

# 抗菌药概论



# 第三十三章

## 抗菌药概论

01

第一节 抗菌药物的基本概念

02

第二节 抗菌药物的作用机制

03

第三节 细菌的耐药性

04

第四节 抗菌药物合理应用  
的基本原则

## 第三十三章 抗菌药概论

### 重点难点

#### 重点

- 1.化疗药、抗生素、抗菌谱、抗生素后效应、耐药性的概念。
- 2.抗菌药合理应用的基本原则。

#### 难点

- 1.抗菌药物的作用机制。
- 2.细菌产生耐药性的机制。



## 第三十三章 抗菌药概论

### 抗菌药的概念

·抗菌药 ( antibacterial drugs ) 是指一类能抑制或杀灭病原菌 ( 主要指细菌 , 也包括“四体”和放线菌 ) , 用于防治感染性疾病的药物 , 可分为抗生素和人工合成抗菌药两大类。

## 第三十三章 抗菌药概论

### 抗菌药-机体-病原体关系



## 第一节 抗菌药物的基本概念

### 抗生素

是某些微生物（细菌、真菌等）产生的，能抑制或杀灭其他微生物的化学物质。分为天然和半合成抗生素。

### 抗菌谱

是指抗菌药物的抗菌范围。抗菌药物包括窄谱和广谱抗菌药。

### 抑菌药 杀菌药

仅能抑制细菌生长繁殖，而不能对其产生杀灭作用的药物，称为抑菌药；不仅能抑制细菌的生长和繁殖，而且能将之杀灭的药物称为杀菌药。此分类具有相对性。

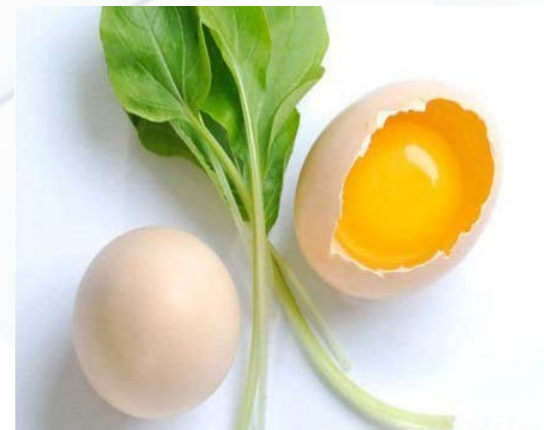
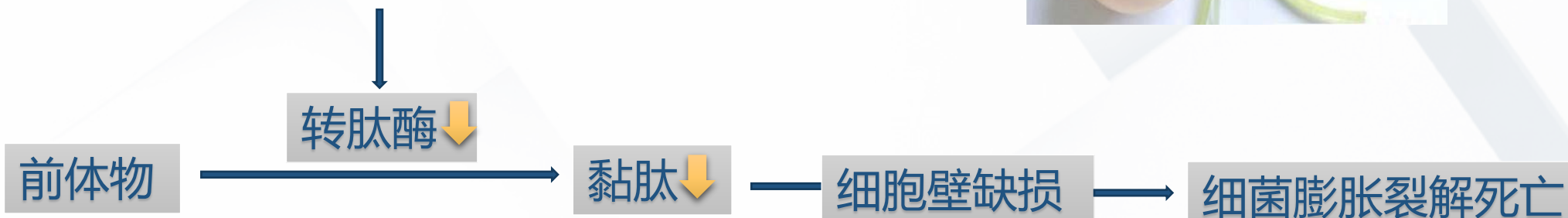
### 抗生素后效应

