

全国高等学校医学规划教材
(专科教育)

药理学

主编 李胜男



高等教育出版社
Higher Education Press

R96
24

全国高等学校医学规划教材
(专 科 教 育)

药 理 学

主 编 李胜男



高等教育出版社
Higher Education Press

内容简介

本书由博士生导师李胜男教授担任主编,由我国 14 所高等医学院校具有多年本科、专科药理学教学工作经验的专家教授合作编写而成。全书共分 46 章,约 40 万字,包括药理学总论、传出神经系统药理、麻醉药及中枢神经系统药理、循环系统及血液系统药理、内脏系统药理、内分泌系统药理、化学治疗药理、其他药物药理共 8 篇。本书每一章节前均有内容提要,突出重点内容;重点单词及术语均加注英文,书末附有中、英文索引;章后附有思考题。内容上简洁明了体现药理学的新进展。本教材是以全日制临床医学专科专业学生为主要对象,兼顾相关专业学生使用。也可作为临床医生和广大医学爱好者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

药理学/李胜男主编. —北京:高等教育出版社,
2005. 6

ISBN 7-04-017344-1

I. 药... II. 李... III. 药理学-医学院校-教材
IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 050735 号

策划编辑 席 雁 责任编辑 孙葵葵 封面设计 张 楠 责任绘图 朱 静
版式设计 王艳红 责任校对 殷 然 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京原创阳光印业有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 25.75
字 数 630 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2005 年 7 月第 1 版
印 次 2005 年 7 月第 1 次印刷
定 价 34.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17344-00

本书编写人员

主 编 李胜男

副主编 雷军 刘艳霞 李吉萍

编 者 (以姓氏拼音为序)

蔡际群 中国医科大学

何 明 江西医学院

雷 军 川北医学院

李吉萍 扬州大学医学院

李胜男 南京医科大学

林 原 大连医科大学

刘艳霞 天津医科大学

吕俊华 暨南大学药学院

王 蕾 青岛大学医学院

辛 勤 济宁医学院

许彦芳 河北医科大学

臧书华 连云港中医药高等职业技术学校

张义军 潍坊医学院

朱健平 广东医学院

出版说明

为配合教育部的“高等学校教育教学质量与教学改革工程”,促进医学高等专科学校教育教学与教材改革,提高教学水平,我社组织全国数百位从事和曾经从事医学专科教育的专家和学者编写了本套医学专科教育教材,愿此凝聚众多学者智慧与汗水的教科书,能给我国的医学专科教材建设注入更多的活力,以推动医学专科教育改革加速发展。

本套教材针对专科医学教育特点编写,在以下方面进行了创新和探索:① 注重对学生创新思维、分析解决问题的能力以及综合素质的培养;② 结合医学专科生将来工作在基层医疗单位,面对的是广大群众,因此所设章节涵盖知识面较广;③ 既注重基本知识和基本理论的传授,又适当地更新及增添了部分内容,有利于学生继续学习,如专升本等进一步深造;④ 抽象或繁杂的内容辅以简明的图表,有些教材根据需要每章文末附有复习思考题或/和全章小结,以利于学生学习掌握主要内容。

全国高等学校医学规划教材 (专科教育)

医用化学	于敬海	病理学	苏 琦
生物化学	程牛亮	病理生理学	李文林
人体解剖学	迟焕芳	医学心理学	何金彩
组织学与胚胎学	高福祿	诊断学	李 英
生理学	张 翼	内科学	唐其柱
医学免疫学与微生物学	孙万邦	外科学	林木生
药理学	李胜男	儿科学	农光民

高等教育出版社医学分社

2005 年 3 月

前 言

《药理学》一书重点介绍药理学基本知识、基本理论并注意学生基本技能的培养,具有内容简洁、实用性强的特点。

本书与以往同类教材相比在内容上做了增补和调整。每一章节前均有内容提要,突出重点内容;简洁明了体现药理学的新进展,如对基因治疗等药物药理知识,设专章介绍;注重双语教学,每章中重点单词及术语均加注英文,书末附有英文药名索引;每章结尾附有思考题,与重点内容提要相呼应,除巩固深化所学内容外,也是深造、考试的有益参考。本教材是以全日制临床医学专业学生专科类为主要对象,兼顾相关专业学生使用,也可用于临床医生和广大医学爱好者的参考书。

