

УДК 378.147:615

І. В. Ніженковська,

доктор медичних наук, професор;

О. О. Глушаченко,

кандидат хімічних наук, доцент;

g_o_a@ukr.net

О. В. Афанасенко,

кандидат фармацевтичних наук, доцент;

О. І. Головченко,

асистент

(Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ)

ВПРОВАДЖЕННЯ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ "ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ" ПРИ ПІДГОТОВЦІ ПРОВІЗОРІВ В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

У статті проаналізовано досвід упровадження концепції реформування системи фармацевтичної освіти при підготовці майбутніх провізорів на прикладі викладання фармацевтичної хімії. Розглянуто принципи викладання та оцінювання поточних та кінцевих занять з даного предмету. Наведено структурування навчальної дисципліни на модулі та сучасні підходи до виконання студентами самостійної роботи.

Ключові слова: кредитно-модульна система, фармацевтична хімія, робоча навчальна програма, самостійна робота студентів.

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку вищої фармацевтичної освіти в Україні актуальними є проведення заходів, спрямованих на формування якісно нового освітнього простору, адаптація національної системи освіти відповідно до європейських принципів, норм і стандартів. Першочерговим заходом у напрямі освітньої євроінтеграції є запровадження у вищих медичних та фармацевтичних закладах кредитно-модульної системи навчання, спрямованої на підвищення якості підготовки майбутніх провізорів. Це сприятиме уніфікації контролю засвоєння знань студентами, виробленню порівняльних та оціночних критеріїв і методик на рівні вищих навчальних закладів Європи, визнанню країнами-учасницями українських дипломів про вищу освіту, мобільності студентів, пошуку ефективніших способів засвоєння ними теоретичних знань і практичних навичок. Відповідно до Болонської декларації, МОЗ України розроблено Концепцію реформування системи підготовки лікарів та провізорів в Україні. Нова модель трансформації освіти об'єднує інноваційні модульні технології, які полягають у впровадженні структурованого в кредитах навчального плану, модульної системи викладання, рейтингової системи оцінювання за багатобальною шкалою системи ECTS. Це означає перехід від пасивних форм навчання до активних, виділення значно більше, ніж раніше, часу для самостійної роботи студентів – до 40 % від загального обсягу [1].

Фармацевтична хімія посідає провідне місце у комплексі фармацевтичних наук, адже вона готує спеціаліста до вирішення таких найважливіших питань, як створення нових лікарських засобів та забезпечення контролю якості ліків. Одночасно фармацевтична хімія є необхідною базою для вивчення інших фармацевтичних дисциплін: технології ліків, фармакогнозії, токсикологічної хімії.

Мета роботи – проаналізувати досвід упровадження концепції реформування системи фармацевтичної освіти в циклі професійної підготовки фахівців за спеціальністю "Фармація" в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця.

Виклад основного матеріалу. Організація навчального процесу на фармацевтичному факультеті в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця здійснюється за кредитно-модульною системою з вересня 2009 року. Вивчення фармацевтичної хімії в умовах кредитно-модульної системи організації навчання здійснюється на кафедрі фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії на 3-му та 4-му курсах навчання (V-VIII семестрах). Дисципліна структурована на 5 модулів, які, в свою чергу, поділяються на 8 змістових модулів. Робоча навчальна програма з дисципліни розроблена співробітниками кафедри відповідно до типової програми з дисципліни [2].

Перший підсумковий модуль, який має назву "Лікарські засоби неорганічної будови", включає в себе 2 змістових модулі. При вивченні змістового модуля № 1 студенти освоюють хімічні методи аналізу лікарських речовин, загальні реакції ідентифікації, а також методи аналізу, які використовуються для характеристики якості лікарських речовин (зовнішній вигляд, розчинність, реакція середовища) та аналіз лікарських речовин, похідних елементів VII, VI, V груп періодичної системи Д. І. Менделєєва. Найважливішою частиною цього модуля є проведення випробувань на чистоту та припустимі межі домішок у лікарських засобах та засвоєння практичних навичок, які лежать в основі компетенції майбутнього провізора.

