

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра внутрішніх хвороб тварин



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету ветеринарної медицини

Микола ЦВІЛІХОВСЬКИЙ

Протокол № 11 від 16.05 2024 р

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри внутрішніх хвороб
тварин

Протокол № 9 від «15» 05 2024 р.

д.вет.н., завідувач кафедри внутрішніх хвороб
тварин

Наталія ГРУШАНСЬКА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант програми

д.вет.н., зав. каф. внутрішніх хвороб тварин

Наталія ГРУШАНСЬКА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВЕТЕРИНАРНА ГЕМАТОЛОГІЯ»
(повний термін навчання, 6 р.)

Галузь знань:	Ветеринарна медицина
Спеціальність:	211 – Ветеринарна медицина
Освітня програма:	«Ветеринарна медицина»
Факультет:	Ветеринарної медицини
Розробник:	Бойко Наталія Іванівна, доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин Немова Тетяна Володимирівна, доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин

Київ – 2024

1. Опис навчальної дисципліни

«ВЕТЕРИНАРНА ГЕМАТОЛОГІЯ»

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Освітній ступінь	<u>Магістр</u>
Спеціальність	<u>211 – «Ветеринарна медицина»</u>
Освітня програма	Ветеринарна медицина
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4,0
Навчальна практика	-
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	<i>Залік</i>
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки (курс)	3 курс
Семестр	6
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>
Практичні заняття	<i>15 год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Основною метою дисципліни є формування у студентів навичків лабораторного дослідження крові; вивчення морфологічних, фізичних та біохімічних показників крові; інтерпретація їх змін за патологічних станів в організмі тварин.

Завдання дисципліни

- Вивчити склад, морфологічні, фізичні, біохімічні властивості крові у клінічно здорових тварин.
- Вивчити склад, морфологічні і фізико-хімічні властивості крові у тварин за патології (неінфекційного чи інфекційного характеру).
- Оволодіти методиками з вивчення складу, морфологічних і фізико-хімічних властивостей крові у тварин.
- Навчитися аналізувати та надавати клініко-діагностичну оцінку стану за результатами клінічних лабораторних досліджень крові, що дозволить судити про благоприємний чи неблагоприємний перебіг патологічного процесу в організмі тварини.
- При вивченні цих питань розвивати клінічне мислення, творчий підхід при вирішенні практичних питань з ліквідації та профілактики захворювань тварин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Ветеринарна гематологія» студент повинен:

знати:

1. Сучасні прилади, реактиви і матеріали, що застосовуються під час клінічної лабораторної діагностики;
2. Сучасну схему кровотворення;
3. Сучасні методики з проведення клінічних лабораторних досліджень;
4. Морфологічні особливості клітин крові (еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів) у нормі і за патології;
5. Паразитів, що циркулюють в крові;
6. Основи імуногематології у тварин;
7. Сучасну схему гемостазу у нормі і за патології тварин;
8. Фізико-хімічні і морфологічні особливості кісткового мозку у нормі і за патології тварин;
9. Фізико-хімічні і морфологічні особливості крові за гемотрансфузії у тварин;

уміти:

1. Дотримуватись правил особистої гігієни і техніки безпеки при роботі в лабораторії;
2. Працювати з мікроскопом – одним із основних приладів у клінічній лабораторній діагностиці;

3. Працювати на автоматичних і напівавтоматичних приладах з лабораторної діагностики (аналізатори крові, коагулометри, рефрактометри тощо);
4. Відбирати проби крові, кісткового мозку для лабораторних досліджень;
5. Проводити підготовку дослідних зразків до лабораторних досліджень;
6. Зберігати дослідні зразки;
7. Володіти методиками з дослідження фізико-хімічних і морфологічних властивостей крові, кісткового мозку у клінічно-здорових і хворих тварин;
8. Аналізувати і інтерпретувати отримані результати досліджень;
9. Розвивати клінічне мислення, творчий підхід при вирішенні практичних питань з ліквідації та профілактики захворювань тварин.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.
- ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- ФК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.
- ФК 2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.
- ФК 3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.
- ФК 4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.
- ФК 6. Здатність проводити відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.
- ФК 7. Здатність організувати, проводити і аналізувати лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження.
- ФК 18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

3. Програма та структура навчальної дисципліни «Ветеринарна гематологія» для здобувачів вищої освіти повного терміну навчання

