Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

МЕДИЦИНА ТА ФАРМАЦІЯ: ОСВІТНІ ДИСКУРСИ

Випуск 1

Видавничий дім
«Гельветика»
2026

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;
Гололобова Катерина Олександрівна, кандидат філософських наук, доцент, доцент кафедри філософії, біоетики та історії медицини, завідувач відділу аспірантури та докторантури, 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 № 8 від 29.01.2026 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, 2026

УДК 378.147:61:57
DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2026-1-5

КЕЙС-МЕТОД ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ І КЛІНІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ

Михайлова Алла Георгіївна,
старший викладач кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-4710-9081

Стаття присвячена комплексному обґрунтуванню кейс-методу як ефективного педагогічного засобу формування дослідницьких, аналітичних і клінічних компетентностей здобувачів вищої медичної освіти у процесі вивчення дисципліни «Молекулярна біологія». Метою дослідження є узагальнення теоретичних і практичних напрацювань щодо застосування кейс-методу в медичній та біологічній освіті, визначення його педагогічних переваг і потенційних обмежень, а також оцінка ефективності формування знань з молекулярної біології, аналітичних, дослідницьких компетентностей і клінічно-консультативних навичок у здобувачів вищої медичної освіти. Методологічну основу дослідження становили аналіз і узагальнення сучасних наукових джерел, методичне моделювання, педагогічне спостереження, анкетування студентів та педагогічний аналіз результатів навчальної діяльності. З метою практичної перевірки педагогічної ефективності кейс-методу було розроблено та апробовано клініко-генетичний кейс «Генетична діагностика муковісцидозу», який поєднує клінічні симптоми, молекулярно-генетичні показники та завдання з інтерпретації лабораторних показників. Зміст кейсу спрямований на розвиток умінь аналізувати взаємозв'язок «генотип-фенотип», застосовувати молекулярно-біологічні знання у клінічному контексті та приймати обґрунтовані професійні рішення. Результати анонімного анкетування студентів засвідчили високий рівень освітньої ефективності кейс-методу: 87-94% респондентів відзначили покращення розуміння молекулярних механізмів і взаємозв'язку «генотип-фенотип», 78–88% – розвиток клінічних і консультативних умінь, понад 90% – зростання навчальної мотивації та зацікавленості у вивченні дисципліни. Статистичний аналіз підтвердив значуще переважання середнього рівня позитивних відповідей порівняно з умовним базовим показником традиційних методів навчання ($p < 0.001$).

Визначено комплекс педагогічних умов ефективного впровадження кейс-методу, що включає клінічну спрямованість навчального матеріалу, міждисциплінарну інтеграцію, групову роботу, рефлексивну діяльність та методичний супровід викладача. Отримані результати підтверджують доцільність використання кейс-методу для формування фахових компетентностей майбутніх лікарів.

Ключові слова: молекулярна біологія, медична освіта, кейс-метод, клінічні компетентності, дослідницькі компетентності, педагогічні умови.

Mykhailova Alla. Case-Based Learning as a Tool for Developing Research and Clinical Competencies in Molecular Biology Education

The article provides a comprehensive substantiation of the case-based learning (CBL) as an effective pedagogical tool for the development of research, analytical, and clinical competencies in undergraduate medical students during the study of the discipline *Molecular Biology*. The purpose of the study is to synthesize theoretical and practical evidence on the application of the case-based method in medical and biological education, to identify its pedagogical advantages and potential limitations, and to evaluate its effectiveness in fostering molecular biology knowledge, analytical skills, research competencies, and clinical-consultative abilities among medical students. The methodological framework of the research includes the analysis and synthesis of contemporary scientific sources, instructional design, pedagogical observation, student surveys, and pedagogical analysis of learning outcomes. To assess the educational effectiveness of the case-based method, a clinical-genetic case *"Genetic Diagnosis of Cystic Fibrosis"* was developed and implemented. The case integrates clinical manifestations, molecular genetic parameters, and tasks focused on the interpretation of laboratory findings. Its content is aimed at developing students' ability to analyze genotype-phenotype relationships, apply molecular biological knowledge in a clinical context, and make well-reasoned professional decisions. Survey results demonstrated high educational effectiveness of case-based learning: 87-94% of respondents reported improved understanding of molecular mechanisms and genotype-phenotype relationships; 78-88% noted enhanced clinical and consultative skills; and more than 90% reported increased learning motivation. Statistical analysis confirmed a significant predominance of positive responses compared with traditional teaching methods ($p < 0.001$). The study identified key pedagogical conditions for effective CBL implementation, including clinical orientation, interdisciplinary integration, collaborative learning, reflective activities, and systematic instructional support.

