



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ БІОТЕХНОЛОГІЇ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 203 - Садівництво і виноградарство
Освітня програма «203 - Садівництво і виноградарство»
Рік навчання 2024/2025, семестр 5
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання: Українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

д. с.-г. н., професор Кляченко О. Л.

Klyachenko@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3923>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Анотація

Біотехнологія використовує досягнення культури ізольованих тканин, клітин і протопластів та молекулярної біології і генетичної інженерії, що спрямовані на створення високопродуктивних сортів рослин та отримання повноцінних харчових продуктів безпосередньо із рослинної сировини. Клонована ДНК успішно може використовуватись для ідентифікації вірусів і кваліфікованого вибраковування ураженого матеріалу. За допомогою культури рослинної тканини у порівняно короткий час і на обмеженому просторі можна мати багато популяцій, у тому числі мутанти, придатні для селекційної мети. У тканинній культурі можуть бути ідентифіковані лінії з підвищеною інтенсивністю фотосинтезу і вищою продуктивністю. Метод клонального мікророзмноження дає можливість отримувати генетично однорідний безвірусний посадковий матеріал, що є особливо актуальним для садівництва і виноградарства. Оволодіння теоретичною базою та практичними навичками роботи з культурою рослин *in vitro*, отримання трансгенних рослин та рослин, стійких до стресових чинників, методами генетичної інженерії є необхідною умовою для формування висококваліфікованих спеціалістів сільського господарства.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК.7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК.8. Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК.9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК.5. Здатність оцінювати, інтерпретувати і синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузі садівництва та виноградарства;

СК. 8. Здатність використовувати факти і досвід новітніх сучасних досягнень у садівництві і виноградарстві.

Програмні результати навчання (ПРН):

- Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі садівництва та виноградарства;

- Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою;

- Володіти методами опрацювання даних у садівництві і виноградарстві.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Клітинна біологія.				
Тема 1. Предмет і методи біотехнології рослин	1/1	Знати: основні методи біотехнології рослин, організацію і техніку культивування клітин в умовах <i>in vitro</i> , структуру біотехнологічної лабораторії, обладнання. Вміти: приготувати маточні розчини макро-, мікроелементів вітамінів та регуляторів росту	Виконання лабораторної роботи № 1 Виконання самостійної роботи № 1	15 10
Тема 2. Регулятори росту і розвитку рослин	2/2	Знати: фітогормони та класи регуляторів росту і їх специфіку дії. Вміти: розробити тест-систему на цитокініни та ауксини Аналізувати вплив регуляторів росту на ріст і розвиток експлантатів <i>in vitro</i>	Виконання лабораторної роботи № 2	15
Тема 3. Культура ізольованих клітин та тканин рослин	2/2	Знати: Принципи і теоретичні основи створення живильних середовищ Вміти: приготувати калюсогенне та морфогенне середовища, ввести в культуру <i>in vitro</i> корені, меристеми листків, насіння. Аналізувати вплив стериліантів та компонентів середовища на ріст і розвиток експлантатів	Виконання лабораторної роботи № 3	15
Тема 4. Морфогенез та регенерація рослин в культурі клітин та тканин рослин	2/2	Знати: тотипотентність, типи вторинної диференціації і морфогенезу. Вміти: індукувати прямий і непрямий органогенез та стебловий органогенез в культурі калюсної тканини рослин. Аналізувати: вплив фітогормонів та інших синтетичних регуляторів росту на морфогенез рослин.	Виконання лабораторної роботи № 4	15

		Використовувати: навички при розмноженні цінного рослинного матеріалу.		
Модульна робота 1	7/7	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	Виконання тесту (30 запитань)	30
Сума балів за Модуль №1				100
Модуль 2. Клітинна та генетична інженерія				
Тема 5. Нетрадиційні методи в селекції рослин	2/2	Знати: ембріокультуру, генетичну варіабельність клітин, що культивуються in vitro, умови її виникнення, мутагенез. Вміти: одержати гаплоїди in vitro шляхом андрогенезу, гінтогенезу та партеногенезу; клітинні лінії та рослин-регенеранти стійкі до стресових чинників. Застосовувати: в селекції плодівих культур.	Виконання лабораторної роботи № 5 Виконання самостійної роботи № 2	15 10
Тема 6. Клональне мікророзмноження рослин	2/2	Знати: Етапи клонального мікророзмноження, фактори, які впливають на процес. Вміти: оптимізувати процеси на кожному етапі Аналізувати отримані рослин-регенеранти на наявність вірусів Використовувати при отриманні без-вірусного посадкового матеріалу	Виконання лабораторної роботи № 6	15
Тема 7. Культура ізольованих протопластів та соматична гібридизація рослин	2/2	Знати: умови отримання, культивування та злиття протопластів. Методи відбору гібридних клітин. Вміти: ізольовати, культивувати протопласти, проводити відбір гібридних клітин. Використовувати: культуру ізольованих протопластів в селекції рослин	Виконання лабораторної роботи № 7	15
Тема 8. Генетична інженерія рослин	2/2	Знати: методи отримання трансгенних рослин; харчові, екологічні та агротехнічні ризики. Вміти: провести агробактеріальну трансформацію рослин, ПЛР	Виконання лабораторної роботи № 8	15

		дослідження рослинного матеріалу. Застосовувати: міжнародну та українську законодавчу базу з біобезпеки.		
Модульна робота 2	8/8	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	Виконання тесту (30 запитань)	30
Сума балів за Модуль №2				100
Навчальна робота	15/15	70% від загальної оцінки за курс		70
Залік	30% від загальної оцінки за курс			30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання 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 СТУДЕНТІВ

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	незараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- Основна:**
1. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія. Ч.2. Клітинні технології. **Підручник**. К., Аграрна наука, 2021. – 300 с.
 2. Кляченко О.Л., Мельничук М.Д., Коломієць Ю.В., Антіпов І.О. Біотехнологія. Ч.1. Сільськогосподарська біотехнологія. Київ, ЦП «КОМПРИНТ», 2015. – 491 с.
 3. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Бородай В.В., Субін О.В. Біотехнологія та біоінженерія. Вінниця, ТОВ «Нілан ЛТД», 2017. – 650 с.
 4. Мельничук М.Д., Кляченко О.Л. Біотехнологія в агросфері. Вінниця, 2014. – 265 с.
- Додаткова:**
1. Кушнір Г.П., Сарнацька В.В. Мікроклональне розмноження рослин. К., Наукова думка, 2005. - 528 с.
 2. Божков А.И. Біотехнологія. Фундаментальні та промислові аспекти. Харків, 2008. – 363 с.
 3. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин. К., Поліграфконсалтинг, 2003. – 520 с.
 4. Ніколайчук В. І., Горбатенко І. Ю. Генетична інженерія. Ужгород, 1999. - 101 с.