

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет ветеринарної медицини
“04” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ»
(повний термін навчання)**

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність Н6 «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

Розробник: д.вет. н., професор Дишлюк Н.В.

Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Цитологія, гістологія, ембріологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ОС «Магістр» спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» повного терміну навчання. Вона є фундаментальною у підготовці лікаря ветеринарної медицини. Разом з анатомією, фізіологією і біохімією вони формують у студентів необхідну базу для успішного засвоєння параклінічних і клінічних дисциплін. До складу дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія» входять чотири розділи: «Цитологія», «Ембріологія», «Загальна гістологія» і «Спеціальна гістологія». Кожний із них має свій предмет вивчення. «Цитологія» вивчає будову і функції клітин, «Ембріологія» – розвиток і будову статевих клітин та розвиток зародка, «Загальна гістологія» – розвиток, будову і функції тканин, «Спеціальна гістологія» – будову органів їх систем і апаратів. Предметом вивчення цієї дисципліни є мікро- і субмікроскопічна будова структурних складників організму, та їх становлення в процесі ембріонального розвитку.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	Н6 «Ветеринарна медицина»	
Освітня програма	«Ветеринарна медицина»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	6	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Залік, екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	<u>1, 2</u>	<u>-</u>
Семестр	<u>2, 3</u>	<u>-</u>
Лекційні заняття	<u>60</u> год.	<u>-</u> год.
Лабораторні заняття	<u>90</u> год.	<u>-</u> год.
Самостійна робота	<u>60</u> год.	<u>-</u> год.
Індивідуальні завдання	-	<u>-</u> год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<u>3</u> год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія» - пізнання студентами закономірностей будови тваринного організму на клітинному, тканинному і органному рівнях структурної організації та його індивідуального розвитку.

Набуття компетентностей:

Компетентності першого дня:

- демонструвати розуміння етичних та правових рамок, в яких має працювати лікар ветеринарної медицини, включаючи професійні аспекти, аспекти, що пов'язані з благополуччям тварин, власників тварин;
- розуміти методи наукових досліджень, внесок фундаментальних і прикладних досліджень у науку та реалізації принципу 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement – Заміна, Скорочення, удосконалення);
- сприяти та контролювати збереження здоров'я та безпеки себе, пацієнтів, власників тварин, колег та навколишнього середовища під час здійснення професійної діяльності; демонструвати знання про принципи забезпечення якості; застосовувати принципи управління ризиками на практиці;
- належно оформляти клінічну документацію та документи для власників тварин, а також, за необхідності, звіти про клінічні випадки у формі, задовільній для відповідної аудиторії;
- ефективно працювати у складі поліпрофільної команди під час надання ветеринарних послуг та визнавати внесок усіх членів команди;
- вміти критично мислити, здійснювати перегляд та оцінку літератури та презентацій;
- розуміти та застосовувати принципи концепції Єдиного здоров'я для забезпечення належної клінічної практики у ветеринарії, а також науково обгрунтованої та доказової ветеринарної медицини;
- використовувати професійні здібності для сприяння розвитку ветеринарних знань та реалізації концепції Єдиного здоров'я з метою сприяння здоров'ю, безпеці та благополуччю тварин, людини і навколишнього середовища, а також досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

інтегральна компетентність (ІК):

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;
- регулярно брати участь у процесах самоаналізу та оцінювання з боку колег з метою підвищення ефективності власної роботи і роботи всього колективу;
- розробляти відповідні плани лікування пацієнтів та проводити лікування в інтересах кожної тварини під опікою, використовуючи доступні ресурси, а також надавати відповідні власні міркування щодо охорони здоров'я тварини та людини та навколишнього середовища;
- використовувати базове діагностичне обладнання та ефективно проводити обстеження тварин відповідно до конкретного випадку, згідно з належною практикою

охорони здоров'я та біобезпеки і чинними нормативними документами. Розуміти внесок цифрових інструментів та штучного інтелекту у теорію і практику ветеринарної медицини;

- надавати невідкладну і першу медичну допомогу тваринам поширених видів. Розставляти пріоритети та розподіляти ресурси відповідно до кожної конкретної ситуації.

