

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра біохімії ім. акад. М.Ф. Гулого

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Факультет ветеринарної медицини

«02» 06 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Ветеринарна клінічна біохімія**  
( термін навчання 5 років )

Галузь знань 21 «Ветеринарія»  
Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»  
Освітня програма Ветеринарна медицина  
Факультет ветеринарної медицини

Розробники: проф., д.в.н., проф. Віктор ТОМЧУК;  
проф., д.в.н., проф. Вікторія ГРИЩЕНКО;  
доц., к.б.н., доц. Валерій ЦВІЛІХОВСЬКИЙ

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни Ветеринарна клінічна біохімія**  
(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Ветеринарна клінічна біохімія» є обов'язковим компонентом освітньої програми «Ветеринарна медицина». Вона дає студентам розуміння зв'язку аномальних лабораторних даних зі специфічними дисфункціями органу; діагностику та прогностичне значення лабораторних тестів; володіння технікою правильного відбору зразків та інтерпретацію результатів для гематологічної та клінічної хімічної оцінки.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	21 Ветеринарія	
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	211 Ветеринарна медицина	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	60 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

### 1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дати студентам необхідні теоретичні знання й практичні уміння з питань техніки одержання і підготовки різноманітного біологічного матеріалу, отриманого від хворих тварин, для проведення клініко-біологічних досліджень і його лабораторного аналізу, в т.ч. для правильної інтерпретації результатів цих досліджень.

**Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню:** Неорганічна хімія, Органічна хімія, Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії, Фізіологія тварин.

#### Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (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):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності

СК3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.

СК6. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

СК7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

СК18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

СК19. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення.

**Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРН3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

ПРН5. Установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.

**Компетенції першого дня:**

1 Демонструвати розуміння етичних та правових рамок, в яких має працювати лікар ветеринарної медицини, включаючи професійні аспекти, аспекти, що пов'язані з благополуччям тварин, власників тварин, громадським здоров'ям, суспільні та екологічні аспекти, пов'язані з професійною діяльністю.

2. Розуміти методи наукових досліджень, внесок фундаментальних і прикладних досліджень у науку та реалізацію принципу 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement - Заміна, Скорочення, Удосконалення).

6. Впроваджувати принципи ефективної міжособистісної взаємодії, включаючи комунікацію, лідерство, управління, роботу в команді, взаємоповагу та інші «м'які» навички.

9. Вміти критично мислити, здійснювати перегляд та оцінку літератури та презентацій.

11. Демонструвати здатність критично аналізувати докази, справлятися з неповною інформацією, вирішувати непередбачувані ситуації та адаптувати знання, вміння і практичні навички до різних виробничих ситуацій.

12. Використовувати професійні здібності для сприяння розвитку ветеринарних знань та реалізації концепції "Єдине здоров'я" з метою сприяння здоров'ю, безпеці та благополуччю тварин, людини і навколишнього середовища, а також досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

14 Демонструвати прихильність до навчання впродовж всього життя особистого удосконалення та професійного розвитку. Це включає в себе реєстрацію та рефлексію професійного досвіду, а також вжиття заходів для покращення професіоналізму та компетентності.

15. Регулярно брати участь у процесах самоаналізу та оцінювання з боку колег з метою підвищення ефективності власної роботи і роботи всього колективу.

22. Збирати, зберігати та транспортувати зразки, обирати відповідні діагностичні тести, здійснювати інтерпретацію та мати розуміння щодо обмеження результатів тестів.

