

Національна академія наук України
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного
(ІМВ НАН України)

03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 154
тел.: +380445261179
факс.: +380445262379



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ДВА05 ІМУНОДІАГНОСТИКА, ІМУНОТЕРАПІЯ ТА ІМУНОПРОФІЛАКТИКА
ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітня програма **третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**
(назва освітньої програми)

напрямок підготовки **доктор філософії**

Галузь знань 09 Біологія
Спеціальність 091 Біологія та біохімія
ОП «Вірусологія»

Обсяг, кредитів: 60 год (2 кредити ЄКТС)
Форма підсумкового контролю: іспит

Київ 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Імунодіагностика, імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій» для підготовки докторів філософії з галузі знань **09 Біологія**, спеціальність **091 Біологія та біохімія** денної форми навчання за ОП вірусологія розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради

Протокол (протокол № 9 від 3 жовтня 2022 р.)
зі змінами та доповненнями, обговореними і внесеними на засіданні Вченої ради від 27 серпня 2024 р., протокол № 9

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Співак Микола Якович – академік НАН України, доктор біологічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу проблем інтерферону та імуномодуляторів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, вул. Академіка Заболотного, буд. 154, 03143, м. Київ, Україна, тел.: +380442946949.

Лазаренко Людмила Миколаївна – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу проблем інтерферону та імуномодуляторів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, вул. Академіка Заболотного, буд. 154, 03143, м. Київ, Україна, тел.: +380442946949.

©Співак М.Я.

©Лазаренко Л.М. 2024

©Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, 2024

Зміст

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
4.1. Анотація дисципліни	10
4.2. Структура навчальної дисципліни	12
4.2.1. Тематичний план.....	12
4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни	14
4.3. Форми організації занять.....	17
4.3.1. Теми практичних занять	17
4.3.2. Індивідуальні завдання	18
4.3.3. Індивідуальна навчально-дослідна робота	18
4.3.4. Теми самостійної роботи студентів	20
5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	21
5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.....	21
5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності	21
5.3. Інклюзивні методи навчання	21
6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	22
6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів	22
6.2. Система оцінювання роботи студентів/аспірантів упродовж семестру	23
6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ЄКТС ..	24
6.4. Оцінка за іспит: шкала оцінювання національна та ЄКТС.....	24
6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ЄКТС.....	24
6.6. Розподіл балів, які отримують студенти	25
6.7. Орієнтовний перелік питань до екзамену (заліку).....	25
6.8. Орієнтовні тестові завдання	26
7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	28
7.1. Рекомендована література.....	28
7.3. Інформаційні ресурси	30
8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	31

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Загальний обсяг кредитів – 2	Галузь знань 09 Біологія	Вид дисципліни вибіркова
	Спеціальність 091 Біологія та біохімія	Цикл підготовки професійний
Модулів 1 – (<i>поточне тестування</i>)	Спеціалізація 03.00.06 - вірусологія	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		3-й
Загальний обсяг годин для денної форми навчання – 60 год.	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр
		6-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи здобувача – 4 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Доктор філософії	10 год.
		Практичні, семінарські
		20 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		30 год.
Індивідуальні завдання: год.		
Вид семестрового контролю: іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 50 %

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни «Імунодіагностика, імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій»:

сформулювати в аспірантів теоретичні базові знання стосовно основних принципів імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекцій; засвоїти навички застосування імунологічної методології для діагностики вірусних захворювань, виявлення імунопатологій та їх корекції.

Завданням навчальної дисципліни є опанування теоретичних знань та практичних навичок стосовно визначення основних принципів імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекцій, а також формування загальних знань і практичних навичок стосовно сучасних імунологічних методів, які використовуються для імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекцій, та вміння їх адаптувати для вирішення конкретної науково-практичної задачі в рамках власних експериментальних досліджень.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми аспіранти за програмою «Імунодіагностика, імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій» повинні:

знати:

- науково обґрунтовані принципи імунопрофілактики, імунотерапії та імунодіагностики вірусних інфекцій;
- сучасні методологічні підходи до визначення механізмів імунопатогенезу вірусних інфекцій;
- класифікацію імунотропних препаратів, вакцин, імунних діагностикумів тощо, принципи їх застосування для персоніфікованого лікування та профілактики вірусних інфекцій;
- основні методи діагностики вірусних захворювань;
- як аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів курсу та як розширити дослідницькі уміння в області імунології, аналізувати отримані експериментальні та клінічні дані і робити відповідні висновки.

вміти:

- визначити методологічний алгоритм оцінювання показників імунного статусу для науково обґрунтованого призначення специфічної профілактики та імунотерапії вірусних інфекцій;
- практично виконувати базові імунологічні методи для визначення рівня порушень системи імунітету перед проведенням імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекцій, а також базові методи їх імунодіагностики в умовах лабораторії;
- скласти план експериментального дослідження відповідно до поставлених завдань та основних етапів експерименту;
- оформити протокол дослідження, обробити та узагальнити отримані результати, зробити висновки і практичні рекомендації;
- використовувати отримані знання про імунодіагностику, імунотерапію та імунопрофілактику вірусних інфекцій для розроблення науково обґрунтованих підходів до попередження найпоширеніших захворювань;
- аналізувати потенційні прикладні аспекти застосування досягнень сучасної біології;
- розробляти для впровадження безпечні технології, проектувати зразки імунобіотехнологічних продуктів на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі біології.

- **комунікативні навички:** представляти результати пошуку та аналізу наукової літератури у вигляді презентацій та доповідей, використовуючи сучасні технології, а також вміти вести наукову дискусію при їх обговоренні.
- **автономність та відповідальність:** у самостійній роботі здійснювати пошук та аналіз літератури за тематикою наукової роботи та суміжними проблемами, на базі проаналізованих даних формувати алгоритм власних досліджень та проводити аналіз отриманих результатів, використовуючи відповідні програми обробки даних, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень.

Відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій восьмого рівня освіти дисципліна забезпечує набуття аспірантами таких компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК1. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у певній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.

ЗК02. Здатність до набуття спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень науки, які є основою для оригінального абстрактного мислення, аналізу, синтезу та інноваційної діяльності.

ЗК03. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями з метою поглиблення теоретичних і методичних знань у галузі біології та суміжних наук

ЗК04. Здатність до навчання впродовж життя.

ЗК05. Здатність до усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою та наукової комунікації

ЗК08. Здатність генерувати нові ідеї, розробляти та управляти науковими проектами.

ЗК09. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення впродовж життя.

