



全国中医药行业高等教育“**十二五**”规划教材



全国高等中医药院校规划教材(第九版)

药 理 学

供中医学类、中药学类、药学类、中西医临床医学、护理学专业用

主 编◎孙建宁

全国百佳图书出版单位

中国中医药出版社



全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材
全国高等中医药院校规划教材（第九版）

药 理 学

（新世纪第三版）

（供中医学类、中药学类、药学类、
中西医临床医学、护理学等专业用）

主 编 孙建宁（北京中医药大学）

副主编（按姓氏笔画排列）

龙子江（安徽中医学院）

肖洪彬（黑龙江中医药大学）

余林中（南方医科大学）

张恩户（陕西中医学院）

郑仕中（南京中医药大学）

孟宪丽（成都中医药大学）

廖端芳（湖南中医药大学）

中国中医药出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

药理学 / 孙建宁主编. — 3 版. — 北京: 中国中医药出版社, 2012. 7
全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5132-0942-7

I. ①药… II. ①孙… III. ①药理学-中医药院校-教材 IV. ①R96
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 109469 号

中国中医药出版社出版
北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层
邮政编码 100013
传真 010 64405750
北京市松源印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 29.75 字数 662 千字
2012 年 7 月第 3 版 2012 年 7 月第 1 次印刷
书号 ISBN 978-7-5132-0942-7

*

定价 49.00 元

网址 www.cptcm.com

如有印装质量问题请与本社出版部调换
版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

购书热线 010 64065415 010 64065413

书店网址 csln.net/qksd/

新浪官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材

全国高等中医药院校规划教材（第九版）

专家指导委员会

- 名誉主任委员** 王国强（卫生部副部长兼国家中医药管理局局长）
邓铁涛（广州中医药大学教授 国医大师）
- 主任委员** 李大宁（国家中医药管理局副局长）
- 副主任委员** 王永炎（中国中医科学院名誉院长 教授 中国工程院院士）
张伯礼（中国中医科学院院长 天津中医药大学校长 教授 中国工程院院士）
洪 净（国家中医药管理局巡视员兼人事教育司副司长）
- 委 员**（以姓氏笔画为序）
- 王 华（湖北中医药大学校长 教授）
王 键（安徽中医学院院长 教授）
王之虹（长春中医药大学校长 教授）
王北婴（国家中医药管理局中医师资格认证中心主任）
王亚利（河北医科大学副校长 教授）
王国辰（全国中医药高等教育学会教材建设研究会秘书长 中国中医药出版社社长）
王省良（广州中医药大学校长 教授）
车念聪（首都医科大学中医药学院院长 教授）
石学敏（天津中医药大学教授 中国工程院院士）
匡海学（黑龙江中医药大学校长 教授）
刘振民（全国中医药高等教育学会顾问 北京中医药大学教授）
孙秋华（浙江中医药大学党委书记 教授）
严世芸（上海中医药大学教授）
李大鹏（中国工程院院士）
李玛琳（云南中医学院院长 教授）
李连达（中国中医科学院研究员 中国工程院院士）
李金田（甘肃中医学院院长 教授）
杨关林（辽宁中医药大学校长 教授）
吴以岭（中国工程院院士）

吴咸中 (天津中西医结合医院主任医师 中国工程院院士)
吴勉华 (南京中医药大学校长 教授)
肖培根 (中国医学科学院研究员 中国工程院院士)
陈可冀 (中国中医科学院研究员 中国科学院院士)
陈立典 (福建中医药大学校长 教授)
范永升 (浙江中医药大学校长 教授)
范昕建 (成都中医药大学校长 教授)
欧阳兵 (山东中医药大学校长 教授)
周 然 (山西中医学院院长 教授)
周永学 (陕西中医学院院长 教授)
周仲瑛 (南京中医药大学教授 国医大师)
郑玉玲 (河南中医学院院长 教授)
胡之璧 (上海中医药大学教授 中国工程院院士)
耿 直 (新疆医科大学副校长 教授)
高思华 (北京中医药大学校长 教授)
唐 农 (广西中医药大学校长 教授)
梁光义 (贵阳中医学院院长 教授)
程莘农 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)
傅克刚 (江西中医学院院长 教授)
谢建群 (上海中医药大学常务副校长 教授)
路志正 (中国中医科学院研究员 国医大师)
廖端芳 (湖南中医药大学校长 教授)
颜德馨 (上海铁路医院主任医师 国医大师)

