

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**

на тему: Микроорганизмы почвы, экологические особенности

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Микроорганизмы почвы, экологические особенности».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразия микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими**

**компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

1. Микроорганизмы почвы и их сообщества.
2. Методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов. Структура микробных сообществ почв разных типов.
3. Экологические особенности развития микробных сообществ почвы.
4. Температура, влажность, воздушный режим, окислительно-восстановительный потенциал, кислотность, механический состав почвы.
5. Биотические факторы.

6. Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.).

1.	<p><b>МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ</b>  а). глюконовая кислота  б). кониферилловый спирт  в). галактурононовая кислота  г). целлюлоза</p>	Б
2.	<p><b>МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ</b>  а). глюкоза  б). арабиноза  в). кониферилловый спирт  г). галактурононовая кислота</p>	А
3.	<p><b>БОЛЕЕ УСТОЙЧИВЫ К РАЗЛОЖЕНИЮ УГЛЕВОДОРОДЫ</b>  а). алифатические с короткими цепочками  б). алифатические с длинными цепочками  в). циклические  г). ациклические</p>	В
4.	<p><b>АММОНИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ</b>  а). окисляют соединения азота  б). восстанавливают соединения азота  в). разрушают азотсодержащие органические вещества  г). фиксируют молекулярный азот</p>	В
5.	<p><b>ДЕНИТРИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ</b>  а). окисляют соединения азота  б). восстанавливающие нитраты до молекулярного азота  в). разрушают азотсодержащие органические вещества  г). фиксируют молекулярный азот</p>	Б

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы,

ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.).

#### Литература

##### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

##### Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В. М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014
- 3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**

на тему: Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество

почвы

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразие микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

- владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

Обработка почвы.

Мелиорация.

Органические удобрения.

Минеральные удобрения.

Химические средства защиты растений (пестициды).



Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

1.	К СИМБИОТИЧЕСКИМ АЗОТФИКСАТОРАМ ОТНОСЯТСЯ а). <i>Alnus</i> б). <i>Clostridium</i> в). <i>Azotomonas</i> г). <i>Pavetta</i>	В
2.	ДЕЗАМИНИРОВАНИЕ МОЧЕВИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ а). клостридии б). уробактерии в). псевдомонады г). азотобактерии	Б
3.	МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ а). глюкуроновая кислота б). кониферилловый спирт в). галактуроновая кислота г). целлюлоза	Б
4.	МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ а). глюкоза б). арабиноза в). кониферилловый спирт г). галактуроновая кислота	А
5.	ОЦЕНКУ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИКРОБНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ а). фотометрически б). биохимически в). при посеве на питательную среду г). макроскопически	В

### Литература

#### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.

2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008

2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014

3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**  
на тему: Превращение микроорганизмами соединений азота

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Превращение микроорганизмами соединений азота».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразия микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими**

**компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

Минерализация азота.

Нитрификация.

Иммобилизация азота.

Денитрификация.

Азотфиксация свободноживущими микроорганизмами. Ассоциативная и симбиотическая азотфиксация.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

1.	<p><b>МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ</b>          д). глюконовая кислота          е). кониферилловый спирт          ж). галактуроновая кислота          з). целлюлоза</p>	Б
2.	<p><b>МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ</b>          д). глюкоза          е). арабиноза          ж). кониферилловый спирт          з). галактуроновая кислота</p>	А
3.	<p><b>БОЛЕЕ УСТОЙЧИВЫ К РАЗЛОЖЕНИЮ УГЛЕВОДОРОДЫ</b>          д). алифатические с короткими цепочками          е). алифатические с длинными цепочками          ж). циклические          з). ациклические</p>	В
4.	<p><b>АММОНИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ</b>          д). окисляют соединения азота          е). восстанавливают соединения азота          ж). разрушают азотсодержащие органические вещества          з). фиксируют молекулярный азот</p>	В
5.	<p><b>ДЕНИТРИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ</b>          д). окисляют соединения азота          е). останавливающие нитраты до молекулярного азота          ж). разрушают азотсодержащие органические вещества          з). фиксируют молекулярный азот</p>	Б

#### Литература

Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014
- 3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**  
на тему: Взаимодействие микроорганизмов и растений

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Взаимодействие микроорганизмов и растений».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразия микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими**

**компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растение.

Клубеньковые бактерии бобовых растений.

Симбиоз микроорганизмов с растениями.

Эпифитные микроорганизмы и хранение урожая.