ЗК12. Здатність працювати автономно.

ЗК14. Вміння виявляти, ставити та вирішувати на сучасному рівні наукові проблеми з дотриманням морально-етичних норм.

ЗК15. Здатність діяти на основі етичних кодексів і професійної етики науковця, діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні (фахові, предметні) (СК):

СК02. Спроможність демонструвати знання та розуміння суттєвих фактів, концепцій, принципів та теорій біологічної і, зокрема, вірусологічної науки.

СК03. Здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних завдань у галузі біології і, зокрема, вірусології, а також до застосування сучасних методологій, методів та інструментів педагогічної та наукової діяльності за фахом .

СК04. Здатність планувати, організовувати і здійснювати оригінальні наукові дослідження на сучасному науковому рівні, обирати оптимальні шляхи і методи їх реалізації для створення нових знань у біології, зокрема у вірусології та суміжних науках.

СК05. Здатність до інтерпретації отриманих експериментальних даних з точки зору їх важливості і відповідності теорії.

СК06. Здатність до критичного оцінювання, інтерпретації та синтезу нової інформації та даних у галузі біології і, зокрема, вірусології.

СК10. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

СК11. Комунікаційні навички, що об'єднують здатність як до письмового, так і до усного спілкування державною та іноземною мовами.

СК12. Здатність дотримуватись етичних норм та принципів академічної доброчесності, вимог чинного законодавства про авторське право в науковій та науково-педагогічній діяльності.

СК15. Здатність шляхом самостійного навчання засвоювати суміжні та нові галузі, використовуючи здобуті фахові знання.

СК16. Здатність і готовність до просвітницької діяльності серед населення з метою підвищення рівня біологічної та екологічної культури суспільства.

Робоча програма «Противірусний імунітет» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти здатності до аналізу питань, формування у аспірантів теоретичних базових знань, пов'язаних з встановлення механізмів формування противірусного імунітету; створення науково обґрунтованих підходів до визначення імунопатогенезу вірусних захворювань; засвоєння навичок застосування імунологічної методології для оцінювання імунного статусу за вірусних інфекцій.

Матриця відповідності програмних результатів навчання (ПРН), освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання з дисципліни «Противірусний імунітет»

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПР1 (Зн1). Концептуальні та методологічні знання з біології та вірусології як її складової, історії її розвитку та сучасного стану наукових знань	Лекція, практичні заняття, самостійна робота.	Виступ на практичному занятті, підготовка реферату.
ПР4 (Зн4). Уявлення про віруси як істоти, які знаходяться на межі живого і неживого і володіють абсолютним паразитизмом	Лекція, практичні заняття, самостійна робота.	Виступ на практичному занятті, підготовка реферату.
ПР5 (Зн5). Уявлення про сучасний стан вірусології та використання вірусів у медицині, фармакології, біотехнології, аграрній та промисловій сферах	Лекція, семінарські заняття, самостійна робота.	Виступ на семінарському занятті.
ПР7 (Зн7). Знання наукових праць провідних зарубіжних вчених, наукових шкіл та фундаментальних праць у галузі фахового дослідження	Лекція, практичні заняття, самостійна робота.	Виступ на практичному занятті.
ПР8 (Зн8). Знання методологічних принципів та методів наукового дослідження	Лекція, практичні заняття, самостійна робота.	Виступ на практичному занятті.
ПР10 (Зн10). Знання принципів підготовки запиту на фінансування науково-дослідного проекту, включаючи формування структури кошторисів на виконання науково-дослідної роботи та підготовку звітної документації	Лекція, практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.	Виступ на семінарському занятті.
ПР12 (Зн12). Знання процедури встановлення наукової новизни, актуальності і практичної значимості власних наукових досліджень та критичної оцінки встановлених фактів	Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.	Виступ на семінарському занятті.
ПР14 (Зн14). Знання норм та принципів академічної доброчесності, етики, авторського та суміжних прав	Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.	Виступ на практичному занятті.

<p>ПР15 (Ум1). Описувати та аналізувати процеси на молекулярному, клітинному та організменному рівнях на основі фундаментальних загальнонаукових принципів і знань</p>	<p>Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР16 (Ум2) Демонструвати глибоке знання передових сучасних концептуальних і методологічних знань в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності в галузі біології й на межі предметних галузей знань та досконале володіння термінологією</p>	<p>Самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР17 (Ум3) Планувати та реалізовувати наукові та/або інноваційні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику та розв'язувати значущі наукові проблеми з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів</p>	<p>Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР18 (Ум4). Працювати з науковою літературою, що передбачає здійснення моніторингу наукових джерел інформації, аналіз та критичну оцінку даних літератури з метою виявлення найбільш актуальних та малодосліджених питань</p>	<p>Самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР19 (Ум5). Працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як <i>Web of Science</i>, <i>Scopus</i> та ін.</p>	<p>Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на семінарському занятті, підготовка презентації</p>
<p>ПР20 (Ум6). Формулювати наукову проблему, розробляти та перевіряти гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, необхідні ресурси та час для реалізації самостійного наукового дослідження, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань</p>	<p>Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР21 (Ум7). Застосовувати сучасні наукові знання та методологічні підходи при виконання власних наукових досліджень</p>	<p>Практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на практичному занятті.</p>
<p>ПР22 (Ум8). Готувати усні та письмові презентації результатів власного наукового дослідження державною мовою.</p>	<p>Лекція, практичні/семінарські заняття, обговорення і дискусія, самостійна робота.</p>	<p>Виступ на семінарському занятті, підготовка презентації</p>

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності загальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК08	ЗК 09	ЗК10
ДВА05	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК 12	ЗК 14	ЗК 15					
ДВА05	+	+	+					

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності спеціальних (фахових) програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	СК 02	СК 03	СК 04	СК 05	СК06	СК110	СК 11	СК 12
ДВА05	+	+	+	+	+	+	+	+
	СК 15	СК 16						
ДВА05	+	+						

Рядок дисципліни в «Матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми»

	ПР1	ПР4	ПР5	ПР7	ПР8	ПР10	ПР12
ДВА05	+	+	+	+	+	+	+
	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20
ДВА05	+	+	+	+	+	+	+
	ПР21	ПР22					
ДВА05	+	+					

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІМУНОДІАГНОСТИКА, ІМУНОТЕРАПІЯ ТА ІМУНОПРОФІЛАКТИКА ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ»

4.1. Анотація дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни вільного вибору аспірантів «Імунодіагностика, імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій» складена відповідно до науково-освітньої програми підготовки аспірантів зі спеціальності 091 Біологія (ОП «Вірусологія»). Дисципліна вивчає науково обґрунтовані принципи імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекції.