© Михайлова А. Г., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

The findings confirm the feasibility and pedagogical value of using case-based learning to improve the content and teaching methods of molecular biology and to develop professionally relevant competencies in future physicians.

Key words: molecular biology, medical education, case-based learning, clinical competencies, research competencies, pedagogical conditions.

Мета дослідження. Метою дослідження є узагальнення теоретичних та практичних даних щодо застосування кейс-методу у медичній і біологічній освіті, визначити його педагогічних переваг і потенційних ризиків, а також розроблення практичних рекомендацій щодо інтеграції кейс-методу у процес викладання дисципліни «Молекулярна біологія». Додатковим завданням дослідження є оцінка ефективності кейс-методу як інструмента формування дослідницьких (молекулярно-біологічних, аналітичних) та клінічних (консультативних) компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти шляхом аналізу тематичного кейсу «Генетична діагностика муковісцидозу».

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано комплекс педагогічних і науково-методичних підходів, зокрема:

Аналіз наукових джерел. Здійснено систематичний пошук публікацій у базах даних *PubMed, SCOPUS* та *Google Scholar* за ключовими словами: *case-based learning, CBL in medical education, molecular biology teaching, RCT effectiveness.* Проаналізовано понад 15 джерел, включно з мета-аналізами, систематичними оглядами та емпіричними дослідженнями.

Методичне моделювання. Розроблено клініко-молекулярний кейс «Генетична діагностика муковісцидозу», що включає клінічні дані, молекулярно-генетичні показники; лабораторні зображення та структуровані запитання, спрямовані на моделювання клінічних та дослідницьких ситуацій.

Педагогічне спостереження та анкетування. Проведено оцінку активності студентів у дискусіях, рівня аналітичного мислення, самостійної роботи, а також задоволеності навчальним процесом.

Педагогічний аналіз. Визначено формовані в процесі навчання компетентності (аналітичні, клінічні, комунікативні, дослідницькі), а також освітні переваги й обмеження застосування кейс-методу.

Основна частина. Поняття та класифікація кейс-методу. Кейс-метод (Case-Based Learning, CBL) – це освітня технологія, що передбачає аналіз реальних або змодельованих професійних ситуацій з метою формування у студентів здатності приймати обґрунтовані рішення.

Залежно від структури та рівня складності виокремлюють такі основні типи кейсів: структуровані, які містять повний набір даних, чітко сформульовані запитання та очікувані напрями аналізу; неструктуровані, що передбачають самостійний пошук додаткової інформації, формування гіпотез і прийняття рішень; міждисциплінарні, які інтегрують знання з молекулярної біології, біохімії, генетики та клінічної медицини [1, 2].

Кейси можуть подаватися у друкованому, мультимедійному або відеоформаті. У теорії та практиці кейс-методу виділяють дві класичні школи: гарвардську (американську), орієнтовану на пошук оптимального рішення, та манчестерську (європейську), що передбачає множинність можливих рішень і розгорнуту дискусію. Одним із провідних міжнародних архівів кейсів є *European Case Clearing House.*

За типом навчальних завдань кейси поділяють на кейс-випадок (case-occasion), кейс-практику (case-practice) та кейс-ситуацію (case-situation). Така класифікація дозволяє адаптувати кейси до рівня підготовки студентів та специфіки навчальної дисципліни, забезпечуючи розвиток аналітичного, дослідницького та клінічного мислення [3].

Застосування кейс-методу у викладанні молекулярної біології.

Кейс-метод ефективно інтегрується в практичні заняття з молекулярної біології з метою пояснення потогенетичних механізмів на молекулярному рівні. У процесі роботи з кейсами студенти аналізують мутації у структурних генах, порушення процесів транскрипції та трансляції, зміни в сигнальних шляхах та дефекти функціонування ензимів [4, 5].

