

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
кафедра анатомії та гістології ім. П. О. Ковальського

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГІСТОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ІНТРАОРГАННОЇ
ІННЕРВАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЛОКОМОТОРНОГО АПАРАТУ ССАВЦІВ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (доктор філософії) рівень

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Доктор філософії

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 21 Ветеринарна медицина

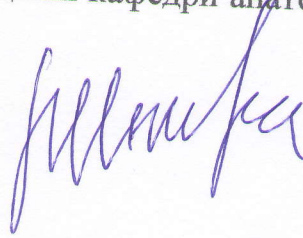
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 211 Ветеринарна медицина

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Гістологічні методи вивчення інтраорганної іннервації елементів локомоторного апарату ссавців» для здобувачів вищої освіти (доктор філософії) факультету ветеринарної медицини за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», третій рівень вищої освіти / Укладачі: В. П. Новак, О. С. Бевз, Є. В. Нечипорук. – Біла Церква: БНАУ, 2020 – 13 с.

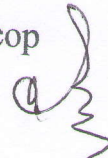
Розробники: В. П. Новак, д. біол. наук, професор
О. С. Бевз, канд. вет. наук, доцент
Є. В. Нечипорук, аспірантка

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри анатомії та гістології ім. П. О. Ковальського
Протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.
Завідувач кафедри анатомії та гістології ім. П. О. Ковальського



М. Г. Ільніцький

Голова науково-методичної комісії, д-р вет. наук, професор
(Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.)



В.В. Сахнюк

Голова Академічної Ради, доктор вет. наук
(Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)



І.О. Рубленко

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІСТОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ІНТРАОРГАННОЇ ІННЕРВАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЛОКОМОТОРНОГО АПАРАТУ ССАВЦІВ»	7
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6.1. Лекції	7
6.2. Практичні заняття	8
6.3. Самостійна робота	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	10
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	10
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	12
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2020–2021 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Гістологічні методи вивчення інтраорганної іннервації елементів локомоторного апарату ссавців» для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 60 години (лекції – 30, практичні заняття – 30), самостійна робота аспірантів – 90 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS - 5	галузь знань - 21 «Ветеринарна медицина»	<i>Рік підготовки:</i>
Змістових модулів – 5	спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>
Загальна кількість академічних годин -150		4-й
		<i>Лекції</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	третій (доктор філософії) рівень вищої освіти	30
		<i>Практичні</i>
		30
		<i>Самостійна робота</i>
		90
		Індивідуальні завдання
Навчальна практика		
		Підсумковий контроль: іспит

Метою дисципліни є вивчити загальнобіологічні, індивідуальні та видові особливості сегментальної, екстра- та інтраорганної іннервації сполучнотканинних елементів локомоторного апарату у тварин з різною масою тіла, швидкістю локомоції та характером опори. Визначити відмінності топографії рефлексогенних зон, відмінності структурної організації сполучної тканини відносно анатомічних поверхонь. Освоїти спеціальні гістологічні техніки для визначення нервових структур сполучнотканинних елементів локомоторного апарату у ссавців.

Як результат засвоєння курсу аспірант повинен володіти гістологічними техніками, спрямованими на визначення нервових структур сполучнотканинних елементів локомоторного апарату ссавців. Вміти диференціювати та описувати ці структури.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальні дисципліни «Методологія наукових досліджень», «Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях», «Сучасні методи викладання у вищій школі», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Філософія науки».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 1	РН 1. Вільно володіти державною та достатньо іноземною мовами для професійного висвітлення результатів наукових досліджень
РН 2	РН 2. Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями і вміннями, необхідними для виконання науково-дослідної та/або професійної діяльності за спеціальністю «Ветеринарна медицина»

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Гістологічні методи вивчення інтраорганної іннервації елементів локомоторного апарату ссавців»

