

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
лекции на тему: **Зарождение и развитие науки об антибиотиках**

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии .

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

Тема: Зарождение и развитие науки об антибиотиках

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по зарождение и развитие науки об антибиотиках.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Предмет и задачи.
2. Значение изучения антибиотиков для микробиологии, медицины, сельского хозяйства, биотехнологии.
3. Исторические предпосылки открытия антибиотиков.
4. Первые химиотерапевтические вещества.
5. Концепция избирательного действия антибиотиков.
6. Развитие науки об антибиотиках, открытие новых препаратов.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
2. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В.Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б.Саткеева, К. А.Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
лекции на тему: **Взаимоотношения в мире микроорганизмов**

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии .

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

Тема: Взаимоотношения в мире микроорганизмов

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по взаимоотношениям в мире микроорганизмов.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Взаимоотношения, основанные на типах трофических связей.
2. Типы пространственных взаимоотношений.
3. Понятие о симбиозе, его разновидности.
4. Антибиоз.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

3. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
4. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С. Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
лекции на тему: Антибиотики

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии .

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

Тема: Антибиотики

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по антибиотикам.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Антибиотики как биотехнологические продукты.
2. Единицы биологической активности антибиотических веществ и антибиотическая продуктивность организмов.
3. Принципы классификации антибиотиков.
4. Образование антибиотиков в природе и их роль в жизнедеятельности организмов-продуцентов.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

5. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
6. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
лекции на тему: Биосинтез антибиотиков

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии .

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

Тема: Биосинтез антибиотиков

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по биосинтезу антибиотиков.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Образование антибиотических веществ при лабораторном культивировании микроорганизмов.
2. Среды для культивирования.
3. Качественная характеристика компонентов среды.
4. Предшественники биосинтеза антибиотиков.
5. Двухфазный характер развития продуцентов ряда антибиотиков.
6. Совместное культивирование микроорганизмов и его значение в образовании антибиотических веществ.
7. Направленный биосинтез антибиотиков, его практическое и теоретическое значение.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

7. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
8. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

лекции на тему: Антибиотики, вырабатываемые эубактериями, антибиотики, образуемые актиномицетами, антибиотики грибного происхождения, антибиотики, образуемые высшими и низшими растениями, антибиотики животного происхождения, устойчивость бактерий к антибиотикам.

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии.

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии.

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

Тема: Антибиотики, вырабатываемые эубактериями, антибиотики, образуемые актиномицетами, антибиотики грибного происхождения, антибиотики, образуемые высшими и низшими растениями, антибиотики животного происхождения, устойчивость бактерий к антибиотикам

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся.

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по антибиотикам, вырабатываемым эубактериями. Приобретение полного объема знаний по устойчивости бактерий к антибиотикам.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Антибиотики, образуемые бактериями р. *Bacillus*, рр. *Pseudomonas*, *Lactococcus*, *Proteus*, *Escherichia*.
2. Антибиотики – монобактамы.
3. Антибиотики цианобактерий.
4. Аминогликозиды.
5. Стрептомицин.
6. Тетрациклины.
7. Хлорамфеникол и его синтетический аналог левомецетин.
8. Макролиды.
9. Полиеновые антибиотики.
10. Нистатин, леворин, амфотерицин.
11. Актиномицины.
12. β -лактамы антибиотики пенициллины и цефалоспорины.
13. 6 – аминопенициллановая кислота (6 – АПК) и полусинтетические пенициллины.
14. Антибиотики, ингибирующий синтез клеточной стенки.
15. Строение клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.
16. Пенициллины – аналоги D – аланил – D аланина.
17. Цефалоспорины, D – циклосерин.
18. Антибиотики лишайников.
19. Усниновая кислота. Фитонциды – антибиотики, синтезируемые высшими растениями.
20. Аллицин, аринарин, берберин, сальвин, иманин, хинин, хлорофиллипт и их продуценты.
21. Фитоалексины – специфические биологически-активные, вещества растений.
22. Лизоцим. Интерферон.
23. Биохимические и генетические основы устойчивости.
24. Плазмидная и хромосомная устойчивость.

25. Пути преодоления лекарственной устойчивости.
26. Применение ингибиторов ферментов для защиты антибиотиков.
27. Усиление транспорта антимикробных веществ в клетку под действием мембраноактивных веществ.
28. Предотвращение появления микроорганизмов резистентных к антибиотикам.
29. Побочные реакции при применении антибиотиков.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
2. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
лекции на тему: **Промышленное получение антибиотиков**

Дисциплина: Биотехнология антибиотиков

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 5

Семестр 9

Уфа 2023

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

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хасанова Г.Ф. старший преподаватель кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии.

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

Тема: Промышленное получение антибиотиков

Курс: 5 семестр: 9

Продолжительность лекции: 4 часа.

Контингент слушателей: обучающиеся.

Учебная цель: Приобретение полного объема знаний по механизму действия антибиотиков.

Иллюстративный материал и оснащение мультимедийный проектор, ноутбук.

Подробный план:

1. Основные этапы промышленного производства антибиотиков.
2. Основные стадии технологического процесса.
3. Причины потери антибиотикообразующей способности микроорганизмов в процессе производства.

Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля усвоения.

Литература (за последние 5 лет, в т.ч. адреса электронных ресурсов):

Основная:

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 848 с.: ил.
2. Биотехнология : учебно-методическое пособие / Песцов Г.В., Жуков Н.Н.. - Т.: Тула : ТГПУ, 2022. - 68 с.: ил.

Дополнительная:

1. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В.Кайгородова, Н. В. Юнусова - Т.: Издательство СибГМУ, 2017. - 55 с.
2. Наноструктуры в биомедицине / А. Б.Саткеева, К. А.Сидорова.- Т.: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 310 с.
3. Биохимия : учебник/ Е. С Северин .- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 504 с.