



中等职业教育卫生部规划教材
全国中等卫生职业教育教材评审委员会审定

全国中等卫生职业学校教材
供 医学生物技术 专业用

生物药物基础

主 编 陈树君



人民卫生出版社

全国中等卫生职业学校教材
供医学生物技术专业用

生物药物基础

主 编 陈树君

编 者 (以姓氏笔画为序)

王淑芬 (吉林省通化卫生学校)

吕剑虹 (江苏省淮阴卫生学校)

邹浩军 (安徽省六安卫生学校)

陈俊荣 (河北省沧州卫生学校)

陈树君 (河北省沧州卫生学校)

0000032293/2

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

生物药物基础/陈树君主编. —北京:
人民卫生出版社, 2003

ISBN 7-117-05327-5

I. 生... II. 陈... III. 生物制品: 药物-专业学
校-教材 IV. R977

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 109804 号

生物药物基础

主 编: 陈树君

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph@pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京通县永乐印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.5

字 数: 178 千字

版 次: 2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05327-5/R·5328

定 价: 9.50 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

全国中等卫生职业教育教材评审委员会

顾问	问	祁国明					
主任委员		孟祥珍					
副主任委员		夏泽民、姜渭强					
委员		(以姓氏笔画为序)					
		王玉玲	王 辉	王锦倩	邓步华	兰文恒	
		孙兆文	李常应	巫向前	吴德全	陈明非	
		金东旭	罗 刚	赵汉英	姜 辉	梅国建	
		熊云新	廖福义				
秘书长		张 苇					

中等职业教育卫生部规划教材编写说明

为了贯彻中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定，落实面向 21 世纪教育振兴行动计划中提出的职业教育改革规划，卫生职业教育教学指导委员会根据我国城乡卫生事业发展对中等卫生专门人才的需要，依据教育部有关文件精神，对“中等职业学校专业目录”中规定的医药卫生类 11 个专业编制了指导性教学计划与教学大纲。根据卫生部的部署，由卫生部教材办公室统一编辑、出版了医药卫生类 11 个专业的教学计划和教学大纲，按照新的教学计划和教学大纲的要求组织全国中等卫生学校的力量，编写了“中等职业教育卫生部规划教材”，这套教材共 111 种，将于 2001 年秋季开始陆续供各中等卫生学校使用，2002 年底全部出版。

这套教材全面贯彻素质教育的思想，从社会发展对高素质和中、初级卫生技术专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新能力和实践能力的培养，既继承了 1994 年卫生部颁发的专业教学计划的科学、严谨、强化专业培养目标的优势，又充分考虑到社会发展、科技进步和终身教育的需要，贯彻了以全面素质为基础，以能力为本位的职教观念。为了保证“中等职业教育卫生部规划教材”的编写质量，2001 年 4 月成立了“全国中等卫生职业教育教材评审委员会”，在今后教材的规划、组织、编写、管理、使用、培训、评审等工作中起参谋、纽带作用。

希望各校师生在使用“中等职业教育卫生部规划教材”的过程中，注意总结经验，及时提出修改意见及建议，使其质量不断完善和提高。

卫生部教材办公室

2001 年 6 月

中等职业教育卫生部规划教材品种

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 01. 《语文（上册）》 | 主 编：郭常安
副主编：刘重光 |
| 02. 《语文（下册）》 | 主 编：郭常安
副主编：刘重光 |
| 03. 《英语（上册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棟 |
| 04. 《英语（中册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棟 |
| 05. 《英语（下册）》 | 主 编：梁遇清
副主编：孙国棟 |
| 06. 《数学（上册）》 | 主 编：秦兆里
副主编：秦玉明 |
| 07. 《数学（下册）》 | 主 编：秦兆里
副主编：秦玉明 |
| 08. 《物理》 | 主 编：刘发武 |
| * 09. 《化学》 | 主 编：张锦楠 |
| 10. 《计算机应用基础》 | 主 编：刘书铭 |
| * 11. 《正常人体学基础》 | 主 编：刘英林
副主编：刘桂萍、欧阳槐 |
| * 12. 《解剖生理学基础》 | 主 编：彭 波
副主编：江 红、王汝信 |
| * 13. 《病原微生物学与免疫学基础》 | 主 编：姚秀滨 |
| * 14. 《病理学基础》 | 主 编：丁运良
副主编：王志敏 |
| * 15. 《药理学基础（一）》 | 主 编：王开贞 |
| * 16. 《心理学基础》 | 主 编：陆 斐 |
| * 17. 《护理概论》 | 主 编：李晓松 |
| * 18. 《护理技术》 | 主 编：马如姬
副主编：鲍曼玲 |
| * 19. 《临床护理（上册）》 | 主 编：夏泉源
副主编：党世民、蔡小红
阎国钢 |

