

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и вирусологии

Методическая разработка инновационной образовательной технологии

Методы визуализации «Антагонизм микробов. Антибиотики» Дисциплина «Микробиология и вирусология»

Целевая группа (на кого ориентировано обучение): студенты 2 курса.
Направление подготовки « Лечебное дело»,
Уровень обучения: специалист.

Методическая разработка
обсуждена на заседании
кафедры
«11»_06_2019 г.
Протокол №13
Зав.кафедрой микробиологии
и вирусологии ИвГМА
Проф. Кузнецов О.Ю.

Разработчики:
проф. Кузнецов О.Ю.,
ст. преп. Латынина Т.И.,
асс. Дмитриева Ж.М.

Иваново 2019г.

Методы визуализации в процессе обучения:

- Помогают полноценному восприятию материала всеми участниками.
- Выделяют только самое основное.
- Стимулирует новые идеи.
- Упрощает сложное.

Цель метода:

- Повышение эффективности усвоения изучаемой темы.
- Формирование понимания данной темы в медицинской практике для корректного назначения и эффективного применения антибиотиков больным.
- Формирование умения и навыков исследовательской работы (анализ и обработка научной информации).
- Формирование и развитие у студентов коммуникативных навыков и умения работать в группе, вести диалог.

Последовательность практических действий рассматривается при подготовке темы:

«Антагонизм микробов и антибиотики» 3 уч. часа. Рабочая программа дисциплины «Микробиология и вирусология» направление подготовки (специальность) 060101 «Лечебное дело», Квалификация выпускника – специалист, форма обучения очная для студентов 2-3 курса. Формируемые компетенции- ОК-1, ПК -7, ПК-9, ПК -11.

Микробный антагонизм – это явление, при котором один вид микробов угнетает развитие других, которое широко распространено в природе. Антагонистические отношения между микроорганизмами вырабатывались в ходе эволюции в борьбе за существование. Такие взаимоотношения особенно выражены у микроорганизмов, которые конкурируют с другими видами, многие из которых выделяют вещества, губительно действующие на другие микробы в местах естественного обитания.

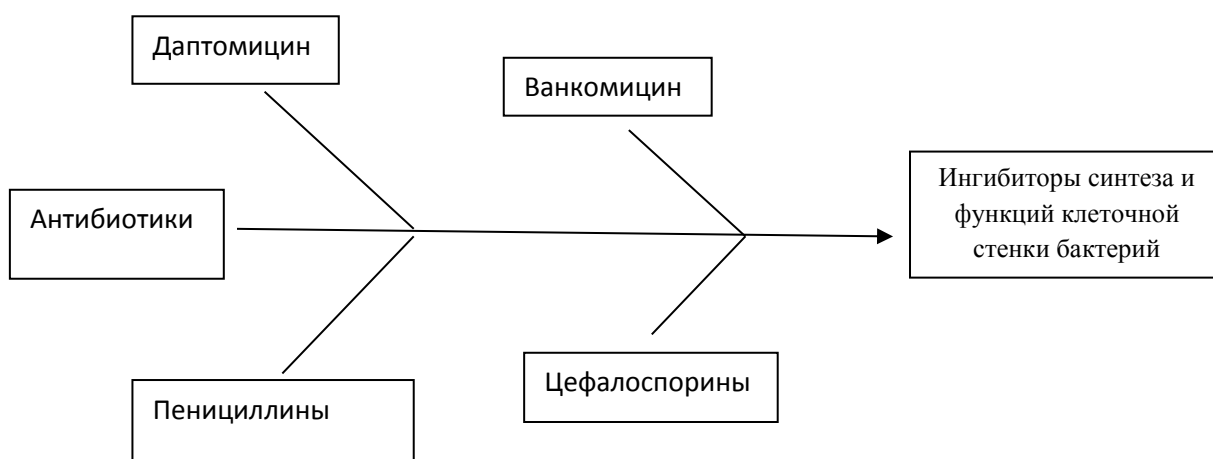
Эти вещества назвали антибиотиками. В настоящее время их широко используют для лечения инфекционных заболеваний человека, животных и растений. Время антибиотиков позволило кардинально решать проблемы лечения инфекций. Механизм действия антибиотиков является важным элементом в изучении данной темы. В ходе изучения данной темы студентами довольно сложно определить как сами механизмы воздействия конкретных групп антибиотиков, их классификационную позицию в группах так и последствия их применения для жизнедеятельности клетки.

