

临床药物作用图解

刘宝祥 梅香传 编译

前 言

这部《临床药物作用图解》主要是根据日本**石桥丸应**著《图说病态生理と药の作用》一书为蓝本，并结合我们的临床工作情况编译而写成。

本书是一部有关临床药学方面的书籍，它用文字加图解的方式，将各种疾病及其治疗药物较系统的给予阐述，内容新颖，文字简练，图解直观，通俗易懂，可供广大医疗人员、药剂人员、护理人员、高等及中等医药院校学生学习与参考。

本书收录的内容有，细菌和抗菌素，发热和解热镇痛剂，糖尿病和糖尿病治疗剂，癌和制癌剂（抗癌药），动脉硬化症和降血脂药，高血压症和降压药，消化性溃疡及其治疗药物等15章，图252幅，还有表及化学结构等。书的前面是目录，其次是正文，后面是索引。

本书是由鞍山市药学会、鞍钢铁东医院组织编译的，在编译过程中得到各级领导同志的大力支持。

有些同志直接参加了这项工作，如**孔云**、**木小明**、**孙丹**同志帮助缮写原稿，**林景明**、**方丹亚**同志协助审稿，特别是**李喜林**同志不辞辛苦的做了大量后勤工作，使排版印刷工作得以顺利进行。

我们对所有支持的同志及参加工作的同志表示衷心的感谢。

由于我们专业知识和外文水平不高，经验不足，在编译过程中一定会存在一些缺点和错误，欢迎使用本书的同志批评指正。

刘宝祥 梅香传

目 录

一、细菌和抗菌素	1
A、细菌的结构	1
B、细菌的繁殖	1
C、抗菌素的概念	2
D、抗菌素的作用机制	3
1、细菌的细胞壁生成	4
2、细菌细胞壁合成的阻断药	5
3、细菌的旦白质合成	9
4、旦白质合成阻断药的作用机制	11
5、RNA 合成阻断药	13
6、作用于细胞膜的抗菌素	14
二、发热和解热镇痛剂	15
A、体温的调节	15
1、正常体温	15
2、体温的调节	15
3、发热的原因	18
B、解热镇痛剂	20
1、解热镇痛剂的作用机制	20
2、吡唑酮衍生物	21
3、水杨酸衍生物	22
4、苯胺类衍生物	24
三、糖尿病和糖尿病治疗剂	26
A、糖尿病的病理生理	26
1、胰腺的功能	26
2、糖尿病	27
3、糖尿病的症状和诊断	28
a、糖尿病的症状	28
b、糖尿病的诊断	28
4、胰岛素的功能	31
a、胰岛素的分泌	31
b、胰岛素的构造	33
c、胰岛素的作用	34
5、高血糖素	39

B、糖尿病的药物治	41
1、胰岛素	41
2、口服降糖药	42
a 磺酰脲类	42
b 磺酰胺类	43
c 双胍类	44
四、癌和制癌剂 (抗癌药)	46
A、细胞和癌细胞	46
1、细胞	46
2、细胞的构造	47
a 细胞膜	47
b 细胞质	47
c 核	49
3、细胞的分裂	50
4、癌细胞	50
a 怎样使细胞癌变呢?	51
B、癌的化疗	51
1、烷化剂	51
a 氧化氮芥	52
b 环磷酰胺	52
c 噻替哌	53
d 白血福恩	54
2、抗代谢药	54
a 氨甲喋呤	54
b 6—巯嘌呤	55
c 5—氟尿嘧啶及FT207	56
d 阿糖胞甙、安西他宾	58
3、抗肿瘤抗菌素	59
a 丝裂霉素 (自力霉素)	59
b 抗癌霉素	60
c 争光霉素	61
d 更生霉素 (放线菌素D), 色霉素A3, 柔毛霉素, 阿霉素	61
4、生物硷及其他	62
a 植物生物硷	62
b L-天冬酰胺酶	62
c 抗恶性肿瘤溶链菌制剂	63
五、动脉硬化症和降血脂药	64
A 动脉硬化症的病理生理	64

