УДК 54.37

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.76-2.19>**С. Г. Лебідь**

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фармації, фармакології, медичної, біологічної та біоорганічної хімії
Чорноморського національного університету імені Петра Могили

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ХІМІЇ

Статтю присвячено вивченню проблеми впровадження компетентнісного підходу до викладання медичної хімії для студентів спеціальності «Медицина» галузі знань «Охорона здоров'я». Висвітлюється актуальність такого підходу в контексті Болонського процесу, міжнародних проєктів Європейської комісії як напрямку модернізації вищої медичної освіти на шляху до євроінтеграції. Основними базовими поняттями, що пов'язують загальновизнаний у Європі компетентнісний підхід і практичні аспекти організації освітнього процесу, є «компетентності» та «результати навчання». У роботі визначаються суперечності між наявними в освітньо-професійних програмах формулюваннями фахових компетентностей майбутніх лікарів, програмних результатів їх навчання та змістовими частинами програм, де здебільшого перелік навчальних елементів наведено у традиційній системі ЗУН (знання, вміння, навички) без висвітлення аспектів професійної діяльності, до яких вони мають стосунок.

Розглянуто значення курсу «Медична хімія» у системі вищої медичної освіти, як такого, що забезпечує набуття студентами компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю за рахунок створення фундаментальної наукової бази як готовності майбутніх лікарів для розуміння ними загальних фізико-хімічних, біохімічних закономірностей, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини. Крім того, відзначено, що ця дисципліна є базовою для наступних курсів біологічної та фармакологічної хімії, фізіології та інших професійно спрямованих дисциплін, для опанування яких потрібне розуміння біохімічних процесів, що відбуваються в організмі.

У роботі наводяться конкретні рекомендації щодо заходів ефективного впровадження компетентнісного підходу до викладання медичної хімії у закладах вищої освіти, пов'язаних із готовністю викладацьких кадрів до такого процесу, необхідністю вдосконалення змісту навчальних програм, використанням сучасних інноваційних технологій і мультимедійних засобів.

Ключові слова: фахова медична освіта, компетенція, компетентність, результати навчання, медична хімія, освітньо-професійна програма, програмні результати навчання.

Постановка проблеми. Нові стандарти вищої медичної освіти пов'язані з її модернізацією на засадах компетентнісного підходу і націлені на результати підготовки фахівців у контексті Болонського процесу, міжнародного проєкту Європейської Комісії Tuning Educational Structures in Europe. Шлях до євроінтеграції зумовлює актуальність переорієнтації системи навчального процесу, надання освітніх послуг у медичних закладах вищої освіти, в основу якої покладаються компетентнісні засади.

У нових стандартах вищої медичної освіти з галузі знань «Охорона здоров'я» поряд із загальною характеристикою, обсягом кредитів ЕКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, зазначається перелік компетентностей фахівця, які мають бути сформовані внаслідок здобуття відповідного освітньо-професійного рівня згідно з Національною рамкою кваліфікації та відображати погляд роботодавця (замовника) на освітню та професійну підготовку потенційного працівника [1, с. 4].

У цілісну систему вихідних компетенцій випускника включаються базові знання та вміння, що формуються у процесі вивченні різних дисциплін,

зміст яких відбирається згідно зі специфікою майбутньої професійної діяльності. Свій внесок у фахову медичну освіту поряд з іншими предметами навчального плану роблять дисципліни хімічного циклу. Незважаючи на численні публікації, присвячені різноманітним інноваційним технологіям навчання хімії, що з'явилися останнім часом, актуальність розробки цієї теми не знижується. Це стосується саме компетентнісного підходу, як до викладання хімічних дисциплін у закладах вищої освіти взагалі, так і у ЗВО медичного та фармацевтичного профілів. Потребує уточнення відбір змісту, форм, методів, технологій навчання, які би забезпечували ефективність засвоєння програми та реально надавали змогу майбутнім фахівцям успішно реалізовувати елементи професійної діяльності, пов'язані з хімічною складовою частиною їхньої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз стану розробки проблеми визначив, що в наявних науково-педагогічних дослідженнях розкриваються такі аспекти впровадження компетентнісного підходу у навчальний процес: розтлумачено сутність термінів «компетенція», «компетентність» (В.В. Краєвський, А.К. Маркова,

О.І. Пометун, А.В. Хуторський), розкрито сутність компетентнісного підходу в освіті (І.А. Зязюн, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, С.Є. Трубачева, А.В. Хуторський), представлено структуру компетенції, розведено поняття «ключові», «предметні» та «загальнопредметні» компетенції (Н.М. Бібік, Н.М. Буринська, Л.П. Величко, А.К. Грабовий, І.А. Зимня, В.В. Краєвський, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, О.Я. Савченко).

