

УДК 37.09

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-6>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ НАВЧАННЯ ФІЗІОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Коник Уляна Василівна,кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0009-0003-6785-2304**Лук'яненко Ірина Анатолівна,**кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0000-0003-4011-673X

В умовах повномасштабного вторгнення підготовка лікарів є надважливою задачею державного рівня і потребує постійної уваги наукового середовища. Індивідуалізація навчально-пізнавальної діяльності студентів є одним з ключових викликів сучасної освіти й вимагає від педагогів зміни підходів до навчання здобувачів освіти на різних рівнях. Зміни соціально-економічних умов під час війни, потреб суспільства в наданні вчасної кваліфікованої медичної допомоги та зростання ролі інформаційних технологій в освітньому процесі зумовили те, що індивідуалізація навчання стала необхідною умовою досягнення якісних результатів навчання та розвитку особистості майбутнього лікаря. Водночас питання індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів пов'язане зі складністю реалізації індивідуального підходу до кожного здобувача освіти у вищій школі. У статті обговорюються інноваційні методи навчання, які застосовуються на кафедрі фізіології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця у викладенні нормативних і варіативних дисциплін для студентів-медиків і які можуть допомогти викладачам профільних кафедр у їхній професійній діяльності. Обговорюється контекстне, модульне та проблемне навчання, яке застосовується під час змішаного формату навчання і виявилось ефективним у засвоєнні студентами дисципліни фізіології.

Традиційно на кафедрі фізіології засвоєння студентами-медиками нормативної дисципліни проводилось під час виконання практичних робіт на лабораторних тваринах, зокрема жабах. На сучасному рівні викладання з урахуванням вимог біологічної етики викладачі кафедри відмовились від використання гострих дослідів на лабораторних тваринах, віддаючи перевагу демонстрації дослідів у вигляді відеофільмів або комп'ютерних моделях дослідів. Інтактні лабораторні тварини використовуються без втручання в їхній організм лише для демонстрації певних рефлексів, зокрема знічного рефлексу, різних видів рухових рефлексів. На кафедрі фізіології НМУ віддають перевагу контекстному, модульному та проблемному навчанню. Контекстне навчання ґрунтується на поєднанні навчальної, наукової та практичної діяльності студентів. Ефективно працює студентський науковий гурток. Отримавши певний блок теоретичних знань з фізіології, студенти проводять пошук новітньої наукової інформації, готують наукові доповіді на засіданні студентського гуртку, до якого залучаються студенти курсу. Засідання студентського гуртку проводяться в змішаному форматі, аудиторно і дистанційно, як того вимагає сучасний стан речей в країні під час повномасштабної війни. Для кращої організації роботи студентів і структурування навчального матеріалу на кафедрі фізіології щороку видається навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів у двох частинах, оскільки дисципліна вивчається у двох семестрах. Навчальний посібник структурований за змістовними модулями вивчення фізіології і є підґрунтям для підготовки до іспиту з фізіології, яким завершується вивчення дисципліни. Під час занять застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні тести, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень, трактування та оцінка їх результатів, аналіз та оцінка результатів інструментальних досліджень і параметрів, що характеризують функції організму людини, його систем та органів, контроль практичних навичок.

Таким чином, використання новітніх інноваційних методик навчання у поєднанні зі змішаною формою занять сприяє успішному навчанню студентів, про що свідчить достатньо висока успішність студентів під час складання іспиту з фізіології в останню екзаменаційну сесію 2023/2024 навчального року, незважаючи на складні умови організації освітнього процесу під час повномасштабної війни.

Ключові слова: нормативні дисципліни, компетентність, освітнє середовище, медична освіта, фахова компетентність, фізіологія, професійна діяльність, змішане навчання, адаптація.