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Усього	у тому числі		
		Лекц.	Прак. занят.	С.Р
1	2	3	4	6
Модуль №1. Фізико-хімічні і морфологічні дослідження крові та їх діагностичне значення при вивченні хвороб тварин				
Тема 1. Кровотворення (сучасне уявлення про кровотворний процес)	8	1	1	6
Тема 2. Морфологічна характеристика еритроцитів у різних видів тварину нормі і за патології:	8	1	1	6
Тема 3. Клініко-діагностичне значення змін показників еритронару за фізіологічних і патологічних станів	8	1	1	6
Тема 4. Анемії у тварин	8	1	1	6
Тема 5. Морфологічна характеристика лейкоцитів у різних видів тварин у нормі і за патології	8	1	1	6
Тема 6. Інтерпретація лейкоцитарної відповіді у жуйних тварин і коней. Клініко-діагностична характеристика зміни лейкограми та морфології лейкоцитів (зміна форми, ядра лейкоцита, поява цитоплазматичних включень та інфекційних збудників) за різних хвороб	8	1	1	6
Тема 7. Інтерпретація лейкоцитарної відповіді у собак. Клініко-діагностична характеристика зміни лейкограми та морфології лейкоцитів (зміна форми, ядра лейкоцита, поява цитоплазматичних включень та інфекційних збудників) за різних хвороб	8	1	1	6
Тема 8. Інтерпретація лейкоцитарної відповіді у свійського кота. Клініко-діагностична характеристика зміни лейкограми та морфології лейкоцитів (зміна форми, ядра лейкоцита, поява цитоплазматичних включень та інфекційних збудників) за різних хвороб	8	1	1	6
Модуль №2. Оцінка гемостазу. Лімфо- і мієлопроліферативні розлади. Гемотоксичність				
Тема 9. Клініко-діагностичне значення зміни кількості тромбоцитів у крові тварин	8	1	1	6
Тема 10. Оцінка гемостазу: коагуляція та її розлади	8	1	1	6
Тема 11. Геморагічні діатези	8	1	1	6
Тема 12. Кровопаразити у тварин	8	1	1	6
Тема 13. Лабораторні дослідження в трансфузійній медицині.	8	1	1	6

Тема 14. Лімфо- і мієлопроліферативні розлади	8	1	1	8
Тема 15. Гемотоксичність	8	1	1	6
Усього годин з дисципліни	120	15	15	120

4. Теми практичних занять

з дисципліни «Ветеринарна гематологія» для здобувачів вищої освіти повного терміну навчання на 2024-2025 навчальний рік

Тижні	Практичні заняття	К-ть год
1	<p>Лабораторне обладнання та особливості відбору крові у різних видів тварин за гематологічних досліджень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лабораторне обладнання (мікроскопи, центрифуги, гематологічні аналізатори, біохімічні аналізатори, рефрактометри тощо) – Підбір інструментів для відбору крові – Допустимі об'єми відбору крові – Вибір антикоагулянтів – Вибір судин у тварин для венопункції 	1
2	<p>Підрахунок формених клітин крові (кількості еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів) у різних видів тварин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Підрахунок формених клітин крові за допомогою автоматичних лічильних пристроїв (автоматичний аналізатор крові) – Підрахунок формених клітин крові за допомогою ручних методик – Підрахунок ретикулоцитів – Інтерпретація отриманих результатів з визначення клітин крові (клінічні випадки) 	1
3	<p>Особливості фарбування мазків крові у різних видів тварин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Фарбування мазків крові за Романовським-Гімза – Фарбування мазків крові за Папенгеймом – Фарбування мазків крові за Нохтом – Експрес-метод фарбування мазків крові з використанням Лейкодиф 200 – 	1
4	<p>Клініко-діагностична характеристика зміни лейкограми за різних хвороб (клінічні випадки)</p> <ul style="list-style-type: none"> – «зрушення ядра вліво» – «зрушення ядра вправо» – просте регенеративне зрушення ядра вліво – гіперрегенеративне зрушення ядра вліво – просте регенеративне зрушення ядра вправо – дегенеративне зрушення ядра вправо 	1