1、血管壁的构造	64
a 动脉	64
b 毛细血管	66
c 静脉	66
2、动脉自身的营养补给	67
3、动脉硬化是怎样发生的?	68
a 动脉硬化症的分类	68
①粥样硬化	69
②中膜钙化	69
③细动脉硬化	69
b 动脉硬化发生过程	69
c 血液中的脂旦白	73
d 高血压和动脉硬化	74
B 脂肪代谢	74
1、脂肪的消化与吸收	74
2、脂肪的沉着与调节	77
3、胆固醇的代谢	81
a 胆固醇的合成	81
b 胆固醇的合成调节及其分布	83
4、脂旦白的活动	85
C 降血脂药	88
1、阻断合成胆固醇的药剂	88
a 祛脂乙酯(安妥明)	88
b 祛脂丙二醇	91
c 旦白同化激素	92
2、胆固醇吸收抑制剂	94
3、胆固醇的异化排泄促进剂	95
a 亚油酸制剂	66
b 利胆剂	97
c 卵泡激素	97
4、脂旦白酯酶激活剂	99
5、其他	100
六、高血压症和降压药	101
A 高血压病理生理	101
1、血液循环	101
a 体循环与肺循环	101
b 毛细血管	101
2、血压	103

a 血压的概念	103
b 血压的测定法	103
c 正常血压	107
d 怎样进行血压的调节	109
3、原发性高血压	111
4、内分泌性高血压症	114
a 褐色细胞瘤	114
b 原发性醛固酮症	115
5、食盐与高血压	118
B 降压药	120
1、服用降压药不要间断	120
2、噻嗪类药	121
3、罗芙木生物硷	123
a 利血平	123
d 异利血平	125
c 利血比林	126
b 其他药物	127
4、胍苯哒嗪	127
5、甲基多巴	128
6、胍乙啶	131
7、苄胍	132
8、抗醛固酮药物（安体舒通、氨苯喋啶）	132
七、肾小球肾炎和肾炎治疗药	136
A 肾脏的构造和功能	136
1、肾的位置	136
2、肾脏的功能	137
3、急性肾小球肾炎	141
4、慢性肾小球肾炎	141
B 肾炎的治疗方法	141
八、肾病综合症及其治疗药	144
A 肾病综合症的病理生理	144
B 肾病综合症的治疗法	145
1、肾上腺皮质激素和促肾上腺皮质激素	145
2、旦白同化激素	150
3、其他	150
九、肾盂肾炎	151
A 肾盂肾炎的病理生理	151
B 肾盂肾炎的治疗方法	151

1、抗菌素类·····	151
2、化学疗法药·····	152
a 吡罗噻酸·····	152
b 蔡啶酸·····	153
c 硝基咪喃衍生物·····	153
十、消化性溃疡及其治疗药物·····	155
A 消化性溃疡的病理生理·····	155
1、胃的构造·····	155
2、胃的神经支配·····	157
3、胃液分泌的机制·····	157
4、胃液的生成·····	158
5、胃粘膜的防御机制·····	159
6、胃内的消化·····	160
7、甚么样人易患消化性溃疡·····	161
8、消化性溃疡的成因·····	162
9、应激反应和消化性溃疡·····	162
10、消化性溃疡发生频率·····	163
11、溃疡和疼痛·····	164
12、胃的X线检查·····	165
13、内窥镜的检查·····	166
B 消化性溃疡的治疗·····	166
1、安静·····	166
2、食物疗法·····	167
3、消化性溃疡治疗药·····	168
a 镇静药·····	168
b 植物神经阻断药·····	169
1)、阿托品·····	169
2)、第三级胺·····	169
3)、第四级胺·····	169
c 制酸药·····	171
d 粘膜消炎保护剂·····	174
1)、铋剂·····	174
2)、铝制剂·····	175
e 抗胃旦白酶药·····	176
f 抗胃泌素药·····	177
g 组织修复药·····	177
1)、L-谷酰胺·····	177
2)、维生素U·····	178

3)、给法纳特·····	178
4)、其他·····	178
十一、腹泻和止泻药 ·····	180
A 肠的病理生理·····	180
1、小肠与大肠·····	180
2、小肠的运动·····	181
3、肠管的分泌和消化·····	181
4、小肠的吸收·····	182
5、腹泻是怎样发生的?·····	184
6、肠炎是怎样发生的·····	185
B 止泻药·····	185
1、收敛药·····	186
a 次硝酸铋·····	186
b 鞣酸蛋白·····	186
2、肠蠕动抑制药·····	187
3、吸附药·····	189
4、杀菌药·····	189
5、乳酸菌制剂·····	191
十二、便秘与泻药 ·····	193
A 大肠的病理生病·····	193
1、大肠的构造·····	193
2、大肠的运动·····	194
3、排便的生理·····	196
4、便秘是怎样引起的·····	198
a 大肠性便秘·····	198
1)、弛缓性便秘·····	199
2)、痉挛性便秘·····	199
b 直肠性便秘·····	199
c 其他便秘·····	200
B 泻药·····	200
1、浸润性泻药·····	201
2、盐类泻药·····	202
3、刺激性泻药·····	202
a 作用于小肠的泻药·····	202
1)、蓖麻油·····	202
2)、复方酚酞·····	203
b 作用于大肠的泻药·····	204
1)、双醋酚汀·····	204

