Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

МЕДИЦИНА ТА ФАРМАЦІЯ: ОСВІТНІ ДИСКУРСИ

Випуск 2

Видавничий дім «Гельветика»
2025

Головний редактор:
Стучинська Наталія Василівна, доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувачка кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна.
Члени редакційної колегії:
Алєкперова Наталія Валеріївна, кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри організації та економіки фармації, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Власенко Олег Миколайович, доктор медичних наук, професор, проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Гринзовський Анатолій Михайлович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Земсков Сергій Володимирович, доктор медичних наук, професор, проректор з наукової роботи та інновацій, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Іншакова Ганна Вадимівна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри громадського здоров'я, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Козак Наталія Дмитрівна, доктор медичних наук, професор, декан факультету підготовки лікарів для Збройних Сил України, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Кульбашна Ярослава Аркадіївна, доктор педагогічних наук, кандидат медичних наук, професор, професор кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Кучеренко Інна Іванівна, доктор філософії, доцент, заступник начальника навчально-методичного відділу, доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Кучин Юрій Леонідович, доктор медичних наук, професор, ректор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Литвиненко Ніна Павлівна, доктор філологічних наук, професор, завідувач кафедри мовної підготовки, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Микитенко Павло Васильович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Науменко Олександр Миколайович, доктор медичних наук, професор, перший проректор з науково-педагогічної роботи та післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Ніженковська Ірина Володимирівна, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хімії ліків та лікарської токсикології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Паливода Роман Станіславович, кандидат медичних наук, доцент, учений секретар університету, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Полова Жанна Миколаївна, доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри аптечної та промислової технології ліків, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Рева Тетяна Дмитрівна, доктор педагогічних наук, професор, декан фармацевтичного факультету, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна;
Сліпухіна Ірина Андріївна, доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України», Україна;
Яцек Смерека (Jacek Smereka), MD, PhD, докторант, стоматолог-хірург, професор, Вроцлавський медичний університет, Польща.

Журнал ухвалено до друку Вченою радою Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
(протокол № 10 від 19.06.2025 р.)
Науковий журнал «Медицина та фармація: освітні дискурси» зареєстровано Національною радою України з питань телебачення і радіомовлення (Рішення № 1039 від 16.10.2023 р. Ідентифікатор медіа: R30-01565)

Суб'єкт у сфері друкованих медіа – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
(бульв. Тараса Шевченка, буд. 13, м. Київ, 01601, kancnmu@nmu.ua, тел. +38 (044) 234-92-76)
Періодичність видання: 4 рази на рік.
Мови розповсюдження: українська, англійська.

Офіційний сайт видання: https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

© Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, 2025

УДК 378.61:311
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-1

МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ У СФЕРІ МЕДИЦИНИ, ФАРМАЦІЇ, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА БІОІНЖЕНЕРІЇ

Єгоренков Анатолій Іванович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-1625-2344

Любчик Олена Костянтинівна,
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-3993-2991

Кореляційно-регресійний аналіз є основним методом математичної статистики для виявлення зв'язків між різними ознаками (явищами) в досліджуваній сукупності, побудові математичної моделі цих зв'язків, а також визначенні вірогідності цієї залежності в генеральній сукупності. У зв'язку з тим, що ці методи статистичного аналізу стали невід'ємною частиною в біомедичних і фармацевтичних дослідженнях, розуміння ключових методологічних підходів, припущень та обмежень має вирішальне значення для ефективного застосування та правильної інтерпретації результатів кореляційно-регресійного аналізу. У статті проаналізована методологія використання методів кореляційно-регресійного аналізу для біомедичних досліджень та вищої медичної освіти. На прикладах із наукових джерел і даних опитування фахівців проілюстрована актуальність використання кореляційно-регресійного аналізу як одного з елементів біостатистики для вирішення проблем у фармакології та фармації. У практичній частині дослідження описана послідовність навчальних етапів та їх зміст під час вивчення теми кореляційно-регресійного аналізу студентами перших курсів медичних закладів вищої освіти. За результатами теоретичного аналізу та практичного досвіду здійснено опис типових методичних помилок і методів їх виправлення під час використання кореляційно-регресійного аналізу в дослідженнях або у викладанні студентам. Відповідно до вимог до сучасних компетентностей у галузі математичної статистики для студентів медичних закладів вищої освіти та сучасних трендів навчання розроблено рекомендації щодо вдосконалення методики вивчення теми кореляційно-регресійного аналізу біомедичних даних.

Ключові слова: кореляційно-регресійний аналіз, фармацевтична та медична освіта, біостатистика, біомедичні дослідження, методика викладання.

Yehorenkov Anatolii, Lyubchyk Olena. Methodological and methodological aspects of studying correlation-regression analysis by future specialists in the field of medicine, pharmacy, biotechnology and bioengineering

Correlation-regression analysis is the main method of mathematical statistics for identifying relationships between different features (phenomena) in the studied population, constructing a mathematical model of these relationships, and determining the probability of this dependence in the general population. As these statistical methods have become an integral part of biomedical and pharmaceutical research, understanding key methodological approaches, assumptions, and limitations is crucial for the effective application and correct interpretation of correlation-regression analysis results. The article analyzes the methodology of using correlation-regression analysis methods for biomedical research and higher medical education. The relevance of using correlation-regression analysis as one of the elements of biostatistics for solving problems in pharmacology and pharmacy is illustrated by examples from scientific sources and data from a survey of specialists. The practical part of the study describes the sequence of educational stages and their content during the study of the topic of correlation-regression analysis by first-year students of higher medical institutions. Based on the results of theoretical analysis and practical experience a description of typical methodological errors and methods for their correction while using correlation-regression analysis in research or teaching was made. According to the requirements for modern competencies in the field of mathematical statistics for students of higher medical institutions and modern trends in education, recommendations have been developed to improve the methodology for studying the topic of correlation-regression analysis of biomedical data.

Key words: correlation-regression analysis, pharmaceutical and medical education, biostatistics, biomedical research, teaching method.

Актуальність. Кореляційний і регресійний аналіз є важливими інструментами статистичного аналізу для біомедичних досліджень, включно з фармакологічним та фармацевтичним напрямами. Це пов'язано з тим фактом, що для різних напрямів біомедичних досліджень, як-от організація охорони здоров'я, соціально-гігієнічні та клінічні, фармацевтичні дослідження, актуальним є статистичний аналіз зв'язків, вивчення закономірностей і факторів, що на них впливають [1–5]. Тобто головним аргументом для застосування кореляційно-регресійного аналізу під час планування й аналізу результатів досліджень є виявлення зв'язків між випадковими величинами біомедичного змісту та побудови моделей цих зв'язків. Кореляційний аналіз вивчає силу та напрям зв'язку між двома або більше випадковими величинами. Регресійний аналіз, на відміну від кореляційного, не з'ясовує істотність зв'язку, а займається пошуком моделі цього зв'язку у вигляді рівняння регресії. Фактично два методи вивчають взаємозв'язок між однорідними сукупностями випадкових величин, але з різних боків, доповнюючи один одного. У більш широкому – методологічному – сенсі актуальність та доцільність використання кореляційного й регресійного аналізу в медицині та медичній освіті ґрунтується на таких можливостях цього статистичного аналізу саме в контексті поняття кореляції та регресії:

– прогнозування;

– пошук методів ефективного персоніфікованого лікування;

– пошук критеріїв ефективної персоніфікованої діагностики;

– допомога для рекомендацій (індивідуальних та медико-соціальних) у профілактиці захворювань;

– пошук факторів ризику (індивідуальних та медико-соціальних) виникнення захворювання;

– формування у студентів медичних ЗВО (а) понятійних компетенцій про відмінність функціонального та кореляційного зв'язку та (б) формування професійних висновків стосовно надійності результатів медичних досліджень згідно з концепцією доказової медицини.

Усі вказані вище методологічні фактори актуальності кореляційно-регресійного аналізу для медицини реалізуються в процесі пошуку взаємозв'язків між факторами впливу та наслідками цього впливу. Такий підхід створює умови для формування пошукових гіпотез і методики їх перевірки стосовно можливих механізмів причинно-наслідкових зв'язків між факторами впливу (предикторами) та наслідками (захворюваннями, ефективністю лікування, доцільністю вироблення номенклатури препаратів, санітарно-гігієнічних заходів тощо).

Деякими прикладами таких біомедичних досліджень, де кореляційно-регресійний аналіз показав свою доцільність, є:

– вивчення зв'язків між показниками рівня смертності населення від неінфекційних захворювань із санітарно-хімічними показниками якості питної води в районі проживання [6];

– вивчення факторів ризиків серцево-судинних захворювань, зокрема артеріальної гіпертензії, цукрового діабету, ожиріння, хронічного стресу тощо [7; 8];

– вивчення кореляції між дозуванням препарату та таких його характеристик, як ефективність або частота та тяжкість побічних ефектів [9].

У фармацевтичних дослідженнях кореляційно-регресійний аналіз використовується, наприклад, для оптимізації лікарського забезпечення хворих, а саме прогнозування потреби в препаратах для лікування певних хвороб [10; 11]. Ці статистичні методи також застосовують для виявлення, аналізу й вимірювання впливу різних чинників на прибутковість фармацевтичних компаній, у дослідженнях рентабельності аптечних закладів та факторів, що впливають на неї [12; 13]. Метод кореляції in vitro – in vivo застосовується для розробки й оптимізації лікарських препаратів [14; 4]. Регресійний аналіз використовують у дослідженнях стабільності лікарських препаратів [15].

Усі ці наведені вище приклади та загальнометодологічні фактори актуальності кореляційно-регресійного аналізу для медицини, фармації та медичної освіти загалом потребують більш детального аналізу методологічного змісту кореляційно-регресійного аналізу з метою створення методичних розробок для вивчення цієї теми студентами медичних ЗВО саме на початковому етапі їх знайомства з методами статистичного аналізу в медицині та фармації.

Мета статті полягає в аналізі методологічних принципів та формуванні методичних підходів для вивчення теми «Кореляційний та регресійний аналіз» під час формування у студентів перших курсів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» початкових елементів їх майбутніх фахових компетентностей з біостатистики. Важливою частиною цієї роботи є формування таких методичних підходів для аналізу та виявлення причино-наслідкових зв'язків у тих процесах чи явищах, що будуть мати професійне значення. Це дослідження є актуальним і для студентів інших

спеціальностей медичних ЗВО, зокрема спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія».

Методична проблема вивчення теми кореляційно-регресійного аналізу є частиною загальної теми вивчення біостатистики студентами – майбутніми лікарями та фармацевтами, яка активно розробляється іншими дослідниками [16].

Матеріали та методи досліджень. Для досягнення вказаної мети авторами використовувалися такі методи дослідження:

– емпіричні (проведення опитувань серед науковців та викладачів медичних ЗВО фармацевтичного фаху та фахівців з біостатистики, спостереження за навчальним процесом вивчення студентами медичних ЗВО тем математичної статистики в поєднанні з вивченням фахових тем);

– теоретичні (аналіз фахової наукової літератури, системний підхід для інтегрованого узагальнення проблем використання кореляційно-регресійного аналізу в наукових фахових дослідженнях, існуючих методик вивчення питань математичної статистики та методологічних питань організації та проведення біомедичних досліджень).

Виклад основного матеріалу. З методами кореляційно-регресійного аналізу студенти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» знайомляться вже на першому курсі під час вивчення дисциплін «Вища математика і статистика» та «Інформаційні технології у фармації». Основною метою заняття за темою «Кореляційно-регресійний аналіз» в межах дисципліни «Вища математика і статистика» є (а) ознайомлення студентів з елементами теорії кореляційного та регресійного аналізу, (б) аналіз прикладів застосуванні кореляційно-регресійного аналізу у фармації та медицині, (в) отримання навичок щодо побудови кореляційного поля та емпіричної лінії регресії, (г) оцінка коефіцієнта кореляції та аналіз значущості лінійного кореляційного зв'язку. У межах дисципліни «Інформаційні технології у фармації» студенти знайомляться з можливостями електронного табличного процесора MS Excel щодо статистичного аналізу даних та спеціалізованого програмного забезпечення для статистичної обробки й аналізу даних (на прикладі пакетів STATISTICA, SPSS).

Таблиця 1

Фахово-орієнтовні завдання для проведення кореляційно-регресійного аналізу на прикладі фармакології та фармації

Завдання	Фаховий напрям	Актуальність
Вивчення фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських препаратів	ФАРМАКОЛОГІЯ	Розробка персоніфікованих схем фармакологічного лікування
Прогнозування основної та побічних дій лікувальних препаратів, оптимальних дозувань препаратів		Пошук методів збільшення ефективності фармакотерапії та зменшення побічних дій
Визначення лікувальної ефективності препаратів за принципами доказової медицини	ФАРМАКОЛОГІЯ	Організація наукових фармакологічних досліджень
Аналіз рентабельності виробництва лікарських препаратів за необхідною кількістю та номенклатурою	ФАРМАЦІЯ	Розробка схем оптимальних витрат для виробництва препаратів для різних категорій хворих
Аналіз проблеми збереження готової фармацевтичної продукції		Розробка методів якісного та довготривалого збереження готової фармацевтичної продукції
Аналіз проблеми інвестицій у фармацевтичну галузь	ФАРМАЦІЯ	Розробка довготривалих планів розвитку фармацевтичної галузі та фармакологічних досліджень

Обговорення зі студентами медичних ЗВО кореляційно-регресійного аналізу, на наш погляд, важливо почати з аналізу критеріїв необхідності та доцільності проведення аналізу біомедичних даних. Студентам пропонується переглянути й обговорити перелік завдань професійного спрямування, що потребують використання зазначених методів математичної статистики (див. табл. 1).

Інтерпретація результатів регресійного та кореляційного аналізу залежить від того, у якому дослідженні були отримані дані – обсерваційному чи експериментальному. Тому наступним навчальним етапом, за нашою методикою, є встановлення типу дослідження, дані якого аналізуватимуться. Потрібно визначитись, у якому дослідженні були отримані дані – обсерваційному чи експериментальному. Обсерваційне дослідження, (observational study) – це таке дослідження, у якому дослідник збирає дані шляхом простого спостереження подій в їх природному перебігу, не втручаючись в них активно. Прикладом є вивчення інфекційної захворюваності, що керується імунопрофілактикою [17]. Експериментальне дослідження (experimental study) є альтернативою обсерваційному дослідженню та передбачає контрольоване втручання (інтервенцію) з метою виявлення причин. Якщо ми під час обговорення із студентами виявили кореляційний зв'язок змінних в обсерваційному дослідженні, треба звернути увагу студентів на те, що це не означає, що одна змінна впливає на іншу. Наявність кореляції може бути пов'язана з впливом невідомого досліднику (прихованого) фактора. Для вирішення цієї проблеми можна використовувати, наприклад, відомі критерії Бредфорда Гілла: залежність ефекту від дози, аналогія, зворотність, специфічність, послідовність у часі, вираженість ефекту, відтворюваність, узгодженість, правдоподібність.

Навпаки, якщо ми маємо справу з даними експериментального дослідження, тоді, довільно змінюючи одну із змінних, ми можемо дізнатися, що зв'язок, якщо він буде виявлений, є причинно-наслідковим. Алгоритм навчального порівняльного аналізу типу дослідження як фактора подальшого кореляційно-регресійного аналізу наведено на (рис. 1).

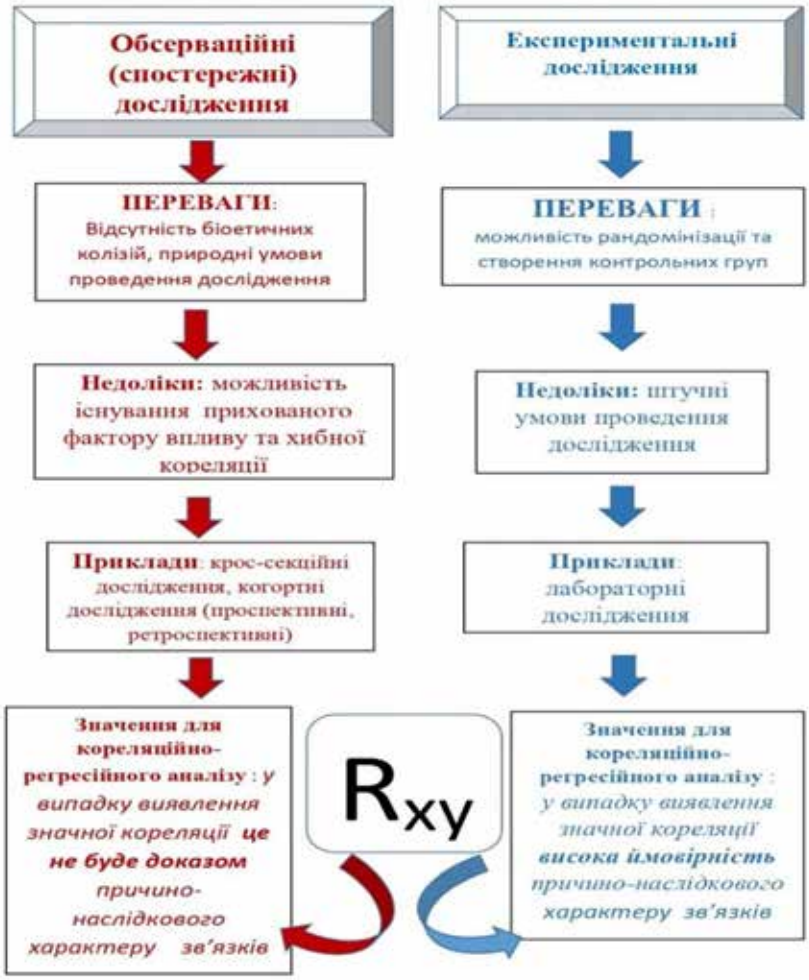


Рис. 1. Тип дослідження як фактор кореляційно-регресійного аналізу

Після визначення типу дослідження, у якому були отримані наші дані, переходимо до аналізу даних, а саме: (а) визначенню, чи є дані кількісними чи якісними та (б) якому закону розподілу відповідають (нормальному чи іншому). Після цього дані наносять на графік у вигляді точкової діаграми. Для побудови цього графіка на осях координат відкладають значення відповідних досліджуваних характеристик. Уже за початковим аналізом діаграми розсіяння можна визначити наявність взаємозв'язку, який напрям і характер цієї залежності. Студентам пропонуються такі тестові завдання для аналізу діаграм розсіяння (рис. 2).

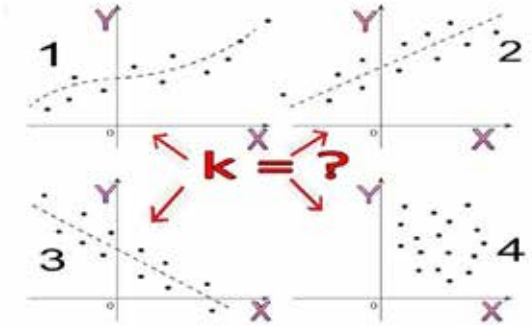


Рис. 2. Дослідження кореляції за допомогою діаграм розсіяння

Примітка: рисунок створений авторами статті з використанням графічних елементів за посиланням: https://stud.com.ua/htm/img/15/2039/223.png

Приклад тестових завдань

А. *Яка з цих діаграм відповідає сильній позитивній кореляції?*

Б. *Яка з цих діаграм відповідає відсутності кореляційного зв'язку?*

Тип вихідних даних суттєво впливає на вибір методів і критеріїв, які можна застосовувати на наступних етапах аналізу. Для змінних, що належать порядковій шкалі, застосовується коефіцієнт Спірмена, а для змінних, що належать до інтервальної шкали, – коефіцієнт кореляції Пірсона. Відомо, що використання коефіцієнта кореляції Пірсона передбачає виконання таких обов'язкових умов [3]:

1) змінні вимірюються в інтервальній шкалі;
2) розподіл значень обох змінних є нормальним;
3) зв'язок між змінними є лінійним.

На цьому етапі обговорення теми треба звернути увагу студентів, що у випадку порушення однієї з умов для проведення аналізу використовують непараметричний аналог коефіцієнта лінійної кореляції – показник рангової кореляції Спірмена.

Для закріплення навичок умов застосування рангового та лінійного коефіцієнтів кореляції студентам пропонується виконати таке завдання:

Завдання 1

Заповнити схему, використовуючи наданий нижче перелік можливих умов.

Перелік умов: *змінні повинні бути кількісними, змінні повинні бути порядковими (рангові), розподіл значень змінних відповідає закону нормального розподілу, розподіл значень для обох змінних не відповідає закону нормального розподілу, апріорі передбачається лінійний зв'язок між змінними, апріорі передбачається нелінійний (але монотонний) характер зв'язку між змінними, відсутні аномальні значення змінних, дані для кореляційного аналізу отримані для однорідної групи об'єктів дослідження, метою аналізу є виявлення зв'язку між двома показниками.*

Кількісна міра кореляційного зв'язку між ознаками оцінюється за значенням коефіцієнта кореляції, який змінюється в межах від –1 до +1. Знак коефіцієнта кореляції вказує на напрям – прямий чи зворотний, абсолютне значення характеризує силу (щільність) кореляційного зв'язку. Для якісної оцінки коефіцієнтів кореляції застосовуються різні шкали, частіше – шкала Чеддока. Залежно від значень коефіцієнта кореляції (за модулем) зв'язок може мати одну з оцінок: 0,1–0,3 – слабкий; 0,3–0,5 – помірний; 0,5–0,7 – значний; 0,7–0,9 – сильний; 0,9–0,99 – дуже сильний.

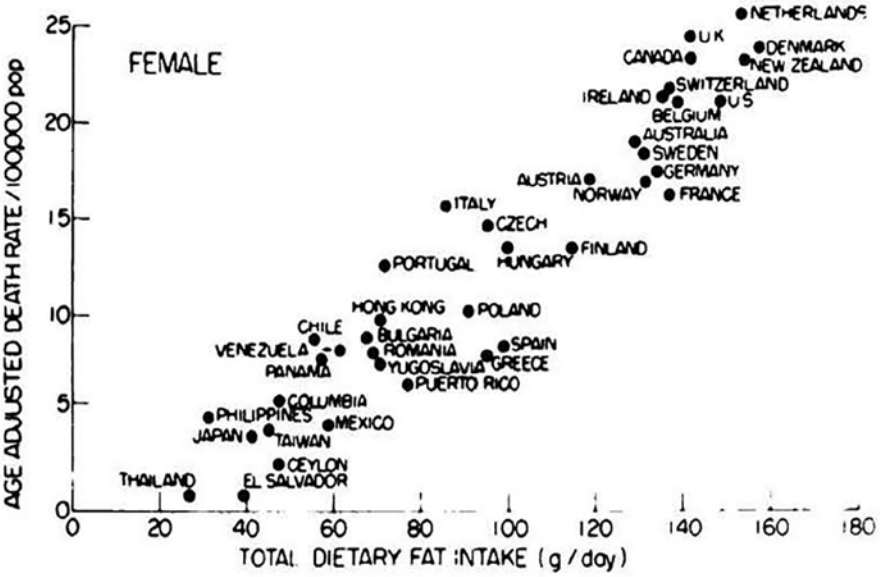
Важливим елементом подальшого обговорення теми зі студентами є встановлення значущості коефіцієнта кореляції. Сильна кореляція може виявитися випадковою за малого обсягу вибірки, а слабка кореляція може виявитися в разі великого обсягу вибірки статистично значущою. Тому необхідною є перевірка значущості кореляційного зв'язку, яка виконується за допомогою t-критерію Стьюдента і ґрунтується на порівнянні емпіричних значень (t) з критичними ($t_{кр}$) за певного рівня значущості та кількості ступенів вільності n – 2. При цьому висувається й перевіряється гіпотеза (H_0) про рівність

коефіцієнта кореляції нулю на генеральній сукупності. Якщо $[t]>t_{кр}$, то нульова гіпотеза відхиляється, коефіцієнт кореляції є статистично значущим, тобто зв'язок між ознаками не є випадковим.

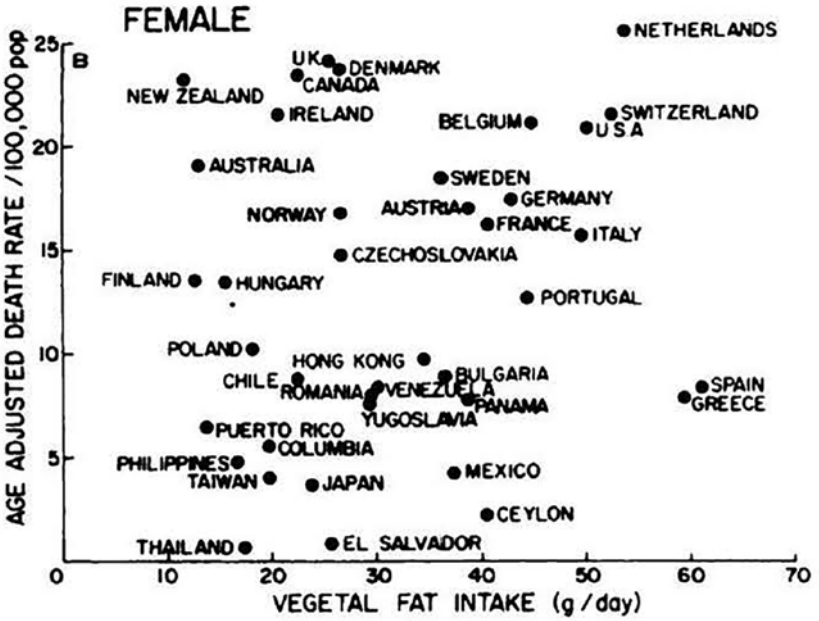
Важливо звернути увагу студентів на те, що кореляційний аналіз визначає, (а) чи існує взаємозв'язок між змінними (ознаками, явищами) та (б) наскільки сильний цей зв'язок. Але він не пояснює, яка із змінних є причиною (фактором), а яка є наслідком, тобто наявність кореляції не означає наявності причинно-наслідкових зв'язків між змінними. Як приклад, на практичних заняттях студентам пропонується розглянути такий навчальний кейс для роздумів, створений за матеріалами наукових джерел [18; 19]:

Кейс для роздумів:

Відомо, що існує кореляція між вмістом тваринного жиру в раціоні харчування жінок і смертністю від раку молочної залози. За даними деяких обсерваційних досліджень (наприклад, дослідження видатного американського вченого – дієтолога K.K. Carroll, див. рисунок «а», коефіцієнт такої кореляції дорівнює 0,9 за рівня значущості α = 0,001 (тобто кореляція значуща) (рис. 3).



а)



б)

Рис. 3. Кореляція між вмістом тваринного жиру у раціоні харчування жінок та смертністю від раку молочної залози (за матеріалами статті K. K. Carroll)

За даними того самого дослідження (див. рисунок «б») коефіцієнт кореляції між вмістом рослинного жиру в раціоні харчування та смертністю від раку молочної залози у жінок дорівнює 0,15 за рівня значущості α = 0,1 (тобто вказана кореляція статистично незначуща).

Питання: *Чи можна за даними подібних досліджень стверджувати, що тваринний жир сприяє розвитку раку молочної залози у жінок? Чи має така кореляція суто статистичний характер, чи це є проявом причинно-наслідкового зв'язку? Чи можна за даними подібних досліджень стверджувати, що канцерогенну дію створює саме тваринний жир, а не, наприклад, дисбаланс речовин у раціоні харчування?*

Після проходження вказаних навчальних кроків, за умови суттєвого кореляційного зв'язку, доцільно продовжити аналіз регресійним методом. Основне завдання такого етапу полягатиме у визначенні характеру зв'язку між сукупністю даних та побудовою математичної моделі такого зв'язку. Але для продовження аналізу за допомогою регресійного аналізу треба зі студентами спочатку обговорити проблему так званої хибної кореляції (коли наявність кореляції може бути пов'язана з впливом невідомого досліднику так званого прихованого фактора), наявність якої робить перехід до регресійного аналізу недоречним. В обговоренні можливості «хибної» кореляції треба знову звернути увагу студентів на біомедичний (фізіологічний, фармакологічний, біохімічний тощо) зміст даних, між якими виявлений кореляційний зв'язок. І це вже не просто питання статистики, а більше питання розуміння наукової суті зв'язків, що досліджуються.

Продовжуючи обговорення етапів кореляційно-регресійного аналізу, зазначимо, що в межах наших дисциплін студенти опановують однофакторний лінійний регресійний аналіз, який є відносно простим і найкращим методом для отримання базових уявлень про основні принципи статистичного моделювання. Методика застосування однофакторної (парної) лінійної регресії дає змогу визначити наявність впливу однієї факторної ознаки на результативну ознаку, для якої можна побудувати модель зв'язку між цими ознаками у вигляді лінійної функції. Мета лінійної регресії – знайти таку пряму лінію, яка найкраще описує дані. Для визначення найкращої лінії регресії використовується метод найменших квадратів, тобто підбирається така лінія регресії, щоб загальна сума квадратів відхилень значень залежної змінної була найменшою.

Лінію регресії можна застосовувати для прогнозування значень результативної ознаки відповідно до значення фактора. Наприклад, прогностичне значення має коефіцієнт регресії, що характеризує зміну в середньому однієї величини за зміни іншої на певну одиницю виміру [1]. В умовах експерименту можна довільно змінювати значення незалежної змінної і реєструвати, як змінюється відповідна залежна змінна. Тоді досліджується саме причинно-наслідковий зв'язок.

Таким чином, запропонований нами алгоритм кореляційно-регресійного аналізу дає змогу досліднику, що аналізує свої експериментальні дані, визначити ступінь і знак кореляційного зв'язку, значущість кореляційного зв'язку, наявність чи відсутність хибної кореляції, оцінити величини незалежного впливу різних факторних ознак (предикторів) на результуючу ознаку, оцінити надійність прогностичної цінності регресійної моделі тощо. Усе це створює надійне підґрунтя для професійних висновків усього біомедичного дослідження, елементом якого є кореляційно-регресійний аналіз.

Обговорення результатів. Для підтвердження доцільності дослідження авторами було проведено опитування з приводу актуальності теми дослідження серед фахівців з фармакології та фармації, викладачів профільних кафедр медичного університету. Нижче наведені приклади запитань з анкети опитування. На питання: «*Чи вважаєте Ви актуальним та доцільним для студентів фармацевтичних факультетів вивчення питань кореляційно-регресійного аналізу (наприклад, у складі вибіркової дисципліни з математичної статистики*)?» – понад 90 відсотків респондентів дали позитивну відповідь. На питання: «*У чому Ви, як фахівець з фармації та фармакології, бачите насамперед актуальність вивчення студентами фармацевтичного фаху питань кореляційно-регресійного аналізу*?» – розподіл відповідей був такий:

– 60 відсотків респондентів указали такий фактор актуальності кореляційно-регресійного аналізу: «Пошук методів збільшення ефективності фармакотерапії та зменшення побічних дій»;

– по 20 відсотків: «Розробка методів якісного та довготривалого збереження готової фармацевтичної продукції» та «Організація наукових фармакологічних досліджень».

Окремі респонденти на друге питання додають як фактор актуальності використання кореляційно-регресійного аналізу: «Розробка системи соціальної відповідальності фармацевтичного бізнесу». Проведене нами, а також інші опитування не тільки підтверджують доцільність проведення дослідження з методологічних та методичних питань вивчення кореляційно-регресійного аналізу

Таблиця 2

Перелік типових методичних помилок під час використання кореляційно-регресійного аналізу та можливих методів їх корегування й виправлення

Характер помилки	Метод виправлення
Відсутність контент-аналізу стосовно доцільності використання кореляційно-регресійного аналізу (повністю або частково) для вирішення завдань всього дослідження	Розробка дизайну дослідження з урахуванням тих завдань, для вирішення яких дійсно потрібний саме кореляційно-регресійний аналіз (а не інші статистичні методи)
Відсутність аналізу типу даних та характеру їх розподілу для визначення коректного кореляційно-регресійного аналізу	Аналіз характеру даних (кількісні чи якісні, чи відповідають дані однорідній групі, лінійний чи нелінійний зв'язок між вибірками тощо)
Відсутність перевірки значущості коефіцієнта кореляції для кінцевого висновку	Оцінювання значущості коефіцієнта кореляції та порівняння з критичним значенням за заданої кількості ступенів вільності та рівня значущості
Відсутність аналізу характеру дослідження для кінцевого висновку про можливість (імовірність) причино-наслідкового зв'язку між вибірками	Урахування характеру дослідження (обсерваційне чи експериментальне) для впевненості про можливість відсутності чи наявності хибної кореляції
Відсутність аналізу щодо необхідності побудови моделі множинної регресії	Побудова моделі множинної регресії для визначення факторних ознак, що суттєво впливають на результуючу ознаку
Відсутність критичного фахового погляду на кінцеві результати кореляційно-регресійного аналізу	Експертне оцінювання результатів кореляційно-регресійного аналізу з погляду предметної (фахової) суті дослідження

студентами фармацевтичних факультетів, але й дають напрями для подальших досліджень (наприклад, навчальних кейсів для студентів). Дослідження, що було нами проведено, особистий досвід викладання вказаних тем біостатистики для студентів різного фахового напряму медичного університету та багаторічне спілкування з молодими науковцями медичного університету, що проводять свої біомедичні дисертаційні дослідження, допомогло створити перелік типових методичних помилок під час викладання теми кореляційно-регресійного аналізу та сформулювати методи виправлення цих помилок (див. табл. 2).

Висновки:

1. Проведено аналіз методологічного значення кореляційно-регресійного аналізу для біомедичних досліджень (включно з фармакологічними та фармацевтичними) та медичної освіти. Показано дидактичний потенціал вивчення кореляційно-регресійного аналізу для організації дизайну біомедичних досліджень згідно з концепцією доказової медицини та для формування у студентів медичних ЗВО компетентностей майбутнього дослідника в галузі медицини та фармакології.

2. Сформульовано послідовність навчальних етапів та зміст математичних процедур для вивчення теми кореляційно-регресійного аналізу студентами перших курсів медичних ЗВО.

3. Проведено аналіз методичних помилок під час можливого використання кореляційно-регресійного аналізу біомедичних даних і запропоновані методичні засоби їх корегування та виправлення.

Автори висловлюють вдячність доценту В.Г. Гур'янову за участь у дискусії та обговоренні результатів статті.

Список літератури:

1. Біостатистика : підручник / Грузєва Т. С., Лехан В. М., Огнєв В. А. та ін. ; за заг. ред. Грузєвої Т. С. Вінниця : Нова Книга, 2020. 384 с.
2. Ton J. Cleophas, Aeilko H. Zwinderman. Regression Analysis in Medical Research, 2nd Edition, Springer Cham, 2021. P. 471.
3. Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R-statistics) : навч. посіб. / В. Г. Гур'янов та ін. Київ : Вістка, 2018. 208 с.

4. De Muth, J.E. Basic Statistics and Pharmaceutical Statistical Applications, 3rd Edition, Chapman and Hall/CRC, 2014. P. 847.
5. Чалий О. В., Стучинська Н. В., Меленєвська А. В. Вища математика : навч. посібник для студентів вищих медичних і фармацевтичних навчальних закладів. Київ : Техніка, 2001. 204 с.
6. Zablotska O., Kyrytchuk I., Shcherba N., & Nikolaieva I. Assessment of correlation relationships between the level of mortality of the population of Zhytomyr region of Ukraine from non-infectious diseases and sanitary-chemical indicators of safety and quality of drinking water. *Medicni Perspektivi*. 2023. Vol. 28, No. 1. P. 161–167. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276204.
7. Заремба О. В., Манецька О. М., Хамуляк Х. М., Сало В. М. Регресійний аналіз факторів ризику серцево-судинних захворювань і стану коронарних судин у пацієнтів з ішемічною хворобою серця в поєднанні із тривожно-депресивними розладами. *Практикуючий лікар*. 2022. Т. 11, № 4. С. 35–39. URL: https://plr.com.ua/index.php/journal/article/view/733 (дата звернення: 20.04.2025).
8. Секрет Т. В., Власенко М. В. Кореляційні зв'язки та моделі прогнозування ризику розвитку порушень вуглеводного обміну та серцево-судинних захворювань у пацієнтів з надлишковою масою тіла. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2024. Т. 28, № 3. С. 420–424. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-08.
9. Проценко Г. О., Дубас В. В. Оцінка ефективності та безпеки хворобомодифікуючих антиревматичних препаратів при системному червоному вовчаку. *Український ревматологічний журнал.* 2022. № 2. С. 1–6. DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.88.16975.
10. Nehoda T., Polova Z. Methodological approaches to the formation of an optimal range of antidepressants for the inpatient treatment of martial law mental disorders. *Health & Education.* 2024. No. 1. P. 113–115. https://doi.org/10.32782/health-2024.1.15.
11. Кучер П. В., Юнькова О. О. Моделювання динаміки ринку лікарських засобів на прикладі препарату від варикозу. *Вісник ХДУ Серія Економічні науки.* 2020. № 40. С. 73–81. https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-40-13.
12. Котвіцька А. А., Костюк В. Г. Дослідження впливу соціально-економічних факторів на динаміку розвитку потенціалу фармацевтичного ринку в умовах конкуренції. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2017. № 3 (25). С. 329–334. DOI: 10.14739/2409-2932.2017.3.113621.
13. Демченко Н. В., Олійник Ю. С. Формування стратегії управління сучасним фармацевтичним підприємством: маркетингово-орієнтований підхід. *Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики : матеріали XI міжнар. наук.-практ. дистанційної конф., м. Харків, 21 берез. 2024 р*. Харків : НФаУ, 2024. С. 218–224. URL: https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/32716/1/218-224.pdf (дата звернення: 20.04.2025).
14. Lu Y, Kim S, Park K. In vitro-in vivo correlation: perspectives on model development. *Int J Pharm*. 2011. Vol. 418 (1). P. 142–148. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2011.01.010.
15. Koleva E., Paneva T., Tzotchev V. Stability shelf life estimation using linear regression models, *Science, Engineering & Education*. 2016. No. 1. P. 106–112. URL: https://see.uctm.edu/node/jsee2016-1/18-E_Koleva_106-112.pdf (дата звернення: 20.04.2025).
16. Gruzieva T.S., Stuchynska N.V., & Inshakova H.V. Research on the effectiveness of teaching biostatistics of future physicians. *Wiadomosci lekarskie*. 2020. Vol. 73, issue 10. P. 2227–2232. DOI: 10.36740/WLek202010123.
17. Голованова І. А., Бєлікова І. В., Ляхова Н. О. Основи медичної статистики : навч. посіб. для аспірантів та клінічних ординаторів. Полтава. 2017, 113 с.
18. Carrol K.K. Experimental evidence of dietary factors and hormone-dependent cancers. *Cancer Res.* 1975. Vol. 35 (11). Pt. 2. P. 3374–83. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1104150/.
19. Glantz, S. Primer of Biostatistics. 2nd Edition, McGraw-Hill, New York. 1987. 224 p.

References:

1. Hruzieva, T.S., Lekhan, V.M., Ohniev, V.A. et al. (2020). Biostatystyka: pidruchnyk [Biostatistics: textbook] (T. Hruzieva, Red.) Vinnytsia: Nova Knyha [in Ukrainian].
2. Cleophas, Ton J., Zwinderman, Aeilko H. (2021). Regression Analysis in Medical Research (2nd Edition). Springer Cham.
3. Hurianov, V.H. et al. (2018). Posibnyk z biostatystyky. Analiz rezultativ medychnykh doslidzhen u paketi EZR (R-statistics): navch. posib. [Biostatistics Guide: Analyzing Medical Research Results in EZR (R-statistics): textbook] Kyiv: Vistka, 208 p. [in Ukrainian].
4. De Muth, J.E. (2014) Basic Statistics and Pharmaceutical Statistical Applications (3rd Edition). Chapman and Hall/CRC.
5. Chalyi, O.V., Stuchynska, N.V., Melenievska, A.V. (2001). Vyshcha matematyka: navch. posibnyk dlia studentiv vyshchykh medychnykh i farmatsevtychnykh navchalnykh zakladiv [Higher mathematics: a textbook for students of higher medical and pharmaceutical educational institutions]. Kyiv: Tekhnika [in Ukrainian].
6. Zablotska, O., Kyrytchuk, I., Shcherba, N., & Nikolaieva, I. (2023). Assessment of correlation relationships between the level of mortality of the population of Zhytomyr region of Ukraine from non-infectious diseases and sanitary-chemical indicators of safety and quality of drinking water. *Medicni perspektivi*, *28* (1), 161–167. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276204.
7. Zaremba, O.V., Manetska, O.M., Khamuliak, Kh.M., Salo, V.M. (2022). Rehresiinyi analiz faktoriv ryzyku sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan i stanu koronarnykh sudyn u patsiientiv z ishemichnoiu khvoroboiu sertsia v poiednanni iz tryvozhno-depresyvnymy rozladamy [Regression analysis of risk factors for cardiovascular disease and coronary artery disease in patients with ischemic heart disease combined with anxiety and depressive disorders]. *Praktykuiuchyi likar*, 11 (4), 35–39. Retrieved from: https://plr.com.ua/index.php/journal/article/view/733 [in Ukrainian].

8. Sekret, T.V., Vlasenko, M.V. (2024) Koreliatsiini zviazky ta modeli prohnozuvannia ryzyku rozvytku porushen vuhlevodnoho obminu ta sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan u patsiientiv z nadlyshkovoiu masoiu tila [Correlation links in a risk model for carbohydrate metabolism disorders and cardiovascular disease in overweight patients]. *Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu*, 28 (3), 420–424 DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-08 [in Ukrainian].
9. Protsenko, H.O., Dubas, V.V. (2022) Otsinka efektyvnosti ta bezpeky khvorobomodyfikuiuchykh antyrevmatychnykh preparativ pry sytemnomu chervonomu vovchaku [Evaluation of the efficacy and safety of disease-modifying antirheumatic drugs in systemic lupus erythematosus]. *Ukrainskyi revmatolohichnyi zhurnal*, (2), 1–6. DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.88.16975 [in Ukrainian].
10. Nehoda, T., Polova, Z. (2024). Methodological approaches to the formation of an optimal range of antidepressants for the inpatient treatment of martial law mental disorders. *Health & Education,* (1), 113–115: https://doi.org/10.32782/health-2024.1.15.
11. Kucher, P.V., Yunkova, O.O. (2020). Modeliuvannia dynamiky rynku likarskykh zasobiv na prykladi preparatu vid varykozu [Modeling the dynamics of the pharmaceutical market using the example of a drug for varicose veins]. *Visnyk KhDU Seriia Ekonomichni nauky*, (40), 73–81. https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-40-13 [in Ukrainian].
12. Kotvitska, A.A., Kostiuk, V.H. (2017). Doslidzhennia vplyvu sotsialno-ekonomichnykh faktoriv na dynamiku rozvytku potentsialu farmatsevtychnoho rynku v umovakh konkurentsii [The study of socio economic factors' influence on the capacity dynamics of the pharmaceutical market in contracting conditions]. *Aktualni pytannia farmatsevtychnoi i medychnoi nauky ta praktyky*, (3), 329–334. DOI: 10.14739/2409-2932.2017.3.113621 [in Ukrainian].
13. Demchenko, N.V., Oliinyk, Yu.S. (2024). Formuvannia stratehii upravlinnia suchasnym farmatsevtychnym pidpryiemstvom: marketynhovo-oriientovanyi pidkhid [Formation of a management strategy for a modern pharmaceutical enterprise: a marketing-oriented approach]. *Menedzhment ta marketynh u skladi suchasnoi ekonomiky, nauky, osvity, praktyky: materialy XI mizhnar. nauk.-prakt. dystantsiinoi konf., m. Kharkiv, 21 berez. 2024 r*. Kharkiv NFaU, 218–224. Retrieved from: https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/32716/1/218-224.pdf [in Ukrainian].
14. Lu, Y., Kim S., Park K. (2011). In vitro-in vivo correlation: perspectives on model development. *Int J Pharm*, 418 (1), 142–148. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2011.01.010.
15. Koleva, E., Paneva, T., Tzotchev, V. (2016). Stability shelf life estimation using linear regression models, *Science, Engineering & Education*, (1), 106–112. https://see.uctm.edu/node/jsee2016-1/18-E_Koleva_106-112.pdf.
16. Gruzieva, T.S., Stuchynska, N.V., & Inshakova, H.V. (2020). Research on the effectiveness of teaching biostatistics of future physicians. *Wiadomosci lekarskie*, 73 (10), 2227–2232. DOI: 10.36740/WLek202010123.
17. Holovanova, I.A., Bielikova, I.V., Liakhova, N.O. (2017). Osnovy medychnoi statystyky: navch. posib. dlia aspirantiv ta klinichnykh ordynatoriv [Fundamentals of medical statistics: a textbook for graduate students and clinical residents]. Poltava [in Ukrainian].
18. Carrol, K.K. (1975). Experimental evidence of dietary factors and hormone-dependent cancers. *Cancer Res,* 35 (11), 3374–83. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1104150/.
19. Glantz, S. (1987). *Primer of Biostatistics* (2nd Edition), New York: McGraw-Hill.

