

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Кафедра мікробіології та імунології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з науково-педагогічної роботи

Юлія ПИСЬМЕННА

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІМУНОПАТОЛОГІЯ
для студентів

галузь знань 09 Біологія
спеціальність 091 Біологія та біохімія
освітній рівень Магістр
освітня програма Біологія
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	<u>Денна</u>
Навчальний рік	<u>2024/2025</u>
Семестр	<u>3</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>5</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>іспит</u>

Викладач: доц., к.б.н. Моложава О.С.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробники:

Моложава О.С., к.б.н., доцент кафедри мікробіології та імунології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри мікробіології та імунології

(підпис)

(Лариса СКІВКА)

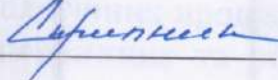
Протокол № 20 від «31» травня 2024 р.

Схвалено науково-методичною комісією

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «20» червня 2024 року № 9

Голова науково-методичної комісії  (Наталія СКРИПНИК)

«20» червня 2024 року

1. Мета дисципліни – сформувати систему знань з теоретичних основ щодо основних імунопатологічних станів організму, причин та механізмів розвитку імунної недостатності, первинних та вторинних імунодефіцитів, фізіологічних основ адаптації імунної системи до вікових особливостей функціонування, інфекційних захворювань імунної системи на прикладі розвитку ВІЛ-інфекції, ролі автоімунних процесів у нормі та при патологіях, розвитку захворювань, що мають автоімунну природу, можливих методах діагностики, імунотерапії та імунопрофілактики імунозалежних захворювань

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування науково-теоретичного та практичного матеріалу навчальних дисциплін, які викладаються студентам освітнього рівня «Бакалавр», та спеціальних дисциплін, таких як «Імунологія», «Імунохімія», «Клітинний імунітет», «Молекулярні механізми алергічних реакцій» та ін.
2. Знання теоретичних основ імунології, біохімії, цитології та гістології, фізіології, генетики, мікробіології, вірусології, біофізики тощо.
3. Знання базових принципів основних біологічних методів.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Імунопатологія» є складовою освітньої програми професійної підготовки фахівців освітнього рівня «Магістр». Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальні механізми імуноопосередкованих процесів, які визначають розвиток різних патологій організму. Дисципліна є спеціалізованою біологічною дисципліною, що стосується ролі імунної системи організму в розвитку патологічних процесів, причин та механізмів розвитку імунної недостатності, первинних та вторинних імунодефіцитів, ролі автоімунних процесів у нормі та при патологіях, що мають автоімунну природу, фізіологічних основ адаптації імунної системи до вікових особливостей функціонування, механізмів імунопатогенезу інфекційних захворювань на прикладі розвитку ВІЛ-інфекції, методах діагностики та імунотерапії, імунокорекції та імунопрофілактики імунозалежних захворювань.

4.Завдання (навчальні цілі):

1. Сформувані уявлення щодо різноманітних імунопатологічних станів організму, освоїти поняття «імунна недостатність», «імунодефіцит», «автоімунний процес», «толерантність», «імуносупресія», «гіперчутливість»;
2. Дати студентам уявлення про роль імунної системи в розвитку нормо фізіологічних та патологічних реакцій в системі імунного гомеостазу і розвитку захворювань, що обумовлені реакціями імунної системи організму;
3. Опанувати сучасні класифікаційні підходи щодо основних критеріїв визначення первинних та вторинних імунодефіцитів;

4. Навчитись розрізняти нормо фізіологічні автоімунні та автоімунні патологічні реакції, орієнтуватись в механізмах індукції і самопідтримання автоімунної відповіді;
5. Оволодіти основними підходами щодо лабораторної діагностики, імунотерапії та імунопрофілактики імунозалежних захворювань.

Згідно до вимог Стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти (сьомий рівень НРК України), галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія та біохімія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральна:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальна:

ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальні (фахові, предметні):

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК12. Здатність адекватно застосовувати існуючі та розробляти нові методи розв'язання науково-теоретичних та прикладних задач біології.

