

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

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

Б1.В.09 Промышленная микробиология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль образовательной программы Микробиология

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	5

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	Типовая технологическая схема микробиологического производства	-	-	-	4	2
2	Изучение микрофлоры кисломолочных продуктов	-	-	-	-	2
3	Итоговое занятие за первый модуль	-	-	-	-	2
4	Маслянокислые и уксуснокислые бактерии	-	-	-	2	2
5	Итоговое занятие за второй модуль	-	-	-	-	2
6	Получение азотфиксирующих бактериальных препаратов. Свойства клубеньковых бактерий	-	-	-	2	-
7	Препараты микроорганизмов против животных – вредителей растений	-	-	-	2	-
8	Производство вакцин, бактериофагов и препаратов, нормализующих микрофлору человека	-	-	-	2	-
9	Итоговое занятие за третий модуль	-	-	-	-	2
10	Итоговое занятие за четвертый модуль	-	-	-	-	2
	Итого:	-	-	-	12	14

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Селекция микроорганизмов – продуцентов практически важных веществ.

При рассмотрении вопроса «Селекция микроорганизмов – продуцентов практически важных веществ» необходимо изучить принципы и методы отбора микроорганизмов-продуцентов биологически активных веществ. Студент должен акцентировать внимание на современных методах, в том числе, генной инженерии получения штаммов микроорганизмов с высокой продуктивностью целевого продукта.

2.2 Культивирование микроорганизмов (периодическое, непрерывное, хемотратное). Аэрация при культивировании микроорганизмов. Хранение микроорганизмов.

При освоении вопроса «Культивирование микроорганизмов (периодическое, непрерывное, хемотратное)» следует обратить внимание на особенности периодического и непрерывного культивирования микроорганизмов. Осветить вопросы поддержания постоянства среды культивирования. Следует акцентировать внимание на лимитирующем факторе, который контролирует скорость роста культуры

2.3 Получение уксуса и другие аспекты использования уксусно-кислых бактерий.

При освоении вопроса «Получение уксуса и другие аспекты использования уксусно-кислых бактерий» следует обратить внимание на особенности использования уксусно-кислых бактерий при непрерывном культивировании.

2.4 Микроорганизмы, используемые для получения биологически активных веществ (Витамины. Каротиноиды. Гиббериллины. Алкалоиды. Ферменты. Синтез аминокислот).

При проработке вопроса «Микроорганизмы, используемые для получения биологически активных веществ (Витамины. Каротиноиды. Гиббериллины. Алкалоиды. Ферменты. Синтез аминокислот) следует акцентировать внимание на характеристике грибов, простейших используемых в качестве продуцентов биологически активных веществ. Студент должен рассмотреть требования, которые предъявляют к штаммам-продуцентам. Иметь представление о технологии получения БАВ.

2.5 Получение органических кислот из углеводов. Продуценты и производство лимонной кислоты.

В рамках вопроса «Получение органических кислот из углеводов. Продуценты и производство лимонной кислоты» студент должен знать какие органические кислоты получают микробиологическим путем. Охарактеризовать технологию получения органических кислот (глубинный способ и поверхностное культивирование).

2.6 Актиномицеты, их использование в биотехнологии.

При изучении вопроса «Актиномицеты, их использование в биотехнологии» Студент должен рассмотреть таксономические группы актиномицетов, используемых в биотехнологии.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Лабораторная работа № 2 (ЛР-2) Типовая технологическая схема микробиологического производства.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Стадии биотехнологического производства;
2. основные процессы биотехнологической стадии;
3. оборудование, используемое в биотехнологии.

3.2 Лабораторная работа № 3 (ЛР-3) Изучение микрофлоры кисломолочных продуктов .

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. морфологию культур молочнокислых бактерий;
2. специфику приготовления микропрепаратов.

3.3 Лабораторная работа № 5 (ЛР-5) Итоговое занятие за первый модуль.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Устройство микробиологической лаборатории.
2. Технику безопасности в микробиологической лаборатории.
3. Основные способы промышленного культивирования микроорганизмов
4. Методику приготовления микропрепаратов из кисломолочных продуктов.
5. Химизм молочнокислого брожения.
6. Микроорганизмы – возбудители молочнокислого брожения.
7. Характеристику микроорганизмов сырого молока.
8. Микроорганизмы, вызывающие порчу молочных продуктов.

3.4 Лабораторная работа № 7(ЛР-7) Маслянокислые и уксуснокислые бактерии. Микроорганизмы, разрушающие целлюлозу и пиктиновые вещества.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Химизм маслянокислого брожения, качественные реакции на масляную кислоту.
2. Химизм уксуснокислого брожения, характеристику возбудителей уксуснокислого брожения.

3.5 Лабораторная работа № 8 (ЛР-8) Итоговое занятие за второй модуль

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Виды дрожжей и строение дрожжевой клетки.
2. Химизм спиртового брожения.
3. Продукты спиртового брожения.
4. Качественные реакции на масляную кислоту.
5. Методику выделения маслянокислых бактерий.
6. Химизм маслянокислого брожения.
7. Микроорганизмы, усваивающие молекулярный азот атмосферы.
8. Этапы получения производственных штаммов азотфиксирующих бактерий.
9. Характеристику биопрепаратов на основе азотфиксирующих бактерий.

3.6 Лабораторная работа № 12 (ЛР-12) Итоговое занятие за третий модуль

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Биогаз. Технологические стадии получения биогаза.
2. Области применения биогаза.
3. Особенности биопрепаратов для защиты растений на основе микроорганизмов.
4. Основные недостатки бактериальных препаратов от вредителей растений.
5. Биопрепараты на основе грибов, их недостатки.

3.7 Лабораторная работа 14 (ЛР-14) Итоговое занятие за четвертый модуль

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Виды и характеристику основных методов мембранного разделения биопрепаратов.

2. Виды и характеристику основных методов высушивания биопрепаратов.