- | | |
|------------------|-------------|
| * 20. 《临床护理（下册）》 | 主 编：夏泉源 |
| | 副主编：辛琼芝、张静芬 |
| * 21. 《社区保健》 | 主 编：陈锦治 |
| | 副主编：黄惟清 |
| * 22. 《遗传与优生》 | 主 编：康晓慧 |
| * 23. 《产科学基础》 | 主 编：宋秀莲 |
| | 副主编：任新贞、谢 玲 |
| * 24. 《妇婴保健》 | 主 编：倪必群 |
| 25. 《药理学基础（二）》 | 主 编：范志刚 |
| 26. 《中医学基础》 | 主 编：廖福义 |
| 27. 《常用诊疗技术》 | 主 编：于三新 |
| | 副主编：常唐喜 |
| 28. 《疾病概要（一）》 | 主 编：闫立安 |
| | 副主编：王志瑶 |
| * 29. 《疾病概要（二）》 | 主 编：任光圆 |
| | 副主编：戴 琳 |
| 30. 《康复医学概论》 | 主 编：李茂松 |
| 31. 《健康教育》 | 主 编：肖敬民 |
| 32. 《预防医学》 | 主 编：陈树芳 |
| | 副主编：张兆丰 |
| 33. 《保健学基础》 | 主 编：李胜利 |
| | 副主编：卢玉清 |
| 34. 《急救知识与技术》 | 主 编：谢天麟 |
| 35. 《康复功能评定》 | 主 编：章 稼 |
| 36. 《康复治疗技术》 | 主 编：梁和平 |
| | 副主编：刘海霞 |
| 37. 《康复护理技术》 | 主 编：王瑞敏 |
| 38. 《疾病康复学》 | 主 编：李忠泰 |
| | 副主编：李贵川 |
| * 39. 《有机化学》 | 主 编：曾崇理 |
| * 40. 《分析化学》 | 主 编：李锡霞 |
| * 41. 《寄生虫学检验技术》 | 主 编：尹燕双 |
| * 42. 《免疫学检验技术》 | 主 编：鲜尽红 |
| * 43. 《微生物学检验技术》 | 主 编：郭积燕 |
| | 副主编：董 奇 |
| * 44. 《临床检验》 | 主 编：赵桂芝 |
| | 副主编：何建学、黄斌伦 |
| * 45. 《生物化学检验技术》 | 主 编：沈岳奋 |
| | 副主编：费敬文 |

- | | |
|--------------------------|-------------|
| * 46. 《卫生理化检验技术》 | 主 编：梁 康 |
| | 副主编：何玉兰、覃汉宁 |
| * 47. 《病理学检验技术》 | 主 编：姜元庆 |
| | 副主编：马 越 |
| 48. 《无机化学》 | 主 编：刁凤兰 |
| 49. 《生物化学》 | 主 编：程 伟 |
| 50. 《组织胚胎学》 | 主 编：赵 明 |
| 51. 《免疫组织化学和分子生物学常用实验技术》 | 主 编：王学民、田乃增 |
| 52. 《临床病理诊断基础》 | 主 编：陈家让 |
| 53. 《口腔解剖生理学基础》 | 主 编：李华方 |
| | 副主编：谢善培 |
| 54. 《口腔疾病概要》 | 主 编：李葛洪 |
| 55. 《口腔修复材料学基础》 | 主 编：杨家瑞 |
| * 56. 《天然药物化学》 | 主 编：王 宁 |
| * 57. 《药物化学》 | 主 编：唐跃平 |
| * 58. 《天然药物学基础》 | 主 编：李建民 |
| | 副主编：张荣霖 |
| * 59. 《药理学基础》 | 主 编：姚 宏 |
| | 副主编：吴尊民 |
| * 60. 《药事管理》 | 主 编：张乃正 |
| * 61. 《药物分析化学》 | 主 编：李培阳 |
| | 副主编：吴凯莹 |
| * 62. 《药剂学基础》 | 主 编：陈明非 |
| | 副主编：方士英 |
| * 63. 《药品经营与管理》 | 主 编：张钦德 |
| 64. 《会计学基础》 | 主 编：王富阶 |
| 65. 《药品市场学》 | 主 编：钟明炼 |
| 66. 《电工学基础》 | 主 编：傅定芳 |
| 67. 《常用制剂设备》 | 主 编：高 宏 |
| 68. 《药物合成反应》 | 主 编：牛彦辉 |
| 69. 《工业微生物》 | 主 编：吕瑞芳 |
| 70. 《可摘义齿修复工艺技术》 | 主 编：姚江武 |
| | 副主编：解岩红 |
| 71. 《固定义齿修复工艺技术》 | 主 编：林雪峰 |
| | 副主编：杨向东 |
| 72. 《口腔正畸工艺技术》 | 主 编：杜维成 |
| 73. 《口腔医学美学》 | 主 编：肖 云 |
| 74. 《口腔预防保健》 | 主 编：马 涛 |
| 75. 《人际沟通》 | 主 编：黄力毅 |

