

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

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

Б1.В.ДВ.13.02 Антибиотики

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль образовательной программы Микробиология

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по подготовке реферата.....	6
2.1 Содержание реферата	
2.2 Оформление работы	
2.3 Критерии оценки реферата	
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	8
4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	10
4.1 Лабораторная работа №1 ЛР-1 Понятие об антибиотиках.....	10
4.2-4.3 Лабораторная работа №2-3 ЛР-2-3 Классификация антибиотиков.....	10
4.4 Лабораторная работа №4 ЛР-4 Образование антибиотиков в природе и их биологическая роль.....	10
4.5-4.6 Лабораторная работа № 5-6 ЛР-5-6 Антибиотические свойства микроорганизмов при лабораторном культивировании.....	11
4.7 Лабораторная работа №7 ЛР-7 Значение антибиотиков в жизнедеятельности организмов, продуцирующих эти биологически активные вещества.....	11
4.8-4.9 Лабораторная работа № 8-9 ЛР-8-9 Выделение продуцентов антибиотических веществ и методы определения их биологического действия	11
4.10 Лабораторная работа №10 ЛР-10 Антибиотики, образуемые бактериями....	11
4.11-4.13 Лабораторная работа №11-13 ЛР-11-13 Антибиотики, образуемые актиномицетами.....	11
4.14 Лабораторная работа №14 ЛР-14 Антибиотики, образуемые грибами и лишайниками.....	11
4.15 Лабораторная работа №15 ЛР-15 Цефалоспорины и цефамицины.....	11
4.16 Лабораторная работа №16 ЛР-16 Аллицин. Берберин. Госсипол. Хинин.....	11
4.17 Лабораторная работа №17 ЛР-17 Лизоцим. Эритроин. Экмолин. Интерферон.....	11
4.18 Лабораторная работа №18 ЛР-18. Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки бактерий	12
4.19 Лабораторная работа №19 ЛР-19 Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки грибов.....	12
4.20 Лабораторная работа №20 ЛР-20 Антибиотики, нарушающие функции мембран	12
4.21 Лабораторная работа №21 ЛР-21 Антибиотики, подавляющие синтез	

белка	12
4.22 Лабораторная работа №22 ЛР-22 Антибиотики – ингибиторы	
синтеза пуринов и пиримидинов. Антибиотики, ингибирующие	
синтез нуклеиновых кислот.....	12
4.23 Лабораторная работа №23 ЛР-23 Устойчивость микроорганизмов	
к действию антибиотиков.....	12
4.24 Лабораторная работа №24 ЛР-24 Побочные реакции, возникающие	
при применении антибиотиков.....	12
4.25 Лабораторная работа №25 ЛР-25 Антибиотики в растениеводстве.....	12
4.26 Лабораторная работа №26 ЛР-26 Антибиотики в животноводстве.....	12
4.27 Лабораторная работа №27 ЛР-27 Антибиотики в пищевой	
промышленности.....	13

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		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	Понятие об антибиотиках		10			1
2	Классификация антибиотиков					2
3	Образование антибиотиков в природе и их биологическая роль					1
4	Антибиотические свойства микроорганизмов при лабораторном культивировании				6	2
5	Значение антибиотиков в жизнедеятельности организмов, продуцирующих эти биологически активные вещества					1
6	Выделение продуцентов антибиотических веществ и методы определения их биологического действия				6	2
7	Антибиотики, образуемые бактериями				2	2
8	Антибиотики, образуемые актиномицетами				8	3
9	Антибиотики, образуемые грибами и лишайниками					2
10	Цефалоспорины и цефамицины				4	1

