

Проектная работа по ХИМИИ

На тему: «Антибиотики»



*Выполнил: ученик 11 класса
Лапин Алексей*

История открытия антибиотиков

В борьбе за существование микроорганизмы создали и усовершенствовали оружие, которое позволяет им отстаивать свою среду обитания. Это оружие – специальные вещества, названные антибиотиками. Они безвредны для хозяина, но смертельно опасны для его врагов. С их помощью микроорганизмы успешно защищают, а при случае и расширяют “свои территории”. Наблюдение за жизнью микроорганизмов, позволившее человеку создать новый класс лекарств – антибиотики, заставило отступить многие ранее непобедимые болезни.

Считается, что открытие антибиотиков прибавило примерно 20 лет к средней продолжительности жизни человека в развитых странах. В каждой семье есть человек, который остался в живых благодаря антибиотикам. Микробиолог Зинаида Ермольева, получившая в 1942 году первые в СССР образцы пенициллина, объясняла значение антибиотиков так: “Если бы в XIX веке был пенициллин, Пушкин бы не умер от раны”.



Прочитав историю открытия антибиотика, выясняется, что благодаря наблюдениям и опытам люди с древних времен делали величайшие открытия. В 1897 году молодой военврач из Лиона по имени Эрнест Дюшен сделал «открытие», наблюдая за тем, как арабские мальчишки-конюхи применяют плесень для обработки ран на спинах лошадей. С тех пор плесень стали более детально изучать.



Шотландский бактериолог- ученый Александр Флеминг выращивал в своей лаборатории как можно больше этой плесени и пытаясь определить, что это за специфическое вещество, которое убивало бактерии. Сентябрьским утром в 1928 году ему удалось найти то самое вещество, которое стало известно всему миру под названием «пенициллин».

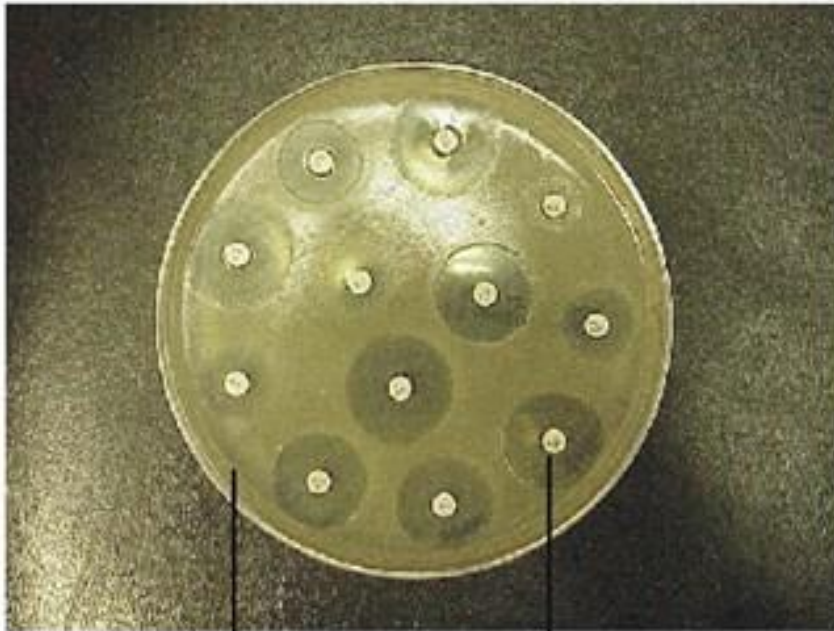


КЛАССИФИКАЦИЯ АНТИБИОТИКОВ

■ По происхождению:

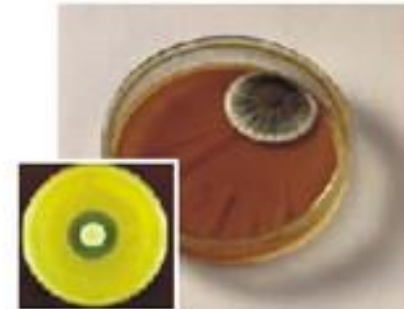
Способ получения	Продуцент	Примеры
<ul style="list-style-type: none">• Природные• (биосинтетические)	<ul style="list-style-type: none">• Собственно бактерии• Актиномицеты• Грибы	<ul style="list-style-type: none">• Грамицидин• полимиксин• Стрептомицин, эритромицин, тетрациклины и др.• Бензилпенициллин, цефалоспорины, фузидиевая кислота
<ul style="list-style-type: none">• Полусинтетические• (комбинация биосинтеза и химического синтеза)	<ul style="list-style-type: none">• Продукты модификации молекул природных антибиотиков	<ul style="list-style-type: none">• Оксациллин, ампициллин, гентамицин, рифампицин и др.
<ul style="list-style-type: none">• Синтетические	<ul style="list-style-type: none">• Аналоги природных антибиотиков, синтезированных химическим путем	<ul style="list-style-type: none">• Левомецетин, амикацин

Диск-тест на чувствительность к антибиотикам



Чашка с газоном культуры микроба.

