

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет харчових наук, нутриціології та
управління якістю
“4” червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ»**

Галузь знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення

Спеціальність І 9 Громадське здоров'я

Освітня програма – Нутриціологія здорового харчування

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник – Ганна КОЗЛОВСЬКА, доцент кафедри ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин, к. вет. н., доцент

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни
«МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ»**

Дисципліна охоплює базові знання про мікроорганізми, віруси та імунну систему людини, що мають ключове значення для збереження та зміцнення громадського здоров'я. У курсі розглядаються морфологія, фізіологія та класифікація мікроорганізмів, особливості збудників інфекційних хвороб, принципи антимікробної терапії та проблема антибіотикорезистентності. Значна увага приділяється основам імунології, механізмам захисту організму, вакцинації та імунопрофілактиці. Вивчення дисципліни формує у студентів уявлення про роль мікробіологічних чинників у забезпеченні санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, а також навички оцінки мікробіологічних ризиків у сфері громадського здоров'я.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	І9 Громадське здоров'я	
Освітня програма	Нутриціологія здорового харчування	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	45 год.	
Самостійна робота	105 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» є пізнання студентами бактерій, вірусів, мікроскопічних грибів їх біології, патогенних властивостей, екології, ознайомлення з основами імунології та оволодіння базовими елементами діагностики бактерійних і вірусних хвороб. Отримані знання дозволять здобувачу вищої освіти свідомо сприймати матеріал ряду наступних навчальних дисциплін, здобути належний рівень знань та умінь фахівця зі спеціальності «Громадське здоров'я».

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни: Медична біологія та генетика, Біохімія медична, Анатомія людини.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі професійної діяльності або навчання у сфері громадського здоров'я, що передбачає застосування теорій та методів громадського здоров'я і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК 9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 10. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.

ЗК 11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

СК 2. Здатність здобувати нові знання у сфері громадського здоров'я та інтегрувати їх з уже наявними.

СК 3. Здатність інтерпретувати результати досліджень у сфері громадського здоров'я, робити обґрунтовані висновки та надавати відповідні рекомендації.

СК 4. Здатність оцінювати ризики виникнення та перебігу найбільш поширених захворювань та фактори, що на них впливають, а також оцінювати вплив різних детермінант на здоров'я населення.

СК 6. Здатність застосовувати основні принципи та методи епідеміологічної діагностики, епідеміологічного аналізу, нагляду за інфекційними та неінфекційними хворобами, в тому числі пов'язаними з наданням медичної допомоги.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 1. Володіти категоріальним та методологічним апаратом сфери громадського здоров'я, використовувати відповідні методи та інструменти у професійній діяльності.

ПРН 2. Критично осмислювати факти, аналізувати та узагальнювати інформацію у професійній сфері.

ПРН 8. Збирати, оцінювати та аналізувати дані щодо громадського здоров'я, зокрема, результати лабораторних досліджень, демографічні та епідеміологічні показники та здійснювати епіднагляд.

ПРН 10. Планувати та здійснювати заходи з попередження і контролю фізичних, хімічних, біологічних, радіаційних та інших загроз для здоров'я і безпеки населення.

ПРН 11. Розуміти принципи розробки та впровадження, планувати та здійснювати заходи з профілактики (первинної, вторинної та третинної) захворювань, а також заходи спрямовані на захист та зміцнення здоров'я населення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	денна форма	
	усього	у тому числі

		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Мікробіологія						
Тема 1. Біологія бактерій		2		2		5
Тема 2. Екологія мікроорганізмів		2		4		5
Тема 3. Вчення про інфекцію		2		2		5
Тема 4. Збудник сибірки. Патогенні коки. Збудник лептоспірозу.		2		4		5
Тема 5. Збудники анаеробних інфекцій. Збудник туберкульозу. Збудник дифтерії.		2		2		5
Тема 6. Збудник бруцельозу. Збудник холери. Патогенні ентеробактерії.		2		4		5
Тема 7. Патогенні мікоплазми. Хламідії та рикетсії.		2		2		5
Тема 8. Збудники харчових токсикоінфекцій і токсикозів.		2		4		5
Разом за змістовим модулем 1.	80	16		24		40
Змістовий модуль 2. Вірусологія						
Тема 9. Біологія вірусів		2		2		8
Тема 10. Патогенез вірусних інфекцій		2		4		8
Тема 11. ДНК-вмісні віруси		2		2		8
Тема 12. РНК-вмісні віруси		2		4		6
Разом за змістовим модулем 2.	50	8		12		30
Змістовий модуль 3. Імунологія						
Тема 13. Органи і компоненти імунної системи. Антитіла.		2		2		12
Тема 14. Неспецифічний (вроджений) і специфічний (набутий) імунітет.		2		4		12
Тема 15. Імунний статус. Імунодефіцитний стан. Алергічні захворювання.		2		3		11
Разом за змістовим модулем 3.	50	6		9		35
Усього годин	180	30		45		105

