



Наукові перспективи
Видавнича група

Перспективи та інновації науки



Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Luhansk State Medical University

Public scientific organization "System of healthy longevity in the metropolis"

Christian Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine

**All-Ukrainian Association of Teachers and Psychologists of Spiritual and
Moral Education**

*with the assistance of the KNP "Clinical Hospital No. 15 of the Podilsky District of Kyiv",
Nutrition Center of Natalia Kalinovska*

"Prospects and innovations of science"

№ 5(63) 2026

Kyiv – 2026

ЗМІСТ

СЕРІЯ «Педагогіка»

Banias N.Yu., Vrabel T.T., Lizak K.M. <i>DIGITAL PLATFORMS AND THE TRANSFORMATION OF CONTEMPORARY LITERARY GENRES AND STYLES: NARRATIVE PRACTICES ON INSTAGRAM, X (TWITTER), TIKTOK, WATTPAD, AO3, AND WEB NOVEL</i>	54
Bialyk O.V., Pysanenko O.I. <i>LEISURE SPACE AS AN ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIAL COMPETENCE OF STUDENT YOUTH</i>	67
Blyznyuk T.P., Hryhorova L.S. <i>UNIVERSITY BRANDING AS A COMMUNICATION STRATEGY: THEORY AND PRACTICE OF CREATING A BRANDBOOK</i>	75
Chuchmii I.I., Karychkovska S.P., Movchan L.V. <i>EXPERIENCE OF INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO THE PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS USING THE EXAMPLE OF GREAT BRITAIN AND THE USA</i>	85
Dementieva T.I. <i>DIGITAL COMPETENCE OF HIGHER EDUCATION TEACHERS: STRUCTURE AND DEVELOPMENT PATHWAYS</i>	96
Dovbnia S.O., Shelepko H.V., Slyusar V.Yu. <i>FORMATION OF THE MANAGEMENT CULTURE OF THE FUTURE HEAD OF A PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTION: A DECOLONIAL APPROACH</i>	109
Drach O.I., Myronova I.M. <i>MODERN APPROACHES AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE SPEAKING SKILLS AMONG FUTURE SECURITY SECTOR SPECIALISTS</i>	123

- Шевчук Т.І., Хлестова С.С., Горбатюк С.М., Васенко Т.Б.** **3880**
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМІВ ДО ПАРАЗИТИЧНОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ
- Широких О.О., Максаков Р.Д.** **3898**
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ
- Шмиговська Н.І.** **3911**
РОЛЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ ГРОМАДИ В РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
- Шумко Г.І., Шелест К.В., Губаль В.М., Натяжко М.Г.** **3919**
СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ ТРАНС-ТИРЕТИНОВОЇ АМІЛОЇДНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ
- Щербенюк Н.В., Крикус О.Ю., Гулида А.О.** **3929**
МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ІНФІКОВАНИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ РАН НИЖНІХ КІНЦІВОК: АНАЛІЗ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА КЛІНІЧНИЙ КЕЙС
- Яремчук Л.В.** **3937**
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ «МАТИ-КЕНГУРУ» ЯК НЕФАРМАКОЛОГІЧНОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯПОЛОГОВОЇ ДЕПРЕСІЇ У ЖІНОК, ЯКІ НАРОДИЛИ ПЕРЕДЧАСНО

СЕРІЯ «Психологія»

- Aysel Abbaslı İlyas** **3945**
UNDERSTANDING AGGRESSIVE BEHAVIOR IN ADOLESCENTS AND YOUTH: TYPES AND CAUSES
- Batryn N.V.** **3954**
PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF USING THE ADKAR MODEL IN TEACHING BUSINESS ENGLISH AND MANAGEMENT DURING WARTIME
- Krymova N.O., Dolomanzi N.O.** **3966**
NARCISSISM AS A PREDICTOR OF YOUTH INVOLVEMENT IN SELFIE CULTURE

Яніцька Леся Василівна кандидатка біологічних наук, доцентка, завідувачка кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

Кравченко Оксана Валеріївна кандидатка хімічних наук, старша викладачка ЗВО, кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-3110-8204>

Постернак Наталія Олександрівна кандидатка педагогічних наук, доцентка, старша викладачка ЗВО, кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

ІНТЕГРАЦІЯ КЛІНІЧНО-ОРІЄНТОВАНОЇ БІОХІМІЇ У ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ ОПТОМЕТРІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО НАПРЯМУ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

Анотація. У статті розглянуто теоретико-методологічні засади інтеграції клінічно-орієнтованої біохімії у підготовку фахівців оптометрії як інноваційного напрямку модернізації освітніх програм у закладах вищої медичної освіти. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю посилення фундаментальної підготовки майбутніх оптометристів та формування клінічно-орієнтованого мислення, здатного забезпечити ефективну інтерпретацію функціональних і патологічних змін органа зору. Проаналізовано сучасні освітні підходи та наукові публікації 2024-2026 років, які свідчать про поступовий перехід від традиційної дисциплінарної моделі навчання до інтегрованої, компетентнісно-орієнтованої системи підготовки.