Таблица. Классификация антимикробных химиотерапевтических препаратов по механизму действия (учебник «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология» под редакцией академика РАМН В. В. Зверева проф. М.Н.Бойченко. Т 1.).

Ингибиторы синтеза и функций клеточной стенки бактерий	Ингибиторы синтеза белка на рибосомах бактерий	Ингибиторы синтеза и функций нуклеиновых кислот	Ингибиторы синтеза и функций ЦПМ
<ul style="list-style-type: none"> • Бета – лактамы (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы) • Гликопептиды • липопептиды 	<ul style="list-style-type: none"> • аминогликозиды • тетрациклины • хлорамфеникол • линкозамиды • макролиды • оксазолидиноны • стрептограминны 	<p>Ингибиторы синтеза РНК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рифамицины <p>Ингибиторы синтеза предшественников нуклеиновых кислот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сульфаниламиды <p>Ингибиторы синтеза ДНК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • хинолоны • нитроимидазолы • нитрофураны 	<ul style="list-style-type: none"> • полимиксины • полиены • имидазолы

Актуализация темы занятия проводится следующим образом в 4 малых группах, используя метод Иссекавы (скелет рыбы). Необходимо отобразить для каждого механизма название соответствующих антибиотиков.

Ниже представлена граф-схема визуализированного отображения группы «Ингибиторов синтеза и функций клеточной стенки бактерий».



Цель занятия:

1. Наглядно изучить классификацию и механизм действия антибиотиков. Разобрать механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы.
2. Оценить каждый механизм действия антибиотиков на микробную клетку.
3. Облегчить процесс восприятия при использовании метода визуализации в ходе изучения данной темы путем создания малых групп для создания иллюстративного материала, облегчающего понимание всех процессов, протекающих в клетке при воздействии на нее конкретных антибиотиков..

Задачи:

1. Определить исходный уровень знаний по теме.
2. Представить изучаемый материал в понятной и доступной иллюстративной форме путем его визуализации (создание мультимедийных анимационных фильмов) для улучшения и освоения понимания темы.
3. Научиться работать в малых и больших группах.

По спектру действия	
По механизму действия	

Метод работы:

1. Визуализация.
2. Создание и использование метода малых групп.
3. Мультимедийная презентация записана на видео и озвучена.

Этапы проведения:

Организационный – формирование групп и распределение заданий.

Подготовительный – подготовка рисунков

Заключительный – корректировка ответов преподавателем.

Реализация метода:

1. Формирование малых групп. Студенты разбиваются на четыре группы.
2. Каждая группа получает задание.
 - А) первая группа изучает ингибиторов синтеза клеточной стенки (пенициллин, цефалоспорины, ванкомицин).
 - Б) вторая изучает антибиотики нарушающие функции цитоплазматической мембраны (полиены, полимиксины).

В) третья группа рассматривает антибиотики ингибирующие синтез белка (тетрациклинов, макролиды).

