СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Біотехнологічні методи захисту рослин»

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

Лектор дисципліни	**Кваско О.Ю. - к. біол. наук, доцент**
Контактна інформація лектора (e-mail)	**kvasko_o@nubip.edu.ua**
Сторінка дисципліни в eLearn	**https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4727**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Основною метою вивчення дисципліни є оволодіння комплексом біологічної та екологічної інформації, на якій базується сучасний біологічний захист рослин, вивчення традиційних методів створення вірусних, бактеріальних, грибних препаратів для захисту рослин, методів отримання оздоровленого від вірусної, бактеріальної, грибної інфекції посадкового матеріалу, методів генетичної інженерії для створення стійких до абіотичних стресів, гербіцидів, шкідників та збудників хвороб рослин. *Завданням* дисципліни є формування навичок проектування біотехнологічних процесів, експериментального освоєння методів роботи з різними біотехнологічними об’єктами в умовах лабораторії та під час навчальних практик в науководослідних установах.

Компетентності ОП:

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):

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК9. 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):

ФК2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ФК4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН8. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПРН9. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

ПРН22. 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.

ПРН23. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

ПРН24 Базуючись на знаннях з біотехнології вміти індукувати морфогенез та регенераційні процеси в культурі клітин, отримувати парасексуальні гібриди вищих рослин.

ПРН25 Вміти застосувати кріоконсервацію та кріозбереження для збереження біорізноманіття рослин та мікроорганізмів. провести ідентифікацію рекомбінантних клонів.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	**Години** (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	**Результати навчання**	**Завдання**	**Оцінювання**
8 семестр				
Змістовий модуль 1.				
Тема 1. Біотехнології в рослинництві, їх перспективи та застосування	2/4	*Знати: напрямки використання біотехнології в рослинництві. Вміти: характеризувати перспективи застосування біотехнологій в рослинництві*	Здача практичних робіт.	тести, самоконтроль знань, усне опитування.
Тема 2. Фітопатогени, їх класифікація. Збудники хвороб рослин.	2/4	*Знати:* класифікацію фітопатогенів, симптоми ураження культурних рослин фітопатогенами. Вміти : характеризувати основні шрупи фітопатогенів.	Здача практичних робіт.	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 3. Методи контролю поширення шкідників і збудників хвороб.	2/4	*Знати:* методи контролю поширення шкідників та збудтків хвороб рослин. Вміти: застосовувати методи контролю поширення шкідників і збудників хвороб	Здача практичних робіт.	тести, індивідуальні завдання, усне опитування самоконтроль знань.

Змістовий модуль 2.				
Тема 1. Метод культури рослинних тканин *in vitro*	2/6	*Знати:* методи культивування рослинних тканини in vitro, їх застосування в технологіх захситу рослин. *Вміти:* застосовувати методи культури рослинних тканин *in vitro* для оздоровлення посадкового матеріалу.	Здача практичних робіт	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 2. Методи генетичної інженерії	2/4	*Знати:* методи генетичної інженерії, напрямки створення трансгенних рослин, особливості застосування методів в технологіях захисту рослин *Вміти:* здійснювати генетичну трансформацію рослин, аналізувати результати генетичної трансформації.	Здача практичних робіт	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 3. Новітні біотехнологічні підходи до створення рослин, стійких до хвороб і шкідників	3/4	*Знати:* новітні біотехнологічні підходи до створення рослин, стійких до хвороб і шкідників *Вміти:* аналізувати переваги та недоілки застосування новітніх біотехнологічних підходів до створення рослин, стійких до хвороб і шкідників.	Здача практичних робіт	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
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 ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, 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

Основна:

1. Буценко Л.М., Пирог Т.П. Біотехнологічні методи захисту рослин: підручник – К.: Видавництво Ліра-К, 2018. – 346 с.
2. Карпов О. В., Демидов С. В., Кир'яненко С. С. Клітинна та генна інженерія. К., Фітосоціоцентр, 2010. - 207 с.
3. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В. Біоінженерія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 456 с.
4. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В., Антіпов И.А. Біотехнологія. Ч.1. Сільськогосподарська біотехнологія. - К., ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2015. – 450 с.
5. Кушнір, В.В. Сарнацька. Мікроклональне размноження рослин. К., Наукова думка, 2005. – 528 с.
6. Мельничук М.Д., Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Антіпов І.О. Біотехнологія. К., ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2013. – 350 с.
7. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.О. Біотехнологія рослин. К., Поліграфконсалтинг, 2003. – 512 с.

Додаткова:

1. Kaushal M., Prasad R. Microbial Biotechnology in Crop Protection // Springer Nature Singapore Pte Ltd. - 2021. - 449 p.
2. Musunuru K. Genome Editing: A Practical Guide to Research and Clinical Applications. Academic Press; 1st edition. - 2021. - 230 p.
3. Nicholl D. An Introduction to Genetic Engineering 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press. - 2023. - 504 p.
4. Nair A. J. Introduction to Biotechnology and Genetic Engineering Infinity. - Science Press, 2008. - 798 p.
5. Dixcon R. A. Plant cell culture a practical approach. Oxford – Washington, 1987. – 236 p.

Інформаційні ресурси:

1. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/
2. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
3. https://www.elsevier.com/