загальні компетентності (ЗК):

7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів.

2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН):

1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

5. Установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	всього	у тому числі		
			лекції	лаб.	с.р.
Змістовий модуль 1 Цитологія					
Тема 1. Вступна лекція	1-2	6	2	3	2
Тема 2. Клітинна теорія. Хімічний склад і загальна характеристика клітин	2-3	6	2	3	2
Тема 3. Будова і функції еукаріотної клітини	3-4	5	2	3	-
Тема 4. Будова і функції еукаріотної клітини	4-5	6	2	3	2
Тема 5. Життєдіяльність клітин	5-6	6	2	3	2
Підсумкова модульна контрольна робота 1	6	1			2
Разом за змістовим модулем 1		30	10	15	10
Змістовий модуль 2 Ембріологія					
Тема 6. Будова і функції статевих клітин	6-7	6	2	3	2
Тема 7. Розвиток статевих клітин. Загальна характеристика ембріогенезу	7-8	6	2	3	2
Тема 8. Диференціація зародкових листків і осьових органів. Ембріогенез ланцетника, риб і амфібій	8-9	6	2	3	2
Тема. 9. Ембріогенез птахів і ссавців	9-10	6	2	3	2

Підсумкова модульна контрольна робота 2	11	1			2
Разом за змістовим модулем 2	25		8	12	10
Змістовий модуль 3 Загальна гістологія					
Тема 10. Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина	10-11	6	2	3	2
Тема 11. Сполучна тканина. Тканини внутрішнього середовища	11-12	6	2	3	2
Тема 12. Власне сполучна тканина	12-13	5	2	3	-
Тема 13. Скелетна тканина	13-14	6	2	3	2
Тема 14. М'язова тканина	14-15	5	2	3	-
Тема 15. Нервова тканина	15	6	2	3	2
Підсумкова модульна контрольна робота 3	15	1			2
Разом за змістовим модулем 3	35		12	18	10
Змістовий модуль 4 Спеціальна гістологія. Серцево-судинна, лімфатична і ендокринна системи					
Тема 16. Серцево-судинна система	1-2	6	2	3	2
Тема 17. Лімфатична система (центральні органи кровотворення та імуногенезу)	2-3	6	2	3	2
Тема 18. Лімфатична система (периферичні органи кровотворення та імуногенезу)	3-4	6	2	3	2
Тема 19. Ендокринна система	4-5	6	2	3	2
Підсумкова модульна контрольна робота 4	5	1			2
Разом за змістовим модулем 4	25		8	12	10
Змістовий модуль 5 Спеціальна гістологія. Загальний покрив організму. Апарат травлення і дихання. Сечова система					
Тема 20. Загальний покрив організму	5-6	6	2	3	2
Тема 21. Апарат травлення (головна кишка)	6-7	5	2	3	-
Тема 22. Апарат травлення (передня, середня і задня кишка)	7-8	6	2	3	2
Тема 23. Апарат травлення (травні залози)	8-9	5	2	3	-
Тема 24. Апарат дихання	9-10	6	2	3	2
Тема 25. Сечова система	10-11	6	2	3	2
Підсумкова модульна контрольна робота 5	10	1			2
Разом за змістовим модулем 5	35		12	18	10
Змістовий модуль 6 Спеціальна гістологія. Статева, нервова системи та органи чуття					
Тема 26. Статева система самця	11-12	6	2	3	2
Тема 27. Статева система самиці	12-13	5	2	3	-
Тема 28. Нервова система	13-14	6	2	3	2

Тема 29. Органи чуття (орган зору)	14-15	6	2	3	2
Тема 30. Органи чуття (присінково-завитковий орган)	15	6	2	3	2
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 6</i>	15	1			2
Разом за змістовим модулем 6		30	10	15	10
Усього годин		210	60	90	60