4-й семестр

Змістовий модуль 1. Організація гістоморфологічних досліджень

Тема 1.1 Предмет і його завдання

Тема 1.2 Морфометричні дослідження в гістології

Тема 1.3 Основні методи гістологічних досліджень

Тема 1.4 Сучасні світлові мікроскопи, будова та правила роботи з ними

Тема 1.5 Спеціальні методи мікроскопії

Тема 1.6 Біометрична обробка цифрових показників результатів досліджень

Змістовний модуль 2. Особливості фарбування нервової тканини

Тема 2.1 Характеристика та види барвників

Тема 2.2 Загальні методи фарбування

Тема 2.3 Методика фарбування нервової тканини

Тема 2.4 Робочі розчини для імпрегнації матеріалу сріблом

Тема 2.5 Правила імпрегнації матеріалу сріблом

Змістовний модуль 3. Методи заливки матеріалу

Тема 3.1 Фіксація матеріалу

Тема 3.2 Заведення зрізів у бальзам та гліцерин-желатин

Тема 3.3 Заливка матеріалу в целоїдин

Тема 3.4 Заливка матеріалу в парафін

Тема 3.5 Техніка виготовлення парафінових зрізів

Змістовний модуль 4. Методи фарбування нервових волокон

Тема 4.1 Приготування робочих розчинів для імпрегнації сріблом

Тема 4.2 Виявлення нервових структур метиленовим синім

Тема 4.3 Імпрегнація нервової тканини за методом Більшовського

Тема 4.4 Метод Грос-Більшовського-Лаврентьєва

Тема 4.5 Модифікація методу Грос-Більшовського за Кампосом

Змістовний модуль 5. Дослідження згідно теми погодженої з аспірантом

Тема 5.1. Дослідження матеріалу

Тема 5.2 Регенерація та дегенерація нервових стовбурів

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА МОДУЛЯМИ

№ модуля	Розподіл годин за видами занять			Годин / кредитів
	лекції	практичні	СРА	
1	10	6	14	30 / 1,0
2	8	6	14	28/ 0,93
3	4	8	18	30 / 1,0
4	4	6	20	30 / 1,0
5	4	4	24	32/ 1,07
Всього	30	30	90	150 / 5,0

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	всього	у тому числі				
		л	п	Лб	інд	СРА
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Організація гістоморфологічних досліджень						
Тема 1.1. Предмет і його завдання	2	2		–	–	
Тема 1.2 Морфометричні дослідження в гістології	4		2	–	–	2
Тема 1.3 Основні методи гістологічних досліджень	6	4		–	–	2
Тема 1.4 Сучасні світлові мікроскопи, будова та правила роботи з ними	4	2				2
Тема 1.5 Спеціальні методи мікроскопії	4	2		–	–	2
Тема 1.6 Біометрична обробка цифрових показників результатів досліджень	10		4			6
Разом за модуль 1	30	10	6	–	–	14
Змістовий модуль 2. Особливості фарбування нервової тканини						
Тема 2.1 Характеристика та види барвників	4	2		–	–	2

Тема 2.2 Загальні методи фарбування	8	4		–	–	4
Тема 2.3 Методика фарбування нервової тканини	6	2		–	–	4
Тема 2.4 Робочі розчини для імпрегнації матеріалу сріблом	6		4	–	–	2
Тема 2.5 Правила імпрегнації матеріалу сріблом	4		2	–	–	2
Разом за модуль 2	28	8	6	–	–	14
Змістовий модуль 3. Методи заливки матеріалу						
Тема 3.1 Фіксація матеріалу	6	4		–	–	2
Тема 3.2 Заведення зрізів у бальзам та гліцерин-желатин	4		2	–	–	2
Тема 3.3 Заливка матеріалу в целоїдин	6		2	–	–	4
Тема 3.4 Заливка матеріалу в парафін	6		2	–	–	4
Тема 3.5 Техніка виготовлення парафінових зрізів	8		2			6
Разом за модуль 3	30	4	8	–	–	18
Змістовий модуль 4. Методи фарбування нервових волокон						
Тема 4.1. Приготування робочих розчинів для імпрегнації сріблом	6	2	–	–	–	4
Тема 4.2 Виявлення нервових структур метиленовим синім	6	2	–	–	–	4
Тема 4.3 Імпрегнація нервової тканини за методом Більшовського	6		2	–	–	4
Тема 4.4 Метод Грос-Більшовського-Лаврентьєва	6		2	–	–	4
Тема 4.5 Модифікація методу Грос-Більшовського за Кампосом	6		2	–	–	4
Разом за модуль 4	30	4	6	–	–	20
Змістовий модуль 5. Дослідження згідно погодженої теми з аспірантом:						
Тема 5.1. Дослідження матеріалу. Визначення дегенеративних змін нервових стовбурів	16		4	–	–	12
Тема 5.2 Регенерація та дегенерація нервових стовбурів	16	4				12
Разом за модуль 5	32	4	4	–	–	24
Всього	150	30	30	–	–	90

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

№п/п	Тема і зміст лекцій	К-сть год.
Змістовий модуль 1.		
1	Тема 1.1. Предмет і його завдання	2
2	Тема 1.3 Основні методи гістологічних досліджень	4
3	Тема 1.4 Сучасні світлові мікроскопи, будова та правила роботи з ними	2
4	Тема 1.5 Спеціальні методи мікроскопії	2

Змістовий модуль 2.		
5	Тема 2.1 Характеристика та види барвників	2
6	Тема 2.2 Загальні методи фарбування	4
7	Тема 2.3 Методика фарбування нервової тканини	2
Змістовий модуль 3.		
8	Тема 3.1 Фіксація матеріалу	4
Змістовий модуль 4.		
9	Тема 4.1. Приготування робочих розчинів для імпрегнації сріблом	2
10	Тема 4.2 Виявлення нервових структур метиленовим синім	2
Змістовий модуль 5.		
11	Тема 5.2 Регенерація та дегенерація нервових стовбурів	4
Всього годин		30

