

УДК 378.1:61

Ніженковська І.В.,
Стеченко О.В.,
Ягупова А.С.,
Яніцька Л.В.

БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТІ: СТАН ВИКЛАДАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Резюме: стаття присвячена аналізу навчальних програм з дисципліни "Біологічна хімія" для студентів фармацевтичного факультету за спеціальністю „фармація”, створених у відповідності до вимог кредитно-модульної системи (КМС) викладання у вищих медичних навчальних закладах України в контексті Болонського процесу.

Ключові слова: біологічна хімія, Болонський процес, кредитно-модульна система, навчально-методичне забезпечення дисципліни, фармацевтичний факультет.

Вступ

Підготовка фахівців зі спеціальностей "Фармація" у вищих медичних навчальних закладах України передбачає формування у них вмінь інтерпретувати значення біохімічних процесів обміну речовин в забезпеченні функціонування органів, систем та організму людини в цілому; аналізувати ферментативні процеси в нормі та за умов патологій; знати закономірності перебігу біохімічних реакцій в організмі для з'ясування основних механізмів реалізації фармакологічної дії та принципів спрямованого застосування різних груп лікарських засобів [1]. Саме тому перехід на кредитно-модульну систему організації навчального процесу (КМСОНП) за спеціальністю "Фармація" спонукав до створення нової типової навчальної програми з дисципліни "Біологічна хімія" кафедрою біологічної хімії та лабораторної діагностики Запорізького державного медичного університету, затвердженої МОЗ України 7.07.2011 р. [2]. Реалізація цієї навчальної програми в НМУ імені О.О. Богомольця і створення робочої навчальної програми з біологічної хімії кафедрою біоорганічної, біологічної та фармацевтичної хімії відбулись завдяки науково-методичному та творчому підходу фахівців кафедри.

Результати й обговорення

У зв'язку з впровадженням у вищих медичних навчальних закладах України для фармацевтич-

них факультетів КМС, була розроблена відповідна навчальна програма [2]. Відповідно до навчального плану МОЗ України [3], викладання навчальної дисципліни "Біологічна хімія" рекомендовано на 3 курсі фармацевтичного факультету за спеціальністю "фармація", а відповідно до рекомендацій типової навчальної програми ця дисципліна є семестровою та вивчається в 6 семестрі. Проте, на думку фахівців кафедри біоорганічної, біологічної та фармацевтичної хімії НМУ імені О.О. Богомольця, засвоєння основ біологічної хімії є важливим для створення міцної бази професійних знань майбутніх фармацевтів. Тому за рішенням Вченої Ради НМУ імені О.О. Богомольця та відповідно до наказу №235 від 04.05.1011 р. було затверджено робочий навчальний план на 2011-2012 н.р., згідно з яким біологічна хімія студентами фармацевтичного факультету вивчається на 3 курсі протягом навчального року, тобто вивчається як річна дисципліна [4], що, на нашу думку, дозволить більш ефективно та якісно підготувати студентів зазначеної категорії до складання ліцензійного інтегрованого іспиту "Крок-1. Фармація".

Зазначені типовий [3] та робочий [4] навчальні плани змінили кількість годин, що виділена для викладання біологічної хімії студентам фармацевтичного факультету за спеціальністю "фармація" (таблиця 1).

Таким чином, новим навчальним планом

Таблиця 1

Порівняльний аналіз годин з біологічної хімії за навчальними планами МОЗ України 2010 р. та 2007 р. [5] за спеціальністю "Фармація"

Години навчального плану 2007 р.		Години навчального плану 2010 р.	
Біологічна хімія (3 курс)		Біологічна хімія (3 курс)	
Всього	216 г.	Всього	216 г.
Лекцій	36 г.	Лекцій	40 г.
Практичних	84 г.	Практичних	80 г.
СРС	96 г.	СРС	96 г.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз змістового наповнення модулів з біологічної хімії за типовою та робочою навчальними програмами

№ модуля	Змістові модулі	
	за типовою програмою	за робочою програмою
1	1. Вступ до біохімії. Прості та складні білки. Ферменти. 2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії. 3. Метаболізм вуглеводів та його регуляція. 4. Метаболізм ліпідів та його регуляція.	1. Вступ до біохімії. Прості та складні білки. Ферменти. 2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії. 3. Метаболізм вуглеводів та його регуляція. 4. Метаболізм ліпідів та його регуляція. 5. Обмін амінокислот та його регуляція.
2	5. Метаболізм простих та складних білків. Біохімічні аспекти молекулярної біології та генетики. 6. Молекулярні механізми дії гормонів та вітамінів. 7. Основи фармацевтичної біохімії та біохімії тканин.	6. Метаболізм простих та складних білків. Біохімічні аспекти молекулярної біології та генетики. 7. Молекулярні механізми дії гормонів та вітамінів. 8. Основи фармацевтичної біохімії та біохімії тканин.