2)、硫磺·····	204
3)、蒽醌衍生物·····	205
十三、胆囊疾病和利胆药 ·····	207
A 胆囊的病理生理·····	207
1、胆囊、胰腺及十二指肠的关系·····	207
2、胆囊的构造·····	208
3、胆汁的分泌·····	208
a 胆汁的形状和作用·····	208
b 胆汁的分泌及排出的机构·····	209
4、胆囊、胆道的疾病·····	210
a 胆石症·····	210
b 胆囊炎·····	212
B 利胆药·····	212
1、促进胆汁分泌药·····	212
a 脱氢胆酸·····	212
b 三硫茴香脑·····	213
c 苯丙醇·····	214
d 羟基苯水杨酸酰胺·····	215
2、促进胆汁排出药·····	216
十四、急性胰腺炎及其治疗药 ·····	217
A 胰腺的生理和急性胰腺炎的病理生理·····	217
1、胰腺的构造·····	217
2、胰腺的生理·····	218
a 胰液·····	218
b 胰液是怎样分泌的·····	219
c 胰腺酶的活化·····	221
3、急性胰腺炎的病理生理·····	221
a 急性胰腺炎是怎样发生的?·····	221
b 急性胰腺炎的诊断·····	224
B 急性胰腺炎的治疗·····	226
1、胰外分泌的抑制剂·····	226
2、旦白分解酶阻断药(胰肽酶)·····	226
3、感染的处理·····	228
4、镇痛药、输液·····	229
十五、接触性皮炎、湿疹、荨麻疹 ·····	230
A 接触性皮炎·····	230
1、皮肤的构造·····	230
2、斑疹(接触性皮炎)·····	233

a 药物性皮炎	235
b 毒物性皮炎	235
3、接触性皮炎的治疗	235
B 湿疹	235
1、接触性皮炎与湿疹的区别	235
2、为甚么瘙痒?	236
C 荨麻疹	237
1、荨麻疹的发病机制	237
2、肾上腺皮质激素外用剂型作用机制	238

一、细菌和抗菌素

A、细菌的结构

细菌为最低等的单细胞生物，因为不含有叶绿素，所以不能进行光合作用，由细胞分裂而繁殖，也称原核生物。

细菌种类繁多，一般依其形状而命名：有球菌、杆菌、螺旋菌、弧菌、螺旋体等。

细菌细胞结构模型，如图1所示，其外侧有细胞壁，具厚膜、有强弹性，能抵抗外界压力，可保持细菌形状。

细胞壁系由细胞壁肽，N—乙酰氨基葡萄糖和另一个氨基葡萄糖的乳酸衍生物构成的。它是由N—乙酰胞壁酸与D.L—丙氨酸，谷酰氨酸，赖氨酸结合而成的物质。

细胞壁内侧有细胞膜，此膜主要是由脂质和蛋白质排列成层状的薄膜，为细胞内外的生理通道是半渗透性膜，具有选择的渗透性，在细胞膜与细胞壁的合成中，含有必要的转肽酶等的酶类。细胞膜内侧卷曲的物质称为中间体。

