

Додаток 2  
до наказу від 23.03.2023 р. № 244


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра анатомії, гістології і патоморфології тварин  
ім. акад. В.Г. Касьяненка**


“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан факультету ветеринарної медицини  
**ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**  
ІВАНІВШИВСЬКИЙ  
Протокол № 11 від 01 червня 2023 р.



“СХВАЛЕНО”  
на засіданні кафедри анатомії, гістології  
і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка  
Протокол № 15 від 15 травня 2023 р.

  
Олег МЕЛЬНИК

“РОЗГЛЯНУТО”  
Гарант програми  
д.вет.н., проф. каф. ветеринарної гігієни  
ім. проф. А.К. Скороходька

  
Лариса ШЕВЧЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ»**

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Освітня програма «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

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

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «Цитологія, гістологія, ембріологія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»</i>	
Освітня програма	<i>Ветеринарна медицина</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	6	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Залік, екзамен</i>	
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.
Практичні заняття	<u>-</u> год.	<u>-</u> год.
Лабораторні заняття	<u>75</u> год.	<u>-</u> год.
Самостійна робота	<u>45</u> год.	<u>-</u> год.
Індивідуальні завдання	<u>-</u>	<u>-</u> год.
Начальна практика	<u>30</u> год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<u>3,2</u> год.	

## 2. Мета, завдання та компетентності 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.

Завдання навчальної дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія»:

- оволодіти технікою світлової мікроскопії;
- з'ясувати етапи виготовлення гістопрепаратів;
- вивчити мікро- і субмікроскопічну будову і функції еукаріотних клітин;
- виявити особливості ембріогенезу хребетних тварин;
- з'ясувати будову і функції тканин;
- вивчити мікроструктуру органів та їх морфофункціональних одиниць.

## Набуття компетентностей:

### *інтегральна компетентність (ІК):*

- Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

### *загальні компетентності (ЗК):*

4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### *фахові (спеціальні) компетентності (СК):*

6. Здатність застосовувати методики і процедури щодо виробництва та обігу харчових продуктів відповідно до концепції «Єдиного здоров'я».

12. Здатність здійснювати державний (внутрішній) ветеринарно -санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу санітарних заходів, застосовувати придатні методи відбору проб, поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

17. Здатність здійснювати судово-ветеринарну експертизу згідно з чинним законодавством.

### *програмні результати навчання (ПРН):*

3. Володіти методами та методиками державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях для гарантування безпечності харчового ланцюга, уміти контролювати, оцінювати та управляти ризиками під час виробництва та обігу харчових продуктів.

16. Мати необхідні знання та уміння для здійснення судово-ветеринарної експертизи згідно з чинним законодавством.

## 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	всього	у тому числі		
			лекції	лаб.	с.р.
<b>Змістовий модуль 1 Цитологія</b>					
Тема 1. Вступна лекція	1-2	6	2	3	1
Тема 2. Клітинна теорія. Хімічний склад і загальна характеристика клітин	2-3	6	2	3	1
Тема 3. Будова і функції еукаріотної клітини	3-4	6	2	3	1
Тема 4. Будова і функції еукаріотної клітини	4-5	6	2	3	1
Тема 5. Життєдіяльність клітин	5-6	6	2	3	1
Підсумкова модульна контрольна робота 1	6	2			2
Разом за змістовим модулем 1		32	10	15	7
<b>Змістовий модуль 2 Ембріологія</b>					
Тема 6. Будова і функції статевих клітин	6-7	6	2	3	1
Тема 7. Розвиток статевих клітин. Загальна характеристика ембріогенезу	7-8	6	2	3	1

