



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «БІОТЕХНОЛОГІЯ РОСЛИН»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія
Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»
Рік навчання 2020/2021, семестр II
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,7
Мова викладання: Українська

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

д. с.-г. н. Кляченко О. Л.

Klyachenko@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Анотація

Біотехнологія рослин використовує досягнення молекулярної біології, методи генетичної інженерії, культури тканин, клітин і протопластів, 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 мікроклонального розмноження дає можливість отримувати генетично однорідний посадковий матеріал, вирощувати здорові рослини, вільні від вірусних інфекцій. 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 біотехнологів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Клітинна біологія.				
Тема1. Предмет і методи біотехнології рослин	2/2	Знати: основні методи біотехнології рослин, організацію і техніку культивування клітин в умовах <i>in vitro</i> , структуру біотехнологічної лабораторії, обладнання.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30

		Вміти: приготувати ма- точні розчини макро-, мікро- елементів вітамінів та регуляторів росту		
Тема 2. Регулято- ри росту і розвит- ку рослин	2/2	Знати: фітогормони та класи регуляторів росту і їх специ- фіку дії. Вміти: розробити тест-систему на цитокініни та аук- сини. Аналізувати вплив регуляторів росту на ріст і розвиток експлантатів <i>in vitro</i>	Здача лаборатор- ної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 3. Культура ізолюваних клітин та тканин рослин	2/2	Знати: Принципи і теоретичні основи створення живиль- них середовищ Вміти: приготувати калюсогенне та морфогенне середовища, ввести в культуру <i>in vitro</i> сім'ядолі сої, корені, меристеми листків, насіння Аналізувати вплив стериліантів та компонентів сере- довища на ріст і розвиток експлантатів	Здача лаборатор- ної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 4. Клітинні технології для отримання речовин вторинного синтезу	2/2	Знати: культивування калюсних та сус- пензійних культур з метою одержання речовин вторин- ного синтезу Фактори, які впливають на їх синтез та накопи- чення.	Здача лаборатор- ної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30

		Вміти: розробити схему клітинних технологій		
Тема 5. 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 калусної тканини рослин. Аналізувати: вплив фітогормонів та інших синтетичних регуляторів росту на морфогенез Використовувати: навички при розмноженні рослинного матеріалу	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 6. Ембріокультура та технологія гаплоїдів	2/2	Знати: постгамну та прогамну несумісність, технологію одержання гаплоїдів. Вміти: одержати гаплоїди in vitro шляхом андрогенезу, гіногенезу та партеногенезу. Застосовувати: ембріокультуру та гаплоїдію в сучасній селекції	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 7. Клітинна селекція рослин	2/2	Знати: генетичну варіабельність клітин, що культивуються in vitro, умови її виникнення. Сомаклональну мінливість та мутагенез. Вміти: отримувати клітинні лінії та рослини-регенеранти стійкі до	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30

		стресових чинників. Застосовувати: в нетрадиційній селекції рослин.		
Тема 8. Клональне мікророзмноження рослин	2/2	Знати: Етапи клонального мікророзмноження, фактори, які впливають на процес. Вміти: оптимізувати процеси на кожному етапі Аналізувати отримані рослини-регенеранти на наявність вірусів Використовувати при отриманні безвірусного посадкового матеріалу	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 9. Кріозбереження рослинного матеріалу	2/2	Знати: основні принципи кріозбереження. Вміти: провести заморожування калюсних тканин та розмороження рослинного матеріалу. Використовувати при збереженні біорізноманіття.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Модуль 2. Клітинна та генетична інженерія				
Тема 10. Культура ізольованих протопластів та соматична гібридизація рослин	2/2	Знати: умови отримання, культивування та злиття протопластів. Методи відбору гібридних клітин. Вміти: ізолювати, культивувати протопласти, проводити відбір гібридних клітин. Використовувати: культуру ізольованих протопластів в селекції рослин	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 11. Молекулярна	2/2	Знати: основні ферменти	Здача лаборатор-	лабораторна робота – 50

біологія та генетична інженерія		молекулярної біології та етапи генно-інженерних робіт. Принципи секвенування Вміти: отримати корончатоголові пухлини на експлантатах	ної роботи. Виконання самостійної роботи	самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 12. Вектори молекулярного клонування рослин	2/2	Знати: основні вектори для молекулярного клонування. Принципи клонування фрагментів ДНК. Рекомбінантні ДНК та умови їх створення. Вміти: виділити ядерну та плазмідну ДНК, визначити кількісний вміст ДНК, РНК	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль – 30
Тема 13. Трансгенні рослини та методи їх отримання	2/2	Знати: методи отримання трансгенних рослин. Вміти: провести ПЛР дослідження рослинного матеріалу	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль – 30
Тема 14. Використання біохімічних маркерів для оцінки стійкості рослин	2/2	Знати: ферменти, їх класи. властивості та застосування. Вміти: визначати активність пероксидази, каталази, поліфенолоксидази	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Тема 15. Біобезпека і державний контроль	2/2	Знати: харчові, екологічні та агротехнічні ризики. Застосовувати: міжнародну та українську законодавчу базу з біобезпеки.	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30	лабораторна робота – 50 самостійна робота – 20 модульний контроль - 30
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

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