Konik Ulyana, Lukyanenko Iryna. Modern trends in the study of physiology of future specialists in the field of health care

In the context of a full-scale war, the training of doctors becomes an urgent task at the state level and requires constant attention from the scientific community. The individualization of students' educational and cognitive activities is closely related to the challenge of implementing an individual approach to each higher education student. Changes in socio-economic

conditions during the war, the societal need for timely and qualified medical care, and the increasing role of information technologies in the educational process have made individualized education a necessary condition for achieving high-quality learning outcomes and the development of future doctors' personalities. Meanwhile, the issue of individualizing students' educational and cognitive activities is connected to the difficulty of implementing an individual approach to each higher education student. This article describes the innovative teaching methods employed at the Department of Physiology of the Bogomolets National Medical University for teaching normative and variable disciplines to medical students. It can be beneficial for teachers in specialized departments in their professional activities. Contextual, modular, and problem-based learning, which are utilized during blended learning, have proven to be effective in helping students master the discipline of physiology. Traditionally, at the Department of Physiology, medical students would acquire knowledge of regulatory disciplines through practical work involving laboratory animals, particularly frogs. However, considering the ethical requirements, the department's teachers have chosen not to use acute experiments on laboratory animals. Instead, they prefer to demonstrate experiments through video films or computer models. Intact laboratory animals are used solely to demonstrate specific reflexes, such as the pupillary reflex and various motor reflexes. The Department of Physiology at NMU prioritizes contextual, modular, and problem-based learning, which combines educational, scientific, and practical activities for students. The student scientific circle operates effectively, allowing students to search for the latest scientific information and prepare scientific reports during circle meetings, which are attended by students from the course. These meetings are held in a mixed format, including both classroom and remote sessions, depending on the current state of affairs in the country during the full-scale war. To enhance student work organization and structure educational materials, the Department of Physiology publishes a study guide for practical classes and independent student work, divided into two parts each year to align with the two-semester study of the discipline. The study guide is structured according to meaningful modules of physiology study and serves as the foundation for preparation for the physiology exam, which concludes the discipline's study. During classes, various methods are employed to assess students' level of training, including computer tests, solving situational problems, conducting laboratory studies, interpreting and evaluating results, analyzing instrumental study findings, and assessing parameters that characterize the functions of the human body, its systems, and organs, as well as practical skills evaluation.

Overall, the use of the latest innovative teaching methods in conjunction with a mixed form of classes contributes to the successful education of students, as evidenced by the high success rate of students during the physiology exam in the last examination session of the 2023/2024 academic year, despite the challenging conditions of organizing the educational process during the full-scale war.

Key words: academic discipline, competence, education community, medical education, professional competency, physiology, professional activity, blended learning, adaptation.

Вступ. В умовах повномасштабної війни ситуація в українському суспільстві є такою, що виходить за межі звичайного, нормального людського досвіду: військові дії, втрати, постійне перебування в стані стресу – все це спричиняє значне порушення життєдіяльності людей, шкоду їх здоров'ю, великі людські жертви, значні матеріальні збитки. Діяльність медичних університетів в Україні в таких умовах не припиняється, але потребує певних змін і адаптації до цих умов життя та діяльності як викладачів, так і студентства. Викладачам, попри їхній емоційний стан, потрібно пам'ятати та враховувати, що серед студентів можуть бути люди, які пережили емоційний травматичний стрес і потребують індивідуального підходу під час професійної викладацької діяльності, бо в умовах стресу інакше функціонує пам'ять: вмикається механізм травматичної пам'яті, необхідний для виживання індивіда, але він же стає причиною посттравматичних стресових станів. Викладання фізіологічних дисциплін на кафедрі фізіології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця не припинялось жодного дня і проводиться фахівцями, які добре розуміють механізми стресових реакцій і використовують ці знання під час своєї професій-

ної діяльності, базуючись на принципах відкритості, доступності та професійності під час підготовки майбутніх лікарів.