<b>Тема 8.</b> Диференціація зародкових листків і осьових органів. Ембріогенез ланцетника, риб і амфібій	8-9	7	2	3	2
<b>Тема 9.</b> Ембріогенез птахів і ссавців	9-10	7	2	3	2
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 2</i>	11	2			2
Разом за змістовим модулем 2		<b>28</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
<b>Змістовий модуль 3 Загальна гістологія</b>					
<b>Тема 10.</b> Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина	10-11	6	2	3	1
<b>Тема 11.</b> Сполучна тканина. Тканини внутрішнього середовища	11-12	6	2	3	1
<b>Тема 12.</b> Власне сполучна тканина	12-13	6	2	3	1
<b>Тема 13.</b> Скелетна тканина	13-14	6	2	3	1
<b>Тема 14.</b> М'язова тканина	14-15	6	2	3	1
<b>Тема 15.</b> Нервова тканина	15	6	2	3	1
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 3</i>	15	2			2
Разом за змістовим модулем 3		<b>38</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
<b>Змістовий модуль 4 Спеціальна гістологія. Серцево-судинна, лімфатична і ендокринна системи</b>					
<b>Тема 16.</b> Серцево-судинна система	1-2	5	2	2	1
<b>Тема 17.</b> Лімфатична система	2-3	5	2	2	1
<b>Тема 18.</b> Ендокринна система	3-4	6	2	2	2
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 4</i>	4	2			2
Разом за змістовим модулем 4		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 5 Спеціальна гістологія. Загальний покрив організму. Апарат травлення і дихання. Сечова система</b>					
<b>Тема 19.</b> Загальний покрив організму	4-5	5	2	2	1
<b>Тема 20.</b> Апарат травлення (головна кишка)	5-6	5	2	2	1
<b>Тема 21.</b> Апарат травлення (головна і передня кишка)	6-7	5	2	2	1
<b>Тема 22.</b> Апарат травлення (передня кишка. Шлунок)	7-8	5	2	2	1
<b>Тема 23.</b> Апарат травлення (середня і задня кишка)	8-9	5	2	2	1
<b>Тема 24.</b> Апарат травлення (травні залози)	9-10	5	2	2	1
<b>Тема 25.</b> Апарат дихання	10-11	5	2	2	1
<b>Тема 26.</b> Сечова система	11-12	5	2	2	1
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 5</i>	12	2			2
Разом за змістовим модулем 5		<b>42</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 6 Спеціальна гістологія. Статева, нервова системи та органи чуття</b>					

<b>Тема 27.</b> Статева система самця	12-13	5	2	2	1
<b>Тема 28.</b> Статева система самиці	13-14	5	2	2	1
<b>Тема 29.</b> Нервова система	14-15	5	2	2	1
<b>Тема 30.</b> Органи чуття	15-15	5	2	2	1
<i>Підсумкова модульна контрольна робота б</i>	15	2			2
Разом за змістовим модулем б		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Усього годин		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>45</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова світлового мікроскопа і правила роботи з ним. Знайомство з гістологічною лабораторією.	2
2	Етапи виготовлення гістологічних препаратів. Фарбування зрізів гематоксиліном і еозином.	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 ссавців і птахів та яйцеклітини ссавців.	2
7	Запліднення. Синкаріон.	2
8	Дроблення зиготи аскариди.	2
9	Дроблення зиготи амфібій. Бластула амфібій.	2
10	Нейрула жаби. Гастрюляція птахів.	2
11	Зародкові листки і осьові органи.	2
12	Плодові оболонки птахів	2
13	Плодові оболонки ссавців. Плацента ссавців.	2
14	Поверхневий епітелій: простий плоский, простий кубічний, простий стовпчастий і псевдобагатошаровий, багатошаровий плоский зроговілий і незроговілий та перехідний.	2
15	Кров ссавців, птахів і амфібій.	2
16	Мезенхіма. Ретикулярна тканина. Жирова тканина. Слизова тканина	2
17	Пухка волокниста сполучна тканина. Щільна волокниста сполучна тканина (оформлена і неформлена).	2
18	Хрящова тканина.	2
19	Кісткова тканина.	2
20	Непосмугована (гладка) м'язова тканина. Посмугована м'язова тканина (скелетна і серцева).	3
21	Нервові клітини. Тигроїдна речовина. Нейрофібрили.	2
22	Нейроглія. Нервові волокна (мієлінові і безмієлінові). Нервові закінчення. Синапси.	2

