

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Культура клеток и тканей»

по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
по профилю подготовки «Биология»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Культура клеток и тканей» являются освоение студентами теоретических основ и методических принципов культивирования клеток высших растений и ознакомление с фундаментальными и прикладными аспектами использования культивируемых растительных клеток.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Культура клеток и тканей» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 "Дисциплины (модули)".

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин вариативной части: «Ботаника», «Цитология, гистология», «Физиология растений», «Микробиология», «Генетика».

Освоение данной дисциплины является теоретической и практической основой для интеграции полученных знаний и последующего прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа (биология)».

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Биотехнология производства культуры клеток, органов и тканей растений

Биотехнология - дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.

Тема 2. Микрклональное размножение

Термином "микрклонального размножения" называют массовое бесполое размножение растений *in vitro*, при котором полученные особи растений генетически идентичны исходному экземпляру. Модели микрклонального размножения: а) индукция развития адвентивных побегов непосредственно из ткани экспланта; б) развитие пазушных побегов основано на снятии апикального доминирования; в) получение каллусной ткани с последующей индукцией органогенеза.

Тема 3. Селекция культуры клеток и соматическая гибридизация растительных клеток

Суспензионные культуры клеток растений. Протопласты растительных клеток. Методы получения мутантов растений *in vitro* и их оценка. Исходный материал в клеточной селекции. Характеристика изменчивости культур *in vitro*. Мутагенез *in vitro*. Доказательство генетической природы изменений.

*Тема 4. Банк *in vitro*. Значение для сохранения генофонда растений*

Криосохранение - замораживание при сверхнизких температурах. Условия низкотемпературной консервации. Вид и тип клеток. Концентрация клеток в суспензии. Состав среды для консервирования. Вид и концентрация криопротектора. Режим охлаждения и отогрева

Способ реабилитации клеток после отогрева. Криопротекторы - вещества, позволяющие снизить повреждающее действие физико-химических факторов при криоконсервировании. Общая характеристика протекторного действия (сахароза, декстран, этиленгликоль, поливинилпирролидон, диметилсульфоксид (ДМСО), глицерин).

Тема 5. Молекулярно-генетические аспекты агробактериальной трансформации

Характеристика опухолей, индуцируемых агробактериями. Классификация агробактерий и свойства онкогенных плазмид. Концепция «генетической колонизации». Перенос Т-ДНК в растения. Экспрессия Т-ДНК в растениях. Онкогены Ti- и Ri-плазмид. Использование плазмид *Agrobacterium* как векторов в генной инженерии растений. Другие векторы переноса генетической информации.

Тема 6. Трансгенные растения. Практическое использование.

Получение трансгенных растений. Применение методов генетической инженерии для улучшения состава запасных белков растений. Генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота. Повышение эффективности фотосинтеза. Устойчивость растений к фитопатогенам, гербицидам, насекомым, абиотическим стрессам.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в 8 семестре (очная форма обучения) или 10 семестре (заочная форма обучения).