



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

全国高等医学院校教材

药理学

(第2版)

主编 乔国芬 娄建石

Pharmacology



北京大学医学出版社



教育部推荐“十三五”普通高等教育规划教材

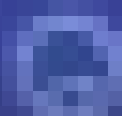
全国高等医药院校教材

药理学

(第2版)

主编 杨瑞华 副主编 杨晓光

Pharmacology



科学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等医学院校教材

药 理 学

Pharmacology

(第 2 版)

主 编 乔国芬 姜建石

主 审 杨宝峰

副主编 李学军 爱 民 吕延杰

编 者 (以姓氏拼音排序)

爱 民 (内蒙古医学院)

陈红专 (上海交通大学医学院)

董德利 (哈尔滨医科大学)

李 涛 (齐齐哈尔医学院)

李晓辉 (第三军医大学)

李学军 (北京大学医学部)

姜建石 (天津医科大学)

吕延杰 (哈尔滨医科大学)

乔国芬 (哈尔滨医科大学)

任雷鸣 (河北医科大学)

石 卓 (吉林大学白求恩医学院)

苏定冯 (第二军医大学)

王怀良 (中国医科大学)

王嘉陵 (华中科技大学同济医学院)

王新华 (河北工程大学医学院)

薛 明 (首都医科大学)

杨 俭 (南京医科大学)

张岫美 (山东大学医学院)

周黎明 (四川大学华西医学中心)

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/乔国芬, 娄建石主编. —2 版. —北京: 北京大学医学出版社, 2009
ISBN 978-7-81116-821-1

I. 药… II. ①乔…②娄… III. 药理学—双语教学—高等学校—教材 IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 176430 号

药理学 (第 2 版)

主 编: 乔国芬 娄建石

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 邱 阳 责任校对: 杜 悦 责任印制: 郭桂兰

开 本: 850mm×1168mm 1/16 印张: 31 字数: 950 千字

版 次: 2010 年 1 月第 2 版 2010 年 1 月第 1 次印刷 印数: 1—6000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-821-1

定 价: 55.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

序

在教育部教育改革、提倡教材多元化的精神指导下，北京大学医学部联合国内多家医学院校于2003年出版了第1版临床医学专业本科教材，受到了各医学院校师生的好评。为了反映最新的教学模式、教学内容和医学进展的最新成果，同时也是配合教育部“十一五”国家级规划教材建设的要求，2008年我们决定对原有的教材进行改版修订。

本次改版广泛收集了对上版教材的反馈意见，同时，在这次教材编写过程中，我们吸收了较多院校的富有专业知识和一线教学经验的老师参加编写，不仅希望使这套教材在质量上进一步提升，为更多的院校所使用，而且我们更希望通过教材这一“纽带”，增进校际间的沟通、交流和联系，为今后的进一步合作奠定基础。

第2版临床医学专业本科教材共32本，其中22本为教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材。教材内容与人才培养目标相一致，紧密结合执业医师资格考试大纲和研究生入学考试“西医综合”的考试要求，严格把握内容深浅度，突出“三基”（即基础理论、基本知识和基本技能），体现“五性”（即思想性、科学性、先进性、启发性和适用性），强调理论和实践相结合。

在继承和发扬原教材结构优点的基础上，修改不足之处，使新版教材更加层次分明、逻辑性强、结构严谨、文字简洁流畅。教材中增加了更多能够帮助学生理解和记忆的总结性图表，这原是国外优秀教材的最大特点，但在本版我国自己编写的教材中也得到了充分的体现。

除了内容新颖、具有特色以外，在体例、印刷和装帧方面，我们力求做到有启发性又引起学生的兴趣，使本套教材的内容和形式都双双跃上一个新的台阶。

在编写第2版教材时，一些曾担任第1版主编的老教授由于年事已高，此次不再担任主编，但他们对改版工作给予了高度的关注，并提出了很多宝贵的意见，对他们作出的贡献我们表示诚挚的感谢。

本套教材的出版凝聚了全体编者的心血，衷心希望她能在教材建设“百花齐放”的局面中再次脱颖而出，为我国的高等医学教育事业贡献一份力量。同时感谢北京大学医学出版社的大力支持，使本次改版能够顺利完成。

尽管本套教材的编者都是多年工作在教学第一线的教师，但基于现有的水平，书中难免存在不当之处，欢迎广大师生和读者批评指正。

王德炳

前 言

2000 年在教育部教育教学改革、提倡教材多样化精神的指导下,北京大学医学部、首都医科大学、哈尔滨医科大学、天津医科大学及内蒙古医学院 5 院校联合组织编写了临床专业 5 年制教材。2006 年北京大学医学出版社又组织申报了教育部“十一五”国家级规划教材,本套教材共有 22 种入选,《药理学》包括在其中。为了作好“十一五”期间的教材建设,更好地适应我国高等医学教育改革和发展的需要,培养符合社会需要的医学人才,北京大学医学出版社于 2008 年与参编院校协商,决定根据教育部“十一五”国家级规划教材建设的精神,启动临床医学专业本科教材第 2 版编写工作。