- | | |
|-----------------------|-------------|
| 76. 《眼科疾病基础》 | 主 编：孟祥珍 |
| 77. 《眼镜光学基础》 | 主 编：戴臣侠 |
| 78. 《电工与电子技术》 | 主 编：赵笑畏 |
| | 副主编：王立普 |
| 79. 《X线物理与防护》 | 主 编：李迅茹 |
| 80. 《人体解剖生理学基础（影像专业）》 | 主 编：高明灿 |
| | 副主编：夏武宪 |
| 81. 《医用X线机构造和维修》 | 主 编：王德华 |
| | 副主编：程远大 |
| 82. 《X线摄影化学与暗室技术》 | 主 编：吕文国 |
| 83. 《影像技术学》 | 主 编：李 萌 |
| | 副主编：陈本佳 |
| 84. 《影像诊断学》 | 主 编：赵汉英 |
| | 副主编：王学强 |
| 85. 《模拟电子技术学》 | 主 编：朱小芳 |
| 86. 《超声诊断学》 | 主 编：夏国园 |
| | 副主编：于三新 |
| 87. 《心电图诊断学》 | 主 编：刘士生 |
| | 副主编：刘昌权 |
| 88. 《细胞生物学及细胞培养技术》 | 主 编：张丽华 |
| 89. 《生物药物基础》 | 主 编：陈树君 |
| 90. 《实验动物学基础及技术》 | 主 编：白 蓉 |
| 91. 《免疫学与生物技术》 | 主 编：胡圣尧 |
| 92. 《微生物学与生物技术》 | 主 编：库 伟 |
| | 副主编：夏和先 |
| 93. 《生物化学与生物技术》 | 主 编：李宗根 |
| | 副主编：黄 平 |
| 94. 《生物制品基础及技术》 | 主 编：朱 威 |
| | 副主编：段巧玲、徐闻清 |
| 95. 《输血与血型基础》 | 主 编：董 芳 |
| 96. 《生物药物制剂工艺》 | 主 编：邓才彬 |
| 97. 《医学实验室质量管理技术基础》 | 主 编：冯仁丰 |
| 98. 《社区卫生管理》 | 主 编：常唐喜 |
| 99. 《卫生统计》 | 主 编：韩 敏 |
| | 副主编：钟 实 |
| 100. 《流行病学概论》 | 主 编：周海婴 |
| 101. 《医学信息检索》 | 主 编：李一杰 |
| 102. 《卫生信息管理》 | 主 编：梁玉涛 |
| | 副主编：蒋 琬 |

#103. 《护理礼仪》	主 编：刘桂英
#104. 《医学专业英语（上册）》	主 编：刘国全
	副主编：王 霞
#105. 《医学专业英语（下册）》	主 编：刘国全
	副主编：王 霞
#106. 《美育》	主 编：朱 红
#107. 《营养与膳食指导》	主 编：洪安琨
#108. 《就业与创业指导》	主 编：温树田
#109. 《卫生法规》	主 编：钱丽荣
#110. 《医学伦理学》	主 编：刘邦武
#111. 《社会学基础》	主 编：李建光

注：标 * 为教育部规划、审定的中等职业教育国家规划教材
 标 # 为必修课教材

前 言

《生物药物基础》是根据教育部、卫生部 and 全国中等卫生职业教育教学指导委员会颁发的《医药卫生类专业教学计划和教学大纲》及卫生部教材办公室和卫生职业教育教材评审委员会于 2002 年 3 月在北京召开的“中等卫生职业教育卫生部规划教材”主编人会议精神组织编写的，供全国中等卫生学校三年制医学生物技术专业使用。

