

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
«КЛІНІЧНА ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА»

Галузь знань:	Ветеринарна медицина
Спеціальність:	211 – Ветеринарна медицина
Освітня програма:	«Ветеринарна медицина»
Факультет:	Ветеринарної медицини
Термін навчання:	денна форма, повний термін навчання, 6 курс
Розробник:	Бойко Наталія Іванівна , к.вет.н., доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин Немова Тетяна Володимирівна , к.вет.н., доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин

Київ – 2024

1. Опис навчальної дисципліни

КЛІНІЧНА ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<u>Магістр</u>
Спеціальність	211 – Ветеринарна медицина
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>Екзамен</i>
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки (курс)	6 курс
Семестр	12
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>
Самостійна робота	<i>75 год.</i>
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>4 год.</i>

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Основною метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти навичок лабораторних досліджень у клінічній практиці; вивчення морфологічних, фізичних та біохімічних показників крові, фізико-хімічних та мікроскопічних властивостей сечі; інтерпретація їх змін за патологічних станів в організмі тварин.

Унікальність дисципліни полягає у глибокому ретельному дослідженні, з використанням класичних та сучасних автоматизованих методів, функцій, властивостей клітин крові, особливостей їх змін під впливом інфекційних та бактеріальних агентів; дослідженні та інтерпретації показників сечі здорових і хворих тварин за хвороб заразної та незаразної етіології. Дисципліна тісно пов'язана з клінічною практикою, оскільки для вивчення відбираються проби від пацієнтів, які звертаються до ветеринарної клініки. Це дозволяє здобувачам вищої освіти набувати практичних знань поєднання семіотики та даних лабораторних досліджень, розмірковувати та аргументувати щодо встановленого діагнозу.

Завдання дисципліни

- Вивчити склад, морфологічні, фізичні, біохімічні властивості крові, сечі у клінічно здорових тварин.
- Вивчити склад, морфологічні і фізико-хімічні властивості крові, сечі у тварин за патології (неінфекційного чи інфекційного характеру).
- Оволодіти методиками з вивчення складу, морфологічних і фізико-хімічних властивостей крові, сечі у тварин.
- Навчитися аналізувати та надавати клініко-діагностичну оцінку стану за результатами клінічних лабораторних досліджень біологічних рідин (крові, сечі), 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;
набути навиків спілкування, як у письмовій так і усній формі, з клієнтами, колегами, допоміжним персоналом;
- оволодіти правилами професійної етики і деонтології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Клінічна лабораторна діагностика» студент повинен:

знати:

- Сучасні прилади, реактиви і матеріали, що застосовуються під час клінічної лабораторної діагностики;
- Сучасну схему кровотворення, лімфоутворення, сечоутворення у тварин;
- Сучасні методики з проведення клінічних лабораторних досліджень;
- Морфологічні особливості клітин крові (еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів) у нормі і за патології;

- Паразитів, що циркулюють в крові;
- Основи імуногематології у тварин;
- Сучасну схему гемостазу у нормі і за патології тварин;
- Фізико-хімічні і морфологічні особливості кісткового мозку у нормі і за патології тварин;
- Фізико-хімічні і морфологічні особливості крові за гемотрансфузії у тварин;
- Фізико-хімічні і морфологічні особливості сечі у нормі і за патології тварин

уміти:

- Дотримуватись правил особистої гігієни і техніки безпеки при роботі в лабораторії;
- Працювати з мікроскопом – одним із основних приладів у клінічній лабораторній діагностиці;
- Працювати на автоматичних і напівавтоматичних приладах з лабораторної діагностики (аналізatori крові, сечі, коагулометри, рефрактометри тощо);
- Відбирати проби крові, кісткового мозку, сечі та інших біологічних рідин для лабораторних досліджень;
- Проводити підготовку дослідних зразків до лабораторних досліджень;
- Зберігати дослідні зразки;
- Володіти методиками з дослідження фізико-хімічних і морфологічних властивостей біологічних рідин (крові, сечі) у клінічно здорових і хворих тварин;
- Аналізувати і інтерпретувати отримані результати досліджень;
- Розвивати клінічне мислення, творчий підхід при вирішенні практичних питань з ліквідації та профілактики захворювань тварин;
- Комунікувати з клієнтами, колегами та допоміжним персоналом з професійних питань, як у письмовій, так і усній формі;
- Правильно оформляти результати досліджень.