秘 书 长

王 键 (安徽中医学院院长 教授)
洪 净 (国家中医药管理局巡视员兼人事教育司副司长)
王国辰 (全国中医药高等教育学会教材建设研究会秘书长
中国中医药出版社社长)

办公室主任

周 杰 (国家中医药管理局人事教育司教育处处长)
林超岱 (中国中医药出版社副社长)
李秀明 (中国中医药出版社副社长)

办公室副主任

王淑珍 (全国中医药高等教育学会教材建设研究会副秘书长
中国中医药出版社教材编辑部主任)
裴 颢 (中国中医药出版社教材编辑部副主任)

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材
全国高等中医药院校规划教材(第九版)

《药理学》编委会

- 主 编 孙建宁(北京中医药大学)
- 副 主 编 (以姓氏笔画为序)
- 龙子江(安徽中医学院)
- 肖洪彬(黑龙江中医药大学)
- 余林中(南方医科大学)
- 张恩户(陕西中医学院)
- 郑仕中(南京中医药大学)
- 孟宪丽(成都中医药大学)
- 廖端芳(湖南中医药大学)
- 编 委 (以姓氏笔画为序)
- 王树荣(山东中医药大学)
- 王茜莎(广东药学院)
- 方晓艳(河南中医学院)
- 任 远(甘肃中医学院)
- 刘 明(贵阳中医学院)
- 阮叶萍(浙江中医药大学)
- 李建恒(河北大学)
- 杨静娴(辽宁中医药大学)
- 杨德森(湖北中医药大学)
- 张硕峰(北京中医药大学)
- 林 棋(山西中医学院)
- 赵 晖(首都医科大学)
- 高建平(上海中医药大学)
- 黄 枚(福建中医药大学)
- 黄丽萍(江西中医学院)
- 崔广智(天津中医药大学)
- 学术秘书 (以姓氏笔画为序)
- 陈小睿(成都中医药大学)
- 葛鹏玲(黑龙江中医药大学)
- 董世芬(北京中医药大学)

前 言

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材是为贯彻落实《国家中长期教育改革和规划纲要（2010-2020年）》、《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》和《中医药事业发展“十二五”规划》，依据行业人才需求和全国各高等中医药院校教育教学改革新发展，在国家中医药管理局人事教育司的主持下，由国家中医药管理局教材办公室、全国中医药高等教育学会教材建设研究会总结历版中医药行业教材特别是新世纪全国高等中医药院校规划教材建设经验的基础上，进行统一规划建设的。鉴于由中医药行业主管部门主持编写的全国高等中医药院校规划教材目前已出版八版，为便于了解其历史沿革，同时体现其系统性和传承性，故本套教材又可称“全国高等中医药院校规划教材（第九版）”。

本套教材坚持以育人为本，重视发挥教材在人才培养中的基础性作用，充分展现我国中医药教育、医疗、保健、科研、产业、文化等方面取得的新成就，以期成为符合教育规律和人才成长规律的科学性、先进性、适用性的优秀教材。

本套教材具有以下主要特色：

1. 继续采用“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”的运作机制

在规划、出版全国中医药行业高等教育“十五”、“十一五”规划教材时（原称“新世纪全国高等中医药院校规划教材”新一版、新二版，亦称第七版、第八版，均由中国中医药出版社出版），国家中医药管理局制定了“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”的运作机制，经过两版教材的实践，证明该运作机制符合新时期教育部关于高等教育教材建设的精神，同时也是适应新形势下中医药人才培养需求的更高效的教材建设机制，符合中医药事业培养人才的需要。因此，本套教材仍然坚持这个运作机制并有所创新。

