



# ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Факультет ветеринарної медицини та тваринництва Кафедра внутрішньої патології та морфології

### Силабус навчальної дисципліни «МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ПРИ ПАТОЛОГІЇ»

#### 1. Профіль дисципліни

Освітньо-наукова програма «Ветеринарна медицина»	Освітній ступінь – доктор філософії Галузь знань: 21 Ветеринарія Спеціальність: 211 Ветеринарна медицина Освітньо-наукова програма «Ветеринарна медицина» Кількість кредитів – 5 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки – 2, семестр – 3 Компонента освітньої програми: <i>обов'язкова</i> Цикл підготовки: <i>професійний</i> Мова викладання: українська
---	--

#### 2. Інформація про викладача

<b>Викладач</b>	Кот Тетяна Францівна, доктор ветеринарних наук, професор
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://surl.li/egmhpo">https://surl.li/egmhpo</a>
<b>Контактна інформація</b>	номер телефону: +38 (098) 2114833 корпоративна адреса E-mail: <a href="mailto:tetiana.kot@polissiauniver.edu.ua">tetiana.kot@polissiauniver.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="http://m.polissiauniver.edu.ua/course/view.php?id=2254">http://m.polissiauniver.edu.ua/course/view.php?id=2254</a>
<b>Консультації</b>	Очна /Онлайн (за потреби) консультація через Zoot щосереди з 16.00 до 17.00

#### 3. Анотація до дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни «Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин при патології» є формування у здобувачів вищої освіти системних знань про структурні основи патологічних процесів, закономірності морфологічних змін органів та тканин у тварин, а також розвиток умінь застосовувати сучасні морфологічні методи дослідження для вирішення наукових і практичних завдань ветеринарної медицини.

Основними завданнями є:

1. Ознайомлення здобувачів вищої освіти із сучасними уявленнями про морфологічні зміни клітин, тканин і органів при патологічних процесах.
2. Вивчення макро- та мікроскопічних проявів пошкодження, адаптації й відновлення структур у різних органах і системах сільськогосподарських тварин.
3. Ознайомлення з методами гістологічних, гістохімічних, імуногістохімічних та електронно-мікроскопічних досліджень у патології.
4. Формування навичок інтерпретації морфологічних змін та їхнього зіставлення з клінічними проявами хвороб.
5. Розвиток умінь планувати й виконувати наукові дослідження з використанням морфологічних методів, аналізувати отримані результати та робити науково обґрунтовані висновки.
6. Поглиблення знань щодо морфологічних основ діагностики, прогнозування перебігу та профілактики хвороб у тварин.
7. Формування у здобувачів здатності до критичного аналізу наукових публікацій у сфері патологічної морфології.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей: а) загальних (ЗК): **ЗК 3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; б) спеціальних (СК): **СК 1.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері ветеринарної медицини, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень з дотриманням вимог професійної етики. **СК 5.** Здатність визначати комплекс необхідних сучасних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик, а також розуміти призначення та застосовувати необхідне професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення досліджень стану здоров'я та благополуччя тварин різних видів і класів, біологічних субстратів, судово-ветеринарної експертизи, гарантування безпечності та якості харчових продуктів, тощо відповідно до обраного напрямку та поставленої мети. **СК 9.** Здатність розуміти особливості розвитку і морфології органів, перебігу метаболічних процесів у тварин за різних фізіологічних, репродуктивних станів та патологічних процесів.