Стосовно компетентнісного підходу до хімічної освіти слід зазначити не достатню повноту розкриття проблеми в наявних педагогічних дослідженнях. Переважають роботи, присвячені класифікації та діагностиці сформованості хімічних предметних компетенцій у середній загальноосвітній школі (Л.М. Величко, О.М. Бабенко, А.К. Грабовий, І.А. Гурняк, М.М. Савчин), проте існують роботи українських науковців, присвячені й формуванню предметних хімічних компетентностей студентів (В.В. Даценко, Т.П. Зарудко, І.М. Заблоцька, І.В. Коломієць, М.М. Філоненко).

Мета статті. Головною метою цієї роботи є аналіз основних видів загальних та інтегральних компетентностей фахівця, що містяться в нових стандартах вищої медичної освіти, та визначення ефективних заходів впровадження компетентнісного підходу до викладання медичної хімії.

Виклад основного матеріалу. Згідно з методологією міжнародного проекту Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур у Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING) результати мають формулюватися в термінах компетентностей. Тобто є два базові терміни: «результати навчання» та «компетентності». У національному освітньому глосарії зазначено, що «результати навчання – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти» [2, с. 67]. Компетентності є динамічним поєднанням знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм. Компетентності формуються в різних навчальних дисциплінах і оцінюються на різних етапах [3, с. 8].

Курс «Медична хімія» є нормативною дисципліною в освітній програмі підготовки магістрів у галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина». Обсяг дисципліни – 3 кредити ЄКТС згідно з Освітньо-професійною програмою (далі – ОПП) «Медицина» ЧНУ імені Петра Могили. У нашій статті ми проводимо аналіз, виходячи з досвіду викладання медичної хімії у цьому закладі освіти. Згадана дисципліна вивчається на першому курсі у першому семестрі. Цей фактор накладає певні рамки на вибір підходів (технологічних, змістовних) до його викладання. Ця дисци-

пліна є базовою для наступних курсів біологічної та фармакологічної хімії, фізіології та інших професійно спрямованих дисциплін, для опанування яких потрібне розуміння біофізикохімічних процесів, що відбуваються в організмі. Отже, під час розробки компетентностей слід враховувати не тільки перспективи майбутньої фахової діяльності як лікаря (фахові компетентності), а й необхідність озброїти студента знаннями, вміннями, навичками суто із предметної галузі хімії (передметні компетентності), які дозволять успішно оволодіти переліченими вище хімічними дисциплінами на старших курсах.

При вступі до медичного ЗВО студенти зазвичай мають гарну мотивацію, всі мріють отримати диплом лікаря та присвятити себе у майбутньому благородній справі – рятувати людські життя, але, коли зіштовхуються з низкою загальних дисциплін першого курсу, які за своїм змістом не завжди пов'язані з медичною галуззю, інтерес дещо знижується.

У цьому зв'язку відбір теоретичного матеріалу, змісту вправ і задач, лабораторних дослідів має бути постійно екстрапольований на зв'язок із тими чи іншими професійно спрямованими аспектами. Студенти мають постійно розуміти, навіщо вони вивчають ту чи іншу тему [4, с. 58]. У цьому сенсі до компетентнісного підходу додаються вимоги особистісно-орієнтованого підходу, що у поєднанні з іншими інноваційними технологіями здатні тримати мотивацію студентів до навчання на досить високому рівні.

Як освітній компонент (ОК) освітньо-професійної програми курс медичної хімії має забезпечувати формування таких фахових компетентностей (далі – ФК; нумерація надана згідно із наскрізною нумерацією цих компетентностей у ОПП):

ФК2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК5. Здатність до визначення характеру харчування під час лікування захворювань.

ФК8. Здатність до визначення тактики надання екстреної медичної допомоги.

ФК9. Навички надання екстреної медичної допомоги.

ФК20. Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних і біологічних детермінант на стан здоров'я індивіда, сім'ї, популяції [5, с. 25].

Аналізуючи дані таблиці ОПП «Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми», визначаємо, що курс медичної хімії має забезпечити лише 2 ПРН, а саме:

ПРН 1. Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання. Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення,

вміти набути сучасних знань. Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей. Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.

ПРН 12. Оцінювати інформацію щодо діагнозу за умов закладу охорони здоров'я, його підрозділу, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень [5, с. 10, 11, 32].

