

УДК 37.091.2:547

**Гладка Н.І., Приходченко В.О., Денисова О.М.,  
Якименко Т.І., Жегунов Г.Ф. ©**

*Харківська державна зооветеринарна академія,  
Харків, Україна*

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ БІООРГАНІЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

*В статті висвітлені деякі актуальні питання викладання біоорганічної і біологічної хімії в ХДЗВА в зв'язку з інтеграцією до міжнародних стандартів навчальних процесів.*

**Ключові слова:** біоорганічна хімія, біологічна хімія, кредитно-модульна система, тестовий контроль.

УДК 37.091.2:547

**Гладкая Н.И., Приходченко В.А., Денисова А.Н.,  
Якименко Т.И., Жегунов Г.Ф.**

*Харьковская государственная зооветеринарная академия,  
Харьков, Украина*

### **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИООРГАНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

*В статье освещены некоторые актуальные вопросы преподавания биоорганической и биологической химии в ХГЗВА в связи с интеграцией к международным стандартам учебных процессов.*

**Ключевые слова:** биоорганическая химия, биологическая химия, кредитно-модульная система, тестовый контроль.

UDC 37.091.2:547

**Gladka N., Prykhodchenko V., Denisov O., Yakymenko T., Zhehunov G.**

*Kharkiv State Veterinary Academy, Kharkov, Ukraine*

### **CURRENT ISSUES IN TEACHING BIOORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY IN HIGH SCHOOL**

*In this article considers some actual questions about teaching bioorganic chemistry and biochemistry in Kharkiv state zooveterinary academy in connection with international standards of educational processes integration.*

**Key words:** bioorganic chemistry, biochemistry, credit-modular system, test check.

Біоорганічна хімія відіграє важливу роль в базовій підготовці фахівців, які працюють в галузі тваринництва: лікарів ветеринарної медицини та технологів переробки продуктів тваринництва. Прогрес цих напрямків розвитку тваринництва в значній мірі залежить від глибокої фундаментальної підготовки

спеціалістів. Актуальність такого підходу визначається перетворенням ветеринарної медицини та технологій переробки продуктів тваринництва в галузі соціальної сфери, в полі зору якої знаходяться проблеми екології, токсикології, експертизи тваринницької продукції як продуктів харчування людини, біотехнології, медицини та ін. Між медициною і хімією на протязі багатомісячної історії розвитку природознавства сформувався тісний взаємозв'язок. В сучасному світі відбувається глибоке взаємопроникнення цих наук, в зв'язку з хімізацією різноманітних сторін нашого життя, широким використанням хімічних сполук як лікарських засобів, біологічно-активних домішок в годівлі с.-г. тварин, використанні хімічних речовин в технологічних процесах переробки м'яса, молока та ін.

Органічна хімія є теоретичною основою при вивченні біологічної хімії, фізіології як нормальної, так і патологічної, фармакології, токсикології, ветеринарно-санітарної експертизи та ін. При цьому вивчаються хімічна будова, номенклатура та властивості основних класів органічних сполук. У нашому курсі акцент зроблено на біоорганічних сполуках, тобто біологічно важливих сполуках, які служать «молекулярними цеглинами» для утворення основних макромолекул, з яких формуються основні хімічні складові структури клітин, тканин, органів.

Велика увага приділяється вивченню хімічних властивостей моносахаридів, карбонових кислот, амінокислот, гетероциклічних сполук, що лежать в основі будови полісахаридів, ліпідів, білків, нуклеїнових кислот, вітамінів, коферментів, макроергічних сполук та ін. Для успішного засвоєння цього матеріалу потрібна досить міцна базова шкільна підготовка. На жаль, сучасна школа різко знизила цей рівень підготовки. Тому в нашому курсі ми змушені повторити деякі загальні питання органічної хімії, а вже потім деталізувати розділи біоорганічної хімії. Однак існуючі навчальні плани з органічної хімії жорстко детермінують зміст, обсяг знань і час, відведений на їх засвоєння.

Ця проблема загострилась в зв'язку з приєднанням України до Болонського процесу, зміною навчальних програм відповідно вимогам ECTS. При цьому організація навчального процесу за кредитно-модульною системою передбачає суттєве підвищення ролі самостійної роботи студентів та зменшення обсягу аудиторного навантаження. Частка навантаження на самостійну роботу повинна становити згідно вимог не менше 50 % загальної трудомісткості навчання і враховувати всі види поза аудиторних занять. При невисокій базовій підготовці самостійна робота студентів не завжди дає бажаний результат. На нашу думку, ми повинні враховувати в навчальному процесі ці реалії сьогодення і більш інтенсивно використовувати форми індивідуальної роботи зі студентами, трансформувати матеріал і методіку його викладання з метою підвищення мотивації навчання.

Перехід до кредитно-модульної системи навчання передбачає створення нової організації засвоєння знань та вмінь. Модульний принцип навчання дає змогу виділити головні знання та практичні дії в кожній логічно завершений сукупності знань.

Курс біоорганічної хімії нами розділений на 4 змістові модулі:

– вуглеводні;

- оксигеновмісні сполуки (спирти, феноли, альдегіди, кетони, карбонові кислоти та їх похідні – жири);
- гідроксикислоти та вуглеводи;
- аміни, амінокислоти та гетероциклічні сполуки.

