

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

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

**Б1.В.03 Цитология микроорганизмов**

**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>4</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.	<b>Тема 1</b> (Систематика и биоразнообразие микроорганизмов. Разные виды микроскопических исследований: световая, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная,)	-	-	-	7	4
2.	<b>Тема 2</b> (Проблемы происхождения и эволюции жизни)	-	-	-	-	3
3.	<b>Тема 3</b> (Формы и размеры микроорганизмов)	-	-	-	-	1
4.	<b>Тема 4</b> (Цитологические методы изучения микроорганизмов)	-	-	-	4	2
5.	<b>Тема 5</b> (Организация и функция структур эу- и прокариотов. Особенности строения клеток прокариот)	-	-	-	-	2
6.	<b>Тема 6</b> (Капсулы, слизистые слои, чехлы, жгутики)	-	-	-	-	2
7.	<b>Тема 7</b> (Клеточная стенка бактериальной клетки, окраска по Граму)	-	-	-	4	2
8.	<b>Тема 8</b> (Цитоплазма и включения, методы окраски включений)	-	-	-	-	2
9.	<b>Тема 9</b> (Способы деления прокариот)	-	-	-	-	1
10.	<b>Тема 10</b> (Клеточная диссоциация и дифференцировка, факторы, влияющие на них)	-	-	-	-	1
11	<b>Тема 11</b> (Модификация поверхностных структур, методы изучения)	-	-	-	4	1
12.	<b>Тема 12</b> (L-трансформация. Образование специализированных клеток, методы изучения)	-	-	-	-	1
13.	<b>Тема 13</b> (Факторы, приводящие к деградации бактериальных клеток)	-	-	-	5	1
14.	<b>Тема 14</b> (Изменение клеточных структур. Лизис бактериальной клетки)	-	-	-	-	1
	<b>Итого:</b>				24	24

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

### **2.1 Морфологическое разнообразие прокариот. Сравнительная морфология грамположительных и грамотрицательных бактерий, микоплазм и архей (4 часа).**

При рассмотрении вопроса «Морфологическое разнообразие прокариот. Сравнительная морфология грамположительных и грамотрицательных бактерий, микоплазм и архей» необходимо изучить все морфологическое разнообразие прокариотических микроорганизмов. Студент должен акцентировать внимание на различиях в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также на особенностях морфологии микоплазм и архей.

### **2.2 Методы электронной микроскопии и специфика их применения. Метод негативного контрастирования. Методы оттенения, замораживания-скалывания (4 часа).**

При освоении вопроса «Методы электронной микроскопии и специфика их применения. Метод негативного контрастирования. Методы оттенения, замораживания-скалывания» следует обратить внимание на специфику подготовки препаратов для электронной микроскопии. Ознакомиться с различными методами приготовления микропрепаратов. Осветить вопросы применения возможностей электронной микроскопии в современной цитологии и микробиологии.

### **2.3 Особенности организации поверхностных структур планктомицетов, дейнококков.**

При проработке вопроса «Особенности организации поверхностных структур планктомицетов, дейнококков» студент должен дать характеристику планктомицетам и дейнококкам. Следует акцентировать внимание на уникальности клеточной структуры в данных группах микроорганизмов.

### **2.4 Механизмы и биологический смысл образования сферопластов, протопластов и L-форм в бактериальных популяциях.**

В рамках вопроса «Механизмы и биологический смысл образования сферопластов, протопластов и L-форм в бактериальных популяциях» студент должен изучить факторы, приводящие к образованию сферопластов, протопластов и L-форм. Охарактеризовать биологический смысл данного явления и различия в понятиях «сферопласты», «протопласты» и «L-формы».

### **2.5 Изменение клеточных структур при воздействии разных физических и химических факторов.**

При изучении вопроса «Изменение клеточных структур при воздействии разных физических и химических факторов» студент должен рассмотреть все возможные факторы, способные изменить клеточные структуры. Иметь представление о специфике воздействия физических и химических факторов.

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

**3.1. Лабораторная работа 1 (ЛР-1). Устройство светового микроскопа. Приготовление и фиксация препаратов для световой микроскопии. Простые позитивные и негативные методы окрашивания. Понятие об иммерсии. Микроскопия в проходящем свете (2 часа).**

При подготовке вопросов необходимо акцентировать внимание на:

1. правилах использования иммерсионного объектива,
2. правилах фиксации микропрепаратов.
3. . отличиях позитивных и негативных методах окраски микропрепаратов

**3.2. Лабораторная работа 2 (ЛР-3). Микроскопия с фазово-контрастным устройством. Люминесцентная микроскопия. Электронная микроскопия. Сканирующая зондовая микроскопия.**

При подготовке вопросов необходимо акцентировать внимание на:

1. строении фазово-контрастного устройства,
2. устройстве люминесцентного и электронного микроскопа.

**3.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Проблемы происхождения и эволюции жизни**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. что сыграло главную роль в появлении клеток,
2. как происходила эволюция живых форм на Земле.

**3.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Определение форм и размеров микроорганизмов**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. особенности расположения некоторых видов бактерий, что затрудняет их дифференцировку,
2. использование окуляра-микрометра для измерения бактерий.

**3.5. Лабораторная работа 5-6 (ЛР-5-6). Цитологические методы изучения микроорганизмов**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. фиксацию препаратов из тканей и органов,
2. особенности в окраске

**3.6. Лабораторная работа 7 (ЛР-7). Организация и функция структур эу- и прокариотов. Особенности строения клеток прокариот**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. отличиях в строение клеток эу- и прокариот,
2. размерах клеток.

**3.8 Лабораторная работа 8 (ЛР-8) Капсулы, слизистые слои, чехлы, жгутики, их выявление**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. роли капсулы в выживании бактерий;
2. методах обнаружения капсул у бактерий,
3. методе «висячая капля»

**3.9. Лабораторная работа 8 (ЛР-9). Клеточная стенка бактериальной клетки. Окраска по Граму.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. строении клеточных стенок Гр+ и Гр—бактерий,
2. время обработки мазка спиртом.

**3.10-11 Лабораторная работа 10-11 (ЛР-10-11) Цитоплазма и включения, изучение методами окрашивания**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. выявлении включений в цитоплазму, особенно волютина.,
2. на метод Нейслера.

**3.12. Лабораторная работа 12 (ЛР-12). Изучение разных способов деления прокариот.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. бинарное деление бактерий,
2. размножение актиномицетов.

**3.13 Лабораторная работа 13 (ЛР-13). Клеточная диссоциация и дифференцировка, изучение факторов, влияющих на них.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. диссоциацию бактерий, образующих колонии R- и S-типа
2. действие пассажей на питательной среде на диссоциацию.

**3.14-15 Лабораторная работа 14-15 (ЛР-14-15). Модификация поверхностных структур, методы изучения**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. разрушение микробных клеток и их вид под микроскопом.
2. методы изучения

**3.17-18 Лабораторная работа 17-18 (ЛР-17-18). Изучение действия факторов, приводящие к деградации бактериальных клеток.**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

Факторах, приводящих к деградации бактериальных клеток.

**3.19 Лабораторная работа 19 (ЛР-19). Изменение клеточных структур. Лизис бактериальной клетки**

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:  
условия лизиса бактериальной клетки