



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Сільськогосподарська 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 4  
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](mailto:a.serediuk@nubip.edu.ua)

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

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Сільськогосподарська біотехнологія" – це курс, що охоплює сучасні біотехнологічні підходи, які застосовуються для підвищення продуктивності, стійкості та якості сільськогосподарських культур. Курс передбачає освоєння основ генної інженерії та геномного редагування, мікроклонального розмноження рослин, а також технології отримання рослинних культур, стійких до хвороб, посухи та інших стресових умов. Особлива увага приділяється біохімічним і фізіологічним процесам у рослинах, які дозволяють створювати сорти з підвищеним вмістом корисних речовин та покращеними агрономічними характеристиками.

Курс також охоплює питання екологічної безпеки, біоетики, законодавства у сфері біотехнології та оцінки впливу біотехнологічних розробок на довкілля. Завдяки курсі сільськогосподарські біотехнології студенти отримають теоретичні знання і практичні навички, необхідні для розробки та оцінки ефективності біотехнологічних продуктів у сільському господарстві, зможуть критично аналізувати переваги та ризики, пов'язані з їх використанням, а також будуть ознайомлені з глобальними тенденціями розвитку сільськогосподарської біотехнології.

## **Компетентності навчальної дисципліни:**

### **Інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність використовувати сучасні біотехнологічні методи та знання для вирішення актуальних проблем у сільському господарстві, забезпечуючи інноваційний підхід до розробки, оцінки та впровадження біотехнологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності агропромислового виробництва, екологічної стійкості та якості продукції

### **Загальні компетентності (ЗК):**

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

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)

### **Програмні результати навчання навчальної дисципліни:**

ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

ПР04. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.

ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

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),

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).

ПР22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

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, молекулярно-генетичних маркерів.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Основи аграрної біотехнології та генетичної інженерії рослин</b>				
Тема 1. Вступ до сільськогосподарської біотехнології.	4/2	Знати основи генетичної	Підготовка до лекцій	

<b>Тема 2.</b> Генетична інженерія рослин.	4/2	інженерії та геномного редагування.	(попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією в eLearn).	
<b>Тема 3.</b> Технології мікроклонального розмноження рослин.	8/4	Методи мікроклонального розмноження та культивування рослинних тканин.	Виконання та задача лабораторної роботи (в методичних рекомендаціях – в продовж лабораторного заняття, та самостійно - в eLearn).	
<b>Тема 4.</b> Біотехнології для поліпшення ґрунтів.	8/4	Біохімічні шляхи синтезу ключових вторинних метаболітів у рослинах. Екологічні та етичні аспекти біотехнології в сільському господарстві	Виконання самостійної роботи (завдання в eLearn). Підготовка та написання модульної контрольної роботи (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова- в в eLearn)	
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	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).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	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
<b>Політика щодо відвідування:</b>	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)