

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной внеаудиторной работе: «Промышленная
микробиология и биотехнология как наука и сфера производства. Научные
основы промышленной микробиологии и биотехнологии»

Дисциплина Промышленная микробиология и биотехнология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

Тема: Промышленная микробиология и биотехнология как наука и сфера производств.

Цель изучения темы: Изучение микробиологических процессов, которые лежат в основе крупных промышленных микробиологических производств (получение пищевого и кормового белка, удобрений, ферментов, витаминов, кислот и др.) и перспектив их развития.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
- биотехнологическое производство для получения целевого пробукта

изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Промышленная микробиология и биотехнология как наука и сфера производств» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Этапы и периоды развития промышленной микробиологии.
2. Цели и задачи науки.

3. Применение биотехнологических процессов в различных отраслях народного хозяйства.

4. Пути решения проблем экологии и окружающей среды методами биотехнологии.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.

2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \ Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.

3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по самостоятельной внеаудиторной работе:

**«Получение биологически активных веществ и отдельных компонентов
микробных клеток»**

Дисциплина **Промышленная микробиология и биотехнология**

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1.Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2.Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

1. Тема и ее актуальность. Получение биологически активных
Тема: Получение биологически активных веществ и отдельных компонентов микробных клеток.

Цель изучения темы: изучение микробиологических процессов, которые лежат в основе крупных промышленных микробиологических производств (получение пищевого и кормового белка, удобрений, ферментов, витаминов, кислот и др.) и перспектив их развития. Усвоение этапов и стадий биотехнологического процесса. Основы жизнеобеспечения микроорганизмов.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
- биотехнологическое производство для получения целевого пробукта

изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Получение биологически активных веществ и отдельных компонентов микробных клеток» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- 1) Свойства микроорганизмов, обуславливающие их использование в практической деятельности человека.
- 2) Использование микробиологических процессов в других отраслях промышленности.
- 3) Получение белка одноклеточных и антибиотиков.
- 4) Применение антибиотиков.
- 5) Схема выделения антибиотика из культуральной жидкости.
- 6) Принципиальная схема выделения и очистки канамицина.
- 7) Промышленный метод получения полусинтетических антибиотиков.
- 8) Биологические методы анализа качества антибиотиков.
- 9) Усвоение этапов и стадий получения аминокислот.
- 10) Технология получения глутаминовой кислоты, лизина и триптофана
- 11) Усвоение этапов и стадий получения витаминов.
- 12) Процессы получения витаминов В₁₂, В₂ и эргостерина.
- 13) Усвоение этапов и стадий получения биополимеров.
- 14) Полисахариды.
- 15) Технология получения декстранов, ксантана, альгинат, курдлана, пуллана, склероглюкана.
- 16) Микробные полиоксиалканоаты.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.
2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \ Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.
3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной внеаудиторной работе: «Использование брожений
и других процессов метаболизма»

Дисциплина **Промышленная микробиология и биотехнология**

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1.Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2.Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

Тема: Использование брожений и других процессов метаболизма.

Цель изучения темы: изучение микробиологических процессов, которые лежат в основе крупных промышленных микробиологических производств (получение пищевого и кормового белка, удобрений, ферментов, витаминов, кислот и др.) и перспектив их развития. Усвоение этапов и стадий биотехнологического процесса. Основы жизнеобеспечения микроорганизмов.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
- биотехнологическое производство для получения целевого продукта

изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Использование брожений и других процессов метаболизма» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- 1) Спиртовое брожение.
- 2) Молочнокислое брожение.

- 3) Пропионовокислородное брожение.
- 4) Ацето-бутиловое брожение.
- 5) Получение уксуса и другие аспекты использования уксуснокислых бактерий.
- 6) Получение органических кислот.
- 7) Свойства бактерий, вызывающих брожение.
- 8) Влияние на характер брожения источников азота и значений рН среды.
- 9) В производстве чего используют дрожжи в качестве продуцентов?
- 10) Как производится выращивание *Acetobacter aceti* в лабораторных условиях на синтетической среде Лойцянской и на основе сухого вина?
- 11) Перечислите культуральные и морфологические признаки *Acetobacter aceti*.
- 12) Какие факторы влияют на процесс культивирования уксуснокислых бактерий и количество образовавшейся уксусной кислоты?
- 13) Какой способ используют для промышленного получения уксусной кислоты, и чем он отличается от используемых ранее способов?
- 14) С какой целью этиловый спирт перед добавлением к водному экстракту фермента охлаждают?

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.
2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \ Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.
3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной внеаудиторной работе: «Инженерная энзимология»**

Дисциплина **Промышленная микробиология и биотехнология**

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1.Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2.Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

Тема: Инженерная энзимология.