2. 整体规划，优化结构，强化特色

此次“十二五”教材建设工作对高等中医药教育3个层次多个专业的必修课程进行了全面规划。本套教材在“十五”、“十一五”优秀教材基础上，进一步优化教材结构，强化特色，重点建设主干基础课程、专业核心课程，加强实验实践类教材建设，推进数字化教材建设。本套教材数量上较第七版、第八版明显增加，专业门类上更加齐全，能完全满足教学需求。

3. 充分发挥高等中医药院校在教材建设中的主体作用

全国高等中医药院校既是教材使用单位，又是教材编写工作的承担单位。我们发出关于启动编写“全国中医药行业高等教育‘十二五’规划教材”的通知后，各院校积极响应，教学名师、优秀学科带头人、一线优秀教师积极参加申报，凡被选中参编的教师都以积极热情、严肃认真、高度负责的态度完成了本套教材的编写任务。

4. 公开招标，专家评议，健全主编遴选制度

本套教材坚持公开招标、公平竞争、公正遴选主编原则。国家中医药管理局教材办公室和全国中医药高等教育学会教材建设研究会制订了主编遴选评分标准，经过专家评审委员会严格评议，遴选出一批教学名师、高水平专家承担本套教材的主编，同时实行主编负责制，为教材质量提供了可靠保证。

5. 继续发挥执业医师和职称考试的标杆作用

自我国实行中医、中西医结合执业医师准入制度以及全国中医药行业职称考试制度以来，第七版、第八版中医药行业规划教材一直作为考试的蓝本教材，在各种考试中发挥了权威标杆作用。作为国家中医药管理局统一规划实施的第九版行业规划教材，将继续在行业的各种考试中发挥其标杆性作用。

6. 分批进行，注重质量

为保证教材质量，本套教材采取分批启动方式。第一批于2011年4月启动中医学、中药学、针灸推拿学、中西医临床医学、护理学、针刀医学6个本科专业112种规划教材。2012年下半年启动其他专业的教材建设工作。

7. 锤炼精品，改革创新

本套教材着力提高教材质量，努力锤炼精品，在继承与发扬、传统与现代、理论与实践的结合上体现了中医药教材的特色；学科定位准确，理论阐述系统，概念表述规范，结构设计更为合理；教材的科学性、继承性、先进性、启发性及教学适应性较前八版有不同程度提高。同时紧密结合学科专业发展和教育教学改革，更新内容，丰富形式，不断完善，将学科、行业的新知识、新技术、新成果写入教材，形成“十二五”期间反映时代特点、与时俱进的教材体系，确保优质教育资源进课堂，为提高中医药高等教育本科教学质量和人才培养质量提供有力保障。同时，注重教材内容在传授知识的同时，传授获取知识和创造知识的方法。

综上所述，本套教材由国家中医药管理局宏观指导，全国中医药高等教育学会教材建设研究会倾力主办，全国各高等中医药院校高水平专家联合编写，中国中医药出版社积极协办，整个运作机制协调有序，环环紧扣，为整套教材质量的提高提供了保障机制，必将成为“十二五”期间全国高等中医药教育的主流教材，成为提高中医药高等教育教学质量和人才培养质量最权威的教材体系。

本套教材在继承的基础上进行了改革与创新，但在探索的过程中，难免有不足之处，敬请各教学单位、教学人员以及广大学生在使用中发现问题及时提出，以便在重印或再版时予以修正，使教材质量不断提升。

国家中医药管理局教材办公室

全国中医药高等教育学会教材建设研究会

中国中医药出版社

2012年6月

编写说明

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材《药理学》，是根据《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》精神，为全面推进中医药教育水平，全国中医药院校联合编写的供本科教学使用的系列教材之一。本教材编委会全体成员以提高教材的质量为核心，吸取国内外有关教材和教参的优点，在确保专业基础知识准确无误的前提下，充分注意临床用药的新进展。本教材可供全国高等中医药院校本科生使用，也可作为执业医师、行业专业技术资格考试的参考用书。

