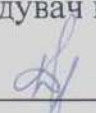


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ ТВАРИН ТА КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри,

 Руслан ДУБІН
«26» серпня 2025р.

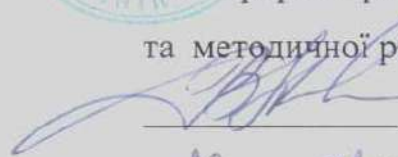
«ПОГОДЖЕНО»

В. о. декана факультету ветеринарної
медицини

 Катерина РОДІОНОВА
«26» серпня 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В. о. проректора з науково-педагогічної
та методичної роботи

 Вячеслав СЕДОВ
«26» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

ОП15 КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
СТРУКТУРНИЙ
ПІДРОЗДІЛ

ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)
21 ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА
211 ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА
ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ

ОДЕСА – 2025

Робоча програма з освітнього компонента «Клінічна біохімія» для здобувачів
освітньо-професійної програми «Ветеринарна медицина» спеціальності 21
«Ветеринарна медицина» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник: Тодоров М. І., доцент, кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної
діагностики.

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні кафедри внутрішніх хвороб
тварин та клінічної діагностики.

Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року

Завідувач кафедри



Руслан ДУБІН

Гарант освітньої програми



Жанна КОРЕНЄВА

1.ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>21«ветеринарна медицина»</u> Спеціальність 211 «ветеринарна медицина» Освітньо-професійна програма <u>«Ветеринарна медицина»</u>	Обов’язковий	
Модулів – 2	Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		3-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - доповідь		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		5-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5,1 самостійної роботи студента –5,8		Лекції	
		28 год.	
		Лабораторні	
		28 год.	
		Самостійна робота	
		64 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
		Іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:56/64

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Програма вивчення освітнього компонента «Клінічна біохімія» відноситься до складу обов'язкових освітніх компонентів та складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

Мета освітнього компонента «Клінічна біохімія» – полягає у формуванні майбутніх фахівців ветеринарної медицини теоретичної підготовки з питань біохімічних процесів при різних хворобах, що дасть можливість діагностувати ранні стадії розвитку патологічного процесу, науково обґрунтувати методи лікування перебіг і закінчення хвороби.

Предметом вивчення освітнього компонента є біологічний матеріал відібраний від тварини (кров, сеча, молоко та ін.) для проведення біохімічних досліджень.

Міждисциплінарні зв'язки - освітній компонент «Клінічна біохімія» тісно пов'язаний з такими фундаментальними науками як хімія, біохімія, біологія, фізіологія, патологічна фізіологія, та прикладними: внутрішні хвороби тварин та інших спеціальних клінічних дисциплін.

Основними завданнями вивчення освітнього компоненту «Клінічна біохімія» є надання здобувачам вищої освіти необхідного об'єму знань з проведення клініко-лабораторних досліджень різноманітного біологічного матеріалу, отриманого від хворих тварин, техніки одержання і підготовки біоматеріалу для його лабораторного аналізу та вірної інтерпретації результатів цих досліджень.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач вищої освіти повинен

знати:

- особливості перебігу біохімічних процесів в організмі під час різних хвороб тварин та показники, що їх характеризують, розуміти механізми патогенезу багатьох захворювань різної етіології;

вміти:

- одержувати різний біологічний матеріал, проводити необхідні лабораторні дослідження та серед значної кількості лабораторних методів відбирати найбільш інформативні, визначати ефективність дії лікарських препаратів і ступінь процесів відновлення в уражених тканинах і органах та правильно інтерпретувати одержані результати, порівнюючи їх із симптомами хвороб.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента «Клінічна біохімія» у здобувача вищої освіти формуються:

Інтегральна компетентність (ІК).

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області і професії.

