

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА  
МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ**

Спеціальність: **222 «Медицина»**  
Освітньо-професійна програма: **Медицина**  
Код компонента в освітній програмі: **ОК 17**  
Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**  
Форма здобуття освіти: **очна (денна)**  
Рік навчання: **2**  
Семестр(и): **IV (весняний)**  
Тип освітнього компонента: **обов'язковий**  
Навчальний рік: **2025-2025**

Обсяг: **4,5** кредита ECTS (135 год.)  
Навчальні заняття: **лекції, практичні заняття, консультації**  
Підсумковий контроль: **ПНД**  
Пререквізити: **медична біологія, медична та біологічна хімія**

Кафедра/підрозділ: **кафедра мікробіології, вірусології та імунології ім. проф. Д.П. Гриньова**, пр. Науки, 4, головний корпус, 2 поверх, ліве крило

Керівник освітнього компонента: **проф. Мішина Марина Митрофанівна**,  
email: [mm.mishina@knu.edu.ua](mailto:mm.mishina@knu.edu.ua)

Сторінка освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle):  
<https://distance.knu.edu.ua/course/view.php?id=3510>

**ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

Мікробіологія, вірусологія та імунологія вивчає властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування, походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів, роль нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізмів з макроорганізмом, імунну систему та механізми протиінфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

**МЕТА КУРСУ:** студенти сформулюють уявлення про нормальну та патогенну флору тіла людини, здобудуть теоретичні знання з основ імунології та практичні навички з основ мікробіології, вірусології та імунології.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

- Знання щодо застосування серологічних реакції при інфекційних хворобах;
- Знання про мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень;
- Вміння оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень за списком 4;
- Вміння передбачати негативні наслідки впливу небезпечних факторів на організм людини;
- Оволодіння сучасними методами мікробіологічних досліджень при інфекційних хворобах;
- Знання про принципи застосування імунобіологічних препаратів.

**ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**Перелік тем лекцій (20 год.):**

1. Мікробіологія як наука. Зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Морфологія і фізіологія бактерій. Хімічний склад і метаболізм у мікроорганізмів. Еволюція і класифікація мікроорганізмів.
2. Мікробний антагонізм. Вчення про хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Генетика бактерій та вірусів.
3. Вчення про інфекцію.
4. Вчення про імунітет. Неспецифічні фактори захисту організму.
5. Мікробіологічні основи імунопрофілактики та імунотерапії інфекційних захворювань.

6. Загальна характеристика вірусів. Віруси ГРВІ. Ортоміксовіруси. Віруси грипу людини. Коронавіруси. Аденовіруси.

7. Пікорнавіруси. Поліовіруси.

8. Герпесвіруси. Онкогенні віруси. Особливості протипухлинного імунітету.

9. Віруси гепатитів.

10. Ретровіруси. ВІЛ.

#### **Перелік тем практичних занять (60 год.):**

1. Правила роботи в бактеріологічній лабораторії. Імерсійний мікроскоп. Кулясті бактерії. Прості методи фарбування.

2. Паличкоподібні бактерії. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Фарбування за Грамом.

3. Вібріони. Спірохети. Джгутики у бактерій. Вивчення рухомості.

4. Спори, спороутворювання. Методи фарбування спор. Капсули у бактерій та методи їх виявлення.

5. Морфологія рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів.

6. Харчування бактерій. Прості поживні середовища. Посів на МПА та МПБ. Методи стерилізації.

7. Виділення чистих культур аеробів. Елективні поживні середовища.

8. Вивчення колоній. Пігменти бактерій.

9. Ідентифікація виділеної чистої культури. Ферменти бактерій. Диференціально-діагностичні поживні середовища.

10. Дихання бактерій. Виділення чистих культур анаеробів.

11. Морфологія вірусів людини та бактеріофагів. Культивування вірусів, рикетсій та хламідій.

12. Підсумкове заняття № 1 Морфологія і фізіологія мікроорганізмів.

13. Вчення про інфекцію. Зараження експериментальних тварин.

14. Вчення про імунітет. Реакції аглютинації та преципітації.

15. Вчення про імунітет. Реакція зв'язування комплементу. Реакція лізису.

16. Вчення про імунітет. Серологічні реакції з міткою.

17. Імунні сироватки. Реакція нейтралізації. Титрування антитоксичної сироватки.

18. Вакцини. Вчення про фагоцитоз.

19. Антибіотики. Генетика мікроорганізмів.

20. Підсумкове заняття № 2 Інфекція, імунітет. Антибіотики. Генетика.

21. Основні властивості вірусів та сучасні методи діагностики вірусних захворювань. Лабораторна діагностика грипу, COVID-19 та інші ГРВІ.

22. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

23. Лабораторна діагностика сказу.

24. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій.

25. Вірус краснухи. Параміксовіруси. Лабораторна діагностика кору.

