

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра мікробіології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

професор директор з наукової роботи

проф. Вікторія СЕРГІЄНКО



[Handwritten signature]
19 червня 2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти –
доктора філософії (PhD)

дисципліни «Сучасні виклики у клінічній мікробіології»

з циклу дисциплін загальної підготовки «Глибинні знання»

Галузі знань 22 Охорона здоров'я

Спеціальності 222 Медицина

Обговорено та ухвалено
на методичному засіданні кафедри
мікробіології

Протокол № 14
від «12» червня 2023 р.

Завідувач кафедри:
професор Олена КОРНІЙЧУК

Затверджено
профільною методичною комісією
з профілактичної медицини

Протокол № 4
від «15» червня 2023 р.

Голова профільної методичної комісії:
професор Віра ФЕДОРЕНКО

[Handwritten signature]

Робоча навчальна програма з дисципліни за вибором «Сучасні виклики у клінічній мікробіології» підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина», складена:

Корнійчук О.П., завідувачкою кафедри мікробіології Львівського національного
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
медичного університету імені Данила Галицького, доктором медичних наук, професором.

Тимчук І.В., доцентом кафедри мікробіології Львівського національного
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
медичного університету імені Данила Галицького, кандидатом медичних наук, доцентом.

Рецензенти:

Виноград Н.О., професор кафедри епідеміології Львівського національного медичного
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор.

ВСТУП

Робоча навчальна програма курсу за вибором з циклу дисциплін «Глибинні знання зі спеціальностей» - ВК 2.2 «Сучасні виклики у клінічній мікробіології» для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти; кваліфікації - доктора філософії; галузі знань - 22 «Охорона здоров'я»; спеціальності - 222 «Медицина»; спеціалізація «Мікробіологія» складена на основі Закону України «Про вищу освіту», «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах» (23 березня 2016 року, №261), «Освітньо-наукової програми доктора філософії (Ph.D.)» (Протокол №2 - ВР від 29.05.2021р. ЛНМУ імені Данила Галицького); Наказу МОН України від 01.10.2019 року № 1254 «Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії в рамках професійної спеціалізації та розрахована на **3 кредити ECTS**.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення опортуністичних інфекцій та інфекцій пов'язаних з наданням медичної допомоги .

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни «Сучасні виклики у клінічній мікробіології» передбачає здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетенцій, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань із вказаної дисципліни, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що вирішує актуальне наукове завдання в клінічній мікробіології, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасні проблеми клінічної мікробіології» є:

- Визначати нові наукові напрямки, теоретичні та практичні проблеми клінічної мікробіології;
- оволодіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку;
- аналізувати біологічні властивості умовно-патогенних мікроорганізмів;
- трактувати закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем;
- вивчити новітні методи дослідження у мікробіології;
- пояснювати роль та функції нормальної мікрофлори різних біотопів організму людини;
- трактувати основні механізми формування імунної відповіді при опортуністичних інфекціях;
- визначати методи сучасної діагностики нозокоміальних інфекцій та інтерпретувати отримані результати;
- планувати профілактичні заходи щодо госпітальних інфекцій;
- визначати принципи етіотропної антимікробної терапії та специфічної профілактики опортуністичних інфекцій.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії повинен:

— **знати:** основні завдання клінічної мікробіології, необхідні як для проведення специфічної діагностики опортуністичних інфекцій, так і встановлення факту розвитку шпитальної інфекції та призначення специфічного лікування та профілактики; властивості різних видів мікроорганізмів, важливих для реалізації ними патогенних потенцій; патогенетичних особливостей опортуністичних інфекцій; особливості специфічного лікування хвороб, спричинених опортуністичними мікроорганізмами, зокрема, шпитальними штамами умовно-патогенних мікроорганізмів; основні тенденції в еволюційному розвитку мікроорганізмів як потенційних патогенів і шляхів попередження появи небезпечних нових чинників інфекційних процесів.