- ЗК 6. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 7. Здатність спілкуватися з нефхівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).
- ЗК 8. Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК 9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК 10. Прагнення до збереження довкілля

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- ФК 1. Здатність розуміти особливості будови і функціонування систем органів, тканин, клітин тварин та їх симбіонтів.
- ФК 2. Застосувати інструментарій та технічні засоби, спеціальні інструменти та пристрої для здійснення необхідних маніпуляцій щодо оцінки стану організму тварин різних видів.
- ФК 3. Здатність дотримуватись правил техніки безпеки, асептики, антисептики у здійсненні фахової діяльності.
- ФК 4. Здатність проводити клінічні дослідження з метою формулювання висновків щодо стану тварин чи встановлення діагнозу.
- ФК 5. Здатність проводити відбір проб біологічного матеріалу та лабораторні дослідження за умов норми і патології.
- ФК 6. Здатність раціонально організовувати, проводити та аналізувати результати лабораторних та спеціальних діагностичних досліджень.
- ФК 7. Здатність впроваджувати лікувальні заходи разі обслуговування тварин хворих на інфекційні, інвазійні та незаразні хвороби.
- ФК 9. Здатність розробляти стратегії для безпечного, санітарно-обумовленого утримання тварин за умов виникнення заразних і незаразних хвороб.
- ФК 11. Здатність здійснювати посмертну діагностику у разі судово-ветеринарної експертизи й арбітражного провадження.
- ФК 13. Здатність зберігати довкілля від забруднення відходами тваринництва та ветеринарно-медичного виробництва.

Програмні результати вивчення освітнього компонента «Клінічна біохімія»:

- ПРН 1. Відтворювати термінологію з компонентів освітньої програми.
- ПРН 5. Упорядковувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних, профілактичних заходів та підприємницьких стратегій.
- ПРН 7. Встановлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.
- ПРН 12. Пропонувати інноваційні підходи для вирішення проблемних ситуацій професійного або соціального походження.

4.СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви, змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма				
	Усього	у тому числі			
Лекцій		Практич- них	Лаборатор- них	Самостійних	
МОДУЛЬ 1.					
Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ.					
Тема1. Історія розвитку клінічної біохімії. Об'єкти та методи дослідження в клінічній біохімії Порушення обміну білків у разі патології внутрішніх органів тварин.	17	4	-	4	9
Тема 2.Порушення обміну вуглеводів і ліпідів у разі патології внутрішніх органів тварин.	14	4		4	6
Тема3. Порушення-водно-іонного обміну та кислотно-основного балансу у разі хвороб тварин.	10	2		2	6
Тема4. Порушення обміну макро- і мікроелементів .	10	2		2	6
Тема 5. Клінічна вітамінологія. Клінічна ферментологія.	9	2		2	5
Разом за ЗМ 1	60	14	-	14	32
МОДУЛЬ 2.					
Змістовий модуль 2. КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ У РАЗІ ПАТОЛОГІЇ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ					
Тема 6.Клінічна біохімія у разі хвороби серця і органів дихання.	10	2		2	6
Тема7.Біохімія та патобіохімія печінки і методи діагностики.	14	4		4	6
Тема 8.Клінічна біохімія у разі патології сечовидільної системи.	10	2	-	2	6
Тема 9.Клінічна біохімія у разі ураження травної системи.	10	2		2	6

Тема 10.Клінічна біохімія у разі ураження нервової системи. Біохімія та клініко-діагностичне значення показників стану сполучної тканини.	16	4		4	8
Разом за ЗМ 2	60	14	-	14	32
Усього годин	120	28	-	28	64

5.3МІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1.ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1.ЗАГАЛЬНА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ.

Тема 1. Історія розвитку клінічної біохімії. Об'єкти та методи дослідження в клінічній біохімії. Порушення обміну білків у разі патології внутрішніх органів тварин.

1.Організація біохімічних досліджень. Правила взяття, пакування, зберігання та пересилки біологічних субстратів для біохімічних досліджень. Одиниці виміру в клінічній та біохімічній діагностиці.

2.Клініко-біохімічна діагностика порушень обміну білків в організмі тварин. Дослідження сироватки крові на вміст загального білка. Визначення кількості загального білка у сироватці крові рефрактометричним методом, та на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних.

3.Визначення білкових фракцій сироватки крові нефелометричним (турбідиметричним) методом. Дослідження сироватки крові на вміст білкових фракцій на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних

4.Методи визначення компонентів залишкового азоту, клініко-діагностичне значення. Уніфікований метод визначення сечовини в сироватці крові за кольоровою реакцією з діацетілмооноксимом, та на біохімічному аналізаторі StatFax 1904 . Інтерпретація отриманих даних.

Тема 2.Порушення обміну вуглеводів і ліпідів у разі патології внутрішніх органів тварин.

