

感染对人类的危害：

据世界卫生组织(WHO)1999年统计，全世界每年有1400万人死于感染病，占死亡人数的第一位，其次是心脏病、癌症和脑疾病，分别为750万人、700万人和550万人。

而在欧美各国、日本等发达国家中，死亡率占前三位的分别是癌症、心脏病和脑疾病。

在我国城市，死亡率排位与发达国家相似，农村则与发展中国家相近。

近年来，对抗生素抗药的病原菌感染特别是医院内感染呈逐年上升的趋势，已成为严重的社会问题。在美国，医院内感染的发生率为5%~10%，每年感染的人数约为200万，其中死亡人数约9万，造成的经济损失为45~57亿美元。

三、抗生素的形成及其生物学意义

1、**抗生素是次级代谢产物**。微生物量多，种多，分布广。有共生，有拮抗，有自发突变，有诱发突变。随着抗生素合成机理和微生物遗传学理论的深入研究，目前人们已经了解到抗生素有别于其他（初级）代谢产物。**抗生素是次级代谢产物**。

2、**次级代谢产物的范围**：次级代谢产物还有**生长素**（赤霉素），**毒素**（如黄曲霉素）等。**这些产物与微生物的生长繁殖无明显的关系，是以基本代谢的中间产物如丙酮酸盐，乙酸盐等作为母体衍生出来的。其结构性质随不同微生物种属而异，因此次级代谢产物很多。**

3、基本代谢产物：基本代谢产物如蛋白质、脂肪、多糖等物质，直接与微生物的生长繁殖相关。这些物质的构造也因微生物种属不同而异，但产生这些物质的代谢过程基本相似。

在某些放线菌中发现次级代谢产物与染色体外的遗传因子——质粒也有关系。

4、微生物生产抗生素的原理：控制发酵条件，使抗生素产生菌的代谢向合成抗生素的方向发展，从而有利于抗生素的产生。

四、医用抗生素应具备的条件

1. “差异毒力”大；
2. 不易产生耐药性；
3. 副作用小（如不产生过敏反应）；
4. 具有较好的理化性能，便于提取、精制、贮藏；
5. 在人体内应发挥其抗生效能，并不立即遭体内破坏。
6. 给药（注射，口服等）后，很快吸收，并分布到被感染的器官或组织。

第二节 抗生素的分类

从自然界获得的抗生素已达万种以上，微生物来源的就有9000种以上，因此需要进行适当地分类，以便研究和应用。分类法多种多样，一般有以下**5种分类法**。（根据微生物来源分类，根据抗生素的作用分类，根据抗生素的作用机制分类，根据生物合成途径分类，根据化学结构分类）

一、根据微生物来源分类：

- 1、放线菌产生的抗生素；
- 2、真菌产生的抗生素；
- 3、细菌产生的抗生素；
- 4、动植物产生的抗生素。

二、根据抗生素的作用分类：

1. 抗革兰氏阳性菌抗生素；
2. 抗革兰氏阴性菌抗生素；
3. 抗真菌类抗生素；
4. 抗结核分枝杆菌类抗生素；
5. 抗癌细胞类抗生素；
6. 抗病毒和噬菌体类抗生素；
7. 抗原虫类抗生素。

三、根据抗生素的作用机制分类：

1. 抑制细胞壁合成的抗生素；
2. 影响细胞膜功能的抗生素；
3. 抑制核酸合成的抗生素；
4. 抑制蛋白质合成的抗生素；
5. 抑制生物能作用的抗生素。

四、根据生物合成途径分类：

(一) 氨基酸、肽类衍生物：

简单氨基酸衍生物：环丝氨酸、重氮丝氨酸等。

寡肽抗生素：青霉素、头孢菌素等。

多肽类抗生素：多粘菌素、杆菌肽等。

多肽大环内脂类：放线菌素等。

含嘌呤和嘧啶基团的抗生素：曲古霉素，嘌呤霉素等。

(二) 糖类衍生物：

1. 糖苷类抗生素：

2. 与大环内脂连接的糖苷抗生素。

(三) 以乙酸，丙酸为单位的衍生物。

1. 乙酸衍生物：四环类，灰黄霉素等。

2. 丙酸衍生物：红霉素等。

3. 多烯和多炔类抗生素：制霉菌素、曲古霉素等。

五、根据化学结构分类：

1. β -内酰胺类：青霉素，头孢菌素和头霉素等；
2. 氨基糖苷类：庆大霉素、卡那霉素、小诺霉素和西索霉素等；
3. 大环内脂类：红霉素、螺旋霉素和麦迪霉素等；
4. 四环类：金霉素、土霉素和四环素等；
5. 多肽类：多粘菌素、杆菌肽和放线菌素等；
6. 多烯类：制霉菌素、两性霉素B、球红霉素和曲古霉素等；
7. 苯烃基胺类：氯霉素和甲矾氯霉素等；
8. 萘环类：柔红霉素（正定霉素）和阿霉素等；
9. 环桥类：利福霉素和利福平等；
10. 其它类。

第三节 抗生素等的命名 (一)

词干	汉译名	定义	抗生素举例
<i>-bactam</i>	~巴坦	半合成 β -内酰胺酶抑制	<i>sulbactam</i> (舒巴坦)
<i>-carbep</i>	~碳头孢	碳头孢烯类抗生素	<i>loracarbef</i> (氯碳头孢)
<i>cef-</i>	头孢~	头孢烯类抗生素	<i>cefazolin</i> (头孢唑啉)
<i>-cidin</i>	~菌素 (肽)	非链霉菌产生的非特定 天然抗生素	<i>gramicidin</i> (短杆菌肽)
<i>-cillin</i>	~西林	青霉烷类抗生素	<i>ampicillin</i> (氨苄西林)
<i>-conazole</i>	~康唑	唑类合成抗真菌抗生素	<i>fluconazole</i> (氟康唑)
<i>-cycline</i>	~环素	四环素类抗生素	<i>minocycline</i> (米诺环素)
<i>-fungin</i>	~芬净	非特定抗真菌抗生素	<i>kalafungin</i> (卡拉芬净)
<i>-gillin</i>	~曲菌素	由曲霉产生的抗生素	<i>mitogillin</i> (丝曲菌素)
<i>-imex</i>	~美司	免疫激活剂	<i>ubenimex</i> (乌苯美司)
<i>-imus</i>	~莫司	免疫抑制剂	<i>sirolimus</i> (昔洛莫司, 雷帕霉素)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/787011042042006106>