本书的如期出版得到了各参编单位的大力支持,各编委尽职尽责,南京医科大学药理学系老师和心血管药理研究室的研究生们做了大量的工作,尤其是教务处的季晓辉教授及其他同志做了许多指导和协助工作,在此真诚致谢。

限于我们的学识和水平,加上时间仓促,不足之处还请各位读者批评指正。

李胜男 刘艳霞
雷 军 李吉萍
2005年3月

目 录

第一篇 药理学总论

第一章 绪言	3	与规律	21
第一节 药理学的性质与任务	3	一、药物效应动力学研究的范畴	21
一、药物产生效应的基础与特征	3	二、药理效应的选择性	21
二、药理学的内容与任务	4	第二节 药物的防治作用与不良反应	22
第二节 药理学发展简史	5	一、药物的防治作用	22
第三节 学习药理学的方法	6	二、药物的不良反应	23
第二章 药物代谢动力学	7	第三节 药物的量效关系	26
第一节 药物的跨膜转运	7	一、量反应	27
一、被动转运	7	二、质反应	27
二、主动转运	8	第四节 药物与受体的相互作用	28
第二节 药物的体内过程	9	一、受体类型	28
一、吸收	9	二、药物作用受体的方式	29
二、分布	10	三、药物作用于受体的两个学说	30
三、生物转化	11	四、药物与受体相互作用的表达方式	30
四、排泄	12	五、药物与受体作用的一些基本概念	31
第三节 血药浓度变化的速率过程	13	六、药物作用于受体的基本特征	32
一、速率过程及药物时量曲线	13	第五节 药物作用的机制	33
二、药物的转运速率及速率常数	14	一、非特异性作用机制	33
三、房室模型	15	二、特异性作用机制	33
第四节 药物代谢动力学常用参数的		三、通过药物分类理解药物作用机制	34
计算及意义	16	第六节 药物效应动力学与药物代谢动力	
一、生物利用度	16	学的关系	35
二、表观分布容积	17	第四章 影响药物效应的因素	37
三、清除率	17	第一节 药物方面的因素	37
四、半衰期	18	一、药物剂型与给药途径	37
五、稳态血药浓度	19	二、剂量对药物作用的影响	38
第三章 药物效应动力学	21	三、给药时间对药物作用的影响	38
第一节 药物效应动力学的基本特征		四、药物的相互作用	38
		五、烟、酒、茶对药物作用的影响	39

第二节 机体方面的因素.....	40	三、遗传因素	41
一、生理因素	40	四、病理因素	41
二、精神因素	41	第三节 合理用药	42

第二篇 传出神经系统药理

第五章 传出神经系统药理概论	47	第八章 胆碱受体阻断药	63
第一节 概述.....	47	第一节 M胆碱受体阻断药	63
第二节 传出神经系统的递质和受体.....	47	一、阿托品和阿托品类生物碱	63
一、传出神经系统的递质	48	二、颠茄生物碱的合成、半合成代用品	65
二、传出神经系统的受体	49	第二节 N胆碱受体阻断药.....	66
第三节 传出神经系统的生理功能.....	50	一、神经节阻断药	66
第四节 传出神经系统药物的基本作用及分类.....	51	二、骨骼肌松弛药	66
一、传出神经系统药物的基本作用	51	第九章 肾上腺素受体激动药	69
二、传出神经系统药物的分类	51	第一节 α 、 β 肾上腺素受体激动药	69
第六章 胆碱受体激动药	53	第二节 α 肾上腺素受体激动药	73
第一节 M、N胆碱受体激动药	53	第三节 β 肾上腺素受体激动药	74
第二节 M胆碱受体激动药	54	第十章 肾上腺素受体阻断药	77
第三节 N胆碱受体激动药.....	56	第一节 α 肾上腺素受体阻断药.....	77
第七章 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药	57	一、非选择性 α 肾上腺素受体阻断药	78
第一节 胆碱酯酶.....	57	二、选择性 α_1 肾上腺素受体阻断药	79
第二节 抗胆碱酯酶药.....	57	三、选择性 α_2 肾上腺素受体阻断药	80
一、易逆性抗胆碱酯酶药	58	第二节 β 肾上腺素受体阻断药.....	80
二、难逆性抗胆碱酯酶药	60	一、非选择性 β 肾上腺素受体阻断药	82
第三节 胆碱酯酶复活药.....	60	二、选择性 β_1 肾上腺素受体阻断药	82
		第三节 α 、 β 肾上腺素受体阻断药	83

