



21 世纪 课 程 教 材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等中医药院校教材 ● 供中医、中西医结合、中药、针推等专业用

药理学

主 编 黄 敬 耀



人民卫生出版社

21 世 纪 课 程 教 材
全国高等医药教材建设研究会规划教材
全国高等中医药院校教材
(供中医、中西医结合、中药、针推等专业用)

药 理 学

主 编 黄敬耀

副主编 杨梅香 胡锦涛

编委 (以汉语拼音为序)

楚 立 (河北医科大学)	胡锦涛 (成都中医药大学)
黄敬耀 (江西中医学院)	任 远 (甘肃中医学院)
涂秀英 (江西中医学院)	吴符火 (福建中医学院)
徐 彭 (江西中医学院)	杨梅香 (北京中医药大学)
张恩户 (陕西中医学院)	

编写秘书 黄丽萍

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/黄敬耀主编. —北京: 人民卫生出版社,
2003

ISBN 7-117-05863-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111113 号

药 理 学

主 编: 黄 敬 耀

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>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市增富印刷有限责任公司 (天运)

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 37.25 插页: 1

字 数: 833 千字

版 次: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 版第 2 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05863-3/R · 5864

定 价: 47.00 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)

全国高等中医药教材建设 顾问委员会

主任委员 王永炎

副主任委员 邓铁涛 任继学

委 员

(以姓氏笔画为序)

王绵之 朱良春 陆广莘 严世芸
李今庸 李任先 何 任 张灿理
张学文 张 琪 周仲瑛 郑守曾
项 平 徐志伟 焦树德 路志正
颜德馨

出版说明

为了适应教育体制改革和教学改革的需要，在教育部、卫生部和国家中医药管理局的大力支持下，2000年4月在北京成立了“全国高等医药教材建设研究会”，秘书处设在人民卫生出版社。为加强教材建设，服务教学改革，提高教材质量，我们组织全国高等中医药院校的力量，编写了“21世纪课程教材”，适用于本科五年制和（或）七年制教学。

本套教材以传授知识、培养能力、提高素质为原则，以适应21世纪具有思想道德素质、科学文化素质、身心素质、职业素质的综合型中医药人才的需要。各科编写大纲、内容设计从符合本科专业培养目标的实际需要出发，注意联系实际，保持中医理论体系的特点，反映中医药学术发展的成熟内容。同时注重体现三基（基础理论、基本知识、基本技能）、三特定（特定的对象、特定的要求、特定的限制）和五性（思想性、科学性、先进性、启发性、适用性），使学生在有限的课时内，打好坚实的专业基础。

本套教材自2000年6月开始组织编写，至今已出版了22种，目录如下：

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| 《医古文》 | 张其成 主编（北京中医药大学） |
| 《大学语文》 | 许敬生 主编（河南中医学院） |
| 《中医基础理论》 | 李德新 主编（辽宁中医学院） |
| 《内经讲义》 | 王洪图 主编（北京中医药大学） |
| 《伤寒论讲义》 | 梅国强 主编（湖北中医学院） |
| 《温病学》 | 杨 进 主编（南京中医药大学） |
| 《金匱要略讲义》 | 黄仰模 主编（广州中医药大学） |
| 《中医诊断学》 | 季绍良 主编（北京中医药大学）
成肇智 主编（湖北中医学院） |
| 《中药学》 | 黄兆胜 主编（广州中医药大学） |
| 《方剂学》 | 谢 鸣 主编（北京中医药大学） |
| 《针灸学》 | 徐恒泽 主编（南京中医药大学） |
| 《中医内科学》 | 田德禄 主编（北京中医药大学） |
| 《中医妇科学》 | 欧阳惠卿 主编（广州中医药大学） |

- | | |
|-----------|------------------|
| 《中医儿科学》 | 苏树蓉 主编 (成都中医药大学) |
| 《中医外科学》 | 赵尚华 主编 (山西中医学院) |
| 《推拿手法学》 | 王之虹 主编 (长春中医学院) |
| 《推拿治疗学》 | 罗才贵 主编 (成都中医药大学) |
| 《中药商品学》 | 张贵君 主编 (北京中医药大学) |
| 《生物化学》 | 王 浩 主编 (山东中医药大学) |
| 《组织学与胚胎学》 | 牛建昭 主编 (北京中医药大学) |
| 《生理学》 | 李国彰 主编 (北京中医药大学) |
| 《药理学》 | 黄敬耀 主编 (江西中医学院) |

