

УДК 378.016:612

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-10>

ВИВЧЕННЯ МАЙБУТНІМИ ЛІКАРЯМИ ГОМЕОСТАЗУ І ЙОГО РЕГУЛЯЦІЇ ЯК ОСНОВИ ПРОПЕДЕВТИКИ КЛІНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Микула Микола Михайлович,

кандидат медичних наук, доцент,

доцент закладу вищої освіти кафедри фізіології,

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

ORCID: 0000-0002-9752-8711

Знання механізмів і закономірностей підтримання фізіологічних параметрів внутрішнього середовища організму в процесі життєдіяльності необхідне майбутнім лікарям для використання у вивченні подальших медичних дисциплін і в майбутній професійній діяльності.

У статті наведений аналіз структури й головних завдань нової варіативної дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» на кафедрі фізіології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Варіативна дисципліна «Гомеостаз і його регуляція» є освітнім компонентом другого року навчання для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 222 «Медицина». Навчальний план дисципліни для здобувачів вищої освіти: загальна кількість годин – 90 (3,0 кредитів ЄКТС), з них 4 години – лекції, 26 годин – практичні заняття та 60 годин самостійної роботи. Вид контролю успішності навчання – диференційований залік. Наведено тематичний план лекцій і практичних занять з дисципліни. Головними завданнями у процесі вивчення дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» є системний підхід до з'ясування сутності фізіологічних процесів, функцій органів, систем та всього організму. Передбачено вивчення фізіологічних механізмів нервової та ендокринної регуляції, взаємодії систем організму. Важливим компонентом робочої програми є дослідження механізмів фармакологічної корекції фізіологічних функцій. Студенти засвоюють практичні навички для оцінювання функціональних можливостей організму, розширюють уявлення про роль фізіології людини для засвоєння клінічних дисциплін. Знаючи основи механізмів підтримання гомеостазу, студенти набувають здатності до самостійного аналізу причин і наслідків розвитку захворювань. Використовуючи результати самостійного пошуку, синтезу та аналізу інформації з різних джерел, вони навчаються вирішувати типові завдання у професійній діяльності, використовуючи дані лабораторних, клінічних та інструментальних досліджень. Визначення впливу зовнішніх факторів на процеси регуляції гомеостазу дає змогу надавати медичну допомогу хворим у разі невідкладних станів і постраждалим в екстремальних ситуаціях. Навчальна дисципліна є основою для розуміння принципів збереження здоров'я, здорового способу життя та профілактики захворювань в процесі життєдіяльності.

Ключові слова: варіативна дисципліна, регуляція гомеостазу, фахова компетентність, фізіологічні механізми, пропедевтика.

Mykola Mykola. The study of homeostasis and its regulation by future doctors as the basis of propaedeutic of clinical disciplines

Knowledge of the mechanisms and regularities of maintaining the physiological parameters of the body's internal environment during life is necessary for future doctors to use in the study of the following medical disciplines and in future professional activities.

The article provides an analysis of the structure and main tasks of the new variable discipline "Homeostasis and its regulation" at the Department of Physiology of Bogomolets National Medical University. The variable discipline "Homeostasis and its regulation" is offered as an educational component of the second year of study for students in specialty 222 "Medicine". Curriculum of the discipline for students of higher education: the total number of hours is 90 (3,0 credits of ECTS), of which 4 hours are lectures, 26 hours are practical classes and 60 hours are independent work. The type of study success control is differential credit. The thematic plan of lectures and practical classes of the discipline are presented. The main tasks in the process of studying the discipline «Homeostasis and its regulation» are a systematic approach to clarifying the essence of physiological processes, functions of organs, systems and the whole organism. The study of physiological mechanisms of nervous and endocrine regulation, interaction of body systems is foreseen. An important component of the work program is the study of the mechanisms of pharmacological correction of physiological functions. Students acquire practical skills to assess the functional capabilities of the body, broaden their understanding of the role of human physiology for mastering clinical disciplines. Knowing the basics of homeostasis maintenance mechanisms, students acquire the ability to independently analyze the causes and consequences of the development of diseases. Using the results of independent search, synthesis and analysis of information from various sources, they learn to solve typical tasks in professional activities, using data from laboratory, clinical and instrumental research. Determining the influence of external factors on the processes of homeostasis regulation makes it possible to provide medical assistance to patients in case of emergency conditions and to injured in extreme situations. The educational discipline is the basis for understanding the principles of health preservation, a healthy lifestyle and disease prevention in the course of life.

