

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

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

**Б1.В.06 Сельскохозяйственная микробиология**

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Микробиология**

**Форма обучения очная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов ...</b>	<b>3</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>5</b>

# 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/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПКЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Структура микробных сообществ почв разных типов	-	-	-	-	2
2	Экологические особенности развития микробных сообществ почвы	-	-	-	2	-
3	Биологический азот в земледелии	-	-	-	2	-
4	Накопление гумуса и создание структуры почвы	-	-	-	2	-
5	Трансформация азота в почве	-	-	-	2	-
6	Баланс основных элементов питания растений в пахотных почвах	-	-	-	-	4
7	Микроорганизмы ризосферы и их влияние на растение	-	-	-	2	-
8	Эпифитные микроорганизмы растений и хранение урожая	-	-	-	2	-
9	Развитие на растениях токсигенных грибов	-	-	-	-	4
10	Использование микробных препаратов для борьбы с вредными насекомыми	-	-	-	2	-
11	Синтез микроорганизмами витаминов и ферментов	-	-	-	-	4
12	Использование антибиотиков в кормлении животных	-	-	-	-	2
13	Превращение микроорганизмами растительного сырья	-	-	-	2	-
14	Микробиологическая трансформация отходов в АПК	-	-	-	2	2
15	Микробиология твердых отходов	-	-	-	2	2
16	Анаэробная и аэробная очистка сточных вод	-	-	-	2	2
	Итого:				22	22

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

### 2.1 Особенности сукцессии микробных сообществ

При рассмотрении вопроса «Особенности сукцессии микробных сообществ» необходимо изучить экологические аспекты формирования ценоза. Ознакомиться с динамикой микробных сообществ в ходе вторичных сукцессий биогеоценозов. Осветить вопросы, касающиеся микробиологической индикации агроэкосистем.

### 2.2 Роль бактерий в круговороте азота

При освоении вопроса «Роль бактерий в круговороте азота» следует обратить внимание на фиксацию азота из атмосферы. Ознакомиться с нитрификацией – окислением азота. Осветить вопросы, касающиеся денитрификации (гниения) – восстановления азота.

### **2.3 Микробный синтез гумусовых соединений**

При освоении вопроса «Микробный синтез гумусовых соединений» следует обратить внимание на существующие теории происхождения гумуса. Ознакомиться с процессами микробной гумификации. Осветить вопросы, касающиеся превращения органических соединений в гумус с помощью микроорганизмов.

### **2.4 Регулирование микробиологических превращений азота в почве**

При освоении вопроса «Регулирование микробиологических превращений азота в почве» следует обратить внимание на потерю и восполнение азота в пахотном слое почвы. Ознакомиться с группой почвенных азотфиксаторов. Осветить вопросы, касающиеся регуляции деятельности нитрифицирующих бактерий.

### **2.5 Микробные сообщества ризосферы растений**

При освоении вопроса «Микробные сообщества ризосферы растений» следует обратить внимание на состав микрофлоры зоны коря растений. Ознакомиться с влиянием микрофлоры ризосферы растений на плодородие почвы. Осветить вопросы, касающиеся введения разных растений в севооборот.

### **2.6 Роль эпифитных микроорганизмов в хранении зерна**

При освоении вопроса «Роль эпифитных микроорганизмов в хранении зерна» следует обратить внимание на видовое разнообразие эпифитных микроорганизмов. Ознакомиться с влиянием обсемененности микроорганизмов на хранение зерна. Осветить вопросы, касающиеся условий правильного хранения зерна.

### **2.7 Микробные препараты в борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений**

При освоении вопроса «Микробные препараты в борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений» следует обратить внимание на понятие «микробиологические фунгициды». Ознакомиться классификацией фунгицидов. Осветить вопросы, касающиеся токсичности фунгицидов.

### **2.8 Анаэробное разложение целлюлозы**

При освоении вопроса «Анаэробное разложение целлюлозы» следует обратить внимание на анаэробные целлюлозоразрушающие бактерии. Ознакомиться с этапами микробного разложения целлюлозы. Осветить вопросы, касающиеся экологических групп микроорганизмов, способных к разложению целлюлозы.

