



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材

全 国 高 等 学 校 教 材

供8年制及7年制（“5+3”一体化）临床医学等专业用

药理学

Pharmacology

第3版

主 审 杨世杰
主 编 杨宝峰 陈建国
副主编 颜光美 臧伟进 魏敏杰 孙国平

Medical science
foundation

Medical professional
attitude, behavior and ethics

Clinical skills

MEDICAL ELITE EDUCATION

Information management capacity

Critical thinking

Group health and health system

Communication skills



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE





“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校教材

供8年制及7年制(“5+3”一体化)临床医学等专业用

药 理 学

Pharmacology

第3版

主 审 杨世杰

主 编 杨宝峰 陈建国

副主编 颜光美 臧伟进 魏敏杰 孙国平

编 者 (以姓氏笔画为序)

王永利(河北医科大学)

陈红专(上海交通大学)

艾 静(哈尔滨医科大学)

陈建国(华中科技大学)

孙国平(安徽医科大学)

罗大力(首都医科大学)

苏定冯(第二军医大学)

周黎明(四川大学)

李学军(北京大学)

胡 刚(南京中医药大学)

李晓辉(第三军医大学)

胡长平(中南大学)

杨世杰(吉林大学)

娄建石(天津医科大学)

杨宝峰(哈尔滨医科大学)

黄志力(复旦大学)

吴希美(浙江大学)

梅其炳(第四军医大学)

汪 晖(武汉大学)

臧伟进(西安交通大学)

张岫美(山东大学)

颜光美(中山大学)

张德昌(北京协和医学院)

魏敏杰(中国医科大学)

陈 立(吉林大学)

学术秘书

白云龙(哈尔滨医科大学)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/杨宝峰,陈建国主编.—3 版.—北京:人民
卫生出版社,2015

ISBN 978-7-117-20485-9

I. ①药… II. ①杨…②陈… III. ①药理学-医学
院校-教材 IV. ①R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 064368 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询,在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导,医学数
据库服务,医学教育资
源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

药 理 学

第 3 版

主 编:杨宝峰 陈建国

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:中国农业出版社印刷厂

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:40

字 数:1101 千字

版 次:2005 年 8 月第 1 版 2015 年 6 月第 3 版

2015 年 6 月第 3 版第 1 次印刷(总第 13 次印刷)

标准书号:ISBN 978-7-117-20485-9/R·20486

定 价:98.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

修订说明

为了贯彻教育部教高函[2004-9号]文,在教育部、原卫生部的领导和支持下,在吴阶平、裘法祖、吴孟超、陈灏珠、刘德培等院士和知名专家的亲切关怀下,全国高等医药教材建设研究会以原有七年制教材为基础,组织编写了八年制临床医学规划教材。从第一轮的出版到第三轮的付梓,该套教材已经走过了十余个春秋。

在前两轮的编写过程中,数千名专家的笔耕不辍,使得这套教材成为了国内医药教材建设的一面旗帜,并得到了行业主管部门的认可(参与申报的教材全部被评选为“十二五”国家级规划教材),读者和社会的推崇(被视为实践的权威指南、司法的有效依据)。为了进一步适应我国卫生计生体制改革和医学教育改革全方位深入推进,以及医学科学不断发展的需要,全国高等医药教材建设研究会在深入调研、广泛论证的基础上,于2014年全面启动了第三轮的修订改版工作。

本次修订始终不渝地坚持了“精品战略,质量第一”的编写宗旨。以继承与发展为指导思想:对于主干教材,从精英教育的特点、医学模式的转变、信息社会的发展、国内外教材的对比等角度出发,在注重“三基”、“五性”的基础上,在内容、形式、装帧设计等方面力求“更新、更深、更精”,即在前一版的基础上进一步“优化”。同时,围绕主干教材加强了“立体化”建设,即在主干教材的基础上,配套编写了“学习指导及习题集”、“实验指导/实习指导”,以及数字化、富媒体的在线增值服务(如多媒体课件、在线课程)。另外,经专家提议,教材编写委员会讨论通过,本次修订新增了《皮肤性病学》。

