

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Дерійний, проректор з науково-  
педагогічної роботи  
доцент Ірина СОЛОНИНКО



2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ  
ЗА ВИБОРОМ

ВБ1.37 «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВІРУСОЛОГІЇ»

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»  
спеціальності 222 «Медицина»

Обговорено та ухвалено  
на методичному засіданні кафедри  
мікробіології

Протокол № 14  
від 12 червня 2023 р.

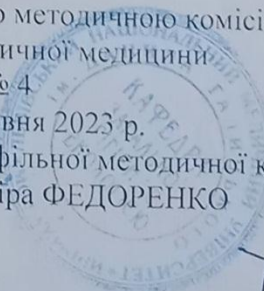
Свідчувач кафедри:  
професор Олена КОРНІЙЧУК



Затверджено  
профільною методичною комісією  
з профілактичної медицини

Протокол № 4  
від "15" червня 2023 р.

Голова профільної методичної комісії:  
професор Віра ФЕДОРЕНКО



РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО ЛНМУ імені Данила Галицького робоча навчальна програма дисципліни за вибором «Сучасні проблеми вірусології» для студентів 2-3 курсу медичного факультету, які навчаються за спеціальністю 222 «Медицина», складена проф. Корнійчук О.П., доц. Павлій С.Й. на підставі примірної програми навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», що затверджена ДУ «Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти МОЗ України» 28.04.2017 та навчальної програми дисципліни за вибором «Сучасні проблеми вірусології», затвердженої методичною комісією ЛНМУ імені Данила Галицького (протокол N5 від 27.06.2022р.)

#### РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

*Корнійчук О.П., завідувач кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;*

*Павлій С.Й., доцент кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, кандидат біологічних наук, доцент.*

#### РЕЦЕНЗЕНТИ :

Федоренко В.І - завідувач кафедри гігієни з екологією Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, доктор медичних наук, професор

Василишин З.П. - доцент кафедри епідеміології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

Обговорено та рекомендовано до затвердження на між кафедральній нараді фахівців однопрофільних кафедр \_\_\_профільною методичною комісією з профілактичної медицини  
“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_202\_\_ року, протокол №

## ВСТУП

### Програма вивчення навчальної дисципліни «Сучасні проблеми вірусології»

відповідно до Освітньо-професійної програм Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня* галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина»

### Опис навчальної дисципліни (анотація)

Сучасні проблеми вірусології вивчає походження, еволюцію та властивості патогенних для людини вірусів, закономірності взаємодії вірусів з макроорганізмом, імунну систему та механізми проти інфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

Вивчення цієї навчальної дисципліни необхідне для розуміння ролі вірусів у патогенезі інфекційних та ряду соматичних захворювань, значення основних методів у діагностиці.

З метою інтеграції до світового освітньо-наукового простору у змісті програми було враховано основні напрямки розвитку сучасної діагностики, лікування та профілактики захворювань, що спричиняються вірусами та внесено навчальний матеріал із провідних міжнародних підручників з мікробіології та вірусології.

Поточний контроль. Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей. Практичні заняття передбачають вирішення ситуаційних задач, навчання методам забору, первинної обробки та транспортування клінічного матеріалу. спілкування із пацієнтами та колегами по роботі в процесі виконання своїх професійних дій. Засобами контролю є усне опитування, вирішення тестових завдань і ситуаційних задач, опанування практичних навичок роботи з біоматеріалом.

Самостійна робота студента – одна з організаційних форм навчання, що регламентується навчальним планом та виконується студентом самостійно поза межами аудиторних занять. Видом самостійної роботи є підготовка до практичного заняття та вивчення нормативно-правової бази.

Підсумковий контроль знань студентів здійснюється по завершенню вивчення дисципліни заліковим підсумковим заняттям. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них			Рік навчання семестр	Вид контролю	
	Всього	Аудиторних				СРС
		Лекцій	практичних занять			
«Сучасні проблеми вірусології»	3 кредити, 90 год	12 год	18 год	60 год	2 курс (III-IV семестри)	залік
Змістовний модуль 1 Загальна вірусологія		4	4	24		
Змістовний модуль 2 Спеціальна вірусологія		8	14	36		залік

**Предметом вивчення навчальної дисципліни** є властивості патогенних представників світу вірусів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Сучасні проблеми вірусології як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальної біології, біохімії, біофізики, гістології, цитології та ембріології, фізіології. Вірусологія, у свою чергу, є основою для вивчення епідеміології, інфекційних хвороб, клінічної бімунології та алергології, фармакології, загальної гігієни, внутрішніх хвороб, хірургії та педіатрії та