СК35. Поглиблене розуміння принципів і методів вивчення імунозалежних патологій, особливостей нейроімунних механізмів взаємодії в нормі та при різних патологіях.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. Вміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати основні механізми розвитку імунної недостатності організму, особливості клінічного перебігу, лабораторної діагностики і терапії первинних імунодефіцитів;	Лекції Самостійна робота	Модульна контрольна робота 1, іспит	25
1.2	Знати особливості формування вторинних імунодефіцитів та методологічні принципи	Лекції Самостійна	Модульна контрольна	25

	діагностики імунної недостатності при вторинних імунodefіцитах;	робота	робота 1, іспит	
1.3	Знати механізми індукції патогенетичної автоімунної відповіді при різних патологіях;	Лекції Самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, іспит	25
2.1	Вміти в лабораторних умовах, на основі теоретичних знань про механізми розвитку імунopatології та методологічних основ оцінки імунного статусу розробляти методологічні алгоритми для діагностики різних синдромів з дефектами функціонування імунної системи;	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, оцінювання лабораторних робіт, іспит	5
2.2	Вміти розробляти експериментальні схеми та використовувати імунологічні методи для вивчення імунopatологічних процесів у власних наукових дослідженнях.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, оцінювання лабораторних робіт, доповідь	5
2.3	Вміти користуватись набутими знаннями, аналізувати ефективність методів оцінки імунного статусу в діагностиці імунopatологічних синдромів.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, оцінювання лабораторних робіт, іспит	5
3.1	Представляти результати наукового дослідження у формі протоколів та доповідей з використанням сучасних технологій, коректно вести дискусію.	Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання лабораторних робіт, доповідь	5
4.1	Самостійно працювати з науковою та навчально-методичною літературою з імунopatології, здійснювати пошук та узагальнювати наукову інформацію.	Самостійна робота	Оцінювання доповіді	5

6.Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
Програмні результати навчання (назва)								
ПР02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі	+	+	+	+	+	+		+

процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.								
ПР20. На основі поглиблених знань з природничих наук формувати уявлення про закономірності індивідуального та історичного розвитку біологічних систем на різних рівнях організації, роль системних процесів у їхньому формуванні, функціонуванні й пластичності, особливості їхньої кооперативної взаємодії, а також про системність організації живого.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР31. Застосовувати існуючі, розробляти та впроваджувати нові методи досліджень та технології для розв'язання конкретної науково-теоретичної та/або прикладної задачі з імунології.	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 – РН 1.1 – 1.2 – 20 балів/ 10 балів
2. Модульна контрольна робота 2 – РН 1.3 – 2.3 – 20 балів/ 10 балів
3. Доповідь – РН 2.2, 3.1, 4.1 – 5 балів/ 2 бали
4. Лабораторні роботи – РН 2.1- 3.1 -15 балів/ 10 балів

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Форма проведення іспиту – письмова, вид завдань – тестові завдання. Результатами навчання, які оцінюються під час проведення іспиту, є РН 1.1-1.3, 2.1, 2.3. Максимальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

- умови допуску до іспиту:

Обов'язковою умовою для допуску до іспиту є написання 2 модульних контрольних робіт та підготовка доповіді по темі. Студент допускається до іспиту за умови успішного виконання всіх передбачених планом лабораторних робіт. Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів. Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.2 Організація оцінювання:

Оцінювання лабораторних робіт здійснюється протягом семестру, модульна контрольна робота 1 проводиться всередині семестру після завершення лекцій розділу 1, модульна контрольна робота 2 проводиться наприкінці семестру після завершення лекцій розділу 2. Оцінка доповіді проводиться упродовж семестру.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять.

№ п/п	Номер і назва теми*	Кількість годин			
		Лекції	Лабо- ратор ні	Кон- сульт ації	Самос- тійна робота
Частина 1. Імунодефіцити: первинні та вторинні - 122 год					
1	Тема 1. Основні аспекти прикладної і клінічної імунології.	2			10
	Лекція1. Місце імунопатології в системі медико-біологічних знань. Основи класифікації імунопатологічних станів.	2			
	Самостійна робота. Вивчити сучасні літературні джерела стосовно участі факторів патогенності мікроорганізмів в реалізації механізмів імуносупресії.				10
	Тема 2. Первинні імунні дефекти функціонування адаптивної та вродженої ланок імунітету.	8	6		40
	Лекція 2. Первинні імунодефіцити. Класифікація та основні клінічні прояви синдромів імунної недостатності.	2			
	Самостійна робота. Вивчити сучасні літературні джерела стосовно впливу різних видів стресів на функціонування імунної системи організму людини.				10
	Лабораторна робота 1. Методологія імунодіагностики первинних імунодефіцитів.		6		
	Лекція 3. Синдроми з недостатністю гуморальної ланки адаптивного імунітету.	2			
2	Самостійна робота. Вивчити сучасні літературні джерела стосовно впливу білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів і мікроелементів на функціонування імунної системи організму людини. Ознайомитись з механізмами розвитку імунної недостатності при білково-енергетичній недостатності харчування і голодуванні.				10
	Лекція 4. Комбіновані імунодефіцити з недостатністю Т - та В - клітинної ланки адаптивного імунітету.	2			
	Самостійна робота. Стовбурові клітини: клінічне застосування та біоетичні аспекти Використання стовбурових клітин для лікування імунодефіцитів.				10
	Лекція 5. Первинні імунодефіцити з недостатністю системи фагоцитів і комплементу.	2			
	Самостійна робота. Вивчити сучасні літературні джерела стосовно несприятливого впливу різних екологічних факторів на функціонування імунної системи організму людини в умовах адаптації. Дизрегуляторні синдроми. Вплив клімато-географічних факторів на організм людини.				10
	Тема 3. Фізіологічні адаптаційні імунні дефіцити.	2	6		10
	Лекція 6. Імунологія дитячого віку. Імунопатологічні реакції при старінні організму людини.	2			
	Самостійна робота. Вивчити сучасні літературні джерела стосовно питання впливу мікробіому кишківника на функціонування імунної системи організму людини в нормі та при патології.				10
Лабораторна робота 2. Оцінка показників імунореактивності організму для діагностики вторинних імунодефіцитів різної			6		

