

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

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

**Б1.В.ДВ.10.02 Биотехнология**

**Направление подготовки (специальность) 38.03.02 Менеджмент**

**Профиль подготовки Управленческий и финансовый учет**

**Форма обучения (очная)**

Оренбург 2011 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Организация самостоятельной работы**
- 2. Методические рекомендации по подготовке реферата**
- 3. 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)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Модуль 1. Основы клеточных технологий</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
1.1.	Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию	0	0	0	0	2
1.2.	Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>	0	2	0	0	4
1.3.	Получение вторичных метаболитов.	0	2	0	0	4
2.	<b>Модуль 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Клеточная и генетическая инженерия.</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
2.1.	Клональное микроразмножение и оздоровление растений.	0	2	0	0	4
2.2.	Клеточная инженерия					4
2.3.	Генетическая инженерия	0	2	0	0	4
3.	<b>Модуль 3. Фитогормональная регуляция и экологизация в сельскохозяйственном производстве.</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
3.1.	Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.	0	4	0	0	2
3.2.	Биотехнология в экологии и энергетике					4

1	2	3	4	5	6	7
4.	<b>Модуль 4. Методы регуляции продукционным процессом растений и животных и контроля качества с/х продукции.</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
4.1.	Биотехнология в защите растений.	<b>0</b>	3	0	0	4
4.2	Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве.	0	3	0	0	4
	<b>Всего в семестре</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

## 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.**

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 тотипотентности 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*.**

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.

#### **3.3. 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. Иммунизация ферментов, гормонов, антибиотиков и др. метаболитов.

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

#### **3.4. Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.**

Вопросы к занятиям:

1. Методы микроклонального размножения.
2. Этапы микроклонального размножения.
3. Теромо- 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**

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**

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.**

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 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 азотфиксирующих 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.

### **3.9. 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. Диагностикумы.

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

### **3.10. 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.