1.Клініко - біохімічна діагностика обміну вуглеводів у нормі та за патології.

2. Біохімічні методи діагностики порушень обміну вуглеводів. (Редуктометричний, колориметричний) ,та за допомогою глюкометра Freestyle Optium Neo, та на біохімічному аналізаторі Stat Fax 1904. Інтерпретація отриманих даних.

3.Визначення загальних ліпідів сироватки крові на біохімічному аналізаторі StatFax 1904.

Гіпо- і гіперглікемії, глюкозурія, фруктозурія та галактозурія.

4.Ожиріння. Ліпомобілізаційний синдром. Жирова інфільтрація печінки, атеросклероз.

5.Кетогенез та його порушення.

Тема 3. Порушення-водно-іонного обміну та кислотно-основного балансу у разі хвороб тварин, методи діагностики.

1.Клініко - біохімічна діагностика порушень водно-іонного обміну у нормі та за патології.

- 2.Проба Мак-Клюра - Олдріча.
3. Визначення гематокритної величини.
- 4.Визначення лужного резерву і кислотної ємкості крові, за Неводовим.
- 5.Визначення рН крові потенціометричним методом за допомогою рН-метра. Інтерпретація отриманих даних. Визначення Рн крові різних видів тварин іон-селективним методом.

Тема 4. Порушення обміну макро- і мікроелементів, методи діагностики.

- 1.Біохімічна діагностика порушень мінерального обміну.
- 2.Макроелементи. Визначення кальцію в сироватці крові.
- 3.Дослідження сироватки крові на біохімічному аналізаторі StatFax 1904 інтерпретація отриманих даних.

Тема 5.Клінічна вітамінологія. Клінічна ферментологія.

1. Біохімічна діагностика порушень обміну вітамінів.
- 2.Дослідження крові на вміст вітамінів і діагностика гіповітамінозів.
- 3.Визначення каротину в сироватці крові. Інтерпретація отриманих даних.
4. Визначення активності ферментів у сироватці крові. Клініко-діагностичне значення визначення ферментів. Дослідження сироватки крові на біохімічному аналізаторі Stat Fax 1904.Інтерпретація отриманих даних. Контрольна робота.

МОДУЛЬ 2.

Змістовний модуль 2. Клінічна біохімія у разі патології внутрішніх органів.

Тема 1.Клінічна біохімія у разі хвороби серця і органів дихання.

- 1.Біохімічна діагностика захворювань серцево-судинної системи у тварин. Клінічна біохімія у разі ураження серця.
- 2.Лабораторна діагностика ішемічної хвороби серця. Біохімічні констеляції які використовують у діагностиці захворювань серцево-судинної системи
- 3.Біохімічна діагностика захворювань системи органів дихання у тварин. Лабораторні показники які використовують у разі ураження системи дихання.
- 4.Дослідження сироватки крові хворих тварин на біохімічному аналізаторі StatFax 1904та інтерпретація отриманих даних

Тема 2. Біохімія та патобіохімія печінки і методи діагностики.

- 1.Клініко-біохімічні показники, що характеризують порушення обміну речовин у печінці.
2. Біохімічна діагностика захворювань печінки та жовчовидільних шляхів.
- 3.Тимолова проба. Формолова проба. Алгоритм досліджень функцій печінки.
- 4.Біохімічні констеляції діагностиці захворювань печінки

Тема 3. Клінічна біохімія у разі патології сечовидільної системи.

- 1.Значення компонентів системи залишкового азоту для оцінки функціонального стану нирок.
- 2.Проведення якісних та кількісних проб дослідження сечі.
- 3.Виявлення патологічних компонентів сечі

Тема 4.Клінічна біохімія у разі ураження травної системи.

- 1.Клінічна біохімія у разі ураження травної системи.
2. Біохімічні методи дослідження вмісту рубця (Рн вмісту рубця, підрахунок кількості інфузорій, та їх активність).
- 3.Біохімічні констеляції діагностиці захворювань шлунково - кишкового тракту.

Тема 5. Клінічна біохімія у разі ураження нервової системи.

Біохімія та клініко-діагностичне значення показників стану сполучної тканини.

Біохімічний аналіз крові, та інтерпретація отриманих даних .

