokolov. Typy pokusov: - pokus na narkotizovanom zvierati – akútny pokus - pokusom na nenarkotizovanom , bdelom zvierati – chronický pokus
4.	História používania experimentálnych zvierat. Najčastejšie druhy laboratórnych zvierat a ich uplatnenie v biomedicínskych projektoch.	Ustajnenie laboratórnych zvierat, organizácia práce v experimentálnom zariadení, vedenie dokumentácie v súvislosti s vykonávaním experimentu
5.	Anatómia zameraná na stavbu a funkciu laboratórneho zvierťa – využitie modelového organizmu laboratórneho potkana ( <i>Rattus norvegicus</i> ) umožňuje unikátne možnosti na modelovanie humánnych ochorení, testovanie liečiv, prírodných látok a tiež pri štúdiu odpovedí na environmentálne faktory.	Animálny model: - manipulácia – privykanie na prítomnosť človeka ( <i>handling</i> ), ošetrovanie a váženie, (veľkosť laboratórneho potkana vytvára ideálne podmienky pre fyziologické manipulácie) - nácviky fixácie laboratórneho potkana.
6.	Systematická, porovnávací a topografická anatómia laboratórneho potkana. Odber biologického materiálu a jeho význam v biomedicínskom výskume (stanovenie diagnózy, cielená terapia a realizácia efektívnych liečebných aktivít). Výber základných morfológických diagnostických metód.	Sledovanie praktických zručností pri odbere biologických vzoriek, základné spracovanie pod vedením zodpovednej osoby spĺňajúcej legislatívne požiadavky.
7.	Poznanie mikroskopickéj štruktúry tkanív a orgánov, zmysel vzťahu medzi štruktúrou a funkciou orgánov, význam ontogenézy jedinca.	Zvládnutie histologickej techniky zo svetelnej, fluorescenčnej a transmisnej elektrónovej mikroskopie.
8.	Biológia potkana - základné životné parametre laboratórneho potkana, - zloženie krvi a rozmedzie parametrov krvi laboratórneho potkana, - biochemické parametre v krvi laboratórneho potkana.	Individuálne prezentácie so zameraním na návrh animálneho modelu v biomedicíne.

9.	Spôsoby podávania látok: Enterálne – perorálne, sublinguálne, rektálne a podávanie žalúdočnou sondou, Parenterálne – intradermálne, subkutánne, intravenózne, intramuskulárne, intraperitoneálne	Spôsoby podávania látok, výhody a nevýhody (napr. biodostupnosť, metabolizmus, dôkladné váženie pred aplikáciou, rešpektovať rozpustnosť a podávaný objem látky, injekčné techniky – nácvik).
10.	Spôsoby anestézie laboratórných zvierat - lokálna anestézia, celková anestézia (injekčné alebo inhalačné anestetiká, kombinácia týchto dvoch metód) Výber anestetika; fyziologický stres – hypotermia, Analgéza – používanie analgetík na dosiahnutie vyváženej anestézie a na zníženie pooperačnej bolesti	Perorálne podávanie látok (per os) – nestresujúci – minimálne stresujúci spôsob (aplikovanie látky pipetou do ústnej dutiny, pitná voda, iná tekutina zmiešaná v potrave).
11.	Usmrtenie laboratórných zvierat Humánne metódy usmrcovania laboratórných zvierat 1. podaním letálnej dávky anestetika 2. rýchla dekapitácia 3. transkardiálna perfúzia s možnou následnou fixáciou	Účast študentov pri praktickom vykonávaní schválených a aktuálne prebiehajúcich projektoch za prítomnosti zodpovedných riešiteľov.
12.	Využívanie základných chirurgických techník a postupov u animálnych modelov v biomedicínskom výskume.	Nadobudnutie praktickej zručnosti. Sterilizácia nástrojov, rúšok, tampónov a pod., umývanie a dezinfekcia rúk a predlaktia, (nastavenie prúdu tečúcej vody, dávkovanie dezinfekčného mydla, oplachovanie rúk a predlaktí tečúcou vodou, natiehanie sterilných rukavíc, obliekanie operačných plášťov).
13.	Chirurgické nástroje – základné: - úchopové nástroje, nástroje na roztváranie rany, nástroje na prenikanie kosťou, nástroje na ostrú preparáciu: - skalpely, typy nožníc, kyrety, nástroje na tupú preparáciu, pinzety – sondy, nástroje na šitie : ihelce a ihly	Chirurgické nástroje. Možnosť oboznámenia sa s paletou chirurgických nástrojov pre jednotlivé výkony.
14.	Záverečný test.	Vyhodnotenie celkovej aktivity a záverečných testov.