Цель изучения темы: изучение микробиологических процессов, которые лежат в основе крупных промышленных микробиологических производств (получение пищевого и кормового белка, удобрений, ферментов, витаминов, кислот и др.) и перспектив их развития. Усвоение этапов и стадий биотехнологического процесса. Основы жизнеобеспечения микроорганизмов.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
- биотехнологическое производство для получения целевого пробукта

изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Инженерная энзимология» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- 1) Получение и применение ферментов.
- 2) Имобилизованные ферменты.
- 3) Использование иммобилизованных ферментов в пищевой

промышленности.

4) Как определяют количество фермента в исследуемом образце?

5) Какая величина принимается за единицу активности фермента?

6) Почему необходимо получать ферментные препараты различной степени очистки?

7) Перечислите способы очистки и концентрирования ферментов.

8) С чем связано многообразие способов выделения и очистки ферментных препаратов?

9) Сравните методы концентрирования и очистки, применяемые для выделения ферментов при глубинном и твердофазном культивировании.

10) На чем основан способ выделения ферментов методом осаждения? Какие реагенты используют в качестве осадителей ферментов?

11) От каких параметров зависит эффективность осаждения ферментов из культуральной жидкости органическими растворителями?

12) Какие параметры технологического процесса влияют на уровень накопления ферментов при твердофазном культивировании микроскопических грибов?

13) Каким методом можно воспользоваться для выделения ферментов из поверхностной культуры?

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.

2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.

3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной внеаудиторной работе: «Средства защиты
человека: пробиотики и пребиотики»

Дисциплина **Промышленная микробиология и биотехнология**

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1.Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2.Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

Тема: Средства защиты человека: пробиотики и пребиотики.

Цель изучения темы: усвоить историю развития пробиотической концепции. Пробиотики и человек. Свойства польза пробиотиков. Области применения пробиотиков.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
 - биотехнологическое производство для получения целевого продукта
- изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Средства защиты человека: пробиотики и пребиотики» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Какие способы доставки пробиотиков в кишечник применяют чаще всего?

2. Какими свойствами должны обладать пробиотики?

3. Что такое пробиотики, пребиотики и синбиотики?

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.
2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \ Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.
3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной внеаудиторной работе: «Производства, основанные
на получении микробной биомассы»

Дисциплина **Промышленная микробиология и биотехнология**

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа, 202_

Рецензенты:

1.Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2.Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Мочалов К.С, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от 18 апреля 2023г.

Тема: Производства, основанные на получении микробной биомассы.

Цель изучения темы: изучение микробиологических процессов, которые лежат в основе крупных промышленных микробиологических производств и перспектив их развития.

Задачи:

рассмотреть:

- предмет и задачи промышленной микробиологии и биотехнологии
- биотехнологическое производство для получения целевого пробукта

изучить:

- изучить этапы и периоды развития науки
- методы биотехнологического производства
- штаммы-продуценты, используемые в промышленной микробиологии.

Студент должен знать:

1. до изучения темы

- базисные знания и умения по следующим дисциплинам: биохимия, микробиология, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, генная инженерия.

2. после изучения темы

Биотехнологические производства, лежащие в основе промышленной микробиологии

Студент должен уметь:

- анализировать свойства микроорганизмов
- ставить задачи в ходе проведения практических занятий,
- пользоваться дополнительной литературой при подготовке,
- приобрести навыки лабораторных манипуляций,
- уметь формулировать заключения и выводы.
- владеть техникой культивирования микроорганизмов на питательных средах.

Студент должен владеть:

- методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме «Производства, основанные на получении микробной биомассы» с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- 1) Усвоение этапов и стадий получения белка.
- 2) Использование биомассы микроорганизмов.
- 3) Производство и применение вакцин.
- 4) Виды вакцин.
- 5) Штаммы-продуценты, используемые для получения вакцин.
- 6) Биопрепараты, используемые в сельском хозяйстве.
- 7) Получение азотофиксирующих бактериальных препаратов.
- 8) Препараты микроорганизмов против животных- вредителей растений.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе: контрольные вопросы и тестирование

Рекомендуемая литература

Литература:

Основная:

1. Сазыкин Ю.А. Биотехнология: учебн. Пособие для студ. Высш. Учебн.Заведений / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; под. ред. А.В. Катлинского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.- 256с.
2. Основы микробиологии и биотехнологии: учеб. пособие. \ Т.Е.Дроздова, Н.А.Кустова, Е.П.Иванова. – М: Изд-во МГОУ, 2010.
3. Общая биотехнология: учебно-методическое пособие/А.С.Сироткин, Р.К.Закиров, В.Б.Жукова. – Казань: изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 104с.