第三篇 麻醉药及中枢神经系统药理

第十一章 麻醉药	87	第二节 巴比妥类.....	95
第一节 局部麻醉药.....	87	第三节 其他镇静催眠药.....	96
第二节 全身麻醉药.....	89	第十三章 抗癫痫药和抗惊厥药	98
一、吸入性麻醉药	89	第一节 抗癫痫药.....	98
二、静脉麻醉药	91	第二节 抗惊厥药	103
第三节 复合麻醉.....	91	第十四章 治疗中枢神经系统退行性疾病药	105
第十二章 镇静催眠药	93	第一节 抗帕金森病药	105
第一节 苯二氮草类.....	93		

一、拟多巴胺类药	106
二、胆碱受体阻断药	108
第二节 治疗阿尔茨海默病药	109
一、胆碱酯酶抑制剂	109
二、M 受体激动剂	111
第十五章 抗精神失常药	112
第一节 抗精神病药	112
一、吩噻嗪类	113
二、硫杂蒯类	116
三、丁酰苯类	116
四、其他类	117
第二节 抗躁狂症药	118
第三节 抗抑郁症药	118
一、三环类抗抑郁症药	119
二、NA 再摄取抑制药	120
三、5-HT 再摄取抑制药	120
四、其他抗抑郁药	121
第四节 抗焦虑药	122

第十六章 阿片类镇痛药	124
第一节 阿片受体激动药	124
第二节 阿片受体部分激动药	127
第三节 阿片受体拮抗药	128

第十七章 解热镇痛抗炎药及 抗痛风药

第一节 概述	129
一、解热作用	129
二、镇痛作用	130
三、抗炎和抗风湿作用	130
第二节 非选择性环氧酶抑制剂	130
一、水杨酸类	130
二、苯胺类	131
三、其他有机酸类	131
四、吡唑酮类	133
第三节 选择性环氧酶抑制剂	133
第四节 治疗类风湿性关节炎的药物	134

