



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ВЕТЕРИНАРНА БІОХІМІЯ»

Ступінь вищої освіти – третій (освітньо-науковий)
Спеціальність – 211 Ветеринарна медицина
Освітньо-наукова програма «Незаразна патологія тварин»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання – денна, вечірня
Вид – вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС – 4
Форма контролю – екзамен
Мова викладання – українська



**Лектори
курсу**

Грищенко Вікторія Анатоліївна,
д.вет.н., професорка кафедри біохімії ім. акад. М.Ф. Гулого
Цвіліховський Валерій Іванович,
к.біол.н., доцент кафедри біохімії ім. акад. М.Ф. Гулого

**Контактна
інформація
лекторів
(e-mail)
Сторінка
курсу в
eLearn**

viktoriya_004@ukr.net
tsv_val@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=451>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний курс з дисципліни «Ветеринарна біохімія» передбачає формування в аспірантів теоретичних знань та практичних навичок з питань молекулярних основ патогенезу хвороб тварин, методології проведення різноманітних біохімічних досліджень та комплексної оцінки біохімічних показників біологічного матеріалу, отриманого від хворих тварин, для визначення функціонального стану їх організму та лабораторної діагностики хвороб різних органів і систем, правильної інтерпретації одержаних результатів, а також забезпечення системи управління якістю функціонування біохімічних лабораторій. Ця дисципліна базується на знаннях із таких навчальних курсів, як біохімія з основами фізичної та колоїдної хімії, ветеринарної клінічної біохімії,

клінічної діагностики, фармакології, токсикології, годівлі тварин та інших фундаментальних та клінічних дисциплін.

Мета навчальної дисципліни – сформувати в аспірантів необхідні теоретичні й практичні компетентності з питань методології проведення різноманітних біохімічних досліджень та комплексної оцінки біохімічних показників різного біологічного матеріалу, отриманого від хворих тварин, для визначення функціонального стану їх організму та лабораторної діагностики патологій різних органів та їх систем, правильної інтерпретації одержаних результатів, а також забезпечення якості функціонування біохімічних лабораторій.

Компетентності навчальної дисципліни:

- **інтегральна компетентність (ІК):** здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері ветеринарної медицини, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики щодо освітньої діяльності, а також діагностики і профілактики хвороб та лікування тварин за патологій заразної і незаразної етіології та збереження довкілля;

- **загальні компетентності (ЗК):** здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати в міжнародному контексті;

- **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** здатність визначати комплекс необхідних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик дослідження стану здоров'я тварин різних видів і класів за норми та патології у віковому і порівняльному аспектах, проводити дослідження різних біологічних субстратів тощо з отриманням достовірних результатів відповідно до поставленої мети; Здатність розуміти призначення та застосовувати необхідне професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення певних досліджень стану здоров'я тварин, різних біологічних субстратів тощо з дотриманням правил техніки безпеки; здатність знаходити шляхи можливого використання отриманих результатів з незаразної патології тварин для подальшого розвитку науки, підвищення якості навчального процесу та/або економічної ефективності виробництва.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

Мати передові концептуальні та методологічні знання з ветеринарної медицини та суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабора торні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Біохімічні методи дослідження у ветеринарії				
Тема 1. Об'ємно- аналітичні методи.	1/1/6	<i>Знати:</i> хімічний метод кількісного визначення речовини; об'ємний (титрометричний) метод	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з	Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного

		<p>аналізу; основні типи реакцій, які використовуються в об'ємному аналізі; ваговий (гравіметричний) аналіз.</p> <p><i>Вміти:</i> визначати кислотну ємність сироватки(плазми) крові титрометричним методом; резервну лужність крові дифузійним методом за допомогою здвоєних колб.</p> <p><i>Використовувати:</i> ваги, центрифуги, гомогенізатори та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.</p>	<p>повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в навчальному посібнику, який розміщений в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 1.</p> <p>Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	<p>контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.</p>
<p>Тема 2. Електрохімічні методи.</p>	1/1/6	<p><i>Знати:</i> явища, які проходять на електродах чи міжелектродному просторі, а також сутність електродного процесу.</p> <p><i>Вміти:</i> проводити вимірювання залежності сили електричного струму в розчині від поданого на електроди електричного потенціалу (полярографія), визначати величини рівновісних електродних потенціалів чи залежність електричного потенціалу електродів від складу розчину (потенціометрія) тощо.</p> <p><i>Використовувати:</i> полярографи, рН-метри, кондуктометри та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічних рідин.</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні у навчальному посібнику, який розміщений в eLearn, – впродовж аудиторного/ он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 1.</p> <p>Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.</p>
<p>Тема 3. Спектрофотометричні методи.</p>	1/1/6	<p><i>Знати:</i> характеристики приладів, які використовують у спектрофотометрії; електронні спектри, обумовлені переходами електронів зовнішніх оболонок атомів з одного енергетичного рівня на</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом</p>

		інший, та займають видиму (400-800 нм) і УФ-області (200-400 нм). <i>Вміти:</i> визначати каротин спектрофотометричним методом у сироватці крові; хімічні елементи методом атомно-емісійної спектрометрії в крові. <i>Використовувати</i> фотоелектроколориметри, спектрофотометри та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.	лабораторних і самостійних робіт (наявні у навчальному посібнику, який розміщений в eLearn, – впродовж аудиторного/ он-лайн заняття). Проміжне тестування за модулем 1. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.	оцінювання.
Тема 4. Хроматографічні методи.	1/1/6	<i>Знати:</i> класифікацію хроматографічних методів за агрегатним станом фаз, механізмами розділення тощо; тонкошарову хроматографію (якісний та кількісний аналіз); газову, газорідну та високоефективну рідинну хроматографію. <i>Вміти:</i> визначати загальні ліпіди крові методом тонкошарової хроматографії; жирнокислотний склад крові методом газорідної хроматографії. <i>Використовувати</i> ваги, центрифуги, газовий хроматограф та інше лабораторне устаткування для проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу.	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні у навчальному посібнику, який розміщений в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття). Проміжне тестування за модулем 1. Письмові/тестові/усні відповіді під час аудиторних занять.	Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.
Змістовий модуль 2. Лабораторна діагностика порушень метаболізму за внутрішніх хвороб тварин.				
Тема 5. Метаболічний профіль показників крові у тварин за внутрішніх хвороб тварин.	2/2/6	<i>Знати:</i> біохімічні показники плазми(сироватки) крові, за якими діагностують порушення білкового, вуглеводного, ліпідного, водно-електролітного, вітамінного та ін. обмінів; клінічну інтерпретацію результатів визначення вмісту цих показників;	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт	Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.

		<p>біохімічні констеляції; одиниці SI.</p> <p><i>Вміти</i> визначати концентрацію загального білка, альбуміну, глюкози, загального холестеролу, триацилгліцеролів, сечовини, креатиніну, кальцію, фосфору тощо в плазмі (сироватці) крові тварин.</p> <p><i>Використовувати:</i> центрифуги, біохімічні аналізатори та інше лабораторне устаткування.</p>	<p>(наявні в методичних вказівках, які розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 2.</p> <p>Письмові/тестові/усні відповіді під час аудиторних занять.</p>	
<p>Тема 6. Лабораторна діагностика порушень біохімічних процесів у легенях і міокарді за хвороб респіраторної та серцево-судинної систем.</p>	2/2/6	<p><i>Знати:</i> зміни кислотно-лужного стану, обміну речовин та системи фібринолізу за пневмонії; біохімічні констеляції у діагностиці порушень функціонального стану органів дихання; порушення метаболізму в міокарді при міокардіодистрофії, міокардиті, перикардиті, ішемічній хворобі серця та інфаркті; біохімічні констеляції у діагностиці хвороб міокарда.</p> <p><i>Вміти:</i> визначати активність кардіоспецифічних біохімічних показників у сироватці крові тварин.</p> <p><i>Використовувати:</i> сучасні лабораторні прилади та устаткування.</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту).</p> <p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в методичних вказівках, які розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 2.</p> <p>Письмові/тестові/усні відповіді під час аудиторних занять.</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.</p>
<p>Тема 7. Лабораторна діагностика порушень біохімічних процесів в організмі тварин за хвороб органів системи травлення, у т.ч. печінки та підшлун-</p>	2/2/6	<p><i>Знати:</i> лабораторну діагностику шлунково-кишкових захворювань; патобіохімію гострих розладів травлення у новонароджених тварин; порушення метаболічних процесів при дистонії передшлунків у жуйних тварин, ацидозі та алкалозі рубця; спектр біохімічних показників при хворобах шлунку і кишечнику в</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту).</p> <p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в методичних вказівках, які</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.</p>