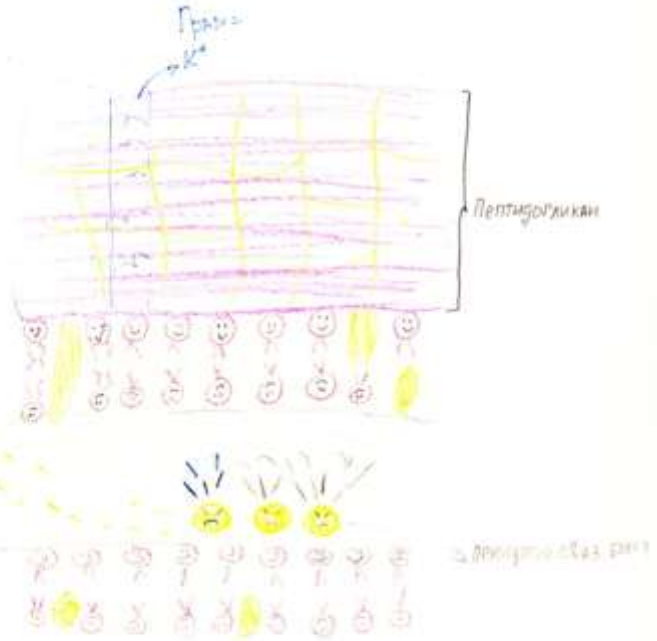
Г) четвертая группа рассматривает антибиотики ингибирующие синтез нуклеиновых кислот (сульфаниламиды).

3. За каждой малой группой закрепляется описание и визуализация определенного механизма действия антибиотика (данное задание распределяет преподаватель).
4. Творческое изображение механизма действия антибиотика. Студентам дается сорок минут для того, чтобы изобразить и объяснить действие антибиотика, используя конспекты, материалы лекции, интернет.
5. Защита своего проекта с руководителем малой группы. Позиция преподавателя – эксперт.
6. Лучший проект предлагается выполнить в виде презентации (домашнее задание).

Итог работы студентов в малых группах:



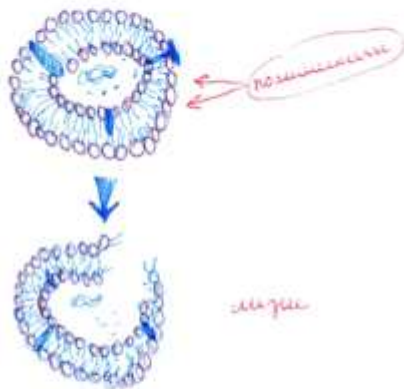
АНТИБИОТИКРЕН



Ингибиторы с-за клеточной стенки

Ингибиторы с-за и ф-ий ЦПМ

Полимиксин: изуряют клетки, поврежд. проницаемость клеточной мембран.



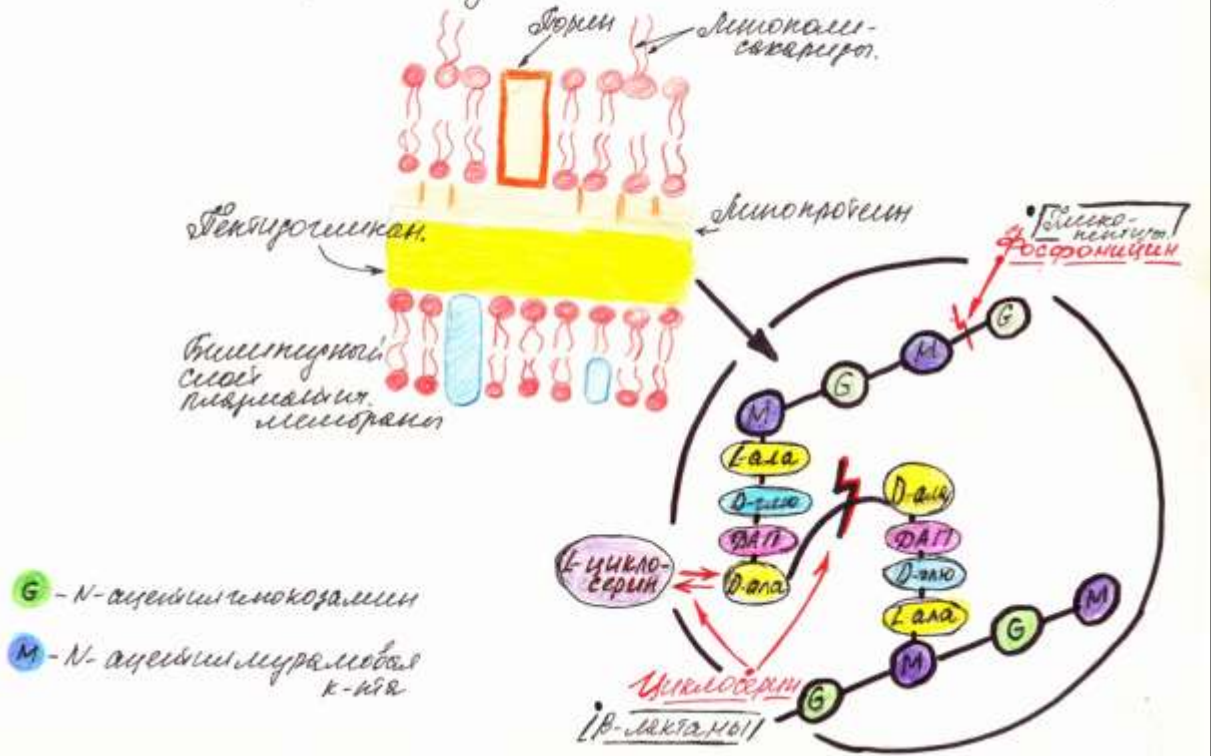
Антимикотин: повреждают эстроген ЦПМ клеток, ингибируют цикл ф-кт с-за эстрогенов — ингибиторы