Актуальність. В умовах повномасштабного вторгнення підготовка лікарів є надважливою задачею державного рівня і потребує постійної уваги наукового середовища. Індивідуалізація навчально-пізнавальної діяльності студентів є одним з ключових викликів сучасної освіти й вимагає від педагогів зміни підходів до навчання здобувачів освіти на різних рівнях. Зміни соціально-економічних умов, культурно-освітніх потреб суспільства та зростання ролі інформаційних технологій в освітньому процесі зумовили те, що індивідуалізація навчання стала необхідною умовою досягнення якісних результатів навчання та розвитку особистості. Водночас питання індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів пов'язане зі складністю реалізації індивідуального підходу до кожного здобувача освіти у вищій школі [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчує збільшення уваги як українських, так і зарубіжних науковців до проблеми адаптації навчально-пізнавальної діяльності студентів до соціальних викликів і умов, в яких відбувається

навчання. Дослідники розглядають різні аспекти проблеми, а саме особливості розвитку студентів; потреби й інтереси здобувачів освіти; адаптацію до нового індивідуалізаційно-освітнього середовища; роль педагога в створенні оптимальних умов для навчання; застосування інноваційних технологій, методів і засобів навчання тощо [1–4].

Основна частина. Фізіологія, як базова дисципліна, орієнтована на підготовку висококваліфікованих магістрів медицини і є одним з найважливіших фундаментальних предметів у системі медичної освіти. Програма складена з урахуванням новітніх досягнень медико-біологічних дисциплін. Як нормативна навчальна дисципліна, фізіологія забезпечує підготовку магістрів-лікарів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань щодо структурно-функціональних особливостей організму на різних рівнях його організації. Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія» є вивчення функції різних клітин, тканин, органів та систем загалом задля використання отриманих знань у вивченні подальших медичних дисциплін та у майбутній професійній діяльності. Закладає розуміння поняття здоров'я, як фізичного, так і ментального, здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності організму людини.

Основними завданнями дисципліни «Фізіологія» як науки є системний підхід до вивчення сутності фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-трансферною системою. В університеті наразі запроваджено змішаний формат навчання: аудиторно і на платформі дистанційного навчання LİKAR_NMU. Змішаний формат навчання обумовлений тим, що спочатку в умовах пандемії, а тепер за повномасштабної війни стало небезпечним збирати великі потоки студентів в лекційних аудиторіях як під час навчання, так і для підсумкового контролю.

Кредитно-трансферна система організації навчального процесу вимагає від студентів сумлінного систематичного вивчення дисципліни впродовж навчального року. Видами навчальної діяльності студентів, згідно з навчальним планом, є лекції, практичні та семінарські заняття, індивідуальна самостійна робота студентів (далі – ІСРС). Тематичні плани лекцій, практичних занять, ІСРС забезпечують реалізацію у навчальному процесі всіх тем, які входять до складу змістових модулів. Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів фізіології.

Практичні заняття передбачають: 1) дослідження студентами функцій в експериментах на тваринах, ізольованих органах, клітинах, моделях або на підставі дослідів, записаних у відеофільмах, кінофільмах, поданих у комп'ютерних програмах та інших навчальних технологіях; 2) дослідження функцій організму здорової людини; 3) вирішення ситуаційних завдань (оцінка і аналіз показників функцій, параметрів гомеостазу, механізмів регуляції тощо), що мають експериментальне або клініко-фізіологічне спрямування.

Традиційно на кафедрі фізіології засвоєння студентами-медиками нормативної дисципліни проводилось під час виконання практичних робіт на лабораторних тваринах, зокрема жабах. На сучасному рівні викладання з урахуванням вимог біологічної етики викладачі кафедри відмовились від використання гострих дослідів на лабораторних тваринах, віддаючи перевагу демонстрації дослідів у вигляді відеофільмів або комп'ютерних моделей дослідів. Інтактні лабораторні тварини використовуються без втручання в їхній організм лише для демонстрації певних рефлексів, зокрема, зіничного рефлексу, різних видів рухових рефлексів.

Наразі популярними інноваційними методами навчання є контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань. На кафедрі фізіології НМУ віддають перевагу контекстному, модульному та проблемному навчанню. Контекстне навчання ґрунтується на поєднанні навчальної, наукової та практичної діяльності студентів. На кафедрі фізіології ефективно працює студентський науковий гурток. Отримавши певний блок теоретичних знань з фізіології, студенти проводять пошук новітньої наукової інформації, готують наукові доповіді на засіданні студентського гуртку, до засідань якого залучаються студенти курсу. Засідання студентського гуртка проводяться в змішаному форматі, аудиторно і дистанційно, як того вимагає сучасний стан речей в країні під час повномасштабної війни. Доповідачі під керівництвом завідувача кафедри і керівника гуртка мають можливість опублікувати свої доповіді. Гурткова робота забезпечує і проблемне навчання, під час якого ініціюється самостійний пошук студентом знань через проблематизацію навчального матеріалу під керівництвом викладачів. Під час модульного навчання зміст теоретичного навчального матеріалу структурується задля його максимально повного засвоєння, що супроводжується обов'язковими блоками завдань, ситуативних задач і тестів, які необхідно виконати під час під-