本次修订一如既往地得到了广大医药院校的大力支持,国内所有开办临床医学专业八年制及七年制(“5+3”一体化)的院校都推荐出了本单位具有丰富临床、教学、科研和写作经验的优秀专家。最终参与修订的编写队伍很好地体现了权威性,代表性和广泛性。

修订后的第三轮教材仍以全国高等学校临床医学专业八年制及七年制(“5+3”一体化)师生为主要目标读者,并可作为研究生、住院医师等相关人员的参考用书。

全套教材共38种,将于2015年7月前全部出版。

全国高等学校八年制临床医学专业国家卫生和计划生育委员会 规划教材编写委员会

名誉顾问

韩启德 桑国卫 陈 竺 吴孟超 陈灏珠

顾 问(按姓氏笔画排序)

马建辉 王 辰 冯友梅 冯晓源 吕兆丰 闫剑群 李 虹
李立明 李兰娟 杨宝峰 步 宏 汪建平 张 运 张灼华
陈国强 赵 群 赵玉沛 郝希山 柯 杨 桂永浩 曹雪涛
詹启敏 赫 捷 魏于全

主任委员

刘德培

委 员(按姓氏笔画排序)

丁文龙 于双成 万学红 马 丁 马 辛 丰有吉 王 杉
王兰兰 王宁利 王吉耀 王宇明 王怀经 王明旭 王建安
王建枝 王庭槐 王海杰 王家良 王鸿利 尹 梅 孔维佳
左 伋 冯作化 刘艳平 江开达 安 锐 许能锋 孙志伟
孙贵范 李 和 李 霞 李甘地 李明远 李桂源 李凌江
李继承 杨 恬 杨世杰 吴 江 吴忠道 何 维 应大君
沈 铿 张永学 张丽霞 张建中 张绍祥 张雅芳 陆 林
陈 红 陈 杰 陈孝平 陈建国 欧阳钦 尚 红 罗爱静
金征宇 周 桥 周 梁 赵旭东 药立波 柏树令 姜乾金
洪秀华 姚 泰 秦 川 贾文祥 贾弘禔 贾建平 钱睿哲
徐志凯 徐勇勇 凌文华 高兴华 高英茂 诸欣平 黄 钢
龚启勇 康德英 葛 坚 雷健波 詹希美 詹思延 廖二元
颜 虹 薛辛东 魏 泓

教材目录

	学科名称	主审	主编	副主编
1	细胞生物学(第3版)	杨 恬	左 伋 刘艳平	刘 佳 周天华 陈誉华
2	系统解剖学(第3版)	柏树令 应大君	丁文龙 王海杰	崔慧先 孙晋浩 黄文华 欧阳宏伟
3	局部解剖学(第3版)	王怀经	张绍祥 张雅芳	刘树伟 刘仁刚 徐 飞
4	组织学与胚胎学(第3版)	高英茂	李 和 李继承	曾园山 周作民 肖 岚
5	生物化学与分子生物学(第3版)	贾弘禔	冯作化 药立波	方定志 焦炳华 周春燕
6	生理学(第3版)	姚 泰	王庭槐	闫剑群 郑 煜 祁金顺
7	医学微生物学(第3版)	贾文祥	李明远 徐志凯	江丽芳 黄 敏 彭宜红 郭德银
8	人体寄生虫学(第3版)	詹希美	吴忠道 诸欣平	刘佩梅 苏 川 曾庆仁
9	医学遗传学(第3版)		陈 竺	傅松滨 张灼华 顾鸣敏
10	医学免疫学(第3版)		曹雪涛 何 维	熊思东 张利宁 吴玉章
11	病理学(第3版)	李甘地	陈 杰 周 桥	来茂德 卞修武 王国平
12	病理生理学(第3版)	李桂源	王建枝 钱睿哲	贾玉杰 王学江 高钰琪
13	药理学(第3版)	杨世杰	杨宝峰 陈建国	颜光美 臧伟进 魏敏杰 孙国平
14	临床诊断学(第3版)	欧阳钦	万学红 陈 红	吴汉妮 刘成玉 胡申江
15	实验诊断学(第3版)	王鸿利 张丽霞 洪秀华	尚 红 王兰兰	尹一兵 胡丽华 王 前 王建中
16	医学影像学(第3版)	刘玉菁	金征宇 龚启勇	冯晓源 胡道予 申宝忠
17	内科学(第3版)	王吉耀 廖二元	王 辰 王建安	黄从新 徐永健 钱家鸣 余学清
18	外科学(第3版)		赵玉沛 陈孝平	杨连粤 秦新裕 张英泽 李 虹
19	妇产科学(第3版)	丰有吉	沈 铿 马 丁	狄 文 孔北华 李 力 赵 霞