Змістовний модуль 1. «Імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій. Основні підходи до розроблення імунотропних препаратів»

Тема № 1. Класифікація імунотропних препаратів, критерії їх застосування для лікування та профілактики вірусних захворювань.

Імунотропні препарати: імуномодулятори, імуностимулятори та імунодепресанти. Імунотропні препарати ендogenous (фізіологічного або біологічного), мікробного, рослинного походження тощо. Синтетичні імунотропні препарати. Комплексні ферментні препарати, вітаміни і антиоксидантні комплекси. Препарати імуноглобулінів в імунотерапії та імунопрофілактиці вірусних інфекцій. Імунотропні препарати при первинних та вторинних імунодефіцитах клітинної і гуморальної ланок імунітету, системи фагоцитозу, комплементу тощо, а також при комбінованих імунодефіцитах. Основні підходи до створення імунотропних препаратів. Алгоритм (порядок) проведення доклінічного вивчення імунотропних препаратів на експериментальних моделях.

Тема 2. Основні принципи персоніфікованого призначення імунотропної терапії.

Імунореабілітація

Сучасні методологічні підходи до оцінювання системи імунітету. Розшифрування основних показників імунограм для визначення рівнів імунних порушень. Особливості персоніфікованого призначення імунотропних препаратів для імунотерапії та імунопрофілактики вірусних інфекцій. Імунопрофілактика: активна (вакцинація); пасивна; активно-пасивна; перед експозиційна; постекспозиційна. Імунотропні препарати, які застосовуються при ВІЛ-інфекції, герпесвірусних інфекціях, вірусних менінгоенцефалітах, гепатитах, везикулярному стоматиті, вітряній віспі, правцю, міксовірусних інфекціях, папіломавірусній інфекції тощо. Основні принципи призначення імунотропних препаратів при імунореабілітації соматичних захворюваннях, в патогенез яких залучаються вірусні інфекції. Протипоказання для призначення імунотропних препаратів. Ускладнення після застосування імунотропних препаратів та шляхи їх подолання.

Тема 3. Інтерфероновий статус організму, препарати інтерферонів в імунотерапії та імунопрофілактиці вірусних інфекцій

Сучасні поняття про систему інтерферону. Типи інтерферонів; їх противірусні, імуномодулювальні, протизапальні та антипроліферативні властивості. Рецептори інтерферонів; внутрішньоклітинні каскадні сигнальні системи та регуляція експресії інтерфероніндукованих генів. Методологічні підходи до оцінювання інтерферонового статусу організму. Система інтерферону в нормі та при патології. Зміна експресії генів інтерферонів та інтерфероніндукованих генів під впливом вірусів. Роль інтерферонів в нейроімуноендокринній взаємодії. Регуляція продукції інтерферонів. Природні та рекомбінантні препарати інтерферонів. Схеми та способи застосування препаратів інтерферонів. Принципи призначення інтеферонотерапії, побічна дія інтерферонів. Індуктори інтерферонів.

Практичні заняття:

Заняття 1. Організація лабораторії імунології. Ключові методичні підходи в імунологічній лабораторії для визначення стану імунореактивності організму.

Заняття 2. Шляхи введення імунотропних препаратів лабораторним тваринам.

Заняття 3. Методологічні підходи до оцінювання інтерферонового статусу організму.

Самостійні заняття

Заняття 1. Класифікації препаратів імуноглобулінів. Моноклональні імуноглобуліни, імуностимулювальні імуноглобуліни та імуноглобуліни для замісної терапії при первинних і вторинних імунодефіцитах.

Заняття 2. Основні принципи призначення препаратів імуноглобулінів при вірусних інфекціях. Ускладнення після застосування препаратів імуноглобулінів та шляхи їх подолання.

Заняття 3. Принципи призначення імунотропних препаратів ендogenous (фізіологічного або біологічного) при вірусних інфекціях.

Змістовний модуль 2. «Застосування вакцин при вірусних інфекціях»

Тема 4. Класифікація вакцин та принципи вакцинопрофілактики

Історія вакцинопрофілактики. Живі та інактивовані вакцини, способи їх отримання. Хімічні та синтетичні вакцини. Сучасні хімічні вакцини – субодиночні і спліт-вакцини. Генноінженерні вакцини. Вакцини на основі трансгенних рослин. Показники, які визначають якість вакцин (імуногенність та антигенність). Способи та шляхи застосування вакцин при вірусних інфекціях: аерозольний, внутрішньом'язовий, внутрішньошкірний, інтраназальний, пероральний, підшкірний. Вакцини, які призначають для імунопрофілактики вірусних інфекцій: Аваксим, Агрипал, Аривакс, Бустрикс, Вагта, Ваксигрип. Вакцини проти гепатиту В, Варивакс, Гардасил, Коронавак тощо. Поствакцинальні побічні реакції та шляхи їх подолання. Загальні протипоказання для призначення вакцин. Посилення дії вакцин.

Практичні заняття:

Заняття 4. Відбір імунотропних препаратів, які мають спрямовану дію на фагоцитарну ланку імунітету. Принципи методу імуногістохімічного дослідження експресії рецепторів на поверхні клітин фагоцитарної системи.

Заняття 5. Дослідження впливу імунотропних препаратів на гуморальну та клітинну ланки імунітету. Визначення титру антитіл та імунофенотипування лімфоцитів.

Заняття 6. Застосування наноматеріалів для підвищення ефективності вакцинації та подолання поствакцинальних побічних реакцій.

Самостійні заняття

Заняття 4. Вакцини 4-го покоління.

Заняття 5. Шляхи подолання поствакцинальних побічних реакцій.

Змістовий модуль 3. «Імунодіагностика вірусних інфекцій»

Тема 5. Принципи і методи імунодіагностики вірусних інфекцій

Визначення титрів противірусних антитіл, виявлення антигенів вірусів у зразках матеріалу, що досліджується, мікроскопічне дослідження. Матеріал, що досліджується (мазки та змиви з верхніх дихальних шляхів, зіскрібки епітелію, вміст везикул, пустул, спинномозкова рідина, фекалії, тощо) та способи його відбору. Серологічний та молекулярно-біологічний методи діагностики вірусних інфекцій. Методи, засновані на основі взаємодії між антигенами та антитілами: реакція зв'язування комплементу, реакція гальмування гемаглютинації, реакція непрямой гемаглютинації, реакція зворотної непрямой гемаглютинації, реакція гальмування зворотної непрямой гемаглютинації, радіоімунний аналіз, реакція преципітації в гелі, реакція радіального гемолізу, імуноферментний аналіз (ІФА), імунна електронна мікроскопія, реакція гемадсорбції на твердій основі, реакція імунофлюоресценції, реакція гемадсорбції, реакція гальмування гемадсорбції.