Набуття компетентностей:

інтегральні компетенції (ІК)

- 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.

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 організовувати, проводити і аналізувати лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження.
- ФК 18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.
- ПРН 2. Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій.
- ПРН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.
- ПРН 4. Установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.
- ПРН 20. Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

3. Програма та структура навчальної дисципліни «Клінічна лабораторна діагностика»

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	усього	у тому числі		
			Л	П.	С.Р
1	2	3	4	6	4
Модуль №1. Фізико-хімічні і морфологічні дослідження крові та їх діагностичне значення					
Тема 1. Кровотворення (сучасне уявлення про кровотворний процес)	1	8	1	2	5
Тема 2. Морфологічна характеристика еритроцитів у різних видів тварину нормі і за патології:	2	8	1	2	5

Тема 3. Клініко-діагностичне значення змін показників еритроcyтy за фізіологічних і патологічних станів	3	8	1	2	5
Тема 4. Анемії у тварин	4	8	1	2	5
Тема 5. Морфологічна характеристика лейкоцитів у різних видів тварин у нормі і за патології	5	8	1	2	5
Тема 6. Клініко-діагностичне значення зміни кількості тромбоцитів у крові тварин	6	8	1	2	5
Тема 7. Кровопаразити у тварин	7	8	1	2	5
Тема 8. Оцінка гемостазу: коагуляція та її розлади	8	8	1	2	5
Модуль №2. Дослідження гематотоксичності. Фізико-хімічні і морфологічні дослідження сечі та їх діагностичне значення					
Тема 9. Клініко-діагностичне значення гомеостатичної функції нирок	9	8	1	2	5
Тема 10. Методи дослідження очисної функції нирок	10	8	1	2	5
Тема 11. Клініко-діагностичне значення лейкоцитурії і циліндрурії	11	8	1	2	5
Тема 12. Клініко-діагностичне значення появи в сечі епітеліальних клітин	12	8	1	2	5
Тема 13. Клініко-діагностичне значення кристалоурії	13	8	1	2	5
Тема 14. Лабораторні дослідження в трансфузійній медицині.	14	8	1	2	5
Тема 15. Гематотоксичність	15	8	1	2	5
Усього годин з дисципліни		120	15	30	75

4. Теми практичних занять

Тижні	Практичні заняття	К-ть год
1	Лабораторне обладнання та особливості відбору крові у різних видів тварин за гематологічних досліджень: <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 	2
2	Підрахунок кількості еритроцитів, у різних видів тварин <ul style="list-style-type: none"> – Підрахунок еритроцитів за допомогою автоматичних лічильних пристроїв (автоматичний аналізатор крові) – Підрахунок еритроцитів за допомогою ручних методик – Інтерпретація отриманих результатів з визначення клітин крові (клінічні випадки) 	2