	学科名称	主审	主编	副主编
20	儿科学(第3版)		桂永浩 薛辛东	杜立中 母得志 罗小平 姜玉武
21	感染病学(第3版)		李兰娟 王宇明	宁 琴 李 刚 张文宏
22	神经病学(第3版)	饶明俐	吴 江 贾建平	崔丽英 陈生弟 张杰文 罗本燕
23	精神病学(第3版)	江开达	李凌江 陆 林	王高华 许 毅 刘金同 李 涛
24	眼科学(第3版)		葛 坚 王宁利	黎晓新 姚 克 孙兴怀
25	耳鼻咽喉头颈外科学(第3版)		孔维佳 周 梁	王斌全 唐安洲 张 罗
26	核医学(第3版)	张永学	安 锐 黄 钢	匡安仁 李亚明 王荣福
27	预防医学(第3版)	孙贵范	凌文华 孙志伟	姚 华 吴小南 陈 杰
28	医学心理学(第3版)	姜乾金	马 辛 赵旭东	张 宁 洪 炜
29	医学统计学(第3版)		颜 虹 徐勇勇	赵耐青 杨士保 王 彤
30	循证医学(第3版)	王家良	康德英 许能锋	陈世耀 时景璞 李晓枫
31	医学文献信息检索(第3版)		罗爱静 于双成	马 路 王虹菲 周晓政
32	临床流行病学(第2版)	李立明	詹思延	谭红专 孙业桓
33	肿瘤学(第2版)	郝希山	魏于全 赫 捷	周云峰 张清媛
34	生物信息学(第2版)		李 霞 雷健波	李亦学 李劲松
35	实验动物学(第2版)		秦 川 魏 泓	谭 毅 张连峰 顾为望
36	医学科学研究导论(第2版)		詹启敏 王 杉	刘 强 李宗芳 钟晓妮
37	医学伦理学(第2版)	郭照江 任家顺	王明旭 尹 梅	严金海 王卫东 边 林
38	皮肤性病学	陈洪铎 廖万清	张建中 高兴华	郑 敏 郑 捷 高天文

第三版序言

经过再次打磨,备受关爱期待,八年制临床医学教材第三版面世了。怀纳前两版之精华而愈加求精,汇聚众学者之智慧而更显系统。正如医学精英人才之学识与气质,在继承中发展,新生方可更加传神;切时代之脉搏,创新始能永领潮头。

经过十年考验,本套教材的前两版在广大读者中有口皆碑。这套教材将医学科学向纵深发展且多学科交叉渗透融于一体,同时切合了环境-社会-心理-工程-生物这个新的医学模式,体现了严谨性与系统性,诠释了以人为本、协调发展的思想。

医学科学道路的复杂与简约,众多科学家的心血与精神,在这里汇集、凝结并升华。众多医学生汲取养分而成长,万千家庭从中受益而促进健康。第三版教材以更加丰富的内涵、更加旺盛的生命力,成就卓越医学人才对医学誓言的践行。

坚持符合医学精英教育的需求,“精英出精品,精品育精英”仍是第三版教材在修订之初就一直恪守的理念。主编、副主编与编委们均是各个领域内的权威知名专家学者,不仅著作立身,更是德高为范。在教材的编写过程中,他们将从医执教中积累的宝贵经验和医学精英的特质潜移默化地融入到教材中。同时,人民卫生出版社完善的教材策划机制和经验丰富的编辑队伍保障了教材“三高”(高标准、高起点、高要求)、“三严”(严肃的态度、严谨的要求、严密的方法)、“三基”(基础理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)的修订原则。