Як бачимо, ці результати навчання відрізняються від традиційного переліку «ЗУН». Від викладача на сучасному етапі розвитку освіти вимагається досить високий рівень наукової предметної підготовки та наявності творчого підходу, вміння прогнозувати, моделювати, щоб адекватно здійснити відбір змісту освіти в межах свого предмету таким чином, щоб його навчальні елементи дійсно виявилися достатнім підґрунтям для перелічених вище фахових компетентностей і програмних результатів навчання.

У цьому може виникати суперечність між предметними знаннями викладача з хімії та фаховими компетентностями у галузі медицини. Не можна покладатися лише на відповідальність чи творчість розробника навчальної робочої програми, який на свій розсуд відбере зміст освіти з медичної хімії, виходячи із суб'єктивних уявлень про те, які саме знання з хімії можуть знадобитися майбутнім лікарям. Тому виникає необхідність колегіального підходу до розробки програм природничих дисциплін (така сама ситуація може простежуватися й у курсах медичної біології, медичної біофізики тощо). Тільки у колаборації з медичними фахівцями можна створити дійсно якісну програму підготовки, що буде реально забезпечувати впровадження компетентнісного підходу. Наприклад, лікар володіє протоколом лікування різних порушень ступеня кислотності шлункового соку, проте, щоб бути компетентним прийняти адекватне рішення, швидко та правильно зорієнтуватися в нестандартній ситуації та відійти від шаблонного протоколу, йому потрібні хімічні знання про рН, лабораторні, математичні способи визначення цього показника, механізми функціонування буферних систем організму, здатних витримувати кислотні, лужні навантаження без зміни гомеостазу внутрішнього середовища організму. Задача викладання хімії полягає в тому, щоб озброїти майбутніх медиків цим комплексом вмінь і навичок.

Проведений аналіз робочих навчальних програм із медичної хімії, які знаходяться у відкритому доступі на сайтах медичних ЗВО та за якими ведеться викладання цієї дисципліни в Україні, слід констатувати досить великий збіг у змісті підготовки. Майже всі робочі програми побудовані на основі єдиної типової навчальної програми. Дещо відрізняється кількість годин на аудиторне

навчання, розподіл годин на лекційні та півгрупові заняття. В усіх програмах можна простежити умовне розшарування на дві частини. Обов'язково прописано компетентності згідно з ОПП, надано їх перелік, але у висвітленні змісту окремих тем, блоків іде майже стандартний перелік знань, вмінь і навичок. У цьому виявляється ще одна суперечність між загальним визнанням на міжнародному рівні компетентнісного підходу до навчання та змістом предметних компетентностей, які здебільшого досі формуються хаотично. Тобто студенти отримують корисні, без сумніву, для їхньої професійної діяльності хімічні знання, типовим чином відібране коло хімічних питань, проте ці знання дуже слабо узгоджені із зазначеними фаховими компетентностями.

На нашу думку, першим кроком у впровадженні компетентнісного підходу до викладання хімії у медичному ЗВО є проведення аналізу робочої навчальної програми й уточнення кожного навчального елемента з наголосом на його необхідності або у медичній діяльності, або для розуміння в майбутньому інших більш пов'язаних із медициною, фізіологією людини, фармацевтичною галуззю курсів хімічного циклу. Тобто елементом навчальної робочої програми не повинне бути просто «Будова атомів. Періодична система хімічних елементів». Слід зробити акцент на біогенних хімічних елементах, а не просто подавати «Теорію будови координаційних сполук», «Комплексоутворення в живих системах». Недостатньо розглянути способи вираження концентрації хімічних речовин у розчині, необхідно навчити студентів робити перерахунки з одних видів вираження концентрації на інші, оскільки лікарські препарати не завжди представлені в лінійці фармацевтичної продукції в тих самих одиницях вимірювання концентрацій, що прописані у протоколах лікування. Дуже показовим у цьому зв'язку є реальний приклад із практики викладання цієї теми. При актуалізації знань студентів щодо технології та розрахунків із приготування розчинів студентка, яка вже мала досвід роботи медичною сестрою у пологовому будинку, повідомила про випадок, коли лікар-неонатолог виявився неспроможним надати медичній сестрі рекомендації, як розрахувати об'єми розчинів глюкози та хлориду натрію, щоб із наявних стандартних фармацевтичних розчинів глюкози із концентрацією 5% і 40% приготувати необхідний для введення новонародженій дитині десятивідсотковий розчин.