第四篇 循环系统及血液系统药理

第十八章 作用于钙离子通道 的药物

第一节 钙拮抗药概述	139
第二节 钙拮抗药的作用与临床应用	139
第三节 常用钙拮抗药	142

第十九章 抗心律失常药

第一节 心律失常的电生理学基础	145
一、正常心肌电生理	145
二、心律失常发生机制	146

第二节 抗心律失常药的基本电生理作用 及药物分类

一、抗心律失常药的基本电生理作用	147
二、抗心律失常药分类	148

第三节 常用抗心律失常药

一、I 类 钠通道阻滞药	149
二、II 类 β 肾上腺素受体阻断药	152
三、III 类 延长 APD 的药物 (钾通道	

阻滞药)	152
------------	-----

四、IV 类 钙通道阻滞药	153
---------------------	-----

第四节 快速型心律失常的用药选择

第二十章 肾素 - 血管紧张素 系统药理

第一节 肾素 - 血管紧张素系统

一、肾素 - 血管紧张素系统的构成	155
二、局部组织的肾素 - 血管紧张素 系统	155
三、肾素 - 血管紧张素系统的功能	155

第二节 血管紧张素转化酶抑制药

一、ACE 抑制药的药理作用	156
二、ACE 抑制药的作用机制	157
三、ACE 抑制药的分类及常用药物	157

第三节 血管紧张素 II 受体阻断药

第二十一章 利尿药和脱水药

第一节 利尿药

一、利尿药的分类	162	一、扩血管药	190
二、利尿药作用的生理学基础	163	二、 β 受体激动药	190
三、常用利尿药	164	三、磷酸二酯酶抑制药	191
第二节 脱水药	168	第二十五章 抗动脉粥样硬化药	192
第二十二章 抗高血压药	170	第一节 调血脂药	192
第一节 抗高血压药物的分类	170	一、HMG - CoA 还原酶抑制药	193
第二节 常用抗高血压药	171	二、胆汁酸螯合剂	194
一、肾素 - 血管紧张素系统抑制药	171	三、烟酸类	195
二、钙通道阻滞药	171	四、苯氧酸类	196
三、利尿降压药	172	第二节 抗氧化剂	197
四、交感神经抑制药	173	第三节 多烯脂肪酸类	197
五、血管扩张药	175	第四节 黏多糖和多糖类	198
第三节 抗高血压药物的应用原则	177	第二十六章 作用于血液及造血	
一、根据高血压程度选用药物	177	系统的药物	200
二、根据合并症选用药物	177	第一节 促凝血药	200
三、采用个体化治疗方案	177	一、促进凝血因子生成药	200
第二十三章 抗心绞痛药	179	二、作用于血管的促凝血药	201
第一节 概述	179	第二节 抗凝血药	202
第二节 硝酸酯类	180	一、体内、体外抗凝血药	202
第三节 β 肾上腺素受体阻断药	182	二、体内抗凝血药	203
第四节 钙拮抗药	182	三、体外抗凝血药	203
第五节 其他抗心绞痛药	183	第三节 抗血栓药	204
第二十四章 抗慢性心功能		一、抗血小板药	204
不全药	184	二、纤维蛋白溶解药	204
第一节 抗慢性心功能不全药物的分类	184	第四节 抗贫血药	205
第二节 强心苷类	184	一、铁制剂类	205
第三节 肾素 - 血管紧张素 - 醛固酮系统		二、维生素类	206
抑制药	188	三、基因重组类	207
一、血管紧张素 I 转化酶抑制药	188	第五节 促白细胞生成药	208
二、血管紧张素 II 受体阻断药	188	一、基因重组类	208
第四节 利尿药	189	二、维生素类	208
第五节 β 受体阻断药	189	第六节 血容量扩充药	209
第六节 其他治疗慢性心功能不全的		一、血浆	209
药物	190	二、血浆代用品	209