інших клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань з вірусології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності. Закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику змін нормальної мікрофлори в процесі медикаментозних втручань.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1.** Метою викладання навчальної дисципліни за вибором **«Сучасні проблеми вірусології»** є вивчення загальної та спеціальної вірусології – та кінцеві цілі – встановлюється на основі ОПП підготовки лікаря відповідно до блоку її змістового модулю –(природниче-наукова підготовка) і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного модулю або змістового модулю сформульовані конкретні цілі у вигляді певних вмінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни **«Сучасні проблеми вірусології»** є :

- інтерпретувати біологічні властивості вірусів, закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем;
- визначати методи вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань;
- пояснювати роль та функції 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.

**1.3. Компетентності та результати навчання**, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання в ОПП та у Стандарті вищої освіти). Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

*-загальні (ЗК):*

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.
5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
7. Здатність працювати у команді.
8. Здатність до міжособистісної взаємодії.
10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
13. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.
14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і 12 свобод людини і громадянина в Україні.
15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

*-спеціальні (фахові, предметні) (ФК):*

3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.

6. Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань.
14. Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб.
23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.
24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.
25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

### Матриця компетентностей

№	Компетен- тність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
1	2	3	4	5	6
<b>Загальні компетентності</b>					
1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.	Зрозуміти і донести власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців та нефахівців.	Відповісти за прийняття рішень у складних умовах
2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знати сучасні тенденції розвитку галузі та аналізувати їх.	Вміти проводити аналіз професійної інформації, приймати обґрунтовані рішення, набувати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
3	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Мати глибокі знання із структури професійної діяльності.	Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграцію знань.	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.
4	Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності. Навички використання інфор-	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяль-	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань.	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.

	маційних і комунікаційних технологій.	ності			
5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконання обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань
6	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Мати глибокі знання, необхідні для прийняття обґрунтованого рішення	Вміти приймати обґрунтоване рішення	Використовувати знання та вміння з метою прийняття обґрунтованого рішення	Нести відповідальність за прийняття обґрунтованого рішення
7.	Здатність працювати у команді	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
8	Здатність до міжособистісної взаємодії.	Мати досконалі знання державної мови	Вміти застосувати знання державної мови, як усно так і письмово	Використовувати при фаховому та діловому спілкуванні та при підготовці документів державну мову.	Нести відповідальність за вільне володіння державною мовою, за розвиток професійних знань.
10	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології	Мати глибокі знання в галузі інформаційних комунікацій і технологій, що застосовують у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань.	Використовувати інформаційні та комунікаційні техпрофесійній діяльностіології у	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.

11	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати сучасні принципи пошуку, інформації з різних джерел...	Вміти проводити аналіз професійної інформації з різних джерел.	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне опрацювання інформації з різних джерел
12	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконанні обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань
13	Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.				
14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і 12 свобод людини і громадянина в Україні.	Знати свої права і обов'язки як члена суспільства	Вміти реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства	Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства	Відповідати за якісне виконання своїх обов'язків як члена суспільства
15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення	Знати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства, її місця у	Вміти зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства	Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства	Відповідати за збереження та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства

	<p>суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p>	<p>загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій</p>			
--	---	--	--	--	--

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності ФК**

3.	<p>Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання</p>	<p>Мати спеціалізовані знання про людину, її органи та системи, знати стандартної методики проведення лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4: Серологічні реакції при інфекційних хворобах; Експрес-тести на вірусні захворювання ампліфікаційні методи при</p>	<p>Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого (за списком 4)</p>	<p>Обґрунтовано призначати та оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).</p>	<p>Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень</p>
----	---	--	---	--	--



		вірусних інфекційних хворобах; Серологічні реакції при вірусних хворобах; Хімічні та вірусологічні дослідження біологічних рідин та виділень).			
6.	Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики	Знати принципи організації та проведення системи профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб та запобігання їх розповсюдження в типових умовах та під час загострення епідемічної ситуації. Знати методи виявлення та ранньої діагностики інфекційних хвороб, організації первинних протиепідемічних заходів в осередку інфекційних хвороб.	Вміти визначати групи ризику в плані розвитку інфекційних захворювань.	Інформувати працівників клінічних установ щодо своєчасного проведення лікувально-профілактичних заходів.	Нести відповідальність за якісні та своєчасні результати діагностики (в тому числі ранньої діагностики), дотримання правил доказової медицини.
14.	Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо	Знати стандартні методи, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології, обробки	Вміння визначати джерело знаходження потрібної інформації в залежності від її типу; уміння проводити статистичну	Формувати висновки на підставі аналізу та статистичної обробки отриманої інформації	Нести відповідальність за якісне та своєчасне виконання статистичної обробки та аналізу отриманої інформації