6.2 Практичні заняття

№ п/п	Зміст занять	К-сть год.
Модуль 1.		
1	Тема 1.2 Морфометричні дослідження в гістології	2
2	Тема 1.6 Біометрична обробка цифрових показників результатів досліджень. Модуль	4
Модуль 2.		
3	Тема 2.4 Робочі розчини для імпрегнації матеріалу сріблом	4
4	Тема 2. 5 Правила імпрегнації матеріалу сріблом. Модуль	2
Модуль 3.		
5	Тема 3.2 Заведення зрізів у бальзам та гліцерин-желатин	2
6	Тема 3.3 Заливка матеріалу в целоїдин	2
7	Тема 3.4 Заливка матеріалу в парафін	2
8	Тема 3.5 Техніка виготовлення парафінових зрізів. Модуль	2
Модуль 4.		
9	Тема 4.3 Імпрегнація нервової тканини за методом Більшовського	2
10	Тема 4.4 Метод Грос-Більшовського-Лаврентьєва	
11	Тема 4.5 Модифікація методу Грос-Більшовського за Кампосом. Модуль	2
Модуль 5..		
12	Тема 5.1. Дослідження матеріалу. Визначення дегенеративних змін нервових стовбурів. Модуль	4
Разом		30

6.3. Самостійна робота аспіранта (СРА)

№ п/п	Назва теми	Кількість год.
Змістовий модуль 1.		
1	Правова база з біоетики	2
2	Біобезпека під час роботи в гістологічній лабораторії	2
3	Робота з поляризаційним мікроскопом	2
4	Використання програм для оформлення фотографій та тексту в різних форматах	2
5	Сучасні програми для статистичної обробки даних	6
Змістовий модуль 2.		
6	Спинномозкові вузли, методи їх дослідження	2
7	Мієлінові та безмієлінові нервові волокна, методи їх дослідження	4
8	Міжнейронні синапси. Гістохімічні методи дослідження холінергічних синапсів	4
9	Рецепторні нервові закінчення. Вільні та інкапсульовані рецептори	2
10	Вікові зміни нервової системи	2
Змістовий модуль 3.		
10	Застосування метилбензоату для видалення спирту	2
11	Застосування декаліну, бензолу, хлороформу перед заливкою в парафін	2
12	Очищення етилового ефіру	4
13	Комбінована целоїдин-парафінова заливка за Секі	4
14	Метод Гаскелла-Греффа	6
Змістовий модуль 4.		
15	Дослідження нервових клітин. Метод Нісля.	4
16	Виявлення гангліозних клітин з відростками. Метод Гольджі	4
17	Імпрегнація молібденом Донаджо і Бете	4
18	Методи Рамон Кахаля	4
19	Дослідження м'якотних оболонки за Вейгертом	4
Змістовий модуль 5.		
20	Дослідження м'якотних нервових волокон, що дегенерують	12
21	Уолерівська дегенерація нервових волокон	12
Разом		90

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, друковані матеріали, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням практичних завдань (виготовлення та діагностика препаратів), семінарів та конференцій.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи аспірантів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні, контрольні роботи. Модульний контроль здійснюється письмово або усно, включаючи запитання з лекційних, практичних та самостійних тем.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється аспірантами у журнал академічної групи / електронний журнал після кожного контрольного заходу.

По завершенню 4 -го семестру – іспит

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність аспіранта в дискусії, якість конспекту. Оцінку на практичному занятті аспірант отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, виготовлення препаратів, захист протоколів, активність під час дискусій. Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності аспірант здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки

«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення аспірантів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться аспіранту, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться аспіранту, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Критерії підсумкового оцінювання:

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання аспіранта з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

Розподіл балів проводиться за наступною схемою:

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Загальний бал
------------	--------	-------------------	-------------------	--------------------	---------------

Максимально можлива кількість балів	10	30	20	40	100
---	----	----	----	----	-----

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації;
2. Інформаційні стенди та плакати;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Тематична відеотека;
5. Гістопрепарати;
6. Гістологічні атласи

Технічні засоби:

1. Мікротоми;
2. Сушильна шафа;
3. Ваги електронні;
4. Термостат;
5. Мікроскопи;
7. Морозильник;
8. Холодильники.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник / В.П. Новак, М.Ю. Пилипенко, Ю.П. Бичков – Київ, 2008.
2. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: навч. посібник / В.П. Новак, А.П. Мельниченко. – Біла Церква, 2005.
3. Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кононський О. І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Навчальний посібник. – Житомир: «Полісся», 2005. – 288 с.
4. Ham A. W. Histology / A. Ham, T. S. Leeson. – London: Pitman medical publishing co., LTD, 1965. – 1048 с. – (5th edition).

Додаткова література

1. Ромейс Б. Микроскопическая техника. – Москва: Издательство иностранной литературы, 1953. – 720с.

Адреси сайтів в INTERNET

Для підготовки до занять з метою більш повного засвоєння дисципліни студенти можуть користуватися електронними сайтами:

1. www.btsau.kiev.ua – сайт Білоцерківського НАУ;
2. <http://rep.btsau.edu.ua/> – репозитарій Білоцерківського НАУ;