Практичні заняття:

Заняття 7. Серологічні методи діагностики простого герпесу.

Заняття 8. Серологічні методи діагностики ВІЛ.

Заняття 9. Серологічні методи діагностики цитомегаловірусної інфекції.

Самостійні заняття

Заняття 6. Специфічна і неспецифічна діагностика вірусних інфекцій.

Заняття 7. Застосування серологічних реакцій, їх характеристика, класифікація, механізм та діагностичне значення.

Заняття 8. Методи, які використовують для експрес-діагностики вірусних інфекцій (реакція імунофлюоресценції, реакція зустрічного імуноелектрофорезу, реакція гемадсорбції на твердій основі, полімеразна ланцюгова реакція).

Заняття 9. Генно-інженерні, гібридомні та інші сучасні технології розроблення діагностичних тест-систем та їх компонентів для діагностики вірусних інфекцій.

Підсумкове семінарське заняття «Принципи імунопрофілактики, імунотерапії та імунодіагностики вірусних інфекцій»

Дисципліни, вивчення яких обов'язково передує цій дисципліні:

ОК01	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1
ОК02	Філософія науки і культури
ОК03	Методологія, організація та технологія наукових досліджень
ДВІ01	Мікробіологія
ДВІ02	Вірусологія
ДВІ03	Мікробна біотехнологія

Дисципліни, вивчення яких ідуть після цієї дисципліни:

«Сучасні противірусні агенти та віротерапія».

ДВА10	Сучасні противірусні агенти та віротерапія
-------	--

4.2. Структура навчальної дисципліни

4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт (денна форма)						Форми та методи контролю знань	
	Усього	Аудиторна						с.р.
		у тому числі						
		Лекція.	Семінар.	Практична	Лаб.	Інд.		
Змістовий модуль 1. «Імуноterapia та імунопрофілактика вірусних інфекцій. Основні підходи до розроблення імуотропних препаратів»								
Тема 1. Класифікація імуотропних препаратів, критерії їх застосування для лікування та профілактики вірусних захворювань	7	2		2			3	АР: лекція, практичне заняття СР: доповідь, презентація
Тема 2. Основні принципи персоніфікованого призначення імуотропної терапії. Імунореабілітація	7	2		2			3	АР: лекція, практичне заняття СР: підготовка доповідей, презентацій
Тема 3. Інтерфероновий статус організму, препарати інтерферонів в імунотерапії та імунопрофілактиці вірусних інфекцій	6	2		2			2	АР: лекція, практичне заняття СР: доповідь, презентація
Разом за змістовним модулем	20	6		6			8	
Змістовий модуль 2. «Застосування вакцин при вірусних інфекціях»								
Тема 4. Класифікація вакцин та принципи вакцинопрофілактики	16	2		6			8	АР: лекція, практичне заняття СР: підготовка доповідей, презентацій
Разом за змістовним модулем 2	16	2		6			8	
Змістовий модуль 3. «Імунодіагностика вірусних інфекцій»								
Тема 5 Принципи і методи імунодіагностики вірусних інфекцій	22	2	2	4			14	АР: лекція, практичне заняття СР: доповідь, презентація
Модульний контроль	2			2				
Разом за змістовним модулем 3	24	2	2	6			14	
Усього годин	60	10	2	18			30	

Примітки. 1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. АР – аудиторна робота, СР – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, модульна контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо

Структурування навчальної дисципліни «Імунопрофілактика, імуноterapia та імунодіагностика вірусних інфекцій» за навчальними модулями та темами здійснюється на основі виділення інформації, необхідної та достатньої для всебічної характеристики змісту дисципліни з точки зору набуття майбутніх професійних компетентностей. При формуванні змісту робочої програми навчальної дисципліни враховано основні напрямки розвитку галузі, досягнення сучасної науки та техніки, взаємозв'язок компонентів логічної структури змісту різних навчальних дисциплін, передбачених навчальним планом тощо, що виключає дублювання навчального матеріалу при вивченні спільних для різних курсів проблем.

4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни ІМУНОДІАГНОСТИКА, ІМУНОТЕРАПІЯ ТА ІМУНОПРОФІЛАКТИКА ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ

Разом: 60 год., лекції – 10 год., практичні заняття – 18 год., індивідуальні заняття – 0 год., самостійна робота – 30 год., підсумковий контроль – 2 год.

Модулі	Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		
Назва модуля	Імуноterapia та імунопрофілактика вірусних інфекцій. Основні підходи до розроблення імунотропних препаратів			Застосування вакцин при вірусних інфекціях			Імунодіагностичка вірусних інфекцій		
Кількість балів за модуль	21			21			18		
Лекції	1	2	3	4			5		
Теми лекцій	Класифікація імунотропних препаратів, критерії їх застосування для лікування та профілактики вірусних захворювань	Основні принципи персоніфікованого призначення імунотропної терапії. Імунореабілітація	Інтерфероновий статус організму, препарати інтерферонів в імунотерапії та імунопрофілактиці вірусних інфекцій	Класифікація вакцин та принципи вакцинопрофілактики			Принципи і методи імунодіагностики вірусних інфекцій		
Теми практичних/Семинарських	Організація лабораторії імунології. Ключові методичні підходи в імунологічній лабораторії для визначення стану імунореактивності організму	Шляхи введення імунотропних препаратів лабораторним тваринам	Методологічні підходи до оцінювання інтерферонового статусу організму	Відбір імунотропних препаратів, які мають спрямовану дію на фагоцитарну ланку імунітету. Принципи методу імуногістохімічного дослідження експресії рецепторів на поверхні клітин фагоцитарної системи	Дослідження впливу імунотропних препаратів на гуморальну та клітинну ланку імунітету. Визначення титру антитіл та імунофенотипування лімфоцитів	Застосування наноматеріалів для підвищення ефективності вакцинації та подолання поствакцинальних побічних реакцій	Серологічні методи діагностики простого герпесу	Серологічні методи діагностики ВІЛ	Серологічні методи діагностики цитомегаловірусної інфекції

Практичні/ семінарські	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Індивідуальна робота	5			5			5		
Контрольна робота/Тести							5		
ІНДЗ	10			10					
Підсумковий контроль	Іспит (40 балів)								