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступна лекція	2
2	Клітинна теорія. Хімічний склад і загальна характеристика клітин	2
3	Будова і функції еукаріотної клітини	2
4	Будова і функції еукаріотної клітини	2
5	Життєдіяльність клітин	2
6	Будова і функції статевих клітин	2
7	Розвиток статевих клітин. Загальна характеристика ембріогенезу	2
8	Диференціація зародкових листків і осьових органів. Ембріогенез ланцетника, риб і амфібій	2
9	Ембріогенез птахів і ссавців	2
10	Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина	2
11	Сполучна тканина. Тканини внутрішнього середовища	2
12	Власне сполучна тканина	2
13	Скелетна тканина	2
14	М'язова тканина	2
15	Нервова тканина	2
16	Серцево-судинна система	2
17	Лімфатична система (центральні органи кровотворення та імуногенезу)	2
18	Лімфатична система (периферичні органи кровотворення та імуногенезу)	2
19	Ендокринна система	2
20	Загальний покрив організму	2
21	Апарат травлення (головна кишка)	2
22	Апарат травлення (передня, середня і задня кишка)	2
23	Апарат травлення (травні залози)	2
24	Апарат дихання	2
25	Сечова система	2
26	Статева система самця	2
27	Статева система самиці	2
28	Нервова система	2
29	Органи чуття (орган зору)	2
30	Органи чуття (присінково-завитковий орган)	2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова світлового мікроскопа і правила роботи з ним	2
2	Техніка виготовлення гістологічних препаратів	2
3	Загальна морфологія еукаріотичної клітини. Мітохондрії. Ендоплазматична сітка. Комплекс Гольджі	2
4	Клітинний центр. Цитоплазматичні включення (трофічні, пігментні, секреторні)	2
5	Ядро. Мітоз. Амітоз	2
6	Будова сперматозоїдів та яйцеклітин	2
7	Запліднення. Синкаріон. Повне рівномірне дроблення	2
8	Повне нерівномірне дроблення. Бластула	2
9	Нейрула жаби. Гастрюляція птахів	2
10	Зародкові листки і осьові органи зародка курки	2
11	Позазародкові органи (плодові оболонки) ссавців	2
12	Позазародкові органи (плодові оболонки) птахів	2
13	Епітеліальна тканина. Поверхневий епітелій	2
14	Кров ссавців і птахів	2
15	Мезенхіма. Ретикулярна тканина	2
16	Пухка волокниста сполучна тканина. Щільна волокниста сполучна тканина (оформлена і неоформлена)	2
17	Скелетна тканина. Хрящова тканина	2
18	Скелетна тканина. Кісткова тканина	
19	Гладка м'язова тканина	2
20	Скелетна і серцева м'язова тканина	
21	Нервові клітини. Тигроїдна речовина. Нейрофібрили	2
22	Нейроглія. Нервові волокна (мієлінові і безмієлінові). Нервові закінчення	2
23	Стінка серця. Артерії еластичного і м'язового типу	2
24	Вена м'язового типу. Судини мікроциркуляторного русла	2
25	Центральні органи гемо- та лімфопоезу. Червоний кістковий мозок. Тимус. Клоакальна сумка.	2
26	Периферичні органи гемо- та лімфопоезу. Лімфатичний вузол. Селезінка. Піднебінні мигдалики	2
27	Центральні органи ендокринної системи. Гіпофіз, епіфіз	2
28	Периферичні органи ендокринної системи. Надниркова, щитоподібна, прищитоподібна залози	2
29	Шкіра з волоссям та без волосся	2
30	Залозисті і рогові похідні шкіри. Молочна залоза (лактуюча і нелактуюча). Копитова стінка	2
31	Коронка зуба. Корінь зуба. Розвиток зуба (рання і пізня стадії)	2
32	Язик. Ниткоподібні сосочки. Листоподібні сосочки	2
33	Стравохід. Привушна і піднижньощелепна слинні залози	2
34	Однокамерний шлунок кишкового типу. Шлунок птахів	2
35	Багатокамерний шлунок (рубець, сітка, книжка)	2
36	Дванадцятипала, тонка і товста кишка	2
37	Печінка. Підшлункова залоза	2
38	Трахея. Легені (ссавців і птахів)	2
39	Нирки пацюка. Сечовивідні шляхи. Сечовід. Сечовий міхур	2
40	Яєчник. Жовте тіло. Маткова труба	2
41	Матка. Піхва. Присінок піхви	2
42	Яєчко. Придаток яєчка. Передміхурова залоза.	2
43	Спинний мозок. Кора півкуль великого мозку	2
44	Мозочок. Спинномозковий вузол	2
45	Задня стінка очного яблука. Рогівка. Спіральний орган	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи гістологічних досліджень	4
2	Ультраструктура і хімічний склад клітинної мембрани	4
3	Особливості будови прокаріотних клітин	4
4	Неклітинні структури організму	4
5	Будова яйцеклітин риб	4
6	Постембріональне кровотворення	4
7	Ультрамікроструктура колагенових волокон. Типи колагену	4
8	Ультраструктура актинових і міозинових міофіламент	4
9	Мікроструктура артеріол і венул	4
10	Мікроструктура мигдаликів і агрегованих лімфоїдних вузликів	4
11	Дисоційована ендокринна система	4
12	Регенерація шкіри та її похідних	4
13	Особливості будови кишечника птахів	4
14	Будова нирок і сечоводів птахів	4
15	Особливості будови і функції автономної нервової системи	4