Програмні результати навчання (ПРН): **ПРН 5.** Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з ветеринарної медицини і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. **ПРН 9.** Визначати та застосовувати комплекс необхідних сучасних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик, професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення досліджень стану здоров'я та благополуччя тварин різних видів і класів; розуміти логічну послідовність дій під час проведення судово-ветеринарної експертизи та вміння оформляти відповідну документацію; гарантувати безпечність та якість харчових продуктів, кормів; забезпечувати контроль і обіг побічних продуктів тваринного походження та різних біологічних субстратів тощо відповідно до обраного напрямку дослідження та поставленої мети. **ПРН 12.** Здійснювати морфологічний аналіз змін в органах, тканинах і клітинах тварин за фізіологічної норми та ідентифікувати морфологічні маркерні ознаки за патологічних процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин при патології» здобувач вищої освіти повинен **знати:** основні морфологічні ознаки патологічних процесів у різних органах та тканинах сільськогосподарських тварин; закономірності розвитку та прояви морфологічних змін при запальних, дистрофічних, атрофічних, гіпертрофічних і неопластичних процесах; методи макроскопічного та мікроскопічного дослідження патологічного матеріалу; взаємозв'язок морфологічних змін із клінічними проявами захворювань. Повинен **вміти:** визначати та описувати макро- та мікроскопічні зміни органів і тканин при різних патологічних процесах; проводити порівняльний аналіз морфологічних змін залежно від етіології та патогенезу; встановлювати зв'язок між клінічними проявами хвороби та морфологічними змінами органів; користуватися сучасними методами гістологічного та гістохімічного аналізу, володіти: навичками відбору, фіксації та підготовки патологічного матеріалу для дослідження; методиками мікроскопії, морфометричного аналізу та фотографічної фіксації патологічних змін; практичними прийомами роботи з гістологічними препаратами; вмінням застосовувати морфологічні знання у науково-дослідній та діагностичній роботі.

#### 4. Організація навчання

##### 4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
	Денна
Лекції	10
Лабораторні	30
Самостійна робота	110

#### 4.2. Зміст початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Структура курсу	Кількість годин
			денна форма
<b>Змістовний модуль 1. Методи патоморфологічної діагностики</b>			
1	T1	<b>Сучасні методи патоморфологічного дослідження.</b> Метод класичної гістології. Флуоресцентна мікроскопія. Метод темнопольової мікроскопії. Мікрургія клітини і фракціонування клітинних структур. Авторадіографія. Імуноцитохімічний метод дослідження. Електронна мікроскопія.	30
2	T2	<b>Диференційна діагностика патоморфологічних змін у хворих тварин.</b> Поняття про хворобу. Транскордонні хвороби. Порядок патоморфологічного дослідження та диференційна діагностика інфекційних та незаразних хвороб тварин. Аналіз відмінностей нормальних мікроструктур від патологічно змінених. Впровадження цифрової патології у дослідження та ветеринарну освіту.	30
<b>Змістовний модуль 2. Морфологічні зміни в органах тварин в нормі та за патології</b>			
3	T3	<b>Морфологічні зміни в органах травлення та дихальної системи тварин за патології.</b> Диференційна діагностика уражень в органах дихання. Хвороби незапальної етіології. Морфологічні зміни в дихальній системі. Хвороби запальної етіології. Морфологічна характеристика патологій органів травлення, їх диференціація. Морфологічна характеристика хвороб печінки. Патоморфологія гепатитів і гепатозів.	30
4	T4	<b>Патоморфологія уражень сечостатевої системи та їх диференційна діагностика.</b> Морфологічні зміни при ураженні сечовидільної системи. Нефрити і нефрози, їх диференціальна діагностика. Морфологічні зміни при патології органів статевих систем самок. Морфологічні зміни при патології органів статевих систем самців.	30
5	T5	<b>Морфологічні зміни в органах ендокринної, імунної, нервової, серцево-судинної систем тварин за патології.</b> Морфологічна характеристика хвороб органів імунного захисту. Реакція гіперчутливості. Патоморфологія панкреатитів. Диференційна діагностика уражень головного і спинного мозку. Зміни нервових клітин. Патологія органів кровообігу та лімфовідтоку. Патоморфологія перикардиту, запалення лімфатичних вузлів.	30
Разом			150 год

#### 4.3. Форми контролю та методи оцінювання

Основними видами контролю результатів навчання під час вивчення дисципліни «Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин при патології» є: поточний, періодичний і підсумковий.

**Поточний контроль** здійснюється у формі усного опитування, дискусії та діалогу (перевірка розуміння морфологічних змін у різних органах за патологічних процесів), тестування, оцінювання аналізу макро- й мікропрепаратів (опис мікроскопічних змін у тканинах і формулювання морфологічного діагнозу), а також оцінювання виконання самостійної роботи (підготовка презентацій, створення постерів або інфографіки, розробка ситуаційних завдань).