指抗菌药发挥抗菌作用后，当抗菌药物浓度下降，低于最低抑菌浓度或被消除之后细菌生长仍受到持续抑制的效应。

## 第二节 抗菌药物的作用机制

### 机制1——阻碍细菌细胞壁合成

抗菌药+青霉素结合蛋白（细胞壁上）



注：以上**抗菌药**主要指青霉素类、头孢菌素类、万古霉素类等。

## 第二节 抗菌药物的作用机制

### 机制2——影响胞浆膜的通透性

抗菌药+磷脂或固醇类（胞浆膜上）

胞浆膜通透性↑

蛋白质、核酸等外漏

细菌死亡

注：以上抗菌药主要指多黏菌素、制霉菌素、两性霉素B等。



## 第二节 抗菌药物的作用机制

### 机制3——抑制细菌蛋白质合成

氨基糖苷类、四环素类、氯霉素、大环内酯类等抗生素，可通过抑制细菌蛋白质合成的不同环节而产生抑菌或杀菌作用。

## 第二节 抗菌药物的作用机制

### 机制4——抑制核酸合成

- 1 **抑制DNA合成**：喹诺酮类抑制细菌DNA回旋酶，抑制敏感菌DNA复制而产生抗菌作用。
- 2 **抑制RNA合成**：利福平抑制敏感菌的DNA依赖性RNA多聚酶，阻碍mRNA合成而产生抗菌作用。
- 3 **影响叶酸代谢**：磺胺类与甲氧苄啶（TMP）可分别抑制二氢叶酸合成酶与二氢叶酸还原酶，妨碍叶酸代谢，最终导致核酸合成受阻，从而抑制细菌的生长和繁殖。



## 第三节 抗菌药物合理应用的基本原则

### 一、合理选用抗菌药物

1. 抗菌药物的抗菌谱、抗菌作用、适应证、体内过程和不良反应。
2. 临床诊断、细菌学诊断和体外药敏试验。
3. 患者的全身情况、肝肾功能、感染部位及经济承受能力等因素。



## 第三节 抗菌药物合理应用的基本原则

### 二、防止不合理应用

- 1.单纯性病毒感染：一般不使用抗菌药;
- 2.发热原因不明者：一般不使用抗菌药;
- 3.抗菌药的局部应用：易诱发变态反应和细菌耐药，故除少数药物（磺胺米隆、磺胺嘧啶银等）可作局部用药外，应尽量避免局部应用抗菌药；
- 4.剂量和疗程：剂量过小，不但无治疗作用，反而易使细菌产生耐药性；剂量过大、疗程过长，不仅造成浪费，还会带来严重的不良反应；疗程过短易使疾病复发或转为慢性。



## 第四节 抗菌药物合理应用的基本原则

### 三、注意机体方面的因素

- 1.年龄：新生儿、儿童、老年人；
- 2.孕妇及哺乳妇：避免使用可能致畸或影响婴儿健康的药物；
- 3.肝功能：肝功能不全者，应避免使用或慎用主要在肝内代谢及对肝脏有损害的药物；
- 4.肾功能：肾功能不全者，应避免使用主要经肾排泄而且对肾有毒性的药物。



## 第四节 抗菌药物合理应用的基本原则

### 四、严格控制预防用药

- 1.预防用药仅限于少数经临床证明确实有效的情况。
- 2.如预防结肠或直肠手术后的感染。
- 3.如防止闭塞性脉管炎患者因截肢或外伤导致的气性坏疽。
- 4.如预防流行性脑脊髓膜炎、结核病、疟疾或破伤风。
- 5.如预防风湿热复发或风湿病等。

## 第四节 抗菌药物合理应用的基本原则

### 五、抗菌药的联合应用

#### 1.联合用药指征：

①病原菌未明的严重感染；②单一抗菌药物不能控制的严重混合感染；③长期用药易产生耐药的细菌感染；④药物不易渗入的特殊部位感染；⑤减少药物毒性反应。

#### 2.联合用药可能的效果：

I 类为**繁殖期**杀菌剂，如青霉素类和头孢菌素类等。

II类为**静止期**杀菌剂，如氨基糖苷类、氟喹诺酮类和多黏菌素等。

III类为速效**抑菌剂**，如四环素类、氯霉素类与大环内酯类抗生素等。

IV类为慢效**抑菌剂**，如磺胺类等。

联合应用上述两类抗菌药物时，可获得协同（I 类+II类）、拮抗（I 类+III类）、相加（III类+IV类）、无关（I 类+IV类）四种效果。