кової залози.		<p>моногастричних тварин; зміни знешкоджувальної функції печінки при різних хворобах (гепатиті, гепатозі, дистрофії, цирозі, пухлинах та ін.); патобіохімію обміну білірубину при жовтяницях тощо. Біохімічні синдроми та їхнє значення в діагностиці хвороб травної системи. <i>Вміти:</i> визначати біохімічні констеляції при гастроентеропатології та гепатопатології тварин. <i>Використовувати:</i> сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень.</p>	<p>розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття). Проміжне тестування за модулем 2. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	
<p>Тема 8. Лабораторна діагностика порушень метаболізму в нефронах за нефропатій і функціональних розладів органів сечовиділення.</p>	2/2/6	<p><i>Знати:</i> особливості змін метаболізму в нирках у разі патології; механізми утворення і виділення сечі за нефропатії; показники клубочкової фільтрації та їхнє діагностичне значення; біохімічні методи ензимодіагностики у разі патології нирок; зміни хімічного складу сечі при патологіях сечової системи; біохімічні методи дослідження сечі. <i>Вміти:</i> визначати біохімічні констеляції при невропатології тварин <i>Використовувати:</i> сучасні лабораторні прилади й устаткування для проведення лабораторних досліджень</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в методичних вказівках, які розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття). Проміжне тестування за модулем 2. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.</p>
<p>Тема 9. Лабораторна діагностика порушень водно-електролітного обміну та кислотно-</p>	2/2/6	<p><i>Знати:</i> особливості порушення водно-електролітного обміну за хвороб внутрішніх органів тварин; різновиди зневоднення організму; характеристики кислотно-лужного балансу в</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту).</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування –</p>

лужного стану в організмі тварин.		<p>організмі тварин та механізми їх регуляції; порушення кислотно-лужного балансу за хвороб тварин тощо.</p> <p><i>Вміти:</i> проводити оцінку гомеостазу кальцію, фосфору, натрію, калію і хлору, газового складу крові (pCO_2 і pO_2) та концентрації бікарбонат-іонів ($[HCO_3^-]$); визначати буферну ємність та величину рН крові/сечі.</p> <p><i>Використовувати:</i> біологічні аналізатори газів крові та інше лабораторне устаткування для проведення біохімічних досліджень.</p>	<p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в методичних вказівках, які розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 2.</p> <p>Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	згідно з журналом оцінювання.
<p>Тема 10. Біохімічні механізми імунної відповіді організму. Експрес-діагностика імунодефіциту в новонароджених тварин</p>	2/2/6	<p><i>Знати:</i> біохімію імунної системи; імунологічні методи аналізу; первинні імуно-опосередковані розлади; методи діагностування імунодефіцитного стану тощо.</p> <p><i>Вміти:</i> проводити лабораторну діагностику порушень імунорезистентного стану організму тварин..</p> <p><i>Використовувати:</i> ІФА аналізатор та інші сучасні лабораторні прилади та устаткування для проведення лабораторних досліджень</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту).</p> <p>Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт (наявні в методичних вказівках, які розміщені в eLearn, – впродовж аудиторного/он-лайн заняття).</p> <p>Проміжне тестування за модулем 2.</p> <p>Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.</p>	Виконання та здача лабораторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання.
Змістовий модуль 3. Забезпечення якості діяльності біохімічної лабораторії				
<p>Тема 11. Стандарти для лабораторій, їх загальні положення. Документація та управління доку-</p>	1/1/5	<p><i>Знати:</i> (ISO 9001, ISO/IEC17025, ISO 15189, GLP). Положення стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006: Вимоги до управління; документацію та управління документами: інструкцію з якості;</p>	<p>Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту).</p> <p>Виконання та здача</p>	Виконання та здача аудиторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно із журналом

