

УДК 378

Тетяна Рева,
кандидат хімічних наук,
доцент кафедри медичної та загальної хімії
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ СТУДЕНТІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

У статті розглянуто сучасний стан хімічної підготовки майбутніх провізорів. Визначено основні чинники, що негативно впливають на якість хімічної освіти в системі фармацевтичної освіти. Запропоновано напрями модернізації змісту навчання. Аналіз результатів підтвердив доцільність змін у змісті навчання та необхідність спеціально організованого процесу викладання хімічних дисциплін на основі інтегрованого підходу, ефективність якого може забезпечити певна побудова курсів, певні форми і методи навчання.

Ключові слова: хімічна підготовка, зміст навчання хімії, інтегрований підхід.

В статье рассмотрено современное состояние подготовки провизоров по химии. Определены основные факторы, которые негативно влияют на качество химического обучения в системе фармацевтического образования. Предложены направления модернизации содержания обучения. Анализ результатов подтвердил целесообразность изменений в содержании обучения и необходимость специально организованного процесса преподавания химических дисциплин на основе интегрированного подхода, эффективность которого может обеспечить определенное построение курсов, определенные формы и методы обучения.

Ключевые слова: химическая подготовка, содержание обучения химии, интеграционный подход.

The modern state of chemical training of future pharmacists is reviewed in the article. Basic factors that negatively influence on the quality of chemical education in the system of pharmaceutical education are considered. Directions of modernisation of study maintenance are offered. The importance of the study of chemical disciplines consists in the fact of being theoretical basis for learning technological disciplines (pharmaceutical technology of drugs, industrial technology of drugs, pharmaceutical technology of cosmetic products, etc.), cycle of practical training and mastering of the chosen profession in general.

Analysis of the results confirmed the feasibility of changes in the context of education and the need of specially organized process of teaching of chemical disciplines based on an integrated approach. It can ensure the effectiveness of certain construction courses, certain forms and methods of teaching.

Key words: *chemical education, modernisation of study.*

Постановка проблеми. Сучасні виклики глобалізації світу, стрімкого розвитку науки, у тому числі новітніх інформаційних технологій в медицині й фармації, вимагають інноваційного підходу до медичної освіти, професійного становлення особистості майбутніх фахівців, збагачення її інтелекту та духовності [2, с. 24–30].

Формулювання цілей статті. Дотримання Національним медичним університетом імені О. О. Богомольця (далі – Університет) в цих умовах інноваційного вектору в усіх сферах різноспрямованої діяльності, сприяє формуванню сучасної моделі вищого навчального медичного закладу, за якою, відповідно до європейських стандартів, забезпечуються можливості творчої самореалізації та мобільності для студентів, магістрів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних і наукових працівників, доступність до новітніх наукових і освітніх технологій, залучення міжнародних фондів та грантів для здійснення наукових досліджень і реалізації освітніх проектів, розширення доступу до інформаційних ресурсів, розвитку студентського самоврядування.

В таких умовах стратегічним завданням розвитку Університету є комплексна підготовка конкурентоспроможного фахівця, здатного працювати на рівні сучасних вимог державного та міжнародного ринку праці в умовах інтеграції у загальноєвропейське співтовариство, підтримка і розвиток існуючих і нових потужних наукових шкіл Університету, підвищення його власного авторитету на національному та міжнародному рівнях як провідного вищого навчального медичного закладу України та Східної Європи [7].

Виклад основного матеріалу дослідження. У зв'язку з завершенням 1 липня 2015 р. терміну дії Сертифікату про акредитацію Національного медичного університету імені О. О. Богомольця за спеціальністю «Фармація» (№ 1151773 Серія НД-III), з метою підготовки до акредитації спеціальності 7.12020101 «Фармація», відповідно до вимог закону України «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України від 09.08.2001 р. № 978 «Про затвердження Положення про акредитацію вищих навчальних закладів і спеціальностей у вищих навчальних закладах та вищих професійних училищах» та від 08.08.2007 р. №1019 «Про ліцензування освітньої діяльності з надання освітніх послуг», у НМУ імені О. О. Богомольця наказом № 687 від 17.11.2014 р. була створена комісія фахівців з підготовки до акредитації. Згідно цього наказу, деканату фармацевтичного факультету в порядку самоаналізу якості підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст» була надана

вказівка провести комплексні контрольні вимірювання знань студентів (ККР) з дисциплін природничо-наукового циклу.

За всіма вказаними дисциплінами провідні викладачі Університету розробили відповідні пакети комплексних контрольних робіт (ККР), які представляють перелік формалізованих завдань програмного матеріалу і творчих навичок їх виконання.