УДК 378.091.3:576.32/.36:[378.6.093.5:616-074
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-2

ВПРОВАДЖЕННЯ ВАРІАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ КЛІТИННОЇ ФІЗІОЛОГІЇ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ

Карвацький Ігор Миколайович,
кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри фізіології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-3117-309X

Клименко Людмила Олексіївна,
кандидат історичних наук, доцент кафедри фізіології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-0591-9265

Статтю присвячено аналізу досвіду впровадження навчальної варіативної дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» відповідно до освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика» підготовки здобувачів вищої освіти бакалаврського рівня спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» в умовах модернізації освітнього процесу у вищих медичних навчальних закладах. Вивчення дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» закладає принципи клінічного мислення, розвиває практичні навички майбутнього лікаря-лаборанта, закладає розуміння фізіологічних процесів на клітинному рівні організації.

Мета викладання навчальної дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» – поглибити знання про функції різних клітин, збудливих тканин, процесів регуляції функціонування різних клітин та їх популяцій, механізму контролю проліферації клітин та наслідків їх порушень, що часто призводять до утворення новоутворень; молекулярних механізмів сприйняття зовнішнього сигналу клітиною. Обговорення сучасних поглядів на старіння клітин із метою використання отриманих знань у вивченні інших медичних дисциплін та в майбутній професійній діяльності.

Навчальна дисципліна закладає основи для розвитку професійних навичок майбутніх лікарів-лаборантів.

Ключові слова: варіативна дисципліна, клітинна фізіологія, лабораторна діагностика, інноваційні методи навчання.

Karvatsky Ighor, Klymenko Liudmila. Introduction of the elective discipline "Clinical Aspects of Cellular Physiology" for students of the Faculty of Medical Diagnostics and Treatment Technology

The article is devoted to the analysis of the experience of implementing the educational elective disciplines "Clinical Aspects of Cellular Physiology" in accordance with the Educational and Professional Program "Laboratory Diagnostics" for the training of higher education applicants of the bachelor's level in specialty 224 "Technologies of Medical Diagnostics and Treatment" in the conditions of modernization of the educational process in higher medical educational institutions. The study of the discipline "Clinical Aspects of Cellular Physiology" establishes the principles of clinical thinking, develops the practical skills of the future laboratory assistant, and establishes an understanding of physiological processes at the cellular level of the organization.

The purpose of teaching the academic discipline "Clinical Aspects of Cellular Physiology" is to deepen knowledge about the functions of various cells, excitable tissues, the processes of regulating the functioning of various cells and their populations, the mechanism of control of cell proliferation and the consequences of their disorders, which often lead to the formation of neoplasms; molecular mechanisms of perception of external signals by cells. Discussion of modern views on cell aging with the aim of using the knowledge gained in the study of following medical disciplines and in future professional activities.

The academic discipline lays the foundation for the development of professional skills of future laboratory assistants.

Key words: elective discipline, cellular physiology, laboratory diagnostics, innovative teaching methods.

Мета публікації: аргументація і об'єктивний аналіз варіативної дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» для студентів факультету технології медичної діагностики та лікування

Методи дослідження: інформаційно-аналітичний, метод логічного аналізу, презентування власного досвіду авторів щодо формування концепції викладання варіативної дисципліни

Вступ. Закон України «Про вищу освіту» серед основних прав і обов'язків закладу вищої освіти затверджує право автономії, тобто можливість створення навчальної програми, яка відповідатиме

потребам студентів. Крім того, цей закон передбачає і право здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для цього рівня вищої освіти для поглиблення знань і більш повного задоволення їх кваліфікаційних потреб [1]. Аналіз вітчизняних наукових джерел свідчить про те, що введення в навчальний процес у медичних закладах освіти варіативних дисциплін природничого спрямування сприяє оптимізації навчального процесу, формуванню професійних компетенцій, розвитку клінічного мислення та підвищенню мотивації до самовдосконалення [2; 3]. Крім того, вибіркові дисципліни із циклу природничих наук необхідні для опанування студентами I–III курсів медичних закладів, оскільки вони дають можливість здобувачам вищої освіти усвідомити підґрунтя клінічних дисциплін, глибше зрозуміти сутність фізичних, хімічних процесів, важливих у майбутній клінічній практиці [4]. На думку Корильчук Н. І., практичні заняття варіативної дисципліни з викладачем та отримання теоретичних знань навчальної дисципліни сприятимуть формуванню вмінь і навичок шляхом індивідуального виконання студентом сформульованих завдань та вирішення ситуаційних задач [5].

В умовах сучасних реалій навчання студентів у ЗВО потребує від науково-педагогічних працівників упровадження інноваційних методів навчання й оцінювання, заснованих на мультимедійних, інформаційних програмах, системах передання знань шляхом дискусій тощо. Сутність упровадження інноваційних процесів в університетах стала об'єктом вивчення як зарубіжних, так і українських учених у різних галузях освіти. На думку дослідників, інноваційні технології надають нові можливості для управління освітнім процесом [6]. Особливості використання інноваційних технологій в умовах змішаного навчання у ЗВО розкрито в публікації Гнатенко Т. С., Лисенко Н. В. [7]. Автори підкреслюють можливість застосування інформаційно-комунікаційної технології (відеоконференції в Zoom, Google Meet, Webex Meet) в освітньому процесі. Використання цих платформ розширить можливості для здобуття знань студентами під час вивчення варіативних дисциплін, зокрема читання лекцій та представлення студентами певних індивідуальних проєктів.

Основна частина. Освітньо-професійна програма «Лабораторна діагностика» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» має мету підготовки фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з лабораторним діагностуванням і профілактикою захворювань людини [8]. У рамках упровадження цієї програми передбачено вивчення студентами різних аспектів цитології: морфологічного, патофізіологічного, клінічного тощо. Підтримуючи стратегію розвитку професійної діяльності здобувачів освіти в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця, на кафедрі фізіології розробили програму вибіркової дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» (Розробники Карвацький І., Клименко Л.). Співавторами програми, які здійснили методичне забезпечення дисципліни, були такі співробітники: Виноградова-Аник О., Гаргаун О, Гуменюк А., Демидова К., Добровольський Ф., Лагодич Т., Лук'яненко І., Мисак І., Моторна Н., Строкіна І.

Метою вивчення вибіркової дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» є вдосконалення знань, умінь і практичного розуміння фізіологічних процесів на клітинному рівні організації, розвиток навичок кількісного опису складних явищ на основі експериментів, а також ознайомлення студентів з основними методами досліджень клітинної фізіології.

Основними завданнями цього вибіркового освітнього компонента є формування системи знань про структурно-функціональну організацію клітини та механізми регуляції процесів життєдіяльності клітини, формування професійних компетенцій у навчальному процесі (як упродовж аудиторних занять, так і під час самостійної роботи студентів), ознайомлення з найважливішими методами, що використовуються в молекулярній та клітинній фізіології.

Навчальна дисципліна орієнтована не тільки на поглиблення курсу «Фізіологія», а й на розвиток навичок, необхідних фахівцю-лаборанту для розуміння будови та функції клітинних мембран, а також функції окремих клітин, зокрема нервових, м'язових, кардіоміоцитів, клітин крові, усвідомлення проблеми старіння та загибелі клітин. Вивчення цієї дисципліни забезпечить отримання студентами системи знань про фізіологічні властивості та фізіологічні механізми основних процесів життєдіяльності клітин, а також сприятиме формуванню клінічного мислення.

Кожна тема тематичного плану розташована в логічній послідовності, доповнює структуру навчальної програми з фізіології. Тематичним планом передбачені такі теми: «Транспорт речо-

вин через мембрану. Аксонний транспорт. Участь аксонного транспорту в патологічних процесах» (2 год); «Біопотенціали збудливих структур» (2 год); «Старіння і загибель клітин. Некроз, апоптоз» (1 год); «Механізми нервово-м'язової передачі і зв'язок збудження і скорочення в скелетних м'язах. Патологічні аспекти м'язової слабкості» (2 год); «Електричні і механічні процеси в гладеньких м'язах» (2 год); «Кардіоміоцити. Вплив різних чинників на електричні й механічні процеси в кардіоміоцитах» (1 год); «Загальна характеристика лейкоцитів. Патофізіологічні аспекти найбільш поширених пошкоджень клітин крові» (1 год); «Особливості фізико-хімічних властивостей еритроцитів. Патологічно змінені форми еритроцитів» (1 год); «Синаптичні медіатори. Роль метаботропних і інотропних механізмів передачі нервового імпульсу. Медіатори запалення» (1 год); «Роль гормонів у регуляції функціонування клітин» (2 год). Вибір саме таких тем продиктований прагненням підсилити знання із цитофізіології, а також забезпечити інтеграцію міждисциплінарних знань, що сприятиме полегшенню сприйняття інформації під час вивчення інших дисциплін, зокрема патофізіології, клінічної лабораторної діагностики, внутрішньої медицини тощо. Самостійна робота студентів передбачає оволодіння студентом навчальним матеріалом, який поданий у робочій програмі, але не включений до тематичного плану практичних занять. Зокрема, це такі теми: «Рецепторна функція клітини: мембранні, цитоплазматичні, ядерні рецептори. Передача сигналу в рецепторних клітинах», «Іонні канали», «Функції тромбоцитів».

Автори методичних вказівок для студентів використали науково-методичний підхід до розроблення основних тем цієї вибіркової дисципліни, що сприятиме розвитку навичок критичного мислення й наукового аналізу та відповідає потребам студентів, які прагнуть здобути ґрунтовні знання не тільки в галузі лабораторної діагностики, а й у сфері медицини загалом. Враховуючи, що серед спеціальних (фахових) компетенцій майбутнього лікаря-лаборанта є здатність виконувати лабораторні дослідження [9], автори дисципліни передбачили виконання лабораторних робіт, що сприятиме формуванню у студентів певних практичних навичок. З огляду на те, що до спектра найбільш популярних досліджень із клінічної лабораторної діагностики входять дослідження в гематології, автори програми включили такі лабораторні роботи: «Дослідження та порівняльний аналіз функцій Т і В лімфоцитів», «Дослідження та порівняльний аналіз різних патологічно змінених форм еритроцитів». Як об'єкт дослідження використані фото, отримані за допомогою сканувального електронного мікроскопа.

На сьогодні пріоритетними напрямами педагогічної діяльності є творчий, інтелектуальний, духовний і фізичний розвиток талановитої молоді. На нашу думку, у студентів медичного університету є свої особливості в проявах обдарованості, тому викладачам потрібно це враховувати під час підготовки лекційних і практичних занять. З огляду на вищесказане, колектив кафедри намагається створити такі умови, у яких могли б реалізуватися здібності кожного студента. Із цією метою було розроблено теми індивідуальних робіт з подальшим включенням їх у тематичний план практичних занять. Вибір тем для творчої роботи студентів відповідає сучасним вимогам медицини загалом і лабораторної діагностики зокрема. Студентам запропоновані такі теми: «Клітинне моделювання» (1 год); «Механізми регуляції скорочення кардіоміоцитів» (1 год); «Стан клітин крові при СНІД» (1 год); «Стан клітин крові при COVID-19» (1 год); «Пластичність синапсів, опосередкована NMDA-рецепторами» (1 год). Студенти мали можливість підготувати невеликі проєкти, презентації, доповіді запропонованих тем. Такий вид діяльності – це персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача освіти.

Апробація цієї вибіркової дисципліни була здійснена доцентом кафедри фізіології Клименко Л. зі студентами 2-го курсу факультету ТМДЛ. З огляду на виклики сьогодення разом із традиційними методами навчання – проведення практичних занять в аудиторії – були використані й інноваційні: проведення лекцій на платформі ZOOM. Перед викладачами закладів вищої медичної освіти постає завдання підготувати фахівців, які володіють цілим комплексом компетенцій. Саме тому під час кожної лекції підкреслюються важливість і актуальність отриманих знань для професійної роботи майбутніх лікарів-лаборантів. Кожна тема практичного заняття передбачає проведення контролю знань із використанням тестів, проблемних питань і виконання ситуаційних задач, що наближає студентів до медичної практики.

З огляду на те, що в сучасному освітньому процесі проблема інноваційних методів навчання залишається однією з актуальних, оскільки вони сприяють майбутнім фахівцям бути більш конкурентоспроможними на ринку праці, деякі заняття були проведені в комбінованій формі: поєднання круглого столу з т. зв. мозковою атакою. Спочатку студент робив презентацію вибраної ним

теми, потім усі переходили до вільної дискусії проблемного питання, озвученого доповідачем. Обговорювалися переваги і недоліки поставленої проблеми. Така форма навчання – це не тільки можливість для студента проявити свої творчі здібності, а й нагода підвищити комунікабельність, вільно висловити свою думку, а також це обмежує активність більш домінантних учасників [10]. Крім того, такі заняття сприяли отриманню додаткової інформації та підвищенню мотивації до навчання.

Для інформаційного забезпечення цієї дисципліни було створено посібник «Клінічні аспекти клітинної фізіології». У посібнику викладено відповідні відомості про будову та функції клітинної мембрани, а також функції окремих клітин, зокрема нервових, м'язових, кардіоміоцитів, клітин крові, викладено питання старіння та загибелі клітин. Посібник добре ілюстрований і дає можливість сформувати досить повне та всебічне уявлення про біологію клітини,з урахуванням сучасних досягнень у цій сфері.

Висновки. Досвід упровадження в навчальний процес вибіркової дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» встановив, що вона є потрібною у підготовці фахівців у галузі технології медичної діагностики та лікування. Вивчення цієї дисципліни сприятиме оптимізації навчального процесу. Набуті знання будуть основою для вивчення інших дисциплін, як-от патофізіологія, клінічна лабораторна діагностика, внутрішня медицина тощо. Здобуті знання створять передумови для покращення та поглиблення вмінь і навичок майбутнього лікаря-лаборанта.

Список літератури:

1. Про вищу освіту : Закон України від 1 липня 2014 року № 1556-VII. Ст. 62. *Верховна Рада України*. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18.
2. Зайцева Г. М., Стучинська Н. В., Лисенко Т. А. Досвід впровадження вибіркової дисципліни «Неорганічні сполуки у фармації» студентам-фармацевтам Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. *Медицина та фармація: освітні дискурси.* 2024. № 3. С. 35–40. URL: https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses/article/view/45/39.
3. Костюк І. А., Косяченко К. Л. Формування концепції викладання вибіркової дисципліни «Оцінка медичних технологій» під час підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація». *Медицина та фармація: освітні дискурси.* 2024. № 3. С. 60–64. URL: https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses/article/view/49/43.
4. Біденко Н. В., Остапко О. І., Коваль О. І. Вибіркові дисципліни – важлива складова у формуванні фахових компетентностей майбутніх лікарів – дитячих стоматологів. *Journal "ScienceRise: Pedagogical Education".* 2023. № 3 (54). С. 9–13. URL: https://journals.uran.ua/sr_edu/article/view/281231/276373.
5. Корильчук Н. І. Вибіркова дисципліна як запорука підвищення професійного рівня. *Медична освіта*. 2022. № 4. С. 32–36. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/12688/11868.
6. Байда І., Буряк Б., Мятенко Н. Інноваційні технології в управлінні освітнім процесом у ЗВО: перспективи та шляхи впровадження. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2023. Т. 6. № 1. С. 9–20. URL: http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/283929/278280.
7. Гнатенко Т. С., Лисенко Н. В. Використання інноваційних технологій навчання у ЗВО в умовах змішаного навчання. *Healthe & Education*. 2023. № 1. С. 14–21. URL: https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/4/3.
8. Положення про забезпечення реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір дисциплін в НМУ імені О. О. Богомольця. URL: https://drive.google.com/file/d/1jp4baWp7-Eht_wCCKrl_0_A_ojlA19qX/view.
9. Освітні програми на 2024 рік. URL: https://nmuofficial.com/navchalno-metodychnyj-viddil/akredytatsiya-ta-litsenzuvannya/2024-rik.
10. Кузьмін В., Хміль О., Воронюк І., Технології мозкового штурму як інструмент для підвищення мотивації до навчання здобувачів вищої освіти. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»,* 2023. Вип. 4. С. 64–69. URL: https://journals.academ.vinnica.ua/index.php/ped-psyh/article/view/102/98.

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2014, July 1). Pro vyshchu osvitu: Zakon Ukrainy vid 1 lypnia 2014 roku No. 1556-VII. St. 62 [On higher education: Law of Ukraine of July 1, 2014 No. 1556-VII, Art. 62] Retrieved from: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 [in Ukrainian].
2. Zaitseva, G., Stuchynska, N., Lysenko, T. (2024) Dosvid vprovadzennya vibirkovoi disciplinu "Neorganichni spoluku v pharmacii" studentam-pharmacevtam Nacionalnogo Medichnogo Universitety imeni O.O. Bogomoletsya [Experience in introducing the elective course "Inorganic compounds in pharmacy" for pharmacy students of Bogomolets National Medical University] *Medicina ta pharmaciya: osvitni diskucu*, 3, 35–40. Retrieved from: https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses/article/view/45/39 [in Ukrainian].
3. Kostiuk, I, Kosiachenko, K. (2024). Phormuvannya koncepcii vukladannya vibirkovoi discipline "Ocinka medutnuch technologii" pid tac pidgotovku zdobuvativ vuczoi osvitu za specialnosti 226 "Pharmaciya, promuslova pharmaciya" [Formation of the concept of teaching the elective discipline "Health Technology Assessment" in the training of higher

education students in the specialty 226 “Pharmacy, Industrial Pharmacy”]. *Medicina ta pharmaciya: osvitni diskucu*, 3, 60–64. Retrieved from: https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses/article/view/49/43 [in Ukrainian].

4. Bidenko. N., Ostapko. O., Koval, O. (2023). Vibirkovi disciplinu – vazluva sklsdova u phormuvanni phachovuch kompetentnosteyi mayibutnich likariv – dutyatuch stomatologiv [Elective disciplines – an important component in the formation of professinal competences of future doctors – pediatric dentists]. Elective disciplines –an important component in the formation of professinal competences of future doctors–pediatric dentists. Retrieved from: https://journals.uran.ua/sr_edu/article/view/281231/276373 [in Ukrainian].
5. Korylchuk, N.I. (2022). Vibirkova disciplina yak zaporuka pidvishhennya profesijnogo rivnya [Selective discipline as a guarantee of increasing the professional level]. *Medichna osvita*, 4, 32–36. Retrieved from: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/12688/11868 [in Ukrainian].
6. Baida, I., Buriak, B., Buriak, N. (2023). Innovsciyivi technologii v upravlinni osvitnim procesom v ZVO: perspektuvu ta shlyachu vprovadzennya [Innovative technologies in the management of the educational process in the university: prospects and ways of implementation]. Cuphrova platphorma: inphormaciyini technologii v sociokulturniy spheri, 6 (1), 9–20. Retrieved from: http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/283929/278280.
7. Hnatenko, T., Lysenko, N. (2023). Vukorustannya Innovsciyivi technologii v ZVO v umovach zmishanogo navtannya [Use of innovative learning technologies in higher educational in the conditions of mixed education]. *Healthe & Education,* 1, 14–21. Retrieved from: https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/4/3 [in Ukrainian].
8. Polozhennia pro zabezpechennia realizatsii prava zdobuvachiv vyshchoi osvity na vilnyi vybir dystsyplin v Natsionalnomu medychnomu universyteti imeni O.O. Bohomoltsia. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1oPDAjGTmVpDw0JOsT4UGmliytT-zV4qP/view [in Ukrainian].
9. Osvitni prohramy na 2024 rik. Retrieved from: https://nmuofficial.com/navchalno-metodychnyj-viddil/akredytatsiya-talitsenzuvannya/2024-rik [in Ukrainian].
10. Kuzmin, V., Khmil, O., Voroniuk, I. (2023). Technolodii mozkovogo shturmu yak instrument dlya pidvustennya motuvacii do navtannya zdobuvativ vustoi osvitu [Brainstorming methodologies as a tool to increase motivation to study for higher education students] *Naukovuyi visnuk Vinnuckoi akademii besperervnoi osvitu. Serita Pedagogika. Psuchologiya*, 4. 64–69. Retrieved from: https://journals.academ.vinnica.ua/index.php/ped-psyh/article/view/102/98.

УДК 61.614.2+615.1
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-3

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В ПРАКТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ З НАДАННЯМ ЯКІСНИХ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Коновалова Людмила Володимирівна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри організації та економіки фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-8956-1263

Довжук Вікторія Валентинівна,
доктор педагогічних наук,
доцент кафедри організації та економіки фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-3491-018X

Медичне страхування відіграє суттєву роль у системі охорони здоров'я в різних країнах світу, підтримуючи забезпечення доступності медичної допомоги, зменшення фінансового ризику для пацієнтів і вдосконалення фінансування системи охорони здоров'я загалом. У світі існують дві основні форми медичного страхування: обов'язкова та добровільна. Держава має сприяти створенню безпечної, стабільної та ефективної страхової системи. Фінансова стабільність передбачає, що страхова система здатна подолати економічні труднощі, забезпечити належний доступ до капіталу й ефективно розподіляти ризики.

Порівняно з більшістю іноземних країн Україна має недостатньо високий рівень медичних послуг, тому питання доступності та якості медичної допомоги стає вельми суттєвим, оскільки ця допомога має забезпечити фінансову підтримку для отримання високоякісної медичної допомоги та знизити витрати на лікування. Досвід інших країн свідчить, що ефективне регулювання медичного страхування та нагляд за страховими компаніями сприяє поліпшенню доступу і якості медичної допомоги для населення. Український ринок медичного страхування продовжує активно розвиватися й адаптуватися до зростаючих потреб клієнтів, пропонуючи більше послуг та опцій для забезпечення їх здоров'я та благополуччя.

Ключові слова: медичне страхування, якісні медичні послуги, страхова компанія, добровільне медичне страхування.

Konovalova Lyudmyla, Dovzhuk Viktoriya. Introduction of health insurance into practical activities with the provision of quality medical services in Ukraine

Health insurance plays a significant role in the health care system in different countries of the world, supporting the provision of access to medical care, reducing financial risk for patients and improving the financing of the health care system as a whole. There are two main forms of health insurance in the world: mandatory and voluntary. The state should contribute to the creation of a safe, stable and effective insurance system. Financial stability implies that the insurance system is able to overcome economic difficulties, ensure adequate access to capital and effectively distribute risks.

Compared to most foreign countries, Ukraine has a significantly low level of medical services, so the issue of accessibility and quality of medical care becomes very important, as it helps to provide financial support for obtaining high-quality medical care and reduce the cost of treatment. The experience of other countries shows that effective regulation of health insurance and supervision of insurance companies contributes to improving access to and quality of medical care for the population. The Ukrainian health insurance market continues to actively develop and adapt to the growing needs of customers, offering more services and options to ensure their health and well-being.

Key words: medical billing, quality medical services, insurance company, voluntary medical insurance.

Огляд літератури. Проаналізував наукові джерела, з'ясували, що існують різні підходи до визначення поняття «медичне страхування». Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, медичне страхування являє собою систему фінансування, яка забезпечує доступність медичної допомоги та знижує фінансові ризики для пацієнтів [1]. Н. Климчук розглядає медичне страхування як систему фінансового захисту, що надає можливість отримати медичну допомогу за умови внесення страхових внесків, які покривають ризики здоров'я [2, с. 56]. За визначенням О. Левковича, медичне страхування є формою соціального захисту, яка забезпечує фінансовий захист у випадку несподіваних медичних витрат і гарантує доступність медичної допомоги [3, с. 324]. Американські вчені розглядають медичне страхування як засіб захисту від

несподіваних медичних витрат, який може забезпечити доступність медичної допомоги для всіх громадян, незалежно від їх доходу [4].

З вищесказаного бачимо, що деякі дослідники розглядають медичне страхування як частину системи охорони здоров'я, що має не лише сприяти фінансовому захисту, але й забезпечувати доступність та якість медичних послуг. Інші висловлюють думку, що медичне страхування може не лише охоплювати фінансовий аспект, але й забезпечувати надання певних медичних послуг і впливати на систему надання медичної допомоги загалом.

Отже, медичне страхування являє собою систему соціального захисту, яка забезпечує захист осіб від несподіваних витрат на медичну допомогу за умови сплати страхових внесків. Це сприяє доступності та якості медичної допомоги для населення, зменшує фінансові ризики, пов'язані з неочікуваними медичними витратами, і дає змогу розширити доступ до профілактичних медичних послуг і допомоги у випадку захворювання [8]. Форми медичного страхування залежать від джерела фінансування та переліку послуг, що входять до страхового пакета, як-от державні програми, роботодавці, приватні страхові компанії та інші організації.

На різних континентах медичне страхування може відрізнятися залежно від країни та її медичної системи. У деяких країнах, зокрема в Канаді, Франції та Великій Британії, діють системи державного медичного страхування, які забезпечують безплатний або доступний за невелику плату доступ до медичної допомоги для всіх громадян. У зарубіжних країнах існують різні моделі медичного страхування, включно з моделлю соціального медичного страхування, моделлю приватного медичного страхування і моделлю загального медичного страхування [6]. Позитивними сторонами моделей охорони здоров'я у світі є універсальний доступ до медичних послуг, якість медичних послуг, використання сучасних технологій, висока ефективність використання ресурсів і надання медичних послуг. Однак є недоліки систем медичного страхування, а саме високі витрати, обмеження в покритті, довгі очікування, нерівність доступу, складність розуміння системи медичного страхування, особливо для тих, хто не має досвіду у виборі та використанні страхових полісів.

В Україні функціонування страхових компаній контролюється за допомогою різних рівнів регулювання. До цього контролю належать: законодавчі та нормативні акти; внутрішні документи страхових компаній, а також ліцензування, що виконується Уповноваженим органом зі страхового нагляду. Контроль за страховою діяльністю регулюється на різних рівнях, включно з міжнародним, макро- та мікроекономічним рівнями. Кожен рівень має свою систему нормативно-правових актів (директиви, закони, постанови, розпорядження ін.), що формують загалом правову базу для регулювання страхової діяльності в Україні [14; 17]. Сьогодні існує невизначеність у чинному правовому полі, яке регулює страхову діяльність, через значну зміну регулюючого органу в цій галузі. Перехід України до системи мегарегулювання у сфері страхової діяльності та процес інтеграції України до Європейського союзу зобов'язують здійснити адаптацію вітчизняного законодавства до європейських стандартів.

Мета – проаналізувати й визначити оптимальні шляхи вирішення завдань у медичному страхуванні та наданні медичних послуг із можливістю подальшого покращення якості обслуговування клієнтів.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось у період з 2022 року по 2024 рік. Метод синтезу й аналізу використали для дослідження теорій, поглядів, наукових праць і законодавчих актів, особливостей медичного страхування; порівняльно-правовий метод – для вивчення досвіду за кордоном та Україні у правовому регулюванні, статистичний аналіз передбачав обробку й аналіз зібраних даних для виявлення закономірностей та тенденцій у покращенні якості обслуговування.

Результати. Більшість країн сьогодні переходять до моделі єдиного регулювання та нагляду за фінансовою системою, що передбачає консолідацію всіх наглядових функцій в одному органі. Модель мегарегулятора найчастіше використовується країнами ЄС і передбачає єдиний нагляд за фінансовим сектором центральним банком країни або окремою наглядовою установою, відокремленою від центрального банку, це застосовується, наприклад, в Австрії, Данії, Естонії, Латвії, Ліхтенштейні, Мальті, Німеччині, Норвегії, Польщі, Фінляндії, Швеції [10; 11].

Фінансовий ринок страхування в Україні тривалий час стикався із численними проблемами, основною з яких була низька поширеність та інтенсивність страхування. У розвинених країнах страховий сектор сприяє активному інвестуванню в різні галузі економіки, мобілізуючи значні фінансові ресурси та задовольняючи довгострокову потребу в капіталі [9; 12]. Протягом останніх десяти років розвиток страхового ринку в Україні зазнав значних труднощів через ряд внутрішньодержавних і глобальних факторів: політична

нестабільність у країні; анексія східних територій та Криму; наслідки пандемії COVID-19; непостійність на світовому ринку капіталів; російська агресія на початку 2022 року ще більше загострила проблемну ситуацію та поставила перед ринком страхування нові завдання, що вплинули як на діяльність страхових компаній, так і на загальну ефективність ринку страхування.

У наші дні страховий ринок України характеризується обмеженими темпами росту з існуванням близько 125 страхових компаній. Проблеми, які загострились у довоєнний період і внаслідок військових дій на всій території держави, є актуальними і зараз. В Україні на цей час існує система добровільного медичного страхування (ДМС), а в Європі більше використовується ДМС у Нідерландах (64 %), Німеччині (19,6 %) та Іспанії (13,2 %) [1; 5].

В Україні послуги, пов'язані з добровільним медичним страхуванням, надають десятки страхових компаній, а саме: «Провідна», «Країна», «Уніка», «Інго», «Альфа страхування», ARX, УСГ, ТАС СГ, «Універсальна», «Вусо». Багато українців уникають медичного страхування через його високу вартість, розглядаючи його як розкіш. Проте досвід інших країн показує, що система страхової медицини може бути ефективною [5; 7]. Витрати на медичне страхування в розвинених країнах становлять значну частку витрат на охорону здоров'я, оскільки воно забезпечує доступність послуг і покриття витрат пацієнтів.

Система охорони здоров'я в країні розбалансована та недостатньо фінансується. Пандемія COVID-19 підкреслила проблеми, пов'язані з доступністю та якістю медичних послуг, а також умовами роботи медичного персоналу. Навіть країни з високим рівнем ВВП не можуть повністю забезпечити населення безплатною медичною допомогою [15; 16]. Добровільне медичне страхування в Україні займає дуже малу частку у витратах, але разом із системою обов'язкового медичного страхування та спеціальними програмами воно доступне для широких верств населення.

Хоча витрати на охорону здоров'я постійно зростають, фінансування неефективної системи медицини може бути марною витратою.

Медичне страхування може стати ефективним механізмом фінансування медицини, зменшуючи тиск на державний бюджет і витрати громадян на медичні послуги. Ефективна система фінансування охорони здоров'я повинна базуватися на бюджетно-страховій структурі, яка передбачає обов'язкове медичне страхування, добровільне медичне страхування та державний бюджет. Страховий ринок також має брати активну участь у створенні ефективної системи охорони здоров'я.

Згідно з представленою схемою на рис. 1 систему охорони здоров'я планується фінансувати не лише з бюджетних коштів, а також за допомогою програм ДМС та ОМС (обов'язкове медичне страхування). Це означає, що будуть наявними три рівні, на яких надаватимуться медичні послуги. Перший рівень, або державні програми, що є безплатними для населення, є базовим рівнем забезпечення життя. Другий рівень – це програми обов'язкового медичного страхування, які організуються державою та роботодавцями. Добровільне медичне страхування можуть забезпечити роботодавці та громадяни за свій кошт. Розвиток обов'язкового медичного страхування дасть можливість зменшити тиск на державний бюджет і сформувати пакет доступних медичних послуг

Рис. 1. Модель медичного страхування

для всіх громадян. Однак для успішного запровадження ОМС в Україні потрібно врахувати певні особливості чинного законодавства.

Наразі процес упровадження ОМС ускладнений. Запровадження цієї форми страхування в ефективну роботу виявляється проблематичним на законодавчому рівні, оскільки вже досить довго існує проєкт із цього питання. У 2020 році планувався законопроєкт про впровадження ОМС в Україні, що є важливим кроком у формуванні системи страхування охорони здоров'я. Серед позитивних моментів у цьому законопроєкті варто відзначити впровадження страхових функцій у медичну систему країни та більше виділення коштів у місцеві бюджети. Однак, незважаючи на позитивні аспекти законодавчої бази для розвитку ОМС, вона також має чимало недоліків. Основним із них є недостатнє фінансування страхових внесків для непрацюючого населення з місцевих бюджетів, оскільки закон не визначає джерела цих коштів на оплату медичного страхування [13].

Обговорення. Важливим моментом є те, що головною метою регулювання у сфері медичного страхування є розробка програми мінімальних державних гарантій для надання громадянам медичної допомоги. Ця програма повинна бути чітко визначена й збалансована в контексті фінансових можливостей держави. Отже, для подальшого розвитку медичного страхування в Україні потрібні такі кроки:

– розробка механізму фінансування медичного страхування, що базується на комбінації державних і приватних коштів, включно з внесками населення для недержавних страхових установ;

– розширення спектра послуг медичного страхування, що охоплюватиме повний цикл: лікування, профілактику, санаторно-курортне лікування;

– внесення коректив до окремих аспектів податкового законодавства з метою сприяння розвитку сфери медичного страхування й інше.

Висновки. Підсумовуючи все вищесказане, вважаємо, що держава має сприяти створенню стабільної та ефективної страхової системи, яка здатна подолати економічні труднощі та забезпечити належний доступ до капіталу, розподіляючи ризики. Із цією метою український ринок медичного страхування має сприяти: розширенню програм; розширенню покриття; розвитку профілактичних послуг; розвитку телемедицини; розширенню географічного охоплення; медичному страхуванню в умовах конфлікту; розробці державних програм гарантій і надання медичної допомоги людям. Сучасна модель фінансування системи охорони здоров'я має гарантувати прозорі державні гарантії у медичному обслуговуванні, фінансовий захист громадян у разі захворювання, ефективний розподіл фінансових ресурсів і зменшення неофіційних платежів.

Список літератури:

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Офіційний сайт. URL: https://www.who.int/
2. Климук Н. Я. Особливості медичного страхування в Україні у сучасних умовах. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 1. С. 55–60.
3. Левкович О. В. Перспективи розвитку медичного страхування в Україні з урахуванням іноземного досвіду. *Бізнес Інформ*. 2019. № 11. С. 323–329.
4. Numan John. The Theory of the Health Insurance. American Economic Association. 2001. P. 32.
5. Федорович І. М. Медичне страхування: досвід зарубіжних країн та можливості для України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 6. С. 72–76.
6. Смірнова В. Л. Аналіз моделей медичного страхування. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2020. № 3. С. 103–105.
7. Бойко О. О., Хижинська Г. Є. Апробація зарубіжного досвіду активізації медичного страхування в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 27 (2). С. 93–97.
8. Пазєєва Г. М. Сучасний стан розвитку медичного страхування в Україні та його місце в системі соціального захисту. *Вчені записки університету «КРОК». Серія: Економіка*. 2021. Вип. 4. С. 36–46.
9. Показники діяльності страхових компаній. Наглядова статистика. НБУ. URL: https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist#6
10. Горохов С. В., Старинчук С. Д. Порівняльний аналіз систем медичного страхування зарубіжних країн. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2016. Вип. 9. С. 24–28.
11. Онишко С. В. Особливості функціонування моделей фінансування медичного страхування. *Економічний вісник. Серія: Фінанси, облік, оподаткування*. 2019. Вип. 3. С. 171–179.
12. Тимчак М. В., Мінкович В. Т. Європейський досвід страхування життя та можливість його імплементації в Україні. *Науковий вісник Ужгородського Університету. Серія Економіка*. 2021. Випуск 1 (57). С. 134–140.
13. Про загальнообов'язкове державне соціальне медичне страхування : проект Закону України від 19.03.2013 № 2957. Київ. URL: https://ips.ligazakon.net/document/JG20500A
14. Чи є майбутнє у добровільного медичного страхування в Україні? 2021. URL: https://www.pravda.com.ua/columns/2021/01/29/7281700/
15. sigma 3/2021 – World insurance: the recovery gains pace. URL: https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2021-03.html

16. Seliverstova L.S. Trends in the development of the Ukrainian insurance market. *Товари і ринки*. 2018. № 1. С. 135–144.
17. Войтович Л. М. Європейський досвід державного регулювання страхової системи та можливості його впровадження в Україні. *Вчені записки університету «Крок».* 2021. № 3 (63). https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-63-73-79

References:

1. Vsesvitnia orhanizatsiia okhorony zdorovia [The World Health Organization]. Official site. Retrieved from: https://www.who.int/.
2. Klimuk, N.Ya. (2021). Osoblyvosti medychnoho strakhuvannia v Ukraini u suchasnykh umovakh [Features of health insurance in Ukraine in modern conditions]. *Visnyk sotsialnoi hihiieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy*, 1, 55–60.
3. Levkovich, O.V. (2019). Perspektyvy rozvytku medychnoho strakhuvannia v Ukraini z urakhuvanniam inozemnoho dosvidu [Prospects for the development of health insurance in Ukraine, taking into account foreign experience]. *Biznes Inform,* 11, 323–329.
4. Numan John. Theory of the health Insurance. American Economic Association. 2001, p. 32.
5. Fedorovich, I.M. (2023). Medychne strakhuvannia: dosvid zarubizhnykh krain ta mozhlyvosti dlia Ukrainy [Health insurance: experience of foreign countries and opportunities for Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 6, 72–76.
6. Smirnova, V.L. (2020). Analiz modelei medychnoho strakhuvannia [Analysis of health insurance models]. *Visnyk sotsialnoi hihiieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy*, 3, 103–105.
7. Boyko, O.O., Khizhinskaya, G.E. (2018). Aprobatsiia zarubizhnoho dosvidu aktyvizatsii medychnoho strakhuvannia v Uk- raini [Testing of foreign experience of activating health insurance in Ukraine]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, 27 (2), 93–97.
8. Pazieva, G.M. (2021). Suchasnyi stan rozvytku medychnoho strakhuvannia v Ukraini ta yoho mistse v systemi sotsialnoho zakhystu [Current state of health insurance development in Ukraine and its place in the social protection system]. *Vcheni zapysky universytetu "KROK". Seriia: Ekonomika,* 4, 36–46.
9. Pokaznyky diialnosti strakhovykh kompanii. Nahliadova statystyka. NBU [Indicators of activity of insurance companies]. Supervisory statistics. NBU. Retrieved from: https://bank.gov.ua/en/statistic/supervision-statist#6.
10. Gorokhov, S.V., Starynchuk, S.D. (2016). Porivnialnyi analiz system medychnoho strakhuvannia zarubizhnykh krain [Comparative analysis of health insurance systems of foreign countries]. *Aktualni problemy filosofii ta sotsiolohii*, 9, 24–28.
11. Onishko, S.V. (2019). Osoblyvosti funktsionuvannia modelei finansuvannia medychnoho strakhuvannia [Features of functioning of models of financing health insurance]. *Ekonomichnyi visnyk. Seriia: Finansy, oblik, opodatkuvannia*, 3, 171–179.
12. Timchak, M.V., Minkovich, V.T. (2021). Yevropeiskyi dosvid strakhuvannia zhyttia ta mozhlyvist yoho implementatsii v Ukraini [European experience of life insurance and the possibility of its implementation in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Universytetu. Seriia Ekonomika*, 1 (57), 134–140.
13. Pro zahalnooboviazkove derzhavne sotsialne medychne strakhuvannia [On compulsory state social health insurance]. Draft Law of Ukraine of 19.03.2013 No. 2957. Kyiv. Retrieved from: https://ips.ligazakon.net/docment/jg20500a.
14. Chy ye maibutnie u dobrovilnoho medychnoho strakhuvannia v Ukraini? [Is there a future in voluntary health insurance in Ukraine?] 2021. Retrieved from: https://www.pravda.com.ua/columns/2021/01/29/7281700/.
15. sigma 3/2021 – World insurance: the recovery gains pace. Retrieved from: https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2021-03.html.
16. Seliveverstova, L.S. (2018). Trends in the Development of the Ukrainian Insurance Market. *Goods and markets,* 1, 135–144.
17. Voitovich, L.M. (2021). Yevropeiskyi dosvid derzhavnoho rehuliuvannia strakhovoi systemy ta mozhlyvosti yoho vprovadzhennia v Ukraini [European experience of state regulation of the insurance system and the possibility of its implementation in Ukraine]. *Vcheni zapysky universytetu "Krok",* 3 (63). https: //doi.org/10.31732/2663-2209-2021-63-73-79.

УДК 378.147:614.2
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-4

КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ОРІЄНТОВАНИХ НА ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ОРТОДОНТІЇ, ЗОКРЕМА В НАПРЯМІ ГНАТОЛОГІЇ

Костюк Тетяна Михайлівна,
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0001-6351-5181

Стучинська Наталія Василівна,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-5583-899X

Мельник Богдан Миколайович,
доктор філософії, асистент кафедри ортодонтії та пропедевтики
ортопедичної стоматології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-2232-8181

Прохоренко Ігор Артемович,
аспірант кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0009-0003-6792-8428

У роботі обґрунтовані концепції побудови змісту вибіркових навчальних дисциплін, орієнтованих на формування конкурентоспроможних фахівців з ортодонтії, зокрема в напрямі гнатології. Велика поширеність патології скронево-нижньощелепного суглоба серед стоматологічних захворювань і негативний вплив на якість життя спонукають посилити увагу до формування комплексних, системних знань про біомеханіку щелепно-лицевого апарату, розуміння сутності багатофункціональних взаємозв'язків між структурними елементами та тканинами зубощелепної системи в нормі та за патології, їх ролі та можливостей застосування у реконструктивній стоматології, діагностиці та профілактиці стоматологічних захворювань.

Зусиллями кафедр ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології та медичної і біологічної фізики та інформатики Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було ініційовано створення вибіркових навчальних дисциплін такого спрямування для студентів спеціальності 221 «Стоматологія».

На основі аналізу робочих програм авторами виокремлено навчальні дисципліни та теми, які мають найбільш істотний вплив на розуміння сутності функціональних зв'язків тканин та органів зубощелепно-лицевої системи в нормі та за патології і формують основу знань з ортодонтії та гнатології. Для проєктування змісту вибіркових дисциплін було застосовано метод графів. Сконструйовано граф алгоритмічної послідовності вивчення тем із різних дисциплін, які формують базові знання, уміння та навички, необхідні для якісного засвоєння навчального матеріалу з гнатології.