23	Стінка серця. Артерії еластичного і м'язового типу. Вена м'язового типу. Гемокапіляри.	2
24	Червоний кістковий мозок. Тимус. Клоакальна сумка. Лімфатичний вузол. Селезінка.	2
25	Гіпофіз. Надниркова залоза. Щитоподібна залоза. Прищитоподібна залоза.	2
26	Шкіра з волоссям. Шкіра без волосся. Залозисті похідні шкіри. Молочна залоза (лактуюча і нелактуюча). Рогові похідні шкіри. Копитова стінка.	2
27	Корінь зуба. Коронка зуба. Розвиток зуба ( рання і пізня стадії). Язик. Ниткоподібні сосочки. Смакові сосочки.	2
28	Стравохід. Привушна і піднижньощелепна слинні залози.	2
29	Однокамерний шлунок кишкового типу. Шлунок птахів (залозиста і м'язова частини). Багатокамерний шлунок (рубець, сітка, книжка)	2
30	Дванадцятипала, порожня і ободова кишка.	2
31	Печінка Підшлункова залоза.	2
32	Трахея. Легені (ссавців і птахів).	2
33	Нирки. Схема нефрона. Сечовивідні шляхи. Сечовід. Сечовий міхур.	2
34	Яєчник. Жовте тіло. Маткова труба. Матка. Піхва. Присінок піхви.	2
35	Яєчко. Придаток яєчка. Передміхурова залоза.	2
36	Спинний мозок. Кора мозочка і кора півкуль великого мозку. Спинномозковий вузол. Нерв.	2
37	Задня стінка очного яблука. Рогівка. Спіральний орган	3

### 5. Теми самостійної роботи

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

14	Будова нирок і сечоводів птахів	3
15	Особливості будови і функції автономної нервової системи	3

**6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.**

***Контрольні питання***

1. Назвіть частини світлового мікроскопа.
2. Назвіть основні етапи виготовлення гістопрепаратів.
3. Як необхідно відбирати матеріал для гістологічних досліджень?
4. Для чого фіксується матеріал?
5. У чому проводять обезводнення матеріалу?
6. Назвіть складові частини клітини.
7. Ультраструктура і функції оболонки клітини.
8. Що входить до складу цитоплазми?
9. Критерії класифікації органел.
10. Які Ви знаєте мембранні органели?
11. Назвіть органели загального призначення.
12. Ультраструктура і функції комплексу Гольджі.
13. Назвіть мікроскопічні органели.
14. Ультраструктура, класифікація і функції ендоплазматичної сітки.
15. Що входить до складу клітинного центру?
16. Класифікація включень.
17. Які включення належать до трофічних?
18. Назвіть ультрамікроскопічні органели.
19. Органели спеціального призначення.
20. Будова лізосом і пероксисом.
21. Які органели формують цитоскелет? Їх структура.
22. Будова і функції рибосом.
23. Назвіть функції ядра.
24. Складові компоненти ядра.
25. Будова і функції оболонки ядра.
26. Що утворюється внаслідок дроблення зиготи?
27. Види бластул. Чим вони відрізняються?
28. Що таке плацента? Її значення для розвитку зародка.
29. Частини плаценти. Чим вони утворені?
30. Критерії класифікації плацент.
31. Класифікація лейкоцитів. Їх загальна характеристика.
32. Класифікація м'язової тканини.
33. Класифікація нервових клітин.
34. Мікроструктура селезінки.
35. Будова надниркових залоз.
36. Будова привушної слинної залози.
37. Будова товстої кишки.
38. Назвіть додаткові статеві залози самця.
39. Мікроструктура кори півкуль великого мозку.

## 7. Методи навчання

- читання лекцій з використанням мультимедійних проєкторів;
- проведення лабораторних занять;
- надання додаткових щотижневих консультацій для студентів;
- опитування під час занять;
- письмові контрольні роботи;
- проведення рубіжного контролю знань у тестовій формі
- проведення екзамену.

## 8. Форми контролю

- здача лабораторних робіт;
- написання модульних контрольних робіт;
- залік та екзамен

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## 10. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до лабораторних занять з курсу “Цитологія, гістологія і ембріологія” для студентів факультету ветеринарної медицини. Частина I. / Хомич В.Т., Дишлюк Н.В., Мазуркевич Т.А., Стегней Ж.Г. К.: НУБіП України, 2020.
2. 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.