Змістовий модуль № 2 передбачає вивчення лікарських засобів, похідних IV, III, II, I та VIII груп періодичної системи Д. І. Менделєєва, а також особливості їх стандартизації та зберігання радіофармацевтичних препаратів.

Оцінювання – це один із головних етапів навчальної діяльності студента та визначення успішності навчання. Оскільки процедура та методика оцінювання впливає на остаточні результати та на статистичну достовірність оцінок, тому перевага надавалась стандартизованим методам – тестуванню, письмовим роботам.

При засвоєнні кожної теми студенту виставляється оцінка за традиційною системою та конвертується у відповідну кількість балів залежно від кількості тем у модулі. Максимальна кількість балів за поточну діяльність під час вивчення модуля, яку може набрати студент, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "5", на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальне завдання студента. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та захисті.

Кількість балів, що отримують студенти під час поточного контролю успішності

	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Індивідуальна робота
Модуль № 1	66	110	10
Модуль № 2	68	110,5	9,5
Модуль № 3	67,5	112,5	7,5
Модуль № 4	67,5	112,5	7,5

Виконання індивідуальної роботи майбутнього провізора можливе при наявності серйозної мотивації. Мотивація студентів зумовлює формування короткострокових та довгострокових цілей. Вагомим мотивуючим чинником є підготовка до успішної професійної діяльності. На кафедрі заплановані такі види індивідуальної роботи, які вчать логічно мислити, аргументувати та допомагають виявити творчий потенціал студента, дозволяють перевести студента із пасивного отримувача знань в активного їх творця, який вміє формулювати проблему, аналізувати шляхи її вирішення та знайти правильний результат. Студентам пропонується підготовка окремих тем дисципліни у вигляді мультимедійної презентації.

Підсумковий модуль № 2 "Лікарські засоби органічної будови" також включає 2 змістових модулі та передбачає вивчення лікарських засобів органічної природи, похідних спиртів, альдегідів, карбонових кислот, фенолів, арилалкіламінів, амідів сульфанилової кислоти, вуглеводів, терпенів та стероїдів. Студенти набувають вміння проводити фармакопейний аналіз лікарських засобів.

Особлива увага при вивченні лікарських засобів органічної будови приділяється функціональному аналізу як уніфікованому підходу в методах контролю якості органічних лікарських засобів. Для кращого засвоєння модулю фахівцями кафедри підготовлений навчальний посібник [3]. Посібник характеризується поєднанням теоретичних обґрунтувань з конкретними методиками контролю якості лікарських речовин, тому може бути використаний фахівцями під час розробки методик аналізу лікарських форм при їх уніфікації та стандартизації у процесі реєстрації лікарських засобів. Посібник складається з розділів відповідно до класифікації функціональних груп. Кожний із розділів починається з описової частини, яка стисло характеризує функціональні групи, їх основні реакції, що найчастіше використовують в аналітичній нормативній документації на лікарський засіб. Кожний розділ містить конкретні приклади використання методик аналізу лікарських засобів за участю функціональної групи.

Фармацевтичну хімію студенти продовжують вивчати на четвертому курсі. Матеріал курсу структурований на два модулі. Модуль 3 має назву "Аналіз лікарських форм. Використання фізико-хімічних методів аналізу для контролю якості лікарських засобів". Лікарські засоби гетероциклічної будови – похідні п'ятичленних гетероциклів". Четвертий модуль має назву "Лікарські засоби гетероциклічної будови – похідні шестичленних гетероциклів". Дослідження лікарських засобів природного походження: алкалоїди, вітаміни, антибіотики", які присвячені вивченню основних представників зазначених хімічних класів.