готовки до заняття. Вивчення розділу фізіології завершується семінарським заняттям, в ході якого проводиться обговорення вивченого матеріалу і здійснюється контроль. Для кращої організації роботи студентів і структурування навчального матеріалу на кафедрі фізіології щороку видається навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів у двох частинах, оскільки дисципліна вивчається у двох семестрах. У навчальному посібнику подані матеріали для основних видів самостійної роботи студентів, описані практичні роботи, які виконують студенти під час практичних занять, заздалегідь підготовлені схеми протоколів практичних робіт, які студенти мають виконати і в подальшому сформулювати висновки, які записують прямо на сторінках навчального посібника, що сприяє формуванню умінь аналізувати результати досліджень функцій організму та доходити висновків за певним алгоритмом. Навчальний посібник структурований за змістовними модулями вивчення фізіології, і кожне заняття складається з таких підрозділів: актуальність теми, навчальні цілі, орієнтовна карта для самостійної роботи з літературою під час підготовки до практичного або семінарського заняття, короткий зміст теоретичного матеріалу, матеріали для самостійної роботи та самоконтролю, який складається із завдань, ситуаційних задач і тестів і, власне, протоколу практичного заняття із запланованими практичними роботами і заготовками для запису результатів та висновків до них. До кожної теми наводиться основна та додаткова література. Навчальний посібник є підґрунтям для підготовки до іспиту з фізіології, яким завершується вивчення дисципліни. Готуючись до іспиту, студенти мають змогу повторити тести, згадати виконані практичні роботи та їхні результати і висновки, переглянути ситуаційні задачі, які виконувались під час вивчення певного змістовного модуля. Як приклад можна навести таку практичну роботу, як реєстрація та аналіз електрокардіограми у людини. Кафедра фізіології першою знайомить студентів з методом електрокардіографії і закладає основи аналізу нормальної ЕКГ. Під час підсумкового контролю студенти повинні вміти пояснити методику розрахунку тривалості зубців, інтервалів, сегментів, комплексів ЕКГ та методику розрахунку амплітуди і напрямку зубців ЕКГ. Вміти розрахувати тривалість серцевого циклу, частоту серцевих скорочень, визначити, що є водієм серцевого ритму, і пояснити, які електрокардіографічні ознаки свідчать про це.

Вирішуючи тести до кожного заняття, студенти мають можливість підготуватись до тесто-

вого контролю під час підсумкового контролю, оскільки регламент іспиту передбачає проведення комп'ютерного тестового контролю з виконанням 60 тестових завдань вибіркового типу з однією правильною відповіддю.

Оцінювання навчальної діяльності студента здійснюється на кожному етапі практичного заняття, загальна оцінка є комплексною. Студенти на практичних заняттях коротко записують протоколи проведених досліджень, де зазначають результати та висновки дослідження, відповіді на ситуаційні завдання тощо. Поточна навчальна діяльність студентів контролюється на практичних заняттях згідно з конкретними цілями. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні тести, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень, трактування та оцінка їх результатів, аналіз та оцінка результатів інструментальних досліджень і параметрів, що характеризують функції організму людини, його систем та органів, контроль практичних навичок. Після завершення вивчення одного чи кількох змістових розділів проводиться проміжний контроль (семінарське заняття, практичні навички) для виявлення рівня засвоєння студентами опрацьованого матеріалу методами тестового контролю, розв'язування ситуаційних задач, написання контрольних робіт тощо. Важливою формою навчання студентів є самостійна робота. Студенти виконують її під час підготовки до занять, а також опрацьовують теми, що не увійшли до тематичного плану практичних занять. СРС контролюється викладачем на практичних, семінарських заняттях, проміжному і підсумковому контролі. Після завершення вивчення дисципліни здійснюється підсумковий контроль (іспит). Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

В умовах повномасштабної війни організація навчального процесу на кафедрі фізіології відповідає конкретній ситуації в країні та місті. Заняття проводяться в змішаній формі, аудиторно і дистанційно. Коли зростає рівень напруги, обумовлений можливими ракетними прильотами, викладачі кафедри намагаються забезпечити студентам максимально безпечний формат навчання. Лекції читають, переважно використовуючи платформу Zoom.