МОЗ України передбачено збільшення кількості годин лекцій (на 4 години) та зменшено кількість годин (на 4 години) практичних занять для біологічної хімії, не змінено обсяг самостійної роботи студентів, загальна кількість годин вивчення біологічної хімії збережена. Така побудова навчального навантаження в цілому є позитивною і мала би призвести до покращення рівня підготовки студентів, особливо щодо засвоєння лекційного курсу навчальної програми з біологічної хімії. Зокрема, на 2 години збільшено кількість лекцій з обміну вуглеводів та на 2 години – з обміну ліпідів, що дає змогу детальніше розглянути як питання катаболізму, так і питання біосинтезу цих важливих класів біомолекул в контексті їх медико-біологічного значення та можливостей фармакологічної корекції патологій вуглеводного та ліпідного обмінів.

За новою робочою програмою, створеною співробітниками кафедри біоорганічної, біологічної та фармацевтичної хімії НМУ імені О.О.Богомольця, навчальний матеріал біологічної хімії, як і за типовою навчальною програмою, пропонується розділити на 2 модулі. Проте змістова неповнота модулів за двома програмами відрізняється (таблиця 2).

Таким чином, робоча навчальна програма

додає змістовий модуль "Обмін амінокислот та його регуляція" до модуля №1 дисципліни "Біологічна хімія" для студентів фармацевтичного факультету. Такий крок обумовлений надзвичайною важливістю вивчення цього розділу біологічної хімії студентами-фармацевтами для формування їх професійних знань, вмінь та навичок. Адже амінокислоти, особливо незамінні, беруть участь не тільки в синтезі білків організму людини, але й вступають в обмін речовин як нейромедіатори, їх похідні також є нейромедіаторами, гормонами, біорегуляторами клітинних функцій, в модуляції дії яких активну участь беруть лікарські засоби. Ряд амінокислот бере участь в синтезі небілкових сполук – гему, креатинфосфату, азотистих основ, тощо. Патології амінокислотного обміну є молекулярною основою виникнення ряду генетично обумовлених захворювань. Крім того, амінокислоти та їх похідні широко застосовуються як лікарські препарати.

Введення даного змістового модуля до структури модуля №1 з біологічної хімії не порушує загальної кількості годин, кількості годин лекцій та практичних занять, а також годин на самостійну роботу студентів, запланованих на вивчення модулів №1 та 2.

Такі зміни досягаються за рахунок перерозпо-

Таблиця 3

Порівняльний аналіз годин лекцій за змістовими модулями до модуля № 1 з біологічної хімії за типовою та робочою навчальними програмами

За типовою програмою		За робочою програмою	
Змістові модулі	Години	Змістові модулі	Години
1. Вступ до біохімії. Прості та складні білки. Ферменти.	4	1. Вступ до біохімії. Прості та складні білки. Ферменти.	4
2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії.	6	2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії.	4
3. Метаболізм вуглеводів та його регуляція.	4	3. Метаболізм вуглеводів та його регуляція.	4
4. Метаболізм ліпідів та його регуляція.	4	4. Метаболізм ліпідів та його регуляція.	4
		5. Обмін амінокислот та його регуляція.	2

ділу годин лекцій та практичних занять на різні змістові модулі. Зокрема, розглянемо розподіл годин на викладання матеріалу модуля 1 на лекціях за типовою та робочою програмами з біологічної хімії (таблиця 3).

З таблиці 3 видно, що викладення лекційного матеріалу змістового модуля "Загальні уявлення про обмін речовин та енергії" типова програма пропонує проводити за 6 годин (3 лекції), при цьому обов'язковою є третя лекція, присвячена механізмам перетравлювання поживних речовин в шлунково-кишковому тракті. Досвід роботи нашої кафедри дозволив нам в робочій програмі ці 2 години лекції присвятити викладенню матеріалу з обміну амінокислот і можливості їх застосування в якості лікарських засобів в медичній практиці з огляду на його важливість для фахової освіти майбутніх провізорів. Окрім того, тема "Біохімічні механізми перетравлювання поживних речовин" викладається в рамках модуля 2, а саме змістового модуля "Основи фармацевтичної біохімії та біохімії тканин".