Академічне навантаження третього модулю становить 14 годин лекцій, 55 годин практичних занять та 35 годин самостійної роботи студентів. Кількість практичних занять становить 16, на 7 з яких студенти опановують експрес-аналіз лікарських засобів внутрішньоаптечного виробництва, на двох заняттях вивчають фізико-хімічні методи аналізу лікарських засобів та їх використання в практичній фармації. Шість занять присвячено фармацевтичному аналізу лікарських засобів гетероциклічної будови – похідні п'ятичленних гетероциклів. На останньому занятті тривалістю дві академічні години студенти складають підсумковий модульний контроль. Четвертий модуль складається з 16 годин лекцій, 58 годин аудиторних занять та 54 годин самостійної роботи студентів. В свою чергу, практичні заняття розподіляються таким чином – 6 занять вивчаються похідні шестичленних гетероциклів (піридину, піримідину, піперидину, алкіл- та ацилфенотіазину), а 8 занять – лікарські засоби природного походження (алкалоїди, вітаміни,

антибіотики). Так само, як і в третьому модулі, на останньому занятті студенти складають підсумковий модульний контроль. Кожний із підсумкових модулів розділений на два змістових модуля, які завершуються контролем засвоєння останніх.

На практичних заняттях по внутрішньоаптечному контролю студентам пропонуються такі лікарські форми: рідкі (концентровані розчини, очні краплі, мікстури, розчини для ін'єкцій) і тверді та м'які (порошки, лікарські засоби для зовнішнього застосування). Студенти проводять якісний та кількісний аналіз згідно запропонованих методик, розраховують норму припустимих відхилень та роблять висновок стосовно якості виготовлення препарату. На лабораторних заняттях студенти закріплюють теоретичні знання і набувають практичні навички і уміння по контролю якості лікарських засобів, включаючи ідентифікацію, встановлення доброякісності і кількісний аналіз з використанням хімічних і фізичних методів в умовах аптеки, а також вивчають особливості аналізу лікарських речовин у багатокomпонентних лікарських засобах. Фахівцями кафедри розроблена та видана відповідна методична література.

В розділах, які стосуються вивчення лікарських засобів, похідних п'яти- та шестичленних гетероциклів препарати згруповано за хімічною ознакою, а в розділі препаратів природного походження – за фармакологічною групою та походженням. В середині кожної групи природних лікарських речовин зберігається їх розподіл за хімічною структурою.

При оцінюванні поточної навчальної діяльності вага теми в балах визначається діленням 120 балів (за поточний контроль) на кількість тем навчальних занять в модулі; остання тема (підсумковий модульний контроль) не враховується. Наприклад, максимальна кількість балів, яку студент може набрати за поточний контроль – 108 (кількість тем у модулі 18), а за виконання різних видів індивідуальних завдань – 12 балів. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та захисті. Вони додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність.

Тривалість практичних занять становить 3,5 академічні години. Під час виконання лабораторно-практичної роботи студенти оформлюють сертифікати якості лікарського засобу, в яких відображують результати досліджень.

Модуль 5 – це курсова робота, яку студенти виконують протягом другого семестру четвертого курсу. На початку семестру студентам пропонується перелік тем, за якими вони можуть виконувати курсову роботу. Одним із напрямків, що пропонується студентам для виконання є аналіз багатокomпонентних лікарських форм аптечного виробництва комбінованими методами. Студенти отримують складний пропис, який складається із трьох або чотирьох компонентів. У курсовій роботі вони мають висвітлити такі аспекти:

- обґрунтування раціональності пропису, хімічної і біологічної сумісності, застосування в медичній практиці, його місце в рецептурі аптек;
- особливості приготування лікарської форми, якщо вони можуть впливати на її склад і якість;
- теоретичне обґрунтування якісного і кількісного визначення можливими варіантами з використанням різних методів аналізу, в тому числі й інструментальних;
- оптимальний варіант аналізу з приведення розрахунків наважок і кількісного вмісту, а по можливості, і результати аналізу.

