

**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**

**Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность**

**Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности**

**Форма обучения заочная**

# 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				20	10
1.1.	Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию				4	4
1.2.	Тема 2. Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>				8	6
1.3.	Тема 3. Получение вторичных метаболитов.				8	-
2.	Раздел 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Клеточная и генетическая инженерия.				30	10
2.1.	Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.				10	4
2.2.	Тема 5 Клеточная инженерия.				10	6
2.3	Тема 6. Генетическая инженерия.				10	-
3.	Раздел 3. Фитогормональная регуляция и экологизация в сельскохозяйственном производстве.				10	-
3.1.	Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.				5	-

3.2	Тема 8. Биотехнология в экологии				5	-
4.	Раздел 4. Методы регуляции производственным процессом растений и животных и контроля качества с/х продукции.				20	-
4.1.	Тема 9. Биотехнология в защите растений.				10	-
4.2	Тема 10. Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве				10	-

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Проблемы клеточной и генетической инженерии**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на причины слабой экспрессии генов и меры усиливающие их экспрессию (изучение механизмов полигенной детерминации генов, синтез векторов с высокой ёмкостью, синтез генов, подбор промоторов, операторов, генов-модификаторов, реципиентов т.д.)

### **2.2 Техника культивирования клеток, тканей, органов *in vitro***

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на главное условие постановки методов *in vitro* – стерильность помещения, посуды, питательных сред, эксплантов. Знать меры обеспечивающие стерильность материалов и оборудования (техника стерилизации посуды, одежды, боксов, ламинаров, питательных сред, эксплантов).

### **2.3 Технология, специальное оборудование. Иммобилизация ферментов, гормонов, антибиотиков и др. метаболитов.**

При изучении вопроса обратить внимание на особенности материалов, обладающих избирательной сорбционной способностью.

### **2.4 Термо- и хемотерапия**

При изучении вопроса обратить внимание на цели терапии. Эффективность разных видов терапий в условиях *in vivo* и *in vitro*.

### **2.5 Использование каллусов из зрелых зародышей пшеницы для клеточной селекции на засухоустойчивость.**

При изучении вопроса обратить внимание на принцип метода применения селективных сред и его потенциальные возможности использования в клеточной и генетической инженерии.

## **2.6 Методы доставки рекомбинантных генов в реципиентные клетки**

При изучении вопроса обратить внимание на проблемы трансгеноза, требования, предъявляемые векторным молекулам. Знать суть биобаллистики, метода инъекции гена, электропорации, кокультивирования и листовых дисков с применением агробактерий.

## **2.7 Применение фиторегуляторов в технологиях производства с.х. культур**

При изучении вопроса обратить внимание на применение фиторегуляции при возделывании зерновых, плодово-ягодных, овощных, технических культур и лекарственных растений.

## **2.8 Производство биоэтанола и биогаза**

При изучении вопроса обратить внимание на природоохранную роль технологий, специализированное оборудование, применяемое для получения биогаза и биоэтанола.

## **2.9 Диагностикумы**

При изучении вопроса обратить внимание на коренные различия в принципах ИФА и ПЦР-анализов.

## **2.10 Получение кормовых дрожжей, бактерий и водорослей.**

При изучении вопроса обратить внимание на преимущества микробного белка на растительным, специализированное оборудование, применяемое для производства кормовых дрожжей, бактерий и водорослей.

# **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

## **3.1. Лекция-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 микреклонального размножения животных; на природное явление генетической трансформации клеток у растений плазмидами агробактерий.

## **3.2. Практическое занятие № 1: 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 биполярных структур в экспланте и каллусной ткани.

## **3.3. Лекция-2: Клональное микроразмножение и оздоровление растений.**

Вопросы к занятиям:

1. Методы микреклонального 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.

### **3.4. Практическое занятие № 2: Клеточная инженерия**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Вопросы к занятиям:

1. Высев супензии 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.

Разработал(и):

Р.Ф. Гарипова