Key words: variable discipline, regulation of homeostasis, professional competence, physiological mechanisms, propaedeutic.

Обґрунтування актуальності проблеми. Під час вивчення дисципліни «Фізіологія» студенти другого курсу медичних факультетів мають змогу дослідити об'єктивні закономірності функцій організму та його структурних елементів і систем, а також їхній взаємозв'язок із зовнішнім середовищем. Виконання практичних робіт дає змогу моделювати перебіг фізіологічних процесів, змінюючи ті чи інші параметри подразників, що діють на організм. Проте механізми стійкості до такого впливу, що залежать від вихідних параметрів внутрішнього середовища, потрібно розглядати окремо від основної теми заняття. Викладач пояснює студентам результати дослідження, але на детальний розгляд причин, що могли зумовити саме такі результати, аудиторного навчального часу не вистачає. Здобувачі освіти отримують інформацію, яка є важливою для розуміння пропедевтики клінічних дисциплін, проте практичне її застосування обґрунтовується недостатньо. Впровадження нової варіативної дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» покликане вирішити це завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статті 62 (пункт 15) Закону України «Про вищу освіту» як одне з основних прав здобувачів ЗВО визначено їхнє право на самостійний вибір навчальних дисциплін у межах відповідної освітньої програми. Такі дисципліни мають складати щонайменше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для відповідного рівня освіти [1].

За умови індивідуалізації навчання досягається висока якість освіти, коли обов'язкові дисципліни формують основу навчального плану студента, а далі йому надається право самостійно формувати варіативну частину, що забезпечує спеціалізацію підготовки вибраної спеціальності. Під час формування індивідуальної освітньої траєкторії студента слід враховувати освітні потреби кожної окремої групи здобувачів освіти [2].

Однією з умов підготовки фахівця, конкурентоздатного на ринку праці, є створення умов для вибору здобувачем вищої освіти індивідуальної освітньої траєкторії [3]. Це забезпечується і реалізовується шляхом вільного вибору дисциплін, які, на думку здобувачів, здатні підвищити їх професійний рівень і надати необхідні компетенції для подальшого фахового та кар'єрного росту в професійній діяльності [3; 4]. Індивідуальна освітня траєкторія студента має відображати шляхи досягнення його освітніх цілей як у навчальній діяльності, так і в різних видах діяльності поза аудиторного навчання й самовдосконалення [5].

Проблема реалізації індивідуальної освітньої траєкторії, яка набула особливої актуальності в контексті особистісно зорієнтованого навчання та освіти впродовж життя, має міждисциплінарний характер [6].

Критеріями [7] для включення навчальної дисципліни до переліку вибіркових дисциплін є спроможність кафедри забезпечити високу якість викладання вибіркових дисциплін, а саме: кадрове забезпечення (досвід викладання дисципліни, особисті здобутки викладача стосовно самої дисципліни); навчально-методичне забезпечення (підручники, посібники, монографії тощо); матеріально-технічна база; інформаційне забезпечення; відгуки здобувачів про якість викладання дисципліни на кафедрі.

Формування компетенцій майбутніх лікарів є головною умовою під час розроблення освітніх та робочих програм з дисциплін, що стануть базою професійного світогляду працівників медичних закладів. Це особливо стосується фундаментальних дисциплін, на основі яких виникає лікарське мислення і розуміння змісту клінічних дисциплін [8]. Освітньо-професійна програма «Медицина» є нормативним документом, у якому визначено нормативні, компетентнісні, професійні, кваліфікаційні, навчальні, методичні вимоги, необхідні для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» [9].

Мета статті полягає у розкритті структури та проведенні аналізу, формуванні висновків щодо впровадження варіативної дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» на кафедрі фізіології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Методи дослідження. Використано методи вивчення та аналізу інформаційних джерел, систематизації та узагальнення отриманої інформації, бібліосемантичного та структурно-логічного аналізу.

