

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
МОЛЕКУЛЯРНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ. ПАРАЗИТОЛОГІЯ

(назва освітнього компонента)

Галузь знань: **I «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»**

Спеціальність: **I 9 «Громадське здоров'я»**

Код компонента в освітній програмі: **ВК 5**

Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**

Форма здобуття освіти: **заочна**

Рік навчання: **1**

Семестр(и): **I осінній або II весняний**

Тип освітнього компонента: **вибірковий**

Навчальний рік: **2025-2026**

Обсяг: **__3,0__ кредити ECTS (90 год.)**

Навчальні заняття: **лекції, практичні заняття, консультації**

Підсумковий контроль: **залік**

Пререквізити: **ОК 4 Основи громадського здоров'я, ОК 12 Сучасні проблеми епідемічних захворювань та заходи протидії в громадському здоров'ї**

Кафедра/підрозділ: кафедра епідеміології, вул. Трінклера, 12, 3-й поверх червоного корпусу

Керівник освітнього компонента: ас. Макарова Вікторія Іванівна

vi.makarova@knmu.edu.ua

Сторінка освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle):

<https://distance.knmu.edu.ua/course/index.php?categoryid=11>

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітній компонент “Молекулярна епідеміологія. Паразитологія” містить дані щодо біологічних властивостей збудників інфекційних та паразитарних захворювань, механізмів їх розповсюдження в зовнішньому середовищі та серед людей, їх лабораторної діагностики, протимікробних препаратів, закладає базові знання з інфекції та інфекційного процесу, основ імунітету та механізму імунологічного реагування на чужорідні агенти. В процесі вивчення освітнього компонента здобувачі вищої освіти мають вивчити основи організації лабораторної служби України, включаючи техніку безпеки при роботі з різними класами біологічних патогенів, місце лабораторної служби в системі громадського здоров'я, діяльність лабораторної служби при виникненні надзвичайних подій в сфері охорони здоров'я.

МЕТА КУРСУ: формування базових знань з загальної, спеціальної та санітарної мікробіології, лабораторної діагностики інфекційних захворювань, правил роботи в лабораторії, діяльність лабораторної служби в підтримці біобезпеки та біозахисту.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

- Формування знань про різноманітність мікроорганізмів, їх роль в житті людини.
- Формування знань щодо інфекції та інфекційного процесу
- Формування знань щодо механізмів імунологічного реагування на чужорідні агенти, значення цих реакцій в нормі, при патології та штучній імунізації.
- Формування знань щодо лабораторної діагностики інфекційних та паразитарних захворювань.
- Використання знань та практик загальної та спеціальної мікробіології, санітарної мікробіології в системі громадського здоров'я.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Перелік тем лекцій (2 год.):

1. Роль мікроорганізмів в житті людини. Класифікація мікроорганізмів та паразитів. Характеристика мікроорганізмів, їх структура та властивості. Загальні принципи виділення та ідентифікації бактерій, вірусів, паразитів. Вчення про інфекцію.

Перелік тем практичних занять (10 год.):



1. Мікроорганізми, класифікація, морфологія та структура бактерій, вірусів, грибів та найпростіших. Біологічні властивості гельмінтів.
2. Інфекція та інфекційний процес.
3. Протимікробні препарати: антибіотики, антисептики, дезінфектанти. Антимікробна резистентність (АМР), шляхи стримування формування АМР.
4. Мікробіологічна діагностика інфекційних захворювань.
5. Імунодіагностика інфекційних захворювань.
6. Генетичні методи діагностики інфекційних захворювань
7. Діагностика паразитарних захворювань.
8. Лабораторна мережа як складова системи громадського здоров'я України.
9. Правила роботи в лабораторії.
10. Санітарна мікробіологія. Моніторинг мікробіологічного стану зовнішнього середовища.
11. Залік.

Перелік тем самостійної роботи студента (78 год.)