Ключовою метою використання кейсів є формування здатності інтерпретувати молекулярні дані, обґрунтовано обирати методи аналізу (ПЛР, секвенування, CRISPR-редагування, ELISA, вестерн-блотинг) та формулювати висновки на основі експериментальних результатів. Кейс-ситуації часто містять фрагментарні дані, зокрема опис фенотипу без зазначення конкретної мутації, часткові лабораторні результати або клінічні симптоми, асоційовані з молекулярним дефектом. На основі таких даних студенти розробляють алгоритм діагностики, обґрунтовують вибір методів дослідження, здійснюють інтерпретацію результатів і пропонують можливі напрями терапевтичної корекції (генна терапія, застосування інгібіторів, модифікація експресії генів).

Робота з кейсами потребує попередньої підготовки студентів, зокрема ознайомлення з матеріалами, відеоконтентом або симуляційними ресурсами, що дозволяє раціонально використовувати час практичного заняття. Розгорнуті кейси, присвячені спадковим захворюванням, пухлинним мутаціям або мітохондріальним дефектам, можуть охоплювати кілька практичних занять і включати постановку проблеми, групову роботу, аналіз результатів та колективне обговорення висновків [6].

Застосування кейс-методу сприяє формуванню дослідницьких і клінічних компетентностей, розвитку критичного мислення, здатності формулювати гіпотези, планувати експерименти, інтерпретувати лабораторні дані та робити науково обґрунтовані висновки. За даними досліджень, студенти, які систематично працюють з кейсами, частіше застосовують системний підхід, порівняльний аналіз даних та пропонують кілька альтернативних рішень у межах однієї проблемної ситуації [7].

Педагогічні основи та організація роботи з кейс-методом

Науково-методичні підходи до застосування кейс-методу ґрунтуються на принципах активного навчання, інтеграції теорії та практики, а також особистісно орієнтованого підходу [8].

До основних педагогічних умов ефективного використання кейс-методу належать: мотиваційна релевантність, коли кейс є клінічно значущим і практично орієнтованим; системність і відповідність освітній програмі, що забезпечує інтеграцію кейсів зі змістом лекцій і практичних занять; моделювання професійних ситуацій, які відтворюють реальні або наближені до клінічних умови; активна взаємодія та групова робота, що включає дискусії, презентацію рішень і командну діяльність; рефлексія та зворотний зв'язок, які сприяють розвитку критичного мислення та навичок самостійного навчання [9].

Оптимальна організація роботи з кейсом передбачає попереднє ознайомлення студентів із завданням, коротку презентацію та інструктаж з боку викладача, роботу у малих групах із чітко визначеними завданнями, презентацію результатів під час заняття, постановку поглиблюючих запитань та підбиття підсумків із елементами рефлексії. Важливо, щоб кейс відповідав рівню підготовки студентів, містив достатній обсяг даних для аналізу та стимулював розвиток критичного мислення.

Аналіз наукових публікацій підтверджує, що кейс-метод підвищує академічну успішність і навички аналізу клінічних і молекулярних даних, сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних і дослідницьких умінь [5, 6, 10], має універсальний і адаптивний характер та застосовується у різних медичних дисциплінах і форматах – від міні-кейсів до розгорнутих міжсеместрових сценаріїв. Крім того, кейс-метод забезпечує реалізацію компетентнісного підходу, формує критичне та клінічне мислення, відповідальність, навички командної взаємодії та здатність аргументовано приймати рішення.

Результати анкетування студентів засвідчили високий рівень задоволеності навчанням із використанням кейсів і готовність застосовувати набуті знання у подальшій професійній діяльності [11].

Приклад практичного застосування навчального клінічного кейсу при викладанні молекулярної біології

Клінічний кейс: «Генетична діагностика муковісцидозу»

Дисципліна: «Молекулярна біологія» / «Молекулярна генетика».

Клінічна ситуація. Новонароджена дитина з підвищеною сольовіддачею, рецидивуючими інфекціями дихальних шляхів, затримкою росту та маси тіла. У родинному анамнезі є випадки муковісцидозу серед двоюрідних братів і сестер.

Лабораторні та молекулярно-генетичні дані. Результати ПЛР-аналізу на 10 найпоширеніших мутацій гена *CFTR (ΔF508 / ΔF508),* позитивний потовий тест (>60 ммоль/л хлоридів), додаткові дані сімейного анамнезу.