1.Біохімічні методи дослідження ліквору, за допомогою біохімічного аналізатору StatFax 1904.

2.Визначення оксипроліну у сироватці крові. Модульно - контрольна робота.

5.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ).

Денна форма навчання

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань
1	2
Змістовий модуль 1. Загальна клінічна біохімія – 14 год	
1.	Історія з розвитку клінічної біохімії. Об'єкти та методи дослідження в клінічній біохімії. Порушення обміну білків у разі патології внутрішніх органів тварин. (4 год) Зміст навчальної дисципліни, її задачі. Зв'язок клінічної біохімії з іншими науками. Порушення обміну білків у разі патології внутрішніх органів тварин.
2.	Порушення обміну вуглеводів і ліпідів у разі патології внутрішніх органів тварин. (4 год) 1.Хімізм розладів 1 та 2-го етапів обміну вуглеводів. 2.Порушення проміжного обміну вуглеводів. 3.Гіпо- і гіперглікемії, глюкозурія та їх клінічна інтерпретація. 4.Порушення метаболічних процесів в організмі у разі надлишку або нестачі жирів у раціонах тварин.
3.	Порушення-водно-іонного обміну та кислотно-основного балансу у разі хвороб тварин, методи діагностики. (2 год) 1.Регуляція осмотичного гомеостазу. 2.Гіпогідратація та гіпергідратація, їх різновиди. 3.Біохімічні методи діагностики порушень водно-іонного обміну та контролю за його відновленням. Кислотно-основний баланс та механізм його регуляції в організмі тварин.
4.	Порушення обміну макро- і мікроелементів, методи діагностики. (2год) 1.Метаболізм кальцію і фосфору в організмі тварин, в нормі та при патології. 2.Післяродова гіпофосфатемія і гіпокальціємія, гіпомагніємія, рахіт і остеодистрофія. 3.Лабораторні методи діагностики мікроелементів.
5.	Клінічна вітамінологія. Клінічна ферментологія.(2 год) 1.Порушення обміну речовин у разі дефіциту чи надлишку вітамінів в організмі. 2. Жиророзчинні, водорозчинні А, Д, Е- гіповітамінози. Ферментопатія та її різновиди. Індикаторні ензими та їх роль у діагностиці захворювань різних органів і систем.
Змістовий модуль 2. КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ У РАЗІ ПАТОЛОГІЇ	

ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ -14 год	
6.	Клінічна біохімія у разі хвороби серця і органів дихання.(2 год) 1.Порушення метаболізму в міокарді при хворобах серця. 2. Біохімічні методи діагностики хвороб міокарда. 3. Стан системи еритроноу під час бронхопневмонії молодняку. 4. Методи біохімічного контролю під час хвороб органів дихання.
7.	Біохімія та патобіохімія печінки і методи діагностики (4 год) 1. Біохімія і патобіохімія обміну білірубину в печінці. 2. Жовчоутворювальна та жовчовидільна функції печінки 3. Біохімічні синдроми та їх значення в диференційній діагностиці хвороб печінки.
8.	Клінічна біохімія у разі патології сечовидільної системи. (2 год) 1.Показники клубочкової фільтрації та їхнє діагностичне значення. 2.Органічні та неорганічні компоненти сечі. 3.Патологічні компоненти сечі. 4.Біохімічні механізми сечокам'яної хвороби
9.	Клінічна біохімія у разі ураження травної системи. (2 год) 1.Патобіохімія у разі ураження травної системи у молодняка. 2.зміни кислотно-лужного стану у разі ураження травної системи у молодняка 3.Порушення метаболічних процесів у разі ураження передшлунків у жуйних 4. Біохімічні тести при ацидозі рубця 5.Діагностичні тести у разі ураження шлунково-кишкового тракту у моногастрічних
10.	Клінічна біохімія у разі ураження нервової системи. Біохімія та клініко-діагностичне значення показників стану сполучної тканини.Біохімічний аналіз крові, та інтерпретація отриманих даних .(4 год) 1. Ліквор 2. Функції ліквора 3. Шляхи одержання ліквору 4. Фізичні властивості ліквору 5. Фізичні властивості ліквору 6. Бактеріологічне дослідження ліквору 7.Висновки 8.Принципи побудови сполучної тканини 9. Функції сполучної тканини 10.Будова сполучної тканини 11.Клініко-діагностичне значення

5.3.ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин
		денна форма
Змістовий модуль 1. Загальна клінічна біохімія.		

