

Ивановская Государственная Медицинская Академия МЗ РФ
Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

АНТИБИОТИКИ

Учебно-методическое пособие

Авторы:

Зав.кафедрой д.м.н. Гришина Т.Р.

Доц. к.м.н. Жидоморов Н.Ю.

Доц. к.м.н. Богачёва Т.Е.

Иваново, 2016



Введение

В пособии рассматриваются основные понятия, связанные с химиотерапией, основные группы антибиотиков. Особое внимание уделено механизмам их противомикробного действия, а также показаниям и противопоказаниям к дифференцированному назначению препаратов



Место антибиотиков в фармакотерапии инфекционных заболеваний

Противомикробное средство – лекарственное средство, губительно действующее на микроорганизмы

В зависимости от избирательности противомикробного действия противомикробные средства делятся на:

- ▶ Средства избирательного действия – химиотерапевтические средства
- ▶ Средства неизбирательного действия – дезинфицирующие и антисептические средства (в данном пособии не рассматриваются)

Избирательность противомикробного действия

Избирательность противомикробного действия химиотерапевтических средств подразумевает:

- ▶ возможность подбора такой дозы препарата, которая, оказывая губительное влияние на микроорганизм, не оказывает существенного неблагоприятного действия на макроорганизм
- ▶ невозможность подбора (в пределах терапевтических доз) такой дозы препарата, которая оказывает достаточное для излечения губительное влияние на все возможные болезнетворные микроорганизмы

Под высокой избирательностью противомикробного действия может пониматься либо отсутствие существенного нежелательного влияния химиотерапевтического средства на человеческий организм, либо направленное действие на возбудителей только одного заболевания

Химиотерапевтическое средство, химиотерапия

Противомикробное* химиотерапевтическое средство – лекарственное средство, избирательно подавляющее жизнедеятельность микроорганизмов

химиотерапия – лечение с использованием химиотерапевтических средств

* Существуют также противопротозойные, противовирусные, противоглистные, противоопухолевые и др. химиотерапевтические средства

Классификация химиотерапевтических средств

Химиотерапевтические средства в зависимости от происхождения делятся на:

- ▶ химиотерапевтические средства природного происхождения (антибиотики)
- ▶ химиотерапевтические средства синтетического происхождения (в данном пособии не рассматриваются)



Антибиотики

Антибиотики – химиотерапевтические средства естественного происхождения, а также их производные или синтетические аналоги.

Памятные даты в истории антибиотиков

- ▶ На возможность применения продуктов жизнедеятельности микроорганизмов в лечебных целях одними из первых обратили внимание Пастер и Жюбер в **1877** году, когда они опубликовали сообщения о подавлении роста возбудителя сибирской язвы в моче, зараженной другими микроорганизмами
- ▶ **В 1896 г.** Б. Гоziо из жидкости, содержащей культуру грибка из рода *Penicillium*, выделил кристаллическое соединение – микофеноловую кислоту, подавляющую рост бактерий сибирской язвы
- ▶ **В 1929 г.** А.Флеминг открыл пенициллин, однако ему не удалось получить достаточно стабильный препарат
- ▶ Открытие антибактериальных свойств прontosила из группы сульфаниламидов в **1935 г.** Домагком стало эпохой антимикробных средств
- ▶ **В 1937 г.** М.Вельш описал первый антибиотик стрептомицетного происхождения – актиномицетин
- ▶ **В 1939 г.** Н.А. Красильников и А.И. Кореняко получили мицетин, а Р.Дюбо открыл тиротрицин.
- ▶ В очищенном виде пенициллин был получен в 1940 г. Х.В. Флори и Э.Б. Чейном
- ▶ Впервые термин «антибиотик» ввел З. Ваксман **в 1942 г**

Памятные даты в истории антибиотиков (продолжение)

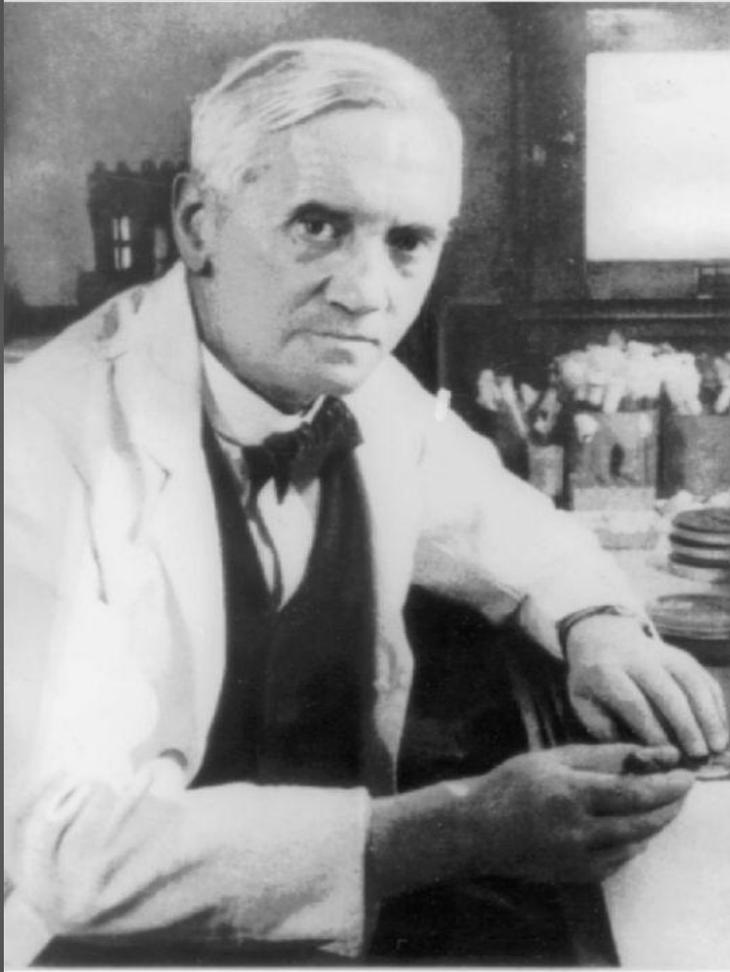
- ▶ В **1942** г. З.В. Ермольева получила крустозин (советский пенициллин)
- ▶ В **1943** г. З. Ваксман выделил штамм *Streptomyces griseus*, вырабатывающий стрептомицин.
- ▶ Полимиксины **были открыты в 1947** г. Бенедиктом и Лангликком.
- ▶ Хлорамфеникол впервые синтезировал Эрлих в **1947** г.
- ▶ Первый препарат из группы тетрациклинов – хлортетрациклин появился в **1948** г.
- ▶ В **1949** г. Мелени и Джонсон открыли и внедрили в практику бацитрацины – это группа полипептидных антибиотиков.
- ▶ В **1949** г. Ваксман и Лешевалье получили неомицин.
- ▶ В **1952** г. Мак-Гир и его сотрудники получили эритромицин (внедрен в практику в 1954 г.). Кларитромицин и азитромицин открыты Alvarez-Elcoro and Enzler в 1999 г.
- ▶ В **1957** г. Умэдзавой и его сотрудниками в Японском национальном институте здоровья впервые получен канамицин.
- ▶ В **1962** г. Abraham в клиническую практику ввел первый антибиотик класса цефалоспоринов – цефалоридин.
- ▶ Гентамицин описан и изучен Вайнштейном в 1963 г. Тобрамицин и амикацин были внедрены в клиническую практику в 1970-х гг.
- ▶ [После 1963г.](#)

История антибиотиков после 1963г.

- ▶ Процесс открытия новых антибиотических структур продолжается и в настоящее время. Так, за 1946 – 1950 г.г. было открыто около 200 антибиотиков, 1965 – 1970 г.г. – 1000, 1980 – 1985 г.г. – 2000, 1995 – 2000 г.г. – 3000. Однако внедрение антибиотиков в практику падает. Если за 1945 – 1975 г.г. практическое значение получили 1,6% обнаруженных антибиотиков, то в 1975 – 2000 – только 0,11%. В настоящее время известно около 12000 различных антибиотиков. Около 97% всех известных антибиотиков токсичны, в клинике применяется лишь около 300 соединений.



А.Флеминг (1881-1955).



В 1929 г. открыл пенициллин

Зинаида Виссарионовна Ермольева (1898-1974)



Автор первого
отечественного
пенициллина (1942)

Принципы химиотерапии (антибиотикотерапии)

- ▶ выбор антибиотика должен осуществляться в соответствии с клинико-бактериологическим диагнозом и имеющимися у больного противопоказаниями
- ▶ доза, кратность и путь введения антибиотика должны создавать и поддерживать терапевтическую концентрацию в месте локализации микроорганизма на протяжении всего курса лечения
- ▶ раннее начало лечения и обеспечение необходимой его продолжительности вплоть до стойкого закрепления терапевтического эффекта
- ▶ комбинирование антибиотиков между собой и с другими препаратами проводят лишь при соблюдении условий усиления антибактериального эффекта и/или снижения риска формирования резистентности микроорганизмов; назначаемые антибиотики не должны усиливать побочные и/или токсические эффекты других применяемых препаратов
- ▶ при антибиотикотерапии следует прогнозировать развитие нежелательных эффектов и вовремя их предотвращать
- ▶ обязательным условием успешности химиотерапии является поддержание иммунитета макроорганизма, включающее постельный режим, полноценное питание, витаминотерапию

Резистентность микроорганизма

- ▶ **Первичная антибиотикорезистентность** – устойчивость микроорганизма к химиотерапевтическому средству, существующая до начала лечения, т.е. связанная с характерными структурно-функциональными особенностями данного микроорганизма
- ▶ **Вторичная антибиотикорезистентность** – устойчивость к химиотерапевтическому средству, вырабатываемая штаммом микроорганизмов в процессе приспособления во время химиотерапии.

Способы классификации антибиотиков

- ▶ По химической структуре
- ▶ По происхождению
- ▶ По спектру антимикробной активности
- ▶ По виду антимикробного действия
- ▶ По механизму антимикробного действия
- ▶ По поколению (генерации)
- ▶ По значению для лечения данного заболевания

Происхождение антибиотиков

- ▶ **Биосинтетические** (природные) **антибиотики** – антибиотики, синтезирующиеся биологическим объектом.
Чаще всего природные антибиотики выделяются из культуральной среды микробов-продуцентов
- ▶ **Полусинтетические антибиотики** – антибиотики, синтезирующиеся химическим путем из биосинтетических антибиотиков
- ▶ **Синтетические антибиотики** (использование данного термина для обозначения полусинтетических антибиотиков или синтетических химиотерапевтических средств необоснованно) – антибиотики синтезирующиеся химическим путем из веществ, не являющихся антибиотиками, но являющиеся полными структурными аналогами имеющих биосинтетических или полусинтетических антибиотиков

Источники получения биосинтетических антибиотиков

- ▶ грибы (кроме актиномицетов)
 - ▶ *Penicillium* – пенициллины
 - ▶ *Cephalosporium* – цефалоспорины
- ▶ актиномицеты
 - ▶ *Streptomyces* – тетрациклины, макролиды, стрептомицин, хлорамфеникол, рифампицин и др.
- ▶ бактерии
 - ▶ *Bacillus* – полимиксины
 - ▶ *Micromonospora* – гентамицин
- ▶ животные – эктерицид, экмолин, эритрин, лизоцим
- ▶ растения – фитонциды лука, чеснока, сосны, ели, сирени и др.

Спектр антимикробной активности

Спектр антимикробной активности – перечень микроорганизмов, не имеющих первичной устойчивости к данному химиотерапевтическому средству

- ▶ Термины «**узкий спектр действия**» и, особенно, «**широкий спектр действия**» используются часто, но произвольно. Наиболее обосновано не употребление термина в безотносительном виде, а сравнение различных антибиотиков одной группы или антибиотиков двух различных групп по широте спектра («шире» или «уже» с указанием конкретных штаммов, дополнительно входящих в спектр действия или выпадающих из него). Ряд авторов выделяет также термин **антибиотик направленного действия** для обозначения препаратов, активных в отношении только одного вида микроорганизмов
- ▶ В отношении чувствительного штамма использование препарата узконаправленного действия как правило оказывается более эффективным и более безопасным, чем использование препарата широкого спектра действия

Виды химиотерапевтического действия

- ▶ **Бактерицидное*** действие – гибель возбудителей заболевания, обусловленная нарушением структурной целостности организма-мишени (нарушение синтеза клеточной стенки или функции цитоплазматической мембраны)
- ▶ **Бактериостатическое действие** – угнетение размножения и метаболизма возбудителей заболевания (нарушение биосинтеза белка или нуклеиновых кислот)

При бактериостатическом действии уничтожение возбудителей заболеваний происходит посредством иммунных механизмов (анимация)

- ▶ **Постантибиотическое действие** – сохранение бактериостатического эффекта после прекращения приема антибиотика (анимация)

* По аналогии выделяют также фунгицидный (фунгистатический), туберкулоцидный (туберкулостатический), спирохетоцидный (спирохетостатический), амебоцидный (амебостатический) и т.д. эффекты

Бактериостатическое действие антибиотиков

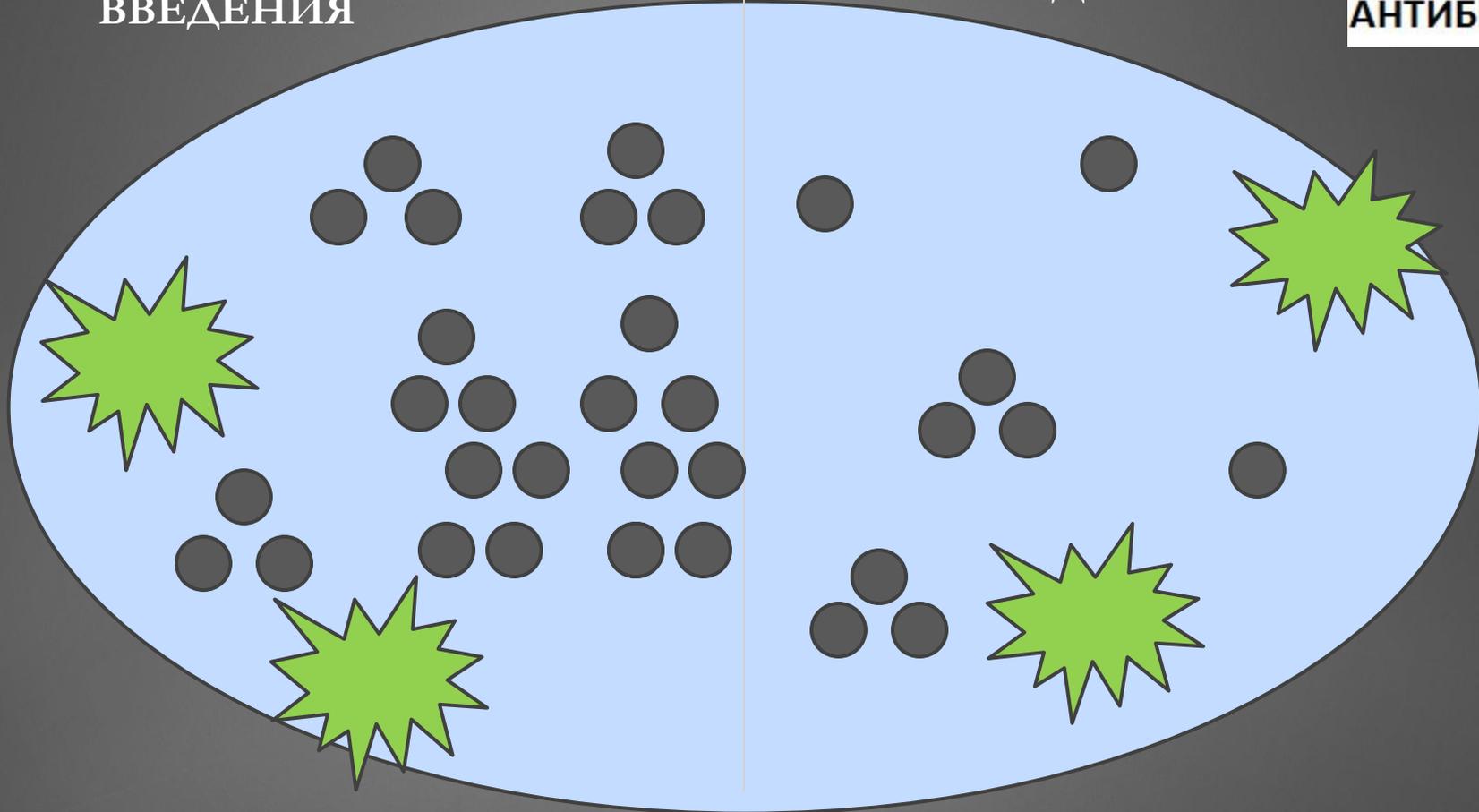


ДО
ВВЕДЕНИЯ

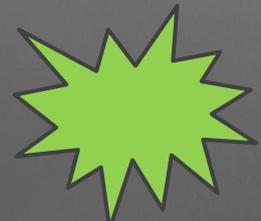
ГНОЙНЫЙ
ОЧАГ

ПОСЛЕ
ВВЕДЕНИЯ

АНТИБИОТИК



БАКТЕРИЯ



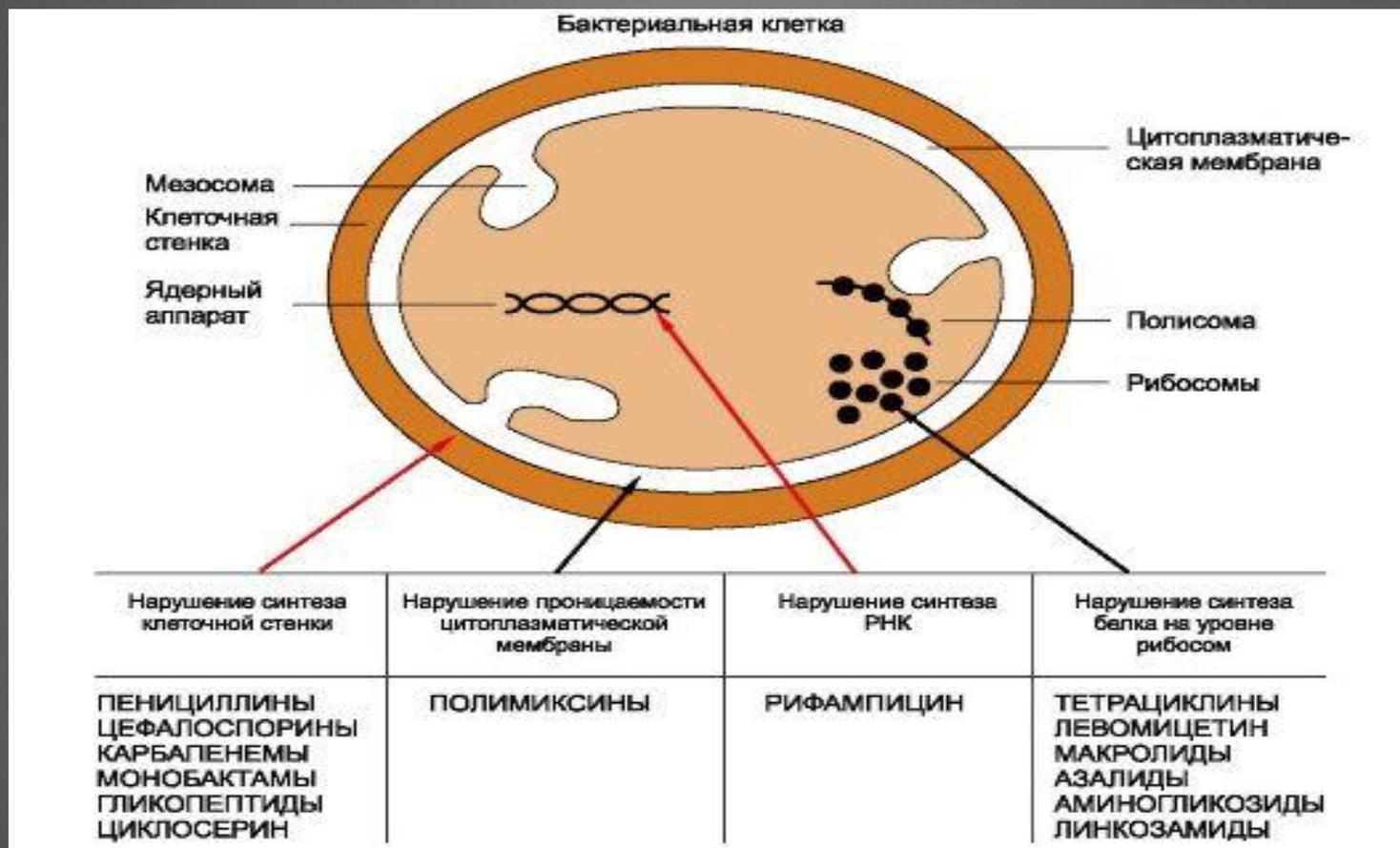
МАКРОФАГ

Возможные механизмы химиотерапевтического действия

- † нарушение синтеза клеточной стенки
 - † нарушение проницаемости цитоплазматической мембраны

 - нарушение трансляции белка на рибосомах
 - нарушение синтеза нуклеиновых кислот
 - нарушение других метаболических процессов
-
- † -цидные
 - -статические

Основные механизмы противомикробного действия антибиотиков



Поколения (генерации) антибиотиков

- ▶ **Поколение** – совокупность препаратов, принадлежащих к одной фармакотерапевтической группе, имеющих сходную химическую структуру и объединенных общими свойствами, которые отобраны произвольно с точки зрения рациональности применения данных препаратов у какой-либо группы больных

Препараты выбора и резерва

- ▶ **Препарат выбора** (антибиотик I ряда) – препарат, использующийся при данной патологии в первую очередь
- ▶ **Препарат резерва** (антибиотик II ряда) – препарат, использование которого при данной патологии нуждается в обосновании



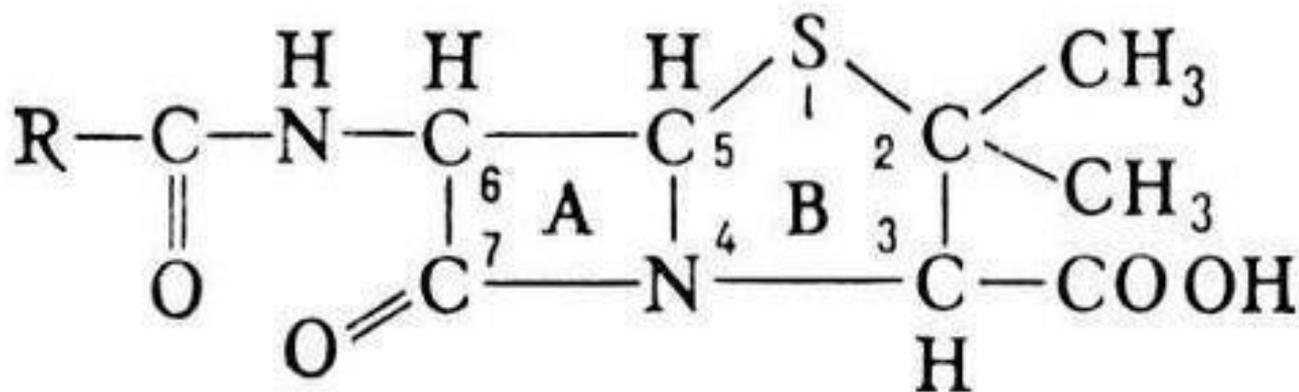
Классификация антибиотиков по химической структуре

- ▶ [β-лактамные антибиотики](#)
- ▶ [Гликопептиды](#)
- ▶ [Макролиды](#)
- ▶ [Линкозамиды](#)
- ▶ [Амфениколы](#)
- ▶ [Тетрациклины](#)
- ▶ [Аминогликозиды](#)
- ▶ [Рифамицины](#)
- ▶ [Полимиксины](#)
- ▶ [Полиены](#)
- ▶ Прочие



β-лактамы антибиотики

β-лактамы антибиотики – антибиотики, в структуру молекулы которых входит β-лактамное кольцо



Классификация β -лактамных антибиотиков по химической структуре

- ▶ Пенициллины
- ▶ Цефалоспорины
- ▶ Карбапенемы*
- ▶ Монобактамы



* Наряду с карбапенемами к этой группе относят также пенемы (фаропенем) и пока не используемые в медицине карбапенамы и пенамы.

Первичная фармакологическая реакция (ПФР) бактерицидного эффекта β -лактамовых антибиотиков

- ▶ β -лактамовое кольцо является аналогом дипептида D-аланил-D-аланин, участвующего в синтезе пептидогликанового биополимера клеточной стенки микробов, – муреина
- ▶ β -лактамовые препараты взаимодействуют с белками, участвующими в построении муреина – пенициллинсвязывающими белками – и блокируют их

анимация

Механизм синтеза пептидогликана клеточной стенки

Пенициллинсвязывающие белки

- ▶ **Пенициллинсвязывающие белки** – структурные белки и белки-ферменты прокариотических клеток, способные специфически взаимодействовать с веществами, содержащими β -лактамное кольцо, изменяя при этом свои функции
- ▶ К пенициллинсвязывающим белкам относят ферменты, катализирующие различные стадии синтеза пептидогликана клеточной стенки бактерий: транспептидазу и различные карбоксипептидазы

Механизмы бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков

- ▶ Функции пенициллинсвязывающих белков, которые могут нарушаться β -лактамовыми антибиотиками:
 - ▶ синтез предшественников муреина в цитоплазме;
 - ▶ транспортировка ацетилмурамовой кислоты на уридин-5-фосфате из цитоплазмы к клеточной стенке микроорганизма;
 - ▶ поперечная сшивка пептидогликановых цепочек в муреин ферментом транспептидазой (муреинсинтазой);
 - ▶ ингибирование муреингидролазы, разрушающей муреин

Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – блокада транспептидазы

- ▶ Данный механизм для β -лактамовых антибиотиков является основным
- ▶ ПФР – взаимодействие с транспептидазой микробной клетки
- ▶ Нарушается замыкание полипептидного мостика между гетерополимерными цепочками в составе муреина
- ▶ Повышается проницаемость клеточной стенки микроорганизма
- ▶ Развивается бактерицидный эффект

анимация

Механизм синтеза пептидогликана клеточной стенки

анимация Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – блокада транспептидазы

Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – включение в состав муреина

- ▶ ПФР – взаимодействие с ферментами, встраивающими D-аланил-D-аланин в состав нуклеотида Парка в цитоплазме микробной клетки
- ▶ β -лактамы встраиваются в состав нуклеотида Парка
- ▶ Ацетилмурамилтрипептид- β -лактамы включаются в состав гетерополимерной цепочки основы муреина
- ▶ Нарушается замыкание полипептидного мостика между гетерополимерными цепочками в составе муреина
- ▶ Повышается проницаемость клеточной стенки микроорганизма
- ▶ Развивается бактерицидный эффект

анимация

Механизм синтеза пептидогликана клеточной стенки

анимация Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – включение в состав муреина

Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – активация муреингидролазы

- ▶ ПФР – взаимодействие с ингибитором муреингидролазы на клеточной мембране микроорганизма
- ▶ Блокируется ингибитор муреингидролазы
- ▶ Активируется муреингидролаза
- ▶ Ускоряется разрушение муреина
- ▶ Повышается проницаемость клеточной стенки микроорганизма
- ▶ Развивается бактерицидный эффект

анимация

Участие муреингидролазы в делении микробной клетки

анимация Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков – активация муреингидролазы

Снаружи бактерии, наряду с клеточной мембраной, окружены

клеточной стенкой. Основу Периплазматическое пространство клеточной стенки бактерий составляет гетерополимер пептидогликана (муреина). У

грамположительных бактерий клеточная стенка содержит 50-100 слоев пептидогликана, а у грамотрицательных – только 1-2.

Пептидогликан состоит из гетерополимерных цепочек, которые построены из чередующихся

остатков моносахаридов N-ацетилглюкозамина и N-ацетилмурамовой кислоты, связанных между собой аминокислотными мостиками.

Сетчатая структура муреина с перекрестными сшивками придает клеточной стенке прочность для поддержания характерной формы и предотвращения цитоплазматического разрыва бактериальной клетки

Клеточная стенка (пептидогликан муреин)

Аминокислотный мостик

N-ацетилглюкозамин

N-ацетилмурамовая кислота

Цитоплазматическая мембрана

Цитоплазма



Синтез клеточной стенки

I этап

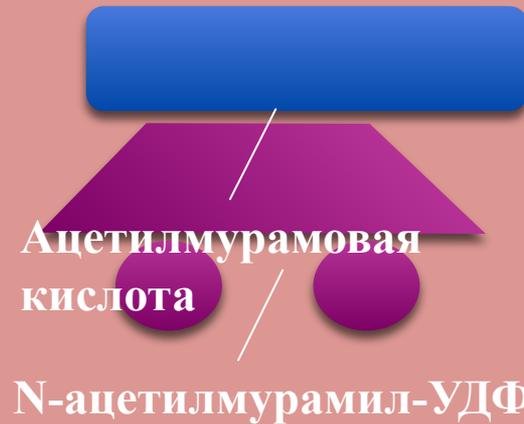
1. Синтез ацетилмурамовой кислоты

2. Присоединение аминокислот

3. Синтез дипептида D-аланил-D-аланин

4. Присоединение уридиндифосфата

5. Присоединение дипептида D-аланил-D-аланин и образование нуклеотида Парка



Цитоплазма

Аминокислоты



D-аланил-D-аланин

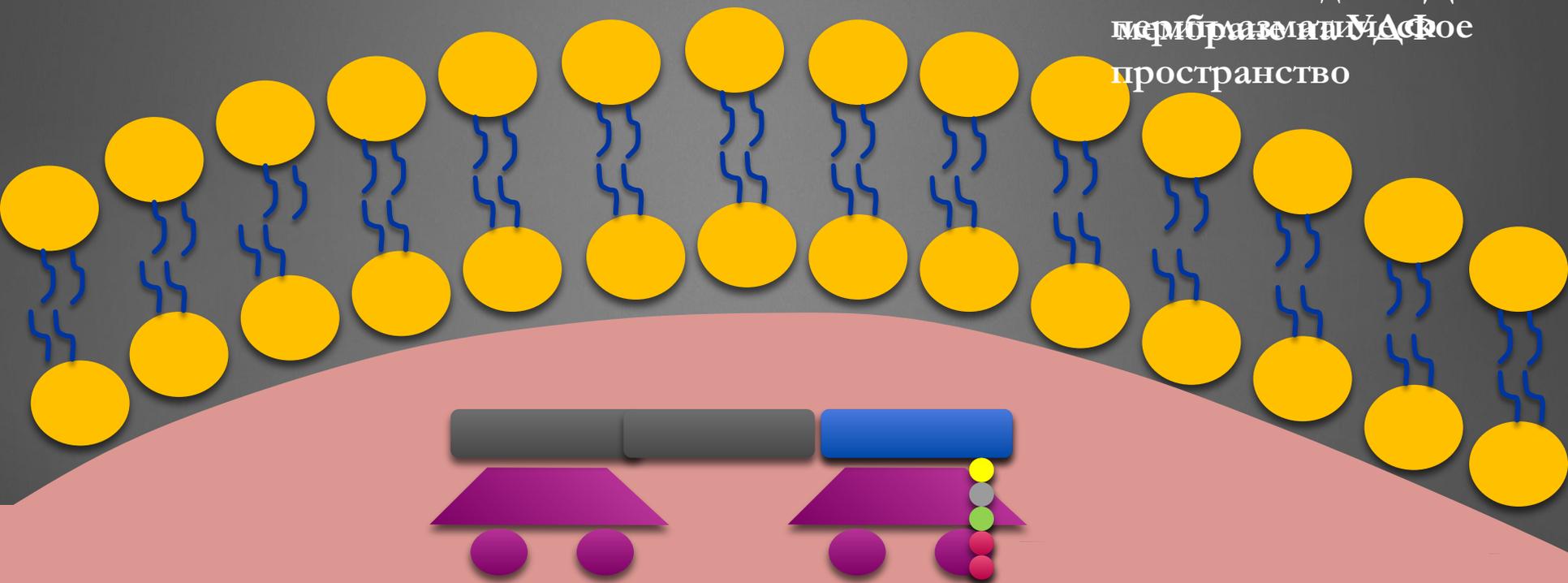


D-аланил-D-аланинлигаза

Синтез клеточной стенки II этап

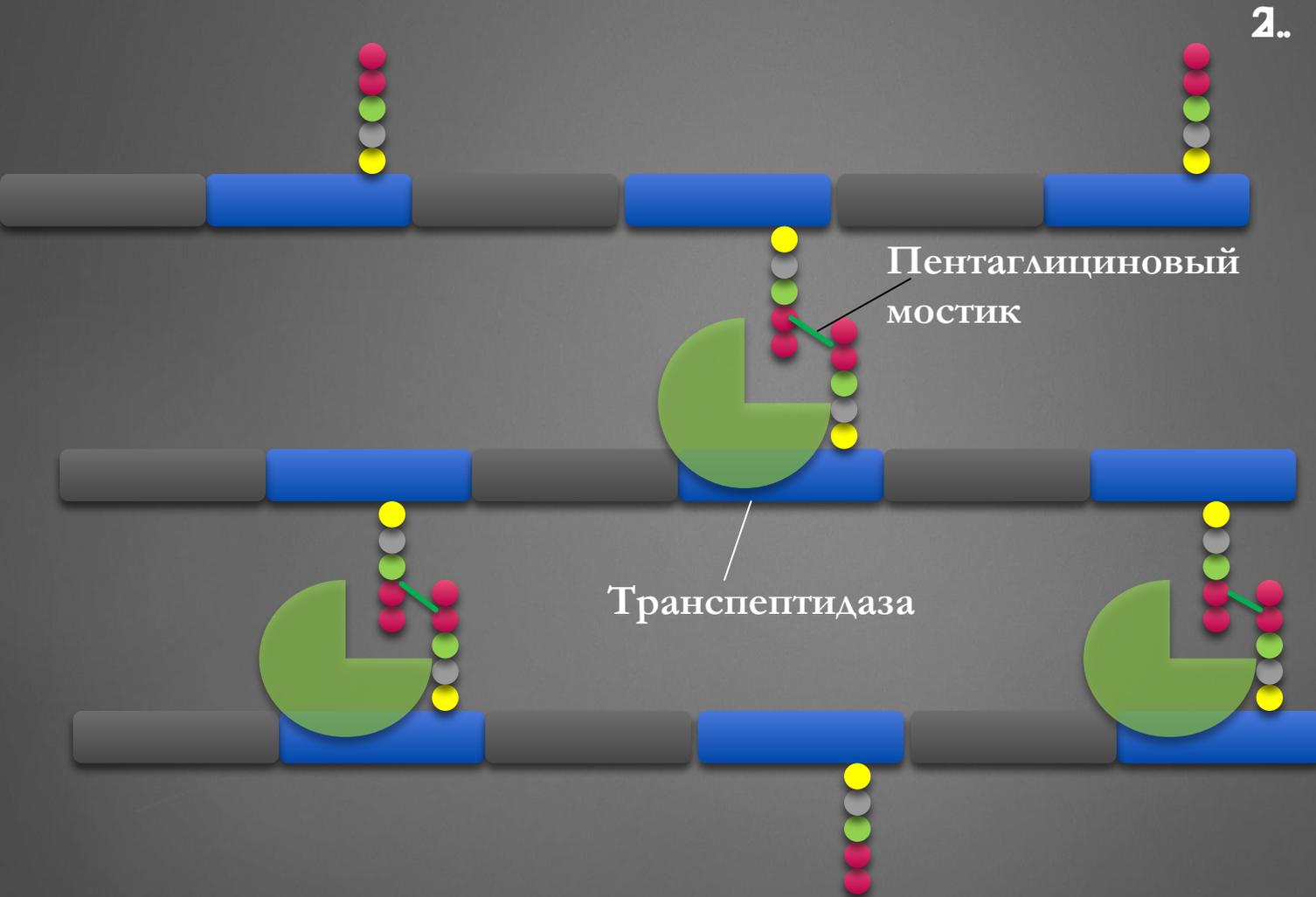
Периплазматическое пространство

4. Трансформация N-ацетилглюкозамина-6-фосфата в N-ацетилглюкозамин-6-сульфат. Дина из цитоплазмы в периплазматическое пространство



Цитоплазма

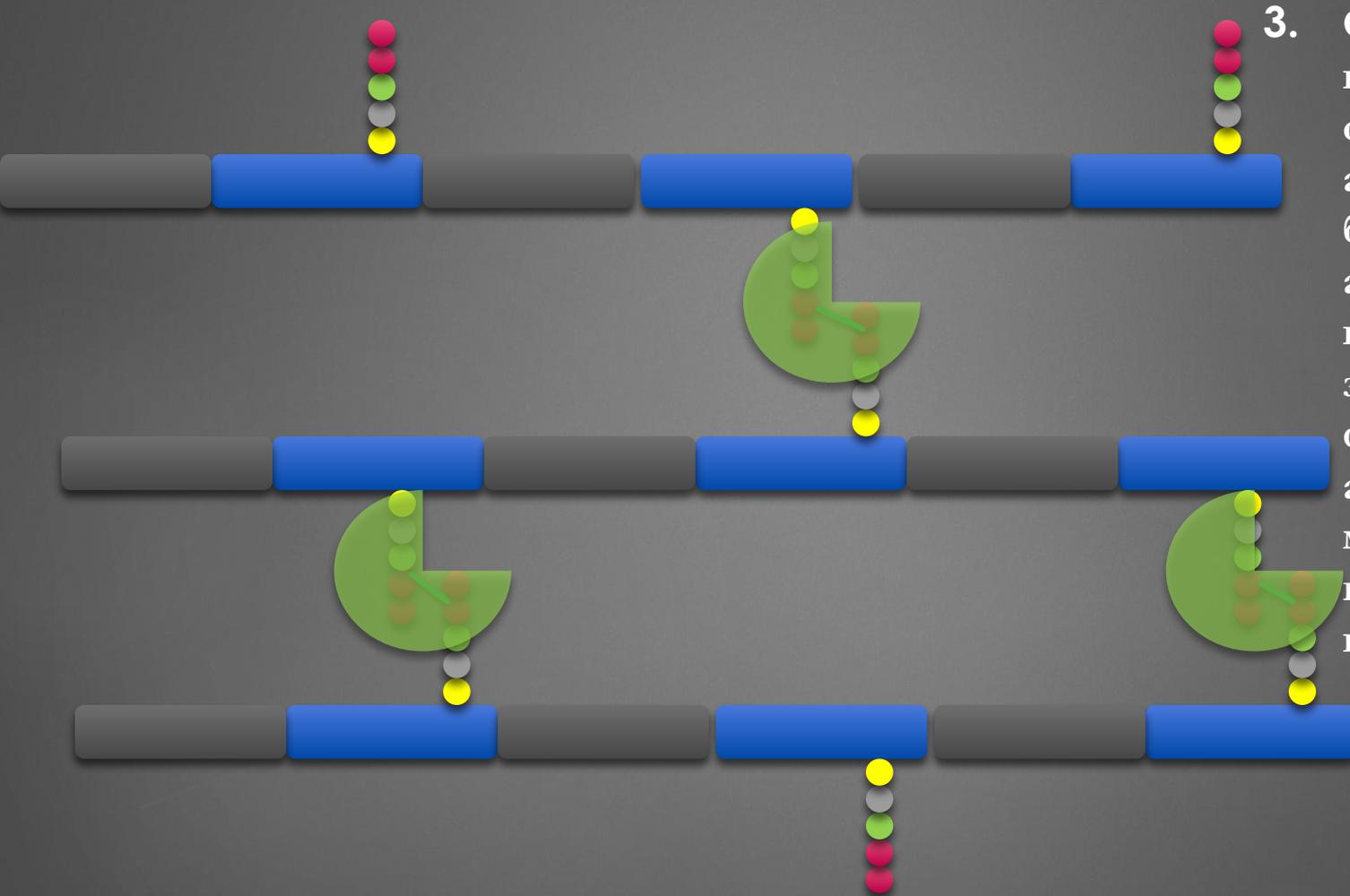
Синтез клеточной стенки III этап



2.. **Формирование**
пептидопептидных
мостиков между
цепочками козами
остатками D-
аланина мурамовой
близлежащих цепях N-
ацетил-
мурамовой
кислоты
ферментом
транспептидазой

Периплазматическое пространство

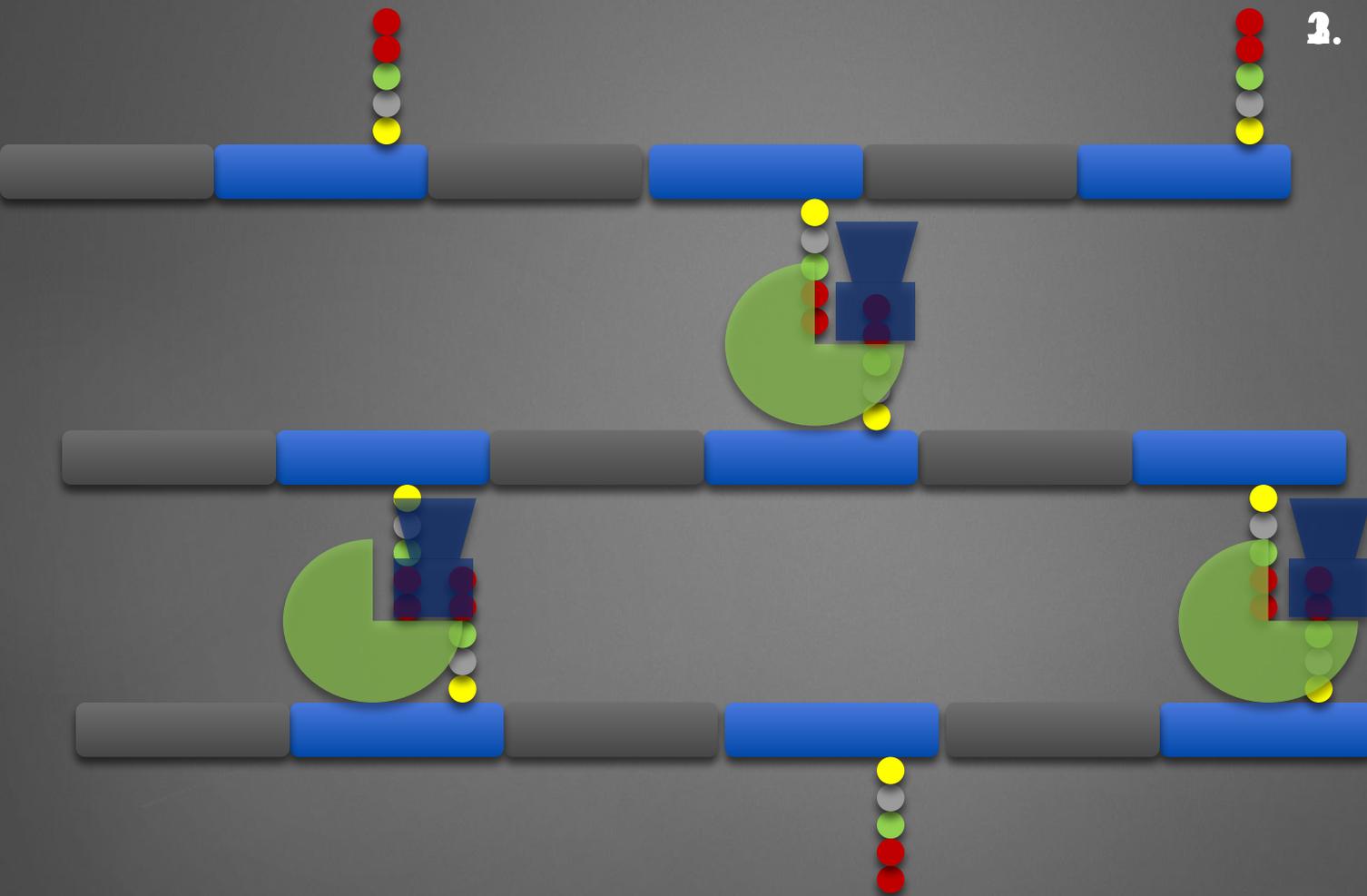
Полимеризация муреина



3. Отсоединение конечных остатков D-аланина от боковых цепей N-ацетил-мурамовой кислоты и завершение формирования аминокислотного мостика между гетерополимерными цепочками