ментами.		допоміжні документи; управління записами тощо. <i>Вміти:</i> використовувати стандарти для лабораторій, їх загальні положення; вести документацію та управляти документообігом. <i>Використовувати:</i> документообіг.	аудиторних і самостійних робіт впродовж аудиторного/он-лайн заняття. Проміжне тестування за модулем 3. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.	оцінювання.
Тема 12. Контроль процесу управління зразками.	1/1/5	<i>Знати:</i> важливість відбору проб; ідентифікацію видів проб; суть і значення планів відбору проб; нормативні і юридичні вимоги; види відбору проб: вірогідна вибірка, не випадковий відбір, відбір проб об'ємних матеріалів тощо. <i>Вміти:</i> отримувати інформацію про прийнятність методики; визначати причини незадовільних результатів. <i>Використовувати:</i> знання та вміння для контролю процесу управління зразками.	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та задача аудиторних і самостійних робіт впродовж аудиторного/он-лайн заняття. Проміжне тестування за модулем 3. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.	Виконання та задача аудиторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно із журналом оцінювання.
Тема 13. Валідаційні параметри та правила валідації методик.	1/1/5	<i>Знати:</i> схему процесу валідації; методику визначення відповідного рівня валідації; вибірковість; прецизійність; зміщення (правильність); діапазон вимірювання, межу виявлення (LoD) і межу кількісного визначення (LoQ). <i>Вміти:</i> оформляти звіт про валідацію і документацію. <i>Використовувати:</i> належну лабораторну практику: переданалітичну стадію; аналіз; після аналіз; калібровки в хімічному аналізі.	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та задача аудиторних та самостійних робіт впродовж аудиторного/он-лайн заняття. Проміжне тестування за модулем 3. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.	Виконання та задача аудиторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно із журналом оцінювання.

Тема 14. Контроль якості та правила його проведення.	1/1/5	<i>Знати:</i> як готуються холості проби; зразки контролю; повторне виконання проб; сліпі проби; хімічні стандарти і добавки; про лабораторне середовище: фактори, які впливають на якість; планування лабораторії тощо. <i>Вміти:</i> застосовувати систематичний підхід при оцінці невизначеності. <i>Використовувати:</i> контроль якості та правила його проведення	Підготовка до лекцій, в т. ч. за попереднього ознайомлення з повнотекстовим варіантом, надісланим на електронну пошту). Виконання та здача аудиторних і самостійних робіт впродовж аудиторного/он-лайн заняття. Проміжне тестування за модулем 3. Письмові/тестові/усні і відповіді під час аудиторних занять.	Виконання та здача аудиторних і самостійних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів та усного/письмового опитування – згідно із журналом оцінювання.
Можливість отримання додаткових балів:	Додаткові бали можна отримати за підготовку доповіді та участь в студентській конференції.		до 10 балів	
Всього за II семестр			70	
Екзамен			30	
Всього за курс			100	

За необхідності додаткових уточнень матеріалу аспірант може застосувати очні або он-лайн консультації з викладачем, працівником лабораторій тощо.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	НАПРИКЛАД Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	НАПРИКЛАД Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	НАПРИКЛАД Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків
----------------	---

здобувача вищої освіти, бали	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Грищенко В.А., Томчук В.А. Методичні вказівки «Клініко-лабораторні дослідження гемоглобіну та його похідних у здорових тварин і при патології» до лабораторних занять. К.: НУБіП України, 2015. 110 с.