Развитие на растениях токсигенных грибов.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы,

ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

1.	<p>ПРОКАРИОТЫ ИГРАЮТ ВЕДУЩУЮ РОЛЬ В ТРАНСФОРМАЦИИ СЛЕДУЮЩИХ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ...</p> <p>а). С, Fe, N, S, Al          б). N, S, Ni, Fe          в). H, N, P, S, C          г). Ne, S, O, Sn</p>	Г
2.	<p>ОСНОВНЫМ БИОГЕННЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ЯВЛЯЕТСЯ...</p> <p>а. углерод          б. азот          в. фтор          г. цинк</p>	В
3.	<p>ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА УГЛЕРОД...</p> <p>а. восстанавливается          б. минерализуется          в. растворяется          г. гидролизуется</p>	Б
4.	<p>В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЫХАНИЯ В АТМОСФЕРЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ CO<sub>2</sub></p> <p>а. 10%          б. 30%          в. 80%          г. 90%</p>	А
5.	<p>В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ В АТМОСФЕРЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА, РАВНАЯ</p> <p>а. 0,1%          б. 0,2%          в. 0,3%          г. 0,5%</p>	В

Литература

Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014
- 3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**

на тему: Микробные земледобрительные биопрепараты и их

использование в сельском хозяйстве

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Микробные землеудобрительные биопрепараты и их использование в сельском хозяйстве».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразие микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

- владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

Биопрепарат ризоторфин на основе клубеньковых бактерий рода *Rhizobium* и *Bradyrhizobium*.

Биопрепарат азотобактерин на основе *Azotobacter chroococcum*.

Биопрепараты на основе культур цианобактерий.

Биопрепараты на основе ассоциативных азотфиксирующих бактерий.

Другие микробные землеудобрительные биопрепараты.

Микоризация растений.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
1.	ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВ ПИТАНИЯ ПРОКАРИОТ ИСПОЛЬЗУЮТ КРИТЕРИИ _____	источник углерода, источник энергии, донор электронов
2.	ДЕНИТРИФИКАЦИЯ, В ПРОЦЕССЕ КОТОРОЙ НИТРАТЫ СЛУЖАТ АКЦЕПТОРАМИ ЭЛЕКТРОНОВ В РЕАКЦИЯХ КАТАБОЛИЗМА, НАЗЫВАЕТСЯ _____	диссимиляционной
3.	ЧТО ГЕТЕРОТРОФЫ ПОТРЕБЛЯЮТ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА УГЛЕРОДА _____	органическое вещество
4.	ШТАММ — ЭТО КУЛЬТУРА МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫДЕЛЕННАЯ ИЗ _____	определенного источника и идентифицированная
5.	КЛОНОМ НАЗЫВАЕТСЯ СОВОКУПНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЛУЧЕННАЯ ИЗ _____	одной клетки

### Литература

#### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный //



ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. :  
Перспект науки, 2014
- 3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В.  
СПб. :СПбГУ, 2009.

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**

на тему: Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для  
борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразие микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

1. Микробы-антагонисты и их применение для защиты растений.
2. Применения антибиотиков для защиты растений.
3. Использование микробных биопрепаратов для борьбы с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур.
4. Стимуляция роста растений биологически активными веществами.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

	<i>Ответьте на вопрос</i>	
1.	НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭТО _____	фитин
2.	ЭУКАРИОТЫ ЭТО _____	живые организмы, клетки которых содержат ядро.
3.	СКОЛЬКО ПРОЦЕНТОВ СОСТАВЛЯЕТ СОДЕРЖАНИЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ ПОЧВЫ	10
4.	В КАКИХ УСЛОВИЯХ ПРОИСХОДИТ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА _____	анаэробных
5.	ЧТО АВТОТРОФЫ ПОТРЕБЛЯЮТ КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА УГЛЕРОДА _____	Диоксид Углерода
6.	ПАРАЗИТОНОСИТЕЛЬСТВО БЫВАЕТ _____	длительное и кратковременное
7.	ПО ИСТОЧНИКУ УГЛЕРОДА ПРОКАРИОТЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА КАКИЕ ГРУППЫ _____	автотрофы и гетеротрофы

### Литература

#### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.

2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008

2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014

3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**

на тему: Использование продуктов микробного синтеза для кормления  
животных

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.



**Тема:** «Использование продуктов микробного синтеза для кормления животных».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразие микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими**

**компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических

и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

1. Синтез кормового белка и аминокислот.
2. Синтез витаминов и ферментов микроорганизмами.

### 3. Использование пробиотиков в сельском хозяйстве.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.).

1.	ЭНДОТОКСИНЫ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ ПРЕДСТАВЛЕННЫ	Хлипополисахаридами
2.	ЧТО ХЕМОАВТОТРОФНЫЕ БАКТЕРИИ ИСПОЛЬЗУЮТ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА УГЛЕРОДА	Диоксид Углерода
3.	БАКТЕРИИ ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ ТИПАМИ ПИТАНИЯ _____	автотрофное и гетеротрофное
4.	АНАЭРОБЫ КУЛЬТИВИРУЮТ НА СРЕДАХ	Сабуро
5.	ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ	Изλεκтивные
6.	АЗОТФИКСАЦИЯ — ПРОЦЕСС ХИМИЧЕСКОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ГАЗООБРАЗНОГО АЗОТА В _____	нитриты
7. 5 0.	В ЧЕМ ОСОБЕННОСТЬ ОСОБЕННОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ЦИАНОБАКТЕРИЙ _____	анаэробный

### Литература

#### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.