Використаний для побудови міждисциплінарних зв'язків метод графів дав змогу спроєктувати структуру змісту, визначити роль і місце кожної з тем вибіркових навчальних дисциплін («Основи гнатології в ортодонтії» та «Біомеханіка зубощелепного апарату. Фізичні основи гнатології»), забезпечивши формування фахових практико-орієнтованих компетентностей з ортодонтії та гнатології. Ефективність такого підходу підтвердили результати анкетного опитування.

Ключові слова: медична освіта, здобувачі стоматологічної освіти, вибіркові дисципліни, ортодонтія, біомеханіка зубощелепного апарату, міждисциплінарна інтеграція.

Kostiuk Tetiana, Stuchynska Natalia, Melnyk Bohdan, Prokhorenko Ihor. Designing the content of elective disciplines focused on the training of specialists in the field of orthodontics, in particular in the field of gnathology

The paper substantiates the content of elective disciplines aimed at the training of competitive specialists in orthodontics, in particular in the field of gnathology. The high prevalence of temporomandibular joint pathology among dental diseases and the negative impact on the quality of life prompts increased attention to this problem in the training of higher dental education students: the development of comprehensive, systematic knowledge of the biomechanics of the maxillofacial apparatus, understanding the essence of multifunctional relationships between the structural elements and tissues of the dentition in normal and in pathology, their role and possibilities of application in reconstructive dentistry, diagnostics and prevention of dental diseases.

The efforts of the Departments of Orthodontics and Propaedeutics of Prosthetic Dentistry and Medical and Biological Physics and Informatics of the Bogomolets National Medical University initiated the creation of elective courses in this area for students of specialty 221 "Dentistry".

Based on the analysis of the work programs, the authors identified the disciplines and topics that have the most significant impact on understanding the essence of the functional relationships of tissues and organs of the dentoalveolar system in normal and pathological conditions and form the basis of knowledge in orthodontics and gnathology. The graph method was used to design the content of selected disciplines. A graph of the algorithmic sequence of studying topics from different disciplines that form the basic knowledge, skills and abilities necessary for the quality assimilation of educational material in gnathology was constructed.

Based on the analysis of the work programs, the authors identified the disciplines and topics that have the most significant impact on understanding the essence of the functional relationships of tissues and organs of the dentoalveolar system in normal and pathological conditions and form the basis of knowledge in orthodontics and gnathology. The graph method was used to design the content of selected disciplines. A graph of the algorithmic sequence of studying topics from different disciplines that form the basic knowledge, skills and abilities necessary for the quality assimilation of educational material in gnathology was constructed.

The graph method used to build intersubject connections allowed us to design the content structure, determine the role and place of each of the topics of selective educational disciplines ("Fundamentals of gnathology in orthodontics" and "Biomechanics of the dento-maxillary apparatus. Physical foundations of gnathology"), ensuring the formation of professional practically-oriented competencies in orthodontics and gnathology. The effectiveness of this approach was confirmed by the results of a questionnaire survey.

Key words: medical education, dental students, elective disciplines, orthodontics, gnathology, biomechanics of the dento-maxillary apparatus, interdisciplinary integration.

Актуальність дослідження. На сьогодні стоматологічна галузь є однією з найбільш динамічних медичних галузей і зазнає невпинних модернізаційних та технологічних змін. Причин цього феномену декілька:

– технологічний прогрес, що торкнувся всіх складових стоматологічної галузі (діагностики, планування, профілактики, лікування);

– зростання соціального рівня життя та зумовлена ним увага до здоров'я організму загалом і здоров'я ротової порожнини зокрема;

– збільшення кількості пацієнтів із травмами щелепо-лицевого апарату, які потребують реабілітації, що обумовлено умовами війни;

– збільшення інвестицій у галузь і сплеск наукових досліджень стоматологічного спрямування;

– цифрова трансформація медичної галузі загалом і стоматології зокрема.

За даними досліджень, патологія скроневонижньощелепного суглоба (СНЩС) посідає третє місце за частотою серед стоматологічних захворювань, після карієсу й уражень пародонту [1]. Дослідники стверджують, що захворювання СНЩС на різних стадіях зустрічається у 25,0–65,0 % населення [2]. Автори роботи [3] вважають, що у 60,0–70,0 % населення відзначається хоча б одна ознака дисфункції СНЩС, попри те, лише кожна четверта особа звертається по стоматологічну допомогу із цими скаргами. Додатковим чинником, що підкреслює складність діагностики та лікування дисфункцій СНЩС, є високий рівень та інтенсивність больових проявів м'язово-суглобового апарату [4]. Велика поширеність цієї патології та негативний вплив на якість життя спонукають до всебічного вдосконалення діагностичних та лікувальних методів. Саме цей вид патології може вирішити гнатологія, яка наразі в Україні є окремою субспеціальністю, що перебуває в стані активного становлення. Здійснення професійної діяльності гнатолога потребує комплексних і системних знань про біомеханіку щелепно-лицевого апарату, розуміння сутності багатофункціональних взаємозв'язків між структурними елементами та тканинами зубощелепної системи в нормі та за патології, їх ролі та можливостей застосування в реконструктивній стоматології, діагностиці та профілактиці стоматологічних захворювань.

Метою дослідження є обґрунтування моделі змісту вибіркових навчальних дисциплін, орієн-

тованих на формування конкурентоспроможних фахівців з ортодонтії, зокрема в напрямі гнатології.

Матеріали та методи. У дослідженні нами використовувалися експериментальні та теоретичні методи, а саме: бібліосемантичний аналіз, синтез та узагальнення, метод графів; анкетування, обговорення у фокус-групах.

Кількісні дані аналізувалися за допомогою статистичних методів та описово; якісні дані аналізувалися описово, для проєктування моделі змісту застосовувалася текстова мова опису графів – dot, а також пакет інструментів з відкритим кодом для візуалізації графів – Graphviz [5].

Анкета була розіслана студентам стоматологічного факультету НМУ. Анкетування було організоване онлайн через Gmail, обговорення у фокус-групах проводилося віч-на-віч та через MS Teams.

Результати й обговорення. Попри зростаючу поширеність патологій СНЩС та соціальні сигнали щодо потреби їх вирішення, підготовка спеціалістів стоматологічної галузі в цьому напрямі залишається незадовільною. Саме тому зусиллями кафедр ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології та медичної і біологічної фізики та інформатики Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було ініційовано створення нових навчальних дисциплін «Гнатологія в ортодонтії» та «Біомеханіка щелепно-лицевого апарату. Фізичні основи гнатології» для студентів другого та третього курсів стоматологічного факультету спеціальності 221 «Стоматологія».

Одним із важливих завдань у процесі конструювання змісту вищезазначених навчальних дисциплін для студентів стала первинна орієнтація на сучасні тенденції розвитку стоматології. Гнатологія є відносно новим напрямом у стоматології і орієнтована на виявлення, діагностику, лікування та профілактику виникнення дисфункційних розладів ЗЩА.

Гнатологія є наукомісткою науковою галуззю і навчальною дисципліною. Формування необхідного для успішної професійної діяльності ортодонта-гнатолога комплексу знань про морфофункціональні зв'язки тканин і органів зубощелепно-лицевої системи в нормі та за патології, а також уміння їх застосовувати для діагностики та лікування потребує ґрунтовних базових знань із природничих (анатомія, біофізика, гістологія, фізіологія тощо) та професійно орієнтованих стоматологічних дисциплін (ортодонтії, патофізіології, патоморфології тощо) [6–8].

Нами проаналізовано робочі програми з дисциплін, які вивчаються студентами перших і других курсів стоматологічного факультету, та виокремлено ті, які мають найбільш істотний вплив на розуміння сутності функціональних зв'язків тканин та органів зубощелепно-лицевої системи в нормі та за патології і формують основу знань з гнатології (рис. 1).

Рис. 1. Взаємозв'язок гнатології з іншими медичними дисциплінами

Для проєктування змісту нами було застосовано метод графів (текстова мова опису графів – dot, а також пакет інструментів з відкритим кодом для візуалізації графів – Graphviz (Graphviz. Available from: https://graphviz.org. [Accessed 26 Apr 2025]), який показав свою перспективність у дослідженнях такого спрямування [5; 6].

Для проведення аналізу та побудови графа нами було виокремлено сім навчальних дисциплін, що мають найбільш тісні взаємозв'язки з гнатологією, а саме: «Ортодонтія», «Ортодонтична стоматологія», «Патофізіологія голови та шиї», «Патоморфологія голови та шиї», «Фізіологія щелепно-лицевої ділянки», «Анатомія голови та шиї», «Медична і біологічна фізика». Кожній з дисциплін було призначено коди від a до g.

Після проведення поглибленого аналізу тематичних планів із вищезазначених дисциплін для студентів стоматологічного факультету, обговорення у фокус-групах із фахівцями різних кафедр було складено перелік тем, які є провідними (визначальними, системотворними) у процесі формування компетентностей з гнатології (рис. 2). Перелік вибраних тем було розділено на три категорії. До першої категорії віднесені теми з таких дисциплін: «Анатомія голови та шиї», «Медична та біологічна фізика», «Фізіологія щелепно-лицевої ділянки». До другої – «Патоморфоогія голови та шиї», «Патофізіологія щелепно-лицевої ділянки». Третю групу становили теми з навчальних дисциплін «Ортодонтія» та «Ортодонтична стоматологія».

На прикладі медичної та біологічної фізики покажемо, яким чином здійснювалося виокремлення тем, що є основою змістових ліній, опора на які стане основою розуміння структурних і функціональних взаємозв'язків між складовими зубощелепної системи. Насамперед важливим є опанування й коректне використання термінологічного апарату. Поняття сили, моменту сили, важеля, точок опори, ступенів вільності використовуються в описі практично всіх процесів, що забезпечують функціонування зубощелепного апарату, тому вони були виокремлені в окремий змістовий блок.

Іншою важливою складовою є поняття про види й типи деформацій, механічні напруження, релаксацію механічного напруження, текучість твердих тіл та основні механічні характеристики кісткової тканини та матеріалів, що використовуються в реконструктивній стоматології.

Третьою, не менш важливою змістовою лінією, яка бере свої витоки у медичній та біологічній фізиці є розуміння особливостей м'язового скорочення (рівняння Хілла, ізометричні та ізотонічні скорочення, енергетичні характеристики м'язового скорочення, моделювання м'язового скорочення тощо).

Четверту змістову лінію започатковують основи біомеханіки рухів щелепи (сагітальні, трансверзальні, вертикальні) та методи їх дослідження.

Варто акцентувати увагу на уміннях і навичках практичного застосування знань про особливості біоморфології та біомеханіки зубощелепного апарату (ЗЩА) у професійній діяльності лікаря-гнатолога. Цілком очевидно, що для формування таких умінь і навичок важливу роль відіграє поєднання теоретичних знань про будову та біоморфологію ЗЩА з методами сучасних дослідження (клінічних, рентгенологічних і функціональних) стану зубощелепно-лицьової системи. Основи цих методів досліджень також закладаються під час вивчення дисципліни «Медична і біологічна фізика» та спеціально розроблених із цією метою вибіркових дисциплін. Ідеться про сукупність методів, що базуються на використанні рентгенівського випромінювання, електроміографії, методах застосування цифрових технологій (CAD / CAM, цифрових артикуляторів, сканерів, кап тощо). Проте ми виносимо розгляд цих важливих аспектів за рамки цього дослідження, попри їх актуальність для ефективного діагностування лікування в ортодонтії та гнатології.

Кожній із визначених тем було присвоєно коди (від a1 до g2), де перший символ (буквений) вказує на код дисципліни (від a до g), а другий – порядковий номер теми в рамках відповідної дисципліни. За результатами проведеного матричного аналізу тематичних планів із дисциплін було створено логічні взаємозв'язки між темами у вигляді графа (рис. 3).

Формування компетентностей з гнатології має відповідати базовим дидактичним принципам, серед яких у контексті нашого дослідження особливе значення мають принципи послідовності та наступності. З дотриманням цих принципів розроблена поетапна послідовність формування змістових ліній і розвитку умінь та навичок, що з ними безпосередньо пов'язані. На рисунку (рис. 4) схематично подано послідовність етапів формування готовності до професійної діяльності у сфері гнатології.

Реалізований нами підхід до конструювання змісту був покладений в основу пілотного проєкту, реалізованого в НМУ впродовж 2024–2025 років.

Як один із каналів зворотного зв'язку було використано анкетування. Студентам 3-го курсу

Рис. 2. Перелік тем, що є визначальними для підготовки фахівців із гнатології

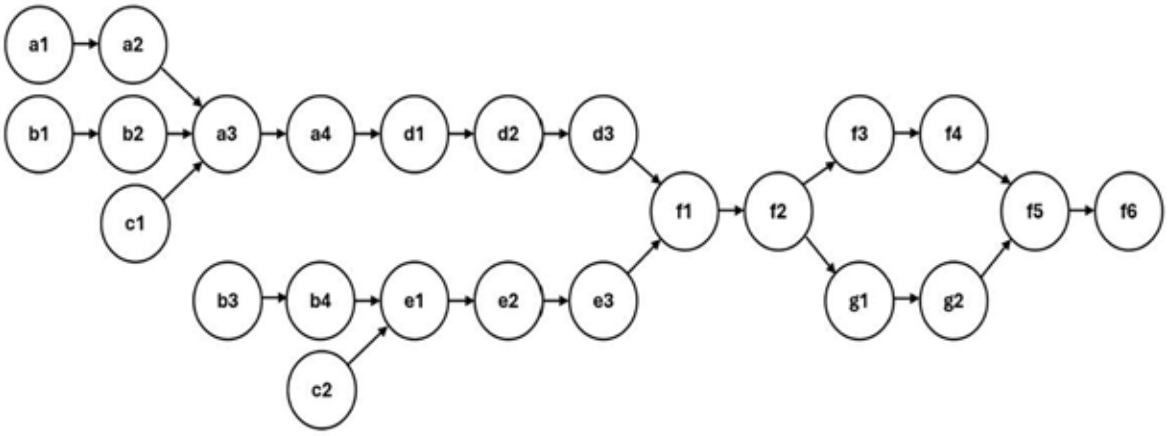


Рис. 3. Граф алгоритмічної послідовності вивчення тем із різних дисциплін, які здатні сформувати базові знання для якісного засвоєння навчального матеріалу з гнатології

стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було запропоновано взяти участь в анонімному анкетному опитуванні щодо організації навчального процесу з вибіркової дисципліни «Гнатологія в ортодонтії».

В опитуванні взяли участь 43 респонденти. Гендерний розподіл був таким: 28 жінок, 15 чоловіків. Вік учасників опитування варіювався від 19 до 22 років. Переважна більшість опитаниз, а саме 90,7 %, цілком задоволені організацією навчального процесу з дисципліни. 74,42 % опитаних вказали, що гнатологія є перспективним напрямом стоматології і саме це мотивує до її вивчення. А 9,3 % опитаних вважають цю дисципліну цікавою для вивчення, що є головним мотивуючим фактором для них.

На запитання «Чи виникають у Вас труднощі із засвоєнням нового матеріалу з дисципліни «Гнатологія в ортодонтії»?» 76,74 % респондентів відповіли «так», 23,26 % «скоріше так, ніж ні».

На запитання щодо найскладнішої теми дисципліни «Гнатологія в ортодонтії» 58,14 % студентів вказали тему «Рухи нижньої щелепи: сагітальні, трансверзальні, вертикальні. Фактори оклюзії. Оклюзійні контакти в нормі. Види контактів», 32,56 % вказали тему «Анатомія СНЩС. Нозологічні форми патологій СНЩС». Ми виявили ста-

Рис. 4. Послідовність формування готовності до професійної діяльності у сфері гнатології

тистичну закономірність щодо гендерної приналежності у відповідях на вищезазначене запитання. 23 з 28 респондентів жіночої статі зазначили тему «Рухи нижньої щелепи: сагітальні, трансверзальні, вертикальні. Фактори оклюзії. Оклюзійні контакти в нормі. Види контактів» як найскладнішу, тоді як респонденти чоловічої статі дали перевагу темі «Анатомія СНЩС. Нозологічні форми патологій СНЩС» у даному запитанні.

Переважна більшість опитаних, а саме 97,67 %, вказали тему «Фізіологічні та патологічні види прикусів. Розвиток анатомічних структур» найлегшою. Поясненням одноголосності відповідей на це запитання є те, що ця тема детально вивчається на 2-му курсі в межах вивчення дисципліни «Введення в клінічну стоматологію: доклінічний курс ортодонтії».

На відкрите запитання щодо недоліків під час вивчення дисципліни було одержано такі відповіді: «складний навчальний матеріал, який потребує значних зусиль для його вивчення», «відсутність достатньої кількості інформаційних джерел для якісної підготовки до занять».

Щодо ідей для вдосконалення навчального процесу респонденти вказали: «збільшити реквізит діагностичних та лікувальних приладів для наочності під час навчання», «створити методичні рекомендації, які б надали можливість розглянути суглоб та зубощелепну систему людини в цілому з точки зору анатомії, гістології та фізики».

Це анкетне опитування підкреслює вагоме значення гнатології у сучасній стоматології. Цей напрям стоматології стрімко розвивається та цікавить майбутніх спеціалістів стоматоло-

гічної галузі. Традиційна стоматологічна освіта не здатна повною мірою відповідати викликам сьогодення. Наукової навчальної літератури з проблеми гнатології, біомеханіки недостатньо, а наукові джерела, що існують, створені щонайменше для післядипломного рівня освіти. Термінологія та подана наукова інформація в них надто складна, тому студенти мають проблеми з її сприйняттям і засвоєнням. З іншого боку, основи біомеханіки, а саме: рухи нижньої щелепи, вплив ортодонтичної апаратури на переміщення зубів, фізичні методи дослідження в ортодонтії та гнатології є найскладнішими темами для студентів, тому цілком логічним є їх попереднє опрацювання у вибіркових курсах.

Висновки. Зростання попиту на якісну стоматологічну допомогу зумовило активний розвиток нових напрямів, серед яких належне місце посідає гнатологія, що потребує віддзеркалення в системі підготовки здобувачів вищої медичної освіти. Здобутки сучасної стоматології стали основою для формування нових навчальних дисципліни, наближаючи зміст освіти до досягнень сучасної науки і практики.

Сконструйовано граф алгоритмічної послідовності вивчення тем із різних дисциплін, які формують базові знання, уміння та навички, необхідні для якісного засвоєння навчального матеріалу з гнатології.

Використаний для побудови міждисциплінарних зв'язків метод графів дав змогу визначити роль та місце кожної з тем і спроєктувати структуру змісту, вибіркових навчальних дисциплін («Основи гнатології в ортодонтії» та «Біомеханіка зубощелепного апарату. Фізичні основи гнатології»), забезпечивши формування фахових практико-орієнтованих компетентностей з ортодонтії та гнатології.

Наші подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення якісних засобів навчання, що здатні забезпечити науково-методичний супровід навчальних дисциплін, орієнтованих на орієнтованих на підготовку конкурентоспроможних фахівців з ортодонтії, зокрема в напрямі гнатології.

Список літератури:

1. Костюк Т. М. Комплексна діагностика, клініка, ортопедичне лікування та профілактика м'язово-суглобової дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук, Ужгород, 2021. 35 с.
2. Lin S.-L., Wu S.-L., Ko S.-Y., Yen C.-Y., Chiang W.-F., Yang J.-W. Temporal relationship between dysthymia and temporomandibular disorder: a population-based matched case-control study in Taiwan. *BMC Oral Health*. 2017. DOI: 10.1186/s12903-017-0343-z.
3. De Oliveira-Souza A.I.S, de O Ferro J.K., Barros M.M.M.B., Oliveira D.A. Cervical musculoskeletal disorders in patients with temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther*. 2020. DOI: 10.1016/j.jbmt.2020.05.001.
4. Безкоровайна Л. П., Жегулович З. Є. Окремі аспекти етіології, поширеності та діагностики дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба. *Медична наука України*, 2023, Vol. 19, № 2.
5. Graphviz. URL: https://graphviz.org (accessed 26 04. 2025).
6. Prokhorenko I. Інтеграція знань з біомеханіки в професійну підготовку магістрів стоматології. *Медицина і фармація: освітні дискурси*. 2024. № 1. С. 45–50. DOI: 10.32782/eddiscourses/2024-1-7.
7. Kaniura O.A., Melnyk B.M., Mykytenko P.V. et al. Professional training of masters of dentistry within quarantine restrictions and martial law: a comparative analysis of educational process. *Wiadomosci Lekarskie*. 2023. Вип. 76(4). С. 772–777. DOI: 10.36740/WLek202304111.
8. Fornai C, Oppermann N, Tester I et al. Robert M. Ricketts and Rudolf Slavicek: dentistry by the rules of nature. *Angle orthod*. 2023. Vol. 93 (5). P. 497–500. DOI: 10.2319/050423-323.1.

References:

1. Kostiuk, T.M. (2021). Kompleksna diahnostyka, klinika, ortopedychne likuvannia ta profilaktyka miazovo-suhlobovoi dysfunktsii skronevo-nyzhnoshchelepnoho suhloba Avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovoho stupenia doktora medychnykh nauk [Comprehensive diagnostics, clinic, orthopedic treatment and prevention of musculoskeletal dysfunction of the temporomandibular joint Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences], Uzhhorod, 35 p. [in Ukrainian].
2. Lin, S.-L., Wu, S.-L., Ko, S.-Y., Yen, C.-Y., Chiang, W.-F., Yang, J.-W. (2017). Temporal relationship between dysthymia and temporomandibular disorder: a population-based matched case-control study in Taiwan. *BMC Oral Health*. DOI: 10.1186/s12903-017-0343-z.
3. De Oliveira-Souza, A.I.S., de O Ferro, J.K., Barros, M.M.M.B., Oliveira, D.A. (2020). Cervical musculoskeletal disorders in patients with temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther*. DOI: 10.1016/j.jbmt.2020.05.001.
4. Bezkorovaina, L.P., Zhehulovych, Z.Ye. (2023). Okremi aspekty etiolohii, poshyrenosti ta diahnostyky dysfunktsii skronevo-nyzhnoshchelepnoho suhloba [Certain aspects of the etiology, prevalence, and diagnosis of temporomandibular joint dysfunction]. *Medical science of Ukraine*, 19 (2) [in Ukrainian].

5. Graphviz. Retrieved from: https://graphviz.org (accessed 26. 04. 2025).
6. Prokhorenko, I. (2024). Intehratsiia znan z biomekhaniky u profesiinu pidhotovku mahistriv stomatolohii [Integration of biomechanics knowledge in the professional training of masters of dentistry]. *Medicine and Pharmacy: Educational Discourses*,1, 45–50. DOI: 10.32782/eddiscourses/2024-1-7 [in Ukrainian].
7. Kaniura, O.A., Melnyk, B.M., Mykytenko, P.V., et al. (2023). Professional training of masters of dentistry within quarantine restrictions and martial law: a comparative analysis of educational process. *Wiadomosci Lekarskie*, 76 (4), 772–777. DOI: 10.36740/WLek202304111.
8. Fornai C., Oppermann N., Tester I., et al. (2023). Robert M. Ricketts and Rudolf Slavicek: dentistry by the rules of nature. *Angle orthod*., 93 (5), 497–500. DOI: 10.2319/050423-323.1.

УДК 378:37.091.3:174:615.8
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-5

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ, ЕТИКО-ДЕОНТОЛОГІЧНІ ТА ПРОФІЛАКТИЧНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТІВ ЗІ СТУДЕНТАМИ-ВЕТЕРАНАМИ

Лимар Леся Володимирівна,
доктор педагогічних наук, доцент,
директор Навчально-наукового центру неперервної професійної освіти,
Інститут післядипломної освіти
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-9407-1066

Хаустова Олена Олександрівна,
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри медичної психології, психосоматичної медицини та психотерапії,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-8262-5252

Статтю присвячено організаційно-методичним та етико-деонтологічним особливостям навчального процесу студентів – ветеранів війни, для яких навчання виконує також профілактично-реабілітаційну функцію. Аналіз наукової та науково-методичної літератури показав недостатній рівень представленості такої тематики в україномовному сегменті, попри вагомий пул англомовних робіт, що демонстрували досвід університетів інших країн щодо значущості модифікованого до потреб студентів-ветеранів навчального процесу в реадаптації, ресоціалізації та збереженні / відновленні психічного здоров'я. У статті показано, що процес навчання ветеранів супроводжується численними викликами для них, пов'язаними з певним шоком адаптації до цивільного життя, психологічними особливостями й міжособистісною взаємодією: стигматизацією, труднощами соціалізації та тригерними факторами. Зміна умов середовища, відмінності між військовим і академічним життям, а також наявність можливих психологічних травм потребують адаптованих підходів до навчання. Основними методами викладання для ветеранів у медичних закладах є **адаптивне навчання**, **проблемно-орієнтоване навчання**, **комбіновані методи** та **інтерактивні підходи**. Окрему роль відіграють методи **емоційної підтримки, менторства та рефлексії**, які допомагають ветеранам легше адаптуватися до освітнього процесу. Форми навчання можуть передбачати очні й онлайн-курси, змішане навчання, тренінги, роботу в малих групах, проєктне навчання та взаємодію з ментором. Організація навчального процесу також потребує уваги до просторових і звукових факторів: розташування меблів, рівня шуму, освітлення й особливостей невербальної комунікації. Почуття безпеки ветеранів значною мірою залежить від правил взаємодії з викладачем і групою та навіть від їх місця в аудиторії. Зважаючи на особливості військового досвіду, викладач має сприяти розвитку критичного мислення та самовираження у ветеранів. Оцінювання має враховувати особливості сприйняття інформації ветеранами, зокрема їх схильність до стислого викладу думок. Ефективне навчання ветеранів війни базується на **принципах психологічної підтримки, практичної орієнтації, гнучкості, соціальної інтеграції, партнерства та саморозвитку**. Наголошено на необхідності дотримання принципу індивідуального підходу, принципу структурованості навчання, а також створення сприятливого середовища для успішної адаптації ветеранів до академічного життя.

Ключові слова: студенти-ветерани, методика, адаптація, реабілітація, ресоціалізація, навчання, психічне здоров'я.

Lymar Lesya, Khaustova Olena. Methodical, ethical, preventative and rehabilitation aspects of interaction between university teachers and military student veterans

The article is dedicated to the methodical and ethical aspects of the military student veterans' education, for whom it also serves a rehabilitation function. An analysis of research and methodology literature demonstrated an insufficient representation of the theme by the Ukrainian authors despite a significant pool of papers in English highlighting the experience of universities in other countries. These studies illustrate the importance of education changes, to meet the needs of the student veterans for readaptation, resocialization, and the recovery of mental health.

The article shows that the veterans' learning is accompanied by numerous challenges related to adaptation shock to civilian life, psychological traits, and interpersonal interaction, e.g., stigmatization, socialization difficulties, and trigger factors. Changes in the environment, differences between military and academic life, and possible psychological traumas require specified approaches.

The primary methods of teaching medicine for veterans include adaptive learning, problem-based learning, combined methods, and interactive approaches. Emotional support, mentorship, and reflection play a special role, helping veterans adapt more easily. Forms of learning may include in-person and online courses, blended learning, training sessions, small group work, project-based learning, and mentoring interactions.

The organization of the education also requires attention to spatial and auditory factors: furniture arrangement, noise levels, lighting, and aspects of non-verbal communication. Veterans' sense of security largely depends on interaction rules with teachers and peers, and even their seating position in the classroom. Considering the characteristics of military experience, teachers should promote the conditions for their critical thinking and self-expression.

As for the assessment, student veterans' unique perception of information should be considered, particularly their tendency toward concise expression of thoughts. Effective education for veterans is based on principles of psychological support, practical orientation, flexibility, social integration, partnership, and self-development.

Key words: student veterans, methodology, adaptation, rehabilitation, resocialization, education, mental health.

Актуальність. Російсько-українська війна, що триває понад десять років, призвела до появи великої кількості ветеранів війни з інвалідністю, а також ветеранів війни, які за певних причин були демобілізовані і які потребують інтеграції в суспільство. Одним із видів такої інтеграції є здобуття ветеранами вищої (або другої вищої) освіти. Наразі існує декілька програм реабілітації ветеранів війни через навчання, здійснюється розроблення нові навчальних програм для ветеранів війни [1; 2], підготовка ветеранів за різними мікронапрямами, навчання на терапевтів мови та мовлення [3]. Окрім цього, ветерани війни, звільнені від військової служби, можуть поступати в заклади вищої освіти чи продовжувати навчання за спеціальністю.

У закладах вищої освіти України після 2022 року стрімко зростає частка студентів-ветеранів. Ці студенти повертаються до мирного життя з бойовим досвідом, часто – із супутніми психоемоційними труднощами. Особливої актуальності набуває питання методики взаємодії викладачів із такими студентами.

У науковій літературі останнього десятиліття активно формується пул досліджень, що висвітлюють особливості взаємодії з ветеранами в освітньому просторі. Значну увагу було приділено, зокрема, порушенням психічного здоров'я (ПТСР, депресивні та тривожні розлади, розлади сну, когнітивні порушення), що можуть утруднювати адаптаційний процес повернення до цивільного життя [4], перешкоджати успішному навчанню, а також збільшувати потребу студентів-ветеранів у педагогічній чутливості [5]. Реінтеграція ветеранів у студентське середовище супроводжується низкою труднощів – від когнітивного навантаження до соціальної ізоляції та тригерних факторів, що актуалізує потребу в комплексній підтримці в освітньому середовищі.

Наукові джерела свідчать, що освітній процес для таких студентів виконує не лише навчальну, а й реабілітаційну функцію [6; 7]. Дослідники одностайні в тому, що адаптація ветеранів потребує не лише індивідуального підходу, а й створення відповідної інфраструктури – «ветеранських просторів», підтримки peer-mentoring (менторство серед однолітків: ветерани, які вже мають досвід навчання в університеті, надають підтримку новим студентам-ветеранам), міждисциплінарної участі психологів, соціальних працівників, за потребою медиків [8; 9].

Вітчизняні автори [10; 11] також обґрунтовують доцільність супроводу студентів-ветеранів через індивідуальні траєкторії навчання, тьюторський супровід, а також психоедукаційні програми, що спрямовані на підвищення рівня саморефлексії, відповідальності та мотивації до мирної професійної реалізації. Втім, на сучасному етапі розвитку вітчизняної вищої освіти постає потреба в чітко структурованих методичних підходах до роботи з такою категорією здобувачів. Університети стикаються з викликами: як адаптувати навчальні програми, як підтримати ветеранів без порушення академічної рівності, як не допустити повторної психологічної травматизації у навчальному середовищі. Досвід США, Ізраїлю, Канади демонструє ефективність мультидисциплінарного підходу до цього процесу [12; 13].

Таким чином, беззаперечною є важливість комплексного підходу до організації освітнього процесу для ветеранів, який би поєднував елементи гнучкості, підтримки, психологічної обізнаності персоналу й активної участі самих студентів у формуванні власного освітнього маршруту.

Мета статті – визначити основні методичні засади та сформулювати рекомендації щодо організації навчального процесу зі студентами – ветеранами війни в Україні.

Аналіз літератури. Проблема реабілітації ветеранів війни через призму навчання має недостатню представленість в українській педагогічній літературі. Так, розроблено декілька робочих програм-практикумів щодо взаємодії з особами-ветеранами війни [14], визначені методичні засади соціальної інтеграції ветеранів війни в закладах ЗВО [10]. Більшість же україномовних праць присвячені соціально-психологічному та медичному аспекту інтеграції ветеранів війни під час навчання.

Так, багато авторів приділяють особливу увагу необхідності роботи психолога під час навчання ветеранів війни [11; 15], адаптації ветеранів війни

через заняття спортом [16; 17]. О. Блавт розглядає методичні особливості адаптації ветеранів війни під час навчання через заняття фізичною культурою, проте зосереджена на підготовці ветеранів війни з інвалідністю [6]. Методичні підходи до навчання ветеранів війни ретельно описані Л. Гриценок [18]: у роботі автора запропоновано застосовувати групи рівних під час навчання, коли ветерани навчаються серед таких же ветеранів. З одного боку, це створює позитивну атмосферу та сприяє швидшому встановленню контакту, але з іншого боку, організуючи навчання таким чином, ми виключаємо взаємодію ветеранів з неветеранським оточенням, утруднюючи ресоціалізацію.

Л. Лебедик та В. Стрельников наголошують на важливості продовження процесу адаптації ветеранів війни після навчання, оскільки отримані ветеранами війни нові знання несуть для них пряму цінність, коли їх ветерани можуть застосовувати з метою виконання певної нової діяльності [19]. Психологічні особливості адаптації ветеранів війни на прикладі Ізраїлю через застосування спеціальної технології VISED були описані О. Вдовиченко [13]. Отже, поняття психологічної та соціальної адаптації ветеранів під час навчання у ЗВО частково розкрито деякими українськими науковцями. Проте, на жаль, аналіз україномовних джерел показав відсутність обґрунтування методичних підходів до організації навчання ветеранів війни.

Так, J.B. Sinski було зауважено на необхідності оптимізації методики навчання відповідно до можливих когнітивних проблем (зокрема, вад уваги та пам'яті), обумовлених наявністю ПТСР або травматичного ураження мозку, що призводить до дефіциту уваги, проблем із пам'яттю, труднощами концентрації, неможливістю вчити напам'ять інформацію, а також низкою сенсорних проблем, включно із спотвореним почуттям запахів, звуків, смаків, що почасти відволікає слухача від навчання [14]. G.E. Johnsen наголошував, що ветерани війни мають проблеми з організаційним компонентом навчання чи роботи, що заважає їм структурувати власний процес навчання (неможливість спланувати послідовність дій) [4].

M.A. Sportsman підкреслював, що навчання ветеранів потребує додаткових зусиль щодо пристосування й адаптації з боку ветеранів [20]. Наступною (другою) проблемою, на його думку, є відмежованість ветеранів від інших, цивільних, студентів та відповідні проблеми у встановленні контакту з ними. Третьою проблемою автор вважав важкість адаптації до цивільного способу навчання, певну його неструктурованість чи нетерпимість студентів-ветеранів до неорганізованості викладачів.

A. Roost звернула увагу на особливості організації навколишнього середовища, що визначає удосконалення методики навчання саме для ветеранів [5], а J.N. Parham та S. Gordon наголосили на неприпустимості стигматизації ветеранів суспільством як неврівноважених осіб або осіб з ПТСР [7], так само як і E. Hodges [21]. Вони також описали особливості культурного шоку для ветеранів війни, які після військових виснажливих дій опиняються в цивільному середовищі, та шоку від різниці між ситуацією на полі бою та у класній кімнаті.

Виклад основного матеріалу. Аналізуючи особливості методики викладання у ветеранів війни [22], варто зазначити, що дуже часто ветерани війни відчувають стан адаптаційного шоку під час відновлення навчання чи початку занять. Разюча різниця між військовими умовами й аудиторною атмосферою потребує зусиль здобувача щодо його адаптації. Незалежно від наявності у ветерана війни ПТСР, травматичного ураження мозку в анамнезі, варто відзначити, що військові події самі по собі є потужним стресогенним фактором [23; 24]. Отже, колишній військовий на початку навчання перебуває в стані адаптаційного шоку у зв'язку із зміною умов навколишнього середовища. Його мозок перебуває в стані тривоги навіть без зовнішньої загрози, а будь-яка ситуація потенційно може стати тригеруючою – запустити механізм ідентифікації цієї ситуації з військовими діями, коли включиться механізм «бий або біжи», особливо на самому початку навчання, в умовах, коли тільки починається процес адаптації.

Ветерани війни можуть зіткнутися зі стигматизованим ставленням як з боку викладачів, так і з боку одногрупників. Завданням викладача в цьому випадку є не допустити проявів стигматизації зі свого боку, здійснювати мониторинг стану взаємодії у групі й запобігати стигматизації з боку інших студентів. Також варто зазначити високу ймовірність проблем міжособистісної комунікації ветерана в групі. Частково вони можуть бути пояснені особистісним несприйняттям ним цивільних студентів, зазначенням своєї високої ролі, нетерпимістю до рис, які не толеруються в армії, в одногрупників: неохайності, необов'язковості, брехні.

Саме через це деякі зарубіжні автори рекомендують проводити навчання ветеранів у групах рівних, де всі вищезазначені проблеми будуть усунені, проте ми не вважаємо продуктивним такий

підхід, оскільки він унеможливлює подальшу взаємодію ветерана війни через несформованість навичок комунікації в цивільній аудиторії. Це питання потребує взаємодії психологічної служби і адміністрації ЗВО з метою вибору оптимального рішення: створення окремої групи для ветеранів війни або створення змішаної групи з ветераном, причому в групі мають бути студенти з високим рівнем толерантності, афіліації тощо.

Ветерани війни, які починають чи відновлюють навчання, можуть покладати сподівання швидко відновитися й адаптуватися до цих умов, щоб уникнути спогадів про військові дії. Якщо це не вдається, відбуваються «зриви», тригеруючі ситуації, це спричиняє фрустрованість та порушення психічного здоров'я, зокрема депресивний стан. Саме тому для ЗВО особливо важливо сприяти інтеграції ветерана війни в навчальне середовище.

Основними методами навчання ветеранів війни, наприклад, у медичному ЗВО, є адаптивне навчання (адаптація до фізичних і психологічних особливостей), проблемно-орієнтоване навчання (так званий кейс-метод, особливо актуальний для навчання медицини), комбіновані методи (реструктуризація послідовності лекцій, семінарів і практичних занять саме в групах з ветеранами для зміни видів діяльності), інтерактивні методи (робота в групі, яка сприяє більш швидкій адаптації ветерана за умови відсутності протипоказань до такої роботи). Усі ці методи охоплюють навчання через дію, взаємодію із середовищем і оточенням. Недоцільними будуть методи, які базуються лише на запам'ятовуванні або на виконанні когнітивних дій, які раніше ветеран війни не робив.

Окремими методами, які потрібно застосовувати саме в підготовці ветеранів війни, є метод емоційної підтримки ветерана (зосередження на досягненнях, діалог викладача зі студентом, за потреби індивідуальна бесіда), метод менторства (оптимально – призначення ментора чи куратора для кожного ветерана від деканату чи іншого керівного органу), а також метод рефлексії (разом із викладачем) та саморефлексії ветерана щодо його мотивації до навчання, особливостей засвоєння матеріалу й особливостей взаємодії під час навчання з оточенням. Останні три методи, вважаємо, є обов'язковими для успішної адаптації ветерана до навчальної діяльності. Формами навчання ветеранів у медичному ЗВО можуть постати очні заняття, онлайн-курси чи змішана форма навчання, тренінги, робота в малих групах у межах практичного чи семінарського заняття, проєктне навчання та взаємодія з ментором.

Великого значення набуває організаційний компонент навчання ветеранів війни, як-от організація аудиторії, рівень звукового та світового навантаження тощо. Так, наприклад захаращена аудиторія, перекриті речами проходи автоматично можуть сприйматися ветераном як загрозливі через неможливість швидкої евакуації, і призводити до стресових ситуацій. Різні фактори можуть ставати тригером, нагадуючи ветерану військову ситуацію: наплічник чи сумка, які вільно, без нагляду лежать на підлозі, що асоціюється з небезпекою (бомба в сумці); звук різко відкритої чи закритої двері, падіння важких предметів, клацання ручки. Викладачу варто коригувати звукове навантаження поруч з аудиторією, де навчаються ветерани: звук працюючого мотора машини, прослуховування гучної музики чи аудіо-, відеозаписів на високій гучності є факторами, яких потрібно уникати. Також це варто враховувати викладачам, які мають експресивний стиль викладання, звичку гучно вигукувати тези лекції, жестикуляції. Неприпустимо показувати пальцем і робити різкі жести в бік аудиторії з ветеранами. Надзвичайно яркe освітлення (особливо з гучно працюючими лампами), так само як і погане освітлення, після якого студенти-ветерани виходять в яскраво освітлене приміщення, також є небажаними факторами в організації простору.

Почуття безпеки слухача-ветерана обумовлюється численними факторами, з яких, окрім самих умов в аудиторії, велике значення відіграє його позиція. Із цього погляду викладачу варто визначити розташування слухача в групі. Не рекомендується розташування його на перших рядах, коли за спиною у ветерана розташовано багато рядів, це може спричиняти в нього почуття небезпеки. Не рекомендується під час опитування виділяти саме ветерана, просити його встати і таким чином відокремити його від групи. У цьому випадку ми радимо розташування слухачів у вигляді літери «П» або по колу, коли ніхто не постає як крайній, і дискусію з місць.

Усі учасники навчального процесу, і викладач також, мають бути попереджені про неприпустимість фізичного контакту з ветераном війни без його дозволу (потягнути за руку, спробувати здвинути, якщо він заважає пройти, абсолютно неприпустимо підходити позаду, наприклад, під час написання роботи, щоб схилитись і подивитись, чи він не списує). Якщо викладачу чи іншим слухачам потрібно зробити якісь дії, що передбачають фізичний контакт із ветераном чи його майном, потрібно запитати дозволу. Загалом ці правила належать до загальних правил акаде-

мічної культури, проте їх порушення у випадку з ветераном може призвести до більш гострої реакції та наслідків.

Особливості сприйняття інформації ветераном війни обумовлені набутими навичками в армії, а також особистим досвідом. Так, зважаючи на те, що у військовому середовищі накази не обговорюються (і не аналізуються), а виконуються, викладачу варто особливу увагу приділити розвитку критичного мислення в групі. Так само і навички самовираження у ветерана війни можуть бути відсутні, для нього характерний стан конформності, такий студент не буде ініціативним. Водночас у ветерана війни можуть бути добре виражені м'які навички, безконфліктність комунікації, за умови позитивного ставленнч групи.

Навчання та запам'ятовування нової інформації має бути організоване викладачем через практичне застосування матеріалу та мотивацію до вивчення. Недопустимі завдання на «зубріння» та механічне запам'ятовування. Великі обсяги навчального матеріалу викладач має структурувати на частини й подавати частинами. Також викладач має використовувати метод «гачка», з поданням на початку заняття цікавої інформації, яка актуалізує важливість вивчення теми. Безумовно, ветеранам війни викладач має приділяти більше уваги, водночас не занижуючи стандарти оцінювання. Письмові творчі завдання можуть бути написані ветераном війни стило внаслідок сформованої військової навички, тому це має бути враховане під час оцінювання роботи.

Отже, принципи навчання ветеранів війни представлені: принципом психологічної підтримки, принципом практичної орієнтації, принципом гнучкості, принципом соціальної орієнтації, принципом партнерства та саморозвитку. Ветерани війни потребують підтримки як від викладача, так і від групи, викладач має організовувати навчання залежно від зовнішніх обставин і коригувати структуру та методику залежно від особливостей ветерана, потрібна чітка мотивація для навчання та структурованість процесу, а також є низка питань організаційно-комунікативного характеру, які мають бути вирішені до початку навчання ветеранів.

Обговорення. Важливим елементом підтримки студентів-ветеранів у сучасному університетському середовищі стає міждисциплінарна співпраця. Реалізація ефективної взаємодії можлива лише за умови скоординованої роботи викладачів, психологів, соціальних працівників та адміністративних структур. Досвід створення центрів ветеранського розвитку в окремих ЗВО (зокрема, в КПІ ім. Ігоря Сікорського) демонструє результативність такого підходу, коли освітній процес супроводжується соціально-психологічною підтримкою, юридичним консультуванням, кар'єрною орієнтацією. Подібні моделі підтримуються державними ініціативами, закріпленими в Національній стратегії зі створення безбар'єрного простору.