本教材以培养能适应我国医学生物高新技术的发展，具有综合职业能力，在第一线工作的高素质中、初级医学生物技术专业人才为宗旨。以卫生职业教育教学指导委员会编制的中等职业学校医药卫生类医学生物技术专业教学计划和教学大纲（试行）为依据。在编写中力求体现“三基”（基本理论、基本知识、基本技能）和“五性”（思想性、科学性、先进性、启发性、适用性），同时，又充分考虑到本教材的使用对象，尽量作到文字叙述通俗易懂，内容衔接合理有序，便于学生学习。

本教材参照《中华人民共和国药典（2000 年版）》、《中国生物制品规程（2000 年版）》、《国家基本药物（1998 年版）》和《新编药理学（第十四版）》所收录的药物种类，对大纲中的部分内容作了调整，删去了大纲中个别未被《国家基本药物》所收载或临床很少用的药物，增加了部分临床常用而大纲中没有的药物，并增添了抗生素一章。在实践教程部分增添了“药物的一般知识”内容。

鉴于生物药物制剂发展变化比较快，本教材所收载的药物给药剂量和用法仅供教学时参考，使用本类药物时，请按生产厂家的使用说明使用。

在教材编写过程中，得到了各编者单位的大力支持和帮助，沧州卫生学校现代教育技术中心为本教材的插图作了大量工作，在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中定有不妥和疏漏之处，恳请广大师生给予批评指教。

编 者

2002 年 7 月

目 录

第一章 总论	1
第一节 绪论	1
一、生物药物的概念及分类	1
二、生物药物基础研究的内容及学科任务	2
三、生物药物的发展史	2
四、生物药物基础的学习方法	3
第二节 药物对机体的作用——药效学	3
一、药物基本作用	3
二、药物作用类型	3
三、药物剂量与效应关系	5
四、药物作用机制	6
第三节 机体对药物的影响——药动学	7
一、药物的跨膜转运	7
二、药物的体内过程	8
三、药物代谢动力学的一些基本概念	12
第四节 影响药物作用的因素	14
一、药物方面的因素	15
二、机体方面的因素	17
第五节 生物药物的特性	21
一、原料来源特殊	21
二、生化特性	21
三、药理学特性	21
四、检验上的特殊性	22
第二章 酶类及其他生化制剂	23
第一节 酶类药物	23
第二节 其他生化制剂	33
第三章 生物制品	41
第一节 概论	41
一、生物制品的定义	41
二、生物制品的种类	41
三、生物制品的保存	43
四、生物制品的不良反应及注意事项	43
第二节 疫苗	44

一、病毒类疫苗	44
二、细菌类疫苗	51
三、联合疫苗	56
第三节 免疫血清	58
第四节 血液制品	63
第五节 细胞因子	68
第六节 诊断制品	71
第四章 药物安全性试验	74
第一节 药物半数致死量的测定	74
一、药物半数致死量的测定方法	74
二、测定半数致死量应注意的几个问题	78
第二节 药物制剂的安全限度试验	79
一、注射液热原试验	79
二、注射液过敏试验	82
三、注射液溶血试验	84
四、注射液刺激性试验	85
※第五章 抗生素	88
第一节 常用术语	88
第二节 β -内酰胺类抗生素	88
一、青霉素类抗生素	88
二、头孢菌素类抗生素	90
三、其他 β -内酰胺类抗生素	91
第三节 大环内酯类抗生素	92
第四节 林可霉素类抗生素和去甲万古霉素	93
一、林可霉素类抗生素	93
二、去甲万古霉素	93
第五节 氨基苷类和多粘菌素类抗生素	93
一、氨基苷类抗生素	93
二、多粘菌素类抗生素	95
第六节 四环素类及氯霉素类抗生素	96
一、四环素类抗生素	96
二、氯霉素	97
实践教程	101
※第一部分 药物的一般知识	101
一、药典、药品管理法和中国生物制品规程	101
二、处方药与非处方药	102
三、药物制剂质量的外观检查	104
四、药物批号、有效期和失效期的识别	104

第二部分	生物药物基础实验	105
实验一	常用实验动物的捉拿和给药方法	105
实验二	药物剂量对药物作用的影响	110
实验三	给药途径对药物作用的影响	111
实验四	药物的拮抗作用	111
实验五	药物半数致死量的测定	112
实验六	注射液热原试验	115
实验七	注射液过敏试验	115
实验八	注射液溶血试验	116
实验九	注射液刺激性试验	117