本版教材的修订目标是反映新世纪教学内容和课程改革的成果,注意素质教育和创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

以“三基”,即基础理论、基本知识、基本技能;“五性”,即思想性、科学性、先进性、启发性、适用性;“三特定”,即特定的对象、特定的要求、特定的限制为指导思想。提倡创新并加强人文科学的内容。

专业内容涵盖执业医师及药师资格考试的要求,适应硕士研究生入学考试的需要。修订重点在专业知识的更新,参考国内外权威的著作,并与临床及其他基础学科紧密联系。在上一版的基础上增加了离子通道药理学及抗艾滋病药。调整了部分内容:将抗寄生虫病药物仅设一章,对不同的抗寄生虫病药分节叙述。增加插图,编写方式注重学生的学习兴趣,以便学生更易理解和掌握。调整参编人员及参编单位,编著者具有多年教学经验,多是近年在学术界取得优异成绩的中青年科学工作者。编写单位为 17 个院校,参编作者 19 人。

本教材在编写过程中,以《中华人民共和国药典》(2005 版)、《中国通用药名》、《药理学和药物治疗学》(杨藻宸主编)、*The Pharmacological Basis of Therapeutics* (Goodman & Grilman, 11th Ed, 2006)、*Basic and Clinical Pharmacology* (Katzung, 9th Ed, 2004) 等为共同参考书。

在本教材的编写和出版过程中,北京大学医学出版社及各参编单位给予了大力支持,各位编委尽职尽责、全力合作,哈尔滨医科大学和天津医科大学药理学教研室的教师和研究生们为本教材的如期出版作了大量工作,哈尔滨医科大学药理学系的周宇宏老师承担了本书的编务工作,在此一并表示感谢。

在本教材编写过程中,每位作者虽尽心尽力,但疏漏之处在所难免,在本书付梓之际,敬请各位药理学前辈、同道和学子们赐教和指正。

乔国香 姜建石

2009. 7

目 录

第一篇 总 论

第一章 药理学绪论.....	2	五、受体的生理性调节	17
第一节 药理学概述.....	2	六、药物与受体相互作用	17
一、药理学基本概念.....	2	第三章 药代动力学	21
二、药理学发展简况.....	2	第一节 药代动力学的生物学基础	21
三、药理学研究方法.....	3	一、药物跨膜转运	21
第二节 药理学基本知识.....	3	二、药物的吸收	23
一、药物分类.....	3	三、药物的分布	24
二、常用药物制剂.....	4	四、药物的代谢	25
三、药品标示.....	5	五、药物的排泄	27
四、药品管理.....	5	第二节 药代动力学的数学基础	28
第三节 药理学学习方法.....	6	一、药代动力学模型	28
第二章 药物效应动力学.....	7	二、速率类型	31
第一节 药物作用的基本规律.....	7	三、药代动力学基本参数	33
一、药理作用和效应.....	7	第四章 影响药物效应的因素及合理用药原则	41
二、药物的治疗作用和不良反应.....	8	第一节 机体方面的因素	41
第二节 药物的量效关系和构效关系	10	一、年龄	41
一、药物的量效关系	10	二、性别	41
二、药物的构效关系	12	三、精神因素	42
第三节 药物的作用机制	13	四、病理状态	42
一、受体	13	五、遗传因素	42
二、酶	13	六、生物节律	42
三、离子通道	13	七、机体对药物反应的变化	42
四、转运体	13	第二节 药物方面的因素	43
五、免疫分子	14	一、剂量和剂型	43
六、基因	14	二、给药途径	44
第四节 药物与受体	14	三、给药时间及疗程	44
一、受体与配体	14	四、联合用药及药物相互作用	44
二、受体的特性	14	第三节 合理用药原则	45
三、受体类型与细胞内信号转导	15		
四、受体后的信息转导	16		

第二篇 自主神经系统药理学

第五章 自主神经系统药理学概论	48	二、胆碱受体及其信号转导	48
第一节 自主神经系统分类	48	第三节 肾上腺素能神经传递	51
第二节 胆碱能神经传递	48	一、去甲肾上腺素的合成、贮存和释放	51
一、乙酰胆碱的合成、贮存和释放	48		