5	<p>Клініко-діагностична характеристика зміни лейкоцитів за різних хвороб (клінічні випадки)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Інфекційні чинники, які рееструють у вигляді включень у лейкоцитах – Гіпо- і гіперсегментація ядра нейтрофілів – Плазматичні клітини – Активовані лімфоцити – Пікнотичні клітини – Корзинчасті клітини – Мітотичні клітини – Пінистість цитоплазми нейтрофілів – Бластні клітини крові 	1
6	<p>Вивчення гематологічних показників для визначення стану еритроциту:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Визначення вмісту гемоглобіну – Визначення величини гематокриту – Визначення кольорових індексів крові (ВГЕ, MCV, MCHC, PCV) 	1
7	<p>Гематологічні характеристики гемолітичної анемії</p> <ul style="list-style-type: none"> – Гематологічні характеристики гемолітичної анемії (клінічний випадок) 	1
8	<p>Гематологічні характеристики гіпо- і апластичної анемії</p> <ul style="list-style-type: none"> – Гематологічні характеристики гіпопластичної анемії (клінічні випадки) 	1
9	<p>Підрахунок кількості тромбоцитів у різних видів тварин</p> <ul style="list-style-type: none"> – Підрахунок тромбоцитів за допомогою автоматичних лічильних пристроїв (автоматичний аналізатор крові) – Підрахунок тромбоцитів за допомогою ручних методик <p>Інтерпретація отриманих результатів з визначення клітин крові (клінічні випадки)</p>	1
	<p>Скринінгові тести гемостатичних розладів</p> <ul style="list-style-type: none"> – Час згортання крові (за Моравиця) – Час згортання капілярної крові за Сухаревим – Час згортання венозної крові за Лі-Уайтом – Визначення тривалості кровотечі за Дукє – Визначення протромбінового часу – Підрахунок кількості тромбоцитів за методом Фоніо – Підрахунок кров'яних пластинок (тромбоцитів) в лічильній камері з сіткою Горєва 	1
11	<p>Геморагічний діатези, схильність до кровотеч, порушення згортання крові</p> <ul style="list-style-type: none"> – Коагулопатії – Тромбоцитарні геморагічні діатези – Судинні геморагічні діатези, вазопатії 	1

12	Методи ідентифікації кровопаразитів у тварин <ul style="list-style-type: none"> – Ідентифікація мікрофілярій у тварин за різними методиками – Диференційна діагностика серцевої і підшкірної мікрофілярії у крові тварин Ідентифікація бабезіозів у тварин 	1
13	Принципи відбору, обробки, зберігання та трансфузії крові собак і котів <ul style="list-style-type: none"> – Відбір, обробка і зберігання крові собак і котів – Трансфузія еритроцитів у собак і котів – Трансфузія препаратів плазми крові Трансфузія тромбоцитів та гранулоцитів 	1
14	Гематотоксичність Цитопенії, пов'язані з хімічними сполуками, в доклінічних дослідженнях	1
15	Методи визначення імунообумовлених і імунодефіцитних розладів <ul style="list-style-type: none"> – Тести з визначення первинних імунообумовлених розладів – Тести з визначення імунодефіцитних станів 	1
	Всього	15

5. Теми самостійних занять

з дисципліни «Ветеринарна гематологія» для здобувачів вищої освіти **повного терміну навчання** на 2024-2025 навчальний рік

1	Гемопоетична система (Система кровотворення) <ul style="list-style-type: none"> – Еритропоез – Гранулопоез – Утворення моноцитів і дендритних клітин та їх розподілення – Тромбопоез – Лімфопоез – Васкулогенез 	6
2	Структура і функція клітин крові <ul style="list-style-type: none"> – Структура, функція і біохімія еритроцитів – Анізоцитоз еритроцитів – Пойкілоцитоз еритроцитів – Структурні вclusions в еритроцитах 	6
3	Лабораторна діагностика за анемії мікроелементного генезу <ul style="list-style-type: none"> – Ферум-дефіцитна анемія. Розлади метаболізму феруму – Купрум-дефіцитна анемія. Розлади метаболізму купруму – Порфірія і порфіринурія – Вікові аномалії еритроцитарних ферментів 	6

4	Лабораторна діагностика анемії, пов'язаних з окислювальними пошкодженнями еритроцитів – Оксидативне порушення еритроцитів	6
5	Залізодефіцитна анемія – Залізодефіцитна анемія у молодняку тварин – Залізодефіцитна анемія у дорослих і старих тварин – Гематологічна характеристика залізодефіцитної анемії	6
6	Естроген-індукована апластична анемія – Гематологічна характеристика естроген-індукованої апластичної анемії	6
7	Структура, функція і біохімія лейкоцитів – Розлади функції нейтрофілів – Еозинофіли, розлади їх функцій – Базофіли і тучні клітини, розлади їх функцій – Моноцити і макрофаги, розлади їх функцій	6
8	Гіпереозинофільний синдром – Видова схильність – Породна схильність – Гематологічна характеристика синдрому	6
9	Структура, функція і біохімія тромбоцитів: – Сигнальна трансдукція тромбоцитів; – Хвороба Вон Віллебранда; Спадкові і набуті розлади тромбоцитів	6
10	Спеціалізовані тести з визначення гемостатичних розладів – Клінічні симптоми гемостатичних розладів – Порушення тромбоцитів – Розлади коагуляції первинні	6
11	Лабораторна діагностика екзотичних кровопаразитів у птахів – Плазмодії (Plasmodium) – Лейкоцитозоон (Leukocytozoon) – Атоксоплазма (Atoxoplasma) – Агіптіанела (Aegyptianella) – Трипаносома (Trypanosoma)	6
12	Особливості препаратів крові для гемотрансфузії – Особливості компонентів крові, призначених для гемотрансфузії – Трансфузійні реакції	6
13	Лімфо- і мієлопроліферативні розлади у тварин – Класифікація – Гематологічна характеристика	6