## 11. Рекомендована література

### Основна

1. Хомич В.Т. Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: Навчальний посібник. К.: ТОВ “Аграр Медіа Груп”, 2012. 296 с.
2. Новак В.П., Пилипенко М.Ю., Бичков Ю.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник за заг. ред. В.П.Новака (2-е вид., змін. і доп.) К.: Дакор, 2008. 512 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 Компринт, 2017. 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», 2014. 232 с.

#### **Допоміжна**

1. Хомич В.Т., Рудик С.К., Левчук В.С. Морфологія сільськогосподарських тварин /За ред. В.Т.Хомича. К.: Вища освіта, 2003. 527 с.: іл.

2. Луцик О.Д., Іванова А.І., Кабак К.С. Гістологія людини. Львів: Мир, 1992 400 с.

3. 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.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. Гістологія, цитологія, ембріологія <http://www.morphology.dp.ua/mp3/intro.php>

2. Аудіолекції по гістології <http://www.morphology.dp.ua/mp3/>

3. Основи общей цитологи (аудіолекції) <http://www.morphology.dp.ua/mp3/cytology.php>

4. Соединительные ткани (аудіолекції) <http://www.morphology.dp.ua/mp3/connective.php>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

<b>ОС <u>магістр</u></b> <b>Спеціальність:</b> <b>Ветеринарна медицина</b>	<b>Кафедра</b>  Анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка 2023-2024 н.р.	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b> <b>БІЛЕТ №_1_</b>  з дисципліни  <b>ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ</b>	<b>Затверджую</b> Зав. кафедри  <u>Мельник О.П.</u>  1.02.2023 р.
--	---	---	--

**Екзаменаційні питання**

1. Назвіть основні типи тканин. Опишіть пухку волокнисту сполучну тканину
2. Диференціюйте препарат та опишіть його

**Тестові завдання**

**1. Яким епітелієм вкрита слизова оболонка кишечника?**

1	Простим стовпчастим (облямівковим)
2	Простим стовпчастим (війчастим)
3	Багатошаровим плоским незроговілим
4	Простим стовпчастим (залозистим)

**2. Вкажіть шари шкіри, починаючи з поверхневого**

*(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь трьома словами)*

**3. Що входить до складу часточки печінки?**

1	Печінкові пластинки (балки)
2	Кровоносні капіляри
3	Тріади
4	Жовчні капіляри
5	Центральна вена

**4. В якому шарі слизової оболонки однокамерного шлунка розташовані залози?**

1	В епітеліальному
2	У власній пластинці
3	У м'язовій пластинці
4	У підслизовій основі

**5. Вкажіть застінні слинні залози ротової порожнини**

*(у бланку відповідь подати трьома словами)*

**6. Вкажіть клітини кісткової тканини**

1	Остеоцити
2	Хондроцити
3	Остеокласти
4	Остеобласти

**7. Які з названих органів є органами ротової порожнини?**

1	Щоки
2	Ніздрі
3	Глотка
4	Губи
5	Зуби
6	Хоани
7	Язик

**8. До залозистих похідних шкіри тварин відносять:**

1	Волосся
2	Потові залози
3	Пір'я
4	Сальні залози
5	Молочні залози
6	М'якуші

**9. Вкажіть пропущений термін**

Клітинний центр утворений двома центріолями і .....	(у бланку відповідь подати одним словом)
---	--

**10. Вкажіть органи спеціального призначення?**

1	Війки
2	Джгутики
3	Мікрворсинки
4	Мікрофіламенти
5	Мікрофібрили

Додаток 2  
до наказу від 23.03.2023 р. № 244


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра анатомії, гістології і патоморфології тварин  
ім. акад. В.Г. Касьяненка**


**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декаан факультету ветеринарної медицини  
**ВЕДНИКО ІВАН ІВАНОВИЧ**  
Протокол № 15 від 01 червня 2023 р.



**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри анатомії, гістології  
і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка  
Протокол № 15 від 15 травня 2023 р.

  
**Олег МЕЛЬНИК**

**“РОЗГЛЯНУТО”**  
Гарант програми  
д.вет.н., проф. каф. ветеринарної гігієни  
ім. проф. А.К. Скороходька

  
**Лариса ШЕВЧЕНКО**

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

**ОС «Магістр», спеціальність 212 – «Ветеринарна гігієна,  
санітарія і експертиза»**

**Київ-2023**

## Вступ

Студенти факультету ветеринарної медицини спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» 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, правила їх мікроскопії, які використовують ветсанексперти для оцінки якості м'яса і м'ясних продуктів.

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 ПРАКТИКИ

Викладений студентам теоретичний і практичний матеріал на лекціях та лабораторних заняттях за затвердженим робочим планом та робочою програмою з дисципліни охоплює відповідний об'єм знань, умінь та практичних навичок, що необхідні в діяльності ветсанекспертів в умовах України.

Навчальна практика з цитології, гістології, ембріології ставить за мету навчити студентів умінню в гістологічній лабораторії виготовляти гістологічні

препарати з м'яса і м'ясних продуктів та 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**

### **Тема 1. Засоби вимірювальної техніки, обладнання, матеріали і реактиви для проведення гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.**

Мета заняття. Ознайомити студентів із засобами вимірювальної техніки, обладнанням, матеріалами, реактивами, які використовують при гістологічних дослідженнях м'яса і м'ясних продуктів і, які повинні бути у гістологічних лабораторіях.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: гістологічна лабораторія, яка укомплектована необхідним обладнанням, засобами вимірювання, матеріалами і реактивами.

Час – 2 години.

Контроль: співбесіда.

### **Тема 2. Підготовка посуду і предметних стекол для гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами правила підготовки посуду і предметних стекол для гістологічних досліджень.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: скляний посуд, фарфорові стакани, предметні стекла, резинові рукавички, фартухи, йорші, дистильована вода, миючі засоби, водопровідна вода, сушильна шафа, спирт, ефір, пінцети анатомічні, щітки, яйце курки, фільтрувальний папір, ексикатор, водяна баня, хромпик, гліцерин, стелажі для посуду.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

### **Тема 3. Правила готування реактивів для гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами правила готування реактивів для гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

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.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

#### **Тема 4. Правила готування барвників (фарб) для гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами правила готування барвників для гістологічних досліджень м'яса і м'ясних продуктів.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: скляні банки і колби різної ємності, мірні циліндри, дистильована вода, 96% етиловий спирт, лійки, марля, фільтрувальний папір, водяна баня, гематоксилін, еозин, судан III і IV, йодистий калій, йод, гліцерин, алюмокалієвий галун, льодяна оцтова кислота, кислий фуксин, соляна кислота, пікринова кислота, 50% розчин водного хлорного заліза.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

#### **Тема 5. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Правила відбору проб, їх фіксування, промивання та зневоднення.**

Мета заняття. Засвоїти студентами знання про етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: шматок м'яса, батон ковбаси, сарделька, сосиска, фарш, скляні банки різної ємності, ніж, скальпель, ножиці, білі швацькі нитки, голка, ватман, олівець звичайний, холодильник, марля, 10 % і 20 % розчин формаліну, скляна лійка і водопровідна вода, 70%, 80%, 96% і 100% етиловий спирт.

Процес виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясопродуктів включає низку послідовних етапів: відбір проб, фіксування відібраних проб, промивання фіксованих проб під водопровідною водою, зневоднення, ущільнення і виготовлення зрізів, фарбування зрізів, заведення зрізів у гліцерин-желатин.

Час – 2 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

#### **Тема 6. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Ущільнення проб м'яса і м'ясних продуктів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами знання про ущільнення проб м'яса і м'ясних продуктів.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: парафін розплавлений, 12,5 і 25 % розчин желатину, термостати, чашки Петрі, гліцерин, холодильник, 10 і 20 % розчин формаліну,

хлороформ, ксилол, хлороформ-парафін, дерев'яні брусочки, чорна туш, спиртівка, шпатель, скальпель, фарфорові стакани.

Час – 3 годин.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 7. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Будова і правила роботи з санним і заморожувальним мікротомами. Техніка виготовлення зрізів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами знання про будову заморожувального і санного мікротомів та техніку виготовлення зрізів з м'яса і м'ясних продуктів.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: заморожувальний і санний мікротом, мікротомні ножі, ущільнений матеріал (блоки), пензлики, препарувальні голки, ексикатори, підготовлені предметні стекла, термостолик, водопровідна вода, фільтрувальний папір, раковина.