3	Вивчення гематологічних показників для визначення стану еритрону: <ul style="list-style-type: none"> – Визначення вмісту гемоглобіну – Визначення величини гематокриту – Визначення кольорових індексів крові (BGE, MCV, MCHC, PCV) 	2
4	Гематологічні характеристики анемії <ul style="list-style-type: none"> – Гематологічні характеристики гемолітичної анемії (клінічний випадок) – Гематологічні характеристики гіпопластичної анемії (клінічний випадок) – Гематологічні характеристики апластичної анемії (клінічний випадок) 	2
5	Підрахунок кількості лейкоцитів у різних видів тварин <ul style="list-style-type: none"> – Підрахунок лейкоцитів за допомогою автоматичних лічильних пристроїв (автоматичний аналізатор крові) – Підрахунок лейкоцитів за допомогою ручних методик – Особливості фарбування мазків крові у різних видів тварин – Клініко-діагностичне значення зміни лейкограми за різних хвороб (клінічні випадки) 	2
6	Підрахунок кількості тромбоцитів у різних видів тварин <ul style="list-style-type: none"> – Підрахунок тромбоцитів за допомогою автоматичних лічильних пристроїв (автоматичний аналізатор крові) – Підрахунок тромбоцитів за допомогою ручних методик – Інтерпретація отриманих результатів з визначення клітин крові (клінічні випадки) 	2
7	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 	2
8	Скринінгові тести гемостатичних розладів <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 Дуке – Визначення протромбінового часу – Підрахунок кількості тромбоцитів за методом Фоніо – Підрахунок кров'яних пластинок (тромбоцитів) в лічильній камері з сіткою Горєва. 	2
9	Визначення фізичних властивостей сечі тварин <ul style="list-style-type: none"> – фізичні властивості сечі здорових тварин – визначення кількості сечі – визначення кольору сечі – визначення консистенції сечі – визначення запаху сечі – визначення відносної густини сечі 	2

10	Хімічний аналіз сечі <ul style="list-style-type: none"> – методи визначення величини РН сечі – методи визначення білка в сечі – методи визначення протеоз (альбумоз) в сечі – методи визначення цукру в сечі – методи визначення кетонових (ацетонових) тіл в сечі – методи визначення пігментів крові в сечі – методи визначення жовчних пігментів і кислот у сечі 	2
11	Мікроскопія осаду сечі з виявлення організованих осадів сечі <ul style="list-style-type: none"> – Еритроцитів – Лейкоцитів – Циліндрів 	2
12	Мікроскопія осаду сечі з виявлення організованих осадів сечі <ul style="list-style-type: none"> – Епітеліальних клітин – Бактерій – Сперматозоїдів 	2
13	Мікроскопія сечі з визначення неорганічних осадів <ul style="list-style-type: none"> – Осади кислої сечі – Осади лужної сечі – Осади, що зустрічаються в кислої і лужній сечі 	2
14	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 	2
15	Гематотоксичність <ul style="list-style-type: none"> – Схема і способи, що використовуються для доклінічних досліджень гематотоксичності – Інтерпретація гематологічних даних у доклінічних токсикологічних дослідженнях – Цитопенії, пов'язані з хімічними сполуками, в доклінічних дослідженнях 	2
	Всього	30

5. Теми самостійних занять

1	Гемопоетична система (Система кровотворення) <ul style="list-style-type: none"> – Еритропоез – Гранулопоез – Утворення моноцитів і дендритних клітин та їх розподілення – Тромбопоез – Лімфопоез – Васкулогенез 	5
---	--	---

2	Структура і функція клітин крові <ul style="list-style-type: none"> – Структура, функція і біохімія еритроцитів – Анізоцитоз еритроцитів – Пойкілоцитоз еритроцитів – Структурні включення в еритроцитах 	5
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 	5
4	Лабораторна діагностика анемії, пов'язаних з окислювальними пошкодженнями еритроцитів <ul style="list-style-type: none"> – Оксидативне порушення еритроцитів 	5
5	Структура, функція і біохімія лейкоцитів <ul style="list-style-type: none"> – Розлади функції нейтрофілів – Еозинофіли, розлади їх функцій – Базофіли і тучні клітини, розлади їх функцій – Моноцити і макрофаги, розлади їх функцій 	5
6	Структура, функція і біохімія тромбоцитів: <ul style="list-style-type: none"> – сигнальна трансдукція тромбоцитів; – хвороба Вон Віллебранда; – спадкові і набуті розлади тромбоцитів 	5
7	Лабораторна діагностика екзотичних кровопаразитів у тварин <ul style="list-style-type: none"> – Плазмодії (Plasmodium) – Лейкоцитозоон (Leukocytozoon) – Атоксоплазма (Atoxoplasma) – Агіптіанела (Aegyptianella) – Трипаносома (Trypanosoma) 	5
8	Спеціалізовані тести з визначення гемостатичних розладів <ul style="list-style-type: none"> – Клінічні симптоми гемостатичних розладів – Порушення тромбоцитів – Розлади коагуляції первинні 	5
9	Основи фізіології та анатомії нирок <ul style="list-style-type: none"> – Анатомічні особливості нирки. – Фізіологія сечоутворення – Фізіологічні особливості сечовипускання 	5
10	Особливості одержання і дослідження сечі в коней <ul style="list-style-type: none"> – Особливості визначення фізичних властивостей – Особливості визначення хімічних властивостей 	5
11	Способи одержання та виготовлення препаратів з осаду сечі. <ul style="list-style-type: none"> – Техніка мікроскопічного дослідження препаратів із осаду сечі 	5