4.3.Форми організації занять

4.3.1.Теми практичних/семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація лабораторії імунології. Ключові методичні підходи в імунологічній лабораторії для визначення стану імунореактивності організму	2
2	Шляхи введення імунотропних препаратів лабораторним тваринам	2
3	Методологічні підходи до оцінювання інтерферонового статусу організму	2
4	Відбір імунотропних препаратів, які мають спрямовану дію на фагоцитарну ланку імунітету. Принципи методу імуногістохічного дослідження експресії рецепторів на поверхні клітин фагоцитарної системи.	2
5	Дослідження впливу імунотропних препаратів на гуморальну та клітинну ланки імунітету. Визначення титру антитіл та імунофенотипування лімфоцитів.	2
6	Застосування наноматеріалів для підвищення ефективності вакцинації та подолання поствакцинальних побічних реакцій	2
7	Серологічні методи діагностики простого герпесу	2
8	Серологічні методи діагностики ВІЛ	2
9	Серологічні методи діагностики цитомегаловірусної інфекції	2
	Всього	18

4.3.2. Індивідуальні завдання

Підготовка реферату, доповіді та презентації (за вибором студента) на тему:

1. Оцінювання інтерферонового та імунного статусу людини.
2. Принципи інтерпретації даних імунограм для обґрунтування імунопрофілактики та імунотерапії вірусних інфекцій.
3. Імунотропна терапія, імунореабілітація та імунопрофілактика вірусних інфекцій.
4. Імунотропні препарати: класифікація, основні принципи призначення, побічні ефекти показання та протипоказання.
5. Особливості нейроімуноендокринної взаємодії при вірусних інфекціях.
6. Моноклональні імуноглобуліни імуностимулювальні імуноглобуліни та імуноглобуліни для замісної терапії при вірусних інфекціях.
7. Типи вакцин та принципи вакцинопрофілактики вірусних інфекцій. Показання та протипоказання вакцинопрофілактики.
8. Основні методи діагностики вірусних інфекцій, заснованих на взаємодії між антигенами та антитілами.
9. Серологічні реакції, їх характеристика, класифікація, механізм та діагностичне значення при вірусних інфекціях.
10. Основні підходи до подолання поствакцинальних побічних реакцій при вірусних інфекціях.
11. Імунопрофілактика та імунотерапія ВІЛ-інфекції.
12. Імунопрофілактика та імунотерапія герпесвірусних інфекцій
13. Імунопрофілактика та імунотерапія папіломавірусної інфекції
14. Основні принципи призначення імунотропних препаратів при соматичних захворюваннях, в патогенез яких залучаються вірусні інфекції.
15. Імунопатогенез, імунодіагностика та імунотерапія розсіяного склерозу.
16. Імунопатогенез, імунодіагностика та імунотерапія системного червоного вовчаку.
17. Вакцини, які призначають для імунопрофілактики папіломавірусної інфекції.
18. Вакцини, які призначають для імунопрофілактики коронавірусної хвороби COVID-19.

4.3.3. Індивідуальна навчально-дослідна робота (навчальний проект)

Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР) є видом позааудиторної індивідуальної діяльності аспіранта, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання аспірантом ІНДР прилюдним захистом навчального проекту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу – це вид науково-дослідної роботи аспіранта, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

- ✓ конспект із теми (модуля) за заданим планом (**2 бали**);
- ✓ конспект із теми (модуля) за планом, який аспірант розробив самостійно (**3 бали**);
- ✓ анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки (**3 бали**);
- ✓ повідомлення з теми, рекомендованої викладачем (**2 бали**);
- ✓ повідомлення з теми (без рекомендації викладача): сучасні відкриття з теми, аналіз інформації,

- самостійні дослідження (3 бали);
- ✓ дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (5 балів).
 - ✓ дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – 10 балів.

Орієнтовна структура ІНДЗ – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Критерії оцінювання та шкалу оцінювання подано відповідно у таблицях нижче.

**Критерії оцінювання ІНДЗ
(дослідження у вигляді реферату)**

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 бали
2.	Складання плану реферату	1 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	4 бали
4.	Дотримання правил реферування наукових публікацій	0,5 бали
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання	0,5 бали
Разом		10 балів

Оцінка за ІНДЗ у вигляді реферату: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
9 – 10	відмінно	5	A	Відмінно
7,5 – 8,9	Добре	4	BC	Добре
6,0 – 7,4	задовільно	3	DE	задовільно
1 – 5,9	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного виконання

4.3.4. Теми самостійної роботи аспірантів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікації препаратів імуноглобулінів. Моноклональні імуноглобуліни, імуностимулювальні імуноглобуліни та імуноглобуліни для замісної терапії при первинних і вторинних імунодефіцитах	3
2	Основні принципи призначення препаратів імуноглобулінів при вірусних інфекціях. Ускладнення після застосування препаратів імуноглобулінів та шляхи їх подолання	3
3	Принципи призначення імуотропних препаратів ендogenous (фізіологічного або біологічного) при вірусних інфекціях	2
4	Вакцини 4-го покоління.	4
5	Шляхи подолання поствакцинальних побічних реакцій	4
6	Специфічна і неспецифічна діагностика вірусних інфекцій	3
7	Застосування серологічних реакцій, їх характеристика, класифікація, механізм та діагностичне значення	2
8	Методи, які використовують для експрес-діагностики вірусних інфекцій (реакція імуофлюоресценції, імуноелектронна мікроскопія, реакція зустрічного імуоелектрофореза, реакція гемадсорбції на твердій основі, полімеразна ланцюгова реакція)	2
9	Генно-інженерні, гібридомні та інші сучасні технології розроблення діагностичних тест-систем та їх компонентів для діагностики вірусних інфекцій	3
10	Підготовка презентаційних робіт	4
	Всього	30

КАРТА САМОСТІЙНОЇ (індивідуальної) РОБОТИ АСПІРАНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
Змістовий модуль 1			
Теми 1-3. Повідомлення, презентації, відповідно до тематики лекційного та практичного курсу		5	I-II
Змістовий модуль 2			
Тема 4. Повідомлення, презентації, відповідно до тематики лекційного та практичного курсу		5	I-II
Змістовий модуль 3			
Тема 5. Повідомлення, презентації, відповідно до тематики лекційного та практичного курсу		5	I-II
<i>Всього: 30 год</i>		<i>Всього: 15 балів</i>	

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

- *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;
- *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;
- *практичні*: вправи.