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологія бактерій	2
2	Екологія мікроорганізмів	2
3	Вчення про інфекцію	2
4	Збудник сибірки. Патогенні коки. Збудник лептоспірозу.	2
5	Збудники анаеробних інфекцій. Збудник туберкульозу. Збудник дифтерії.	2
6	Збудник бруцельозу. Збудник холери. Патогенні ентеробактерії.	2
7	Патогенні мікоплазми. Хламідії та рикетсії.	2

8	Збудники харчових токсикоінфекцій і токсикозів.	2
9	Біологія вірусів	2
10	Патогенез вірусних інфекцій	2
11	ДНК-вмісні віруси	2
12	РНК-вмісні віруси	2
13	Органи і компоненти імунної системи. Антитіла.	2
14	Неспецифічний (вроджений) і специфічний (набутий) імунітет.	2
15	Імунний статус. Імунодефіцитний стан. Алергічні захворювання.	2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Мікробіологія		
1	Правила і техніка безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Світовий мікроскоп. Основні форми бактерій. Простий спосіб фарбування бактерій.	2
2	Спеціальні методи фарбування. Метод Грама. Фарбування спор і капсул.	2
3	Дослідження бактерій у живому стані. Морфологія мікроскопічних грибів та методи їх дослідження.	2
4	Методи стерилізації. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Техніка посіву бактерій на поживні середовища. Виділення чистих культур мікроорганізмів.	2
5	Культуральні властивості мікроорганізмів. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Визначення виду бактерій.	2
6	Вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів.	2
7	Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища.	2
8	Мікрофлора харчових продуктів (м'яса, молока).	2
9	Збудник сибірки. Патогенні коки.	2
10	Збудник туберкульозу. Збудник бруцельозу.	2
11	Патогенні ентеробактерії. Збудник чуми.	2
12	Збудник лептоспірозу. Збудники анаеробних інфекцій. Модуль 1.	2
Змістовий модуль 2. Вірусологія		
13	Техніка безпеки і правила роботи з вірусомісними матеріалами. Обладнання вірусологічної лабораторії. Відбір, транспортування матеріалів для вірусологічного дослідження.	2
14	Первинна обробка патологічного та інших матеріалів. Виявлення вірусів за допомогою світлового мікроскопу. Виявлення елементарних тілець, вірусних тілець-включень.	2
15	Люмінесцентна, імунофлуоресцентна та електронна мікроскопія у вірусології.	2
16	Культивування вірусів в клітинних культурах. Методика зараження клітинних культур. ЦПД вірусів. Титрування вірусів.	2
17	Культивування вірусів в курячих ембріонах, що розвиваються. Оволодіння методами зараження КЕ. Ознаки розмноження вірусів в КЕ. Розтин КЕ, відбір вірусомісного матеріалу.	2

18	Культивування вірусів на лабораторних тваринах. Освоєння методів зараження лабораторних тварин вірусомісним матеріалом. Модуль 2.	2
Змістовий модуль 3. Імунологія		
19	Реакція нейтралізації. Ідентифікація вірусів та визначення титру противірусних антитіл за допомогою РН. Реакція зв'язування комплементу (РЗК).	2
20	Реакція дифузійної преципітації в агаровому гелі (РДП). Імуноферментний аналіз (ІФА).	2
21	Молекулярно-генетичні методи аналізу (ПЛР). Модуль 3.	5

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Мікробіологія		
1	Мікробіологічні процеси, що формують якість продуктів і змінюють її при зберіганні.	5
2	Принципи і технології створення пробіотичних препаратів	5
3	Принципи підбору мікроорганізмів до складу заквасок. Мікробіологічний контроль якості заквасок.	5
4	Мікробіологія молочних консервів, сухого молока, морозива.	5
5	Мікробіологія морепродуктів	5
6	Мікробіологія хлібопекарського виробництва	5
7	Мікробіологія бродильних виробництв (вина, пива, оцту)	5
8	Мікробіологія кондитерських виробів	5
Змістовий модуль 2. Вірусологія		
9	Чутливість вірусів до фізико-хімічних факторів	8
10	Чутливість вірусів до дезінфектантів	8
11	Імунопатологія за вірозів	8
12	Онкогенні віруси	6
Змістовий модуль 3. Імунологія		
13	Імунопрофілактика інфекційних хвороб	12
14	Антибактеріальні препарати та їх побічна дія на організм	12
15	Вакцинопрофілактика інфекційних захворювань	11