Виклад основного матеріалу. Варіативна дисципліна «Гомеостаз і його регуляція» запропонована як освітній компонент другого року навчання, оскільки має спрямування на міждисциплінарну інтеграцію – ґрунтується на опануванні студентами медичної біології, фізіології, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, медичної та біологічної фізики, морфологічних і клінічних дисциплін; надає основи вивчення патоморфології, патофізіології, деонтології, пропедевтики клінічних дисциплін; виробляє здатність використовувати набуті знання у подальшому навчанні, професійній діяльності; закладає

фізіологічні основи збереження здоров'я і профілактики захворювань.

На вивчення дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» відводяться 3,0 кредити ЄКТС (90 годин), з них 4 години – лекції (табл. 1), 26 годин – практичні заняття (табл. 2), 60 годин – самостійна робота. Вид контролю успішності навчання – диференційований залік.

Наведені тематичні плани є логічно структурованими та взаємодоповнюючими, забезпечують узагальнене розуміння матеріалу. Це сприяє якісному засвоєнню знань, оскільки теорія, отримана під час лекцій, всебічно підкріплюється практичними заняттями.

Методи, застосовані під час вивчення дисципліни.

1) Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної активності:

– словесні: застосування презентацій у лекціях, які розкривають актуальні питання окремих розділів фізіології стосовно констант гомеостазу та механізмів їх регуляції, пояснюють діяльність контурів регуляції фізіологічних функцій;

– наочні: спостереження, демонстрації, ілюстрації;

– практичні заняття, що передбачають експериментальне дослідження фізіологічних функцій на тваринах, ізольованих клітинах, органах, моделях віртуальних досліджень, поданих за допомогою комп'ютерних програм та інших технологій навчання; визначення функцій організму практично здорової людини; розв'язання клінічних ситуаційних задач (аналіз показників функцій, гомеостатичних параметрів, регуляторних механізмів тощо), що відіграють практичну роль у професійній діяльності майбутнього лікаря.

2) Методи, різні за логікою сприйняття і задачі навчальної інформації: дедуктивні, індуктивні, аналітико-синтетичні.

3) Методи різних рівнів самостійної роботи: пошукові, дослідницькі, репродуктивні.

Вивчення навчального матеріалу під час самостійної роботи передбачає засвоєння деяких тем у час поза обов'язковими навчальними заняттями, запис відео- та аудіоматеріалів, а також самопідготовку до різних видів контролю знань. На підсумковий контроль виносяться питання, що вивчалися студентами, відповідно до робочого навчального плану, як під час аудиторних занять, так і в ході самостійної підготовки.

Таблиця 1

Тематичний план лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Поняття про гомеостатичні константи і їх значення для життєдіяльності. Принципи нервової і гуморальної регуляції параметрів гомеостазу	2
2.	Роль вісцеральних систем в забезпеченні гомеостазу	2
Усього годин		4

Таблиця 2

Тематичний план практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження впливу змін параметрів гомеостазу на функціонування збудливих тканин	2
2.	Дослідження впливу різних чинників на параметри гомеостазу. Нервові й гуморальні механізми регуляції гомеостазу	2
3.	Дослідження механізмів регуляції PO ₂ крові	2
4.	Дослідження механізмів регуляції PCO ₂ крові	2
5.	Дослідження механізмів регуляції pH крові	2
6.	Дослідження механізмів регуляції загального осмотичного тиску крові	2
7.	Дослідження механізмів регуляції онкотичного тиску крові	2
8.	Дослідження механізмів регуляції об'єму циркулюючої крові	2
9.	Дослідження механізмів регуляції концентрації іонів натрію і калію в крові	2
10.	Дослідження механізмів регуляції концентрації іонів кальцію в крові	2
11.	Дослідження ролі в'язкості крові як параметру гомеостазу. Регуляція агрегатного стану крові	2
12.	Дослідження механізмів регуляції температурного гомеостазу	2
13.	Дослідження ролі вроджених і набутих форм поведінки у підтриманні гомеостазу	2
Усього годин		26

Очікувані програмні результати навчання [9]:

– оцінювати інформацію щодо діагнозу, застосовуючи стандартну процедуру на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень;