2. *За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації*: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. *За ступенем самостійності мислення*: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. *За ступенем керування навчальною діяльністю*: під керівництвом викладача; самостійна робота аспірантів із літературою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод «вибуху», метод природних наслідків і трудовий метод.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточний (модульний–письмовий, усний) та підсумковий контроль.

Форма підсумкового контролю успішності навчання.

Підсумковий контроль – іспит.

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з трьох змістових модулів.

Результати навчальної діяльності аспіранта оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки аспірантам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності аспірантів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу аспіранта на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує аспірант за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань аспіранта здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
<i>«відмінно»</i>	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
<i>«добре»</i>	Ставиться за вияв аспірантом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді аспіранта наявні незначні помилки.
<i>«задовільно»</i>	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але аспірант спроможний усунути їх із допомогою викладача.
<i>«незадовільно»</i>	Виставляється аспірантові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться аспірантові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

6.2. Система оцінювання роботи студентів/аспірантів упродовж семестру

Вид діяльності студента / аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
I. Обов'язкові							
1.1. Відвідування лекцій	1	–		–			
1.2. Відвідування семінарських і практичних занять	1	–		–			
1.3. Робота на семінарському і практичному занятті	2	3	6	3	6	4	8
1.4. Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)	10	-	-	-	-		
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи (презентація)	5	1	5	1	5	1	5
1.6. Виконання модульної роботи	5			-	-	1	5
1.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ)	10	1	10	1	10	-	-
Разом		5	21	5	21	6	18
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 60							
II. Вибіркові							
Виконання завдань для самостійного опрацювання							
2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу	5						
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5						
2.3. Складання ділової гри з конкретним прикладним матеріалом з будь-якої теми курсу	5						
2.4. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу	10						
2.5. Участь у науковій конференції	5						
2.6. Дослідження українського чи закордонного досвіду	5						
Разом						-	
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 0							
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60							

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

Обов'язковим для іспиту є відпрацювання практичних занять.

6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
54 – 60 та більше	<i>Відмінно</i>	5	A	<i>відмінно</i>
45 – 53	<i>Добре</i>	4	BC	<i>добре</i>
36 – 44	<i>Задовільно</i>	3	DE	<i>задовільно</i>
21 – 35	<i>Незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 20		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

6.4. Оцінка за іспит: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
36 – 40 та більше	<i>Відмінно</i>	5	A	<i>відмінно</i>
30 – 35	<i>Добре</i>	4	BC	<i>добре</i>
24 – 29	<i>Задовільно</i>	3	DE	<i>задовільно</i>
14 – 23	<i>Незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 13		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Перед іспитом аспіранти отримують перелік питань, що охоплюють зміст програми дисципліни. На іспит виносяться вивчені протягом семестру питання, типові задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх при вирішенні практичних задач. Критерії оцінювання екзаменаційних завдань визначаються Інститутом, включаються до робочої програми дисципліни і доводяться до аспірантів на початку семестру.

6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
			іспит		
90 – 100	<i>Відмінно</i>	<i>відмінно</i>		A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>Добре</i>	<i>добре</i>		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>Добре</i>			C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>Задовільно</i>	<i>задовільно</i>		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>Задовільно</i>			E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>Незадовільно</i>	<i>незадовільно</i>		FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>Незадовільно</i>			F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

6.6. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для іспиту

Поточне тестування та самостійна робота					Разом, бал	Іспит, бал	Сума, бал
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	не більше 60	не більше 40	не більше 100
21		21	18				

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Максимальна підсумкова оцінка після перескладання може бути лише «задовільно».

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Виконання навчальних завдань і робота в курсі має відповідати вимогам «Кодексу Академічної доброчесності ІМВ НАНУ» (<http://www.imv.kiev.ua/images/doc/aspirantura/edu/1.pdf>)

6.7. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ

1. Класифікація імунотропних препаратів, імуномодулятори, імуностимулятори та імунодепресанти.
2. Критерії застосування імунотропних препаратів для лікування та профілактики вірусних захворювань, показання та протипоказання. Ускладнення після застосування імунотропних препаратів та шляхи їх подолання.
3. Науково обґрунтовані принципи призначення імунотропних препаратів для персоніфікованої імунотерапії та імунопрофілактики вірусних інфекцій.
4. Імунотропні препарати при первинних та вторинних імунодефіцитах клітинної і гуморальної ланок імунітету, системи фагоцитозу, комплементу тощо, а також при комбінованих імунодефіцитах.
5. Основні методичні підходи до оцінювання стану системи імунітету. Розшифрування основних показників імунограм для визначення рівнів порушення системи імунітету при вірусних інфекціях.
6. Критерії призначення імунопрофілактики: активної (вакцинація); пасивної; активно-пасивної; передекспозиційної; пост експозиційної
7. Імунотропні препарати, які застосовуються при ВІЛ-інфекції, герпесвірусній інфекції, вірусних менінгоенцефалітах, гепатитах, везикулярному стоматиті, вітряній віспі, правцю, міксовірусних інфекціях, папіломавірусній інфекції тощо.
8. Основні принципи призначення імунотропних препаратів при імунореабілітації соматичних захворюваннях, в патогенез яких залучаються вірусні інфекції.
9. Сучасні поняття про систему інтерферону: типи інтерферонів; їх властивості, рецептори; внутрішньоклітинні каскадні сигнальні системи та регуляція експресії інтерфероніндукованих генів.
10. Методичні підходи до оцінювання інтерферонового статусу організму. Система інтерферону в нормі та при патології.
11. Зміна експресії генів інтерферонів та інтерфероніндукованих генів під впливом вірусів.
12. Роль інтерферонів в нейроімуноендокринній взаємодії.
13. Регуляція продукції інтерферонів; їх індуктори.
14. Природні та рекомбінантні препарати інтерферонів. Схеми та способи застосування препаратів інтерферонів.
15. Принципи призначення інтерферонотерапії; побічна дія та її протипоказання.
16. Класифікація вакцин та принципи вакцинопрофілактики.

17. Способи та шляхи застосування вакцин при вірусних інфекціях. Загальні протипокази для призначення вакцин. Посилення дії вакцин.
18. Принципи і методи імунодіагностики вірусних інфекцій.
19. Методи ідентифікації вірусів, засновані на основі взаємодії між антигенами та антитілами.
20. Специфічна і неспецифічна діагностика вірусних інфекцій.
21. Застосування серологічних реакції для діагностики вірусних інфекцій, їх характеристика, класифікація, механізм та діагностичне значення.
22. Науково обґрунтовані підходи до розроблення діагностичних тест-систем та їх компонентів на основі генно-інженерних, гібридомних та інших сучасних технологій.