2 药理学

二、肾上腺素受体及其信号转导	51	二、非去极化型肌松药	72
第四节 自主神经系统的功能及作用于 自主神经系统的药物	53	第十章 肾上腺素受体激动药	74
第六章 胆碱受体激动药	57	第一节 化学和构效关系	74
第一节 M胆碱受体激动药	57	一、化学	74
一、乙酰胆碱	57	二、构效关系	74
二、合成的胆碱酯类药物和天然拟胆碱 生物碱	58	三、分类	75
第二节 N胆碱受体激动药	59	第二节 α 受体激动药	76
第七章 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药 ..	61	一、 α_1 、 α_2 受体激动药	76
第一节 胆碱酯酶	61	二、 α_1 受体激动药	77
第二节 抗胆碱酯酶药	62	三、 α_2 受体激动药	78
一、可逆性抗胆碱酯酶药	62	第三节 α 、 β 受体激动药	78
二、非可逆性抗胆碱酯酶药	63	第四节 β 受体激动药	83
第三节 胆碱酯酶复活药	65	一、 β_1 、 β_2 受体激动药	83
第八章 胆碱受体阻断药 (I) ——		二、 β_1 受体激动药	84
M胆碱受体阻断药	67	三、 β_2 受体激动药	84
第一节 天然生物碱	67	第十一章 肾上腺素受体阻断药	86
第二节 半合成衍生物	69	第一节 α 受体阻断药	86
一、合成扩瞳药	69	一、 α 受体阻断药的分类	86
二、合成解痉药	69	二、 α 受体阻断药的药理作用	86
第九章 胆碱受体阻断药 (II) ——		三、 α_1 、 α_2 受体阻断药	86
N胆碱受体阻断药	71	四、 α_1 受体阻断药	88
第一节 N_N 胆碱受体阻断药——		五、 α_2 受体阻断药	88
神经节阻断药	71	第二节 β 受体阻断药	88
一、体内过程	71	一、构效关系	88
二、药理作用	71	二、 β 受体拮抗药的分类	89
三、临床应用	71	三、体内过程	91
第二节 N_M 胆碱受体阻断药——		四、药理作用	91
骨骼肌松弛药	71	五、临床应用	93
一、去极化型肌松药	71	六、不良反应及应用注意	93
		第三节 常用 β 受体阻断药	94

第三篇 中枢神经系统药理学

第十二章 中枢神经系统药理学概论	98	四、去甲肾上腺素	102
第一节 中枢神经系统的细胞学基础	98	五、多巴胺	103
一、神经元	98	六、5-羟色胺	103
二、神经胶质细胞	98	七、组胺	104
三、神经环路	99	八、神经肽	104
四、突触与信息传递	99	第三节 中枢神经系统药理学特点	105
第二节 中枢神经递质及其受体	99	第十三章 局部麻醉药	108
一、乙酰胆碱	100	第一节 概述	108
二、 γ -氨基丁酸	100	一、构效关系	108
三、兴奋性氨基酸	101	二、局麻作用及作用机制	108

三、体内过程·····	109	二、拟多巴胺药·····	132
四、不良反应·····	109	三、中枢抗胆碱药·····	134
第二节 几种常用局麻药·····	110	四、其他药物·····	135
第三节 局部麻醉方法·····	111	第二节 治疗阿尔茨海默病药·····	135
一、表面麻醉·····	111	一、概述·····	135
二、浸润麻醉·····	111	二、乙酰胆碱酯酶抑制药·····	135
三、传导麻醉·····	111	三、毒蕈碱型乙酰胆碱受体激动药·····	137
四、蛛网膜下腔麻醉·····	111	四、神经细胞生长因子增强药·····	137
五、硬膜外麻醉·····	112	五、代谢激活药·····	137
第十四章 全身麻醉药·····	113	第十八章 抗精神失常药·····	140
第一节 吸入性麻醉药·····	113	第一节 抗精神病药·····	140
一、吸入麻醉分期·····	113	一、吩噻嗪类·····	140
二、体内过程·····	114	二、硫杂蒯类·····	143
第二节 静脉麻醉药·····	116	三、丁酰苯类·····	144
第三节 复合麻醉·····	116	四、其他抗精神病药物·····	145
第十五章 镇静催眠药·····	118	第二节 抗躁狂症药·····	146
第一节 苯二氮䓬类·····	118	第三节 抗抑郁药·····	146
一、构效关系·····	118	一、三环类抗抑郁药·····	147
二、作用于苯二氮䓬受体结合位点的 药物类型·····	118	二、去甲肾上腺素再摄取抑制药·····	148
三、药理作用及临床应用·····	119	三、选择性 5-HT 再摄取抑制药·····	149
四、作用机制·····	120	四、其他抗抑郁药·····	150
五、体内过程·····	121	第十九章 镇痛药·····	153
六、不良反应及注意事项·····	121	第一节 阿片生物碱类·····	153
第二节 巴比妥类·····	122	一、吗啡类·····	153
一、药理作用及机制·····	122	二、可待因·····	157
二、临床应用·····	122	第二节 人工合成的阿片类镇痛药·····	157
三、体内过程·····	122	第三节 阿片受体拮抗药·····	159
四、不良反应·····	123	附 恶性肿瘤所致疼痛的阶梯治疗 ···	159
第三节 其他镇静催眠药·····	123	第二十章 解热镇痛抗炎药·····	161
附 中枢兴奋药 ·····	124	第一节 概述·····	161
第十六章 抗癫痫药及抗惊厥药·····	125	一、解热作用·····	162
第一节 抗癫痫药·····	125	二、镇痛作用·····	163
一、概述·····	125	三、抗炎和抗风湿作用·····	163
二、常用抗癫痫药·····	126	第二节 水杨酸类·····	164
三、应用抗癫痫药注意事项·····	130	第三节 苯胺类·····	166
第二节 抗惊厥药·····	130	第四节 吡唑酮类·····	167
第十七章 抗帕金森病和治疗阿尔茨海默病药 ·····	132	第五节 其他抗炎有机酸类·····	168
第一节 抗帕金森病药·····	132	第六节 选择性环加氧酶抑制剂·····	169
一、概述·····	132	第七节 解热镇痛药的配伍应用·····	170
		第八节 治疗类风湿性关节炎的药物·····	171
		附 抗痛风药 ·····	172

