

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО
Кафедра мікробіології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

проректор з наукової роботи
проф. Вікторія СЕРГІЄНКО



Вікторія Сергієнко 2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

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

дисципліни «Актуальні питання вірусології»

курс за вибором з циклу дисциплін за фахом
Галузі знань 22 Охорона здоров'я
Спеціальності 222 Медицина

Обговорено та ухвалено
на методичному засіданні кафедри
мікробіології

Протокол № 12
від «10» травня 2023 р.

Завідувач кафедри: *ОК*
професор Олена КОРНІЙЧУК

Затверджено
профільною методичною комісією
з профілактичної медицини

Протокол № 4
від «15» червня 2023 р.

Голова профільної методичної комісії:
професор Віра ФЕДОРЕНКО

Віра Федоренко

Робоча навчальна програма з дисципліни за вибором «Актуальні питання вірусології» підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина», спеціалізацією «Мікробіологія» 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.

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

Рецензент:

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

Зміни та доповнення до програми навчальної дисципліни

№	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки
1	Об'єднати наявні теми семінарських занять і додати до семінарських занять 2 нові теми: Практичні питання впровадження інформаційних технологій у бактеріологічну лабораторію - 2 год Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку, професійних навичок лікаря з питань клінічної мікробіології -2 год	10.05.2023р., протокол №12	Кількість годин відведених на семінарські заняття не змінюється

ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни за вибором «Актуальні питання вірусології» 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 начальних закладах» (23 березня 2016 року, №261), «Освітньо-наукової програми доктора філософії (Ph.D.)» (Протокол №7 - ВР від 29.06.2016 ЛНМУ імені Данила Галицького); «Робочої навчальної програми», затвердженої 21.02.2019 року; 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 «Актуальні питання вірусології» є вивчення біологічних властивостей вірусів, їх ролі в патогенезі вірусних інфекцій, методів їх індикації та ідентифікації, принципів мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики захворювань, що спричиняються вірусами.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни «Актуальні питання вірусології» 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 у вірусології, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Актуальні питання вірусології» є: визначати нові наукові напрямки, теоретичні та практичні проблеми вірусології; оволодіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку; інтерпретувати біологічні властивості вірусів; аналізувати закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем; вивчити новітні методи дослідження у вірусології; пояснювати роль та функції антивірусного імунітету організму людини; трактувати основні механізми формування противірусної імунної відповіді; визначати методи вірусологічної діагностики, експрес-діагностики вірусних інфекцій; планувати профілактичні та протиепідемічні заходи щодо вірусних інфекцій; визначати принципи етіотропної хіміотерапії та специфічної профілактики вірусних захворювань.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії повинен:

— **знати:** біологічні властивості вірусів з позицій їх взаємодії з макроорганізмом; морфо-фізіологічні основи функціонування неспецифічних та специфічних факторів противірусного імунного захисту, суть методів діагностики вірусних інфекцій, в тому числі сучасних, особливості патогенезу та клініки вірусних інфекцій, в тому числі актуальних на сьогодні, принципи їх лікування та методи запобігання їм.

— **вміти:** застосовувати вірусологічний, серологічний методи, а також методи експрес-діагностики вірусних інфекцій; інтерпретувати результати методів генодіагностики; оцінювати результати вірусологічного методу діагностики захворювань, що спричиняються вірусами; виконувати постановку серологічних реакцій, що застосовуються у вірусології 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 вірусології; 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 медицини за спеціальністю «Мікробіологія», 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 мікробіології, основних концепцій, теорій, гіпотез щодо актуальних

питань вірусології.

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

ФК3. Здатність визначати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі мікробіології, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції щодо актуальних питань вірусології.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження в галузі вірусології (мікроскопічний, вірусологічний, серологічний, методи генодіагностики, статистичні та ін.) відповідно до поставленої мети, завдань та критеріїв досягнення очікуваних результатів при вивченні актуальних питань вірусології.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати дослідження біологічних властивостей вірусів з позицій їх взаємодії з макроорганізмом, дані власних наукових досліджень, що мають значення в патогенезі, особливостях перебігу, діагностики, терапії та специфічної профілактики вірусних інфекцій, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності та авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання щодо актуальних питань вірусології в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом «мікробіологія».