第一章 总 论

第一节 绪 论

一、生物药物的概念及分类

(一) 药物及生物药物的概念

药物是指用于治疗、预防、诊断疾病的物质。生物药物是指从生物体、生物组织、细胞、体液等内，综合利用物理学、化学、生物学、生物化学、生物技术和药学等学科的原理和方法制得的一类用于预防、治疗和诊断疾病的制品。生物药物是药物的重要组成部分。

(二) 生物药物的分类

生物药物的分类方法一般有以下三种：

1. 按临床用途分类

(1) 治疗药物：生物药物对许多常见病、多发病有着很好的疗效。尤其对某些疑难病，如免疫性疾病、内分泌性疾病、肿瘤、心脑血管疾病等，生物药物的治疗效果是其他药物难以比拟的。所以，治疗疾病是生物药物的主要用途之一。

(2) 预防药物：以预防为主是医疗卫生工作的一项重要方针。许多疾病，尤其是传染性疾病，如天花、脊髓灰质炎、乙型肝炎等，预防远比治疗更为重要。生物药物尤其是各种疫苗在预防疾病方面已经显示了其不可替代的作用，随着现代生物医学技术的发展，生物药物必将为人类预防疾病做出更大贡献。

(3) 诊断药物：大部分临床诊断试剂都是生物药物，这也是生物药物的重要用途之一。生物药物诊断试剂的特点是：速度快、灵敏度高、特异性强。

(4) 其他药物：生物药物在其他方面也有广泛用途，如在保健品、食品、化妆品、医用材料等方面。

2. 按生物药物化学本质和化学特性分类

(1) 氨基酸及其衍生物类药物：包括天然氨基酸和氨基酸混合物，以及氨基酸衍生物。

(2) 多肽和蛋白质类药物：多肽和蛋白质的化学本质是相同的，化学性质也相似，但分子质量不同，蛋白质分子质量较多肽大，因此在生物学上的性质差异较大，如免疫原性就不一样。多肽类药物有缩宫素、降钙素、胰高血糖素等；蛋白质类药物有丙种球蛋白、血清白蛋白、胰岛素等。

(3) 酶与辅酶类药物：酶类药物的化学本质是蛋白质，但因其有特殊生化功能，故专分一类。酶类药物有链激酶、尿激酶、超氧化物歧化酶、胰蛋白酶等；辅酶类药物较多，化学结构各异，一部分辅酶也属于核酸类药物。

(4) 核酸及其降解物和衍生物类药物：包括核酸（DNA、RNA）、多聚核苷酸、单核苷酸、核苷、碱基等。

(5) 脂类药物：主要有脂肪和脂肪酸类、磷脂类、卟啉类等。

(6) 糖类药物：以粘多糖为主。其特点是都具有多糖结构，由糖苷键将单糖连接而成。但由于单糖结构、糖苷键的位置不同，而种类繁多，且药理功能各异。这类药物存在于各种生物中。

(7) 生物制品类药物：从微生物、原虫、人体或动物材料直接制备或用现代生物技术等方法制成，作为预防、治疗、诊断特定传染病或其他疾病的制剂，统称为生物制品。此类药物有疫苗、免疫血清、血液制品、细胞因子、诊断制品、基因重组制品等。

3. 按原料来源分类

(1) 人体组织来源的生物药物：人体提供的原料制成的生物药物品种较多，疗效好，且副作用少，但由于人体提供的原料受到法律或伦理方面的严格限制，未来批量生产就寄托在生物技术制药的研究上。现在已应用的主要品种有：人血液制品类，如人血白蛋白；人胎盘制品类，如人胎盘丙种球蛋白；人尿制品类，如尿激酶。

(2) 动物组织来源的生物药物：该类药物包括所有由动物脏器、组织制得的品种，如胰岛素、肝素等。所用原料的来源丰富，价格较低，适合批量生产。但由于种属差异，此类药物的不良反应较人体组织来源的生物药物多。

(3) 微生物来源的生物药物：抗生素是该类药物的典型代表；此外，有些氨基酸、维生素、酶等类药物也可大量由微生物制得；许多基因工程药物也需借助微生物制得。

(4) 植物组织来源的生物药物：该类药物是由植物制得的具有生物活性的天然有机化合物，如酶、蛋白质、核酸等。

(5) 海洋生物来源的生物药物：海洋生物种类繁多，是丰富的药物资源宝库。对新药的开发具有很大潜力，已引起重视，但现在应用品种不多。

二、生物药物基础研究的内容及学科任务

生物药物基础是研究生物药物的作用、用途、不良反应、使用方法及用药注意事项等内容的一门科学，是医学生物技术专业的一门专业基础课。

生物药物基础研究的内容包括：①药物效应动力学（简称药效学）：研究生物药物对机体的作用、作用机制等；②药物代谢动力学（简称药动学）：研究机体对药物的影响，即药物在体内的吸收、分布、生物转化及排泄过程。