Периплазматическое пространство

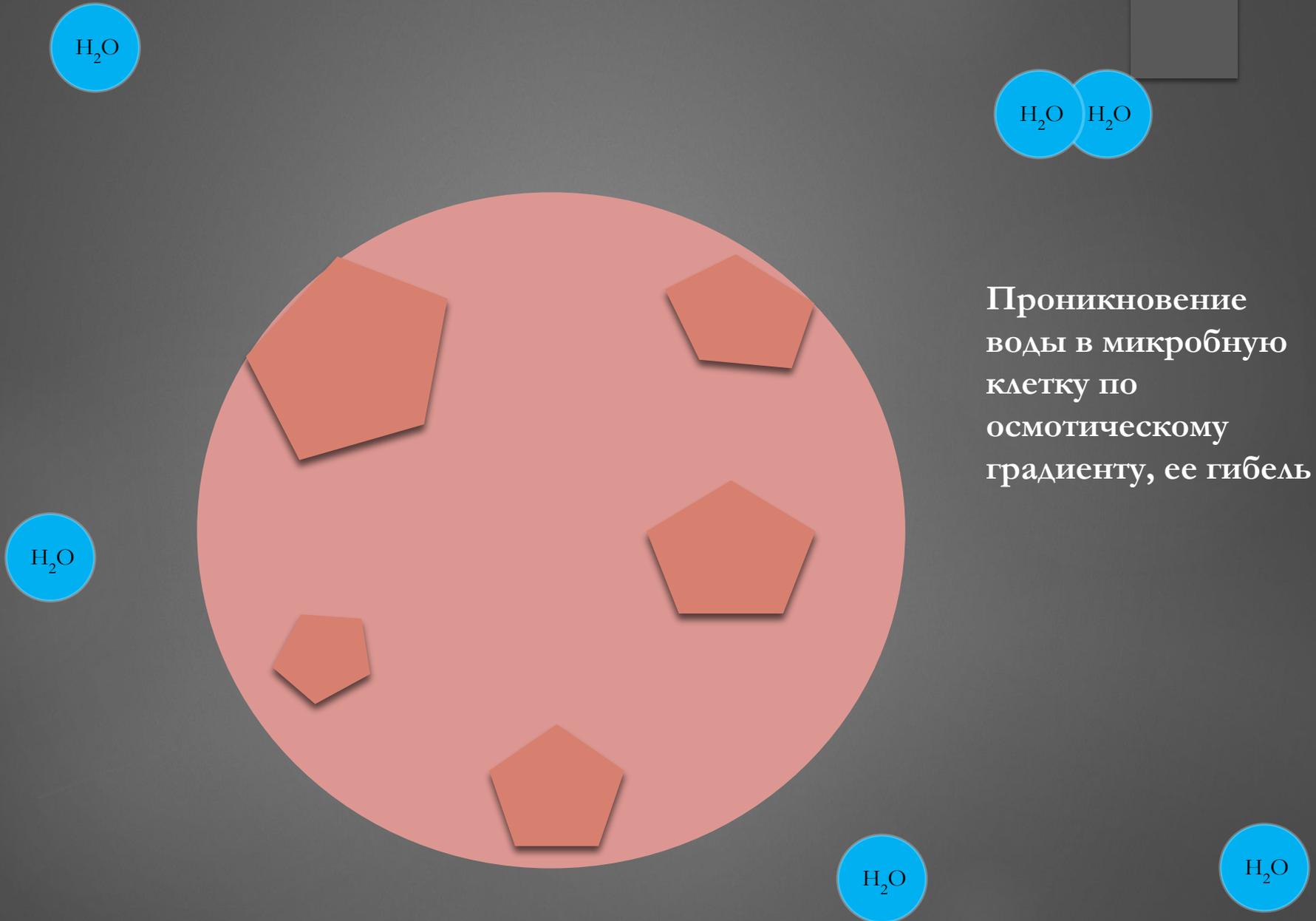
Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков (угнетение транспептидазы)



2. Взаимодействие β -лактамных антибиотиков с транспептидазой

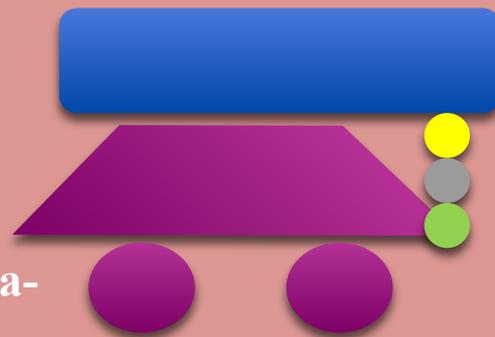
Периплазматическое пространство

Гибель бактериальной клетки (бактерицидный эффект)



Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков (встраивание в структуру муреина)

1. Встраивание бета-лактама в структуру муреина

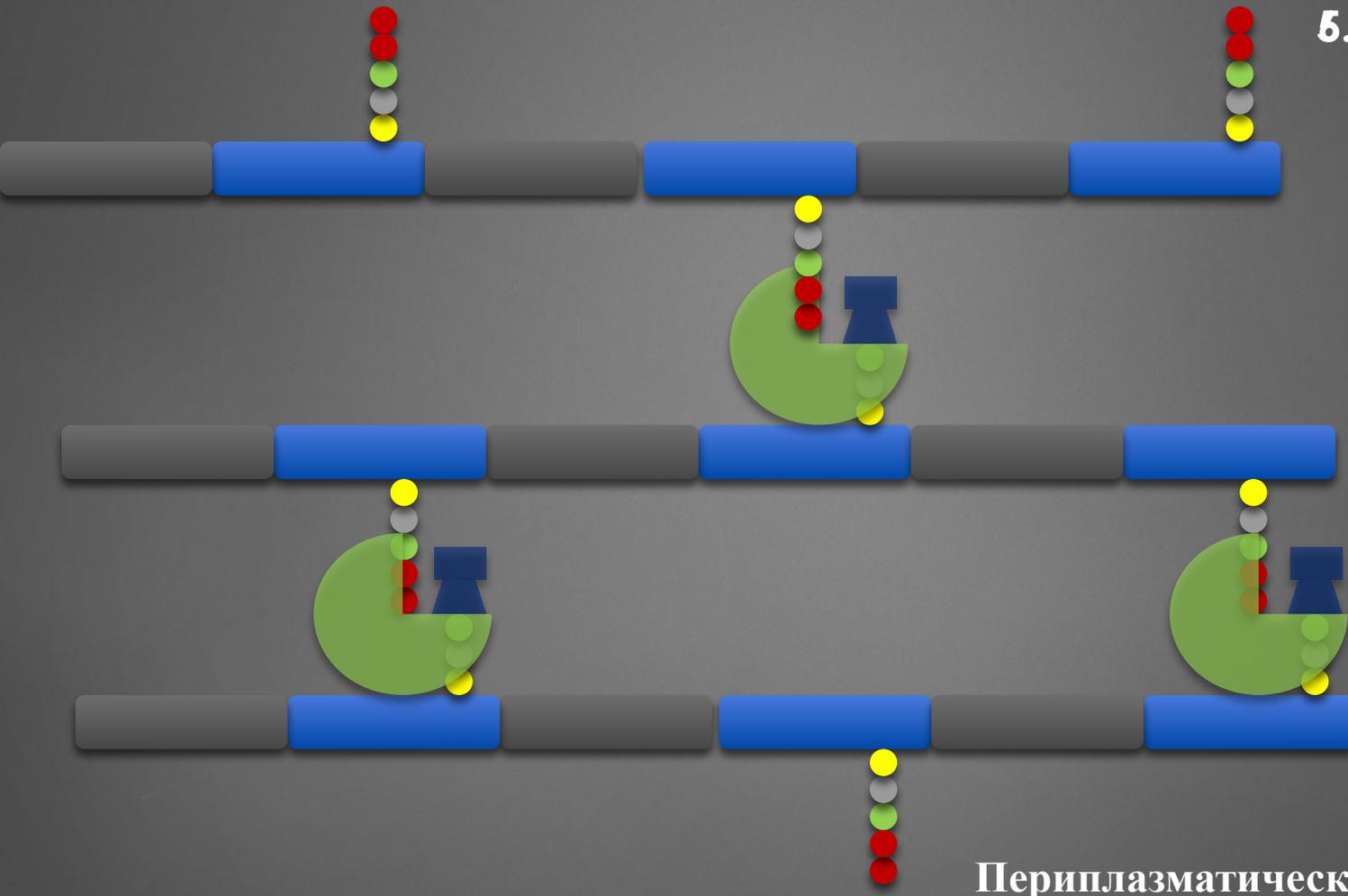


Цитоплазма

Бета-лактам



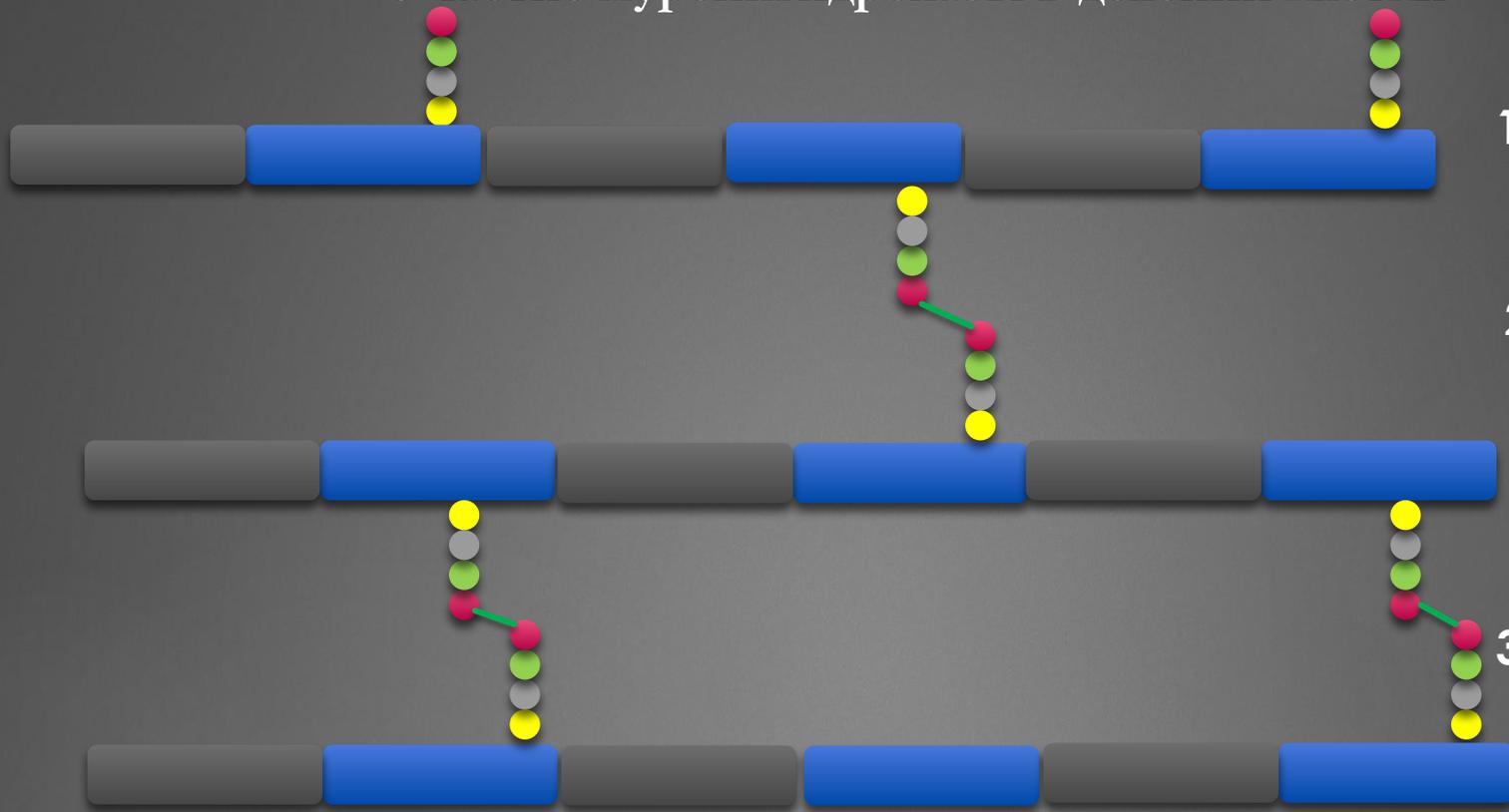
Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков (встраивание в структуру муреина)



5. Нарушение диффузии аминокислот и отщепления отонжестика

Периплазматическое пространство

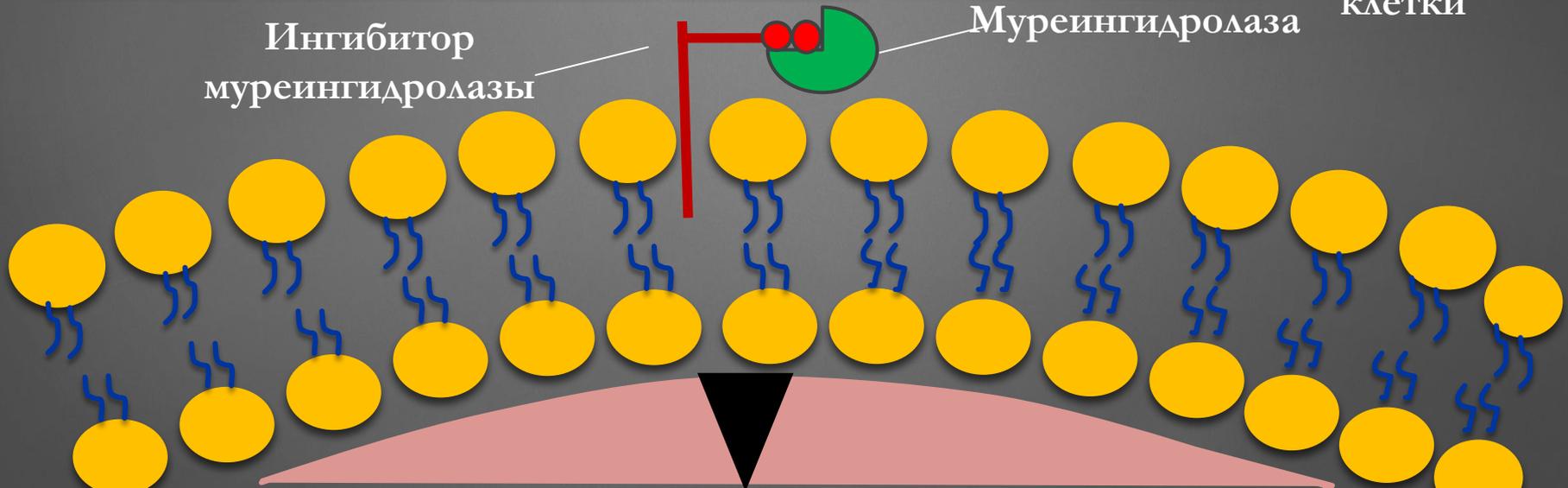
Участие муреингидролазы в делении клетки



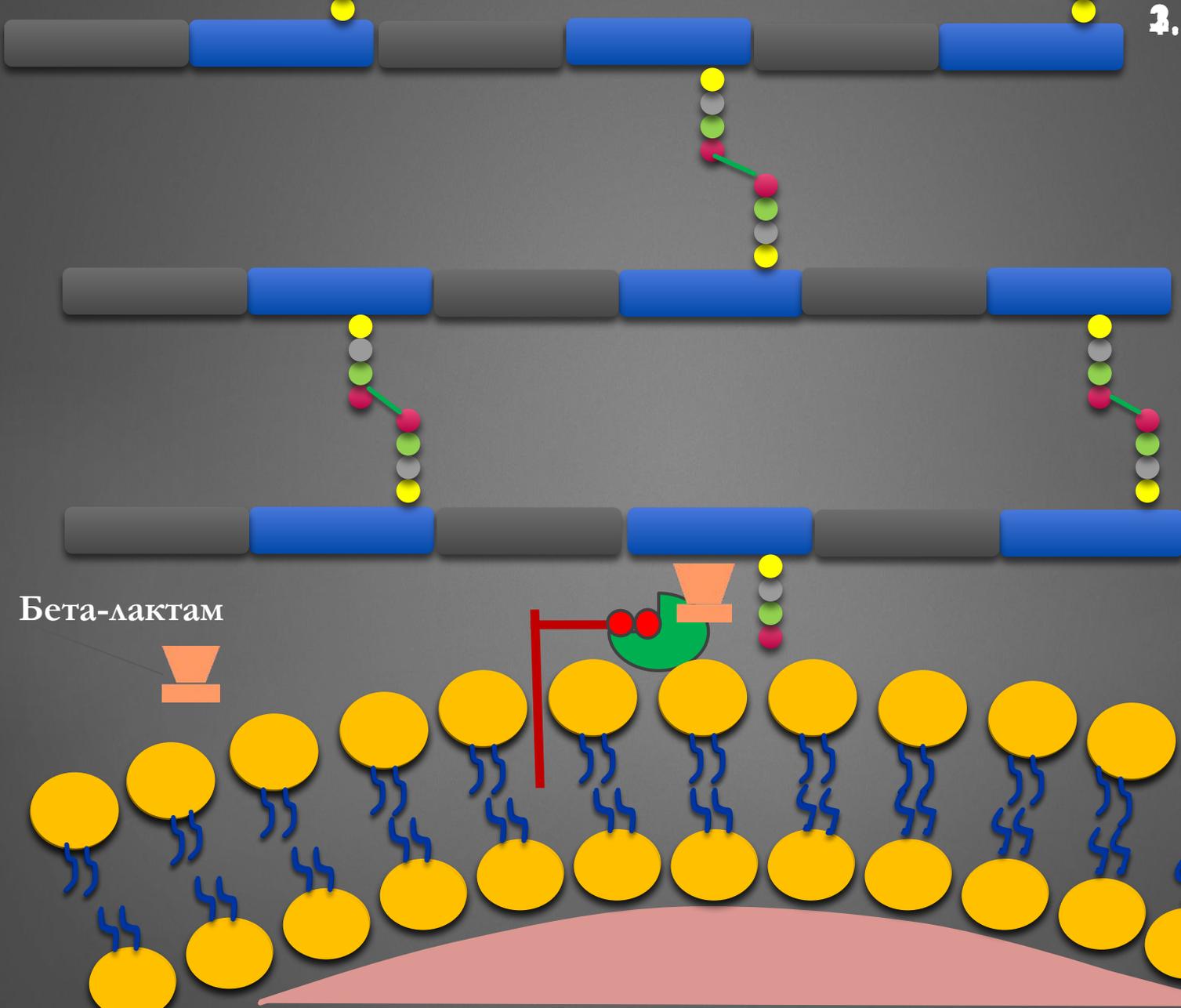
1. Активация муреингидролазы
2. во время Разрушение связей в полигликозидной цепи и в боковых полипептидных цепях
3. Продолжение деления микробной клетки

Ингибитор муреингидролазы

Муреингидролаза

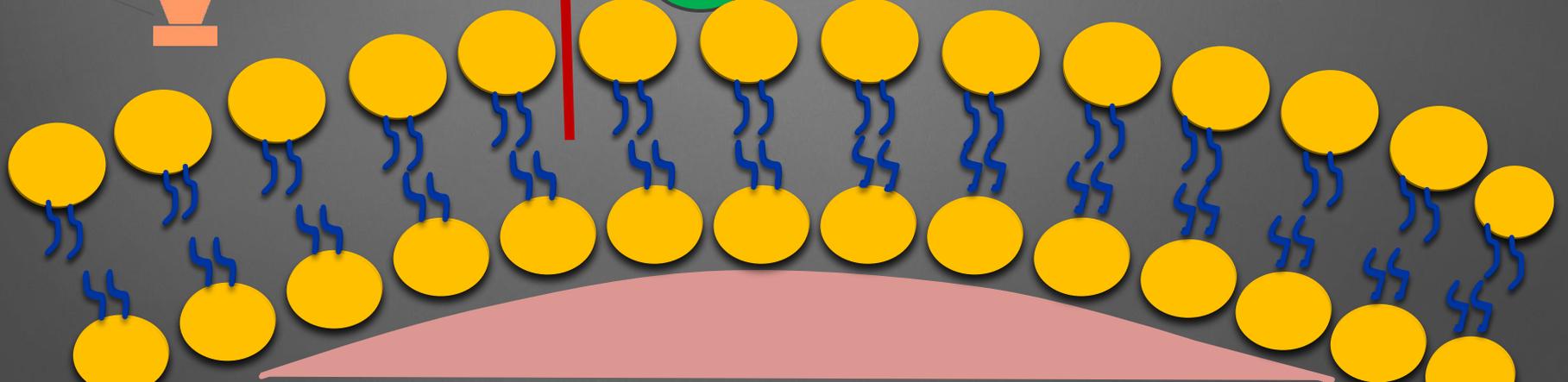
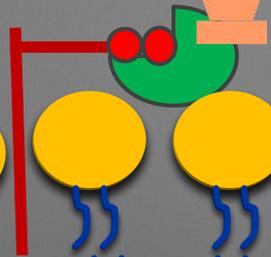


Механизм бактерицидного действия β -лактамовых антибиотиков (активация муреингидролазы)



3. Разрушение муреина в результате дефектов в каталитической и небуковых полипептидных цепях

Бета-лактамы



Избирательность противомикробного действия β -лактамовых антибиотиков

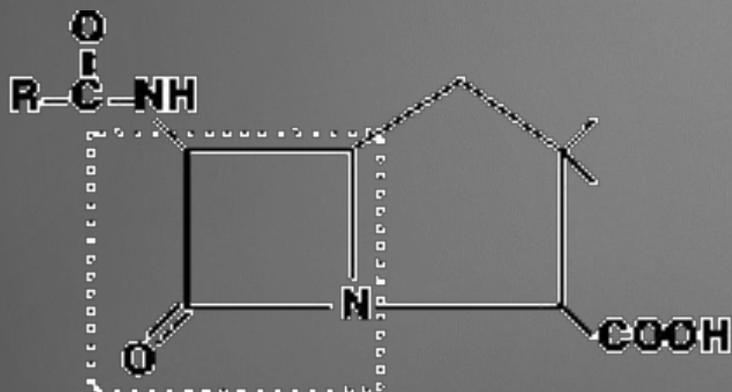
- ▶ клеточная стенка у животных и человека отсутствует, ацетилмурамовая кислота не является метаболитом, пенициллинсвязывающие белки не функционируют
- ▶ β -лактамовые антибиотики обладают высокой избирательностью противомикробного действия

Нежелательные эффекты β -лактамных антибиотиков

- ▶ аллергические реакции – крапивница, лихорадка, бронхоспазм, васкулит, сывороточная болезнь, отек Квинке, эритродермия, синдром Стивенса-Джонсона, эозинофилия. Наиболее опасен анафилактический шок, дающий до 10% летальности (пенициллины). Между β -лактамными антибиотиками возможна перекрестная аллергия
- ▶ нейротоксичность вследствие антагонизма с ГАМК – тремор, судорожный синдром, галлюцинации. Чаще отмечается при назначении бензилпенициллина, ампициллина, реже – имипенема
- ▶ эндотоксический шок
- ▶ дисбактериоз (чаще кандидоз полости рта, влагалища, кишечника при применении препаратов, в спектр действия которых входит грамотрицательная флора)
- ▶ раздражающее действие – болезненность и инфильтрат при внутримышечном введении, флебит при внутривенном введении

Пенициллины

Пенициллины – антибиотики, являющиеся производными 6-аминопенициллановой кислоты



Пенициллины

Классификация пенициллинов по происхождению

- ▶ **Биосинтетические**
- ▶ **Полусинтетические**

Классификации биосинтетических пенициллинов по пути введения и продолжительности действия

- ▶ Кислотоустойчивые (вводятся внутрь) – феноксиметилпенициллин
- ▶ Кислотонеустойчивые (вводятся парентерально)
 - ▶ короткого действия (3-4 часа) – бензилпенициллина натриевая соль; бензилпенициллина калиевая соль
 - ▶ средней продолжительности действия (до 9 часов) – бензилпенициллина новокаиновая соль
 - ▶ длительного действия (более суток) – бициллин-1; бициллин-5

Фармакокинетика биосинтетических пенициллинов

- ▶ разрушаются пеницилиназами
- ▶ разрушаются соляной кислотой, поэтому внутрь не применяются
- ▶ **феноксиметилпенициллин** не разрушается соляной кислотой желудка, его назначают внутрь; применяют в амбулаторной практике при лечении легких инфекций верхних дыхательных путей (тонзиллит, фарингит), полости рта, неосложненной пневмококковой пневмонии.
NB! Всасывание ограничено и не позволяет гарантированно добиваться бактерицидных концентраций в очаге инфекции
- ▶ продолжительность действия биосинтетических пенициллинов – см. классификацию

Спектр антимикробного действия биосинтетических пенициллинов

- ▶ Грамположительные кокки: стрептококки, пневмококки, энтерококки (устойчивы к низким концентрациям), стафилококки (большинство штаммов *S.aureus* и *S.epidermidis* устойчивы, так как вырабатывают β -лактамазы)
- ▶ Грамотрицательные кокки: менингококки, гонококки (в большинстве случаев способны вырабатывать β -лактамазу)
- ▶ Грамположительные палочки: листерии, возбудители дифтерии, сибирской язвы
- ▶ Спирохеты: бледная трепонема, лептоспиры, боррелии
- ▶ Анаэробы: спорообразующие – клостридии; неспорообразующие – пептококки, пептострептококки, фузобактерии (основной представитель неспорообразующих анаэробов кишечника *B.fragilis* устойчив)
- ▶ актиномицеты

Показания к назначению биосинтетических пенициллинов

- ▶ стрептококковые и пневмококковые инфекции – тонзиллофарингит, рожа, скарлатина, пневмококковая пневмония
- ▶ лептоспироз, боррелиоз (болезнь Лайма)
- ▶ сибирская язва
- ▶ актиномикоз
- ▶ менингококковый менингит, инфекционный миокардит, клостридиальная газовая гангрена, столбняк, аспирационная пневмония (большие дозы **бензилпенициллина натриевой соли**)
- ▶ вторичная профилактика ревматизма и лечение запущенного сифилиса (продолжительные (дюрантные) препараты)

β-лактамазы

- ▶ **β-лактамаза** – бактериальный фермент расщепляющий β-лактамное кольцо и инактивирующий содержащий такое кольцо антибиотик
- ▶ β-лактамазы в зависимости от субстрата классифицируются на пенициллиназы, цефалоспорины, карбапенемазы
- ▶ Наиболее часто пенициллиназы продуцируются стафилококками (т.н. **MRSA** – метициллинрезистентные стафилококки), цефалоспорины – энтеропатогенными кишечными палочками и др. Грамотрицательной флорой. Карбапенемазы (разрушают все пенициллины, цефалоспорины и даже карбапенемы) пока относительно редки

Классификация полусинтетических пенициллинов по химической структуре

- ▶ Изоксазолпенициллины – оксациллин, клоксациллин, флуклоксациллин
- ▶ Аминопенициллины – ампициллин, амоксициллин
- ▶ Амидинопенициллины – мециллинам, амдиноциллин, пивамдиноциллин
- ▶ Карбоксипенициллины – карбенициллин, карфециллин, тикарциллин
- ▶ Уреидопенициллины – азлоциллин, мезлоциллин, пиперациллин

Изоксазолпенициллины

- ▶ Уступают биосинтетическим пенициллинам и аминопенициллинам в антимикробной активности
- ▶ Не разрушаются стафилококковыми β -лактамазами и способны блокировать их активность, в связи с чем являются препаратами выбора при лечении стафилококковой инфекции (кожи и мягких тканей, костей и суставов, при эндокардите и абсцессе мозга)
- ▶ **Ампиокс (оксамп)** – комбинация **ампициллина** и **оксациллина** – назначается в эмпирической терапии стафилококковых инфекций

Аминопенициллины

- ▶ Действуют на грамположительные микроорганизмы: *S.pyogenes*, *S.Pneumoniae*, *B.pertussis*, *C.diphtheria*, *L.monocytogenes*, *H.pylori*, *M.catarrhalis*, *S.aureus* и некоторых анаэробов, не образующих β -лактамазы, а также на грамотрицательных *E.coli*, *P.mirabilis*, сальмонеллы, шигеллы (последние часто резистентны), *H.influenzae*
- ▶ в отношении энтерококков и листерий более активны, чем бензилпенициллин
- ▶ слабее биосинтетических пенициллинов действуют на стрептококки, стафилококки, спирохеты, анаэробы
- ▶ разрушаются β -лактамазами стафилококков (MRSA) и грамотрицательных бактерий
- ▶ не активны против грамотрицательных возбудителей нозокомиальных инфекций, таких как синегнойная палочка, клебсиеллы, серрации и др.

Особенности отдельных аминопенициллинов

- ▶ **АМОКСИЦИЛЛИН** при приеме внутрь имеет биодоступность 80-90 %, в крови и тканях создает высокие и стабильные концентрации
- ▶ **АМОКСИЦИЛЛИН** используют для стартовой терапии нетяжёлых инфекций ЛОР-органов (синусит, средний отит), нижних дыхательных путей (острый бактериальный бронхит, внебольничная бактериальная пневмония), мочевыводящих путей (острый цистит, острый пиелонефрит, бессимптомная бактериурия), некоторых кишечных инфекций (брюшной тиф)
- ▶ **АМПИЦИЛЛИН** чаще применяется парентерально и в комбинации с аминогликозидами при лечении внебольничных инфекций (эндокардит, менингит, листериоз новорожденных). активен против энтерококков (особенно *St. faecum*). Внутрь назначается для лечения бактериальной дизентерии

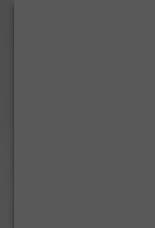
Амидинопенициллины

- ▶ в спектр действия входят только грамотрицательные энтеробактерии – эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, клебсиеллы, протей
- ▶ при энтеральном пути введения биодоступность составляет около 40%
- ▶ являются пролекарствами, метаболизируются с образованием активного метаболита в стенке кишечника; в просвете кишечника неактивны, поэтому практически не вызывают дисбактериоз

Карбоксипенициллины и уреидопенициллины

- ▶ Спектр действия широкий, наибольшее значение имеет активность в отношении *P.aeruginosa*, но сейчас многие ее штаммы устойчивы. По действию на синегнойную палочку располагаются в следующем порядке: **азлоциллин** = **пиперациллин** > **мефлоциллин** = **тикарциллин** > **карбенициллин**. В связи с быстрым развитием резистентности при синегнойной инфекции применяются лишь в сочетании с аминогликозидами II-III поколений или фторхинолонами
- ▶ В спектр действия карбоксипенициллинов не входят стафилококки
- ▶ В спектр действия уреидопенициллинов дополнительно включаются клебсиеллы, серрации, *E.coli*, энтеробактеры
- ▶ Основные показания: тяжёлые госпитальные инфекции различной локализации (дыхательных путей, мочевыводящих путей, интраабдоминальные, гинекологические), вызванные чувствительными микроорганизмами, особенно синегнойной палочкой, а также при наличии смешанной аэробно-анаэробной инфекции

«Защищенные» пенициллины



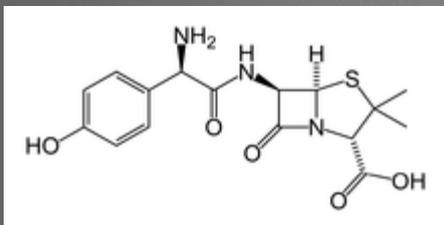
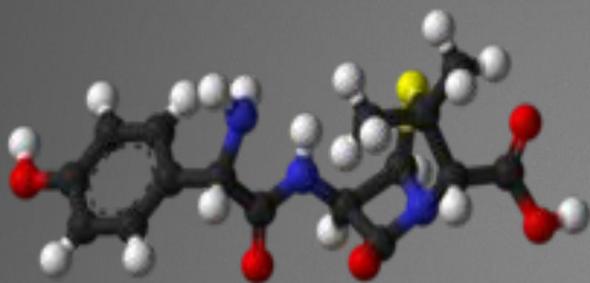
- ▶ **«защищенные» пенициллины** – комбинированные препараты, содержащие β -лактамы и ингибиторы β -лактамаз.
- ▶ Примеры препаратов
 - ▶ амоксициллин/**клавулановая кислота** (амоксиклав, аугментин)
 - ▶ тикарциллин/**клавулановая кислота** (тиментин)
 - ▶ ампициллин/**сульбактам** (уназин, сулациллин)
 - ▶ пиперациллин/**тазобактам** (тазоцин)

Ингибиторы β -лактамаз

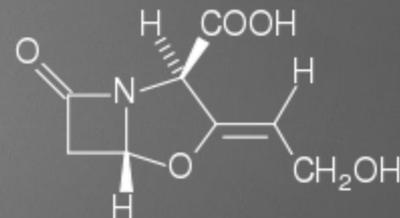
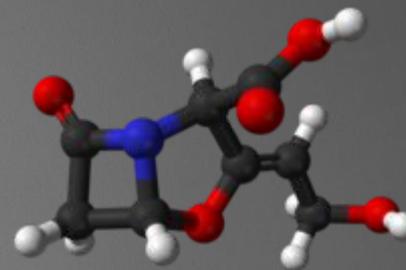
- ▶ **ингибиторы β -лактамаз** – вещества β -лактамной природы, обладающие минимальной антибактериальной активностью, но способные необратимо связываться с β -лактамазами и ингибировать их активность, защищая антибиотики от гидролиза.
- ▶ ингибиторы β -лактамаз, применяемые в медицине, – клавулановая кислота, сульбактам, тазобактам

Амоксициллин + клавулановая кислота

АМОКСИКЛАВ



Амоксициллин



Клавулановая кислота

Спектр антимикробного действия «защищенных» пенициллинов

- ▶ Грамположительные кокки: стафилококки (включая пенициллиноустойчивые штаммы *S.aureus* и *S.epidermidis*), стрептококки, энтерококки
- ▶ Грамотрицательные палочки: *H.influenzae*, *M.catarrhalis*, *N.gonorrhoeae*, *E.coli*, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.* и др., включая β -лактамазопродуцирующие штаммы
- ▶ Анаэробы: спорообразующие и неспорообразующие, включая *B.fragilis*

Показания к назначению «защищенных» пенициллинов

- ▶ Бактериальные инфекции верхних и нижних дыхательных путей
- ▶ Инфекции желчевыводящих путей (острый холецистит, холангит)
- ▶ Инфекции мочевыводящих путей (острый пиелонефрит, цистит)
- ▶ Интраабдоминальные и тазовые инфекции
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей (включая раневые инфекции после укусов), костей и суставов
- ▶ Нейтропеническая лихорадка (в сочетании с ципрофлоксацином)
- ▶ Сепсис
- ▶ Менингит, вызванный продуцирующими β -лактамазу штаммами *H. Influenzae*
- ▶ Периоперационная антибиотикопрофилактика

Нежелательные эффекты пенициллинов

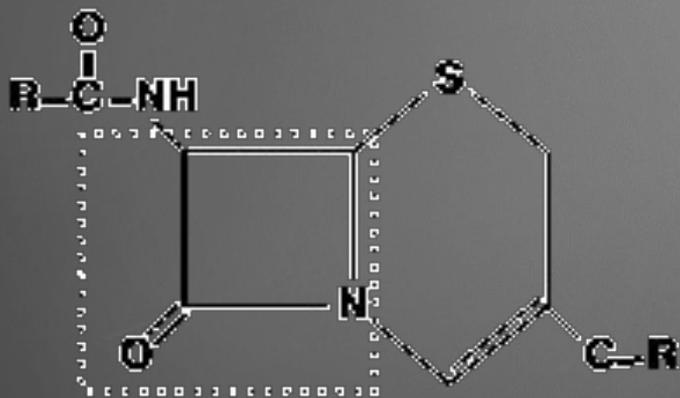
- ▶ Общие для всех β -лактамных антибиотиков нежелательные эффекты
- ▶ гиперкалиемия при использовании бензилпеницилина калиевой соли
- ▶ гипернатриемия при использовании бензилпеницилина натриевой соли

Противопоказания

- ▶ аллергическая реакция на пенициллины или другие β -лактамы в анамнезе
- ▶ аллергическая реакция на прокаин или лидокаин в составе дюранных препаратов пенициллинов и при использовании их растворов для разведения препаратов пенициллинов

Цефалоспорины

- ▶ **Цефалоспорины** – антибиотики, являющиеся производными 7-аминоцефалоспороановой кислоты



Цефалоспорины

Классификация цефалоспоринов по спектру противомикробного действия и пути введения

	Для парентерального введения	Для энтерального введения
I поколение	цефалоридин, цефалотин, цефазолин	цефалексин, цефадроксил
II поколение	цефуроксим, цефамандол, цефокситин	цефуроксим-аксетил, цефаклор
III поколение	цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон, цефоперазон	цефтибутен, цефиксим
IV поколение	цефепим, цефпиром, цефклидин	

Цефалоспорины I-го поколения

- ▶ Спектр антимикробного действия включает грамположительные бактерии и кокки кроме энтерококков и MRSA
У грамотрицательных бактерий чувствительность значительно меньше
- ▶ устойчивость к β -лактамазам стафилококков невысокая
- ▶ являются препаратами выбора при:
 - ▶ тонзиллофарингитах
 - ▶ нетяжёлых инфекциях кожи и мягких тканей

Цефалоспорины II-го поколения

- ▶ сохраняется активность против грамположительных микробов
- ▶ дополнительно в спектр включаются грамотрицательные бактерии *H.influenzae*, *M.catarrhalis*, *E.coli*, *P.mirabilis*, *P.vulgaris*
- ▶ устойчивость против β -лактамаз грамотрицательных бактерий выше, чем у цефалоспоринов I поколения
- ▶ синегнойная палочка, энтерококки, анаэробы резистентны
- ▶ являются препаратами выбора при:
 - ▶ инфекциях дыхательных путей (хронический бронхит, внебольничная пневмония), острые отиты и синуситы
 - ▶ инфекциях мочевыводящих путей (пиелонефрит, цистит)
 - ▶ инфекциях кожи и мягких тканей

Цефалоспорины III - поколения

- ▶ высокоактивны относительно грамотрицательной флоры, включая проблемные микроорганизмы: серрации, цитробактерии, индолполжительные протеи, что обусловлено высокой устойчивостью по отношению к различным β -лактамазам
- ▶ заметно меньше, чем препараты I-го и II-го поколений активны против грамположительных штаммов, особенно стафилококков
- ▶ показаны для лечения тяжёлых, в т.ч. внутрибольничных инфекций различной локализации, менингита, острой гонореи
- ▶ синегнойную палочку подавляют только **цефтазидим** и **цефоперазон**
- ▶ в отношении анаэробов активен только **цефотаксим**
- ▶ **цефтриаксон**, **цефотаксим**, **цефтазидим** хорошо проникают через гематоэнцефалический барьер и рекомендуются для лечения бактериальных менингитов
- ▶ **цефтриаксон** действует наиболее длительно, что позволяет назначать его 1 раз в сутки

Цефалоспорины IV - поколения

- ▶ Спектр действия максимально широк. Одинаково активны относительно и грамотрицательной, и грамположительной флоры.
- ▶ Влияют на мультирезистентные микроорганизмы, устойчивые к действию расширенного спектра β -лактамаз
- ▶ Из спектра действия выпадают бактероиды, поэтому возможна комбинация с карбокси- и уреидопеницилинами, метронидазолом и др. Для усиления влияния на псевдомонады комбинируются с аминогликозидами, монобактамами, карбокси- и уреидопеницилинами.
- ▶ Хорошо проникают через все барьеры, через клеточную мембрану, создают высокие концентрации в периплазматическом пространстве микроорганизмов
- ▶ Вводятся только парентерально
- ▶ Применяются при тяжёлых, преимущественно нозокомиальных инфекциях, вызванных полирезистентной микрофлорой: пневмония, абсцесс легкого, эмпиема плевры, интраабдоминальные инфекции, сепсис. Показаны для лечения инфекций на фоне нейтропении и других иммунодефицитных состояний