1.	Організація біохімічних досліджень. Правила взяття, пакування, зберігання та пересилки біологічних субстратів для біохімічних досліджень. Одиниці виміру в клінічній та біохімічній діагностиці. Клініко-біохімічна діагностика порушень обміну білків в організмі тварин. Дослідження сироватки крові на вміст загального білка. Визначення кількості загального білка у сироватці крові рефрактометричним методом, та на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних. Визначення білкових фракцій сироватки крові нефелометричним (турбідиметричним) методом. Дослідження сироватки крові на вміст білкових фракцій на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних. Методи визначення компонентів залишкового азоту, клініко-діагностичне значення. Уніфікований метод визначення сечовини в сироватці крові за кольоровою реакцією з діацетілмоонооксимом, та на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних.	4
2	Клініко - біохімічна діагностика обміну вуглеводів у нормі та за патології. Біохімічні методи діагностики порушень обміну вуглеводів. (Редуктометричний, колориметричний) ,та за допомогою глюкометраFreestyleOptiumNeo, та на біохімічному аналізаторі StatFax 1904. Інтерпретація отриманих даних. Визначення загальних ліпідів сироватки крові на біохімічному аналізаторі StatFax 1904.	2
3.	Клініко - біохімічна діагностика порушень водно-іонного обміну у нормі та за патології. Проба Мак-Клора - Олдріча. Визначення гематокритної величини. Визначення лужного резерву і кислотної ємкості крові, за Неводовим. Визначення рН крові потенціометричним методом за допомогою рН-метра. Інтерпретація отриманих даних.. Визначення Рн крові різних видів тварин іон-селективним методом.	2
4	Біохімічна діагностика порушень мінерального обміну. Макроелементи. Визначення кальцію в сироватці крові. Дослідження сироватки крові на біохімічному аналізаторі StatFax 1904 інтерпретація отриманих даних.	2
5	Клінічна вітамінологія. Біохімічна діагностика порушень обміну вітамінів. Дослідження крові на вміст вітамінів і діагностика гіповітамінозів. Визначення каротину в сироватці крові. Інтерпретація отриманих даних.	2

6	Визначення активності ферментів у сироватці крові. Клініко-діагностичне значення визначення ферментів. Дослідження сироватки крові на біохімічному аналізаторі Stat Fax 1904. Інтерпретація отриманих даних. Контрольна робота.	2
Разом за ЗМ 1		14
Змістовий модуль 2. КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ У РАЗІ ПАТОЛОГІЇ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ		
7	Біохімічна діагностика захворювань серцево-судинної системи у тварин. Клінічна біохімія у разі ураження серця. Лабораторна діагностика ішемічної хвороби серця. Біохімічні констеляції які використовують у діагностиці захворювань серцево-судинної системи Біохімічна діагностика захворювань системи органів дихання у тварин. Лабораторні показники які використовують у разі ураження системи дихання. Дослідження сироватки крові хворих тварин на біохімічному аналізаторі StatFax 1904 та інтерпретація отриманих даних	2
8	Клініко-біохімічні показники, що характеризують порушення обміну речовин у печінці. Біохімічна діагностика захворювань печінки та жовчовидільних шляхів. Тимолова проба. Формолова проба. Алгоритм досліджень функцій печінки. Біохімічні констеляції діагностиці захворювань печінки	4
9	Значення компонентів системи залишкового азоту для оцінки функціонального стану нирок. Проведення якісних та кількісних проб дослідження сечі. Виявлення патологічних компонентів сечі	2
10	Клінічна біохімія у разі ураження травної системи. Біохімічні методи дослідження вмісту рубця (Рн вмісту рубця, підрахунок кількості інфузорій, та їх активність). Біохімічні констеляції діагностиці захворювань шлунково - кишкового тракту.	2
11	Біохімічні методи дослідження ліквору, за допомогою біохімічного аналізатору StatFax 1904. Визначення оксипроліну у сироватці крові. Модульно - контрольна робота.	4
Разом за ЗМ 2		14
Разом		28

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми (питання)	Кількість
		годин денна
Змістовний модуль 1. Загальна клінічна біохімія.		