	інфекційних хвороб.	державної, соціальної та медичної інформації	обробку матеріалу та аналіз отриманої інформації		
23.	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.	Знати принципи розробки і реалізації наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я.	Вміти розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.	Ефективно та досконало вести розробку та впровадження наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я	Нести відповідальність реалізацію наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я за розробку і
24.	Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторним тваринами.	Знати світоглядну функцію біоетики у формуванні громадського суспільства та історичні аспекти концепції «права людини»	Вміти виявляти потенційні загрози суті живих організмів	Отримувати необхідну медичну, соціальну, спеціальну інформацію	Приймати ефективні рішення, в тому числі і в екстремальних умовах і нести за них відповідальність
25.	Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів	Знати Закон України «Про протидію поширення хвороб, зумовлених вірусом імунодефіцит у людини (ВІЛ), правовий та соціальний захист людей, які живуть з ВІЛ.»	Враховувати різновиди прав людини та громадянина	Застосовувати норми та принципи біомедичної етики та деонтології	Нести відповідальність за збереження лікарської таємниці.

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна: **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.
2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук на рівні, достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.
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 14 міждисциплінарних проблем.
19. Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.

24. Забезпечувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклуєтесь) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності
27. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проєктів.

Результати навчання для дисципліни – сукупність знань, умінь, навичок, інших форм компетентності, набутих особою у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:**

- біологічні властивості вірусів з позицій їх взаємодії з макроорганізмом, популяцією людини та зовнішнім середовищем.

**Вміти:**

- володіти основними методами діагностики, трактувати принципи етіотропної терапії та специфічної профілактики вірусних процесів.

Програма навчальної дисципліни

Загальна та спеціальна вірусологія, як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальної біології, комплексу хімічних дисциплін, біофізики, дисциплін морфологічного та фізіологічного циклу. Вивчення вірусології необхідне для розуміння ролі вірусів у патогенезі захворювань, значення серологічних методів у діагностиці, одержані знання використовуються при вивченні проблем лікування та профілактики хвороб.

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни за вибором «Сучасні проблеми вірусології»**  
відводиться 60 годин 3 кредити ЄКТС.

**Змістовні модулі:**

1. Загальна вірусологія.
2. Спеціальна вірусологія.

Видами діяльності студентів згідно з навчальним планом є

а) лекції ,б) практичні заняття, б) самостійна робота (СРС), в організації якої значну роль мають консультації викладачів.

**3. Структура навчальної дисципліни**

№	Тема	Кількість годин			
		Лекції	Практ заняття	СРС	Інд. РС
<i>Змістовний модуль .Загальна вірусологія</i>					
1	Особливості морфології та ультраструктури вірусів. Основні типи взаємодії вірусу і клітини. Класифікація вірусів Методи культивування та виявлення вірусів в курячих ембріона, культурах клітин, лабораторних тварин. (Індикація та ідентифікація вірусів	2	2		
2	Основні серологічні реакції, що застосовуються у вірусологічних дослідженнях (механізм, класифікація) з метою діагностики вірусних захворювань Сучасні методи вірусологічної діагностики, лікування та профілактики вірусних інфекцій.(РІФ. ІФА. РІА.ПЛР. Гібридизаційні методи, рестрикційний аналіз, Метод ДНК-зондів.		2		

4	Сучасні погляди на походження вірусів			2	
5	Особливості будови вірусних білків та вірусних нуклеїнових кислот			2	
6	Імуноферментні системи в діагностиці вірусних інфекцій			2	
7	Полімеразноланцюгова реакція в діагностиці вірусних інфекцій			2	
8	Імуноблотинг			2	
9	Рестрикційний аналіз вірусних нуклеїнових кислот			2	
10	Інтерференція вірусів			2	
11	Особливості противірусного імунітету			2	
12	Імунопатологічні реакції – реакції сповільненого типу на протидію вірусів захисним реакціям організму			2	
13	Вірус-вірусні асоціації			2	
14	Генетика вірусів. Молекулярні основи вірулентності вірусів			2	
15	Пріони, віроїди			2	
<i>Змістовний модуль. Спеціальна вірусологія</i>					
16	Родина Пікорнавірусів (віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО). Особливості структури та репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Коронавіруси. Особливості біології та їх роль у виникненні пандемії Covid19 в 2019-2022рр.	2	2		
17	Віруси грипу (родина ортоміксовіруси). Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Параміксовіруси. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2	2		
18	Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбура і Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2	2		
19	ВІЛ-інфекція та СНІД. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	1	2		
20	Гепатити. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	1	2		
21	Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2	2		

