

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мікроорганізми та здоров'я

Освітня компонента вибіркового циклу

Херсон - Івано-Франківськ - 2025

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Мікроорганізми та здоров'я
Викладач (і)	Бесчасний С.П.
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/enrol/index.php?id=3256
E-mail викладача	beschasniu@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Кожної п'ятниці з 9.00 до 15.00 (за тижнем Б)

1. Анотація курсу. Курс «Мікроорганізми та здоров'я» є сучасною міждисциплінарною навчальною дисципліною, що інтегрує основи мікробіології, вірусології, імунології та екології мікроорганізмів із акцентом на їх роль у підтриманні та порушенні здоров'я людини. На відміну від класичного курсу медичної мікробіології, дана дисципліна розглядає мікроорганізми не лише як збудників інфекційних хвороб, а і як невід'ємний компонент нормального функціонування організму та екосистем.

У курсі особлива увага приділяється мікробіому людини, його ролі у травленні, імунній регуляції, метаболізмі та психофізіологічних процесах. Розглядаються механізми взаємодії між мікроорганізмами та макроорганізмом, включаючи як симбіотичні, так і патогенні відносини, а також фактори, що впливають на формування та зміну мікробіоти.

Для студентів медичних і біологічних спеціальностей курс забезпечує розуміння механізмів патогенності мікроорганізмів, основ інфекційного процесу, принципів імунної відповіді, сучасних методів лабораторної діагностики та профілактики інфекційних захворювань. Значна увага приділяється антимікробній резистентності як глобальній проблемі охорони здоров'я.

Для студентів природничих і біотехнологічних напрямів курс розкриває роль мікроорганізмів у природних екосистемах, їх застосування у харчовій промисловості, фармації та біотехнологіях, а також сучасні підходи до дослідження мікробних спільнот.

Для студентів педагогічних спеціальностей дисципліна формує науково обґрунтоване розуміння питань інфекційної безпеки, гігієни, профілактики захворювань та ролі вакцинації, що є важливим для подальшої професійної діяльності у сфері освіти.

Курс спрямований на формування системного бачення ролі мікроорганізмів у здоров'ї людини, розвитку критичного мислення щодо медико-біологічної інформації та здатності застосовувати отримані знання у професійній практиці. Особливий акцент робиться на сучасних викликах, таких як пандемії, антибіотикорезистентність, дисбіози та вплив способу життя на мікробіом.

У результаті вивчення дисципліни студенти оволодіють знаннями про взаємозв'язок між мікроорганізмами та здоров'ям людини, принципами профілактики інфекційних і мікробіом-асоційованих захворювань, а також сучасними підходами до збереження і зміцнення здоров'я.

2. Мета та завдання курсу: навчитися інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем та застосовувати ці знання в практичних ситуаціях; знати стандартні методики проведення лабораторних та інструментальних досліджень та оцінювати їх результати (серологічні реакції при інфекційних хворобах; експрес-тести на вірусні захворювання; ампліфікаційні методи при інфекційних хворобах; серологічні реакції при аутоімунних хворобах; бактеріологічні дослідження біологічних рідин та виділень); визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб; пояснювати будову імунної системи організму людини; трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини; визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини; планувати та проводити профілактичні та протиепідемічні заходи щодо інфекційних хвороб. Розкрити окремі можливості використання штучного інтелекту як сукупності інформаційних технологій, побудованих на великих мовних моделях, зокрема ChatGPT, при вивченні курсу. Мотивація здобувачів вищої освіти набувати знання шляхом неформальної та/або інформальної освіти, опанувавши навчальні курси освітніх платформ Coursera, Udemy, Prometheus, EdPro, Plus by Physiopedia.

3. Компетентності та результати навчання

ІК1 – Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

Під час вивчення навчальної дисципліни формуються наступні спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК 2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК 21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються

ФК 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Загальні компетентності:

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

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 8. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПРН 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем, включаючи систему раннього втручання.

ПРН 21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН 22. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

ПРН 24. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

ПРН 25. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефаківців.

ПРН 27. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5/ 150	26	24	100

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2026/2027	6,8	ДВВ загального циклу	3, 4	Вибіркова

6. Технічне й програмне забезпечення (обладнання)

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, підсумковий контроль). Робота у KSUonline.

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Програмне забезпечення MS Windows; Star Office; 1C 7.7; Win RAR; Adobe Reader 9. Рекомендовані інструменти штучного інтелекту для використання в навчанні, викладанні й дослідженнях: ChatGPT, Futurepedia, Bing, NIGHTCAFE, Synthesia, Gamma.

7. Політика курсу

- Навчальний процес регламентується Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (зі змінами липень 2025)
- Заняття проводяться очно та (за необхідності, що зумовлена воєнним станом, карантинном тощо), у змішаній формі та дистанційній формах (Положення про використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі у ХДУ (наказ від 29.02.2024 № 137-Д)). У такому випадку заняття можуть бути проведені синхронно та асинхронно із використанням корпоративної платформи ZOOM або Google meet, ХДУ 24 та розміщенням усієї необхідної для занять інформації на платформі KSU-online.
- При організації навчання враховуються «Положення про використання технологій ДН в ОП у ХДУ (наказ від 29.02.2024 №137-Д)»
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в змішаному режимі за погодженням із викладачем та презентувати виконані завдання під час консультації викладача.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли до теоретичного курсу, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.
- Усі завдання, передбачені силабусом, мають бути виконані у встановлений термін.
- Дотримуватися академічної доброчесності та Порядок запобігання академічному плагіату в навчальних і наукових роботах здобувачів вищої освіти Херсонського державного університету (наказ від 30.04.2025 № 219-Д).
- При виконанні завдань дозволяється використання моделей штучного інтелекту. Слід завжди пам'ятати про етичні принципи навчання і наукових досліджень та дотримуватися їх. Окрім цього, навіть якщо ви вирішили використати можливості Штучного інтелекту для вирішення точкових завдань, завжди перевіряйте інформацію, згенеровану таким способом. При роботі із ШІ потрібно дотримуватися «Загальні політики використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у херсонському державному університеті» Наказ Херсонського державного університету від 29 червня 2023 р. № 281-Д.