1. Історія розвитку мікробіології.
2. Вчення про інфекцію.
3. Класифікація мікроорганізмів та паразитів.
4. Характеристика мікроорганізмів, їх структура та біологічні властивості (інфекційність, патогенність, вірулентність, антигенність, імуногенність).
5. Загальні принципи виділення та ідентифікації бактерій, вірусів, паразитів.
6. Протимікробні препарати: антибіотики, антисептики, дезінфектанти.
7. Механізми формування антимікробної резистентності
8. Стратегії стримування антимікробної резистентності
9. Стратегії стримування розповсюдження мікроорганізмів з антимікробною (множинною антимікробною) резистентністю.
10. Мікроорганізми з антимікробною резистентністю, які є під глобальним наглядом.
11. Дезінфекція. стерилізація
12. Лабораторна мережа як складова системи громадського здоров'я України.
13. Основні принципи організації роботи лабораторії. Техніка безпеки при роботі в лабораторії з різними класами біологічних патогенів. Правила забору та транспортування біологічного матеріалу для лабораторного дослідження
14. Імунітет, види імунітету, неспецифічні фактори резистентності. Фагоцитоз, комплемент, лізоцим, інтерферон. Взаємодія клітин в імунній відповіді. Основи взаємодії антигенів та антитіл. Антигени мікроорганізмів, їх природа та локалізація. Природа антитіл, структура імуноглобулінів, динаміка виробки імуноглобулінів. Бактеріофаги.
15. Мікробіологічна діагностика інфекційних захворювань.
16. Імунодіагностика інфекційних захворювань.
17. Генетичні методи діагностики інфекційних захворювань
18. Діагностика паразитарних захворювань.
19. Санітарна мікробіологія. Визначення та завдання санітарної мікробіології.
20. Санітарна мікробіологія зовнішнього середовища.
21. Поняття про санітарно - показові мікроорганізми.
22. Мікробіологічний контроль води, повітря, харчових продуктів.
23. Мікробіологічний контроль санітарного стану різноманітних закладів.
24. Підготовка до заліку
25. Залік.

Приклади завдань для самостійної роботи здобувача та відпрацювання практичних навичок див. нижче.

Після установчої лекції викладач розсилає завдання здобувачам.

!!! Виконане завдання має бути надіслано викладачу у термін за 2 тижні до початку практичних занять з освітнього компоненту.

Завдання № 1

Підготувати презентації та доповідь до наступних тем:

«Імунітет, види імунітету, неспецифічні фактори резистентності»

«Біологічні властивості збудника дифтерії, лабораторна діагностика та засоби дезінфекції. Специфічна та неспецифічна профілактика».

1. У лабораторію поступив матеріал (слиз з мигдаликів та носу) від хворого з підозрою на дифтерію. Які методи забарвлення ви застосуєте для виявлення зерен волютину у дифтерійному мікробі та диференціювання від інших мікробів?

2. Матеріал від хворого з підозрою на дизентерію (випорожнення), що проживає в сільській місцевості, необхідно доставити в лабораторію, яка знаходиться в місті за 40 км. Які середовища треба використати для збереження збудника цієї хвороби? Чи можна підвищити концентрацію патогенних мікробів, як це зробити та які середовища використати?

3. При бактеріологічному дослідженні слизу з мигдаликів від хворого виділена культура *Corynebacterium diphtheriae*. Які дослідження слід провести для визначення її токсигенності? Як провести облік результатів? У яких одиницях вимірюється сила токсину?

4. Батько новонародженої дитини хворий на відкриту форму туберкульозу. Які заходи слід провести для профілактики туберкульозу у немовляти?

5. В ході проведення планових заходів щодо нагляду у відношенні ТОВ «Українські смаколики» міста Н встановлено, що в кондитерському цеху №1 ТОВ «Українські смаколики» виготовляють борошняні кондитерські вироби з кремом - торти і тістечка.

На момент проведення перевірки в 10:00 в холодильній камері при температурі +100 С зберігалася готова продукція 15 тортів «Казка», в холодильній шафі при температурі +50 С знаходилося 35 тістечок з вершковим кремом в індивідуальній споживчій упаковці (з терміном придатності 72 години). В обробному цеху виявлено відсаджувальні мішки, наконечники до них і дрібний інвентар з засохлими залишками крему.

При перевірці особистих медичних книжок виявлено, що кондитери і інший персонал цеху пройшли медичне обстеження 1 рік тому, гігієнічне навчання з атестацією - 2 роки тому. Фахівцями Держпродспоживслужби, відібрані проби тістечка з вершковим кремом.

Результати лабораторних випробувань тістечка.

Мікробіологічні показники:

- МАФАНМ (мезофільні анаеробні факультативно анаеробні мікроорганізми), КУО/г - 6×10^6 (при нормі не більше 5×10^4);

- БГКП (бактерії групи кишкової палички) (коліформи) - відсутні в 0,1 г продукту;

- *St. aureus* - виявлені в 0,01 г продукту (повинні бути відсутніми в 0,01 г);

- Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели - відсутні в 25 г продукту.