При визначенні переліку дисциплін, що включені до контролю знань (ККР), виходили з виробничих функцій, посадових обов'язків фахівців, які передбачені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціаліста. Ці дисципліни вказані у навчальних планах і вивчаються на протязі всього терміну навчання, тобто на їх основі відбувається формування майбутніх фахівців зі спеціальності 7.12020101 «Фармація». Замір знань студентів за розробленими ККР проводився згідно з графіком, затвердженим деканом фармацевтичного факультету.

До пакету ККР входили:

- навчальна програма навчальної дисципліни;
- комплект контрольних завдань з дисципліни (варіанти ККР);
- відповіді (ключі тестів) на контрольні завдання ККР;
- критерії оцінки виконання ККР.

Контрольне завдання ККР – це перелік формалізованих питань (тестів), вирішення яких потребує умінь застосовувати інтегровані знання програмного матеріалу дисципліни. Загальна кількість в одному варіанті ККР складає 20 тестових завдань формату А.

Контрольні завдання (КЗ) включали в себе:

- весь програмний матеріал навчальної дисципліни;
- кількість варіантів на 3–5 більше ніж кількість студентів, які одночасно виконують ККР (але не менше 30 варіантів);
- однакову структуру (за кількістю питань або тестів) рівнозначної складності.

Усі завдання ККР повинні були мати професійне (фахове) спрямування та вимагати від студентів не відтворення знань окремих тем і розділів навчальної дисципліни, а їх інтегроване застосування.

Оцінювання результатів виконання ККР здійснювалось за 100-бальною шкалою, з подальшим переведенням балів у традиційну чотирьохбальну систему оцінок згідно з таблицею:

100–90 балів	«відмінно»
89–75 балів	«добре»
74–60 балів	«задовільно»
59–0 балів	«незадовільно»

При розробленні критеріїв оцінки виконання ККР враховували наступне:

- максимальна кількість балів, яка нараховується за виконання

окремого питання (тесту) КЗ, повинна бути визначеною та враховувати ступінь його важливості та рівень складності;

– має бути шкала знижок балів, яка враховує найбільш типові помилки студентів при виконанні ККР.

У процесі вивчення хімічних дисциплін студенти нашого Університету знайомляться з законами хімічної науки, загальними науковими принципами хімічного та фармацевтичного виробництва тощо. Вивчення аналітичної, органічної та неорганічної хімії спрямоване на виконання таких освітніх, розвивальних і виховних завдань: розвиток особистості студента, його природних задатків, інтелекту, пам'яті, здатності до самоосвіти; формування наукового світогляду студента на основі засвоєння системи знань про речовини та їхні перетворення, основні хімічні закони і теорії, методи наукового пізнання в хімії; формування соціальної компетентності студента, його екологічної культури, навичок безпечного поводження з речовинами у побуті та на виробництві; розкриття ролі хімії у розвитку суспільного господарства. Вивчення наукових основ хімії спирається на проведення експериментальної роботи та відповідних розрахунків. Проведення хімічних дослідів та розрахунків сприяє набуттю практичних навичок та умінь, які становлять основу трудової діяльності майбутнього провізора, поглиблюють знання з хімії.

Підсумки виконання комплексних кваліфікаційних контрольних робіт показали, що студенти спроможні мобілізувати знання, одержані при вивченні хімічних дисциплін. Абсолютна успішність в цілому зі спеціальності 7.12020101 «Фармація» за результатами виконання цих ККР становить: абсолютна успішність 96,34 %, якість 68,7 %, середній бал 3,88.

Завдання до ККР з усіх дисциплін склалися у відповідності до вимог «Методичних вказівок щодо організації і проведення ректорського контролю якості підготовки студентів Університету». Всі завдання ККР мали професійне спрямування, їх вирішення вимагало від студентів інтегрованого застосування знань окремих тем і розділів відповідної дисципліни.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 7.12020101 «Фармація»

Кількість студентів	Виконували ККР						Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %
			«5»	«4»	«3»	«2»		
	осіб	%	%	%	%	%		
Неорганічна хімія								
13	11	85,0	55,0	36,0	0	9,0	91,0	91,0
14	14	100	21,0	43,0	36,0	0	100	64,0
15	14	93,0	14,0	3,6	43,0	7,0	93,0	50,0
16	15	94,0	20,0	33,0	47,0	0	100	53,0