11	Аллицин. Берберин. Госсипол. Хинин					1
12	Лизоцим. Эритроин. Экмолин. Интерферон					1
13	Мутасинтез				3	
14	Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки бактерий					1
15	Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки грибов					1
17	Антибиотики, нарушающие функции мембран					1
18	Антибиотики, подавляющие синтез белка					1
19	Антибиотики – ингибиторы синтеза пуринов и пиримидинов. Антибиотики, ингибирующие синтез нуклеиновых кислот					1
20	Антибиотики – ингибиторы энергетического метаболизма				2	
21	Антибиотики – ингибиторы окислительного фосфорилирования				2	
22	Антибиотики- антиметаболиты				2	
23	Антибиотики- иммунодепрессант ы				2	
24	Устойчивость микроорганизмов к действию антибиотиков					1
25	Побочные реакции, возникающие при применении антибиотиков					1
26	Антибиотики в					1

	растениеводстве					
27	Антибиотики в животноводстве					1
28	Антибиотики в пищевой промышленности					1
	Итого:		10		37	29

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

2.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения

2.2 Оформление работы.

При подготовке реферата студент должен подобрать соответствующий литературный материал за последние пять лет в различных изданиях, проработать его, составить план, включающий основные аспекты.

Студент должен научиться аналитически подходить к использованию литературы, самостоятельно группировать сведения из разных источников в соответствии с темой работы. В процессе составления реферата студент должен приобрести навыки литературного оформления.

Для составления реферата вначале следует внимательно прочитать литературные источники, выбирая все необходимое, что имеет отношение к избранной теме. Важным условием правильной работы над рефератом является составление плана. План изложения реферата рекомендуется строить по следующему принципу:

1. Введение (обоснование темы и значение изучаемого вопроса).
2. Основная часть:
3. Заключение (резюме изложенного материала со своей оценкой).
4. Список использованной литературы.
5. Приложение

Изложение литературного материала должно быть последовательным и логически взаимосвязанным. При ссылке на литературу **в квадратных скобках** указывается порядковый номер данной работы в списке использованной литературы.

Реферат должен быть написан в компьютерном варианте или в рукописном виде аккуратным, разборчивым почерком, на одной стороне листа нелинованной бумаги формата А4 (297х210 мм). Текст должен иметь следующие размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - 10 мм, верхнее -15 мм, нижнее - не менее 20 мм; выравнивание по ширине; шрифт «Times New Roman»; кегль 14; интервал 1,5. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту реферата, в верхних правых углах листов. Титульный лист считается первой страницей реферата, но номера на нем не ставят. На второй странице (ее номер тоже не ставится) дается план изложения реферата (содержание), где последовательно отображают наименование разделов и подразделов с указанием против каждого из них начальной страницы. В содержание включается также список использованной литературы.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы и иметь порядковый номер, обозначаемый арабскими цифрами с точкой. При наличии в тексте подразделов нумерация каждого подраздела имеет две цифры, включающие номер раздела и номер подраздела, например 2.1. Заголовки структурных элементов реферата (Введение, Наименование разделов, Выводы, Список использованной литературы) следует располагать в середине строки сверху, писать прописными буквами, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки подразделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках нельзя. В тексте следует избегать повторений, отрывочных, сложных предложений.

Объем реферата не должен превышать 5-10 страниц компьютерного текста или 10-20 - рукописного. Срок написания реферата — 2 недели. Затем реферат сдается на проверку и защищается студентом по графику.

В Приложении можно приводить рисунки, таблицы, не забывая делать по тексту ссылки на них.

2.3 Критерии оценки реферата:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;

- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 О двухфазном характере развития продуцентов ряда антибиотиков.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что принцип двухфазности развития большинства микроорганизмов – продуцентов антибиотических веществ – характерен для нормально развивающихся культур.

3.2 Совместное культивирование микроорганизмов и его роль в биосинтезе антибиотиков.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что совместным культивированием специально подобранных организмов можно создать такие условия, при которых значительно увеличится образование антибиотиков.

3.3 Образование антибиотиков иммобилизованными клетками микроорганизмов.

При изучении вопроса обратить внимание на то, что при выборе метода иммобилизации клеток необходимо учитывать характер влияния применяемого способа на жизнедеятельность микроорганизмов.