За сукупністю певних тем здійснюється **періодичний контроль** у вигляді модульних контрольних робіт, що передбачають розв'язування за кожний модуль по 5 ситуаційних завдань (встановлення морфологічного діагнозу на основі інтерпретації морфологічних змін за протоколами досліджень або макро- і мікрофотографіями, рентгенограмами).

Після вивчення курсу застосовується **підсумковий контроль** у формі екзамену. Екзамен проводиться для всіх без винятку здобувачів вищої освіти (незалежно від сумарної кількості балів, отриманих за результатами поточного та періодичного контролю за семестр). До підсумкового контролю з навчальної дисципліни допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види індивідуальних завдань та обов'язкових робіт, передбачених робочою програмою. Екзамен включає вирішення (письмове або через університетську платформу Moodle) 40 тестових завдань.

Підсумкова оцінка визначається як сума балів за поточний контроль (максимум 60 балів), під час якого оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 5-бальною системою та переведенням у бальну шляхом множення середньоарифметичного значення на коефіцієнт переведення у 60-бальну шкалу – 12, та результатів підсумкового контролю (екзамен – це максимум 40 балів).

### **Критерії оцінювання результатів навчання**

**Усне та письмове опитування** оцінюється за такими критеріями:

**5 балів** – здобувач вищої освіти вільно та ґрунтовно володіє навчальним матеріалом з теми; відповідає ґрамотно, логічно й послідовно; правильно інтерпретує морфологічні зміни органів та тканин; наводить приклади з літературних джерел; виявляє здатність до аргументованої наукової дискусії; розв'язує завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки;

**4 бали** – здобувач вищої освіти добре орієнтується в матеріалі, відповідає на більшість запитань повно й змістовно, проте не завжди впевнено; допускає окремі неточності або помилки у термінах, які виправляє в ході відповіді; демонструє знання на достатньому рівні, але не завжди може застосувати їх у нестандартних ситуаціях;

**3 бали** – здобувач вищої освіти відтворює матеріал неповно, відповідь поверхнева й фрагментарна; припускається ґрубих помилок у термінології та класифікаціях; пояснює явища на побутовому рівні замість наукового; не здатен сформулювати розгорнуту й логічну відповідь, недостатньо аналізує причини та механізми патолого морфологічних змін;

**2 бали** – здобувач вищої освіти має лише фрагментарні знання, не орієнтується у ключових питаннях теми; не володіє професійною термінологією; не розуміє теоретичного і практичного значення теми; виклад уривчастий і несистемний;

**1 бал** – здобувач вищої освіти не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу; володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ; допускає істотні помилки; не володіє професійною термінологією; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді;

**0 балів** – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичного завдання.

**Практичні завдання** (макро- та мікроскопічне дослідження патологічних змін органів і тканин, інтерпретація морфологічних результатів) оцінюються за такими критеріями:

**5 балів** – здобувач вільно й ґрамотно описує препарат, чітко визначає всі патологічні зміни, правильно застосовує морфологічну та латинську термінологію, демонструє розуміння патогенетичних механізмів і робить обґрунтований морфологічний діагноз; здатний співвідносити побачені зміни з клінічними проявами хвороби;

**4 бали** – здобувач правильно описує більшість структурних змін у препараті, в цілому володіє термінологією, логічно аналізує морфологічні ознаки, але допускає незначні неточності чи пропуски; формулює правильний морфологічний діагноз;

**3 бали** – здобувач у загальних рисах описує препарат, називає основні патологічні зміни, проте робить окремі помилки або пропускає важливі деталі; користується термінологією непослідовно; формулювання діагнозу частково правильне, але потребує уточнень;

**2 бали** – здобувач частково описує морфологічні особливості препарату, але відповідь неповна, з численними неточностями; помиляється у визначенні патологічних змін; не здатен сформулювати морфологічний діагноз;

**1 бал** – здобувач виявляє лише фрагментарні знання, не може описати морфологічні структури препарату, допускає грубі помилки в термінології, не встановлює зв'язок між побаченими змінами і патологічним процесом;

**0 балів** – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі описати препарат, не розуміє змісту теоретичних питань та практичного завдання.

