



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Загальна біотехнологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»
Рік навчання 2024 – 2025, семестр 1
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 3
Мова викладання - українська

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

асистент кафедри Середюк А.Г.

a.serediuk@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2217>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасний світ переживає глобальний біотехнологічний підйом. Сьогодні саме рівень розвитку біотехнології є одним із важливих критеріїв оцінки економічного статусу окремих країн. З кожним роком в світі підсилюється конкуренція в області біотехнології. Практично всі розвинуті країни, і ті які розвиваються намагаються знайти своє місце в цьому змаганні. Поряд з цим, між країнами і регіонами спостерігаються значні відмінності у відношенні їх до здатності розробляти і виробляти нову біотехнологічну продукцію, регулюючи її виробництво і знаходити їй відповідне застосування.

В курсі вивчається поглиблений аналіз стану і тенденцій розвитку біотехнології та виробництва біотехнологічної продукції, а також: вивчаються особливості біотехнологічного виробництва; з'ясовуються структура біотехнологічного виробництва і особливостей його сегментації; аналізуються особливості державного регулювання біотехнологічного ринку і виробництва продукції біотехнологій; розглядаються актуальні проблеми розвитку біотехнологічної промисловості.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та

біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії

Загальні компетентності (ЗК):

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

К03. Здатність спілкуватися іноземною мовою

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

К09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

К14. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)

К15. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів

К20. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

К23. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

К26. 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 обґрунтовувати напрями наукових досліджень.

К27. Здатність до використання серологічних та імунологічних тестів, картування геному, методів імунодіагностики, планування і організація діагностики та ідентифікації патологій плодоовочевих культур, технологічних процесів регенерації рослинних клітин, керування ними згідно сучасних методів контролю технологічних операцій та готової продукції; проектування виробництва згідно вимог захисту навколишнього середовища.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

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

ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо),

технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Мікробіологічний синтез як основа біотехнологічного виробництва				
Тема 1. Історія та розвиток біотехнологічної науки	2/2	Знати основні етапи становлення біотехнології як науки морфологічні та біологічні особливості живих організмів, склад поживних середовищ для біотехнологічного виробництва, складові біотехнологічного процесу	Підготовка до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn). Виконання та здача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	
Тема 2. Біологічні об'єкти в біотехнології	2/2			
Тема 3. Мікробіологічна технологія	4/4			
Тема 4. Поживні середовища при культивуванні мікроорганізмів	6/4			

		та його характеристики.	Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ 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

(не рекомендувати до використання застарілі інформаційні джерела та інформаційні джерела країни-агресора)

1. Пирог Т.П., О.А.Ігнатова Загальна біотехнологія. – К.:НУХТ, 2009. – 336 с.
2. A. Slater, N. Scott, M. Fowler "Plant Biotechnology: Principles and Applications" (2017)
3. Bhatia, S., & Sharma, K. (2015). Micropropagation. Modern Applications of Plant Biotechnology in Pharmaceutical Sciences, 361–368
4. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи: Моногр. / В. А. Кунах; НАН України. Ін-т молекуляр. біології і генетики. - К. : огос, 2005. - 724 с.
5. Кобилецька М.С. Терек О.І. Біохімія рослин. Л.: Вид-во ЛНУ імені Івана Франка. 2017. 270 с

Додаткова:

1. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка. Підручник / під редакцією Л.М, Сірої – Вінниця:
2. Нова книга, 2007. – 488с.
3. Т.Н. Манушкіна. Основи біотехнології рослин, 2017 - Миколаїв
4. "Plant Tissue Culture: An Introductory Text" (3rd Edition) by Sant Saran Bhojwani and Prem Kumar Dantu (2015)
5. Plant Tissue Culture, Development, and Biotechnology" by Robert N. Trigiano and Dennis J. Gray (2016)
6. "Micropropagation of Horticultural Plants" by Abd. Rahman Mohd Noor, Mohammad Nazrul Islam, and Siti Noorisah Sjahrir (2018)

13. Інформаційні ресурси

1. <https://www.intechopen.com/chapters/88460>
2. <http://www.twirpx.com/>