

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Затверджую

Гарант освітньої програми

_____ Л.О. Рябовол

“ ___ ” _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“КУЛЬТУРА ІЗОЛЬОВАНИХ ПРОТОПЛАСТІВ”

освітній ступінь: _____ Магістр _____

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність: 201 «Агрономія» _____

освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти

факультет _____ Агрономії _____

Робоча програма навчальної дисципліни "Культура ізольованих протопластів" для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія». Умань: Уманський НУС, 2020. 8 с.

Розробник: Крижанівський В. Г., викладач, канд. с.-г. н.

_____ (підпис)

Крижанівський В.Г.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри, професор, доктор с.-г. н.

_____ (підпис)

« ____ » _____ 20__ року

Л.О. Рябовол

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол від «__» _____ 20__ року № __.

Голова _____

(підпис)

« ____ » _____ 20__ року

Ю.І. Накльока

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	Вибіркова
Модулів – 1	Спеціальність <u>201. «Агрономія»</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 1		2-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр
		1-й
		Лекції
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 10	Освітній ступінь магістр	10 год.
		Практичні
		12 год.
		Самостійна робота
		68 год.
		Вид контролю: залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи для денної форми навчання становить – 22 : 68 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу (інтегральна компетентність) – набути практичних перспективних напрямів біотехнології; мистецтво використання знань, методів і техніки фізико-хімічної біології та молекулярної генетики, що дає можливість цілеспрямовано і швидко зливати протопласти різних рослинних організмів з метою отримання нових із заданими спадковими ознаками. Вона відносить розвиток наук на якісно вищий рівень, стає передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур; теоретичні основи культури ізольованих протопластів; невід’ємною частиною селекції і тому сучасний спеціаліст повинен оволодіти методами культури ізольованих протопластів.

Завдання – ознайомити студентів з теоретичними основами культури ізольованих протопластів, методами отримання ізольованих протопластів та схемами практичного застосування.

Цілі курсу (програмні компетентності):

- розуміння особливостей теоретичних основ, сутності та принципів методів створення вихідного матеріалу, якими є генетично модифіковані організми;
- здатність досліджувати закономірності формоутворення та успадкування ознак за допомогою методів ізольованих протопластів;
- здатність формувати теоретичні та практичні рекомендації щодо розробки напрямів удосконалення селекційного процесу конкретної культури;
- здатність застосовувати знання особливостей підбору вихідного матеріалу для створення гетерозисних гібридів та визначити чинники, що впливають на результативність селекційного процесу.

Програмні результати навчання:

- використовувати фундаментальні закономірності селекційно-генетичних досліджень;
- вміти застосовувати досягнення генетики та культури ізольованих протопластів для оптимізації селекційного процесу польових культур;
- уміння прогнозувати наслідки втручання у генотип рослин за використання різних методів ізольованих протопластів;
- проводити добір цінних генотипів та залучати їх до селекційного процесу;
- вміти організовувати селекційні посіви в умовах конкретної ґрунтово-кліматичної зони;
- вміти добирати науково-обґрунтовану схему гібридизації та чергування батьківських форм на ділянках гібридизації перехреснозапильних культур.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1 Метод культури ізольованих клітин та тканин

Тема 1. Культура калюсної тканини та клітинних суспензій

Культура калюсної тканини. Рослинні суспензійні культури.

Тема 2. Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин вторинного походження.

Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин. Фактори, які впливають на накопичення вторинних метаболітів в культурі клітин рослин. Системи культивування клітин. Етапи робіт по створенню клітинних технологій для отримання вторинних речовин.

Тема 3. Морфогенез та регенерація рослин в культурі клітин та тканин.

Ріст і обмін речовин у ізольованих тканин. Прямий та непрямий морфогенез. Органогенез. Соматичний ембріогенез. Різогенез. Регенерація рослин.

Тема 4. Клітинна селекція рослин.

Об'єкти для клітинної селекції. Методи відбору в клітинній селекції. Сомаклональна мінливість та причини її виникнення. Одержання рослин, стійких до біотичних та абіотичних стресових факторів. Використання клітинної селекції в селекційному процесі.

Тема 5. Мікроклональне розмноження рослин.

Теорія і принципи мікроклонального розмноження рослин. Етапи мікроклонального розмноження рослин. Фактори, які впливають на регенерацію рослин. Умови культивування рослин-регенерантів.