Нистатин и левоцин: адсорбируются на ЦПМ и взаимодействуют со стерольными компонентами.

Граммизидин С: взаимодейств. с ЦПМ клеточной мембраны р-ии

Такие антибиотики, в частности полимиксин, др. полимиксин их применяют для лечения местных процессов, не вводят парентерально. В наст. время мало используются.

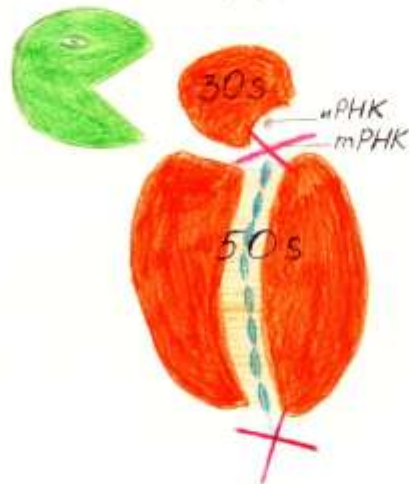
Ингибиторы с-за клеточной стѐнки.



ИНГИБИТОРЫ СИНТЕЗА БЕЛКА

ТЕТРАЦИКЛИН
АМИНОГЛИКОЗИД

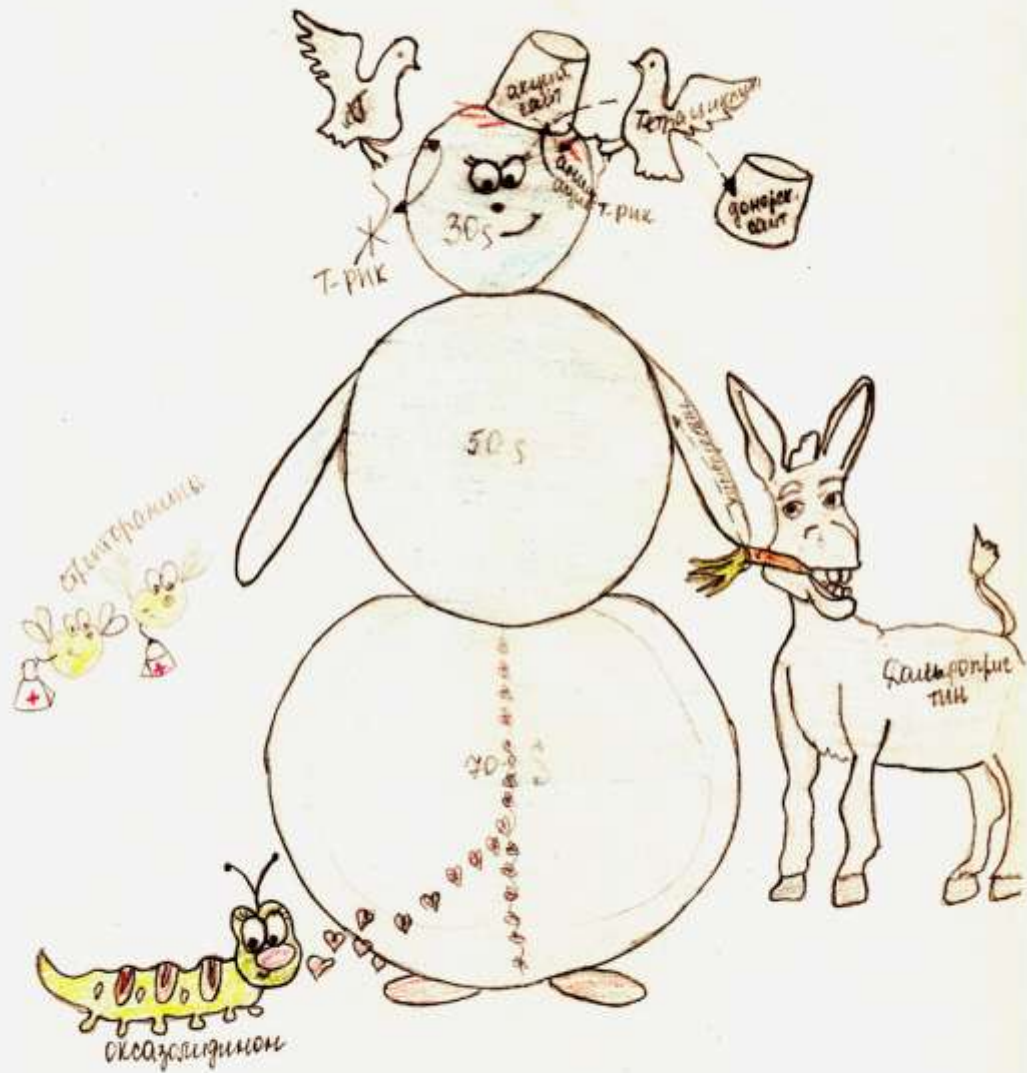
МАКРОЛИД
ЛИНКОМИЦИН



РИБСОМА

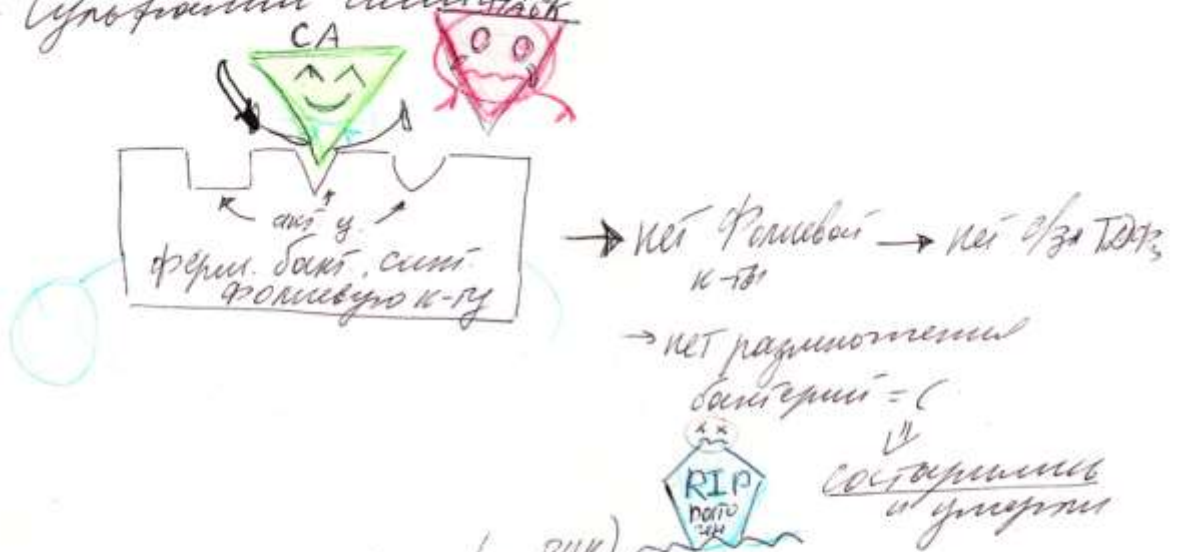