本版教材重点介绍药理学的基础理论、基本知识和基本技能。结合药理学科的发展和临床实际，本次修订在许多章节都调整和充实了较成熟的新理论、药物作用新靶点以及药物安全性相关内容。全书图、表及附录也作了较多的调整。力求体现教育部提出的教材必须具备“思想性、科学性、先进性、启发性、适用性”的原则，以及三特定（特定的对象、特定的要求、特定的限定）的特点。使学生获得药理学较为系统的基础知识的同时，提高学生的创新与实践能力。

本版教材的编写，得到了各参编院校的大力支持，各位编委认真负责地工作，中国中医药出版社为本书的顺利出版给予通力合作和帮助，在此，致以衷心感谢！由于编写时间仓促，书中难免有不尽完善之处，如有错漏，希望广大读者提出宝贵意见，以便在重印再版时不断修正与提高。

《药理学》编委会
2012年5月

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论	1
第二章 药物效应动力学——药效学	5
第一节 药物作用的基本规律	5
第二节 药物作用的主要机制	11
第三节 药物与受体	13
第三章 药物代谢动力学——药动学	20
第一节 药物的跨膜转运	20
第二节 吸收	22
第三节 分布	23
第四节 生物转化	25
第五节 排泄	26
第六节 药物代谢动力学的基本概念	28
第四章 影响药物效应的因素	33
第一节 药物因素	33
第二节 机体因素	37
第三节 其他因素	40

第二篇 作用于传出神经系统的药物

第五章 传出神经系统药理概论	42
第一节 概述	42
第二节 传出神经系统的递质和受体	43
第三节 传出神经系统的生理功能	49
第四节 传出神经系统药物的作用方式和分类	51
第六章 拟胆碱药	53
第一节 直接作用于胆碱受体的拟胆碱药	53
第二节 抗胆碱酯酶药	57

第七章 有机磷酸酯类中毒及胆碱酯酶复活药	60
第一节 有机磷酸酯类中毒	60
第二节 胆碱酯酶复活药	62
第八章 抗胆碱药	65
第一节 M 胆碱受体阻滞药	65
第二节 N ₁ 胆碱受体阻滞药	70
第三节 N ₂ 胆碱受体阻滞药	70
第九章 拟肾上腺素药	73
第一节 α 受体激动药	73
第二节 α 、 β 受体激动药	75
第三节 β 受体激动药	79
第十章 抗肾上腺素药	81
第一节 α 肾上腺素受体阻滞药	81
第二节 β 肾上腺素受体阻滞药	84
第十一章 局部麻醉药	88

第三篇 作用于中枢神经系统的药物

第十二章 全身麻醉药	90
第一节 吸入性麻醉药	90
第二节 静脉麻醉药	92
第三节 复合麻醉	94
第十三章 镇静催眠药	96
第一节 睡眠与睡眠障碍	96
第二节 苯二氮革类	97
第三节 巴比妥类	100
第四节 其他镇静催眠药	101
第十四章 抗癫痫药与抗惊厥药	104
第一节 抗癫痫药	104
第二节 抗惊厥药	112
第十五章 抗精神失常药	113
第一节 抗精神病药	113
第二节 抗抑郁症药	120
第三节 抗躁狂症药	124
第十六章 抗帕金森病和治疗阿尔茨海默病药	126
第一节 抗帕金森病药	126
第二节 治疗阿尔茨海默病药	131

第十七章 解热镇痛抗炎药与抗痛风药	136
第一节 解热镇痛抗炎药	136
第二节 抗痛风药	143
第十八章 镇痛药	145
第一节 阿片生物碱类镇痛药	145
第二节 人工合成阿片类镇痛药	150
第三节 其他镇痛药	152
第四节 阿片受体拮抗药	153
第十九章 中枢兴奋药	155
第一节 主要兴奋大脑皮质药	155
第二节 主要兴奋延髓呼吸中枢药	157
第三节 中枢兴奋药的应用原则	158