Встановлено, що біохімія у сучасних освітніх програмах оптометрії (як в Україні, так і у світі) поступово трансформується з теоретичної дисципліни у клінічно-значущий компонент, який забезпечує розуміння молекулярних механізмів функціонування тканин ока та патогенезу офтальмологічних захворювань.

Виявлено, що інтеграція біохімічних знань із клінічними дисциплінами реалізується через впровадження проблемно-орієнтованого навчання, аналізу клінічних кейсів та міждисциплінарних освітніх модулів, однак носить переважно фрагментарний характер.

Узагальнено сучасні тенденції розвитку навчально-методичного забезпечення, що включають створення спеціалізованих курсів з офтальмобіохімії (in New York City, the State University of New York College of Optometry), спрямованих на вивчення біохімічних процесів у органі зору. Обґрунтовано доцільність впровадження вибіркової компоненти «Молекулярно-біохімічні аспекти функціонування органу зору», яка забезпечує поглиблення знань здобувачів освіти щодо механізмів формування зорового сигналу, функціонування клітин ока та розвитку найбільш розповсюджених порушень зору.

Запропоновано структуру дисциплін, що інтегрує теоретичні та практичні аспекти, сприяє розвитку аналітичного мислення та формуванню здатності застосовувати біохімічні знання у професійній діяльності оптометра. Підкреслено значення вибірових дисциплін як інструменту індивідуалізації освітнього процесу та підвищення якості підготовки фахівців.

Зроблено висновок про необхідність подальшої модернізації освітніх програм з оптометрії шляхом системної інтеграції клінічно-орієнтованої складової біохімії та розширення вибіркової компоненти, що сприятиме формуванню висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців.

Ключові слова: оптометрія, біохімія, клінічно-орієнтована біохімія, вибіркова компонента, міждисциплінарна інтеграція, клінічне мислення, модернізація освіти, компетентнісний підхід.

Yanitska Lesya Vasylivna Ph.D. in Biology, Associate Professor, Chair of the Department of Medical Biochemistry and Molecular Biology, Bogomolets National Medical University, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

Kravchenko Oksana Valeriivna Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer, Department of Medical Biochemistry and Molecular Biology, Bogomolets National Medical University, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-3110-8204>

Posternak Natalia Oleksandrivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer, Department of Medical Biochemistry and Molecular Biology, Bogomolets National Medical University, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

INTEGRATION OF CLINICALLY ORIENTED BIOCHEMISTRY INTO THE TRAINING OF OPTOMETRY SPECIALISTS AS AN INNOVATIVE APPROACH TO THE MODERNIZATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations for integrating clinically oriented biochemistry into the training of optometry specialists as an innovative approach to modernizing educational programs in institutions of higher medical education. The relevance of the study stems from the

need to strengthen the fundamental training of future optometrists and to foster clinically oriented thinking capable of ensuring the effective interpretation of functional and pathological changes in the organ of vision. Modern educational approaches and scientific publications from 2024–2026 were analyzed, indicating a gradual transition from a traditional disciplinary model of education to an integrated, competency-based training system.

It has been established that biochemistry in modern optometry educational programs is gradually transforming from a theoretical discipline into a clinically significant component that ensures an understanding of the molecular mechanisms of eye tissue function and the pathogenesis of ophthalmic diseases. It has been revealed that the integration of biochemical knowledge with clinical disciplines is implemented through the introduction of problem-based learning, analysis of clinical cases, and interdisciplinary educational modules; however, it remains predominantly fragmentary in nature.

This paper summarizes current trends in the development of educational and methodological resources, including the creation of specialized courses in ophthalmobiochemistry aimed at studying biochemical processes in the eye. The feasibility of introducing the elective component “Molecular and Biochemical Aspects of the Functioning of the Organ of Vision” is substantiated; this component ensures the deepening of students’ knowledge regarding the mechanisms of visual signal formation, the functioning of eye cells, and the development of major visual impairments.

A course structure is proposed that integrates theoretical and practical aspects, promotes the development of analytical thinking, and fosters the ability to apply biochemical knowledge in professional practice. The importance of elective disciplines as a tool for individualizing the educational process and improving the quality of specialist training is emphasized.

