

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННЦ "Інститут біології та медицини"

Кафедра загальної та медичної генетики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з науково-педагогічної роботи

Тетяна МАРИНЕНКО

«20» «06» 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІМУНОГЕНЕТИКА

для студентів

галузь знань	09	«Біологія»
спеціальність	091	«Біологія»
освітній рівень		«Бакалавр»
освітня програма		«Біологія»
вид дисципліни		вибіркова

Форма навчання	<u>денна</u>
Навчальний рік	<u>2023/2024</u>
Семестр	<u>7</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>залік</u>

Викладач: доктор біол. наук Сергій ДЕМИДОВ

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

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

КИЇВ – 2023

Розробник:

Сергій ДЕМИДОВ, д.б.н., професор кафедри загальної та медичної генетики



ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри загальної та медичної генетики

Е.А. Афанасьєва (Катерина АФАНАСЬЄВА)
(підпис)

Протокол № 23 від «22» 05 2023р.

Схвалено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «20» 06 2023 року № 6

Голова науково-методичної комісії Скрипник (Наталія СКРИПНИК)

«20» 06 2023 року

Мета дисципліни – ознайомити студентів із базовими принципами імуногенетики, які застосовуються у медицині та генетиці: Т-клітинні розпізнавання, спадкові особливості розвитку імунної системи, особливості протипухлинного імунітету, генетика імуноглобулінів, імунна взаємодія матері і плода, імунна супресія, основи популяційної імуногенетики.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- 1. Успішне опанування курсу «Загальна генетика», «Молекулярна біологія», «Імунологія» та «Біохімія»*
- 2. Знання теоретичних основ імунології, генетики та молекулярної біології*
- 3. Вміння самостійно застосовувати знання з молекулярної генетики та інших дисциплін, виконувати лабораторні та практичні роботи, працювати з науковою літературою.*

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Імуногенетика» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «Бакалавр». Дисципліна "Імуногенетика" є базовою біологічною дисципліною і присвячена вивченню спадкових чинників імунітету. Дисципліна висвітлює закономірності успадкування антигенних факторів, поширення їх в популяціях, кореляцію з конституцією організму і стійкістю до хвороб, тканинну несумісність. Поеднує вивчення методів імунології, генетики та молекулярної біології.

4. Завдання (навчальні цілі):

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія») дисципліна забезпечує набуття студентами наступних компетентностей:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальних:

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

спеціальних (фахових, предметних):

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

СК08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

СК12.5. Знання закономірності спадковості, мінливості, онтогенетичних та еволюційних перетворень різних біологічних об'єктів.

СК14.5. Уявлення про принципи структурно-функціональної організації спадкового апарату на молекулярному рівні.

СК15.5. Поглибленні знання з основ класичної та молекулярної генетики.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знати			
1.1	Знати історичні відомості про розвиток імуногенетики, її основні методи та положення;	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, оцінювання усних відповідей та доповнень, реферативної роботи, оцінювання вирішення дослідницьких задач	25
1.2	Знати різновиди генетичних систем крові та особливості генетичного поліморфізму генів захисних систем організмів;	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, оцінювання усних відповідей та доповнень, реферативної роботи, оцінювання вирішення дослідницьких задач	25
1.3	Знати імуногенетичні аспекти старіння та протипухлинного імунітету;	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, оцінювання усних відповідей та доповнень, реферативної роботи,	20

			оцінювання вирішення дослідницьких задач	
2	Вміти			
2.1	Вміти застосовувати вчення про групи крові, користуватись всім необхідним для визначення груп крові;	Лекції, самостійна робота	Модульна контрольна робота, оцінювання усних відповідей та доповнень, реферативної роботи, оцінювання вирішення дослідницьких задач	10
2.2	Вміти здійснювати електрофорез нуклеїнових кислот та білків; реєструвати взаємодії між макромолекулами за допомогою спектральних методів.	Лекції, Самостійна робота	Модульна контрольна робота, оцінювання усних відповідей та доповнень, реферативної роботи, оцінювання вирішення дослідницьких задач	10
3	Комунікація			
3.1.	Представляти результати наукового пошуку у формі доповідей з використанням сучасних технологій, коректно вести дискусію	Лабораторна робота, самостійна робота	Оцінювання усних відповідей, доповнень; реферативні роботи з сучасних питань імуногенетики, вирішення дослідницьких задач	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1
Програмні результати навчання (назва)						
ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.	+	+	+	+	+	+
ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	+	+	+			+
ПР11. Розуміти структурну організацію	+	+	+			+

біологічних систем на молекулярному рівні.						
ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.	+	+	+	+		+
ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.	+	+	+			
ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.	+	+	+			+
ПР25. Вирішувати конкретні прикладні задачі біології відповідними методами.				+	+	+
ПР27.5. Володіти (сучасними) базовими генетичними та молекулярними методами в біологічних дослідженнях.				+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: РН 1.1 – 2.2 – 30 балів/15 балів
2. Модульна контрольна робота 2: РН 1.1 – 2.2 – 30 балів/15 балів
3. Виконання дослідницьких задач: РН 1.1 – 3.1 – 30 балів/15 балів
4. Оцінювання доповнень, усних відповідей, реферату: РН 1.1 – 3.1 – 10 балів/5 балів

- підсумкове оцінювання: у вигляді заліку

Підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено залік, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів і вище та «зараховано») є написання всіх модульних робіт, розв'язок дослідницьких задач, оцінювання усних відповідей, доповнень та написання реферативної роботи з сучасних питань імуногенетики (за усі форми робіт студент повинен набрати не менше 50% від максимально можливої кількості балів).