— **вміти:** застосовувати мікробіологічні і вірусологічні методи для діагностики опортуністичних інфекцій та інфекцій пов'язаних з наданням медичної допомоги; інтерпретувати результати чутливості бактерій до антибактеріальних препаратів; оцінювати результати мікробіологічного методу діагностики стоматологічних захворювань інфекційної природи; виконувати мікробіологічні методи дослідження та інтерпретувати результати сучасних методів дослідження, здійснювати окремі лабораторні дослідження самостійно в межах наукової роботи; застосовувати медичні інформаційні технології та медичну літературу; проводити патентно-інформаційний пошук з обраної наукової теми дослідження у вітчизняних та закордонних джерелах, наукометричних базах; проводити критичний аналіз сучасних даних, розробку і синтез нових ідей з

актуальних проблем нормальної анатомії; формулювати мету та наукові завдання з обраної наукової теми; розробляти дизайн дослідження; вибирати методи наукового дослідження, адекватні поставленим меті та завданням; презентувати отримані дані у вигляді публікацій та доповідей на національному та міжнародному рівні; впроваджувати досягнення науки і техніки у практику.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії наступних *компетентностей та програмних результатів навчання*:

1. Інтегральна компетентність: здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «медицина», організувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватись у вітчизняний і міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

2. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідну роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність комунікувати в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати та ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною та іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

3. Фахові компетентності:

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати, інтерпретувати та використовувати в практичній, науково-дослідницькій та освітній діяльності знання сучасного стану проблем та досягнень в галузі охорони здоров'я, основних концепцій, теорій, гіпотез щодо викликів у клінічній мікробіології.

ФК2. Здатність розробляти та керувати науковими проектами в галузі клінічної мікробіології, формулювати зміст та новизну дослідження.

ФК3. Здатність визначати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі охорони здоров'я, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції щодо клінічної мікробіології.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження в галузі охорони здоров'я (мікроскопічні, бактеріологічні, біохімічні, серологічні, імунологічні, статистичні, та ін.) відповідно до поставленої мети, завдань та критеріїв досягнення очікуваних результатів при вивченні клінічної мікробіології.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати біологічних властивостей умовно-патогенних мікроорганізмів з позицій їх взаємодії з макроорганізмом, дані власних

наукових досліджень, що мають значення в патогенезі, особливостях перебігу, діагностики, терапії та профілактики опортуністичних, госпітальних інфекцій, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності та авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання щодо клінічної мікробіології в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за спеціальністю «медицина».

4. Програмні результати навчання:

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння за спеціальністю «медицина» в науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження в галузі охорони здоров'я.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, конкретно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію стосовно причин виникнення опортуністичних та госпітальних інфекцій.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати проблеми щодо властивостей умовно патогенних мікроорганізмів та їх ролі в розвитку нозокоміальних, внутрішньо-лікарняних інфекцій та накреслити шляхи їх вирішення.

ПРН 5. Продувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції в галузі охорони здоров'я на основі принципів наукової етики та академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати та систематизувати клінічні та наукові дані мікробіологічних, вірусологічних, серологічних та генетичних методів діагностики інфекцій пов'язаних з наданням медичної допомоги та опортуністичних інфекцій.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за спеціальністю «Медицина» на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження умовно патогенних мікроорганізмів.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи дослідження опортуністичних інфекцій.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання щодо клінічної мікробіології в практичній діяльності й освітньому процесі.

ПРН 15. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них					Рік навчання семестр	Вид контролю
	Всього	Лекцій (год)	Практ. (год)	Семін. (год)	Самост. робота (год)		
		очна денна, очна вечірня форма					
Мікробіологічні аспекти інфекційних процесів ротової порожнини	3 кредити / 90 год	10	34	0	46	за вибором аспіранта/ів	залік
		заочна форма					
		6	18	0	66		

Очна форма навчання (денна, вечірня)

Розділ	Назва теми	Години	Вид заняття (години)			
			лекції	практичні заняття	семінари	самостійна робота
1	2	4	5	6	7	8
1.	Особливості сучасного етапу розвитку клінічної мікробіології. Вимоги до методів мікробіологічної діагностики. Характеристика класичних і новітніх методів мікробіологічної діагностики.	2	2			
2.	Основні представники опортуністичних мікроорганізмів, їхня характеристика та властивості. Сучасні методи їх дослідження.	2	2			
3.	Опортуністичні інфекції як розділ клінічної мікробіології. Вимоги до методів діагностики. Багатовекторність методів мікробіологічної діагностики опортуністичних інфекцій.	3		3		
4.	Біологічні властивості шпитальних штамів опортуністичних інфекцій, відмінність від стандартних штамів відповідних видів.	3		3		
5.	Методи дослідження властивостей збудників опортуністичних інфекцій.	2		2		
6.	Класичні і новітні методи мікробіологічної діагностики опортуністичних інфекцій. Бактеріологічний метод як базисний при діагностиці опортуністичних інфекцій. Сучасні методи ідентифікації збудників.	3		3		
7.	Сучасні технології індикації мікробних чинників у лікарняній установі. Методи ідентифікації виділених культур шпитальних штамів.	2	2			
8.	Біологічні особливості мікроорганізмів – шпитальних штамів. Проблема антибіотикорезистентності бактерійних та грибових чинників шпитальних інфекцій. Європейський комітет з визначення чутливості до антибіотиків (EUCAST).	2	2			
9.	Умови набуття шпитальними штамми відповідних властивостей. Мінливість мікроорганізмів в умовах лікувального закладу. Адміністрування антимікробних лікарських засобів з моніторингом на споживання.	3		3		
10.	Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції. Мікробіологічний контроль в доказовій базі наявності шпитальної інфекції. Системи обліку медичної інформації для мікробіології (WHONET, CEASAR, GLASS).	3		3		
11.	Особливості епідеміології шпитальних інфекцій в сучасному стаціонарі. Мікробіологічний контроль з метою попередження розвитку шпитальної інфекцій у лікарняному закладі	3				3
12.	Небезпека розвитку опортуністичної	2				2