It is concluded that further modernization of optometry educational programs is necessary through the systematic integration of clinically oriented biochemistry and the expansion of the elective component, which will contribute to the training of highly qualified, competitive specialists.

Keywords: optometry, biochemistry, clinically oriented biochemistry, elective component, interdisciplinary integration, clinical thinking, modernization of education, competency-based approach.

Постановка проблеми. Сучасний етап реформування вищої медичної освіти характеризується трансформаційними процесами, спрямованими на підвищення якості професійної підготовки фахівців відповідно до вимог практичної охорони здоров'я. В умовах сучасних освітніх реформ у галузі медичної освіти особливого значення набуває підготовка фахівців з оптометрії, діяльність яких спрямована на функціональну діагностику зорової системи, визначення та коригування рефракційних порушень, підбір засобів оптичної

корекції, консультування пацієнтів щодо профілактики порушень зору, виявлення ознак очної патології з подальшим направленням до лікаря-офтальмолога. З огляду на зазначене зростає роль фундаментальних дисциплін, зокрема біохімії, яка забезпечує розуміння молекулярних механізмів функціонування зорового аналізатора, біохімічних основ розвитку офтальмологічних патологій та принципів корекції. Водночас традиційні підходи до викладання біохімії у закладах вищої медичної освіти залишаються переважно теоретично-орієнтованими та недостатньо інтегрованими з клінічною практикою оптометриста.

У сучасних освітніх програмах спостерігається тенденція до інтеграції фундаментальних і клінічних знань, що реалізується через впровадження клінічно-орієнтованого навчання, проблемно-орієнтованих та міждисциплінарних методів. У цьому контексті клінічно-орієнтована біохімія розглядається як важливий компонент підготовки майбутніх фахівців, здатний забезпечити формування клінічного мислення, обґрунтованого прийняття професійного рішення.

Актуальність дослідження зумовлена низкою взаємопов'язаних чинників.

По-перше, сучасна практика оптометрії вимагає від фахівців не лише технічних навичок корекції зору, але й глибокого розуміння патогенетичних механізмів захворювань органа зору. Зростання чисельності таких станів, як синдром сухого ока, вікові дегенеративні зміни сітківки, метаболічні порушення зору, обумовлює необхідність використання біохімічних знань у професійній діяльності оптометриста.

По-друге, результати аналізу освітніх програм оптометрії українських закладів вищої медичної освіти свідчать про наявність розриву між теоретичною біохімічною підготовкою та її практичним застосуванням. Біохімія, як правило, викладається на початкових етапах навчання без подальшої інтеграції у клінічні дисципліни, що знижує її значущість для здобувачів освіти й обмежує можливості формування клінічного мислення. Натомість, у європейських закладах вищої медичної освіти біохімія органів зору викладається як окрема основна дисципліна.

По-третє, у контексті впровадження компетентнісного підходу та студентоцентрованого навчання особливого значення набуває модернізація змісту освітніх програм шляхом включення вибіркового освітніх компонентів. Саме вибіркові дисципліни створюють умови для поглиблення професійно-орієнтованих знань і формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти.

По-четверте, незважаючи на зростання кількості досліджень у галузі біохімії органа зору, більшість із них орієнтована на клінічну офтальмологію, тоді як питання адаптації цих знань до потреб оптометричної практики та їх інтеграції в освітній процес залишаються недостатньо розробленими.

Таким чином, актуальність дослідження визначається необхідністю обґрунтування та практичної реалізації інтеграції клінічно-орієнтованої біохімії

ISSN 2786-4952 Online

у підготовку фахівців з оптометрії як інноваційного напрямку модернізації освітньої програми І5 «Медсестринство» за освітньою програмою «Оптометрія» НМУ імені О.О.Богомольця, що сприятиме підвищенню якості професійної підготовки та конкурентоспроможності випускників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Підготовка фахівців з оптометрії в Україні перебуває на етапі становлення та поступової трансформації, що обумовлено як реформуванням системи вищої медичної освіти, так і зростанням потреби у спеціалістах первинної ланки офтальмологічної допомоги. Сучасні освітні програми формуються в умовах переходу до компетентнісної моделі навчання, однак їх структура та зміст вказують на наявність низки системних особливостей і суперечностей, які потребують наукового осмислення [6].