– виділяти провідний клінічний симптом чи синдром; встановлювати найбільш вірогідний або синдромний діагноз захворювання; призначати лабораторне та/або інструментальне обстеження хворого; здійснювати диференціальну діагностику захворювань; встановлювати попередній та клінічний діагноз;

– визначати необхідне лікувальне харчування під час лікування захворювання;

– визначати негативні фактори навколишнього середовища; аналізувати стан здоров'я певного контингенту; визначати наявність зв'язку між навколишнім середовищем і станом здоров'я певного контингенту; розробляти профілактичні заходи на підставі отриманих результатів; здійснювати аналіз захворюваності населення, виявляючи групи ризику, території ризику, час ризику, фактори ризику; проводити оцінювання впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції.

Таким чином, здатність майбутніх лікарів до аналізу та синтезу починається з вивчення базових медико-біологічних дисциплін, які нерозривно пов'язані між собою: нормальна та патологічна

анатомія, гістологія, нормальна та патологічна фізіологія. Важливою ланкою між комплексом теоретичних та клінічних дисциплін, які опановує майбутній лікар під час навчання в університеті, є пропедевтика, яку можна віднести до необхідної дидактичної умови, що сприяє ефективності навчального процесу, оскільки передбачає узагальнення і систематизацію попередньо отриманих знань на новому рівні, а також підготовку до вивчення нового шляхом включення елементів знань, отриманих раніше, та ускладнення видів навчально-пізнавальної діяльності в умовах студентоцентрованого навчання [10].

Висновки. Вивчення варіативної дисципліни «Гомеостаз і його регуляція» створює передумови для якісного засвоєння основ пропедевтики клінічних дисциплін, покращення знань і вмінь у повсякденній роботі майбутнього лікаря. Отриманий досвід показує актуальність дисципліни, вона є цікавою для студентів та обґрунтованою, а також дає можливість розширити не лише теоретичні знання, але й практичні навички (комунікативні та функціональні). Аудиторна робота зі студентами підтвердила й доцільність збільшення годин викладання для підготовки професіоналів високого рівня. В перспективі корисно буде доповнювати навчальний матеріал новими науковими даними, пов'язаними з подальшим вивченням студентами клінічних дисциплін.

Список літератури:

1. Про вищу освіту : Закон України. Стаття 62, пункт 15. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Дубовенко З.О., Лехніцька С.І. Індивідуальна освітня траєкторія студентів іноземців медичного факультету. *XXV Міжнародна науково-практична конференція "Implementation of modern science and practice"*, 11–14 травня 2021 р., Варна, Болгарія. 2021. С. 350–352. URL: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2021/05/XXV-Conference-May-11-14-2021.pdf>.
3. Корильчук Н.І. Вибіркова дисципліна як запорука підвищення професійного рівня. *Медична освіта*. 2022. № 4. С. 32–36. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2021.4.12688>.
4. Коломінський Н.Л. Соціально-психологічні проблеми підготовки фахівців до професійної діяльності. *Наука і освіта*. 2004. № 3. С. 14–16.
5. Лехніцька С.І., Саханда І.В. Міжнародна академічна мобільність як складова реалізації права здобувачів вищої освіти на формування індивідуальної освітньої траєкторії. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2024. № 2. С.20–23. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-4>.
6. Габенко І.М. Дослідження перспектив реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 34. Т. 2. С. 37–40. URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/16999>.
7. Ломейко О.П., Олексієнко В.О., Петриченко С.В. Механізм реалізації вибіркової складової в освітньому процесі. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти*. 2021. № 24. С. 35–39. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/13836>.
8. Григор'єва О.А., Щербаків М.С., Апт О.А. та ін. Міждисциплінарні зв'язки у системі медичної освіти як база для формування професійних компетенцій майбутнього лікаря. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2022. № 1. С. 200–203. URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/16999>.
9. Освітньо-професійна програма «Медицина» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина». URL: <https://nmuofficial.com/navchalno-metodychnyj-viddil/akredytatsiya-ta-litsenzuvannya/2024-rik>.
10. Лехніцька С.І., Дубовенко З.О., Афондікова Г.П. та ін. Формування спеціальних (фахових) компетентностей майбутнього лікаря на основі використання пропедевтичного підходу в освітньому процесі. *The 25th International scientific and practical conference "Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding*

the implementation of modern trends”(June 27–30, 2023). San Francisco, USA. International Science Group. 2023. C. 199–201. DOI: <https://doi.org/10.46299/isg.2023.1.25>.