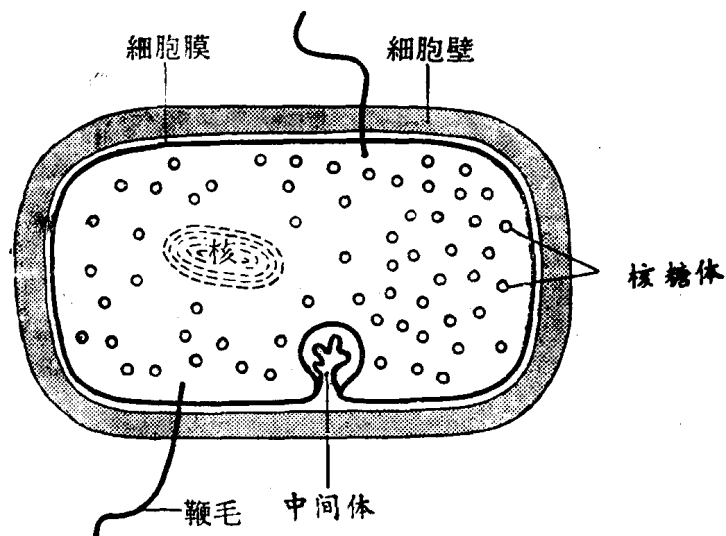


图1 细菌结构的模型

中间体具有电子传递性能，可输送物质，有调节细胞分裂的作用。细胞膜里边由细胞质，在细胞质中充满着生物合成蛋白质的核糖体粒子，中央有核能与脱氧核糖核酸生成的核纤维交织成网，能与核酸结合为美蓝染色，可使菌体染上蓝色，但核并不染色。

另外，还有荚膜、鞭毛等，如多种杆菌，遇到恶劣环境时，在菌体中可生出孢子，孢子抵抗力很强，可耐100℃干热和消毒剂。如破伤风菌，炭疽菌等可生成孢子。

B、细菌的繁殖

细菌的繁殖如图2所示，首先细菌向大伸展，大约增大2倍，图2之①，于细菌中央开始形成隔膜，其次如②生成隔膜和细胞壁，如③细菌分离成2个。

一般15—30分钟分裂一次，理论上24小时可繁殖约280兆个以上，但实际由于培养基营养不足，细菌间生存竞争，及代谢产物的积存，有许多细菌死亡，因此，不能繁殖到每毫升生菌数的最高值（ $1-5 \times 10^8$ ）的这样程度。

C、抗菌素的概念

抗生物质于1942年由发现链霉素的 Waksman 教授定名的，在3—4年后一般都采用了这个名称。我国开始把抗生物质定名为抗生素，现在定名为抗菌素。

Waksman 用微生物培养的化学物质，可抑制其他微生物发育生长，把这样物质 称谓抗菌素。

但是，目前所说的抗菌素，是指由微生物培养的，可抑制微生物及其他细菌发育的化学物质。就是自微生物培养的化学物质能抑制癌细胞的发育或代谢的药剂也称抗菌素，例如：争

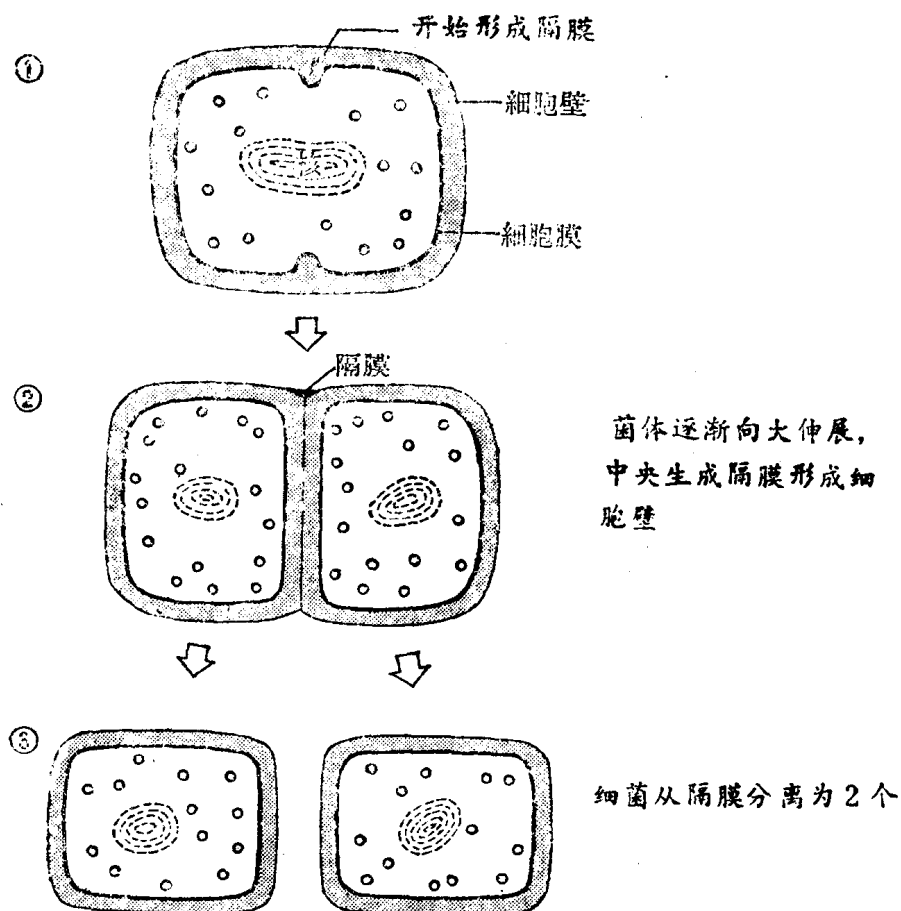


图2 细菌的繁殖

光霉素，抗癌霉素，丝裂霉素等。又如氯霉素，最初由微生物中发现，后来又以化学法合成；头孢菌素 C，开始时也是从微生物培养基中提取的化学物质，现在用化学法合成了多种衍生物，这也称抗菌素