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- здача лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, анотування);
- відеометод (дистанційні);
- самостійна робота (виконання завдань);
- надання додаткових щотижневих консультацій для студентів;
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Цитологія		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3

Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота 1.	Виконання завдання «Особливості будови органел» в ельорні	5
Самостійна робота 2.	Виконання завдання «Класифікація органел» в ельорні	5
Самостійна робота 3.	Виконання завдання «Різновиди клітин та їх форми» в ельорні	5
Модульна контрольна робота 1.		70
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Ембріологія		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 7.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота 1.	Виконання завдання «Класифікація яйцеклітин» в ельорні	3
Самостійна робота 2.	Виконання завдання «Ембріогенез хребетних тварин» в ельорні	3
Самостійна робота 3.	Виконання завдання «Класифікація плацент» в ельорні	3
Модульна контрольна робота 2.		70
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Загальна гістологія		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 7.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 8.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 9.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3

Лабораторна робота 10.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота 1.	Виконання завдання «Формені елементи крові ссавців та птахів» в ельорні	1
Самостійна робота 2.	Виконання завдання «Диференціація різновидів тканин» в ельорні	1
Модульна контрольна робота 3.		68
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Серцево-судинна, лімфатична та ендокринна системи		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота	Виконання завдання «Диференціація гістопрепаратів (I)» в ельорні	12
Модульна контрольна робота 4.		70
Всього за модулем 4		100
Модуль 5. Загальний покрив організму. Апарат травлення, дихання і сечовиділення		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 7.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 8.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 9.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 10.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 11.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота	Виконання завдання «Диференціація гістопрепаратів(II)» в ельорні	7
Модульна контрольна робота 5.		60
Всього за модулем 5		100