6.8.Орієнтовні тестові завдання

Тестові завдання різних типів

<i>Питання 1. Імунотропні препарати призначаються:</i>
1. хворим на імунодефіцитні захворювання,
2. хворим із вторинною імунною недостатністю,
3. хворим з будь-якими дисфункціями імунної системи,
4. правильні відповіді відсутні.
<i>Питання 2. До імунотропних препаратів природнього походження відносять:</i>
1. препарати імуноглобулінів, ербісол,
2. препарати інтерферонів, інтерлейкінів,
3. поліоксидоній, тимоген,
4. тималін, імунофан.
<i>Питання 3. До імунотропних препаратів природнього походження відносять:</i>
1. тималін, імунофан,
2. препарати інтерферонів, інтерлейкінів,
3. препарати імуноглобулінів, ербісол,
4. поліоксидоній, тимоген.
<i>Питання 4. Імуномодулювальна дія препаратів інтерферонів спрямована на:</i>
1. гуморальну ланку імунітету,
2. мієлопоез,
3. клітинну ланку імунітету,
4. лімфопоез.
<i>Питання 4. Який метод дослідження вказує на здатність фагоцитів до процесингу антигенів із залученням кисневозалежного механізму:</i>
1. дослідження фагоцитарного показника и фагоцитарного індексу,
2. активність катіонних білків,
3. активність лізоциму,
4. НСТ-тест спонтанний та стимульований.
<i>Питання 6. Для отримання мононуклеарних клітин периферичної крові, зразок розведеної крові центрифугують за виконання наступних умов:</i>
1. у градієнті фікол-верографіну з густиною 1,077 мг/мл протягом 15 хв при 5 тис. об./хв,
2. у градієнті поліетиленгліколь з густиною 1,077 мг/мл протягом 15 хв при 5 тис. об./хв,
3. у градієнті декстран-500 з густиною 1,077 мг/мл протягом 45 хв при 1500 тис. об./хв,
4. у градієнті фікол-верографіну з густиною 1,077 мг/мл протягом 45 хв при 1500 тис. об./хв.
<i>Питання 7. Який спосіб введення антигену використовують для активації антитілоутворення в селезінці:</i>
1. внутрішньовенний,
2. підшкірний,
3. дочеревний,
4. пероральний.
<i>Питання 8. До живих вакцин відносять:</i>
1. вакцину проти натуральної віспи, векторні і рекомбінантні вакцини проти гепатиту В,

2. вакцини японського і кліщового енцефаліту,
3. поліомієлітну вакцину Солка
4. герпетичну вакцину.
<i>Питання 9. При оцінюванні показників інтерферонового статусу організму досліджують:</i>
1. гуморальну ланку імунітету та продукції антитіл,
2. продукцію інтерферонів імунними клітинами, рівень інтерферону в біологічних рідинах,
3. клітинну ланку імунітету та продукцію цитокінів різних опозиційних груп,
4. функціональну активність антигенпредставляючих клітин та продукцію інтерлейкіна-12.
<i>Питання 10. До факторів, які сприяють формуванню ефективного поствакцинального імунітету, відносять:</i>
1. дотримання термінів між вакцинаціями,
2. введення необхідної дози вакцини,
3. відсутність гострої інфекції чи загострення хронічної хвороби під час вакцинації,
4. все вказане вище.

7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій з курсу «Імунодіагностика, імунотерапія та імунопрофілактика вірусних інфекцій».
2. Навчальна література відповідно до переліку рекомендованої до вивчення літератури.
3. Мультимедійні презентації відповідно до теоретичного курсу.
4. Лабораторія як демонстраційно-навчальний матеріал.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркового навчальних дисциплін; програми навчальної, вибіркової та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять, індивідуальні, навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; тестові варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

7.1. Рекомендована література

Список рекомендованої літератури (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 7.1: 2006, запровадженого в дію в Україні з 01.07.2007)

Базові джерела:

1. Клінічна імунологія і алергологія / В.Є. Казимирчук, Л.В. Ковальчук. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 528 с.
2. Клінічна імунологія та алергологія. Посібник для практичних занять / В.В. Чоп'як, Г.О. Потеміна, А.М. Гаврилюк, Х.О. Ліщук-Якимович, Р.Р. Гловин, О.С. Голох. – Київ, ВСВ «Медицина», 2017. – 224 с.
3. Клінічна імунологія та алергологія. Навчальний посібник медичних ВНЗ IV рівня акредитації та медичних факультетів університетів / О.М. Біловол, П.Г. Кравчун, В.Д. Бабаджан та ін. – Харків, «Гриф», 2011. - 550 с.
4. Нейроімунологія: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.М. Макаренко, О.С. Моложава, В.В. Позур, П.Е. Ермак. – Київ, ВПЦ «Київський університет», 2012. – 200 с.
5. Імунологія: Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / А.Ю. Вершигора, Є.У. Пастер, Д.В. Колибо, В.К. Позур, М.Є. Віхоть, Л.О. Михальський, Ю.В. Швець, Л.С. Холодна, О.С. Моложава. – Київ, «Вища школа», 2005. – 599 с.
6. Папилломавирусная инфекция и система интерферона / Л.Н. Лазаренко, Н.Я. Спивак, О.Н. Михайленко, Г.Т. Сухих, В.П. Лакатош. – Киев, «Фитосоциоцентр», 2008. – 228 с.
7. Иммунотропные препараты / С.М. Белоцкий, Н.Я. Спивак. – Киев, «Фитосоциоцентр», 2008. – 288 с.
8. Интерфероны: биологические и клинические эффекты / С.М. Белоцкий, Н.Я. Спивак. – Киев, «Фитосоциоцентр», 2006. – 288 с.
9. Клиническая иммунология и алергология. Пособие для студентов, врачей-интернов, иммунологов, алергологов, врачей лечебного профиля всех специальностей / Г.Н. Дранник – Киев, ООО «Полиграф плюс», 2010. – 552 с.
10. Загальна вірусологія / С.П. Гудзь, Т.Б. Перетятко, Ю.О. Павлова. – Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 264 с.
11. Загальна вірусологія: посібник / Т.Г. Ташута. – Київ, БІБ, 2004. – 328 с.
12. Специфічна лабораторна діагностика TORCH-інфекцій. Практичний посібник / ред. А.Л. Гуралія. – Київ, 2004. – 101 с.
13. Посібник з медичної вірусології / В.М. Гирін, В.Г. Порохницький. С.Г. Вороненко та ін.; за ред. В.М. Гиріна. – Київ, «Здоров'я», 1995. – 49 с.
14. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварини. Підручник. К.: Вища школа. 2003. - 463 с.
15. Скок М. В. Основи імунології. Курс лекцій. Київ 2002.- 151 с.