坚持以人为本、继承发展的精神,强调内容的精简、创新意识,为第三版教材的一大特色。“简洁、精练”是广大读者对教科书反馈的共同期望。本次修订过程中编者们努力做到:确定系统结构,落实详略有方;详述学科三基,概述相关要点;精选创新成果,简述发现过程;逻辑环环紧扣,语句精简凝练。关于如何在医学生阶段培养创新素质,本教材力争达到:介绍重要意义的医学成果,适当阐述创新发现过程,激发学生创新意识、创新思维,引导学生批判地看待事物、辩证地对待知识、创造性地预见未来,踏实地践行创新。

坚持学科内涵的延伸与发展,兼顾学科的交叉与融合,并构建立体化配套、数字化的格局,为第三版教材的一大亮点。此次修订在第二版的基础上新增了《皮肤性病学》。本套教材通过编写委员会的顶层设计、主编负责制下的文责自负、相关学科的协调与磋商、同一学科内部的专家互审等机制和措施,努力做到其内容上“更新、更深、更精”,并与国际紧密接轨,以实现培养高层次的具有综合素质和发展潜能人才的目标。大部分教材配套有“学习指导及习题集”、“实验指导/实习指导”以及“在线增值服务(多媒体课件与在线课程等)”,以满足广大医学院校师生对教学资源多样化、数字化的需求。

本版教材也特别注意与五年制教材、研究生教材、住院医师规范化培训教材的区别与联系。①五年制教

材的培养目标:理论基础扎实、专业技能熟练、掌握现代医学科学理论和技术、临床思维良好的通用型高级医学人才。②八年制教材的培养目标:科学基础宽厚、专业技能扎实、创新能力强、发展潜力大的临床医学高层次专门人才。③研究生教材的培养目标:具有创新能力的科研型和临床型研究生。其突出特点:授之以渔、评述结合、启示创新,回顾历史、剖析现状、展望未来。④住院医师规范化培训教材的培养目标:具有胜任力的合格医生。其突出特点:结合理论,注重实践,掌握临床诊疗常规,注重预防。

以吴孟超、陈灏珠为代表的老一辈医学教育家和科学家们对本版教材寄予了殷切的期望,教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家新闻出版广电总局等领导关怀备至,使修订出版工作得以顺利进行。在这里,衷心感谢所有关心这套教材的人们!正是你们的关爱,广大师生手中才会捧上这样一套融贯中西、汇纳百家的精品之作。

八学制医学教材的第一版是我国医学教育史上的重要创举,相信第三版仍将担负我国医学教育改革的使命和重任,为我国医疗卫生改革,提高全民族的健康水平,作出应有的贡献。诚然,修订过程中,虽力求完美,仍难尽人意,尤其值得强调的是,医学科学发展突飞猛进,人们健康需求与日俱增,教学模式更新层出不穷,给医学教育和教材撰写提出新的更高的要求。深信全国广大医药院校师生在使用过程中能够审视理解,深入剖析,多提宝贵意见,反馈使用信息,以便这套教材能够与时俱进,不断获得新生。

愿读者由此书山拾级,会当智海扬帆!

是为序。

中国工程院院士

中国医科科学院原院长

北京协和医学院原院长

劉德培

二〇一五年四月

主审简介

杨世杰 1945年5月4日生于黑龙江省北安市。1970年毕业于吉林医科大学(原白求恩医科大学)医疗系。现为吉林大学基础医学院药理学教授,医学博士,博士生导师。曾任吉林大学药学院、基础医学院院长。享受国务院特殊津贴。曾获中国国际医学交流会林宗杨医学教育个人奖。为全国临床医学七年制《药理学》规划教材第1版、八年制第1版、第2版主编。获全国高等学校医药优秀教材二等奖。多年以心血管和分子药理学为主要研究方向,发表学术论文216篇。先后获省部级科技进步一等奖1项,二等奖4项,三等奖2项。



杨世杰

主编简介



杨宝峰

杨宝峰,教授,中国工程院院士,医药卫生学部主任。澳大利亚墨尔本大学、俄罗斯莫斯科谢东诺夫国立第一医科大学、美国西弗吉尼亚大学、美国密苏里堪萨斯城大学、澳大利亚拉筹伯大学、日本医科大学及日本滋贺医科大学等国际著名院校荣誉教授和客座教授;中华医学会副会长、黑龙江省科协副主席、中国心血管药理专业委员会原主任委员;国家重大心脏疾病研究“973”项目首席科学家、药理学国家重点学科、药理学国家级教学团队及国家科技创新群体带头人。现任哈尔滨医科大学校长。