3.4 Пути повышения антибиотикообразующей способности микроорганизмов.

При изучении вопроса обратить внимание на то, что при решении этой задачи необходимо применять два тесно связанных метода: индуцированный мутагенез и ступенчатый отбор наиболее активных форм продуцентов антибиотиков, а также изучать условия культивирования полученных вариантов с целью определения наиболее оптимальной биосинтетической активности.

3.5 Изучение условий культивирования выделенных штаммов микроорганизмов – продуцентов антибиотиков.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что в вопросе увеличения выхода нужных антибиотиков существенную роль играют два тесно связанных фактора: селекция наиболее активных штаммов и изучение условий культивирования этих штаммов.

3.6 Определение антибиотической активности микроорганизмов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что при определении антибиотических свойств микробов важно учитывать факторы, влияющие на образование антибиотиков.

3.7 Бактериоцины

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что бактериоцины – это экстрацеллюлярные биологически активные продукты метаболизма белковой природы, синтезируемые грамотрицательными бактериями.

3.8 Хлорамфеникол

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на пути биосинтеза молекулы хлорамфеникола и его антибиотические свойства.

3.9 Актиномицины. Макроциклические лактоны.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на особенности строения актиномицетов, условия их образования и свойства.

3.10 Макротетралиды

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что макротетралиды – активные ионофоры, используемые в качестве инструмента при изучении проницаемости искусственных и естественных мембран.

3.11 Новобиоцин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на условия образования новобиоцина и его антимикробный спектр.

3.12 Фумагиллин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на условия образования фумагиллина, свойства и применение.

3.13 Гризеофульвин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что важное значение в процессе биосинтеза молекулы гризеофульвина имеет хлорирование.

3.14 Трихотецин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что ценное свойство антибиотика – способность подавлять развитие некоторых фитопатогенных грибов, а также грибов, вызывающих дерматомикозы у животных.

3.15 Антибиотики из лишайников

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на лишайниковые кислоты и особенно на усниновую кислоту, обладающую сильными антибиотическими свойствами.

3.16 Мутасинтез

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что суть мутасинтеза состоит в том, что в результате генетических манипуляций получают мутант продуцента, который потерял способность синтезировать один или несколько фрагментов молекулы антибиотика.

3.17 Антибиотики – ингибиторы энергетического метаболизма

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что эти антибиотики ингибируют тканевого дыхания и поэтому угнетают лишь аэробные организмы.

3.18 Антибиотики – ингибиторы окислительного фосфорилирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что эти антибиотики способны разобщать окислительное фосфорилирование только в присутствии ионов калия, не оказывая при этом практически никакого влияния на потребление кислорода.

3.19 Антибиотики-антиметаболиты

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что антиметаболитные свойства актиномицетов состоят в том, что образуемые ими антибиотики подавляют развитие чувствительных организмов лишь в том случае, если в среде отсутствует один из метаболитов – аминокислота или витамин.

3.20 Антибиотики-иммунодепрессанты

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что ценность этих соединений определяется их противоаллергическим эффектом.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

4.1 Лабораторная работа №1 ЛР-1 Понятие об антибиотиках.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: почему нельзя относить антибиотики к метаболитам микроорганизмов, каковы единицы биологической активности антибиотиков.

4.2-3 Лабораторная работа №2 ЛР-2-3 Классификация антибиотиков.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на принцип классификации антибиотиков.

4.4 Лабораторная работа №4 ЛР-4 Образование антибиотиков в природе и их биологическая роль

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: могут ли образовываться антибиотики в естественных местах обитания микроорганизмов, выяснить биологическую роль антибиотиков в природных условиях.

4.45-6 Лабораторная работа № 5-6 ЛР-5-6 Антибиотические свойства микроорганизмов при лабораторном культивировании.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: какие важнейшие условия необходимы для образования микроорганизмами антибиотических веществ, знать среды для культивирования микроорганизмов и их роль в образовании антибиотиков.