2. Грищенко В.А., Томчук В.А. Методичні вказівки «Мембранопатії та їх корекція» до лабораторних занять. К.: НУБіП України, 2015. 47 с.

3. Грищенко В.А., Томчук В.А. Методичні вказівки до лабораторних занять «Лабораторна діагностика гепатопатології». К.: НУБіП України, 2015. 71 с.

4. Грищенко В.А., Томчук В.А. Методичні вказівки «Лабораторна діагностика порушень метаболізму при патології внутрішніх органів». К.: ЦП «Компринт», 2016. 169 с.

5. Томчук В.А., Грищенко В.А. Методичні вказівки «Моделювання і вивчення патологічних процесів гепатобіліарної системи». К.: ЦП «Компринт», 2016. 143 с.

6. Томчук В.А., Грищенко В.А. Методичні вказівки «Методи дослідження жовчосекреторної функції печінки». К.: ЦП «Компринт», 2016. 190 с.

7. Грищенко В.А., Томчук В.А. Методичні вказівки «Методи дослідження функціонального стану печінки». К.: ЦП «Компринт», 2016. 176 с.

8. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Методичні вказівки до аудиторних занять з дисципліни «Ветеринарна біохімія» з підготовки фахівців за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», третього освітньо-наукового рівня «Доктор філософії». Модуль 2. «Лабораторна діагностика порушень метаболізму за патології внутрішніх органів». К.: «ПРИН-ТЕКО» ТОВ, 2020. ч. I, 116 с.

9. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Методичні вказівки до аудиторних занять з дисципліни «Ветеринарна біохімія» з підготовки фахівців за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», третього освітньо-наукового рівня «Доктор філософії». Модуль 2. «Лабораторна діагностика порушень метаболізму за патології внутрішніх органів». К.: «ПРИН-ТЕКО» ТОВ, 2020. ч. II, 95 с.

10. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освітньо-наукового рівня „Доктор філософії” за спеціальністю 211 „Ветеринарна медицина” з дисципліни „Ветеринарна біохімія”. К.: «ПРИН-ТЕКО» ТОВ, 2020. ч. I, 48 с.

11. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освітньо-наукового рівня „Доктор філософії” за спеціальністю 211 „Ветеринарна медицина” з дисципліни „Ветеринарна біохімія” К.: «ПРИН-ТЕКО» ТОВ, 2020. ч. II, 39 с.

