

# **Антибактериальные средства, механизм их действия**

Лекция 7

# План лекции:

- 1. АНТИБИОТИКИ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
- 2. ХИМИОПРОФИЛАКТИКА И ХИМИОТЕРАПИЯ

# АНТИБИОТИКИ. ОБЩАЯ

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- **Антибиотики** (от греч. anti — против, bios — жизнь) — продукты жизнедеятельности живых организмов, способные избирательно убивать микроорганизмы или подавлять их рост.
- Выработка антибиотиков микроорганизмами является одним из важнейших проявлений микробного антагонизма.
- оргона.

# История вопроса

- **И. И. Мечников** - молочнокислые бактерии (болгарская палочка) подавляют развитие гнилостных бактерий кишечника;
- **Л. Пастер** - гнилостные бактерии подавляют рост сибиреязвенных бацилл;
- **В. А. Манассейн, А. Г. Полотебнов** - применяли зеленую плесень пенициллиум для лечения гнойных ран и других поражений кожи;

- Первый антибиотик — *пиоционаза* (Р. Эммерих, О. Лев), был получен синегнойной палочки, но он не нашел широкого применения;
- В 1929 г. английский ученый А. Флеминг обнаружил на чашках с посевами золотистого стафилококка лизис колоний вблизи случайно выросшей плесени *Penicillium notatum*.
- Очищенный препарат пенициллина, пригодный для клинического использования, получили английские исследователи Э. Чейн и Г. Флори в 1940 г.
- З. В. Ермольева применила для получения пенициллина другой вид плесени— *Penicillium crustosum* (1942) и явилась одним из организаторов производства пенициллина во время Великой Отечественной войны.

# Требования к антибиотикам:

- эффективность в низких концентрациях;
- стабильность в организме и в различных условиях хранения;
- -низкая токсичность или ее отсутствие;
- выраженный бактериостатический и (или) бактерицидный эффект;
- отсутствие выраженных побочных эффектов;
- отсутствие иммунодепрессивного воздействия.

# Источники получения

## антибиотиков:

- **плесневые грибы** (пенициллин и др.),
- **актиномицеты** (стрептомицин, тетрациклин, левомицетин, эритромицин и др.),
- **бактерии** (грамицидин, полимиксины);
- **высшие растения** (фитонциды лука, чеснока);
- **ткани животных** (лизоцим, интерферон).

# Действие антибиотиков на микроорганизмы

- Бактерицидное действие антибиотиков вызывает гибель микроорганизмов
- Бактериостатическое — подавляет или задерживает их размножение. Характер действия зависит как от антибиотика, так и от его концентрации.

# Механизм антимикробного

## действия антибиотиков:

- нарушение синтеза клеточной стенки бактерий (пенициллин, цефалоспорины),
- торможение процессов синтеза белка в клетке (стрептомицин, тетрациклин, левомицетин),
- угнетение синтеза нуклеиновых кислот в бактериальных клетках (рифампицин и др.).
- ингибиторы синтеза мембраны и цитоплазматической мембраны грибов (нистатин, полимиксин)

# Спектр действия

*Широкого спектра*  
активны в  
отношении  
различных групп  
микроорганизмов  
тетрациклины,  
стрептомицин и др.

*Узкого спектра:*  
- действующие на  
грамположительную  
микрофлору-  
пенициллин,  
эритромицин;  
- грамотрицательную  
микрофлору-  
полимиксин;

# Антибиотики

## Анти бактериальные

тетрациклины,  
левомицетин,  
стрептомицин,  
гентамицин,  
полусинтетичес-  
кие  
пенициллины,  
цефалоспорины  
и др

## Противогриб- ковые

нистатин,  
леворин,  
амфотерицин В,  
гризеофульвин,  
низорал

## Противоопу- холевые

рифампицин,  
рубомидин,  
брунеомицин,  
оливомицин

# Возможные осложнения при антибиотикотерапии

- **Аллергические реакции** – Сыпь, крапивница, анафилактический шок
- **Дисбактериоз**
- **Токсическое действие** - тетрациклины могут вызвать поражение печени, левомицетин — органов кроветворения, стрептомицин в ряде случаев поражает вестибулярный и слуховой анализаторы
- **Вредное действие на развитие плода** - тетрациклин

# Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам

- Выражена резистентность к пенициллину и стрептомицину

# ХИМИОПРОФИЛАКТИКА И ХИМИОТЕРАПИЯ

- **Химиотерапия** — это применение для лечения заболевания химических веществ, обладающих специфическим действием на клетки возбудителя заболевания и не повреждающих клетки и ткани человека.
- **Химиопрофилактика** — применение химических препаратов для предупреждения инфекционных заболеваний.

# Отрицательные свойства

## химиотерапевтических препаратов:

- могут наряду с клеткой возбудителя поражать и клетки человека.
- в организме человека накапливается большое количество промежуточных продуктов, обладающих побочным действием.