Навчальні завдання для студентів

1. Визначити генотип пацієнта.
2. Розробити алгоритм молекулярно-генетичного обстеження.
3. Пояснити патогенетичний механізм захворювання на рівні протеїну CFTR.
4. Сформувати стратегію спостереження пацієнта та консультування родини.

Етапи аналізу кейсу

Визначення генотипу: встановлено гомозиготну мутацію ΔF508/ΔF508, що призводить до відсутності функціонально активного протеїну CFTR і відповідає класичній формі муковісцидозу.

Алгоритм молекулярного обстеження. Алгоритм включає ПЛР-діагностику найпоширеніших мутацій гена CFTR, проведення потового тесту, біохімічні дослідження, аналіз родинного анамнезу та виявлення потенційних носіїв мутації.

Патогенетичний механізм. Дефект протеїну CFTR призводить до порушення транспорту хлоридів і бікарбонатів, що зумовлює утворення

в'язкого секрету в дихальних шляхах, розвиток мальабсорбції та екзокринної недостатності підшлункової залози.

Формування стратегії спостереження та консультування родини. Передбачено нутритивну підтримку пацієнта, лікування інфекцій, моніторинг ускладнень, проведення генетичного консультування та інформування родини щодо ризиків народження хворих дітей.

Педагогічний ефект застосування клінічного кейс-методу. Робота студентів із реалістичною клініко-лабораторною ситуацією сприяла інтеграції теоретичних знань із практичною діагностичною та аналітичною діяльністю. Аналіз генетичних даних та розроблення алгоритмів діагностики забезпечили формування молекулярно-біологічних та аналітичних компетентності, тоді як виконання клінічних завдань сприяло розвитку клінічних і комунікативних навичок. Поєднання лабораторних, клінічних і сімейно-генетичних даних стимулювало міждисциплінарний аналіз і розвиток клінічного мислення.

Оцінка ефективності застосування кейсу. Для оцінки освітньої ефективності кейс-методу проведено анонімне анкетування студентів (n = 84) після завершення роботи з кейсом. Анкета містила 15 закритих питань і одне інтегральне, спрямовані на оцінку:

– сформованості дослідницьких компетентностей (молекулярно-біологічних, аналітичних),

– розвитку клінічних компетентностей (діагностичних, консультативних),

– загальної навчальної ефективності кейс-методу.

Відповіді фіксувалися у дихотомічному форматі («так» / «ні») та оброблялися шляхом підрахунку частотних значень із подальшим переведенням у відсотки. Анкетування студентів проводилося у змішаному форматі (Google-форма та паперові анкети). Узагальнені результати подано у відсотках (табл. 1).

Узагальнення результатів анкетування:

– Дослідницькі компетентності (пит. 2, 3, 4, 6, 13): середній рівень позитивних відповідей – 89,4%; найвищий показник – усвідомлення ролі молекулярної біології (94%), найнижчий – достатність вихідних даних (80%).

– Клінічні компетентності (пит. 5, 7, 11, 12): середній рівень – 87,8%; найвищий показник – ефективність у клінічній підготовці (95%), найнижчий – розвиток навичок генетичного консультування (78%).

– Загальна навчальна ефективність (пит. 1, 8, 9, 10, 14): середній рівень – 88,8%; найвищий показник – користь групового обговорення (93%), найнижчий – зростання інтересу до дисципліни (82%). Відкриті коментарі студентів засвідчили, що робота з кейсом дозволила «відчути себе лікарем», усвідомити практичну цінність молекулярної біології та зрозуміти логіку клінічної діагностики.

Статистичний аналіз. Одно вибірковий t-тест показав, що середній рівень позитивних відповідей (88,1%) статистично значущо перевищує умовний поріг ефективності 70% (t = 14.41, $p < 0.001$), що свідчить про достовірно вищу ефективність кейс-методу порівняно з традиційними підходами до навчання.