Наприкінці семестру відбувається захист курсових робіт, який проходить у вигляді усної доповіді з обов'язковою презентацією. Курсова робота з фармацевтичної хімії є логічним завершенням вивчення предмету, яка вимагає від студентів всебічного оволодіння знаннями як із основної, так із суміжних дисциплін.

Загальною тенденцією Болонської системи освіти є збільшення самостійної роботи студентів, роль якої суттєво зростає [4; 5]. Запровадження КМСОНП в систему підготовки провізорів потребує перебудови системи викладання, а саме перенесення акценту на самостійну роботу студентів, де головним завданням викладача "навчити навчатися". Самостійна робота студентів, яка передбачена темою заняття поряд із аудиторною, оцінюються під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час підсумкового модульного контролю. Згідно з положенням про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі, самостійна робота студентів охоплює різні види робіт [6]:

- підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних, семінарських, лабораторних тощо);
- виконання індивідуальних завдань з навчальної дисципліни протягом семестру; робота над окремими темами навчальних дисциплін відповідно до навчально-тематичних планів;
- підготовку до всіх видів контрольних випробувань, у тому числі до курсових, модульних і комплексних контрольних робіт;
- роботу в студентських наукових гуртках, семінарах; участь у роботі факультативів, спецсемінарів; участь у науковій і науково-методичній роботі кафедр, факультетів; участь у наукових і науково-практичних конференціях, семінарах, конкурсах, олімпіадах.

Згідно нового навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "спеціаліст" кваліфікації "провізор" у вищих навчальних закладах МОЗ України за спеціальністю 7.120201013

"Фармація" кількість годин самостійної роботи з фармацевтичної хімії складає 165 годин, що складає 38 % від загальної кількості годин з дисципліни (435 годин).

Висновки. Досвід впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу з дисципліни фармацевтичної хімії на кафедрі фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії показує, що самостійна робота студента при вивченні дисципліни стає основною (пріоритетною) формою навчального процесу, що відповідає сучасним формам і методам Болонської освітньої системи та потребує додаткової роботи педагогічного колективу кафедри над створенням і удосконаленням освітнього Порталу, навчального відео матеріалу, консультативної допомоги в режимі on-line.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація навчання за кредитно-модульною системою на базі інфекційної клініки / [Андрейчин М. А., Вишнеvsька Н. Ю., Завіднюк Н. Г., Івахів О. Л. та ін.] // Медична освіта. – 2010. – № 4. – С. 79–82.
2. Фармацевтична хімія. Типова програма з навчальної дисципліни для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III – IV рівнів акредитації. – Київ. – 2012.
3. Цуркан О. О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами / [Цуркан О. О., Ніженковська І. В., Глушаченко О. О.]. – Київ : ВСВ "Медицина", 2012. – 151 с.
4. Вища освіта України і Болонський процес / [за ред. В. Г. Кременя]. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – 99 с.
5. Ніженковська І. В. Особливості самостійної роботи майбутніх провізорів з дисципліни "Органічна хімія" в умовах болонської системи / [Ніженковська І. В., Глушаченко О. О., Головченко О. І.] // Медична освіта. – 2011. – №4. – С. 53–57.
6. Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців (Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 23 січня 2004 р. № 48).