14	13	93,0	31,0	62,0	7,0	0	100	92,0
14	14	100	7,0	7,0	86,0	0	100	14,0
Аналітична хімія								
13	11	85,0	36,0	55,0	9,0	0	100	91,0
14	14	100	14,0	54,0	22,0	0	100	78,5
15	14	93,0	14,0	79,0	7,0	0	100	93,0
16	15	94,0	13,0	53,0	34,0	0	100	67,0
14	13	93,0	8,0	46,0	46,0	0	100	54,0
14	14	100	29,0	14,0	43,0	14,0	86,0	43,0
Органічна хімія								
13	11	84,6	27,3	45,5	27,2	0	100	72,7
14	14	100	21,4	57,1	71,1	14,4	85,7	78,6
15	14	93,3	14,3	64,3	14,3	7,1	92,9	78,6
16	15	93,7	6,7	60,0	26,6	6,7	93,3	66,7
14	13	92,9	38	53,8	7,7	7,7	92,3	84,6
14	14	100	31,4	42,9	35,7	0	100	64,3

Експертна перевірка результатів залишкових знань студентів показала, що в Університеті забезпечується достатній рівень підготовки фахівців, що відповідає акредитаційним вимогам і загальним тенденціям навчального процесу. Але експеримент показує, що студенти фармацевтичного факультету, часто, у кращому випадку, володіють формальними знаннями, що не дає можливості їм розуміти проблемні хімічні питання, висловлювати думки про роль і значення природничих наук для розвитку фармацевтичного виробництва, суспільства, усвідомлювати роль хімічних знань у подальшій професійній діяльності провізора.

01 жовтня 2014 року Центром тестування було проведено ліцензійний іспит «Крок 1. Фармація» у 13 вищих навчальних закладах, що здійснюють підготовку фахівців галузі знань «Фармація». Іспит склали також 38 студентів Університету спеціальності «Фармація».

Національний показник результатів складання ліцензійного іспиту «Крок 1. Фармація» за субтестами у розрізі спеціальностей представлено у таблиці:

	Середнє по ВНЗ, %	Аналітична хімія, %	Органічна хімія, %	Біологічна хімія, %
Національний показник	77,6	66,7	70,2	76,7

З'ясування причин виявленого стану показало, що нині у системі вищої фармацевтичної освіти виникла ціла низка чинників, що негативно впливають на якість хімічної підготовки студентів-фармацевтів. По-перше, спостерігається тенденція скорочення курсів хімії в системі фармацевтичної освіти; більшість навчального часу переноситься на самостійну роботу студентів [4, с. 168–170]. По-друге, існує тенденція ігнорування хімії як важливішої ланки фундаментальної освіти з боку студентів. А це означає

обмеженість, безсистемність точних знань про природу, що неминуче призводить до зниження стандартів освіти, девальвації професійного інтелекту. Інтегрований підхід під час вивчення хімічних дисциплін має формувати у студентів фармацевтичного факультету наукову картину світу в межах існуючих природничо-наукових парадигм, усвідомлення ними необхідності поєднання гуманітарних і природничо-наукових знань, що сприятиме підвищенню професійної культури майбутніх фахівців, їх умінню компетентно розв'язувати професійні завдання. Інтегрований підхід до вивчення хімічних дисциплін дає змогу формувати професійне мислення майбутніх провізорів, інтегрований тип пізнання тощо.

Хімічні знання необхідні для майбутніх працівників фармацевтичної галузі, щоб зрозуміти:

- виробництво різних ліків та лікарських форм, парфумерно-косметичних засобів тощо;
- склад і технологічні властивості сировини, що використовується у фармацевтичному виробництві;
- колоїдні, біохімічні, мікробіологічні, фізико-хімічні процеси на різних етапах технологічних процесів.

Хімічні дисципліни (неорганічна хімія, органічна хімія, аналітична хімія, фізична та колоїдна хімія) належать до групи навчальних предметів, які забезпечують рівень фундаментальної підготовки фахівців фармацевтичної галузі. Рівень професійної підготовки фахівців визначають професійно-зорієнтовані дисципліни спеціального циклу. До них відносять фармацевтичну хімію, токсикологічну хімію та ін. Вивчення хімічних дисциплін має важливе значення для підготовки фахівців фармацевтичного профілю. Вони відіграють визначальну роль у створенні цілісної природничо-наукової картини світу, формують наукове мислення, знання та вміння раціонального використання багатств природи й охорони довкілля, сприяють гармонійному розвитку особистості провізора.

Отже, важливість вивчення хімічних дисциплін полягає в тому, що вони є теоретичною базою, яка забезпечує необхідну сукупність знань, умінь та навичок для засвоєння технологічних дисциплін (аптечна технологія лікарських засобів, промислова технологія лікарських засобів, технологія лікарських косметичних засобів тощо), циклу практичного навчання та оволодіння обраною професією загалом.