1	Міжнародна система одиниць вимірювання. Методи взяття крові у різних видів тварин. Перетравлення білків. Кормова алергія. Гіпо- і гіперпротеїнемії, диспротеїнемія, дефектопротеїнемія дефектопротеїнемії, яка виникає як результат спадкового порушення синтезу білків крові (анальбумінемія, агамма-глобулінемія, відсутність або дефіцит церулоплазміну при хворобі Вільсона-Коновалова та ін.), парапротеїнемія та протеїнурія. Азотемії: відносна й абсолютна, продукційна і ретенційна.	7
2	Перетравлення і всмоктування вуглеводів, білків, ліпідів. Гіпо- і гіперглікемії, глюкозурія, фруктозурія та галактозурія. Ожиріння. Ліпомобілізаційний синдром. Кетогенез	5
3	Клінічна оцінка натрієвого статусу, клінічна оцінка калієвого статусу. Особливості кислотно-основного балансу у новонароджених телят.	5
4	Біохімія обміну натрію, хлору, сірки. Метаболізм мікроелементів; кобальту, міді, заліза, цинку, марганцю, фтору.	5
5	Біохімія обміну вітаміну К, Клінічна біохімія обміну водорозчинних вітамінів В1, В6, В12, С, пантотенова кислота, нікотинова кислота, фолієва кислота, біотину. Індикаторні ферменти - печінки, ферменти нервової системи, використання ферментів в лабораторній діагностиці.	10
Разом за ЗМ 1		32
Змістовий модуль 2. КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ У РАЗІ ПАТОЛОГІЇ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ		
6.	Біохімічна діагностика міокардозу, Особливості обміну речовин в серцевому м'язі. Причини порушення газообміну в легенях, дихальна функція крові	6
7.	Роль печінки в обміні вуглеводів, роль печінки в обміні білків, роль печінки в обміні ліпідів. Знешкоджувальна функція печінки. Жовчоутворювальна функція печінки	6
8.	Особливості метаболізму в нирковій тканині в нормі, та у разі ураження нирок. Утворення і виділення сечі в нормі і при патології.	6
9.	Порушення метаболічних процесів при хворобах шлунково-кишкового каналу в моногастричних тварин. Особливості біохімічних процесів травлення у молодняку сільськогосподарських тварин.	6
10.	Методи одержання ліквору (люмбальна, субокципітальна, постокципітальна пункції.) Біохімічний аналіз крові та інтерпретація отриманих даних. Фізичні властивості ліквору, хімічні властивості ліквору, бактеріологічне дослідження ліквору Функції сполучної тканини (опорна, захисна	8

	трофічна).	
Разом за ЗМ 2		32
Разом годин		64

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів при хворобах передшлунків у жуйних тварин.
2. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів при шлунково-кишкових хворобах у новонародженого молодняку.
3. Застосування біохімічних тестів в діагностиці жовтяниць.
4. Клініко-діагностичне значення біохімічних синдромів та їх роль в диференціальній діагностиці хвороб печінки.
5. Клініко-діагностичне значення органічних компонентів сечі у діагностиці патологічних станів у тварин.
6. Клініко-діагностичне значення неорганічних компонентів сечі у діагностиці патологічних станів у тварин.
7. Клініко-діагностичне значення визначення патологічних компонентів сечі у тварин.
8. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів при сечокам'яній хворобі у тварин.
9. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів у разі ураження нервової системи.
10. Інтерпретація біохімічних тестів при дисфункції внутрішньої секреції підшлункової залози, цукровий діабет.
11. Патобіохімія при дисфункції прищитоподібних залоз, біохімічні тести і їх інтерпретація.
12. Біохімічні тести і їх інтерпретація при хворобах органів дихання.
13. Біохімічні методи діагностики хвороб міокарду та інтерпретація отриманих даних.
14. Біохімічні методи діагностики злоякісних пухлин та інтерпретація отриманих даних.
15. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів при рахіті молодняку.
16. Кетоз та методи його діагностики.
17. Патобіохімія отруєння та інтерпретація біохімічних тестів при діагностиці.
18. Ліпомобілізаційний синдром та інтерпретація біохімічних тестів при діагностиці.
19. Клініко-діагностичне значення біохімічних тестів та їх інтерпретація при післяпологовій гіпоглікемії.
20. Пасовищна тетанія та клініко-діагностичне значення біохімічних тестів.
- 21.Порушення метаболічно-респіраторного алкалозу: причини та наслідки.
- 22.Порушення метаболічно-респіраторного ацидозу: причини та наслідки.
- 23.Порушення обміну кальцію в організмі та його лабораторна діагностика.
- 24.Діагностика злоякісних пухлин.
- 25.Біохімія і патобіохімія системи крові.
26. Дисфункція гіпоталамуса і гіпофіза.
27. Дисфункція надниркових залоз.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента здійснюється у формі читання лекцій, проведення лабораторних занять. Передбачається участь здобувачів у теоретичних конференціях, виступах з доповідями. Важливим елементом навчання є самостійна робота та виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ).