- Здобувач повинен виконувати правила техніки безпеки під час практичних занять та лабораторних робіт.
- Здобувач має можливість додатково здобувати знання у ході неформальної освіти. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здійснюється відповідно до «Порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (наказ від 30.08.2024 № 429-Д)».

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторної та самостійної роботи)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Максимальна кількість балів
Спеціальна бактеріологія					
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Менінгококи і гонококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених менінгококами і гонококами План 1. Загальна характеристика родини Neisseriaceae. Біологічні властивості патогенних нейсерій. 2. Менінгококи (N. meningitidis): морфологія, тинкторіальні, культуральні та біохімічні властивості. Антигенна будова, фактори патогенності. 3. Патогенез та клінічні форми менінгококової інфекції. Бактеріоносійство. 4. Гонококи (N. gonorrhoeae): морфологічні особливості, культуральні властивості, антигенна структура, фактори патогенності. 5. Патогенез гонореї та бленореї. Імунітет. 6. Специфічна профілактика та принципи лікування інфекцій, викликаних патогенними нейсеріями. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених патогенними нейсеріями. - Мікроскопічний метод: вивчення мазків гнійних виділень при гонореї (незавершений фагоцитоз) та спинномозкової	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 2 год	1, 2, 3	Опрацювання лекції Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	рідини при менінгіті. - Бактеріологічний метод: схема виділення та ідентифікації чистої культури (робота з диференціально-діагностичними середовищами). - Експрес-діагностика (РІФ, ПЛР). <i>Самостійна робота</i> Сучасна глобальна проблема антибіотикорезистентності гонококів (пеніциліназопродукуючі штами). Опортуністичні інфекції, викликані непатогенними нейсеріями (<i>N. sicca</i>, <i>N. mucosa</i>).				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою. Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії План 1. Загальна характеристика родини Enterobacteriaceae. Морфологія та біохімічні особливості. 2. Ешеріхії (<i>Escherichia coli</i>): антигенна структура, фактори патогенності. Класифікація діарогенних ешеріхій (ЕПЕ, ЕТЕ, ЕІЕ, ЕГЕ, ЕАЕ). 3. Патогенез ешеріхіозів. Роль <i>E. coli</i> у нормальній мікробіоті людини. 4. Шигели (<i>Shigella</i>): класифікація (групи А, В, С, D), біологічні властивості, фактори патогенності (шига-токсин). 5. Патогенез бактеріальної дизентерії (шигельозу). Імунітет. 6. Принципи неспецифічної та специфічної профілактики, лікування кишкових інфекцій. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика ешеріхіозів та дизентерії. - Бактеріологічний метод: вивчення характеру росту <i>E. coli</i> та <i>Shigella</i> на диференціально-діагностичних середовищах (Ендо, Плоскірева, МакКонкі). - Біохімічна ідентифікація: вивчення ферментативної активності чистих культур у «строкатому ряду» Гіса. - Серологічна ідентифікація: постановка реакції аглютинації на склі з полі- та монорецепторними	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Опрацювання лекції Виконання завдань практичної та самостійної	5