Психологічна служба в ЗВО виконує як діагностично-профілактичну, так і просвітницько-методичну функцію. Вона забезпечує первинний скринінг психоемоційного стану студентів, надає консультативну допомогу в кризових випадках, організовує тренінги для викладачів щодо особливостей роботи з ветеранами. Крім того, практика тьюторського супроводу або закріплення інституційного наставника за студентом-ветераном сприяє покращенню адаптації. Такий підхід виявив себе ефективним у закордонних програмах VetSuccess on Campus (США), а також у пілотних українських проєктах при центрах підтримки ветеранів. Інтеграція знань із психіатрії, педагогіки, соціальної роботи та психології дає змогу не лише оперативно реагувати на труднощі адаптації, а й системно розбудовувати середовище, у якому студент-ветеран відчуває себе повноправним суб'єктом навчання та розвитку.

Окремої уваги заслуговує досвід упровадження програм фізичної активності як складової освітньо-реабілітаційного процесу. У Львівському державному університеті фізичної культури було реалізовано адаптивну програму фізичного виховання для студентів-ветеранів, що дала змогу поєднати фізичну реабілітацію із соціалізацією та командною взаємодією. Участь у спортивних секціях, змаганнях і колективних тренуваннях значно знижувала рівень тривожності та сприяла відновленню ролевої структури ветерана в мирному житті.

У США ефективно функціонує згадана вище програма VetSuccess on Campus, що передбачає постійну присутність консультанта з Департаменту у справах ветеранів безпосередньо на території університету. Він допомагає студентам-ветеранам у питаннях планування кар'єри, психологічного супроводу, пошуку фінансування та соціальної адаптації. Аналогічні ініціативи впроваджуються під егідою організації Student Veterans of America – зокрема, проєкт Green Zone, що позначає місця в кампусі, дружні до ветеранів, де персонал пройшов тренінги з військової культури.

Варто підкреслити, що ефективність освітньо-реабілітаційного підходу значною мірою залежить від впровадження методів peer-support (підтримка

рівним), які реалізуються через менторські програми, участь у студентському самоврядуванні, діяльність ветеранських клубів. Вони створюють горизонтальні структури підтримки, знижують ізольованість та формують почуття спільної мети серед студентів із бойовим досвідом.

Важливо також враховувати, що успішна реінтеграція ветеранів у навчальний простір передбачає підтримку з боку адміністрації університету, а не лише окремих викладачів чи психологів. Розробка локальних нормативів, створення ветеранських осередків, співпраця з міськими центрами зайнятості та соціального захисту значно підвищують ефективність освітнього компоненту реабілітації. Університет, таким чином, виступає не лише як освітній заклад, а як мультифункціональна платформа підтримки та розвитку людини з бойовим досвідом.

Висновки та перспективи дослідження. Навчання ветеранів війни у ЗВО, включно з медичними ЗВО, виступає як спосіб соціальної адаптації ветерана й потребує особливого підходу до його організації. Таке навчання має бути практично орієнтованим, враховувати індивідуальні особливості ветеранів, ступінь фізичної та психологічної травмованості, особливості взаємодії з колективом. Навчання має ґрунтуватися на принципах підтримки, практичної орієнтації, партнерства й індивідуального підходу. Особливої уваги потребує культура взаємодії зі студентом-ветераном в академічному середовищі й організації навчального простору навколо. У зв'язку із запровадженням численних програм реабілітації ветеранів війни через навчання, включно із запланованою програмою НМУ імені О. О. Богомольця, потребують кількісного дослідження показники успішності ветеранів під час їх навчання у ЗВО, а також відповідна адаптація навчальної програми.

Системна робота зі студентами-ветеранами потребує не лише епізодичної підтримки, а стратегічного переосмислення педагогічної взаємодії. Освітній процес для такої категорії здобувачів має базуватися на принципах безпеки, гнучкості, партнерства й рефлексивності. Саме через створення умов для набуття нової професійної ідентичності, залучення до академічної та громадської активності ветеран отримує можливість психологічної стабілізації і повернення до конструктивного соціального життя.

Важливо, щоб кожен викладач не лише знав про потенційні труднощі адаптації ветеранів, але й володів інструментами етичної взаємодії, методиками зниження тригерних навантажень, а також навичками комунікативної підтримки. Роль викладача в такому випадку виходить за межі трансляції знань – це місія формування середовища з високим рівнем прийняття та розуміння.

Перспективним напрямом подальших наукових досліджень є міждисциплінарна розробка освітніх стратегій, орієнтованих на ветеранів: інтеграція елементів терапевтичного навчання, тьюторства, інклюзивних технологій та інституційної співпраці з органами медико-психологічного супроводу. Такі підходи можуть суттєво підвищити не лише академічну успішність, а і якість життя студентів-ветеранів.

Список літератури:

1. Ветеранська політика. Офіційний сайт ВНУ ім. Лесі Українки. 2024. URL: https://vnu.edu.ua/uk/general-information/veteranska-polityka-0, вільний (дата звернення: 17.03.2025).
2. Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 23 січня 2024 року № 112 : наказ МОЗ України від 20.12.2024 №2125. Офіційний сайт МОЗ України. 2024. URL: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-20-12-2024-2125-pro-vnesennya-zmin-do-nakazu-ministerstva-ohoroni-zdorov-ya-ukrayini-vid-23-sichnya-2024-roku-112, вільний (дата звернення: 17.03.2025).
3. НМУ та НУФВС підписали меморандум про співпрацю щодо реабілітації військових. Офіційний сайт НМУ ім. О. О. Богомольця. 2024. URL: https://nmuofficial.com/news/nmu-ta-nufvs-pidpysaly-memorandum-pro-spivpratsyu-shhodo-reabilitatsiyi-vijskovyh/, вільний (дата звернення: 17.03.2025).
4. Johnsen G.E., Kanagaratnam P., Asbjørnsen A.E. Memory impairments in posttraumatic stress disorder are related to depression. *Journal of Anxiety Disorders*. 2008. Vol. 22. No. 3. P. 464–474. DOI: 10.1016/j.janxdis.2007.04.007.
5. Roost A., Roost N. Supporting veterans in the classroom. *Academe*. 2014. Vol. 100. No. 3. P. 31–34.
6. Блавт О. Інноваційні педагогічні підходи у розвитку інклюзивного середовища для студентів-ветеранів війни засобами адаптивної фізичної культури. *Інноватика у вихованні*. 2021. № 14. С. 24–34.
7. Parham J.N., Gordon S.P. Military veterans bring many positives – and some needs – into teaching. *Phi Delta Kappan*. 2016. Vol. 97. No. 7. P. 43–47.
8. Reeves A.T. Restorative pedagogies for traumatized learners: Insights from veterans in higher education. *Journal of Transformative Education*. 2021. Vol. 19 (3). P. 189–207.
9. Adams R.S., Larson M.J., Corrigan J.D. Combat-acquired traumatic brain injury, posttraumatic stress disorder, and their relative associations with postdeployment binge drinking. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2020. Vol. 35 (3). P. 241–E252.
10. Захаріна Т. І. Теоретико-методичні засади соціальної реінтеграції ветеранів російсько-української війни у закладах вищої освіти : дис. … д-ра пед. наук: 13.00.05. Інститут проблем виховання НАПН України. Київ, 2024.

11. Лапа О. В. Психологічний супровід професійного навчання ветеранів російської війни проти України. 2023.
12. Cathcart D., Holloway M., Truscott D. Veteran support services in North American universities: A comparative study. *Journal of Military, Veteran and Family Health.* 2022. Vol. 8 (2). P. 104–116.
13. Vdovychenko O.V., Sokolova I.M., Pedchenko O.V., Sergeevna S.S., Frolova O.V. Психологічна реабілітація і супровід ветеранів війни: досвід Ізраїлю. Zeszyty naukowe wyższej szkoły technicznej w Katowicach. 2023. № 16. С. 107–118.
14. Становських З. Л. Робоча програма навчальної дисципліни «Практикум з розвитку навичок спілкування з людьми, які мають наслідки травми війни». Освітній рівень другий (магістерський) рівень. Галузь знань 22 «Охорона здоров'я». Спеціальність 225 «Медична психологія». Освітня програма «Медична психологія». 2024. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728041/.
15. Пьюселік Ф., Древіцька О. О. Методологія психологічної роботи з ветеранами і бійцями АТО. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика*. 2015. № 24 (1). С. 655–660.
16. Ружицька С. Стратегія соціальної адаптації ветеранів війни на прикладі створення публічного спортивного простору. 2023.
17. Жирнов О., Козак І., Покропивний О. Визначення впливу ергономічних факторів на процес фізкультурно-спортивної реабілітації. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation*. 2024. № 18 (37). С. 221–228.
18. Гриценок Л. І. Метод «рівний-рівному» у взаємодії учасників груп підтримки та груп взаємодопомоги. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи : навчальний посібник. 2018. Т. 2. С. 117–177.
19. Лебедик Л. В., Стрельніков В. Ю. Соціальна адаптація учасників війни у системі неперервної освіти. Психологія і соціальна робота у XXI столітті : зб. наук. матеріалів I Міжнар. наук.-практ. форуму (1–3 листоп. 2023 р., м. Полтава). Полтава, 2023. С. 298–302.
20. Sportsman M.A., Thomas L. Coming Home to School: Challenges and Strategies for Effective Teaching with Military Veterans. InSight: *A Journal of Scholarly Teaching*. 2015. Vol. 10. P. 43–55.
21. Hodges E. Teaching veterans studies: Bridging the gap between US civilians and veterans through the college classroom. *Journal of Veterans Studies*. 2018. Vol. 3. No. 1.
22. Lopez O.S., Springer S.B., Nelson J.B. Veterans in the college classroom: Guidelines for instructional practices. *Adult Learning*. 2016. Vol. 27. No. 4. P. 143–151.
23. Лимар Л. В., Талтанова О. Є. Особливості комунікації з ветеранами війни та особами з інвалідністю. Комунікативні навички лікаря, за ред. О. С. Чабана Київ : Видавничий дім Медкнига, 2024. С. 351–360.
24. Чабан О. С., Хаустова О. О. Медико-психологічні наслідки дистресу війни в Україні: що ми очікуємо та що потрібно враховувати при наданні медичної допомоги. *Укр. мед. часопис*, 2022. № 4. С. 150. doi.org/10.32471/umj.1680-3051.150.232297.

References:

1. VNU im. Lesi Ukrainky. (2024). Veteranska polityka [Veteran Policy]. L. Ukrainka VNU official website. Retrieved from: https://vnu.edu.ua/uk/general-information/veteranska-polityka-0 (accessed March 17, 2025) [in Ukrainian].
2. Pro vnesennia zmin do nakazu Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 23 sichnia 2024 roku № 112: nakaz MOZ Ukrainy vid 20.12.2024 № 2125 (2024). [Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 20.12.2024 No. 2125 "On Amendments to the Order of the Ministry of Health of Ukraine dated January 23, 2024 No. 112"]. Ministry of Health of Ukraine official website. Retrieved from: https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-20-12-2024-2125-pro-vnesennya-zmin-do-nakazu-ministerstva-ohoroni-zdorov-ya-ukrayini-vid-23-sichnya-2024-roku-112 (accessed March 17, 2025) [in Ukrainian].
3. NMU ta NUFVS pidpysaly memorandum pro spivpratsiu shchodo rehabilitatsii viiskovykh (2024). Bogomolets NMU official website [NMU and NUPhFVS signed a memorandum of cooperation on the rehabilitation of military personnel]. Retrieved from: https://nmuofficial.com/news/nmu-ta-nufvs-pidpysaly-memorandum-pro-spivpratsyu-shhodo-reabilitatsiyi-vijskovyh/ (accessed March 17, 2025) [in Ukrainian].
4. Johnsen, G.E., Kanagaratnam, P., & Asbjørnsen, A.E. (2008). Memory impairments in posttraumatic stress disorder are related to depression. *Journal of Anxiety Disorders*, 22 (3), 464–474. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.007 [in English].
5. Roost, A., & Roost, N. (2014). Supporting veterans in the classroom. *Academe*, 100 (3), 31–34 [in English].
6. Blavt, O. (2021). Innovatsiini pedahohichni pidkhody u rozvytku inkliuzyvnoho seredovyshcha dlia studentiv-veteraniv viiny zasobamy adaptyvnoi fizychnoi kultury [Innovative pedagogical approaches to the development of an inclusive environment for war veteran students through adaptive physical education]. *Innovatyka u vykhovanni*, (14), 24–34 [in Ukrainian].
7. Parham, J.N., & Gordon, S.P. (2016). Military veterans bring many positives – and some needs – into teaching. *Phi Delta Kappan*, 97 (7), 43–47 [in English].
8. Reeves, A.T. (2021). Restorative pedagogies for traumatized learners: Insights from veterans in higher education. *Journal of Transformative Education*, 19 (3), 189–207 [in English].
9. Adams, R.S., Larson, M.J., & Corrigan, J.D. (2020). Combat-acquired traumatic brain injury, posttraumatic stress disorder, and their relative associations with postdeployment binge drinking. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 35 (3), 241–252 [in English].
10. Zakharina, T.I. (2024). Teoretyko-metodychni zasady sotsialnoi reintegratsii veteraniv rosiisko-ukrainskoi viiny u zakladakh vyshchoi osvity [Theoretical and methodological foundations of social reintegration of veterans of the Russian-Ukrai-

nian war in higher education institutions]. *Doctor's thesis.* Instytut problem vykhovannia NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
11. Lapa, O.V. (2023). Psykholohichnyi suprovid profesiinoho navchannia veteraniv rosiiskoi viiny proty Ukrainy [Psychological support of professional training of veterans of the Russian war against Ukraine] [in Ukrainian].
12. Cathcart, D., Holloway, M., & Truscott, D. (2022). Veteran support services in North American universities: A comparative study. *Journal of Military, Veteran and Family Health*, 8 (2), 104–116. [in English].
13. Vdovychenko, O.V., Sokolova, I.M., Pedchenko, O.V., Sergeevna, S.S., & Frolova, O.V. (2023). Psykholohichna reabilitatsiia i suprovid veteraniv viiny: dosvid Izrailiu [Psychological rehabilitation and support of war veterans: The experience of Israel]. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, (16), 107–118 [in Ukrainian].
14. Stanovskykh, Z.L. (2024). Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny "Praktykum z rozvytku navychok spilkuvannia z liudmy, yaki maiut naslidky travmy viiny" [The curriculum of the educational discipline "Workshop on developing communication skills with people who have consequences of war trauma"]. Retrieved from: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728041/ [Accessed March 17, 2025] [in Ukrainian].
15. Piuselik, F., & Drevitska, O.O. (2015). Metodolohiia psykholohichnoi roboty z veteranamy i biitsyamy ATO [Methodology of psychological work with veterans and ATO fighters]. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv NMAPO im. P.L. Shupyka.* 24(1), 655–660 [in Ukrainian].
16. Ruzhytska, S. (2023). Stratehiia sotsialnoi adaptatsii veteraniv viiny na prykladi stvorennia publichnoho sportyvnoho prostoru [The strategy of social adaptation of war veterans on the example of creating a public sports space] [in Ukrainian].
17. Zhyrnov, O., Kozak, I., & Pokropyvnyi, O. (2024). Vyznachennia vplyvu erhohrafichnykh faktoriv na protses fizkulturno-sportyvnoi reabilitatsii [Determining the impact of ergonomic factors on the process of physical-sport rehabilitation]. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation*, 18 (37), 221–228 [in Ukrainian].
18. Hrytsenok, L.I. (2018). Metod "rivnyi-rivnomu" u vzaiemodii uchasnykiv hrup pidtrymky ta hrup vzaiemodopomohy [The "peer-to-peer" method in the interaction of support groups and self-help groups]. *Osnovy reabilitatsiinoi psykholohii: podolannia naslidkiv kryzy*, 2, 117–177 [in Ukrainian].
19. Lebedyk, L.V., & Strelnikov, V.Yu. (2023). Sotsialna adaptatsiia uchasnykiv viiny u systemi neperervnoi osvity. Psykholohiia i sotsialna robota u XXI stolitti: zb. nauk. materialiv I Mizhnar. nauk.-prakt. forumu (1–3 lystopada 2023 r., m. Poltava) [Social adaptation of war participants in the system of continuous education: proceedings of the 1st International forum, November 1–3 2023, Poltava]. P. 298–302 [in Ukrainian].
20. Sportsman, M.A., & Thomas, L. (2015). Coming Home to School: Challenges and Strategies for Effective Teaching with Military Veterans. InSight: *A Journal of Scholarly Teaching*, 10, 43–55 [in English].
21. Hodges, E. (2018). Teaching veteran studies: Bridging the gap between US civilians and veterans through the college classroom. *Journal of Veterans Studies*, 3 (1) [in English].
22. Lopez, O.S., Springer, S.B., & Nelson, J.B. (2016). Veterans in the college classroom: Guidelines for instructional practices. *Adult Learning*, 27 (4), 143–151 [in English].
23. Lymar, L.V., & Taltanova, O.Ye. (2024). Osoblyvosti komunikatsii z veteranamy viiny ta osobamy z invalidnistiu [Features of communication with war veterans and persons with disabilities]. Komunikatyvni navychky likaria, edited by O.S. Chaban [Communicative Skills of a Physician], Kyiv, Publishing House Medknyha, 351–360 [in Ukrainian].
24. Chaban, O.S., & Khaustova, O.O. (2022). Medyko-psykholohichni naslidky dystresu viiny v Ukraini: shcho my ochikuemo ta shcho potribno vrakhuvaty pry nadanni medychnoi dopomohy [Medical and psychological consequences of war distress in Ukraine: What we expect and what needs to be considered when providing medical care] *Ukr. Med. Chasopys.* 4, 150. https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.150.232297 [in Ukrainian].

УДК 378.147:616.31:159.9
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-6

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ТРЕНІНГУ «ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОГО МОДУСУ В СТОМАТОЛОГІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ»

Листопад Дарія Сергіївна,
аспірант,
Навчально-науковий центр неперервної професійної освіти,
Інститут післядипломної освіти
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
ORCID: 0009-0002-7680-1958

Лимар Леся Володимирівна,
доктор педагогічних наук, доцент,
директор Навчально-наукового центру неперервної професійної освіти,
Інститут післядипломної освіти
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-9407-1066

Статтю присвячено актуальній проблемі формування комунікативної компетентності майбутніх стоматологів як ключового компонента їхньої професійної підготовки та власне формуванню синергічного утворення – позитивного комунікативного модуса, який визначає ефективність комунікації протягом підготовки здобувачів освіти в закладі ЗВО. Розвиток комунікативної компетентності є необхідною складовою професійної підготовки майбутніх стоматологів, адже ефективна взаємодія з пацієнтом суттєво впливає не лише на якість надання стоматологічної допомоги, а й на психологічний комфорт пацієнта та дотримання етичних стандартів у медичній практиці. У статті проаналізовано наукові підходи до визначення структури та змісту комунікативної підготовки фахівців медичної галузі, окреслено науково-педагогічні засади та потребу в спеціалізованих програмах саме для стоматологічного профілю. Розроблена програма «Формування комунікативного модуса в стоматологічному середовищі» враховує актуальні освітні потреби, має міждисциплінарний характер і поєднує теоретичну, практичну та рефлексивну компоненти підготовки. Її перевагами є практична спрямованість, використання інтерактивних методів, залучення студентів до аналізу типових ситуацій стоматологічної практики, а також акцент на розвитку емоційної компетентності та навичок саморефлексії. У статті описано зміст, структуру, методи, види й форми реалізації навчальної програми «Формування комунікативного модуса в стоматологічному середовищі», розрахованої на 1 кредит ЄКТС. Представлені приклади тренінгових вправ, що сприяють розвитку професійної комунікації, активного слухання, управління конфліктами та рефлексії. Упровадження такої програми в освітній процес сприятиме системному формуванню професійного комунікативного стилю майбутніх стоматологів, їхній готовності до ефективної взаємодії в умовах сучасної медичної практики та підвищенню загальної якості стоматологічної допомоги.

Ключові слова: комунікативний модус, комунікація, стоматологи, медична освіта.

Lystopad Daria, Lymar Lesya. Some Aspects of the Training «Formation of Communicative Modus in the Dental Environment»

The article addresses the pressing issue of developing communicative competence in future dental professionals as a key component of their professional training, with particular emphasis on the formation of a synergistic construct – a positive communicative modus–that determines the effectiveness of communication throughout the educational process in higher medical institutions. The development of communicative competence is an essential part of dental education, as effective interaction with patients significantly affects not only the quality of dental care but also the patient's psychological comfort and adherence to ethical standards in clinical practice. The article analyzes scholarly approaches to defining the structure and content of communicative training for medical professionals, outlines the pedagogical foundations, and substantiates the need for specialized programs tailored to the dental profile. The proposed program, "Formation of Communicative Modus in the Dental Environment", meets current educational needs, has an interdisciplinary character, and combines theoretical, practical, and reflective components of training. Its strengths include practical orientation, the use of interactive methods, student involvement in analyzing typical communication scenarios in dental practice, and a focus on the development of emotional competence and self-reflection skills. The article describes the content, structure, methods, types, and forms of implementation of the educational program "Formation of Communicative Modus in the Dental Environment", designed for 1 ECTS credit. Examples of training exercises are provided to promote professional communication, active listening, conflict management, and reflective skills. The integration of such a program into the educational process will contribute to the systematic formation of a professional communication style in future dentists, their readiness for effective interaction in modern clinical practice, and the overall improvement of dental care quality.

Key words: communicative modus, communication, dentists, medical education.

Актуальність. У сучасних умовах розвитку медичної освіти важливою складовою професійної підготовки лікаря-стоматолога є не лише формування фахових знань і практичних навичок, але й розвиток ефективних комунікативних умінь та ставлення до комунікації. Високий рівень комунікації у стоматологічному середовищі сприяє підвищенню якості надання медичних послуг, покращенню взаємодії в команді та забезпеченню психологічного комфорту пацієнтів, що обумовлює високу конкурентоспроможність українських лікарів. У зв'язку із цим особливого значення набувають цілеспрямовані освітні програми щодо формування позитивного комунікативного модусу в майбутніх стоматологів, як-от авторська тренінгова програма «Формування комунікативного модуса в стоматологічному середовищі», розроблена з урахуванням сучасних педагогічних підходів і професійних вимог до лікаря-стоматолога, запроваджена авторкою в освітній процес стоматологічних ЗВО.

Мета статті – проаналізувати особливості формування комунікативного модусу в стоматологічному середовищі шляхом впровадження авторської тренінгової програми, визначити завдання, змістові компоненти та педагогічні умови реалізації тренінгової програми, а також обґрунтувати важливість розвитку комунікативних компетентностей у майбутніх стоматологів для підвищення ефективності професійної діяльності.

Аналіз літературних джерел. Вивчення проблеми формування комунікативних умінь у медичній освіті показує, що питання професійної комунікації майбутніх лікарів розглядалися в працях низки українських дослідників, однак тематика комунікації в стоматології залишається недостатньо розкритою.

Так, О. І. Бондарчук у своїй монографії детально проаналізувала соціально-психологічні аспекти підготовки лікарів до конфліктної взаємодії [1]. Авторкою наголошено на важливості формування комунікативних навичок саме в контексті профілактики конфліктів із пацієнтами. Однак у роботі немає розмежування між особливостями комунікації в загальній медицині та специфічними вимогами до стоматологів, які часто працюють із пацієнтами у стресових умовах короткотривалого інтенсивного контакту. Група авторів – Н. Б. Галіяш, Н. А. Бількевич та Н. В. Петренко – висвітлили значення комунікативної компетентності як базового елемента професійної діяльності лікаря [2]. Автори підкреслили потребу в інтеграції розвитку комунікативних навичок у систему медичної освіти. Водночас специфічні виклики комунікації у стоматології, пов'язані з фізичними обмеженнями під час обстеження та лікування, залишилися поза увагою. І. Гуменна запропонувала модель підготовки до професійної комунікації, акцентуючи увагу на педагогічних умовах. Вона виділила компоненти комунікативної компетентності лікаря, проте також не здійснила спеціалізованого розгляду особливостей підготовки стоматологів, де контакт із пацієнтом має специфічні обмеження через фізичний характер процедур [3]. Л. Г. Кайдалова зосередилася на застосуванні педагогічних технологій для розвитку професійних компетентностей, включно з комунікативними. Вона відзначила потенціал тренінгових методик і технологій активного навчання. Проте питання адаптації таких технологій до підготовки стоматологів, які працюють у специфічних умовах обмеженого вербального контакту, не було висвітлено [4]. Л. В. Лимар акцентувала увагу на мотиваційних аспектах формування комунікативної готовності. Дослідниця визначила типові бар'єри та мотиви, що впливають на ефективність комунікації студентів-медиків. Однак у її роботі також бракує диференціації між загальними медичними спеціальностями та стоматологією [5]. С. В. Мітіна обґрунтувала ефективність соціально-психологічних тренінгів у підготовці лікарів-інтернів [6], зокрема, для формування комунікативної компетентності. Авторка підкреслила важливість тренувань навичок комунікації в умовах імітації професійної діяльності, що є особливо релевантним для стоматологічної освіти. Проте специфіка тренінгової підготовки стоматологів не розкривалася. Автори О. М. Науменко, Н. В. Стучинська і Л. М. Мусієнко висвітлили роль мотиваційних чинників у набутті комунікативних компетентностей через вивчення іноземної мови. Хоча дослідження присвячене іншому аспекту комунікації, воно підкреслює необхідність цілеспрямованого формування комунікативної готовності майбутніх лікарів, що є релевантним і для стоматології [7]. Ю. В. Юсеф було обґрунтовано використання спеціалізованих тренінгів для розвитку комунікативної культури лікарів [8], особливу увагу приділено професійній орієнтації тренінгових програм, що є дуже важливим для стоматологів, однак без глибокого аналізу специфіки стоматологічної практики. Окремо варто зазначити дослідження Я. Кульбашної та В. Захарової, у якому акцентується на особливостях формування іншомовної комунікативної компетентності саме у студентів-стоматологів [9]. Це підкреслює важливість диференційованого підходу до розвитку

комунікаційних навичок залежно від профілю підготовки. Численні роботи авторок присвячені питанню комунікативної компетентності стоматологів, проте, на жаль, питання ставлення та комунікативного модусу стоматологів потребує уточнення.

У вивченій літературі широко висвітлюються питання формування комунікативної компетентності майбутніх лікарів загалом. Водночас спостерігається істотний **пробіл у дослідженні специфічних особливостей комунікативного модусу стоматологів,** зокрема: фізичні обмеження вербального контакту під час лікування; короткочасна й емоційно насичена взаємодія з пацієнтами; підвищена тривожність пацієнтів перед стоматологічними маніпуляціями; необхідність одночасного управління процесом лікування і психологічним станом пацієнта. Отже, розробка та впровадження спеціальної програми формування комунікативного модусу саме в **стоматологічному середовищі** є актуальним і своєчасним завданням.

Виклад основного матеріалу. Запропонована авторська тренінгова програма має сприяти формуванню в майбутніх стоматологів позитивного комунікативного модусу через розвиток навичок ефективного міжособистісного спілкування, професійної етики й емоційної компетентності в умовах стоматологічної практики. Попередньо було проведено аналіз основних проблем у комунікації в стоматології, які представлені професійним вигоранням стоматологічних працівників, низькими навичками комунікації, відсутністю знань про способи комунікації та способи вирішення конфліктів, низьким рівнем самомоніторингу, емоційного інтелекту та саморегуляції. Отже, у межах запропонованої тренінгової програми передбачено кілька основних завдань: ознайомити здобувачів освіти з теоретичними основами комунікативної компетентності в стоматології, розвинути вміння налагоджувати ефективний контакт із пацієнтами та колегами, сформувати навички роботи в команді стоматологічного профілю, навчити методів управління конфліктними ситуаціями та запобігання професійному емоційному вигоранню, а також розвивати рефлексивні навички для оцінки та вдосконалення власної комунікативної поведінки.

Для досягнення поставлених цілей передбачено використання різноманітних методів роботи, серед яких лекційні заняття з елементами інтерактиву, семінарські обговорення й аналіз практичних ситуацій (кейс-метод), рольові ігри та моделювання професійних ситуацій, групова робота та тренінги комунікативних навичок, а також самостійна робота зі спеціально підібраною літературою і виконанням практичних завдань.

Загальний обсяг програми становить 30 академічних годин, що відповідає 1 кредиту ECTS, з яких 20 годин відведено на аудиторну роботу і 10 годин – на самостійну підготовку. Лекційні заняття розраховані на 8 годин і охоплюють такі теми: поняття комунікативного модусу, його основи і значення в стоматології (2 години), психологія взаємодії з пацієнтами різних вікових груп (2 години), етичні засади комунікації в стоматологічному середовищі (2 години), професійне вигорання і конфлікти у стоматології та роль комунікації в їх профілактиці (2 години).

Семінарські заняття тривалістю 12 годин передбачають аналіз комунікативних ситуацій у стоматологічній практиці (2 години), рольову гру «Перший контакт із пацієнтом» (2 години), розбір складних комунікативних випадків, зокрема спілкування з агресивним пацієнтом або пацієнтом із високим рівнем тривожності (2 години), тренінг емпатичного слухання та зворотного зв'язку (2 години), обговорення особливостей роботи в команді стоматологічної клініки (2 години) та тренінг саморефлексії, присвячений аналізу власних комунікативних стратегій (2 години).

Самостійна робота обсягом 10 годин передбачає опрацювання рекомендованої літератури з теми комунікації в медицині та стоматології, виконання письмового завдання із складання короткого сценарію комунікативної взаємодії на тему «Складний пацієнт», а також написання рефлексивного есе на тему «Мій ідеальний стиль професійної комунікації у стоматології» обсягом 1–1,5 сторінки.

У межах реалізації тренінгової програми формування комунікативного модусу стоматологів викладач може використовувати різноманітні методи, види та форми навчання, спрямовані на поєднання теоретичної підготовки та практичного відпрацювання навичок професійної взаємодії.

Основними методами навчання є інтерактивні лекції, семінарські обговорення, аналіз практичних ситуацій (кейс-метод), рольові ігри, тренінги комунікативних навичок і самостійна робота з рекомендованою літературою. Лекційні заняття передбачають не лише подання теоретичного матеріалу, а й активне залучення студентів до обговорення проблемних питань, що сприяє кращому засвоєнню знань. Семінари орієнтовані на розвиток аналітичного мислення, вміння інтерпретувати й вирішувати конкретні комунікативні ситуації, а рольові ігри моделюють реальні професійні сценарії для набуття практичного досвіду.

До основних видів навчання належать аудиторне навчання, що передбачає безпосередню роботу з викладачем, і самостійна підготовка здобувачів освіти. Аудиторні заняття забезпечують розвиток навичок у межах контрольованого освітнього процесу, тоді як самостійна робота спрямована на поглиблення знань і формування рефлексивних умінь, зокрема через підготовку письмових завдань та рефлексивних есе.

Форми організації навчання охоплюють лекційні курси, семінарські дискусії, тренінгові заняття, індивідуальні та групові форми роботи. Поєднання індивідуального підходу (рефлексивні завдання, письмові роботи) та колективної взаємодії (групові обговорення, рольові ігри) забезпечує оптимальні умови для розвитку не лише особистісних, але й командних комунікативних навичок, що є особливо важливим для майбутньої стоматологічної практики.

Таким чином, вибрані методи, види та форми навчання створюють комплексну освітню модель, яка максимально наближує студентів до реалій професійного середовища та сприяє формуванню готовності до ефективної комунікації в умовах сучасної стоматології.

Наведемо декілька прикладів практичних ігрових вправ, які сприяють формуванню позитивного комунікативного модусу в магістрів-стоматологів.

Так, чудовим прикладом формування комунікативного модусу щодо першого контакту з пацієнтом є рольова гра «Перша зустріч». Метою вправи є відпрацювання навичок встановлення довіри під час первинної консультації.

Опис вправи. Студенти розподіляються на пари. Один виконує роль стоматолога, інший – пацієнта з тривогою перед лікуванням. Завдання стоматолога – привітати пацієнта, коротко пояснити план огляду та зняти початкову напругу за допомогою невербальних і вербальних засобів комунікації. Після вправи учасники обговорюють свої відчуття й отримують зворотний зв'язок. Вправа сприяє формуванню емоційного, регулятивного й організаційного компонентів позитивного комунікативного модусу.

Наступною за послідовністю варто застосовувати вправу «Активне слухання», метою якої є розвиток умінь активного слухання та формування емпатії у студентів.

Опис. Студенти об'єднуються в трійки: «оповідач», «слухач» і «спостерігач». Оповідач коротко розповідає про певну емоційно забарвлену ситуацію (реальну або вигадану), слухач має не перебивати, підтримувати розповідь невербальними засобами, ставити уточнювальні питання. Спостерігач оцінює ефективність активного слухання за заданими критеріями (контакт очима, уточнення, перефразування). Результатом виконання вправи є розвиток емоційного та регулятивного компонентів, а також розвиток комунікативного й індивідуального компонентів модусу.

У межах одного дня тренінгу варто використати вправу «Вирішення конфлікту», метою якої є розвиток навичок конструктивного врегулювання суперечливих ситуацій.

Опис. Студентам пропонується кейс: пацієнт невдоволений запропонованим планом лікування і поводиться агресивно. Завдання – знайти компроміс, застосовуючи техніки «Я-повідомлень», перефразування заперечень і збереження спокійної інтонації. Вправа завершується аналізом різних стратегій поведінки. Вправа сприяє розвитку емоційного, регулятивного, комунікативного й індивідуального компонентів модусу та потребує попередньої підготовки за розвитком когнітивного компонента.

Для розвитку комунікативного компонента позитивного комунікативного модусу стоматологів варто також використовувати вправи на розвиток невербальних компонентів комунікації, метою яких є усвідомлення значення невербальних сигналів у взаємодії з пацієнтом.

Опис. Студенти об'єднуються в малі групи й отримують завдання за допомогою тільки міміки, жестів і постави передати такі стани пацієнта, як страх, роздратування, довіра або сумнів. Інші учасники мають вгадати, який емоційний стан демонструється, після чого обговорюють, як ці невербальні прояви можуть вплинути на хід лікування.

Нарешті, для формування регулятивного компонента можна застосовувати вправу «Зворотний зв'язок без критики», метою якої є формування навичок надання позитивного й конструктивного зворотного зв'язку.

Опис. Студенти працюють у парах: один грає роль лікаря, який щойно провів складну розмову з пацієнтом, інший має надати йому зворотний зв'язок, акцентуючи увагу на сильних сторонах комунікації та пропонуючи поради без критичних зауважень. Обговорюються формулювання підтримки та рекомендацій.

Особливістю проведення тренінгової програми є її спрямованість на практичні дії та імітації ситуацій (85 %) і теоретичне навчання (15 %). Для повноцінного формування позитивного комунікативного модусу стоматологами потрібні практична діяльність, глибокий психологічний аналіз, засвоєння нових стратегій поведінки. На момент написання статті було проведено пілотну

тренінгову програму із 40 магістрами-стоматологами НМУ імені О. О. Богомольця та НУОЗУ імені П. Л. Шупіка. Вихідне тестування показало покращення всіх компонентів позитивного комунікативного модусу в слухачів. Додаткове анкетування з вільними варіантами відповіді показало високий ступінь задоволеності курсом і побажання частіше проводити курси та тренінги особистого зростання, які розглядають питання міжособистісної комунікації та ставлення до взаємодії в професії.

Висновки. Розвиток комунікативної компетентності є необхідною складовою професійної підготовки майбутніх стоматологів, адже ефективна взаємодія з пацієнтом суттєво впливає не лише на якість надання стоматологічної допомоги, а й на психологічний комфорт пацієнта та дотримання етичних стандартів у медичній практиці. Розроблена програма «Формування комунікативного модусу в стоматологічному середовищі» враховує актуальні освітні потреби, має міждисциплінарний характер і поєднує теоретичну, практичну та рефлексивну компоненти підготовки. Її перевагами є практична спрямованість, використання інтерактивних методів, залучення студентів до аналізу типових ситуацій стоматологічної практики, а також акцент на розвитку емоційної компетентності та навичок саморефлексії.

Водночас програма має потенціал до вдосконалення. Зокрема, доцільним є розширення її часових рамок, упровадження чітких механізмів оцінювання рівня сформованості комунікативних навичок, розробка адаптивних завдань для студентів із різним стартовим рівнем підготовки, інтеграція елементів міжкультурної комунікації та безпосереднє закріплення навичок у межах клінічної практики.

Список літератури:

1. Бондарчук О. І. Соціально-психологічні умови розвитку готовності майбутніх лікарів до попередження конфліктів з пацієнтами : монографія. Київ : ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2014. 168 с.
2. Галіяш Н. Б., Бількевич Н. А., Петренко Н. В. Формування комунікативної компетентності як фундаментальної складової професії лікаря. *Медична освіта*. 2019. № 2. С. 67–74.
3. Гуменна І. Педагогічні умови та модель підготовки майбутніх лікарів до професійної комунікації. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2016. № 1. С. 53–60.
4. Кайдалова Л. Г. Педагогічні технології як засіб формування компетентностей майбутніх фахівців охорони здоров'я. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2014. Вип. 17. С. 49–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppo_2014_17_11 (дата звернення: 29.04.2025).
5. Лимар Л. В. Особливості мотивації студентів-медиків до попередження конфліктів з пацієнтами у процесі професійної підготовки. *Вісник післядипломної освіти*. 2011. № 3. С. 350–357.
6. Мітіна С. В. Соціально-психологічний тренінг як засіб формування комунікативної компетентності лікарів-інтернів. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки»*. 2016. Т. 2, № 3. С. 55–60.
7. Науменко О. М., Стучинська Н. В., Мусієнко Л. М. Роль мотивації у вивченні англійської мови за професійним спрямуванням майбутніми лікарями. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2023. Вип. 1 (52). С. 119–123.
8. Юсеф Ю. В. Використання професійно-орієнтованих тренінгів у процесі підвищення рівня комунікативної культури майбутніх лікарів. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 20. С. 127–132.
9. Кульбашна Я., Захарова В. Структура іншомовної компетентності майбутніх фахівців із стоматології. *Освітологія*. 2018. № 7. С. 157–163.

References:

1. Bondarchuk, O.I. (2014). Sotsialno-psykholohichni umovy rozvytku hotovnosti maibutnikh likariv do poperedzhennia konfliktiv z patsiientamy [Social and psychological conditions for the development of future doctors' readiness to prevent conflicts with patients]. Kyiv: TOV NVP "Interservis" [in Ukrainian].
2. Haliiash, N.B., Bilkevych, N.A., & Petrenko, N.V. (2019). Formuvannia komunikatyvnoi kompetentnosti yak fundamentalnoi skladovoi profesii likaria [Formation of communicative competence as a fundamental component of the doctor's profession]. *Medychna osvita*, (2), 67–74 [in Ukrainian].
3. Humennia, I. (2016). Pedahohichni umovy ta model pidhotovky maibutnikh likariv do profesiinoi komunikatsii [Pedagogical conditions and model for training future doctors for professional communication]. *Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity,* (1), 53–60 [in Ukrainian].
4. Kaidalova, L.H. (2014). Pedahohichni tekhnolohii yak zasib formuvannia kompetentnostei maibutnikh fakhivtsiv okhorony zdorovia [Pedagogical technologies as a means of developing the competencies of future healthcare specialists]. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka,* (17), 49–53. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppo_2014_17_11 [in Ukrainian].
5. Kulbashna, Ya., & Zakharova, V. (2018). Struktura inshomovnoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv iz stomatolohii [The structure of foreign language competence of future dental specialists]. Osvitolohiia, (7), 157–163 [in Ukrainian].

6. Lymar, L.V. (2011). Osoblyvosti motyvatsii studentiv-medykiv do poperedzhennia konfliktiv z patsiientamy u protsesi profesiinoi pidhotovky [Features of medical students' motivation to prevent conflicts with patients during professional training]. *Visnyk pisliadyplomnoi osvity,* (3), 350–357 [in Ukrainian].
7. Mitina, S.V. (2016). Sotsialno-psykholohichnyi treninh yak zasib formuvannia komunikatyvnoi kompetentnosti likariv-interniv [Social and psychological training as a means of developing communicative competence of medical interns]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriia "Psykholohichni nauky"*, 2 (3), 55–60 [in Ukrainian].
8. Naumenko, O.M., Stuchynska, N.V., & Musiienko, L.M. (2023). Rol motyvatsii u vyvchenni anhliiskoi movy za profesiinym spriamuvanniam maibutnimy likariamy [The role of motivation in learning English for professional purposes by future doctors]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu: Seriia: Pedahohika. Sotsialna robota,* 1 (52), 119–123 [in Ukrainian].
9. Yusef, Y.V. (2013). Vykorystannia profesiino-oriientovanykh treninhiv u protsesi pidvyshchennia rivnia komunikatyvnoi kultury maibutnikh likariv [Using professionally-oriented trainings to improve the communicative culture of future doctors]. *Visnyk Luhanskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Pedahohichni nauky,* (20), 127–132 [in Ukrainian].

УДК 378.045
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-7

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАНОХІМІЯ І НАНОМАТЕРІАЛИ» ЗДОБУВАЧІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Рева Тетяна Дмитрівна,
доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії, декан фармацевтичного факультету,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0009-0006-4804-2113

Чхало Оксана Миколаївна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-8874-4674

У статті наведено теоретичні та практичні методи, які дають змогу узагальнити досвід педагогічного конструкту щодо складових вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» для студентів денної форми 3-го курсу фармацевтичного факультету, оскільки хімічні дисципліни в індивідуальному робочому плані підготовки магістра фармації займають майже третину аудиторних годин. Різнобічна хімічна підготовка майбутніх фармацевтичних працівників із часом потребує змін та модернізації, у тому числі введенням в освітньо-професійну програму нових вибіркових дисциплін хімічного та фахового фармацевтичного напрямів. Вибіркову дисципліну «Нанохімія і наноматеріали» рекомендовано представити одним змістовним модулем, десятьма лекціями (10 аудиторних годин) і десятьма практичними заняттями (20 аудиторних годин). Під час розробки моделі компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» автори спиралися на шість основних складників, а саме на цільовий, методологічний, практичний, змістово-процесуальний, корекційний, результативно-верифікаційний. Методологічний складник було розроблено з використанням системного, компетентнісного, діяльнісного, особисто орієнтованого й аксіологічного підходів. У процесі розробки освітнього компонента автори спиралися на програмні результати навчання Галузевого стандарту вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація». Перелік педагогічних умов представлено загальноприйнятими чотирма блоками (ціннісно-орієнтованим, організаційно-методичним, змістово-пізнавальним і конструктивним). Визначено критерії (мотиваційна, змістовна, процесуально-діяльнісна, інформаційно-комунікаційна та комунікативна групи) сформованості корекційного складника моделі, результативно-верифікаційний складник рекомендовано представляти елементарним, базовим, достатнім і досконалим рівнями сформованості.

Ключові слова: вибіркова дисципліна, нанохімія, наноматеріали, компетентнісний підхід, магістр фармації.

Reva Tetiana, Chkhalo Oksana. Implementation of a competence-based approach in teaching the elective discipline «Nanochemistry and Nanomaterials» for students of the faculty of pharmacy

The article presents theoretical and practical methods that facilitate the generalization of pedagogical construct experience concerning the components of the elective discipline “Nanochemistry and Nanomaterials” for third-year full-time students of the Faculty of Pharmacy. Given that chemical disciplines constitute nearly one-third of the classroom hours in the individual study plan for a Master of Pharmacy degree, the comprehensive chemical training of future pharmaceutical professionals requires periodic updates and modernization. This includes the introduction of new elective courses in chemistry and specialized pharmaceutical fields into the educational and professional program.

