

## Розділ 13

# ІСТОРІЯ ТА ПЕРСОНАЛІЇ. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ

---

УДК 636.09:577.1:37.091.2

### ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ У ХАРКІВСЬКІЙ ДЕРЖАВНІЙ ЗООВЕТЕРИНАРНІЙ АКАДЕМІЇ

Карташов М.І., к.біол.н, професор  
Тимошенко О.П., д.біол.н, професори  
Вікуліна Г.В., Боровков С.Б., Кібкало Д.В., к.вет.н., доценти  
*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків*

**Анотація.** Викладання ветеринарної клінічної біохімії у вищих навчальних закладах ветеринарного профілю є необхідною складовою у формуванні конкурентоспроможного спеціаліста на ринку праці. Майбутні лікарі ветеринарної медицини збагачуються знаннями про найбільш сучасні аспекти лабораторних досліджень, що дає їм змогу покращити свої знання у діагностиці та лікуванні внутрішніх хвороб тварин.

**Ключові слова:** ветеринарна медицина, клінічна біохімія, викладання, студенти.

**Актуальність проблеми.** Клінічна біохімія – це наука, яка вивчає біохімічні процеси при різних хворобах тварин, що сприяє глибокому пізнанню суті і патогенезу хвороби, дає можливість діагностувати ранні стадії розвитку патологічного процесу, науково обґрунтувати методи лікування хворих і контролювати його ефективність, прогнозувати перебіг і закінчення хвороби [1].

Предмет складається з двох частин – загальної клінічної біохімії та клінічної біохімії окремих органів і систем при патологічних процесах.

Завданням ветеринарної клінічної біохімії є виявлення порушень біохімічних реакцій в організмі тварин під впливом різних етіологічних факторів (інфекційні, аліментарні, гіпоксія та ін.). Вивчення біохімічних процесів у нормальних та патологічних умовах дають змогу лікарю-клініцисту краще зрозуміти молекулярну основу патогенезу багатьох захворювань, діагностувати ранні стадії розвитку патологічного процесу, оцінювати ефективність лікування хворих та робити прогностичний висновок [2].

У науково-дослідних інститутах та профільних кафедрах вишів України проводяться дослідження з різних розділів ветеринарної клінічної біохімії. Так, особливу увагу у науковій роботі біохімічним дослідженням, окрім Харківської державної зооветеринарної академії, приділяють у Білоцерківському національному аграрному університеті, Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, Полтавській державній аграрній академії, тощо.

На теперішній час не існує достатньої кількості вітчизняних навчальних посібників та підручників з ветеринарної клінічної біохімії, хоча ця галузь професійних знань стала обов'язковою у програмі ветеринарної освіти. Видано кілька класичних книг із клінічної біохімії, зокрема «Основы клинической биохимии в клинике внутренних болезней» за редакцією Ярослава Горжейші (1967); «Клиническая биохимия» – автор В. Маршал (2000); «Основы биохимических процессов» – Я. Мусил (1985); «Клиническая биохимия» – автори Є.Ф.Шамрай і О.Ю.Пашенко (1970) та «Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных» Є.О.Васильєвої (1982). Важливим внеском у розвиток клінічної біохімії стало видання у 1976 році книги професора О.І. Кононського «Гістохімія». Серед сучасних видань для вивчення студентам запропоновано декілька літературних джерел, наприклад, «Ветеринарна клінічна біохімія» - за редакцією В.І. Левченка і В.Л. Галяса; «Ветеринарна клінічна біохімія» - за редакцією М.І. Карташова та О.П. Тимошенко; «Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин» - за редакцією В.І.

Левченка. Особливо корисними та інформативними слід вважати літературу медичного напрямку (наприклад, «Справочник по клинко-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике» В.С. Камишнікова; «Клінічна біохімія» за редакцією О.Я. Складярова та багато інших, а також «Ветеринарна лабораторна медицина. Інтерпретація і діагностика» Денні Мейєра).