Особливу увагу при вивченні дисципліни "Біологічна хімія" студентами 3 курсу фармацевтичного факультету пропонується звернути на практичних заняттях на будову, хімічні властивості та роль тих класів біоорганічних сполук, які є найбільш важливими з точки зору їх використання в сучасній медицині.

Засвоєння тем контролюється на заняттях у відповідності з конкретними цілями шляхом тестування (поточний контроль), розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень і трактування та оцінка їх результатів, контролю практичних навичок. Підсумковий контроль засвоєння рівня знань студентів здійснюється шляхом тестування, розв'язування ситуаційних задач відповідно до вимог ліцензійного інтегрованого іспиту "Крок-1. Фармація".

Підсумковий контроль засвоєння модулів (ПМК) здійснюється по їх завершенню. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою як середня арифметична оцінка засвоєння відповід-

Таблиця 4

Структура дисципліни (кількість модулів; кількість змістових модулів, практичних занять у модулі, оцінювання при вивченні модулів)

№ модуля, кількість навчальних годин/ кількість кредитів ECTS	Кількість практичних занять (без ПМК)	Бали, які нараховуються студентам					Мінімальна кількість балів* (поточна+ ПМК/ загальна)
		За оцінки на заняттях				За ІСПС	
		"5"	"4"	"3"	"2"		
Модуль 1 108/3	19	6	5	4	0	6	76+50/126
Модуль 2 108/3	19	6	5	4	0	6	76+50/126

Примітка: * - мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні даного модуля, щоб бути допущеним до складання підсумкового модульного контролю.

них модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні [5-8] (таблиця 4).

В модулі №1 типовою програмою передбачається 9 двохгодинних лекцій, та 10 чотирьохгодинних практичних занять, на останньому з яких студенти складають підсумковий модульний контроль (ПМК). Модуль №2 передбачає 11 лекцій (по 2 години) та 10 чотирьохгодинних практичних занять (з них 4 години виділяються на ПМК). Як бачимо, викладання біологічної хімії (III курс), триває 20 тижнів на 6-му семестрі, що відповідає тривалості навчального семестру за КМСОНП.

Проте, в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця викладання біологічної хімії для студентів III курсу фармацевтичного факультету, що навчаються за спеціальністю "фармація", здійснюється на 2-хгодинних практичних заняттях. Тому кількість практичних занять зростає вдвічі і разом з двома ПМК складає 40 занять, викладання дисципліни здійснюється протягом року. До кожного заняття та курсу біологічної хімії цілому розроблено кафедрою відповідне методичне забезпечення для самостійної роботи студентів. Це дає можливість оптимально використати такий важливий компонент навчання як самостійну роботу студентів для покращення якості підготовки до практичних занять та ліцензійного інтегрованого іспиту "Крок-1. Фармація", елементом якого є біологічна хімія. Саме така структура модулів та тривалість занять, з нашої точки зору, дозволяють максимально використати основні переваги нової системи організації навчання з метою оптимізації підготовки фахівців за спеціальністю "фармація". Отже, особливості контролю, оцінювання індивідуальної самостійної роботи є потужним важелем мотивування студентів до систематичного навчання протягом навчального року.

Проте, перший рік викладання дисципліни "Біологічна хімія" студентам 3-го курсу фармацевтичного факультету за спеціальністю "фармація" на організаційних та методичних засадах Болонської системи кафедрою біоорганічної, біологічної та фармацевтичної хімії НМУ імені О.О. Богомольця засвідчив, що існує ряд проблем, які потребують негайного вирішення. Мова йде про лист МОЗ України № 08.01-47/350 від 16.03.2012

р. [9,10], згідно з яким вивчення дисципліни "фармакологія" з 4 курсу перенесено на 3. Така зміна навчального плану студентів цілком аргументована, проте вивчення фармакології є неможливим та неуспішним за умови відсутності попередньої підготовки студентів з дисципліни "Біологічна хімія". Тому кафедра біоорганічної, біологічної та фармацевтичної хімії НМУ імені О.О.Богомольця має клопотати перед ЦМК з ВМО МОЗ України (разом з однопрофільними кафедрами) про вирішення питання стосовно переносу початку вивчення біологічної хімії студентами фармацевтичного факультету за спеціальністю "фармація" з V на IV семестр навчання. Зазначена зміна в навчальному плані студентів покращить їх фахову підготовку та створить позитивні передумови для успішного складання цієї категорією студентів тестового іспиту "Крок 1. Фармація".