今后我们将继续组织编写出版其他各类教材,以满足广大中医药院校师生的需求。

全国高等医药教材建设研究会
人 民 卫 生 出 版 社
2003 年 11 月

前 言

为适应我国高等中医药教育和发展的需要,根据教育部《关于十五期间普通高等教育教材建设与改革的意见》精神,受全国高等医药教材建设研究会、卫生部教材办公室和人民卫生出版社的委托,我们组织国内多所中医院校教授、专家编写了这本全国高等中医院校 21 世纪课程教材《药理学》。

整个编写过程始终贯穿着以全面推进素质教育为纲,把握培养目标和方向,将传授知识、开发智力和提高素质融会一体。教材编写中坚持重点突出,坚持内容的系统性、连贯性、少而精以及基础理论、基本知识和基本技能的“三基”要求,并体现思想性、科学性、继承性、先进性、准确性和实用性等六性。近年来,随着我国医疗卫生和药品管理工作改革力度的加大,城镇职工乃至广大农村医疗保障制度、公共卫生系统以及处方药、非处方药管理办法等逐步建立。为此,我们对入编内容也作了相应调整,加强了对国家基本药物的重点介绍,同时,收集了一些基本药物以外的临床常用药物(含商品名)和最新药物的简介,并新增了《药物相互作用》专章的内容,还附有第 1~5 批非处方药物表、小儿常用药物剂量折算法等。从而增强了教材的实用性,力图贴近临床,贴近实际(书中“制剂与用法”仅做参考,临床应用时应遵循有关法规和标准以及药品包装中的说明书)。

我们在章末尝试安排“中药介绍”,将与本章相关并有代表性的中药或较成熟的中成药以“先西后中”的构思,把介绍其粗提物、有效部位甚至有效成分的药理作用及其机制、现代实验和临床研究相关报道中的资料,经精炼、浓缩后入编。试图为加强学生中医现代化的理念、加速中医自身现代化进程和促进中西医结合起“搭桥”作用。这样,有利于缩短中医药与西医药接轨的距离和促使中医药尽快走向世界。本教材可供普通高等中医药院校医疗、中药等专业本科生应用和中医、西医执业医师资格考试复习之用。

本教材编订过程中,得到浙江大学医学院卞如濂教授、中国协和医科大学王振纲教授和首都医科大学王辉教授等知名学者的精心指导,这有助于该书质量的提高。江西中医学院黄丽萍老师和本教研室在读研究生为本书的图表整理、文字修改、目录、附表和索引等编辑做了大量工作。全国高等医药教材建设研究会、卫生部教材办、人民卫生出版社和江西中医学院的领导为该书的顺利出版给予了大力支持和帮助。在此一并致以衷心的感谢。

限于我们知识与能力水平,特别是编写适合高等中医药院校特色的《药理学》教材,我们缺乏经验,不足之处在所难免,在此,恳切希望读者给予批评指正。

黄敬耀

2003 年 8 月 于江西中医学院

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪言	1
一、药理学的内容与任务	1
二、药理学发展简史	2
三、中药现代化	4
四、新药研制与开发	4
第二章 药物效应动力学	6
第一节 药物作用的基本规律	6
一、药物作用与药理效应	6
二、药物作用的基本表现	6
三、药物作用的选择性	7
四、药物作用的差异性	7
五、药物作用的两重性	7
六、量效关系	9
第二节 药物作用的机制	12
一、药物作用的方式	12
二、药物作用的水平	13
三、药物作用与受体	14
四、药物作用与跨膜信息传递	18
第三章 药物代谢动力学	22
第一节 药物的体内过程	22
一、药物的跨膜转运	22
二、药物的吸收及其影响因素	25
三、药物的分布及其影响因素	27
四、药物的转化及其影响因素	29
五、药物的排泄及其影响因素	31
第二节 血药浓度的动态变化及主要药动学参数	32
一、药物浓度-时间曲线	32
二、主要药动学参数	33