D、抗菌素的作用机制

按抗菌素的作用机制可分为以下五点（图 3）

- ① 阻断细胞壁合成的抗菌素；
- ② 阻断蛋白质合成的抗菌素；
- ③ 阻断 DNA 合成的抗菌素；
- ④ 阻断 RNA 合成的抗菌素；
- ⑤ 阻断细胞膜生成的抗菌素。

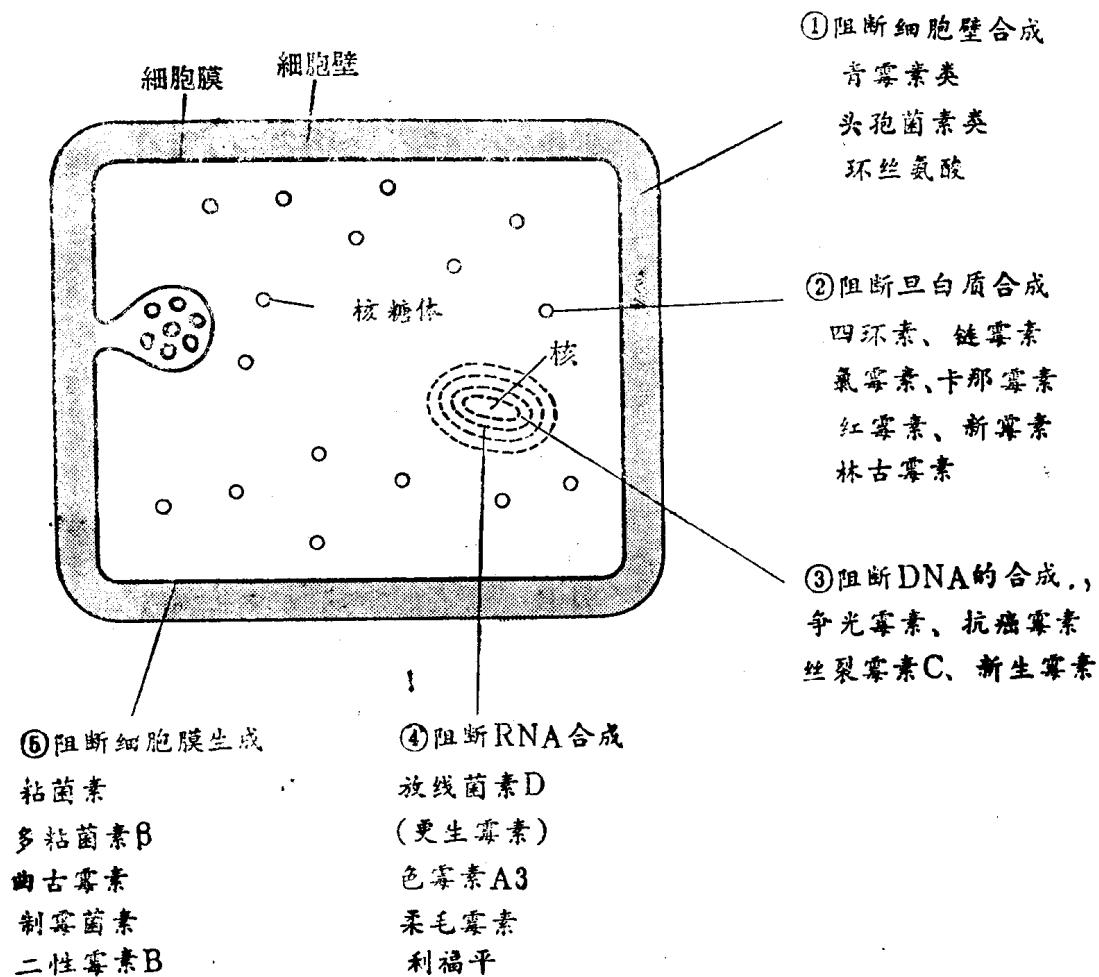


图3 抗菌素的作用点

1. 细菌的细胞壁生成:

细菌在电子显微镜下所见,如图4的模型图,细胞膜的外侧有略厚的细胞壁,关于此细胞壁的化学组成,最初由 Salton 进行了研究,他详细观察了多种细菌,其所有细胞壁可从两种单糖和3—4种氨基酸所生成。两种单糖之一为氨基葡萄糖,它可使细菌细胞壁成为 N—乙酰葡萄糖胺形式,另一单糖为氨基葡萄糖的衍生物。拉丁语壁的词意,自 Murns 和胞壁酸名称连接在一起,使成为 N—乙酰胞壁酸 (N—acetylmuramic acid) 的形式,两种糖类再与 DL—丙氨酸 (DL—alanine) D—谷酰胺 (D—glutamin), L—赖氨酸 (L—lysine) 结合而成为肽。

细菌细胞壁的多糖体部分,主要为 N—乙酰氨基葡萄糖 (N—acetylglucosamine (GlcNAc) 和 N—乙酰胞壁酸 N—acetylmuramic acid (MurNAc) 相互结合成为长链,氨基酸与多糖体直链结合,形成网状。

植物的细胞壁或昆虫的外壳为氨基葡萄糖和胞壁酸的多糖体结合物,与此相同细菌的细胞壁也是不溶性而坚韧的物质。

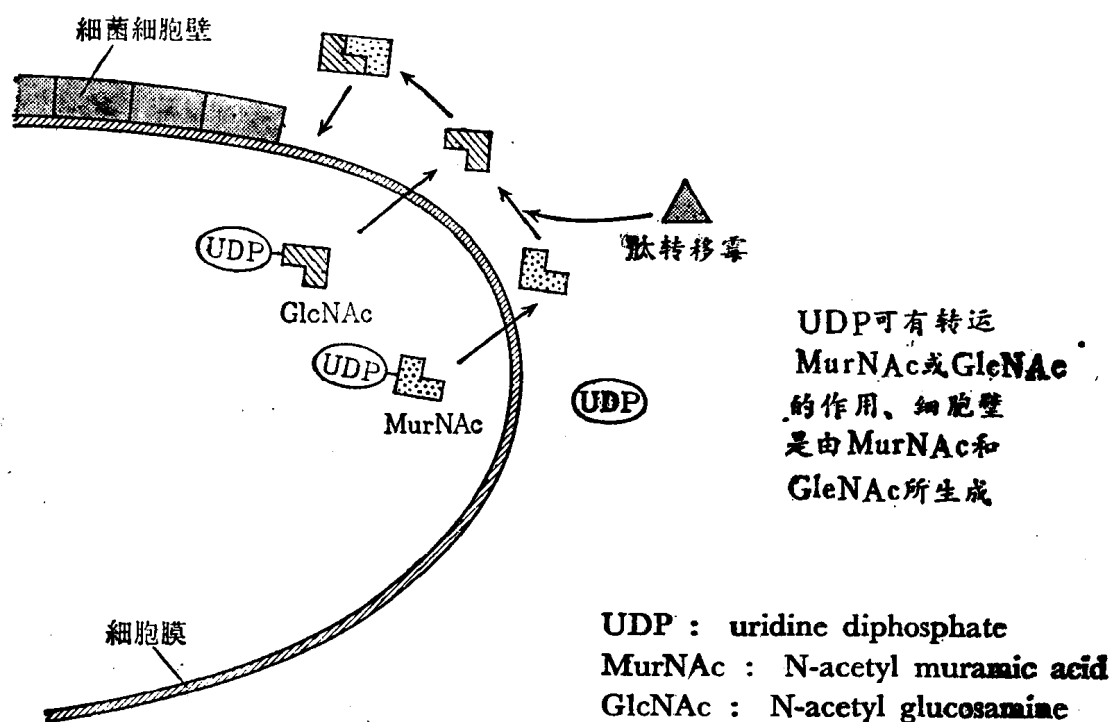


图4 细菌的细胞壁生成模型图

图5所示，尿嘧二磷酸N—乙酰胞壁酸生于细菌中，尿嘧二磷酸可将 N—乙酰胞壁酸或 N—乙酰氨基葡萄糖输送到细胞膜外，此尿二磷 N—乙酰胞壁酸和尿二磷 N—乙酰氨基葡萄糖含于细胞膜中，经转肽酶的作用可作为合成细菌细胞壁的原材料。