杨宝峰教授执教三十余载,培养大批人才,主张“名师上讲台”。主编卫生部规划教材《药理学》(6~8版),并获全国高等学校医药优秀教材一等奖。2011年被评为国家级教学名师。指导学生获全国百篇优秀博士学位论文。在人类重大心脑血管系统疾病的发病机制及防治研究中成绩突出。曾获国家自然科学基金二等奖、何梁何利基金科学与技术进步奖、黑龙江省最高科学技术奖及首届十佳全国优秀科技工作者荣誉称号。承担国家自然科学基金创新群体项目等重大攻关课题16项。



陈建国

陈建国,二级教授,博士生导师,德国海德堡大学博士,美国爱荷华大学博士后,“国家杰出青年基金”获得者,教育部长江学者特聘教授,国家“973”计划首席科学家。现任华中科技大学校长助理、科学技术发展院常务副院长、同济医学院副院长、药理系主任。兼任中国药理学会副理事长、湖北省药理学学会理事长、湖北省中德医学协会副理事长。国家重大新药创制专项——武汉综合大平台负责人,湖北省药物靶点研究与药效学评价重点实验室主任,教育部创新团队负责人。

长期从事药理学教学与科研工作,是《药理学》国家精品课程、国家资源共享课程负责人。担任国家规划教材长学制《药理学》(联合)主编、教育部面向21世纪教材《药理学》主编,国际期刊*JDAR* 副主编,*CNSNT*、*CEPP*、*APS*、*eCAM* 编委,国内核心期刊《中国药师》副主编。先后承担了国家“973”计划项目、国家自然科学基金杰青、重点等项目。在国际权威学术期刊*Nature*、*Nature Neuroscience*、*Neuron*、*Journal of Neuroscience*、*Biological Psychiatry* 上发表文章120余篇。获得湖北省自然科学一等、二等奖各1次,并获宝钢优秀教师奖。

副主编简介

颜光美,中山大学中山医学院药理学教授,博士生导师,现任中山大学副校长、广东省神经科学协会理事长、教育部科学技术委员会学部委员和美国药典顾问等学术职务。现为药理国家级精品课程带头人,2009年主编“十一五”国家级规划教材《药理学》。到目前为止,共发表论文160多篇,其中90篇发表在国际SCI期刊,例如 *Nature Biotechnology*, *PNAS*(2篇), *Journal of Neuroscience*, *Oncogene* 等。此外,他还主持了国家杰出青年基金、“863”重点项目、国家自然科学基金重点项目等多项基金,曾获得国家教委科技进步二等奖、卫生部和卫生厅三等奖,并拥有8项专利。



颜光美

臧伟进,教授、博士生导师、国家级《药理学》优秀教学团队、双语教学示范课程负责人,陕西省教学名师,卫生部/陕西省有突出贡献专家及美国中华医学会首届杰出教授。主要学术兼职包括全国高等医学教育学会教学管理研究会常务理事、中国药理学学会心血管药理专业委员会常务理事、中国药理学学会教学与科普专业委员会副主任委员、陕西省药理/生理学会副理事长、《心脏杂志》副主编等。现主要从事心血管和细胞分子药理学方面的研究。主持多项国家自然科学基金和省部级项目,发表SCI收录论文70余篇。主编和参编教材20余部。以第一完成人获陕西省科学技术一等奖和2项陕西省教学成果一等奖。