三、药物消除动力学	36
四、多次给药	37
第四章 影响药效的因素	40
第一节 药物方面因素	40
一、剂量、剂型与给药途径	40
二、给药时间与次数	40
三、反复用药	41
四、药物的相互作用	41
第二节 机体方面的因素	43
一、年龄与性别	43
二、机体功能状态	44
三、个体差异	44
四、精神因素	44
 第二篇 作用于外周神经系统的药物 	
第五章 传出神经系统药理概论	47
第一节 概述	47
一、传出神经系统的解剖学分类	47
二、传出神经突触的超微结构	47
第二节 传出神经系统的递质与受体	49
一、传出神经系统递质	49
二、传出神经递质的合成、储存、释放与消除	50
三、传出神经系统的受体	51
第三节 传出神经系统的生理效应	53
第四节 传出神经系统受体效应的分子机制	55
一、胆碱受体	56
二、肾上腺素受体	56
第五节 传出神经系统药物的作用方式和分类	57
一、作用方式	57
二、分类	58
第六章 胆碱受体激动药和作用于胆碱酯酶药	59
第一节 M、N 胆碱受体激动药	59
第二节 M 胆碱受体激动药	60
第三节 N 胆碱受体激动药	62
第四节 抗胆碱酯酶药	63

一、胆碱酯酶	63
二、抗胆碱酯酶药	64
第五节 胆碱酯酶复活药	68
中药介绍	69
第七章 胆碱受体阻断药	72
第一节 M 胆碱受体阻断药	72
一、非选择性 M 胆碱受体阻断药	72
二、M ₁ 胆碱受体阻断药	77
第二节 N ₁ 胆碱受体阻断药	77
第三节 N ₂ 胆碱受体阻断药	77
一、除极化型肌松药	77
二、非除极化型肌松药	78
中药介绍	79
第八章 肾上腺素受体激动药	82
第一节 构效关系与药物分类	82
一、构效关系	82
二、肾上腺素受体主要分布及其生理功能	82
三、药物分类	83
第二节 α 受体激动药	84
一、 α_1 、 α_2 受体激动药	84
二、 α_1 受体激动药	87
三、 α_2 受体激动药	87
第三节 β 受体激动药	88
一、 β_1 、 β_2 受体激动药	88
二、 β_1 受体激动药	89
三、 β_2 受体激动药	89
第四节 α 、 β 受体激动药	89
中药介绍	93
第九章 肾上腺素受体阻断药	96
第一节 α 肾上腺素受体阻断药	96
一、 α_1 、 α_2 肾上腺素受体阻断药	96
二、 α_1 肾上腺素受体阻断药	98
三、 α_2 肾上腺素受体阻断药	98
第二节 β 肾上腺素受体阻断药	98
一、 β_1 、 β_2 肾上腺素受体阻断药	99

二、 β_1 肾上腺素受体阻断药	101
第三节 α 、 β 肾上腺素受体阻断药	102
第四节 肾上腺素受体阻断药干预肾上腺素受体激动药对血压的影响	103
中药介绍	104
第十章 局部麻醉药	106
中药介绍	110
第三篇 作用于中枢神经系统的药物	
第十一章 全身麻醉药	113
第一节 吸入性麻醉药	113
第二节 静脉麻醉药	116
第三节 复合麻醉	117
中药介绍	117
第十二章 镇静催眠药	119
第一节 苯二氮草类	119
第二节 巴比妥类	122
第三节 其他镇静催眠药	125
中药介绍	126
第十三章 抗癫痫药与抗惊厥药	128
第一节 抗癫痫药	128
第二节 抗惊厥药	132
中药介绍	133
第十四章 抗帕金森病、抗老年性痴呆和促脑功能恢复药	135
第一节 抗帕金森病药	135
一、拟多巴胺药	135
二、中枢胆碱受体阻断药	137
三、其他抗帕金森病药物	138
第二节 抗老年性痴呆药	138
一、胆碱酯酶抑制药	139
二、 M_1 胆碱受体激动药	140
三、N 受体激动药	141
四、单胺氧化酶抑制药	141
五、其他药物	141