	інфекції за умов застосування ШВЛ.					
13.	Представники основних мікробних патогенів з мульти- і панрезистентністю до протимікробних хіміотерапевтичних засобів, світовий досвід моніторингу умов їхньої появи.	4				4
14.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених метицилінрезистентним стафілококом, специфічна діагностика і лікування.	2				2
15.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених ванкомицинрезистентним ентерококом, специфічна діагностика і лікування.	2				2
16.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених карбапенемаза-продукуючими псевдомонадами, специфічна діагностика і лікування	2				2
17.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених ентеробактеріями – продуцентами β-лактамаз розширеного спектру, специфічна діагностика і лікування.	2				2
18.	Умови виникнення шпитальної інфекції в сучасному лікарняному закладі. Класифікація шпитальних інфекцій. Організація профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я.	2	2			
19.	Принципи раціональної специфічної протимікробної терапії шпитальних інфекцій. Периопераційна антибіотикопрфілактика.	3		3		
20.	Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції в пацієнтів реанімаційних відділень. Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції у новороджених в неонатальних відділеннях.	3		3		
21.	Опортуністичні інфекції дихальних шляхів. Мікробіологічна діагностика.	3		3		
22.	Мікробіологічна діагностика ранових інфекцій. Особливості інфекційних ускладнень вогнепальних і опікових ран.	3		3		
23.	Мікробіологічна діагностика інфекцій сечових шляхів. Умови розвитку уросепсису.	3		3		
24.	Віруси як збудники шпитальних інфекцій.	3				3
25.	Ятрогенні вірусні захворювання.	3				3
26.	Гриби як збудники шпитальних інфекцій	2				2
27.	Опортуністичні інфекції за умов надання стоматологічних послуг.	3				3
28.	Проблема опортуністичних інфекцій в осіб з трансплантованими органами	3				3
29.	Панрезистентні представники різних видів мікроорганізмів. Генетичні детермінанти стійкості	3				3
30.	Сучасні вимоги до методів антибіотикотерапії, які дозволяють обмежити поширення антибіотикорезистентних форм мікроорганізмів	3				3
31.	Умови розвитку, діагностика та	3				3

	біокорегуюча терапія дисбіотичних станів різної локалізації					
32.	Сучасні технології надання медичної допомоги, які дозволяють попередити розвиток шпитальної інфекції.	3				3
33.	Використання у клінічній медицині альтернативних методів протимікробного лікування	3				3
	Підсумкове заняття. Залік.	2		2		
	Разом	90	10	34	0	46

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ КУРСУ

Тематичний план лекцій

№	Назва теми	години
1.	Особливості сучасного етапу розвитку клінічної мікробіології. Вимоги до методів мікробіологічної діагностики. Характеристика класичних і новітніх методів мікробіологічної діагностики.	2
2.	Основні представники опортуністичних мікроорганізмів, їхня характеристика та властивості. Сучасні методи їх дослідження.	2
3.	Сучасні технології індикації мікробних чинників у лікарняній установі. Методи ідентифікації виділених культур шпитальних штамів.	2
4.	Біологічні особливості мікроорганізмів – шпитальних штамів. Проблема антибіотикорезистентності бактерійних та грибкових чинників шпитальних інфекцій. Європейський комітет з визначення чутливості до антибіотиків (EUCAST).	2
5.	Умови виникнення шпитальної інфекції в сучасному лікарняному закладі. Класифікація шпитальних інфекцій. Організація профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я.	2
	Разом	10