Нині предмет "Ветеринарна клінічна біохімія" є обов'язковим при підготовці лікаря ветеринарної медицини. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати особливості перебігу біохімічних процесів в організмі під час різних хвороб тварин та показники, що їх характеризують, уміти одержувати різні біологічні субстрати, проводити необхідні лабораторні дослідження та серед значної кількості лабораторних методів відбирати найбільш інформативні, визначати ефективність дії лікарських препаратів і ступінь процесів відновлення в уражених органах і тканинах та правильно інтерпретувати одержані результати, порівнюючи їх із симптомами хвороб [3].

**Основна частина.** Викладання курсу ветеринарної клінічної біохімії у вищих навчальних закладах відповідного профілю має невелику історію. Але за цей час провідними фахівцями у цій галузі розроблена типова програма, підручники та методичні рекомендації щодо викладання цієї дисципліни. Певний вклад у розвиток ветеринарної клінічної біохімії зробила і кафедра клінічної діагностики та клінічної біохімії Харківської державної зооветеринарної академії.

У Харківській державній зооветеринарній академії викладання ветеринарної клінічної біохімії ведеться при вищезазначеній кафедрі згідно з типовою робочою програмою за кредитно-модульною системою для студентів III курсу (на базі ОКР "Молодший спеціаліст") та IV курсу, які навчаються за напрямом підготовки «Ветеринарна медицина», а також як розділ дисципліни "Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин" при підготовці магістрів ветеринарної медицини.

На предмет виділено, годин:

	III курс (на базі ОКР "Молодший спеціаліст")	IV курс
Усього	72	72
Аудиторна робота:	38	32
- з них лекцій	14	12
- лабораторних занять	24	20
Самостійна робота	34	40

Першим від початку семестру студенти вивчають модуль "Об'єкти та методи досліджень у клінічній біохімії. Порушення обміну вуглеводів, ліпідів та білків при патології внутрішніх органів тварин різних видів" (КСО.06.17.01; КСП.06.17.01). Питаннями, які ним передбачено, є методи одержання та підготовки до досліджень біологічних рідин організму тварин; біопсія печінки, кісткової тканини; фізико-хімічні методи клінічної біохімії: фотометрія, нефелометрія, флюорометрія, атомна абсорбція, полярографія, електрофоретичне розділення речовин; імунно-хімічні методи дослідження; видові, породні та вікові особливості біохімічних показників у здорових тварин та їх залежність від фізіологічного стану, типу годівлі та продуктивності; біохімічні методи діагностики порушень обміну вуглеводів, ліпідів та білків, а також контроль за їх відновленням.

Другий модуль "Клінічна біохімія водно-йонного, вітамінного та мінерального обмінів. Канцерогенез" (КСО.06.17.01; КСП.06.17.01) містить наступні питання: порушення водно-йонного обміну у разі хвороб внутрішніх органів тварин; зневоднення та гіпергідратація; порушення кислотно-основного балансу, обміну макро- і мікроелементів та вітамінів у разі хвороб тварин; біохімічні зміни у разі новоутворень.

Останній (третій модуль) "Клінічна ферментологія. Зміна активності ферментів за патології внутрішніх органів та систем" (КЗП.08.17.01) передбачає розглядання питань: основні напрямки ветеринарної ферментології, неспецифічні та специфічні (індикаторні, маркерні) ферменти органів та тканин; біохімічна діагностика найбільш розповсюджених нозологічних форм захворювань серцево-судинної, дихальної, травної та видільної систем; значення дослідження ліквору у вивченні патогенезу та діагностиці захворювань центральної нервової системи; біохімічні методи діагностики захворювань кістково-суглобової системи.

У кінці семестру студенти складають підсумковий тестовий контроль та додатково готують й захищають комісійно курсову роботу.

Всі лекції з ветеринарної клінічної біохімії читаються з мультимедійним супроводом. Курс лекцій складається із викладення інформаційного матеріалу з наступних питань:

- Дисципліна "Клінічна біохімія" та її
- Ожиріння та ліпомобілізаційний синдром.