12	Лабораторна оцінка та інтерпретація появи в сечі бактеріальних клітин – Визначення джерела бактеріурії – Виявлення збудників специфічної інфекції	5
13	Рідкісні осадки сечі – Холестерол – Цистин – Білірубін – Кристали лікарських препаратів	5
14	Особливості препаратів крові для гемотрансфузії – Особливості компонентів крові, призначених для гемотрансфузії – Трансфузійні реакції	5
15	Лабораторна діагностика гематотоксичності – Механістична класифікація лікарсько-індукованих цитопеній – Медикаментозні імунні (опосередковані) цитопенії – Медикаментозне пригнічення функції кісткового мозку	5
	Всього	75

6. Засоби діагностики результатів навчання

- екзамен;
- модульні тести

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);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

8.Методи оцінювання

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

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

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

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

10. Навчально-методичне забезпечення

Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2901>)

1. Бойко Н.І., Немова Т.В. . Лабораторне обладнання та особливості відбору крові у різних видів тварин за гематологічних досліджень. Компрінт, 2021. 21 с.
2. Бойко Н.І., Немова Т.В., Бойко Г.В.. Підрахунок кількості еритроцитів, у різних видів тварин та їх інтерпретація. Компрінт, 2021. 19 с.
3. Бойко Н.І., Немова Т.В., Бойко Г.В. Вивчення гематологічних показників для визначення стану еритроциту. Компрінт, 2021. 20 с.
4. Бойко Н.І., Немова Т.В., Грушанська Н.Г. Гематологічні характеристики анемії. Компрінт, 2021. 26 с.
5. Бойко Н.І., Немова Т.В., Шарандак П.В.. Лабораторна діагностика за анемії мікроелементного генезу. Компрінт, 2021. 17 с .
6. Бойко Н.І., Немова Т.В., Дробот М.В. Підрахунок кількості лейкоцитів у різних видів тварин та їх інтерпретація. Компрінт, 2021. 21 с.
7. Бойко Н.І., Немова Т.В., Палюх Т.А. Підрахунок кількості тромбоцитів у різних видів тварин та їх інтерпретація. Компрінт, 2021. 26 с.
8. Бойко Н.І., Немова Т.В., Семенко О.В. Методи ідентифікації кровопаразитів у тварин. Компрінт, 2021. 25 с.
9. Бойко Н.І., Немова Т.В., Білошицький Р.В. Скринінгові та спеціалізовані тести гемостатичних розладів. Компрінт, 2021 16 с.

12. Рекомендована література

1. Клінічна лабораторна діагностика / М.І.Цвіліховський, Н.І.Бойко, Т.В.Немова, Голопура С.І., Грушанська Н.Г., Бойко Г.В., Київ, 2023. 265 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика / М.І.Цвіліховський, Н.І.Бойко, Т.В.Немова, Голопура С.І., Бойко Г.В., Київ, 2020. 265 с.

3. Douglas J., Weiss K. Jane Wardrop. et all. Schalm's veterinary hematology 7th Edition. 2022. 1424 P.
4. www.nbu.gov.ua/ – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
5. www.dnsgb.com.ua – Національна Наукова Сільськогосподарська Бібліотека Національної Академії Аграрних Наук
6. library.nubir.edu.ua – Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України