24. Використовувати базове діагностичне обладнання та ефективно проводити обстеження тварин відповідно до конкретного випадку, згідно з належною практикою охорони здоров'я та біобезпеки і чинними нормативними документами. Розуміти внесок цифрових інструментів та штучного інтелекту у теорію і практику ветеринарної медицини.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усь ого	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
<b>Модуль 1. Загальна ветеринарна клінічна біохімія</b>														
Тема 1. Об'єкти та методи дослідження у «Ветеринарній клінічній біохімії».	1	12	3	-	2	-	7							
Тема 2. Лабораторна діагностика порушень обміну білків в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	2-3	16	4	-	4	-	8							
Тема 3. Лабораторна діагностика порушень обміну вуглеводів в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	4-5	16	4	-	4	-	8							
Тема 4. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	6-7	16	4	-	4	-	8							
Разом за модулем 1	60		15		14		31							
<b>Модуль 2. Спеціальна ветеринарна клінічна біохімія</b>														
Тема 5. Клінічна ферментологія.	8-9	15	4	-	4	-	7							
Тема 6. Клінічна біохімія при патології органів травлення, печінки та підшлункової залози.	10-11	16	4	-	4	-	8							
Тема 7. Біохімія і патобіохімія системи крові у тварин при	12-13	16	4	-	4	-	8							

патології внутрішніх органів.													
Тема 8. Лабораторна діагностика при патології органів сечової системи.	14-15	13	2	-	3	-	8						
Разом за модулем 2		60	14	-	15	-	31						
Усього годин		120	30	-	30		60						
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в навчальному плані)													
Усього годин													

### 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Об'єкти та методи дослідження у «Ветеринарній клінічній біохімії».	2
2	Лабораторна діагностика порушень обміну білків в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	4
3	Лабораторна діагностика порушень обміну вуглеводів в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	4
4	Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів в організмі тварин при патології внутрішніх органів.	4
5	Клінічна ферментологія. Первинні та вторинні ферментопатії.	2
6	Ензимодіагностика при патології внутрішніх органів тварин.	2
7	Клінічна біохімія при патології органів травлення, печінки та підшлункової залози.	2
8	Біохімія і патобіохімія системи крові у тварин при патології внутрішніх органів.	2
9	Дослідження водно-електролітного обміну і кислотно-лужного стану в тварин при патології внутрішніх органів тварин.	2
10	Лабораторна діагностика при патології органів сечової системи.	2
11	Біохімічні методи дослідження імунодефіцитного стану організму тварин.	4

### 4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила техніки безпеки при роботі у біохімічній лабораторії. Підготовка біологічного матеріалу для клініко-біохімічного дослідження. Лабораторне дослідження вільної і зв'язаної соляної кислоти та загальної кислотності шлункового соку.	2
2	Дослідження загального білка та білкових фракцій сироватки крові, інтерпретація їх змін. Протеїнурія та її діагностичне значення, якісні і кількісні методи визначення білка у сечі.	2
3	Порушення кінцевих етапів обміну білків. Діагностичне значення дослідження небілкових азотистих компонентів крові і сечі.	2
4	Порушення метаболізму вуглеводів і діагностичне значення дослідження показників обміну вуглеводів у крові. Глюкозурія та її діагностичне значення, якісні реакції на виявлення глюкози у сечі.	2
5	Порушення метаболізму ліпідів і діагностичне значення дослідження показників обміну ліпідів. Біохімічні методи дослідження кетонових тіл	2

	у сечі.	
6	Дослідження ензимів сироватки крові, їх значення в діагностиці захворювань внутрішніх органів. Неспецифічні та індикаторні ферменти.	4
7	Клінічна біохімія при патології печінки. Визначення загального білірубину та його фракцій у біологічному матеріалі.	4
8	Гемоглобінопатії. Клініко-діагностичне значення дослідження вмісту гемоглобіну у крові.	2
9	Дослідження водно-електролітного обміну та клініко-діагностичне значення цих досліджень.	2
10	Дослідження кислотно-лужного стану організму тварин, діагностичне значення його порушень.	2
11	Лабораторна діагностика при патології органів сечової системи	4
12	Біохімічні методи дослідження імунодефіцитного стану організму тварин.	2

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила забору проб біологічного матеріалу. Загальні тактичні принципи клінічної біохімії	8
2	Особливості метаболізму білків у тканинах печінки, легень, серця та нирок. Обмін біологічно активних речовин.	8
3	Особливості метаболізму вуглеводів у тканинах печінки, легень, серця та нирок. Обмін біологічно активних речовин	8
4	Особливості метаболізму ліпідів у тканинах печінки, легень, серця та нирок. Обмін біологічно активних речовин	8
5	Органоспецифічні ферменти органів і тканин за діагностики захворювань. Метаболізм пігментів.	9
6	Порушення процесу жовчоутворення. Жовчнокам'яна хвороба.	9
7	Структурно-функціональна характеристика нирок. Патологічні стани нирок.	10

### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

*(вибрати необхідне чи доповнити)*

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;.