- |  |  |
|--|--|
| значення у формуванні лікаря ветеринарної медицини;  | Жирова інфільтрація печінки;   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Історія розвитку клінічної біохімії;</li><li>• Методи одержання та підготовки до досліджень біологічного матеріалу;</li><li>• Характеристика фізико-хімічних методів клінічної біохімії;</li><li>• Хімізм розладів перетравлювання і всмоктування вуглеводів в органах травної системи різних видів тварин;</li><li>• Порушення проміжного обміну вуглеводів. Гіпо- та гіперглікемії, їх клінічна інтерпретація;</li><li>• Метаболічні процеси в організмі при порушенні обміну ліпідів у тварин різних видів;</li><li>• Порушення перетравлювання і всмоктування ліпідів у шлунково-кишковому тракті;</li><li>• Гіпо- та гіпергідратація. Їх різновиди;</li><li>• Гіпо- та гіпернатріємії, гіпо- та гіперкаліємії;</li><li>• Характеристика кислотно-основного балансу, механізмів його регуляції та їх порушення у разі хвороб тварин;</li><li>• Основні напрямки клінічної ферментології;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Кетогенез та його порушення;</li><li>• Показники перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи захисту організму;</li><li>• Причини порушень обміну білків в організмі;</li><li>• Зміни у перетравлюванні та засвоєнні білків при внутрішніх хворобах тварин;</li><li>• Порушення гомеостазу білків. Гіпо- та гіперпротеїнемії, диспротеїнемія, парапротеїнемія;</li><li>• Клінічна інтерпретація результатів визначення загального білка і білкових фракцій;</li><li>• Регуляція осмотичного гомеостазу та його порушення у разі хвороб тварин;</li><li>• Ферментодіагностика і ферментотерапія;</li><li>• Індикаторні ензими та їх роль у діагностиці захворювань різних органів і систем;</li><li>• Клінічна інтерпретація гіперферментемій.</li></ul> |

Викладачі постійно працюють над вдосконаленням необхідного навчально-методичного забезпечення дисципліни. Переглядаються і оновлюються зміст та ілюстративний матеріал лекцій з урахуванням сучасних тенденцій розвитку ветеринарної клінічної біохімії.

На лабораторних заняттях використовуються методичні рекомендації до аудиторної роботи з дисципліни за кожним з розділів програми, а також розроблені викладачами кафедри навчальні папки з ілюстративним матеріалом, які містять схеми, таблиці, рисунки та біохімічні аналізи проб крові та сечі від хворих тварин із різною патологією. Результати біохімічних досліджень проб біологічного матеріалу, які використовуються для навчання студентами, є практичним напрацюванням викладачів, аспірантів та студентів-дипломників кафедри. Це дозволяє навчитися інтерпретувати біохімічні дослідження в реальних умовах.

З метою полегшення засвоєння навчального матеріалу різних тем виготовлено навчальні таблиці. При проведенні лабораторних занять студенти за допомогою сучасних методик досліджень проводять визначення широкого спектру біохімічних маркерів у сироватці крові та сечі, аналізують отримані результати та вирішують ситуативні задачі, що пов'язані з постановкою діагнозів.