4. Програмні результати навчання:

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

ПРН 2. Використовувати концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження в галузі мікробіології.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, конкретно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію стосовно етіології інфекційних захворювань, спричинених вірусами.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати проблеми щодо ролі вірусів в інфекційній патології та накреслити шляхи їх вирішення.

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

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати та систематизувати клінічні та наукові дані вірусологічного, серологічного, а також методів генодіагностики інфекційних захворювань.

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

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження у вірусології.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи дослідження вірусів як збудників інфекційних захворювань людини.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті досліджень нові знання щодо ролі вірусів в інфекційній патології людини 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						
Актуальні питання вірусології	3 кредити / 90 год	8	28	8	46	за вибором аспіранта/ів	залік	
		заочна форма						
		4	12	6	68			

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.	Ультраструктура вірусів. Особливості репродукції вірусів. Класифікація вірусів.	10,5	0,5	3		7
2.	Генетика вірусів. Коронавіруси. Особливості патогенезу, лікування та профілактики COVID-19.	5,5	0,5		2	3
3.	Методи діагностики вірусних інфекцій.	14	1	9		4
	Розділ 1 Загальна вірусологія	30	2	12	2	14
4.	Збудники кишкових вірусних інфекцій (пікорнавіруси, ротавіруси). Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика.	7	2	2		3
5.	Збудники респіраторних вірусних інфекцій (корона-, орто-, параміксо-, аденовіруси). Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика. Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика.	10	2	2		4
6.	ВІЛ-інфекція та СНІД. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Препарати для терапії та профілактики.	4	1,0	3		
7.	Гепатити. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	3,5	0,5	3		
8.	Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	3,5	0,5	3		

9.	Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбура і Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбура і Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	8		1		7
10.	Збудники повільних вірусних інфекцій. Патогенез захворювань. Особливості діагностики. Онкогенні віруси. Репродукція. Особливості патогенезу захворювання.	10			2	8
11.	Папіломавіруси.	3				3
12.	Вірус контагіозного моллюска.	3				3
13.	Пріони, віроїди.	4				4
14.	Практичні питання впровадження інформаційних технологій у бактеріологічну лабораторію. Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку, професійних навичок лікаря з питань клінічної мікробіології	4			4	
15.	Підсумкове заняття. Залік.	2		2	4	
	Розділ 2 Спеціальна вірусологія	60	6	16	6	32
	Разом	90	8	28	8	46

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ КУРСУ

Тематичний план лекцій

№	Назва теми	години
1.	Ультраструктура вірусів. Особливості репродукції вірусів. Сучасні методи діагностики вірусних інфекцій.	2
2.	Збудники кишкових вірусних інфекцій (пікорнавіруси, ротавіруси). Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика.	2
3.	Збудники респіраторних вірусних інфекцій (корона-, орто-, параміксо-, аденовіруси). Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика. Морфологія, репродукція. Особливості патогенезу, діагностики захворювань. Специфічна профілактика.	2
4.	Збудники гепатитів та ВІЛ-інфекції. Герпес-віруси. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Принципи терапії та специфічної профілактики.	2
	Разом	8

Тематичний план семінарських занять

№	Назва теми	години
1.	Генетика вірусів. Коронавіруси. Особливості патогенезу, лікування та профілактики COVID-19.	2
2.	Збудники повільних вірусних інфекцій. Пріони. Патогенез захворювань. Особливості діагностики. Онкогенні віруси. Репродукція. Особливості патогенезу захворювання.	2
3.	Практичні питання впровадження інформаційних технологій у бактеріологічну лабораторію.	2
4.	Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку, професійних навичок лікаря з питань клінічної мікробіології.	2
	Разом	8

Тематичний план практичних занять

№	Назва теми	години
1.	Особливості морфології та ультраструктури вірусів. Основні типи взаємодії вірусу і клітини. Класифікація вірусів.	3
2.	Методи культивування та виявлення вірусів в курячих ембріонах, культурах клітин, лабораторних тварин. (Індикація та ідентифікація вірусів).	3
3.	Основні серологічні реакції, що застосовуються у вірусологічних дослідженнях (механізм, класифікація) з метою діагностики вірусних захворювань (РЗГА, РЗГадс, РНГА, РЗК, РН).	3
4.	Сучасні методи вірусологічної діагностики (РІФ, ІФА, РІА, ПЛР). Гібридизаційні методи, рестрикційний аналіз. Метод ДНК-зондів.	3
5.	Родина пікорнавірусів (віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО). Особливості структури та репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
6.	Респіраторні вірусні інфекції. (Родина ортоміксо- та параміксовірусів. Коронавіруси.) Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика та лікування.	2
7.	Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	3
8.	ВІЛ-інфекція та СНІД. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Препарати для терапії та профілактики.	3
9.	Гепатити. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	3
10.	Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбура і Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	1
11.	Підсумкове заняття. Залік.	2
	Разом	28