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

- проведення оглядових та проблемних лекцій. Вивчення лекційного матеріалу дасть змогу здобувачам придбати теоретичні знання з освітнього компонента «Клінічна біохімія».

- участі в лабораторних заняттях. Вирішення практичних завдань формує вміння і навички прикладного застосування теоретичних знань та передбачає рішення задач, розгляд ситуацій з «Клінічна біохімія». Під час консультацій здобувачі отримують відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень дисципліни; виконання самостійної роботи.

Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, інформаційних ресурсів.

Під час проведення лекційних і лабораторних занять з дисципліни «Клінічна біохімія» застосовують словесні, інноваційні, наочні та практичні методи навчання.

Найбільш часто на лекціях використовується пояснювально-інформативний метод з елементами проблемного підходу. Лекційний курс ведеться з використання мультимедійної техніки, що дозволяє демонструвати основні таблиці, фотографії, схеми, що розкривають зміст конкретної теми.

Проведення лабораторних занять передбачає використання всієї системи прийомів, які дозволяють розвивати набувати практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, устаткуванням, вимірювальною апаратурою, обчислювальною технікою, оволодівати методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі. При проведенні лабораторних занять з освітнього компонента «Клінічна біохімія» застосовують словесні (бесіда, пояснення, розповідь, дискусія), інноваційні (мозковий штурм, робота в групах, метод презентації), наочні (ілюстрація, демонстрація). Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено у табл. 1.

Таблиця 1.

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результатив навчання	Методи навчання
ПРН 1. Відтворювати термінологію з компонентів освітньої програми	1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда. 2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, 3. Практичні: лабораторний метод. 4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання 5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій
ПРН 5. Упорядковувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних, профілактичних заходів та підприємницьких	1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда. 2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, 3. Практичні: лабораторний метод. 4. Активні методи навчання - використання

стратегій.	технічних засобів навчання 5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій
ПРН 7. Встановлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.	1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда. 2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, 3. Практичні: лабораторний метод. 4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання 5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій
ПРН 12. Пропонувати інноваційні підходи для вирішення проблемних ситуацій професійного або соціального походження.	1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда. 2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, 3. Практичні: лабораторний метод. 4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання 5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з освітнього компонента «Клінічна біохімія» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компоненту (незалежно від форми контролю) в Університеті оцінюється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль - це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття) та

самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) - запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовому модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл.2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена **накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти**.

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компоненту (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.і., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4.).

Кількість балів, що може отримати здобувач вищої освіти за змістовий модуль, може бути різною і встановлюватися для кожного змістового модуля (в залежності від значимості змістового модуля) з урахуванням того, що підсумкова оцінка не може перевищувати 90 балів. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

Таблиця 3

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			

35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивн о- продуктивн ий)	незадо вільно	не зарахова но
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-80)	Бал за відвідування (всього 0-10)	Бал заохочувальний (всього – 0-10)
Модуль 1	0-10% пропусків – 10-9 балів	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2	10%-20% пропусків – 8-7 балів	активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
....	20%-30% пропусків – 6-5 балів	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	30%-40% пропусків – 4-3 балів	призове місце в олімпіаді
	40%-50% пропусків – 2-1 балів	підготовка наукової публікації
	більше 50% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально- методичної бази кафедри

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл.5):

- модульний контроль – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента до 5 балів.