	етіології.				
	Тема 4. Вторинні імунодефіцити.	6	2		30
	Лекція 7. Вторинні імунодефіцити: класифікація, причини розвитку, діагностичні критерії.	2			
	Самостійна робота. Проаналізувати наукову літературу щодо питання молекулярних механізмів взаємодії ендотоксинів бактерій з клітинами мішенями організму і участі специфічних рецепторів. Роль ЛПС у підтриманні хронічного імунного запалення і розвитку різних патологій.				10
	Лекція 8. Вторинні імунодефіцити. Імунопатогенез ВІЛ інфекції.	2			
	Самостійна робота Стовбурові клітини: клінічне застосування та біоетичні аспекти Використання стовбурових клітин для лікування імунодефіцитів.				10
	Лекція 9. Механізми імунопатологічних реакцій при розвитку інфекції. Імуносупресивні властивості патогенів.	2			
	Самостійна робота. Імунопатологічні реакції після вакцинації. Календар вакцинації в різних країнах. Сучасні погляди: за і проти.				10
	Лабораторна робота 3. Методологія оцінки протиінфекційного імунітету у людини з використанням різних тест систем.		1		
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>		1		
Частина 2. Автоімунні процеси та автоімунні захворювання – 20 год					
	Тема 5. ЗАГАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО АВТОІМУННІ ПРОЦЕСИ В ОРГАНІЗМІ.	2			2
	Лекція 10. Роль автоімунних процесів в процесах регуляції гомеостазу організму. Механізми індукції автоімунного процесу при різних патологіях.	2			
	Самостійна робота. Білки теплового шоку бактерій та їх роль в розвитку захворювань людини.				2
	Тема 6. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АВТОІМУННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.	8			10
4	Лекція 11. Особливості розвитку автоімунних хвороб. Автоімунні захворювання, в основі патогенезу яких лежать механізми утворення автоантитіл.	2			
	Самостійна робота. Проаналізувати наукову літературу стосовно питання ролі молекулярної мімікрії між патогеном і макроорганізмом в розвитку механізмів автоагресії.				2
	Лекція 12. Рецепторні автоімунні захворювання. Порушення репродуктивних функцій чоловіків та жінок в результаті автоімунного процесу. Імунокомплексні захворювання. Системний червоний вовчак.	2			
5	Самостійна робота. Проаналізувати наукову літературу щодо питання основних принципів і напрямів імунотерапії				3

	автоімунних захворювань.				
	Лекція 13. Автоімунні хвороби, в основі патогенезу яких лежить активація клітинно-опосередкованого імунітету.	2			
	Самостійна робота. Стовбурові клітини: клінічне застосування та біоетичні аспекти Використання стовбурових клітин для лікування імунодефіцитів				5
	Лекція 14. Роль спадковості у розвитку автоімунних захворювань. Експериментальні моделі автоімунних захворювань. Основні методичні підходи щодо виявлення автосенсибілізації організму. Розробка нових підходів щодо терапії автоімунних патологій.	2			
6	<i>Модульна контрольна робота 2</i>		1		
	<i>Консультації</i>			6	
	ВСЬОГО	28	14	6	102

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Лабораторні заняття -**14 год.**

