

**ФОРМУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МІКРОБІОЛОГІЇ****Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (м. Вінниця)****shepelyuk.g@gmail.com**

Стратегію України на сьогоднішній день спрямовано на подальший розвиток національної системи освіти, трансформацію та інтеграцію в європейське і світове освітнє співтовариство. Основна мета сучасних нововведень в освіті – підготовка висококваліфікованих фахівців, які будуть конкурентоспроможними на національному та світовому ринках праці. Для досягнення цієї мети система вищої освіти України повинна бути адаптована до норм, стандартів і основних принципів Європейського простору вищої освіти [1].

Відтак, постає необхідність в якійсій підготовці студентів, яка базується передусім на теоретичних та фахових знаннях з предметів медикобіологічного циклу, в тому числі й з мікробіології. Знання з мікробіології мають важливе значення для медика, оскільки крім функції складника природничо-наукових знань, вони є базовими для блоку спеціальних дисциплін. Від їх засвоєння майбутнім лікарем залежить ступінь готовності до практичної діяльності, що робить ці знання значущими для студентів медичних спеціальностей [2].

*Метою роботи* є забезпечення формування цілісної системи знань, вмінь та практичних навичок, необхідних для підготовки висококваліфікованих фахівців.

Мікробіологія – наука про найдрібніші, невидимі неозброєним оком живі організми. Вона вивчає закономірності їх життя і розвитку, зміни, що вони викликають в живій та неживій природі [3] і вимагає засвоєння знань з бактеріології, вірусології, протозоології, імунології, які є необхідними в майбутній практичній діяльності лікаря.

Структура знань, що їх повинні засвоїти студенти, розподілена за темами і видам діяльності [4,5]. До основних форм організації навчального процесу належать лекції, практичні заняття та самостійна робота студентів, що доповнюються участю студентів у науковій роботі кафедри. Лекція – одна з основних форм організації навчального процесу, що являє собою усне, систематичне, послідовне викладання навчального матеріалу. На кафедрі обов'язково висвітлюються найсучасніші дані за темою лекції та максимально використовується мультимедійне забезпечення, демонстрація відео- та фотоматеріалів, схем, оскільки одночасне візуальне та аудіальне сприйняття інформації взаємодоповнюють одне одного, стимулюють запам'ятовування даних у вигляді асоціацій, полегшують засвоєння навчального матеріалу.

На практичному занятті студенти під керівництвом викладача виконують комплекс навчальних завдань з метою засвоєння науково-теоретичних основ та опанування практичних навичок з навчального предмету. Студенти знайомляться з історією науки, основними поняттями та розділами мікробіології, вірусології та імунології, отримують перше уявлення про інфекційний процес. Майбутні лікарі вивчають сучасні досягнення науки з використання мікроорганізмів для отримання імунобіологічних, хіміотерапевтичних,

медичних препаратів і біотехнологічних продуктів, освоюють методи виявлення мікробів в об'єктах навколишнього середовища та з вогнищ патологічних процесів у пацієнтів. Протягом курсу мікробіології студенти засвоюють різні розділи спеціальної мікробіології та вірусології присвячені збудникам захворювань людини: їх властивостям, основам епідеміології, патогенезу, клініки, лабораторної діагностики, лікування та профілактики цих інфекцій.

Самостійна робота студентів є запланованою, пізнавальною і методично-спрямованою формою навчання студентів, яка здійснюється без прямої допомоги викладача. Самостійна робота студентів полягає у самостійному пошуку необхідної наукової інформації, її систематизації та аналізі для досягнення навчальних цілей та набуття навичок раціонального отримання корисної інформації.

В результаті поєднання різних форм навчання студенти набувають основних дисциплінарних знань, вмінь і навичок, які необхідні їм для вміння пошуку, обробки, систематизації інформації, що вагомо впливає на формування та розвиток критичного і творчого мислення, вміння працювати з інформацією, а саме на це спрямований пріоритетний підхід в системі сучасної освіти.

Основою для розуміння основних положень мікробіології є наукова інформація з різних природничих наук. Саме знання з фізики, хімії, біохімії, молекулярної біології, генетики, фізіології сприяють практичному застосуванню досягнень мікробіології.

Найбільш актуальні питання сучасної медицини повинні бути включеними у навчальний процес підготовки лікарів. Адаптація – це проміжна ланка, яка забезпечує функціонування науки та практичної медицини на високому рівні. Одним з таких питань є поширення антибіотикорезистентних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів. У ході навчального процесу проблема антибіотикорезистентності всебічно вивчається, студенти отримують об'єктивну інформацію щодо існуючого рівня стійкості бактерій, можливих ускладнень для пацієнта та екологічної рівноваги мікроорганізмів, засвоюють принципи раціональної антибіотикотерапії, та розумну альтернативу хіміотерапевтичним засобам [6].

Співробітниками кафедри розроблено та впроваджено антисептичні препарати з групи четвертинних амонієвих сполук на основі декаметоксину. Одним з механізмів реалізації протимікробного ефекту декаметоксину є пригнічення дегідрогеназної активності, що впливає на транспорт іонів через біологічні мембрани, пригнічує синтез пептидогліканів, порушує енергетичний обмін бактерій. У медичній практиці з великим успіхом застосовують препарати на основі декаметоксину [7].

Декаметоксин є високоефективним препаратом у боротьбі з гнійно-запальними захворюваннями. Його антимікробні властивості визначали на мікроорганіз-

мах, які належали до 7 родин та 16 родів. У результаті досліджень було доведено, що цей антисептик має високу антимікробну активність та широкий спектр протимікробної дії. Досвід лікування гнійно-запальних захворювань накопичено у таких галузях медицини, як пульмонологія, гінекологія, урологія, гастроентерологія, травматологія, офтальмологія, оториноларингологія, дерматологія, хірургія, онкологія, комбустіологія, стоматологія [8]. Широке застосування препарати декамтоксину знайшли у гнійній хірургії та при лікуванні нозокоміальних інфекційних ускладнень [9]. Викладання історії відкриття та вивчення препаратів на основі декамтоксину викликає живий інтерес у студентів та стимулює їх власну пошукову діяльність.

Крім цього, на базі кафедри працює бактеріологічна лабораторія. Тому студенти на практичних заняттях можуть досліджувати морфологічні, культуральні властивості мікробних культур, чутливість до антибіотиків штамів, які було вилучено від пацієнтів, та оцінити реальну ситуацію щодо антибіотикорезистентності.

Не менш тривожним питанням є поширення внутрішньолікарняних інфекцій, які відіграють суттєву роль в структурі захворюваності та летальності [10]. При вивченні цієї теми студенти отримують сучасну інформацію, щодо мікробіологічного моніторингу етіології і резистентності до антибіотиків мікроорганізмів, виділених від хворих нозокоміальними інфекціями, сучасних принципів лікування, що передбачають використання антимікробних препаратів. Удосконалення підходів до вирішення питань підвищення ефективності лікування та профілактики нозокоміальних інфекцій неможливе без клініко-лабораторного та

фармакологічного обґрунтування принципів, показань до призначення, критеріїв вибору та застосування антимікробних препаратів.

Питання вакцинації сьогодні дуже гостро стоїть в Україні. Адже за даними МОЗ України рівень колективного імунітету знизився до 60%, а це загрожує виникненням спалахів інфекційних захворювань [11]. При вивченні теми «Імунотерапія та імунопрофілактика. Імунологічні препарати: вакцини, анатоксини, сироватки, імуноглобуліни» окрім фундаментальних знань про різновиди, механізм дії, показання до застосування вакцинних та сироваткових препаратів, викладається реальний, сучасний, фактичний матеріал щодо позитивної дії вакцинації, існуючої частоти ускладнень, надається інформація про новітні види вакцинних та сироваткових препаратів.

Таким чином, практичне використання міждисциплінарних зв'язків розкриває нові аспекти при формуванні та засвоєнні бази професійних знань та навичок, сприяє формуванню клінічного мислення в цілісній системі медичної практики на основі широкого інтегрування різноманітних дисциплін.

**Висновок.** Знання, отримані студентами при вивченні мікробіології в системі підготовки лікарів є важливою складовою компетенції студентів та базовими для клінічних дисциплін, формують цілісну систему знань.

**Перспективи подальших досліджень** передбачаємо в удосконаленні методик організації навчально-педагогічного процесу в системі підготовки фахівця європейського рівня.

### Література

1. Pro zatverdzhennia Planu dii shchodo zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity Ukrainy ta yii intehratsii v yevropeiske i svitove osvithnie spivtovarystvo na period do 2010 roku: nakaz MON Ukrainy № 612. К., 2007. [Internet] Dostupno: [https://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/2514/](https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/2514/) [in Ukrainian].
2. Karbovanets OI, Koval HM, Hasynets YaS, Kuruts NV. Znannia z mikrobiologii v systemi pdhotovky studentiv medychnykh spetsialnosti. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu. 2018;22(2):381-4. [in Ukrainian].
3. Piatkin KD, Kryvoshein YuS. Mikrobiologhiia z virusologhiieiu ta imunologhiieiu: pidruch. Per. z ros. Kalinichenka VV. Kyiv: Vyshcha shkola; 1992. 431 s. [in Ukrainian].
4. Typova prohramma navchalnoi dystsypliny «Mikrobiologhiia, virusologhiia ta imunologhiia» dlia studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv III-IV rivniv akredytatsii TsMK MOZ Ukrainy. Kyiv: 2010. [Internet] Dostupno: <http://res.in.ua/programa-navchalenoyi-disciplini-z-mikrobiologiyi-virusologiyi.html> [in Ukrainian].
5. Sharun AV, Krushynska Tlu. Suchasni tendentsii orhanizatsii navchalnoho protsesu pry vykladanni medychnoi mikrobiologii, virusolohi ta imunolohii. Medychni perspektyvy. 2011;11/XVI/1:14-7. [in Ukrainian].
6. Shyrobokov VP, Paliy HK, Voitsekhoivskiy VH, Yakimenko AI, Kovalchuk VP. Vykladannia khimioterapii (antybiotyky, protymikrobni zasoby) na kafedrah mikrobiologii, virusolohii ta imunolohii medychnykh vuziv Ukrainy. Biomedical and Biosocial antropology. 2012;18:214-6. [in Ukrainian].
7. Decamethoxinum. Dekametoksyn (poroshok, substantsiia) perereiestrovano v Ukraini bezstrokovno. Reiestratsiine posvidchennia na likarskyi zasib № UA/5364/01/01; Derzhavnu perereiestratsiiu zatverdzheno nakazom MOZ Ukrainy vid 27.03.2018 r. № 553. (Termin dii posvidchennia neobmezhen). [in Ukrainian].
8. Volyanskij YuL. Dekametoksin – antisepticheskoe sredstvo s shirokimi pokazaniyami primeneniya i v raznoobraznykh lekarstvennykh formah. Vseros. sezd mikrobiol., epidemiol. i parazitologov. N. Novgorod. 2001;1:164-5. [in Russian].
9. Paliy HK, Kovalchuk VP, Derkach NM, Paliy DV, Kryzhanovska AV. Efektyvnist antyseptychnoho preparatu dekasanu. Biomedical and Biosocial Anthropology. 2010;15:8-11. [in Ukrainian].
10. Ivanov DV. Nozokomialnye infekcii: epidemiologiya, patogenez, etiologiya, antibakterialnaya terapiya i profilaktika. Antibiotiki i himioterapiya. 2005;12:19-28. [in Russian].
11. Chudutova D, Ustinov O. Vaktsynatsiia za vikom, stan kolektyvnoho imunitetu ta antyvakynalni kampanii: suchasna sytuatsiia v Ukraini. Ukrainyskyi medychnyi chasops. 2010;5(79):33-6. [in Ukrainian].

### ФОРМУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МІКРОБІОЛОГІЇ

Римша О. В., Назарчук Г. Г., Назарчук О. А., Щепіна Н. В.

**Резюме.** Актуальність викладеного у статті матеріалу обумовлена значущістю для майбутніх лікарів різних профілів мікробіологічних знань, від засвоєння яких залежить готовність майбутніх спеціалістів до лікарської діяльності. Метою роботи є забезпечення формування цілісної системи знань, вмінь та практичних навичок, необхідних для підготовки висококваліфікованих фахівців. Наведені приклади викладання певних тем відповідають Закону України «Про вищу освіту», в яких зазначено, що основним завданням для університетів, академій та інститутів є впровадження наукової діяльності шляхом проведення наукових досліджень і забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, вико-

ристання отриманих результатів в освітньому процесі. Запровадження основних положень Болонського процесу передбачає поряд із врахуванням загальних рекомендацій та порад, формування власного освітнього середовища, культури організації навчання та забезпечення якості підготовки майбутніх фахівців. Підготовка майбутніх фахівців-медиків у сучасних умовах реформи системи охорони здоров'я України вимагає отримувати фундаментальні теоретичні знання паралельно з практичними навичками в умовах єдиних учбово-науково-медичних комплексів.