**Модульна контрольна робота** передбачає виконання п'яти ситуаційних завдань, спрямованих на встановлення морфологічного діагнозу на підставі інтерпретації структурних змін, зафіксованих у протоколах досліджень та/або представлених на макро- й мікрофотографіях. Оцінювання результатів здійснюється за такими критеріями:

**5 балів** – правильне виконання всіх 5 завдань;

**4 бали** – правильне виконання 4 завдань;

**3 бали** – правильне виконання 3 завдань;

**2 бали** – правильне виконання 2 завдань;

**1 бал** – правильне виконання одного завдання;

**0 балів** – відсутність правильних відповідей на всі завдання.

**Самостійна робота** здобувачів вищої освіти передбачає підготовку презентації, створення постера чи інфографіки або розробку ситуаційного завдання. Виконання завдань ґрунтується на опрацюванні сучасних наукових публікацій з патоморфології тварин та використанні ілюстративних матеріалів із цих джерел. Оцінювання результатів здійснюється за такими критеріями:

упорядкованість – логічність і послідовність викладу матеріалу (**1 бал**);

самостійність – виконання завдання без сторонньої допомоги; уміння аргументовано висловлювати власну позицію (**1 бал**);

креативність – оригінальність і новизна підходу, застосування нестандартних рішень, здатність виходити за межі традиційних схем мислення (**1 бал**);

технічне оформлення – дотримання технічних вимог (формат, шрифт, кегль, інтервал, параметри сторінки тощо) (**1 бал**);

пошук дослідника – використання актуальних наукових джерел з патоморфології тварин та ілюстративних матеріалів із них (**1 бал**).

За наявності вищезазначених характеристик здобувач вищої освіти може отримати 5 балів.

Під час оцінювання знань і вмінь здобувачів можуть бути враховані результати навчання, отримані у неформальній освіті. Для цього, здобувач освіти, що має підтвердження про результати навчання у неформальній освіті (сертифікат, диплом чи інший документ), звертається із письмовою заявою в деканат факультету і складає підсумковий контроль предметній комісії. Наявність підтверджуючих документів є підставою для зарахування окремої теми лекційного чи практичного заняття, змістовного модуля чи всього навчального матеріалу дисципліни за умови, що програма неформальної освіти відповідає робочій програмі дисципліни.

**Тести для підсумкового контролю.** Під час екзамену перевірка знань здобувачів вищої освіти здійснюється у письмовій формі та/або з використанням університетської платформи Moodle. Кожен здобувач отримує 40 тестових завдань. Максимальний результат (100 % правильних відповідей) становить **40 балів**.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль					Індивідуальне самостійне завдання	Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів
Змістовний модуль 1		Змістовний модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5			
5	5	5	5	5			
Контрольна робота за змістовним модулем 1 – 5		Контрольна робота за змістовним модулем 2 – 5			5	40	100

### Шкала оцінювання: національна та шкала університету

Сума балів за шкалою університету (за всі види освітньої діяльності)	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи) практики	для заліку
90-100	Відмінно	Зараховано
75-89	Добре	
60-74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	Не зараховано

### 5. Політики дисципліни

**Академічна доброчесність.** Здобувачам вищої освіти пояснюється цінність набуття нових знань; сутність, особливості та причини неприпустимості академічного плагіату (списування), заохочують до самостійного виконання навчальних завдань, коректного посилання на джерела інформації у разі запозичення наукових матеріалів.

**Правила поведінки учасників освітнього процесу.** Здобувачі повинні підтримувати порядок в аудиторіях, бережно ставитися до інструментарію та обладнання. Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими пристроями під час занять відбувається у випадках, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача. У разі виникнення певних труднощів при вивченні дисципліни здобувач освіти може звертатися до викладача у години консультацій за додатковими роз'ясненнями.

**Досягнення результатів навчання.** Завдання, передбачені програмою дисципліни, здобувачі мають здавати вчасно, у встановлений термін. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, участь у конференціях, тривога, відсутність світла тощо) термін зарахування навчальних завдань може бути подовжений за погодженням із викладачем курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, зараховуються зі зниженням оцінки.