Нежелательные эффекты цефалоспоринов

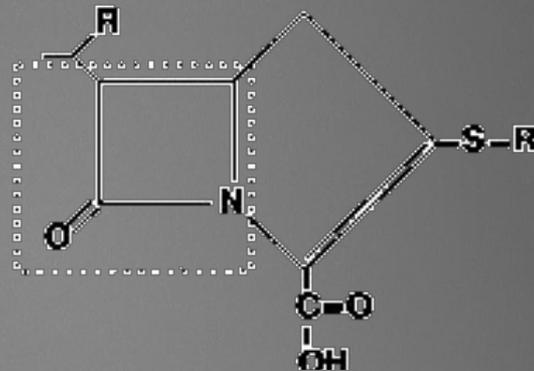
- ▶ Общие для всех β -лактамных антибиотиков нежелательные эффекты
- ▶ нефротоксичность – у цефалоспоринов I-II поколений.
- ▶ гепатоксичность – у цефалоспоринов II-III поколений
- ▶ нарушения свертываемости крови в результате антагонизма с витамином К – у цефалоспоринов II-III поколений
- ▶ **Цефамандол, цефоперазон** угнетают ацетальдегидоксидазу, поэтому при их применении не допускается одновременный прием алкоголя и алкогольсодержащих препаратов во избежание дисульфирамоподобных реакций

Противопоказания

- ▶ аллергическая реакция на цефалоспорины или другие β -лактамы в анамнезе
- ▶ аллергическая реакция на прокаин или лидокаин при использовании их растворов для разведения препаратов цефалоспоринов

Карбапенемы

Карбапенемы – антибиотики, содержащие β -лактамное кольцо в составе сложного карбапенемного кольца



Карбапенемы

Классификация карбапенемов

- ▶ Долгое время использовался лишь **имипенем**, затем появились весьма сходные с ним **меропенем** и **дорипенем**. На этом этапе классификация карбапенемов была нерациональной. Сейчас появляется значительное количество новых препаратов, но их систематика еще не устоялась

Следующая классификация по спектру и продолжительности противомикробного действия является одним из возможных вариантов

- ▶ I поколение – **имипенем, меропенем, дорипенем**
- ▶ II поколение – **эртапенем**
- ▶ III поколение – CS-023 и другие препараты на стадии разработки

Карбапенемы I-го поколения

- ▶ Спектр действия максимально широк, в т.ч. включает *P.aeruginosa*, но не включает MRSA и *Enterococcus faecium*
- ▶ Кратность введения – не реже 2-3 раз в сутки
- ▶ Показания к назначению – нозокомиальные инфекции (пневмония, абсцесс легкого, эмпиема плевры, интраабдоминальные инфекции, сепсис, инфекции костей и суставов, эндокардит, менингит, инфекции органов малого таза) в качестве препаратов резерва только при неэффективности антибиотиков выбора. Особенно показано назначение карбапенемов больным с ослабленным иммунитетом (больным с нейтропенией, онкологическим больным)
- ▶ **Имипенем** быстро разрушается почечной дипептидазой, поэтому используется только с ее ингибитором **ЦИЛАСТАТИНОМ**

Карбапенемы II-го поколения

- ▶ Кратность введения – 1 раз в сутки
- ▶ Спектр антимикробного действия уже, чем у препаратов I поколения (не действуют на все энтерококки и на неферментирующие грамотрицательные бактерии, в т.ч. на *P.aeruginosa*)
- ▶ Показания к назначению – тяжёлые и среднетяжёлые внебольничные инфекции в качестве препарата резерва

Карбапенемы III-го поколения

- ▶ В спектр антимикробной активности входит MRSA

Нежелательные эффекты карбапенемов

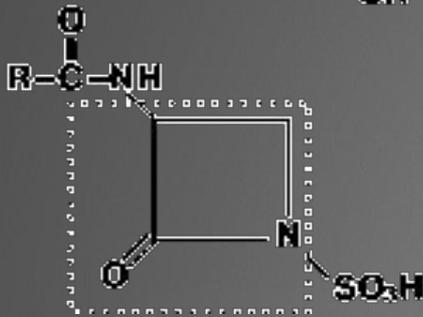
- ▶ Общие для всех β -лактамных антибиотиков нежелательные эффекты
- ▶ При применении более 2 недель имипенем может вызывать развитие нейтропении (редко – агранулоцитоза), обусловленное токсическим действием на гранулоцитопоз

Противопоказания

- ▶ Менингиты и черепно-мозговая травма
- ▶ Аллергическая реакция на карбапенемы
- ▶ I триместр беременности

Монобактамы

Монобактамы – антибиотики, содержащие в своей структуре изолированное β -лактамное кольцо



Монобактамы

В настоящее время группа представлена одним синтетическим препаратом **азтреонамом**

Спектр антимикробного действия азтреонама

- ▶ Устойчив ко многим β -лактамазам, продуцируемым аэробной грамотрицательной флорой, но разрушается β -лактамазами стафилококков и бактероидов
- ▶ Клиническое значение имеет активность азтреонама в отношении многих представителей семейства Enterobacteriaceae (*E.coli*, энтеробактера, клебсиеллы, протей, серрации, цитробактера, провиденции, морганеллы) и *P.aeruginosa*, в том числе в отношении нозокомиальных штаммов, устойчивых к аминогликозидам, уреидопенициллинам и цефалоспорином
- ▶ Не действует на *Acinetobacter* spp., *S.maltophilia*, *B.cereus*, грамположительные кокки и анаэробы

Показания к назначению азтреонама

- ▶ Препарат резерва при инфекциях, вызванных аэробными грамотрицательными бактериями:
 - ▶ инфекции мочевыделительной системы (пиелонефриты, циститы, уретриты, простатиты)
 - ▶ инфекции дыхательных путей (пневмония, эмпиема плевры)
 - ▶ менингит
 - ▶ сепсис
 - ▶ инфекции кожи и мягких тканей
 - ▶ интраабдоминальные инфекции
 - ▶ послеоперационные инфекции

Нежелательные эффекты азтреонама

- ▶ Общие для всех β -лактамных антибиотиков нежелательные эффекты

Противопоказания

- ▶ аллергическая реакция на азтреонам или другие β -лактамные антибиотики в анамнезе

ЭНДОТОКСИЧЕСКИЙ ШОК

- ▶ **ЭНДОТОКСИЧЕСКИЙ ШОК** – осложнение химиотерапии, проявляющееся критическим снижением артериального давления и возникающее при первом введении бактерицидных препаратов в условиях наличия в организме значительного количества чувствительных микроорганизмов, содержащих эндотоксины
- ▶ При спирохетозах (сифилис, болезнь Лайма) подобное осложнение носит название **реакции Яриша-Герксгеймера**

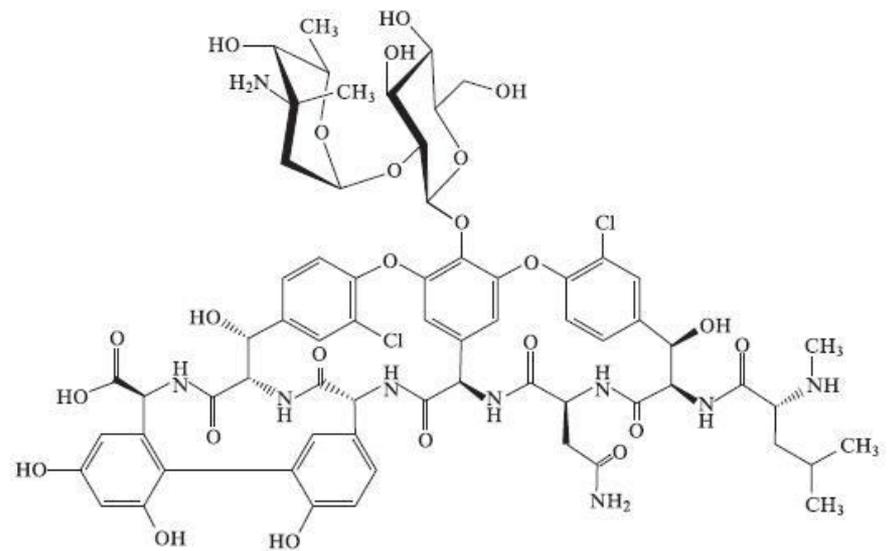
Гликопептиды

Гликопептиды - антибиотики, имеющие структуру гликопептидов (пептидогликанов), т.е. пептидов, содержащих аминокислотные остатки, к боковым цепям которых присоединены углеводные фрагменты

- ▶ гликопептиды, применяемые в медицине, – **ВАНКОМИЦИН**, **ТЕЙКОПЛАНИН**

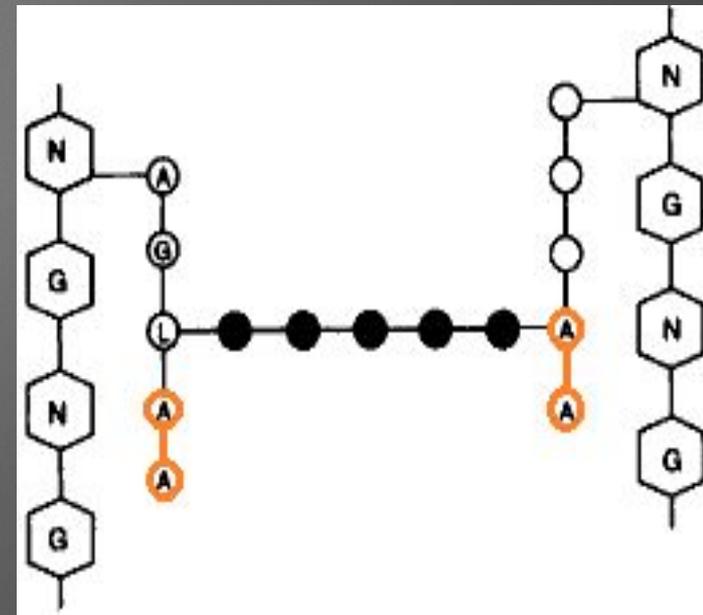


ВАНКОМИЦИН



Точки приложения гликопептидов

- ▶ Синтез клеточной стенки
- ▶ Проницаемость цитоплазматической мембраны
- ▶ Синтез РНК
- ▶ Последние два механизма практически не изучены и не имеют клинического значения т. к. отмечены лишь в исследованиях *in vitro*



Механизм бактерицидного действия гликопептидов – нарушение синтеза клеточной стенки

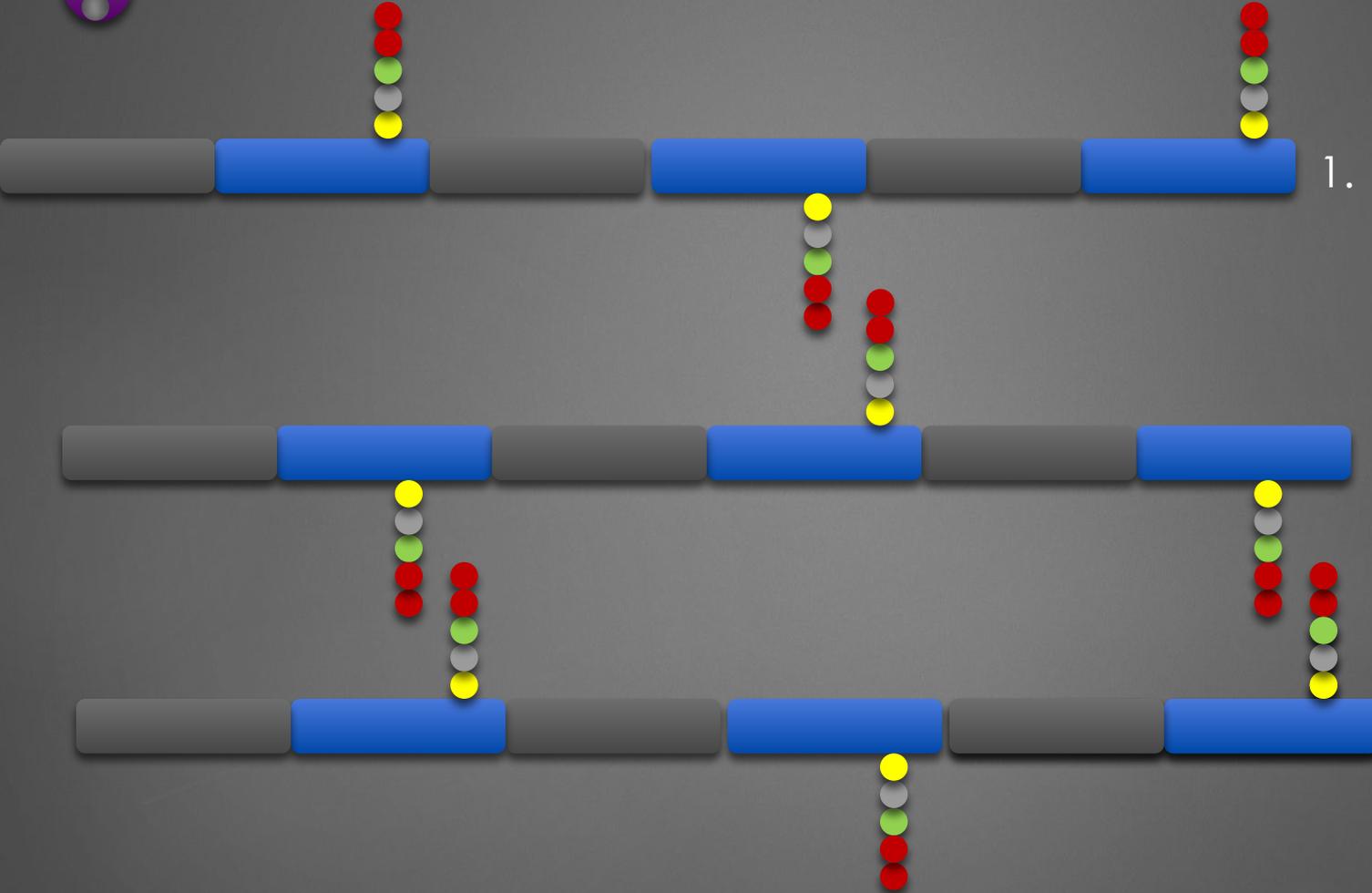
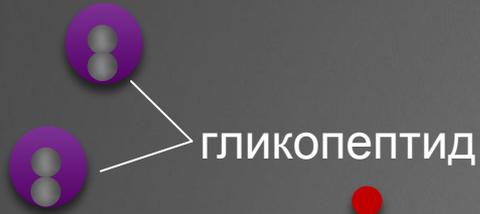
- ▶ ПФР – взаимодействие с ацил-D-аланил-D-аланином в составе боковых аминокислотных цепочек муреина в периплазме микробной клетки
- ▶ Нарушается замыкание аминокислотного мостика транспептидазой
- ▶ Возникают дефекты в клеточной стенке
- ▶ Повышается проницаемость клеточной стенки микроорганизма
- ▶ развивается бактерицидное действие

анимация

Механизм синтеза пептидогликана клеточной стенки

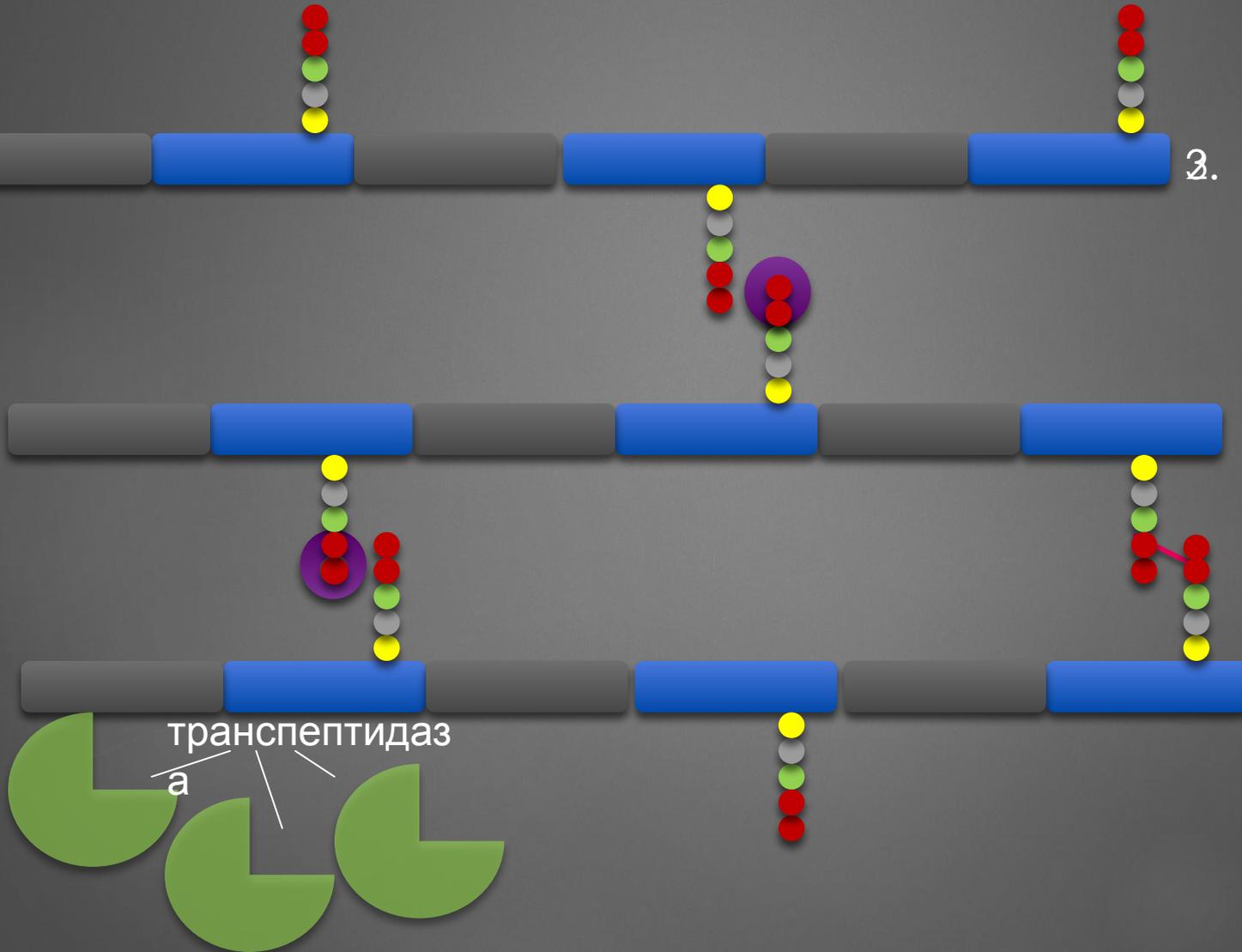
**анимация Механизм бактерицидного действия гликопептидов
нарушение синтеза клеточной стенки**

Механизм бактерицидного действия гликопептидов (нарушение синтеза клеточной стенки)



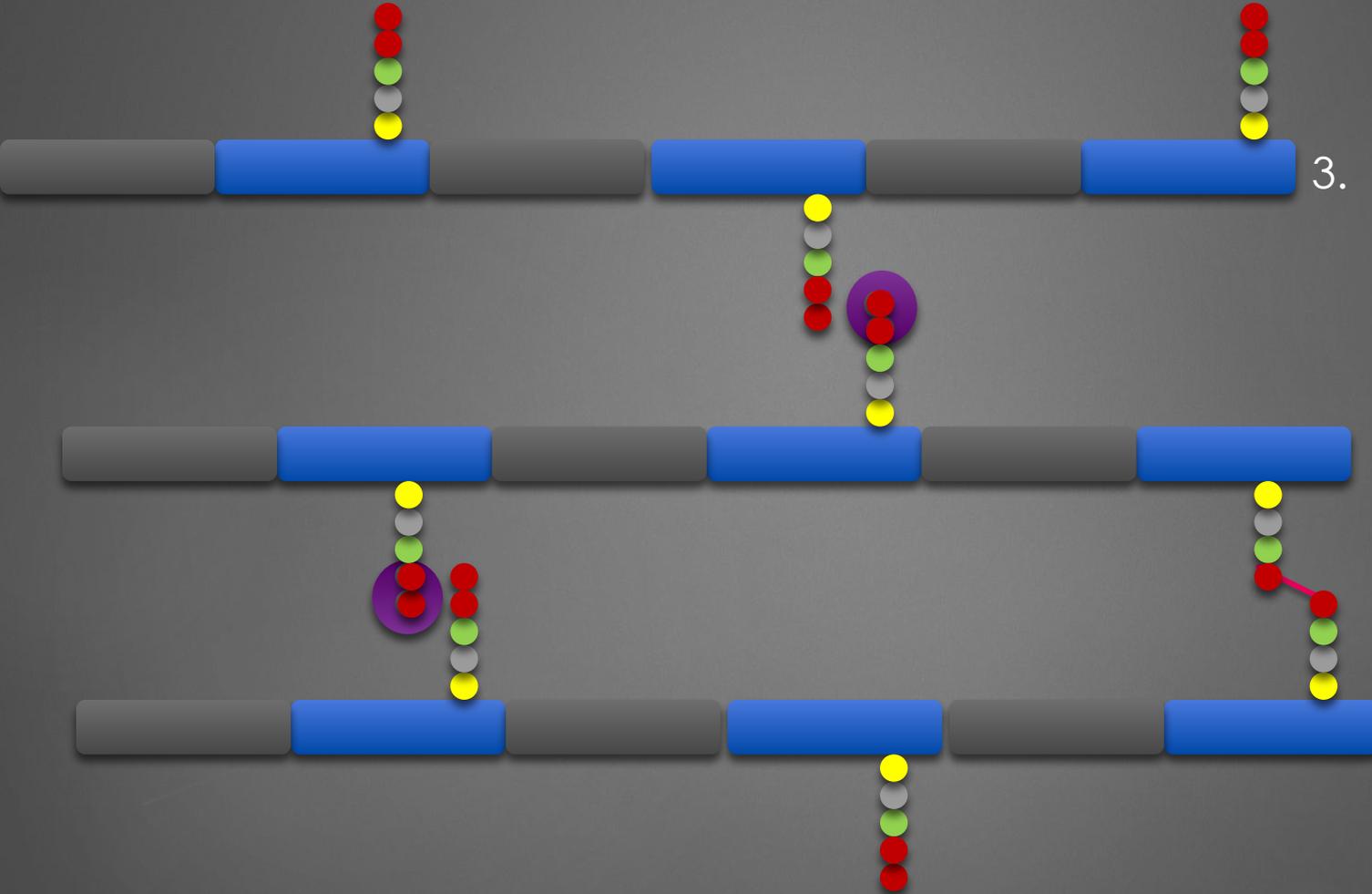
1. Взаимодействие гликопептидных антибиотиков с ацил-D-аланил-D-аланином в составе боковых аминокислотных цепочек муреина в периплазме микробной клетки

Механизм бактерицидного действия гликопептидов (нарушение синтеза клеточной стенки)



3. Нарушение
дефекта в
плотной
отвердека

Механизм бактерицидного действия гликопептидов (нарушение синтеза клеточной стенки)



3. Возникновение дефектов в клеточной стенке

Гибель бактериальной клетки (бактерицидный эффект)



Избирательность противомикробного действия гликопептидов

- ▶ клеточная стенка у животных и человека отсутствует, D-аланин в обмене веществ не участвует
- ▶ гликопептиды обладают высокой избирательностью противомикробного действия

Спектр антимикробного действия гликопептидов

- ▶ грамположительные аэробные и анаэробные микроорганизмы: стафилококки (включая MRSA), стрептококки, пневмококки, энтерококки, пептострептококки, листерии, коринебактерии, клостридии (включая *C.difficile*)
- ▶ грамотрицательные микроорганизмы устойчивы к гликопептидам

Показания к назначению гликопептидов

- ▶ Полирезистентные штаммы стафилококков и стрептококков
- ▶ Псевдомембранозный колит, вызванный *C.difficile*, в т.ч. на фоне применения линкозамидов
- ▶ Инфекции, вызванные MRSA

Нежелательные эффекты гликопептидов

- ▶ Синдром «красной шеи»
- ▶ Нефротоксичность
- ▶ Ототоксичность
- ▶ Гематотоксичность

Противопоказания

- ▶ Аллергическая реакция на гликопептиды
- ▶ I триместр беременности
- ▶ Грудное вскармливание

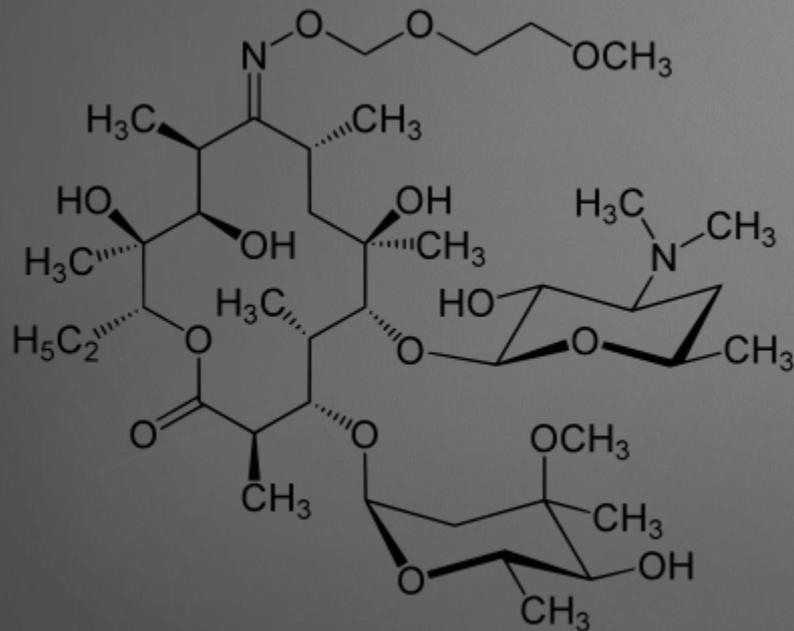
Условия назначения гликопептидов

- ▶ строгий расчет дозы на массу тела и соблюдение режима дозирования
- ▶ проведение терапевтического мониторинга
- ▶ проведение аудиометрии и контроля за функциями вестибулярного аппарата
- ▶ определение уровня креатинина в плазме крови

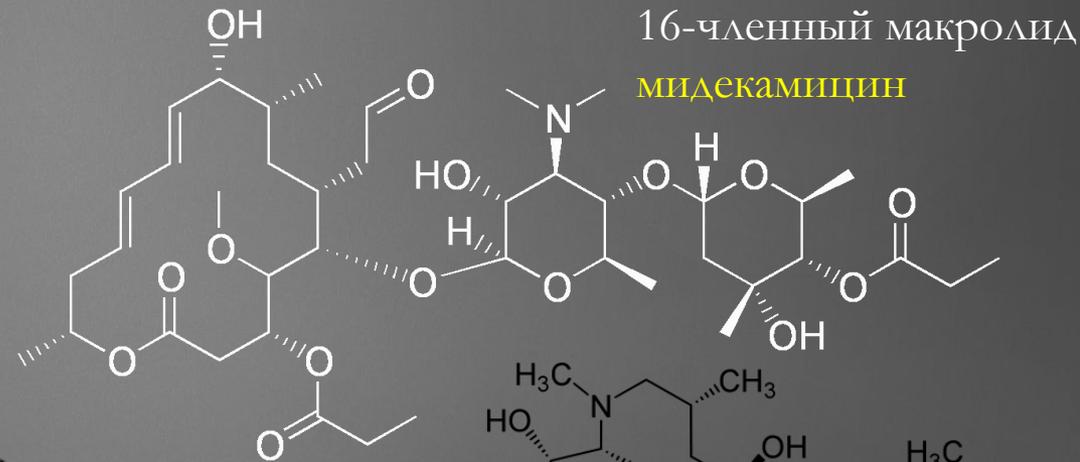
Макролиды

макролиды – антибиотики, содержащие в своей структуре макроциклическое лактонное кольцо, связанное с углеводными остатками

азалиды – макролиды, содержащие в структуре лактонного кольца атом азота

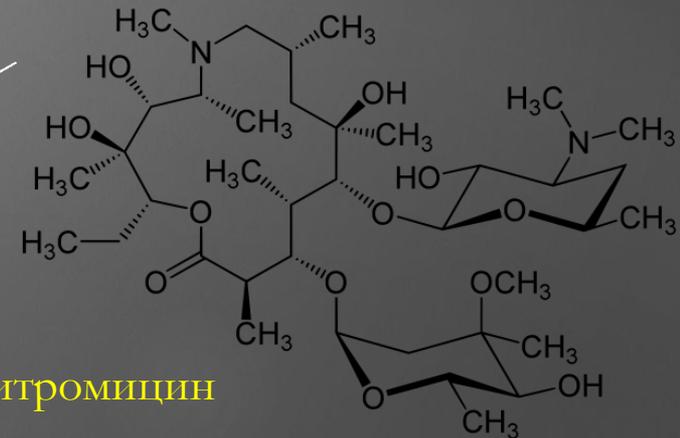


14-членный макролид **рокситромицин**



16-членный макролид

мидекамицин



азитромицин

Механизм бактериостатического действия макролидов – нарушение синтеза белка

- ▶ ПФР – взаимодействие с ферментом пептидтранслоказа на большой субъединице рибосомы микробной клетки
- ▶ нарушается перенос аминокислоты к новому, растущему на рибосоме полипептиду
- ▶ прекращается синтез белка в микробной клетке
- ▶ развивается бактериостатическое действие

анимация Механизм синтеза белка на рибосоме

**анимация
Механизм бактериостатического действия макролидов**

Избирательность противомикробного действия макролидов

- ▶ большая субъединица рибосомы человека отличается от микробной
- ▶ макролиды обладают высокой избирательностью противомикробного действия
- ▶ микроорганизмы семейства *Pseudomonas* spp. и *Acinetobacter* spp. обладают природной устойчивостью макролидам

Классификация макролидов по химической структуре, в зависимости от числа атомов в кольце

- ▶ с 12-членным кольцом – метимицин, неометимицин, литрин
- ▶ с 14-членным кольцом – эритромицин, олеандомицин, рокситромицин, диритромицин, кларитромицин, флуритромицин, даверцин
- ▶ с 15-членным кольцом (азакиды): азитромицин.
- ▶ с 16-членным кольцом – джозамицин, китазамицин, спирамицин, рокитамицин, мидекамицин
- ▶ с 17-членным кольцом – ланкацидиновый комплекс.

Представители групп с 12- и 17- членным кольцом не находят применения, поэтому в клинической практике используются препараты только трех групп

Классификация макролидов по происхождению

- ▶ Природные – эритромицин, олеандомицин, джозамицин, китазамицин, спирамицин
- ▶ Полусинтетические – рокситромицин, диритромицин, кларитромицин, флуритромицин, даверцин, рокитамицин, мидекамицин

Классификация макролидов по происхождению и химической структуре

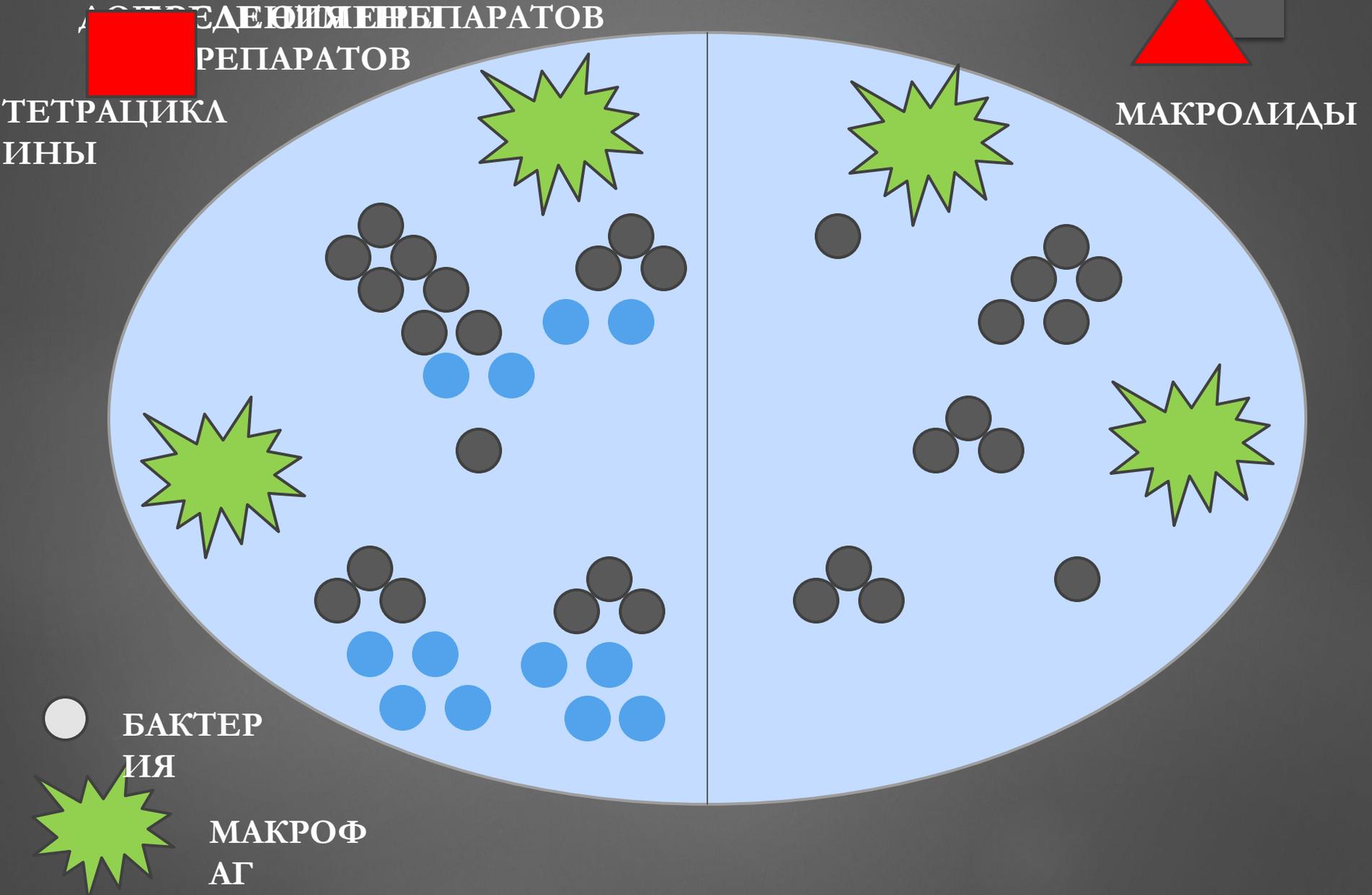
	Биосинтетические	Полусинтетические
с 12-членным кольцом	метимицин	
с 14-членным кольцом	эритромицин, олеандомицин	рокситромицин, диритромицин, klarитромицин, флуритромицин, даверцин
с 15-членным кольцом		азитромицин
с 16-членным кольцом	джозамицин, китазамицин, спирамицин	рокитамицин, мидекамицин
с 17-членным кольцом	ланкацидин	

Классификация макролидов по спектру химиотерапевтического действия продолжительности противомикробного эффекта

- ▶ I поколение – эритромицин, олеандомицин
- ▶ II поколение – рокситромицин, спирамицин, джозамицин
- ▶ III поколение (азалиды) – азитромицин



Постантибиотическое действия антибиотиков



Макролиды I поколения

- ▶ Спектр антимикробного действия включает стафилококки, кроме MRSA, стрептококки, пневмококки, *C.diphtheriae*, листерии, *M.catarrhalis*, *B.pertussis*, кампилобактеры, моракселлы, легионеллы, хламидии, микоплазмы, спирохеты
- ▶ Продолжительность противомикробного действия достигает 6 часов, кратность введения не должна быть менее 4 раз в сутки
- ▶ Являются препаратами выбора при дифтерии, коклюше, кампилобактериозе (энтерит, сепсис, внутриутробные поражения), легионеллёзе (пневмония или понтиакская лихорадка), микоплазмозе, а также при стрептококковых инфекциях у пациентов с аллергией на пенициллины

Макролиды II поколения

- ▶ У кларитромицина спектр антимикробного действия дополнительно к макролидам I поколения включает *H. pylori*, атипичные микобактерии (*M. avium* и др.), *H. influenzae*
- ▶ **Спирамицин** и **рокситромицин** дополнительно к спектру эффективности эритромицина действуют на токсоплазмы и криптоспоры и используются для лечения токсоплазмоза и криптоспориديоза
- ▶ В зависимости от препарата продолжительность противомикробного действия достигает 8-12 часов, кратность введения не должна быть менее 2-3 раз в сутки
- ▶ Являются препаратами выбора при хламидиозе (трахома, конъюнктивит, урогенитальные инфекции, венерическая лимфогранулёма), сопутствующих инфекции при СПИДе, вызванных атипичными микобактериями, холециститах, холангитах, энтеритах, колитах
- ▶ **Кларитромицин** широко используется для эрадикации *H. pylori* при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки

Макролиды III поколения

- ▶ Под макролидами III поколения в настоящее время обычно понимают азалиды
- ▶ Азитромицин превосходит макролиды I и II поколений по активности в отношении *H.influenzae*, *N.gonorrhoeae* и *H.pylori*, кроме того, он активен в отношении некоторых простейших (*T.gondii*, *Cryptosporidium spp.*)
- ▶ Продолжительность противомикробного действия достигает 24 часов, кратность введения не должна быть менее 1 раза в сутки
- ▶ Является препаратом выбора при ородентальных инфекциях, инфекциях кожи и мягких тканей, сифилисе в случае аллергии на пенициллины, а также для профилактики атипичных микобактериозов при СПИДе

Фармакокинетика макролидов

- ▶ Эритромицин всасывается в ЖКТ не полностью, причем биодоступность значительно снижается в присутствии пищи. На всасывание азитромицина, рокситромицина и мидекамицина пища влияет меньше, а на биодоступность джозамицина, кларитромицина и спирамицина не влияет
- ▶ Хорошо проникают в зону воспаления, жёлчь, миндалины, легкие, придаточные пазухи, а азитромицин – еще и в предстательную железу и мочевыводящие пути
- ▶ Плохо проходят через гематоэнцефалический и гематоофтальмический барьеры
- ▶ Проникают через плаценту и в грудное молоко
- ▶ Хорошо проникают внутрь клеток, в т.ч. в макрофаги, где способствуют завершению фагоцитоза
- ▶ Выводятся преимущественно через желудочно-кишечный тракт с жёлчью

Нежелательные эффекты макролидов

Макролиды являются одной из самых безопасных групп антибиотиков. Нежелательные реакции в целом встречаются редко

- ▶ раздражающее действие
 - ▶ при внутривенном введении – флебит и тромбофлебит – макролиды вводятся внутривенно только разведенными и путем медленной инфузии
 - ▶ при введении внутрь – боль в животе, тошнота, рвота, диарея – чаще при применении эритромицина или кларитромицина
- ▶ гепатотоксичность – транзиторное повышение активности трансаминаз, холестатический гепатит, которые могут проявляться желтухой, лихорадкой, общим недомоганием, слабостью, болью в животе, тошнотой, рвотой – чаще при применении эритромицина и кларитромицина
- ▶ нейротоксичность – головная боль, головокружение, нарушения слуха – редко при внутривенном введении больших доз эритромицина или кларитромицина
- ▶ ингибирование эритромицином микросомальных ферментов печени может сказаться на фармакокинетике одновременно принимаемых лекарств
- ▶ аллергические реакции малохарактерны

Противопоказания

- ▶ аллергическая реакция на макролиды
- ▶ беременность (klarитромицин, **мидекамицин**, рокситромицин)
- ▶ кормление грудью (джозамицин, **klarитромицин**, **мидекамицин**, **рокситромицин**, **спирамицин**)

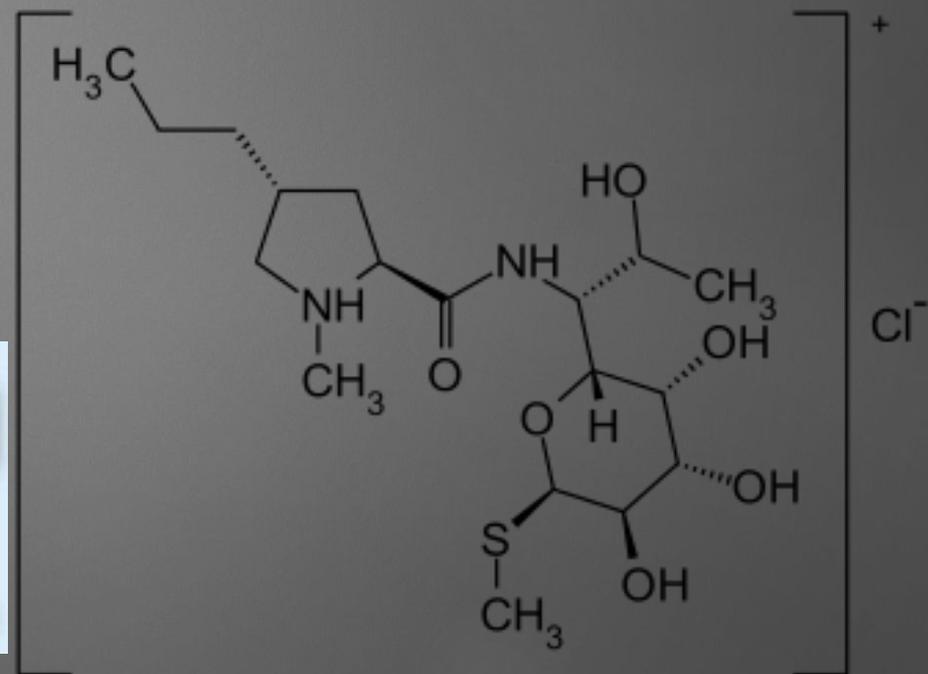
Линкозамиды

Линкозамиды – антибиотики, содержащие в своей структуре аминосодержащие тиогликозиды

- ▶ линкозамиды, применяемые в медицине, – **линкомицин**, **клиндамицин**



линкомицин,
клиндамицин



NB!