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Organizatsiya navchannya za kredytno-modul'noyu systemoyu na bazi infektsiynoyi kliniky [The Education Organization by the Credit-Module System on the Basis of the Infectious Clinic] / [Andreychyn M. A., Vyshnevs'ka N. Yu., Zavidnyuk N. G., Ivakhiv O. L. ta in.] // Medychna osvita [Medical Education]. – 2010. – № 2. – S. 79–82.
2. Farmatsevychna khimiya. Typova programa z navchal'noyi dystsypliny dlia studentiv vyshchogo farmatsevychnogo navchal'nogo zakladu ta farmatsevychnykh fakul'tetiv vyshchykh medychnykh navchal'nykh zakladiv III – IV rivniv akredytatsii [The Pharmaceutical Chemistry. The Typical Programme on the Educational Discipline for Students of the Higher Pharmaceutical Educational Institution and Pharmaceutical Faculties of Higher Medical Schools with the III – IV Accreditation Levels]. – Kyiv. – 2012.
3. Tsurkan O. O. Farmatsevychna khimiya. Analiz likars'kykh rehovyn za funktsional'nyy grupamy [The Pharmaceutical Chemistry. The Analysis of Chemical Compounds by Functional Groups] / [Tsurkan O. O., Nizhenkovs'ka I. V., Glushachenko O. O.]. – Kyiv : "Medytsyna", 2012. – 151 s.
4. Vyshcha osvita Ukrainy i Bolons'kyu protses [Higher Education of Ukraine and Bologna Process] / [za red. V. G. Kremeny]. – Ternopil' : Navchal'na knyga – Bogdan, 2004. – 99 s.
5. Nizhenkovs'ka I. V., Glushachenko O. O., Golovchenko O. I. Osoblyvosti samostiynoyi roboty maybutnikh provizoriv z dystsypliny "Organichna khimiya" v umovakh Bolons'koyi systemy [Features of the Future Pharmacists' Personal Independent Work on the "Organic Chemistry" Subject in the Bologna System] / [Nizhenkovs'ka I. V., Glushachenko O. O., Golovchenko O. I.] // Medychna osvita [Medical Education]. – 2011. – № 4. – P. 53–57.
6. Tymchasove polozhennya pro organizatsiyu navchal'nogo protsesu v kredytno-modul'niy systemi pidgotovky fakhivtsiv (Zatverdzheno nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 23 sichnya 2004 r. № 48) [Temporary Regulations about the Educational Process Organization for the Credit-Modular System Used for the Experts' Training (Approved by the Order of Ministry of Education and Science of Ukraine from 23.01.2004 № 48)].

Матеріал надійшов до редакції 08.05. 2015 р.

Ніженковская И. В., Глушаченко О. А., Афанасенко О. В., Головченко О. И. Внедрение кредитно-модульной системы при изучении дисциплины "Фармацевтическая химия" при подготовке провизоров в Национальном медицинском университете имени А. А. Богомольца.

В статье проанализирован опыт внедрения концепции реформирования системы фармацевтического образования при подготовке будущих провизоров на примере изучения фармацевтической химии. Рассмотрены принципы преподавания и оценивания поточных и конечных знаний по данному предмету. Приведено структурирование учебной дисциплины на модули и современные подходы к выполнению студентами самостоятельной работы.

Ключевые слова: кредитно-модульная система, фармацевтическая химия, рабочая программа, самостоятельная работа студентов.

Nizhenkovska I. V., Glushachenko O. O., Afanasenko O. V., Golovchenko O. I. The Credit-Modular System Introduction for the Discipline "Pharmaceutical Chemistry" during the Pharmacists' Training in Bogomolets National Medical University.

The primary measure towards the European integration is the introduction of the credit-modular educational system in higher medical and pharmaceutical institutions, designed to improve the future pharmacists' training quality. The aim of the work was to analyze the experience of introducing the concept of reforming the pharmaceutical educational system in the cycle of the professionals' training in the specialty "Pharmacy" at the National Medical University Named after O. O. Bogomolets. Pharmaceutical Chemistry is being taught in the credit-modular study system at the Department of pharmaceutical, biological and toxicological chemistry at the 3rd and 4th courses of study (V-VIII semesters). The course is divided into five modules, which on their own are divided into 8 thematic modules. The department in accordance with the typical academic discipline program develops the course syllabus. Because the procedure and the evaluation method affect the final results, the preference was given to standardized methods – testing, written work. For better learning, qualified specialists of the department have prepared a study manual. At the end of the semester a course work defense is done, which takes place in the form of the speech with the mandatory presentation. The pharmaceutical chemistry course work is the logical conclusion of the subject study, which requires the knowledge mastery from the students as in the main discipline, as in the related ones.

Key words: *credit-modular system, pharmaceutical chemistry, work program, students' independent work.*