### **2.9 Трансформация отходов коневодства**

При освоении вопроса «Трансформация отходов коневодства» следует обратить внимание на технологии переработки отходов коневодства. Ознакомиться с перспективным способом микробиологической утилизации отходов коневодства. Осветить вопросы, касающиеся способов культивирования бактерий, грибов и дрожжей на навозных стоках.

### **2.10 Микробиологическая переработка органических отходов**

При освоении вопроса «Микробиологическая переработка органических отходов» следует обратить внимание на промышленные микробиологические процессы переработки органических отходов. Ознакомиться с особенностями микробиологической конверсии в кормовой белок. Осветить вопросы, касающиеся обогащения растительных остатков кормовым белком.

### **2.11 Методы биологической очистки сточных вод**

При освоении вопроса «Методы биологической очистки сточных вод» следует обратить внимание на аэробные и анаэробные методы биологической очистки сточных вод. Ознакомиться с сооружениями для биологической очистки сточных вод. Осветить вопросы, касающиеся показателей эффективности биологической очистки сточных вод.

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

### **3.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Введение в сельскохозяйственную микробиологию. Приборы и оборудование для микробиологических исследований почвы.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. основных понятиях сельскохозяйственной микробиологии;
2. приборы для отбора и микробиологических исследований почв;
3. правилах работы с оборудованием для микробиологических исследований почвы.

### **3.2 Лабораторная работа 8 (ЛР-8) Активность денитрификации.**

#### **Фосфатмодулирующие микроорганизмы в почве.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. понятии «микробная денитрификация»;
2. микроорганизмы, способные к денитрификации;
3. группы фосфатмодулирующих микроорганизмов в почве;
4. условия микробной переработки азота и фосфата.

### **3.3 Лабораторная работа 9 (ЛР-9) Микробиологическое превращение соединений серы.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. группы микроорганизмов, способных к превращению серы;
2. условия микробного превращения серы;
3. этапы микробного превращения серы.

### **3.4 Лабораторная работа 10 (ЛР-10) Дыхание почвы. Продуцирование почвой диоксида углерода (дыхание почвы) как показатель ее биологической активности.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. понятии «дыхание почвы»;
2. показатели биологической активности почвы;
3. схему продукции почвой диоксида углерода.

### **3.5 Лабораторная работа 13 (ЛР-13) Микробиология кормов. Микробиологический анализ силоса.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. микрофлору кормов;
2. экологические группы микроорганизмов силоса;
3. микробиологическом анализе силоса;
4. способах культивирования микроорганизмов.

### **3.6 Лабораторная работа 14 (ЛР-14) Изучение культур, используемых при получении биопрепаратов.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. понятие «микробный биопрепарат»;
2. группы микроорганизмов, используемые для получения биопрепаратов;
3. основные биопрепараты, используемые в сельском хозяйстве.

### **3.7 Лабораторная работа 15 (ЛР-15) Использование антибиотиков в кормлении животных.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. проблема использования антибиотиков в кормлении животных;
2. влияние антибиотиков в мясе животных на человека;
3. влияние антибиотиков, используемых для кормления животных, на организм животных;
4. понятие «кормовые антибиотики».

### **3.8 Лабораторная работа 16-17 (ЛР-16-17) Микробиологическая трансформация отходов в АПК.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. группы микроорганизмов, используемые для трансформации отходов в АПК;
2. этапы микробной трансформации отходов в АПК;
3. промышленную трансформацию отходов в АПК.

### **3.9 Лабораторная работа 18 (ЛР-18) Микробиология твердых отходов.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. группы микроорганизмов, населяющие твердые отходы;
2. условия существования микроорганизмов в твердых отходах;
3. группа метаногенных микроорганизмов.

### **3.10 Лабораторная работа 19 (ЛР-19) Анаэробная и аэробная очистка сточных вод**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. группы микроорганизмов, используемые для аэробной очистки сточных вод;
2. группы микроорганизмов, используемые для анаэробной очистки сточных вод;
3. схемы (этапы) аэробной и анаэробной очистки сточных вод;
4. показатели эффективности очистки сточных вод.

### **3.11 Лабораторная работа 20 (ЛР-20) Итоговое занятие за 4 модуль**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. роль микроорганизмов в сельском хозяйстве;
2. переработку отходов сельского хозяйства с помощью бактерий;
3. экологические группы микроорганизмов, обеспечивающие плодородие пахотных земель;
4. роль микробного фактора в круговороте основных биогенных элементов.