Дисципліна «Ветеринарна клінічна біохімія» викликає широкий інтерес серед студентської молоді. На кафедрі працює науковий студентський гурток, магістратура та аспірантура. Студенти беруть активну участь у роботі наукового гуртка, публікують тези і статті, виступають з доповідями на конференціях. Студенти-випускники кафедри успішно виконують та захищають дипломні роботи, у власних дослідженнях яких більшу частину складає використання біохімічних показників у діагностиці внутрішніх хвороб тварин різних видів. Випускники кафедри працюють у різних сферах, але здебільшого у клініках ветеринарної медицини різних форм власності, де успішно застосовують набуті ними знання з методів ветеринарної клінічної біохімії. Свої знання й уміння колишні студенти та аспіранти у подальшому поглиблюють та досягають успіхів. Так, Кібкало Д.В., Боровков С.Б., Сегодін О.Б., Вікуліна Г.В., Маслак Ю.В. виконали кандидатські дисертації під керівництвом професорів Карташова М.І., Тимошенко О.П. та працюють на факультеті ветеринарної медицини Харківської державної зооветеринарної академії. Випускник ХДЗВА та аспірант кафедри Морозенко Д.В. успішно захистив кандидатську та у подальшому підготував й захистив докторську дисертації, присвячені біохімічним дослідженням у ветеринарній медицині. Він разом із аспірантом кафедри (нині кандидатом ветеринарних наук) Буселом Ю.М. працюють в одній з провідних ветеринарних клінік міста Харкова. Кафедра плідно співпрацює із профільними

підрозділами інших навчальних закладів та науково-дослідних інститутів України, клініками ветеринарної медицини м. Харкова.

У подальшому перспективним на кафедрі є виправлення, доповнення та перевидання навчального посібника "Ветеринарна клінічна біохімія", розробка і впровадження у навчальний процес робочого зошиту, закінчення, підготовка до видання словнику термінів із ветеринарної клінічної біохімії.

#### **Висновок**

Розвиток клінічної біохімії в останні роки значно поглибився внаслідок широкого впровадження до наукової та практичної роботи лабораторних методів дослідження, зокрема визначення інформативних біохімічних аналізів у біологічних рідинах організму. Клінічна біохімія є необхідним базисом для глибокого розуміння патологічних процесів, а також діагностики патології на ранніх стадіях її розвитку.

Використання досвіду викладання ветеринарної клінічної біохімії дозволяє проаналізувати сильні та слабкі сторони з метою покращення подачі навчального матеріалу, а також виділити основні методичні положення для застосування на практиці.

#### **Література**

1. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
2. Ветеринарна клінічна біохімія / [М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін.]; за ред. М.І. Карташова та О.П. Тимошенко. – Харків: Еспада, 2010. – 400 с.
3. Ветеринарна клінічна біохімія: програма навчальної дисципліни для підготовки фахівців ОКР «бакалавр» напряму 6.110101 «Ветеринарна медицина» у вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації / [Д.О. Мельничук, В.А. Грищенко, В.А. Томчук та інш.]. – Київ: «Аграрна освіта», 2011. – 19 с.

#### **ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ В ХАРЬКОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ АКАДЕМИИ**

Карташов Н.И., к.биол.н., Тимошенко О.П., д.биол.наук, профессора, Викулина Г.В., Боровков С.Б., Кибкало Д.В., канд.вет.н., доценты  
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Преподавание ветеринарной клинической биохимии в высших учебных заведениях ветеринарного профиля является необходимой составляющей в формировании конкурентоспособного специалиста на рынке труда. Будущие врачи ветеринарной медицины обогащаются знаниями про наиболее современные аспекты лабораторных исследований, что дает им возможность улучшить свои знания в диагностике и лечении внутренних болезней животных.

Ключевые слова: ветеринарная медицина, клиническая биохимия, преподавание, студенты.

#### **EXPERIENCE OF TEACHING OF VETERINARY CLINICAL BIOCHEMISTRY IN KHARKOV STATE ZOOVETERINARY ACADEMY**

Kartashov N.I., Timoshenko O.P., Vikulina G.V., Borovkov S.B., Kibkalo D.V.  
Kharkov state zooveterinary academy, Kharkov

Summary. Teaching of veterinary clinical biochemistry in high schools of veterinary profile is an important constituent in forming of competitive specialist on labour-market. Future doctors of veterinary medicine are enriching with knowledge about the most modern aspects of laboratory researches, that give to them a possibility to improve their information in diagnostic and therapy of internal diseases in animals.

Key words: veterinary medicine, clinical biochemistry, teaching, students.