4. Структура навчальної дисципліни, год

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	практ.	сам.
Модуль 1.				
Змістовий модуль 1. Метод культури ізольованих клітин та тканин				
Тема 1. Культура калюсної тканини та клітинних суспензій. Основи культури in vitro рослин (лекція англійською мовою)	20	2	2	14
Тема 2. Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин вторинного походження.	18	2	2	20
Тема 3. Морфогенез та регенерація рослин в культурі клітин та тканин.	16	2	2	12
Тема 4. Клітинна селекція рослин (стейкхолдер)	16	2	2	10
Тема 5. Мікроклональне розмноження рослин.	20	2	2	12
Разом за модулем 1	90	10	12	68
Усього годин	90	10	12	68

5. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Культура калюсної тканини. Рослинні суспензійні культури.	2
2.	Фактори, які впливають на накопичення вторинних метаболітів в культурі клітин рослин.	2
3.	Різогенез. Регенерація рослин.	2
4.	Використання клітинної селекції в селекційному процесі.	2
5.	Фактори, які впливають на регенерацію рослин. Умови культивування рослин-регенерантів.	2
6.	Методи одержання трансгенних рослин.	2
Всього годин		12

6. Теми самостійної роботи студентів

№	Назва теми	К-ть год.
1	Способи культивування клітинних суспензій	10
2	Фази субкультивування клітин.	12
3	Вторинні метаболіти в культурі клітин рослин.	14
4	Суспензійна культура клітин.	12
5	Види і типи поживних середовищ.	10
6	Типи морфогенезу.	10
всього		68

7. Методи навчання

Вивчення дисципліни здійснюється шляхом проведення лекційних занять, під час проведення практичних занять, шляхом самостійного опрацювання матеріалу, виконання індивідуального завдання та використання наочних матеріалів.

8. Методи контролю

Визначення рівня засвоєння матеріалу відбувається по кожній темі шляхом поточно-модульного контролю у вигляді тестування та усного опитування.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						залік	Сума
Змістовий модуль №1							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	30	100
10	10	15	10	15	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Крижанівський В. Г. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Культура ізольованих протопластів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань. 2016. 11 с.

2. Крижанівський В. Г. Методичні рекомендації для індивідуальної роботи студентів з дисципліни «Культура ізолюваних протопластів» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань. 2016. 9 с.

3. Крижанівський В. Г. Теоретичні основи для проведення лабораторних занять з дисципліни «Культура ізолюваних протопластів» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань. 2016. 32 с.

11. Рекомендована література

1. Абрамова З.В. Практикум по генетике. Л.: Агропромиздат, 1992. 224 с.
2. Атанасов А. Биотехнология в растениеводстве /Под ред. Л.Д. Колосовой, Е.В. Дейнеко. Новоси�.: ИЦиТ СО РАН, 1993. 241 с.
3. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М.: Наука, 1964. 272 с.
4. Бутенко Р.Г. Культура тканей и клеток растений. М.: Знание, 1971. 46 с.
5. Бутенко Р.Г. Экспериментальный морфогенез и дифференциация в культуре клеток растений. М.: Наука, 1975. 52 с.
6. Воробейков Г.А. Трансгенные растения: достижения и проблемы биобезопасности. Лекции для студентов. СПб:Изд-во «ТЕССА», 2004. 80 с.
7. Высоцкий В.А. Клональное микроразмножение растений. М.: Наука, 1983. 96 с.
8. Диксон Р.А. Изолирование и поддержание каллусных и суспензионных культур клеток //Биотехнология растений. Культура клеток /Пер. с англ. В.И. Негрука. М.: Агропромиздат. 1989. С.8-32.
9. Катаева Н.В., Бутенко Р.Г. Клональное микроразмножение растений. М.: Наука, 1983. 96 с.
10. Сельскохозяйственная биотехнология /Под ред. В.С. Шевелухи. М.: Изд-во МСХА, 1995. 310 с.

12. Интернет ресурси.

http://www.lesnyk.ru/raz-2_12.html

<http://www.biometrica.tomsk.ru/senpoli.htm>

<http://www.in-vitro.pl/tprodukcja.php?jez=ros>

<http://www.syrikova.ru/forum/viewtopic.php?f=35&t=324>

http://www.ufabotgarden.ru/?part_id=496,549

<http://www.lepestok.kharkov.ua/handle/s20100801.htm>

<http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=2740&p=8608>