



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Молекулярна біотехнологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність «162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»
Рік навчання 4, семестр 8
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

к.б.н. Субін О. В.

subin_o@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2218>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Молекулярна біотехнологія» спрямований на поглиблення та систематизацію знань молекулярних механізмів генетичних процесів в клітинах про- та еукаріотів; формування теоретичних та практичних основ проведення маніпуляцій з генетичними конструкціями, роботи з рекомбінантними молекулами ДНК, дослідження експресії чужорідних генів в про- та еукаріотичних клітинах.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії

загальні компетентності (ЗК):

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

K14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати апарату та функціональній активності біологічних агентів.

K19. Здатність складати технологічні схеми виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення.

K22. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

K25. Розробки технологій створення культури клітин та тканин як біологічних систем, модифікації геному рослин та мікроорганізмів з метою покращення їх якісних характеристик та властивостей, розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу для селекції, маркування, паспортизації і експертизи, теоретично обґрунтувати напрями наукових досліджень.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПР13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.
 ПР20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

ПР24. Вміти застосувати кріоконсервацію та кріозбереження для збереження біорізноманіття рослин та мікроорганізмів. провести ідентифікацію рекомбінантних клонів, провести клональне мікророзмноження рослин та отримати безвірусний посадковий матеріал і адаптувати його до умов ex vivo.

ПР25. Вміти використовувати методи мікроскопічних досліджень, технологій моноклональних антитіл, антигенів, імунодіагностики, ідентифікації антигенів у тканинах рослин, ізоферментів та запасних білків, ДНК-маркерів, основних принципів ПЛР, ДНК-зондів, молекулярногенетичних маркерів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
8 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Структура та функції нуклеїнових кислот	2/2	знати: особливості організації геномів біологічних об'єктів. вміти: проводити порівняльний аналіз геномів,	Підготуватися до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією на eLearn). Виконати та здати лабораторні роботи	Виконання та здача лабораторних робіт та модульного контролю у вигляді тестів, усне опитування.
Тема 2. Біосинтез білка	2/2	користуватися навчально-методичною літературою, онлайн		
Тема 3. Особливості організації геному прокариот	4/4	платформами, інтернет ресурсами та іншими джерелами інформації для отримання необхідних знань щодо основних положень сучасних методів інструментального аналізу; розуміти особливості організації робочого процесу в науково-дослідних та випробувальних лабораторіях різного напрямку;		
Тема 4. Особливості організації геному еукариот	4/4			
Тема 5. Регуляція експресії генів	2/2	використовувати:		

		сучасні молекулярно-генетичні методи, лабораторні прилади та реактиви для проведення досліджень		
Модуль 2				
Тема 1. Технологія рекомбінантних ДНК	2/2	знати: різні напрямки та методи молекулярної біотехнології, способи одержання та аналізу отриманих даних. вміти: проводити маніпуляції з генетичним матеріалом. використовувати: сучасні молекулярно-генетичні методи, лабораторні прилади та реактиви для проведення досліджень	Підготуватися до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією на eLearn). Виконати та здати лабораторні роботи	Виконання та здача лабораторних робіт та модульного контролю у вигляді тестів, усне опитування.
Тема 2. Технологія рекомбінантних білків	2/2			
Тема 3. Методи редагування геномів	2/2			
Тема 4. Генетична інженерія рослин	2/2			
Тема 5. Трансгенні тварини	2/2			
Тема 6. Генна терапія	2/2			
Всього за 8 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедайлнів та перекладання:	Лабораторні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається усно.
Політика щодо академічної доброчесності:	Використання сторонніх девайсів та технічних засобів під час модульних робіт та екзамену заборонені.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за дуальною системою за погодженням із деканом факультету

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано

74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Гиль М. І., Сметана О. Ю., Юлевич О.І. Баркарь Є. В., Горбатенко І. Ю., Нежлукченко Т. І., Барановський Д. І., Повод М. Г. Молекулярна генетика та технології дослідження геному: навч. посіб. – К.: Гельветика, 2019. – 320 с.

2. Кляченко О. Л., Мельничук М. Д., Коломієць Ю. В. Біоінженерія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. - 458 с.

3. Мартиненко О. І. Методи молекулярної біотехнології: Лабораторний практикум – Київ: Академперіодика, 2010 – 232 с.

4. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія : підручник - К. : Видавничополіграфічний центр Київський університет, 2008. 384 с

5. Ясінський Я., Сиволоб А. Методичні рекомендації до лабораторного практикуму з генетики «Обробка генетичних даних за допомогою сучасних методів програмування» для студентів освітньої програми «Біологія» освітнього рівня «Бакалавр» ННЦ«Інститут біології та медицини», 2023. – 73 с.

6. Glick, Bernard R., and Cheryl L. Patten. Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA. John Wiley & Sons, 2022. 896 p.