The elective discipline “Nanochemistry and Nanomaterials” is recommended to be structured as a single content module, comprising ten lectures (10 classroom hours) and ten practical classes (20 classroom hours). In developing a competency-based learning model for this course, the authors relied on six key components: target, methodological, practical, content-procedural, corrective, and result-verification. The methodological component was designed using systemic, competency-based, activity-based, student-centered, and axiological approaches.

During the development of the educational component, the authors adhered to the learning outcomes outlined in the Sectoral Higher Education Standard for the specialty 226 “Pharmacy, Industrial Pharmacy”. The list of pedagogical conditions is presented through four generally accepted blocks: value-oriented, organizational-methodological, content-cognitive, and constructive. The criteria for assessing the formation of the corrective component of the model include motivational, content-related, procedural-activity-based, information-communication, and communicative groups. The result-verification component is recommended to be represented through four levels of formation: elementary, basic, sufficient, and advanced.

Key words: elective discipline, nanochemistry, nanomaterials, competency-based approach, Master of Pharmacy.

Постановка проблеми. Реформування вищої фармацевтичної освіти України передбачає насамперед розуміння соціального замовлення держави щодо підготовки якісних фахівців з фармації [1; 2]. Отже, запит суспільства на підготовку компетентного фахівця є сучасним і актуальним, тому програми підготовки (робочі, навчальні) з дисциплін (нормативних і вибіркових) постійно переглядаються та змінюються, але методичні підходи до моделювання конструкту вибіркових дисциплін, на наш погляд, ще не є об`єктом достатньої уваги педагогічної спільноти [2].

Мета роботи – визначити наповненість змісту вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали».

Виклад основного матеріалу. Хімічні дисципліни в індивідуальному робочому плані підготовки магістра фармації займають майже третину аудиторних годин [2]. Різнобічна хімічна підготовка майбутніх фармацевтичних працівників із часом потребує змін та модернізації, у тому числі введенням в освітньо-професійну програму (ОПП) кейсів із новими вибірковими дисциплінами, які сприяли б зростанню інтересу студентів до фахових дисциплін хімічного профілю [3].

У підготовці магістрів фармації на фармацевтичному факультеті НМУ імені О. О. Богомольця викладачі кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії університету передусім орієнтуються на формування у здобувачів певних фахових компетентностей (ФК 01, ФК 02), які затверджено Стандартом вищої освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» для другого (магістерського) рівня [4; 5].

Реалізація компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали», на нашу думку, є процесом від мисленнєвого конструювання об'єкта дослідження до формування у здобувачів певних професійних компетентностей. У роботі над створенням моделі реалізації компетентнісного підходу до навчання дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» ми відштовхувалися від тези, що модель повинна не тільки відображати об'єкт дослідження, а й мати властивості змінювати його. Під час розробки моделі ми спиралися на шість видів діяльності (у подальшому – *складники*): 1) **цільовий**; 2) **методологічний**; 3) **практичний**; 4) **змістово-процесуальний**; 5) **корекційний**; 6) **результативно-верифікаційний**.

Базисом **цільового** складника моделі реалізації компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і нанотехнології» ми вважаємо формування професійної компетентності здобувачів фармацевтичного факультету і серед базових теоретичних концептів вважаємо за доцільне виділити таке:

– чинник про визнання здобувача носієм певного суб'єктивного досвіду, у контексті якого здобувач сприймає низку навчальних і вихідних впливів;

– створити інтегроване освітнє середовище на фармацевтичному факультеті;

– використовувати індивідуальний підхід у навчанні.

Методологічний складник було розроблено викладачами кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії НМУ імені О. О. Богомольця з використанням системного, компетентнісного, діяльнісного, особисто орієнтованого й аксіологічного підходів. Вважаємо за доцільне конкретизувати вищезазначене:

Системний підхід. Університет ми відносили до відкритої соціальної системи, тому професійна підготовка магістрів фармації видається як сукупність динамічних процесів взаємодії різнопланових ресурсів та змісту дисциплін, форм організації і методів навчання.

Компетентнісний підхід. В основі компетентнісного підходу лежить командна робота всіх учасників навчального процесу на результативну складову – набуття професійних компетентностей здобувачів вищої освіти.

Діяльнісний підхід. Уможливлює розгляд процесу навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія та наноматеріали» як навчання фахової діяльності здобувача вищої освіти з фармації.

Особистоорієнтований підхід. Дає змогу розглядати кінцевий результат навчання дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» як становлення особистості фармацевтичного працівника, майбутньої кар'єри фахівця фармацевтичного сектору.

Аксіологічний підхід дає можливість зробити стрибок («пружину») у реалізації компетентнісного підходу завдяки збільшенню активності певних ланок систем цінностей під час підготовки здобувачів вищої освіти з погляду саме професійної підготовки.

З огляду на вищезазначене та відповідно до Галузевого стандарту вищої освіти «Фармація, промислова фармація» робоча навчальна програма вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» була укладена для денної форми навчання, загальна кількість годин – 90, практичних занять 20, лекцій – 10, самостійна робота студента передбачала 60 годин (таблиці 1, 2, 3) [4; 5]:

Самостійна робота студента (СРС, 60 годин) передбачає підготовку до практичних занять і виконання завдань у робочому зошиті, опрацювання практичних навичок, опанування теоретичного матеріалу.

Таблиця 1

Структура вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали»

Назва теми	Загальна кількість годин	Лекції	Практика	СРС
Тема 1. Нанотехнологія та нанохімія: історія виникнення та розвиток	10	2	2	6
Тема 2. Класифікація нанорозмірних об'єктів	10	2	2	6
Тема 3. Методи одержанная наноматеріалів	17	1	4	12
Тема 4. Методи дослідження нанооб'єктів	33	1	8	24
Тема 5. Структура і властивості наноматеріалів	18	2	4	12
Тема 6. Наноматеріали: області застосування	2	2		
Загалом годин	90	10	20	60

Таблиця 2

Теми лекцій

№	Назва лекції	Кількість годин
1	Історія нанотехнології та нанохімії. Поняття «нано»	1
2	Експериментальні методи дослідження нанооб'єктів	1
3	Фармацевтична нанотехнологія.	1
4	Наноматеріали як основа створення сучасних лікарських препаратів	1
5	Історія розвитку методів синтезу наноматеріалів. Top-down-технологія отримання наноструктурованих матеріалів	1
6	Особливості діагностики нанооб'єктів. Скануюча тунельна мікроскопія	1
7	Особливості методів вивчення фізичних, хімічних, біологічних властивостей наносистем	1
8	Структурні особливості наноматеріалів та їх властивості	1
9	Застосування наноструктур для розробки та аналізу лікарських препаратів. Доставка лікарських препаратів у клітини	1
10	Перспективи розвитку нанотехнологій та їх соціальні наслідки	1
	Загалом годин	10

Таблиця 3

Тема практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика наноматеріалів. Основні поняття та визначення	2
2	Класифікація наноматеріалів за фазовим станом, за структурою, за хімічною природою	2
3	Методи одержання наноматеріалів. Хімічні та фізичні, конденсаційні та диспергаційні методи одержання нанодисперсних систем різної природи	2
4	Наночастинки металів. Способи добування і застосування	2
5	Вуглецеві наноматеріали. Фулерени, вуглецеві нанотрубки, графен	2
6	Оксидні наноматеріали. Наноструктуровані матеріали на основі Al_2O_3 та аморфного SiO_2. Одержання та застосування	2
7	Методи дослідження нанооб'єктів	2
8	Структура і властивості наноматеріалів	2
9	Фізико-хімічні особливості наноматеріалів	2
10	Застосування наноматеріалів у медицині та фармації. Клітинна доставка ліків	2
	Загалом годин	20

У процесі розробки освітнього компонента ми спиралися на програмні результати навчання (ПРН 1 та ПРН 3) Галузевого стандарту вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», тому вибрані нами теми, які наведено в таблицях 1 та 2, насамперед розроблені й наповнені дидактичними матеріалами, що допомагають вирішувати актуальні завдання сучасної фармації, і майбутній фахівець повинен знати:

– тенденції розвитку нанотехнологій у сучасній промисловій фармації;

– класифікацію та властивість наноматеріалів у сучасній фармації;

– синтетичні методи одержання наноматеріалів для промислового виробництва лікарських засобів;

– фізико-хімічні методи аналізу наноматеріалів, які використовують у сучасній фармації.

Після вивчення вибіркової дисципліни студент повинен вміти проводити бібліосемантичний аналіз щодо використання наноматеріалів у фармації, вибирати й аналізувати фізико-хімічні методи дослідження наноматеріалів, вибирати умови найменш токсичного виробництва наноматеріалів для хімічної та фармацевтичної промисловості тощо.

Практичний та змістово-процесуальний складник. На наш погляд, під час підготовки фахівців із фармації у закладах вищої освіти (ЗВО) повинні бути створенні певні педагогічні умови, а саме: оптимальна сукупність форм навчання й організація навчання, відповідне змістове та ресурсне забезпечення вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали», сприятливе середовище для ефективного опанування навчального матеріалу тощо. Перелік педагогічних умов можна представити нижченаведеними загальноприйнятими чотирма блоками, а саме:

– Ціннісно-орієнтований блок. Передбачає позитивну пізнавальну мотивацію здобувача, блок заснований на застосуванні провідних природничих концепцій.

– Організаційно-методичний блок. Передбачає забезпечення професійно-орієнтовного контенту й організує освітній процес з навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали».

Організаційно-методичний блок зорієнтований на технологічність процесу засвоєння здобувачами фахових знань із хімічних дисциплін, здобуття практичних навичок, на різноманітні ступені мислення та погляди фахівців успішно проводити професійну діяльність.

– Змістово-пізнавальний блок. Змістовно-пізнавальний блок регламентує дотримування загальновідомих дидактичних принципів, інтеграцію нормативних й варіативних дисциплін навчального плану здобувача під час підготовки магістра фармації, практичну орієнтованість хімічних навичок, які базуються на новітніх досягненнях фармацевтичної галузі.

– Конструктивний блок. Цей блок забезпечує гнучкість та індивідуальність навчання здобувачів вищої освіти з фармації, організацію навчального процесу у вигляді форм (лекції, практичні заняття, самостійна робота), методи та засоби навчання.

Корекційний складник моделі реалізації компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» здобувачів вищої освіти є комплексом критеріїв сформованості різноманітних професійних компетентностей, класифікувати які можна за нижченаведеними групами:

– *мотиваційна група* (інтерес, бажання, ціль професійної діяльності фармацевта;

– *змістовна група* (методологія, практично орієнтовні знання);

– *процесуально-діяльнісна група* (способи дій під час надання певних професійних послуг);

– *інформаційно-комунікаційна група* (використання уніфікованої диджиталізації);

комунікативна група (співпраця з колегами).

Результативно-верифікаційний складник доцільно представити елементарним, базовим, достатнім і досконалим рівнями сформованості.

Робоча навчальна програма з вибіркової дисципліни «Нанохімія та нанотехнології» була схвалена на засіданні Центральної методичної комісії фармацевтичного факультету НМУ імені О. О. Богомольця, протокол № 1 від 28.08.2024.

Висновки. Вибіркову дисципліну «Нанохімія і наноматеріали» представлено одним змістовним модулем, шістьма лекціями (10 аудиторних годин) та шістьма практичними заняттями (20 аудиторних годин). В основі моделі компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» – шість основних складників, а саме цільовий, методологічний, практичний, змістово-процесуальний, корекційний, результативно-верифікаційний. Перелік педагогічних умов представлено загальноприйнятими чотирма блоками (ціннісно-орієнтованим, організаційно-методичним, змістово-пізнавальним і конструктивним). Визначено критерії (мотиваційний, змістовний, процесуально-діяльнісний, інформаційно-комунікаційний і комунікативний) сформованості корекційного складника моделі, результативно-верифікаційний складник рекомендовано представляти елементарним, базовим, достатнім та досконалим рівнями сформованості.

Список літератури:

1. Рева Т., Ніженковська І., Стучинська Н., Чхало О. Стан і перспективи розвитку національної вищої фармацевтичної освіти. *Медичні перспективи*. 2020. № 25 (2). С. 19–25.
2. Зайцева Г. М., Стучинська Н. В., Лисенко, Т. А. Досвід впровадження вибіркової дисципліни «Неорганічні сполуки у фармації» студентам-фармацевтам Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. *Медицина та фармація: освітні дискурси*, 2024. № 3. С. 35–40. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-4.
3. Пельо І., Рева Т., Ніженковська І., Козак Н., Коновалова Л. Тенденції професійної підготовки фахівців із фармації в Україні. *Медичні перспективи*. 2020. № 25 (3). С. 4–8. DOI: https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.3.214543.
4. Положення про забезпечення реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір дисциплін в НМУ імені О. О. Богомольця. URL: https://drive.google.com/file/d/1jp4baWp7-Eht_wCCKrl_0_A_ojlA19qX/view.
5. Про затвердження методичних рекомендацій з розроблення робочих програм навчальних дисциплін : наказ НМУ імені О. О. Богомольця від 26 лютого 2020 року № 133. URL: https://drive.google.com/file/d/1X7gENCktQWhXDvtSP_kevIosKxbzAHCR/view.

References:

1. Reva, T., Nizhenkovska, I., Stuchynska, N., Chkhalo, O. (2020). Stan i perspektyvy rozvytku natsionalnoi vyshchoi farmatsevtychnoi osvity [State and prospects for the development of national higher pharmaceutical education]. *Medychni perspektyvy*, 25 (2),19–25.
2. Zaitseva, H.M., Stuchynska, N.V., & Lysenko, T.A. (2024). Dosvid vprovadzhennia vybirkovoi dystsypliny "Neorhanichni spoluky u farmatsii" studentam-farmatsevtam Natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bohomoltsia [Experience in implementing the elective discipline "Inorganic Compounds in Pharmacy" for pharmacist students of the O.O. Bogomolets National Medical University]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy*, (3), 35–40. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-4.
3. Pelo I., Reva T., Nizhenkovska I., Kozak N., Konovalova L. (2020). Tendentsii profesiinoi pidhotovky fakhivtsiv iz farmatsii v Ukraini [Trends in professional training of pharmacy specialists in Ukraine]. *Medychni perspektyvy*, 25 (3), 4–8. DOI: https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.3.214543.
4. Polozhennia pro zabezpechennia realizatsii prava zdobuvachiv vyshchoi osvity na vilnyi vybir dystsyplin v NMU imeni O.O. Bohomoltsia [Regulations on ensuring the implementation of the right of higher education applicants to free choice of disciplines at the Bogomolets National Medical University]. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1jp4baWp7-Eht_wCCKrl_0_A_ojlA19qX/view.
5. Pro zatverdzhennia metodychnykh rekomendatsii z rozroblennia robochykh prohram navchalnykh dystsyplin: nakaz NMU imeni O.O. Bohomoltsia vid 26 liutoho 2020 roku № 133 [On approval of methodological recommendations for the development of work programs of academic disciplines: Order of the O.O. Bogomolets National Medical University of Ukraine dated February 26, 2020 No. 133]. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1X7gENCktQWhXDvtSP_kevIosKxbzAHCR/view.

УДК 378.147:378.016:[579+616.9-084]
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-8

АНАЛІЗ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИКЛАДАННЯ «МІКРОБІОЛОГІЇ З ПРОФІЛАКТИКОЮ ІНФЕКЦІЙ» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 223 «МЕДСЕСТРИНСТВО», СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «ПАРАМЕДИК»

Романюк Лідія Богданівна,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
ORCID: 0000-0002-8844-8082

Климнюк Сергій Іванович,
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
ORCID: 0000-0002-1308-3250

Кравець Наталія Ярославівна,
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
ORCID: 0000-0002-7593-1753

Ткачук Наталія Іллівна,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
ORCID: 0000-0003-3046-3009

Медвідь Ігор Ігорович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології,
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
ORCID: 0000-0003-4703-4438

Статтю присвячено аналізу методичного забезпечення та викладання «Мікробіології з профілактикою інфекцій» для здобувачів освіти спеціальності 223 «Медсестринство», спеціалізація «Парамедик», на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України.

Зважаючи на те, що у світі сьогодні практично щодня трапляються надзвичайні ситуації, а Україна перебуває в активній фазі повномасштабної війни з Росією, потреба у фахівцях надання невідкладної медичної допомоги на догоспітальному етапі постає надзвичайно гостро. Основне завдання домедичної допомоги в разі критичної ситуації – зберегти життя потерпілого до прибуття рятувальників і бригади екстреної медичної допомоги й ефективно використати всі можливості для його порятунку, а це забезпечується ґрунтовними знаннями з фундаментальних дисциплін, як-от «Мікробіологія з профілактикою інфекцій», що надзвичайно важливо в умовах епідемічного поширення інфекційних захворювань. У Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України здобувачі освіти за спеціалізацією «Парамедик» навчаються з 2018 року. У статті наведено алгоритм забезпечення інформацією – як методичною, так і навчальною – здобувачів освіти за цією спеціалізацією, додаткові інформаційні ресурси розміщені в системі Moodle, що доступні під час

підготовки до практичних занять, розроблені працівниками кафедри протоколи, методологія викладання й оцінювання здобувачів освіти в царині невідкладної медичної допомоги в межах чинних державних нормативних актів. На кафедрі мікробіології, вірусології та імунології навчаються здобувачі першого курсу як на базі загальної середньої освіти, так і ті, що мають уже певний досвід у медичній сфері. Зазначено, що такий ретельний підхід до практично орієнтованого навчання, що базується на теоретичних знаннях, є необхідним для майбутніх працівників бригад екстренної медичної допомоги, а логічно викладений матеріал із використанням міжпредметних зв'язків стане в пригоді для опанування клінічних дисциплін для парамедиків.

Ключові слова: парамедик, методичне забезпечення, мікробіологія з профілактикою інфекцій.

Romanyuk Lidiya, Klymnyuk Sergii, Kravets Nataliia, Tkachuk Nataliia, Medvid Igor. Analysis of the methodological support and teaching of «Microbiology with Infection Prevention» for students of specialisation 223 «Nursing», specialisation «Paramedic»

The article is devoted to the analysis of methodological support and teaching of "Microbiology with Infection Prevention" for students of 223 "Nursing", specialisation "Paramedic" at the Department of Microbiology, Virology and Immunology of the I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. With emergencies occurring on an almost daily basis in the world today, and with Ukraine in the active phase of a full-scale war with russia, the need for pre-hospital emergency medical care specialists is extremely acute. The main task of pre-hospital care in a critical situation is to save the life of the victim before the arrival of rescuers and emergency medical teams and to effectively use all possibilities to save him or her, which is ensured by a thorough knowledge of fundamental disciplines such as microbiology with infection prevention, which is extremely important in the context of epidemic spread of infectious diseases. At the I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, since 2018, students have been studying paramedics. The article presents an algorithm of methodological and pedagogical information provision for students of this specialisation, additional information resources published in the Moodle system, which are available in preparation for practical classes, protocols developed by the staff of the department, methodology of teaching and assessment of students in the field of emergency medical care within the framework of current state regulations. At the Department of Microbiology, Virology and Immunology, first-year students are educated on the basis of general secondary education, as well as those who already have some experience in the medical field. It is noted that such a thorough approach to practical training based on theoretical knowledge is necessary for future employees of emergency medical teams, and logically presented material with the use of interdisciplinary connections will be useful in mastering clinical disciplines for paramedics.

Key words: paramedic, methodological support, microbiology with infection prevention.

Актуальність. На сьогодні у світі майже щодня трапляються надзвичайні ситуації: техногенні аварії, стихійні лиха, соціальні конфлікти чи кримінальні злочини, які призводять до людських жертв і величезних матеріальних збитків. Для українців вміння надавати невідкладну першу допомогу має особливе значення в час, коли потреба врятувати життя може виникнути будь-якої миті [1]. Парамедицина – це напрям функціональної ланки охорони здоров'я, що забезпечує надання невідкладної медичної допомоги на догоспітальному етапі в надзвичайних ситуаціях. Професії «парамедик» та «екстрений медичний технік» були запроваджені наказом Мінекономрозвитку від 26 жовтня 2017 року № 1542 «Про затвердження Зміни № 6 до національного класифікатора України ДК 003:2010». Кваліфікаційні вимоги були затвердженні наказом МОЗ № 918 (зі змінами) [2]. Під час повномасштабної російсько-української війни в Україні потреба в таких фахівцях стала надзвичайно гострою. За визначенням Міністерства охорони здоров'я України, парамедик – це фахівець з вищою медичною освітою, який спеціалізується на наданні екстреної медичної допомоги. Основне завдання домедичної допомоги в разі критичної ситуації – зберегти життя потерпілого до прибуття рятувальників і бригади екстреної медичної допомоги (ЕМД) та ефективно використати всі можливості для його порятунку [3; 4]. Центр громадського моніторингу та контролю повідомляє, що з 1 січня 2025 року, відповідно до урядового наказу, фельдшери та медсестри, які працюють у бригадах екстреної медичної допомоги, повинні мати кваліфікацію «парамедик». Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України став одним із перших закладів вищої медичної освіти, де почали готувати фахівців за спеціалізацією «Парамедик» [5]. Навчальна програма для підготовки парамедиків враховує вивчення алгоритмів екстреної допомоги, особливості роботи в екстремальних ситуаціях і вдосконалення навичок роботи в команді. Дисципліна «Мікробіологія з профілактикою інфекцій» необхідна в повсякденній роботі цієї категорії медиків з кількох причин: по-перше, щоб вчасно розпізнати наявність інфекційної хвороби, правильно оцінити загрозу для здоров'я та життя потерпілого; по-друге – надати невідкладну допомогу, дотримуючись правил, що запобігають інфікуванню як самого парамедика, так і інших членів команди; по третє – адекватно

оцінити ймовірність поширення захворювання й оперативно вжити всі необхідні заходи для локалізації процесу.

Мета роботи – провести аналіз методичного забезпечення та викладання «Мікробіології з профілактикою інфекцій» для здобувачів освіти спеціальності 223 «Медсестринство», спеціалізація «Парамедик», на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України.

Методи дослідження. Дослідження ґрунтувалося на комплексному застосуванні теоретичних та емпіричних методів, спрямованих на аналіз якості підготовки здобувачів вищої освіти на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України.

Виклад основного матеріалу роботи. У Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України здобувачі освіти за спеціалізацією «Парамедик» навчаються з 2018 року. Завдяки такому багаторічному досвіду напрацьовано багато схем підготовки з огляду на необхідність як теоретичних, так і практичних знань і навичок. Нормативна навчальна дисципліна «Мікробіологія з профілактикою інфекцій» складається з 3 кредитів загальною кількістю 90 навчальних годин. З них 16 – лекційних, 48 годин практичних занять і 26 годин самостійної роботи. Закінчується вивчення цього предмета диференційованим заліком. Метою вивчення цієї дисципліни є формування у здобувачів освіти системних знань і розуміння концептуальних основ мікробіоценозу, особливостей умовно-патогенних та вірулентних мікроорганізмів, механізмів імунного захисту тіла людини, використання імунологічних препаратів для екстреної імунопрофілактики та специфічної терапії, механізмів розвитку й поширення інфекційних захворювань, забезпечення фундаментальної мікробіологічної підготовки та набуття навичок для подальшої професійної діяльності.

«Мікробіологія з профілактикою інфекцій» як фундаментальна навчальна дисципліна базується на знаннях із навчальних дисциплін основної та старшої школи біологічного компонента освітньої галузі «Природознавство», забезпечує ґрунтовну природничо-наукову та професійну підготовку, надає відповідні знання, компетентності та навички для подальшого засвоєння профільних теоретичних та клінічних дисциплін, як-от обстеження та визначення стану пацієнта, клінічне медсестринство, гострі інфекційні захворювання, невідкладні стани в педіатрії.

На кафедрі мікробіології, вірусології та імунології навчаються здобувачі першого курсу як на базі загальної середньої освіти, так і ті, що мають уже певний досвід у медичній сфері. Зокрема, останні добре розуміють необхідність предмета «Мікробіологія з профілактикою інфекцій», тож упродовж практичних занять досить часто виникають питання, пов'язані з тими чи іншими ситуаціями, що виникали в практичній діяльності. Але відповіді на них базуються на теоретичних знаннях і практичних навичках, котрі отримують здобувачі в процесі навчання на кафедрі, тому наші викладачі приділяють особливу увагу методичному та матеріально-технічному забезпеченню практичних занять і лекцій. Значну перевагу в підготовці до занять здобувачі освіти надають електронним базам інформації, тому в системі Moodle на сторінці кафедри розміщені для спеціалізації «Парамедик» матеріали під такими рубриками: робоча навчальна програма, силабус навчальної дисципліни, матеріали підготовки до лекцій, презентації лекцій, відеолекції, методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освіти, питання для складання диференційованого заліку, графік чергувань викладачів тощо. Структура вмісту дисципліни відповідає уніфікованим вимогам університету, де кожна тема для практичного заняття містить методичну вказівку до практичного заняття, матеріали підготовки, відеоматеріали (рис. 1).

Кожне заняття забезпечене відповідною кількістю тестових завдань, завдяки чому здобувачі можуть перевірити рівень своїх знань дистанційно після підготовки за кожною темою, у деяких випадках така форма використовується як оцінка вхідного рівня знань на практичному занятті. Як свідчать результати опитування здобувачів освіти, саме матеріали для підготовки до практичних занять у системі Moodle вони використовують максимально часто й активно.

Велику роль в опануванні матеріалу та практичних навичок відіграють відеофрагменти, які містяться в закладці до кожної теми. Це дає змогу залучити до запам'ятовування різні механізми і сприяє кращій обробці та збереженню інформації у максимально стилі терміни, що для спеціалістів у галузі ЕМД є надзвичайно актуальним. Дистанційний доступ до інформації такого роду дає можливість оперативно відновити прогалини у знаннях у разі потреби. База відеоматеріалів регулярно оновлюється й поповнюється актуальною інформацією (рис. 2).

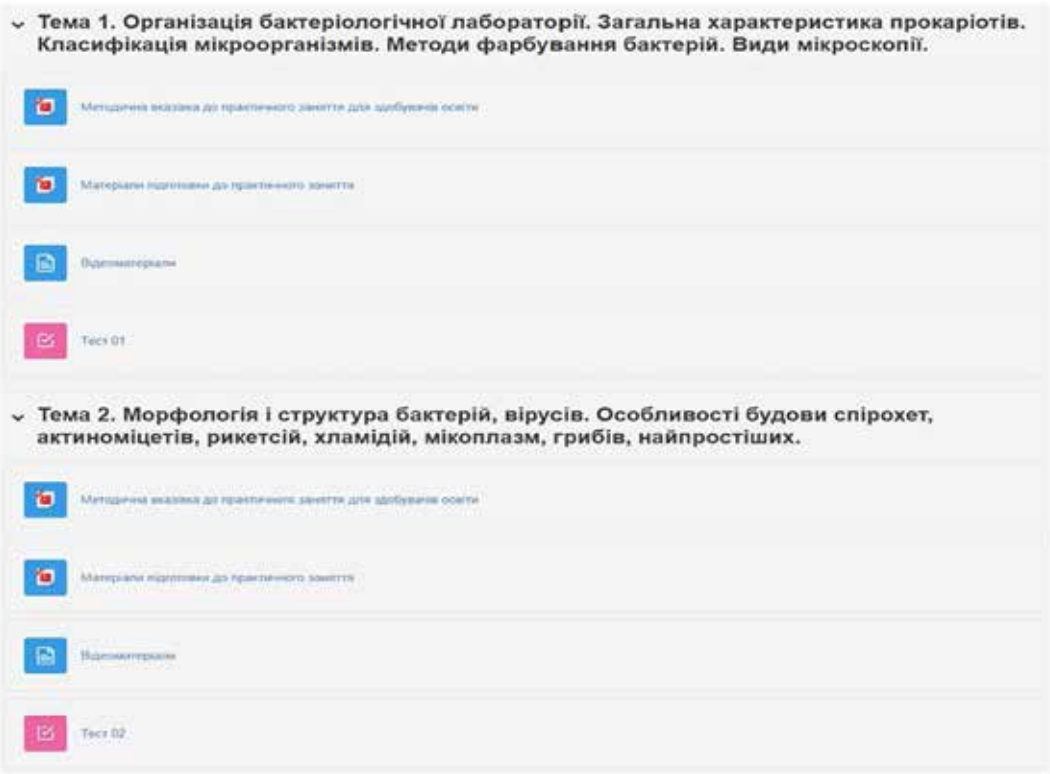


Рис. 1. Структура методичного забезпечення практичного заняття з дисципліни «Мікробіологія з профілактикою інфекцій» у системі Moodle

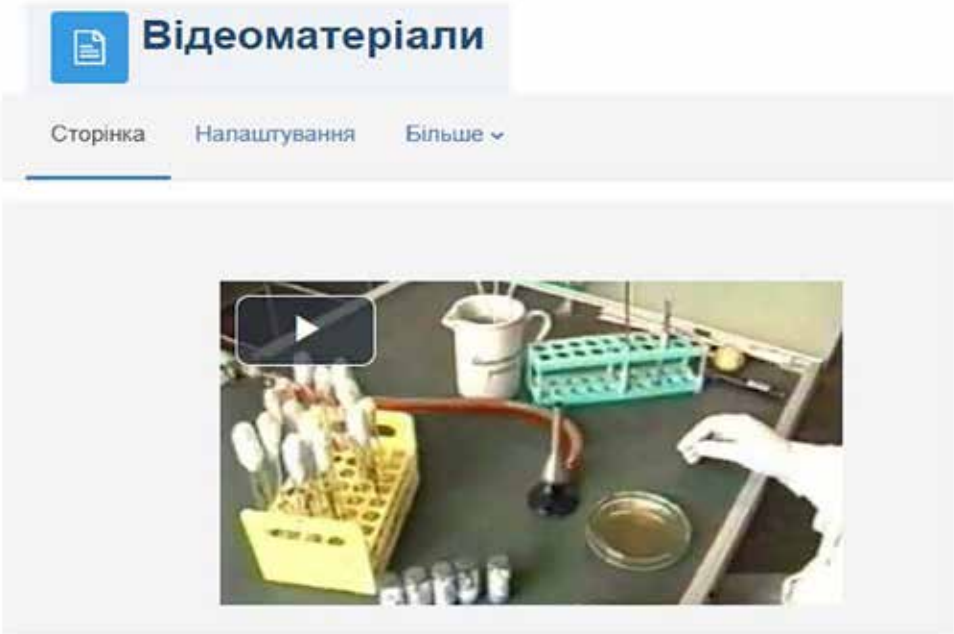


Рис. 2. Відеоматеріали для практичного заняття з дисципліни «Мікробіологія з профілактикою інфекцій» у системі Moodle

Працівники кафедри є авторами численних підручників і посібників з мікробіології, вірусології та імунології, рекомендованих для підготовки до занять. Водночас спеціально для здобувачів освіти за спеціальністю 223 «Медсестринство», спеціалізація «Парамедик», колектив кафедри розробив протоколи до практичних занять, враховуючи обмежені терміни навчання та специфіку викладання дисципліни (рис. 3).

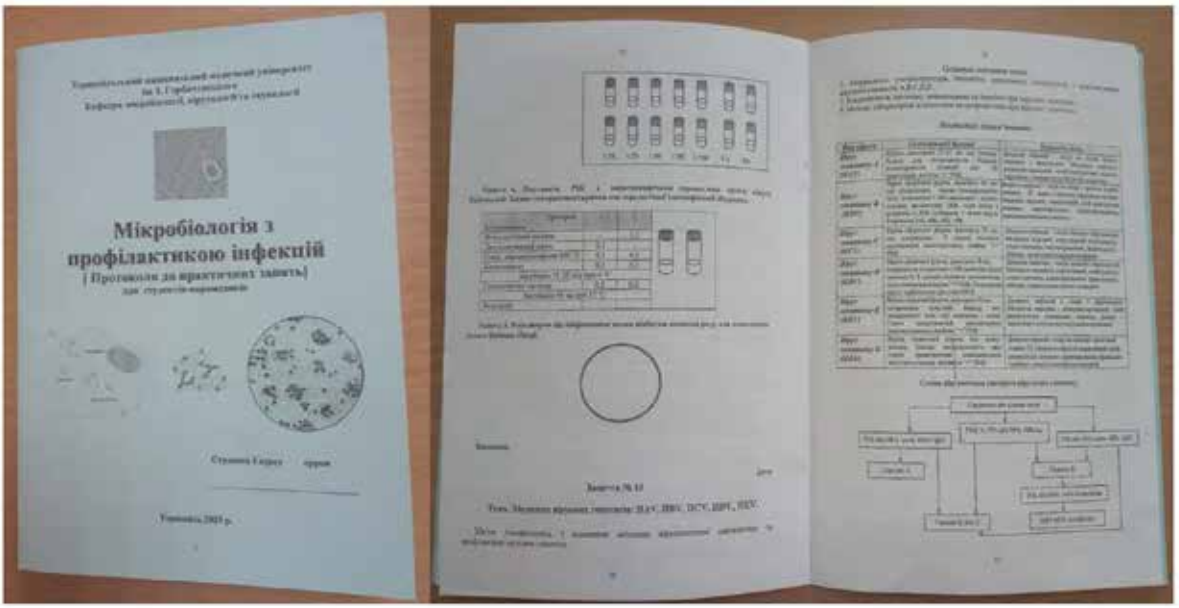


Рис. 3. Протокол до практичних занять з дисципліни «Мікробіологія з профілактикою інфекцій»

Протоколи структуровані таким чином, що відповідають уніфікованому плану проведення практичного заняття на кафедрі, а саме: містять тему, мету заняття, основні питання теми, розділ «Необхідно запам'ятати», практичну роботу та висновок. Зокрема, у рубриці «Необхідно запам'ятати» висвітлена актуальна інформація, яку, на думку викладачів, вони повинні запам'ятати. Отримані знання студенти зможуть застосувати під час підготовки до інших предметів на наступних курсах, за відсутності доступу до електронної бази кафедри в системі Moodle.

Наявність протоколу значно полегшує виконання практичної роботи, оскільки в ньому передбачені спеціальні поля для замальовування мікроскопічних зображень мікропрепаратів, фіксації результатів серологічних реакцій, відображення механізмів розвитку алергічних станів тощо. Важливим є і підготовка до практичної роботи, тож завдяки друкованому формату протоколу завжди можна знайти час і можливість для підготовки до виконання роботи. За його допомогою викладачі менше часу затрачають на інструктаж, виконання й оформлення практичної роботи, оскільки студент чітко бачить перед собою алгоритм виконання та заповнює його паралельно. Кожне заняття завершується перевіркою оформленого протоколу викладачем, який оцінює його зміст і враховує результати для виставлення підсумкової оцінки за практичну роботу. Викладацький колектив кафедри мікробіології, вірусології та імунології, плануючи заняття із здобувачами-парамедиками, прагне врахувати ті аспекти нашої дисципліни, з якими вони можуть стикнутися в повсякденній роботі, для прикладу: наголошуємо на особливостях надання невідкладної допомоги в разі травм, що супроводжуються крововтратами, в механізмі передачі інфекційних хвороб через інфіковану кров; особистій безпеці під час проведення реанімаційних заходів за виникнення дихальної недостатності в осіб, хворих на COVID-19, грип та інші респіраторні інфекції; тривалості інкубаційного періоду за наявності СНІДі та необхідності регулярного скринінгового дослідження; дотриманні правил асептики й антисептики під час обробки ран із метою запобігання інфікуванню тощо.

Така активна повсякденна робота не уникає уваги здобувачів освіти Навчально-наукового інституту медсестринства, які щорічно під час анкетування вказують кафедру мікробіології, вірусології та імунології як одну з кращих щодо методичного й інформаційного забезпечення дисципліни «Мікробіологія з профілактикою інфекцій».

Висновки. Аналізуючи повноту та якість методичного забезпечення й викладання нормативної дисципліни «Мікробіологія з профілактикою інфекцій» для здобувачів освіти спеціальності 223 «Медсестринство», спеціалізація «Парамедик», на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, слід зазначити, що колектив з відповідальністю, компетентно та креативно підходить до реалізації навчального процесу. У системі

Moodle на сторінці кафедри в повному обсязі наявні всі необхідні матеріали для різних етапів підготовки до занять. Здобувачі освіти забезпечені літературою та спеціальними протоколами, що використовуються для оптимальної побудови навчального процесу. У перспективі наші викладачі планують покращити зворотний зв'язок між здобувачами та колективом кафедри шляхом анонімного анкетування з якості надання освітніх послуг, пропозицій щодо покращення організації проведення занять, додаткових акцентів, які, на думку майбутніх парамедиків, слід розставити під час викладання «Мікробіології з профілактикою інфекцій».

Список літератури:

1. Гудима А. А., Джавадова Н. А. Імплементація наказу МОЗ України від 9 березня 2022 р. № 441 «Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах» у підготовку здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра за спеціальністю 223 «Медсестринство» (Спеціалізація 223.02 «Парамедик»). *Медична освіта*, 2024. № 2. С. 34–38.
2. Про затвердження Типового положення про бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги : постанова Кабінету Міністрів України від 21 листопада 2012 р. № 1114. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1114-2012-п#Text (дата звернення: 10.04.2025).
3. Бойко В. І., Попович Д. В., Гевко У. П. Особливості навчання здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти чотирикрокової моделі надання допоміжних засобів. *Медична освіта*, 2024. № 3. С. 20–26.
4. Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах : наказ МОЗ України від 09.03.2022 № 441. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22#Text (дата звернення: 10.04.2025).
5. Освітньо-професійна програма «Парамедик». URL: https://www.tdmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/OPP_paramedyky-2020.pdf (дата звернення: 10.04.2025).

References:

1. Hudyma, A.A., & Dzhavadova, N.A. (2024). Implementatsiia nakazu MOZ Ukrainy vid 9 bereznia 2022 r. No 441 "Pro zatverdzhennia poriadkiv nadannia domedychnoi dopomohy osobam pry nevidkladnykh stanakh" u pidhotovku zdobuvachiv vyshchoi osvity stupenia bakalavra za spetsialnistiu 223 "Medsestrynstvo" (Spetsializatsiia 223.02 "Paramedyk"). *Medychna osvita*, 2, 34–38.
2. Pro zatverdzhennia Typovoho polozhennia pro bryhadu ekstrenoi (shvydkoi) medychnoi dopomohy: postanova kabinetu ministriv Ukrainy vid 21 lystopada 2012 r. No 1114 [On approval of the Model Regulation on the Emergency (Ambulance) Medical Care Team: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 21 November 2012, No. 1114]. *Ofitsiynyy vebportal parlamentu Ukrainy*. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1114-2012-p#Text.
3. Boyko, V.I., Popovych, D.V., & Hevko, U.P. (2024). Osoblyvosti navchannia zdobuvachiv pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity chotyrykrokovoi modeli nadannia dopomizhnykh zasobiv [Peculiarities of teaching students of the first (bachelor's) level of higher education a four-step model of providing aids]. *Medychna osvita*, 3, 20–26.
4. Pro zatverdzhennia poriadkiv nadannia domedychnoi dopomohy osobam pry nevidkladnykh stanakh: nakaz MOZ Ukrainy vid 09.03.2022 No 441. [On Approval of Procedures for Provision of First Aid to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine from 09.03.2022, No. 441] *Ofitsiynyy vebportal parlamentu Ukrainy.* Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22#Text.
5. Osvitno-profesiyna prohrama "Paramedyk" [Paramedic education and training programme]. Retrieved from: https://www.tdmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/OPP_paramedyky-2020.pdf.

УДК 378.147:614.2:168.32]:616-07-051
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-9

ДОКАЗОВА МЕДИЦИНА ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ЛАБОРАТОРНОГО ДІАГНОСТА

Стучинська Наталія Василівна,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-5583-899X

Микитенко Павло Васильович,
доктор педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-1188-4334

Кучеренко Інна Іванівна,
доктор філософії, доцент, начальник відділу навчально-методичної роботи,
ліцензування та акредитації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-0734-6544

Мельник Оксана Миколаївна,
старший викладач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0009-0002-5810-3507

У статті проаналізовано особливості та специфіку організації освітнього процесу з дисципліни «Доказова медицина» як складової професійної підготовки майбутнього лабораторного діагноста. В Україні проблема кадрового дефіциту в медичній галузі існувала завжди, проте останнім часом вона загострилася, особливо за діагностичними напрямами. Результати аналізу наукових праць і нормативних документів засвідчили вкрай незадовільний стан кадрового забезпечення лабораторної, санітарної, патологоанатомічної, наркологічної сфер.

Лабораторні діагности відіграють провідну роль у діагностиці захворювань. Результати їхніх досліджень впливають на рішення лікарів щодо лікування пацієнтів. Тому дуже важливо, щоб лабораторні діагности мали надійні докази, які підтверджують точність і ефективність виконуваних ними тестів, а здобувачі вищої освіти мали якісну, комплексну доказову підготовку.

Метою викладання дисципліни «Доказова медицина» є формування теоретичних знань з методології доказової медицини, вмінь і практичних навичок пошуку, отримання, оцінки якості та інтерпретації доказових даних, розуміння інформаційних ресурсів доказової медицини, планування досліджень і лабораторної діагностики з урахуванням доказового підходу.

Використання медичних баз даних (наприклад, PubMed, Cochrane Library, Evidence-Based Medicine, Medscape, UpToDate) посідає вагоме місце у впровадженні доказової медицини в навчання майбутніх лабораторних діагностів. Такі бази надають доступ до найновіших та найактуальніших досліджень, систематичних оглядів і клінічних настанов, що є основою для критичного аналізу та прийняття обґрунтованих клінічних рішень.

Доказова медицина є невід'ємною частиною сучасної медичної освіти. Вона забезпечує майбутніх лабораторних діагностів знаннями та навичками, необхідними для проведення ефективних і безпечних клінічних досліджень. Застосування доказової медицини дає змогу підвищити якість лабораторної діагностики, сприяє професійному розвитку лабораторних діагностів і зміцнює довіру пацієнтів до результатів лабораторних досліджень.

Ключові слова: доказова медицина, лабораторні діагности, медичні дані, цифрова компетентність.

Stuchynska Natalia, Mykytenko Pavlo, Kucherenko Inna, Melnyk Oksana. Fundamentals of evidence-based medicine as part of the professional training of a future laboratory diagnostician

The article analyzes the features and specifics of the organization of the educational process in the discipline "Evidence-Based Medicine" as a component of the professional training of a future laboratory diagnostician. In Ukraine, the problem of personnel shortage in the medical field has always existed, but in recent years it has become more acute, especially

in diagnostic areas. The results of the analysis of scientific works and regulatory documents have shown an extremely unsatisfactory state of staffing in the laboratory, sanitary, pathological and narcological spheres.

Laboratory diagnosticians play a key role in the diagnosis of diseases. The results of their research affect doctors' decisions regarding the treatment of patients. Therefore, it is very important that laboratory diagnosticians have reliable evidence that confirms the accuracy and effectiveness of the tests they perform, and that higher education students have high-quality, comprehensive evidence-based training.

The purpose of teaching the discipline "Evidence-Based Medicine" is to form theoretical knowledge in the methodology of evidence-based medicine, skills and practical skills in searching, obtaining, assessing the quality and interpreting evidence-based data, understanding information resources of evidence-based medicine, planning research and laboratory diagnostics taking into account the evidence-based approach.