第五篇 内脏系统药理

第二十七章 作用于消化系统

的药物 215

第一节 抗消化性溃疡药 215

一、抗酸药 215

二、抑制胃酸分泌药 216

三、增强胃黏膜屏障作用药 219

四、抗幽门螺杆菌药 221

第二节 消化功能调节药 222

一、助消化药 222

二、胃肠促动药及止吐药 222

三、止泻药及吸附药 223

四、泻药 224

五、利胆药 225

第二十八章 作用于呼吸系统

的药物 227

第一节 平喘药 227

一、支气管扩张药 227

二、抗炎性平喘药 230

三、抗过敏平喘药 231

第二节 镇咳药 232

一、中枢性镇咳药 232

二、外周性镇咳药 233

第三节 祛痰药 233

一、黏液分泌促进药 233

二、黏痰溶解药 234

第二十九章 子宫平滑肌兴奋药和

抑制药 236

第一节 子宫平滑肌兴奋药 236

一、垂体后叶素类 236

二、前列腺素类 237

三、麦角生物碱类 237

第二节 子宫平滑肌抑制药 238

一、选择性 β_2 肾上腺素受体激动药 238

二、其他 239

第三十章 组胺和抗组胺药 240

第一节 组胺及组胺受体激动剂 240

一、组胺 240

二、组胺受体激动剂 241

第二节 抗组胺药 242

一、 H_1 受体阻断药 242

二、 H_2 受体阻断药 243

第六篇 内分泌系统药理

第三十一章 肾上腺皮质激素

类药物 249

第一节 糖皮质激素类药 250

第二节 盐皮质激素类药 255

第三节 促皮质素及皮质激素抑制药 256

第三十二章 甲状腺激素及抗

甲状腺药 258

第一节 甲状腺激素类药 258

一、天然药物类 258

二、合成药物类 260

第二节 抗甲状腺药 260

一、硫脲类 260

二、碘制剂 262

三、放射性碘 262

四、 β 受体阻断药 263

第三十三章 胰岛素及口服降

血糖药 265

第一节 概述 265

第二节 胰岛素及其类似物 266

一、胰岛素 266

二、胰岛素类似物 268

第三节 口服降血糖药 268

一、促胰岛素分泌药	269
二、胰岛素增敏剂	270
三、减少或延缓葡萄糖吸收的药物	272

第三十四章 性激素类药及

避孕药

第一节 性激素概述	275
一、分类	275
二、性激素分泌的调节	275
三、性激素的作用机制	276
第二节 雌激素类药及抗雌激素类药	276
一、雌激素类药	276

二、雌激素受体拮抗药	277
第三节 孕激素类药	278
第四节 雄激素类药和同化激素类药	279
一、雄激素类药	279
二、同化激素类药	280
第五节 避孕药	281
一、主要抑制排卵的避孕药	281
二、抗着床避孕药	283
三、男性避孕药	283
四、外用避孕药	283

第七篇 化学治疗药理

第三十五章 抗菌药物概论

第一节 抗菌药物的基本概念	287
第二节 抗菌药物的作用机制	288
一、抑制细菌细胞壁合成	289
二、影响胞质膜的通透性	289
三、抑制细菌蛋白质合成	289
四、抑制细菌叶酸代谢	289
五、抑制细菌核酸代谢	289
第三节 细菌的耐药性	289
一、细菌耐药性分类	290
二、耐药性产生机制	290
第四节 抗菌药物合理应用的原则	290
一、抗菌药物的选用原则	290
二、抗菌药物的联合应用	291

第三十六章 β -内酰胺类抗

生素

第一节 抗菌作用机制和细菌耐药机制	293
一、抗菌作用机制	293
二、细菌耐药机制	293
第二节 青霉素类	294
一、天然青霉素	294
二、半合成青霉素	295
第三节 头孢菌素类	297

第四节 其他 β -内酰胺类抗生素

一、碳青霉烯类	299
二、头霉素类	299
三、单环 β -内酰胺类	300
四、氧头孢烯类	300

第五节 β -内酰胺酶抑制剂及其复方 制剂

第三十七章 大环内酯类、林可霉 素类及多肽类抗生素

.....	303
第一节 大环内酯类抗生素	303
一、按化学结构分类	303
二、抗菌作用及机制	303
三、耐药机制	303
四、药代动力学	304
五、常用药物	304
第二节 林可霉素类抗生素	305
第三节 多肽类抗生素	305
一、万古霉素类	305
二、多黏菌素类	306
三、杆菌肽类	306

第三十八章 氨基糖苷类抗生素

第三十九章 四环素类及氯霉素

类抗生素	311
第一节 四环素类	311
第二节 氯霉素类	313
第四十章 人工合成抗菌药	315
第一节 喹诺酮类抗菌药	315
一、概述	315
二、抗菌作用机制	315
三、细菌耐药机制	316
四、氟喹诺酮类的药理学共同特性	316
五、常用氟喹诺酮类药物	317
第二节 磺胺类抗菌药	318
一、概述	319
二、常用磺胺类药物	320
第三节 其他合成抗菌药	321
第四十一章 抗病毒药和抗真菌药	324
第一节 抗病毒药	324
一、抗 HIV 药	324
二、其他抗病毒药	326
第二节 抗真菌药	328
一、抗生素类抗真菌药	328
二、唑类抗真菌药	329
三、丙烯胺类抗真菌药	331
四、嘧啶类抗真菌药	331
第四十二章 抗结核病药及抗麻风病药	334
第一节 抗结核病药	334
一、一线抗结核病药	334
二、二线抗结核病药	337