	сироватками. <i>Самостійна робота</i> 1Е. coli як санітарно-показовий мікроорганізм: оцінка якості питної води та контроль у харчовому виробництві. Гемолітико-уремічний синдром (ГУС) як тяжке ускладнення інфекції, викликаной ентерогеморагічними E. coli (ЕНЕС). Епідеміологія сучасного шигельозу та проблема антибіотикорезистентності збудників.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів, сальмонельозних гастроентеритів План 1. Таксономія та антигенна класифікація сальмонел за схемою Кауфмана-Уайта (О, Н, Vi-антигени). 2. Біологічні властивості сальмонел, фактори патогенності. 3. Епідеміологія та патогенез черевного тифу і паратифів А і В. Особливості імунітету. 4. Збудники сальмонельозних гастроентеритів. Патогенез харчових токсикоінфекцій. 5. Методи мікробіологічної діагностики: гемокультура, мієлокультура, копрокультура, урінокультура, білікультура, розеолокультура. 6. Специфічна профілактика (вакцини) та лікування. Фаготерапія. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика сальмонельозів. - Бактеріологічний метод: схема виділення чистої культури з випорожнень. Посів на середовища збагачення (селенітовий бульйон) та диференціально-діагностичні середовища (вісмут-сульфіт агар, середовище Плоскірева). - Біохімічна ідентифікація: вивчення ферментативної активності на середовищі Олькеницького (утворення сірководню). - Серологічна ідентифікація чистої культури в реакції аглютинації на склі з адсорбованими монорецепторними сироватками. - Серологічна діагностика: постановка та облік розгорнутої	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Опрацювання лекції Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	реакції Відаля для діагностики черевного тифу. <i>Самостійна робота</i> Санітарно-мікробіологічний контроль на харчових виробництвах: методи виявлення сальмонел у м'ясних, молочних та яєчних продуктах за стандартами ДСТУ ISO. Проблема формування хронічного бактеріоносійства при черевному тифі: механізми виживання збудника в макрофагах та жовчному міхурі.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери. Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії План 1. Загальна характеристика родини Vibrionaceae. Біологічні властивості холерного вібріона (<i>Vibrio cholerae</i> біовар <i>cholerae</i> та біовар <i>eltor</i>). 2. Фактори патогенності холерного вібріона. Патогенез та епідеміологія холери. 3. Збудники галофільних вібріозів (<i>V. parahaemolyticus</i>, <i>V. vulnificus</i>). 4. Загальна характеристика родини Corynebacteriaceae. Морфологія та біологічні властивості збудника дифтерії (<i>Corynebacterium diphtheriae</i>). Біовари (<i>gravis</i>, <i>mitis</i>, <i>intermedius</i>). 5. Фактори патогенності коринебактерій. Патогенез та клінічні форми дифтерії. 6. Специфічна профілактика (анатоксини АКДП, АДП) та лікування (антитоксична сироватка) дифтерії та холери. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика холери та дифтерії. - Мікроскопічний метод: вивчення морфології мазків <i>V. cholerae</i> (грамнегативні коми) та <i>C. diphtheriae</i> (грампозитивні палички з волютиновими зернами на полюсах, забарвлення за Леффлером та Нейссером). - Експрес-діагностика холери (РІФ, реакція іммобілізації вібріонів О-1 сироваткою). <i>Самостійна робота</i> Молекулярний механізм дії холерного ентеротоксину	Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	(АВ-токсин): активація аденілатциклази, накопичення цАМФ та гіперсекреція води й електролітів в ентероцитах. Біохімічний механізм дії дифтерійного гістотоксину: АДФ-рибозилування фактора елонгації 2 (EF-2) та необоротне блокування синтезу білка на рибосомах. Санітарно-мікробіологічний контроль водойм на наявність холерного вібріона (НАГ-вібріони) в літній період.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу План 1. Загальна характеристика родини Mycobacteriaceae. Класифікація мікобактерій (Runyon). 2. Біологічні властивості Mycobacterium tuberculosis complex (MTC). Будова клітинної стінки (міколеві кислоти, корд-фактор). 3. Патогенез туберкульозу (первинний, вторинний, латентний). Особливості імунітету (роль макрофагів, Т-лімфоцитів, утворення гранульоми). 4. Нетуберкульозні мікобактерії (НТМ) та мікобактеріози. 5. Методи мікробіологічної діагностики: бактеріоскопічний, бактеріологічний, молекулярно-генетичний (ПЛР), біологічний. 6. Специфічна профілактика (вакцина БЦЖ) та імунодіагностика (проба Манту, IGRA-тести). Проблема мультирезистентного туберкульозу (МРТБ). <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика туберкульозу. - Бактеріоскопічний метод: мікроскопія мазків мокротиння, забарвлених за методом Ціля-Нільсена (виявлення кислотостійких рубіново-червоних паличок). - Люмінесцентна мікроскопія: використання флуорохромів (аурамін-родамін) для експрес-виявлення мікобактерій. - Бактеріологічний метод: вивчення макроморфології росту на щільному яєчному середовищі Левенштейна-Єнсена (R-форми колоній, що нагадують цвітну капусту). <i>Самостійна робота</i> Біохімічні основи кислотостійкості мікобактерій та	Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	механізм дії антимікобактеріальних препаратів першого ряду (ізоніазид, рифампіцин). Сучасні імунологічні IGRA-тести (QuantiFERON-TB Gold, T-SPOT.TB): принцип методу та переваги над туберкулінодіagnostикою.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій План 1. Загальна характеристика патогенних анаеробів. Класифікація (спороутворюючі клостридії та неспороутворюючі бактерії, фузобактерії). 2. Збудник правця (<i>Clostridium tetani</i>): морфологія, біологічні властивості, механізм дії тетаноспазміну. 3. Збудники ботулізму (<i>Clostridium botulinum</i>): властивості, серотипи токсину, патогенез ботулізму. 4. Збудники газової гангрен (<i>C. perfringens</i>, <i>C. novyi</i>, <i>C. septicum</i>): фактори патогенності, ферментативна активність. 5. Псевдомембранозний коліт (<i>Clostridium difficile</i>). Особливості інфекцій, викликаних неспороутворюючими анаеробами. 6. Специфічна профілактика (анатоксини) та терапія (антитоксичні сироватки, антибіотики) анаеробних інфекцій. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій. - Бактеріоскопічний метод: вивчення морфології клостридій у мазках за Грамом. Розпізнавання характерного розташування спор (<i>C. tetani</i> — у вигляді «барабанної палички», <i>C. botulinum</i> — «тенісної ракетки»). - Бактеріологічний метод: ознайомлення з апаратурою для створення анаеробних умов (анаеростати, газогенеруючі пакети, анаеробні бокси). - Вивчення культуральних властивостей на спеціальних середовищах: середовище Кітта-Тароцці (помутніння з утворенням газу), залізо-сульфітний агар Вільсона-Блера (почорніння колоній внаслідок відновлення сульфіту до	Практичне заняття 2 год / самостійна робота — 4 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	H₂S). <i>Самостійна робота</i> Токсикологія нейротоксинів: молекулярні механізми розщеплення SNARE-білків тетаноспазміном та ботулотоксином, що призводять до спастичного або млявого паралічу.