References:

1. Zakon Ukrainy “Pro vyshchu osvitu”. Stattia 62, punkt 15. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> [in Ukrainian].
2. Dubovenko, Z.O., & Lekhnitska, S.I. (2021). Indyvidualna osvitnia traiektoriia studentiv inozemtsiv medychnoho fakultetu [Individual educational trajectory of foreign students of the medical faculty]. *The XXV International Science Conference “Implementation of modern science and practice”, May 11–14, 2021, Varna, Bulgaria*, 350–352. Retrieved from: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2021/05/XXV-Conference-May-11-14-2021.pdf> [in Ukrainian].
3. 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. <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2021.4.12688> [in Ukrainian].
4. Kolomynskyi, N.L. (2004). Sotsialno-psykholohichni problemy pidhotovky fakhivtsiv do profesiinoi diialnosti [Sociopsychological problems of training for professional activities]. *Nauka i osvita*, 3, 14–16 [in Ukrainian].
5. Lekhnitska, S.I., & Sakhanda, I.V. (2024). Mizhnarodna akademichna mobilnist yak skladova realizatsiya prava zdobuvachiv vishhoyi osviti na formuvannya individualnoyi osvitnoyi trayektoriyi [International academic mobility as a component of the realization of the right of applicants for higher education to form an individual educational trajectory]. *Medicina ta farmaciya: osvitni diskursi*, 2, 20–23. <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-4> [in Ukrainian].
6. Gabenko, I.M. (2021). Doslidzhennya perspektiv realizatsiyi individualnoyi osvitnoyi trayektoriyi zdobuvacha vishhoyi osviti [Research on the prospects of implementing a university degree candidate’s individual learning pathway]. *Innovacijna pedagogica*, 34 (2), 37–40. Retrieved from: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/16999> [in Ukrainian].
7. Lomeyko, O.P., Oleksiyenko, V.O., & Petrychenko, S.V. (2021). Mekhanizm realizatsii vybirkovoi skladovoi v osvitnomu protsesi universytetu [Mechanism of implementation of the selective component in the educational process of the university]. *Udoskonalennia osvitno-vykhovnoho protsesu v zakladi vyshchoi osvity: zbirnyk naukovometodychnykh prats – Improvement of the educational process in the institution of higher education: a collection of scientific and methodical works*, 24, 35–39. Retrieved from: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/13836> [in Ukrainian].
8. Hryhorieva, O.A., Shcherbakov, M.S., Apt, O.A. et al. (2022). Mizhdisciplinarni zv’yazki u sistemi medichnoyi osviti yak baza dlya formuvannya profesijnih kompetencij majbutnogo likarya [Interdisciplinary relations in the system of medical education as a basis for the formation of professional competences of the future doctor]. *Zdobutki klinichnoyi i eksperimentalnoyi medicini*, 1, 200–203. Retrieved from: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/16999> [in Ukrainian].
9. Osvitno-profesiina prohrama “Medytsyna” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity haluzi znan 22 “Okhorona zdorovia” za spetsialnistiu 222 “Medytsyna”. Retrieved from: <https://nmuofficial.com/navchalno-metodychnyj-viddil/akredytatsiya-ta-litsenzuvannya/2024-rik> [in Ukrainian].
10. Lekhnitska, S.I., Dubovenko, Z.O., Afendikova G.P., et al. (2023). Formuvannya specialnih (fahovih) kompetentnoctej majbutnogo likarya na osnovi vikoristannya propedeutichnogo pidhodu v osvitnomu procesi [Formation of special (professional) competencies of the future doctor based on the use of propaedeutic approach in the educational process] *The 25th International scientific and practical conference “Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends” (June 27–30, 2023). San Francisco, USA. International Science Group*. 199–201. <https://doi.org/10.46299/isg.2023.1.25> [in Ukrainian].