

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Селекции и защиты растений»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.05.02 Биотехнология

Направление подготовки (специальность) 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки Производственный менеджмент

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Организация самостоятельной работы**
- 2. Методические рекомендации по подготовке к занятиям**

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п .	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Основы клеточных технологий	-	-	-	-	27
1.1.	Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию	-	-	-	-	9
1.2.	Тема 2. Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>	-	-	-	-	9
1.3.	Тема 3. Получение вторичных метаболитов	-	-	-	-	9
2.	Раздел 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Генетическая инженерия.	-	-	-	-	27
2.1.	Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.	-	-	-	-	9
2.2	Тема 5. Клеточная инженерия	-	-	-	-	9
2.3	Тема 6. Генетическая инженерия	-	-	-	-	9
3	Раздел 3. Фитогормональная регуляция и экологизация в сельскохозяйственном производстве.	-	-	-	-	18

1	2	3	4	5	6	7
3.1	Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.	-	-	-	-	9
3.2.	Биотехнология в экологии	-	-	-	-	9
4	Раздел 4. Методы регуляции продукционным процессом растений и животных и контроля качества с/х продукции.	-	-	-	-	18
4.1	Тема 9. Биотехнология в защите растений.	-	-	-	-	9
4.2	Тема 10. Биотехнология в животноводстве и кормопроизводстве	-	-	-	-	9
Всего в семестре		0	0	0	0	90

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

2.1. Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию.

Вопросы к занятию:

1. Связь биотехнологии с генетикой, цитологией, биохимией, селекцией, экологией.
2. Достижения биотехнологии в с.х. производстве, медицине, пищевом производстве.
3. Проблемы клеточной и генетической инженерии.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на понятие totipotентности клеток и применении этого свойства клеток в разработке методов клонирования животных и микреклонального размножения животных; на природное явление генетической трансформации клеток у растений плазмидами агробактерий.

2.2. Тема 2. Культивирование клеток и тканей растений *in vitro*.

Вопросы к занятиям:

1. Техника культивирования клеток, тканей, органов *in vitro*.
2. Культивирование одиночных клеток.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на создании асептических условий в лаборатории, состав питательных сред, факторы дедифференцировки и вторичной дифференцировки клеток, условия индукции меристемных моно- и биполярных структур в экспланте и каллусной ткани.

2.3. Тема 3. Получение вторичных метаболитов.

Вопросы к занятиям:

1. Первичные и вторичные метаболиты клеток. Их значение в жизнеобеспечении клеток и организма.

2. Получение вторичных метаболитов из суспензионных культур клеток. Технология, специальное оборудование. Иммобилизация ферментов, гормонов, антибиотиков и др. метаболитов.

При подготовке к вопросам использовать ЭУП «Биотехнология». Обратить внимание на видеодемонстрацию к вопросу и принципы поверхностного и глубинного культивирования биологически активных веществ.

2.4. Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.

Вопросы к занятиям:

1. Методы микроклонального размножения.
2. Этапы микроклонального размножения.
3. Термо- и хемотерапия.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на роль фитогормонов, антибиотиков, антиоксидантов, адсорбентов в питательных средах, а также эффективность различных форм терапии у маточных растений.

2.5. Тема 5. Клеточная инженерия

1. Высев суспензии на селективные среды с добавлением NaCl.
2. Использование каллусов из зрелых зародышей пшеницы для клеточной селекции на засухоустойчивость.
3. Культура изолированных пыльников. Получение гаплоидных растений.
4. Культура изолированных зародышей

При подготовке к занятиям акцентировать внимание на принцип моделирования селективных сред; на проблемы отдаленной гибридизации и практическом значении методов *in vitro* в селекции растений.

2.6. Тема 6. Генетическая инженерия

Вопросы к занятиям:

1. Ферменты генетической инженерии.
2. Принципы конструирования рекомбинантной ДНК.
3. Создание синтетических генов.
4. Методы доставки рекомбинантных генов в реципиентные клетки.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на роль рестриктаз, лигаз, полимераз, ревертаз, промотора, оператора, маркерных генов; причины слабой экспрессии трансгенов; необходимость создания аналоговых генов; методы биобаллистики, электропорации, кокультивирования с агробактериями, инъекции ДНК; роль ПЦР-анализа.

2.7. Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.

Вопросы к занятиям:

1. Роль фитогормонов в регуляции органогенеза растений.
2. Применение фиторегуляторов в технологиях производства с.х. культур.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на риски применения ретардантов, средств защиты растений с регуляторным компонентом.

2.8. Тема 8. Биотехнология в экологии и энергетике.

Вопросы к занятиям:

1. Производство биопрепаратов на основе бактериальных и дрожжевых культур для деструкции загрязнителей почв.

2. Производство биопрепаратов на основе азотфикссирующих бактерий.
3. Производство биоэтанола.
4. Производство биогаза.
5. Повышение нефтеносности скважин. Биогеотехнология.
6. Разработка методов биотестирования потенциальных мутагенов и токсикантов

При подготовке к занятиям использовать ЭУП «Биотехнология», акцентировать внимание на технологиях получения биопрепаратов (поверхностное, глубинное), на характере используемого сырья и возможностях экологизации производства энергии.

2.9. Тема 9. Биотехнология в защите растений.

Вопросы к занятиям:

1. Техника безопасности на производствах, выпускающих биопрепараты для защиты растений.
2. Технологические карты производств, выпускающих биопрепараты для защиты растений.
3. Дагностикумы.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на методы ПЦР и ИФА.

2.10. Тема 10. Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве

Вопросы к занятиям:

1. Клонирование животных
2. Получение трансгенных животных

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на недостатки близнецового метода клонирования животных; возможность применения в трансплантации ядер в энуклеированные яйцеклетки ядер клеток зародышей и стволовых клеток.

3. Понятие о незаменимых аминокислотах и балансе аминокислот в организме.
4. Получение кормовых дрожжей, бактерий и водорослей.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание на преимущества микробного белка перед белком растительного происхождения.