Аналіз освітніх програм свідчить, що підготовка оптометристів в Україні реалізується переважно у межах галузі знань «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» і часто інтегрується у спеціальність «Медсестринство» [2-10]. Такий підхід зумовлює поєднання загальномедичної та вузькоспеціалізованої підготовки, орієнтацію на первинну медичну допомогу, а також обмежену представленість профільних дисциплін, безпосередньо спрямованих на формування професійної ідентичності оптометриста. Поряд із цим функціонують програми післядипломної підготовки, які мають переважно практико-орієнтований характер і спрямовані на перепідготовку середнього медичного персоналу, що додатково підкреслює відсутність єдиної уніфікованої моделі підготовки фахівців з оптометрії.

Структурний аналіз навчальних планів дозволяє виокремити кілька ключових блоків підготовки. Фундаментальна складова представлена дисциплінами, які забезпечують базове розуміння будови та функціонування органа зору, зокрема анатомією, гістологією, фізіологією, медичною фізикою та основами оптики. Ці дисципліни формують теоретичну основу підготовки, проте їх зміст, на нашу думку, не адаптований до специфіки професійної діяльності оптометриста. Біохімія, переважно, або інтегрована у загальномедичні курси, або взагалі не представлена як окремий компонент, що суттєво обмежує можливості формування у здобувачів освіти системного уявлення про молекулярні механізми функціонування органа зору.

Професійно-орієнтований блок навчальних програм зосереджений переважно на формуванні практичних навичок, пов'язаних із проведенням обстеження пацієнта, визначенням рефракції, підбором засобів корекції зору, використанням спеціалізованого обладнання тощо. У межах цього блоку увага приділяється алгоритмам діагностичних процедур та відпрацюванню мануальних навичок, що відповідає запитам практичної охорони здоров'я. Водночас саме така орієнтація на практику часто супроводжується недостатнім теоретичним обґрунтуванням, зокрема з позицій біохімії.

Клінічний блок підготовки представлений дисциплінами, пов'язаними з вивченням захворювань органа зору та основ офтальмології, однак його обсяг у

більшості програм є фрагментарним. Крім того, спостерігається недостатній рівень інтеграції клінічних дисциплін із фундаментальними, що знижує ефективність формування клінічного мислення майбутніх фахівців. Це проявляється у тому, що знання, отримані під час вивчення базових дисциплін, не трансформуються у практичні інструменти аналізу клінічних ситуацій.

Окремої уваги заслуговує вибіркова компонента освітніх програм, яка відповідно до сучасних вимог має забезпечувати індивідуалізацію освітньої траєкторії здобувачів освіти. Незважаючи на наявність вибірових дисциплін, їх зміст у більшості випадків не спрямований на поглиблення професійно-значущих знань, зокрема у сфері клінічно-орієнтованої біохімії. Відсутність спеціалізованих дисциплін у змісті освітньої програми «Оптометрія», присвячених біохімії органа зору та молекулярним механізмам офтальмологічних захворювань, актуалізує проблему недостатнього використання потенціалу вибіркової компоненти як інструменту модернізації освітнього процесу.

У контексті біохімічної підготовки слід зазначити, що вона має переважно загальнотеоретичний характер і не враховує специфіки професійної діяльності оптометриста. У навчальних програмах додипломної підготовки фахівців спеціальності «Оптометрія» практично не висвітлюються питання, пов'язані з біохімічними особливостями слізної плівки, метаболізмом тканин ока, молекулярними механізмами розвитку катаракти, глаукоми або діабетичної ретинопатії, що є важливим для вчасного розпізнавання захворювань та направлення до лікаря-офтальмолога. Відсутність міждисциплінарної інтеграції біохімії з клінічними дисциплінами призводить до того, що знання майбутніх оптометристів залишаються декларативними і не застосовуються у процесі вирішення професійних завдань. До прикладу, аналіз освітніх програм циклової підготовки Запорізького державного медико-фармацевтичного університету свідчить, що у підготовці медичних сестер, орієнтованих на оптометричну практику, біохімія представлена як базова навчальна дисципліна, однак її зміст має частково виражену професійну спрямованість. Відсутність клінічно-орієнтованої інтеграції біохімічних знань у контексті функціонування органа зору обмежує можливості формування спеціалізованих компетентностей, необхідних для оптометричної діяльності.

Таким чином, результати аналізу освітніх програм підготовки фахівців з оптометрії в Україні, дозволяють констатувати наявність низки системних проблем, серед яких провідними є фрагментарність підготовки, недостатня клінічна орієнтація фундаментальних дисциплін, дисбаланс теоретичної і практичної складових, обмежене використання вибірових освітніх дисциплін та відсутність спеціалізованих дисциплін, спрямованих на інтеграцію біохімічних знань у професійну діяльність.