第四篇 影响自身活性物质的药物

第二十章 组胺及抗组胺药	159
第一节 组胺及组胺受体激动药	159
第二节 抗组胺药	161
第二十一章 其他影响自体活性物质的药物	164
第一节 膜磷脂代谢物及其拮抗药	164
第二节 5-羟色胺和抗5-羟色胺药	167
第三节 多肽类	170
第四节 一氧化氮及其供体	172

第五篇 作用于心血管系统的药物

第二十二章 作用于心血管系统离子通道的药物	174
第一节 离子通道概论	174
第二节 作用于心血管系统离子通道的药物	178
第二十三章 治疗慢性心功能不全的药物	185
第一节 CHF的病理生理机制和临床常用药物 作用的环节	185
第二节 增强心肌收缩力药	187
第三节 血管紧张素I转化酶抑制药和血管紧张素II 受体阻断药	193
第四节 血管扩张药	194
第五节 β 受体阻断药	194

第六节	利尿药	195
第二十四章	抗高血压药	196
第一节	抗高血压药的分类	196
第二节	常用抗高血压药	198
第三节	其他抗高血压药	207
第四节	抗高血压药物的应用原则	211
第二十五章	抗心绞痛药	213
第一节	硝酸酯类	214
第二节	β 受体阻断药	216
第三节	钙通道阻滞药	218
第四节	其他抗心绞痛药	219
第五节	抗心绞痛药的联合应用	219
第二十六章	抗心律失常药	221
第一节	心律失常的电生理学基础	221
第二节	抗心律失常药的基本作用机制和分类	224
第三节	常用抗心律失常药	226
第四节	抗快速型心律失常药的应用原则	236
第二十七章	抗动脉粥样硬化药	238
第一节	调血脂药	238
第二节	抗氧化药	245
第三节	多烯脂肪酸	246
第四节	保护血管内皮药	247

第六篇 作用于内脏系统和血液系统的药物

第二十八章	利尿药与脱水药	248
第一节	利尿药	248
第二节	脱水药	255
第二十九章	消化系统药	258
第一节	助消化药	258
第二节	抗消化性溃疡药	259
第三节	止吐药	265
第四节	泻药	266
第五节	止泻药	267
第六节	利胆药及胆石溶解药	268
第七节	治疗肝昏迷药	269

第三十章 呼吸系统药	270
第一节 平喘药	270
第二节 镇咳药	275
第三节 祛痰药	278
第三十一章 子宫兴奋药	279
第三十二章 抗贫血药	282
第三十三章 作用于凝血系统药物	287
第一节 抗凝血药	288
第二节 纤维蛋白溶解药	292
第三节 抗血小板药	293
第四节 促凝血药	294
第五节 血容量扩充药	296

第七篇 作用于内分泌系统的药物

第三十四章 肾上腺皮质激素类药	297
第一节 糖皮质激素类药	299
第二节 盐皮质激素类药	305
第三节 促皮质素与皮质激素抑制药	306
第三十五章 甲状腺激素与抗甲状腺药	308
第一节 甲状腺激素	308
第二节 抗甲状腺药	310
第三十六章 降血糖药	314
第一节 胰岛素	314
第二节 口服降血糖药	317
第三十七章 性激素类药及避孕药	323
第一节 雌激素类药及雌激素受体阻断药	323
第二节 孕激素类药及孕激素受体阻断药	325
第三节 雄激素类药和同化激素类	327
第四节 避孕药	329