26. Параміксовіруси. Лабораторна діагностика епідемічного паротиту та парагрипу.

27. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів.

28. Онкогенні віруси. Особливості протипухлинного імунітету.

29. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ).

30. Підсумкове заняття № 3 Загальна та спеціальна вірусологія.

#### **Перелік тем самостійної роботи студента (55 год.)**

1. Предмет і задачі медичної мікробіології, сучасні методи мікробіологічних досліджень

2. Історія та етапи розвитку мікробіології та імунології.

3. Принципи систематики, таксономії, номенклатури мікробів. Класифікація бактерій.

4. Морфологія актиноміцетів.

5. Морфологія найпростіших

6. Види мікроскопії, які застосовуються в мікробіології

7. Види та типи мікроскопічних препаратів, методи фарбування. Барвники в мікробіології.
8. Етологія мікроорганізмів
9. Сучасні методи стерилізації.
10. Бактеріофаги, морфологія та фізіологія. Практичне застосування.
11. Історія впровадження поживних середовищ для культивування бактерій, сучасний стан питання.
12. Сучасні автоматизовані методи культивування та ідентифікації бактерій
13. Поняття про епідемічний процес
14. Поняття про імунітет. Імунологія як наука. Етапи розвитку імунології
15. Вчення про антиген, його застосування в мікробіології.
16. Поняття про антитіла, їх будова, механізм дії, застосування для діагностики
17. Імунні сироватки, їх отримання та застосування
18. Серологічні реакції, їх види та механізми застосування.
19. Типи сучасних серологічних реакцій та можливості їх застосування
20. Метод проточної цитофлюориметрії в мікробіології та імунології
21. Реакції на основі ампліфікації нуклеїнової кислоти (NAAT)
22. Поняття про гіперчутливість та імунологічну толерантність
23. Типи алергічних реакцій. Гіперчутливість I-III типів за Джеллом та Кумбсом та гіперчутливість уповільненого типу.
24. Принципи розробки вакцин, їх сучасна класифікація.
25. Перспективи розробки нових видів вакцин
26. Хіміотерапія, історія розвитку. Сучасні принципи антибіотикотерапії.
27. Дослідження мікробів та діагностика інфекцій генетичними методами
28. Поняття про біотехнологію
29. Принципи систематики, таксономії, номенклатури вірусів. Класифікація вірусів
30. Методи діагностики вірусних інфекцій
31. Противірусний імунітет
32. Лікування та профілактика вірусних інфекцій
33. Ортоміксовіруси, пандемічний потенціал, збудники інфекцій людини.
34. Коронавіруси, види патогенні для людини. Історія спалахів.
35. Аденовіруси, можливості, як вектора
36. Реовіруси, роль в патології людини
37. Каліцівіруси, роль в патології людини
38. Астровіруси, роль в патології людини
39. Герпесвіруси, роль в патології людини.
40. Метапневмовірус людини.
41. Респіраторно-синцитіальний вірус
42. Вірусні гепатити ВG вірус С, ТТ, SENV, некласифіковані збудники
43. Тогавіруси (вірус гарячки Чикунгунья, венесуельського, східного та західного енцефаломієліту коней)
44. Флавівіруси (віруси кліщового енцефаліту, гарячки Західного Нілу, жовтої гарячки, гарячки Денге, Зіка)
45. Аренавіруси ( вірус Ласса, Хунін, Мачупо)
46. Філовіруси (віруси Марбург і Ебола)
47. Буньявіруси (вірус геморагічної гарячки Крим-Конго, ГГНС та хантавірусної пневмонії, гарячки Ріфт-Валлі)
48. Онкогенні віруси людини. Протипухлинний імунітет
49. Ретровіруси, роль в патології людини

СРС спрямована на поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих під час аудиторного навчання та сприяють формуванню професійних компетентностей. Результати СРС підлягають контролю та включені до підсумкового контролю знань.

**Консультації:** онлайн, за попередньою реєстрацією на сторінці курсу в Системі дистанційного навчання курсу.

**Методи навчання:** лекція, виконання вправ та практичних робіт, розв'язання ситуаційних завдань та кейсів, метод стандартизованого пацієнта

### ОЦІНЮВАННЯ

**Поточна навчальна діяльність (ПНД).** Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ ([https://knmu.edu.ua/doc\\_block\\_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/](https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/)). Оцінка за практичне чи підсумкове заняття становить від 2 до 5 балів. Подання завдань за запізненням з неповажних причин тягне за собою зниження оцінки відповідно до відсотка запізнення в часі від часу виконання завдання. Завдання перевіряються протягом 24 год. Оцінки виставляються в електронний журнал. Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

В кінці семестру середня оцінка за семестр конвертується у багатобальну оцінку (70 – 120 балів) відповідно до таблиці 1 Інструкції з оцінювання (див. вище). Середнє арифметичне ПНД за обидва семестри становить **загальну навчальну діяльність (ЗНД)**.