第三节 促脑功能恢复药	141
一、神经生长因子增强药	142
二、钙通道阻滞药	142
三、脑代谢激活药	142
四、改善脑循环药	142
中药介绍	143
第十五章 抗精神失常药	146
第一节 抗精神病药	146
一、吩噻嗪类	146
二、硫杂蒽类	150
三、丁酰苯类	151
第二节 抗躁狂抑郁症药	152
一、抗躁狂症药	152
二、抗抑郁症药	153
第三节 抗焦虑症药	155
第十六章 镇痛药	157
第一节 构效与分类	157
一、构效关系	157
二、药物分类	158
第二节 阿片生物碱类镇痛药	158
一、阿片肽与阿片受体	158
二、耐受性与依赖性	160
第三节 人工合成镇痛药	163
第四节 阿片受体阻断药	165
中药介绍	165
第十七章 中枢兴奋药	167
第一节 主要兴奋大脑皮层药	167
第二节 主要兴奋延髓呼吸中枢药	168
第三节 主要兴奋脊髓药	169
中药介绍	169
第十八章 解热镇痛抗炎药	171
第一节 水杨酸类	172
第二节 苯胺类	174
第三节 吡唑酮类	175

第四节 其他有机酸类	176
第五节 解热镇痛抗炎药的配伍应用	178
中药介绍	178

第四篇 作用于循环和血液系统的药物

第十九章 钙通道阻滞药	181
第一节 钙通道与钙通道阻滞药分类	181
一、钙通道的特性与分类	181
二、钙通道阻滞药分类	182
第二节 常用钙通道阻滞药	183
一、二氢吡啶类	183
二、地尔硫草类	185
三、苯烷胺类	186
四、氟苯桂嗪类	187
五、其他类	187
第二十章 抗心律失常药	190
第一节 心律失常的电生理学基础	190
一、正常心肌电生理	190
二、心律失常发生的电生理学机制	192
第二节 抗心律失常药的作用机制及其分类	194
一、抗心律失常药的基本电生理作用	194
二、抗心律失常药的分类	194
第三节 常用抗心律失常药	195
一、I类药——钠通道阻滞药	195
二、II类药—— β 肾上腺素受体阻断药	199
三、III类药——延长APD的药物	200
四、IV类药——钙拮抗药	202
五、其他类	203
第四节 抗心律失常（快速型）药物的选用	204
中药介绍	204
第二十一章 抗慢性心功能不全药	207
第一节 慢性心功能不全的基本病理生理变化及其治疗药物的分类	207
一、慢性心功能不全的基本病理生理变化	207
二、治疗慢性心功能不全药物的分类	208
第二节 强心苷类	208

第三节 血管紧张素 I 转化酶抑制药及血管紧张素 II 受体阻断药	213
第四节 β 受体阻断药	215
第五节 利尿药	215
第六节 血管扩张药	216
第七节 其他治疗慢性心功能不全药	216
一、钙通道阻滞药	216
二、磷酸二酯酶 III 抑制药	217
三、 β 受体部分激动药	217
中药介绍	217
第二十二章 抗心绞痛药	219
第一节 概述	219
一、心绞痛的病理生理学和抗心绞痛药的作用方式	219
二、心绞痛的临床分型和常用抗心绞痛药的分类	220
第二节 常用抗心绞痛药	220
一、硝酸酯类及亚硝酸酯类	220
二、 β 受体阻断药	222
三、钙通道阻滞药	224
中药介绍	226
第二十三章 抗动脉粥样硬化药	227
第一节 调血脂药	227
一、HMG-CoA 还原酶抑制药	228
二、苯氧酸类	230
三、烟酸类	231
四、胆汁酸螯合剂	232
第二节 其他抗动脉粥样硬化药	233
一、抗氧化药	233
二、多烯脂肪酸类	233
三、保护动脉内皮药	234
中药介绍	234
第二十四章 抗高血压药	236
第一节 抗高血压药的分类	236
第二节 常用的抗高血压药	237
一、利尿药	237
二、肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制药	238
三、 β 受体阻断药	241

