



山東大學醫學院



第 6 章  
細菌耐藥性

# 第一节

## 抗菌药物的种类及其作用机制

**抗菌药物的种类：**

**药理学详讲**

# 抗菌药物的作用机制

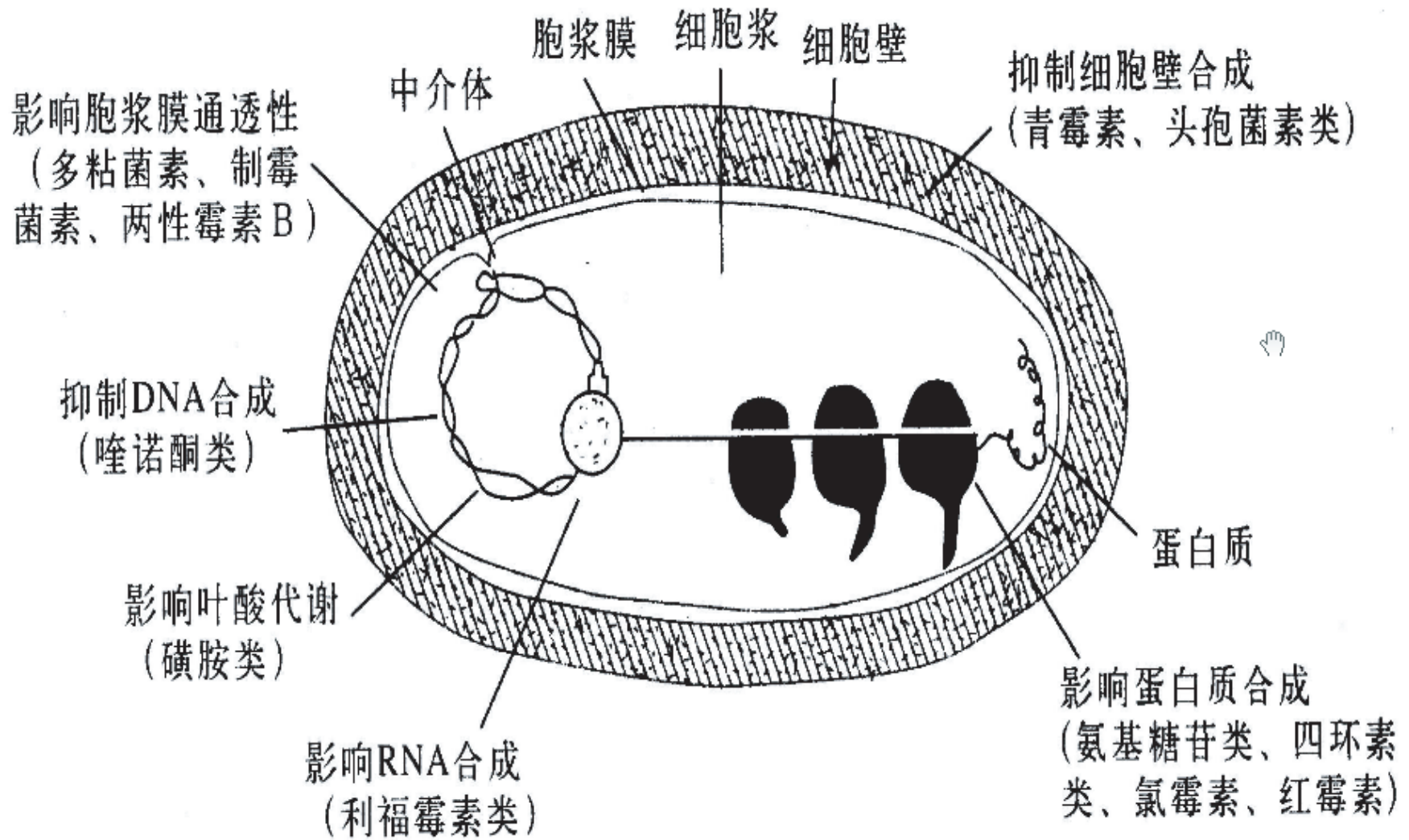
根据对病原菌的作用靶位，将抗生素的作用机制分为四类（表6-1）。

1. 抑制细菌细胞壁合成
2. 影响胞浆膜通透性（多粘菌素）
3. 抑制蛋白质合成（大环内酯类、氨基糖甙类）
4. 抑制核酸代谢：叶酸代谢；核酸合成（喹诺酮、磺胺类）

表6-1 抗菌药物的主要作用部位

细胞壁	细胞膜渗透性	细胞蛋白合成	核酸合成
$\beta$ -内酰胺类	多粘菌素类	氯霉素	磺胺药
万古霉素	两性霉素B	四环素类	甲氧苄胺嘧啶
杆菌肽	制霉菌素	红霉素	利福平
环丝氨酸	酮康唑	林可霉素类 氨基糖苷类	喹诺酮类

# 抗菌药物作用机制总结图示



## **第二节 细菌的耐药机制**

- 一、细菌耐药性的概念**
- 二、细菌耐药性的遗传机制**
- 三、细菌耐药性的生化机制**
- 四、细菌耐药性的防治原则**

# 一、细菌耐药性的概念

## 细菌耐药性（drug resistance）

是指细菌对某抗菌药物的相对抵抗性。指病原体对药物敏感性降低或消失的现象。

## 耐药性的程度

用某药物对细菌的**最小抑菌浓度（MIC）**表示。



## 二、细菌耐药性的遗传机制

分为固有耐药性和获得耐药性。

### (一) 固有耐药 (intrinsic resistance)

指细菌对某些抗菌药物的天然不敏感。

如 肠道杆菌对青霉素的耐药。

## (二) 获得耐药 (acquired resistance)

### 获得耐药性概念

指细菌DNA的改变导致其获得耐药性表型。耐药菌的耐药基因来源于基因突变或获得新基因，作用方式为 **接合、转导或转化**。

# 获得耐药性基因突变类型

1) **染色体突变**：自发的随机突变，频率很低。

2) **可传递的耐药性**：

① **R质粒介导的耐药性**：可携带数种耐药基因，通过**接合、转化**在不同细菌间转移。在临床上占有重要的地位。

② **转座子（Tn）介导的耐药性**：可在染色体中跳跃，实现菌间基因转移或交换。

③ **整合子（integron）与多重耐药**：同一类整合子可携带不同的耐药基因盒，介导多重耐药。

# 三、细菌耐药性的生化机制

- ♣ 产生钝化酶使抗菌药物失效
- ♣ 药物作用靶位的结构和数量改变
  - 抗菌药不易与细菌结合
- ♣ 抗菌药物的渗透障碍
  - 药物不易进入菌体内
- ♣ 主动外排机制
  - 药物被泵出菌体外
- ♣ 改变代谢途径，逃避抗菌药物作用

## **四、细菌耐药性的防治原则**

- 1. 合理使用抗菌药物**
- 2. 严格执行消毒隔离制度**
- 3. 加强药政管理**
- 4. 研发新抗菌药物**
- 5. 破坏耐药基因**

# 思考题

1. 抗菌药物作用机制分几种？
2. 简述细菌耐药性产生的遗传机制和生化机制。



谢谢!