Зазначені недоліки зумовлюють необхідність модернізації освітньої програми «Оптометрія» шляхом посилення міждисциплінарної інтеграції та впровадження клінічно-орієнтованих освітніх дисциплін.

У зазначеному контексті інтеграція клінічно-орієнтованої біохімії у підготовку оптометристів, зокрема у форматі вибіркової дисципліни, може розглядатися як перспективний напрям удосконалення освітнього процесу, що сприятиме формуванню цілісного професійного мислення та підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці концептуальних засад інтеграції клінічно-орієнтованої біохімії у підготовку фахівців оптометрії шляхом аналізу сучасних освітніх підходів, виявлення наявних проблем та визначення доцільності впровадження відповідної вибіркової дисципліни як інструменту модернізації освітньої програми «Оптометрія» і формування клінічно-орієнтованих професійних компетентностей.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасних досліджень і публікацій щодо інтеграції клінічно-орієнтованої біохімії у підготовку фахівців оптометрії засвідчив, що упродовж 2024-2026 років у галузі підготовки фахівців з оптометрії спостерігається суттєва трансформація освітніх підходів, зумовлена необхідністю підвищення рівня клінічної компетентності майбутніх спеціалістів та інтеграції фундаментальних і прикладних знань. Зважаючи на зазначене, особливого значення набуває біохімія як базова наука, яка забезпечує розуміння молекулярних механізмів функціонування органа зору, а також патогенезу офтальмологічних захворювань [1,7]. Вивчення та аналіз сучасних досліджень свідчить про поступову зміну ролі біохімії у структурі медичної освіти - від теоретичної дисципліни до інструменту клінічного мислення.

Аналіз сучасних освітніх програм засвідчує перехід від традиційної дисциплінарної моделі навчання до інтегрованої, компетентнісно-орієнтованої системи підготовки [2-10] (табл. 1).

Таблиця 1

Еволюція підходів до викладання біохімії в оптометрії

Критерій	Традиційна модель	Сучасна модель
Тип навчання	Дисциплінарний	Міждисциплінарний
Роль біохімії	Теоретична	Клініко-орієнтована
Зв'язок з практикою	Мінімальний	Тісний (офтальмологія, терапія)
Методи навчання	Лекції	Кейси, симуляції
Результат	Теоретичні знання	Професійні компетентності

У провідних закладах вищої медичної освіти біохімія дедалі частіше інтегрується з клінічними дисциплінами, зокрема патологією ока та терапевтичними підходами. Так, у програмах підготовки лікарів оптометрії передбачено курси підвищення кваліфікації, що поєднують біохімічні знання з клінічними аспектами офтальмології, що сприяє формуванню здатності здобувачів до аналізу патогенетичних механізмів захворювань і обґрунтованого вибору методів корекції та лікування [1] (рис.1).

Одночасно впровадження кредитно-модульної системи та концепції індивідуальної освітньої траєкторії передбачає розширення вибіркової компоненти, що створює передумови для поглиблення підготовки у вузькоспеціалізованих напрямках, зокрема у сфері клінічно орієнтованої біохімії [2].

Одним із найбільш суттєвих досягнень останніх років є формування спеціалізованих дисциплін, спрямованих на вивчення біохімії органа зору. У навчальних програмах бакалаврського рівня з'являються дисципліни типу «Ocular biochemistry», зміст яких охоплює біохімічні процеси, що лежать в основі функціонування тканин ока, а також молекулярні механізми розвитку офтальмологічних захворювань [3]. У межах таких дисциплін розглядаються питання біохімічного складу слізної плівки та її ролі у підтримці гомеостазу, метаболізму рогівки, кришталика та сітківки, механізмів фоторецепції, а також біохімічних основ розвитку катаракти, глаукоми та вікових дегенеративних змін. Аналогічні підходи відображені й в інших навчальних програмах, де підкреслюється значення біохімії для пояснення клінічних проявів захворювань та обґрунтування терапевтичних стратегій [4].



NotebookLM

Рис.1. Інтеграція біохімії в підготовці оптометриста (створено авторами з використанням NotebookLM)

Важливою тенденцією є інтеграція біохімії з клінічними дисциплінами, що реалізується через поєднання з курсами патології та фармакології, використання клінічних кейсів та впровадження проблемно-орієнтованого навчання. Такий підхід сприяє формуванню клінічного мислення, оскільки дозволяє здобувачам застосовувати біохімічні знання для інтерпретації симптомів, аналізу результатів обстеження та прийняття професійних рішень. Разом із тим результати аналізу освітніх програм свідчать, що інтеграція біохімії має переважно фрагментарний характер і не завжди забезпечує системний зв'язок між теоретичною та клінічною підготовкою.