14	Гематотоксичність <ul style="list-style-type: none"> – Схема і способи, що використовуються для доклінічних досліджень гематотоксичності – Інтерпретація гематологічних даних у доклінічних токсикологічних дослідженнях 	6
15	Лабораторна діагностика за інших імунодефіцитних станів і лімфаденопатій <ul style="list-style-type: none"> – Імунодефіцитні стани обумовлені порушенням Т-клітинної ланки, комплементу і імуноглобулінів 	6
	Всього	120

Теми лабораторних занять

Тижні	Лабораторні заняття	К-ть год
	Не передбачено	

6. Засоби діагностики результатів навчання

- Залік
- Модульні роботи

7. Методи навчання:

- Словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда, інструктаж);
- Практичний метод (практичні заняття);
- Наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- Робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- Відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо)4
- Самостійна робота (виконання завдань);
- Індивідуально науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти;
- Інші види

8. Методи оцінювання:

- Залік
- Усне або письмове опитування;

- Модульне тестування;
- Виступи на наукових заходах;
- Захист практичних робіт
- Інші види

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань здобувач вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно табл. 1. чинного положенням «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти , бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	Відмінно	Зараховано
74 – 89	Добре	Зараховано
64 – 73	Задовільно	Зараховано
0-59	Незадовільно	Незараховано

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. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни на навчальному порталі НУБіП України eLearn:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2901>
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2726>
2. Бойко Н.І., Немова Т.В. . Лабораторне обладнання та особливості відбору крові у різних видів тварин за гематологічних досліджень. Компрінт, 2021. 21 с.
3. 2. Бойко Н.І., Немова Т.В., Бойко Г.В.. Підрахунок кількості еритроцитів, у різних видів тварин та їх інтерпретація. Компрінт, 2021. 19 с.
4. 3. Бойко Н.І., Немова Т.В., Бойко Г.В. Вивчення гематологічних показників для визначення стану еритроциту. Компрінт, 2021 – 20 с.
5. 4. Бойко Н.І., Немова Т.В., Грушанська Н.Г. Гематологічні характеристики анемії. Компрінт, 2021. 26 с.
6. 5. Бойко Н.І., Немова Т.В., Шарандак П.В.. Лабораторна діагностика за анемії мікроелементного генезу. Компрінт, 2021. 17 с .
7. 6.Бойко Н.І., Немова Т.В., Дробот М.В. Підрахунок кількості лейкоцитів у різних видів тварин та їх інтерпретація, Компрінт, 2021. 21 с.

8. 7.Бойко Н.І, Немова Т.В., Палюх Т.А. Підрахунок кількості тромбоцитів у різних видів тварин та їх інтерпретація. Компрінт, 2021. 26 с.
9. 8. Бойко Н.І., Немова Т.В., Семенко О.В. Методи ідентифікації кровопаразитів у тварин. Компрінт, 2021. 25 с.
- 10.9. Бойко Н.І., Немова Т.В., Білошицький Р.В. Скринінгові та спеціалізовані тести гемостатичних розладів. Компрінт, 2021 16 с.

12. Рекомендована література

Основна:

1. Клінічна лабораторна діагностика / М.І.Цвіліховський, Н.І.Бойко, Т.В.Немова, Голопура С.І., Бойко Г.В., Київ, 2020. 265 с.

Допоміжна:

1. Harvey J. W. Ветеринарна гематологія: діагностический справочник и цветной Атлас. 2012.

10. Інформаційні ресурси

1. <https://www.youtube.com/watch?v=-l5fiTIOAgc>
2. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Veterenarna/article/view/14013>
3. <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Hemoglobin>
4. <https://eclinpath.com/>
5. www.nbuv.gov.ua/ – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
www.dnsgb.com.ua – Національна Наукова Сільськогосподарська Бібліотека Національної Академії Аграрних Наук
6. library.nubip.edu.ua – Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України