

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

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

**Б1.В.ДВ.03.02 Биотехнология
(по УП 2013 г.)**

**Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Форма обучения очная**

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		4			10
1.1.	Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию		1			2
1.2.	Тема 2. Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>		1			4
1.3.	Тема 3. Получение вторичных метаболитов.		2			4
2.	Раздел 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Клеточная и генетическая инженерия.		5			12
2.1.	Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.		1			4
2.2.	Тема 5 Клеточная инженерия.		1			4
2.3.	Тема 6. Генетическая инженерия.		3			4
3.	Раздел 3. Фитогормональная регуляция и экологизация в сельскохозяйственном производстве.		4			6
3.1.	Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.		2			6

1	2	3	4	5	6	7
3.2	Тема 8. Биотехнология в экологии		2			0
4.	Раздел 4. Методы регуляции производственным процессом растений и животных и контроля качества с/х продукции.		5			8
4.1.	Тема 9. Биотехнология в защите растений.		2			4
4.2	Тема 10. Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве.		3			4
	Всего в семестре		18			36

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

2.1.Реферат содержит:

Содержание реферата должно включать: введение, оглавление, текст с иллюстрациями и таблицами, заключение, список литературы.

2.2 Оформление работы.

1. При выполнении рефератов использовать не менее трех источников литературы (учебники, научные издания, журналы, помимо ресурсов Интернет).

2. Объем реферата должен составлять не менее 25 страниц компьютерного текста с таблицами и иллюстрациями, титульным листом, содержанием и списком литературы (14 шрифт, Times New Roman, 1,5 интервал, поля – 3 см – слева, 1 см – справа, 2 см – сверху и снизу страницы).

3. При оформлении рефератов использовать скоросшиватели.

4. Подготовка стендового материала, помощь в создании наглядных пособий, участие в работах СНО заменяет написание рефератов.

5. Реферат должен раскрывать современные достижения клеточной и генетической инженерии в решении практических задач в области сельского хозяйства, медицины, пищевой промышленности, экологии. В реферате необходимо описать актуальность метода биотехнологии, её преимущества технологические, экономические, экологические.

2.3 Критерии оценки реферата – устная защита с подготовкой презентации.

1. Соответствие текста реферата теме; знание содержания работы и терминов, использованных в тексте.

2. Качество презентации к докладу, подготовленному по реферату.

Титульный лист оформляется в произвольной форме, указывается тема, группа, направление подготовки и ФИО студента.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1. Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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 микроклонального размножения животных; на природное явление генетической трансформации клеток у растений плазмидами агробактерий.

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

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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 bipolarных структур в экспланте и каллусной ткани.

3.3. Тема 3. Получение вторичных метаболитов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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.

3.4. Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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.

3.5. Тема 5. Клеточная инженерия

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Вопросы к занятиям:

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.

3.6. Тема 6. Генетическая инженерия

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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.

3.7. Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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.

3.8. Тема 9. Биотехнология в защите растений.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Вопросы к занятиям:

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

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

3.9. Тема 10. Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

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.