Бумажные диски пропитанные антибиотиком



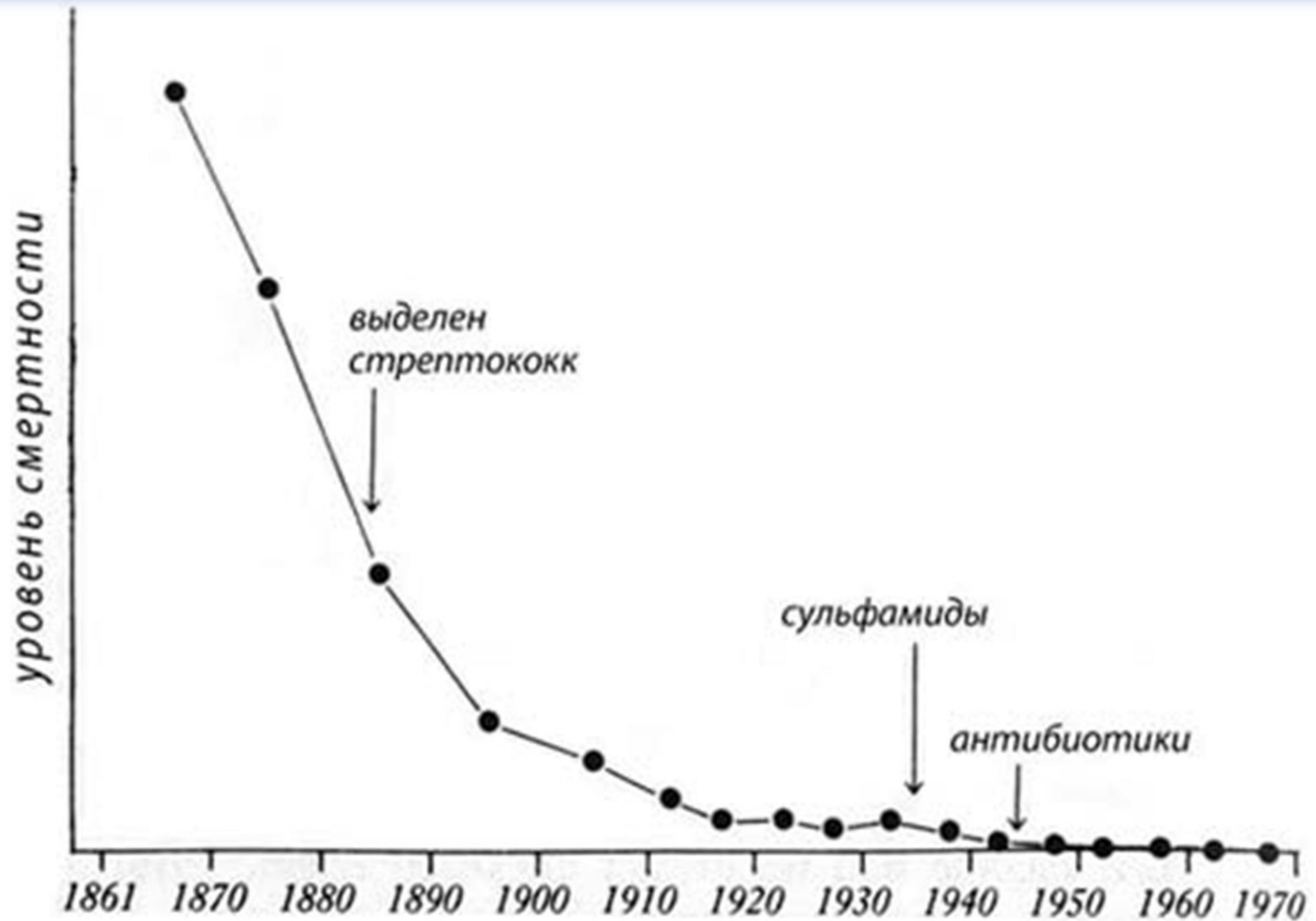
Если бактерии делятся быстрее чем лекарство может диффундировать клетки будут продолжать делиться, пока не появится видимый газон и не исчезнет зона ингибирования вокруг диска

Ингибирующая конц антибиотика - чистая зона вокруг диска. Чем чувствительней штамм - тем шире зона ингибирования

Диаметр зоны обратно пропорционален минимальной ингибирующей концентрации (МИК)

(МИК тест можно проводить в жидкой культуре, измеряя рост клеток при 600 nm, + или - антибиотик в различных концентрациях.)