22	Група арбовірусів. Вірус Кримсько-Конголезької геморагічної лихоманки.			4	
23	Вірус кліщового енцефаліту			4	
25	Родина коронавірусів			4	
26	Збудники ротавірусних інфекцій			4	
27	Родина поксвірусів. Вірус натуральної віспи			4	
28	Вірус контагіозної лихоманки			2	
29	Збудники повільних вірусних інфекцій (вірус кору, ПСПЕ, вірус краснухи)			4	
30	Пріони. Віріони. Вірусосоїди. Роль в інфекційній патології.		2		
31.	Онкогенні РНК-геномні віруси. Онкогенні ДНК-геномні віруси			10	
	<b>Разом</b>	<b>12год</b>	<b>18год</b>	<b>60год</b>	
	<b>Усього годин 90 год. -3 кредити ECTS</b>				
	<b>Підсумковий контроль</b>				залік

#### 4. Тематичний план лекцій

№ з/п	Т Е М А	Кількість годин
1.	Особливості біології, та фізіології вірусів. Класифікація вірусів. Репродукція вірусів. Методи культивування вірусів. Методи індикації вірусів в тест-системах. Ідентифікація вірусів. Сучасні методи діагностики вірусних інфекцій. Особливості антивірусного імунітету. Лікування та профілактика вірусних інфекцій.	2
2.	Родина Пікорнавірусів, Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Коронавіруси. Особливості біології та їх роль у виникненні пандемії Covid19 в 2019-2022рр.	2
3.	Орто- та параміксовіруси. Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика	2
4.	Збудники арбовірусних інфекцій. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
5.	ВІЛ-інфекція та СНІД. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика Гепатити. Класифікація. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика	2
6.	Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика	2
	<b>Разом</b>	<b>12 год</b>

#### 5. Тематичний план практичних занять.

№ з/п	Т Е М А	Кількість годин
-------	---------	-----------------

1.	Особливості морфології та ультраструктури вірусів. Основні типи взаємодії вірусу і клітини. Класифікація вірусів. Методи культивування та виявлення вірусів в курячих ембріона, культурах клітин, лабораторних тварин. (Індикація та ідентифікація вірусів)	2
2.	Основні серологічні реакції, що застосовуються у вірусологічних дослідженнях (механізм, класифікація) з метою діагностики вірусних захворювань. Сучасні методи вірусологічної діагностики, лікування та профілактики вірусних інфекцій. РІФ. ІФА. РІА. ПЛР. Гібридизаційні методи, рестрикційний аналіз. Метод ДНК-зондів.	2
3.	Родина Пікорнавірусів (віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО). Особливості структури та репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Родина коронавірусів. Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика	2
4.	Віруси грипу (родина ортоміксовіруси). Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика. Параміксовіруси. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
5.	Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбура Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
6.	ВІЛ-інфекція та СНІД. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
7.	Гепатити. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
8.	Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.	2
9.	Пріони. Віроїди. Вірусоїди. Роль в інфекційній патології.	2
	<b>Всього</b>	<b>18 год</b>

7. Теми лабораторних занять навчальною програмою не передбачені

#### 6. Тематичний план самостійної роботи

№	Тема	Кількість годин	Види контролю
1.	Сучасні погляди на походження вірусів	2	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Особливості будови вірусних білків та вірусних нуклеїнових кислот	2	Поточний контроль на практичних заняттях
3.	Імуноферментні системи в діагностиці вірусних інфекцій	2	Поточний контроль на практичних заняттях
4.	Полімеразноланцюгова реакція в діагностиці вірусних інфекцій	2	Поточний контроль на практичних заняттях

5.	Імуноблотинг	2	Поточний контроль на практичних заняттях
6.	Рестрикційний аналіз вірусних нуклеїнових кислот	2	Поточний контроль на практичних заняттях
7.	Інтерференція вірусів.	2	Поточний контроль на практичних заняттях
8.	Особливості противірусного імунітету	2	Поточний контроль на практичних заняттях
9.	Імунопатологічні реакції – реакції сповільненого типу на протидію вірусів захисним реакціям організму	2	Поточний контроль на практичних заняттях
10.	Вірус-вірусні асоціації	2	Поточний контроль на практичних заняттях
11.	Генетика вірусів. Молекулярні основи вірулентності вірусів	2	Поточний контроль на практичних заняттях
12.	Пріони, віроїди	2	Поточний контроль на практичних заняттях
13.	Група арбовірусів. Вірус Кримсько-Конголезької геморагічної лихоманки	4	Поточний контроль на практичних заняттях
14.	Вірус кліщового енцефаліту	4	Поточний контроль на практичних заняттях
15.	Родина корона вірусів	4	Поточний контроль на практичних заняттях