Тематичний план самостійної роботи

№	Назва теми	години
1	Сучасні погляди на походження вірусів.	1
2.	Особливості будови вірусних білків та вірусних нуклеїнових кислот.	1
3.	Імуноферментні системи в діагностиці вірусних інфекцій.	1
4.	Полімеразна ланцюгова реакція в діагностиці вірусних інфекцій.	1
5.	Імуноблотинг.	1
6.	Рестрикційний аналіз вірусних нуклеїнових кислот.	1

7.	Інтерференція вірусів.	1
8.	Особливості противірусного імунітету.	3
9.	Імунопатологічні реакції при вірусних інфекціях.	1
10.	Генетика вірусів. Молекулярні основи вірулентності вірусів.	3
11.	Пріони, віроїди.	4
12.	Група арбовірусів. Вірус Кримсько-Конголезької геморагічної лихоманки.	4
13.	Вірус кліщового енцефаліту.	3
14.	Ротавіруси.	3
15.	Коронавіруси. Вірус атипової пневмонії (SARS). Флавівіруси (вірус Зіка).	4
16.	Папіломавіруси.	3
17.	Вірус контагіозного молюска.	3
18.	Збудники повільних вірусних інфекцій (вірус кору, вірус краснухи).	4
19.	Онкогенні РНК-геномні віруси. Онкогенні ДНК-геномні віруси.	4
	Разом	46

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є:

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

Практичні та семінарські заняття передбачають:

- 1) дослідження аспірантами клінічного матеріалу із різних біотопів організму людини, забір якого проводився при підозрі на вірусну інфекцію;
- 2) проведення аспірантами індикації збудників інфекційних захворювань вірусної етіології;
- 3) проведення аспірантами ідентифікації збудників інфекційних захворювань вірусної етіології;
- 4) проведення серологічних реакцій при захворюваннях, що спричиняються вірусами;
- 5) аналізування схеми мікробіологічної діагностики вірусних інфекцій та інтерпретація результатів проведених досліджень;
- 6) трактування доцільності та достовірності результатів експрес-діагностики вірусних інфекцій;
- 7) трактування аспірантами схеми етіотропної терапії, неспецифічної та специфічної профілактики захворювань, що спричиняються вірусами.

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 опуску 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	Недос
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135	3	татньо

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
Нижче 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

Загальна вірусологія

1. Особливості біології вірусів.
2. Місце вірусів серед автономних генетичних систем (віроїди, транспозони, плазміди). Віруси бактерій (бактеріофаги).
3. Структура віріону. Прості та складні віруси. Будова бактеріофагів.
4. Вірусні білки. Структурні та неструктурні білки. Ферменти віріону та вірус індуковані ферменти.
5. Вірусні нуклеїнові кислоти. Вірусні ДНК. Вірусні РНК «+» та «-» -типу.
6. Взаємодія вірусів з клітинами. Типи взаємодії. Етапи взаємодії.
7. Методи культивування вірусів.
8. Культивування вірусів на лабораторних тваринах. Методи зараження тварин. Виявлення вірусів.
9. Культивування вірусів на курячих ембріонах. Методи зараження і виявлення вірусів. Реакція вірусної гемаглютинації.
10. Культура клітин і вірусології. Типи культур клітин. Умови культивування та середовища для культури клітин.
11. Методи зараження культури клітин. Виявлення вірусів у культурі клітин. Цитопатогенна дія вірусів. Бляшкоутворення.
12. Особливості патогенезу вірусних інфекцій.
13. Особливості імунітету при вірусних інфекціях. Значення клітинного імунітету. Інтерферони як противірусні фактори. Лікувальні препарати інтерферонів, методи одержання.