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Особливо небезпечні інфекції. Мікробіологічна діагностика сибірки та чуми Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика туляремії та бруцельозу. План 1. Поняття про особливо небезпечні інфекції (ОНІ) та зооантропонози. Правила роботи в спеціалізованих лабораторіях з режимом ОНІ. 2. Збудник сибірки (<i>Bacillus anthracis</i>): морфологія, спороутворення, фактори патогенності (капсула, екзотоксин). Патогенез. 3. Збудник чуми (<i>Yersinia pestis</i>): біологічні властивості, фактори патогенності. Епідеміологія (роль бліх та гризунів) і патогенез. 4. Збудник туляремії (<i>Francisella tularensis</i>): особливості культивування, патогенез, клінічні форми. 5. Збудники бруцельозу (<i>Brucella</i> spp.): класифікація, патогенез, механізми формування хронічної інфекції. 6. Специфічна профілактика (живі атенуйовані вакцини) та лікування ОНІ та зооантропонозів. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика ОНІ та зооантропонозів. - Бактеріоскопічний метод: вивчення мазків <i>B. anthracis</i> (грампозитивні стрептобацили з обрубаними кінцями у вигляді «бамбукової палиці», наявність капсули). - Мікроскопія <i>Y. pestis</i> (характерне біполярне забарвлення паличок). - Бактеріологічний метод: вивчення макроморфології росту <i>B. anthracis</i> на м'ясо-пептонному агарі (шорсткі колонії R-типу, що нагадують «голову медузи» або «гриву лева»). - Серологічна діагностика бруцельозу: постановка та облік реакції аглютинації Райта (розгорнута) та Хеддельсона (на	Лекція 2 год, Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Опрацювання лекції Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	склі). <i>Самостійна робота</i> Токсикологія та біохімія сибіркового токсину: молекулярні механізми дії летального фактора (цинк-залежна металопротеаза) та набрякового фактора (кальмодулін-залежна аденілатциклаза) на клітини макроорганізму. Санітарно-мікробіологічний контроль у харчовій промисловості: профілактика аліментарного шляху зараження бруцельозом через непастеризоване молоко та сирі м'ясні продукти. Сучасні методи експрес-діагностики (ПЛР, ІФА, РІФ) в польових умовах та системах біозахисту при підозрі на спалах особливо небезпечних інфекцій.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів План 1. Загальна біологічна характеристика облигатних внутрішньоклітинних бактерій (рикетсії, хламідії). 2. Рикетсії (<i>Rickettsia</i> spp.): класифікація, епідеміологія (роль переносників — вошей, бліх, кліщів). Патогенез епідемічного висипного тифу та кліщових рикетсіозів. 3. Хламідії (<i>Chlamydia trachomatis</i>, <i>C. pneumoniae</i>, <i>C. psittaci</i>): унікальний цикл розвитку (елементарні та ретикулярні тільця). Патогенез уrogenітального хламідіозу, трахоми та орнітозу. 4. Мікоплазми та уреapлазми (<i>Mycoplasma pneumoniae</i>, <i>M. hominis</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i>): морфологія (відсутність клітинної стінки, поліморфізм), фактори патогенності. 5. Патогенез атипових пневмоній та мікоплазмозових інфекцій сечостатевого тракту. 6. Особливості мікробіологічної діагностики та принципи етіотропної терапії (резистентність до бета-лактамів, застосування макролідів та тетрациклінів). <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.	Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	- Бактеріоскопічний метод: мікроскопія мазків, забарвлених за Романовським-Гімзою (виявлення внутрішньоклітинних включень хламідій у клітинах епітелію). - Культуральний метод: принципи культивування мікоплазм на безклітинних складних поживних середовищах з додаванням холестерину (вивчення колоній типу «яєчні-глазуні» під малим збільшенням). - Культивування рикетсій та хламідій: ознайомлення з методами зараження курячих ембріонів та перещеплюваних клітинних культур (HeLa, McCoy). <i>Самостійна робота</i> Фізіологія та біохімія енергетичного паразитизму хламідій: механізми використання АТФ клітини-хазяїна та модифікація внутрішньоклітинних сигнальних шляхів для запобігання апоптозу інфікованої клітини макрофага. Відсутність пептидоглікану у мікоплазм: адаптивні механізми стабілізації клітинної мембрани за допомогою стеролів хазяїна та наслідки для антибіотикотерапії. Патофізіологічні механізми ураження ендотелію судин при висипному тифі: розвиток генералізованого деструктивного тромбоваскуліту та специфічних гранулом (вузлики Попова-Давидовського).				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Спірохети. Мікробіологічна діагностика спірохетозів План 1. Загальна біологічна характеристика родини Spirochaetaceae. Ультраструктура клітини (аксіальні фібрили, ендофлагели) та типи руху. 2. Трепонеми (Treponema pallidum): фактори патогенності. Патогенез сифілісу (первинний, вторинний, третинний, вроджений). 3. Борелії (Borrelia burgdorferi, B. recurrentis): збудники хвороби Лайма та епідемічного поворотного тифу. Роль переносників (кліщів, вошей). 4. Лептоспіри (Leptospira interrogans): механізми передачі (зооноз), фактори патогенності, патогенез лептоспірозу (хвороба Вейля-Васильєва). 5. Особливості імунітету при спірохетозах.	Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 2 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	6. Специфічна мікробіологічна діагностика та принципи антибіотикотерапії спірохетозів. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика спірохетозів. - Мікроскопічний метод: вивчення морфології спірохет у препаратах (забарвлення за Романовським-Гімзою, сріблення за Морозовим). - Темнопільна мікроскопія: вивчення рухливості живих трепонем у нативному препараті «роздавлена крапля» (наприклад, збудника сифілісу з ексудату твердого шанкру). - Серологічна діагностика сифілісу: алгоритм використання нетрепонемних (мікрореакція преципітації — RPR/VDRL) та трепонемних тестів (РІБТ, РНГА, ІФА). - Серологічна діагностика хвороби Лайма: принципи двокрокової діагностики (ІФА як скринінг та імуноблотинг / Western blot для підтвердження наявності специфічних IgM та IgG). <i>Самостійна робота</i> Механізми ухилення <i>Treponema pallidum</i> від імунної відповіді хазяїна («стелс-патоген»): дефіцит поверхневих білків зовнішньої мембрани та молекулярна мімікрія. Патофізіологія лептоспірозу: роль гемолізинів та порушення проникності ендотелію капілярів у розвитку ДВЗ-синдрому та гострої ниркової недостатності. Молекулярні основи антигенної мінливості <i>Borrelia recurrentis</i> (рекомбінація генів варіабельних поверхневих білків — Vmp) як причина циклічних рецидивів гарячки при поворотному тифі.				
--	---	--	--	--	--