第四篇 心血管系统药理学

第二十一章 离子通道概论及钙通道阻滞药

.....	176
第一节 钠通道及其作用药物.....	176
一、钠通道.....	176
二、作用于钠通道的药物.....	176
第二节 钾通道及其作用药物.....	176
一、钾通道.....	176
二、作用于钾通道的药物.....	177
第三节 L-型钙通道及钙通道阻滞药	177
一、L-型钙通道	177
二、钙通道阻滞药的分类.....	178
三、钙通道阻滞药的药理学特征.....	180
四、代表性钙通道阻滞药.....	182

第二十二章 抗心律失常药..... 183

第一节 心脏的电生理学基础.....	183
一、快反应细胞.....	183
二、慢反应细胞.....	184
三、自律性.....	184
四、传导性.....	184
五、有效不应期.....	185
第二节 心律失常发生机制.....	185
一、折返.....	185
二、自律性升高.....	185
三、后除极.....	185
四、基因缺陷.....	185

第三节 抗心律失常药的基本作用机制和分类..... 187

一、抗心律失常药的基本作用机制.....	187
二、抗心律失常药分类.....	187

第四节 常用抗心律失常药..... 188

一、I类——钠通道阻滞药.....	188
二、II类—— β -肾上腺素受体拮抗药	190
三、III类——延长动作电位时程药.....	191
四、IV类——钙通道阻滞药.....	191
五、其他药物.....	191

第五节 常用抗心律失常药的药理学作用..... 192

第二十三章 治疗充血性心力衰竭药..... 194

第一节 概述.....	194
一、充血性心力衰竭的病理生理学.....	194

二、主要治疗药物..... 194

第二节 利尿药..... 195

一、药理作用.....	195
二、临床应用.....	195

第三节 血管紧张素转化酶抑制剂及血管紧张素II受体拮抗药..... 195

一、血管紧张素转化酶抑制剂.....	196
二、血管紧张素II受体拮抗药.....	198

第四节 β 受体拮抗药..... 198

一、药理作用与作用机制.....	198
二、临床应用.....	199
三、不良反应与注意事项.....	199

第五节 强心苷类..... 199

一、构效关系.....	200
二、体内过程.....	200
三、药理作用.....	201
四、正性肌力作用机制.....	202
五、临床应用.....	204
六、不良反应.....	204
七、中毒的防治.....	204
八、用法.....	205
九、药物相互作用.....	205

第六节 其他治疗充血性心力衰竭药..... 205

一、血管扩张药	205
二、非苷类正性肌力药.....	205
三、钙通道阻滞药.....	206

第二十四章 抗高血压药..... 208

第一节 概述..... 208

第二节 常用抗高血压药物..... 208

一、利尿药.....	208
二、钙通道阻滞药.....	209
三、 β 受体阻断药	210
四、血管紧张素转化酶抑制药.....	211
五、AT ₁ 受体阻断药	211

第三节 其他经典抗高血压药物..... 212

一、中枢性降压药.....	212
二、血管平滑肌扩张药.....	213
三、 α_1 受体阻断药.....	214
四、去甲肾上腺素能神经末梢阻滞药	214
五、神经节阻断药.....	215