4.7 Лабораторная работа №7 ЛР-7 Значение антибиотиков в жизнедеятельности организмов, продуцирующих эти биологически активные вещества.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: какими методами можно изучить влияние антибиотика на собственный продуцент.

4.8-9 Лабораторная работа № 8-9 ЛР-8-9 Выделение продуцентов антибиотических веществ и методы определения их биологического действия.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: знать специфические методы идентификации микроорганизмов-продуцентов антибиотиков, каковы принципы разработки лабораторного регламента.

4.10 Лабораторная работа №10 ЛР-10 Антибиотики, образуемые бактериями.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на условия образования и свойства антибиотиков, образуемые бактериями.

4.11-13 Лабораторная работа №11-13 ЛР-11-13 Антибиотики, образуемые актиномицетами

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: особенности строения актиномицетов, условия их образования и свойства.

4.14 Лабораторная работа №14 ЛР-14 Антибиотики, образуемые грибами и лишайниками.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на полусинтетические пенициллины, принципы их получения и свойства.

4.15 Лабораторная работа №15 ЛР-15 Цефалоспорины и цефамицины.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на механизм биосинтеза цефалоспоринов.

4.16 Лабораторная работа №16 ЛР-16 Аллицин. Берберин. Госсипол. Хинин.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на источники получения и фармакологические свойства данных антибиотиков.

4.17 Лабораторная работа №17 ЛР-17 Лизоцим. Эритроин. Экмолин. Интерферон.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на источники получения и фармакологические свойства данных антибиотиков.

4.18 Лабораторная работа №18 ЛР-18. Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки бактерий.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующий момент – как происходит ингибирование синтеза клеточной стенки бактерий.

4.19 Лабораторная работа №19 ЛР-19 Антибиотики, подавляющие синтез клеточной стенки грибов.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующий момент – как происходит ингибирование синтеза клеточной стенки грибов.

4.20 Лабораторная работа №20 ЛР-20 Антибиотики, нарушающие функции мембран.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующий момент – каким образом нарушаются функции мембран.

4.21 Лабораторная работа №21 ЛР-21 Антибиотики, подавляющие синтез белка.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующий момент – каким образом подавляется синтез белка.

4.22 Лабораторная работа №22 ЛР-22 Антибиотики – ингибиторы синтеза пуринов и пиримидинов. Антибиотики, ингибирующие синтез нуклеиновых кислот.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующий момент – каким образом подавляется синтез нуклеиновых кислот.

4.23 Лабораторная работа №23 ЛР-23 Устойчивость микроорганизмов к действию антибиотиков.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на основные причины возникновения устойчивости микроорганизмов к действию антибиотиков.

4.24 Лабораторная работа №24 ЛР-24 Побочные реакции, возникающие при применении антибиотиков.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на пути предупреждения побочного действия антибиотиков.

4.25 Лабораторная работа №25 ЛР-25 Антибиотики в растениеводстве.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на принципы применения антибиотиков в растениеводстве.

4.26 Лабораторная работа №26 ЛР-26 Антибиотики в животноводстве.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на то, каким образом применяются антибиотики в животноводстве.

4.27 Лабораторная работа №27 ЛР-27 Антибиотики в пищевой промышленности.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на то, какие именно антибиотики применяются в пищевой промышленности.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Кафедра ВСЭ и фармакологии

Р Е Ф Е Р А Т

На тему «Индукцированный мутагенез и селекция наиболее активных форм продуцентов
антибиотиков»

Выполнил(а): студент(ка) _ курса ФВМ

_____ группы
специальности «_____»

_____ Ф.И.О.

Проверила: _____ Ф.И.О.преподавателя

Оренбург - _____

Содержание

Введение

1. Основная часть:

1.1 Отбор форм микроорганизмов, получающихся в результате естественной изменчивости

1.2 Индуцированный мутагенез и ступенчатый отбор

1.3 Сохранение штаммов продуцентов антибиотиков в активном состоянии

Заключение

Список использованной литературы

Приложения