16.	Збудники ротавірусних інфекцій	4	Поточний контроль на практичних заняттях
17.	Родина поксвірусів. Вірус натуральної віспи	4	Поточний контроль на практичних заняттях
18.	Вірус контагіозної лихоманки	2	Поточний контроль на практичних заняттях
19.	Збудники повільних вірусних інфекцій ( вірус кору, ПСПЕ, вірус краснухи)	4	Поточний контроль на практичних заняттях
20.	Онкогенні РНК-геномні віруси. Онкогенні ДНК-геномні віруси	10	Поточний контроль на практичних заняттях
	<b>Всього</b>	<b>60</b>	

**7. Індивідуальне завдання** з дисципліни «Сучасні проблеми вірусології» не передбачене.

**8. Методи навчання:** актуальність тематики заняття, зв'язок з суміжними дисциплінами, практичні навички, мануальна робота. поточний контроль підготовки студентів до заняття з використанням тестових завдань ліцензійного іспиту «Крок-1», використання інтерактивних методів: «Мозковий штурм», «Метод конкурентних груп», «Метод кейсів» та інші навчальні технології, що використовуються для передачі та засвоєння знань, умінь і навичок.

**9. Методи контролю** має містити викладення змісту та технології оцінювання знань студентів, а саме — перелік усіх видів робіт, що зобов'язаний виконати студент під час проведення поточного, підсумкового контролю, самостійної роботи, індивідуальних завдань та критерії їх оцінювання.

- Види контролю (поточний і підсумковий)
- Форма підсумкового контролю відповідно до навчального плану (залік)

## **10. Поточний контроль**

### **Перелік питань, що виносяться на підсумковий (поточний) контроль**

1. Особливості біології вірусів.
2. Місце вірусів серед автономних генетичних систем (віроїди, транспозони плазмиди). 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 плюс- та мінус- 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 у 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. Та кіперних реакцій. 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 методів імунолюмінесцентного, радіо імуного та імуноферментного методів вірусології.
16. Методи вірусологічної діагностики. Виділення та ідентифікація вірусів
17. Серологічна діагностика вірусних інфекцій. Дослідження парних сироваток, методи виявлення класів специфічних антитіл і їх значення.
18. Методи генодіагностики вірусних інфекцій. Полімеразна ланцюгова реакція в 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.
22. Класифікація вірусів основні родини РНК-вмісних та ДНК-вмісних вірусів
23. Пікорнавіруси Основні роди. Ентеровіруси. Вірус поліомієліту, епідеміологія, патогенез. Вірусологічна діагностика, специфічна профілактика. Віруси Коксаки та ЕСНО. Кардіовіруси, риновіруси
24. Ортоміксовіруси, віруси грипу, класифікація, антигенна структура, пандемічні штами. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика, противірусні препарати
25. Параміксовіруси. Вірус кору, вірус паротиту. Епідеміологія, патогенез, специфічна профілактика. Парагрипозні віруси. РС-вірус.
26. Флаовіруси. Вірус кліщового енцефаліту. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика.
27. Буньявіруси. Вірус Кримсько- Конголезької геморагічної лихоманки. Віруси тропічних лихоманок.
28. Арена- та філовіруси. Віруси Ласа, Ебола, Марбурга.
29. Віруси-збудники кишкових інфекцій. Ротавіруси.
30. Коронавіруси. Віруси- збудники респіраторних інфекцій. Gfylvts] Covid 19. SARS, MERS,
31. Рабдовіруси. Вірус сказу. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика. Вірус везикулярного стоматиту.
32. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини. Будова віріону. Структура геному, механізм репродукції. Епідеміологія та патогенез. Механізм розвитку імунодефіциту. Опортуністичні інфекції при ВІЛ-інфекції- СНІДІ. Методи діагностики ВІЛ-інфекції- СНІДу. Препарати для лікування
33. Віруси гепатитів. Гепатити А,Е. Параентеральні гепатити В,С, D,G, PP. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика.
34. Онкогенні віруси. Вірусний канцерогенез у стоматології
35. Поксвіруси, загальна характеристика.
36. Віруси герпесу, класифікація, Особливості патогенезу, персистенція. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, противірусне лікування.
37. Герпетичні ураження ротової порожнини. Діагностика, лікування.
38. Аденовіруси. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика.