Суттєвим напрямом розвитку є також удосконалення навчально-методичного забезпечення. У 2024-2026 роках спостерігається поява спеціалізованих навчальних матеріалів, орієнтованих на потреби оптометрії, які поєднують загальні біохімічні знання з офтальмологічними аспектами, включаючи роль протеїнів, ліпідів, ензимів, вітамінів і мікроелементів у функціонуванні органа зору [5]. Це свідчить про формування нового міждисциплінарного напрямку – клінічно-орієнтованої біохімії органу зору.

Узагальнення сучасних досліджень дозволяє констатувати, що біохімія виступає важливим компонентом формування професійної компетентності оптометриста, а її зміст поступово набуває клінічної спрямованості.

Відбувається інтеграція фундаментальних і клінічних дисциплін, активне впровадження інноваційних освітніх технологій, зокрема проблемно-орієнтованого навчання, кейс-методів та симуляційних підходів, а також розширення можливостей вибіркової компоненти освітніх програм.

Водночас, попри зазначені позитивні тенденції, зберігається низка невирішених проблем. Насамперед слід відзначити відсутність системної моделі інтеграції біохімії у підготовку оптометристів, що проявляється у її викладанні як базової дисципліни на початкових етапах навчання без подальшої імплементації до клінічних дисциплін. Це призводить до розриву між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням. Крім того, зміст навчальних дисциплін залишається недостатньо клінічно-орієнтованим, оскільки обмежено висвітлюються питання біохімії слізної плівки, метаболічних процесів у тканинах ока та молекулярних механізмів розвитку офтальмологічних патологій. Відсутність стандартизованих підходів до структури курсу, переліку тем і результатів навчання зумовлює значну варіативність підготовки фахівців у різних закладах освіти.

Окремою проблемою є недостатня інтеграція біохімічних знань у процес формування клінічного мислення, що обмежує їх використання під час аналізу клінічних ситуацій. Крім того, попри наявність вибірових освітніх компонентів, спеціалізовані курси з клінічно-орієнтованої біохімії впроваджуються недостатньо, що звужує можливості поглибленої підготовки здобувачів вищої освіти. Слід також зазначити обмеженість наукових досліджень, спрямованих саме на роль оптометриста у використанні біохімічних знань, оскільки більшість робіт орієнтована на клінічну офтальмологію.

Таким чином, результати аналізу сучасних досліджень свідчать, що у 2024-2026 роках відбувається активна трансформація підготовки фахівців з оптометрії у напрямі інтеграції фундаментальних і клінічних знань, а біохімія поступово набуває клінічно-орієнтованого характеру. Водночас відсутність системного підходу до її інтеграції, недостатня клінічна спрямованість змісту навчання та обмежене використання вибіркового дисциплін зумовлюють необхідність подальшої модернізації освітніх програм. У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка та впровадження вибіркової дисципліни, спрямованої на формування клінічно-орієнтованих біохімічних компетентностей майбутніх оптометристів, що сприятиме підвищенню якості їх професійної підготовки та ефективності практичної діяльності.

У контексті модернізації освітньої програми підготовки фахівців з оптометрії доцільним вважаємо впровадження вибіркової компоненти «Молекулярно-біохімічні аспекти функціонування органа зору», яка спрямована на поглиблення фундаментальної підготовки та формування клінічно-орієнтованого мислення здобувачів освіти. Актуальність такої дисципліни обумовлена необхідністю інтеграції знань із біохімії, клітинної біології та офтальмології для забезпечення розуміння молекулярних основ зорової функції та патогенезу основних порушень зору.

Метою вибіркової дисципліни є формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про молекулярно-біохімічні механізми функціонування органа зору, зокрема процесів формування та передачі зорового сигналу, функціонування клітин ока, а також розвитку основних офтальмологічних патологій. Досягнення поставленої мети передбачає інтеграцію теоретичних знань із практично-орієнтованими навичками аналізу клінічних кейсів, що дозволяє забезпечити підвищення рівня професійної підготовки майбутніх оптометристів.

Зміст вибіркової дисципліни ґрунтується на сучасних досягненнях молекулярної біохімії та охоплює ключові аспекти структурно-функціональної організації органа зору. Особлива увага приділяється біохімічним механізмам фототрансдукції, що реалізуються у фоторецепторних клітинах сітківки. У цьому процесі світловий сигнал трансформується у біохімічний каскад реакцій за участі родопсину, трансдуцину та фосфодіестерази, що призводить до зміни концентрації внутрішньоклітинних вторинних месенджерів і формування нервового імпульсу. Розуміння цих процесів є фундаментальним для пояснення механізмів нормального зору та його порушень.