Патогенні гриби і найпростіші

https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів. План 1. Загальна біологічна характеристика грибів (еукаріоти). Морфологія (дріжджі, плісняві гриби), клітинна стінка та явище диморфізму. 2. Класифікація клінічних мікозів (поверхневі, підшкірні, системні, епідемічні та опортуністичні). 3. Збудники дерматомікозів (<i>Microsporum</i>, <i>Trichophyton</i>,	Лекція 2 год, Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 3 год	1 - 7	Опрацювання лекції Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5
---	--	--	--------------	--	----------

	Epidermophyton): фактори патогенності, епідеміологія. 4. Дріжджоподібні гриби роду Candida. Патогенез кандидозу. Фактори вірулентності (адгезини, утворення біоплівки). 5. Опортуністичні мікози (Aspergillus, Cryptococcus, Pneumocystis, Mucor): патогенез та значення в умовах імунодефіциту. 6. Принципи мікробіологічної діагностики та протигрибкової терапії мікозів. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика мікозів. - Мікроскопічний метод: приготування та вивчення нативних препаратів з обробкою 10-20% КОН (лужний тест) для виявлення елементів грибів (міцелій, бластоспори, псевдоміцелій) у лусочках шкіри, волоссі, нігтях. - Мікроскопія Candida spp.: забарвлення за Грамом (грампозитивні овальні клітини, що брунькуються). - Культуральний метод: ознайомлення з макроморфологією росту патогенних грибів на середовищі Сабуро (оцінка форми, кольору, консистенції колоній дріжджів та міцеліальних грибів). <i>Самостійна робота</i> Біохімічні мішені та механізми дії сучасних антимікотиків: інгібітори синтезу ергостеролу клітинної мембрани (азоли, аліламіни) та інгібітори синтезу глюкану клітинної стінки (ехінокандини). Токсикологія та патофізіологія мікотоксикозів: дія афлатоксинів (Aspergillus flavus) як потужних гепатоканцерогенів, та алкалоїдів ріжків (ерготизм). Формування грибових біоплівок на медичних імплантатах (катетери, штучні клапани) як основний фактор антибіотикорезистентності при нозокоміальних кандидозах.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule.aspx	Тема: Патогенні найпростіші. Мікробіологічна діагностика План 1. Загальна біологічна характеристика та класифікація	Практичне заняття 2 год / самостійна робота – 2 год	1 - 7	Виконання завдань практичної та самостійної роботи	5

	патогенних найпростіших (Саркоджгутикові, Апікомплекси, Війкові). 2. Амеби (<i>Entamoeba histolytica</i>): життєвий цикл, патогенез кишкового та позакишкового амебіазу. 3. Патогенні джгутикові (<i>Giardia lamblia</i>, <i>Trichomonas vaginalis</i>, <i>Leishmania</i> spp., <i>Trypanosoma</i> spp.): морфологія, шляхи передачі, патогенез лямбліозу, трихомоніазу, лейшманіозу та трипаносомозу. 4. Споровики (<i>Plasmodium</i> spp., <i>Toxoplasma gondii</i>): складні життєві цикли зі зміною хазяїв. Роль переносників. Патогенез малярії та токсоплазмозу. 5. Війкові (<i>Balantidium coli</i>): патогенез балантидіазу. 6. Принципи мікробіологічної діагностики та етіотропної терапії протозойних інфекцій. <i>Практична робота</i> Мікробіологічна діагностика протозойних інфекцій. - Мікроскопічний метод (малярія): вивчення мазків та «товстої краплі» крові, забарвлених за Романовським-Гімзою. Диференціація стадій еритроцитарної шизогонії (стадія кільця, амебоподібний трофозоїт, морула, гаметоцити). - Мікроскопічний метод (кишкові найпростіші): мікроскопія нативних та забарвлених розчином Люголя препаратів фекалій для виявлення цист та вегетативних форм (трофозоїтів) лямблій і дизентерійної амеби. - Мікроскопічний метод (урогенітальні інфекції): вивчення мазків виділень, забарвлених метиленовим синім, для виявлення <i>Trichomonas vaginalis</i>. <i>Самостійна робота</i> Біохімічні мішені антипротозойних препаратів: механізм дії похідних артемізиніну та порушення полімеризації токсичного гему хлорохіном у травній вакуолі плазмодія. Нейротропізм <i>Toxoplasma gondii</i>: формування тканинних цист у головному мозку та модуляція синтезу нейромедіаторів (дофаміну), що впливає на поведінкові реакції хазяїна.				
https://www.kspu.edu/Education/Shedule	Тема: Санітарна мікробіологія. Санітарна вірусологія		1 - 7	Виконання завдань	5