псевдомембранозный колит

Механизм бактериостатического действия линкозамидов – нарушение синтеза белка

- ▶ ПФР – взаимодействие с пептидтрансферазным центром 50S субъединицы рибосом, что ингибирует сборку белковой молекулы (см. механизм бактериостатического действия макролидов)
- ▶ в отношении большинства микроорганизмов линкозамиды обладают бактериостатическим действием, однако в высоких концентрациях могут оказывать бактерицидное действие на стафилококки, стрептококки и анаэробы

анимация Механизм синтеза белка на рибосоме

**анимация
Механизм бактериостатического действия линкозамидов**

Избирательность противомикробного действия линкозамидов

- ▶ большая субъединица рибосомы человека отличается от микробной
- ▶ линкозамиды обладают высокой избирательностью противомикробного действия

Спектр антимикробной активности ЛИНКОЗАМИДОВ

- ▶ аэробные грамположительные кокки (стрептококки, стафилококки)
- ▶ анаэробные неспорообразующие грамположительные бактерии (*Actinomyces spp.*, *Propionibacterium spp.*, *Eubacterium spp.*)
- ▶ анаэробные микроаэрофильные грамположительные кокки (*Peptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*), микроаэрофильные стрептококки
- ▶ анаэробные бактерии (*Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Clostridium spp.*) и некоторые простейшие (*P.falciparum*, токсоплазмы)
- ▶ слабо действуют на большинство грамотрицательных бактерий кишечной группы
- ▶ энтерококки, гемофильная палочка, псевдомонады, нейссерии и микоплазмы, обычно резистентны
- ▶ трихомонады, грибы, вирусы находятся вне спектра действия

Показания к назначению линкозамидов

- ▶ стрептококковый тонзиллофарингит, аспирационная пневмония, абсцесс легкого, эмпиема плевры
- ▶ инфекции кожи и мягких тканей, включая диабетическую стопу
- ▶ инфекции костей и суставов (остеомиелит)
- ▶ интраабдоминальные инфекции – перитонит, абсцесс
- ▶ инфекции органов малого таза – эндометрит, аднексит, сальпингоофорит, негонорейный абсцесс маточных труб и яичников, пельвиоцеллюлит, послеоперационные анаэробные вагинальные инфекции
- ▶ хлорохинорезистентная тропическая малярия (КЛИНДАМИЦИН в сочетании с ХИНИНОМ)
- ▶ токсоплазмоз (КЛИНДАМИЦИН в сочетании с ПИРИМЕТАМИНОМ)
- ▶ тяжёлая угревая сыпь (КЛИНДАМИЦИН местно)
- ▶ бактериальный вагинит (КЛИНДАМИЦИН местно)

Фармакокинетика линкозамидов

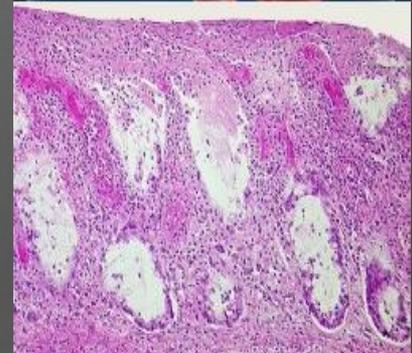
- ▶ Линкомицин в ЖКТ всасывается плохо – на 30% при приеме натощак, и на 5% при приеме после еды. Биодоступность **клиндамицина** составляет 90% и не зависит от приема пищи
- ▶ Линкозамиды избирательно накапливаются в костях и суставах, желчи
- ▶ Через гематоэнцефалический барьер проникают плохо
- ▶ Проникают через плаценту и в грудное молоко
- ▶ Продолжительность противомикробного действия достигает 6 часов, кратность введения не должна быть менее 4 раз в сутки
- ▶ Метаболизируются в печени, выводятся преимущественно через ЖКТ

Нежелательные эффекты ЛИНКОЗАМИДОВ

- ▶ псевдомембранозный колит
- ▶ аллергические реакции – сыпь, покраснение кожи, зуд. Описано возникновение полиморфной экссудативной эритемы вплоть до синдрома Стивенса-Джонсона
- ▶ гематологические реакции – нейтропения, тромбоцитопения
- ▶ при применении у кормящих женщин проникают в грудное молоко и угнетают кишечную флору ребенка
- ▶ **КЛИНДАМИЦИН** нарушает нервно-мышечную проводимость

Псевдомембранозный колит

- ▶ **Псевдомембранозный колит** – осложнение антибиотикотерапии, характеризующееся развитием специфического дисбактериоза, приводящего к воспалительному поражению кишечника с образованием фибриновых налетов (псевдомембран)
- ▶ При тяжёлом течении заболевания (наиболее часто встречается у ослабленных больных) наблюдается выраженный интоксикационный синдром, обезвоживание с нарушением обмена электролитов, развиваются грубые поражения кишечной стенки, вплоть до прободения.
- ▶ Основной причиной заболевания считаются токсины, выделяющиеся *Clostridium difficile* и пагубно влияющие на эпителий кишечной стенки. Линкозамиды и, в меньшей степени, пенициллины потенцируют действие этих токсинов в десятки, и даже сотни раз.



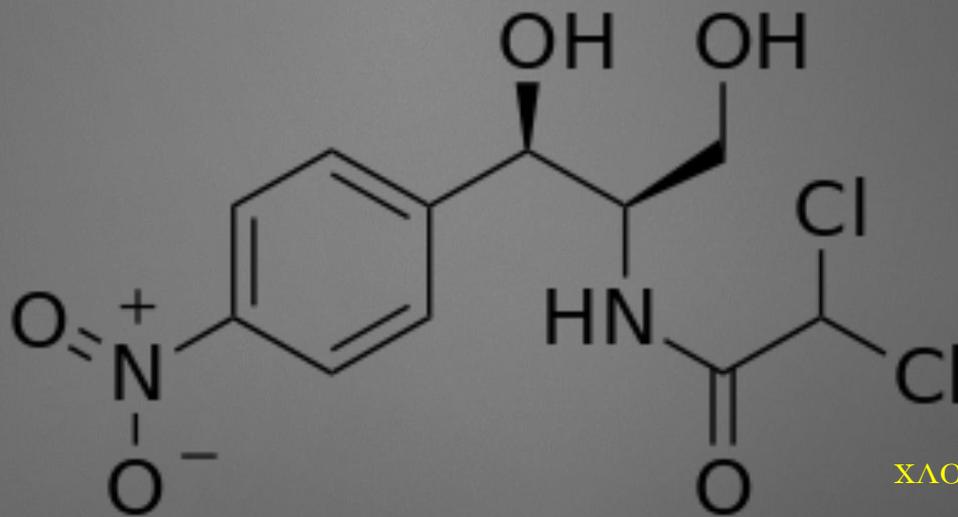
Противопоказания

- ▶ заболевания желудочно-кишечного тракта в анамнезе: неспецифический язвенный колит, болезнь Крона, энтерит или колит, связанные с применением антибиотиков
- ▶ аллергическая реакция на линкозамиды
- ▶ беременность, кормление грудью

Амфениколы

амфениколы – антибиотики, содержащие в своей структуре паразамещенные аминбензолы

- ▶ амфениколы, применяемые в медицине, – **хлорамфеникол**



хлорамфеникол



Механизм бактериостатического действия амфениколов – нарушение синтеза белка

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком большой субъединицы рибосомы микроорганизма, предназначенном для взаимодействия с аминокислотной частью комплекса тРНК-аминокислота
- ▶ нарушается взаимодействие комплекса т-РНК-аминокислота с большой субъединицей рибосомы
- ▶ прекращается синтез белка в микробной клетке, рибосома остается связанной с незавершенной полипептидной цепочкой
- ▶ развивается бактериостатическое действие

анимация Механизм синтеза белка на рибосоме

**анимация
Механизм бактериостатического действия амфениколов**

Механизм бактерицидного действия хлорамфеникола – нарушение проницаемости цитоплазматической мембраны

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком большой субъединицы рибосомы гемофильной палочки типа В, пневмококка, или менингокока
- ▶ прекращается синтез белков-токсинов в микробной клетке, рибосома остается связанной с незавершенной полипептидной цепочкой, создавая на ней утолщение
- ▶ при попытке выхода незавершенного токсина из клетки через специализированную пору клеточной мембраны гемофильной палочки типа В, пневмококка, или менингокока утолщение молекулы блокирует трансмембранную пору
- ▶ нарушается проницаемость клеточной мембраны гемофильной палочки типа В, пневмококка, или менингокока
- ▶ развивается бактерицидный эффект

Избирательность противомикробного действия амфениколов

- ▶ большая субъединица рибосомы человека отличается от микробной
- ▶ амфениколы обладают умеренной избирательностью противомикробного действия

Спектр химиотерапевтического действия хлорамфеникола

- ▶ действует бактериостатически на стрептококки, кишечную палочку, сальмонеллы, шигеллы, возбудители дифтерии, коклюша, сибирской язвы, бруцеллёза, чумы, микоплазмы, риккетсии, хламидии, спирохеты, актиномицеты, анаэробы, в т.ч. на *B.fragilis*
- ▶ действует бактерицидно на гемофильную палочку типа В, пневмококки, менингококки
- ▶ кишечная палочка чувствительна в 30%, стафилококк – в 45% случаев
- ▶ микобактерии туберкулёза и лепры, синегнойная палочка, клебсиеллы, энтерококки, цитробактер, энтеробактер, ацинетобактер, серрации, индолпродуцирующий протей, простейшие и большинство грибов резистентны

Фармакокинетика хлорамфеникола

- ▶ Хорошо проходит через барьеры, в т.ч. кишечный, гематоэнцефалический, гематоплацентарный
- ▶ Высокие концентрации создаются в ткани мозга, бронхиальном секрете, плевральной и синовиальной жидкостях, сыворотке крови плода, грудном молоке
- ▶ Метаболизируется в печени. У новорожденных и пациентов с тяжёлой печеночной недостаточностью биотрансформация хлорамфеникола проходит медленно и возможна его кумуляция
- ▶ Период полувыведения у взрослых составляет 1,5-3,5 ч, у детей может увеличиваться до 6,5 ч, а у новорожденных - до 24 ч и более
- ▶ Парентерально применяемый хлорамфеникола сукцинат не обладает антимикробной активностью. До отщепления сукцината часть препарата может экскретироваться, поэтому концентрации хлорамфеникола в крови при парентеральном, особенно внутримышечном, введении могут быть ниже, чем при приеме той же дозы внутрь

Показания к назначению хлорамфеникола

В связи с опасностью осложнений хлорамфеникол должен использоваться только в качестве препарата резерва

- ▶ генерализованные формы сальмонеллёзов, брюшной тиф
- ▶ риккетсиозы – сыпной тиф, Q-лихорадка, пятнистая лихорадка Скалистых гор
- ▶ особо опасные инфекции – чума, туляремия, бруцеллёз
- ▶ гемофильная инфекция (менингит, пневмония, сепсис)
- ▶ тяжёлые гнойные менингиты, абсцессы мозга
- ▶ интраабдоминальные инфекции, инфекции органов малого таза
- ▶ газовая гангрена

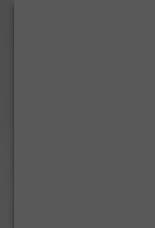
Нежелательные эффекты хлорамфеникола

- ▶ Гематотоксическое действие
- ▶ «Серый коллапс»
- ▶ Нейротоксичность, неврит зрительного нерва
- ▶ Эндотоксический шок описан при использовании хлорамфеникола у больных сифилисом, бруцеллёзом и брюшным тифом
- ▶ Раздражающее действие, поражения желудочно-кишечного тракта
- ▶ Дисбактериоз, в т.ч. кандидозный или стафилококковый дерматит при наличии кожных заболеваний
- ▶ Аллергические реакции (кожная сыпь, крапивница, ангионевротический отек)

Гематотоксическое действие хлорамфеникола

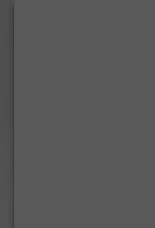
- ▶ Через 3-5 дней после приема хлорамфеникола угнетается эритроцитарный росток кроветворения, что проявляется анемией
- ▶ Через 10-14 дней угнетаются гранулоцитарный и мегакариоцитарный ростки кроветворения, что может привести к лейкопении, нейтропении и тромбоцитопении
- ▶ Хлорамфеникол ингибирует митохондриальную феррохелатазу, включающую железо в состав гема (гемоглобин, миоглобин, цитохромы). Это проявляется железодефицитной анемией, гипотрофией, миодистрофией. Препараты железа противопоказаны, т.к. его недостатка в крови не наблюдается и свободного трансферина нет.
- ▶ Данные осложнения дозозависимы и исчезают через 2-3 недели после отмены препарата
- ▶ Генетически обусловленные гематотоксические эффекты хлорамфеникола

Генетически обусловленные гематотоксические эффекты хлорамфеникола



- ▶ С частотой 1:24000 -1:40000 встречаются генетически предрасположенные люди, у которых продукты распада хлорамфеникола повреждают стволовую клетку крови, что приводит к развитию апластической анемии. Данный эффект может возникнуть даже при однократном применении терапевтической дозы препарата. Летальность – 80%
- ▶ У лиц с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы хлорамфеникол вызывает острый лекарственный гемолиз
- ▶ При дефиците уридиндифосфоглюкуроновой трансферазы хлорамфеникол нарушает конъюгирование непрямого билирубина, что проявляется желтухой

Серый коллапс



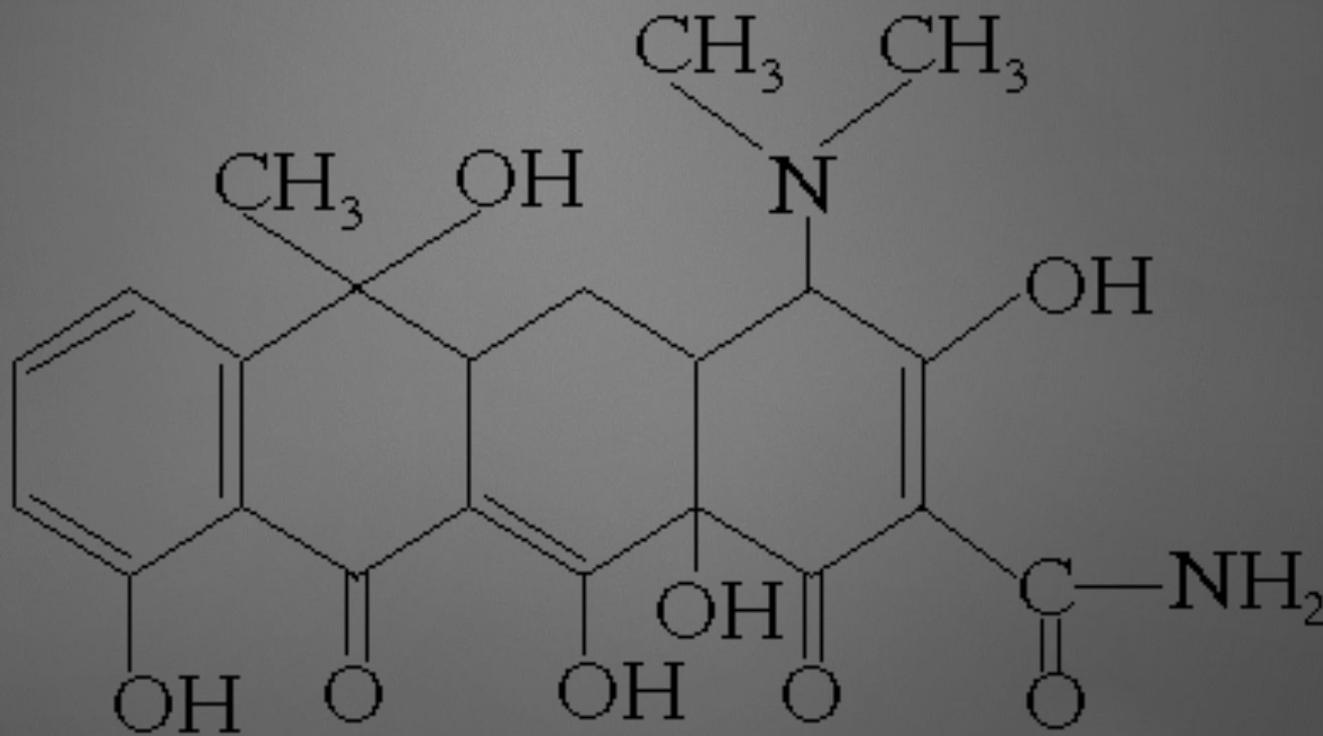
- ▶ **Серый коллапс** (серый синдром новорожденных) – специфическое осложнение, возникающее у новорождённых в результате накопления в крови хлорамфеникола, и проявляющееся его прямым токсическим действием на миокард
- ▶ Накопление в крови новорождённых, особенно недоношенных, хлорамфеникола обусловлено незрелостью глюкуронилтрансферазы печени, которая его разрушает. В результате препарат накапливается и метаболизируется в коже, придавая ей серый цвет
- ▶ Другими проявлениями серого коллапса являются рвота, вздутие живота, дыхательные расстройства, цианоз. В дальнейшем присоединяется вазомоторный коллапс, гипотермия, ацидоз. Летальность достигает 40%
- ▶ Меры помощи при возникновении данного осложнения – обменное переливание крови или гемосорбция (при гемодиализе хлорамфеникол не удаляется)

Противопоказания

- ▶ патология органов кроветворения
- ▶ аллергическая реакция на хлорамфеникол в анамнезе
- ▶ заболевание почек, печени
- ▶ беременность, лактация
- ▶ новорождённые
- ▶ экзема, псориаз

Тетрациклины

Тетрациклины – антибиотики, содержащие в своей структуре четыре конденсированных шестичленных цикла



Механизм бактериостатического действия тетрациклинов – нарушение синтеза белка на рибосоме

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком малой субъединицы рибосомы, предназначенном для взаимодействия с комплексом т-РНК-аминокислота
- ▶ нарушается взаимодействие т-РНК с рибосомой
- ▶ нарушается синтез белка в микробной клетке
- ▶ развивается бактериостатическое действие

анимация Механизм синтеза белка на рибосоме

**анимация
Механизм бактериостатического действия тетрациклинов**

Механизм бактериостатического действия тетрациклинов – нарушение образования металлопротеидов

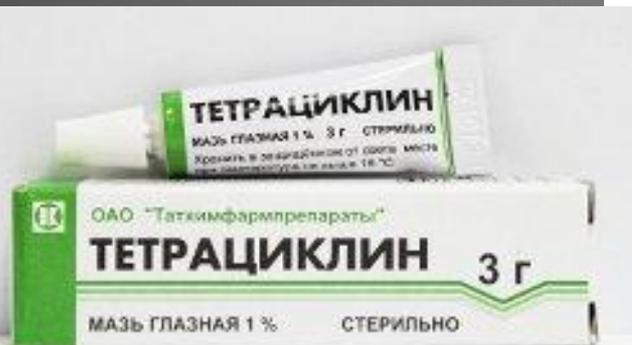
- ▶ ПФР – взаимодействие с ионами двухвалентных металлов в цитоплазме микробной клетки
- ▶ образуется хелатный комплекс
- ▶ предотвращается включение двухвалентных металлов в состав металлопротеидов микробной клетки
- ▶ нарушается синтез белка в микробной клетке
- ▶ развивается бактериостатическое действие

Избирательность противомикробного действия тетрациклинов

- ▶ в мембране микробной клетки имеются механизмы активного транспорта тетрациклинов внутрь клетки, поэтому концентрация препарата в микроорганизме превышает концентрацию препарата в макроорганизме
- ▶ тетрациклины обладают низкой избирательностью противомикробного действия

Классификация тетрациклинов по происхождению

- ▶ биосинтетические – хлортетрациклин, тетрациклин, окситетрациклин
- ▶ полусинтетические – морфоциклин, доксициклин, вибрамицин



Спектр антимикробной активности тетрациклинов

- ▶ пневмококки, менингококки
- ▶ листерии, *H.influenzae*, *H.ducreyi*, иерсинии, моракселлы, кампилобактеры (включая *H.pylori*), бруцеллы, бартонеллы, вибрионы (включая холерный), возбудители паховой гранулемы (*Calymmatobacterium granulomatis*), сибирской язвы, чумы, туляремии
- ▶ спирохеты, лептоспиры, боррелии, риккетсии, хламидии, микоплазмы, актиномицеты, некоторые простейшие
- ▶ анаэробы – клостридии (кроме *C.difficile*), фузобактерии, *P.acnes*
- ▶ большинство штаммов бактероидов, кишечной палочки, сальмонелл, шигелл, клебсиелл
- ▶ многие гонококки резистентны
- ▶ Дисбактериоз при лечении тетрациклинами обычно вызывают дрожжеподобные грибы или стафилококки

Фармакокинетика тетрациклинов

- ▶ При приеме внутрь тетрациклины хорошо всасываются, причем доксициклин лучше, чем тетрациклин. Биодоступность доксициклина не изменяется, а тетрациклина – в 2 раза уменьшается под влиянием пищи
- ▶ Гидроксид алюминия, соли кальция, магния, железа и цинка, субсалицилат висмута, а также молочные продукты ухудшают всасывание тетрациклинов, т.к. последние образуют с двух- и трехвалентными катионами плохо всасывающиеся хелатные комплексы
- ▶ Тетрациклины избирательно накапливаются и длительно задерживаются в костной ткани
- ▶ Концентрации в спинномозговой жидкости составляют 10-25% от уровня в сыворотке крови, концентрации в желчи в 5-20 раз выше, чем в крови
- ▶ Тетрациклины обладают высокой способностью проходить через плаценту и проникать в грудное молоко
- ▶ Продолжительность противомикробного действия составляет 6-12 часов, кратность введения не должна быть менее 2-4 раз в сутки

Показания к назначению тетрациклинов

- ▶ особо опасные инфекции – бруцеллёз, туляремия, холера, чума, сибирская язва
- ▶ риккетсиозы – сыпной тиф, Ку-лихорадка, пятнистая лихорадка Скалистых гор
- ▶ боррелиозы – болезнь Лайма, возвратный тиф
- ▶ микоплазмозы
- ▶ хламидиозы – трахома, уретрит, цервицит, простатит
- ▶ гонорея (при наличии чувствительности), сифилис, венерическая лимфогранулема
- ▶ эрадикация *H. pylori* при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (тетрациклин)
- ▶ угревая сыпь, вызванная *P. acnes*
- ▶ раневая инфекция после укусов животных
- ▶ профилактика тропической малярии

Нежелательные эффекты тетрациклинов

- ▶ катаболическое действие
- ▶ гепатотоксичность вплоть до развития жировой дистрофии или некроза печени
- ▶ геморрагии
- ▶ тератогенное действие, нарушение формирования костей
- ▶ нарушение структуры зубной эмали
- ▶ фотодерматозы
- ▶ повышение внутричерепного давления
- ▶ дисбактериоз
- ▶ раздражающее действие, в т.ч. изъязвление кишечника, диспепсические расстройства, нарушение синтеза витаминов в толстой кишке и нарушение всасывания витаминов
- ▶ аллергические реакции (крапивница, отек Квинке, анафилактический шок)

Нежелательные эффекты тетрациклинов, зависящие от связывания с кальцием

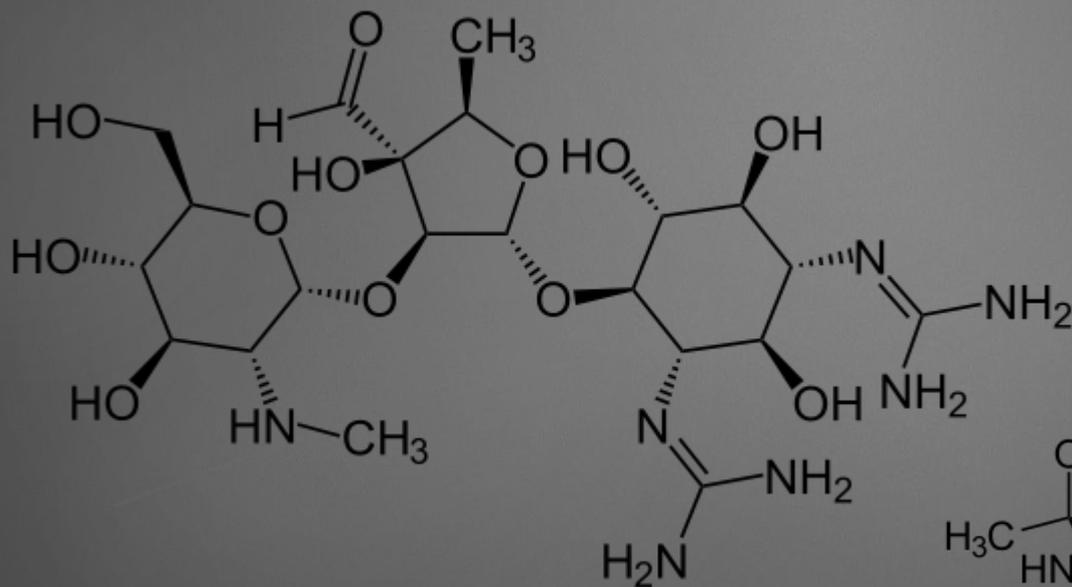
- ▶ Образование хелатных комплексов тетрациклинов с ионами двухвалентных металлов, в т.ч. с кальцием, происходит не только в микроорганизме, но и в макроорганизме
- ▶ Хелатный комплекс тетрациклина и кальция встраивается в структуру зубной эмали, что может привести к нарушению ее структуры, пожелтению или потемнению, снижению устойчивости к кариесу
- ▶ У детей до 8 (12) лет тетрациклины откладываются в зубных закладках, что приводит к формированию «тетрациклиновых зубов», отличающихся малым размером, желтизной, низкой прочностью и слабой устойчивостью к кариесу
- ▶ Прием тетрациклинов беременной опасен тератогенным эффектом, связанным с нарушениям формирования костей. Уродства у плода могут возникнуть и в при приеме тетрациклинов до беременности вследствие длительного сохранения хелатных комплексов в составе костей матери и выхода их в кровь в процессе формирования скелета плода

Противопоказания

- ▶ детский возраст до 12 лет
- ▶ беременность, грудное вскармливание
- ▶ недостаточность функции печени
- ▶ анемия, лейкопения

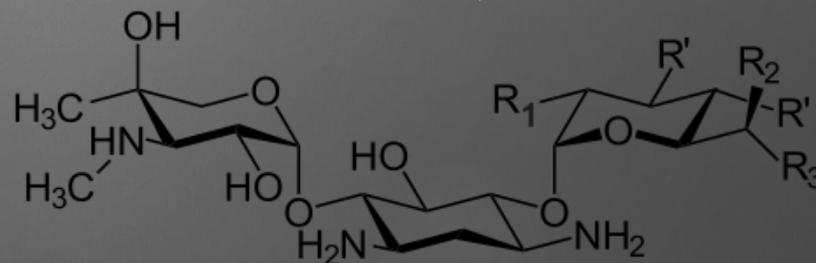
АМИНОГЛИКОЗИДЫ

Аминогликозиды – антибиотики, в состав которых входят несколько аминосахаров, соединенных гликозидной связью с аминоциклитоловым ядром



стрептомицин

гентамицин



Механизм бактериостатического действия аминогликозидов – нарушение инициализации синтеза белка в микробной клетке

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком малой субъединицы рибосомы вблизи места присоединения и-РНК
- ▶ нарушается взаимодействие и-РНК с рибосомой
- ▶ нарушается инициализация синтеза белка в микробной клетке
- ▶ развивается бактериостатическое действие

анимация Механизм синтеза белка на рибосоме

**анимация
Механизм бактериостатического действия аминогликозидов
– нарушение инициализации синтеза белка**

Механизм вторичного бактерицидного действия аминогликозидов – искажение синтеза белка в микробной клетке

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком малой субъединицы рибосомы вблизи места присоединения и-РНК
- ▶ нарушается взаимодействие и-РНК с рибосомой
- ▶ неправильно (со сдвигом на 1 нуклеотид) считывается триплетный код на рибосоме
- ▶ синтезируется искаженный белок
- ▶ нарушается функционирование цитоплазматической мембраны микробной клетки
- ▶ развивается бактерицидное действие

анимация

**Механизм бактерицидного действия аминогликозидов
– искажение синтеза белка**

Классификация аминогликозидов по спектру антимикробного действия и устойчивости к аминогликозидазам

- ▶ I поколение – стрептомицин, канамицин, мономицин, неомицин
- ▶ II поколение – гентамицин
- ▶ III поколение – сизомицин, амикацин, тобрамицин, нетилмицин
- ▶ IV поколение – изепамицин



Аминогликозиды I поколения

- ▶ Спектр антимикробного действия включает стафилококки, энтерококки и энтеробактерии, включая *E.coli*, *Klebsiella spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Proteus spp.*, *Serratia spp.*, *Enterobacter spp.*
- ▶ Стрептомицин и канамицин являются препаратами выбора при туберкулёзе, чуме, туляремии, бруцеллёзе, инфекционном эндокардите
- ▶ Мономицин обладает эффективностью против некоторых простейших
- ▶ Аминогликозиды I поколения подвержены действию 15 ферментов-аминогликозидаз

Аминогликозиды II поколения

- ▶ Отличаются от препаратов I поколения активностью в отношении *P.aeruginosa*
- ▶ В отношении микобактерий туберкулёза и простейших не активны
- ▶ Аминогликозиды II поколения подвержены действию 10 ферментов-аминогликозидаз
- ▶ Гентамицин является препаратом выбора при осложненных инфекциях дыхательной, мочевыделительной системы, внутрибрюшинных инфекциях, сепсисе, перитоните, менингите, абсцессе в брюшной полости при невыявленном возбудителе, послеоперационном или посттравматическом остеомиелите

Аминогликозиды III поколения

- ▶ По сравнению с аминогликозидами II поколения в отношении *P.aeruginosa* оказывают еще более сильное действие
- ▶ На эти препараты могут действовать только 3 фермента-аминогликозидазы
- ▶ Амикацин активен в отношении *M.avium* и других атипичных микобактерий, поэтому его применяют при вызванных ими диссеминированных инфекциях у больных СПИДом

Аминогликозиды IV поколения

- ▶ В спектр антимикробного действия дополнительно к спектру препаратов III поколения включаются *Aeromonas* spp., *Citrobacter* spp., *Listeria* spp. и *Nocardia* spp.
- ▶ Так же, как и стрептомицин и канамицин, относящиеся к препаратам I поколения, изепамицин является противотуберкулёзным препаратом
- ▶ На эти препараты могут действовать только 3 фермента-аминогликозидазы
- ▶ Все поколения аминогликозидов неактивны в отношении *S.pneumoniae*, *S.maltophilia*, *B.cereacia*, анаэробов (*Bacteroides* spp., *Clostridium* spp. и др.). Более того, резистентность *S.pneumoniae*, *S.maltophilia* и *B.cereacia* к аминогликозидам может быть использована при идентификации этих микроорганизмов

Фармакокинетика АМИНОГЛИКОЗИДОВ

- ▶ Молекулы аминогликозидов являются высокополярными соединениями, в связи с чем плохо растворяются в липидах и, поэтому, очень плохо проходят через биологические барьеры
- ▶ При приеме внутрь практически не всасываются
- ▶ При менингите должны вводиться эндолюмбально. Стрептомицин эндолюмбально вводить нельзя, используют стрептомицин-хлоркальциевый комплекс
- ▶ Не проникают в большинство клеток, не действуют на внутриклеточно расположенных возбудителей
- ▶ Продолжительность противомикробного действия стрептомицина достигает 12 часов, кратность введения не должна быть менее 2 раза в сутки
- ▶ Продолжительность противомикробного действия гентамицина и амикацина достигает 8 часов, кратность введения не должна быть менее 3 раз в сутки. Продолжительность действия изепамицина может составлять до 2 суток.

Показания к назначению аминогликозидов

- ▶ Неомицин

Нежелательные эффекты аминогликозидов

- ▶ ототоксическое действие
 - ▶ ототоксическое действие аминогликозидов обратимо лишь в самом начале, часто приводит к полной глухоте (у детей – к глухонемоте)
 - ▶ усиливают ототоксическое действие аминогликозидов гидрокортизон, индометацин, фуросемид, этакриновая кислота, цефалоридин, циклоспорин, амфотерицин В
 - ▶ ослабляет ототоксическое действие пантотенат кальция
- ▶ нефротоксическое действие
- ▶ курареподобное действие
- ▶ нарушение всасывания в кишечнике

Противопоказания

- ▶ Аллергические реакции на аминогликозиды
- ▶ Беременность, грудное вскармливание
- ▶ Недостаточность функции печени и почек
- ▶ Заболевания органов слуха
- ▶ Неврит слухового нерва

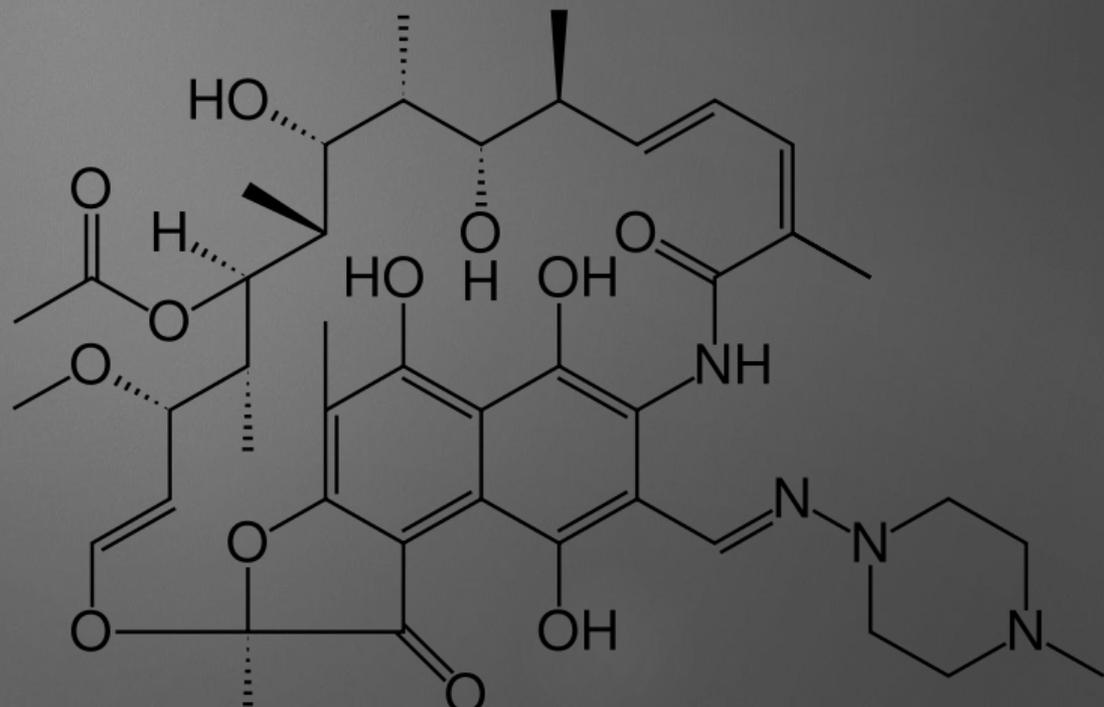
Условия назначения аминогликозидов

- ▶ строгий расчет дозы на массу тела и соблюдение режима дозирования, а также проведение терапевтического мониторинга
- ▶ контроль длительности курса лечения
- ▶ определение уровня креатинина в плазме крови
- ▶ проведение аудиометрии до, во время и после лечения

Рифамицины

Рифамицины - полусинтетические антибиотики, производные ансамицинов, продуцируемых *Streptomyces mediterranei*

- ▶ рифамицины, применяемые в медицине, – **рифамицин SV, рифампицин**



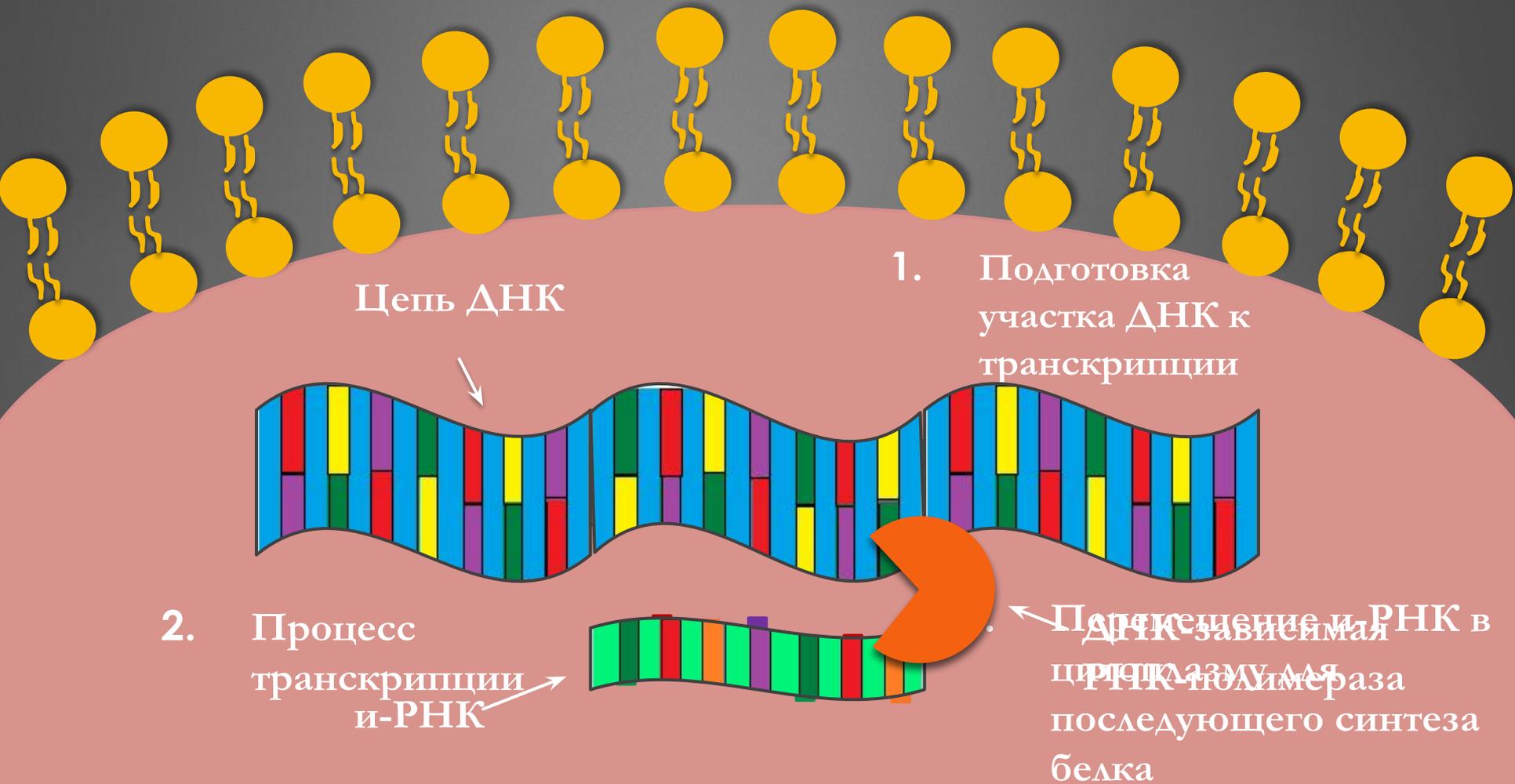
Механизм бактериостатического действия рифамицинов – блокада ДНК-зависимой РНК-полимеразы

- ▶ ПФР – взаимодействие с ДНК-зависимой РНК-полимеразой микроорганизма
- ▶ блокируется ДНК-зависимая РНК-полимераза
- ▶ нарушается синтез РНК микроорганизма
- ▶ развивается бактериостатическое действие

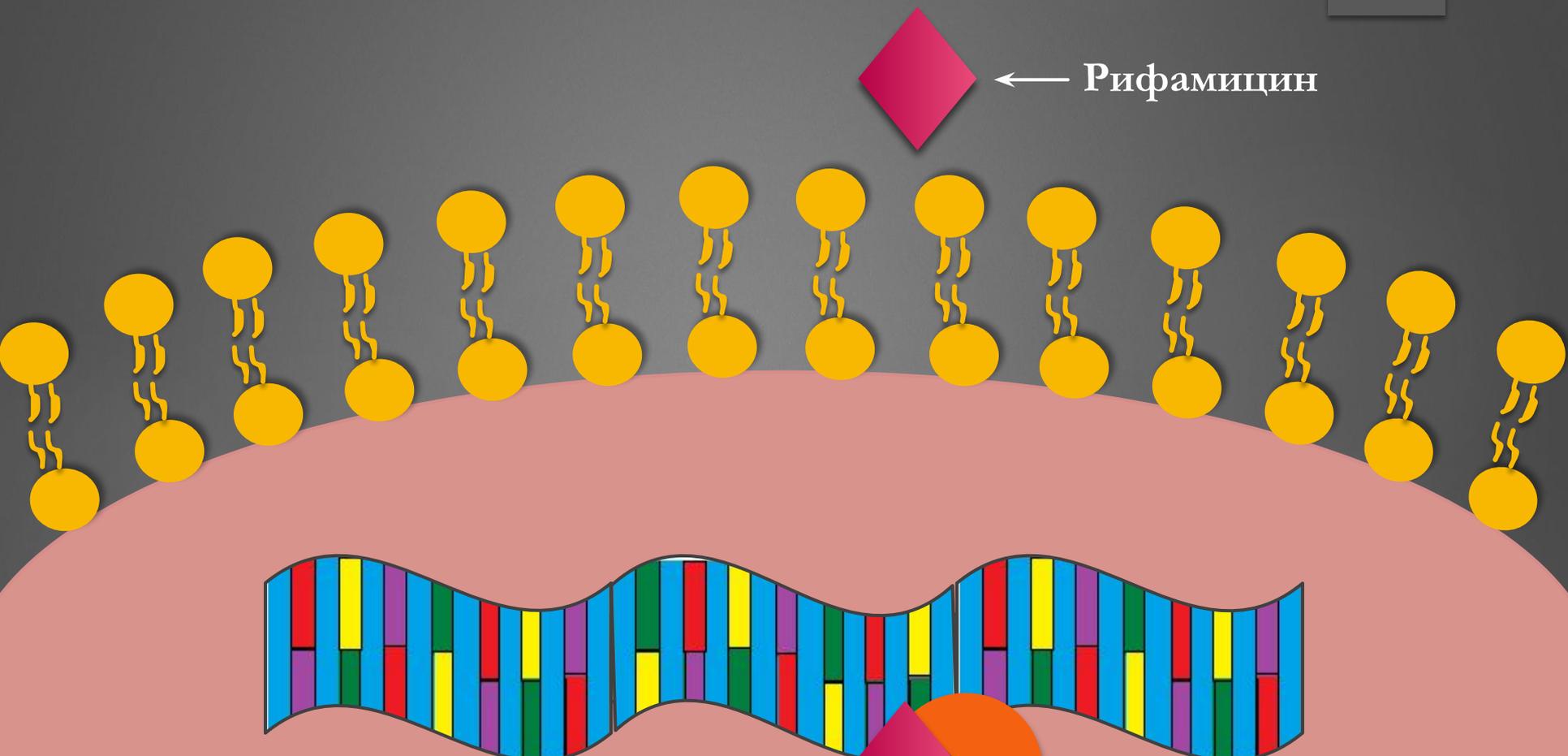
анимация Механизм синтеза РНК в бактериальной клетке

**анимация
Механизм бактериостатического действия рифамицинов
– нарушение синтеза и-РНК**

Транскрипция ДНК в бактериальной клетке



Механизм бактериостатического действия рифамицинов



3.
1.