Тематичний план практичних занять

№	Назва теми	години
1.	Опортуністичні інфекції як розділ клінічної мікробіології. Вимоги до методів діагностики. Багатовекторність методів мікробіологічної діагностики опортуністичних інфекцій.	3
2.	Біологічні властивості шпитальних штамів опортуністичних інфекцій, відмінність від стандартних штамів відповідних видів.	3
3.	Методи дослідження властивостей збудників опортуністичних інфекцій.	2
4.	Класичні і новітні методи мікробіологічної діагностики опортуністичних інфекцій. Бактеріологічний метод як базисний при діагностиці опортуністичних інфекцій. Сучасні методи ідентифікації збудників.	3
5.	Умови набуття шпитальними штамми відповідних властивостей. Мінливість мікроорганізмів в умовах лікувального закладу. Адміністрування антимікробних лікарських засобів з моніторингом на споживання.	3
6.	Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції. Мікробіологічний контроль в доказовій базі наявності шпитальної інфекції. Системи обліку медичної інформації для мікробіології (WHONET, CEASAR, GLASS).	3
7.	Принципи раціональної специфічної протимікробної терапії шпитальних інфекцій. Периопераційна антибіотикопрофілактика.	3
8.	Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції в пацієнтів реанімаційних відділень. Мікробіологічна діагностика шпитальної інфекції у новороджених в неонатальних відділеннях.	3
9.	Опортуністичні інфекції дихальних шляхів. Мікробіологічна діагностика.	3

10.	Мікробіологічна діагностика ранових інфекцій. Особливості інфекційних ускладнень вогнепальних і опікових ран.	3
11.	Мікробіологічна діагностика інфекцій сечових шляхів. Умови розвитку уросепсису.	3
12.	Підсумкове заняття. Залік.	2
	Разом	34

Тематичний план самостійної роботи

№	Назва теми	години
1	Особливості епідеміології шпитальних інфекцій в сучасному стаціонарі. Мікробіологічний контроль з метою попередження розвитку шпитальної інфекції у лікарняному закладі	3
2.	Небезпека розвитку опортуністичної інфекції за умов застосування ШВЛ.	2
3.	Представники основних мікробних патогенів з мульти- і панрезистентністю до протимікробних хіміотерапевтичних засобів, світовий досвід моніторингу умов їхньої появи.	4
4.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених метицилінрезистентним стафілококом, специфічна діагностика і лікування.	2
5.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених ванкоміцинрезистентним ентерококом, специфічна діагностика і лікування.	2
6.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених карбапенемаза-продукуючими псевдомонадами, специфічна діагностика і лікування	2
7.	Характеристика інфекційних процесів, спричинених ентеробактеріями – продуцентами β -лактамаз розширеного спектру, специфічна діагностика і лікування.	2
8.	Віруси як збудники шпитальних інфекцій.	3
9.	Ятрогенні вірусні захворювання.	3
10.	Гриби як збудники шпитальних інфекцій	2
11.	Опортуністичні інфекції за умов надання стоматологічних послуг.	3
12.	Проблема опортуністичних інфекцій в осіб з трансплантованими органами	3
13.	Панрезистентні представники різних видів мікроорганізмів. Генетичні детермінанти стійкості	3
14.	Сучасні вимоги до методів антибіотикотерапії, які дозволяють обмежити поширення антибіотикорезистентних форм мікроорганізмів	3
15.	Умови розвитку, діагностика та біокорегуюча терапія дисбіотичних станів різної локалізації	3
16.	Сучасні технології надання медичної допомоги, які дозволяють попередити розвиток шпитальної інфекції.	3
17	Використання у клінічній медицині альтернативних методів протимікробного лікування	3
	Разом	46

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є:

- а) лекції,
- б) практичні заняття,
- г) самостійна робота аспірантів (СРА).

Практичні та семінарські заняття передбачають:

- 1) дослідження аспірантами клінічного матеріалу;
- 2) дослідження аспірантами збудників опортуністичних інфекцій;
- 3) встановлення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів;
- 4) застосування серологічних реакцій;
- 5) проведення профілактики та терапії інфекційних захворювань, які пов'язані із опортуністичними та шпитальними штамами мікроорганізмів.