Модуль 6. Статева і нервова системи. Органи чуття		
Лабораторна робота 1.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 2.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 3.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 4.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 5.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Лабораторна робота 6.	Робота з мікроскопом та гістопрепаратами. Загальні висновки. Оформлення і здача роботи	3
Самостійна робота 1.	Виконання підсумкового завдання зі спеціальної гістології (1) в ельорні	6
Самостійна робота 2.	Виконання підсумкового завдання зі спеціальної гістології (2) в ельорні	6
Модульна контрольна робота 6.		70
Всього за модулем 6		100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3) / 3 \cdot 0,7 \leq 70$	
Залік/екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{залік/екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1332>)
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Хомич В.Т. Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: Навчальний посібник. К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2020. 296 с.
2. Новак В.П., Бевз О.С., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник за заг. ред. В.П.Новака (3-є вид., змін. і доп.) Львів: Магнолія 2006, 2024. 436 с.
3. Хомич В.Т., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В., Стегней Ж.Г. Практикум з цитології, гістології та ембріології свійських тварин: Навчальний посібник /За редакцією В.Т. Хомича. К.:ЦП Компрінт, 2019. 228 с.
4. Хомич В.Т., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В., Стегней Ж.Г. Цитологія, ембріологія і гістологія свійських тварин у запитаннях і відповідях /Навчальний посібник. ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2019. 232 с.
5. Гістологія свійських тварин: навч. посібник / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, І.М. Сокульський, [та ін.]; під ред. Л.П. Горальського, В.Т. Хомича. – Житомир: ЖНАЕУ, 2020. – 296 с. Гістологія свійських тварин: навч. посібник / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, І.М. Сокульський, [та ін.]; під ред. Л.П. Горальського, В.Т. Хомича. – Житомир: ЖНАЕУ, 2020. – 296 с.
6. Методичні рекомендації до лабораторних занять з курсу “Цитологія, гістологія і ембріологія” для студентів факультету ветеринарної медицини. Частина І. / Хомич В.Т., Дишлюк Н.В., Мазуркевич Т.А., Стегней Ж.Г. К.: НУБіП України, 2020.
7. Методичні рекомендації до лабораторних занять з курсу “Цитологія, гістологія і ембріологія” для студентів ФВМ. Частина II / Хомич В.Т., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В., Стегней Ж.Г. К.: НУБіП України, 2020.

Допоміжна література

1. Луцик О.Д., Чайковський Ю.Б., Білий Р.О. та ін. Гістологія, цитологія, ембріологія: підручник /за ред. О.Д.Луцика, Ю.Б. Чайковського. Вінниця: Нова книга, 2020. 496 с.
2. Хомич В.Т., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В., Стегней Ж.Г., Усенко С.І. Міжнародна ветеринарна гістологічна номенклатура. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. 276 с.

Інформаційні ресурси

1. Цитологія. Базовий курс. (аудіолекції)
<https://video.search.yahoo.com/search/video?p=%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F#id=1&vid=2b699f47920be33625e6cf24b82c8575&action=click>
2. https://elib.vsmu.by/bitstream/123/9813/1/Miadzelets-AD_Selected%20themes%20of%20histology%20cytology%20and%20embryology%20core_2005.pdf

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет ветеринарної медицини
“04” червня 2025 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ДИСЦИПЛІНИ «ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ»**

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність Н6 «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

Розробник: д.вет. н., професор Дишлюк Н.В.

Київ – 2025 р.

Вступ

Студенти факультету ветеринарної медицини спеціальності Н6 «Ветеринарна медицина» Національного університету біоресурсів і природокористування України вивчають чотири розділи дисципліни: цитологію, ембріологію, загальну і спеціальну гістологію. Вони здобувають знання поступово, спочатку про будову і функції клітин, далі розвиток і будову статевих клітин та розвиток зародка, про розвиток, будову та функції тканин, будову органів, їх систем (серцево-судинна, лімфатична, ендокринна, сечова, статева, нервова) і апаратів (дихання, травлення). Окрім систем і апаратів студенти вивчають також органи чуття та загальний покрив організму, які утворюють шкіра та її похідні.

Студенти опановують матеріали з цитології, гістології, ембріології на гістологічних препаратах з відповідним поясненням та з кольоровими ілюстраціями. Ілюстрації призначені для полегшення сприйняття питань структурної організації об'єктів, що вивчаються. Вивчення гістологічних препаратів супроводжується обов'язковим замальовуванням. Для цього студенти мають робочий зошит (альбом), м'який чорний олівець та кольорові олівці. Останні вони застосовують відповідно до дійсних кольорів деталей препарату. Малюнок студенти розміщують на сторінці альбому так, щоб залишились поля для позначень. Деталі препарату вказують цифрами, а під ним у стовпчик виписують позначення. Кожний малюнок має чіткий заголовок, де вказана назва препарату, вид тварини, з якої взято матеріал, спосіб виготовлення та пофарбування препарату. Замальовування гістологічних препаратів покращує у студентів закріплення зорового враження, допомагає краще розібратись у будові клітин, тканин, органів і запам'ятати їх.

Проте, не зважаючи на такі об'ємні відомості про будову клітин, тканин та органів тіла свійських тварин, що їх студенти отримують при вивченні дисципліни, їм необхідно отримати знання про обладнання гістологічної лабораторії, прийоми підготовки посуду, виготовлення розчинів, реактивів і барвників для гістологічних досліджень, а також опанувати техніку виготовлення, методики пофарбування гістопрепаратів та правила їх мікроскопії.

Хід виконання роботи студенти заносять у зошит, доповнюють її рисунками з підписами до них. У кінці заняття викладач перевіряє виконання цієї роботи кожним студентом. Перед початком роботи викладач проводить інструктаж з правил безпеки праці в гістологічній лабораторії, про що робиться запис у відповідному журналі або в окремій відомості з особистим підписом кожного студента.

Мета і завдання навчальної практики

Навчальна практика з цитології, гістології, ембріології ставить за мету навчити студентів умінню в гістологічній лабораторії виготовляти гістологічні препарати, препарати-відбитки та мазки крові і фарбувати їх за відповідними методиками.

Під час навчальної практики з цитології, гістології, ембріології надаються умови для самостійної роботи студентів в гістологічній лабораторії під контролем викладача. Викладач знайомить студентів з темою заняття, а студенти, користуючись методичними вказівками, атласами та підручниками знайомляться з обладнанням гістологічної лабораторії та опановують основи гістологічної техніки.

ЗМІСТ ПРАКТИКИ

День перший

Тема №1. Ознайомлення з гістологічною лабораторією. Підготовка посуду і предметних стекол для гістологічних досліджень.

Мета заняття. Ознайомити студентів із засобами виміральної техніки, обладнанням, матеріалами, реактивами, які використовують при гістологічних дослідженнях органів і тканин і, які повинні бути у гістологічних лабораторіях. Засвоїти студентами правила підготовки посуду і предметних стекол для гістологічних досліджень.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: обладнання, матеріали і реактиви, що знаходяться у гістологічній лабораторії.

Завдання до виконання: підготувати посуд і предметні стекла для проведення гістологічних досліджень. Законспектувати у робочий зошит їх правила підготовки.

Час – одна година.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №2. Приготування розчинів і реактивів для гістологічних досліджень.

Мета заняття. Засвоїти студентами правила готування розчинів і реактивів для гістологічних досліджень органів і тканин.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: скляні колби і циліндри різної ємності, піпетки ємністю 1 мл, формальдегід, соляна кислота, фенолфталеїн, карбонат кальцію, ареометр, 96% етиловий спирт, фенол, гліцерин, желатин, ксилол, бальзам кедровий, алюмокалієві галуни, хлороформ, парафін, термостат, дистильована вода.

Завдання до виконання: приготувати розчини та реактиви для проведення гістологічних досліджень. У робочий зошит законспектувати їх правила підготовки.

Час – одна година.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №3. «Етапи виготовлення гістопрепаратів (I). Відбір матеріалу та його фіксація, промивання, зневоднення, ущільнення, виготовлення гістозрізів»

Мета заняття. Засвоїти студентами знання про етапи виготовлення гістопрепаратів з органів і тканин, будову санного і заморожувального мікротомів.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: зразки трубчастих і паренхіматозних органів, скляні банки різної ємності, ніж, скальпель, ножиці, 10 % і 20 % розчин формаліну, скляна лійка, водопровідна вода, етиловий спирт (70⁰, 80⁰, 96⁰ і 100⁰), хлороформ, парафін, санний

мікромом, заморожувальний мікромом, парафінові блоки, пензлик, препарувальна голка, предметні стекла, ексікатор, фільтрувальна бумага, тепла вода, ватман, термостолік, термостат, олівець звичайний, суміш яєчного білка і гліцерину (1:1).