生物药物基础的学科任务是阐明生物药物与机体间相互作用的基本规律，为临床应用本类药物防治疾病提供基本理论和基本知识。

三、生物药物的发展简史

人类应用生物药物防治疾病的历史已久。早在公元 10 世纪，我国就有了预防天花的活疫苗，到了明朝（公元 1368～1644 年），这种疫苗就已广泛用于大量人群的接种，并通过著名的丝绸之路将这种疫苗接种技术传入欧洲国家。自 1796 年，英国医生爱德华·詹纳（Edward Jenner）证明了给人接种牛痘病毒能有效预防天花以及 1885 年法国科学家路易斯·巴斯德发明了人用狂犬疫苗以来，疫苗的研究取得了巨大发展。至今，仅成功用于人类疾病预防的疫苗就有几十种，这些疫苗的广泛应用，使曾经严重危害人类健康和生命的疾病（如天花、脊髓灰质炎、百日咳、白喉、结核、麻疹等）的流行得

到有效控制。1980 年世界卫生组织（WHO）宣布全世界已消灭天花，创造了使用疫苗在自然界中彻底消灭一种致病微生物的医学奇迹，这是现代医药最辉煌的成就之一。20 世纪 40 年代，高效低毒抗生素青霉素由美国和英国联合开发研究成功，开始了由微生物发酵制造抗生素的时代。近 20 年来，生物技术飞跃发展，而生物技术约有三分之二用于医药，它给制药工业带来了革命性变化，使生物药物得到了前所未有的发展。1982 年基因工程技术生产的人胰岛素和疫苗都准许投放到市场，标志了现代生物技术医药产业的兴起。至 1998 年全世界上市的生物技术药品有 65 个，广泛用于肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、传染病、哮喘、遗传性疾病、类风湿性关节炎等疾病的防治，打破了化学药物一统天下的格局。我国自 1986 年实施“863”计划以来，生物技术药物的研究和产业化获得了飞速发展。至 2000 年我国已有 18 个基因工程药物、3 个基因工程疫苗和数十个基因重组诊断试剂投放市场，尚有多种基因工程药物正在进行临床前或临床 I、II 期试验。总之，生物药物必将为保障人类健康作出更大贡献。

四、生物药物基础的学习方法

生物药物基础这门学科的基本理论与生理学、生物化学、生物学、微生物学、免疫学等学科有着极其密切的关系，因此，学习生物药物基础应当与这些相关学科的知识密切联系，从而加深理解、促进记忆、巩固知识。学习过程中，既要注重掌握本学科的基本理论和基本知识，又应当掌握常用生物药物的作用、用途、不良反应、注意事项等内容，学会运用生物药物基础的基本理论、基本技能和基本思维方法分析、掌握生物药物的基本知识，为临床合理应用生物药物奠定基础。

第二节 药物对机体的作用——药效学

药物作用是指药物与机体组织细胞间的初始反应；药物效应是指继发于药物作用之后引起的机体生理、生化功能或形态发生的变化。药物作用与药物效应两者之间有因果关系，且两者意义接近，所以常相互通用。

一、药物基本作用

1. 兴奋作用 凡能使机体原有功能活动增强的作用称为兴奋作用。例如，疫苗增强机体的免疫功能、胰岛素促进葡萄糖的代谢均为兴奋作用。

2. 抑制作用 凡能使机体原有功能活动减弱的作用称为抑制作用。例如，抑肽酶抑制纤维蛋白溶酶和纤维蛋白溶酶原的激活因子，阻止纤维蛋白溶酶原的活化即为抑制作用。

尽管药物的种类繁多，作用各异，但其作用均是通过改变机体原有生理、生化功能而产生的，所以，药物的兴奋作用和抑制作用是药物作用的基本表现即药物的基本作用。

二、药物作用类型

（一）选择作用

药物进入机体后分布于各组织器官，但并不是对各组织器官都产生同样的作用。大多数药物在治疗剂量时只对某一个或几个组织器官产生明显作用，而对其他组织器官无作用