2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

Дополнительная

1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008

2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014

3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.

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**  
на тему: Превращение микроорганизмами растительного сырья  
(биоконверсия)

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Превращение микроорганизмами растительного сырья (биоconversion)».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразия микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально - логических противоречий в анализируемой информации;

- владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими компетенциями:** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

1. Применение методов в сельском хозяйстве.
2. Нетрадиционные пути биоconversion растительных углеводов в этанол.
3. Получение гидролаз из полисахаридов и микробного белка на крахмаломодержащем сырье.
4. Биоconversion целлюлозо-лигнинных материалов.

5. Получение биогаза и отходов ферм. Силосование кормов как метод анаэробной биоконверсии.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

1.	ГДЕ У ЗЕЛЕННЫХ БАКТЕРИЙ СОСРЕДОТОЧЕНЫ ПИГМЕНТЫ _____	хлоросомах
2.	БАКТЕРИИ, ПИТАЮЩИЕСЯ ЗА СЧЕТ ГОТОВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ _____	гетеротрофы
3.	БАКТЕРИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СВОИХ КЛЕТОК ДИОКСИД УГЛЕРОДА И ДРУГИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ _____	аутоотрофы
4.	НИТРИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ ЯВЛЯЮТСЯ _____	аутоотрофы
5.	МИКРООРГАНИЗМЫ, КОТОРЫЕ ПРИСПОСОБИЛИСЬ В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ К НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРАМ _____	психрофилы
6.	МИКРООРГАНИЗМЫ ОДНОГО ВИДА ИЛИ ПОДВИДА, ВЫРАЩЕННЫЕ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ НА ИСКУССТВЕННЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ _____	чистая культура
7.	МИКРООРГАНИЗМЫ ПОЧВЫ, СПОСОБНЫЕ ПОЛУЧАТЬ НЕОБХОДИМУЮ ИМ ЭНЕРГИЮ ОТ ОКИСЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ _____	автотрофы

## Литература

## Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

## Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014
- 3 Микробиология. Биология прокариотов Пиневиц, А. В. СПб. :СПбГУ, 2009.



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**

на тему: Микробиологическая трансформация отходов

агропромышленного комплекса

Дисциплина Сельскохозяйственная микробиология

Специальность (код, название) 06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

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: Борцова Ю.Л., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18 апреля 2023г.

**Тема:** «Микробиологическая трансформация отходов агропромышленного комплекса».

**Цель изучения темы:** ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированной теоретической информации в области современных достижений экологических биотехнологий, а также методами практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: понятие разнообразия микробиоты, экологические характеристики факторов, знать значимость биологии сохранения живой природы.

2. После изучения темы: для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:** знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;

**владеть и уметь:** - уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально логических противоречий в анализируемой информации;

-владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и овладеть **следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; ОПК-1.

Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы:**

1. Аэробная и анаэробная микробиологическая очистка сточных вод.
2. Микробиология твердых отходов.
- 3.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения и др.):

а.	СКОЛЬКО У ЦИАНОБАКТЕРИЙ ИМЕЕТСЯ ФОТОСИСТЕМ _____	2
2.	СКОЛЬКО У ЗЕЛЕННЫХ БАКТЕРИЙ ИМЕЕТСЯ ФОТОСИСТЕМ _____	1
3.	СКОПЛЕНИЯ БАКТЕРИЙ, НАПОМИНАЮЩИЕ ВНЕШНЕ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА, НАЗЫВАЮТСЯ _____	стафилококкам и
4.	В ПРОЦЕНТНОМ СООТНОШЕНИИ ВОДА В МИКРОБНОЙ КЛЕТКЕ СОСТАВЛЯЕТ _____	80-90 %
5.	О СВЕЖЕМ ФЕКАЛЬНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОБНАРУЖЕНИЕ _____	энтерококков
6.	ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ В ПОЧВЕ ОБНАРУЖИВАЮТ МИКРООРГАНИЗМЫ _____	семейства кишечных бактерий
7.	ПЛЕСНЕВЫЙ ГРИБ, ИМЕЮЩИЙ МИЦЕЛИЙ БЕЛОГО ЦВЕТА С ПЕРЕГОРОДКАМИ _____	молочная плесень

### Литература

#### Основная

- 1 Микробиология: учебник. Кочемасова З. Н. М. Альянс, 2014.
- 2 Микробиология В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

#### Дополнительная

- 1 Микробиология Гусев М. В.М. : Академия, 2008
- 2 Большой практикум "Микробиология": Ившина И. Б. СПб. : Проспект науки, 2014

3      Микробиология. Биология прокариотов Пиневич,      А.      В.  
СПб. :СПбГУ, 2009.