Питання:

1. Вкажіть правила забору проб харчових продуктів для мікробіологічного дослідження.

2. Вкажіть методи, за якими визначають мікробіологічні показники у відібраних пробах.

3. Оцініть результати лабораторних досліджень зразків продукції.

Завдання № 2

Підготувати презентації та доповідь до наступних тем:

«Імунодіагностика інфекційних захворювань (серологічні методи дослідження)».

«Біологічні властивості збудника кору, лабораторна діагностика та засоби дезінфекції. Специфічна та неспецифічна профілактика».

1. При дослідженні гною від хворого виділена чиста культура *Staphylococcus aureus*. Який метод дослідження можна використати для визначення чутливості бактерій до антибіотиків? Яка методика проведення та обліку результатів.

2. У лабораторію поступила мокрота від хворого з підозрою на туберкульоз. Як приготувати мазок та пофарбувати його для виявлення *Mycobacterium tuberculosis*?

3. У дитячому садку планується провести планове щеплення адсорбованою кашлюково-дифтерійно-правцевою вакциною проти відповідних інфекцій. З яких компонентів вона складається і як її готують?

4. В інфекційне відділення поступила дитина А. 5 років в тяжкому стані: температура 39° С, виражена інтоксикація, при глотанні помірні болі, на мигдаликах є сіро-білий наліт підщелепні лімфатичні вузли збільшені. З метою лабораторної діагностики стерильними ватними тампонами були взяті мазки із зіву та носу і зроблені посіви на чашки з середовищем Клауберга. Через 48 годин виросли неоднорідні колонії: а) сірі, плоскі, сухуваті, R- форми, з радіальною покресленістю, при взятті петлею кришилися, за розміром 3,5 – 4 мм у діаметрі. При мікроскопії мазка, приготованого з колоній, і забарвленого за Леффлером, видно палички характерної форми та розташування; б) темні, злегка опуклі, вологі, дрібні, S- форми колонії. При мікроскопії видно коки, розташовані купками. Вкажіть попередній діагноз і складіть план подальшого дослідження.

5. В ході проведення планових заходів щодо нагляду індивідуального підприємця Іванова І.І., який здійснює свою діяльність з надання послуг громадського харчування в закусочній встановлено, що реалізуються млинці, салати, каші, перші і другі страви, соуси, напої та ін.

Цеховий розподіл на підприємстві відсутній, в гарячому цеху виділені ділянки для приготування тіста, салатів, перших і других страв, миття кухонного інвентарю. Напроти ділянки для приготування тіста розміщено стіл видачі готової продукції. Температура у виробничому приміщенні +28 °С. Зберігання та нарізка хліба здійснюються на столі в виробничому коридорі. У мийного столового посуду відсутні локальні витяжні системи над мийними ваннами і посудомийної машини.

У торговому залі розміщено меню у вигляді світлового табло і в паперовому варіанті. У паперовому меню вказана «Каша гречана з вершковим маслом».

Фактично на підприємство надходить масло-рослинна суміш, що підтверджується товарно-супровідними документами: накладною і декларацією про відповідність на даний вид продукції. Фахівцями Держпродспоживслужби відібрані проби піци, салату м'ясного, заправленого майонезом.

Результати лабораторних випробувань салату:

Мікробіологічні показники:

- МАФАНМ (мезофільні анаеробні факультативно анаеробні мікроорганізми), КУО/г - 4×10^5 (при нормі не більше 5×10^4);
- БГКП (бактерії групи кишкової палички) (коліформи) - виявлено в 0,1 г продукту (не повинно бути виявлено);
- E. coli - відсутній в 0,1 г продукту;
- St. aureus - відсутній в 1,0 г продукту;
- Дріжджі, КУО / г - 100 (норма);
- Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели - відсутні в 25 г продукту.

Питання:

1. Вкажіть правила забору проб харчових продуктів для мікробіологічного дослідження.
2. Вкажіть методи, за якими визначають мікробіологічні показники у відібраних пробах.
3. Оцініть результати лабораторних досліджень зразків продукції.