Висновки

1. Впровадження інноваційної навчальної програми з дисципліни "Біологічна хімія", створеної у відповідності до вимог КМСОНП в навчальний процес для фармацевтичного факультету, буде сприяти підвищенню ефективності навчального процесу, що передбачено стратегічними завданнями підготовки спеціалістів.

2. Подальшого доопрацювання вимагають форми контролю рівня засвоєння студентами знань, вмінь та навчального матеріалу, а також методичне забезпечення практичних занять з біологічної хімії для фармацевтичного факультету.

3. Позитивним чином на підготовку фахівців спеціальності 7.110201 "фармація" напряму підготовки "фармація" вплине збільшення кількості годин, відведених на лекції, відповідно до нового навчального плану, що обумовлює необхідність розробки спеціальних методів контролю цього виду діяльності студентів.

4. Впровадження нової навчальної програми для фармацевтичного факультету за спеціальністю "фармація" спрямовано на підвищення мотивації до засвоєння біологічної хімії студентами фармацевтичного факультету, що має позитивно вплинути на рівень їх фахової підготовки цілому.

5. Змінам підлягає навчальний план за спеціальністю "фармація", зокрема початок вивчення біологічної хімії необхідно перенести на IV семестр навчання.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ:
СОСТОЯНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Ниженковская И.В., Стеченко Е.В., Ягупова А.С., Яницкая Л.В.
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца*

Резюме. Стаття посвящена анализу структуры учебных программ дисциплины "Биологическая и биоорганическая химия" для студентов фармацевтического факультета, созданная в соответствии с требованиями кредитно-модульной системы и особенностям преподавания специальных дисциплин на фармацевтическом факультете в контексте Болонского процесса.

**THE TEACHING OF BIOLOGICAL CHEMISTRY IN THE PHARMACEUTICAL DEPARTMENT:
CURRENT STATUS AND PERSPECTIVES**

*Nigenkivska I, Stechenko O, Yagupova A., Yanicka L.
Bogomolets Medical University*

Abstract. In the article the new arrangement of the teaching programme of course of the educational discipline "Biological chemistry" for pharmaceutical department's students is presented. The programme is worked out according to the credit-modules system of education envisaged by the Bolonsky process.

Список литературы

1. Система забезпечення якості підготовки медичних кадрів в Україні / В.Ф.Москаленко, І.Є.Булах, О.П.Волосовець. – К.: Книга плюс, 2007. – 40 с.
2. Біологічна хімія. Програма навчальної дисципліни для студентів вищого фармацевтичного навчально-го закладу та фармацевтичних факультетів ВМНЗ III-IV рівнів акредитації. К.В.Александрова, О.Б.Макоїд, Н.В.Крісанова та інші. – Київ – 2011 р. – 48 с.
3. Наказ МОЗ України №542 від 08.07.2010 р. „Про внесення змін до навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "спеціаліст" кваліфікації "провізор" у вищих навчальних закладах IV рівня акредитації за спеціальністю "фармація".
4. Наказ НМУ №235 від 04.05.2011 р. "Про затвердження робочих навчальних планів підготовки фахівців за спеціальностями "лікувальна справа", "педіатрія", „медико-профілактична справа”, "стоматологія", „медична психологія”, „фармація”, "технологія парфумерно-косметичних засобів" денної (стаціонарної) форми навчання на 2011/2012 н.р."
5. Наказ МОЗ України №446 від 01.08.2007 р. "Про внесення змін до наказу МОЗ України від 21.01.2004 р. №36".
6. Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців (затверджено наказом МОН України від 23.01.2004 р. № 48).// Збірник документів та матеріалів 2003-2004 рр. "Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті болонського процесу", Київ-Тернопіль, 2004.- С.105-111.
7. Вища медична освіта і Болонський процес. Навчально-методичні та інформаційно-довідкові матеріали. Частина I / В.Ф.Москаленко, О.П.Волосовець, О.П.Яворовський та ін. – К.: НМУ, 2005.- 98 с.
8. Вища медична освіта і Болонський процес. Навчально-методичні та інформаційно-довідкові матеріали. Частина II / В.Ф.Москаленко, О.П.Волосовець, О.П.Яворовський та ін. – К.: НМУ, 2005.- 112 с.
9. Лист МОЗ України № 08.01-47/350 від 16.03.2012 р.
10. Наказ НМУ імені О.О.Богомольця № 144 від 22.03.2012 р. "Про внесення змін до робочих навчальних планів підготовки фахівців за спеціальністю "фармація" денної (очної) форми навчання на 2012/2013 н.р. "