Консультації - **6 год.**

Самостійна робота -**102 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Імунологія. Підручник./Під редакцією Пастер Є.У./- Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 911 с.
2. Трахтенберг І.М. Порушення імунного статусу організму людини за дії хімічних чинників та методи їх визначення. Методичні рекомендації. /І.М.Трахтенберг, Н.М.Дмитруха, О.С. **Моложава** - К.:Інститут медицини праці, 2007.
3. Volodkina D., Stupak I., Senchylo N., **Molozhava O.**, Garmanchuk L. THE INFLUENCE OF PHOTSENSITIVE PEPTIDOMIMETICS ON WEIGHT INDICES OF IMMUNE ORGANS OF EXPERIMENTAL ANIMALS WITH TRANSPLANTABLE LEWIS LUNG CARCINOMA.// BIOTECHNOLOGIA ACTA. 2022., V. 15, N 4, P. 50-53.
4. Gahramanova, M., Ostapchuk, A., **Molozhava, O.**, Svyatetska, V., Rudyk M., Hurmach Y., Gorbach, O., Skivka, L. Anti-inflammatory effect of polyherbal composition with hepatoprotective and choleretic properties on LPS-stimulated murine macrophages. Journal of Complementary and Integrative Medicine, 2022.
5. Mazurenko V., **Molozhava O.**, Sobko D., Kolibo D. MILK ANALYSIS BY FLOW CYTOMETRY TO IDENTIFY SUBCLINICAL UDDER INFECTION.// Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences, 10(5), 2021, e3257.
6. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: посібник, переклад з 6 видання./Абдул Аббас, Ендрю Ліхтман, Шив Піллай, під ред В.В. Чоп'як - К.:BCB «Медицина», 2020.-336 с.

7. Чоп'як В.В. Клінічна імунологія та алергологія: навч. посібник.- К: ВСВ: «Медицина», 2017. - 224 с.
8. Імунологія підручник/Під редакцією проф. Л.В. Кузнецової, В.Д. Бабаджана, Н.В.Харченко/- Вінниця:ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2013.-565 с.
9. Клінічна імунологія та алергологія : навч. посіб. для медичних ВНЗ IV рівня акредитації та медичних факультетів університетів / за ред. О. М. Біловола, П. Г. Кравчуна, І. Д. Бабаджана, Л. В. Кузнецової. - Харків : Гриф, 2011. - 550 с.
- 10.Посібник з лабораторної імунології: навч. посіб. для лікарів-інтернів закл.(ф-тів) післядипломної освіти / Л. Є. Лаповець [та ін.] ; МОЗ України, Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти України, Львівський національний медичний ун-т ім. Данила Галицького. - Л.: Видавець ПП Сорока Тарас Богданович, 2008. - 268 с.
- 11.Глумачення лабораторних досліджень у клініці внутрішніх хвороб (методичний посібник). Асаулюк І.К., Бойчак М.П. та ін.. К.: Медінформ, 2004.- 96 с.
- 12.Janeway C.H., Travers P.,Walport M., Shlomchik M. Immunobiology 8th ed. — New York and London:Garland Publishing, 2010.-732p.
- 13.https://www.academia.edu/28982555/Essential_Clinical_Immunology

Додаткова:

1. http://med-mu.com/wp-content/uploads/2018/06/Essentials-of-Clinical-Immunology-6E-Chapel-Haeney-Misbah_-Snowden.pdf
2. [http://www.freebookcentre.net/medical_books_download/Immune-System-and-Immunology-\(PDF-63P\).html](http://www.freebookcentre.net/medical_books_download/Immune-System-and-Immunology-(PDF-63P).html)
3. <https://www.perlego.com/book/2938118/clinical-immunology-ebook-principles-and-practice-pdf>
4. [http://dl.mehrsys.ir/pdf-books/Roitt_s%20Essential%20Immunology%20Thirteenth%20Edition\(www.myuptodate.com\).pdf](http://dl.mehrsys.ir/pdf-books/Roitt_s%20Essential%20Immunology%20Thirteenth%20Edition(www.myuptodate.com).pdf)
5. <https://www.medicosrepublic.com/basic-immunology-e-book-functions-and-disorders-of-the-immune-system-6th-edition-pdf-free-download/>
6. https://www.researchgate.net/publication/348555568_Basics_and_Fundamentals_of_Immunology
7. [http://dl.mehrsys.ir/pdf-books/Roitt_s%20Essential%20Immunology%20Thirteenth%20Edition\(www.myuptodate.com\).pdf](http://dl.mehrsys.ir/pdf-books/Roitt_s%20Essential%20Immunology%20Thirteenth%20Edition(www.myuptodate.com).pdf)
8. <https://muhammad1988adeel.files.wordpress.com/2011/04/kuby-immunology-6th-edition.pdf>