14. Серологічні реакції у вірусології. Реакція затримки гемаглютинації, реакція біологічної нейтралізації, реакція нейтралізації ЦПД.
15. Значення імунолюмінесцентного, радіоімунного та імуноферментного методів у вірусології.
16. Методи вірусологічної діагностики. Виділення та ідентифікація вірусів.
17. Серологічна діагностика вірусних інфекцій. Дослідження парних сироваток. Методи виявлення класів специфічних антитіл та їх значення.
18. Методи генодіагностики вірусних інфекцій. Полімеразна ланцюгова реакція у діагностиці вірусних інфекцій.
19. Профілактика вірусних інфекцій. Основні типи противірусних вакцин.
20. Хіміотерапія вірусних інфекцій. Основні групи препаратів.
21. Бактеріофаги. Методи виявлення і титрації. Практичне використання бактеріофагів.

Спеціальна вірусологія

1. Класифікація вірусів. Основні родини РНК-вмісних та ДНК-вмісних вірусів.
2. Коронавіруси. Антигенна мінливість. Пандемічні штами. Особливості патогенезу. Вірусологічна діагностика COVID-19. Препарати для специфічної профілактики.
3. Ортоміксовіруси, віруси грипу. Класифікація, антигенна структура, пандемічні штами. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика, противірусні препарати.
4. Параміксовіруси. Вірус кору, вірус паротиту. Епідеміологія, патогенез. Специфічна профілактика. Парагрипозні віруси.
5. Флавовіруси. Вірус кліщового енцефаліту. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, специфічна профілактика.
6. Буньявіруси. Вірус Кримсько- Конголезької геморагічної лихоманки. Віруси тропічних лихоманок.
7. Арена- та філовіруси. Віруси Ласса, Ебола, Марбурга.
8. Віруси – збудники кишкових інфекцій. Ротавіруси.
9. Віруси – збудники респіраторних інфекцій. Коронавіруси.
10. Рабдовіруси. Вірус сказу. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, специфічна профілактика.
11. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини. Будова вібріону. Структура геному. Механізм репродукції. Епідеміологія, патогенез. Механізм розвитку імунодефіциту. Опортуністичні інфекції при ВІЛ-інфекції, СНІДі. Методи діагностики ВІЛ-інфекції, СНІДу. Препарати для лікування.
12. Віруси гепатитів. Гепатити А, Е. Парентеральні гепатити В, С, G, D, F. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, специфічна профілактика.
13. Онкогенні віруси. Вірусний канцерогенез.
14. Папіломавіруси, загальна характеристика.
15. Віруси герпесу, класифікація. Особливості патогенезу, персистенція. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, противірусне лікування.
16. Аденовіруси. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, противірусне лікування.
17. Пікорнавіруси. Основні роди. Ентеровіруси. Вірус поліомієліту. Епідеміологія, патогенез. Вірусологічна діагностика, специфічна профілактика. Віруси Коксакі, ЕСНО. Кардіовіруси, риновіруси.

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. Korniyuchuk [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.ред.: 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. Данилейченка В.В., Корнійчук О.П.). – Вінниця., —Нова книга. – 2017.- 371 с.
8. Гайдаш І. С., Флегонтова В. В. Медична вірусологія.— Луганськ, 2002.
9. Вірусологія. Навчальний посібник для лабораторних занять / В. П. Поліщук, І. Г. Будзанівська, Т. П. Шевченко та ін. — К. : ЦП «Компринт», 2017. – 242 с.
10. Вірусні інфекції людини та тварин: епідеміологія, патогенез, особливості противірусного імунітету, терапія та профілактика : навч. посібн. / О. М. Андрійчук, Г. В. Коротеєва, О. В. Молчанець, А. В. Харіна. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 415 с.
11. Гудзь С.П., Перетятко Т.Б., Галушка А.А. Вірусологія.-Львів.,ЛНУ.-2018.- 536 с.

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. С.П. Гудзь, Т.Б. Перетятко, А.А. Галушка. Вірусологія. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 536 с
4. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Звір Г. І. Санітарна мікробіологія. - Львів : ЛНУ ім. І. Франка , 2016.
5. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
6. 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.
7. Дзюблик І.В., Широбоков В.П. Грип та його профілактика. – Київ, 2005.
8. К. Д., Кривошеїн Ю. С. Мікробіологія.— К., 1992.
9. Широбоков В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини. – К., 2009.
10. Широбоков В.П. та ін. До історії розвитку мікробіології у науково-дослідних і навчальних закладах України. – Київ, Книга плюс, 2006.
11. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12edition/ Warren E. Levinson / McGraw-

Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.

12. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314

13. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001.

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