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Мікробіологія		
Лабораторна робота 1.	Знати правила і техніку безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Вміти користуватись світловим мікроскопом та готувати препарати для мікроскопії, використовуючи простий метод фарбування бактерій.	6
Самостійна робота 1.	Знати про мікробіологічні процеси, що формують якість продуктів і змінюють її при зберіганні.	2
Лабораторна робота 2.	Вміти користуватись світловим мікроскопом та готувати препарати для мікроскопії складні методи фарбування бактерій.	6
Самостійна робота 2.	Знати про принципи і технології створення пробіотичних препаратів.	2
Лабораторна робота 3.	Вміти досліджувати бактерії у живому стані. Знати і вміти досліджувати морфологію мікроскопічних грибів та методи їх культивування.	6
Самостійна робота 3.	Знати принципи підбору мікроорганізмів до складу заквасок.	2
Лабораторна робота 4.	Володіти технікою бактеріологічних досліджень, виділяти «чисту культуру» бактерій.	7
Самостійна робота 4.	Знати про мікробіологію молочних консервів, сухого молока, морозива.	3
Лабораторна робота 5.	Вміти оцінити культуральні властивості мікроорганізмів, ідентифікувати мікроорганізми за біохімічними показниками.	7
Самостійна робота 5.	Знати про мікрофлору морепродуктів.	2
Лабораторна робота 6.	Вміти визначати чутливість бактерій до антибіотиків, дезінфектантів, УФО, нагрівання, тощо.	7
Самостійна робота 6.	Знати мікробіологію хлібопекарського виробництва.	2
Лабораторна робота 7.	Вміти провести санітарно-мікробіологічне дослідження води, повітря, ґрунту, використовуючи різні методи бакдослідження. Аналізувати результати досліджень.	7
Самостійна робота 7.	Знати про мікробіологію бродильних виробництв (вина, пива, оцту).	2
Лабораторна робота 8.	Вміти провести мікробіологічне дослідження харчових продуктів використовуючи різні методи бакдослідження. Аналізувати результати досліджень.	7

Самостійна робота 8.	Знати про мікрофору кондитерських виробів.	2
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1.		100
Модуль 2. Вірусологія		
Лабораторна робота 9.	Вміти відбирати, первинно обробляти патологічний матеріал для вірусологічного дослідження; виявляти віруси за допомогою світлової мікроскопії.	14
Самостійна робота 9.	Знати про чутливість вірусів до фізичних факторів.	5
Лабораторна робота 10.	Вміти виявляти віруси за допомогою люмінесцентної мікроскопії.	12
Самостійна робота 10.	Знати про чутливість вірусів до дезінфектантів.	5
Лабораторна робота 11.	Володіти методами зараження КЕ. Знати про ознаки розмноження вірусів в КЕ. Вміти розтинати КЕ, та відбирати вірусомісний матеріал.	12
Самостійна робота 11.	Знати про імунопатології за вірозів.	5
Лабораторна робота 12.	Вміти культивувати віруси на лабораторних тваринах.	12
Самостійна робота 12.	Знати про онкогенні віруси.	5
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2.		100
Модуль 3. Імунологія		
Лабораторна робота 13.	Вміти ставити реакцію нейтралізації та Реакцію зв'язування комплементу.	15
Самостійна робота 13.	Знати про імунопрофілактику інфекційних хвороб.	7
Лабораторна робота 14.	Вміти ставити реакцію дифузійної преципітації в агаровому гелі та ІФА.	15
Самостійна робота 14.	Знати про антивірусні препарати.	7
Лабораторна робота 15.	Знати про молекулярно-генетичні методи аналізу та вміти аналізувати результати.	20
Самостійна робота 15.	Знати про вакцинопрофілактику інфекційних захворювань.	6
Модульна контрольна робота 3.		30
Всього за модулем 3.		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).

9. Навчально-методичне забезпечення:

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4669>
2. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник для студ. стомат. ф-тів вищих мед. навч. закл. / [В. В. Данилейченко, С. І. Клименюк, О. П. Корнійчук та ін.]; за заг. ред. В. В. Данилейченка, О. П. Корнійчук. – Вінниця: Нова Книга, 2017. – 376 с.
3. Санітарна мікробіологія: Навчальний посібник / Г. В. Козловська, М.В. Мельник – Київ: ТОВ «СІК Нруп Україна», 2019. – 168 с.
4. Практикум з ветеринарної мікробіології: навчальний посібник / Козловська Г. В., Мельник М. В., Виговська Л. М., Ігнатовська М. В., Дишкант О. В. – К.: НУБіП, 2026. – 294 с.
5. Мікробіологія: методичні вказівки до вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» / Г. В. Козловська. – Київ: Компрінт, 2021 – 59 с.
6. Вірусологія: методичні вказівки до вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» / Г. В. Козловська. – Київ: Компрінт, 2023 – 128 с.

10. Рекомендовані джерела інформації:

1. <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/infekciyna-zakhvoryuvanist-naselennya-ukraini>
2. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/>
3. <https://search.cdc.gov/search/?query=salmonellosis&dpag=1>
4. <http://jcm.asm.org/>
5. <http://www.microbiologyinpictures.com/index.html>
6. <http://www.microbiologyinpictures.com/microbiology%20images%20links.html>.
7. http://www.virology.net/big_virology/bvdiseaselist.html. The Big Picture Book of Viruses