Для здобувачів з особливими потребами передбачене інтенсивне використання мобільних технологій навчання (месенджери Viber тощо, університетська дистанційна платформа Moodle) для отримання необхідної навчальної інформації та представлення виконаних завдань.

Протягом курсу дисципліни можливий розвиток автономних навичок здобувачів (обирання власної теми, що не увійшла до переліку тем самостійної роботи та представлення презентації або постер/інфографіки або ситуаційного завдання).

### 6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

#### Основна

1. Борисевич Б. В., Лісова В. В. Патологічна анатомія тварин (загальна патологічна анатомія, органопатологія) : навчальний посібник. Запоріжжя: Сору Art, 2017. 362 с.
2. Варенюк І. М., Держинський М. Е. Методи цито-гістологічної діагностики : навчальний посібник. Київ : Інтерсервіс, 2019. 256 с.

3. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський: навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2015. 288 с.
4. Жила М. І., Коцюмбас Г. І., Шкіль М. І., Хміль Є. П. Патоморфологія інфекційних захворювань тварин: навчально-методичний посібник. Львів : Фенікс, 2022. 120 с.
5. Заїка С. С., Гуральська С. В., Кот Т. Ф. Патологоанатомічна диференційна діагностика інфекційних хвороб тварин : навчальний посібник. Житомир : Вид. НОВОград, 2023. 172 с.
6. Заїка С., Гуральська С., Кот Т., Гришук Г., Євтух Л., Сокульський. Методологічні підходи у дослідженні патологічних змін при розтинах тварин: огляд сучасних практик. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки*. 2025. Т. 27. 118. С. 102–109. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11814>
7. Кот Т. Ф. Морфологічні маркери органів ссавців, птахів, риб : навчальний посібник. Житомир : Вид. НОВОград, 2025. 154 с.
8. Мазуркевич А. Й. та ін. Ветеринарна онкологія : навчальний посібник. Київ : Видавничий цент НУБіПУ, 2023. 195 с.
9. Скрипка М. В., Панікар І. І. Ветеринарна патоморфологія (загальна патологічна анатомія). Ч. 1 : навчальний посібник для підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 21 «Ветеринарна медицина». Одеса, 2019. 177 с.
10. Guralaska S., Kot T., Dyshliuk N., Zaika S., Khomenko Z. Immune response of the harderian gland in chickens to infectious bronchitis coronavirus. *Agricultural Science and Practice*. 2021. Vol. 8 (1). P. 58–66. <https://doi.org/10.15407/agrisp8.01.049>
11. Huralaska S., Kot T., Hryshuk H., Zaika S., Dubovyi A. Effect of chicken infectious bronchitis vaccine on morphogenesis and differentiation of cells in caecal tonsils. *Scientific Horizons*. 2023. 26(6). P. 9–21. <https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.09>
12. Khomich V. T., Dyshliuk N. V., Mazurkevych T. A., Guralaska S. V., Usenko S. I. Content and location of lymphocyte subpopulations with markers CD4+, CD8+ and CD20+ in the esophageal tonsil of chickens and the Meckel diverticulum of ducks. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2021, 12(3). P. 396–402. <https://doi.org/10.15421/022154>

#### Додаткова

1. Диндин М. Л. Застосування інформаційних технологій у ветеринарній медицині. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки*. 2024. № 116. Т. 26. С. 303–308. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11644>
2. Заїка С. С., Хоменко З. В., Гуральська С. В., Кот Т. Ф., Бездітко Л. В. Патоморфологічна характеристика гемангіосаркоми серця у дрібної рогатої худобии (клінічний випадок). *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки*. 2024. № 113. Т. 26. С. 36–41. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11306>
3. Заїка С., Кот Т., Гуральська С., Хоменко З., Дубовий А. Морфологічні зміни в надниркових залозах курчат за теплового стресу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки*. 2023. № 110. Т. 25. С. 62–68.
4. Кот Т. Ф. Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин за онкопатології. Методичні вказівки для організації самостійної роботи з дисципліни «Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин при патології» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Житомир: Поліський національний університет, 2024. 40 с.
5. Кот Т. Ф. Ситуаційні завдання для самоконтролю знань з дисципліни «Морфологічні зміни органів сільськогосподарських тварин при патології» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Житомир: Поліський національний університет, 2024. 54 с.