aspx	План 1. Предмет, завдання та об'єкти дослідження санітарної мікробіології та вірусології. 2. Поняття про санітарно-показові мікроорганізми (СПМ). Вимоги до СПМ для різних об'єктів довкілля. 3. Санітарно-мікробіологічна та вірусологічна оцінка води: загальне мікробне число (ЗМЧ), колі-титр, колі-індекс. Фаги як індикатори вірусного забруднення. 4. Санітарно-мікробіологічне дослідження повітря (особливості для закритих приміщень, операційних, палат інтенсивної терапії). 5. Санітарна мікробіологія ґрунту (оцінка самоочищення, виявлення збудників правця, ботулізму). 6. Основи санітарної мікробіології харчових продуктів. Харчові отруєння мікробної етіології (токсикоінфекції та мікотоксикози). <i>Практична робота</i> Методи санітарно-мікробіологічних досліджень. - Дослідження води: визначення ЗМЧ водопровідної води (посів 1 мл у розплавлений агар). Визначення колі-індексу методом мембранних фільтрів. - Дослідження повітря: визначення мікробного обсіменіння повітря седиментаційним методом (метод Коха) та аспіраційним методом за допомогою апарату Кротова. - Дослідження змивів: оцінка санітарного стану предметів побуту, рук персоналу та робочих поверхонь (виявлення БГКП — бактерій групи кишкових паличок та золотистого стафілокока). <i>Самостійна робота</i> Санітарно-вірусологічний контроль об'єктів довкілля: сучасні методи концентрування та виявлення ентеровірусів, ротавірусів та вірусу гепатиту А у воді (ПЛР-діагностика). Екологія госпітальних штамів мікроорганізмів: мікробіологічний моніторинг внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) та контроль ефективності стерилізації в закладах охорони здоров'я.	Практичне заняття 4 год / самостійна робота – 2 год		практичної та самостійної роботи	
------	--	---	--	----------------------------------	--

Види контролю: поточний, підсумковий. Співвідношення між результатами оцінювання поточного контролю і підсумкового контролю знань- 60 % до 40 %. Із виділених 120 балів за поточний контроль на оцінювання індивідуальної/самостійної роботи здобувачів вищої освіти, згідно силабусом навчальної дисципліни/освітньої компоненти виділяється від 4 до 12 балів. Бонусні (додаткові) бали додаються або до поточної оцінки, або до підсумкової оцінки з освітньої компоненти в кінці її вивчення. Під час проведення контрольних заходів зі спеціальностей галузі знань 7 22 «Охорона здоров'я» у ХДУ використовуються такі шкали оцінювання: 1. 200 бальна шкала; 2. Традиційна 4-х бальна шкала; 3. рейтингова шкала ЄКТС; 4. 100 бальна шкала.

Оцінка за освітню компоненту/навчальну дисципліну визначається як сума оцінок: за поточний контроль - до 120 балів; за підсумковий контроль (екзамен) – 80 балів. Поточний контроль здійснюється під час проведення усіх видів аудиторних занять (практичні, лабораторні, семінарські). Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи, забезпечення зворотного зв'язку між викладачем та здобувачами вищої освіти в процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією здобувачів вищої освіти. Поточний контроль здійснюється на основі комплексного оцінювання знань здобувачів вищої освіти, що включає контроль вхідного рівня знань, якість виконання практичної роботи, рівень теоретичної підготовки, результати вихідного контролю рівня знань. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, перевірка робочих зошитів, тестовий контроль тощо. Відповідність критеріїв оцінювання форм синхронного/ асинхронного навчання. Оцінювання форм синхронного/ асинхронного навчання відбувається за означеними у силабусі критеріями із урахуванням особливостей певної форми навчання та завдань, які виконуються.

Асинхронний режим є більш гнучким у застосуванні, оскільки завдання виконуються у зручний час, проте є менш об'єктивним. Для зменшення ризиків необ'єктивного оцінювання опцію проходження тесту буде встановлено один раз та буде обмежено час на виконання завдання. Також буде встановлено терміни для здачі завдань. За необхідності може бути проведено додаткове усне опитування за допомогою одного із засобів телефонного або відеозв'язку.

У синхронному режимі здобувачі можуть:

слухати лекції;

проходити тести на платформах Google classroom, KSUonline;

виконувати завдання лабораторних і практичних занять із використанням KSUonline, Zoom, Google meet тощо;

брати участь в усних формах контролю (опитування, захист презентації, презентація та захист проєктів тощо) із використанням відеоінструментів Zoom, Google meet тощо індивідуально або в групах;

брати участь в онлайн-семінарах Zoom, Google meet тощо або в чатах на ХДУ 24, Telegram, Viber;

виконувати інші завдання, які пропонує викладач.