The use of medical databases (for example: PubMed, Cochrane Library, Evidence-Based Medicine, Medscape, UpToDate) plays an important role in the implementation of evidence-based medicine in the training of future laboratory diagnosticians. They provide access to the latest and most relevant studies, systematic reviews and clinical guidelines, which are the basis for critical analysis and making informed clinical decisions.

Evidence-based medicine is an integral part of modern medical education. It provides future laboratory diagnosticians with the knowledge and skills necessary to conduct effective and safe clinical research. The use of evidence-based medicine allows to improve the quality of laboratory diagnostics, promotes the professional development of laboratory diagnosticians and strengthens patients' trust in the results of laboratory tests.

Key words: evidence-based medicine, laboratory diagnostics, medical information, digital competence.

Постановка проблеми. Проблема дефіциту медичних кадрів, зокрема лабораторних лікарів, є актуальною для української системи охорони здоров'я. Згідно з даними звіту Центру громадського здоров'я МОЗ України за 2023 р. «Про мережу та діяльність медичних закладів» (форма N-47), розділ «Лікарські посади в лікувально-профілактичних закладах», лікарських посад лікарів-лаборантів по всій Україні 3526, з них 2758,5 є зайнятими, 767,50 посад залишаються вакантними. З них у поліклініках: 827 штатних посад, 637 є зайнятими, 190 вакантних посад. У центральних районних лікарнях: 319 штатних посад, 247,25 є зайнятими, 71,75 вакантних посад [25]. Статистичні дані свідчать про те, що понад 20 % посад лабораторних лікарів залишаються вакантними. У приватних лабораторіях спостерігається аналогічна ситуація дефіциту фахівців з лабораторної діагностики, оскільки з 2024 р. приватні медичні лабораторії можуть надавати безоплатні послуги для громадян у рамках Програми медичних гарантій (ПМГ) від Національної служби здоров'я України (НСЗУ). Це призвело до збільшення потоку пацієнтів до приватних лабораторій, що, зі свого боку, посилило конкуренцію за кадри та ще більше загострило дефіцит фахівців із лабораторної діагностики. Водночас попит на лабораторні послуги зріс через збільшення потреб у медичних оглядах серед населення, що підлягає мобілізації.

Саме забезпечення якості лабораторних послуг є одним зі стратегічних напрямів розвитку медичної галузі. Адже близько 70 % усіх клінічних рішень у медицині засновані на результатах лабораторних досліджень, а для інфекційних захворювань цей відсоток наближається до 100 [27]. Тому своєчасна й точна лабораторна діагностика є критичною, оскільки виявлення захворювань на ранніх стадіях знижує загальні витрати на лікування та збільшує шанси на одужання пацієнта.

Сьогодні в Україні є близько 5000 медичних лабораторій – державних і приватних. Згідно з даними Національного агентства з акредитації України, з них лише 60 акредитовані за стандартом ISO 15189 [24]. Значним обмеженням на шляху до акредитації є недостатній рівень поінформованості та практичних знань у лабораторних працівників і керівників лабораторій. Тому медичні ЗВО мають забезпечити підготовку фахівців, які не лише володіють сучасними методами лабораторної діагностики, але й здатні навчатися протягом усього життя, вміють критично оцінювати та інтерпретувати фахову інформацію, відокремлювати факти від думок і приймати обґрунтовані рішення на основі доказів. Важливо, щоб навчання було спрямоване на розвиток у здобувачів навичок науково-доказової діяльності, як-от вміння формулювати наукові питання, шукати й аналізувати результати актуальних клінічних досліджень, проводити власні дослідження та статистично обробляти отримані дані. Адже саме ці навички є запорукою того, що майбутні лікарі-лаборанти будуть здатні надавати якісні й ефективні лабораторні послуги, засновані на найновіших досягненнях науки.

Аналіз актуальних досліджень. На думку Н. Колесник [19], «у пошуках відповіді на клінічну проблему лікар може користуватися різними джерелами даних, при цьому отримуючи різноманітні, а часом протилежні рекомендації. Такі знахідки не вирішують проблем, а посилюють їх». Навіть у нових довідниках часто приводять застарілі

відомості, а рекомендації експертів в підручниках і оглядах не підтверджуються доказами [19, 11]. Обсяги медичних даних зростають з кожним роком – у світі видається близько 40 000 медичних і біологічних журналів, у яких публікується приблизно 2 мільйони статей щорічно [11]. Практичні лікарі та керівники системи охорони здоров'я гостро потребують критичної оцінки медичних даних [19]. Вирішити ці проблеми може тільки медицина, яка базується на доказах, або доказова медицина (evidence-based medicine (EBM)). Зараз вона перебуває в центрі уваги клініцистів, керівників системи охорони здоров'я, юристів, пацієнтів та громадськості [21].

Як зазначено в [10], доказова медицина передбачає добросовісне, обґрунтоване та засноване на здоровому глузді використання найкращих сучасних доказів для лікування кожного пацієнта. За іншим визначенням, доказова медицина – це розділ медицини, котрий базується на доказах, що передбачають пошук, порівняння, узагальнення та розповсюдження отриманих доказів для використання в інтересах хворих [8, 11].

Українські вчені О. Ганчева [17], М. Федотова [28], І. Худецький [29], М. Ященко [30] зробили значний внесок у розробку методології оцінки достовірності даних клінічних досліджень та етичних аспектів їх проведення. Водночас аналіз наукової літератури свідчить про недостатню увагу до питань застосування досягнень доказової медицини в навчальному процесі. Це зумовлює потребу в подальшому розробленні методичних засад упровадження доказової медицини в підготовку фахівців галузі знань 22 «Охорона здоров'я».

Мета статті полягає у висвітленні особливостей організації освітнього процесу з дисципліни «Доказова медицина» як складової професійної підготовки майбутнього лабораторного діагноста.

Результати дослідження. Практика доказової медицини передбачає об'єднання індивідуального клінічного практичного досвіду з найкращими доступними незалежними клінічними доказами, що отримані із систематизованих досліджень. Лікарі повинні використовувати як індивідуальний клінічний практичний досвід, так і найкращі доступні клінічні докази [19]. Знання основ доказової медицини, яка за останні 10–15 років розвивалася досить інтенсивно, стало абсолютно необхідним для дослідників і лікарів, тому що полегшує прийняття клінічних рішень [21].

Термін «доказова медицина» був використаний у 1990 р. в інформаційному бюлетені для вступників до ординатури з внутрішніх хвороб Мак-Мастерського університету. У ньому зазначалося, що «при повсякденному використанні методів діагностики, лікування і прогнозування ординатори повинні дотримуватися освіченого скептицизму. Підхід доказової медицини полягає в ретельному вивченні актуальних науково-обґрунтованих даних, оцінці їх достовірності та практичної значущості. Лікар повинен вміти чітко формулювати клінічний питання, здійснювати пошук відповіді на нього в медичній літературі, проводити критичну оцінку знайдених фактів, визначати можливість використання їх при лікуванні конкретного хворого і безпосередньо застосовувати знайдені дані на практиці» [19; 8].

У НМУ імені О. О. Богомольця підготовка майбутніх лабораторних діагностів відбувається на двох рівнях: бакалаврському та магістерському. Обсяг навчальної програми «Лабораторна діагностика» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» становить 90 кредитів ЄКТС, з них нормативна частина – 66 кредитів ЄКТС (73,0 %), вибіркова – 24 кредити ЄКТС (27,0 %). Доказова медицина як навчальна дисципліна належить до нормативних дисциплін. На її викладання відведено 3 кредити ЄКТС.

Упровадження принципів доказової медицини в професійну підготовку фахівців з лабораторної діагностики є ключовим для забезпечення високої якості медичних послуг. Доказова медицина передбачає використання найкращих наукових доказів для прийняття рішень у медичній практиці, що сприяє підвищенню ефективності та безпеки діагностики і лікування.

У навчальних програмах з лабораторної діагностики важливо зосереджувати увагу на:

– опануванні міжнародних стандартів, як-от Good Laboratory Practice (GLP) – належна лабораторна практика, що забезпечує якість та достовірність лабораторних досліджень;

– розвитку навичок пошуку та критичної оцінки наукових джерел (робота з базами даних PubMed, Cochrane Library) та їх застосування в практиці;

– використанні сучасних методів молекулярної біології та генетики, що відповідають актуальним науковим досягненням;

– стимулюванні власних досліджень із подальшою їх публікацією в наукових журналах.

Структура дисципліни базується на основних принципах доказової медицини [26]:

– використання науково-медичних даних лише найвищого рівня доказовості;

– постійне оновлення даних щодо досягнень медичної науки та клінічної практики;
– ознайомлення всіх учасників медичної галузі з актуальними досягненнями науки і практики;
– оптимізація діагностичних рішень і підвищення безпеки медичних втручань;
– раціональна фармакотерапія та економічна доцільність лікування;
– науково обґрунтований прогноз захворювання;
– постійне підвищення безпеки медичних втручань;
– впровадження стандартів ISO у лабораторну практику;
– мінімізація економічних затрат;
– колективна відповідальність за високу ефективність діагностичних і лікувальних технологій;
– постійна оптимізація діяльності національних систем охорони здоров'я;
– рандомізація досліджень та їх відповідність міжнародним вимогам.

Говорячи про вивчення дисципліни «Доказова медицина», важливо пам'ятати і про її вплив на формування цифрової компетентності, адже в освітньому процесі передбачено активну роботу з електронними джерелами ЕВМ.

Метою викладання дисципліни «Доказова медицина» є формування в майбутніх фахівців з лабораторної діагностики й лікування компетентності з доказової медицини, набуття теоретичних знань із методології доказової медицини та практичних навичок пошуку, отримання, оцінки якості та інтерпретації доказових даних, розуміння інформаційних ресурсів доказової медицини, планування досліджень і лабораторної діагностики з урахуванням доказового підходу. Доказова медицина в НМУ імені О. О. Богомольця, крім викладання нормативної дисципліни, інтегрована в навчання лабораторних діагностів таким чином:
– навички пошуку та критичної оцінки наукових джерел;
– організація вільного доступу майбутніх лабораторних діагностів до медичних баз даних;
– вільний доступ майбутніх лабораторних діагностів до курсів із вивчення доказової медицини на платформах дистанційного навчання (доступ у межах проєкту МОН MOOC4UA);
– проведення семінарів і конференцій, організація заходів, присвячених обговоренню нових досліджень та їхнього застосування в лабораторній діагностиці;
– стимулювання наукових досліджень, створення умов для проведення власних наукових досліджень і публікації результатів в університетських та інших наукових журналах.

Медичні бази даних відіграють важливу роль у впровадженні доказової медицини в навчання майбутніх лабораторних діагностів. Вони надають доступ до найновіших досліджень, систематичних оглядів і клінічних настанов, що є основою для критичного аналізу та прийняття обґрунтованих клінічних рішень. Найбільш авторитетними ресурсами є:
– PubMed [12] – безплатна база даних медичних публікацій з відкритим доступом, що містить понад 38 мільйонів цитат із біомедичної літератури з MEDLINE, журналів з наук про життя й онлайн-книг;
– Cochrane Library [4] – це колекція баз даних, що містять дані про систематичні огляди та метааналізи, а також дані щодо високоякісних незалежних доказів для прийняття рішень у сфері охорони здоров'я;
– British Medical Journal (BMJ) [1] – платформа, що висвітлює практичні аспекти доказової медицини. З поміж 40 453 статей налічує 3455 результатів досліджень та 1819 клінічних оглядів;
– The Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM) [13] – центр, що займається розробкою методології доказової медицини, здійснює систематичний і регулярний пошук досліджень, оцінюючи їх якість та значення. Метою цих відкритих оглядів є надання доступних стислих даних про певні аспекти COVID-19;
– Clinical Evidence [3] – база, що містить оцінку ефективності клінічних втручань та покрокові вказівки щодо діагностики, прогнозу, лікування та профілактики, які оновлюються щодня з використанням методології, заснованої на доказах, і висновків експертів;
– Current Controlled Trials [5] – це основний реєстр клінічних досліджень, визнаний Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) і Міжнародним комітетом редакторів медичних журналів (ICMJE), який приймає всі клінічні дослідження (пропоновані, поточні чи завершені), забезпечуючи валідацію вмісту та курацію, а також унікальний ідентифікаційний номер, необхідний для публікації;
– Evidence-Based Medicine [6] – ресурс, що містить оригінальні науково-обґрунтовані дослідження, ідеї та думки про те, що важливо для охорони здоров'я. Зосереджений на інструментах, методах і концепціях, які є базовими для практики доказової медицини;
– Canada Clinical Guidelines Database [2] – канадська база клінічних настанов, діяльність якої зосереджена на захисті від загроз громадському здоров'ю, запобіганні та зменшенні захворювань

і травм, а також на зміцненні здоров'я, благополуччя та справедливості;

– JAMAevidence [7] – ресурс поєднує найкращі наявні докази з клінічним досвідом, надаючи посібники для систематичного розгляду обґрунтованості, важливості та застосовності тверджень щодо оцінки проблем зі здоров'ям і результатів медичної допомоги. Зокрема, містить бібліотеку слайдів, спрямованих на навчання та вивчення концепцій доказової медицини, глосарій понад 900 термінів і визначень, функціональні інтерактивні інструменти, які призначені для покращення розуміння користувачем статистичних і математичних зв'язків у доказовій медицині;

– Medscape [9] – ресурс, що надає доступ до медичної інформації для клініцистів і вчених-медиків. Організація також забезпечує безперервну освіту для лікарів та інших медичних працівників. Він містить посилання на статті в медичних журналах, безперервну медичну освіту, версію бази даних Medline Національної медичної бібліотеки, медичні новини та інформацію про ліки;

– The KT Clearinghouse [14] – ресурс із доказової медицини та трансляції знань у медичну практику містить таблиці критичної оцінки, клінічні питання, навчальні матеріали, самооцінювання, калькулятори ЕВМ та додаткові ресурси (формулювання клінічних питань, критична оцінка доказів, практика формулювання клінічних питань, поради щодо викладання доказової медицини, підходи до самооцінки, глосарій термінів, ресурси доказів, здійснення розрахунків та ін.);

– UpToDate [15] – містить 420 рецензованих журналів, бази даних включають Medline, Кокранівську бібліотеку, «Клінічні докази» та Агентство досліджень і якості охорони здоров'я. Рекомендації ресурсу базуються на синтезі доказів, отриманих під час клінічних випробувань, а також клінічного досвіду. Рекомендації класифікуються на основі системи GRADE, яка повідомляє про силу рекомендації (сильна чи слабка) та якість доказів, на яких вона базується (висока, середня чи низька).

Доступ до цих баз забезпечує можливість навчання майбутніх спеціалістів навичок пошуку й інтерпретації наукових даних, що сприяє підвищенню якості лабораторної діагностики та наукових досліджень.

У 2024/2025 н. р. введено в дію оновлений Стандарт вищої освіти України для другого (магістерського) рівня галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування», спеціалізації 224.01 «Лабораторна діагностика», 224.02 «Протезування-ортезування». Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 1545 від 29.10.2024 «Про внесення змін до стандарту вищої освіти зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти» [22]. Оновлений професійний Стандарт враховує сучасні вимоги ринку праці, технологічний прогрес і міжнародні стандарти, що забезпечує конкурентоспроможність українських лікарів-лаборантів як в Україні, так і за кордоном.

Важливо відмітити значну кількість загальних і спеціальних (фахових) компетентностей, визначених Стандартом, формуванню яких сприяє вивчення дисципліни «Доказова медицина», а саме:

– Загальні компетентності:

ЗК06. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

– Спеціальні (фахові, предметні) компетентності для спеціалізації 224.01:

СК01. Навички оцінювання організації та якості надання різних видів медичної допомоги та санітарно-епідеміологічного благополуччя населення.

СК02. Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати стандарти ISO.

СК12. Здатність за результатами санітарно-гігієнічних досліджень чинників навколишнього та виробничого середовищ, харчових продуктів, обстежень закладів охорони здоров'я, радіометричних досліджень оцінювати їх безпечність, відповідність до вимог санітарного законодавства України.

Під час вивчення дисципліни «Доказова медицина» здобувачі вищої освіти за спеціалізацією 224.01 набувають практичних навичок, що сприяє реалізації нормативного змісту підготовки здобувачів. У Стандарті нормативний зміст підготовки здобувачів сформульований у термінах результатів навчання, а саме:

ПРН 2. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність в методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати.

ПРН 4. Аналізувати результати досліджень морфологічно-функціонального стану організму та довкілля, оцінювати значимість показників.

ПРН 7. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати

уміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими спеціалістами.

Оновлений професійний Стандарт для лікарів-лаборантів (спеціальність 224.01 «Лабораторна діагностика») є важливим кроком на шляху до підвищення якості лабораторної діагностики та підготовки висококваліфікованих фахівців.

До переваг вивчення доказової медицини майбутніми лабораторними діагностами нами віднесено: покращення якості діагностики (завдяки використанню найкращих доступних доказів лабораторні діагности можуть забезпечити більш точну й ефективну діагностику захворювань); збільшення довіри до результатів лабораторних досліджень (пацієнти та лікарі будуть більш впевнені в результатах лабораторних досліджень, якщо вони базуються на надійних наукових доказах); сприяння професійному розвитку (доказова медицина стимулює лабораторних діагностів до постійного навчання та самовдосконалення).

Висновки. Доказова медицина є невід'ємною частиною сучасної медичної освіти. Вона забезпечує майбутніх лабораторних діагностів знаннями та навичками, необхідними для проведення ефективних і безпечних клінічних досліджень. Застосування доказової медицини дає змогу підвищити якість лабораторної діагностики, сприяє професійному розвитку лабораторних діагностів і зміцнює довіру пацієнтів до результатів лабораторних досліджень.

Доказова медицина та лабораторна діагностика тісно пов'язані між собою, оскільки точні та клінічно значущі лабораторні дослідження є основою для встановлення діагнозу, вибору лікування й моніторингу стану пацієнта. Розгляд у навчальному процесі баз даних і ресурсів доказової медицини дає змогу зорієнтувати майбутніх лабораторних діагностів на вибір ефективних і безпечних методів лікування, сформувати навички пошуку та критичної оцінки, оптимізації витрат, зосередження ресурсів на перевірених методах лікування.

Список літератури:

1. British Medical Journal. URL: https://www.bmj.com/research/research-methods-and-reporting.
2. Canada Clinical Guidelines Database. URL: http://www.phac-aspc.gc.ca/.
3. Clinical Evidence. URL: http://clinicalevidence.bmj.com/x/index.html.
4. Cochrane Library. URL: http://www.thecochranelibrary.com/.
5. Current Controlled Trials. URL: https://www.isrctn.com/.
6. Evidence-Based Medicine. URL: http://ebm.bmj.com/.
7. JAMAevidence. URL: http://www.jamaevidence.com/.
8. Marik P.E. Evidence-Based Critical Care. Springer International Publishing, 2015. 835 p.
9. Medscape. URL: http://www.medscape.com/.
10. Mikisek I. Evidence Based Management. Gabler Verlag. 2015. 131 p.
11. Prasad K. Fundamentals of Evidence Based Medicine. Springer India. 2014. 154 p.
12. PubMed. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/.
13. The Centre for Evidence-based Medicine. URL: http://www.cebm.net/.
14. The KT Clearinghouse. The Canadian Institute of Health Research. URL: http://ktclearinghouse.ca/cebm.
15. UpToDate. URL: http://www.uptodate.com/.
16. Волосовець О. П., Заболотько В. М., Волосовець А. О. Кадрове забезпечення галузі охорони здоров'я в Україні та світі: сучасні виклики. *Українські медичні вісті.* 2020. Т. 12. № 1 (84). DOI: 10.32471/umv.2709-6432.84.57.
17. Ганчева О. В., Ісаченко М. І., Данукало М. В. та ін. Етичні та правові основи виконання біомедичних досліджень. Моральні принципи проведення експериментів на тваринах. *Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)* : зб. матеріалів V міжнар. наук.-практ. конференції. Запоріжжя : ЗДМФУ, 2024. С. 93–95.
18. Заболотько В. М. Медичні кадри та мереж закладів охорони здоров'я системи МОЗ України за 2019–2020 роки. МОЗ України, ДЗ «Центр медичної статистики МОЗ України». URL: http://medstat.gov.ua/ukr/MMXIX.html.
19. Колесник Н. А., Фоміна С. П. Теорія і практика доказової медицини. Київ : Поліграф Плюс, 2017. 246 с.
20. Мороховець Г. Ю., Лисанець Ю. В., Сілкова О. В. та ін. Доказова медицина як сучасна методологія в галузі охорони здоров'я. *Вісник проблем біології і медицини*. 2018. Вип. 4 (1). С. 160–166.
21. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г. Методологія доказової медицини. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2014. 200 с.
22. Про внесення змін до стандарту вищої освіти зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України № 1545 від 29.10.2024. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/30-10-2024/224-tekhnolohiyi-medychnoyi-diahnostyky-ta-likuvannya-mahistr-1545-vid-29-10-2024.pdf.
23. Натрус Л. Поступові кроки вирішення проблеми дефіциту медичних кадрів у галузі лабораторної діагностики України. *Українські медичні вісті.* 2023. Вип. 1–2 (94–95). С. 37–41.
24. Сайт Національного агентства з акредитації України. URL: https://naau.org.ua/userfiles/files/15189%2023_01_2025.xlsx.

25. Сайт Центру громадського здоров'я МОЗ України. Звіт про мережу та діяльність медичних закладів. URL: http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html.
26. Сиволап В. Д., Кисельов С. М., Лашкул Д. А. Основні принципи доказової медицини : навчальний посібник для здобувачів ступеня доктора філософії за третім освітньо-науковим рівнем в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина», навчальна дисципліна «Сучасна кардіологія». Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 208 с.
27. Українські лабораторії працюватимуть за міжнародними стандартами. URL: https://moz.gov.ua/uk/ukrainski-laboratorii-pracjuvatimut-za-mizhnarodnimi-standartami.
28. Федотова М. С., Панфілова Г. Л. Аналіз результатів клінічних досліджень застосування препаратів у лікуванні хвороби Альцгеймера. 2023. URL https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/31980/1/185-186.pdf.
29. Худецький І. Ю., Поєдинок Н. Л., Тодосійчук Т. С. та ін. Проблеми клінічних випробувань та управління ризиками під час виготовлення медичних виробів. *Біомедична інженерія і технологія.* 2024. № 15. С. 17–26.
30. Ященко М. В. Формування системи управління клінічними випробуваннями в контрактних дослідницьких організаціях під впливом регуляторної системи : дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Національний університет «Києво-Могилянська академія». Київ [б. в.]. 2023. 190 с.

References:

1. British Medical Journal. Retrieved from: https://www.bmj.com/research/research-methods-and-reporting.
2. Canada Clinical Guidelines Database. Retrieved from: http://www.phac-aspc.gc.ca/.
3. Clinical Evidence. Retrieved from: http://clinicalevidence.bmj.com/x/index.html.
4. Cochrane Library. Retrieved from: http://www.thecochranelibrary.com/.
5. Current Controlled Trials. Retrieved from: https://www.isrctn.com/.
6. Evidence-Based Medicine. Retrieved from: http://ebm.bmj.com/.
7. JAMAevidence. Retrieved from: http://www.jamaevidence.com/.
8. Marik, P.E. (2015). Evidence-Based Critical Care. Springer International Publishing, 835 p.
9. Medscape. Retrieved from: http://www.medscape.com/.
10. Mikisek, I. (2015). Evidence Based Management. Gabler Verlag. 131 p.
11. Prasad, K. (2014). Fundamentals of Evidence Based Medicine. Springer India. 154 p.
12. PubMed. Retrieved from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/.
13. The Centre for Evidence-based Medicine. Retrieved from: http://www.cebm.net/.
14. The KT Clearinghouse. The Canadian Institute of Health Research. Retrieved from: http://ktclearinghouse.ca/cebm.
15. UpToDate. Retrieved from: http://www.uptodate.com/.
16. Volosovets, O.P., Zabolotko, V.M., Volosovets, A.O. (2020). Kadrove zabezpechennia haluzi okhorony zdorovia v Ukraini ta sviti: suchasni vyklyky [Human resources in the health sector in Ukraine and the world: current challenges]. *Ukrainian Medical News.* Vol. 12. No. 1(84). DOI: 10.32471/umv.2709-6432.84.57 [in Ukrainian].
17. Hancheva, O.V., Isachenko, M.I., Danukalo, M.V., et al. (2024). Etychni ta pravovi osnovy vykonannia biomedychnykh doslidzhen. Moralni pryntsypy provedennia eksperymentiv na tvarynakh [Ethical and legal foundations of biomedical research. Moral principles of animal experiments]. *Socio-ethical and deontological problems of modern medicine (non-medical problems in medicine):* collection of materials of the V international scientific and practical conference – *Sotsialno-etychni ta deontolohichni problemy suchasnoi medytsyny (nemedychni problemy v medytsyni)*: zb. materialiv V mizhnar. nauk.-prakt. konferentsii. Zaporizhzhia: ZDMFU. P. 93–95 [in Ukrainian].
18. Zabolotko, V.M. Medychni kadry ta merezh zakladiv okhorony zdorovia systemy MOZ Ukrainy za 2019–2020 roky [Medical personnel and the network of health care institutions of the Ministry of Health of Ukraine for 2019–2020]. Ministry of Health of Ukraine, State Educational Service "Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine". Retrieved from: http://medstat.gov.ua/ukr/MMXIX.html [in Ukrainian].
19. Kolesnyk, N.A., Fomina, S.P. (2017). Teoriia i praktyka dokazovoi medytsyny [Theory and practice of evidence-based medicine]. Kyiv: Polihraf Plius, 246 p. [in Ukrainian].
20. Morokhovets, H.Iu., Lysanets, Yu.V., Silkova, O.V., et al. (2018). Dokazova medytsyna yak suchasna metodolohiia v haluzi okhorony zdorovia [Evidence-based medicine as a modern methodology in the field of health care]. *Bulletin of problems of biology and medicine,* 4 (1), 160–166 [in Ukrainian].
21. Moskalenko, V.F., Bulakh, I.Ie., Puzanova, O.H. (2014). Metodolohiia dokazovoi medytsyny [Methodology of evidence-based medicine]. All-Ukrainian specialized publishing house "Medicine" – Vseukrainske spetsializovane vydavnytstvo "Medytsyna". 200 p. [in Ukrainian].
22. Pro vnesennia zmin do standartu vyshchoi osvity zi spetsialnosti 224 "Tekhnolohii medychnoi diahnostyky ta likuvannia" dlia druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity: nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Amendments to the Standard of Higher Education in the Specialty 224 'Technologies of Medical Diagnostics and Treatment' for the Second (Master's) Level of Higher Education"]. № 1545 dated 29.10.2024. Retrieved from: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/30-10-2024/224-tekhnolohiyi-medychnoyi-diahnostyky-ta-likuvannya-mahistr-1545-vid-29-10-2024.pdf [in Ukrainian].
23. Natrus, L. (2023). Postupovi kroky vyrishennia problemy defitsytu medychnykh kadriv u haluzi laboratornoi diahnostyky Ukrainy [Gradual Steps to Address the Problem of Medical Personnel Deficit in the Field of Laboratory Diagnostics of Ukraine]. *Ukrainian medical news*, 1–2 (94–95), 37–41 [in Ukrainian].
24. Sait Natsionalnoho ahentstva z akredytatsii Ukrainy [Website of the National Accreditation Agency of Ukraine]. Retrieved from: https://naau.org.ua/userfiles/files/15189%2023_01_2025.xlsx [in Ukrainian].

25. Sait Tsentru hromadskoho zdorovia MOZ Ukrainy. Zvit pro merezhu ta diialnist medychnykh zakladiv [Website of the Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine. Report on the network and activities of medical institutions]. Retrieved from: http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html [in Ukrainian].
26. Syvolap, V.D., Kyselov, S.M., Lashkul, D.A. (2020). Osnovni pryntsypy dokazovoi medytsyny: navchalnyi posibnyk dlia zdobuvachiv stupenia doktora filosofii za tretim osvitno-naukovym rivnem v haluzi znan 22 "Okhorona zdorovia" spetsialnosti 222 "Medytsyna", navchalna dystsyplina "Suchasna kardiolohiia" [Basic principles of evidence-based medicine: a textbook for candidates for the degree of Doctor of Philosophy at the third educational and scientific level in the field of knowledge 22 "Healthcare" specialty 222 "Medicine" of the academic discipline "Modern Cardiology"]. Zaporizhzhia: ZDMU, 208 p. [in Ukrainian].
27. Ukrainski laboratorii pratsiuvatymut za mizhnarodnymy standartamy [Ukrainian laboratories work according to international standards]. Retrieved from: https://moz.gov.ua/uk/ukrainski-laboratorii-pracjuvatimut-za-mizhnarodnimi-standartami [in Ukrainian].
28. Fedotova, M.S., Panfilova, H.L. (2023). Analiz rezultativ klinichnykh doslidzhen zastosuvannia preparativ u likuvanni khvoroby Altsheimera [Analysis of the results of clinical trials of drugs in the treatment of Alzheimer's disease]. Retrieved from: https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/31980/1/185-186.pdf [in Ukrainian].
29. Khudetskyi, I.Iu., Poiedynok, N.L., Todosiichuk, T.S., et al. (2024). Problemy klinichnykh vyprobuvan ta upravlinnia ryzykamy pid chas vyhotovlennia medychnykh vyrobiv [Problems of clinical trials and risk management during the manufacture of medical devices]. *Biomedical Engineering and Technology – Biomedychna inzheneriia i tekhnolohiia,* 15, 17–26 [in Ukrainian].
30. Iashchenko, M.V. (2023). Formuvannia systemy upravlinnia klinichnymy vyprobuvanniamy v kontraktnykh doslidnytskykh orhanizatsiiakh pid vplyvom rehuliatornoi systemy: dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia doktora filosofii [Formation of a clinical trial management system in contract research organizations under the influence of the regulatory system: dissertation for the degree of Doctor of Philosophy]. National University "Kyiv-Mohyla Academy". Kyiv [b. v.]. 190 p. [in Ukrainian].

УДК 378.147:614.2:168.32]:616-07-051
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-10

РОЗРОБЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕРАКТИВНОГО АДАПТИВНОГО ПІДРУЧНИКА З ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Стучинська Наталія Василівна,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-5583-899X

Шабацька Світлана Ананіївна,
викладач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-9885-5546

У роботі досліджується проблема конструювання дизайну підручника з інформатичних дисциплін для здобувачів вищої медичної освіти, який би відповідав потребам галузі охорони здоров'я України та сучасним технологічним можливостям цифрового суспільства. Інтерактивний підручник з функцією адаптування – електронний ресурс із можливостями підлаштування мультимедійного контенту до індивідуальних потреб та особливостей студентів з урахуванням рівня їхньої підготовки. Такий підручник може стати одним із провідних засобів цифрової трансформації вищої медичної освіти, значно розширивши можливості персоналізованого навчання та формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Матеріали та методи: бібліосемантичний аналіз, узагальнення, синтез; опитування, бесіди у фокус-групах, конструювання за допомогою програми Kotobee Author.

Наукові розвідки дали змогу авторам здійснити систематизацію реалізованих у світовій практиці адаптивних електронних підручників.

Проведено аналіз доступних для освітян інструментів для створення сучасних інтерактивних підручників, що підтримують мультимедійний контент, адаптивне навчання та можуть бути інтегровані із системами управління навчанням (LMS), зокрема платформою Moodle, на базі якої функціонує LIKAR_ NMU https://likar.nmu.kyiv.ua/.

Показано переваги Kotobee Author як програмного рішення для створення інтерактивних електронних підручників, що відповідають потребам медичної освіти. Програмне забезпечення Kotobee Author вирізняється розширеним функціональним потенціалом: можливостями додавати інтерактивні елементи (відео, аудіо, 3D-моделі, вікторини тощо); інструментами для розробки контенту, налаштування інтерфейсу, управління й аналізу. Ці унікальні функції дали підстави визначити програмний засіб Kotobee Author як оптимальний для створення інтерактивного адаптивного підручника з інформатичних дисциплін.

Автори розглядають особливості структурування змісту навчального матеріалу, форми його подачі та функціональні можливості інтерактивного підручника з інформатичних дисциплін з адаптивними функціями.

Висновки. Сконструйований на базі Kotobee Author інтерактивний підручник, будучи водночас багатофункціональним адаптивним засобом навчання і об'єктом вивчення цифрових додатків, дає змогу забезпечити реалізацію персоналізованого підходу в освіті на якісно новому рівні.

Ключові слова: інтерактивний підручник, адаптивне навчання, інформатичні дисципліни, вища медична освіта, цифрова компетентність, активне навчання, студентоцентризм.

Stuchynska Natalia, Schabatska Svitlana. Design of an interactive adaptive textbook on computer disciplines for higher medical students

This paper addresses the design of an informatics textbook for students of higher medical education, aimed at aligning with the needs of Ukraine's healthcare sector and the technological capabilities of the contemporary digital society. An interactive textbook with adaptive features is conceptualized as a digital resource capable of tailoring multimedia content to the individual needs and characteristics of students, taking into account their level of prior knowledge and preparation. Such a textbook may serve as a key instrument in the digital transformation of medical education, significantly enhancing opportunities for personalized learning and the development of individual educational trajectories.

Materials and Methods: bibliosemantic analysis, generalization, synthesis; surveys, focus group discussions, and constructional design using the Kotobee Author software.

The scientific research enabled the authors to systematize international practices in the development and implementation of adaptive electronic textbooks.

An analysis was conducted of currently available tools for educators to create modern interactive textbooks that support multimedia content, facilitate adaptive learning, and can be integrated with learning management systems (LMS), particularly Moodle – the platform underpinning the LIKAR_NMU system (https://likar.nmu.kyiv.ua/).

The advantages of Kotobee Author as a software solution for the creation of interactive electronic textbooks tailored to the needs of medical education are shown. Kotobee Author software is distinguished by its broad functional capabilities, including the ability to incorporate interactive elements (video, audio, 3D models, quizzes, etc.), tools for content development, interface customization, learning, and analytics. These distinctive features support the identification of Kotobee Author as an optimal tool for developing an interactive, adaptive textbook for informatics disciplines.

The authors explore the peculiarities of content structuring, modes of presentation, and functional capabilities of an interactive adaptive textbook in the field of informatics.

Conclusions: The interactive textbook developed with Kotobee Author, functioning both as a multifunctional adaptive learning tool and a subject for the exploration of digital applications, enables the implementation of a personalized approach to education at a qualitatively new level.

Key words: interactive textbook, adaptive learning, informatics disciplines, higher medical education, digital competence, active learning, student-centered approach.

Актуальність. Цифровізація освіти, підкріплена широким використанням інтерактивних платформ і мультимедійних ресурсів, змінює методики викладання та потребує пошуку нових сучасних підходів до підготовки майбутніх фахівців охорони здоров'я. За останні десятиліття світ зазнав швидких змін у розвитку інформаційних технологій, що вимагає від системи вищої освіти адаптації до нових викликів. Інтеграція цифрових інструментів на базі штучного інтелекту (ШІ), інтерактивних навчальних платформ, віртуальних навчальних середовищ, мультимедійних навчальних ресурсів стає фундаментом у процесі підготовки здобувачів вищої медичної освіти. При цьому особливої актуальності набувають нові підходи до створення навчальних матеріалів, які здатні забезпечити розвиток цифрової компетентності у здобувачів вищої медичної освіти в умовах трансформацій і цифрових викликів сьогодення, необхідної для успішної медичної практики в майбутньому. В умовах технологічного прогресу роль підручника набуває нових вимірів в освітньому процесі підготовки здобувачів вищої медичної освіти. У сучасному світі підручник є не лише джерелом знань у традиційному розумінні, а стає комплексним багатофункціональним інструментом, що сприяє інтерактивній взаємодії та розвитку критичного мислення здобувачів вищої медичної освіти. Значно розширює можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії майбутніх фахівців інтерактивний підручник з адаптивними можливостями – електронний ресурс, що поєднує мультимедійний контент із можливістю підлаштування навчального контенту залежно від рівня підготовки студента.

У статті досліджено ідею впровадження в навчальний процес з інформатичних дисциплін інтерактивних адаптивних підручників як ефективного засобу формування цифрової компетентності майбутніх фахівців охорони здоров'я. Показано, що використання інтерактивних адаптивних ресурсів орієнтоване на студентоценризм, підвищення мотивації до навчання, персоналізацію освітнього процесу з акцентом на активному навчанні.

Мета статті полягає в розробленні дизайну сучасного інтерактивного підручника з адаптивними можливостями з інформатичних дисциплін, який орієнтований на розвиток цифрової компетентності та формування аналітичного та критичного мислення у здобувачів вищої медичної освіти.

Методи дослідження. бібліосемантичний: добір, аналіз, узагальнення та синтез науково-методичних джерел, державних стандартів освіти, освітніх програм медичних спеціальностей, методи системного, порівняльного аналізу; емпіричні методи: анкетування та порівняльний аналіз.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань, пов'язаних із створенням і застосуванням електронних підручників займаються як вітчизняні, так і зарубіжні науковці: В. П. Вембер, Л. Е. Гризун, Р. С. Гуревич, Н.В. Морзе та ін. Значний внесок у розвиток адаптивних підручників зробили науковці з різних країн, зокрема розробники систем адаптивного навчання Микола Фалман (N. Falmagne) [6], творець системи ALEKS для адаптивного навчання математики, Венсан Алевен (Vincent Aleven) [7], дослідник, що об'єднує інструменти для створення інтелектуальних навчальних систем тощо. Розробкою та дослідженням інтерактивних адаптивних підручників займаються фахівці як у сфері комп'ютерних наук, так і у сфері педагогіки.

Одним із піонерів адаптивного гіпермедіа й інтелектуальних підручників є *Пітер Брусиловський (Peter Brusilovsky)*. Ще в 1990-х він спільно з колегами створив систему ELM-ART – перший веб-орієнтований «*інтелектуальний підручник*» з програмування LISP, що об'єднував адаптивне гіпертекстове навчання і елементи репетиторської системи. У 2022 році Брусиловський та його колега Сергій Сосновський (Sergey Sosnovsky) опублікували огляд The Return of Intelligent Textbooks, де автори аналізують еволюцію інтелектуальних

підручників від 1990-х років до сучасності, підкреслюючи роль штучного інтелекту в персоналізації навчального контенту, роблячи його ще більш інтерактивним, захопливим і адаптивним [8]. Брусиловський продовжує очолювати дослідження в цій царині: зокрема, у 2023 році його команда в Університеті Піттсбурга розробила проєкт AdaPT – інтерактивно-адаптивний підручник з Python, який міститиме смарт-контент (працюючі приклади коду, анімовані візуалізації, автоперевіряємі завдання) і застосовуватиме передові моделі студентської успішності для персоналізації навчання [9].

Відомий як один із провідників відкритої освіти та персоналізованого навчання *Річард Баранюк (Richard Baraniuk)* – засновник проєкту OpenStax (Університет Райса, США). Ще у 2010-х його команда створила платформу *OpenStax Tutor*, яка доповнює безплатні цифрові підручники OpenStax адаптивним модулем. OpenStax Tutor, за словами Баранюка, дає змогу студентам не просто читати текст, а й *взаємодіяти* з матеріалом: відповідати на запитання, працювати із симуляціями, отримувати миттєвий зворотний зв'язок і персональні підказки. Система підбирає «правильні питання потрібного рівня» для кожного учня, щоб оптимізувати засвоєння. Баранюк активно досліджує, як такі адаптивні підручники можуть підвищити успішність, наприклад, у програмах підготовки до іспитів AP з біології та фізики (проєкт *Equip*, 2021) [10].

Представниками нового покоління науковців, що вивчають вплив адаптивних цифрових підручників на навчальні досягнення, є *Майк Біґе (Maik Beege) та Марія-Мартіне Оппманн (Maria-Martine Oppmann)*. Вони разом із колегами (Університет освіти Фрайбурга, Німеччина) провели низку емпіричних досліджень ефективності адаптивного навчання. Зокрема, у 2025 році *Оппманн* з колегами опублікували результати рандомізованого експерименту в 6-х класах, де учні навчалися еквівалентності дробів за допомогою адаптивного цифрового середовища, яке в реальному часі підлаштовувалося під дії учня (а саме добирало рівень задач залежно від успішності) [11]. Було виявлено, що така адаптивна підтримка значно підвищила залученість учнів і покращила результати навчання порівняно з традиційним підручником. Ця робота продовжує серію досліджень щодо когнітивної та метакогнітивної взаємодії учнів з інтерактивними електронними підручниками і того, як адаптивні функції (наприклад, динамічна зміна рівня складності задач) впливають на навчальний ефект.

Систематизовану інформацію про описані в наукових джерелах за останні роки та впроваджені практику інтерактивні підручники з адаптивними функціями ми подали у вигляді таблиці (табл. 1).

Отже, вивчення інформатичних дисциплін є важливим складником професійної підготовки майбутніх магістрів медицини. Вивчення інформатичних дисциплін стає критично важливим для їхньої підготовки до професійної діяльності в умовах глобальної цифровізації медичної сфери, забезпечуючи базові знання, навички критичного мислення, самостійного аналізу та прийняття рішень у майбутній професійній діяльності [12].

Перехід до нових моделей організації навчального процесу в медичних закладах вищої освіти значною мірою зумовлений упровадженням інтерактивних освітніх платформ і засобів цифрової освіти, які забезпечують гнучкість, доступність, співпрацю, зворотний зв'язок, персоналізацію освітніх траєкторій та активне навчання.

