

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра ботаники и физиологии растений
Дисциплина «Специальный практикум: Инновационные методы
размножения и выращивания растений»
Направление подготовки: 06.04.01 – Биология растений и ландшафтный
дизайн

Тематический план

Тема 1. Принципы культивирования *in vitro* клеток и тканей высших растений

Тема 2. Каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей

Тема 3. Дифференцировка в культуре клеток растений

Тема 4. Культура клеточных суспензий

Тема 5. Микрклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала

Расчет БРС по дисциплине

3 семестр:

Текущий контроль:

Контрольная работа по теме «Принципы культивирования *in vitro* клеток и тканей высших растений» – 10 баллов.

Коллоквиум по темам: «Каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей», «Дифференцировка в культуре клеток растений», «Культура клеточных суспензий» – 30 баллов.

Презентация по теме «Микрклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала» – 10 баллов.

Итого $10+30+10 = 50$ баллов.

Промежуточная аттестация – зачет.

Зачет – 50 баллов.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

Оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема «Принципы культивирования *in vitro* клеток и тканей высших растений»

Вопросы к контрольной работе:

1. Методы стерилизации посуды, инструментов, питательных сред.
2. Стерилизация и этапы получения стерильного растительного материала.
3. Технология приготовления питательных сред.
4. Основные компоненты питательной среды и их значение.
5. Фитогормоны и их функции.

Коллоквиум

Темы: «Каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей», «Дифференцировка в культуре клеток растений», «Культура клеточных суспензий».

Вопросы к коллоквиуму:

1. Каллусные культуры растений. Фазы ростового цикла каллусных культур.
2. Культуры каллусных тканей (Образование первичного каллуса)
3. Суспензионные культуры.
4. Культивирование одиночных клеток.
5. Культуры гаплоидных клеток.
6. Культуры изолированных протопластов.
7. Вторичная дифференцировка и морфогенез в культуре *in vitro*.
8. Гормональная регуляция в культуре клеток и тканей.
9. Основные типы морфогенеза и факторы, влияющие на морфогенез каллусной ткани.
10. Особенности ризогенеза и гормоны стимулирующие данный путь морфогенеза.
11. Геммогенез, стеблевой органогенез и гормоны стимулирующие данный путь морфогенеза.
12. Соматический эмбриогенез.
13. Прямой и непрямой пути морфогенеза.

Презентация

Тема «Микроклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала».

Вопросы к презентации:

1. Клональное размножение растений и практическое применение. Преимущества клонального микроразмножения в сравнении с традиционными методами вегетативного размножения растений.
2. Характеристика основных этапов микроклонального размножения.
3. Клональное микроразмножение методом активации развития существующих в растении меристем, индукции адвентивных почек непосредственно тканями экспланта, индукции соматического эмбриогенеза, дифференциации адвентивных почек в первичной и пересадочной каллусной тканях.

4. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов на микроразмножение растений.
5. Методы оздоровления посадочного материала от вирусов (термо- и химиотерапия).
6. Особенности размножения отдельных культур (плодово-ягодных, хвойных, цветочно-декоративных и т.п.).
7. Клеточные культуры в качестве продуцентов биологически активных веществ растительного происхождения.
8. Подходы увеличения синтеза вторичных метаболитов в культуре растительных клеток.
9. Методы иммобилизации в технологии выращивания растительных клеток.
10. Основные направления использования культивируемых растительных клеток для биотрансформации.
11. Культура трансформированных («бородатых») корней лекарственных растений.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Техника работы в условиях стерильной лаборатории.
2. Методы стерилизации посуды, инструментов, растительного материала.
3. Питательные среды, используемые для культивирования клеток и тканей растений *in vitro*. Технология приготовления и стерилизации питательных сред.
4. Основные компоненты питательной среды и их значение.
5. Фитогормоны и их функции.
6. Типы эксплантов. Технология их выделения.
7. Дедифференцировка тканей как основа каллусогенеза. Тотипотентность растительной клетки.
8. Получение каллусной ткани из различных эксплантов в условиях *in vitro*. Особенности его культивирования и характеристика.
9. Получение клеточных суспензий в условиях *in vitro*.
10. Культивирование одиночных клеток.
11. Культуры гаплоидных клеток.
12. Культуры изолированных протопластов.
13. Морфогенез в культуре клеток и тканей *in vitro*. Виды морфогенеза.
14. Индукция морфогенеза в каллусных культурах.
15. Микроклональное размножение растений, основные этапы микроклонального размножения.
16. Методы клонального микроразмножения.
17. Факторы, влияющие на процесс микроразмножения растений в условиях *in vitro*.
18. Получение безвирусного посадочного материала (термотерапия, хемотерапия).

19. Особенности размножения отдельных культур (плодово-ягодных, хвойных, цветочно-декоративных и т.п.).

20. Получение вторичных метаболитов на основе культуры растительных клеток и тканей.