В асинхронному режимі здобувачі можуть:

виконувати завдання лабораторних і практичних занять із використанням KSUonline;

виконувати письмові роботи у текстових редакторах (Word та ін.) або у зошитах та надсилати файли з виконаними завданнями електронною поштою, месенджерами тощо;

знімати на відео або записувати аудіо усних відповідей та надсилати файли засобами електронного зв'язку;

виконувати інші завдання, які пропонує викладач.

Результати оцінювання навчальних досягнень будуть повідомлятися у такі способи:

у електронному журналі на платформі ХДУ24;

можуть бути надіслані індивідуально із використанням засобів зв'язку.

Передбачена можливість визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відповідно до «Порядку визнання у

Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти».

Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному) за чотирибальною

шкалою («5», «4», «3», «2») і заноситься у журнал обліку роботи академічних груп, що конвертується у 200 бальну шкалу після виконання плану навчального навантаження.

Якщо здобувач не може долучитися у синхронному режимі, він виконує завдання асинхронно. Асинхронний режим є більш гнучким у

застосуванні, оскільки завдання виконуються у зручний час. Для урівнювання оцінювання студентів, які долучаються синхронно із студентами, що виконують завдання асинхронно встановлюються терміни для здачі завдань. За необхідності може бути проведено додаткове усне опитування за допомогою одного із засобів телефонного або відеозв'язку.

Знання здобувачів вищої освіти як з теоретичної, так і з практичної підготовки оцінюються за критеріями:

«5, відмінно»- здобувач вищої освіти бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або освітньої компоненти, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє

високий рівень засвоєння практичних навичок;

«4, добре»-здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

«3, задовільно» — здобувач вищої освіти в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але не переконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, немає стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

«2, незадовільно» —здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Критерії оцінювання окремих видів навчальної діяльності

Критерії оцінювання рівня знань на практичних заняттях

<i>Критерії оцінювання рівня знань на практичних заняттях</i>	
<i>Бали</i>	Критерії оцінювання
5	повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати лабораторні завдання, передбачені навчальною програмою; знання основної та додаткової літератури; вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
4	повні, систематичні знання, успішне виконання лабораторних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
3	знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхова обізнаність з основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх за допомогою викладача.

2	Неспроможність виконати поставлені практичні завдання; відповідь під час відтворення основного програмного матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлено початковими уявленнями про предмет вивчення.
1	Відсутній термінологічний апарат, студент пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні, не володіє знаннями з теми
Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на лабораторних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог: своєчасність виконання навчальних завдань; повний обсяг їх виконання; якість виконання навчальних завдань; самостійність виконання; творчий підхід у виконанні завдань; ініціативність у навчальній діяльності.	

Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів в змішаному форматі в синхронному або асинхронному режимі за різними формами навчального заняття

№ п/п	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання		Асинхронний режим оцінювання	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів
1.	Лекція	Активна робота на лекції	2-5	1. Опрацювання матеріалу лекції 2. Створення глосарію за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). 3. Створення глосарію за допомогою ІІІ (ChatGPT) 4. Аналіз термінів з електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність;	2-5

				- стилістика	
2.	Практичне заняття	1. Відповіді на питання: - самостійні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття. 2. Заповнення альбому для самостійної роботи на лабораторному занятті	2-5	1. Заповнення альбому для самостійної роботи на занятті 2. Опрацювання питань практичної роботи та створення тестів, кросвордів відповідно до теми	2-5
3.	Самостійна робота	1. Написання доповідей/презентацій на запропоновані теми. 2. Складання схем до запропонованої теми	1-12	1. Написання доповідей/презентацій на запропоновані теми. 2. Складання схем до запропонованої теми	1-12

Оцінювання індивідуальних завдань здобувача вищої освіти

Бали за індивідуальну самостійну роботу (ICP) нараховуються здобувачам вищої освіти лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості, але становить не більше 12. Вони додаються до суми балів, набраних здобувачами вищої освіти за поточну навчальну діяльність, або до підсумкової оцінки з освітньої компоненти/навчальної дисципліни за рішенням кафедри. Кількість балів за індивідуальні завдання здобувача вищої освіти не може перевищувати 12, але максимальна сума балів, яку може отримати здобувач вищої освіти з дисципліни не може бути більше 200.

9 – 12 балів – додаються до оцінки з освітньої компоненти/навчальної дисципліни за призові місця на міжвузівських олімпіадах з дисципліни та міжвузівських і міжнародних наукових конференціях.

6 – 8 балів додаються до оцінки з освітньої компоненти/навчальної дисципліни за участь (якщо здобувач вищої освіти приймав участь, але не отримав призового місця) у міжвузівських олімпіадах з дисципліни та міжвузівських і міжнародних наукових конференціях.

До 5 балів—додаються до оцінки з освітньої компоненти/навчальної дисципліни за участь у внутрішньо-вузівських олімпіадах та наукових конференціях

Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

Семестровий контроль: До підсумкового контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали усі види робіт, передбачені силабусом навчальної дисципліни/освітньої компоненти. аудиторні заняття та набрали за навчальне навантаження кількість балів, не меншу за мінімальну (зазначено в силабусі навчальної дисципліни/освітньої компоненти). Форми проведення підсумкового контролю мають бути стандартизовані і включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Здобувачі вищої освіти, які пропустили навчальні заняття, можуть відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну кафедрою у межах семестру. Семестровий контроль з освітньої компоненти/навчальної дисципліни є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “ Гістологія, цитологія та ембріологія ” визначено навчальним планом – екзамен у I семестрі, за який виставляється в межах 80 балів. Екзамен проходить у усній формі. Здобувачі відповідають згідно екзаменаційним білетам.