Ингибиторы синтеза белка



Умножение клеток печени

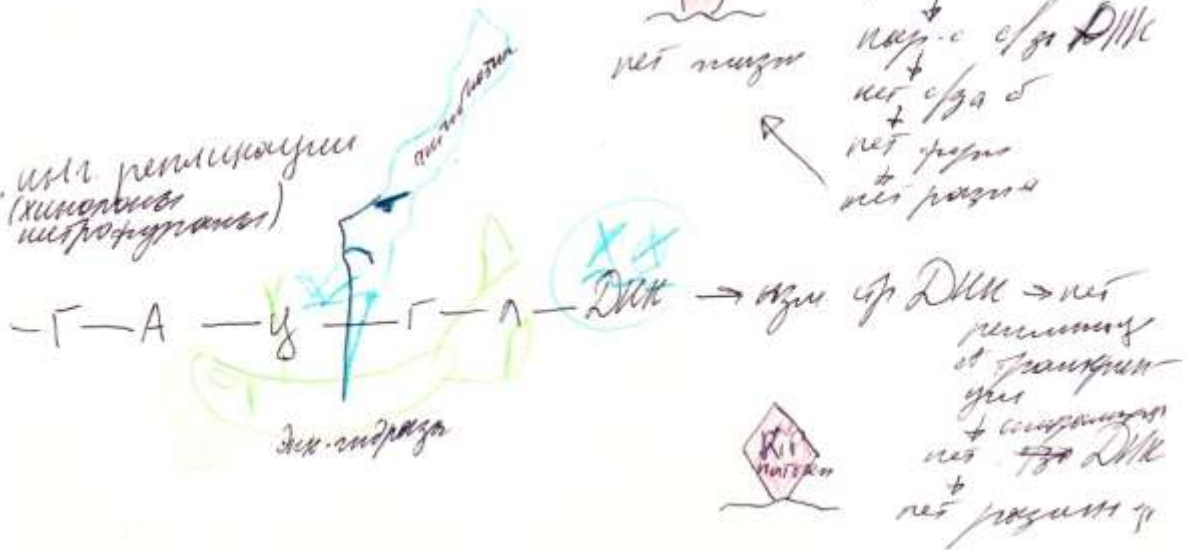
1. Синоциты печени



2. Полиформизм (или ф/з ПНК)



3. Усиление полиморфизма (химический стресс)



Плюсы метода для студентов:

1. Возможность работать в коллективе.
2. Творческий подход к изучению темы.
3. В результате работы, полученные презентации как пособие в дальнейшем можно использовать при изучении темы « Антибиотики» на кафедре фармакологии и при подготовке к экзамену.

Техническое обеспечение:

1. Цветные карандаши
2. Бумага
3. Ноутбук

Литература

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология, Учебник для студентов мед.вузов/ под ред. В.В. Зверева, Бойченко М.Н., Москва ГЭОТАР-Медиа, 2010. -448 с.
2. Страчунский А.С. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии: практическое руководство/ под.ред. А.С. Страчунского, Ю.Б.Белоусова, С.Н. Козлова – Смоленск: МАКМАХ, 2007 – 464 с.

Начальник учебно-методического
управление, к. м. н., доцент

Е.Н. Копышева

Рецензент доцент кафедры гигиены
Декан лечебного факультета, д.б.н.,
доцент

Н.Б. Денисова
Н.А. Куликова