六、钾通道开放药(钾外流促进药)	215	一、药理作用	222
七、其他药物	215	二、临床应用	222
第四节 高血压药物治疗的新概念	215	第五节 其他抗心绞痛药物	223
一、有效治疗与终生治疗	215	第二十六章 调血脂药与抗动脉粥样硬化药	225
二、保护靶器官	215	第一节 调血脂药	225
三、平稳降压	216	一、主要降低 TC 和 LDL 的药物	227
四、联合用药	216	二、主要降低 TG 及 VLDL 的药物	230
第二十五章 抗心绞痛药	217	三、降低 Lp(a) 的药物	232
第一节 概述	217	第二节 抗氧化药	233
第二节 硝酸酯类及亚硝酸酯类	218	第三节 多烯脂肪酸类	234
第三节 钙通道阻滞药	221	一、n-3 型多烯脂肪酸	234
一、抗心绞痛作用及机制	221	二、n-6 型多烯脂肪酸	235
二、临床应用	221	第四节 黏多糖和多糖类	235
第四节 β -肾上腺素受体拮抗药	222		
第五篇 内脏系统药理学及抗组胺药			
第二十七章 利尿药和脱水药	238	二、造血细胞生长因子	260
第一节 利尿药	238	第五节 血容量扩充药	261
一、利尿药作用的生理学和药理学基础	238	第二十九章 组胺及抗组胺药	264
二、常用利尿药	241	第一节 组胺类	264
第二节 脱水药	247	第二节 抗组胺药	264
第二十八章 作用于血液及造血器官的药物	249	一、H ₁ 受体拮抗药	264
第一节 纠正血液凝固异常的药物——		二、H ₂ 受体拮抗药	266
抗凝血药及促凝血药	249	第三十章 平喘、镇咳和祛痰药	268
一、抗凝血药	250	第一节 平喘药	268
二、促凝血药	253	一、肾上腺素受体激动药	268
第二节 纤维蛋白溶解药与纤维蛋白溶解		二、茶碱类	270
抑制药	254	三、M胆碱受体拮抗药	271
一、纤维蛋白溶解药	255	四、糖皮质激素类	271
二、纤维蛋白溶解抑制药	256	五、肥大细胞膜稳定药	271
第三节 抗血栓药	256	六、其他平喘药	272
一、抑制血小板代谢的药物	256	第二节 镇咳药	272
二、阻碍 ADP 介导的血小板活化的药物	257	第三节 祛痰药	273
三、凝血酶抑制剂	257	第三十一章 作用于消化系统的药物	275
四、血小板膜糖蛋白 II _b /III _a 受体阻断剂	258	第一节 抗消化性溃疡药	275
第四节 抗贫血药及造血细胞生长因子	258	一、抗酸药	275
一、抗贫血药	258	二、抑制胃酸分泌药	276
		三、黏膜保护药	277
		四、抗幽门螺杆菌药	278
		第二节 助消化药	278
		第三节 止吐药与胃肠促动力药	279
		一、H ₁ 受体阻断药	279

二、M胆碱受体阻断药	279	第三十三章 性激素类药及避孕药	290
三、多巴胺受体阻断药	279	第一节 概述	290
四、5-HT ₃ 受体阻断药	280	一、性激素的分泌及调节	290
第四节 泻药	281	二、性激素的作用机制	290
一、容积性泻药	281	第二节 雌激素类药及雌激素拮抗药	291
二、渗透性泻药	281	一、雌激素类药	291
三、刺激性泻药	282	二、雌激素拮抗药	292
四、润滑性泻药	282	第三节 孕激素及孕激素拮抗药	292
第五节 止泻药	283	一、孕激素类药	292
一、收敛药	283	二、孕激素拮抗药	293
二、吸附药	283	第四节 雄激素类药和同化激素类药	293
第六节 利胆药	284	一、雄激素类药	293
第三十二章 子宫平滑肌兴奋药和抑制药	286	二、同化激素类药	294
第一节 子宫平滑肌兴奋药	286	第五节 避孕药	294
一、垂体后叶素激素类	286	一、主要抑制排卵的避孕药	295
二、麦角生物碱类	287	二、抗着床避孕药	296
三、前列腺素类	288	三、抗早、中孕药物	296
第二节 子宫平滑肌抑制药	288	四、男性避孕药	296
第六篇 抗骨质疏松药与内分泌系统药理学			
第三十四章 抗骨质疏松药	300	第三节 盐皮质激素类药	319
第一节 骨质疏松症概论	300	一、体内过程	319
第二节 骨质疏松形成的原因及影响因素	300	二、药理作用及机制	320
一、遗传因素	300	三、临床应用	320
二、内分泌因素	301	第四节 促皮质素及皮质激素抑制剂	320
三、骨微环境中的细胞因子	301	一、促皮质素 (ACTH)	320
四、生活习惯与骨质疏松	302	二、皮质激素抑制药	320
第三节 常用抗骨质疏松药	302	第三十六章 甲状腺激素及抗甲状腺药	323
一、骨吸收抑制剂	302	第一节 甲状腺激素	323
二、骨形成促进剂	307	第二节 抗甲状腺药	326
三、骨矿化药物	308	一、硫脲类	326
第三十五章 肾上腺皮质激素类	311	二、碘和碘化物	328
第一节 概述	311	三、放射性碘	328
一、肾上腺皮质激素的分泌与功能	311	四、 β -肾上腺素受体拮抗药	329
二、化学结构与构效关系	311	第三十七章 治疗糖尿病药物	331
第二节 糖皮质激素	312	第一节 概述	331
一、体内过程	313	一、糖尿病的类型	331
二、药理作用及机制	314	二、糖尿病的治疗	331
三、临床应用	316	第二节 胰岛素及其他降血糖多肽	331
四、不良反应与注意事项	318	一、胰岛素及胰岛素增敏剂	331
五、用法与剂量	319	二、胰高血糖素样肽-1 (glucagon-like peptide 1, GLP-1) 类似物	335