До семестрового екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним/робочим навчальним планом з освітньої компоненти/навчальної дисципліни:

- Були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- Своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не меншу 72, що відповідає за національною шкалою «3»)

Оцінка за екзамен виставляється за традиційною 4-бальною шкалою і конвертується у 200-бальну

- Максимальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти може отримати за екзамен - 80.
- Мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен набрати за екзамен - 48.

Критерії оцінювання відповіді на екзамені

Бал	Критерій оцінювання
65-80	здобувач вищої освіти бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або освітньої компоненти, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповіді, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок
50-64	здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного
49-35	здобувач вищої освіти в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але не переконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, немає стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією
0-34	здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 200 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений залік з оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає диф.залік повторно, при цьому результати поточної успішності зберігається.

Структура проведення семестрового контролю відображається доводить до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті.

Оцінка з дисципліни за семестр, що виставляється у «Відомість обліку успішності», складається з урахуванням результатів поточного, атестаційного й семестрового контролю і оформлюється: за національною системою, за 200-бальною шкалою та за шкалою ECTS

У випадку незадовільного результату здобувач вищої освіти має право двічі перескласти семестровий екзамен – перший раз екзаменатору/ам, призначеному/им завідувачем кафедри, другий – комісії, що створюється розпорядженням декана деканатом. Здобувачі вищої освіти, які не з'явилися на екзамен без поважної причини, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку. Відмова здобувачів вищої освіти виконувати екзаменаційне завдання атестується як незадовільна відповідь. Здобувач вищої освіти має право ознайомитися з перевіреною роботою й одержати пояснення щодо отриманої оцінки. У разі незгоди з оцінкою здобувач вищої освіти має право діяти відповідно до Порядку оскарження результатів навчання в Херсонському державному університеті

10. Список рекомендованих джерел

Основні

1. Імунологічні методи дослідження в біології та медицині. Навчальний посібник /С. П. Бесчасний, О.М. Гасюк, А.В. Шкуропат – Херсон : ХДУ, 2025. – 133 с.
2. Мікробіологія, вірусологія та імунологія». Робочий зошит до лабораторних робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 222 Медицина : навч.-метод. посібн. / С. П. Бесчасний. – Херсон : ХДУ, 2024. – 96 с.
3. Широбоков В.П., Климнюк С.І. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях: навч. посіб. / [Широбоков В.П. Климнюк С.І., Корнійчук О.П. та ін.]. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 564 с.
4. Широбоков В. П. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. / Видання 2-е. – Вінниця: Нова Книга, 2011, 952 с.
5. Мікробіологія з основами імунології: Підручник для студ. мед. ЗВО, фармацевтів та провізорів. — 2-ге вид., перероб. і доп. Рекомендовано вченою радою Львів. НМУ / За ред. В.В. Данилейченка, Й.М. Федечка. — К., 2019. — 376 с.
6. Murray, Patrick R. Murray's Basic Medical Microbiology E-Book: Foundations and Cases. Elsevier Health Sciences, 2023.
7. GOERING, Richard, et al. Mims' Medical Microbiology E-Book: Mims' Medical Microbiology E-Book. Elsevier Health Sciences, 2023.

Додаткові

8. Клінічна імунологія та алергологія: підручник / В. В. Чопяк, А. М. Гаврилюк, С. О. Зубченко та ін. – Київ : ВСВ «Медицина», 2024. – 496 с.
9. Лаповець Л. Є. Лабораторна імунологія: навчальний посібник / Л. Є. Лаповець, В. М. Акімова, Г. Б. Лебедь та ін. – Львів : Видавець Марченко Т. В., 2024. – 318 с.

10. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: у 2-х т. Том 1 / за ред. М. Р. Барера, В. Ірвінга, Е. Свонна, Н. Перери ; пер. з 19-го англ. вид. – Київ : ВСВ «Медицина», 2023. – 434 с.
11. 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, Нелюна Перери ; наук. ред. пер. : Сергій Климнюк, Валерій Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2020. – 434 с. ISBN 978-617-505-8053 (укр. т. 1) ISBN 978-0-7020-7200-0 (англ.)
12. 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, Нелюна Перери ; наук. ред. пер. : Сергій Климнюк, 5. Валерій 13. Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2020. – 434 с. ISBN 978-617-505-8053 (укр. т. 1) ISBN 978-0-7020-7200-0 (англ.)
14. Назарчук О. А. Антимікробні засоби в інструкціях та схемах: клінічний посібник / О. А. Назарчук, Д. В. Дмитрієв, А. В. Бебко, В. В. Бобир. – Вінниця : ТВОРИ, 2024. – 296 с.
15. Практикум з мікробіології: навчальний посібник / В. А. Люта, О. В. Кононов. – 4-те вид., стереотип. – Київ : ВСВ «Медицина», 2023. – 184 с.
16. Шамрай С. М. Вірусологія: підручник / С. М. Шамрай, Д. В. Леонт'єв. – 2-ге вид., доп. – Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. – 329 с.

Internet-ресурси

17. <https://microbiolj.org.ua/ua/>
18. <https://ojs.microbiolj.org.ua/index.php/mj>
19. <https://atlas.sund.ku.dk/microatlas/>
20. <https://microbeonline.com/category/bacteriology/>
21. <https://microbeonline.com/category/virology/>
22. <https://microbeonline.com/category/parasitology/>
23. <https://microbeonline.com/category/mycology/>