Важливим компонентом вибіркової дисципліни є вивчення біохімічних особливостей основних структур ока, зокрема рогівки, кришталика, сітківки та слізної плівки. Аналізу підлягають процеси енергетичного метаболізму, зокрема роль гліколізу, циклу трикарбонових кислот та окисного фосфорилування у забезпеченні функціонування клітин ока. Окремо розглядаються механізми антиоксидантного захисту, що мають ключове значення для запобігання оксидативному стресу, який є одним із головних факторів розвитку дегенеративних змін.

Суттєва увага приділяється біохімічному складу та функціям слізної плівки, яка виконує захисну, трофічну та оптичну функції. Розглядаються протеїновий, ліпідний та електролітний склад сліз, роль муцинів, ензимів та імунних компонентів у забезпеченні стабільності поверхні ока. Порушення цих процесів аналізуються у контексті розвитку синдрому сухого ока та інших патологічних станів.

Зміст вибіркової дисципліни також передбачає вивчення молекулярних механізмів розвитку основних офтальмологічних захворювань, зокрема катаракти, глаукоми, вікової макулярної дегенерації та діабетичної ретинопатії. У межах цього розділу акцентується увага на ролі глікації білків, окисного стресу, порушень кальцієвого гомеостазу, дисфункції мітохондрій та активації апоптогічних шляхів.

Здобувачі освіти повинні навчитися пов'язувати зазначені молекулярно-біохімічні процеси з клінічними проявами захворювань та результатами діагностичних досліджень.

Окремим завданням вибіркової дисципліни є формування навичок аналізу лабораторних показників та їх інтерпретації у клінічному контексті. Це передбачає оцінку біохімічних маркерів окисативного стресу, запалення, метаболічних порушень, що мають значення для діагностики та моніторингу офтальмологічних патологій. Такий підхід сприятиме розвитку клінічного мислення та здатності до прийняття обґрунтованих професійних рішень.

Методологічно вибіркової дисципліни має реалізуватися із застосуванням інтерактивних та інноваційних освітніх технологій, зокрема проблемно-орієнтованого навчання, аналізу клінічних кейсів, моделювання біохімічних процесів, а також використання міждисциплінарних завдань. Це дозволить забезпечити активну участь здобувачів освіти в освітньому процесі та сприяє ефективному засвоєнню матеріалу.

Таким чином, впровадження вибіркової дисципліни «Молекулярно-біохімічні аспекти функціонування органа зору» є науково-обґрунтованим та педагогічно-доцільним кроком у напрямі модернізації освітніх програм з оптометрії. Реалізація вибіркової дисципліни забезпечить формування глибоких фундаментальних знань, розвиток клінічного мислення та підвищення рівня професійної компетентності майбутніх фахівців, що відповідає сучасним вимогам до підготовки спеціалістів у галузі охорони здоров'я.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що сучасний етап розвитку оптометричної освіти характеризується переходом до міждисциплінарної моделі підготовки, у якій фундаментальні біохімічні знання набувають прикладного клінічного значення. Інтеграція молекулярно-біохімічного змісту вибіркової дисципліни в структуру освітньої програми «Оптометрія» створює передумови для формування глибокого розуміння біохімічних, фізіологічних і патологічних процесів у органі зору та підвищення якості професійної підготовки фахівців.

Аналіз сучасних освітніх підходів засвідчує, що використання вибіркової дисципліни є ефективним інструментом індивідуалізації навчання та поглиблення професійно-орієнтованих компетентностей.

Отримані результати підтверджують доцільність подальшого розвитку міждисциплінарних освітніх компонентів, орієнтованих на клінічне застосування біохімічних знань. Це відкриває перспективи для вдосконалення освітніх стандартів, підвищення якості підготовки оптометристів та їх конкурентоспроможності на сучасному ринку медичних послуг.

Запропонована вибіркова дисципліна забезпечить логічне поєднання знань молекулярних механізмів з патогенезом офтальмологічних станів, що сприятиме розвитку здатності до інтерпретації патобіохімічних процесів і прийняття обґрунтованих професійних рішень. Її впровадження дозволить усунути фрагментарність у викладанні біохімії та забезпечення функціональної інтеграції у систему професійної підготовки лікаря-оптометриста.