Останнім часом з'явилася велика кількість методичних розробок, створено інноваційні методи, прийоми викладання, що дозволяють підвищити мотивацію студентів до навчання, перетворити його з пасивного отримувача готових знань на активного учасника освітнього процесу, здатного їх отримувати з різних джерел, мати

потребу вести їх пошук. Існують різні інноваційні методики, що дозволяють побудувати заняття, або його окремі елементи у вигляді симуляції майбутніх професійних ситуацій, у яких можливо узгодити предметну складову частину хімічних знань із професійною медичною діяльністю. Особливо широкі можливості для таких підходів відкриваються на сучасному етапі, що є «ерою діджиталізації». Майже у кожного студента на занятті на робочому столі присутні різноманітні гаджети з доступом до глобальної мережі Інтернет, котрі в будь-який момент можна використати для перегляду найрізноманітніших відеоматеріалів або пошуку необхідних відомостей, адже не кожна хімічна лабораторія має всі необхідні умови, щоб провести ту чи іншу реакцію для ілюстрації певного процесу, та іноді й не так важливо безпосередньо здійснити те чи інше хімічне перетворення, як розглянути його результати, наслідки тощо. Неможливо нехтувати таким додатковим сучасним мультимедійним забезпеченням занять.

Висновки і пропозиції. Проведений аналіз змісту навчальних робочих програм і досвіду впровадження компетентнісного підходу під час викладання медичної хімії для студентів спеціальності «Медицина» засвідчив, що його успішна реалізація є можливою за умови впровадження таких рекомендацій:

- залучення до розробки змісту програм із медичної хімії фахівців суміжних спеціальностей (хімії, медицини, фармації);
- підвищення кваліфікації викладачів хімії у напрямку розвитку їхніх медичних знань, пов'язаних із тим переліком хімічних предметних елементів навчальної програми, що забезпечують формування відповідних фахових компетенцій;
- вдосконалення змісту навчальних робочих програм із медичної хімії з акцентуванням на чіткий зв'язок між хімічними та медичними або фармацевтичними аспектами теоретичних і практичних знань;

- орієнтацію лабораторно – практичного компонента програми на озброєння студентів необхідними для здійснення професійної діяльності практичними навичками;

- впровадження інноваційних освітніх технологій і методів навчання студентів-медиків як інструментів формування фахових компетентностей за рахунок підвищення навчальної мотивації та занурення здобувачів освіти у навчальні ситуації, що моделюють елементи професійної діяльності.

Список використаної літератури:

1. Філоненко М.М. Методика викладання у вищій медичній школі на засадах компетентнісного підходу: Методичні рекомендації для викладачів та здобувачів наукового ступеню доктора філософії (PhD) ВМ(Ф)НЗ України. Київ, 2016. 88 с.
2. Національний освітній глосарій: вища освіта : науково-методичний посібник / за ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяда», 2011. 100 с.
3. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / авт. : В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова ; за ред. В.Г. Кременя. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 56 с.
4. Лебідь С.Г. Курс медичної хімії в системі вищої професійної освіти та специфіка його викладання іноземним студентам. *Modern scientific researches*. Вип. 12 (2). Беларусь, 2020. 115 с.
5. Освітньо-професійна програма «Медицина». URL: <https://chmnu.edu.ua/osvitno-profesijni-programi/>.
6. Бех І.Д. Теоретико-прикладний сенс компетентнісного підходу в педагогіці. *Педагогіка і психологія*. 2010. № 2. С. 26–31.
7. Закон України «Про вищу освіту». URL: <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.

Lebid S. Competence approach to teaching medical chemistry

This article is devoted to the study of the problem of implementing a competency-based approach to teaching medical chemistry to students majoring in "Medicine" in the field of knowledge "Health". The author highlights the relevance of this approach in the context of the Bologna Process and international projects of the European Commission. The competency approach is a direction of modernization of higher medical education on the way to European integration. The main basic concepts that link the generally accepted in Europe competence approach and practical aspects of the organization of the educational process are "competences" and "learning outcomes".

The paper identifies contradictions between the formulations of professional competencies of future doctors available in educational and professional programs, program results of their training and content parts of programs, where most of the list of educational elements is given in the traditional system (knowledge, skills) without covering aspects of professional activity.

The article reveals the importance of the course "Medical Chemistry" in the system of higher medical education, as one that provides students with the acquisition of competencies, knowledge, skills and abilities to carry out professional activities in the specialty by creating a fundamental scientific base. This basic knowledge is necessary for future physicians to understand the physicochemical and biochemical patterns that underlie the processes of human life. The article also notes that this discipline is basic for the study of biological and

pharmacological chemistry, physiology and other professionally oriented disciplines, to master which requires an understanding of biochemical processes occurring in the body.

The paper provides specific recommendations for measures to effectively implement a competency-based approach to teaching medical chemistry in higher education, related to the readiness of teachers for such a process, the need to improve the content of curricula, the use of modern innovative technologies and multimedia.

Key words: *professional medical education, competence, competence, learning outcomes, medical chemistry, educational-professional program, program learning outcomes.*