Таблиця 1

Впроваджені у практику інтерактивні підручники з адаптивною функцією

Автори, рік	Назва	Освітній рівень	Предмет / сфера застосування
McGraw-Hill & Area9, 2013	SmartBook – адаптивний е-підручник комерційного видавця	Вища освіта (коледж, ун-т)	Різні дисципліни (базові курси коледжу, напр. біологія, психологія)
Baraniuk et al., 2021	OpenStax Tutor – платформа адаптивного навчання в межах відкритих підручників OpenStax	Старша школа, вища освіта	Різні (пілотні проєкти: AP біологія, фізика, алгебра тощо)
Brusilovsky, 2023	AdaPT – інтерактивно-адаптивний підручник з Python (пілотна версія)	Вища освіта (університет)	Програмування (Python)
Anastasopoulos et al., 2023	OATutor – перший відкритий адаптивний підручник-тьютор (відкрите ПЗ)	Коледж (community college)	Алгебра (курс College Algebra), математика (контент із підручників OpenStax)
Oppmann, Beege et al., 2025	Адаптивне цифрове середовище навчання дробів (дослідницький прототип)	Основна школа (6-й клас)	Математика (еквівалентність дробів)

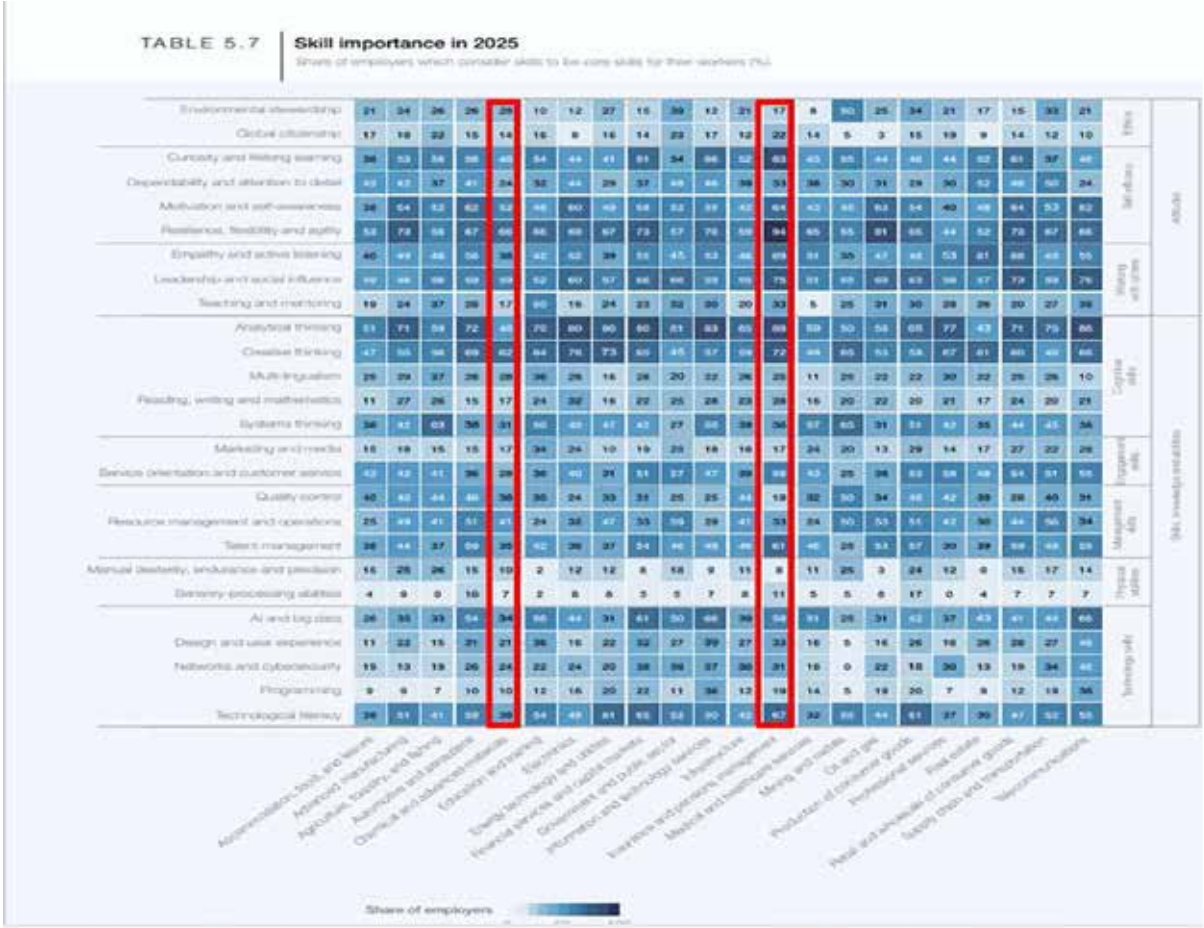


Рис. 1. Найбільш затребувані навички фахівців освіти та охорони здоров'я, визначені роботодавцями на World Economic Forum Future of Jobs Report 2025 [3]

Чітко організований освітній процес як система науково-методичних і педагогічних заходів, у якій взаємодіють і функціонують усі його складники, забезпечує шлях формування ключових компетентностей, необхідних кожному сучасному студенту для здійснення успішної життєдіяльності. Як відомо, підручник був, є і залишається дидактичним засобом, якому належить провідна роль в освітньому процесі [4].

У працях вітчизняних науковців детально висвітлено феномен підручника як автономного дидактичного інструмента. Зокрема, аналізуються функціональні характеристики структурних і змістових компонентів підручника, зокрема система завдань і вправ, методичний апарат, текстова організація, механізми взаємодії здобувача освіти з підручником, а також критерії побудови й оцінювання тощо. У цьому контексті підручник розглядається не лише як засіб подання інформації, але і як інтегрований елемент освітньої системи, що виконує ключові функції у забезпеченні цілісності й ефективності навчального процесу. Крім того, сучасний підручник трактується як складова компетентнісно орієнтованої освітньої моделі, що передбачає добір методів і форм навчання, спрямованих на розвиток предметної і ключових компетентностей здобувачів освіти. На думку М. В. Головка, «…пріоритетним напрямом вдосконалення підручника є розширення його дидактичних функцій як провідного інструменту та основи методичної системи формування предметної і ключових компетентностей» [14]. Порівняльний аналіз педагогічних досліджень свідчить, що трансформація концептуальних засад створення навчальної книги, а також переосмислення її дидактичних функцій є однією з провідних тенденцій сучасного підручникотворення. Підручник трансформується із засобу репродуктивної трансляції навчального змісту в комплексну систему, що акумулює ключові ідеї, спрямовані на персоналізацію освітньої траєкторії здобувача вищої освіти відповідно до сучасних вимог і потреб ринку праці. Актуальним і своєчасним є питання впровадження у навчальний процес вищої медичної освіти інтерактивних навчальних підручників з адаптивними можливостями та їх ґрунтовного

науково-методичного супроводу. Під час розроблення структури інтерактивного адаптивного підручника ми аналізували, які елементи дизайну цікавлять здобувачів вищої медичної освіти.

Сучасні підручники можуть бути використані для створення персоналізованих навчальних програм, які адаптуються до індивідуальних потреб кожного учасника освітнього процесу. Вони враховують рівень знань і реалізують особистісно орієнтований підхід до навчання. Ще однією важливою технологією є віртуальні асистенти, які відповідають на запитання студентів, надають пояснення та допомагають розв'язувати конкретні складні завдання. Вони можуть функціонувати як чат-боти або взаємодіяти у форматі голосового асистента [2]. Ефективність сучасного інтерактивного підручника визначається синергією змісту, структури та форми. Високоякісний зміст втрачає свою цінність, якщо структура підручника хаотична або форма подання навчального матеріалу не відповідає віковим особливостям здобувачів вищої освіти. Водночас створення сучасного інтерактивного підручника з адаптивними функціями потребує від науково-педагогічного працівника, крім знання дидактики та наукової галузі, на якій базується начальна дисциплін, високого рівня креативності та цифрової грамотності (головні навички викладача 21-го ст.). Зміст, структура та форма сучасного інтерактивного підручника мають бути гармонійно інтегровані, щоб забезпечити ефективне самонавчання, сприяти розвитку цифрових компетентностей і формувати у здобувачів вищої медичної освіти здатність до критичного мислення.

Змістовий складник методичної системи компетентнісно орієнтованого навчання, що реалізується в підручнику, має відповідати нормативним вимогам освітніх програм медичних спеціальностей, регламентуватися навчальною програмою інформатичної дисципліни та базуватися на виборі педагогічної технології авторів сучасного електронного інтерактивного підручника. Інформація в підручнику має бути науково обґрунтованою, достовірною, містити сучасні наукові досягнення, реальні кейси та практичні приклади, побудовані на міждисциплінарній інтеграції. Такий інтерактивний підручник з адаптивною функцією дасть змогу здобувачу вищої медичної освіти вибудувати свою персональну освітню траєкторію, здійснювати самоконтроль з акцентом на активне навчання.

Згідно із Законом України «Індивідуальна освітня траєкторія» це персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача освіти, що формується з урахуванням його здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей і досвіду, ґрунтується на виборі здобувачем освіти видів, форм і темпу здобуття освіти, суб'єктів освітньої діяльності та запропонованих ними освітніх програм, навчальних дисциплін і рівня їх складності, методів і засобів навчання» [5]. У Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця формування індивідуальної освітньої траєкторії регламентовано «Положенням про індивідуальну освітню траєкторію здобувачів вищої освіти у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця». Отже, індивідуальна освітня траєкторія – це персоналізований шлях реалізації особистісного потенціалу кожного майбутнього фахівця охорони здоров'я у вищій освіті.

Структура сучасного інтерактивного підручника є основою організації навчального матеріалу для здобувачів вищої медичної освіти, яка забезпечує його логічність, послідовність і доступність. Розподіл змісту на модулі починається із чітко сформульованих навчальних цілей, які допомагають студентові зрозуміти, що саме він має засвоїти, дають змогу забезпечити гнучкість навчання. Замість суцільного тексту підручник має містити чітко структуровані блоки інформації для кращого сприйняття та запам'ятовування навчального матеріалу здобувачем.

Водночас потрібно враховувати «кліпове» сприйняття інформації, насамперед навчальної, сучасними здобувачами вищої медичної освіти. Постійне збільшення інформаційного потоку та його різноманітність призвели до виникнення принципово нового способу комунікації, трансляції інформації та появи «екранної культури», специфікою якої є передача даних за допомогою рухомого зображення із звуковим супроводом [13]. «Кліпове» мислення впливає на структуру сучасних інтерактивних підручників для майбутніх магістрів медицини, потребує адаптації до нових форм стислості й образності інформації для легшого засвоєння розбиття інформації на короткі частини. Підручники повинні містити короткі, фрагментарні частини інформації, супроводжені візуальними елементами, як-от діаграми, німовані схеми та симуляції схеми, вбудовані відео-, аудіопояснення, подкасти тощо. Інформація повинна подаватися у стислій та яскравій формі, щоб підтримувати увагу студентів. Застосування інтерактиву, відео, анімацій та інфографіки для полегшення сприйняття інформації є ефективним методом подолання негативних ефектів «кліпового» мислення та підвищення мотивації майбут-

ніх магістрів медицини до навчання. Результатом взаємодії студента з інтерактивним підручником такої структури має стати інтелектуальна самостійність, творчий пошук і комунікативна компетентність, завдяки чому підвищується якість навчання майбутніх фахівців охорони здоров'я. Важливим елементом у проєктуванні інтерактивного підручника є наявність навігації: використання змісту, підзаголовків, індексів, таблиць і графіків для полегшення пошуку інформації. Для підтримки методу самооцінювання в навчанні кожен модуль підручника має завершуватися завданнями для самоперевірки та тестами, що сприятиме розвитку саморефлексії та самосвідомості.

Форма сучасного інтерактивного підручника визначає його зовнішній вигляд, способи подання інформації та технологічні аспекти. Зовнішній вигляд такого підручника має відповідати віковим особливостям здобувачів вищої медичної освіти та їхній спеціальності. Використання яскравих кольорів, ілюстрацій, інфографіки та схем підвищить залученість і сприятиме кращому сприйняттю навчального матеріалу здобувачами. Сучасні інтерактивні підручники можуть бути адаптовані до різних пристроїв (смартфонів, планшетів, комп'ютерів) і мати функції налаштування, як-от зміна шрифту чи збільшення тексту. Практичні завдання, що передбачають використання інтерактивних елементів, зокрема наявність віджетів, QR-кодів, перегляд відео та симуляцій, дають можливість передавати навчальну інформацію на якісно новому рівні, покращити її розуміння та мотивувати майбутніх фахівців охорони здоров'я до активного залучення у процес навчання. Щодо наявності адаптивних можливостей, то сучасний інтерактивний підручник має враховувати рівень підготовки й особливості здобувачів вищої медичної освіти. Це можна досягти шляхом створення варіативних завдань різного рівня складності, що спрямовані як на базове засвоєння матеріалу, так і на поглиблене вивчення теми.

Зібравши та проаналізувавши доступні для освітян інструменти для створення сучасних інтерактивних підручників, що підтримують мультимедійний контент, адаптивне навчання та інтеграцію із системами управління навчанням (LMS), ми зупинились на програмі Kotobee Author як сучасному програмному рішенні.

Kotobee Author – це універсальна програма для створення інтерактивних електронних підручників і редактор EPUB, призначена для покращення освітнього процесу навчання здобувачів вищої

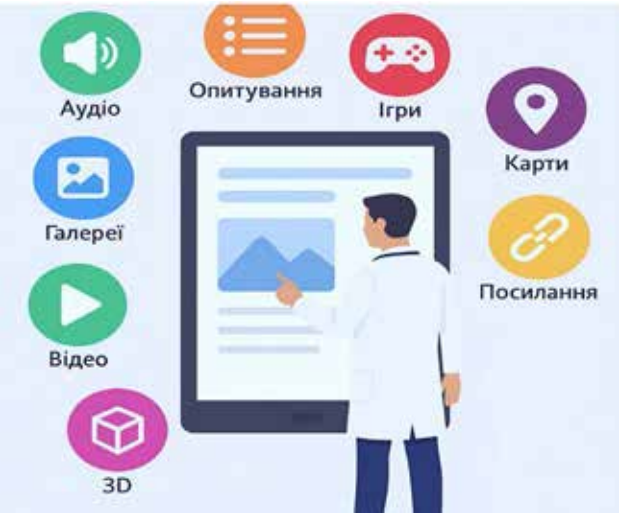


Рис. 2. Схематичне зображення можливостей інтерактивного підручника з інформатичних дисциплін, сконструйованого за допомогою програми Kotobee Author

освіти. ЇЇ унікальні функції вирізняють Kotobee Author з-поміж інших програм для створення інтерактивних підручників. Цей інструмент пропонує низку функцій, які відповідають конкретним потребам медичної освіти: можливість містити мультимедійні елементи, створювати інтерактивні вікторини та інтегруватись із системами LMS (зокрема, Moodle, на базі якої побудована платформа LIKAR_ NMU), що широко використовуються закладами медичної освіти (рис. 2).

Програмне забезпечення Kotobee Author вирізняється розширеним функціональним потенціалом: інструменти розробки контенту, налаштування інтерфейсу, інтерактивні можливості, інструменти управління й інструменти аналізу, що зумовлює доцільність та ефективність його вибору для створення інтерактивних підручників для закладів вищої медичної освіти. Програмне забезпечення дає змогу додавати інтерактивні елементи, а саме як відео, аудіо, 3D-моделі та вікторини, що значно підвищує залученість здобувачів вищої медичної освіти до освітнього процесу та покращує результати навчання з інформатичних дисциплін.

Висновки. Проаналізувавши наявні у вільному доступі засоби для створення інтерактивного контенту, ми визначили програмний засіб Kotobee Author як оптимальний для створення інтерактивного адаптивного підручника з інформатичних дисциплін із можливістю його інтеграції з LMS-системами управління навчанням.

Будучи одночасно засобом навчання і об'єктом вивчення цифрових додатків, сконструйований нами інтерактивний підручник з адаптивними

можливостями забезпечує персоналізацію освітнього процесу на якісно новому рівні.

Реалізація окресленого дизайну підручника дає змогу модернізувати процес підготовки здобувачів вищої медичної освіти та їх адаптацію до цифрової трансформації галузі охорони здоров'я.

Перспективи подальших досліджень. Доцільною є апробація пілотної версії інтерактивного підручника й аналіз результатів за критеріями ефективності, адаптивності та задоволеності користувачів. Створений ітеративний підручник у форматі EPUB доцільно розмістити на полиці застосунку «Бібліотека», що доступний для мобільних девайсів.

Список літератури:

1. Терентюк В. Г., Кучеренко І. І., Матукова-Ярига Д. Г. Роль та значення розвитку цифрових компетентностей працівників охорони здоров'я, здобувачів медичної та фармацевтичної освіти та науково-педагогічних працівників закладів вищої медичної освіти в умовах цифровізації та цифрової трансформації охорони здоров'я. *Медицина та фармація: освітні дискурси*, 2024. № 3. С. 105–110. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-15.
2. Власюк О. П., Степаненко О. К., Приходькіна Н. О. Вплив штучного інтелекту та інформаційних технологій на мобільну освіту та навчання майбутнього. *Академічні візії*. 2023. № 26.
3. World Economic Forum 91–93 route de la Capite CH-1223 Cologny/Geneva Switzerland. Tel.: +41 (0)22 869 1212. Fax: +41 (0)22 786 2744. E-mail: contact@weforum.org www.weforum.org. Copyright © 2025 by the World Economic Forum. ISBN 978-2-940631-90-2. URL: https://www.weforum.org/reports/the-future-ofjobs-report-2025.
4. Засєкіна Т. М., Тишковець М. Д. Формування ключових компетентностей засобами підручника. *Проблеми сучасного підручника*. Київ : Педагогічна думка, 2019. Вип. 22. С. 86–96.
5. Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу у вищій освіті : Закон України № 10177 від 23 квітня 2024 р. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/10177.
6. Falmagne J.-C., Doignon J.-P. Knowledge spaces and learning spaces. 2015. URL: https://arxiv.org/abs/1511.06757.
7. Aleven V., Borchers C., Huang Y., Nagashima T., McLaren B., Carvalho P., Popescu O., Sewall J., Koedinger K. An integrated platform for studying learning with intelligent tutoring systems. 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2502.10395.
8. Brusilovsky P., Sosnovsky S. The return of intelligent textbooks. *AI Magazine*, 2022. Vol. 43 (4). P. 337–340. https://doi.org/10.1002/aaai.12061.
9. Brusilovsky P. (2023, August 24). Innovation in education: Brusilovsky working on adaptive textbooks. *University Times*. URL: https://www.utimes.pitt.edu/news/innovation-education-4.
10. Baraniuk R.G. OpenStax Tutor: Adaptive learning with open educational resources. *Journal of Open Education*, 2021. Vol. 5 (2). P. 45–58. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44595-1_33?utm_source.
11. Oppmann M.-M., Beege M., Reinhold F. Stimulating individual learning of the concept of fraction equivalence: How students utilize adaptive features in digital learning environments mediates their effect. *Learning and Instruction*, 2025. Vol. 98, P. 102118. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2025.102118.
12. Shabatska S.A., Stuchynska N.V. Formation of digital competence of future healthcare professionals in studying informatics disciplines. In *Annual international scientific and practical conference of students and young scientists "Innovative Horizons in Medicine and Technics: Perspectives of Young Scientists* Katowice, Poland, 2024, December 13. P. 109–111. https://doi.org/10.31612/978-617-8463-16-8.
13. Шеховцева Т., Долінна М. «Кліпове» мислення як фактор формування підходу до інтерактивності освітнього процесу. *European Humanities Studies: State and Society*, 2020. № 3(I). С. 150–156. https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2020.3-1.13.
14. Головко М. В. Підручник як основа методичної системи компетентнісно орієнтованого навчання фізики в гімназії. Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць, 2018. С. 62–74. ISSN 2411-1309 URL: https://core.ac.uk/reader/188188000#page=62.
15. Iurii K., Reva T., Stuchynska N., Pavlo M., Inna K., Chkhalo O. Digital Competence as a Necessary Component of the Professional Competence of Pharmaceutical Industry Employees. *Archives of Pharmacy Practice*, 2022. Vol. 13(1). P. 82–87. https://doi.org/10.51847/8OrtVmWGRO.
16. Kuchyn I.L., Vlasenko O.M., Melnyk V.S., Stuchynska N.V., Kucherenko I.I., Mykytenko P.V. simulation training and virtual patients as a component of classroom training of future doctors under COVID-19 conditions. Wiad Lek. 2022. Vol. 75 (5 pt. 1). P. 1118–1123. DOI: 10.36740/WLek202205112. PMID: 35758488.

References:

1. Terentiuk, V. H., Kucherenko, I. I., & Matukova-Yaryha, D. H. (2024). Rol ta znachennia rozvytku tsyfrovykh kompetentnostei pratsivnykiv okhorony zdorovia, zdobuvachiv medychnoi ta farmatsevtychnoi osvity ta naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv zakladiv vyshchoi medychnoi osvity v umovakh tsyfrovizatsii ta tsyfrovoi transformatsii okhorony zdorovia. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy,* (3), 105–110. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-15.
2. Vlasiuk, O.P., Stepanenko, O.K., & Prykhodkina, N.O. (2023). Vplyv shtuchnoho intelektu ta informatsiinykh tekhnolohii na mobilnu osvitu ta navchannia maibutnoho. *Akademichni vizii*, (26). Retrieved from: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/789.

3. World Economic Forum 91-93 route de la Capite CH-1223 Cologny/Geneva Switzerland. Tel.: +41 (0)22 869 1212. Fax: +41 (0)22 786 2744. E-mail: contact@weforum.org www.weforum.org. Copyright © 2025 by the World Economic Forum. ISBN 978-2-940631-90-2. Retrieved from: https://www.weforum.org/reports/the-future-ofjobs-report-2025.
4. Zasiekina. T.M., Tyshkovets, M.D. (2019). Formuvannia kliuchovykh kompetentnostei zasobamy pidruchnyka. Problemy suchasnoho pidruchnyka, Kyiv, Pedahohichna dumka, 22, 86–96. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2019_22_12.
5. Verkhovna Rada Ukrainy. (2024, 23 kvitnia). Pro vnesennia zmin do deiakykh zakoniv Ukrainy shchodo rozvytku indyvidualnykh osvitnikh traiektorii ta vdoskonalennia osvitnoho protsesu u vyshchii osviti. Zakon Ukrainy № 10177. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/10177.
6. Falmagne, J.-C., & Doignon, J.-P. (2015). Knowledge spaces and learning spaces. Retrieved from: https://arxiv.org/abs/1511.06757.
7. Aleven, V., Borchers, C., Huang, Y., Nagashima, T., McLaren, B., Carvalho, P., Popescu, O., Sewall, J., & Koedinger, K. (2025). An integrated platform for studying learning with intelligent tutoring systems. Retrieved from: https://arxiv.org/abs/2502.10395.
8. Brusilovsky, P., & Sosnovsky, S. (2022). The return of intelligent textbooks. AI Magazine, 43 (4), 337–340. https://doi.org/10.1002/aaai.12061.
9. Brusilovsky, P. (2023, August 24). Innovation in education: Brusilovsky working on adaptive textbooks. University Times. Retrieved from: https://www.utimes.pitt.edu/news/innovation-education-4.
10. Baraniuk, R.G. (2021). OpenStax Tutor: Adaptive learning with open educational resources. Journal of Open Education, 5 (2), 45–58. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44595-1_33?utm_source.
11. Oppmann, M.-M., Beege, M., & Reinhold, F. (2025). Stimulating individual learning of the concept of fraction equivalence: How students utilize adaptive features in digital learning environments mediates their effect. *Learning and Instruction*, 98, 102118. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2025.102118.
12. Shabatska, S.A., & Stuchynska, N.V. (2024, December 13). Formation of digital competence of future healthcare professionals in studying informatics disciplines. In Annual international scientific and practical conference of students and young scientists "Innovative Horizons in Medicine and Technics: Perspectives of Young Scientists Katowice, Poland, 109–111. https://doi.org/10.31612/978-617-8463-16-8.
13. Shekhovtseva, T., & Dolinna, M. (2020). «Klipove» myslennia yak faktor formuvannia pidkhodu do interaktyvnosti osvitnoho protsesu. European Humanities Studies: State and Society, 3 (I), 150–156. https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2020.3-1.13.
14. Holovko, M.V. (2018) Pidruchnyk yak osnova metodychnoi systemy kompetentnisno oriientovanoho navchannia fizyky v himnazii. Problemy suchasnoho pidruchnyka: zb. nauk. prats, 62–74. ISSN 2411-1309. Retrieved from: https://core.ac.uk/reader/188188000#page=62.
15. Iurii, K., Reva, T., Stuchynska, N., Pavlo, M., Inna, K., & Chkhalo, O. (2022). Digital Competence as a Necessary Component of the Professional Competence of Pharmaceutical Industry Employees. *Archives of Pharmacy Practice*, 13 (1), 82–87. https://doi.org/10.51847/8OrtVmWGRO.
16. Kuchyn, I.L., Vlasenko, O.M., Melnyk, V.S., Stuchynska, N.V., Kucherenko, I.I., Mykytenko, P.V. (2022). Simulation training and virtual patients as a component of classroom training of future doctors under COVID-19 conditions. Wiad Lek. 75 (5 pt 1), 1118–1123. doi: 10.36740/WLek202205112. PMID: 35758488.

УДК 616-053.2-085.33:378
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-11

СУЧАСНЕ ВИКЛАДАННЯ АНТИБІОТИКОТЕРАПІЇ В ПЕДІАТРІЇ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ТА СТУДЕНТСЬКЕ БАЧЕННЯ

Хайтович Микола Валентинович,
доктор медичних наук, професор, професор закладу вищої освіти,
завідувач кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0001-6412-3243

Афанасьєва Інна Олександрівна,
кандидат медичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти
кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-2759-3948

Андрущенко Ірина Вікторівна,
кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, доцент закладу вищої освіти
кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0001-8199-9941

Темірова Олена Анатоліївна,
кандидат біологічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти
кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-9752-6898

Відповідно до вимог сучасності щодо викладання дисциплін студентам медичних закладів вищої освіти одним із шляхів його вдосконалення є міждисциплінарний підхід.

Мета роботи – оцінка ефективності сучасного міждисциплінарного підходу до викладання студентам основ раціональної антибіотикотерапії в педіатрії з акцентом на формування професійних компетентностей щодо вибору оптимальних режимів антимікробної терапії в умовах антибіотикорезистентності.

Методи дослідження: інформаційно-аналітичний, статистичний.

Виклад основного матеріалу роботи. У 2024/2025 навчальному році були внесені певні зміни до викладання вибіркової дисципліни «Клінічна фармакологія антибіотиків в педіатрії та питання антибіотикорезистентності» з метою оволодіння принципами сучасних підходів до раціонального вибору того чи іншого антибіотика, покращення засвоєння матеріалу студентами.

1. Кожна з тем навчальної програми була доповнена відповідною нозологією, за якою призначаються певні групи антибактеріальних препаратів у педіатрії, згідно з класифікацією ВООЗ AWaRe та європейськими, американськими й вітчизняними настановами.

2. Теми були розподілені між викладачами.

3. Після проведення ВД студентам було запропоновано дати відповіді на питання анонімної анкети.

Висновки. Міждисциплінарний підхід до викладання антибіотикотерапії в педіатрії сприяє формуванню у студентів компетентностей щодо раціонального використання антибактеріальних препаратів і профілактики резистентності.

Аналіз зворотного зв'язку майбутніх фахівців засвідчив актуальність внесення до навчальної програми тем із фармакокінетики, механізмів резистентності та клінічного застосування антибіотиків.

Результати дослідження підтверджують доцільність удосконалення освітнього процесу шляхом інтеграції принципів оптимізації антимікробної терапії в дитячій практиці.

Ключові слова: педіатрія, міждисциплінарний підхід, нозологія, антибіотикотерапія, антрибіотикорезистентність, компетентності.

Khaitovych Mykola, Afanasieva Inna, Andrushchenko Iryna, Temirova Olena. Modern Teaching of Antibiotic Therapy in Pediatrics: An Interdisciplinary Approach and Student Perspective

According to modern teaching requirements for medical institution students, one way to improve this approach is through an interdisciplinary approach.

The purpose of this work is to evaluate the effectiveness of a modern interdisciplinary approach to teaching students the fundamentals of rational antibiotic therapy in pediatrics, with a focus on developing professional competencies in selecting optimal antimicrobial therapy regimens in the context of antibiotic resistance.

Research methods: information-analytical, statistical.

In the 2024–2025 academic year, certain changes were made to the teaching of the elective discipline "Clinical Pharmacology of Antibiotics in Pediatrics and Issues of Antibiotic Resistance" to master the principles of modern approaches to the rational choice of a particular antibiotic and to improve the assimilation of the material by students.

1. Each of the topics of the curriculum was supplemented with the corresponding nosology for which certain groups of antibiotics are prescribed in pediatrics, according to the WHO AWaRe classification and European, American, and national guidelines.

2. The topics were distributed among the teachers.

3. After conducting the VD, the students were asked to answer the questions of an anonymous questionnaire.

Conclusions: An interdisciplinary approach to teaching antibiotic therapy in pediatrics contributes to the formation of students' competencies in the rational use of antibiotics and the prevention of resistance.

Analysis of feedback from future specialists confirmed the relevance of including topics on pharmacokinetics, resistance mechanisms, and clinical use of antibiotics in the curriculum.

The results of the study confirm the feasibility of improving the educational process by integrating the principles of optimizing antimicrobial therapy in pediatric practice.

Key words: pediatrics, interdisciplinary approach, nosology, antibiotic therapy, antibiotic resistance, competencies.

Актуальність теми. Антибіотикотерапія є важливим аспектом сучасної медицини, зокрема в педіатрії, де правильне призначення антибактеріальних препаратів має вирішальне значення для ефективності лікування та профілактики інфекційних захворювань [6]. Однак зростаюча проблема антибіотикорезистентності (АБР), що виникла, зокрема, через надмірне та неналежне використання антибіотиків, потребує значних зусиль для оптимізації фармакотерапії та вдосконалення освітніх програм для фармацевтів, медичних працівників, а також студентів закладів вищої медичної освіти.

Інтеграція міждисциплінарного підходу до викладання антибіотикотерапії в закладах вищої медичної освіти є необхідною для розвитку професійних компетенцій у студентів. Вони повинні опанувати основи фармакокінетики та фармакодинаміки антибактеріальних засобів, знати класифікацію AWaRe [1; 5], здобути знання щодо їх основних ефектів, а також механізмів АБР, включно з полірезистентністю та панрезистентністю [3; 4]. Особлива увага в навчальних програмах приділяється такій важливій частині, як комбіноване лікування, яке знижує ризик розвитку резистентних штамів бактерій [1; 2].

Крім того, розвиток раціонального використання антибіотиків у педіатричній практиці є необхідною складовою для зменшення поширення резистентних мікроорганізмів і покращення результатів лікування інфекцій у дітей [3]. Завдяки систематичному підходу до застосування антибактеріальних препаратів, заснованому на доказовій медицині, вдається зберегти ефективність лікування за мінімізації небажаних ефектів. У зв'язку із цим важливою є роль освіти, яка сприяє формуванню в студентів глибоких знань щодо фармакологічних аспектів, можливих ускладнень і стратегій мінімізації ризиків.

Таким чином, сучасна педіатрична антибіотикотерапія потребує високого рівня теоретичної підготовки та практичних навичок, що дають змогу майбутнім педіатрам приймати обґрунтовані клінічні рішення в умовах глобального зростання АБР.

Метою роботи є оцінка ефективності сучасного міждисциплінарного підходу до викладання студентам основ раціональної антибіотикотерапії в педіатрії з акцентом на формування професійних компетентностей щодо вибору оптимальних режимів антимікробної терапії в умовах антибіотикорезистентності.

Матеріали та методи. Було проведено аналіз літературних джерел із баз даних PubMed та Google Scholar, присвячених методичним підходам до викладання питань антибіотикотерапії для студентів-медиків. Методи дослідження: інформаційно-аналітичний, статистичний. Здійснено анонімне анкетне опитування студентів після завершення вивчення вибіркової дисципліни «Клінічна фармакологія антибіотикотерапії в педіатрії та питання антибіотикорезистентності». Опитування проводилося за допомогою електронної форми, створеної в сервісі Google Forms. Анкета містила 9 запитань, що стосувалися мотивів вибору дисципліни, оцінки якості її викладання та побажань

щодо вдосконалення змісту й форми подання навчального матеріалу.

Виклад основного матеріалу роботи. Студенти педіатричного факультету (ІІІ медичного факультету) впроваджували на практичних заняттях з педіатрії, нефрології, хірургії, пульмонології, дитячих інфекційних хвороб набуті знання щодо антибіотикотерапії для вирішення ситуаційних задач, розборі кейсів. Але фармація, як підґрунтя клінічної фармакології та клінічної фармації, є сама по собі дуже динамічною в наш час, чого вона й вимагає як від самої дисципліни, так і від методів її викладання. Тож у 2024/2025 навчальному році були внесені певні зміни до викладання вибіркової дисципліни (ВД) «Клінічна фармакологія антибіотиків в педіатрії та питання антибіотикорезистентності» з метою оволодіння принципами сучасних підходів до раціонального вибору того чи іншого антибіотика, покращення засвоєння матеріалу студентами.

1. Кожна з тем навчальної програми була доповнена відповідною нозологією, за якою призначаються певні групи антибактеріальних препаратів у педіатрії, згідно з класифікацією ВООЗ AWaRe та європейськими, американськими й вітчизняними настановами. Таке доповнення систематизує викладання з боку викладача, що пов'язано з можливістю розглядати ті чи інші групи антибіотиків на більшій кількості прикладів (кейсів). Та на прикладі цих клінічних задач опанувати та засвоїти підходи й принципи раціонального призначення тих чи інших антибіотиків з метою отримання ефекту від лікування та запобігання АБР.

2. Теми були розподілені між викладачами. Ця новизна, з одного боку, запобігає вигорянню викладача під час викладання дисципліни, з іншого – сучасним студентам цікаво на практичних заняттях однієї дисципліни працювати з різними педагогами. Зацікавленість і непередбачуваність стимулюють їх розум «бути тут і зараз» протягом усього часу заняття.

3. Після проведення ВД студентам було запропоновано дати відповіді на питання анонімної анкети. Аналіз результатів цих відповідей наведено нижче.

Опитувальник містив 6 питань з варіантами відповідей, два відкриті питання і «Ваші побажання».

Аналіз відповідей студентів на питання щодо мотивів вибору вибіркової дисципліни показав, що 80,0 % респондентів вибрали курс через зацікавленість питаннями антибіотикотерапії. Ще 10,0 % студентів вказали, що вирішальним чинником для них стала приваблива презентація дисципліни (рис. 1). Водночас 25,0 % опитаних зазначили, що вибір був випадковим.

Отримані результати свідчать про високий рівень інтересу студентів-педіатрів VI курсу до тематики антибіотикотерапії: їх раціонального призначення та запобігання АБР, сучасних класифікацій і набуття компетенції їх правильного призначення в повсякденній практиці майбутнього лікаря-педіатра, що й відображає актуальність світової проблеми раціонального використання антибіотиків та АБР у клінічній практиці. Частка студентів, які вибрали дисципліну випадково,

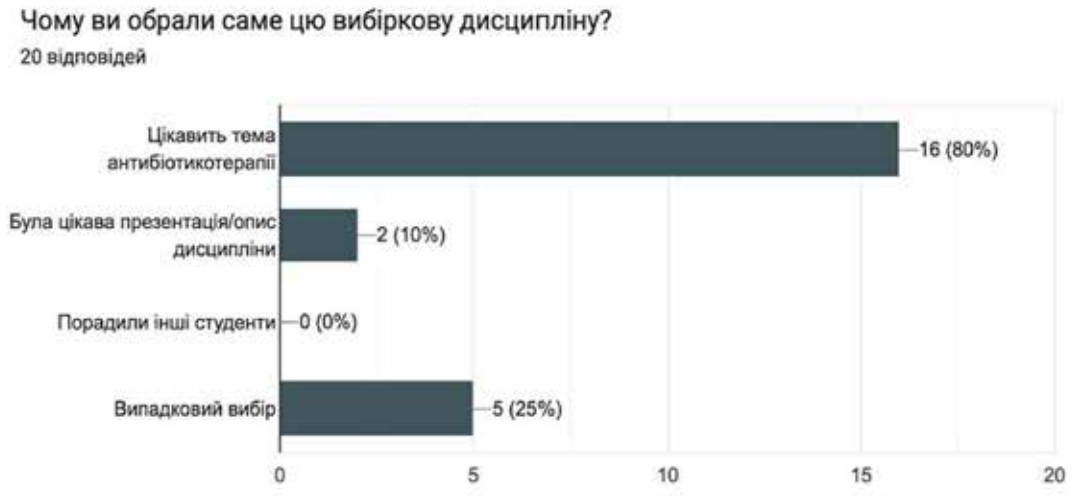


Рис. 1. Мотиви вибору студентами вибіркової дисципліни «Клінічна фармакологія антибіотикотерапії в педіатрії та питання антибіотикорезистентності»

Примітка: респонденти мали можливість вибрати кілька варіантів відповідей.

вказує на потребу в подальшому вдосконаленні комунікаційних стратегій під час представлення вибіркових курсів, зокрема через чітке акцентування на їх практичній значущості та міждисциплінарних можливостях застосування знань.

Як свідчать результати опитування, 90,0 % студентів висловили повне задоволення вибірковою дисципліною «Клінічна фармакологія антибіотикотерапії в педіатрії та питання антибіотикорезистентності» (рис. 2). Один респондент зазначив часткову задоволеність вибором курсу. Крім того, було отримано одну індивідуальну відповідь, у якій рівень задоволення охарактеризовано

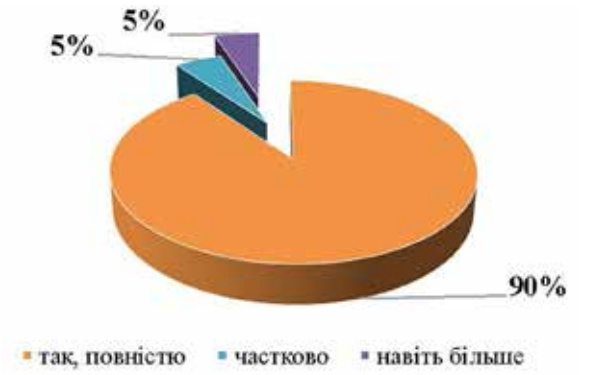


Рис. 2. Рівень задоволеності студентів вибором дисципліни

як вищий за очікуваний. Отримані результати висвітлюють загальне позитивне сприйняття дисципліни студентами, що вказує на відповідність її змісту очікуванням і професійним потребам майбутніх педіатрів. Наявність часткової задоволеності окремого студента й індивідуальної позитивної відповіді свідчить про важливість подальшого індивідуального врахування очікувань здобувачів освіти для оптимізації викладання.

На питання «Як ви оцінюєте загальну організацію курсу?» 85,0 % опитаних студентів поставили найвищу оцінку – 5 балів (рис. 3). Ще 10,0 % студентів оцінили організацію курсу на 4 бали. Один респондент, який зазначив, що вибрав дисципліну випадково, оцінив курс на 3 бали.

Отримані результати свідчать про високий рівень задоволеності студентів новаціями щодо організації навчального процесу, що підтверджує якість побудови курсу. Невелика частка оцінок нижча за максимальну може бути пов'язана з особливостями індивідуального сприйняття дисципліни, зокрема серед студентів, які зробили вибір випадково й могли мати нижчі початкові очікування або мотивацію.

Було також оцінено доступність викладання навчального матеріалу для студентів. 80,0 % респондентів зазначили, що матеріал був поданий дуже доступно, а 20,0 % – зрозуміло (рис. 4). Не було отримано жодної відповіді, у якій викладання оцінювалося як складне, що свідчить про високу ефективність подачі навчального матеріалу та підтверджується позитивними оцінками щодо його доступності. Відсутність негативних відповідей може говорити про адекватність рівня складності матеріалу й ефективність методик донесення інформації всіма викладачами, що сприяють кращому засвоєнню матеріалу студентами.

Останнє питання респондентам було запропоновано у форматі відкритого – «Що вам сподобалося найбільше в дисципліні?». Студентами була дана позитивна оцінка кільком ключовим аспектам курсу. Більшість опитуваних зазначили інтерактивні методи навчання, зокрема формат обговорень, який їм нагадував колективні дискусії серед колег, на відміну від традиційного опитування. Важливу роль у навчальному процесі відіграли

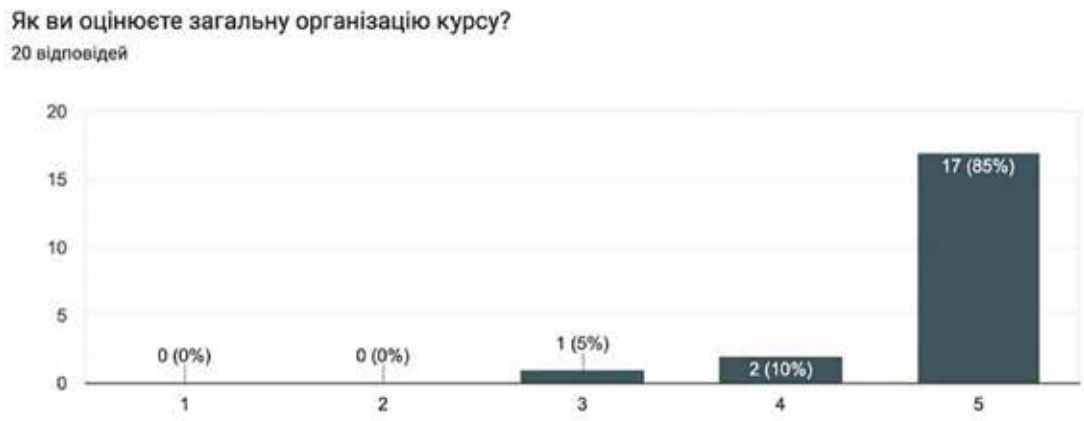


Рис. 3. Розподіл оцінок студентів щодо організації курсу

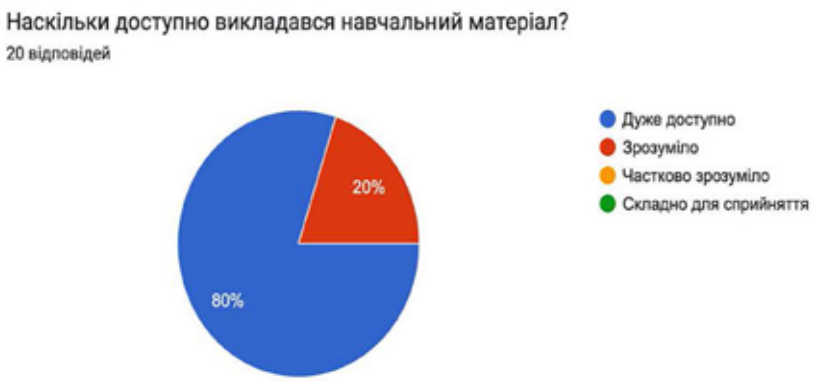


Рис. 4. Рівень доступності навчального матеріалу за оцінками студентів

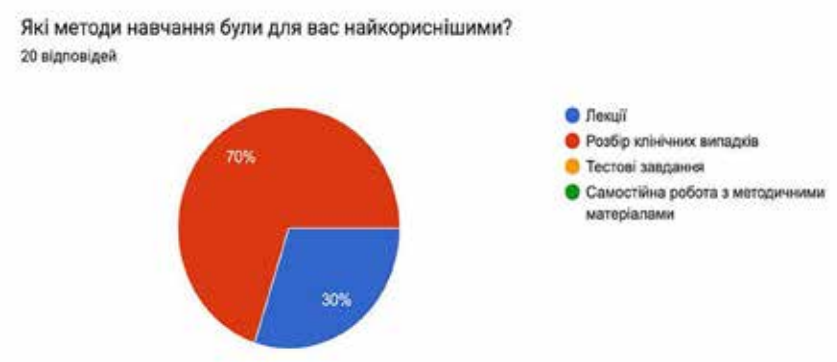


Рис. 5. Ефективні методи навчання за відповідями студентів

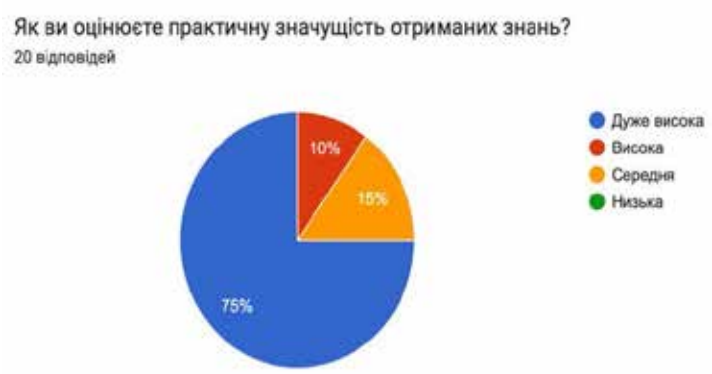


Рис. 6. Рівень оцінки практичної значимості знань з антибіотикотерапії серед студентів

розбори клінічних випадків, що дало змогу студентам глибше зрозуміти практичні аспекти застосування антибіотиків у реальних клінічних ситуаціях. Крім того, студенти відзначили ефективність використання вікторин, зокрема Кахуту, що додавало елементу гри, занурення в навчальний процес і захоплення їм. Важливим фактором успіху також було визнано змістовне та доступне подання матеріалу викладачами, які створили сприятливу для навчання й ефективного засвоєння знань атмосферу.