**Ключові слова:** учбовий процес, мікробіологія, міждисциплінарна інтеграція, знання.

### ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МИКРОБИОЛОГИИ

Римша Е. В., Назарчук Г. Г., Назарчук А. А., Щепина Н. В.

**Резюме.** Актуальность изложенного материала обусловлена значимостью микробиологических знаний для будущих врачей различных специальностей, так как от их усвоения зависит готовность к будущей врачебной деятельности. Целью работы является обеспечить формирование целостной системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для подготовки высококвалифицированных специалистов. Описанные примеры преподавания определенных тем соответствуют Закону Украины «О высшем образовании» в которых указано, что основной задачей для университетов, академий и институтов является внедрение научной деятельности путем проведения научных исследований и обеспечения творческой деятельности участников образовательного процесса, подготовки научных кадров высшей квалификации и использование полученных результатов в образовательном процессе. Введение основных положений Болонского процесса предусматривает наряду с учетом общих постановлений и рекомендаций, формирование своей собственной образовательной среды, культуры организации обучения, культуры качества подготовки будущих специалистов. Подготовка будущих специалистов-медиков в современных условиях реформы системы здравоохранения Украины требует получать фундаментальные теоретические знания параллельно с практическими навыками в условиях единых учебно-научно-медицинских комплексов.

**Ключевые слова:** учебный процесс, микробиология, междисциплинарная интеграция, знания.

### THE FORMATION OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE STUDY OF MICROBIOLOGY

Rymsha O. V., Nazarchuk H. H., Nazarchuk O. A., Shchepina N. V.

**Abstract.** Knowledge of microbiology is very important for students, as their readiness for future medical activity depends on their knowledge. Ensuring the formation of an integrated system of knowledge, proficiency and practical skills necessary for the preparation of highly qualified specialists is the goal of the work. The described examples of teaching certain topics correspond to the Law of Ukraine "On Higher Education", which states that the main task for universities, academies and institutes is the implementation of scientific activity by conducting research and ensuring the creative activity of participants in the educational process, training of highly qualified scientific personnel and using the received results in the educational process. The introduction of the main provisions of the Bologna process provides, along with general decisions and recommendations, the formation of its own educational environment, a culture of educational organization, a culture of quality training of future specialists. Training future medical specialists in modern conditions of reforming the healthcare system of Ukraine requires obtaining theoretical knowledge in parallel with practical skills in the context of unified educational, scientific and medical complexes.

The main forms of organization of the educational process at the department are lectures, practical classes, independent work of students and their participation in the scientific work of the department, as non-classroom work. The most pressing problems of modern medicine should be included in the educational process of physician training. Among them – antibiotic resistance of microbial pathogens and methods of its overcoming, nosocomial infection, vaccination – as a method of effective prevention of infectious diseases.

The staff of the department developed and implemented antiseptic drugs from the group of Quaternary ammonium compounds based on decamethoxin. One of the mechanisms for the implementation of the antimicrobial effect of decamethoxin is the inhibition of dehydrogenase activity, which affects the transport of ions across biological membranes, inhibits the synthesis of peptidoglycans, disrupts energy metabolism of bacteria. Decamethoxin is a highly effective drug in the fight against inflammatory diseases. Its antimicrobial properties were determined on microorganisms belonging to 7 families and 16 genera.

In fields of medicine such as pulmonology, gynecology, urology, gastroenterology, traumatology, ophthalmology, otolaryngology, dermatology, surgery, oncology, combusiology, dentistry preparations based on decamethoxin are used for prophylaxis and treatment of infectious diseases with great success.

Students should have a base of fundamental knowledge and practical skills, as well as confidently navigate the current problems of medicine. Thus, the practical use of interdisciplinary connections reveals new aspects in the formation and assimilation of the base of professional knowledge and skills, promotes the formation of clinical thinking in a holistic system of medical practice on the basis of a wide integration of different disciplines.

**Conclusion.** The knowledge acquired by students in the study of microbiology in the system of training physicians is an important component of the competence of students and basic for clinical disciplines, forming a holistic system of knowledge.

*The prospects for further research* are foreseen in the improvement of the methods of organizing the educational and pedagogical process in the system of training of the specialist of the European level.

**Key words:** educational process, microbiology, interdisciplinary integration, knowledge.

*Рецензент – доц. Беляева О. М.  
Стаття надійшла 02.05.2020 року*