Разрушение
Взаимодействие рифамицина с
бактериостатического
микробной ДНК-зависимой
образуется и-РНК.
РНК-полимеразой

Механизм бактериостатического действия рифамицинов – нарушение инициализации синтеза белка в микробной клетке

- ▶ ПФР – взаимодействие с участком малой субъединицы рибосомы вблизи места присоединения и-РНК
- ▶ нарушается взаимодействие и-РНК с рибосомой
- ▶ нарушается инициализация синтеза белка в микробной клетке
- ▶ развивается бактериостатическое действие

анимация

Механизм бактериостатического действия рифамицинов – нарушение инициализации синтеза белка

Избирательность противомикробного действия рифамицинов

- ▶ строение ДНК-зависимой РНК-полимеразы у прокариотов и у эукариотов различно
- ▶ рифамицины обладают умеренной избирательностью противомикробного действия

Спектр противомикробного действия рифамицинов

- ▶ в низких концентрациях активны в отношении *M.tuberculosis*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* (в т.ч. *S.pneumoniae*), *N.gonorrhoeae*, *N.meningitidis*
- ▶ в более высоких концентрациях активны в отношении *E.coli*, *Proteus spp.*
- ▶ активны в отношении штаммов микроорганизмов, резистентных к полусинтетическим пенициллинам и цефалоспорином

Фармакокинетика рифамицинов

- ▶ при внутримышечном введении максимальная концентрация в крови достигается через 30 мин, терапевтическая концентрация сохраняется 6-8 ч. Длительно задерживаются в очагах воспаления
- ▶ рифампицин хорошо всасывается при приеме внутрь, одновременный прием пищи снижает биодоступность примерно на 30%
- ▶ хорошо связываются с белками плазмы крови
- ▶ значительные концентрации накапливаются в печени, почках, легких, асцитической и плевральной жидкостях, костях
- ▶ не проникают через неповрежденный гематоэнцефалический барьер, но проникают через плацентарный барьер
- ▶ выведение через почки незначительно, большая часть выводится с желчью
- ▶ в кишечнике происходит частичное обратное всасывание, обуславливающее длительную циркуляцию в организме. При холестазах содержание в плазме возрастает

Показания к назначению рифамицинов

- ▶ туберкулёз, лепра
- ▶ пневмонии, вызванные полирезистентными штаммами стафилококков
- ▶ лечение заболеваний, вызванных гемофильной палочкой, в т.ч. пневмонии и менингита, эрадикация гемофильной палочки из носоглотки
- ▶ остеомиелит
- ▶ инфекция жёлчевыводящих путей

Нежелательные эффекты рифамицинов

- ▶ гепатотоксическое действие (гепатит, гипербилирубинемия, повышение активности печеночных трансаминаз)
- ▶ нейротоксическое действие (головная боль, нарушение зрения, атаксия, дезориентация)
- ▶ миопатия, связанная с атрофией мышечных волокон, (при длительном применении)
- ▶ аллергические реакции
- ▶ раздражающее действие диспепсические явления при введении внутрь и флебит при внутривенном введении
- ▶ окрашивание мочи, мокроты, слез и контактных линз, испражнений и кожных покровов в оранжево-красный цвет

Противопоказания

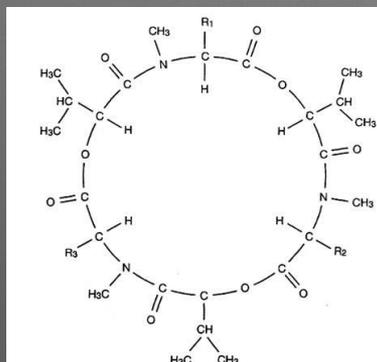
- ▶ желтуха, недавно перенесенный (менее 1 года) инфекционный гепатит
- ▶ выраженные нарушения функции почек
- ▶ беременность, лактация
- ▶ аллергическая реакция на рифамицины

Полимиксины

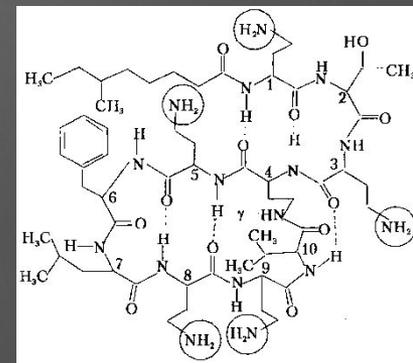
Полимиксины – антибиотики, имеющие структуру циклических пептидов и узкий спектр противомикробного действия, влияя только на грамотрицательные микроорганизмы

- ▶ полимиксины, применяемые в медицине, – **ПОЛИМИКСИН М**, **ПОЛИМИКСИН В**
- ▶ **Фузафунгин**, выделенный из культуры гриба *Fusarium lateritium*, и **граммицидин С**, продуцируемый некоторыми штаммами *Bacillus brevis*, также являются циклическими пептидами, имеют сходные с полимиксинами фармакодинамические и фармакокинетические свойства, но обычно их выделяют в отдельные группы в связи с более широким спектром противомикробного действия

фузафунгин



полимиксин В



Механизм бактерицидного действия полимиксинов – повышение проницаемости клеточной мембраны

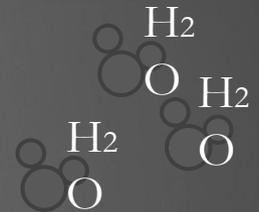
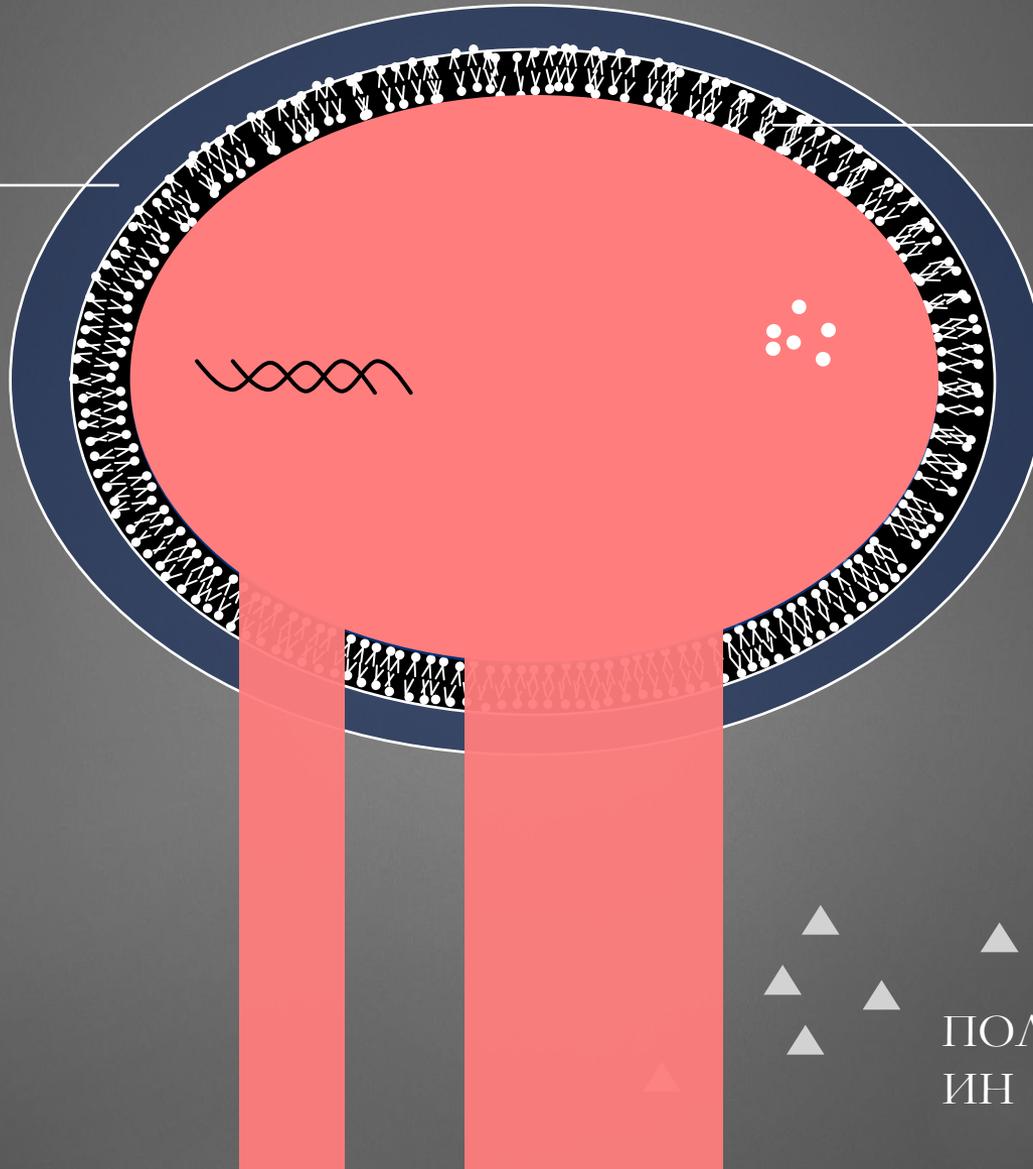
- ▶ ПФР – взаимодействие с анионными участками клеточной мембраны микроорганизма
- ▶ повреждается структура мембраны (детергентоподобное действие)
- ▶ повышается проницаемости клеточной мембраны микроорганизма как для внутри-, так и внеклеточных компонентов
- ▶ развивается бактерицидное действие

анимация Механизм бактерицидного действия полимиксинов

Бактерицидное действие ПОЛИМИКСИНОВ

Клеточная
стенка

Цитоплазматическая
мембрана



ПОЛИМИКС
ИН

Избирательность противомикробного действия ПОЛИМИКСИНОВ

- ▶ клетки кожи и слизистых оболочек животных и человека имеют лучшую, по сравнению с микробами, защиту от детергентоподобного действия полимиксинов
- ▶ полимиксины обладают низкой избирательностью противомикробного действия

Спектр противомикробного действия полимиксинов

- ▶ грамотрицательные бактерии (кишечные палочки, сальмонеллы, шигеллы, клебсиеллы, иерсинии, энтеробактерии, *H.influenzae*)
- ▶ синегнойная палочка
- ▶ активны в том числе в отношении неразмножающихся возбудителей (см. механизм бактерицидного действия полимиксинов)
- ▶ устойчивы все виды протей (отличительный признак), серрации, грамположительные кокки, анаэробы
- ▶ резистентность развивается довольно быстро и носит перекрестный характер ко всем препаратам данной группы

Фармакокинетика полимиксинов

- ▶ не всасываются с поверхности кожи и слизистых оболочек, в т.ч. и из ЖКТ
- ▶ при парентеральном введении не проникают через гематоэнцефалический барьер, плохо проникают через тканевые барьеры, создают низкие концентрации в плевральной и синовиальной жидкостях, могут кумулировать в крови
- ▶ распределяются только во внеклеточной среде
- ▶ быстро инактивируются в гное
- ▶ метаболизируются в печени, экскретируются почками

Показания к назначению ПОЛИМИКСИНОВ

- ▶ инфекции, вызванные полирезистентными грамотрицательными бактериями, в т.ч. *P.aeruginosa*
- ▶ инфекционные заболевания глаз
- ▶ полимиксин М применяют местно для лечения инфицированных ран и ожогов, абсцессов и прочих поражений, вызванных синегнойной палочкой и другими чувствительными к данному антибиотику микроорганизмами
- ▶ полимиксин М назначают внутрь для санации желудочно-кишечного тракта при бациллярной дизентерии, пищевых токсикоинфекциях, энтеритах, а также перед полостными хирургическими операциями
- ▶ полимиксина В сульфат применяют при сепсисе, пневмонии, пиелонефрите, цистите, сальмонеллёзе

Нежелательные эффекты ПОЛИМИКСИНОВ

- ▶ выраженная нефротоксичность, проявляющаяся повышением уровня креатинина и мочевины в крови, протеинурией и гематурией, особенно при парентеральном введении
- ▶ нейротоксическое действие с симптомами поражения центральной и периферической нервной системы (парестезии, чувство онемения и покалывания кожи вокруг рта, головокружение, слабость и др.)
- ▶ нервно-мышечный блок (для оказания помощи необходимо внутривенное введение кальция хлорида и антихолинэстеразных препаратов)
- ▶ аллергические реакции часто проявляются анафилактическим шоком

Противопоказания

- ▶ аллергические реакции на полимиксины
- ▶ беременность, лактация
- ▶ почечная недостаточность, миастения, ботулизм
- ▶ применение миорелаксантов и общих анестетиков

Фузафунгин

Фузафунгин – полипептидный антибиотик, продуцируемый *Fusarium lateritium*

- ▶ Спектр антимикробного действия включает стрептококки группы А, *S.pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, некоторые штаммы *Neisseria spp.*, некоторых анаэробов, а также *Mycoplasma spp.*, грибы рода *Candida*
- ▶ Практически не всасывается с поверхности слизистой оболочки дыхательных путей
- ▶ Применяется только местно при инфекционных и воспалительных заболеваниях дыхательных путей: ринит, ринофарингит, трахеит, ларингит, тонзиллит, состояние после тонзиллэктомии, синусит, бронхит
- ▶ Нежелательные эффекты: сухость слизистых оболочек дыхательных путей, парестезии или чихание, местные аллергические реакции (отёк и гиперемия кожи и слизистых оболочек), бронхоспазм
- ▶ Противопоказания: гиперчувствительность, возраст до 2,5 лет в связи с опасностью развития ларингоспазма

Полиены

Полиеновые антибиотики – антибиотики содержащие не менее трех изолированных или сопряженных двойных связей атомов углерода.

блокируется

НИСТАТИН

Механизм фунгицидного действия полиеновых антибиотиков

- ▶ ПФР – взаимодействие с эргостеролом в клеточной мембране грибковой клетки
- ▶ нарушается пространственная ориентация эргостерола в клеточной мембране грибковой клетки
- ▶ повышается проницаемость клеточных мембраны грибковой клетки
- ▶ развивается фунгицидное действие

анимация

Механизм фунгицидного действия полиеновых антибиотиков

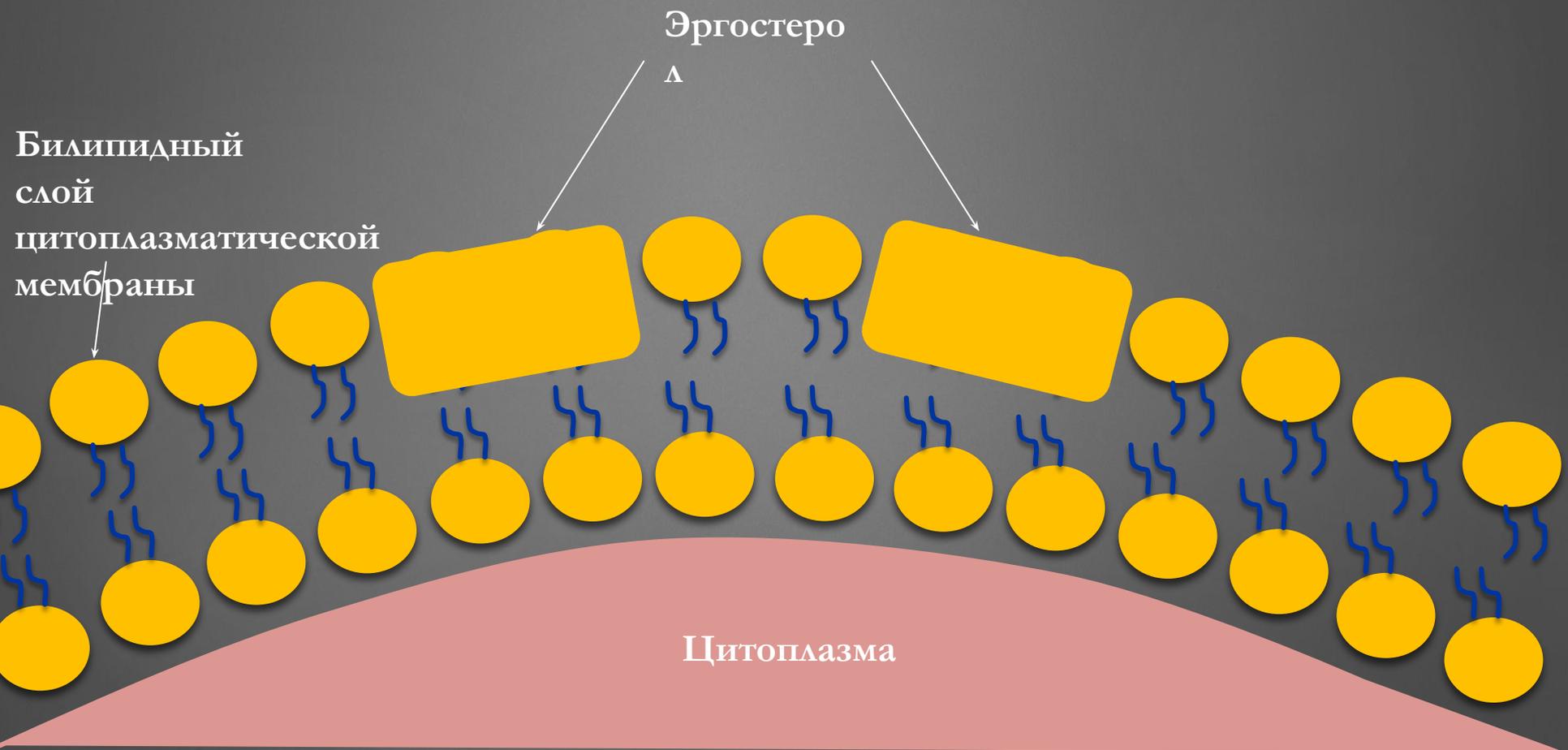
Механизм фунгицидного действия амфотерицина В

- ▶ ПФР – взаимодействие с эргостеролом в клеточной мембране грибковой клетки
- ▶ комплекс эргостерол-амфотерицин В встраивается в мембрану грибковой клетки
- ▶ в мембране грибковой клетки возникает чрезвычайно низкоселективный канал, через который из клетки наружу выходит ее содержимое
- ▶ развивается фунгицидное действие

анимация

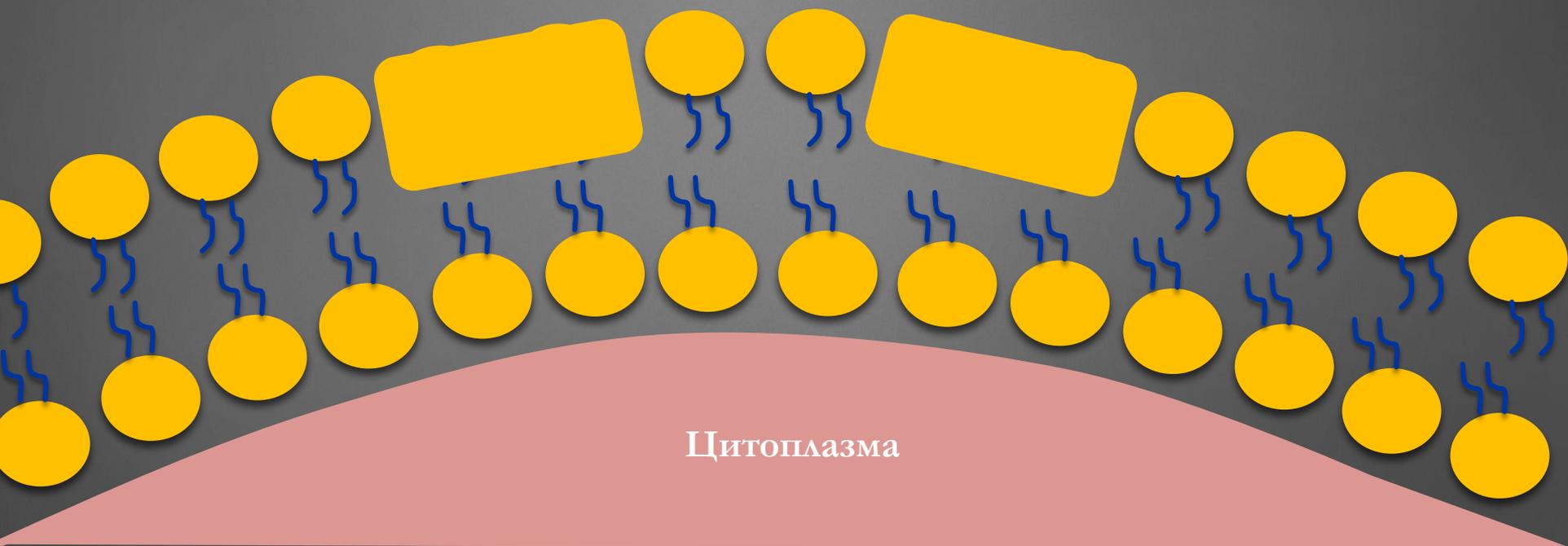
Механизм фунгицидного действия амфотерицина В

Структура грибной клетки



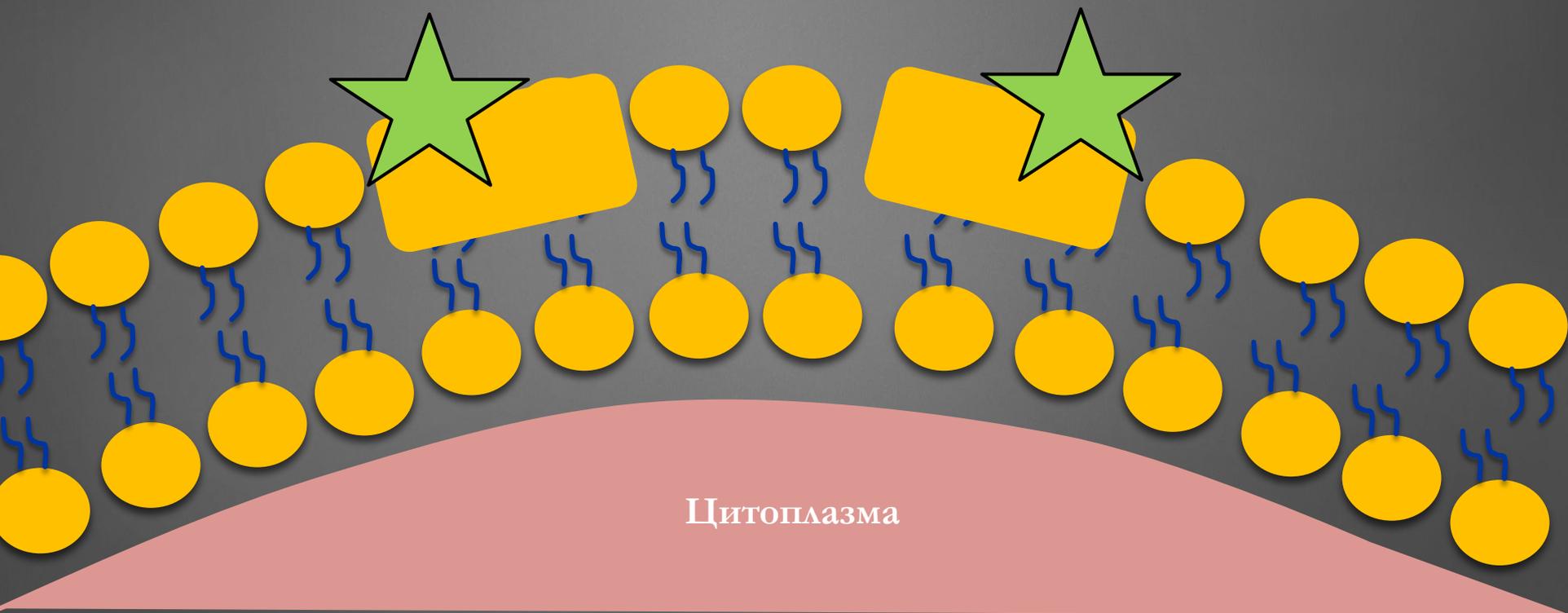
Фунгицидное действие нистатина

1. Взаимодействие нистатина с эргостеролом



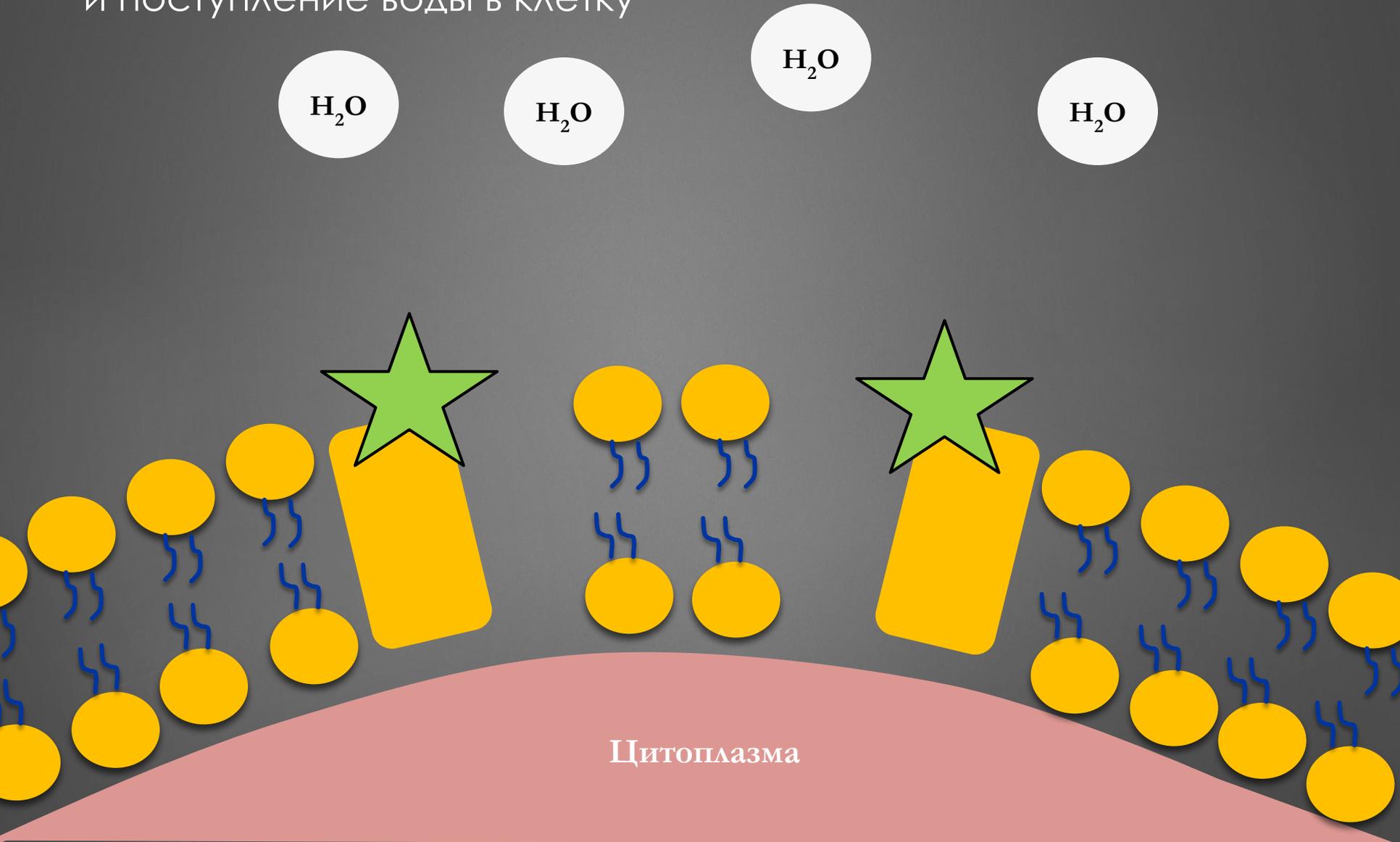
Фунгицидное действие нистатина

2. Изменение пространственной конформации эргостерола



Фунгицидное действие нистатина

3. Нарушение целостности цитоплазматической мембраны и поступление воды в клетку



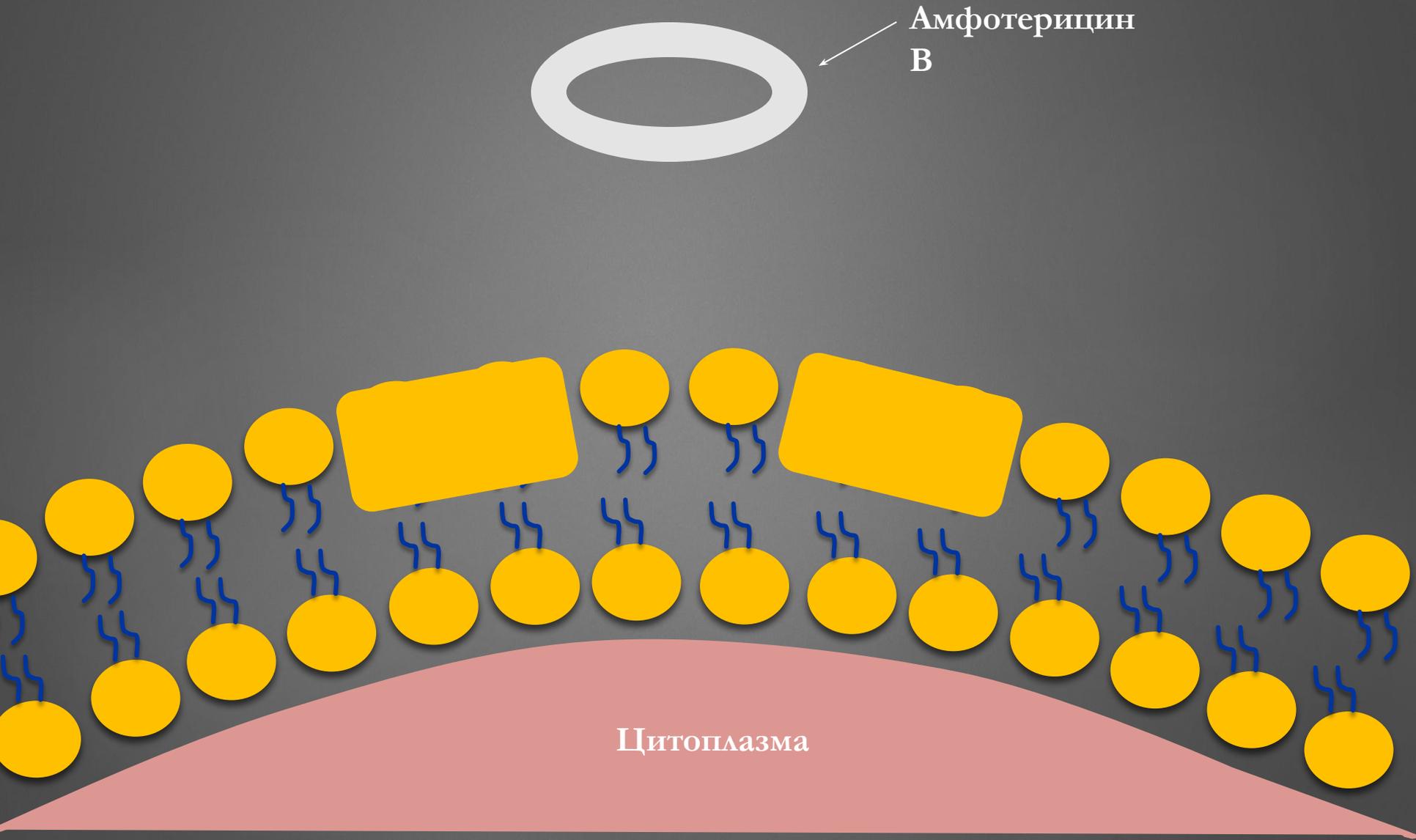
Фунгицидное действие нистатина

4. Гибель грибковой клетки (фунгицидный эффект)



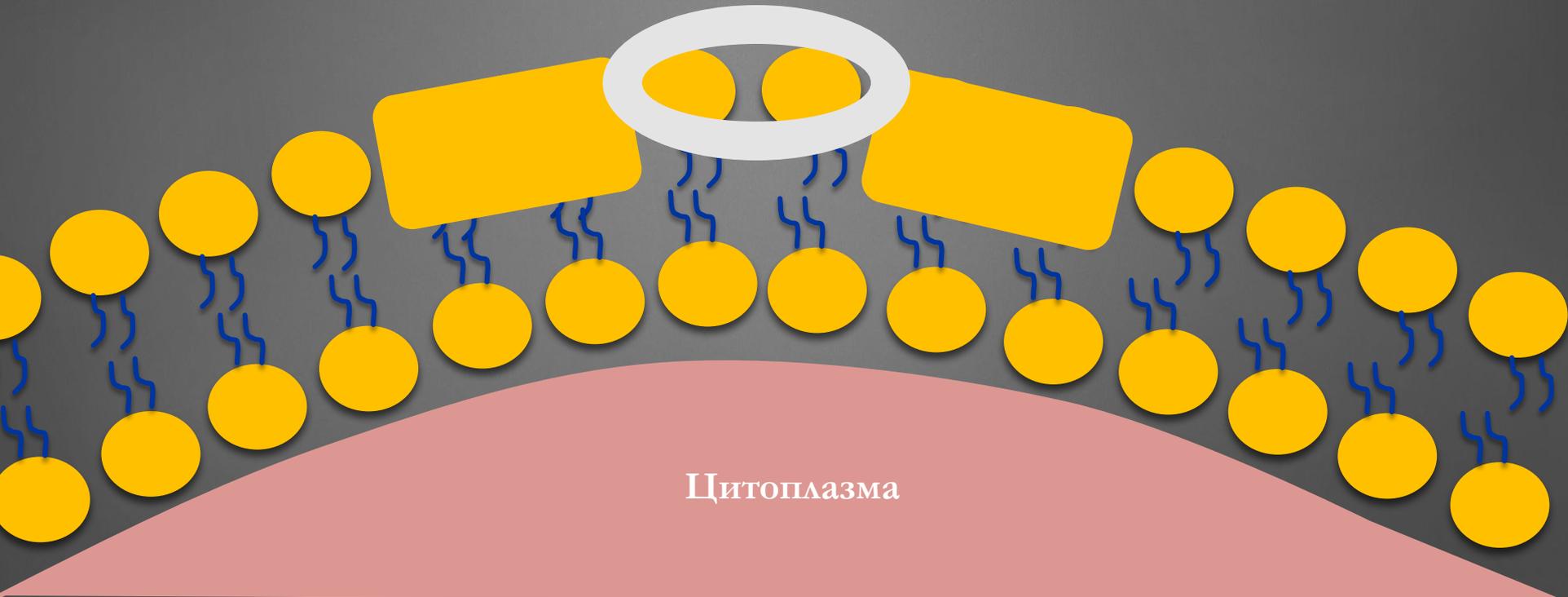
Фунгицидное действие амфотерицина В

1. Взаимодействие амфотерицина В с эргостеролом



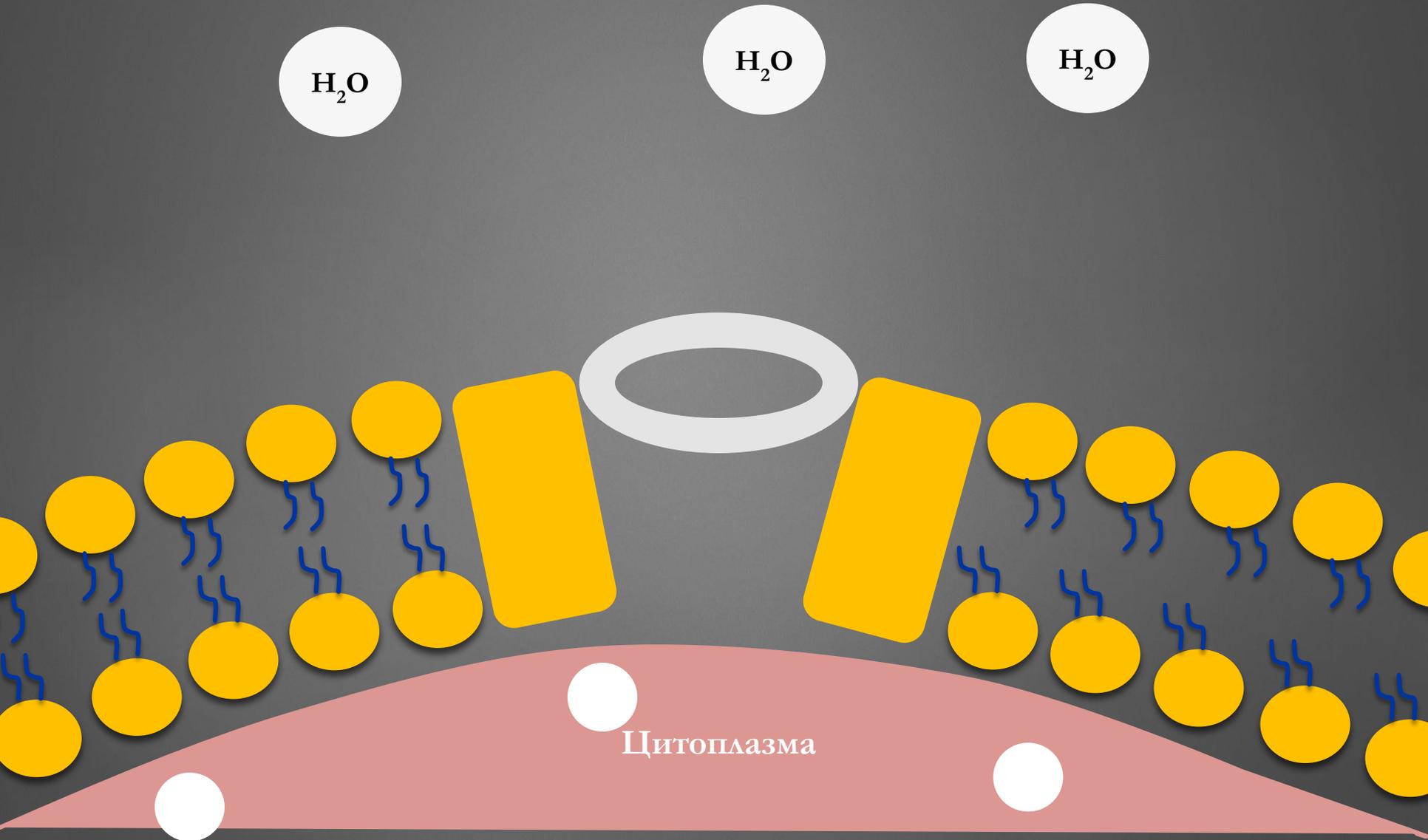
Фунгицидное действие амфотерицина В

2. Изменение пространственной ориентации эргостерола с образованием трансмембранного канала



Фунгицидное действие амфотерицина В

3. Нарушение целостности цитоплазматической мембраны и обмен содержимым между внешней и внутренней средой



Избирательность противомикробного действия полиеновых антибиотиков

- ▶ У человека и животных эргостерол в мембранах клеток отсутствует, а его функцию выполняет холестерин
- ▶ полиены обладают умеренной избирательностью противомикробного действия

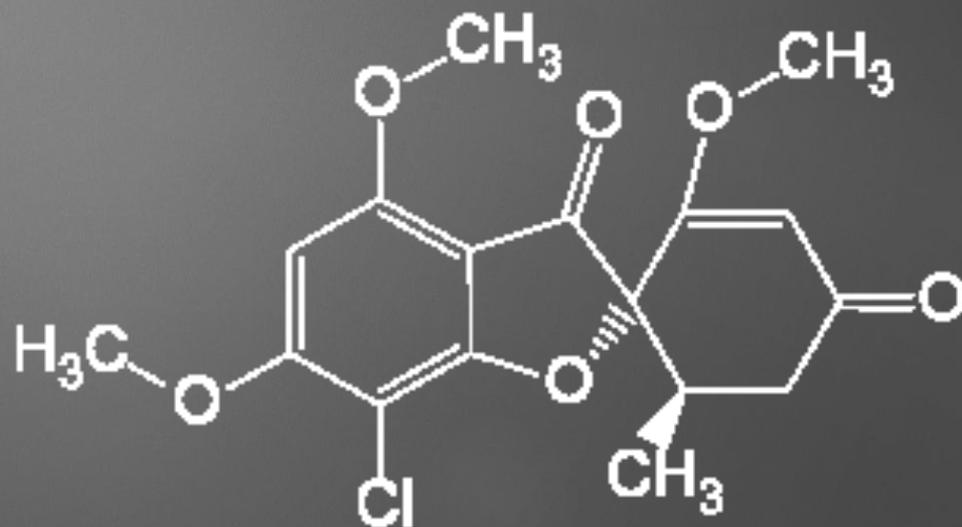
Классификация полиенов по способу применения

- ▶ препараты, назначаемые только для местного действия – **нистатин, леворин**
- ▶ препараты, применение которых возможно для резорбтивного действия – **амфотерицин В**

Гризеофульвин

Гризеофульвин – противогрибковый антибиотик – производное бензофурана, продуцируемый *Penicillium nigricans* и *Penicillium griseofulvum*

гризеофульвин



Механизм фунгистатического действия гризеофульвина

- ▶ ПФР – взаимодействие белками микротрубочек веретена деления дерматомицетов
- ▶ нарушается расхождение хромосом при митозе
- ▶ задерживается митоз на стадии метафазы
- ▶ развивается фунгистатическое действие