三、胰淀粉样多肽 (amylin) 类似物	335
第二节 口服降血糖药	335

一、磺酰脲类 (sulfonylureas)	336
二、双胍类 (biguanides)	337
三、其他药物	338

第七篇 化学治疗药物

第三十八章 抗菌药物	342
第一节 概述及常用术语	342
第二节 抗菌药的作用机制	343
一、干扰细菌细胞壁的合成	343
二、损伤细菌胞浆膜, 影响其功能	344
三、抑制细菌蛋白质合成	344
四、影响核酸代谢	345
五、影响叶酸代谢	345
第三节 细菌的耐药性	345
一、耐药性产生机制	345
二、细菌耐药性的转移方式	347
三、对细菌耐药性的防治措施	347
第四节 抗菌药物合理应用原则	347
一、病原菌的确诊诊断	347
二、严格根据适应证选药	347
三、根据药效学和药动力学相结合的原则选药	348
四、抗菌药的预防性应用	348
五、肝、肾功能不良患者应用抗菌药	348
六、老年人、儿童、孕妇应用抗菌药	348
七、抗菌药的联合应用	349
第三十九章 β -内酰胺类抗生素	351
第一节 β -内酰胺类抗生素的共性	351
一、药理作用	351
二、作用机制	351
三、耐药性	353
四、临床应用	353
五、不良反应及注意事项	354
六、药物相互作用	354
第二节 青霉素类	354
一、天然青霉素	354
二、半合成青霉素类	355
第三节 头孢菌素类抗生素	358
一、第1代头孢菌素类	360
二、第2代头孢菌素	361

三、第3代头孢菌素	361
四、第4代头孢菌素	362
第四节 其他 β -内酰胺类抗生素	363
一、头霉素类	363
二、碳青霉烯类	363
三、单环 β -内酰胺类	364
四、氧头孢烯类	364
五、 β -内酰胺酶抑制剂	364
第四十章 大环内酯类、林可霉素类及肽类抗生素	366
第一节 大环内酯类	366
一、大环内酯类的共性	366
二、常用大环内酯类抗生素	367
第二节 林可霉素类	368
第三节 肽类抗生素	369
第四十一章 氨基糖苷类抗生素及多黏菌素	371
第一节 氨基糖苷类抗生素	371
一、氨基糖苷类的抗生素共性	371
二、常用的氨基糖苷类抗生素	373
第二节 多黏菌素类	375
第四十二章 四环素类及氯霉素类	377
第一节 四环素类	377
一、化学与分类	377
二、发展史与现状	377
三、作用机制	378
四、耐药性	379
五、临床应用	379
第二节 氯霉素类	381
第四十三章 人工合成抗菌药	384
第一节 喹诺酮类抗菌药	384
一、概述	384
二、常用氟喹诺酮类药物	388
第二节 磺胺类抗菌药	390
一、概述	390
二、常用磺胺类药物	393
第三节 其他合成类抗菌药	394
一、抗菌增效剂	394