Література:

1. Doctor of Optometry Curriculum. The Ohio State University College of Optometry. URL: <https://optometry.osu.edu/academics/doctor-optometry/curriculum>
2. Bachelor of Science in Optometry Curriculum (CBCS) 2024–2025. Maharashtra University of Health Sciences. URL: https://www.mgmuhs.com/pdfs/curriculum/bio_medical_sciences/ug/Bachelor_of_Science_%28B_Optomety%29%28CBCS%29_wef_2024_25_batch.pdf
3. B.Sc. Optometry Syllabus 2024–2025. Pondicherry University. URL: https://www.pondiuni.edu.in/wp-content/uploads/2025/02/Syllabus_Affiliated_Medical_B.Sc._-Optometry2024-25.pdf
4. Syllabus for B.Sc. Optometry Programme 2024. Kerala University of Health Sciences. URL: https://kuhs.ac.in/kuhs_new/images/uploads/pdf/academic/courses-syllabus/Allied/SYLLABUS-2024-BSc-Opto.pdf
5. Ocular Biochemistry for Optometry Students. ResearchGate. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/400593946_Ocular_Biochemistry_For_Optomety_Students
6. Освітня програма «Оптометрія». Національний медичний університет імені О. О. Богомольця. URL: <https://vstup.osvita.ua/y2025/r27/149/1571315/>
7. Цикл спеціалізації «Медична оптика. Оптометрія». Запорізький державний медико-фармацевтичний університет. URL: https://mphu.edu.ua/p_3985.html
8. Робоча програма дисципліни «Оптометрія». Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. URL: https://www.nuozu.edu.ua/images/FakHirurg/KafOftal/24_06_16-1.pdf
9. Інформація щодо вибірових дисциплін у закладах вищої освіти. Ужгородський національний університет. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/14818>
10. Базовий курс оптометрії. Altris Education. URL: <https://www.altris.education/courses/bazova-optometriya>

References:

1. Doctor of Optometry Curriculum. The Ohio State University College of Optometry. (n.d.). Retrieved from <https://optometry.osu.edu/academics/doctor-optometry/curriculum> [in English].
2. Bachelor of Science in Optometry Curriculum (CBCS) 2024–2025. Maharashtra University of Health Sciences. (2024). Retrieved from <https://www.mgmuhs.com/pdfs/curriculum/b>

ISSN 2786-4952 Online

io_medical_sciences/ug/Bachelor_of_Science_%28B_Optomety%29%28CBCS%29_wef_2024_25_batch.pdf [in English].

3. B.Sc. Optometry Syllabus 2024–2025. Pondicherry University. (2024). Retrieved from https://www.pondiuni.edu.in/wp-content/uploads/2025/02/Syllabus_Affiliated_Medical_B.Sc._-Optometry2024-25.pdf [in English].

4. Syllabus for B.Sc. Optometry Programme 2024. Kerala University of Health Sciences. (2024). Retrieved from https://kuhs.ac.in/kuhs_new/images/uploads/pdf/academic/courses-syllabus/Allied/SYLLABUS-2024-BSc-Opto.pdf [in English].

5. Ocular Biochemistry for Optometry Students. ResearchGate. (2024). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/400593946_Ocular_Biochemistry_For_Optomety_Students [in English].

6. Osvitnia prohrama «Optometriia» [Educational program “Optometry”]. National Medical University named after O. O. Bohomolets. (n.d.). Retrieved from <https://vstup.osvita.ua/y2025/r27/149/1571315/> [in Ukrainian].

7. Tsykl spetsializatsii «Medychna optyka. Optometriia» [Specialization cycle “Medical Optics. Optometry”]. Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University. (n.d.). Retrieved from https://mphu.edu.ua/p_3985.html [in Ukrainian].

8. Robocha prohrama dystsypliny «Optometriia» [Working program of the discipline “Optometry”]. Shupyk National Healthcare University of Ukraine. (n.d.). Retrieved from https://www.nuozu.edu.ua/images/FakHirurg/KafOftal/24_06_16-1.pdf [in Ukrainian].

9. Informatsiia shchodo vybirkovykh dystsyplin u zakladakh vyshchoi osvity [Information on elective disciplines in higher education institutions]. Uzhhorod National University. (n.d.). Retrieved from <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/14818> [in Ukrainian].

10. Bazovyi kurs optometrii [Basic course of optometry]. Altris Education. (n.d.). Retrieved from <https://www.altris.education/courses/bazova-optometriya> [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 06.05.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 19.05.2026

Журнал

«Перспективи та інновації науки»

№ 5(63) 2026

Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 8,2.

Видавець:

Громадська наукова організація «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління»
Свідоцтво серія ДК №4957 від 18.08.2015 р., Андріївський узвіз, буд. 11, оф 68, м. Київ, 04070.