анимация

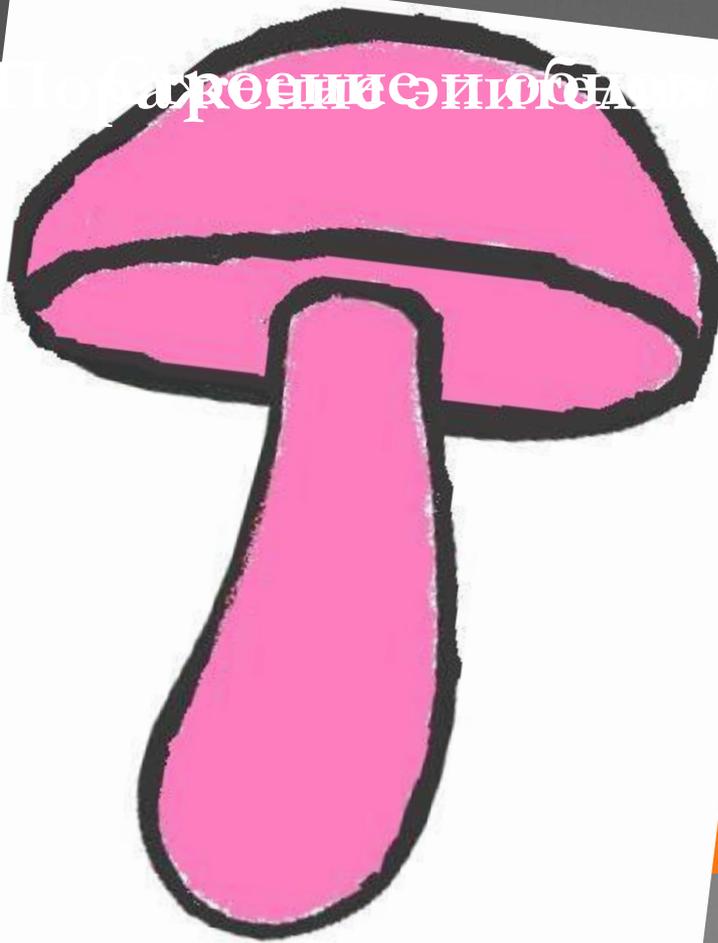
**Возникновение и распространение
грибковой инвазии эпидермиса**

анимация

Механизм фунгистатического действия гризеофульвина

Развитие эпидермальных дерматомицетов

Естественное обновление эпителия
Дерматомицет



Кератиноциты
со зрелым
кератином

Предшественники
кератиноцитов
с незрелым
кератином



Развитие дермальных дерматомицетов в
эпидермисе

Размножение дерматомицета



Дерматомицет

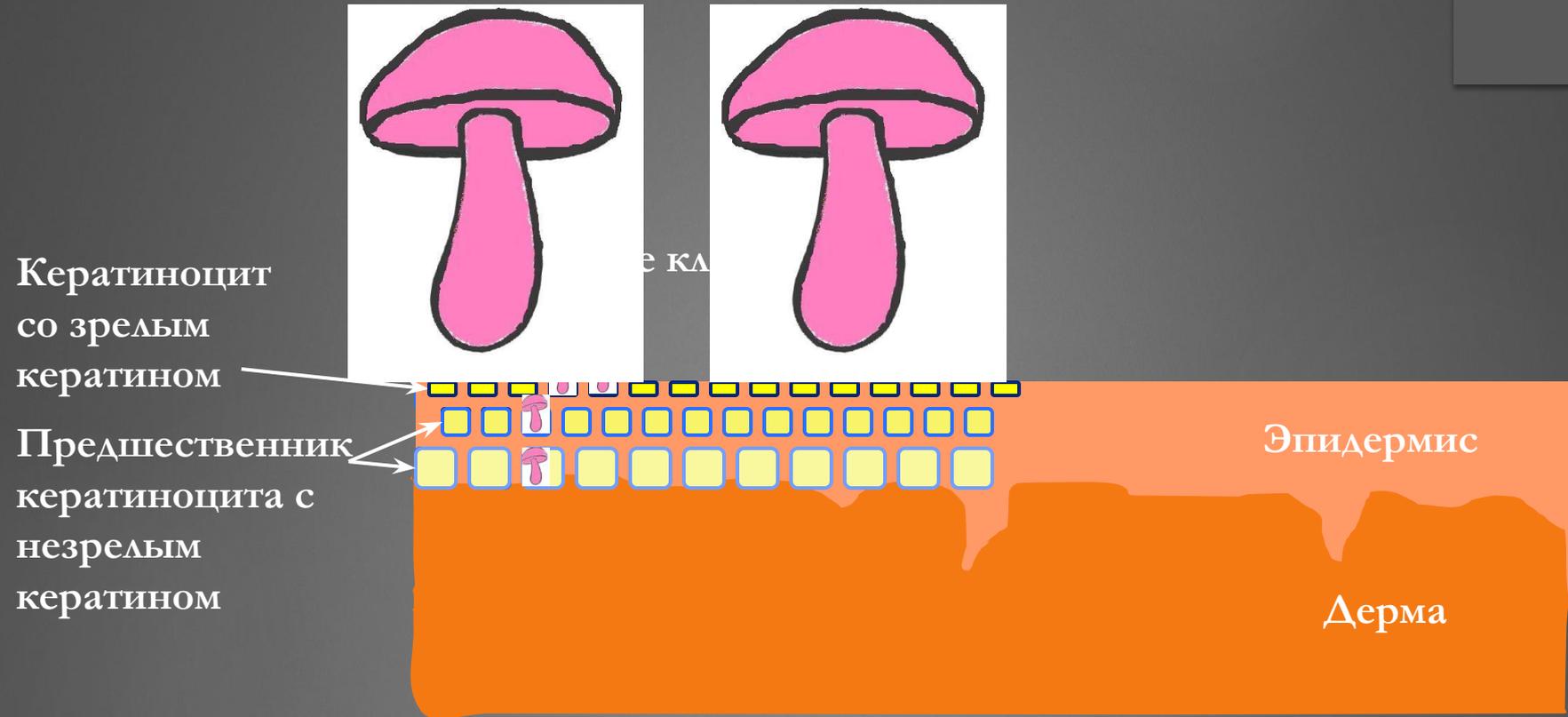
Многофазная митоза

3. Образование нитей
2. Расхождение хроматид к противоположным делениям полюсам клетки дерматомицета

Митриоли

Соматосомы

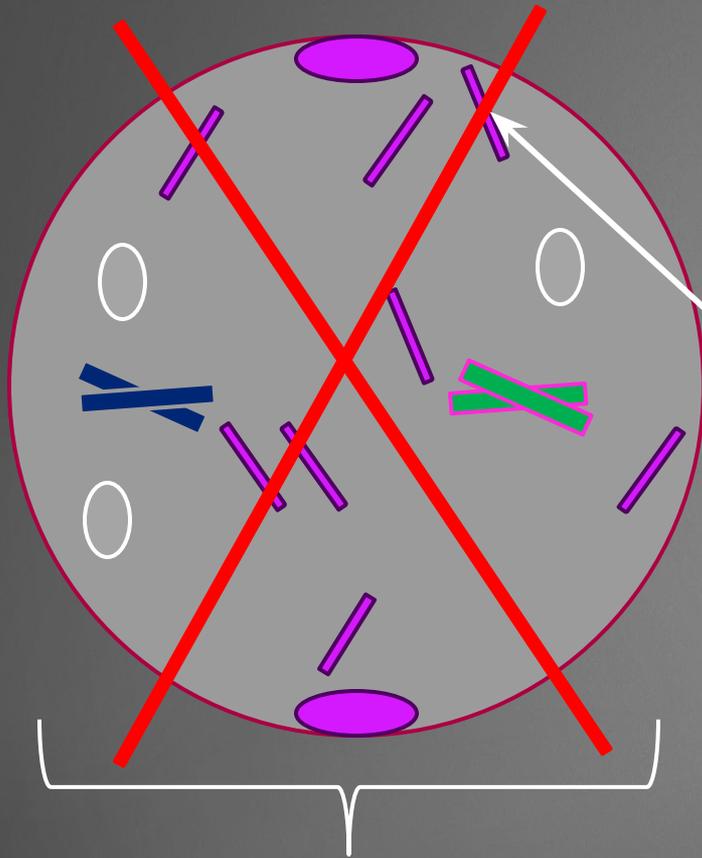
Распространение инфекции в эпидермисе



2. Размножение дерматомицетов в эпидермисе

Механизм фунгиостатического действия гризеофульвина

Метафаза митоза



1. Гризеофульвин взаимодействует с белками микротрубочек нитей веретена деления дерматомицетов
2. Нарушается формирование нитей микротрубочек веретена деления
3. Нарушается расхождение хроматид к полюсам клетки

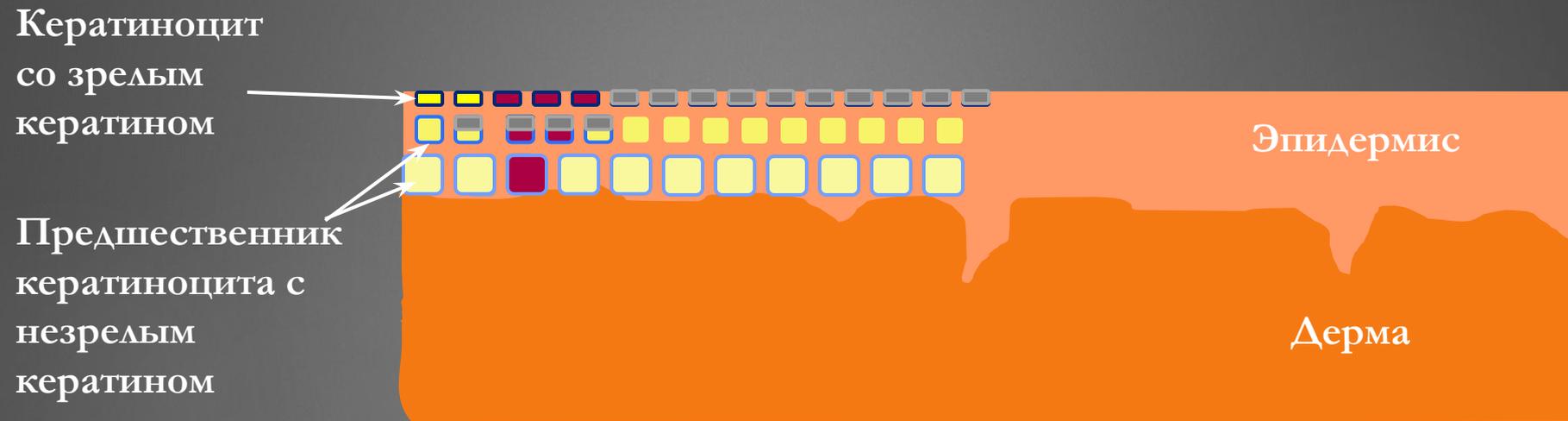
4. Нарушается деление грибковой клетки

5. Развивается фунгиостатический эффект

Дерматомицет

Гризеофульвин

Обновление эпителия при действии гризеофульвина



1. Гризеофульвин специфически связывается с незрелым кератином



2. Избирательно накапливается в ростковом слое эпидермиса

3. В процессе обновления эпителия возбудитель дерматомикоза вытесняется с кожи

Гризеофульвин

Избирательность противомикробного действия гризеофульвина

- ▶ белки микротрубочек веретена деления у дерматомицетов и человека отличаются по строению
- ▶ концентрация гризеофульвина в ростковом слое эпидермиса, т.е. в очаге дерматомикоза, максимальна
- ▶ гризеофульвин обладает высокой избирательностью противогрибкового действия

Фармакокинетика гризеофульвина

- ▶ специфически связывается с кератином при его образовании в предшественниках кератиноцитов кожи, волос и ногтей, благодаря чему избирательно накапливается в ростковом слое эпидермиса
- ▶ при длительном (не менее 8 месяцев) применении весь эпидермис сменяется на содержащий кератин, который во время дифференцировки клетки связался с гризеофульвином, т.е. устойчивый к грибковой инвазии
- ▶ применяют внутрь, при местном действии малоэффективен

Нежелательные эффекты химиотерапии

Классификация нежелательных эффектов химиотерапии по механизму возникновения

- ▶ токсические эффекты, раздражающее действие
- ▶ аллергические эффекты
- ▶ биологические эффекты



Токсическое действие

токсическое действие – нежелательное действие препарата, связанное с абсолютным или относительным, тотальным или местным превышением допустимой концентрации препарата

Раздражающее действие*

раздражающее действие – нежелательное действие препарата на пути его введения или выведения

* Термин «раздражающее действие» часто используется также в другом значении – для обозначения эффектов препарата (как желательных, так и нежелательных), связанных с возбуждением чувствительных нервных рецепторов на пути его введения.

Виды раздражающего действия

- ▶ при приеме внутрь
 - ▶ тошнота, рвота, понос
 - ▶ дискомфорт в животе
 - ▶ запоры
- ▶ при подкожном и внутримышечном введении
 - ▶ болезненность на месте введения
 - ▶ инфильтраты
- ▶ при внутривенном введении
 - ▶ болезненность на месте введения
 - ▶ тромбофлебиты

Нейротоксические эффекты антибиотиков

Эффект	Препараты
Галлюцинации, судороги, повышение тонуса мышц	Пенициллины
Поражение слуховой ветви VIII пары черепномозговых нервов	мономицин, канамицин, неомицин, стрептомицин, флоримицин, ристомицин
Поражение вестибулярной ветви VIII пары черепномозговых нервов	стрептомицин, флоримицин, канамицин, неомицин, гентамицин
Поражение зрительного нерва	стрептомицин, хлорамфеникол, циклосерин, полимиксины
Полиневриты	стрептомицин, полимиксины, амфотерицин В, циклосерин
Нервно-мышечный блок	аминогликозиды, полимиксины

Токсические эффекты антибиотиков (кроме нейротоксических)

Эффект	Препараты
Нефротоксический	цефалоридин, цефалотин, аминогликозиды, полимиксины, просроченные тетрациклины
Гепатотоксический	тетрациклины, рифампицин, гризеофульвин, стрептомицин, амфотерицин В
Угнетение кроветворения	хлорамфеникол, амфотерицин В
Эмбриотоксический и фетотоксический	аминогликозиды, тетрациклины, хлорамфеникол

Аллергические эффекты антибиотиков

- ▶ могут возникнуть при применении любого антибиотика
- ▶ наиболее часто возникают при использовании пенициллинов и цефалоспоринов
- ▶ Обычно проявляются на коже (крапивница, зуд, дерматит), реже встречаются другие виды
- ▶ Анафилактический шок – опасное для жизни нежелательное действие – особенно характерен при применении пенициллинов

Биологические нежелательные эффекты антибиотиков

Дисбактериоз (дисбиоз) – качественное и количественное нарушение естественной микрофлоры

- ▶ Дисбактериоз обычно возникает при применении химиотерапевтических средств в результате подавления естественной микрофлоры и активизации на этом фоне устойчивой к данному химиотерапевтическому средству патогенной и условно-патогенной флоры
- ▶ Дисбактериоз проявляется в первую очередь в кишечнике, но возможны также нарушения микрофлоры на коже или на слизистых оболочках ротовой полости, влагалища (молочница), а также проникновение инфекции в кровь с последующей гематогенной диссеминацией

Степени тяжести кишечного дисбактериоза

- ▶ I степень – функциональные нарушения
- ▶ II степень – клиническая картина энтерита, колита, гастрита
- ▶ III степень – транзиторная бактериемия

Направления борьбы с кишечным дисбактериозом

- ▶ Восстановление дефицита микрофлоры назначением пробиотиков
- ▶ Стимуляция роста микроорганизмов нормофлоры кишечника пребиотиками
- ▶ Подавление роста и размножения патогенных микроорганизмов назначением бактериофагов или антибиотиков
- ▶ Повышение иммунных сил организма и ликвидация гиповитаминозов
- ▶ Улучшение пищеварения применением ферментных препаратов
- ▶ Адсорбция бактерий, токсинов, аллергенов и газов

Пробиотики

Пробиотики – живые культуры микроорганизмов, приём которых может быть полезен для здоровья

В зависимости от состава пробиотики классифицируются на:

- ▶ монокомпонентные (бифидобактерин, лактобактерин)
- ▶ поликомпонентные (ацилакт, линекс, бифиформ)
- ▶ комбинированные с пребиотиками (кипацид, аципол)
- ▶ рекомбинантные (генно-инженерные) (субалин)

Пребиотики

Пребиот́ики – компоненты пищи, которые не перевариваются и не усваиваются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника человека и стимулируют её рост и жизнедеятельность

- ▶ К пребиотикам можно отнести **пантотенат кальция, лактулозу («дюфалак»), гидролизат казеина, молочную сыворотку**

Синтез полипептида на рибосоме

Пептидилтрансфераза

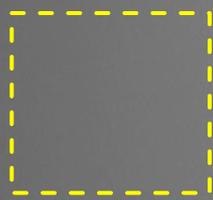


1. Инициализация синтеза белка

5. Передача аминокислоты на пептидилтрансферазу
4. Взаимодействие аминокислотного участка комплекса т-РНК – аминокислота с большой субъединицей рибосомы



2. Присоединение комплементарных нуклеотидов



6. Окончание синтеза белка.
Отсоединение полипептида от рибосомы

3. Взаимодействие т-РНК с малой субъединицей рибосомы

Механизм угнетения синтеза белка аминогликозидами (рифамицинами)

2. Нарушение инициализации синтеза белка с
возникновением бактериостатического эффекта

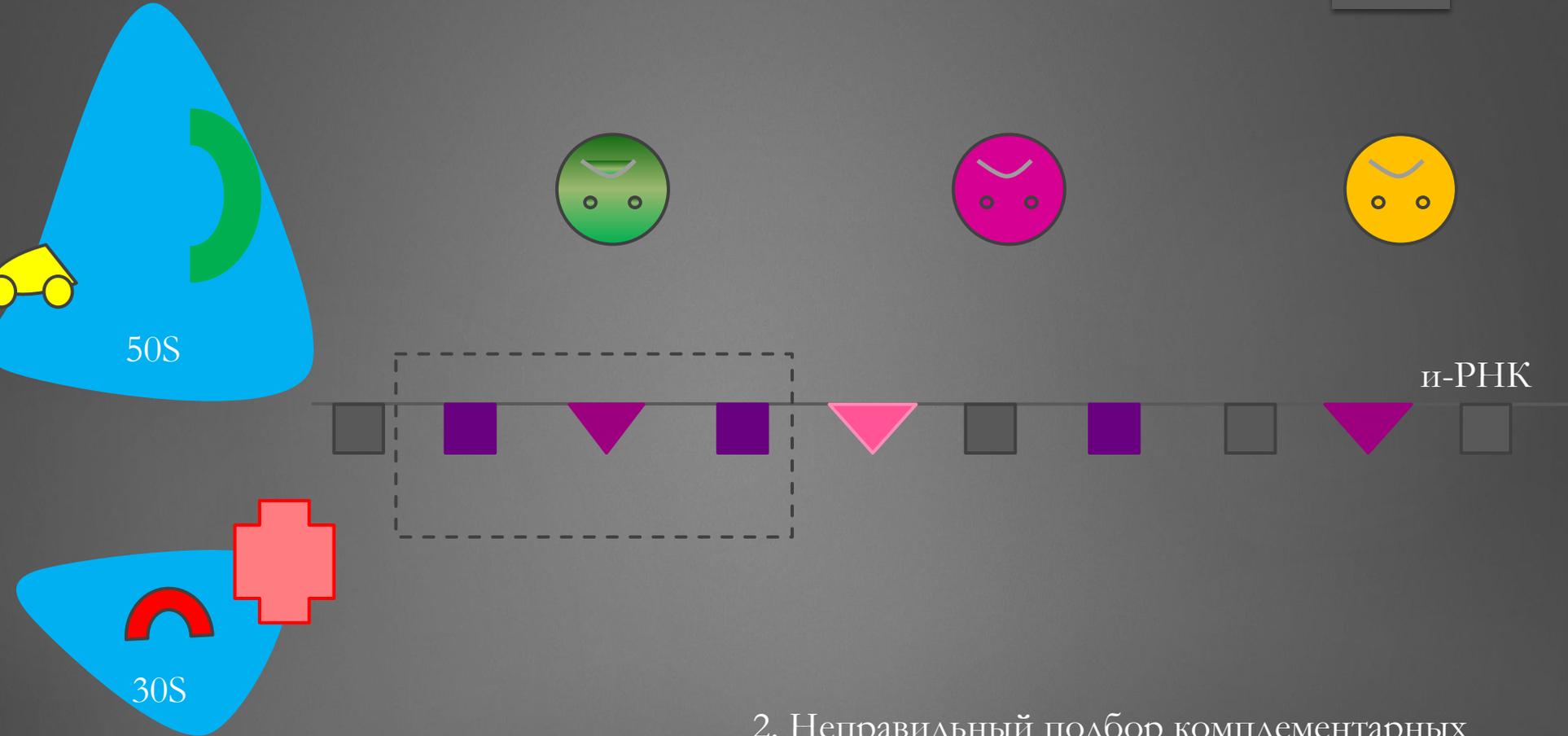


АМИНОГЛИКОЗИД (РИФАМИЦИН)



1. Присоединение аминогликозида к малой субъединице
рибосомы

Механизм искажения синтеза белка аминогликозидами



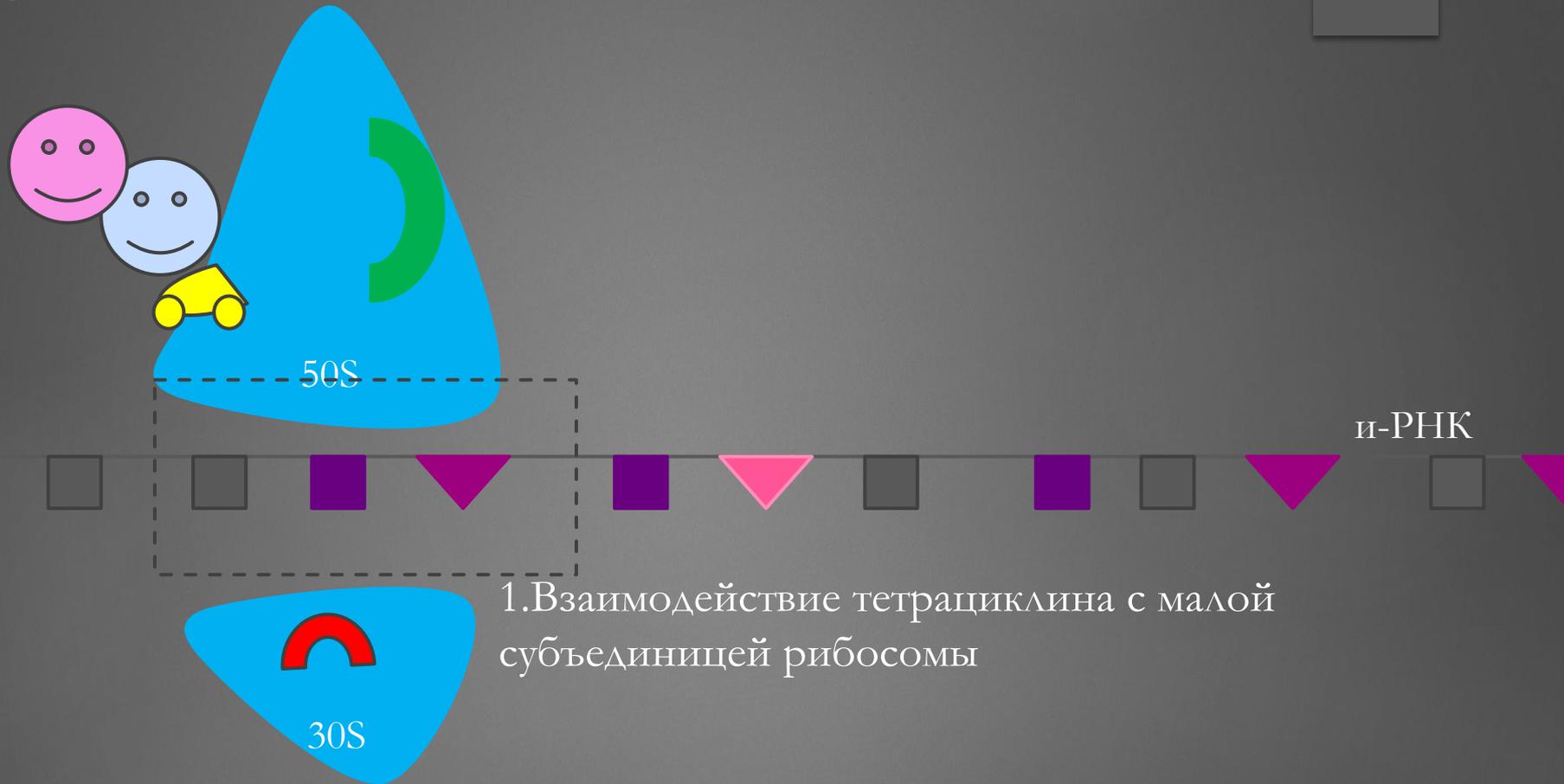
2. Неправильный подбор комплементарных нуклеотидов

3. Искаженные белки могут нарушать проницаемость цитоплазматической мембраны с возникновением бактерицидного эффекта.

4. Сцепление и-РНК в активном центре рибосомы белками

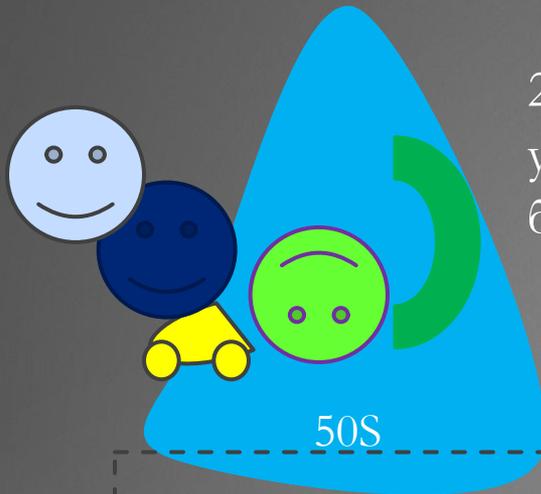
5. Сдвиг центра рибосомы белками

Механизм угнетения синтеза белка тетрациклинами



2. Нарушение взаимодействия т-РНК с малой субъединицей рибосомы

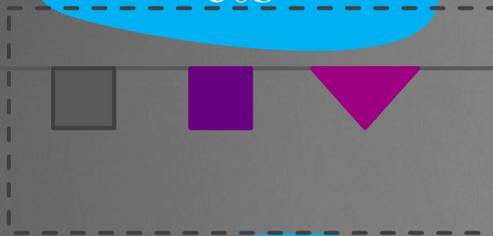
Механизм угнетения синтеза белка хлорамфениколом



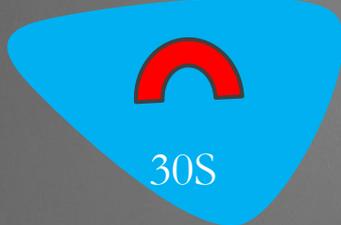
50S

2. Нарушение взаимодействия аминокцильного участка комплекса т-РНК-аминокислота с большой субъединицей рибосомы

1. Взаимодействие хлорамфеникола с большой субъединицей рибосомы



и-РНК



30S

ХЛОРАМФЕНИКОЛ



3. Прекращение синтеза белка, незавершенный полипептид сохраняет связь с рибосомой.

Механизм угнетения синтеза белка макролидами, азалидами и линкозамидами



★
МАКРОЛИД (АЗАЛИД, ЛИНКОЗАМИД)

Тетрациклин (Tetracyclinum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Сыпной тиф
- ▶ Бруцеллёз
- ▶ Холера
- ▶ Хламидиоз легких и мочеполовой системы
- ▶ Инфекции, вызванные микоплазмой или уреаплазмой
- ▶ Болезнь Лайма (клещевой боррелиоз)

В качестве препарата резерва

- ▶ Сифилис
- ▶ Иерсиниоз
- ▶ Гонорея
- ▶ Шигеллёз
- ▶ Сибирская язва
- ▶ Амёбиаз



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,25
- ▶ Драже 0,05, 0,125 и 0,25
- ▶ Таблетки 0,12 и 0,375
- ▶ Мазь в тубах 3,0; 7,0 или 10,0 1% и 3%

Олеандомицин (Oleandomycinum)

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,125 и 0,25 по 25шт.
- ▶ Диски глазные 0,015 по 100шт.

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Дифтерия зева
- ▶ Дифтерийный ларинготрахеит
- ▶ Пневмония

В качестве препарата резерва

- ▶ Энтерит
- ▶ Уретрит
- ▶ Атипичная пневмония

Цефалоридин (Cefaloridinum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Сепсис, вызванный E.coli
- ▶ Инфекции мочевых путей

В качестве препарата резерва

- ▶ Абсцессы
- ▶ Сепсис, вызванный S.aureus
- ▶ Эндокардит
- ▶ Пневмония
- ▶ Остеомиелит
- ▶ Флегмона
- ▶ Фарингит
- ▶ Скарлатина

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,25; 0,5 и 1,0
- ▶ Средний отит, синусит
- ▶ Рожа
- ▶ Стрептококковый токсический шок
- ▶ Артрит
- ▶ Гингивит
- ▶ Эмпиема
- ▶ Инфекции половых органов

Стрептомицин (Streptomycinum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5; 1,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Чума
- ▶ Туляремия
- ▶ Фрамбезия

В качестве препарата резерва

- ▶ Сепсис, вызванный E.coli
- ▶ Артрит
- ▶ Эндокардит
- ▶ Абсцессы

Гентамицин (Gentamicinum)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Сепсис, вызванный *L. monocytogenes*
- ▶ Эндокардит (совместно с ампициллином)
- ▶ Менингит

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,08
- ▶ Ампулы 1%, 2%, 4% и 6% раствор 1 или 2мл
- ▶ Мазь 0,1% в тубах 10,0 или 15,0
- ▶ Линимент 2,5% в банках или тубах 30,0
- ▶ Глазные капли 0,3% раствор в тубиках-капельницах 1,5мл

В качестве препарата резерва

- ▶ Бруцеллёз, туляремия
- ▶ Иерсиниозы
- ▶ Эндокардит (совместно с ванкомицином)

Хлорамфеникол (Chloramphenicol)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Сепсис, вызванный *Y. enterocolitica*

В качестве препарата резерва

- ▶ Бактериальная дизентерия
- ▶ Бруцеллёз, туляремия
- ▶ Мелиоидоз, орнитоз, иерсиниозы
- ▶ Сыпной тиф, болезнь Брилля
- ▶ Пятнистая лихорадка Скалистых гор, Q-лихорадка
- ▶ Осповидный риккетсиоз
- ▶ Холера

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,25 и 0,5
- ▶ Капли глазные 0,25% раствор
- ▶ Флаконы 0,5 ; 1,0

Рифампицин (Rifampicinum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Менингит (совместно с ванкомицином)
- ▶ Эндокардит (совместно с ванкомицином)
- ▶ Носительство *N.gonorrhoeae*
- ▶ Туберкулёз

В качестве препарата резерва

- ▶ Эндокардит (совместно с цефотаксимом)
- ▶ Сепсис, вызванный коринеформными бактериями (совместно с бензилпенициллином)
- ▶ Менингит
- ▶ Бруцеллёз



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,15 и 0,3 по 20 шт.
- ▶ Капсулы для детей 0,05 по 30 шт.
- ▶ Ампулы 0,15

Эритромицин (Erythromycinum)

Формы выпуска

- ▶ Таблетки, покрытые оболочкой 0,1; 0,25 и 0,5
- ▶ Флаконы 0,1 и 0,2



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Дифтерия зева
- ▶ Дифтерийный ларинготрахеит
- ▶ Пневмония

В качестве препарата резерва

- ▶ Эризипелоид
- ▶ Энтерит
- ▶ Болезнь легионеров
- ▶ Болезнь Вейля
- ▶ Уретрит
- ▶ Атипичная пневмония
- ▶ Сифилис

Грамицидин С (*Gramicidin S*)



Применение

- ▶ Острый фарингит
- ▶ Острый тонзиллит
- ▶ Хронический фарингит
- ▶ Пародонтоз
- ▶ Гнойные раны кожи
- ▶ Наружный отит

Формы выпуска

- ▶ Ампулы 2% раствор 2мл, 5мл и 10мл
- ▶ Таблетки буккальные 0,0015 (1500 ЕД) по 10шт.
- ▶ Паста 2% в алюминиевых тубах 30,0 или баночках 30,0 и 50,0

Феноксиметилпенициллин (Phenoxymethylpenicillinum)



Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Легкие инфекции верхних дыхательных путей (тонзиллит, фарингит)
- ▶ Ангина
- ▶ Скарлатина
- ▶ Отит
- ▶ Гонорея

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 100 000 и 250 000 ЕД по 10 и 12 шт.
- ▶ Драже 100 000 ЕД

Бензилпенициллина натриевая соль (Benzylpenicillinum-natrium)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Подострый септический эндокардит
- ▶ Сепсис, вызванный *S.agalactiae* (в комбинации с гентамицином)
- ▶ Менингит (в комбинации с гентамицином)
- ▶ Синусит
- ▶ Газовая гангрена
- ▶ Столбняк
- ▶ Сифилис

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 100 000 ЕД, 125 000 ЕД, 250 000 ЕД, 300 000, 400 000 ЕД, 500 000 ЕД и 1 000 000 ЕД

В качестве препарата резерва

- ▶ Болезнь Лайма на стадии поражения нервной системы, сердца, суставов

Бензилпеницилина новокаиновая соль (Benzylpenicillinum-novocainum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Подострый септический эндокардит
- ▶ Сепсис, вызванный *S.agalactiae* (в комбинации с гентамицином)
- ▶ Менингит (в комбинации с гентамицином)
- ▶ Синусит
- ▶ Газовая гангрена
- ▶ Столбняк
- ▶ Артрит



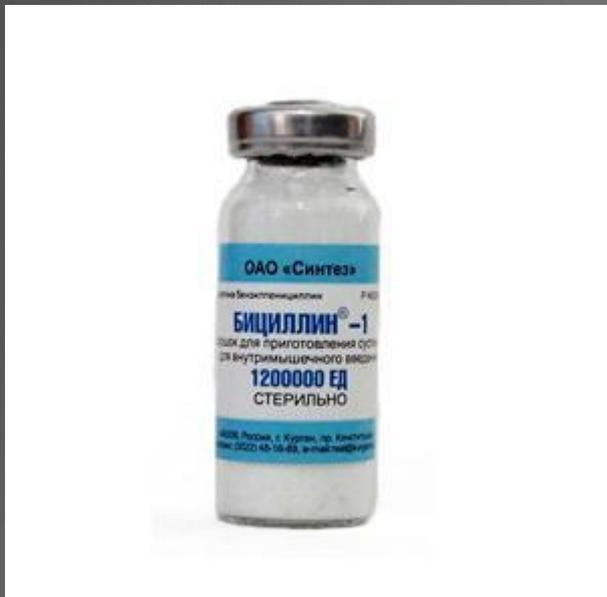
Формы выпуска

- ▶ Флаконы 300 000ЕД, 600 000ЕД и 1 200 000ЕД

В качестве препарата резерва

- ▶ Болезнь Лайма на стадии поражения нервной системы, сердца, суставов

Бициллин-1 (Bicillinum-1)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 600000 ЕД и 1200000 ЕД

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Вторичная профилактика ревматизма
- ▶ Пневмония
- ▶ Артрит
- ▶ Синусит

В качестве препарата резерва

- ▶ Инфекции мочевых путей (совместно с ингибиторами В-лактамаз)

Бициллин-5 (Bicillinum-5)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Вторичная профилактика ревматизма
- ▶ Пневмония
- ▶ Артрит
- ▶ Синусит

Формы выпуска

- ▶ Флаконы, содержащие бензатина бензилпенициллина 1200000 ЕД и бензилпенициллина новокаиновой соли 300000 ЕД

В качестве препарата резерва

- ▶ Инфекции мочевых путей (совместно с ингибиторами В-лактамаз)

Оксациллин (Oxacillinum)



Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,25 и 0,5 по 20, 24 и 250шт.
- ▶ Желатиновые капсулы 0,25 по 10шт.
- ▶ Порошок в герметически закупоренных стеклянных флаконах 0,25 и 0,5 в комплекте с растворителем

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей, костей и суставов, эндокардиты, абсцессы мозга, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

В качестве препарата резерва

- ▶ Инфекции мочевых путей, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

Клоксациллин (Cloxacillinum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,250 или 0,5 по 10 и 100шт.

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей, костей и суставов, эндокардиты, абсцессы мозга, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

В качестве препарата резерва

- ▶ Инфекции мочевых путей, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

Флуклоксациллин (Flucloxacillinum)



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,25 и 0,5 по 100 и 500 шт.
- ▶ Порошок для приготовления суспензии — 0,125 и 0,250
- ▶ Эликсир для перорального применения во флаконах 100мл (в 5мл — 0,125)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей, костей и суставов, эндокардиты, абсцессы мозга, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

В качестве препарата резерва

- ▶ Инфекции мочевых путей, вызванные пеницилиназо-продуцирующим стафилококком

Ампициллин (Ampicillinum)



Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,25 по 10шт.
- ▶ Капсулы 0,25 по 10, 16 или 25шт. и 0,5 по 16шт.
- ▶ Флаконы 0,5 и 1,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Эндокардит
- ▶ Менингит
- ▶ Листериоз новорожденных
- ▶ Инфекции мочевых путей

В качестве препарата резерва

- ▶ Эпиглоттит
- ▶ Брюшной тиф, паратиф
- ▶ Бактериальная дизентерия

Амоксициллин (Amoxicillinum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Синусит
- ▶ Средний отит
- ▶ Острый бактериальный бронхит
- ▶ Внебольничная бактериальная пневмония
- ▶ Острый цистит
- ▶ Острый пиелонефрит
- ▶ Бессимптомная бактериурия
- ▶ Брюшной тиф
- ▶ Сальмонеллёз



В качестве препарата резерва

- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония
- ▶ Болезнь Лайма во 2 стадии

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 1,0
- ▶ Капсулы 0,25 и 0,5

Цефтибутен (Ceftibutenum)

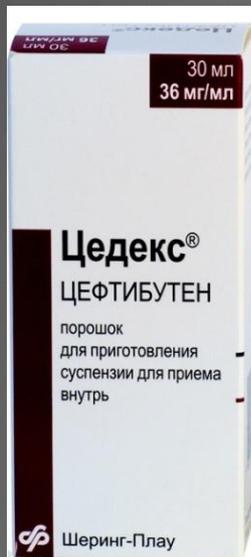
Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония
- ▶ Артрит
- ▶ Синусит
- ▶ Отит
- ▶ Инфекции, вызванные протеем

В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит
- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония
- ▶ Больничные и оппортунистические инфекции, вызванные *Serratia spp.*
- ▶ Больничные инфекции, вызванные *Acinetobacter spp.*
- ▶ Иерсиниоз



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,2; 0,4
- ▶ Порошок для приготовления суспензии 0,18

Цефалотин (Cefalotinum)

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0

Применение

- ▶ Перитонит
- ▶ Эндокардит
- ▶ Пневмония
- ▶ Абсцесс легкого
- ▶ Эмпиема плевры
- ▶ Бронхит
- ▶ Ангина
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Простатит
- ▶ Эндометрит
- ▶ Вульвовагинит
- ▶ Фурункулез
- ▶ Остеомиелит

Карбенициллин (Carbenicillinum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0 по 20шт.

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекции органов малого таза
- ▶ Перитонит
- ▶ Пневмония
- ▶ Инфекции костей и суставов
- ▶ Менингит
- ▶ Абсцесс мозга
- ▶ Средний отит

В качестве препарата резерва

- ▶ Тяжелые инфекции, вызванные синегнойной палочкой, протейями всех видов

Новобиоцин (Novobiocinum)



Применение

В качестве препарата выбора

В качестве препарата резерва

Форма выпуска

- ▶ Таблетки 0,125 и 0,25

Карфенциллин (Carphencillinum)

Применение

- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Уретрит
- ▶ Простатит

Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,25 по 20шт.

Эктерицид (Ectericidum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 50мл, 100мл и 250мл

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфицированные раны
- ▶ Фурункулез
- ▶ Карбункулез
- ▶ Ожоги
- ▶ Свищевые формы остеомиелита
- ▶ Трофические нагноившиеся язвы

Азлоциллин (Azlocillinum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5; 1,0; 2,0 по 5 и 10шт.

Применение

- ▶ Бронхит
- ▶ Пневмония
- ▶ Абсцесс легких
- ▶ Эмпиема плевры
- ▶ Эндометрит
- ▶ Перитонит
- ▶ Уретрит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит

Лизоцим (Lysozyme)

Применение

- ▶ Конъюнктивит
- ▶ Пиодермии
- ▶ Трофические язвы
- ▶ Фарингит
- ▶ Тонзиллит
- ▶ Гайморит
- ▶ Стоматит

Форма выпуска

- ▶ Флаконы 0,05; 0,15 и 1,0

Мезлоциллин (Mezlocillinum)

Формы выпуска

- ▶ Флаконы
0,5; 1,0; 2,0; 5,0 и
10,0 по 10 шт.

Применение

- ▶ Бронхит
- ▶ Пневмония
- ▶ Сальмонеллёз
- ▶ Перитонит
- ▶ Менингит
- ▶ Эндокардит
- ▶ Инфицированные раны и ожоги
- ▶ Профилактика инфекций у больных со сниженным иммунитетом
- ▶ Профилактика инфекций при оперативных вмешательствах

Пиперациллин (Piperacillinum)

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5; 1,0; 2,0 по 5 и 10 шт.