二、硝基咪唑类药物·····	395	二、抗滴虫病药·····	421
三、硝基咪唑类药物·····	395	第三节 抗血吸虫病药及抗丝虫病药·····	421
第四十四章 抗真菌及抗病毒药·····	397	一、抗血吸虫病药·····	421
第一节 抗真菌药·····	397	二、抗丝虫病药·····	422
一、抗生素类·····	397	第四节 抗肠蠕虫病药·····	424
二、唑类·····	398	一、抗肠线虫病药·····	424
三、嘧啶类·····	400	二、抗绦虫病药·····	425
四、烯丙胺类·····	400	第四十七章 抗恶性肿瘤药·····	428
第二节 抗病毒药·····	400	第一节 抗肿瘤药物的作用机制及分类	428
一、抗疱疹病毒药·····	401	·····	428
二、抗流感病毒药·····	402	一、抗肿瘤药物的作用机制·····	428
三、抗艾滋病毒药·····	403	二、抗肿瘤药物的分类·····	429
四、其他抗病毒药·····	405	第二节 常用抗肿瘤药·····	430
第四十五章 抗结核病药及抗麻风病药·····	408	一、人工合成抗肿瘤药·····	430
第一节 抗结核病药·····	408	二、天然抗肿瘤药物·····	435
一、各类抗结核病药·····	408	三、激素类·····	439
二、抗结核药物应用原则·····	411	四、其他抗肿瘤药·····	440
第二节 抗麻风病药·····	412	第三节 肿瘤耐药性机制及抗肿瘤药的	441
第四十六章 抗寄生虫药·····	414	不良反应·····	441
第一节 抗疟药·····	414	一、肿瘤耐药性机制·····	441
一、疟原虫的生活史及疟疾的发病机制	414	二、抗肿瘤药的不良反应·····	441
·····	414	第四节 抗肿瘤药物的合理应用·····	443
二、抗疟药的分类·····	414	一、序贯疗法·····	443
三、常用的抗疟药·····	415	二、联合用药疗法·····	443
第二节 抗阿米巴病药及抗滴虫病药·····	418	三、大剂量间歇疗法·····	443
一、抗阿米巴病药·····	418		

第八篇 免疫调节药与基因治疗药物

第四十八章 免疫调节药·····	446	六、器官移植的药物治​​疗一般原则·····	454
第一节 概述·····	446	七、免疫耐受·····	455
一、免疫反应·····	446	第三节 免疫刺激药·····	455
二、淋巴细胞激活的双信号传导·····	446	第四十九章 基因治疗药物·····	459
三、免疫调节药的分类·····	447	一、基因治疗概念和策略·····	459
第二节 免疫抑制药·····	448	二、基因治疗载体·····	460
一、糖皮质激素·····	448	三、恶性肿瘤基因治疗·····	461
二、钙调磷酸酶抑制药·····	449	四、遗传病及其他疾病的基因治疗	464
三、抗增殖及抗代谢药·····	451	·····	464
四、烷化剂·····	453	五、基因治疗问题和前景·····	465
五、抗体制剂·····	453	中英文对照索引·····	467

第一篇 总 论

第一章 药理学绪论

第一节 药理学概述

一、药理学基本概念

药物 (drug) 指用于预防、治疗、诊断疾病,有目的地调节机体各种功能和改变机体所处病理状态的物质。**药品** (medicine) 是原料药(化学药、生物药、天然药)制成一定的剂型 (preparation) 后,可供临床应用的特殊商品。

药理学 (pharmacology) 是研究药物与生物体 (organism) 之间相互作用规律和机制的科学。生物体包括机体 (body) 和病原体 (pathogen)。其研究的对象主要是人和动物,其次是病原体。药理学研究的内容包括药物如何对生物体产生效应 (药物效应动力学, pharmacodynamics) 和药物在生物体的影响下如何代谢 (药物代谢动力学, pharmacokinetics)。药理学研究的方法主要是通过临床观察和动物实验,在严格控制的条件下对人、动物以及病原体进行各种指标的观察和测定,分析结果,发现规律和阐明原理。药理学的特点是:①基础与临床结合。它以医学基础课(生理学、生物化学、病理学、病原生物学)为基础,为临床各科用药奠定基础,有桥梁课之称;②理论和实践结合。药物本身是防病、治病的武器,必须在理论指导下进行临床实践;③科学与法律结合。药物从研究到应用除了尊崇科学规律以外还必须遵照国家颁布的法律、规定和指导原则,其目的就是要保障人民的生命安全和健康。药理学的任务是:①阐明药物作用、防治疾病、代谢过程、不良反应、配伍用药等方面的机制;②根据每位患者的具体情况科学、合理地用药,提高治疗效果;③研究和开发新药。医学生学习药理学的目的是:①掌握药物的基本规律,合理使用药物;②正确认识药物对机体的利弊,保障患者的生命安全;③对药物出现的各种反应和变化能够给出科学的解释。