Під час повітряної тривоги практичні заняття і лекції припиняються, а студенти спускаються в укриття. В укритті викладачі продовжують проводити перерване заняття, наскільки це є можливим.

Інколи доводиться переносити заняття на інший, зручний для студентів час або проводити його дистанційно. Але завдяки платформі LİKAR_NMU, де до кожного заняття написані силабуси та методичні рекомендації, які включають ситуаційні задачі, тести, схеми, контури регуляції, полегшується підготовка студентів до заняття. За Наказом ректора НМУ професором Ю.Л. Кучиним від 1 травня 2024 р. № 493, тим студентам, які навчаються дистанційно, перебуваючи на фронті або працюючи в госпіталах, створюються максимально зручні умови для вивчення дисципліни та складання іспиту завдяки наявній платформі. Студенти, які навчаються дистанційно,

перебуваючи за межами країни, використовують електронну версію посібника з фізіології і мають змогу повноцінно готуватись до занять, виконуючи тестові завдання та розв'язуючи ситуативні задачі синхронно зі студентами, що навчаються в аудиторіях.

Висновки. Таким чином, використання новітніх інноваційних методик навчання разом зі змішаною формою занять сприяє успішному навчанню студентів, про що свідчить достатньо висока успішність студентів під час складання іспиту з фізіології в останню екзаменаційну сесію 2023/2024 навчального року в умовах повномасштабної війни.

Список літератури:

1. Малихін О.В., Демчук О.М. Психолого-дидактичний алгоритм індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в умовах змішаного навчання. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 1. С. 45–52. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-45-52>.
2. Змішане навчання: як організувати якісний освітній процес в умовах війни / Державна служба якості освіти України. 2022. URL: <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki>.
3. Малихін О.В., Рогова В.Б. Сучасний підручник і його роль в умовах змішаного навчання. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць / голов. ред. О.М. Топузов. Вип. 29. 2023. С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-117-124>.
4. Малихін О.В., Загорюлько М.О. Miro interactive online whiteboard for personalized student learning. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*. 2023. С. 243–244.

References:

1. Malykhin, O.V., Demchuk, O.M. (2024). Psykhologohodydaktychnyi alhorytm indyvidualizatsii navchalno-piznavalnoi diialnosti studentiv v umovakh zmishanoho navchannia. [Psychological and didactic algorithm for individualization of educational and cognitive activity of students in conditions of blended learning.] *Ukrainskyi Pedahohichnyi zhurnal*, (1), pp. 45–52. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-45-52> [in Ukrainian].
2. Zmishane navchannia: yak orhanizuvaty yakisnyi osvitnii protses v umovakh viiny [Blended learning: how to organize a quality educational process in wartime State Education Quality Service of Ukraine] (2022). *Derzhavna sluzhba yakosti osvity Ukrainy*. <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki> [in Ukrainian].
3. Malykhin, O.V., & Rohova, V.B. (2023) Suchasnyi pidruchnyk i yoho rol v umovakh zmishanoho navchannia. [Modern textbook and its role in blended learning conditions] *Problemy suchasnoho pidruchnyka: zb. nauk. prats ; holov. red. O.M. Topuzov*. Vyp. 29. P. 117–124. <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-117-124> [in Ukrainian].
4. Malykhin, O.V., & Zahorulko, M.O. (2023). Miro interactive online whiteboard for personalized student learning. *Psykhologo-pedahohichni problemy vushchoi i serednoi osvity v umovakh suchasnykh vyklykiv: teoriia i practyka*, pp. 243–244 [in Ukrainian].