Применение

- ▶ Бронхит
- ▶ Пневмония
- ▶ Пиелит
- ▶ Цистит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Простатит
- ▶ Уретрит
- ▶ Перитонит
- ▶ Холангит
- ▶ Эндометрит
- ▶ Аднексит
- ▶ Сальпингит

Ампиокс (Ampioxum)



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,25

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Бронхит
- ▶ Пневмония
- ▶ Холангит
- ▶ Холецистит
- ▶ Пиелит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей
- ▶ Инфицированные ожоги и раны

В качестве препарата резерва

Уназин (Unasynum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,75;1,5;3,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Синусит
- ▶ Фарингит
- ▶ Средний отит
- ▶ Ларингит

В качестве препарата резерва

Амоксилав (Amoksiklav)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Синусит
- ▶ Средний отит
- ▶ Тонзиллит
- ▶ Фарингит
- ▶ Бронхит
- ▶ Пневмония
- ▶ Уретрит
- ▶ Цистит

В качестве препарата резерва

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,6 и 1,2
- ▶ Таблетки 0,375; 0,625 и 0,875
- ▶ Суспензия 0,156/5мл -100мл

Аугментин (Augmentin)



Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,375;1,0
- ▶ Флаконы 1,2

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Тонзиллит
- ▶ Синусит
- ▶ Средний отит
- ▶ Бронхит
- ▶ Бронхопневмония
- ▶ Цистит
- ▶ Уретрит
- ▶ Периодонтит

В качестве препарата резерва

Цефазолин (Cefazolinum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,25

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Фарингит
- ▶ Синусит
- ▶ Флегмона
- ▶ Рожа
- ▶ Эндокардит
- ▶ Бактериемия, вызванная *S.agalactiae*
- ▶ Артрит

В качестве препарата резерва

- ▶ Абсцессы
- ▶ Эндокардит
- ▶ Пневмония
- ▶ Остеомиелит
- ▶ Флегмона

Цефуроксим (Cefuroximum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,25;0,75;1,5

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Хронический бронхит
- ▶ Внебольничная пневмония
- ▶ Острый отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей

В качестве препарата резерва

- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония

Цефамандол (Cefamandolum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5;1,0;2,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Хронический бронхит
- ▶ Внебольничная пневмония
- ▶ Острый отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей

В качестве препарата резерва

- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония

Анаэроцеф (Anaerocéf)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5;1,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Хронический бронхит
- ▶ Внебольничная пневмония
- ▶ Острый отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Пиелит
- ▶ Эндометрит
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей

В качестве препарата резерва

- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония

Цефотаксим (Cefotaximum)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония
- ▶ Артрит
- ▶ Синусит
- ▶ Отит
- ▶ Инфекции мочевых путей и другие инфекции, вызванные *Proteus spp.*

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0

В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит
- ▶ Отит, синусит, пневмония, вызванные *M.catarrhalis*
- ▶ Больничные и оппортунистические инфекции, вызванные *Serratia spp.*
- ▶ Иерсиниоз

Цефтазидим (Ceftazidimum)

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония, артрит, синусит, отит, вызванные *S.pneumoniae*
- ▶ Инфекции мочевых путей и другие инфекции, вызванные *Proteus spp.*
- ▶ Инфекции мочевых путей, Пневмония, бактериемия, вызванные *P.aeruginosa*
- ▶ Мелиоидоз, вызванный *B.pseudomallei*



В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит, вызванный *S.agalactiae* или *N.meningitidis*
- ▶ Отит, синусит, пневмония, вызванные *M.catarrhalis*
- ▶ Инфекции, вызванные *Serratia spp.* и *Acinetobacter spp.*
- ▶ Инфекции, вызванные палочкой сине-зеленого гноя
- ▶ Иерсиниоз

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0 и 2,0

Цефтриаксон (Ceftriaxonum)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония, артрит, синусит, отит, вызванные *S.pneumoniae*
- ▶ Инфекции мочевых путей и другие инфекции, вызванные *Proteus spp.*
- ▶ Неосложненный уретрит, цервицит, вызванные *N.gonorrhoeae*
- ▶ Эпиглоттит, менингит, вызванные *H.influenzae*
- ▶ Мягкий шанкр, вызванный *H.ducreyi*
- ▶ Мелиоидоз, вызванный *B.pseudomallei*

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5; 1,0 и 2,0

В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит, вызванный *S.agalactiae* или *N.meningitidis*
- ▶ Отит, синусит, пневмония, вызванные *M.catarrhalis*
- ▶ Больничные и оппортунистические инфекции, вызванные *Serratia spp.*
- ▶ Больничные инфекции, вызванные *Acinetobacter spp.*
- ▶ Иерсиниоз
- ▶ Менингит, вызванный *Campylobacter fetus*

Цефоперазон (Cefoperazonum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония, артрит, синусит, отит, вызванные *S.pneumoniae*
- ▶ Инфекции мочевых путей и другие инфекции, вызванные *Proteus spp.*

В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит, вызванный *S.agalactiae* или *N.meningitidis*
- ▶ Отит, синусит, пневмония, вызванные *M.cattarrhalis*
- ▶ Больничные и оппортунистические инфекции, вызванные *Serratia spp.*
- ▶ Инфекции, вызванные палочкой сине-зеленого гноя
- ▶ Больничные инфекции, вызванные *Acinetobacter spp.*
- ▶ Иерсиниоз

Цефепим (Cefepim)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5 и 1,0

Применение

- ▶ Нозокомиальные инфекции, вызванные полирезистентной микрофлорой
- ▶ Пневмония
- ▶ Абсцесс легкого
- ▶ Эмпиема плевры
- ▶ Интраабдоминальные инфекции
- ▶ Сепсис
- ▶ Лечение инфекций на фоне нейтропении и других иммунодефицитных состояний

Цефалексин (Cefalexinum)



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,5
- ▶ Гранулы для приготовления суспензии для приема внутрь 0,25

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекция мочевых путей
- ▶ Сепсис
- ▶ Инфекции, вызванные E.coli

В качестве препарата резерва

- ▶ Абсцессы
- ▶ Бактериемия
- ▶ Эндокардит
- ▶ Пневмония
- ▶ Остеомиелит
- ▶ Флегмона, вызванная S.aureus

Цефадроксил (Cefadroxilum)



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,5

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Инфекции мочевых путей
- ▶ Сепсис
- ▶ Инфекции, вызванные E.coli

В качестве препарата резерва

- ▶ Абсцессы
- ▶ Эндокардит
- ▶ Пневмония
- ▶ Остеомиелит
- ▶ Флегмона, вызванная S.aureus

Цефаклор (Cefaclorum)



Формы выпуска

- ▶ Капсулы 0,5

Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Хронический бронхит
- ▶ Внебольничная пневмония
- ▶ Острые отиты и синуситы
- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Инфекциях кожи и мягких тканей

В качестве препарата резерва

- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония

Цефиксим (Cefiximum)

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,4
- ▶ Порошок для приготовления суспензий 0,1/5мл



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Пневмония
- ▶ Артрит
- ▶ Синусит
- ▶ Отит
- ▶ Инфекции мочевых путей и другие инфекции, вызванные *Proteus spp.*

В качестве препарата резерва

- ▶ Менингит
- ▶ Отит
- ▶ Синусит
- ▶ Пневмония
- ▶ Больничные и оппортунистические инфекции, вызванные *Serratia spp.*
- ▶ Больничные инфекции, вызванные *Acinetobacter spp.*
- ▶ Иерсиниоз

Азтреонам (Aztreonamum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5 и 1,0

Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Пиелонефрит
- ▶ Циститы
- ▶ Уретрит
- ▶ Простатиты
- ▶ Пневмония,
- ▶ Эмпиема плевры
- ▶ Менингит
- ▶ Сепсис
- ▶ Инфекции кожи и мягких тканей
- ▶ Интраабдоминальные инфекции
- ▶ Послеоперационные инфекции

Рокситромицин (Roxithromycinum)



Формы выпуска

- ▶ Таблетки, покрытые оболочкой 0,05, 0,1, 0,15 и 0,3 по 10шт.

Ванкомицин (Vancomycinum)



Применение

- ▶ Псевдомембранозный колит, вызванный *C.difficile*
- ▶ Инфекции, вызванные MRSA

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5 и 1,0

Тейкопланин (Teicoplaninum)



Применение

- ▶ Псевдомембранозный колит, вызванный *C.difficile*
- ▶ Инфекции, вызванные MRSA

Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,2 и 0,4

Кларитромицин (Clarithromycinum)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Дифтерия зева
- ▶ Пневмония
- ▶ Дифтерийный ларинготрахеит

В качестве препарата резерва

- ▶ Энтерит
- ▶ Уретрит
- ▶ Атипичная пневмония

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,25
- ▶ Капсулы 0,25 и 0,5

Джозамицин (Josamycinum)



Применение

В качестве препарата выбора

- ▶ Дифтерия зева
- ▶ Дифтерийный ларинготрахеит
- ▶ Пневмония

Формы выпуска

- ▶ Таблетки, покрытые оболочкой 0,5
- ▶ Таблетки диспергируемые 1,0

В качестве препарата резерва

- ▶ Энтерит
- ▶ Уретрит
- ▶ Атипичная пневмония

Цефпиром (Cefpiromum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0

Применение

- ▶ Абсцесс легкого и средостения
- ▶ Пиоторакс
- ▶ Инфекционный миозит
- ▶ Тубулоинтерстициальный нефрит
- ▶ Цистит
- ▶ Уретрит

Эртапенем (Ertapenemum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 1,0

Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Интраабдоминальная хирургическая инфекция
- ▶ Гинекологические инфекции
- ▶ Интенсивная терапия новорожденных
- ▶ Осложненная инфекция мочевыделительных путей
- ▶ Инфекции нижних дыхательных путей
- ▶ Менингит

Меропенем (Meropenem)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5 и 1,0

Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Интраабдоминальная хирургическая инфекция
- ▶ Гинекологические инфекции
- ▶ Интенсивная терапия новорожденных
- ▶ Осложненная инфекция мочевыделительных путей
- ▶ Инфекции нижних дыхательных путей
- ▶ Менингит

Имипенем (Imipenemum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы, содержащие 0,5 имипенема и 0,5 циластатина натрия

Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Интраабдоминальная хирургическая инфекция
- ▶ Гинекологические инфекции
- ▶ Интенсивная терапия новорожденных
- ▶ Осложненная инфекция мочевыведительных путей
- ▶ Инфекции нижних дыхательных путей
- ▶ Менингит

Дорипенем (Doripenemum)



Формы выпуска

- ▶ Флаконы 0,5

Применение

В качестве препарата резерва

- ▶ Интраабдоминальная хирургическая инфекция
- ▶ Гинекологические инфекции
- ▶ Интенсивная терапия новорожденных
- ▶ Осложненная инфекция мочевыделительных путей
- ▶ Инфекции нижних дыхательных путей
- ▶ Менингит

Даверцин (Davercinum)

Формы выпуска

- ▶ Таблетки 0,25

Кишечная палочка

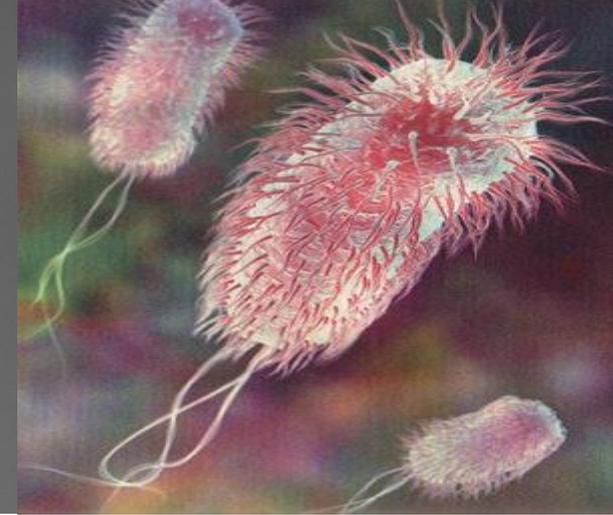
(диареегенные штаммы)

Семейство Enterobacteriaceae

Род Escherichia

Вид E.coli

Грамотрицательная палочка, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Больные люди со стертыми формами заболевания • Крупный рогатый скот, овцы Механизм заражения – • Фекально-оральный Путь передачи – • Алиментарный • Водный • Контактно-бытовой	Энтеротоксигенные кишечные палочки: Энтероколит	водянистая диарея	• Ампициллин • Цефалоспорины III поколения	• Азлоциллин • Аминогликозиды • Ко-тримоксазол • Азтреонам • Ципрофлоксацин • Левофлоксацин
	Энтероинфекционные кишечные палочки: гастрит, гастроэнтерит, энтероколит	• диарея • спазмообразные боли		
	Энтеропатогенные кишечные палочки (часто внутрибольничные инфекции)	диарея у детей первого года жизни		
	Энтерогеморрагические кишечные палочки: геморрагический колит	кровавый понос		

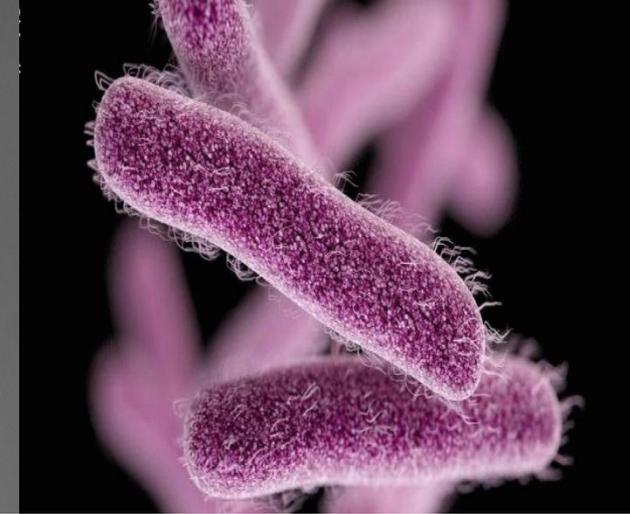
Шигеллы

Семейство Enterobacteriaceae

Род Shigella spp.

Вид S.dysenteriae, S.flexneri S.boydii, S.sonnei

Грамотрицательная палочка, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник –• Больной человек• Механизм заражения• Фекально-оральный• Путь передачи –• Контактно-бытовой• Водный• Алиментарный	<ul style="list-style-type: none">• Шигеллёз (бактериальная дизентерия)	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикация• Кровавый понос• Почечная недостаточность	<ul style="list-style-type: none">• Фуразолидон• Ко-тримоксазол• Офлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Нитроксалин• Хлорамфеникол• Ампициллин• Тетрациклин

Бактероиды

Семейство *Bacteroidaceae*

Род *Bacteroides* spp.

Вид *B. fragilis*, *B. prevotella*, *B. porphyromonas*

Грамотрицательные палочки, облигатные анаэробы, условно-патогенные микроорганизмы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Люди Механизм заражения – • Алиментарный • Гемоконтактный Путь передачи – • Пищевой • Контактно-бытовой • Водный • Парентеральный	<i>B. fragilis</i> - перитонит, язвенный колит, синовит, сальпингит, болезнь Рейтера, хронический тонзиллит, цервицит, эндометрит, аднексит, простатит	• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли) • Синдромы поражения соответствующих органов	• Метронидазол • Имипенем • Хлорамфеникол	• Джозамицин • Линкомицин • Цефокситин
	<i>B. prevotella</i> , <i>B. porphyromonas</i> - хронический синусит, воспаление среднего уха, некротическая пневмония			

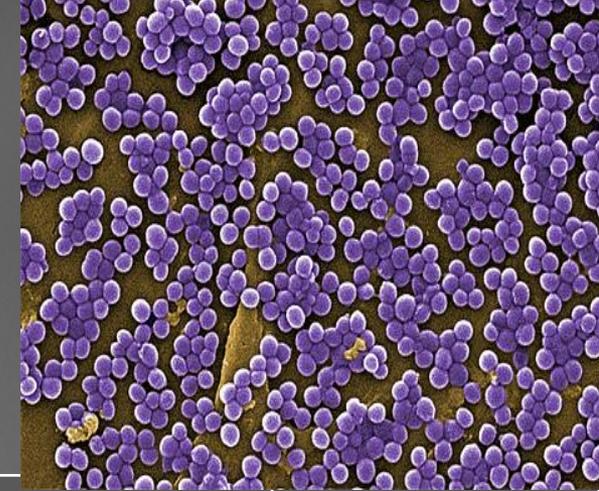
Золотистый стафилококк

Семейство Micrococcaceae

Род Staphylococcus spp.

Вид S.aureus

Грамположительный кокк, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">Больные со стертой формой заболевания <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">Фекально-оральныйАэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">Контактно-бытовойАлиментарныйВоздушно-капельный	<p>Поражения кожи и мягких тканей (импетиго, фурункул, флегмона, карбункул, ожогоподобный синдром, угри)</p>	<ul style="list-style-type: none">Синдром токсического шока (повышение температуры, скарлатиноподобная сыпь)эритемапузыриСиндромы поражения соответствующих органов	<ul style="list-style-type: none">Хину-пристинДальфо-пристинНафциллинЛинезолид	<ul style="list-style-type: none">Цефалоспорины I поколенияКлиндамицинМакролидыВанкомицинСульфаметоксазолРифампицинИмипенем
	<p>Поражения внутренних органов (менингит, остеомиелит, эндокардит, абсцессы, артриты, пневмония)</p>			
	<p>Генерализация (сепсис)</p>			
	<p>Поражения желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, диарея, токсический шок)</p>			

Эпидермальный стафилококк

Семейство Micrococcaceae

Род Staphylococcus spp.

Вид S.epidermidis

Грамположительный кокк, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больные со стертой формой заболевания <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Алиментарный• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Сепсис• Эндокардит• Конъюнктивит• Гнойные инфекции ран• Гнойные инфекции мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)	<ul style="list-style-type: none">• Ванкомицин в сочетании с рифампицином и гентамицином	<ul style="list-style-type: none">• Цефалотин• Пефлоксацин• Офлоксацин

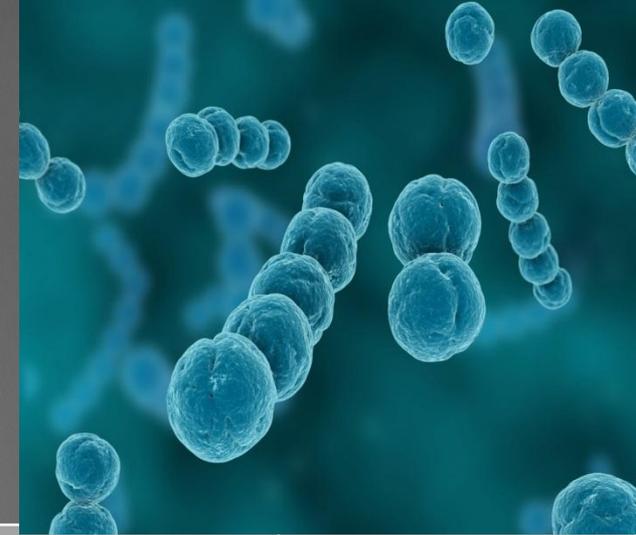
β-гемолитический стрептококк группы А

Семейство Streptococcaceae

Род Streptococcus

Вид S.pyogenes

Грамположительный стрептококк, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Больной человек Механизм заражения – • Фекально-оральный • Аэрогенный Путь передачи – • Алиментарный • Контактно-бытовой • Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Поражения глотки (скарлатина, фарингит, тонзиллит, фаринготонзиллит)• Поражения кожи (рожа, флегмона, импетиго)• Гломерулонефрит• Поражения внутренних органов (миозит, артрит, ревматизм)	<ul style="list-style-type: none">• Воспалённый зев• Лихорадка• Очаги нагноения• Ярко – красное лицо• Мелкопузырчатая сыпь• Синдромы поражения соответствующих органов	<ul style="list-style-type: none">• Бензилпенициллина натриевая соль• Амоксициллин	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины I поколения• Ванкомицин• Макролиды• Клиндамицин

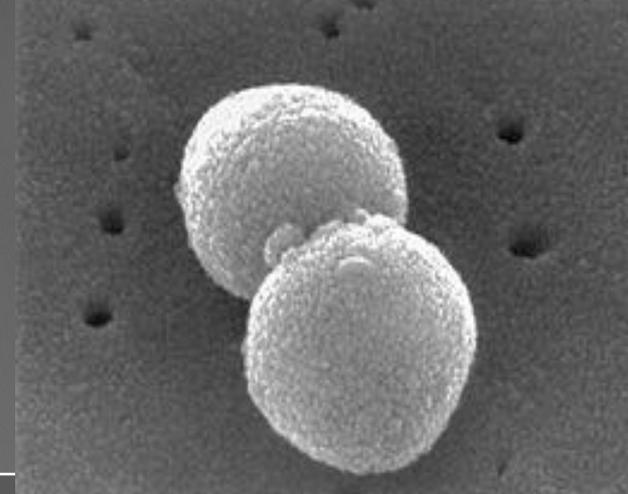
Пневмококк

Семейство Streptococcaceae

Род Streptococcus

Вид S.pneumoniae

Грамположительный диплококк, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Больной человек Механизм заражения – • Аэрогенный Путь передачи – • Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Средний отит• Синусит• Внебольничная пневмония• Эндокардит• Менингит• Септический артрит• Первичный перитонит• Плеврит	<ul style="list-style-type: none">• Острое начало заболевания• Продуктивный кашель• Загрудинные боли• Гипертермия• Менингеальные симптомы• Шок (токсический)• Полиорганная недостаточность (дыхательная, сердечная)	<ul style="list-style-type: none">• Природные пенициллины• Ампициллин• Ванкомицин	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины I поколения• Макролиды• Клиндамицин• Фторхинолоны• Ко-тримоксазол• Линезолид• Меропенем

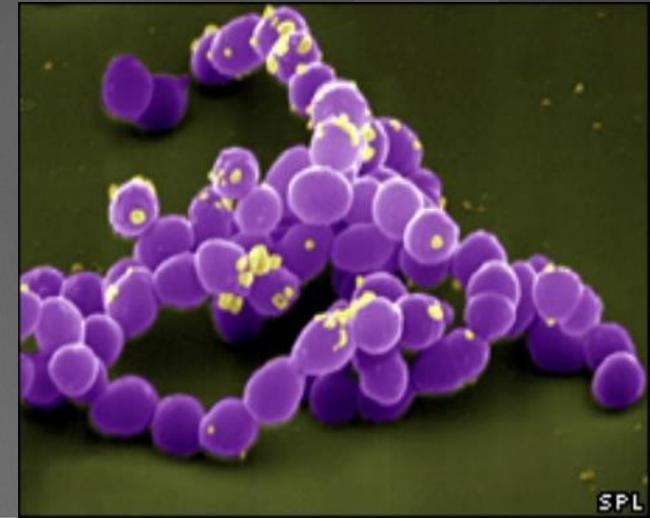
Энтерококки

Семейство Enterococcaceae

Род Enterococcus spp.

Вид E. faecalis, E. faecium

Грамположительные диплококки или короткие цепочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник – больной человек• Механизм заражения – контактно-бытовой• Путь передачи – контактный	<ul style="list-style-type: none">• Инфекция мочевыводящих путей• Эндокардит• Менингит• Дивертикулит• Бактериемия	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)	<ul style="list-style-type: none">• Бензилпенициллин• Ампициллин	<ul style="list-style-type: none">• Ванкомицин• Аминогликозиды

Легионелла

Семейство Enterobacteriaceae

Род Legionella

Вид L.pneumophilla

Грамотрицательная палочка, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Зараженная вода и почва <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный• Воздушно-пылевой• Редко алиментарно	Легионеллёзная пневмония	Лихорадка, озноб, миалгия, плеврит	<ul style="list-style-type: none">• Азитромицин• Фторхинолоны	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Кларитромицин• Ко-тримоксазол• Доксициклин
	Поражение внутренних органов	Гепатомегалия		
	Поражение желудочно-кишечного тракта	Тошнота, рвота, боли в животе, диарея		
	Понтиакская лихорадка	Лихорадка, озноб		
	Лихорадка «Форт-Брагг»	Лихорадка, озноб, сыпь		

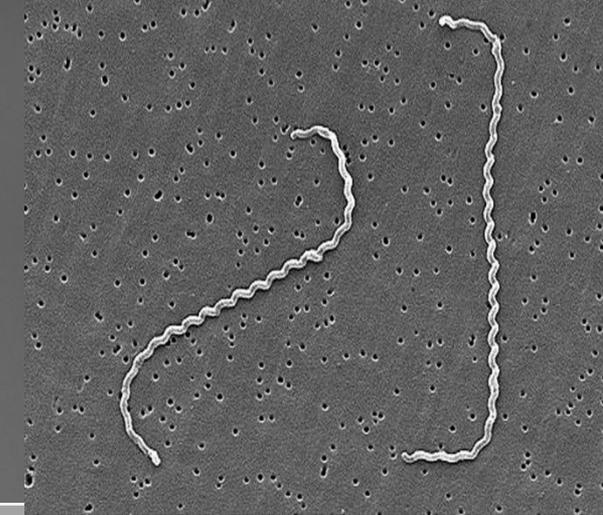
Лептоспиры

Семейство Leptospiraceae

Род Leptospira

Вид *L. interrogans*

Окраска по Романовскому-Гимзе, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник –• Грызуны, домашние животные• Механизм заражения –• Фекально-оральный• Путь передачи –• Водный• Контактный• Алиментарно	<ul style="list-style-type: none">• Лептоспироз	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадка• Интоксикация• Желтуха• Почечная недостаточность• Асептический менингит	<ul style="list-style-type: none">• Амоксициллин• Ампициллин• Доксициклин• Бензил-пенициллин	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклин

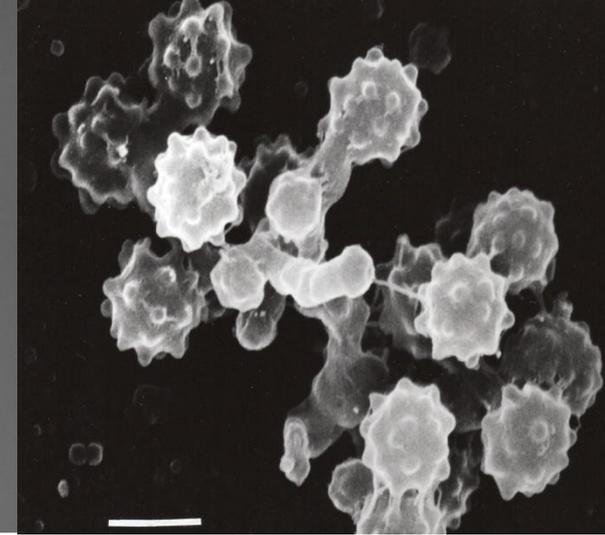
Микромоноспоры

Семейство Actinomycetales

Род Micromonospora spp.

Вид Не классифицированы

Грамотрицательные грибки, аэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Водоёмы и почва в эндемических районах <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный <p>Входные ворота –</p> <ul style="list-style-type: none">• Слизистая дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none">• Гнойный бронхит• Пневмония• Абсцесс легкого• Абдоминальная форма• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Симптомы общей интоксикации• Боль• Нарушении функций кишечника• Раздражение брюшины	<ul style="list-style-type: none">• Азитромицин• Фторхинолоны	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Кларитромицин• Ко-тримоксазол• Доксциклин

Бордетелла пертуссис

Семейство Alcaligenaceae

Род Bordetella

Вид B.pertussis

Грамотрицательная палочка, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Больной человек• Бактерионоситель Механизм заражения <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный Входные ворота – <ul style="list-style-type: none">• Слизистая верхних дыхательных путей	Коклюш (трахеит, бронхит, ларингит, ринит)	<ul style="list-style-type: none">• Кашель• Чихание• Гипоксия• Рвота• Апноэ• Интоксикация	<ul style="list-style-type: none">• Азитромицин• Ампициллин	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Кларитромицин• Хлорамфеникол

Коринебактерия дифтерии

Семейство Corynebacteriaceae

Род Corynebacterium

Вид C.diphtheriae

Грамположительная палочка, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Больной человек • Бактерионоситель Механизм заражения • Аэрогенный Путь передачи – • Воздушно-капельный • Воздушно-пылевой • Контактно-бытовой • Алиментарный • Трансмиссивный	Поражение слизистых дыхательных путей	<ul style="list-style-type: none">• Отек глотки• Увеличение регионарных лимфатических узлов• Дифтеритическая или крупозная пленка	<ul style="list-style-type: none">• Антитоксическая противодифтерийная сыворотка• Макролиды• Бензилпенициллин	<ul style="list-style-type: none">• Рифампицин• Цефалоспорины I поколения
	Поражение внутренних органов	Эндокардит		
	Поражения кожи	Дифтерия половых органов		

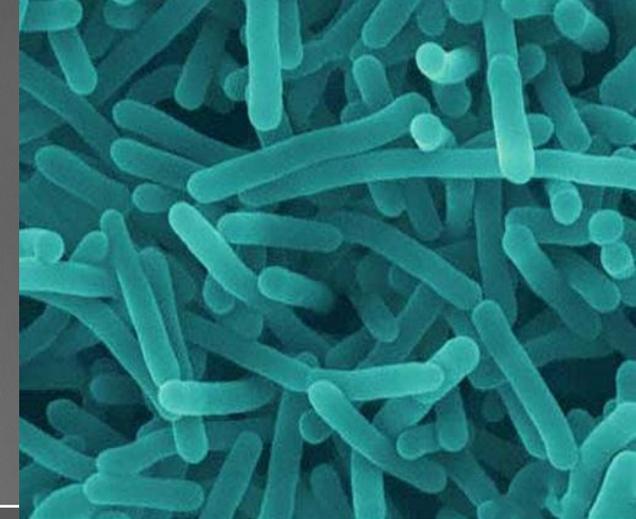
Листерия

Семейство Listeriaceae

Род Listeria

Вид L.monocytogenes

Грамположительная палочка, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Почва и вода• Зараженные овощи и продукты животноводства <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой• Трансплацентарно	<ul style="list-style-type: none">• Поражение верхних дыхательных путей и зева• Диссеминация во внутренние органы (центральная нервная система, миндалины, печень, селезенка, легкие, лимфатические узлы)	<ul style="list-style-type: none">• Респираторные заболевания• Ангина• Менингит• Энцефалит• Менингоэнцефалит	<ul style="list-style-type: none">• Ампициллин• Гентамицин	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол

Бруцеллы

Семейство Brucellaceae

Род Brucella spp.

Вид B.melitensis, B.abortus, B.suis, B.ovis,
B.canis, B.meotomae

Грамотрицательные, аэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больные сельскохозяйственные и домашние животные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Контактнo-бытовой <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-орально пищевой• Контактный	<ul style="list-style-type: none">• Бруцеллёз	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикация• Поражение опорно-двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой, мочеполовой систем• Аллергия	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины• Стрептомицин	<ul style="list-style-type: none">• Рифампицин• Хлорамфеникол

Боррелии

Семейство Spirochaetaceae

Род Borrelia spp.

Вид B.burgdorferi, B.garini, B.afzelii, B.recurrentis, B.duttoni, B.persica

Окраска по Романовскому-Гимзе



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">Лесные белолопчатые мышиБольной (тифы) Механизм заражения <ul style="list-style-type: none">ТрансмиссивныйКонтаминация Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">Укус иксодового клещаВтирание гемолимфы вшей (тифы)	<ul style="list-style-type: none">Болезнь Лайма (B.burgdorferi) <ul style="list-style-type: none">Возвратные тифы (B.recurrentis, B.duttoni, B.persica)	<ul style="list-style-type: none">Поражение кожи, сердца, нервной системыПоражение суставов <ul style="list-style-type: none">ЛихорадкаИнтоксикацияГоловная боль	<ul style="list-style-type: none">ДоксициклинАмоксициллин	<ul style="list-style-type: none">Цефтриаксон

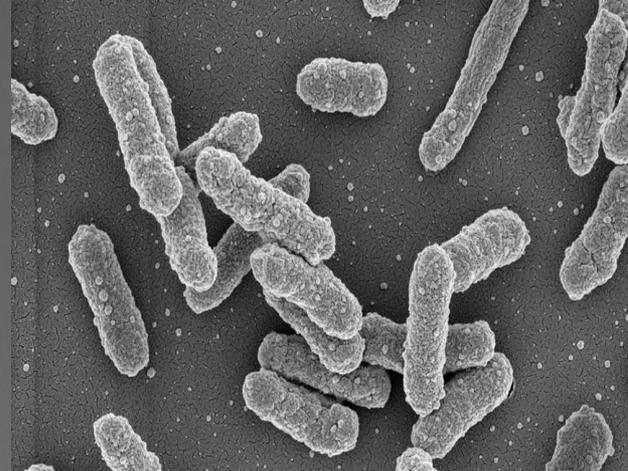
Иерсинии

Семейство Enterobacteriaceae

Род Yersinia spp.

Вид Y.pestis, Y.enterocolitica, Y.pseudotuberculosis

Биполярно окрашенные анилиновым красителем палочки



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Грызуны Механизм заражения • Контактно-бытовой • Алиментарный Путь передачи – • Укус блохи • Алиментарно • Контактно	Y.pestis – чума: • Бубонная форма • Легочная форма • Кожная форма • Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадка• Поражение кожи• Поражение лимфатических узлов, легких• Сепсис• Головная боль• Мышечная боль	<ul style="list-style-type: none">• Стрептомицин	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины• Хлорамфеникол• Гентамицин
	Y.enterocolitica – иерсиниоз	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадка• Энтерит, илеит• Артрит		
	Y.pseudotuberculosis – псевдотуберкулез	<ul style="list-style-type: none">• Поражение желудочно-кишечного тракта, кожи, опорно-двигательной системы		

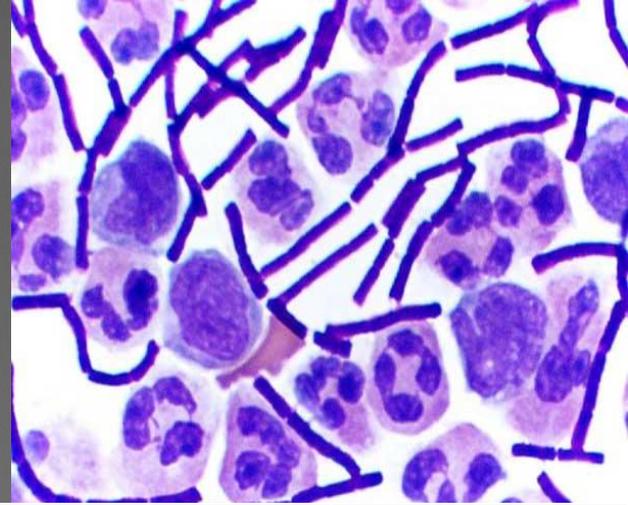
Бацилла антракса

Семейство Bacilliaceae

Род Bacillus

Вид B.anthraxis

Грамположительная палочка, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник –• Больные животные• Механизм заражения• Контактного-бытовой• Алиментарный• Воздушно-капельный• Путь передачи –• Аэрогенно• Алиментарно• Контактно	<ul style="list-style-type: none">• Сибирская язва	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикация• Поражение кожи, лимфатических узлов• Отеки• Ацидоз	<ul style="list-style-type: none">• Бензилпенициллин• Тетрациклины	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Кларитромицин• Рокситромицин• Азитромицин

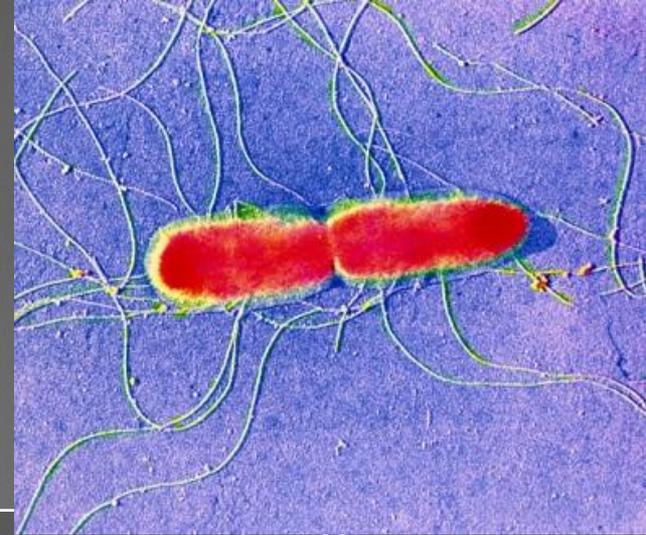
Сальмонеллы брюшного тифа

Семейство Enterobacteriaceae

Род Salmonella

Вид S.typhi, S.paratyphi A, S.paratyphi B

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник –• Больной человек• Бактерионоситель• Механизм заражения• Контактнo-бытовой• Алиментарный• Путь передачи –• Водный• Алиментарно• Контактнo	<ul style="list-style-type: none">• Тиф• Паратифы А и В	<ul style="list-style-type: none">• Лимфаденит• Бактериемия• Лихорадка• Интоксикация• Сыпь• Нарушения со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем	<ul style="list-style-type: none">• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Хлорамфеникол• Ампициллин• Тетрациклин

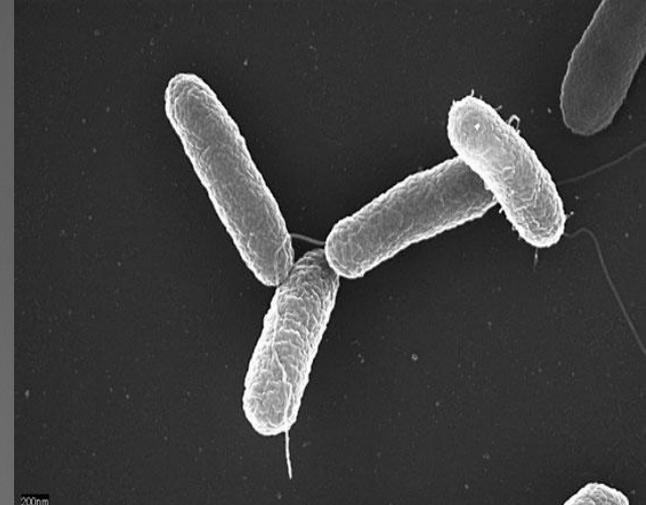
Сальмонеллы

Семейство Enterobacteriaceae

Род Salmonella spp.

Вид S.typhimurium, S.enteritidis, S.choleraesuis

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<ul style="list-style-type: none">• Источник –• Больные сельскохозяйственные животные и птицы• Механизм заражения• Алиментарный• Путь передачи –• Водный• Алиментарно	Сальмонеллёз (гастроэнтерит, реже генерализация)	<ul style="list-style-type: none">• Диарея• Рвота• Бактериемия• Интоксикация	<ul style="list-style-type: none">• Амоксициллин• Хлорамфеникол• Доксициклин	<ul style="list-style-type: none">• Метронидазол• Ко-тримоксазол

Хеликобактер пилори

Семейство Helicobacteraceae

Род Helicobacter

Вид H.pylori

Грамотрицательная спиралевидная бактерия, микроаэрофил



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Инфицированный человек• Инфицированное домашнее животное <p>Механизм передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой• Через контаминированные медицинские инструменты	<p>Латентная форма ↓ Острый гастрит ↓ Хронический гастрит ↓ Хронический гастродуоденит ↓ Язвенная болезнь</p>	<ul style="list-style-type: none">• Боли в области желудка• Тошнота• Ощущение переполненного желудка• Изжога• Повышенная кровоточивость дёсен• Плохой привкус во рту• Отрыжка	<ul style="list-style-type: none">• Амоксициллин• Кларитромицин• Азитромицин• Левофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклин• Метронидазол

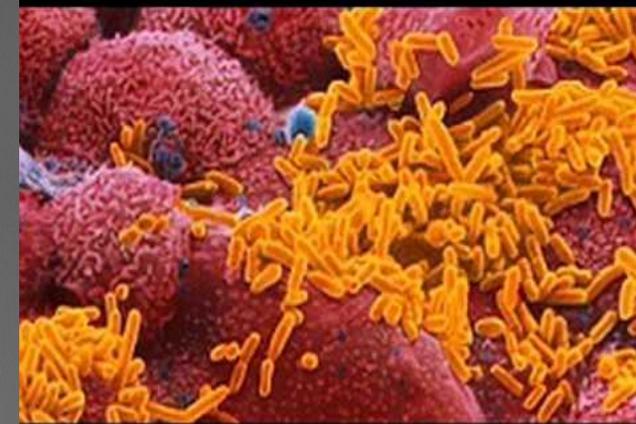
Гемофильная палочка

Семейство Pasteurellaceae

Род Haemophilus spp.

Вид H.influenzae, H.ducreyi

Грамотрицательная палочка, факультативный аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	препараты резерва
Источник – • Инфицированный человек Путь передачи H.influenzae – • Воздушно – капельный • Контактно-бытовой H.ducreyi • Половой Входные ворота – • Слизистые оболочки	H.influenzae • Гнойный менингит • Острая пневмония • Септицемия • Эпиглоттит • Гнойный артрит • Перикардит • Отит, синуситы	<ul style="list-style-type: none">• Симптоматика острого респираторного заболевания• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Ампициллин• Сульбактам• Амоксиклав	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклин• Доксициклин• Ко-тримоксазол• Хлорамфеникол• Цефотаксим• Цефтриаксон• Фторхинолоны
	H.ducreyi • Мягкий шанкр	<ul style="list-style-type: none">• Язва в области входных ворот, регионарный лимфаденит		

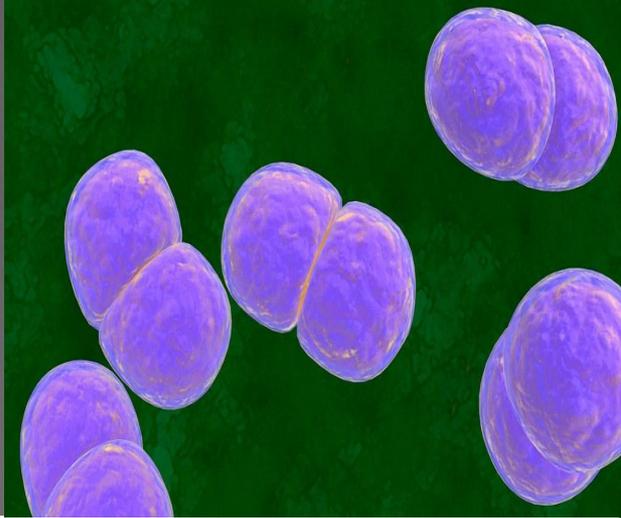
Моракселла

Семейство Neisseriaceae

Род Moraxella

Вид M. catarrhalis

Грамотрицательная округлая палочка, приобретающая форму диплококков, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Инфицированный человек• Эндогенная оппортунистическая инфекция <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный <p>Входные ворота –</p> <ul style="list-style-type: none">• Слизистые оболочки верхних дыхательных путей	Респираторная форма	<ul style="list-style-type: none">• Бронхит• Пневмония• Фарингит• Отит• Синусит	<ul style="list-style-type: none">• Амоксициллин• Ампициллин• Ко-тримоксазол	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины II или III поколения• Тетрациклин• Эритромицин
	Поражение внутренних органов	<ul style="list-style-type: none">• Эндокардит• Менингит• Конъюнктивит• Уретрит		

Гонококк

Семейство Neisseriaceae

Род Neisseria

Вид N.gonorrhoeae

Грамотрицательный диплококк, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больной человек <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Гемоконтактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Половой• Бытовой• Транс-плацентарный	<ul style="list-style-type: none">• Гонорея• Бленнорея• Воспаление тазовых органов• Пельвиоперитонит• Менингит• Артрит• Эндокардит• Септицемия	<ul style="list-style-type: none">• Резь при мочеиспускании• Выделение гноя из уретры	<ul style="list-style-type: none">• Амоксициллин• Бензилпенициллин• Цефтриаксон• Ципрофлоксацин• Цефалексин	<ul style="list-style-type: none">• Цефиксим• Стрептомицин• Доксициклин

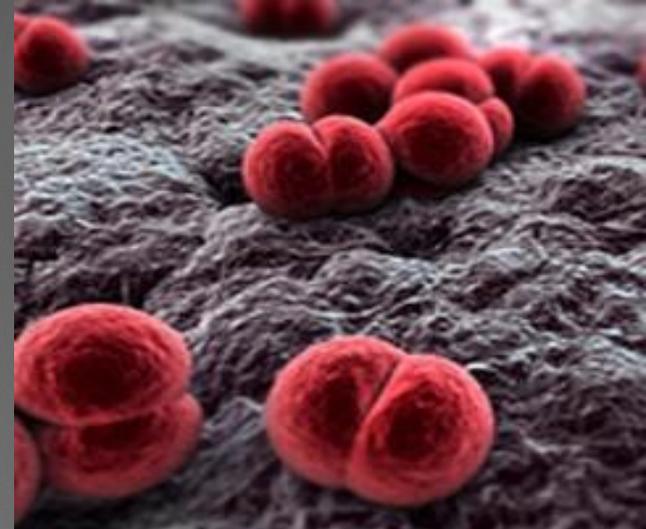
Менингококк

Семейство Neisseriaceae

Род Neisseria

Вид N.meningitidis

Грамотрицательный кокк, строгий аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Инфицированный человек• Носитель Механизм заражения – <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Менингит• Назофарингит• Менингококцемия• Менингоэнцефалит• Эндокардит• Артрит• Полиартрит• Иридоциклит• пневмония	<ul style="list-style-type: none">• Боль в горле• Насморк• Повышение температуры тела	<ul style="list-style-type: none">• Бензилпенициллин• Ампициллин• Рифампицин	<ul style="list-style-type: none">• Ципрофлоксацин• Хлорамфеникол• Цефтриаксон

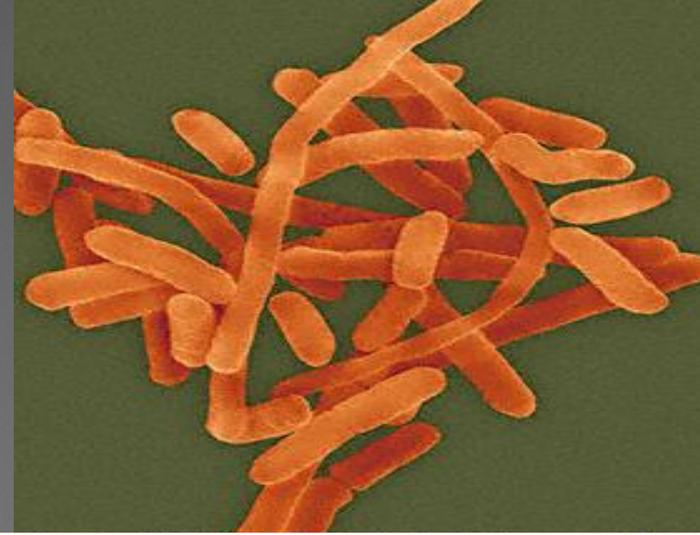
Цитробактер

Семейство Enterobacteriaceae

Род Citrobacter spp.

