

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 иммунитета.
- организма.

История вопроса

- **И. И. Мечников** - молочно-кислые 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 действие — подавляет или задерживает размножение микроорганизмов.
- 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 антибиотиков

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

Узкого спектра:
- действующие на
грамположительную
(пенициллин,
эритромицин) или
грамотрицательную
микрофлору
(полимиксин)

Антибиотики

Анти бактериальные

тетрациклины,
левомицетин,
стрептомицин,
гентамицин,
полусинтетическ
ие пенициллины,
цефалоспорины
и др.

Противо- грибковые

нистатин,
леворин,
амфотерицин В,
гризеофульвин,
низорал

Противо- опухолевые

рифампицин,
рубомидин,
брунеомицин,
оливомицин

Возможные осложнения при антибиотикотерапии

- **Аллергические реакции** – сыпь, крапивница, анафилактический шок
- **Дисбактериоз** – нарушение микрофлоры
- **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.