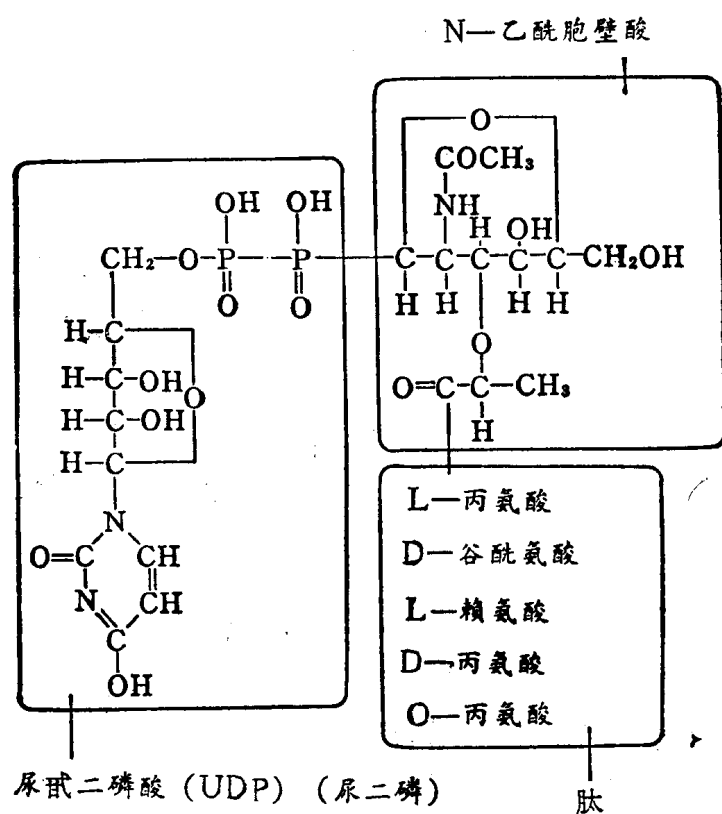


图5 UDP—N乙酰胞壁酸肽化学结构

2. 细菌细胞壁合成的阻断药:

如图 6 所示，细胞壁肽聚糖生成的最终过程是交链形成反应，青霉素或头孢菌素 C 对其合成有阻断作用。

交链反应中的肽聚糖转肽酶和 D-丙氨酸羧肽酶二种酶的作用，转肽酶为交链反应的触媒，羧肽酶为 D-丙氨酸的游离触媒，各种青霉素类或头孢菌素 C 类可阻断此两种酶的作用，其抗菌作用机制主要是由于阻断转肽酶所致。如果交链形成未完成的细胞壁就不能合成，细胞膜的通透性发生变化，细胞内的渗透压也起变化，随着膜破裂细胞即死亡。