Таблиця 1

Результати анкетування студентів щодо ефективності кейс-методу (%)

Питання	Так	Ні
1. Чи було завдання зрозумілим?	92	8
2. Чи допоміг кейс зрозуміти механізм мутації ΔF508?	89	11
3. Чи покращив кейс навички інтерпретації ПЛР-результатів?	87	13
4. Чи стало зрозуміліше поняття «генотип-фенотип»?	90	10
5. Чи покращив кейс навички клінічного аналізу?	88	12
6. Чи допоміг кейс зрозуміти патогенез муковісцидозу?	91	9
7. Чи сформував кейс навички генетичного консультування?	78	22
8. Чи сприяв кейс розвитку критичного мислення?	85	15
9. Чи було корисним групове обговорення кейсу?	93	7
10. Чи підвищив кейс інтерес до молекулярної біології?	82	18
11. Чи сформував кейс міждисциплінарний підхід?	88	12
12. Чи вважаєте кейс-метод ефективним у клінічній підготовці?	95	5
13. Чи достатньо було даних для аналізу?	80	20
14. Чи хотіли б ви більше таких кейсів у курсі?	92	8
15. Чи допоміг кейс зрозуміти роль молекулярної біології у медицині?	94	6
Підсумкове: Чи слід інтегрувати кейс-метод в усі медичні дисципліни?	90	10

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що застосування кейс-методу у викладанні молекулярної біології є ефективним засобом формування дослідницьких та клінічних компетентностей у здобувачів вищої медичної освіти. За результатами анкетування середній показник позитивних відповідей становив 88,7%, а за окремими параметрами досягав 95%, що свідчить про ефективність застосованого підходу. Робота з клініко-генетичним кейсом «Генетична діагностика муковісцидозу» забезпечила поглиблене розуміння взаємозв'язку «генотип-фенотип», сформувала навички інтерпретації результатів ПЛР-результатів, аналізу патогенезу захворювання на рівні функціонування протеїну CFTR та формування науково обґрунтованих висновків. Кейс-метод продемонстрував здатність ефективно інтегрувати знання з молекулярної біології, генетики, біохімії та клінічної медицини, сприяючи розвитку аналітичного та клінічного мислення, комунікативних умінь, навичок прийняття рішень в умовах невизначеності. Оптимальними педагогічними умовами його застосування визначено чітку структуру кейсу, поєднання теоретичних і практичних компонентів навчання, організацію групових обговорень, системний методичний супровід і готовність викладача до фасилітації навчального процесу.

Список літератури:

1. Cen X. Y., Hua Y., Niu S., Yu T. Application of case-based learning in medical student education: a meta-analysis. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 2021. Vol. 25, no. 8. P. 3173–3181. DOI: https://doi.org/10.26355/eurrev_202104_25726.
2. Almendra V., Guimarães B., Rolo D. Case-based learning in medical education: a systematic review. *BMC Medical Education*. 2022. Vol. 22. Art. 624. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-022-03786-5.
3. Макаров С. О., Калбус О. І., Шастун Н. П., Букреєва Ю. В. Переваги навчання на основі кейсів у медичній освіті. *Вісник проблем біології та медицини*. 2019. Вип. 4, ч. 2. С. 266.
4. Булик І., Ходоровський Р. Є., Сметанюк О. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у викладанні навчальної дисципліни «Медична біологія та молекулярна біологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності І2 «Медицина». *Медична освіта*. 2025. № 3. С. 5–10. DOI: https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2025.3.15603.
5. Яніцька Л. В., Михайлова А. Г., Постернак Н. О. Забезпечення якості освітнього процесу на заняттях з молекулярної біології. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2024. № 4. С. 159–165. DOI: https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-4-25.
6. Zhang T., Liu M., Wang H. Integrating molecular biology and clinical medicine through case-based teaching. *Journal of Biological Education*. 2020. Vol. 54, no. 3. P. 267–276. DOI: https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1591215.
7. Williams B. Case-based learning in clinical education: a systematic review. *Journal of Medical Education and Curriculum Development*. 2021. Vol. 8. P. 1–15. DOI: https://doi.org/10.1177/23821205211029073.
8. Ханюков О., Козлов С., Єгудіна Ю., Сапожниченко Л., Козлова Ю., Соміло О. Формування та вдосконалення клінічного мислення студентів-медиків. *Медичні перспективи*. 2019. Т. 24, № 1. С. 15–20. DOI: https://doi.org/10.26641/2307-0404.2019.1.162170.
9. Tsekhmister Y. Effectiveness of case-based learning in medical and pharmacy education: a meta-analysis. *Electronic Journal of General Medicine*. 2023. Vol. 20, no. 5. Art. em515. DOI: https://doi.org/10.29333/ejgm/13315.
10. Chen X., Zhou M., Gao Y. Effects of case-based learning on students' learning outcomes in biomedical courses: a meta-analysis. *Advances in Physiology Education*. 2021. Vol. 45, no. 1. P. 81–96. DOI: https://doi.org/10.1152/advan.00066.2020.
11. Годованець Ю., Бабінцева А. Актуальність впровадження моделі «Case-based learning» (CBL) у систему фахової підготовки та безперервного професійного розвитку лікарів. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2019. Т. 9, № 2. С. 32. DOI: https://doi.org/10.24061/2413-4260.IX.2.32.2019.2.