Антибиотики – роль в снижении смертности



Пенициллин (первый антибиотик)

В 1928 году ученый А. Флеминг провел обычный опыт в ходе длительного исследования защиты организма человека от инфекционных заболеваний.

Принцип действия пенициллина в том, что он тормозит или подавляет химические реакции, необходимые для жизни возбудителя инфекции.

В 1938 г. двое ученых Оксфордского университета, Говард Флори и Эрнст Чейн выделили чистую форму пенициллина.

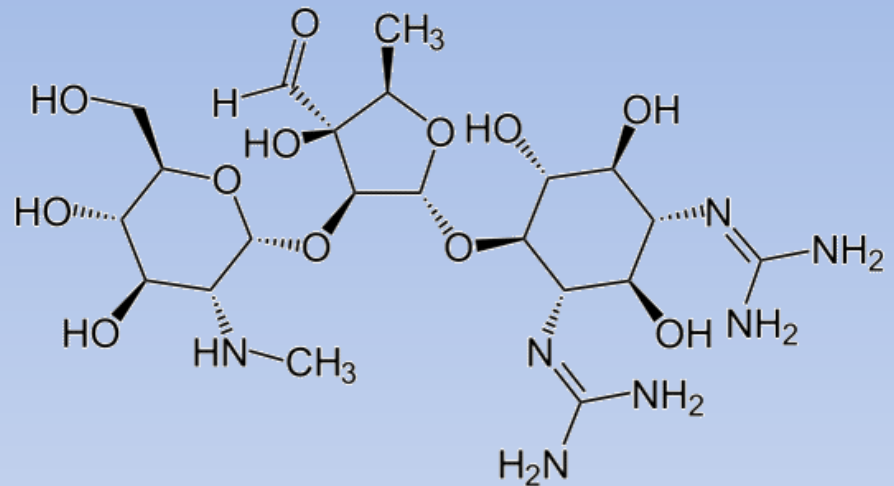
Из-за больших потребностей в лекарственных средствах в период 2-ой мировой войны началось производство этого антибиотика в больших масштабах уже в 1943 г. А уже в 1945 Флеминг, Флори и Чейн получили Нобелевскую премию за свое открытие.



Стрептомицин

Стрептомицин — исторически первый антибиотик группы аминогликозидов и первый, оказавшийся активным против туберкулёза и чумы.

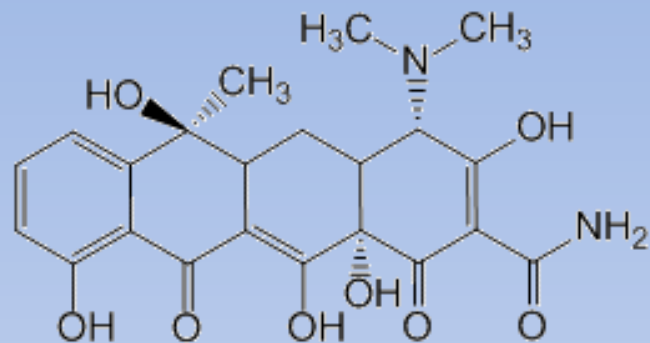
Был открыт вторым после пенициллина Зельманом Ваксманом, за что он получил Нобелевскую премию в 1952 году.



ТЕТРАЦИКЛИН

За пенициллином и стрептомицином был открыт **тетрациклин**. Интересно, что тетрациклин применялся людьми ещё во II тысячелетии до нашей эры.

В 1945 г. научная группа американского профессора Бенжамин Дуггара изучала почвенные грибки из поймы реки Миссури. Один из грибков выделял кристаллы желтого цвета. Эти кристаллы обладали свойствами антибиотика.



АНТИБИОТИКИ: ОПАСНОСТЬ

Антибиотики уничтожают не только болезнетворные микроорганизмы, но и естественную микрофлору организма, в том числе кишечную микрофлору. Использование антибиотиков при лечении некоторых заболеваний, например, вирусных, бесполезно.

Антибиотики ежедневно спасают миллионы жизней, но эти препараты оказывают сильнейшее воздействие на весь организм в целом и применять их бесконтрольно, по меньшей мере, безответственно.

Многие препараты имеют ряд противопоказаний, и могут нанести организму непоправимый вред.

Прежде чем применить антибиотик, следует проконсультироваться с врачом – **безвредных антибиотиков не существует!**