6. ВИДИ КОНТРОЛЮ (ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);

б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;

в) розв'язання типових ситуаційних задач;

д) контроль практичних навичок;

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставлення традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Misa відповідно до розкладу. Триває 2 академічних години.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131
4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125

4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124
4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше 3	Недоста тньо
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135		

Бали з дисципліни для аспірантів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	3
Нижчез мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	2

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності аспірантів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

7. ПЕРЕЛІК КОНТРОЛЬНИХ ПИТАНЬ

1. Завдання клінічної мікробіології. Значення клінічної мікробіології в роботі лікаря.
2. Об'єкти дослідження (клінічний матеріал). Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми, особливості популяції, роль у розвитку патологічного процесу.
3. Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини. Дисбактеріоз (дисмікробіоценоз). Умови виникнення. Наслідки розвитку. Класифікація за етіологічними факторами та локалізацією. Методи діагностики і санації (реабілітації).
4. Визначення опортуністичних інфекцій. Умови виникнення та особливості перебігу.
5. Класифікація за поширенням опортуністичних інфекцій. Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сераціоз).
6. Ендогенні опортуністичні інфекції, роль представників резидентної мікрофлори організму в їх виникненні. Мікробіологічна діагностика. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного вогнища.
7. Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів.
8. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій.
9. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів в осередку внутрішньолікарняної інфекції.
10. Визначення внутрішньолікарняних (госпітальних, нозокоміальних) інфекцій. Класифікація. Умови, що сприяють їх виникненню та широкому розповсюдженню в лікарняних установах.
11. Умови успішної діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньолікарняних інфекцій.
12. Профілактика госпітальних інфекцій.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Обов'язкова

1. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера/ переклад Сергій Климнюк та інші. - Всеукраїнське спеціалізоване

- видавництво : Медицина, 2020. – 434с.
2. S.I. Klymnyuk, I. M. Halabitska, O. P. Korniychuk [and other] Microbiology, virology and immunology in questions and answers / TNMU: Ukrmedknyha, 2022. 628с.
 3. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. акад. Широбокова В.П.). – Вінниця., —Нова книга. – 2011.- 951 с.
 4. С.І. Климнюк, І.О. Ситник, В.П. Широбоков Практична мікробіологія : навчальний посібник; за заг.ре.: В.П. Широбокова, С.І. Климнюка. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 576 с.
 5. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях та відповідях ; за заг. ред.: В.П. Широбокова, С.І. Климнюка. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2019. - 340 с.
 6. Ситник І. О. Мікробіологія, вірусологія, імунологія / Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2003. — 392 с.
 7. Мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. проф. Данилейченко В.В.,Корнійчук О.П). – Вінниця., —Нова книга. – 2017.- 371 с.
 8. Singh, H.V., Keswani, C. and Singh, S.P., 2019. Intellectual property issues in microbiology.
 9. Presterl E, Diab-El Schahawi M, Reilly JS, editors. Basic Microbiology and Infection Control for Midwives. Springer International Publishing; 2019.
 10. Forsythe SJ. The microbiology of safe food. John Wiley & Sons; 2020 Jan 15.
 11. Verma DK, Patel AR, Srivastav PP, Mohapatra B, Niamah AK, editors. Microbiology for Food and Health: Technological Developments and Advances. CRC Press; 2020 Jan 20.
 12. Anderson DG, Salm S, Allen DP. Nester's Microbiology: A Human Perspective. Mcgraw-Hill; 2016.

Додаткова :

1. В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко Мікробіологія з основами імунології (підручник) — Медицина, 2019.
2. Балаклієць Н. І., Циганенко А. Я., Мінухін В. В. Загальна мікробіологія. — Харків, 2002..
3. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
4. Палій Г. К., Палій В. Г., Мруг В. М. Мікробіологія, вірусологія, імунологія, інфекційні хвороби. Словник / За ред. Г. К. Палія, В. Г. Палій. – Київ: Здоров'я, 2004.
5. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12edition/ Warren E. Levinson / McGrawHill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
6. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314
7. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001. Talaro KP, Chess B. Foundations in microbiology. Mcgraw-Hill; 2018.
8. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical microbiology. Elsevier Health Sciences; 2015 Oct 28.
9. Kluwer MW. Medical microbiology. Indian Journal of Medical Microbiology. 2017 Jan;35(1).
10. Black JG, Black LJ. Microbiology: principles and explorations. John Wiley & Sons; 2018 Jan
11. Matthews KR, Kniel KE, Montville TJ. Food microbiology: an introduction. John Wiley & Sons; 2019 Dec 9.
12. Cowan MK. Microbiology: a systems approach. Mcgraw-Hill; 2018.
13. Rao NS, editor. Advances in agricultural microbiology. Elsevier; 2016 Jun 6.
14. Leboffe MJ, Pierce BE. Microbiology: laboratory theory and application. Morton Publishing Company; 2015

Інформаційні ресурси:

1. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
2. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
3. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
4. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
5. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov