

# **АНТИБИОТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЗ**

Кадырова Д.М. доцент  
2016-2017 учебный год

---

# **ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

---

**Антибактериальные  
химиотерапевтические средства –  
действуют избирательно и губительно на  
определенные виды микроорганизмов  
внутри макроорганизма.**

# АНТИБИОТИКИ

---

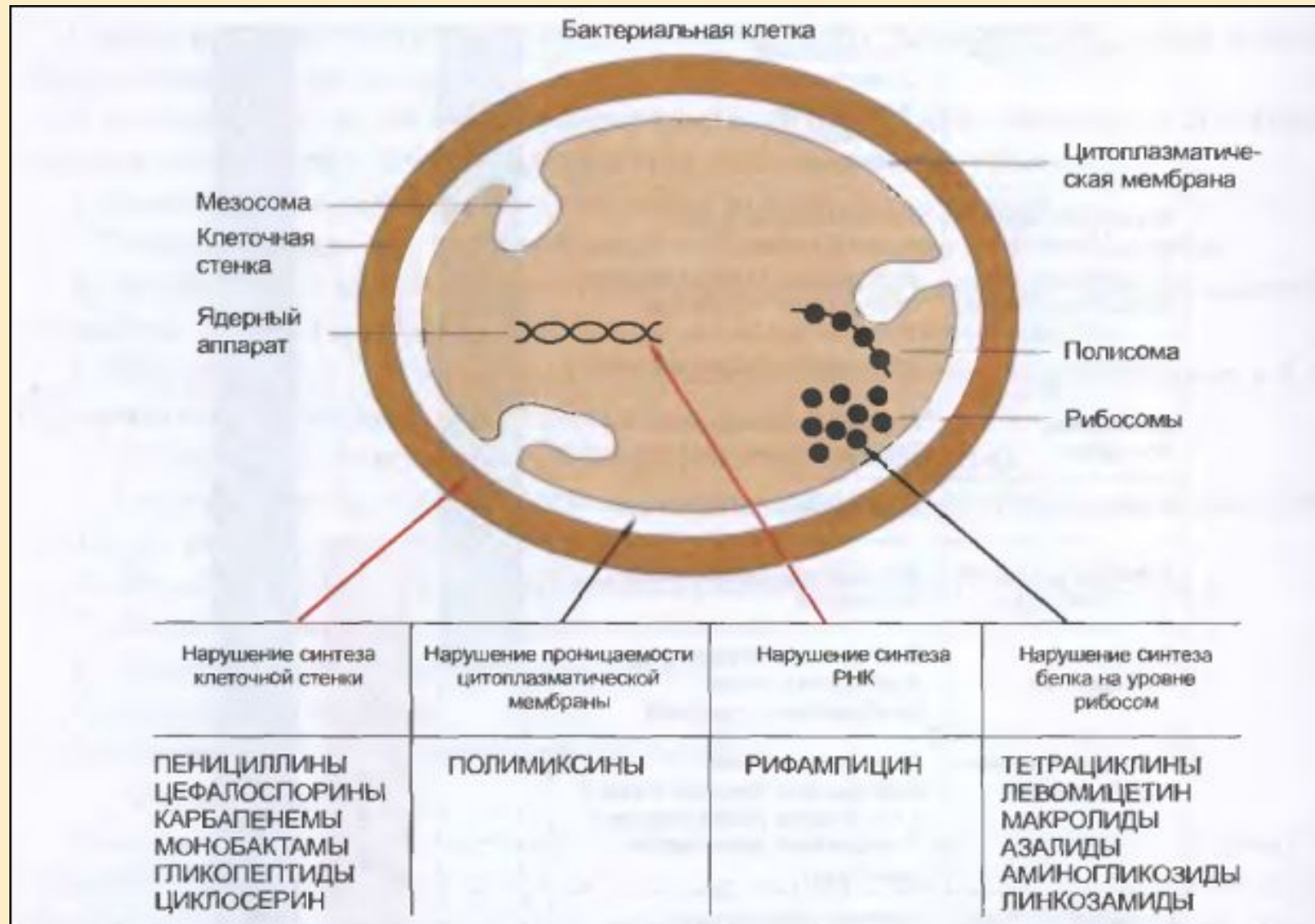
- ▣ **Антибиотики** – химиотерапевтические вещества биологического происхождения, оказывающие избирательное повреждающее или губительное действие на микроорганизмы и опухолевые клетки.

# КЛАССИФИКАЦИЯ (ПО ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ)

---

- Содержащие  $\beta$ -лактамное кольцо
  - Пенициллины
  - Цефалоспорины
  - Карбапенемы
  - Монобактамы
- Аминогликозиды
- Макролиды
- Линкосамиды
- Тетрациклины
- Хлорамфеникол
- Гликопептиды
- Рифампицины
- Полимиксины
- Полиеновые антибиотики (противогрибковые)
- Фузидиевая кислота (фузидин-натрий)
- Антибиотики для местного применения: фюзафюнжин

# КЛАССИФИКАЦИЯ (ПО МЕХАНИЗМУ ДЕЙСТВИЯ)



## По типу действия

---

- Бактерицидного типа: пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, полимиксины, полиеновые антибиотики и др.
- Бактериостатического типа: тетрациклины, макролиды, левомицетины

## По клиническому применению:

- Основные
- Резервные

# ПО СПЕКТРУ ДЕЙСТВИЯ:

- Узкого спектра действия: биосинтетические пенициллины, полиеновые антибиотики
- Среднего спектра действия: макролиды
- Широкого спектра действия: тетрациклины, левомецетины, аминогликозиды

БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИН	ОКСАЦИЛЛИН	Стафилококки, продуцирующие пеницилиназу	АМПИЦИЛЛИН	ЦЕФАЛОСПОРИН
		Стафилококки, не продуцирующие пеницилиназу		
		Стрептококки		
		Пневмококки		
		Менингококки		
		Гонкокки		
		Клостридии		
		Сибирязевская палочка		
		Коринебактерия дифтерии		
		Трепонема и боррелии		
		Кишечная палочка		
		Шигеллы		
		Сальмонеллы		
Клебсиеллы				
<i>Proteus mirabilis</i>				

Рис. 29.3. Основной спектр действия некоторых пенициллинов и цефалоспоринов

Патогенные кокки	Стафилококки Стрептококки Пневмококки Менингококки Гонкокки	ЭРИТРОМИЦИН	ПОЛИМИКСИНЫ
Коринебактерии	Возбудитель дифтерии		
Патогенные анаэробы (клостридии)	Возбудитель газовой гангрены Возбудитель столбняка		
Бациллы	Возбудитель сибирской язвы		
Трепонема, боррелии	Возбудитель сифилиса Возбудитель возвратного тифа		
Риккетсии	Возбудитель сыпного тифа		
Капсульные бактерии (клебсиеллы)	Возбудитель катаральной пневмонии		
Бруцеллы, пастереллы	Возбудитель бруцеллеза Возбудитель чумы Возбудитель туляремии		
Семейство кишечных бактерий	Кишечная палочка Возбудитель брюшного тифа и паратифов (сальмонеллы) Возбудитель дизентерии (шигеллы)		
Гемолитинофильные бактерии	Палочка инфлюэнцы Возбудитель коклюша Возбудитель мягкого шанкра		
	Синегнойная палочка		
Хламидии	Возбудитель орнитоза Возбудитель трахомы Возбудитель пахового лимфогранулематоза		
Вибрионы	Возбудитель холеры		

# ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ

## АНТИБИОТИКОВ:

---

1. Тщательный, бактериологически подтвержденный диагноз
2. Раннее начало лечения
3. Назначение антибиотиков в оптимальных дозах (назначение в малых дозах приводит к возникновению устойчивых форм)
4. Соответствующая длительность лечения
5. Комбинирование антибиотиков
6. Рациональное использование "антибиотиков резерва"
7. Соответствующий контроль лечения



# КЛАСИФИКАЦИЯ ПЕНИЦИЛЛИНОВ

I. Биосинтетические пенициллины	Для парентерального введения (разрушаются в кислой среде желудка)	Непродолжительного действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бензилпенициллина натриевая соль</li> <li>• Бензилпенициллина калиевая соль</li> </ul>
		Продолжительного действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бензилпенициллина новокаиновая соль</li> <li>• Бициллин - 1</li> <li>• Бициллин - 5</li> </ul>
	Для энтерального введения (кислотоустойчивы)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Феноксиметилпенициллин</li> </ul>
II. Полусинтетические пенициллины	Для парентерального и энтерального введения (кислотоустойчивы)	Устойчивые к действию пенициллиназы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оксациллина натриевая соль</li> <li>• Нафциллин</li> </ul>
		Широкого спектра действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ампициллин</li> <li>• Амоксициллин</li> </ul>
	Для парентерального введения (разрушаются в кислой среде желудка)	Широкого спектра действия, включая синегнойную палочку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Карбенициллина натриевая соль</li> <li>• Тикарциллин</li> <li>• Азлоциллин</li> </ul>
			Для энтерального введения (кислотоустойчивы)

Пенициллины - в основе строения б-аминопенициллановая кислота.

## Биосинтетические пенициллины

- основные противостафилококковые антибиотики
- узкого спектра действия (грамположительные бактерии)
- механизм действия – нарушают синтез белка клеточной стенки
- тип действия – бактерицидный
- не устойчивы к пенициллиназе
- вводятся парентерально, кислотонеустойчивые (кроме феноксиметилпенициллина)
- основной побочный эффект – аллергические реакции

Стафилококки, продуцирующие пенициллиназу
Стафилококки, не продуцирующие пенициллиназу
Стрептококки
Пневмококки
Менингококки
Гонкокки
Клостридии
Сибирязвенная палочка
Коринебактерия дифтерии
Трипаномы и боррелии
Кишечная палочка
Шигеллы
Сальмонеллы
Клебсиеллы
<i>Proteus mirabilis</i>

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКИХ ПЕНИЦИЛЛИНОВ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

Препараты, не влияющие на синегнойную палочку	<u>Аминопенициллины</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Ампициллин</u></li> <li>● <u>Амоксициллин</u></li> </ul>
Препараты, активные в отношении синегнойной палочки	<u>Карбоксипенициллины</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Карбенициллин</u></li> <li>● <u>Карфециллин</u></li> <li>● <u>Тикарцилин</u></li> </ul>
	<u>Уреидопенициллины</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Пиперациллин</u></li> <li>● <u>Азлоциллин</u></li> <li>● <u>Мезлоциллин</u></li> </ul>

Стафилококки, продуцирующие пеницилиназу	А М П И Ц И Л Л И Н
Стафилококки, не продуцирующие пеницилиназу	
Стрептококки	
Пневмококки	
Менингококки	
Гонкокки	
Клостридии	
Сибирязевская палочка	
Коринебактерия дифтерии	
Трипаномы и боррелии	
Кишечная палочка	
Шигеллы	
Сальмонеллы	
Клебсиеллы	
<i>Proteus mirabilis</i>	

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПЕНИЦИЛЛИНОВ

Ампиокс	Ампициллин + оксациллин
Аугментин	Амоксициллин + клавулановая кислота
Уназин	Ампициллин + сульбактам

# ЦЕФАЛОСПОРИНЫ

- содержат 7-аминоцефалоспоровую кислоту
- антибиотики резерва
- механизм действия – нарушают синтез белка клеточной стенки
- тип действия - бактерицидный
- широкого спектра действия
- устойчивы к пенициллиназе
- вводятся парентерально и энтерально
- основные побочные эффекты – нефротоксическое действие, аллергические реакции

Стафилококки, продуцирующие пенициллиназу	А М П И Ц И Л Л И Н	Ц Е Ф А Л О Т И Н
Стафилококки, не продуцирующие пенициллиназу		
Стрептококки		
Пневмококки		
Менингококки		
Гонкокки		
Клостридии		
Сибирязевская палочка		
Коринебактерия дифтерии		
Трепонема и боррелии		
Кишечная палочка		
Шигеллы		
Сальмонеллы		
Клебсиеллы		
<i>Proteus mirabilis</i>		

## Карбапенемы - имипенем, меропенем, примаксин

- Механизм действия – нарушают синтез белка клеточной стенки
- Тип действия – бактерицидный
- Спектр действия – широкий (аэробные и анаэробные грамположительных и грамотрицательных бактерий)
- Побочные эффекты – тромбофлебиты, диарея, редко – судороги

# Монобактамы

---

- **Механизм действия – нарушают синтез белка клеточной стенки**
- **Тип действия – бактерицидный**
- **Спектр действия – грамотрицательные бактерии**
- **Не действует на анаэробы**
- **Побочные эффекты: диспепсические нарушения, аллергические реакции, головная боль, суперинфекция**

## Классификация макролидов

Макролиды	14-ти членные	15-ти членные	16-ти членные
Природные	<u>Эритромицин</u>		<u>Спирамицин</u> <u>Джозамицин</u> <u>Мидекамицин</u>
<u>Полусинтетические</u>	<u>Рокситромицин</u> <u>Кларитромицин</u>	<u>Азитромицин</u>	<u>Мидекамицина ацетат</u>

- содержат макроциклическое лактонное кольцо, связанное различными сахарами.
- антибиотики резерва (быстро развивается устойчивость у микроорганизмов)
- среднего спектра действия
- механизм действия – нарушают синтез белка на рибосомах
- тип действия - бактериостатический
- создают высокие концентрации внутри клеток человека
- обладают низкой токсичностью для макроорганизма
- основные побочные эффекты – диспепсические расстройства

Патогенные коки	Стафилококки Стрептококки Пневмококки Менингококки Гонкокки	Э Р И Т Р О М И Ц И Н
Коринебактерии	Возбудитель дифтерии	
Патогенные анаэробы (кловидии)	Возбудитель газовой гангрены Возбудитель столбняка	
Бациллы	Возбудитель сибирской язвы	
Трехчлены, боррелии	Возбудитель окриликса Возбудитель возвратного тифа	
Риккетсии	Возбудитель сыпного тифа	
Капсульные бактерии (стафилококки)	Возбудитель катаральной пневмонии	
Бруцеллы, пастереллы	Возбудитель бруцеллеза Возбудитель чумы Возбудитель туляремии	
Семейство ющеных бактерий	Кишечная палочка Возбудители брюшного тифа и паратифов (салмонеллы) Возбудитель дизентерии (шалеллы)	
Гемолитические бактерии	Палочка инфлюэнцы Возбудитель столбняка Возбудитель мильного шара	
	Синезеленая палочка	
Хламидии	Возбудитель орбитоза Возбудитель трахомы Возбудитель газовой лимфогранулематоза	
Вибрионы	Возбудитель холеры	



Тетрациклины	Левомецетины
содержат 4 конденсированных шестичленных кольца.	хлорамфениколы
<b>антибиотики резерва</b>	
<b>широкого спектра действия: бактерии грамм+ и грамм-</b> <b>Чума туляремия, бруцеллез, Брюшной тиф, паратифы, холера,</b> <b>хламидии, риккетсии, брюшной тиф, чума туляремия, бруцеллез,</b> <b>паратифы, холера и др. , группа кишечных инфекций</b> <b>простейшие: амебы</b>	
<b>не действуют: на микобактерии, синегнойную палочку, протеи, грибы, мелкие вирусы</b>	
<b>механизм действия – нарушают синтез белка на уровне рибосом</b> <b>связывают 2-х валентные металлы с</b> <b>образованием хеллатных соединений</b>	
<b>тип действия – бактериостатический</b>	
<b>основные побочные эффекты – раздражающее действие, гепатотоксическое действие, нарушение формирования скелета, окрашивание и повреждение зубов, дисбактериоз</b>	<b>основные побочные эффекты – раздражающее действие, аноректальный синдром, угнетение кроветворения, «Серый» коллапс, дисбактериоз</b>

## Классификация аминогликозидов



1 поколение	<ul style="list-style-type: none"><li>• Стрептомицин</li><li>• Канамицин</li><li>• <u>Неомицин</u></li><li>• <u>Мономицин</u></li></ul>
2 поколение	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Гентамицин</u></li></ul>
3 поколение	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Амикацин</u></li><li>• <u>Тобрамицин</u></li><li>• <u>Сизомицин</u></li></ul>

- антибиотики содержащие в молекуле аминсахара.
- антибиотики резерва
- широкого спектра действия
- высокоактивны в отношении грамотрицательных микроорганизмов
- стрептомицин, канамицин - активны в отношении микобактерий туберкулеза
- механизм действия – нарушают синтез белка на уровне рибосом
- тип действия - бактерицидный
- вводятся парентерально
- действуют только внеклеточно
- быстро развивается устойчивость микроорганизмов
- основные побочные эффекты – ототоксическое и нефротоксическое действие, курареподобное действие, нарушения дыхания, раздражающее действие

## Полимиксины

- **Механизм действия – нарушают проницаемость цитоплазматической мембраны**
- **Тип действия – бактерицидный**
- **Спектр действия – узкий (грамотрицательные бактерии, в том числе синегнойная палочка)**
- **Из ЖКТ всасывается плохо**
- **Устойчивость развивается медленно**
- **Побочные эффекты – диспепсические расстройства, суперинфекция, нефротоксическое действие**

# Линкозамиды

---

- **Механизм действия – нарушают синтез белка на рибосомах**
- **Тип действия – бактериостатический**
- **Спектр действия – анаэробы, стрептококки, стафилококки**
- **Накапливаются в костной ткани в активном виде**
- **Побочные эффекты: псевдомембранозный колит (дисбактериоз), аллергические реакции, поражение печени, лейкопения**

# Гликопептиды – ванкомицин

---

- **Механизм действия – нарушают синтез белка клеточной стенки**
- **Тип действия – бактерицидный**
- **Спектр действия – грамположительные бактерии**
- **Из ЖКТ всасывается плохо**
- **Побочные эффекты: ототоксическое и нефротоксическое действие, флебиты**

---

**Спасибо за внимание!**