На питання «Що б ви порадили змінити або покращити?» відповіли 4 студенти з 20. Вони відзначили, що задоволені курсом загалом. Проте 2 з них висловили кілька рекомендацій щодо вдосконалення навчального процесу. А саме: 1) «ще збільшити кількість клінічних випадків», підкреслюючи важливість практичного досвіду для майбутніх спеціалістів; 2) «зміни часу проведення занять», аргументуючи тим, що бажано уникати проведення їх перед «КРОК-2» або в другу зміну.

Висновки. Міждисциплінарний підхід до викладання антибіотикотерапії в педіатрії сприяє формуванню у студентів компетентностей щодо раціонального використання антибактеріальних препаратів і профілактики резистентності.

Аналіз зворотного зв'язку майбутніх фахівців засвідчив актуальність внесення до навчальної програми тем із фармакокінетики, механізмів резистентності та клінічного застосування антибіотиків.

Результати дослідження підтверджують доцільність удосконалення освітнього процесу шляхом інтеграції принципів оптимізації антимікробної терапії в дитячій практиці.

Список літератури:

1. AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. World Health Organization. 2023. URL: https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-MHP-HPS-EML-2023.04.
2. Elshenawy R.A., Umaru N., Aslanpour Z. WHO AWaRe classification for antibiotic stewardship: Tackling antimicrobial resistance – A descriptive study from an English NHS Foundation Trust prior to and during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Microbiology*. 2023. Vol. 14. P. 1298858. https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1298858.
3. Nemours Children's Health. Online – 2023 Pediatric Pharmacology Update: Antimicrobial Stewardship Practices – Updates & Clinical Pearls. URL: https://ce.nemours.org/content/online-2023-pediatric-pharmacology-update-antimicrobial-stewardship-practices-updates.
4. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. (2023–2025). Antimicrobial Stewardship Certificate Programme 2023–2025. URL: https://www.escmid.org/education/ams-certificate/ams-certificate-2023-2025/.
5. UK Access, Watch, Reserve, and Other classification for antibiotics (UK-AWaRe antibiotic classification). UK Health Security Agency. 2024. URL: https://www.gov.uk/government/publications/uk-aware-antibiotic-classification/uk-access-watch-reserve-and-other-classification-for-antibiotics-uk-aware-antibiotic-classification.
6. 15th Annual International Pediatric Antimicrobial Stewardship Conference. *Pediatric Infectious Diseases Society*. 2025. URL: https://pids.org/event/15th-annual-international-pediatric-antimicrobial-stewardship-conference/.

References:

1. World Health Organization (2023). AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. Retrieved from: https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-MHP-HPS-EML-2023.04 [in English].
2. Elshenawy, R.A., Umaru, N., & Aslanpour, Z. (2023). WHO AWaRe classification for antibiotic stewardship: Tackling antimicrobial resistance – A descriptive study from an English NHS Foundation Trust prior to and during the COVID-19 pandemic. Frontiers in Microbiology, 14, 1298858. https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1298858 [in English].
3. Nemours Children's Health (2023). Online – 2023 Pediatric Pharmacology Update: Antimicrobial Stewardship Practices – Updates & Clinical Pearls. Retrieved from: https://ce.nemours.org/content/online-2023-pediatric-pharmacology-update-antimicrobial-stewardship-practices-updates [in English].
4. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (2023–2025). Antimicrobial Stewardship Certificate Programme 2023–2025. Retrieved from: https://www.escmid.org/education/ams-certificate/ams-certificate-2023-2025/ [in English].
5. UK Health Security Agency. (2024). UK Access, Watch, Reserve, and Other classification for antibiotics (UK-AWaRe antibiotic classification). Retrieved from: https://www.gov.uk/government/publications/uk-aware-antibiotic-classification/uk-access-watch-reserve-and-other-classification-for-antibiotics-uk-aware-antibiotic-classification [in English].
6. 15th Annual International Pediatric Antimicrobial Stewardship Conference (2025). Pediatric Infectious Diseases Society. Retrieved from: https://pids.org/event/15th-annual-international-pediatric-antimicrobial-stewardship-conference/ [in English].

УДК 378.147:378.091.33-27.22:615.15
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-2-12

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД В ОЦІНЮВАННІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 222 «МЕДИЦИНА» В МЕЖАХ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФАРМАКОЛОГІЯ»

Шумейко Олена Володимирівна,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент закладу вищої освіти кафедри фармакології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-0655-0911

Клименко Олена Володимирівна,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент закладу вищої освіти кафедри фармакології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-2537-7029

У статті розглянуто особливості реалізації компетентнісного підходу в системі оцінювання результатів навчання студентів-медиків у межах дисципліни «Фармакологія». Компетентнісний підхід – це стратегічний напрям сучасної медичної освіти, який передбачає не лише засвоєння знань, але й формування професійних навичок, клінічного мислення та відповідальності за прийняті рішення. У рамках спеціальності 222 «Медицина» дисципліна «Фармакологія» має ключове значення в підготовці лікаря, оскільки забезпечує фундаментальні знання про лікарські засоби, механізми їхньої дії, побічні ефекти й особливості клінічного застосування. Питання раціонального застосування лікарських засобів є проблемою представників усіх медичних спеціальностей. Фармакологія є однією з ключових дисциплін у підготовці майбутніх лікарів. Вона формує у здобувачів вищої освіти цілісну систему знань про дію лікарських засобів, їх механізми впливу на організм, можливі побічні ефекти та принципи клінічного застосування відповідно до сучасних стандартів доказової медицини. Чіткість діагностичних критеріїв, актуальні зміни у формулюванні мети лікування, вибору програми й контролю ефективності, безпеки, індивідуалізовані залежно від віку, раціональний вибір персоналізованої фармакотерапії мають вплив на якість і тривалість життя хворого, здоров'я населення України.

Мета – визначення основних загальних і фахових компетентностей, що формуються в процесі вивчення дисципліни, а також окреслення критерій їхнього вимірювання: обґрунтування необхідності переходу від контролю рівня засвоєння знань до комплексної оцінки практико-орієнтованих умінь та клінічного мислення.

Результати. Усі види ефективного оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти мають навчально-методичне забезпечення, яке підпорядковане оволодінню компетентностями різного спрямування для досягнення програмних результатів навчання.

Висновки. Ефективне оцінювання знань у цій сфері є винятковим для забезпечення високого рівня компетентності майбутніх лікарів.

Ключові слова: компетентності, фармакологія, здобувачі освіти, оцінювання, тестування, опитування, кейс, контроль знань.

Shumeiko Olena, Klymenko Olena. Competency approach to assessment of training of specialists in specialty 222 «Medicine» within the academical discipline «Pharmacology»

The article examines the features of the implementation of the competency-based approach in the system of assessing the learning outcomes of medical students within the discipline "Pharmacology". The competency-based approach is a strategic direction of modern medical education, which is aimed not only at the acquisition of knowledge, but also at the formation of professional skills, clinical thinking and responsibility for decisions made. Within the framework of specialty 222 "Medicine", the discipline "Pharmacology" is of key importance in the training of a doctor, as it provides fundamental knowledge about medicines, mechanisms of their action, side effects and features of clinical application. The issue of rational use of medicines is a problem for representatives of all medical specialties. Pharmacology is part of one of the key disciplines in the training of future doctors. It forms in higher education applicants a holistic system of knowledge about the action of medicines, their mechanisms of influence on the body, possible side effects and principles of clinical application in accordance with modern standards of evidence-based medicine. Clarity of diagnostic criteria, current changes in the formulation of the goal of treatment, the choice of the program and the control of effectiveness, safety, individualized depending on age, the rational choice of personalized pharmacotherapy has an impact on the quality and duration of life of the patient, the health of the population of Ukraine.

Purpose. Determination of the main general and professional competencies that are formed in the process of studying the discipline, as well as outlining the criteria for their measurement. Substantiation of the need to transition from controlling the level of knowledge acquisition to a comprehensive assessment of practice-oriented skills and clinical thinking.

Results. All types of effective assessment of the educational activities of higher education students have educational and methodological support, which is subordinated to the mastery of competencies of various directions to achieve program learning outcomes.

Conclusions. Effective assessment of knowledge in this area is exceptional for ensuring a high level of competence of future doctors.

Key words: competencies, pharmacology, students, assessment, testing, survey, case, knowledge control.

Актуальність. Упровадження міжнародних стандартів у всіх сферах діяльності потребує від медичних фахівців високого рівня кваліфікації та компетентності.

Підготовка фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина» спрямована на набуття фундаментальних медичних знань, формування клінічного мислення, оволодіння практичними навичками, розвиток професійних компетентностей, підготовку до подальшої спеціалізації, забезпечення етичних та юридичних аспектів, формування навичок наукової діяльності. Теоретична та клінічна підготовка передбачає вивчення фундаментальних дисциплін (анатомії, фізіології, біохімії, гістології, патофізіології, мікробіології, фармакології), опрацювання кейсів клінічних захворювань, розуміння основ патології, встановлення діагнозу та складання плану лікування пацієнта з використанням знань про ліки, їх ефективне, раціональне й безпечне застосування в практичній медицині.

Результатами навчання після завершення вивчення курсу фармакології здобувачем вищої освіти є здатність: пояснити механізми дії основних груп лікарських засобів, інтерпретувати фармакокінетичні та фармакодинамічні характеристики препаратів, визначати можливі побічні ефекти лікарських засобів та шляхи їх попередження, обґрунтовувати вибір лікарського засобу для конкретної клінічної ситуації, аналізувати взаємодію між препаратами та прогнозувати наслідки їх сумісного застосування, застосовувати принципи доказової медицини в підборі фармакотерапії.

Здійснення контролю знань викладачем можна розглядати як процес отримання інформації педагогом про позитивні або негативні зміни у знаннях і вміннях здобувачів під час опанування ними медичних дисциплін і відповідає таким принципам, як принцип нормативності, принцип системно-комплексного підходу, принцип головної ланки, принцип об'єктивності. Контроль має за мету покращувати отримані результати здобувачів, якщо враховані їх індивідуальні особливості, узято до уваги рівень їх розвитку, системні зусилля з опанування циклу медичних дисциплін.

Оцінка знань із фармакології має критичне значення, яке формує основу для безпечного й ефективного застосування лікарських засобів у клінічній практиці.

Якщо методи оцінювання є неефективними, існує ризик, що здобувачі отримують лише поверхневі знання або не виконають їх на практиці. Саме тому сучасні підходи до оцінювання передбачають не лише тестування й усне опитування, а й ключові методи, ОСКІ (об'єктивно структурований клінічний іспит), практичні ситуаційні завдання, симуляційне навчання та цифрові платформи.

Мета дослідження – проаналізувати взаємозв'язок між різними видами, формами, принципами та функціями контролю знань і вмінь, які впливають на їх якість у професійній підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина».

Результати та їх обговорення. Першочерговим завданням освітнього стандарту є визначення професійних компетенцій, якими мають опанувати майбутні фахівці в медицині. Наступним етапом має стати розробка навчально-методичного забезпечення професійно-практичних дисциплін з упровадженням ефективного оцінювання основних професійних компетенцій майбутніх фахівців. Відповідно до принципу головної ланки контролю (за браком навчального часу під час війни) підлягають насамперед такі теми навчальних дисциплін, які значно покращують професійно-орієнтований рівень майбутнього фахівця, роблять його конкурентоспроможним в освітньому просторі.

До основних функцій контролю належать: здійснення зворотного зв'язку між студентом і викладачем; оцінювальна; навчальна; розвивальна; освітня; діагностично-коригувальна; виховна; стимулювально-мотиваційна; управлінська; прогностично-методична; організаційна; самооцінювання. Для того щоб вищезазначені функції контролю успішно реалізовувалися на практиці, під час навчання потрібно дотримуватися відповідних умов, які відображають цілеспрямованість, репрезентативність, об'єктивність і систематичність контролю [1].

Формування компетентностей у процесі вивчення фармакології передбачає, що під час вивчення фармакології студент повинен набути таких загальних компетентностей, як здатність до логічного мислення, аналізу й синтезу; здатність до навчання та саморозвитку; комунікативні навички міжособистісної взаємодії в медичному середовищі. Також постає завдання і набути фахових компетентностей, а саме володіння базовими знаннями щодо фармакокінетики, фармакодинаміки, класифікації та взаємодій лікарських засобів; здатність до обґрунтованого вибору лікарської терапії в клінічних умовах; прогнозування побічних ефектів і розробка алгоритмів корекції лікування; аналіз сучасних джерел фармакологічної інформації та доказової бази препаратів.

Що робить оцінювання ефективним?

У Законі України «Про освіту» в редакції 2020 року компетентність визначена як «динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [2]. Контроль знань є важливим структурним компонентом освітнього процесу, виконує діагностичну, навчальну, виховну та розвивальну функції. Ці функції реалізуються шляхом забезпечення зворотного зовнішнього (контроль, який здійснює той, хто навчає) та внутрішнього (самоконтроль того, хто навчається) зв'язків. Під методами контролю розуміють сукупність способів, які дають можливість перевірити рівень засвоєння знань, сформованості вмінь і навичок, встановити результативність навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання та педагогічної роботи викладача. У вивченні будь-якої навчальної дисципліни є важливі теми, без знання яких неможливе засвоєння більш складного матеріалу у процесі навчання або які можуть знадобитися в роботі за фахом. Потрібно враховувати важливість певних розділів навчальної дисципліни фармакології та збільшити частку питань за цими розділами в інших навчальних дисциплінах на старших курсах і на клінічних дисциплінах [3].

Перехід до компетентнісного підходу потребує переформатування системи оцінювання, яка має передбачати не лише тести, але й клінічні кейси, ситуаційні задачі, рольові ігри (наприклад, «призначь лікарську терапію»), елементи об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ), практичні навички з фармакологічного аналізу призначень (табл. 1).

Застосування компетентнісного підходу в оцінюванні підготовки фахівців медичної галузі, зокрема у фармакології, є актуальним кроком до формування кваліфікованого, мислячого, клінічно підготовленого лікаря. Перевагами компетентнісного підходу є активізація самостійної навчальної діяльності, яка сприятиме формуванню клінічного мислення. Це дасть змогу проводити формувальне оцінювання, а не лише підсумкове, з урахуванням індивідуальних особливостей навчання здобувачів вищої освіти. Розробка інтегрованих підходів до контролю, що враховують як фактичні знання, так і практичний рівень, є важливою умовою модернізації медичної освіти [4].

Комплексність оцінювання знань у фармакології. Комплексний підхід до оцінювання знань студентів із фармакології є ключовим для забезпечення їх готовності до реальної медичної практики. Він передбачає поєднання теоретичних, тестових, практичних і ситуацій [5].

Теоретичне оцінювання знань студентів з фармакології. Теоретичне оцінювання є першим етапом перевірки засвоєння студентами фундаментальних знань про лікарські засоби, фармакологічні ефекти, механізми та клінічне (практичне) застосування. Воно передбачає методи контролю, які не дають змоги оцінити рівень розуміння матеріалу, здатність до критичного мислення та інтеграції.

Методи теоретичного оцінювання:

1. Усне опитування: перевіряє глибину знань (механізм дії, особливості застосування та взаємодії з іншими ЛЗ), логіку мислення та здатність формулювати відповіді за темою практичного заняття. Проводиться у вигляді безпосереднього контакту між викладачем і студентом, у процесі якого викладач отримує широкі можливості для вивчення індивідуальних особливостей засвоєння студентами матеріалу. Питання для індивідуального опитування повинні бути чіткими, зрозумілими, мати прикладний характер, охоплювати основний, раніше пройдений матеріал програми з фармакології та інших дисциплін (фізіології, анатомії, біохімії). Їх зміст повинен стимулювати студентів логічно мислити.

Для активної участі присутніх на практичному занятті під час опитування доцільно використовувати різні прийоми. Наприклад, студентам пропонується скласти план відповіді, оцінити (проаналізувати) відповідь, яку вони слухали. Можна проводити подібну роботу у вигляді рецензування відповіді. У таких випадках можна оцінити не лише тих, хто відповідав на поставлене викладачем питання, а й тих, хто брав участь в обговоренні цього питання.

Таблиця 1

Приклад критеріїв оцінки

Компетентність	Інструмент оцінки	Оцінювальний підхід
Клінічне мислення	Розв'язання клінічного кейсу: завдання на відпрацювання професійної компетенції, яке полягає в аналізі листка лікарських призначень пацієнту з певним діагнозом і симптомами	Аналіз доцільності призначення лікарських засобів, виявлення нераціональних комбінацій, аргументація вибору препаратів, логіка призначень лікарських засобів. Остаточна корекція фармакотерапії
Професійна відповідальність	Сценарій ОСКІ (стимульована комунікація), «поясни пацієнту побічні ефекти»	Комунікація, виявлення ризиків застосування лікарських засобів, індивідуальний підхід до фармакотерапії, етика
Знання фармакодинаміки	Тестування: письмове або усне опитування: тестові завдання з однією правильною відповіддю, множинні відповіді. Надання фармакологічної характеристики у форматі «фармакологічного ланцюжка» на запропоновані ЛЗ (групова належність, механізм дії, фармакологічні ефекти, показання до призначення, умови відпуску, шляхи та способи застосування)	Усне та письмове пояснення механізму дії, фармакологічних ефектів, показань до призначення з урахуванням фармакокінетичних характеристик препаратів
Аналіз побічних ефектів	Таблиця «переваги / ризики», аналіз лікарських призначень та виявлення фармакологічних несумісностей, помилок щодо лікарських форм або до кратності призначення	Оцінка ризиків та користі застосування лікарських засобів, корекція призначень, винесення судження про можливість виникнення побічних ефектів з метою їх запобігання
Призначення терапії за кейсом	Ситуаційна задача з вибором препарату; обґрунтування вибору лікарського засобу, його дозування, шлях уведення та спосіб призначення	Застосування знань у клінічній практиці для розв'язанні практичної ситуації

Недоліком теоретичного опитування є суб'єктивність оцінок; невідтворюваність результатів; невеликий об'єм змісту навчального матеріалу, що перевіряється, порівняно із загальним обсягом усієї навчальної дисципліни «Фармакологія»; різна кількість і обсяг пропонованих викладачем у вигляді додаткових питань завдань; високий ступінь психічної напруги студента за особистого спілкування з викладачем.

(Приклад запитань: «Наведіть класифікацію антибіотиків за хімічною будовою, спектром й механізмом дії», «Поясніть механізм дії омалізумабу за наявності бронхіальної астми?», «Які побічні ефекти характерні для нестероїдних протизапальних ЛЗ?)

2. Письмові оцінювальні роботи передбачають відкриті питання, тести, задачі й аналіз клінічних ситуацій. Письмові роботи дають змогу оцінити / виявити вміння логічно, послідовно викладати матеріал з певної тематики, висловлювати свої думки на письмі. Особливо цінною рисою письмової перевірки є її економність у часі: викладач перевіряє відразу знання всіх студентів у групі. До недоліків відносять таке: письмовий контроль нечасто буває індивідуальним [6].

(*Приклад завдання*: «Поясніть механізм дії антигіпертензивних препаратів», «Надайте характеристику бета-адреноблокаторам: класифікація за вибірковістю дії на рецептори, механізм протиаритмічної, антигіпертензивної та антиангінальної дії, можливі побічні ефекти.)

3. Тестування. У світовій практиці найпоширенішим методом контролю навчальних досягнень здобувачів знань вважають тестовий контроль. Тестування – «це одночасно і метод, і результат вимірювання; метод діагностики із застосуванням стандартизованих запитань та завдань, що мають певну шкалу значень» (Положення про дистанційну форму здобуття вищої освіти, затв. наказом МОН від 8 вересня 2020 року № 1115. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/ show/ z0703-13#Text (дата звернення: 13.01.2023 р.).)

Тестування – це швидкий і об'єктивний метод оцінювання, який дає змогу в найкоротші терміни зрозуміти, як краще далі працювати зі здобувачем, а також допомагає викладачу скоригувати процес навчання.

Практика тестування досить широко застосовується для проведення вхідного, поточного

контролю й оцінки рівня залишкових знань із фармакології у процесі навчання на 3-му курсі. Недоліками тестування є те, що надійність тестових завдань істотно залежить від складності їх виконання, яка визначається співвідношенням правильних і неправильних відповідей на питання тесту. Типи тестових завдань: тести з одним правильним варіантом відповіді; тести з множинним вибором; завдання на встановлення відповідей; тести на доповнення підтвердження.

(***Приклади тестового завдання*:**

1. Визначте протизапальний препарат з – інгібітор ЦОГ-2. Відповіді: А. Целекоксиб; В. Ібупрофен; С. Парацетамол; Д. Диклофенак натрію; Е. Метамізол натрію.

2. Виберіть препарат, який має гематошизотропну дію та широко застосовується як для лікування гострих форм малярії, так і для її хіміопрофілактики; препарат має також виражену імуносупресорну та антиаритмічну дію. Відповіді: А. Сульфален; В. Тетрациклін; С. Хлорохін (хінгамін); Д. Метронідазол; Е. Бісептол.)

4. Аналіз клінічних нападів сприяє розвитку клінічного мислення, навичок ухвалення рішень і вміння вибирати ефективний, безпечний лікарський засіб, оптимальні комбінації лікарських засобів за певної патології, враховуючи вікові аспекти, оцінюючи наявний симптомокомплекс у певного пацієнта за певних обставин.

(Приклади кейсів:

Пацієнт 65 років із гіпертонією та цукровим діабетом отримує лікування. Йому відзначили препарат, після якого у нього з'явився сухий кашель. Питання: «Який клас препаратів міг спричинити цей побічний ефект? Яку альтернативу можна запропонувати?»

Хворому для симптоматичного лікування гострої діареї лікар призначив лікарський засіб, що гальмує перистальтику кишок, сповільнює просування кишкового вмісту, володіє антисекреторними властивостями, за хімічною будовою близький до наркотичного анальгетика фентанілу, але не виявляє знеболювальної дії. Питання: «Визначте ЛЗ. Які ще групи лікарських засобів рекомендовані для лікування гострої діареї?»

(Приклади клінічних випадків у фармакології. **Клінічний випадок: можливий діагноз –** дігіталісна інтоксикація. **Імовірна причина:** передозування дигоксину. **Фармакологічні механізми:** дигоксин блокує Na^+/K^+-АТФазу, що призводить до підвищення концентрації кальцію в кардіоміоцитах і збільшення сили скорочення міокарду. За передозування продовжується пригнічення серцевого ритму, що може призвести до брадикардії, миготіння та тріпотіння передсердь (зупинка серцевої діяльності). **Корекція терапії:** відміна ЛЗ, унітіол, атропіну сульфат, адсорбенти.)

Зазвичай використання клінічних кейсів у навчанні робить процес вивчення фармакології більш практичним та ефективним, що сприяє підготовці **ФАХІВЦЯ** відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певної спеціальності [7].

5. Есе та реферати є іншими інструментами оцінювання знань студентів із фармакології. Перевіряється не лише засвоєння теоретичного матеріалу, а й здатність до критичного медичного аналізу з формуванням власної думки та аргументованого висновку. Есе сприяє розвитку аналітичного мислення студентів; здатності працювати з науковими джерелами, вмінням користуватися сучасними довідниками про лікарські засоби; формуванням наукового стилю письма; оцінюванню глибини знань студентів.

(***Приклади тем*:** «Фармакогенетика: перспективи персоналізованої медицини»; «CRISPR і генетичне редагування у сучасній медицині».)

Теоретичне оцінювання знань студентів із фармакології має бути комплексним з передбаченим формуванням критичного мислення та клінічної компетентності. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців формує у здобувачів вищої освіти набір ключових компетенцій, основи професійної мобільності, що визначатиме успішну адаптацію в суспільстві. Таким чином, ефективне теоретичне оцінювання є кроком до підготовки висококваліфікованих лікарів, які забезпечують використання фармакологічних знань.

Практичні навички. Методами оцінювання практичних навичок на занятті є розв'язування клінічних кейсів, професійно орієнтованих задач, симуляційних ситуацій, семестрових іспитів, об'єктивного структурованого клінічного іспиту [8].

Клінічні кейси у фармакології – це реальні або змодельовані медичні ситуації, у яких студенти аналізують важкість патології хворого, пропонують правильний вибір фармакотерапії (лікарських засобів) згідно з поставленим діагнозом, розраховують дозування, передбачають можливу небажану взаємодію ЛЗ і попереджають розвиток побічних реакцій [9]. Так, клінічні кейси у програмі підготовки фахівців спеціальності 222 «Медицина» дають змогу реалістично оцінити набуті фахові та професійні компетенції здобувачів вищої освіти. Реалістичність означає, що завдання та ситуація, які використовують для перевірки знань, максимально наближені до реальної клінічної практики.

Метою клінічних кейсів є завдання навчити здобувачів вищої освіти отримати теоретичні знання

в клінічній практиці, розвинути фармакологічне мислення з детальним аналізом наведених помилок фармакотерапії, сформувати розуміння ролі лікаря в запобіганні побічних реакцій лікарських засобів [10].

Методика аналізу клінічного кейсу у фармакології застосовує структурований підхід до аналізу клінічних симптомів (діагнозу), провідного патологічного процесу з обґрунтуванням лікування. Фармакологічне обґрунтування передбачає вибір основної групи лікарських засобів, визначення мішені впливу, механізму дії ЛЗ з урахуванням патогенезу хвороби. Здобувач вищої освіти оцінює фармакокінетичні та фармакодинамічні характеристики ЛЗ, проводить розрахунок доз із вибором оптимального дозування, приймання ЛЗ. Також студент оцінює безпечність фармакотерапевтичних препаратів, а саме, аналізує користь / ризик (можливість розвитку побічних реакцій), враховуючи протипоказання до призначення, у разі потреби здійснює моніторинг стану пацієнта під час лікування (наприклад, контроль артеріального тиску, рівня глюкози, схильності до інфекційних захворювань і уповільнення загоєння ран з атрофічними явищами за тривалого застосування глюкокортикоїдів або поєднання з іншими імуносупресантами). Досягнення навчальної мети неможливо без оцінки ефективності лікування з формуванням подальших рекомендацій щодо лікування, можливість продовження, зміни терапії, додаткових обстежень [11].

(Приклад. **Кейс: гіпоглікемія у пацієнта із цукровим діабетом. Ситуація:** чоловік, 65 років, із діабетом 2-го типу, який потребує призначення глібенкламіду, скаржиться на слабкість, запаморочення, пітливість. Глюкоза крові – 2,4 ммоль/л. **Питання: «**Що стало причиною цього стану? Як потрібно діяти в такій ситуації? Чи потрібно змінювати лікування?» **Розв'язок: причина** – гіпоглікемія, викликана передозуванням глібенкламіду (стимулює секрецію інсуліну). **Невідкладна допомога** – легка гіпоглікемія: приймання глюкози (солодкий чай, сік). Важка гіпоглікемія: внутрішньовенно вводять глюкагон або розчин глюкози. **Корекція терапії**: можливий перехід на застосування препаратів інсуліну).

Критеріями оцінювання знань студентів із фармакології є рівень засвоєння теоретичного матеріалу з фармакології, здатність до клінічного мислення (особливості застосування ЛЗ та взаємодія ЛЗ), практичні навички (вибір ефективної і безпечної фармакотерапії, розрахунки доз, аналізу критерія ризик / користь), самостійна робота та креативність [12].

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з дисципліни фармакології має враховувати принципи об'єктивності, всебічності, систематичності, індивідуальності, диференційованості, а аналіз успішності навчання передбачає оцінювання успішності на основі різнорівневого підходу. Контроль, який здійснює викладач, виконує відповідні функції, що розглядаються як встановлення викладачем попередніх, поточних і завершальних оцінних результатів навчання здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина» та їх відповідності галузевим стандартам за освітнім напрямом підготовки майбутнього фахівця.

Висновки. Специфіка компетентнісного підходу в сучасних умовах проявляється у зміщенні акцентів від провідної ролі викладача до активної ролі самого студента в освітньому процесі, його самореалізації та самовдосконалення. За таких умов принцип єдності цілей, змісту, дидактики й організації набуття компетенцій зберігається лише за наявністю якісних, адаптованих до сучасної медичної практики навчально-методичних матеріалів для забезпечення всіх етапів навчального процесу.

Комплексне оцінювання знань із фармакології повинно бути реалістичним, об'єктивним, інтерактивним і передбачати ефективний зворотний зв'язок. Це забезпечує якісну підготовку майбутніх лікарів і гарантує їхню компетентність у сфері застосування лікарських засобів.

Ефективне оцінювання знань студентів із фармакології потребує комплексного підходу, який поєднує традиційні та інноваційні методи. Використання сучасних технологій, ситуаційних завдань і клінічних кейсів дає змогу краще підготувати майбутніх лікарів.

Таким чином, правильно організоване оцінювання не лише стосується перевірки рівня знань студентів, а й мотивує їх до глибшого розуміння предмета та розвитку клінічного мислення. Це, зі свого боку, забезпечує підготовку висококваліфікованих лікарів, які повинні прийняти правильні рішення у сфері фармакотерапії.

Список літератури:

1. Harden R., Laidlaw J. Essential Skills for a Medical Teacher. Edinburgh: Elsevier, 2017.
2. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 222 «Медицина» : наказ МОН України № 1304 від 07.11.2014.
3. Власенко А. Ю. Компетентнісний підхід у фармацевтичній освіті. *Вісник фармації*, 2021.
4. Про освіту : Закон України від 1 липня 2014 року № 1556-VII. Дата оновлення: 28 вересня 2018 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text.

5. Зайченко Г. В., Савченко Н. В., Гнатюк В. В., Дяченко В. Ю., Шумейко О. В. Компетентнісний підхід до викладання фармакології лікарських засобів, що впливають на респіраторну систему. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2025. № 1. С. 55–61. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-10.
6. Методичні рекомендації до практичних занять. Модуль 2 «Лікарські засоби, що впливають на функції виконавчих органів, хіміотерапевтичні засоби, антидоти». Навчальна дисципліна «Фармакологія». Галузь знань 22 «Охорона здоров'я». Спеціальність 222 «Медицина» 3 курсу / Г. В. Зайченко, О. В. Шумейко, Н. В. Савченко. 2024. 159 с. URL: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/14330.
7. Методичні рекомендації до практичних занять. Модуль 1 «Загальна фармакологія. Медична рецептура. Лікарські засоби, що впливають на нервову систему та обмін речовин». Навчальна дисципліна «Фармакологія». Галузь знань 22 «Охорона здоров'я». Спеціальність 222 «Медицина» 3 курсу / Г. В. Зайченко, О. В. Шумейко, Н. В. Савченко. 2024. 176 с. URL: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/14330.
8. Робоча програма навчальної дисципліни «Фармакологія» для студентів за освітнім рівнем підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина» 3 курсу медичних факультетів № 1, 2 та ФПЛЗСУ / Г. В. Зайченко, Н. В. Савченко. 2024. 55 с. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1cOFo6vB0M-xxLlMK4pvF0zvj1N1NjcX.
9. Горчакова Н. О., Шумейко О. В., Клименко О. В. Методичні та технологічні аспекти викладання фармакології. Актуальні питання клінічної фармакології та клінічної фармації (Topical issues of clinical pharmacology and clinical pharmacy) : матеріали наук.-практ. internet-конф. з міжнар. участю, м. Харків, 29–30 жовтня 2024 року. Харків, 2024. С. 329–330. URL: https://drive.google.com/file/d/1VJAtpDZ3v1uLC4E26KH3w0o184HYJG-X/view.
10. Зайченко Г. В., Горчакова Н. О., Гнатюк В. В., Савченко Н. В., Дяченко В. Ю., Шумейко О. В., Клименко О. В. Інновації у викладанні фармакології: від теорії до практичної імплементації. Фармацевтична освіта, наука та практика: стан, проблеми, перспективи розвитку : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 25-річчю фармацевт. ф-ту Нац. мед. ун-ту імені О. О. Богомольця, м. Київ, 19–20 груд. 2023 року. Київ, 2023. С. 114–115. URL: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/9660.
11. Зайченко Г. В., Горчакова Н. О., Клименко О. В., Шумейко О. В., Ходаківська О. В., Клименко О. Г. Аспекти фармацевтичної біотехнології при викладанні фармакології в НМУ імені О. О. Богомольця : матеріали наук.-практ. конф. кафедри фармакології Нац. мед. ун-ту імені О. О. Богомольця, м. Київ, 2020 року. Київ, 2020. С. 31–32. http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/2144.
12. Білоконь Т. А., Зіменковський Б. С. Основи клінічної фармакології. Київ : Медицина, 2020.

References:

1. Harden, R., Laidlaw, J. (2017). Essential Skills for a Medical Teacher. Edinburgh: Elsevier.
2. Pro zatverdshennia standartu vyshchoi osvity za specialnictiu 222 "Meducuna"" nakaz MON Ukrainy № 1304 vid 07.11.2014 [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1304 dated 07.11.2014 "On approval of the standard of higher education in the specialty 222 Medicine"] [in Ukrainian].
3. Vlasenko, A.Yu. (2021). Kompetentnisnyi pidchid u farmacevtychniy osviti [Competency-based approach in pharmaceutical education]. *Visnyk farmacii* – [*New of pharmacy*] [in Ukrainian].
4. Pro osvitu: Zakon Ukrainy vid 01.07.2014 No 1556-VII. Data onovlennia: 28.09.2018. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text.
5. Zaychenko, H.V., Savchenko, N.V., Hnatiuk, V.V., Diachenko, V.Yu., & Shumeiko, O.V. (2025). Kompetentnisnui pidchid do vykladannia farmakologii likarsikych zasobiv, shcho vplyvaiuti na respiratornu system [Competence approach to teaching pharmacology of drugs affecting the respiratory system]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy* (1), 55–61. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-10 [in Ukrainian].
6. Zaychenko, H.V., Shumeiko, O.V., & Savchenko, N.V. (2024). Metodychni rekomendatsii do praktychnykh zaniat. Modul 2 "Likarski zasoby, shcho vplyvaiut na funktsii vykonavchykh orhaniv, khimioterapevtychni zasoby, antydoty". [Methodological recommendations for practical classes Module 2 "Drugs that affect the functions of executive organs, chemotherapeutic agents, antidotes"]. Navchalna dystsyplina "Farmakolohiia". Haluz znan 22 "Okhorona zdorovia". Spetsialnist 222 "Medytsyna" 3 kursu. 159 p. Retrieved from: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/14330 [in Ukrainian].
7. Zaychenko, H.V., Shumeiko, O.V., & Savchenko, N.V. (2024). Metodychni rekomendatsii do praktychnykh zaniat. Modul 1 "Zahal'na farmakolohiya. Medychna retseptura. Likars'ki zasoby, shch vplyvayut' na nervovu system ta obmin rechvyn". [Methodological recommendations for practical classes Module 2 "Drugs that affect the functions of executive organs, chemotherapeutic agents, antidotes"]. Navchalna dystsyplina "Farmakolohiia". Haluz znan 22 "Okhorona zdorovia". Spetsialnist 222 "Medytsyna" 3 kursu. 176 p. Retrieved from: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/14330 [in Ukrainian].
8. Zaychenko, H.V., & Savchenko, N.V. (2024). Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny "Farmakolohiia" dlia studentiv za osvitnim rivnem pidhotovky fakhivtsiv druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity, haluzi znan 22 "Okhorona zdorovia" spetsialnosti 222 "Medytsyna" 3 kursu medychnykh fakultetiv № 1, 2 ta FPLZSU [Work program of the discipline "Pharmacology" for students at the educational level of preparation of specialists of the second (master's) level of higher education, Field of knowledge 22 "Health protection" Specialty 222 "Medicine" 3 courses]. 55 p. Retrieved from: https://drive.google.com/drive/folders/1cOFo6vB0M-xxLlMK4pvF0zvj1N1NjcX [in Ukrainian].
9. Horchakova, N.O., Shumeiko, O.V., & Klymenko, O.V. (2024). Metodychni ta tekhnolohichni aspekty vykladannia farmakolohii [Methodological and technological aspects of teaching pharmacology]. U O.Ya. Mishchenko, Ya.O. But-

ko, Ye.V. Bondariev (Red.) *Aktualni pytannia klinichnoi farmakolohii ta klinichnoi farmatsii* (pp. 329–330). Kharkiv, NFaU: https://drive.google.com/file/d/1VJAtpDZ3v1uLC4E26KH3w0o184HYJG-X/view.

10. Zaychenko, G.V., Gorchakova, N.O., Hnatiuk, V.V., Savchenko, N.V., Diachenko, A.Yu., Shumeiko, O.V., Klymenko, O.V. (2023). Innovatsii u vykladanni farmakolohii: vid teorii do praktychnoi implementatsii [Innovations in teaching pharmacology: from theory to practical implementation]. U T.D. Reva, I.A. Kostiuk (Red.), *Farmatsevtychna osvita, nauka ta praktyka: stan, problemy, perspektyvy rozvytku* (pp. 114–115). NMU imeni O.O. Bohomoltsia, Retrieved from: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/9660 [in Ukrainian].
11. Zaychenko, G.V., Gorchakova, N.O., Klymenko, O.V., Shumeiko, O.V., Hodakivska, O.V., Klymenko, O.G. (2020). Aspekty farmacevtychnoi biotechnologii pry vykladanni farmakologii v NMU imeni O.O. Bohomoltsia: materialy naukovo-praktychnoi konferencii kafedry farmakologii NMU imeni O.O. Bohomoltsia. (pp. 31–32). NMU imeni O.O. Bohomoltsia, Retrieved from: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/2144 [in Ukrainian].
12. Bilokon', T.A., Zimenkovsikyi, V.S. (2020). Osnovy klinichnoi farmakologii [Fundamentals of clinical pharmacology]. Medycyna, Kyiv [in Ukrainian].

ЗМІСТ

Єгоренков Анатолій Іванович, Любчик Олена Костянтинівна
Методологічні та методичні аспекти вивчення кореляційно-регресійного аналізу майбутніми фахівцями у сфері медицини, фармації, біотехнологій та біоінженерії.....3

Карвацький Ігор Миколайович, Клименко Людмила Олексіївна
Впровадження варіативної дисципліни «Клінічні аспекти клітинної фізіології» для студентів факультету технології медичної діагностики і лікування.....13

Коновалова Людмила Володимирівна, Довжук Вікторія Валентинівна
Впровадження медичного страхування в практичну діяльність з наданням якісних медичних послуг в Україні.....18

Костюк Тетяна Михайлівна, Стучинська Наталія Василівна, Мельник Богдан Миколайович, Прохоренко Ігор Артемович
Конструювання змісту вибіркових навчальних дисциплін, орієнтованих на підготовку фахівців у сфері ортодонтії, зокрема в напрямі гнатології.....23

Лимар Леся Володимирівна, Хаустова Олена Олександрівна
Організаційно-методичні, етико-деонтологічні та профілактично-реабілітаційні особливості взаємодії викладачів університетів зі студентами-ветеранами.....31

Листопад Дарія Сергіївна, Лимар Леся Володимирівна
Деякі аспекти тренінгу «Формування комунікативного модусу в стоматологічному середовищі».....39

Рева Тетяна Дмитрівна, Чхало Оксана Миколаївна
Реалізація компетентнісного підходу до навчання вибіркової дисципліни «Нанохімія і наноматеріали» здобувачів фармацевтичного факультету.....45

Романюк Лідія Богданівна, Климнюк Сергій Іванович, Кравець Наталія Ярославівна, Ткачук Наталія Іллівна, Медвідь Ігор Ігорович
Аналіз методичного забезпечення та викладання «Мікробіології з профілактикою інфекцій» для здобувачів освіти спеціальності 223 «Медсестринство», спеціалізація «Парамедик».....50

Стучинська Наталія Василівна, Микитенко Павло Васильович, Кучеренко Інна Іванівна, Мельник Оксана Миколаївна
Доказова медицина як складова професійної підготовки майбутнього лабораторного діагноста 56

Стучинська Наталія Василівна, Шабацька Світлана Ананіївна
Розроблення дизайну інтерактивного адаптивного підручника з інформатичних дисциплін для здобувачів вищої медичної освіти.....64

Хайтович Микола Валентинович, Афанасьєва Інна Олександрівна, Андрущенко Ірина Вікторівна, Темірова Олена Анатоліївна
Сучасне викладання антибіотикотерапії в педіатрії: міждисциплінарний підхід та студентське бачення.....72

Шумейко Олена Володимирівна, Клименко Олена Володимирівна
Компетентнісний підхід в оцінюванні підготовки фахівців спеціальності 222 «Медицина» в межах навчальної дисципліни «Фармакологія».....78

CONTENTS

Yehorenkov Anatolii, Lyubchyk Olena
Methodological and methodological aspects of studying correlation-regression analysis
by future specialists in the field of medicine, pharmacy, biotechnology and bioengineering **3**

Karvatsky Ighor, Klymenko Liudmila
Introduction of the elective discipline "Clinical Aspects
of Cellular Physiology" for students of the Faculty of Medical Diagnostics and Treatment Technology..... **13**

Konovalova Lyudmyla, Dovzhuk Viktoriya
Introduction of health insurance into practical activities with the provision
of quality medical services in Ukraine..... **18**

Kostiuk Tetiana, Stuchynska Natalia, Melnyk Bohdan, Prokhorenko Ihor
Designing the content of elective disciplines focused on the training of specialists in the field
of orthodontics, in particular in the field of gnathology..... **23**

Lymar Lesya, Khaustova Olena
Methodical, ethical, preventative and rehabilitation aspects
of interaction between university teachers and military student veterans..... **31**

Lystopad Daria, Lymar Lesya
Some Aspects of the Training «Formation of Communicative Modus in the Dental Environment»..... **39**

Reva Tetiana, Chkhalo Oksana
Implementation of a competence-based approach in teaching
the elective discipline «Nanochemistry and Nanomaterials» for students of the faculty of pharmacy..... **45**

Romanyuk Lidiya, Klymnyuk Sergii, Kravets Nataliia, Tkachuk Nataliia, Medvid Igor
Analysis of the methodological support and teaching of «Microbiology with Infection Prevention»
for students of specialisation 223 «Nursing», specialisation «Paramedic»..... **50**

Stuchynska Natalia, Mykytenko Pavlo, Kucherenko Inna, Melnyk Oksana
Fundamentals of evidence-based medicine as part of the professional training
of a future laboratory diagnostician..... **56**

Stuchynska Natalia, Schabatska Svitlana
Design of an interactive adaptive textbook on computer disciplines for higher medical students..... **64**

Khaitovych Mykola, Afanasieva Inna, Andrushchenko Iryna, Temirova Olena
Modern Teaching of Antibiotic Therapy in Pediatrics: An Interdisciplinary Approach
and Student Perspective..... **72**

Shumeiko Olena, Klymenko Olena
Competency approach to assessment of training of specialists
in specialty 222 «Medicine» within the academical discipline «Pharmacology»..... **78**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Медицина та фармація: освітні дискурси

Випуск 2

Підписано до друку 20.06.2025.
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум.-друк. арк. 10,23. Замов. № 0725/561. Наклад 300 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Телефон +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.