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.2 Організація оцінювання:

Оцінювання результатів модульних контрольних робіт, дослідницьких задач, рефератів, усних відповідей та доповнень проводиться протягом семестру. Модульні контрольні роботи 1 та 2 проводяться після завершення лекцій із відповідних розділів. Оцінювання рефератів, успішності розв'язку дослідницьких задач, усних доповідей та доповнень відбувається упродовж лекційних курсу.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	Самостійна робота	Консу льтац ії
Розділ 1: Основні поняття імуногенетичних досліджень				
Лекції:				
1	Вступ. Формування імуногенетики як науки	2		
2	Характеристика генетичних систем груп крові	2		
3	Гени імуноглобулінів	2		
4	Генетичні системи ABO та резус	2		
5	Сироваткові системи груп крові	2		
6	Головний комплекс гістосумісності	2		
7	Генетичний контроль імунної відповіді. Загальна характеристика	2		
Самостійна робота:				
8	Видатні постаті в імуногенетиці		4	
9	Системи груп крові тварин		4	
10	Особливості генів імуноглобулінів		4	
11	Інші системи (KNOPS, INDIAN, Ok, RAPH тощо)		4	
12	Генетика ізоферментів		4	
13	Молекулярна організація областей генів I класу ГКГ. Типування HLA на основі секвенування		6	
14	Система компліменту		4	
Розділ 2:				
Лекції:				
15	Сучасні підходи трансплантаційної імуногенетики.	2		
16	Можливі імуногенетичні механізми асоціації з захворюваннями людини	2		
17	Імуногенетичні аспекти радіаційної генетики	2		
18	Популяційна імуногенетика	2		
19	Математичні основи імуногенетичного аналізу	2		
20	Імуногенетичні аспекти старіння. Імунологічна теорія старіння.	2		
21	Протипухлинний імунітет	2		
Самостійна робота:				
22	Пріоритетні напрямки в створенні банків аутологічних і алогенних гістотипованих біотрансплантатів. HLA-система і репродуктивна функція людини		6	
23	Зв'язок генів HLA з генами імунної відповіді		6	
24	Сучасні імунологічні аспекти радіаційної генетики		6	
25	Побудова математичних моделей імуногенетичних процесів		6	
26	Загальна характеристика захворювань, які		6	

	виникають протягом старіння			
ВСЬОГО:		28	60	2

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Самостійна робота – **60 год.**

Консультації – **2 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Рекомендована література

Основна

1. Демидов С.В., Манченко Ж.А., Гавриленко Е.І., Топчій Н.М. Імуногенетика – К.:Україна. 2009. – 518 с.
2. Чернишова Л.І., Лапій Ф.І., Волоха А.П. Імунопрофілактика інфекційних хвороб Медицина, 3-тє перероблене та доповнене 2022. - 336 с.
3. Демидов С.В., Мінченко Н.М., Топчій Н.М. Імуногенетика. 2010р.
4. Казмірчук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія та алергологія.- Вінниця: Нова книга.-2006.-528с.

Додаткова:

1. Climate Factors and Wolbachia Infection Frequencies in Natural Populations of *Drosophila melanogaster* Gora, N.V., Serga, S.V., Maistrenko, O.M., Demydov, S.V., Kozeretska, I.A. Cytology and Genetics, 2020, 54(3), стр. 189–198.
2. An association of XRCC1 codon 399 polymorphism (RS25487) with bladder and prostate cancer susceptibility in the Ukrainian population Mishchuk-Reka, Y., Kharkivska, Y., Serga, S., Demydov S., Kozeretska, I. Meta Gene, 2020, 24, 100696
3. The frequency of BRCA1 founder mutation c.5266dupC (5382insC) in breast cancer patients from Ukraine Gorodetska, I., Serga, S., Demydov, S.V., Kozeretska, I. Hereditary Cancer in Clinical Practice, 2015, 13(1), 19.
4. Андрейчин М.А., Чоп'як В.В., Господарський І.Я. «Клінічна імунологія та алергологія» Підручник.-Тернопіль: "Укрмедкнига", - 2004.-370 с.
5. Інфекційний мононуклеоз Епштейна-Барр вірусної етіології у дітей: клінічні прояви, лікування із застосуванням ліпосомальних препаратів інтерферону / С.О. 226 Крамарев, О.В. Виговська, Т.М. Камінська та ін. // Клін.імунол., алергол., інфектол.- 2009.-№8(27).-С.57-60.
6. Самарін Д.В. Сучасні підходи до лікування хворих з імунодефіцитами.// Therapia Укр.мед.вісник.-2007.-№1.-С.38-41
7. Buckley R.H. Primary immunodeficiency or not? Making the correct diagnosis// J. Allergy Clin.immunol.-2006.-№117(4).-P.756-758.
8. Chakraborty R. HIV-1 Infection in Children: A Clinical and Immunologic Overview / R.Chakraborty// Current HIV Research.-2005.-V.3.-P.31-41.
9. Correlation between Clinical Features and Degree of Immunosseion in HIV Infected Children / D. Agarwal et al. // Indian Pediatrics.-2008.-V.45.-P.140-143.
10. Costabile M. Quach A., Ferrante A. Molecular Approaches in the Diagnosis of Primary Immunodeficiency Diseases // Human Mutation.-2006.-Vol.27(12).-P.1163-1173