Вид C.amalonaticus, C.braakii, C.farmeri

Грамотрицательные, факультативные анаэробы, условно-патогенные микроорганизмы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Люди• Животные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Пищевой• Контактно-бытовой• Водный	<ul style="list-style-type: none">• Внутрибольничные инфекции желудочно-кишечного тракта и мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Диспепсические расстройства (Тошнота, рвота, диарея)• Боли в эпигастрии• Кашель• Боли в груди• Болезненное мочеиспускание	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Аминогликозиды• Цефалексин• Пенициллины широкого спектра действия

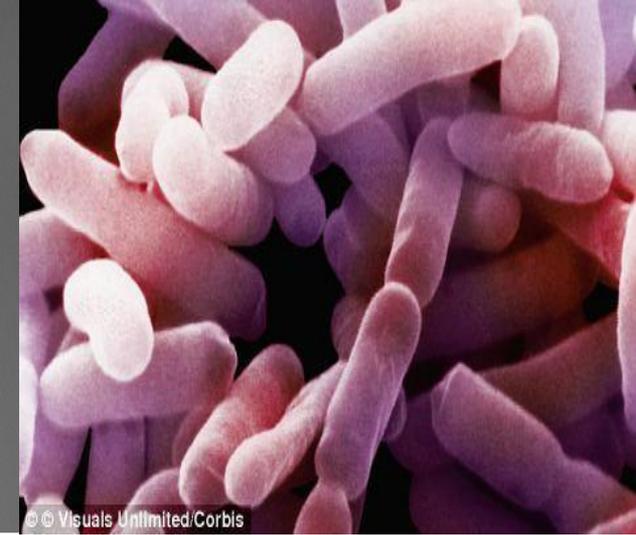
Энтеробактер

Семейство Enterobacteriaceae

Род Enterobacter spp.

Вид E.aerogenes, E.amnigenus, E.asburiae

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы, условно-патогенные микроорганизмы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Люди• Животные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Пищевой• Контактно-бытовой• Водный	<ul style="list-style-type: none">• Внутрибольничные инфекции желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Диспепсические расстройства (Тошнота, рвота, диарея)• Боли в эпигастрии• Кашель• Боли в груди• Болезненное мочеиспускание	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Имипенем• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Аминогликозиды• Цефалексин• Пенициллины широкого спектра действия

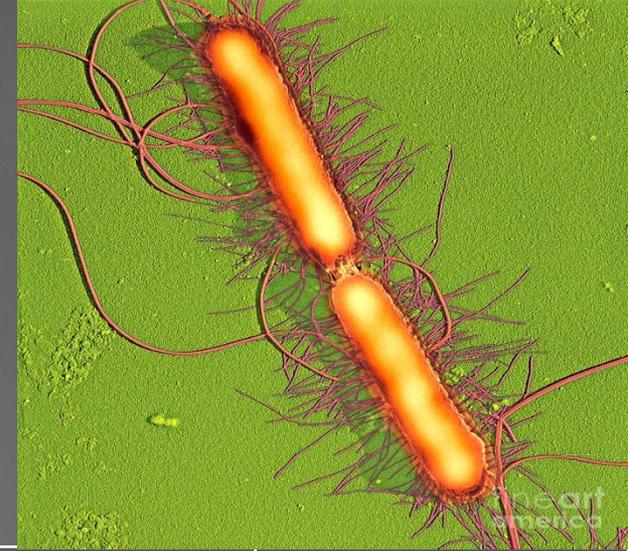
Протей

Семейство Enterobacteriaceae

Род Proteus spp.

Вид P.vulgaris, P.rettgeri, P.mirabilis, P.morganii

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы, условно-патогенные микроорганизмы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Люди• Животные Механизм заражения – <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Внутрибольничные инфекции желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Диспепсические расстройства (Тошнота, рвота, диарея)• Боли в эпигастрии• Болезненное мочеиспускание• Лихорадка• Судороги	P.mirabilis <ul style="list-style-type: none">• Ампициллин• Цефало-спорины III поколения P.vulgaris, P.rettgeri, P.morganii <ul style="list-style-type: none">• Карбенициллин• Гентамицин• Амикацин	<ul style="list-style-type: none">• Пенициллины с ингибиторами β-лактамаз• Имипенем• Азтреонам

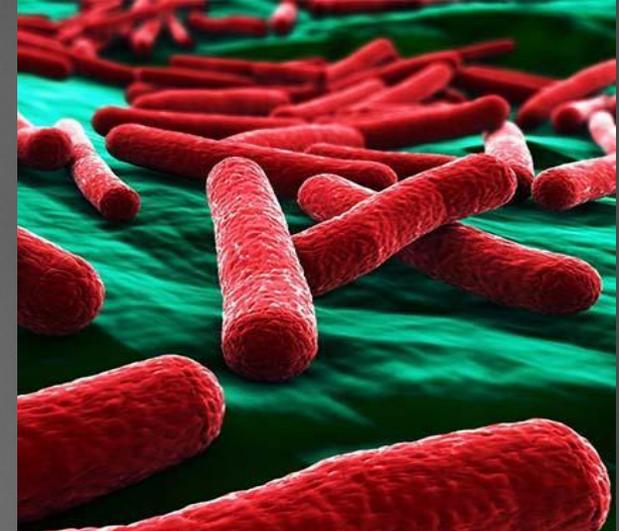
Морганелла

Семейство Enterobacteriaceae

Род Morganella

Вид M.morganii

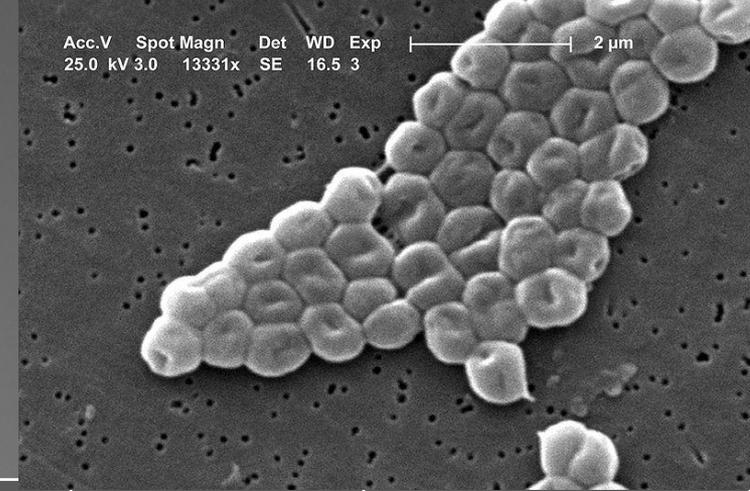
Грамотрицательная палочка, факультативный анаэроб, условно-патогенный микроорганизм



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Люди• Почва• Вода <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Гемоконтактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Пищевой• Контактно-бытовой• Водный• Парентеральный	<ul style="list-style-type: none">• Кожные инфекции• Инфекции уха• Внутрибольничные инфекции• Желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Общий интоксикационный синдром• Незаживание и нагноение хирургических ран• Образование воспалительных поражений на месте внедрения• Диспепсические расстройства	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины III поколения• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Пенициллины с ингибиторами β-лактамаз• Имипенем• Азтреонам

Ацинетобактер

Acc.V Spot Magn Det WD Exp | 2 μm
25.0 kV 3.0 13331x SE 16.5 3



Семейство Moraxellaceae

Род Acinetobacter spp.

Вид A.baumannii, A.baylyi, A.beijerinckii

Грамотрицательные палочки, строгие аэробы, условно-патогенные микроорганизмы

Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Инфицированные люди <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Гемоконтактный• Аэрозольно-аэрогенный• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Парентеральный• Воздушно-капельный• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Условно-патогенный микроорганизм• Источник внутрибольничных инфекций дыхательных и мочевыводящих путей, сердечно-сосудистой и нервной системы.	<ul style="list-style-type: none">• Общий интоксикационный синдром• Незаживание и нагноение хирургических ран• Образование воспалительных поражений на месте внедрения• Диспепсические расстройства (Тошнота, рвота, диарея)	<ul style="list-style-type: none">• Имипенем• Аминогликозиды	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины III поколения• Ко-тримоксазол

Клебсиеллы

Семейство Enterobacteriaceae

Род Klebsiella spp.

Вид *K.pneumoniae* (палочка Фридлиндера),
K.oxitoca

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Инфицированные люди • Носители Механизм заражения – • Фекально-оральный • Аэрогенный Путь передачи – • Контактно-бытовой • Воздушно-капельный	<i>K.pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none">• Бронхит• Пневмония• Поражение органов мочевыделительной системы• Пищевая токсикоинфекция• Гнойные послеродовые инфекции• Неонатальные инфекции• Внутрибольничные инфекции с поражением дыхательных и мочевыводящих путей	<ul style="list-style-type: none">• Цефалоспорины• Аминогликозиды	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Ципрофлоксацин• Офлоксацин
	<i>K.oxitoca</i>	<ul style="list-style-type: none">• Внутрибольничные инфекции в урологической клинике		

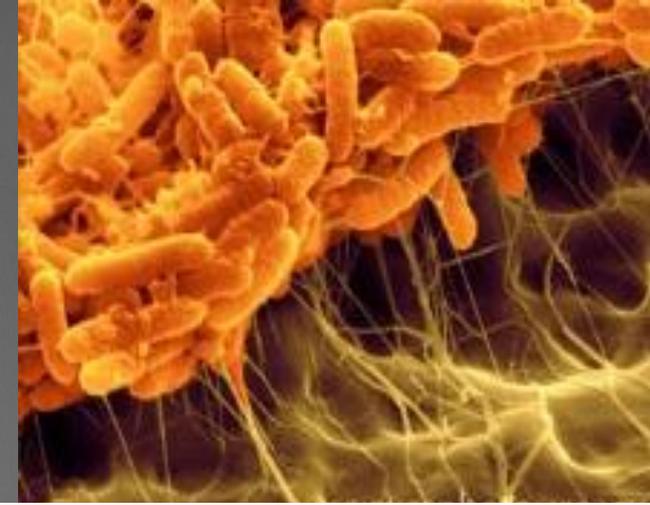
Серрации

Семейство Enterobacteriaceae

Род Serratia spp.

Вид S.entomophila, S.ficaria, S.fonticola, S.grimesii

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Инфицированные люди и животные• Госпитальная инфекция• Носители <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Парентеральный	<ul style="list-style-type: none">• Пневмония• Инфекции мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта• Гнойные абсцессы печени и селезенки• Конъюнктивит• Менингит• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Имипенем• Аминогликозиды• Цефалоспорины III поколения	<ul style="list-style-type: none">• Азтреонам• Пенициллины широкого спектра действия

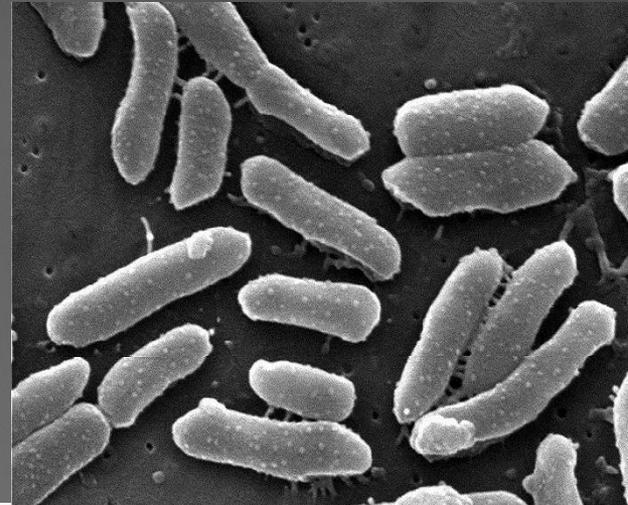
Провиденции

Семейство Enterobacteriaceae

Род Providencia spp.

Вид P.heimbache, P.rettgeri, P.rustigianii

Грамотрицательные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Инфицированные люди и животные• Вода, почва <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Парентеральный	<ul style="list-style-type: none">• Пневмония• Инфекции мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта• Гнойные абсцессы печени и селезенки• Конъюнктивит• Менингит• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Имипенем• Аминогликозиды• Цефалоспорины III поколения	<ul style="list-style-type: none">• Азтреонам• Пенициллины широкого спектра действия

Пропионовокислые бактерии

Семейство Enterobacteriaceae

Род Propionibacterium spp.

Вид P.acnes, P.propionicum

Грамположительные палочки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Жвачные животные• Вода, почва <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Инфекционная форма акне• Блефарит• Эндофтальмит	<ul style="list-style-type: none">• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Кларитромицин• Левофлоксацин• Клиндамицин	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклин• Доксициклин• Азитромицин• Рокситромицин

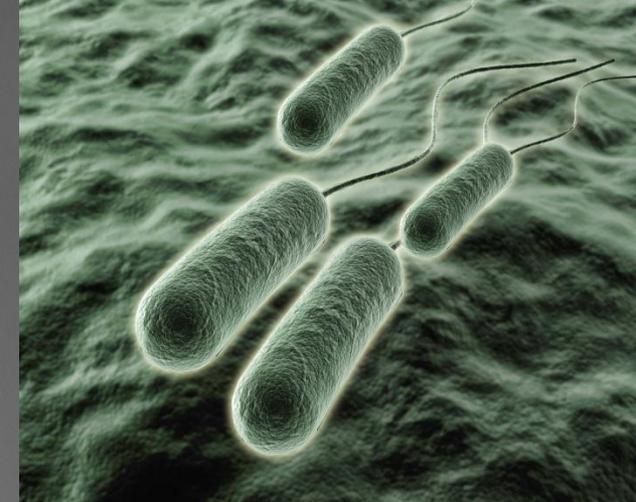
Синегнойная палочка

Семейство Pseudomonadaceae

Род Pseudomonas

Вид P.aeruginosa

Грамотрицательная палочка, облигатный аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Аутоинфекция• Больные люди• Носители Механизм заражения – <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Аэрогенный• Контактный• Респираторный• Гематогенный• Нозокомиальная инфекция Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Локальная форма (кожа, респираторный тракт, мочевыводящие пути)• Генерализация	<ul style="list-style-type: none">• Сепсис• Шок• Респираторный дистресс-синдром• Раневые инфекции• Ожоговая болезнь• Менингит• Гангренозная эктима• Кератит• Некротическая пневмония	<ul style="list-style-type: none">• Аминогликозиды• Карбоксипенициллины• Уреидопенициллины• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Азтреонам• Имипенем• Меропенем• Цефтазидим• Цефоперазон

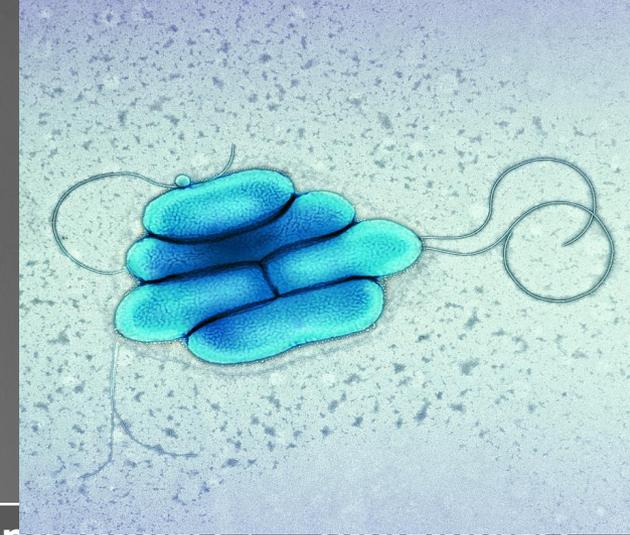
Стенотрофомонас мальтофилия

Семейство Pseudomonadaceae

Род Stenotrophomonas

Вид S.maltophilia

Грамотрицательный, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Вода• Почва• Нозокомиальная инфекция• Носители <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Пневмония• Инфекции мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта• Гнойные абсцессы• Конъюнктивит• Менингит• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Ко-три-моксазол• Тикарциллин	<ul style="list-style-type: none">• Левофлоксацин• Тобрамицин• Доксициклин

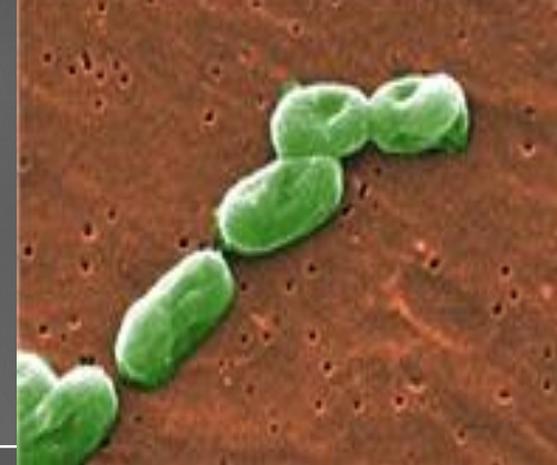
Буркхольдерии

Семейство Burkholderiaceae

Род Burkholderia spp.

Вид B. ceracia, B. pseudomallei

Грамотрицательная палочка, факультативный аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Вода• Почва• Овощи и фрукты• Нозокомиальная инфекция• Носители Механизм заражения <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Аэрогенный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-капельный	B. ceracia <ul style="list-style-type: none">• Пневмония• Инфекции мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта• Гнойные абсцессы• Конъюнктивит• Менингит• Сепсис	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Цефтадизим	<ul style="list-style-type: none">• Доксциклин• Пиперациллин• Меропенем
	B. pseudomallei <ul style="list-style-type: none">• Мелиоидоз			

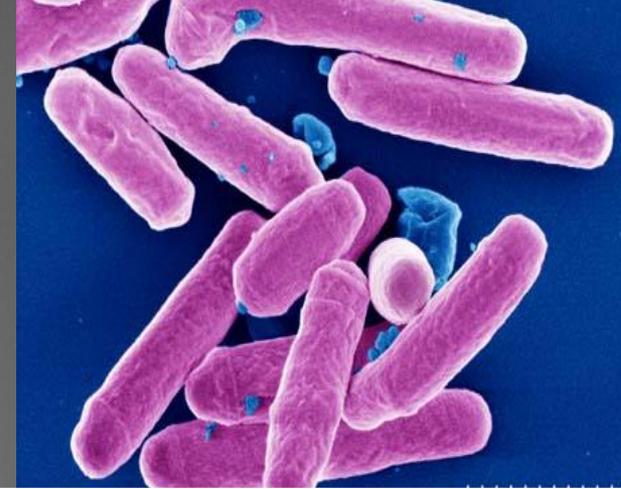
Микобактерия авиум

Семейство Мусобacteriaceae

Род Мусобacterium

Вид M.avium complex

Окраска по Цилю-Нильсену, факультативный аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Животные• Почва, вода, пыль, торф, грязь <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактный• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Поражение внутренних органов (кости, суставы, мозговые оболочки)• Микст-инфекция	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадочно-интоксикационный синдром (общая слабость, повышение температуры, обезвоживание, головные боли)• Клиника гнойного воспаления в месте внедрения	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Ципрофлоксацин• Левофлоксацин• Имипенем	<ul style="list-style-type: none">• Рифампицин• Этамбутол• Изониазид• Стрептомицин

Криптоспоры

Семейство Cryptosporidiidae

Род Cryptosporidium spp.

Вид C.nasorum, C.serpentis, C.baileyi,
C.meleagrides

По Граму не окрашиваются



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Грызуны, кошки, птицы• Инфицированные люди <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Аэрогенный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-капельный	<ul style="list-style-type: none">• Поражение желудочно-кишечного тракта и глотки• Осложнения: поражение дыхательных и желчевыводящих путей, поджелудочной железы• Зоонозная инфекция, все стадии развития в одном организме	<ul style="list-style-type: none">• Диспепсический синдром• Профузная водянистая диарея• Острый гастроэнтерит• Гепатит и холангит	<ul style="list-style-type: none">• Нет этиотропной терапии• У больных вирусом иммунодефицита человека – лечение основного заболевания	<ul style="list-style-type: none">• Азитромицин в максимальных дозах, но малоэффективен

Клостридия диффициле

Семейство Clostridiaceae

Род Clostridium

Вид C.difficile

Грамположительная палочка, строгий анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больные люди со стёртыми формами заболевания <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Водный	<p>Псевдомембранозный энтероколит</p>	<ul style="list-style-type: none">• Коликообразные боли• Лихорадка• Профузная водянистая диарея• Лейкоциты в кале• Лейкоцитоз	<ul style="list-style-type: none">• Котримоксазол• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Аминогликозиды• Цефалексин• Пенициллины широкого спектра действия

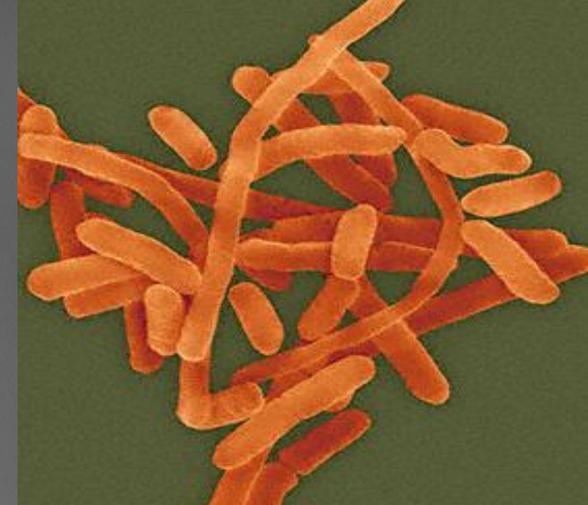
Клостридия ботулизма

Семейство Clostridiaceae

Род Clostridium

Вид C.botulinum

Грамположительная палочка с закругленным концом, строгий анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Почва• Заражённые животные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный	<p>Ботулизм</p>	<ul style="list-style-type: none">• Тошнота• Рвота• Боли в животе• Сухость во рту• Гиперсаливация• Нарушение глотания• Диплопия• Птоз• Анизокория• Парез• Паралич мышц шеи, конечностей, дыхательной мускулатуры и сердечной мышцы	<ul style="list-style-type: none">• Ко-тримоксазол• Ципрофлоксацин	<ul style="list-style-type: none">• Аминогликозиды• Цефалексин• Пенициллины широкого спектра действия

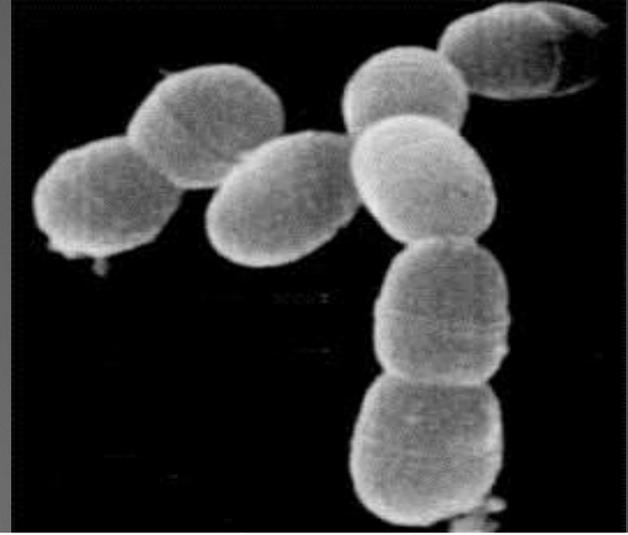
Пептококки

Семейство Peptococcaceae

Род Peptococcus spp.

Вид *P. asaccharolyticus*, *P. glycinophilus*,
P. heliotrinreducens

Грамположительный кокк, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аутофлора• Больные люди <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Аппендицит• Плеврит• Тонзиллит• Послеродовая септицемия	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикационный синдром• Признаки воспаления в органах – мишенях	<ul style="list-style-type: none">• Кларитромицин• Метронидазол• Клиндамицин• Азитромицин	<ul style="list-style-type: none">• Тинидазол• Джозамицин

Пептострептококки

Семейство Peptostreptococcaceae

Род Peptostreptococcus spp.

Вид P.anaerobius, P.harei, P.hydrogenalis

Грамположительные стрептококки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аутофлора• Больные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой	<p>Гноеродная микстинфекция в различных органах</p>	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикационный синдром• Признаки воспаления в органах-мишенях	<ul style="list-style-type: none">• Метронидазол• Клиндамицин• Азитромицин	<ul style="list-style-type: none">• Тинидазол• Джозамицин• Рифаксимин

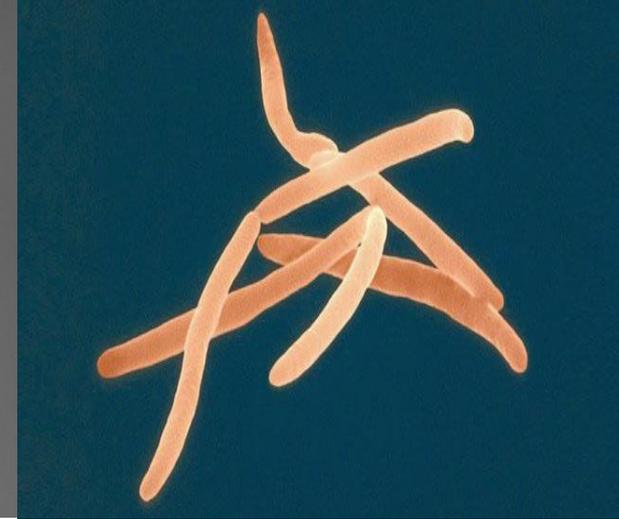
Фузобактерии

Семейство Fusobacteriaceae

Род Fusobacterium spp.

Вид F.onadiaformans, F.mortiferum, F.naviforme

Грамотрицательные, полиморфные, облигатные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Аутофлора• Больные люди• Больные животные <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Фузоспирохетоз• Вторичные гангренозные и гнойно-гангренозные процессы	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикационный синдром• Признаки воспаления и некроза• Лихорадка	<ul style="list-style-type: none">• Фосфомицин	<ul style="list-style-type: none">• Тинидазол• Метронидазол• Клиндамицин

Микоплазмы

Семейство *Mycoplasmataceae*

Род *Mycoplasma* spp.

Вид *M.pneumoniae*, *M.hominis*, *M.genitalium*

Грамотрицательные, без клеточной стенки, факультативные анаэробы



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больные люди• Больные животные• Почва <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Алиментарный• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Респираторного тракта• Урогенитального тракта (микоплазмоз)• Иммунной системы• Эндокринной системы• Нервной системы• Опорно – двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• Интоксикационный синдром• Признаки воспаления• Лихорадка	<ul style="list-style-type: none">• Фосфимицин	<ul style="list-style-type: none">• Тинидазол• Метронидазол• Клиндамицин

Риккетсии

Семейство Rickettsiaceae

Род Rickettsia spp.

Вид R.rickettsii, R.sibirica

Грамотрицательные, полиморфные, облигатные
внутриклеточные паразиты



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – • Членистоногие Переносчики – • Больные люди Механизм заражения – • Трансмиссивный	R.rickettsii – пятнистая лихорадка Скалистых гор	<ul style="list-style-type: none">• Нарушения микроциркуляторного русла• Аффект на месте укуса, сыпь, лихорадка	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины	<ul style="list-style-type: none">• Хлорамфеникол
• Аэрогенно Путь передачи – • Через укус насекомых • Воздушно-пылевой	R.sibirica – клещевой риккетсиоз Сибири	<ul style="list-style-type: none">• Генерализованный панваскулит• Макуло-папулезная сыпь, захватывающая ладони и подошвы• Лихорадка		

Риккетсия Провачека

Семейство Rickettsiaceae

Род Rickettsia

Вид R.prowazekii

Грамотрицательный, полиморфный, облигатный
внутриклеточный паразит



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Членистоногие <p>Переносчики –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больные люди <p>Механизм заражения –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактный(втирание фекалий инфицированных вшей)• Аэрогенно(аэрозоль из высохших инфицированных фекалий) <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Воздушно-пылевой	<p>Эпидемический сыпной тиф и болезнь Брилля-Цинссера</p>	<ul style="list-style-type: none">• Генерализованный десквамативно-пролиферативный панваскулит с образованием розеолезной или петехиальной сыпи на коже• Высокая температура• Бред, психоз	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины	<ul style="list-style-type: none">• Хлорамфеникол

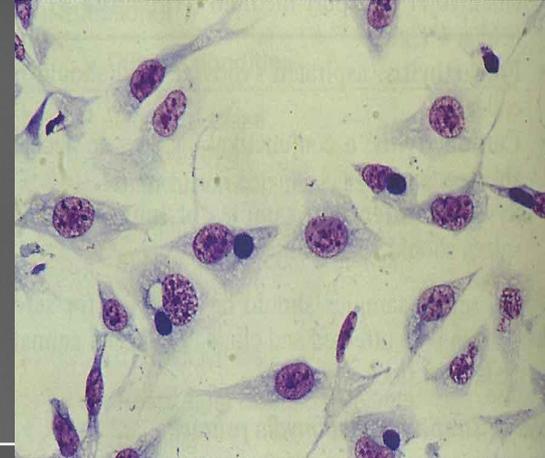
Хламидии

Семейство Chlamydiaceae

Род Chlamydia spp.

Вид C.trachomatis, C.psittaci, C.pneumoniae

Грамотрицательные, шаровидные, облигатные внутриклеточные паразиты



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Больной человек• Птицы• Животные Механизм заражения – <ul style="list-style-type: none">• Контактный• Аэрогенный• Фекально-оральный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Половой• Контактный• Контакт-бытовой• Воздушно-капельный• Воздушно-пылевой• Алиментарный	C.trachomatis <ul style="list-style-type: none">• Трахома• Уро-генитальный хламидиоз• Венерическая лимфо-гранулёма	Фолликулярный кератоконъюнктивит, зуд, выделения, боль, цервитит, уретрит, эндометрит, сальпингит, эпидидимит, простатит, папулы, эрозии, язвочки, бубоны	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Олеандомицин• Кларитромицин• Рокситромицин	<ul style="list-style-type: none">• Азитромицин• Доксциклин
	C.psittaci – орнитоз	Тяжелая пневмония с геморрагическими проявлениями		
	C.pneumoniae респираторный хламидиоз	Фарингит, бронхит, синусит, пневмония		

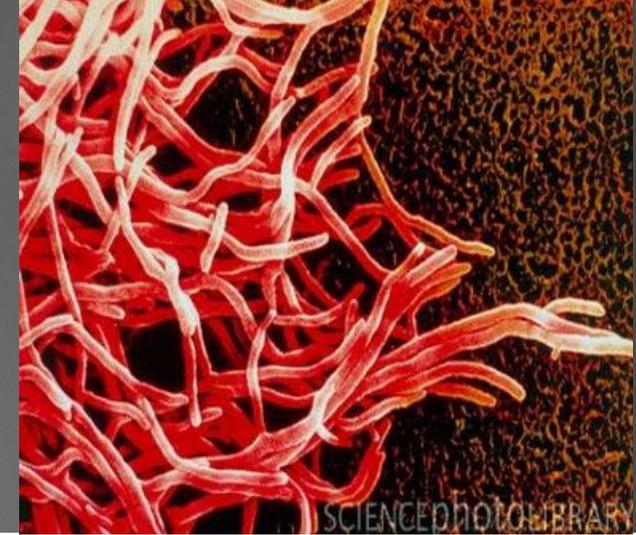
Нокардии

Семейство Nocardiaceae

Род Nocardia spp.

Вид N.amarae, N.asteroides, N.carnea

Изогнутые ветвистые клетки, аэроб, условно-патогенный микроорганизм



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Почва <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-бытовой• Аэрогенно• Алиментарно <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Раневой• Воздушно-капельный• Воздушно-пылевой• Алиментарно	<ul style="list-style-type: none">• Нокардиоз	<ul style="list-style-type: none">• Поражение легких и подкожной клетчатки• Гнойное воспаление	<ul style="list-style-type: none">• Сульфадиазин• Ко-тримоксазол	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Миноциклин

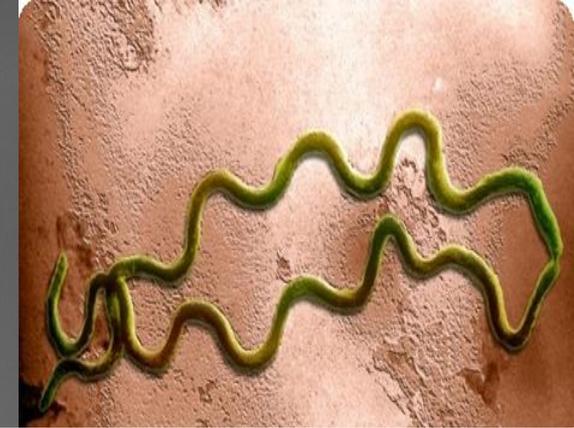
Бледная трепонема

Семейство Spirochaetaceae

Род Treponema

Вид T.pallidum

окраска по Романовскому-Гимзе, микроаэрофилл



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больной человек <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактно-половой• Контактно-бытовой• Трансплацентарно• Гематогенно (на раннем этапе инфекции)	Сифилис	Первичный период: твердый шанкр (язвочки с твердыми краями на месте внедрения возбудителя)	<ul style="list-style-type: none">• Бензилпенициллин	<ul style="list-style-type: none">• Эритромицин• Тетрациклины• Цефалоспорины
		Вторичный период: папулезные, везикулярные, пустулезные высыпания, поражение печени, почек, костей, нервной и сердечно-сосудистых систем		
		Третичный период: гуммы (сифилитические бугорки)		
		Четвертичный период: спинная сухотка (поражение ЦНС)		

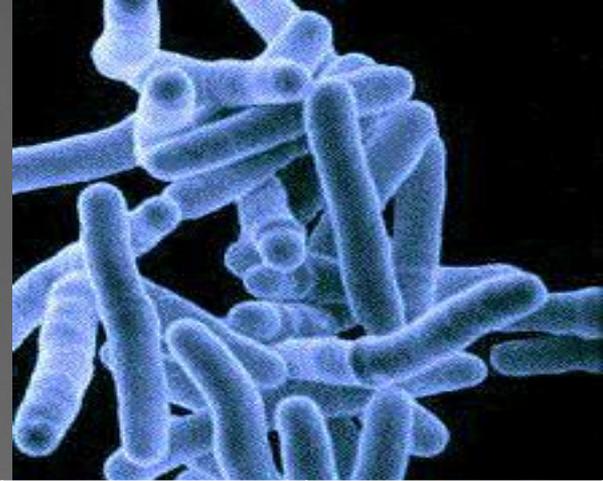
Микобактерия туберкулёза

Семейство Мусобacteriaceae

Род Мусобacterium

Вид M.tuberculosis

Грамположительный, полиморфная палочка, аэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
Источник – <ul style="list-style-type: none">• Больной человек• Больные сельскохозяйственные животные	<ul style="list-style-type: none">• Первичная туберкулезная интоксикация у детей и подростков	<ul style="list-style-type: none">• Раздражительность• Снижение внимания• Нарушение сна• Головные боли	<ul style="list-style-type: none">• Изониазид• Рифампицин	<ul style="list-style-type: none">• Стрептомицин• Канамицин• Ципрофлоксацин
Механизм заражения <ul style="list-style-type: none">• Аэрогенный Путь передачи – <ul style="list-style-type: none">• Воздушно-капельный• Воздушно-пылевой• Пищевой• Контактный• Трансплацентарно	<ul style="list-style-type: none">• Туберкулез органов дыхания (легких и внутригрудных лимфатических узлов)	<ul style="list-style-type: none">• Субфебрильная температура• Кашель с мокротой• Интоксикация• Кровохарканье• Одышка		
	<ul style="list-style-type: none">• Туберкулез других органов и систем			

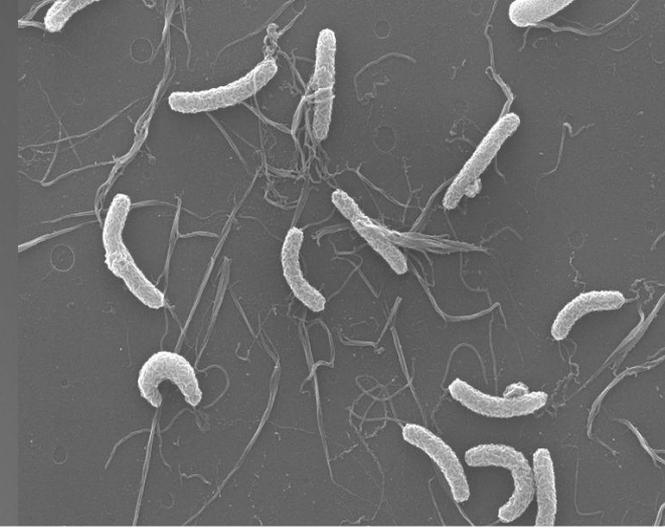
Холерный вибрион

Семейство *Vibrionaceae*

Род *Vibrio*

Вид *V. cholerae*

Грамотрицательный, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Больной человек или вибрионоситель <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Фекально-оральный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Водный• Алиментарно• Контактно-бытовой	<ul style="list-style-type: none">• Холера	<ul style="list-style-type: none">• Боли в животе• Тенезмы• Рвота• Диарея• Дегидратация	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины	<ul style="list-style-type: none">• Хлорамфеникол• Ципрофлоксацин

Франциселла

Семейство Francisella

Род Francisella

Вид F.tularensis

Грамотрицательная палочка, факультативный анаэроб



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Мелкие грызуны и зайцы, крупный рогатый скот <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактного-бытовой• Алиментарный• Аэрогенный• Трансмиссивный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактным• Алиментарно• Аэрозольно	<ul style="list-style-type: none">• Туляремия	<ul style="list-style-type: none">• Лихорадка• Интоксикация• Поражение лимфоузлов• Генерализация• Бактериемия	<ul style="list-style-type: none">• Тетрациклины• Стрептомицин	<ul style="list-style-type: none">• Хлорамфеникол• Гентамицин

Кандида

Семейство Saccharomycotina

Род Candida

Вид C.albicans

Овальные дрожжевые клетки, аэроб, условно-патогенный микроорганизм



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Человек <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Эндогенная инфекция• Контактно-бытовой <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Половой путь	<ul style="list-style-type: none">• Поверхностный кандидоз• Хронический кандидоз• Висцеральный кандидоз• Системный кандидоз	<ul style="list-style-type: none">• Белый налет• Эритема• Папулы• Пустулы	<ul style="list-style-type: none">• Нистатин• Флюконазол	<ul style="list-style-type: none">• Амфотерицин В

АКТИНОМИЦЕТЫ

Семейство Actinomycetaceae

Род Actinomceses

Вид A.bovis

Ветвящиеся бактерии, анаэробы, условно-патогенный микроорганизм



Заражение, пути передачи	Формы заболевания	Клиническая картина	Препараты выбора	Препараты резерва
<p>Источник –</p> <ul style="list-style-type: none">• Почва• Человек <p>Механизм заражения</p> <ul style="list-style-type: none">• Контактный <p>Путь передачи –</p> <ul style="list-style-type: none">• Раневой	<p>Вызывают хроническую оппортунистическую инфекцию – актиномикоз</p>	<p>Гранулематозное воспаление Образование гноя</p>	<p>Амоксициллин Метронидазол Гентамицин Ампициллин</p>	<p>Цефалоспорины III поколения Карбапенемы</p>

spp.

- ▶ spp. - это сокращение от латинского «*speciales*» (виды)
Пишется после названия семейства или рода организма, употребляется для обозначения видов данного семейства или данного рода. Обычно подразумеваются либо различные виды указанного семейства/рода, либо когда точный вид не установлен, но родовая принадлежность несомненна

Сожалеем, но

- ▶ подробное рассмотрение фармакологии синтетических химиотерапевтических средств в настоящем пособии не предусмотрено