Можна виділити п'ять етапів послідовного впровадження інтегрованого підходу вивчення хімії у фармацевтичних ВНЗ:

- виділення базових елементів знань у хімії, які є необхідними для засвоєння професійних знань;
- забезпечення внутрішньопредметної інтеграції знань у межах загальноосвітнього циклу навчальних дисциплін;
- інтегрування знань, умінь, навичок студентів у межах природничо-математичного та гуманітарного циклів навчальних предметів;

- інтеграція курсу хімії з елементами професійно-зорієнтованих дисциплін, профільоване інтегрування знань та вмінь і формування базових компетенцій для засвоєння спеціальних знань;
- формування системи загальноосвітніх знань, знань з хімічних дисциплін та спеціальних знань, які необхідні для фахівців фармацевтичної галузі.

Організація навчального процесу залежить від добору методів, форм і засобів навчання. Методи, які використовують у вивченні та викладанні хімії, проаналізовано з погляду їхньої ефективності в досягненні цілей, узгоджених у соціальному контексті з потребами кожного, хто навчає й навчається. Згідно з принципом цілісності навчальної діяльності, використано методи мотивації та організації навчальної діяльності: актуалізація розвитку мотивації й ціннісних орієнтацій майбутніх провізорів, формулювання мети та місця в професійній підготовці інтеграції хімічних дисциплін, концентрація уваги студентів на змісті фахової компетентності, використання професійно спрямованих проблемних завдань чи ситуацій, застосування методів заохочення [6, с. 4]. Формами організації навчально-виховного процесу, які становлять органічну єдність навчальних засобів та методів можуть бути аудиторна робота, практична робота, пошуково-дослідницька та самостійна робота. Усі ці форми робіт сприяють розвиткові особистісних якостей майбутнього випускника фармацевтичного факультету.

Процес формування фахової компетентності не заперечує використання також традиційних форм навчання – лекцій, практичних, семінарських занять, лабораторних робіт, які різняться своїм змістом, метою, завданнями, методами проведення та особистісними характеристиками суб'єктів навчального процесу [1, с. 20–24; 5, с. 253–255].

Засобами навчання є обладнання, що застосовують у навчально-виховному процесі. П. Підкасистий розуміє під засобом навчання матеріальний чи ідеальний об'єкт, який використовує викладач або студент для засвоєння знань [3, с. 44–50]. Використання тих чи тих засобів залежить від змісту матеріалу, методів, рівня підготовки студентів і викладача. Формування фахової компетентності майбутнього провізора передбачало використання нами мультимедійних, інформаційних засобів навчання, проблемних завдань ситуативного типу під час навчальних занять у комп'ютерних класах, тестів, вказівок до виконання завдань тощо, де перевагу надано засобам, що мають особистісне значення й стимулюють самостійну та пошуково-дослідницьку діяльність студентів [1, с. 18–20]. Усі форми, методи й засоби навчання змінювані, діалектичні, взаємодоповнювальні, мають свої сильні та слабкі сторони, специфіку й ситуації для найкращого застосування.

Спланований навчальний процес передбачає постійне управління, коректування, спрямування та контролювання пізнавальної діяльності студентів. Контроль у навчанні (попередній, поточний, модульний і

підсумковий) – обов'язкове порівняння виконаних завдань усталеної програми навчання з результативністю навчальної діяльності студентів, обсягом і глибиною знань, усвідомленістю здобутої інформації, доцільністю застосовуваних форм і методів роботи.

Висновки і перспективи. Таким чином, аналіз результатів даного дослідження підтвердив доцільність змін у змісті навчання та необхідність спеціально організованого процесу викладання хімічних дисциплін на основі інтегрованого підходу, ефективність якого може забезпечити певна побудова курсів, певні форми і методи навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мітрясова О. П. Теорія і практика інтегрованого навчання хімічних дисциплін студентів аграрного університету: автореф. дис...докт.. пед. наук: 13.00.02 / Мітрясова О. П. – К., 2009. – С. 41.
2. Мониторинг качества медицинского образования / Под ред. И. Е. Булах. – К. : Центр тестирования при МОЗ Украины, 2005. – 143 с.
3. Підкасистий. П. І. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів педагогічних вузів і педагогічних коледжів. – М. : Педагогічне товариство Росії. – 640 с., 1998.
4. Рева Т. Д. Стан і перспективи удосконалення змісту навчання хімії студентів фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2013. – Випуск № 6 (72). – С. 167–172.
5. Туриця О. О. Інтегрований підхід до вивчення хімічних дисциплін майбутніми технологами харчових виробництв. / Туриця О. О. // Освіта та наука. – 2010. – № 7. – С. 251–255.
6. Шатковська Г. І. Науково-методичні засади інтеграції знань з фізики і хімії студентів вищих навчальних закладів I–II рівнів акредитації технічно-технологічного профілю: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Шатковська Г. І. – К., 2007. – С. 10.
7. Робоча нарада щодо розвитку НМУ http://www.nmu.edu.ua/news-open.php?id_news=2558.