Кожен модуль є цілісним навчальним об'єктом із визначеною кількістю лекцій, лабораторних занять та самостійної роботи. Проведення лекцій з органічної хімії вимагає виділення головних елементів теоретичних знань, осмислення і усвідомлення базових знань, планове повторення елементів знань з попередніх модулів. Кожен модуль завершується системою тестових питань, якими контролюється ступінь засвоєності матеріалу модуля. Але на наше глибоке переконання після тестового контролю якості знань повинна бути і співбесіда по даному матеріалу, яка б дозволила більш об'єктивно оцінити знання студента, його вміння не тільки давати відповідь, але й аргументувати її, використовуючи вміння логічно мислити, пройдений матеріал з інших модулів та ін.

Знання основ біоорганічної хімії вкрай важливе для засвоєння матеріалу з біологічної хімії, тобто біоорганічна хімія – це фундамент, на якому вже вибудовується каркас біологічної хімії. Ясно, що з методичної точки зору біоорганічна хімія повинна передувати біологічній хімії. І так було до нинішнього 2011-2012 навчального року. Відтепер, згідно з плану підготовки бакалаврів, органічна та біологічна хімія вивчаються паралельно вже в другому семестрі першого курсу. Це створює труднощі як для студентів, так і для викладачів, бо досить важко донести до слухачів знання, наприклад, по структурі білків, коли вони ще не вивчали амінокислот, полісахаридів без знання моносахаридів і т.д. На нашу думку, такі моменти в структурі послідовності вивчення дисциплін повинні чітко відсліджуватися методичною комісією, яка б не тільки корегувала ці питання, а також зв'язок дисциплін між собою, вивчення їх по семестрах, теоретичну готовність студентів сприймати асоціативно зв'язані за часом вивчення і матеріалом дисципліни.

Фундаментальна біохімія є основою для багатьох дисциплін біологічного профілю, таких як генетика, фізіологія, імунологія, мікробіологія, фармакологія, цитологія та ін. Більшість розділів біохімії за останні роки розвивались так інтенсивно, що створені самостійні наукові напрямки і дисципліни – біотехнологія, гена інженерія, біохімічна генетика, екологічна біохімія та ін. Виключно важливою є роль біохімії в розумінні сутності патологічних процесів в організмі, молекулярних механізмів дії лікарських речовин та біологічно активних домішок, які широко використовуються як для людини, так і для тварин. Технологи переробки продуктів тваринництва повинні мати добрі знання з біохімії для оцінки безпечності цих продуктів для здоров'я людини, розуміння хімізму технологічних процесів та продуктів, що при цьому утворюються.

Курс біохімії має повну назву «Біологічна хімія з основами фізколоїдної хімії». Вивчається з другого семестру 1 курсу та третій семестр 2 курсу на факультеті ветеринарної медицини, а на технологічному факультеті – протягом третього і четвертого семестру 2 курсу. Матеріал розподілено на 8 модулів:

- основи фізичної і колоїдної хімії;
- білки та нуклеїнові кислоти;

- вітаміни і ферменти;
- гормони;
- біологічне окиснення і біоенергетика;
- вуглеводи: структура і метаболізм;
- ліпіди: структура і метаболізм;
- метаболізм простих і складних білків.

Матеріал з функціональної біохімії (біохімія крові, сечі, м'язів, молока, яєць та ін.) винесено на самостійне опрацювання.

З методичної точки зору на технологічному факультеті, де біохімія вивчається протягом двох семестрів 2 курсу, більш сприятливі умови для засвоєння матеріалу та його асоціативного зв'язку з іншими дисциплінами, що вивчаються на цьому ж курсі (фізіологією, генетикою тощо). На факультеті ветеринарної медицини вивчення біохімії переривається літніми канікулами студентів, що не сприяє якості знань, змінено комплекс предметів, які одночасно вивчає студент, в зв'язку з чим у нього інколи відсутні деякі знання, важливі для засвоєння біохімії.

Таким чином, приєднання до Болонського процесу, упровадження кредитно-модульної системи у вищій школі потребує її адаптації до реалій нашого сьогодення, рівня базової підготовки студентів, мотивації успішності навчання, підвищення якості підготовки фахівців з циклу хімічних дисциплін.

#### Література

1. Вороніна Л.М. Стан та нові підходи до викладання біохімії у Національному фармацевтичному університеті / Л.М. Вороніна, М.В. Волощенко, Н.А. Шоно // Матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду. – 24-27 жовтня 2006 р. – Харків. Т.2. – С. 244-245.
2. Ерстенюк Г.М. Особливості викладання біохімії з переходом на кредитно-модульну систему / Г.М. Ерстенюк, Т.П. Максимчук // Матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду. – 24-27 жовтня 2006 р. – Харків. Т.2. – С. 246.
3. Монастирська С.С. Впровадження кредитно-модульної системи при викладанні біохімії в педагогічному вищому навчальному закладі / С.С. Монастирська, С.Я. Волошанська, Р.Д. Стецик // Матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду. – 24-27 жовтня 2006 р. – Харків. Т.2. – С. 248.
4. Коваленко Б.П. Основні критерії оцінки знань та умінь студентів / Б.П. Коваленко // Методичне удосконалення навчального процесу. Науково-методичний вісник Харківської державної зооветеринарної академії. – Вип.1, Т.1. – Харків, 2007. – С. 91-96.

Рецензент – к.ф.н., доцент Костенко В.Г.