### 7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити)*:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму

## 8. Оцінювання результатів навчання.

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»

### а. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Загальна ветеринарна клінічна біохімія</b>		
Лекція 1 (за наявності оцінювання)	<p><i>Знати:</i> методи одержання та підготовки до дослідження крові, сечі, слини, вмісту рубця, травних соків, жовчі, ліквору, синовіальної рідини та інших біологічних рідин організму свійських і сільськогосподарських тварин, фізико-хімічні методи клінічної біохімії та приладну базу;</p> <p>видові, породні та вікові особливості біохімічних показників (крові, сечі, ліквору, травних соків, слини та ін.) у здорових тварин та їх залежність від фізіологічного стану, типу годівлі та продуктивності; інтернаціональну систему одиниць SI (CI) у клінічній лабораторній діагностиці.</p> <p><i>Вміти</i> отримувати плазму та сироватку крові, визначати рН рідин організму.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, гомогенізатори, рН-метри, фотоелектроколориметри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень тваринного організму.</p>	-
Лабораторна робота 1.		<b>12</b>
Самостійна робота 1		<b>5</b>
Лекція 2	<p><i>Знати:</i> порушення гомеостазу білків; етіологію виникнення гіпо- і гіперпротеїнемії, диспротеїнемії, парапротеїнемії та протеїнурії; клінічну інтерпретацію результатів визначення вмісту загального білка і білкових фракцій; значення колоїдно-осадових проб, в діагностиці порушень обміну білків при патології печінки та інших органів; біохімічні методи діагностики патології обміну білків в організмі; методи та клініко-діагностичне значення визначення в крові та сечі компонентів залишкового Нітрогену (сечовини, змінного Нітрогену, сечової кислоти, аміаку, креатину, креатиніну, індикану та ін); азотемії (відносна й абсолютна, продукційна і ретенційна).</p> <p><i>Вміти</i> визначати загальний білок і його фракції крові та небілкові азотисті сполуки в крові та сечі.</p>	-
Лабораторна робота 2		<b>12</b>
Самостійна робота 2.		<b>4</b>

	<i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень.	
Лекція 3	<p><i>Знати:</i> порушення проміжного обміну вуглеводів (синтезу та озщеплення моносахаридів, олігосахаридів, глікогену); порушення глюконеогенезу; клінічна інтерпретація гіпо- і гіперглікемії, глюкозурії, фруктозурії та галактозурії; порушення обміну гетерополісахаридів; розлади проміжного обміну ліпідів у разі хвороб кишечника, печінки та підшлункової залози; ожиріння. ліпомобілізаційний синдром; жирову інфільтрацію печінки, атеросклероз; кетогенез та його порушення; показники пероксидного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи захисту організму; біохімічні методи діагностики порушень обміну вуглеводів і ліпідів.</p> <p><i>Вміти</i> визначати глюкозу та її похідні сполуки, холестерол, кетонові тіла в крові та сечі.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень.</p>	-
Лабораторна робота 3		12
Самостійна робота 3		4
Лекція 4		-
Лабораторна робота 4		13
Самостійна робота 4	4	
Модульна контрольна робота 1.		30
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Загальна та спеціальна клінічна біохімія</b>		
Лекція 5	<p><i>Знати:</i> механізми гіперферментемій; різновиди ферментопатій; ферментодіагностику і ферментотерапію; індикаторні ензими та їх роль у діагностиці захворювань різних органів і систем; визначення активності ферментного спектра ензимів (аспартатамінотрансферази, аланінамінотрансферази, лактатдегідрогенази, гамма-глутамілтранспептидази, лужної та кислої фосфатази, глутаматдегідрогенази, креатинфосфокінази, альфа-амілази, протеїнази, ліпази та ін.); клінічну інтерпретацію одержаних результатів.</p> <p><i>Вміти</i> визначати аспартатамінотрансферазу, аланінамінотрансферазу, гамма-глутамілтранспептидазу в крові.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги,</p>	-
Лабораторна робота 5		7
Лекція 6		-
Лабораторна робота 6		6

	фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень.	
Лекція 7	<p><i>Знати:</i> лабораторну діагностику розладів метаболічних процесів під час дистонії передшлунків у жуйних тварин, ацидозі й алкалозі рубця; лабораторну діагностику розладів метаболічних процесів при хворобах шлунка і кишечника різних видів тварин; порушення обміну вуглеводів, ліпідів і білків у за патології печінки; біохімію і патобіохімію обміну білірубину в печінці; біохімічні методи діагностики порушень функцій печінки та контролю за її відновленням.</p> <p><i>Вміти</i> визначати загальний і прямий білірубін, вітамін А в сироватці (плазмі) крові.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади для проведення лабораторних досліджень.</p>	-
Лабораторна робота 7		6
Самостійна робота 5		7
Лекція 8	<p><i>Знати:</i> порушення обміну гемоглобіну; біохімічні зміни крові під час анемії; механізми згортання крові та патобіохімію згортання крові; порушення системи гемостазу (гіпокоагуляція, гіперкоагуляція і дискоагуляція); порушення метаболізму в міокарді при міокардіодистрофії, міокардиті, перикардиті, ішемічній хворобі серця та інфаркті; Біохімічні методи діагностики хвороб міокарда.</p> <p><i>Вміти</i> визначати гемоглобін крові та сечі.</p> <p><i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень.</p>	-
Лабораторна робота 8		6
Самостійна робота 6		7
Лекція 9	<p><i>Знати:</i> порушення водно-електролітного обміну у разі хвороб внутрішніх органів тварин; різновиди зневоднення організму; причини гіпо- та гіпернатріємії, гіпо- та гіперкаліємії, гіпо- та гіперхлоремії; характеристики кислотно-основного балансу в організмі тварин та механізми їх регуляції; порушення кислотно-основного балансу за хвороб тварин; біохімічні методи діагностики порушень водно-іонного обміну і кислотно-основного балансу в організмі.</p> <p><i>Вміти</i> визначати загальний Фосфор,</p>	-
Лабораторна робота 9		6

	Кальцій, буферну ємність у крові та кислотно-лужний стан крові та сечі. <i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень.	
Лекція 10	<i>Знати:</i> особливості метаболізму в нирках та за патології; показники клубочкової фільтрації та їхнє діагностичне значення; біохімічні методи діагностики у разі патології нирок; зміни хімічного складу сечі за хвороб сечової системи (гломерулонефриті, пієлонефриті, нефротичному синдромі, нефросклерозі, нирковій недостатності, уролітіазі та уроциститі); патологічні компоненти сечі та їхнє діагностичне значення; біохімічні механізми сечокам'яної хвороби. <i>Вміти</i> визначати сечовину та креатинін у крові та сечі. <i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інші сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень	-
Лабораторна робота 10		<b>6</b>
Лекція 11	<i>Знати:</i> зміни тимолової та цинк-сульфатної проб за паренхіматозного гепатиту та цирозу печінки; зміни концентрацій $\gamma$ -глобулінів у сироватці (плазмі) крові за бактеріальних, вірусних автоімунних та паразитарних інфекціях, холециститі, цирозі печінки, пієлонефриті, гострому поліартриті, сепсисі, гемолітичній жовтяниці; значення гіпогамма-глобулінемії за виснаження імунної системи та причини виникнення агамма-глобулінемії. <i>Вміти</i> визначати тимолову, цинк-сульфатну проби, імуноглобуліни крові. <i>Використовувати</i> центрифуги, фотоелектроколориметри, спектрофотометри, імунохроматографію та інші сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень	
Лабораторна робота 11		<b>6</b>
Самостійна робота 7		<b>7</b>
Лабораторна робота 12		<b>6</b>
Модульна контрольна робота 2.		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>		<b>(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70</b>
<b>Залік</b>		<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>		<b>(Навчальна робота + залік) ≤ 100</b>