**Індивідуальні завдання (ІЗ)** Індивідуальні завдання здобувача (далі – ІЗ) не є обов'язковим елементом, але при бажанні здобувача освіти може бути виконане і оцінюються в балах ECTS (не більше 10), які додаються до суми балів, набраних за поточну навчальну діяльність. На засіданні кафедри затверджено перелік індивідуальних завдань (участь з доповідями в студентських конференціях, профільних олімпіадах, підготовка аналітичних оглядів з презентаціями з перевіркою на плагіат) з визначенням

**Підсумковий контроль.** Умовою допуску до іспиту є набрання 70 балів ЗНД. Оцінка за іспит становить від 50 до 80 балів.

**Оцінка з дисципліни (ОД).**  $ОД = ЗНД + ІЗ + іспит$ .

**Оскарження результатів підсумкового контролю** проводиться у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_apel\\_kontrol.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf)).

### ПОЛІТИКИ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**Рекомендації щодо роботи на курсі:** брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, присвячувати 1-2 год. щодня виконанню самостійної роботи та підготовці до занять, ставити запитання під час занять, відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

**Відвідування занять.** Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим. Формою одягу під час офлайн-занять є білий медичний халат. При запізненні на лекцію або практичне заняття більше ніж на 5 хвилин здобувач(ка) освіти може бути не допущений(на) до заняття. Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

**Академічна доброчесність.** ХНМУ стоїть на позиціях нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності. Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_ad-1.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf)).

**Використання електронних гаджетів та інструментів штучного інтелекту** допускається лише з дозволу викладача.

**Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами.** Здобувачі з особливими освітніми потребами мають зв'язатися з викладачем задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

**Час відповіді викладача:** 24 години.

#### **Технічні вимоги до роботи на курсі:**

- доступ до комп'ютера, ноутбука, планшета чи смартфона з мікрофоном та камерою, що працюють
- корпоративний обліковий запис Google з власним фото
- навички роботи з Google Workspace (Google Meet, Docs, Sheets, Slides, Forms) та Moodle

**Технічна підтримка:** АСУ (ev.shevtsov@knmu.edu.ua), Google (tehotdelknmu@gmail.com), Moodle (al.korol@knmu.edu.ua)

#### **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА**

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів/ за ред. В.П. Широбокова. –3-тє вид., оновл. та допов. - Вінниця: Нова книга, 2021 – 920 с.: іл. – ISBN 978-966-382-874-9.
2. Мікробіологія з основами імунології: підручник/В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко. 3-є стереотипне видання– К., «Медицина», 2020. – 384 с. ISBN: 978-617-505-810-7
3. Практична мікробіологія: навчальний посібник. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Широбоков В.П. – Вінниця: «Нова книга», 2018. – 575 с. - ISBN 978-966-382-729-2
4. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник/В.А. Люта, О.В. Кононов. – 2-е вид. -К.: ВСВ «Медицина», 2018. – 576 с. ISBN 978-617-505-702-5.
5. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид.: у 2 т. Т.1/за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери; наук. Ред. Пер.: Сергій Климнюк, Валерій Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2020. – xiv, 434 с. ISBN 978-617-505-805-3.
6. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид.: у 2 т. Т.2/за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери; наук. Ред. Пер.: Сергій Климнюк, Валерій Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – xiv, 386 с. ISBN 978-617-505-806-0.
7. Murray PR. Medical microbiology / Patrick R.Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller; consultant, JMI Laboratories. - 9th edition. Philadelphia: Elsevier Inc, 2020. – 872 p. ISBN 978-032-367-322-8.
8. Foundations in microbiology, 11 edition/ Kathekeen Park Talaro, Barry Chess / NY: McGraw-Hill Education.-2021. – 976 p.
9. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 28th Edition, 2019, English. – 827 p. – ISBN: 978-1260012026
10. Warren E. Levinson, Review of Medical Microbiology and Immunology, 14th Edition, Kindle Edition, McGraw-Hill Prof Med.- 2022. – 880 p. - – ISBN 978-0071845748

**Допоміжна**

1. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: 6-е видання/ Абдул К. Аббас, Ендрю Г. Ліхтман, Шив Піллай - К., «Медицина», 2020. – viii, 328 с. – ISBN 978-617-505-808-4.
2. Імунопрофілактика інфекційних хвороб: навчально-методичний посібник / Л.І. Чернишова, Ф.І. Лапій, А.П. Волоха та ін. – 2-е видання. – Київ: «Медицина», 2020 . – 320 с. : іл. - ISBN 978-617-505-767-4 .
3. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник для студ. стомат ф-тів вищ. мед. навч. заклад. III-IV р.а. / за ред.: В. В. Данилейченко, О. П. Корнійчук. - Вінниця : Нова книга, 2017. – 376с.

Зав. кафедри мікробіології,  
вірусології та імунології  
ім. проф. Д.П. Гриньова

Марина МІШИНА