Процес виготовлення гістопрепаратів з органів і тканин включає низку послідовних етапів: відбір матеріалу та його фіксація, промивання під водопровідною водою, зневоднення, ущільнення, виготовлення зрізів, фарбування зрізів, заведення зрізів у бальзам.

Завдання до виконання: Ознайомитися і законспектувати у робочий зошит характеристики основних етапів виготовлення гістозрізів. Опанувати будову і правила роботи санного і заморожувального мікротомів. За допомогою санного мікротома виготовити серійні гістологічні зрізи з парафінових блоків товщиною 5 мкм, 7 мкм і 10 мкм.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

День другий

Тема №1. Етапи виготовлення гістопрепаратів (II). Фарбування гістозрізів.

Схема фарбування гематоксином та еозином.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з техніки фарбування гістозрізів гематоксином та еозином.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гематоксин Караці, 1 % розчин еозину, ксилол, карбол-ксилол, дистильована вода, вода водопровідна, 70 % і 96 % етиловий спирт, 1 % водний розчин соляної кислоти, солянокислий спирт, скляні банки місткістю 100 мл, предметні стекла із зрізами, накривні скельця, фільтрувальний папір, пісочні годинники (на 2 хв, 3 хв, 5 хв).

Завдання до виконання: Пофарбувати гістозрізи гематоксином Караці і еозином та заключити їх у прозоре середовище – бальзам. У робочому зошит навести приклади барвників за походженням та фарбуючою спроможністю певних структур їх сприймати. Розглянути їх за допомогою мікроскопа і замалювати у робочому зошиті один із препаратів відповідними кольоровими олівцями.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №2. Фарбування гістозрізів за Ван Гізон.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з техніки фарбування гістозрізів за Ван Гізон на виявлення колагенових волокон.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гематоксин Вейгерта, пікрофуксин, ксилол, карбол-ксилол, дистильована вода, вода водопровідна, 70 % і 96 % етиловий спирт, скляні банки місткістю 100 мл, предметні стекла із зрізами, накривні скельця, фільтрувальний папір, пісочні годинники (на 2 хв, 3 хв, 5 хв).

Завдання до виконання: Пофарбувати гістозрізи за Ван Гізона та заключити у прозоре середовище – бальзам. Розглянути їх за допомогою мікроскопа і замалювати у робочому зошиті один із препаратів відповідними кольоровими олівцями.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №3. Фарбування гістозрізів резорцин-фуксином за Вейгертом.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з техніки фарбування гістозрізів резорцин-фуксином Вейгерта на виявлення еластичних волокон.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гематоксилін Вейгерта, пікрофуксин, ксилол, карбол-ксилол, дистильована вода, вода водопровідна, 70 % і 96 % етиловий спирт, скляні банки місткістю 100 мл, предметні стекла із зрізами, накривні скельця, фільтрувальний папір, пісочні годинники (на 2 хв, 3 хв, 5 хв).

Завдання до виконання: Ознайомитися та законспектувати у робочий зошит метод фарбування гістозрізів резорцин-фуксином Вейгерта. Розглянути за допомогою мікроскопа гістопрепарат пофарбований за цією методикою і замалювати його у робочий зошит відповідними кольоровими олівцями.

Час – одна година.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

День третій

Тема №1. Виготовлення препаратів-відбитків та мазків крові для цитологічних досліджень.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з виготовлення та пофарбування препаратів-відбитків органів та мазків крові для цитологічних досліджень.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, розчин фарби Романовського-Гімза, фарба Май-Грюнвальд, дистильована вода, 96 % етиловий спирт, метиловий спирт, мазки крові, препарати-відбитки, накривні скельця, фільтрувальний папір, бальзам, пісочні годинники (на 2 хв, 3 хв, 5 хв), чашка Петрі.