## в. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

### с. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів групи. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного халата. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.

### 9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1226> ;
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

### 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Ветеринарна клінічна біохімія: Методичні вказівки для аудиторної роботи. К. ВЦ НУБіП України, 2026. 75 с.
2. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Ветеринарна клінічна біохімія: Методичні вказівки для самостійної роботи. К., ВЦ НУБіП України, 2015. 101 с.
3. Tomchuk V., Gryshchenko V., Tsvilikhovskiy V. Veterinary Clinical Biochemistry: Підручник. К: NULES of Ukraine Publishing House, 2023, 327 p.

4. Ветеринарна клінічна біохімія: навч. посіб. / Мельничук Д. О. та ін.; 2-ге вид. перероб і доп. Київ: НУБіП України, 2014. 456 с.
5. Ветеринарна клінічна біохімія / Левченко В. І., та ін. ; 2-ге видання, перероб. та доп. Біла Церква: Аграрна наука, 2019. 416 с.
6. Томчук В.А., Калачнюк Л.Г., Грищенко В.А., Кліх Л.В., Калінін І.В., Тупицька О.М., Цвіліховський В.І., Арнаута О.В, Ткаченко Т.А. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії: підручник. Підручник. 2 вид., перероб. та доп. Київ: НУБіП України, 2023. 512 с.
7. Vlizlo, V., Ostapiv, D., Simonov, M., Baumgartner, W., & Tomchuk, V. (2022). Hormonal regulation of the concentration of glucose and its derivatives in the blood of dairy cows during the transit period. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 13(4).
8. Kovalchuk, O. O., Tomchuk, V. A., Danchuk, V. O., Khymynets, P. S., Gutyj, B. V., Kravchuk, S. V., Zhurenko, V. V. (2024). The intensity of carbohydrate metabolism in the body of sows under the action of ferrum and germanium nanocompounds. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 26(113), 179-183.
9. Illek, J., Veselskyi, S., Pototskyi, A., Gryshchenko, V., & Reshetnik, Y. (2024). Bilirubin derivatives in bile, blood, and liver of rats upon correction of experimental fatty hepatitis. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 15(2).
10. Veselskyi, S., Pototskyi, A., Tomchuk, V., Gryshchenko, V., & Reshetnik, Y. (2023). Phospholipid composition of bile and blood in rats under correction of experimental fatty hepatitis. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 14(3).
11. Korolova, D., Gryshchenko, V., Chernyshenko, T., Platonov, O., Hornytska, O., Chernyshenko, V., ... & Platonova, T. (2023). Blood coagulation factors and platelet response to drug-induced hepatitis and hepatitis in rats. *Animal models and experimental medicine*, 6(1), 66-73.
12. Gryshchenko, V. A., Danchenko, O. O., Tkachuk, S. A., Fotina, T. I., Zazharskyi, V. V., & Brygadyrenko, V. V. (2023). Lipid composition of blood plasma and epithelium of the jejunal mucosa in calves with dyspepsia and its correction. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(2), 319-324.
13. Gryshchenko, V., & Pototskyi, A. (2024). Blood lipid profile in rats with tetracycline-induced liver damage. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 5(20), 34-48.
14. Tomchuk V., Gryshchenko V., Tsvilikhovskiy V. *Veterinary clinical biochemistry. Підручник*. К: NULES of Ukraine Publishing House, 2023, 300 p.