

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біохімії та біотехнології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК 57 Молекулярні основи імунітету

Освітня програма – Біохімія, біотехнологія та методологія
біологічних досліджень

Спеціалізація – Біологія

Спеціальність – 091 Біологія

Галузь знань – 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № _ від " __ " _____ 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

Силабус – це документ, в якому роз’яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

Форма силабусу розглянута на засіданні НМР університету
Протокол № ____ від «__» _____ 2023 р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету
Протокол № ____ від «__» _____ 2022 р.

Розробники силабусу: Абрat Олександрa Богданівна – доцент кафедри біохімії та біотехнології

Зміст

1. Загальна інформація.....	4
2. Опис дисципліни	4
3. Структура курсу	6
4. Система оцінювання курсу	8
5. Ресурсне забезпечення.....	8
6. Контактна інформація.....	8
7. Політика навчальної дисципліни.....	9

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Молекулярні основи імунітету
Освітня програма	Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень
Спеціалізація (за наявності)	Біологія
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	4/8
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 24 год. Практичні заняття – 10 год. Самостійна робота – 56 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

2. Опис дисципліни

Молекулярні основи імунітету – це інтегральний курс, що поєднує в собі основи імунології і молекулярні механізми дії вродженого та набутого імунітету. Вивчення цієї дисципліни дає уявлення студенту про основні механізми імунної відповіді як на молекулярному, так і організменному рівні. Курс спрямовано на вивчення основ молекулярної імунології та основних імунних процесів, принципів взаємодії антиген-антитіло, рецептор-ліганд; генетичних механізмів біосинтезу антитіл, розуміння значення молекул головного комплексу гістосумісності в забезпеченні імунного гомеостазу та ролі цитокінів в реакціях вродженого і набутого імунітету.

Мета курсу – дати студентам глибоке розуміння молекулярних механізмів взаємодії імунокомпетентних клітин, гуморальних та клітинних факторів у процесі імунної відповіді на антигенний стимул. Навчити методичним підходам до вивчення системної організації біорегуляторних функцій та оцінки її порушень, що визначатиме у студентів професійне мислення.

Цілі курсу: ознайомити студентів з сучасним станом та перспективами розвитку молекулярної імунології; дати систему знань для інтерпретації нових даних про структуру і функції імунної системи та її складових за різних фізіологічних станів, спираючись на поглиблені знання з дисциплін професійно-практичної підготовки.

Компетентності

Загальні компетентності:

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

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Фахові компетентності:

ФК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

ФК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ФК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

ФК09. 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.

ФК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

ФК14. Здатність на основі аналізу доступної інформації спланувати та/або виконати лабораторні дослідження у галузі експериментальної біології, клінічної біохімії чи окремих галузей біотехнології.

Програмні результати навчання

ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології та біотехнології у професійній діяльності.

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології та біотехнологічних розробок.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та англійською мовами.

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.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

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.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР23. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами,

ПР31. Вміти отримувати гібридоми, культивувати їх *in vitro* та *in vivo*, здійснювати відбір та очистку моноклональних антитіл з дотриманням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики.

3. Структура курсу

№	Тема	Завдання
1.	Клітинні рецептори до мікроорганізмів і пошкоджених клітин (Nod, Toll, Rig)	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
2.	Структура та функції ГКГС, процесинг та презентація антигену	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
3.	Система комплементу (класичний, альтернативний та лектиновий шлях)	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
4.	Антигенпрезентуючі клітини. Популяція дендритних клітин	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
5	В-клітинний рецептор (селекція В-лімфоцитів при дозріванні)	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
6	Експресія генів IG, переключення класів Ig	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
7	Т-кліт рецептор (дозрівання та відбір Т-лімфоц).	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
8	Диференціація та функції CD4+	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
9	Молекулярні механізми імунологічної пам'яті	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
10	Імунодіагностика (реакція аглютинації, преципітації, гемолізу, зв'язування комплементу)	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
11	Молекулярні механізми Імунотерапії та імунотолерантноств	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
12	Молекулярні механізми Імунних реакцій проти пухлин та трансплантантів.	Творчі завдання практичного скерування.

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Поточний контроль	
Лекції	0
Практичні заняття	20
Самостійна робота студентів (КСРС)	10
Теоретичні модулі	20
Підсумковий контроль	
Підсумковий тестовий контроль/Неформальна освіта	30
Залік/Підсумковий усний контроль	20
Максимальна кількість балів	100

5. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації (лептоп, проектор), використання системи дистанційної освіти та google форм для проведення тестування, google клас для комунікації та виконання завдань, лабораторне обладнання та реактиви.
-----------------------------------	--

Рекомендована література

Базова

1. Імунологія: Підручник / Вершигора А.Ю., Пастер Є.У., Колибо Д.В. та ін. – К.:Вища школа, 2005. – 599 с.
2. Клінічна імунологія та алергологія: Підручник /Г.М.Дранник, О.С.Прилуцький, Ю.І.Бажора, В.Й.Кресюн, І.М.Годзієва, В.В.Чоп'як, М.А.Мазепа, В.Є.Казмірчук, О.А.Коваль.: За ред. Г.М. Дранніка. – К.: Здоров'я, 2006. –888 с.
3. Кохан І. Імунологія: Підручник. – К.: УКСП Кобза, 1994. –444с.
4. Скок М.В. Основи імунології. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 152с.

Допоміжна

5. Клінічна імунологія / Бажора Ю.І., Запорожан В.М., Кресюн В.Й., Годзієва І.М. – Одеса: Одес.держ.мед.ун-т., 2000. – 384 с.
6. Ситнік І.О., Климнюк С.І., Творчо М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія. – Тернопіль: Укрмедкнига, 1988. – 392 с.

6. Контактна інформація

Кафедра	Біохімії та біотехнології ФПН ПНУ, авд. 606/619, https://kbb.pnu.edu.ua/
Викладач(і)	Олександра Абрат, к.б.н., доц https://kbb.pnu.edu.ua/staff/teachers/abrat/
Контактна інформація викладач/курс	e-mail: oleksandra.abrat@pnu.edu.ua 0342596171 (роб.) Ім'я в Skype: aoleksandra

7. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Теорія еволюції" спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).
Пропуски занять (відпрацювання)	Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів

	до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	Сертифікат про проходження курсу, зміст якого частково або повністю відповідає змісту наповнення дисципліни дає можливість отримати від 1 до 20 балів (на розсуд викладача), що замінюють або доповнюють підсумковий тестовий контроль.

Викладач

Абрат О.Б., к.б.н., доц.

