

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ М.І. Мальований

“ ___ ” _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“КУЛЬТУРА ІЗОЛЬОВАНИХ ПРОТОПЛАСТІВ”

Освітній ступінь: _____ Магістр _____

(назва освітнього ступеня)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Спеціалізація:

Факультет агрономії

Умань – 2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни "Культура ізольованих протопластів" для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія». Умань: Уманський НУС, 2020. 10 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 «__» __ 2020__ року № .

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

Методика організації досліджень у насінництві та насіннезнавстві

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)	Нормативна
Модулів – 1	Спеціальність <u>201. «Агрономія»</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 1		5-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр
		9-й
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 24 самостійної роботи студента – 66	Освітній ступінь Магістр	Лекції
		12 год.
		Практичні
		12 год.
		Самостійна робота
		66 год.
		Вид контролю: залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи для денної форми навчання становить – 24 : 66 год.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Інтегральна компетентність - це один з 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.

Спеціальні компетентності:

уміння використовувати результати наукових досліджень щодо забезпечення інтенсивних та інших технологій, враховуючи їх особливості та користуючись методи отримання ізольованих протопластів;

умови культивування ізольованих протопластів;

особливості парасексуальної гібридизації;

типи соматичних гібридів.

Програмні результати навчання:

визбирати оптимальну стратегію ведення наукових досліджень та господарювання в агрономії залежно від комплексу умов;

надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії;

отримувати протопласти;

культивувати протопласти;

регенерувати рослини з ізольованих протопластів;

аналізувати соматичні гібриди;

розробляти схеми практичного застосування ізольованих протопластів.

Готуючи спеціалістів селекційного напрямку не можна уявити їх без знання новітніх методів створення вихідного матеріалу, якими є генетично

модифіковані організми. Освоївши методи культивування ізолюваних протопластів студенти маючи необхідне обладнання, реактиви та донори бажаних ознак зможе створити вихідний матеріал для включення його в селекційний процес з продуктивними матеріалами протягом кількох років отримати сорт чи гібрид з бажаною ознакою. При цьому можна буде проводити роботи з схрещування таких рослин, схрещування яких в природі неможливе.

2. програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1 Метод культури ізолюваних 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 ізолюваних 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.

Тема 6. Трансгенні рослини.

Методи одержання трансгенних рослин. Підбір промотору. Комерційне використання трансгенних рослин.

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	14	2	2	10
Тема 2. Клітинні технології для отримання економічно важливих речовин вторинного походження.	14	2	2	10
Тема 3. Морфогенез та регенерація рослин в культурі клітин та тканин.	16	2	2	12
Тема 4. Клітинна селекція рослин.	14	2	2	10
Тема 5. Мікроклональне розмноження рослин.	16	2	2	12
Тема 6. Трансгенні рослини.	16	2	2	12
Разом за модулем 1	90	12	12	66
Усього годин	90	12	12	66

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.	12
4	Суспензійна культура клітин.	12
5	Види і типи поживних середовищ.	10
6	Типи морфогенезу.	10
всього		66

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

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 ізольованих 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 ізольованих протопластів» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань. 2016. 32 с.

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. Новосибир.: 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.

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/rep/rj/index.php?id=2740&p=8608>