**10. Поточний контроль** здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу.

10.1 Оцінювання поточної навчальної діяльності. Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені навчальною програмою. Студент має отримати оцінку з кожної теми для подальшої конвертації оцінок у бали за багатобальною (200-бальною)

**11. Форма підсумкового контролю успішності навчання є залік:**

**Семестровий залік** - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях.

Семестровий залік з дисциплін проводиться після закінчення її вивчення, до початку екзаменаційної сесії.

**12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:** Для дисциплін формою підсумкового контролю яких є залік:

**Максимальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

**Мінімальна кількість балів**, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

**Розрахунок кількості балів** проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною шкалою під час вивчення дисципліни впродовж семестру, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \text{СА} \times 200 / 5$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Таблиця 1

**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
5	200	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.97	199	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.95	198	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.92	197	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.9	196	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.87	195	4.32	173	3.79	152	3.25 3.22	130
4.85	194	4.3	172	3.77	151	3.2	129
4.82	193	4.27	171	3.74	150	3.17	128
4.8	192	4.24	170	3.72	149	3.15	127
4.77	191	4.22	169	3.7	148	3.12	126
4.75	190	4.19	168	3.67	147	3.1	125
4.72	189	4.17	167	3.65	146	3.07	124
4.7	188	4.14	166	3.62	145	3.02	123
4.67	187	4.12	165	3.57	143	3	121
4.65	186	4.09	164	3.55	142	Менше	120
4.62	185	4.07	163	3.52	141	3	Недостатньо
4.6	184	4.04	162	3.5	140		
4.57	183	4.02 3.99	161	3.47	139		
4.52	181	3.97	160	3.45	138		
4.5	180	3.94	159	3.42	137		
4.47	179		158	3.4	136		

*Самостійна робота студентів* оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється на підсумковому занятті.

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 студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

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

**13. Методичне забезпечення** ((навчальний контент(конспект або розширений план лекцій), плани практичних (семінарських) занять, завдання для лабораторних робіт, самостійної роботи, питання, задачі або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів, комплексної контрольної роботи, післятестастійного моніторингу набутих знань і вмінь з навчальної дисципліни).

### **Змістовний модуль 1. Загальна вірусологія**

#### **Конкретні цілі:**

***Вивчити*** морфологію і ультраструктуру вірусів;

***Аналізувати*** особливості взаємодії вірусів з живими системами;

***Знати*** методи культивування вірусів;

***Знати*** критерії за якими оцінюють результати розмноження вірусів у живих системах;

***Знати*** особливості серологічних реакцій, які використовуються у вірусології; Клітинні культури у вірусології.

***Методи*** культивування вірусів у клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції.

***Знати*** хіміотерапевтичні препарати та механізми їх дії;

***Інтерпретувати*** механізм противірусної дії інтерферонів та їх індукторів.

### **Тема 1. Особливості морфології та ультраструктури вірусів. Основні типи взаємодії вірусу і клітини. Класифікація вірусів. Методи культивування та виявлення вірусів у курячих ембріонах, культурах клітин, в організмі лабораторних тварин. (Індикація та ідентифікація вірусів**

Визначення вірусології як науки. Вірусологія загальна, медична, санітарна. Завдання медичної вірусології. Значення медичної вірусології в діяльності лікаря. Особливості організації та діяльності вірусологічних лабораторій. Досягнення медичної вірусології у боротьбі з інфекційним захворюваннями. Невирішені проблеми.

Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.

Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди. Їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.

Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси-сателіти.

Методи культивування вірусів у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.

Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.

Противірусні хіміотерапевтичні препарати, їх класифікації: інгібітори адсорбції, проникнення та депротейнізації вірусів; інгібітори зворотної транскриптази, інгібітори ДНК-полімерази ДНК-вмісних вірусів; інгібітори полімераз РНК- і ДНК-вмісних вірусів; інгібітори різних вірусних м-РНК.

Інтерферони та їх індуктори, механізм їх противірусної дії.

Методи культивування вірусів у клітинах. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням під агаровим та бентонітовим покриттям, вірусними включеннями. Методи кількісного визначення (титрації) вірусів. Генетичні методи виявлення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.