Час – 3 годин.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 8. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Фарбування зрізів м'яса гематоксином Ерліха і еозином.**

Мета заняття. Засвоїти студентами знання з техніки фарбування зрізів м'яса гематоксином Ерліха і еозином.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: предметні стекла, витяжна шафа, термостолик, фільтрувальний папір, світловий мікроскоп, скляні невисокі ємності, водопровідна вода, гематоксилін Ерліха, 1% водний розчин соляної кислоти, водний аміак, ксилол, гліцерин-желатин, препарувальні голки, пісочні годинники, ексикатор, гумові трубочки, накривні скельця, 1% водний розчин еозину, 96% етиловий спирт, карбол-ксилол.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 9. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Фарбування зрізів м'яса суданами і розчином Люголя.**

Мета заняття. Засвоїти студентами знання про технологію фарбування зрізів м'яса суданами і розчином Люголя.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: Розчини судану III і IV, розчин Люголя, гліцерин-желатин, дистильована вода, 0,5% водний розчин соляної кислоти, 50% і 70% етиловий спирт, нашатирний спирт, гематоксилін Ерліха, 1% водний розчин еозину, скляні ємності невеликої місткості, предметні стекла із зрізами, накривні скельця, фільтрувальний папір, пісочні годинники, витяжна шафа, ексикатор, скляні трубочки, гумові трубочки, світловий мікроскоп.



Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 10. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Фарбування зрізів м'ясних продуктів гематоксиліном Бьомера і еозином.**

Мета заняття. Засвоїти студентами технологію фарбування зрізів м'ясних продуктів гематоксиліном Бьомера і еозином.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: предметні стекла зі зрізами, накривні скельця, витяжна шафа, невисокі скляні ємності, термостолік, медична фата, фільтрувальний папір, водопровідна вода, дистильована вода, 70% і 96% етиловий спирт, гематоксилін Бьомера, 0,1% водний розчин еозину, 1% водний розчин соляної кислоти, ксилол, карбол-ксилол, кедровий бальзам, пісочні годинники, препарувальні голки, пензлики, світловий мікроскоп.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 11. Етапи виготовлення гістопрепаратів з м'яса і м'ясних продуктів. Фарбування зрізів м'ясних продуктів за Ван Гізон.**

Мета заняття. Засвоїти студентами технологію фарбування зрізів м'ясних продуктів за Ван Гізон.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: предметні стекла зі зрізами, накривні скельця, витяжна шафа, невисокі скляні ємності, термостолік, медична фата, фільтрувальний папір, водопровідна вода, дистильована вода, 70% і 96% етиловий спирт, гематоксилін Вейгерта, пікрофуксин, ксилол, карбол-ксилол, кедровий бальзам, пісочні годинники, препарувальні голки, пензлики, світловий мікроскоп.

Час – 3 години.

Контроль: Оцінка виконаної роботи, співбесіда.

**Тема 12. Правила мікроскопії зафарбованих гістопрепаратів м'яса і м'ясних продуктів та оформлення її результатів.**

Мета заняття. Засвоїти студентами техніку мікроскопії гістопрепаратів м'яса і м'ясних продуктів та правила оформлення результатів мікроскопії.

База проведення практики: Гістологічна лабораторія кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка.

Матеріальне забезпечення: гістопрепарати м'яса і м'ясних продуктів, світлові мікроскопи, ручки універсальні, папір А4.

Час – 2 години.

Контроль: Усне опитування.

### **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 м'яса і м'ясних продуктів.

Наприкінці початкової практики студенти проходять тест до практики, який розміщений в ЕНК дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія». Виставляються оцінки з проходження практики у залікові відомості та залікові книжки студентів.

### **Методичні вказівки**

В.Т. Хомич, Н.В. Дишлюк, Т.А. Мазуркевич, Ж.Г. Стегней, С.І. Усенко  
Методичні вказівки до проведення навчальної практики з дисципліни «Цитологія, гістологія, ембріологія» для студентів факультету ветеринарної медицини зі спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» К. : НУБіП України, 2019. – 40 с.