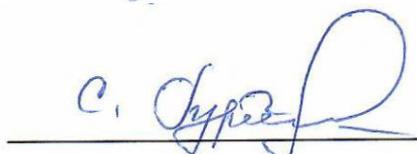
6. Кот Т. Ф., Гуральська С. В., Заїка С. С. Морфологія яєчників корів на різних стадіях статевого циклу : монографія. Житомир: Вид. НОВОГрад, 2023. 90 с.
7. Прокопенко В. С., Кот Т. Ф. Морфометричні і гістохімічні маркерні ознаки надниркової залози птахів : науково-методичні рекомендації. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 36 с.
8. Тератологічний тлумачний словник : / Пікалюк В. С. та ін. Вид. 2-ге, доповн. і перероб. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 560 с.
9. Шевченко А. І. Онкологія. К.: Промінь, 2020. 488 с.
10. Хоменко З. В., Гуральська С. В., Заїка С. С., Кот Т. Ф., Сокульський І. М. Патолого-анатомічна діагностика спонтанної загибелі страуса. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2020. №2. С. 136–144. <https://doi.org/10.33245/2310-4902-2020-160-2-122-130>
11. Aeffner F., Adissu H. A., Boyle M. C., et al. Digital microscopy, image analysis, and virtual slide repository. *ILAR Journal*. 2018. Vol. 59, № 1. P. 66–79.
12. Bertram C. A., Stathonikos N., Donovan T. A., et al. Validation of digital microscopy: review of validation methods and sources of bias. *Veterinary Pathology*. 2022. Vol. 59, № 1. P. 26–38.
13. Capitanio A., Dina R. E., Treanor D. Digital cytology: a short review of technical and methodological approaches and applications. *Cytopathology*. 2018. Vol. 29, № 4. P. 317–325.
14. Giacomazzo M., Cian F., Castagnaro M., et al. Digital cytology in veterinary education: a comprehensive survey of its application and perception among undergraduate and postgraduate students. *Animals*. 2024. Vol. 14, № 11. Article 1561. <https://doi.org/10.3390/ani14111561>
15. Jones-Hall Y. L., Skelton J. M., Adams L. G. Implementing digital pathology into veterinary academics and research. *Journal of Veterinary Medical Education*. 2022. Vol. 49, № 5. P. 547–555.
16. Zuraw A., Aeffner F. Whole-slide imaging, tissue image analysis, and artificial intelligence in veterinary pathology: an updated introduction and review. *Veterinary Pathology*. 2022. Vol. 59, № 1. P. 6–25. <https://doi.org/10.1177/03009858211040484>.
17. Ветеринарні навчальні ресурси. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://guides.library.upenn.edu/VetStudy-Anatomy>
18. Імуногістохімічна енциклопедія. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.immunohistochemistry.us>
19. Лабораторія патології ссавців. Нью-Болтон-PADLS. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://www.vet.upenn.edu/veterinary-hospitals/NBC-hospital/diagnostic-laboratories/new-bolton-center-padls/padls-laboratory/mammalian-pathology-laboratory-\(padls\)](https://www.vet.upenn.edu/veterinary-hospitals/NBC-hospital/diagnostic-laboratories/new-bolton-center-padls/padls-laboratory/mammalian-pathology-laboratory-(padls))
20. Протоколи INH WORLD. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.iheworld.com/protocol\\_database.htm](http://www.iheworld.com/protocol_database.htm)
21. Microscopy Services Laboratory. Image Analysis [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.med.unc.edu/microscopy/services/image-analysis>
22. Protocol-online. URL: <http://www.protocol-online.org/prot/Histology/index.html>
23. The University of Utah Eccles Health Sciences Library. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://library.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/HISTO.html#1>
24. The University of Utah Eccles Health Sciences Library. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://library.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/HISTOTCH/HISTOTCH.html>

**Викладач**



*Тетяна КОТ*

**Завідувач кафедри  
внутрішньої патології та  
морфології**



*Світлана ГУРАЛЬСЬКА*

**Гарант ОНП  
«Ветеринарна медицина»**



*Тетяна КОТ*