### **Тема 2. Основні серологічні реакції, що застосовуються у вірусологічних дослідженнях (механізм, класифікація) з метою діагностики вірусних захворювань.**

Особливості серологічних реакцій, що використовуються в вірусології. Методика «парних сироваток». Особливості вірусних діагностикумів. Реакція зв'язування комплексу та її застосування у вірусології. Реакції, що використовуються виключно у вірусології – реакція гальмування гемаглютинації та гемадсорбції, реакція віруснейтралізації. Полімеразна ланцюгова реакція. Реакція гібридизації нуклеїнових кислот. Суть реакції. Механізм, постановка та облік реакції. Інтерпретація результатів

## Змістовний модуль 2. Спеціальна вірусологія

### Конкретні цілі:

- *Аналізувати* біологічні властивості патогенних для людей вірусів;
- *Знати* роль вірусів у патології людини;
- *Трактувати* методи діагностики вірусних інфекцій та робити висновки за результатами досліджень;
- *Аналізувати* препарати, що використовують для специфічної профілактики вірусних інфекцій.

### **Тема 3. Родина Пікорнавірусів (віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО). Особливості структури та репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Пікорнавіруси (родина Picornaviridae). Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди.

Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 72-ого типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Патогенність для тварин. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання.

Роль ентеровірусів у патології людини. Патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.

Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

Коронавіруси SARS-CoV-2. Особливості морфології. Внутрішні білки, тип симетрії капсиду, зовнішні глікопротеїни. Репродукція. Особливості пандемічного процесу Covid-19. Особливості мікробіологічної діагностики Covid-19. Індикація та ідентифікація вірусів. Особливості патогенезу, клініки та профілактики Covid-19.

### **Тема 4. Віруси грипу (родина ортоміксовіруси). Генетична мінливість. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Ортоміксовіруси (родина Orthomyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини. Структура віріона. Особливості генома. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. Характеристика антигенів. Гемаглютиніни, нейрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми. Патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.

### **Тема 5. Параміксовіруси. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Параміксовіруси (родина Paramyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріона. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Віруси парагрипу людини (1 – 5-й типи). Вірус епідемічного паротиту. Роль у патології людини. Імунітет. Специфічна профілактика.

Рід морбілівірусів (Morbillivirus). Вірус кору, біологічні властивості Патогенез захворювання. Імунітет і специфічна профілактика.

Рід пневмовірусів (Pneumovirus). Респіраторно-синцитіальний вірус людини. Біологічні властивості. Патогенез захворювання. Імунітет.

Персистенція параміксовірусів і патологія людини.

Лабораторна діагностика параміксовірусних інфекцій.

### **Тема 6. Збудники арбовірусних інфекцій. Родина філовірусів (віруси Марбур і Ебола). Родина флавівірусів (вірус кліщового енцефаліту). Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Екологічна група арбовірусів.

Флавівіруси (родина Flaviviridae), буньявіруси (родина Bunyaviridae), філовіруси (родина Filoviridae), тогавіруси (родина Togaviridae, рід Alfvirus) Загальна характеристика. Класифікація. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Основні представники патогенних для людини флавівірусів – віруси кліщового енцефаліту, жовтої гарячки, гарячки денге, японського енцефаліту, омської геморагічної гарячки, кримської геморагічної гарячки та ін. Особливості епідеміології та патогенезу. Природна вогнищевість.

Вірус кліщового енцефаліту. Біологічні властивості, екологічні варіанти збудника. Поширення в природі. Механізм передачі збудника людині. Патогенез та імуногенез захворювання. Роль вітчизняних вчених у вивченні флавівірусних інфекцій (Л. О. Зільбер, М. П. Чумаков, А. К. Шубладзе, Е. Н. Левкович та ін.).

Лабораторна діагностика флавівірусних інфекцій. Специфічна профілактика і лікування.

### **Тема 7. ВІЛ-інфекція та СНІД. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. Походження та еволюція. Культивування, стадії взаємодії з чутливими клітинами. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини, характеристика поверхневих рецепторів. Механізм розвитку імунодефіциту. СНІД-асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини). Лабораторна діагностика. Ланцюгова полімеразна реакція в діагностиці ВІЛ-інфекції та вестернблот (імуноблот) – тест. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамінні засоби). Перспективи специфічної профілактики.

### **Тема 8. Гепатити. Класифікація. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Вірус гепатиту А (родина Picornaviridae), особливості. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А. Лабораторна діагностика гепатиту А.

Вірус гепатиту В (родина Hepadnaviridae). Історія вивчення. Структура віріона. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Особливості патогенезу захворювання. Персистенція. Імунітет. Мікробіологічна діагностика, методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот). Специфічна профілактика та лікування.

Інші збудники гепатитів: С, D, E, G, TTV, SENV, їх таксономічне положення, властивості, роль в патології людини, методи лабораторної діагностики.