Завдання № 3

Підготувати презентації та доповідь до наступних тем:

«Біологічні особливості гельмінтів. Методи боротьби та профілактики»

«Санітарна мікробіологія зовнішнього середовища. Поняття про санітарно - показові мікроорганізми.»

1. При бактеріологічному дослідженні випорожнень від хворого з підозрою на черевний тиф виділена чиста культура грам негативних паличок. Які поживні середовища будуть використані для вивчення їх біохімічної активності і диференціації від інших видів сальмонел?

2. Матеріал від хворого з підозрою на дизентерію (випорожнення), що проживає в сільській місцевості, необхідно доставити в лабораторію, яка знаходиться в місті за 40 км. Які середовища

треба використати для збереження збудника цієї хвороби? Чи можна підвищити концентрацію патогенних мікробів, як це зробити та які середовища використати?

3. Для формування активного імунітету дітям вводять різні вакцини. Які ви знаєте види вакцин? Які принципи їх отримання?

4. Хворій А. 7 років. Діагноз: Дифтерія? Які етапи лабораторних досліджень необхідно провести для підтвердження або виключення діагнозу?

В ході проведення планових заходів щодо нагляду у відношенні ТОВ «Смачні страви», що здійснює діяльність з виробництва кулінарної продукції для підприємств громадського харчування і торгових організацій встановлено, що виробництво (цех) розташовується в одноповерховому вбудовано-прибудованому до житлового будинку приміщенні. Працює цілодобово. В асортименті страви з м'яса, риби, птиці, овочів.

Поточний ремонт виробничих, складських приміщень проводився три роки тому, облицювальна плитка на стінах, плитка на підлозі місцями відсутня, в виробничому коридорі на стінах вибоїни, стіни складського приміщення обклеєні паперовими шпалерами. На маркувальних ярликах споживчої тари відсутня інформація про харчову та енергетичну цінність страв. Терміни придатності продукції встановлені виробником, проте документів, що підтверджують встановлення пролангованих термінів придатності (протоколів лабораторних випробувань, експертних висновків, стандартів організації або технічних умов) не було представлено. Були відсутні документи, що підтверджують відповідність продукції вимогам безпеки - декларації про відповідність.

Фахівцями Держпродспоживслужби відібрані зразки кулінарної продукції для лабораторних досліджень.

Результати лабораторних випробувань супу-пюре з овочів.

Мікробіологічні показники:

- МАФАНМ (мезофільні анаеробні факультативно анаеробні мікроорганізми), КУО/г - 5×10^4 (при нормі не більше 5×10^2);
- БГКП (бактерії групи кишкової палички) (коліформи) - виявлено в 1,0 г продукту (не повинні бути виявлені);
- E. coli - відсутній в 0,1 г продукту;
- St. aureus - відсутній в 1,0 г продукту;
- Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели - відсутні в 25 г продукту.

Питання:

1. Вкажіть правила забору проб харчових продуктів для мікробіологічного дослідження.
2. Вкажіть методи, за якими визначають мікробіологічні показники у відібраних пробах.
3. Оцініть результати лабораторних досліджень зразків продукції.

Завдання № 4

Підготувати презентації та доповідь до наступних тем:

«Основні завдання регіональних лабораторій центрів контролю та профілактики хвороб служби громадського здоров'я»

«Біологічні властивості збудника грипу, лабораторна діагностика та засоби дезінфекції. Специфічна та неспецифічна профілактика». «Принципи профілактики інфекційних захворювань»

Індивідуальне завдання № 4

1. У лабораторію поступив матеріал (блювотні маси) від хворого з підозрою на ботулізм. Які методи культивування будуть застосовані для виділення чистої культури збудника?
2. У лабораторію поступив матеріал (відокремлюване рани) для бактеріологічного дослідження. Які поживні середовища будуть використані для виділення аеробних бактерій? Які методи посівів можна застосувати для виділення чистої культури?
3. В інституті вакцин і сироваток необхідно підготувати протидифтерійну антитоксичну сироватку. Яким чином готують антитоксичні сироватки? Для чого і як їх застосовують?

4. Посів слизу з носоглотки на сироватковому агарі з рістоміцином від хворого назофарингітом дало зростання ніжних, дрібних з блакитним відтінком колоній. При мікроскопії грам-негативні коки. Про який збудник йде мова? Як ідентифікувати збудника?