第八篇 化学治疗药物

第三十八章 抗病原微生物药物概论	333
第一节 抗菌药物的基本概念	333
第二节 抗菌药物作用机制	334
第三节 细菌的耐药性及其产生机制	335

第四节	抗菌药物的合理应用	337
第三十九章	人工合成抗菌药	340
第一节	喹诺酮类	340
第二节	磺胺类与甲氧苄啶	344
第三节	硝基咪唑类	347
第四节	硝基呋喃类	348
第四十章	β -内酰胺类抗生素	349
第一节	抗菌机制、耐药性和药物分类	349
第二节	青霉素类	351
第三节	头孢菌素类	357
第四节	其他 β -内酰胺类抗生素	362
第五节	β -内酰胺酶抑制药	364
第四十一章	大环内酯类、林可霉素类及多肽类抗生素	365
第一节	大环内酯类	365
第二节	林可霉素类	368
第三节	多肽类	369
第四十二章	氨基糖苷类抗生素	373
第四十三章	四环素类与氯霉素类	378
第一节	四环素类	378
第二节	氯霉素类	381
第四十四章	抗真菌药与抗病毒药	384
第一节	抗真菌药	384
第二节	抗病毒药	386
第三节	抗艾滋病药	388
第四十五章	抗结核病药及抗麻风病药	390
第一节	抗结核病药	390
第二节	抗麻风病药	394
第四十六章	抗寄生虫药	396
第一节	抗疟药	396
第二节	抗阿米巴病及抗滴虫病药	402
第三节	抗血吸虫病药与抗丝虫病药	404
第四节	驱肠蠕虫药	406
第四十七章	抗恶性肿瘤药	408
第一节	抗恶性肿瘤药的药理学基础	408
第二节	细胞毒类抗恶性肿瘤药	412
第三节	非细胞毒类抗恶性肿瘤药	418
第四节	抗恶性肿瘤药的应用原则	421

第九篇 影响免疫功能的药物

第四十八章 免疫抑制药	423
第四十九章 免疫增强药	426
附录一 药物英文名索引	429
附录二 药物中文名索引	440
附录三 麻醉药品、精神药品及毒性药品	451
主要参考书目	456

第一篇 总论

第一章 绪 论

一、药理学概念和研究内容

药理学 (pharmacology) 是研究药物和机体 (包括病原体) 相互作用及其作用规律和原理的一门学科。药理学是基础医学与临床医学以及医学与药学的桥梁学科。一方面它运用基础医学理论知识, 如生理学、生物化学、病理学、病理生理学、微生物学和免疫学等理论, 阐明药物作用的原理, 为临床防治疾病、合理用药奠定理论基础; 另一方面, 药理学又与生药学、植物化学、药物分析、药剂学、药物化学组成了药学学科, 架起了医学和药学之间的桥梁。

药理学研究的主要对象为药物和机体。药物 (drug) 是指能够影响生物机体的生理功能和生化过程, 用于疾病的预防、诊断和治疗的物质。药物来源于天然物质, 包括植物、动物和矿物质, 以及来自天然物质中的有效成分和人工合成的化学物质。近代出现的生物技术药物是采用 DNA 重组技术、单克隆抗体技术或其他生物新技术研制成的蛋白质或核酸类药物。

药理学既研究药物对机体的作用和产生作用的机制, 称药物效应动力学 (pharmacodynamics, PD), 简称药效学。也研究药物在机体影响下所发生的变化及规律, 即药物代谢动力学 (pharmacokinetics, PK), 简称药动学。

药理学的学科任务是: 第一, 阐明药物的作用及作用机制, 为临床合理用药, 发挥药物最佳疗效, 防治不良反应提供理论依据。第二, 研究开发新药, 发现药物新用途, 为其提供安全、有效的药理学证据。第三, 为其他生命科学的研究提供重要的科学依据和研究方法, 促进生命科学的发展。

二、药理学的发展

药理学的发展是与药物的发现、发展紧密联系。远古时代的人们从生产、生活实践中认识到某些天然物质可以治疗疾病与伤痛, 在有文字以后, 这些经验便被记录下来, 在中国、埃及、印度、希腊等世界上几个文化古国均有关于医药的记载。例如埃及的《草纸文》, 印度的《寿命吠陀》, 我国早在公元 1 世纪前后就著有《神农本草经》, 全