三、新一代抗结核病药	338
四、抗结核病药的应用原则	338
第二节 抗麻风病药	339
第四十三章 抗寄生虫药	341
第一节 抗疟药	341
一、疟疾的发病机制及疟原虫的生活史	341
二、常用抗疟药及分类	342
三、抗疟药的联合应用	345
第二节 抗阿米巴病药及抗滴虫病药	345
一、抗阿米巴病药	345
二、抗滴虫病药	347
第三节 抗血吸虫病药	347
第四节 抗丝虫病药	348
第五节 抗蠕虫病药	348
第四十四章 抗恶性肿瘤药物	352
第一节 抗肿瘤药物的药理学基础	352
一、抗恶性肿瘤药物的分类	352
二、抗肿瘤药物的药理作用机制	352
三、耐药性机制	353
第二节 常用抗恶性肿瘤药物	354
一、烷化剂	354
二、抗代谢药	356
三、抗肿瘤抗生素	357
四、抗肿瘤植物药	357
五、激素类抗肿瘤药	358
六、铂类配合物及其他	358
第三节 抗肿瘤药的联合应用	359

第八篇 其他药物药理

第四十五章 影响免疫功能的药物	363
第一节 免疫抑制剂	363
第二节 免疫增强剂	366
第四十六章 基因治疗药物	371

第一节 概述	371
第二节 基因治疗的分类、方式与途径	371
一、基因治疗的分类	371
二、基因治疗的方式	372
三、基因治疗的途径	372

第三节 基因转移的技术	372	三、目的基因表达水平的调控	373
第四节 基因治疗的靶向调控	373	第五节 基因治疗的应用和展望	374
一、目的基因表达空间的定位	373	一、基因治疗的应用	374
二、目的基因表达时序的调控	373	二、基因治疗的展望	374
中文药名索引	376		
英文药名索引	386		

第一篇

药理学总论

第一章 绪 言

内容提要 药物的化学及物理性质决定其药理效应,药物可增强或减弱机体原有的功能,但不能赋予机体新的功能。药理学阐明药物与机体相互作用的机制与规律;药理学主要由药效学与药动学组成,即药理学不仅揭示药物怎样产生疗效,也阐明机体对药物的作用。理解药物产生兴奋及抑制作用的条件与特征。理解药理学与其他学科之间的关系。

第一节 药理学的性质与任务

一、药物产生效应的基础与特征

(一) 药物的含义

正确理解药物的含义对于学习药理学有很大帮助。药物是一种可以用于预防、诊断、治疗疾病的物质(化学物质,如阿司匹林;肽类,如干扰素及基因片段)。药物的作用可以分为两部分:① 药物自身的化学及物理性质决定其所产生的药理效应,如利尿药可产生利尿作用,降压药可产生降压作用,抗生素可杀菌或抑菌等;② 药物的精神作用,药物及安慰剂(placebo,只含淀粉,不含药理活性成分)都可产生精神作用。例如安慰剂对疼痛患者也可产生一定的镇痛作用,其机制为:当服用者被告知且本人也相信该安慰剂是镇痛药时,促使脑内内源性吗啡的释放产生镇痛效应。因此,认为能够产生药理效应的物质就是药物至少是不准确的。

(二) 药物的命名

一种药物往往有多种名称。以四环素又称为阿克罗霉素为例,其英文名称有普通名称(generic name) tetracycline;官方名称(official name) Tetracycline(第一个字母大写);以及商业名称(brand name) Achromycin, Panmycin。

(三) 药物作用的基本性质

药物作用或药理作用(drug action)与药物效应或药理效应(pharmacological effect)在国内外许多教科书中常常是通用的。也有一些教科书认为“作用”应指药物与机体靶点的初始接触,“效应”指与药物接触后机体所产生的生理生化功能的变化。

药物不能赋予机体新的功能,也不能从性质上改变机体原有的功能。大多数药物可通过直接或间接的方式增强或减弱机体原有的功能。药物的毒性可能改变机体原有的功能,但这是有害的、在治疗中应尽力避免的。也有许多种药物难以准确界定它们对机体的作用是兴奋或是抑制,如抗生素的杀菌作用、利尿药的利尿作用、抗凝血药的抗凝血作用、补充机体所需物质维生素等。