二、药理学发展简况

药理学是在药物学的基础上发展起来的。人类为了自身生存通过生活经验和自然观察发现某些天然物质(植物、矿物、动物)可以防病、治病,由此进入了药物发展的初期,即天然药物阶段。在这个阶段人们将逐渐积累的经验编撰成书,流传至今,如埃及的《埃伯斯医药籍》(Ebers' Papyrus)、希腊医生迪奥斯科里季斯(Dioscorides)编著的较完整的古代药物学以及罗马医生加伦(Galen)编著的药物学等。我国对世界医药发展的贡献尤为突出,最著名的药物学著作有东汉的《神农本草经》、唐朝的《新修本草》和明朝的《本草纲目》等。其中《本草纲目》被译成7种文字,为世界医药发展作出了巨大贡献,至今仍是医药领域的重要参考书。人类用化学合成方法制造药物是从19世纪初开始的,即化学药物阶段。把化学合成药物以及对天然有效成分的分子结构进行改造作为药物的新来源形成了现代药物发展的突出特点。目前临床上使用的西药绝大部分都是化学合成药。20世纪分子生物学的迅猛发展使药物发展进入了生物药物阶段,人们利用DNA重组技术生产了许多生物药物,如重组链激酶、胰岛素、干扰素、白介素、生长素、细胞因子等;还有正在发展的“基因药物”,即利用外源性基因作为药物治疗某些基因缺陷疾病。

随着经济发展和社会进步,人们对医疗卫生事业的要求不断提高,医学模式由过去的单纯生物模式发展为生物—心理—社会模式,医疗范围也由过去的单纯治疗发展为保健—治疗—康复。药理学在众多学科共同发展、相互渗透、分化融合中也逐渐形成了自身的发展。从交叉角度上讲,药理学分支

学科有基础药理学、临床药理学、分子药理学、中药药理学、遗传药理学、生化药理学、时间药理学等；从系统角度上讲，有神经精神药理学、心血管药理学、内分泌药理学、化疗药理学、抗炎免疫药理学等；从应用角度上讲，有医用药理学、护用药理学、眼科药理学等。

药理学的发展对人类的突出贡献，一是发现了受体，这是大多数药物能够产生药效的关键所在，其中在阿片受体的发现中就有我国药理学家们的贡献。二是促进了新药的发现和制造，药物类别和范围在不断扩大，为人类带来了巨大的经济效益和社会效益。三是促进政府建立了药物研究、开发、应用和管理等一系列法律和规定，使人民健康有了法律保障。

三、药理学研究方法

药理学是一门实践性很强的学科，根据研究对象不同分为基础药理学和临床药理学。基础药理学以动物为研究对象，其内容包括：①实验药理学：以清醒或麻醉的健康动物为研究对象，研究药物在动物体内和体外的药物效应、毒性和药物代谢情况；②实验治疗学：以病理模型动物为研究对象，观察药物预防和治疗疾病的情况、毒性反应和药物代谢情况。临床药理学以人为研究对象，可以是健康志愿者或患者，研究药物的效应、不良反应、代谢过程、药物相互作用，并进行疗效评价等。

药理学研究水平包括整体、器官或组织、细胞、亚细胞、分子水平等，因此将药理学实验划分为在体 (*in vivo*) 实验和离体 (*in vitro*) 实验，前者包括整体实验，后者包括器官、组织直至细胞和分子的实验。

药理学研究方法主要是利用其他学科的方法，常用的有：

形态学方法：包括解剖、组织切片、各种光镜、电子显微镜等。

功能学方法：包括电生理（心电、脑电、肌电；使用的技术包括微电极、电压钳、膜片钳等）、血流动力学、行为方法学等。

生物化学方法：包括酶法、电泳法、蛋白层析法。

免疫学方法：细胞因子功能检测法、放射免疫法、酶联免疫法、荧光免疫法等。

核医学方法：核素示踪法。

分子生物学方法：基因重组技术、克隆技术、PCR、转基因技术、蛋白质表达技术等。

分析化学方法：光学分析法、色谱分析法、质谱分析法等。

生物学方法：生物检定、微生物法等。

第二节 药学基本知识

一、药物分类

（一）按药物的自然状态分为天然药、化学药和生物药

天然药指存在于自然界中对机体有防治疾病效果的植物、矿物、动物等。中药与天然药不同，它是在中医药理论指导下对某些天然药加工后的产物，可使天然药的药效更突出且易于保存。化学药指人工合成或半合成或从某些天然药中提取的单一成分的药物。生物药指利用生物体中的组织或体液等生物物质制备而成的药物，如血液制品、蛋白制品、疫苗、菌苗、重组基因片段等。

（二）按药物的管理分为普通药和特殊药

普通药指由医药卫生单位生产、管理和经营的药物。特殊药指由国家药品行政管理部门指定的单位生产、管理和经营的药物，这类药包括麻醉性药品、精神药品、剧毒品、放射性药品。特殊药品按国家制定的《特殊药品管理办法》进行管理。