Завдання до виконання: Виготовити препарати-відбитки органів і мазки крові для цитологічних досліджень. Пофарбувати виготовлені препарати за Папенгейтом та Романовський-Гімза. Ознайомитися з методом фарбування мазків крові реагентами Лейкодіф 200. У робочому зошиті виконати відповідні завдання за цією темою.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №2. Характеристика методу електронної мікроскопії.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання методу електронної мікроскопії.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: електроннограми клітин (плазматичної, келихоподібної, макрофага), навчальні таблиці, відеоматеріали.

Завдання до виконання: З'ясувати порівняльні властивості світлового та електронного мікроскопів і відмінності у підготовці матеріалу для світлової та трансмісійної електронної мікроскопії. Розглянути електрограми клітин і замалювати їх у робочому зошиті.

Час – одна година.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №3. Спеціальні методи гістологічних досліджень.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання зі спеціальних методів гістологічних досліджень.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гістологічні препарати, навчальні таблиці, відеоматеріали.

Завдання до виконання: З'ясувати характеристику гістохімічних, імуногістохімічних, авторадіографічного, цитоспектрофотометричного методів, методів фазово-контрастної, темно-польової, ультрафіолетової, флуоресцентної мікроскопії та мікрохірургії. У робочому зошиті виконати відповідні завдання за цією темою.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

День четвертий

Тема №1. Закономірності будови трубчастих і паренхіматозних органів.

Мета заняття. Засвоїти студентами закономірності будови трубчастих і паренхіматозних органів.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гістологічні препарати, навчальний посібник, навчальні таблиці.

Завдання до виконання: за допомогою мікроскопа розглянути гістопрепарати трубчастих і паренхіматозних органів. У робочий зошит замалювати трубчастий (стравохід) і паренхіматозний (тимус) органи.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

Тема №2. Мікроструктура м'ясного фаршу та його харчових добавок.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з мікроскопічної будови м'ясного фаршу та його харчових добавок.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гістологічні препарати, навчальний посібник, навчальні таблиці.

Завдання до виконання: за допомогою мікроскопа розглянути гістопрепарати м'ясного фаршу та його харчових добавок. У робочому зошиті замалювати відповідні препарати за цією темою.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

День п'ятий

Тема №1. Фальсифікати фаршу.

Мета заняття. Засвоїти студентами знання щодо фальсифікатів м'ясного фаршу.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гістологічні препарати, навчальний посібник, навчальні таблиці.

Завдання до виконання: за допомогою мікроскопа розглянути гістопрепарати фальсифікатів м'ясного фаршу. У робочому зошиті замалювати відповідні препарати за цією темою.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда

Тема №2. Мікроскопія гістопрепаратів.

Мета заняття. засвоїти правила мікроскопії, з'ясувати характерні помилки під час роботи з мікроскопом та оформлення протоколів наукових досліджень.

База проведення практики: навчально-науково-виробнича лабораторія «Центр біоморфологічних технологій» кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненко.

Матеріальне забезпечення: світлові мікроскопи, гістопрепарати.

Завдання до виконання: з'ясувати характерні помилки під час роботи з мікроскопом та навести їх у робочому зошиті.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда

Форми і методи контролю

Індивідуальне та комбіноване опитування студентів, співбесіда. Під час навчальної практики кожний студент коротко звітує за проведену роботу, відповідає на запитання стосовно техніки виготовлення гістопрепаратів та методик їх пофарбування і надає виготовлені ним власноруч гістологічні препарати з органів та тканин, препарати-відбитки органів та мазки крові.

Наприкінці початкової практики студенти проходять тест до практики з дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія». Виставляються оцінки з проходження практики у заліковій відомості.