5. У зв'язку зі зверненням в Управління Держпродспоживслужби, пов'язаним з виникненням харчового отруєння відвідувача підприємства громадського харчування, проведено санітарно-епідеміологічне обстеження за епідеміологічними показниками даного підприємства (кафе).

В ході перевірки проведено мікробіологічний аналіз зразків підозрюваних готових страв і харчових продуктів. Встановлено вміст МАФАНМ (мезофільні анаеробні факультативно анаеробні мікроорганізми) в пробі торта, який вживав пацієнт, що звернувся, 1×10^5 КУО/г при нормі не більше 1×10^4 КУО/г, в 1,0 г зразка виявлені БГКП (бактерії групи кишкової палички). Відібрані при обстеженні змиви з рук персоналу, обладнання та інвентарю на БГКП не відповідали санітарно-епідеміологічним вимогам.

Медичні огляди співробітники кафе по веденню медичної документації проходять своєчасно, щоденний контроль за станом здоров'я всіх працівників підприємства громадського харчування ведеться, органолептична оцінка якості готових страв і кулінарних виробів проводиться по бракеражному журналу.

Питання:

1. Вкажіть правила забору проб харчових продуктів для мікробіологічного дослідження.

2. Вкажіть методи, за якими визначають мікробіологічні показники у відібраних пробах.

3. Оцініть результати лабораторних досліджень зразків продукції.

Підготовка до заліку 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 домовленістю з викладачем кафедри з використанням корпоративної пошти викладача / кафедри епідеміології ХНМУ

Методи навчання: виконання практичних робіт, розв'язання ситуаційних завдань та кейсів, розповідь-пояснення, бесіда, дискусія, презентація, навчальні відео.

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/documents/normatyvni-dokumenty-navchalnogo-proczesu/>). Оцінки за практичне заняття виставляються за традиційною 4-бальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно» або «незадовільно» відповідно до критеріїв оцінювання знань та вмінь. Подання завдань за запізненням з неповажних причин тягне за собою зниження оцінки відповідно до відсотка запізнення в часі від часу виконання завдання. Завдання перевіряються до 24 год. Оцінки виставляються у електронний журнал. Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_vidprac_zaniat.pdf).

В кінці семестру середня оцінка за семестр конвертується у багатобальну оцінку (120 – 200 балів) відповідно до таблиці 2 Інструкції з оцінювання (див. вище). Середнє арифметичне ПНД з додаванням балів за виконані індивідуальні завдання (виконуються за бажанням) становить загальну навчальну діяльність (ЗНД).

Індивідуальні завдання (ІЗ) оцінюються до 10 балів. Перелік індивідуальних завдань та кількість балів, які може отримати здобувач, можна отримати у викладача групи або знайти в програмі навчальної дисципліни, що розміщена на сторінці освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle)

Підсумковий контроль: залік (ДЗ).

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

Оскарження результатів підсумкового контролю проводиться у встановленому в ХНМУ порядку (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 години, що відведені для самостійної роботи, виконанню необхідних завдань, підготовці до занять, ставити запитання під час занять, відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

Відвідування занять. Відвідування практичних занять є обов'язковим. Формою одягу під час офлайн-занять є медичний халат. При запізнення більше ніж на 5 хвилин ви можете бути не допущені до заняття. Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_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).

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
- 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, імунологія / За редакцією академіка НАН та НАМН України В.П. Широбокова. – Вінниця, «Нова книга», 2021. – 970 с : іл.
2. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник / В.А. Люта, О.В. Кононов. — 2-е вид. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 576 с.
3. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник та ін.; за ред. В.М. Козька, В.В. М'ясоєдова. — 2-е вид, випр.
4. Global action plan (GAP) on antimicrobial resistance <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/>
5. Biosafety Manual. https://www.mta.ca/uploadedFiles/Community/Research_and_creative/Research_Office/Biosafety/MTA_Biosafety_Manual_July_2017.pdf
6. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. — 3rd ed <https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/Biosafety7.pdf>

7. Microbiology: An Introduction, 13th Edition Authors: Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke and Christine L. Case <https://microbiologyinfo.com/top-and-best-microbiology-books/>

8. Essentials of Medical Parasitology 358 Pages · 2014 · 35.23 MB · 11,076 Downloads · English by Apurba Sankar Sastry <https://www.pdfdrive.com/essentials-of-medical-parasitology-e176301469.html>

Зав. кафедри епідеміології,
професорка

_____ Т.О. Чумаченко
(підпис)

ПІБ