四、钙通道阻滞药	242
五、交感神经抑制药	244
六、扩张血管药	246
第三节 抗高血压药的合理应用	248
一、个体化治疗	248
二、联合用药	248
三、根据合并症与不良反应的特点选用药物	248
四、坚持长期治疗	249
中药介绍	249
第二十五章 利尿药及脱水药	252
第一节 利尿药	252
一、利尿药作用的生理学基础及各类利尿药的作用机制	252
二、利尿药分类	254
三、常用利尿药	255
第二节 脱水药	258
中药介绍	260
第二十六章 作用于血液系统及造血系统的药物	262
第一节 抗凝血药	263
一、肝素类	263
二、凝血酶直接抑制药	264
三、香豆素类	265
第二节 抗血小板药	266
一、磷酸二酯酶抑制药	266
二、环加氧酶抑制药	267
三、血小板 $G_P II b/III a$ 受体阻断药	267
第三节 纤维蛋白溶解药	268
第四节 促凝血药及抗纤维蛋白溶解药	269
一、促凝血因子活性药	270
二、凝血因子制剂	270
三、抗纤维蛋白溶解药	271
第五节 抗贫血药	271
一、铁剂	272
二、叶酸、维生素 B_{12}	272
三、生长因子的基因重组产品	274
第六节 促进白细胞增生药	274
第七节 血容量扩充药	275

中药介绍	276
------------	-----

第五篇 作用于内脏系统的药物

第二十七章 作用于呼吸系统药	281
第一节 平喘药	281
一、 β 受体激动药	282
二、茶碱类	283
三、M受体阻断药	284
四、抗过敏平喘药	285
五、糖皮质激素类	286
第二节 祛痰药	286
一、痰液稀释药	286
二、黏痰溶解药	287
第三节 镇咳药	288
一、中枢性镇咳药	288
二、外周性镇咳药	289
中药介绍	290
第二十八章 作用于消化系统药	292
第一节 抗消化性溃疡药	292
一、抗酸药	292
二、抑制胃酸分泌药	293
三、黏膜保护药	295
四、抗幽门螺杆菌药	297
第二节 止吐药与胃肠促动力药	297
第三节 泻药	299
一、接触性泻药	299
二、容积性泻药	299
三、润滑性泻药	300
第四节 止泻药	300
第五节 助消化药	301
第六节 治疗肝胆疾病药	302
一、护肝药	302
二、肝昏迷辅助治疗药	303
三、利胆药及胆石溶解药	304
中药介绍	304

第二十九章 子宫兴奋药及松弛药	308
第一节 子宫兴奋药	308
第二节 子宫松弛药	311
中药介绍	311

第六篇 作用于内分泌系统的药物

第三十章 影响自体生物活性物质药物	315
第一节 组胺及抗组胺药	315
一、组胺	315
二、抗组胺药	316
第二节 廿碳烯酸类药	321
一、花生四烯酸的生物合成和转化	321
二、前列腺素类和血栓素	323
三、白三烯及其拮抗药	324
第三节 血小板活化因子	325
第四节 5-羟色胺和抗5-羟色胺药	326
一、5-羟色胺和5-羟色胺受体激动药	326
二、抗5-羟色胺药	327
第五节 多肽类	328
一、血管紧张素Ⅱ	328
二、激肽和影响激肽释放酶-激肽系统药	329
三、利尿钠肽	329
四、P物质	330
五、内皮素和内皮素抑制药	330
六、其他多肽	331
第六节 一氧化氮及其相关的药物	331
第七节 腺苷与心肌缺血预适应	333
中药介绍	334
第三十一章 性激素类药和避孕药	336
第一节 雌激素类药及抗雌激素类药	337
一、雌激素类药	337
二、抗雌激素类药	338
第二节 孕激素类和抗孕激素类药	338
一、孕激素类药	338
二、抗孕激素类药	340
第三节 雄激素类药和同化激素类药	340