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Сума
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідув ання (всього	Бал заохочува льний (всього 0-	
Бал за відвідування			

										0-5)	5)	
Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2					0-5	0-5	100
Поточний контроль 45					Поточний контроль 45							
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5			
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			
Модульний контроль 45					Модульний контроль 45							
Б _{ЗМ} = (ЗМ1 + ЗМ2): 2												

* T1,T2,T3.....- теми занять.

Відповідно до «Положення щодо системи оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8.МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Організація біохімічних досліджень : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 26 с.
2. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Клініко-біохімічна діагностика порушень обміну білків у організмі тварин : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 36 с.
3. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Клініко-біохімічна діагностика обміну вуглеводів у нормі та за патології : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 36 с.
4. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Клініко-біохімічна діагностика обміну ліпідів у нормі та за патології : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 36 с.
5. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Клініко-біохімічна діагностика водно-іонного обміну у нормі та за патології : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. –

Одеса, 2022. – 25 с.

6. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Біохімічна діагностика порушень мінерального обміну : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 30 с.

7. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Клінічна вітамінологія. Біохімічна діагностика порушень обміну вітамінів : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 28 с.

8. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Визначення активності ферментів при внутрішніх хворобах тварин : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 24 с.

9. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Біохімічна діагностика захворювань серцево-судинної системи тварин : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 28 с.

10. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Біохімічна діагностика захворювань респіраторної системи : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 27 с.

11. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Біохімічна діагностика захворювань печінки та жовчовивідних шляхів : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 26 с.

12. Тодоров М. І. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Діагностика порушень функції нирок і сечовидільних шляхів : для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» освітнього ступеня – магістр. – Одеса, 2022. – 24 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Алергологія : підручник / Л. В. Кузнецова [та ін.] ; Нац. мед. акад. післядиплом. освіти ім. П. Л. Шупика. – Київ: [б. в.], 2008. – 295 с.

2. Ветеринарна клінічна біохімія : підручник / В. І. Левченко [та ін.]. – Біла Церква: [б. в.], 2017. – 400 с.

3. Ветеринарна клінічна біохімія : навч. посіб. / М. І. Карташов [та ін.]. – Харків: [б. в.], 2013. – 350 с.

4. Lala V., Zubair M., Minter D. A. Liver Function Tests [Електронний ресурс] // StatPearls [Internet]. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. – 7 Apr. – Режим доступу: URL:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482489/>

5. Kalas M. A., Chavez L., Leon M., Taweeseedt P. T., Surani S. Abnormal liver enzymes: A review for clinicians // World Journal of Hepatology. – 2021. – Vol. 13, No. 11. – P. 1688–1698. – DOI: 10.4254.wjh.v13.i11.1688.

6. Noli C., Foster A., Rosenkrantz W. Veterinary Allergy. – Wiley-Blackwell, 2013. – 472 p.

Допоміжна

1. Лунева Г. Г. Клінічна біохімія : підручник. – Київ: Атіка, 2013. – 1156 с.
2. Marshall W. J., Lapsley M., Ayling R. M. Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects. – 3rd ed. – [S. l.] : Churchill Livingstone, 2014.
3. Підручники і посібники PDF. – Режим доступу: URL:<https://cutt.ly/GHcqPg0> (дата звернення: 04.08.2025).

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 04.08.2025).
2. Чим тварини відрізняються від рослин? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://zoolife.rv.ua> (дата звернення: 04.08.2025).
3. Ветеринарна бібліотека: навчальна і довідкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<https://studfiles.net> (дата звернення: 04.08.2025).
4. Хвороби печінки і жовчного міхура [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://tvarunu.com.ua/tsikave/130/144/> (дата звернення: 04.08.2025).
5. Медична Бібліотека: навчальна і довідкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://medbib.in.ua> (дата звернення: 04.08.2025).
6. Міністерство освіти і науки України : офіц. сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.mon.gov.ua> (дата звернення: 04.08.2025).
7. Ветеринарний інформаційний ресурс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.vet.in.ua> (дата звернення: 04.08.2025).
8. Сайт-довідник діагностики та лікування хвороб тварин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.vetsait.com> (дата звернення: 04.08.2025).
9. Ветеринарна медицина України : науковий сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.vmu.org.ua> (дата звернення: 04.08.2025).