Основна література

1. Tomchuk V., Gryshchenko V., Tsvilikhovskyi V. Veterinary clinical biochemistry: textbook. K.: НУБіП України, 2023. – 330 с.
2. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Ветеринарна біохімія: підручник. K.: НУБіП України, 2022. 392 с.
3. Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. Ветеринарна біохімія: навч. посібник. K.: ЦП «Компринт», 2017. 568 с.
4. Аналітичні методи досліджень. Хроматографічні та електрофоретичні методи аналізу: теоретичні основи і методики: навч. посібник для підготовки студентів вищих навчальних закладів. [Войціцький В.М., Хижняк С.В., Грищенко В.А. та ін.]. K.: ЦП «Компринт», 2017. 268 с.
5. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методики: навч. посібн. [для студ. вищ. навч. зал.]. [Мельничук Д.О., Мельничук С.Д., Войціцький В.М. та ін.]; за ред. Д.О. Мельничука. Київ: НУБіП України, 2016. 289 с.
6. Спеціальна біохімія: навч. посібник [для студ. вищ. навч. зал.]. [Мельничук Д.О., Грищенко В.А., Томчук В.А. та ін.]; за ред. С.Д. Мельничука. Київ: НУБіП України, 2015. 648 с.
7. Tomchuk V., Gryshchenko V., Tsvilikhovskyi V. Veterinary clinical biochemistry: textbook, Part 1. K.: ЦП «Компринт», 2016. 268с.
8. Tomchuk V., Gryshchenko V., Tsvilikhovskyi V. Veterinary clinical biochemistry, textbook, Part 2. K.: НУБіП України, 2017. 390 с.
9. Ветеринарна клінічна біохімія: навч. посібн. / [Мельничук С.Д., Грищенко В.А., Томчук В.А. та ін.]; за ред. Д.О. Мельничука. 2-е вид. перероб і доп. Київ: НУБіП України, 2014. 456 с.
10. Методи дослідження функціонального стану печінки та біліарної системи: навч. посібн. [для студ. вищ. навч. зал.] / [Мельничук Д.О., Томчук В.А., Янчук П.І. та ін.]; за ред. Д.О. Мельничука. Київ: НУБіП України, 2015. 415 с.
11. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізла В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.В. Влізла. Біла Церква: БДАУ, 2019. 416 с.
12. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії: підручник / [Томчук В.А., Калачнюк Л.Г., Грищенко В.А. та ін.]. K.: НУБіП України, 2023. 512 с.
13. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: Підручник. [Дубініна А.А., Малюк Л.П., Селютіна Г.А. та ін.]. K.: «Видавничий дім «Професіонал», 2007. – 384 с
14. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій: ДСТУ ISO 17025:2006 – ДСТУ ISO 17025:2006 – [чинний від 2007-07-01]. K.: Держспоживстандарт України, 2007. 24 с. (Національні стандарти України).
15. ДСТУ ISO/TR 10013:2003. Настанови з розроблення документації системи управління якістю. [Чинний від 01.07.2004]. K.: Держспоживстандарт України, 2004. Вип. IV. 11 с.

Додаткова література

1. Клінічна біохімія : навч. посібн. [для студ. вищ. навч. зал.] / [О.П. Тимошенко, Л.М. Вороніна, В.М. Кравченко та ін.]; за ред. О.П. Тимошенко. [2-е вид.]. К.: ВД «Професіонал», 2005. 288 с.
2. ДСТУ ISO 17025:2006. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
3. ДСТУ 2439-94. Елементи хімічні та речовини прості. Терміни та визначення основних понять. Умовні позначення.
4. Державні санітарні правила і норми ДСанПіН "Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання". Затверджено наказом МОЗ України 23.12.1996 № 383. Вода питна: Нормативні документи: Довідник. Львів: 2001. С. 216–224.
5. Ісікава, К. Японські методи управління якістю. 1988. 215 с.
6. Настанови щодо навчання персоналу: ДСТУ ISO 10015:2008 – ДСТУ ISO 10015:2008 – [чинний від 2009-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2011. 8 с. (Національні стандарти України).
7. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2005, IDT): ДСТУ ISO 9001:2008. – [Чинний від 01.09.2009]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. Вип. IV. 50 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт ФАО (<http://www.fao.org>).
2. Офіційний сайт ВООЗ (<http://www.euro.who.int/>).
3. Офіційний сайт ККА (<http://www.codexalimentarius.net/web/current.jsp>).
4. Офіційний сайт Управління з харчових продуктів та ліків (<http://www.fda.gov>).
5. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики України (<http://www.minagro.gov.ua>).
6. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України (<http://www.moz.gov.ua>).
7. Офіційний сайт Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики (<http://www.dssu.gov.ua>).
8. Офіційний сайт <http://www.ion.ru/gena.htm>
9. Офіційний сайт <http://binas.unido.org/binas/>.
10. <http://nubip.edu.ua/node/4210>
11. http://vetmed.nauu.kiev.ua/http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/residues/lab_analysis_en.htm