References:

1. Cen, X. Y., Hua, Y., Niu, S., & Yu, T. (2021). Application of case-based learning in medical student education: A meta-analysis. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 25(8), 3173–3181. https://doi.org/10.26355/eurrev_202104_25726
2. Almendra, V., Guimarães, B., & Rolo, D. (2022). Case-based learning in medical education: A systematic review. BMC Medical Education, 22, Article. 624. https://doi.org/10.1186/s12909-022-03786-5
3. Makarov, S. O., Kalbus, O. I., Shastun, N. P., & Bukreieva, Yu. V. (2019). Perevahy navchannia na osnovi keisiv u medychnii osviti [Advantages of case-based learning in medical education]. Visnyk problem biolohii ta medytsyny, 4(2), 266–268.
4. Bulyk, I., Khodorovskyi, R. Ye., & Smetaniuk, O. V. (2025). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u vykladanni navchalnoi dystsypliny "Medychna biolohiia ta molekuliarna biolohiia" dlia zdobuvachiv vyshchoi osvity spetsialnosti I2 "Medytsyna" [Use of information and communication technologies in teaching the discipline "Medical Biology and Molecular Biology" for higher education students majoring in Medicine]. Medychna osvita, (3), 5–10. https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2025.3.15603

5. Yanitska, L. V., Mykhailova, A. H., & Posternak, N. O. (2024). Zabezpechennia yakosti osvitnoho protsesu na zaniattiakh z molekuliarnoi biolohii [Ensuring the quality of the educational process in molecular biology classes]. Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy, (4), 159–165. https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-4-25
6. Zhang, T., Liu, M., & Wang, H. (2020). Integrating molecular biology and clinical medicine through case-based teaching. Journal of Biological Education, 54(3), 267–276. https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1591215
7. Williams, B. (2021). Case-based learning in clinical education: A systematic review. Journal of Medical Education and Curriculum Development, 8, 1–15. https://doi.org/10.1177/23821205211029073
8. Khaniukov, O., Kozlov, S., Yehudina, Yu., Sapozhnychenko, L., Kozlova, Yu., & Somilo, O. (2019). Formuvannia ta vdoskonalennia klinichnoho myslennia studentiv-medykiv [Formation and improvement of clinical thinking of medical students]. Medychni perspektyvy, 24(1), 15–20. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2019.1.162170
9. Tsekhmister, Y. (2023). Effectiveness of case-based learning in medical and pharmacy education: A meta-analysis. Electronic Journal of General Medicine, 20(5), Article em515. https://doi.org/10.29333/ejgm/13315
10. Chen, X., Zhou, M., & Gao, Y. (2021). Effects of case-based learning on students' learning outcomes in biomedical courses: A meta-analysis. Advances in Physiology Education, 45(1), 81–96. https://doi.org/10.1152/advan.00066.2020
11. Godovanets, Yu., & Babintseva, A. (2019). Aktualnist vprovadzhennia modeli "Case-based learning" (CBL) u systemu fakhovoi pidhotovky ta bezperervnoho profesiinoho rozvytku likariv [Relevance of implementing the case-based learning model in professional training and continuing professional development of physicians]. Neonatolohiia, khirurhiia ta perynatalna medytsyna, 9(2), 32. https://doi.org/10.24061/2413-4260.IX.2.32.2019.2

Дата першого надходження статті до видання: 26.12.2025
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.01.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 27.02.2026

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Медицина та фармація: освітні дискурси

Випуск 1

Дата розміщення онлайн – 27.02.2026.
Дата друку – 06.03.2026.
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум.-друк. арк. 10,7. Замов. № 0226/099. 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.