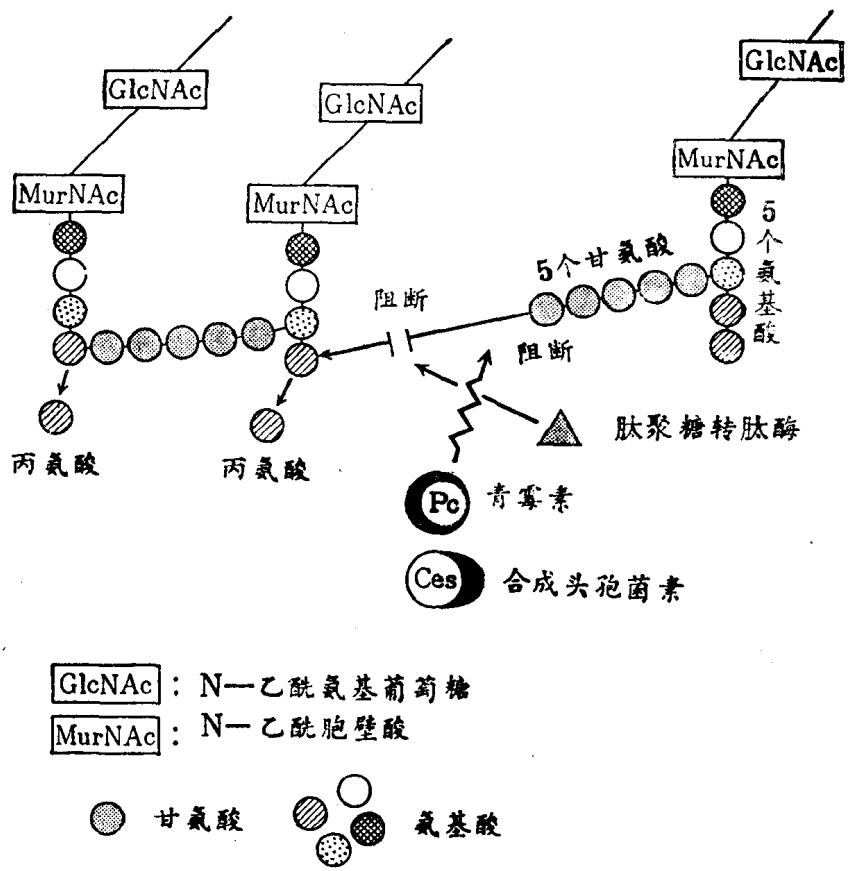


图6 细菌细胞壁合成和青霉素、合成头孢菌素类抗菌素的作用机制

青霉素类抗菌素的化学结构

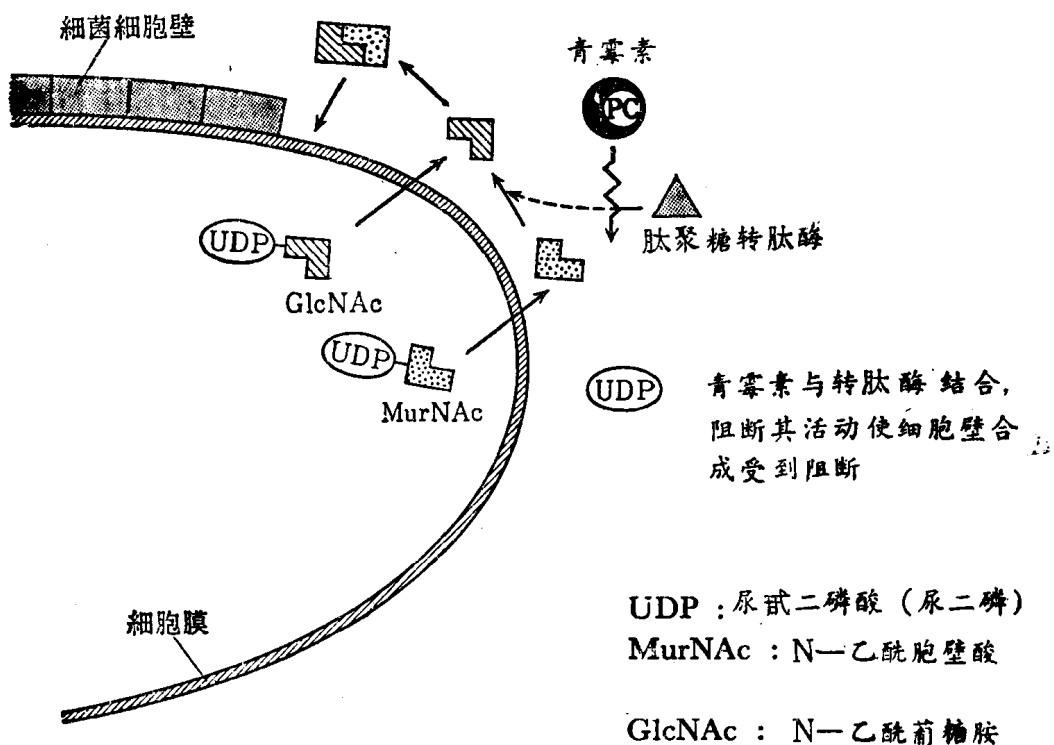
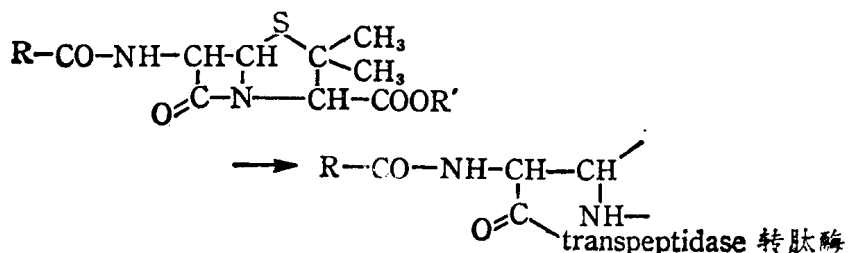


图7 青霉素作用机制模型

其制品有头孢利素，头孢金素，头孢唑啉，头孢噻菌素，头孢吡硫，硫脒头孢菌素等注射剂和头孢甘酸，头孢力新等口服药剂。