16. Пастер Е. У., Овод В. В. Позур В. К., Вихоть Н. Е. Иммунология. Практикум. – К.: Выща шк. Изд-во при Киев. ун-т, 1989 - 304 с.
17. Западнюк И. П., Западнюк В. И., Захария Е. А., Западнюк Б. В. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте // Учебное пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. — Киев: Вища школа, 1983. - 383 с.
18. Кучеренко М. С., Бабенюк Ю. Д., Войціцький В. М. Сучасні методи біохімічних досліджень: учбовий посібник.- К: Фітосоціоцентр, 2001. - 424 с.

Допоміжні джерела:

1. Demas G. E., Nelson R. F. *Ecoimmunology*. Oxford University Press, Incorporated, 2011 – 576 p.
2. Evans TJ, Buttery LD, Carpenter A, Springall DR, Polak JM, Cohen J. Cytokine-treated human neutrophils contain inducible nitric oxide synthase that produces nitration of ingested bacteria // *Proc Natl AcadSci USA*.1996; 93(18):9553-8.
3. Carbone L. *What Animals Want: Expertise and Advocacy in Laboratory Animal Welfare* // Oxford University Press. - 2004. - p. 22.
4. Immunology and immunity studied with viruses / Zinkernagel RM. *Ciba Found Symp.* – 1997. – 204. – P. 105-125; doi: 10.1002/9780470515280.
5. Association between human herpesviruses and multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis /Khalesi Z, Tamrchi V, Razizadeh MH, Letafati A, Moradi P, Habibi A, Habibi N, Heidari J, Noori M, Nahid Samiei M, Azarash Z, Hoseini M, Saadati H, Bahavar A, Farajzade M, Saeb S, Hadadi M, Sorouri Majd M, Mothlaghzadeh S, Fazli P, Asgari K, Kiani SJ, Ghorbani S.*Microb Pathog.* – 2023. – 177:106031. doi: 10.1016/j.micpath.2023.106031.
6. Relationship of human herpes virus 6 and multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis / Pormohammad A, Azimi T, Falah F, Faghihloo E.*J Cell Physiol.*– 2018. – 233(4). – P. 2850-2862. doi: 10.1002/jcp.26000.
7. Immunity Cell Responses to RSV and the Role of Antiviral Inhibitors: A Systematic Review / Churiso G, Husen G, Bulbula D, Abebe L.*Infect Drug Resist.* – 2022. –15. – P. 7413-7430. doi: 10.2147/IDR.S387479.
8. Antiviral therapy for chronic hepatitis B viral infection in adults: A systematic review and meta-analysis / Lok AS, McMahon BJ, Brown RS Jr, Wong JB, Ahmed AT, Farah W, Almasri J, Alahdab F, Benkhadra K, Mouchli MA, Singh S, Mohamed EA, Abu Dabrh AM, Prokop LJ, Wang Z, Murad MH, Mohammed K. *Hepatology.* – 2016. – 63(1). – P. 284-306. doi: 10.1002/hep.28280.
9. Hepatitis B virus reactivation associated with new classes of immunosuppressants and immunomodulators: A systematic review, meta-analysis, and expert opinion / Papatheodoridis GV, Lekakis V, Voulgaris T, Lampertico P, Berg T, Chan HLY, Kao JH, Terrault N, Lok AS, Reddy KR.*J Hepatol.* – 2022. – 77(6). – P. 1670-1689. doi: 10.1016/j.jhep.2022.07.003.
10. Herpes Zoster Risk in Immunocompromised Adults in the United States: A Systematic Review / McKay SL, Guo A, Pergam SA, Dooling K.*Clin Infect Dis.* – 2020. – 71(7). – P. e125-e134. doi: 10.1093/cid/ciz1090.
11. Influenza / Jefferson T.*BMJ Clin Evid.* – 2009. – 2009. – 0911.PMID: 19445759.
12. HIV infection / Talbot M.*BMJ Clin Evid.* – 2008. – 2008: 0902.PMID: 19445740.
13. Safety and efficacy of immune checkpoint inhibitors in patients with HBV/HCV infection and advanced-stage cancer: A systematic review / Pu D, Yin L, Zhou Y, Li W, Huang L, Cai L, Zhou Q.*Medicine (Baltimore).* – 2020. – 99(5). – e19013. doi: 10.1097/MD.00000000000019013.PMID.
14. Immunity and inflammatory biomarkers in COVID-19: A systematic review /Iwamura APD, Tavares da Silva MR, Hümmelgen AL, Soeiro Pereira PV, Falcai A, Grumach AS, Goudouris E, Neto AC, Prando C.*Rev Med Virol.* – 2021. – 31(4). – e2199. doi: 10.1002/rmv.2199.
15. Defective Interfering Particles of Influenza Virus and Their Characteristics, Impacts, and Use in Vaccines and Antiviral Strategies: A Systematic Review / Wu M, Zhou E, Sheng R, Fu X, Li J, Jiang C, Su W.*Viruses.* –2022. – 14(12). – 2773. doi: 10.3390/v14122773.
16. The role and delicate balance of Host immunity in Coronavirus Disease-19 / Vyas AK, Varma V, Garg G, Gupta P, Trehanpati N.*Iran J Immunol.* – 2021. –18(1). – P. 1-12. doi: 10.22034/iji.2021.88526.1874.

17. Immune Therapy, or Antiviral Therapy, or Both for COVID-19: A Systematic Review / Cantini F, Goletti D, Petrone L, Najafi Fard S, Niccoli L, Foti R. *Drugs*. – 2020. – 80(18). – P.1929-1946. doi: 10.1007/s40265-020-01421-w.

18. Immunity and inflammatory biomarkers in COVID-19: A systematic review / Iwamura APD, Tavares da Silva MR, Hümmelgen AL, Soeiro Pereira PV, Falcai A, Grumach AS, Goudouris E, Neto AC, Prando C. *Rev Med Virol*. – 2021. – 31(4). – e2199. doi: 10.1002/rmv.

7.2. Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
2. <http://dspace.univer.kharkov.ua>

8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція, семінар	Ноутбук, проектор дошка	Проектор, ноутбук
Практичне заняття	Завдання для набуття вмінь та навичок	Лабораторне обладнання