### **Тема 9. Герпесвіруси і аденовіруси. Особливості репродукції. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.**

Герпесвіруси (родина Herpesviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріона. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Віруси герпесу, патогенні для людини: а – герпесвірус звичайного, чи простого герпесу 1-го та 2-го типів, б – герпесвірус вітряної віспи – оперізуючого лишая; в - герпесвірус цитомегалії (ЦМВ); г - герпесвірус Епштейна-Барр (ЕВ) – збудник інфекційного мононуклеозу, онкологічних захворювань людини. Віруси герпесу людини 6, 7, 8-го типів. Біологічні властивості. Роль в патології людини. Механізм персистенції вірусів герпесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

Аденовіруси (родина Adenoviridae). Загальна характеристика та класифікація. Аденовіруси людини. Структура віріона. Антигени, їх локалізація і специфічність. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. Гемаглютинуюча активність. Патогенез захворювань. Персистенція. Онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси. Лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Специфічна профілактика та лікування.

#### **Перелік практичних навичок**

1. Вибрати метод культивування, виходячи з властивостей конкретного вірусу.

2. Провести первинну обробку клінічного матеріалу для виділення вірусу
3. Вибрати метод і провести зараження курячого ембріона
4. Вибрати культуру клітин для виділення конкретного вірусу провести зараження культури клітин.
5. Виявити вірус у курячому ембріоні, поставити реакцію гемаглютинації
6. Провести облік, встановити гемаглютинаційний титр вірусу
7. Виявити вірус в культурі клітин, визначити характер цитопатогенної дії вірусу.
8. Поставити реакцію затримки гемаглютинації, провести її облік, зробити висновок про вид і тип вірусу.
9. Провести облік реакції нейтралізації ЦПД за кольоровою пробою зробити висновок про вид вірусу.
10. Провести її облік РЗГА для дослідження парних сироваток, зробити висновок про наростання титру антитіл.
11. Провести облік реакції імуноферментного аналізу для виявлення антигенів вірусу. Зробити висновок на основі результатів дослідження
12. Провести облік реакції імуноферментного аналізу для виявлення противірусних антитіл окремих класів. Зробити висновок на основі результатів дослідження.
13. Прочитати результати аналізу щодо досліджень маркерів вірусних гепатитів і зробити висновок про вид вірусу, форму та стадію хвороби.

## 16. Методичне забезпечення

### Основна (Базова)

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. акад. Широбокова В.П.). – Вінниця., “Нова книга”. – 2021.
2. Данилейченко В.В., Федечко Й.М., Корнійчук О.П. Мікробіологія з основами імунології. – Медицина.- 2020.
3. Практична мікробіологія (за ред. В.П. Широбокова, С.І. Климнюка). – Вінниця., “Нова книга”. – 2018. С.12-36
4. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19 вид.: у 2 т. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера: наук. ред. пер.: С. Климнюк та ін. – К: ВСВ «Медицина». - 2020.
4. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях : [навч. посіб.] / [В.П. Широбоков та ін.] ; за заг. ред. В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. - Тернопіль : Укрмедкнига, 2019.

### Допоміжна:

1. Балаклієць Н. І., Циганенко А. Я., Мінухін В. В. Загальна мікробіологія. — Харків, 2002.
2. Гайдаш І. С., Флегонтова В. В. Медична вірусологія.— Луганськ, 2002.
3. Дзюблик І.В., Широбоков В.П. Грип та його профілактика. – Київ, 2005. Климнюк С. І, Ситник І. О., Творко М. С., Широбоков В. П. – Практична мікробіологія.-Тернопіль, „Укрмедкнига”, 2004.
4. Лобань Г.А., Федорченко В.І. Мікробіологія, вірусологія та імунологія порожнини рота. – Полтава, 2004.
5. 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.
6. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
7. Широбоков В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини. – К., 2009.
8. Fritz H. Kayser, Kurt A. Bienz, Johanes Eckert, Rolf M. Zinkernagel Medical Microbiology. – Thieme, 2010.
9. Lakshman P., Samaranyake Essential Microbiology for Dentistry. – 3ed ed. – Elsevier Limited, 2006.
10. Richard J. Lamont and Howard F. Wiley Oral Microbiology at a Glance, 1st ed.. – Blackwell Jenkinson, 2010.

11. Philip D. Marsh, Michael V. Martin Oral Microbiology Text and Evolve eBooks Package, 5th ed. – FRCPath FFGDPDCS (UK), 2009.
12. Jawetz Melnick & Adelbera's Medical Microbiology.- 25th ed.- Mc Graw Hill Medical, 2010.
13. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001.

#### **17. Інформаційні ресурси**

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>
2. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>
4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
7. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
8. Постійне представництво України при ООН <http://ukraineun.org/>
9. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>
10. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
11. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
12. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
13. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)