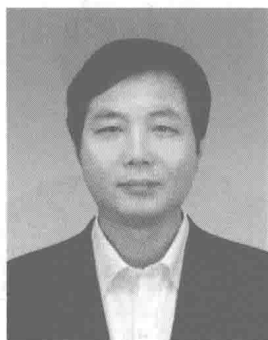
臧伟进

副主编简介



魏敏杰

魏敏杰,二级教授、博士生导师、辽宁省特聘教授、优秀专家及教学名师、享受政府津贴。现任中国医科大学药学院院长;兼任药理学教研室主任,辽宁省高校“个性化生物标志物及创新药物研发”创新团队负责人、辽宁省科技厅“分子靶向抗肿瘤新药研发与评价”重点实验室负责人;兼任中国药理学会理事、中国药学会化疗药理专业委员会副主任委员等学术职务。《药理学》国家网络资源精品共享课程负责人,承担教育研究课题7项,获教学成果奖3项;主持7项国家自然科学基金项目及多项部省市级科研项目,申请国家发明专利7项,获省部级科技进步奖5项,发表研究论文200余篇,SCI收录论文55篇(IF 205.3)。



孙国平

孙国平,博士,教授,主任医师,博士生导师,省级教学名师。现任安徽医科大学第一附属医院副院长。兼任中国药理学会临床药理专业委员会常委、中国抗癌协会抗癌药物专业委员会全国委员、安徽省肿瘤学会副主任委员、安徽省抗癌协会副理事长等20余项社会兼职。担任《中国临床药理学杂志》等多种学术期刊的编委。从事肿瘤内科临床、科研和教学一线工作30年,主要研究方向为抗肿瘤药物临床药理学与肿瘤内科治疗学。主持国家级科学基金项目4项,省级科研项目10余项。发表论文100余篇,其中SCI论文30余篇。先后担任2部国家规划教材副主编以及3部国家规划教材编委。获得国家发明专利1项,安徽省教学成果二等奖2项,安徽省科技进步二等奖1项。

前 言

全国高等学校八年制临床医学专业规划教材《药理学》第3版的编写工作,在来自全国23所医学院校的药理学专家的大力支持和共同努力下,历经十余个月时间的修订,已顺利完成。

本书在第2版的基础上继续坚持在教材中体现“三基”(基础理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)、“三特定”(特定的对象、特定的要求、特定的限制)的基本要求。密切结合临床用药实际,紧跟现代药物发展和医学理论进展,坚持教材的系统性、科学性、先进性、实用性和完整性。

为适应21世纪医学人才培养的需要,加强素质教育和创新能力的培养,本教材以体现深、精、新为特色,从我国实际情况出发,恰当地把握教材中深度和广度的关系,进一步优化全书整体结构,对章、节的设计及内容做了调整。不仅适合长学制学生使用,也适用于教师备课使用。本书增加了一些药物作用机制的新理论和新进展。增加了治疗肌骨骼系统疾病药;在抗精神失常药中增加了抗抑郁药的介绍篇幅;在抗肿瘤药物中加入分子靶向药物的治疗;在基因治疗中增加了临床已经使用的基因药物的介绍;在各章中提供推荐阅读的参考文献或重要的网址;各章未单列药物的用法和用量。书中涉及的药物剂量、用法及注意事项等仅供参考,临床用药时务必严格依据药品说明书使用。

本教材的共同参考书为 *Goodman & Gilman The Pharmacological Basis of Therapeutics*(第12版)、*Bertram G. Katzung et al. Basic and Clinical Pharmacology*(第11版)、杨宝峰主编的《药理学》(人民卫生出版社规划教材,第8版)、杨宝峰主编的《基础与临床药理学》(人民卫生出版社规划教材,第2版),在此向以上各书的原作者表示衷心的感谢。

本版教材的编写工作,在各参编院校的大力支持下,在各位编委的积极工作、认真负责、鼎力相助下,高质量地如期完成。

在本书的审稿编辑过程中,哈尔滨医科大学药理教研室各位教师及博士研究生为本书的修稿、校对及编辑等做了许多工作,在此向他们表示衷心感谢。

在此付梓之际,深感疏漏之处在所难免,敬请药理学前辈、同行专家及同学们赐教和指正。

杨宝峰 陈建国

2015年4月

目 录

第一章 绪言	1
一、药理学研究内容和任务	1
二、药理学的发展简史	1
三、药理学与新药的研究开发	2
第二章 药物效应动力学	5
第一节 药物的基本作用	5
一、药物作用与药理效应	5
二、治疗作用与不良反应	5
三、量效关系	7
四、构效关系	9
第二节 药物作用的靶点	10
一、受体	10
二、酶	10
三、离子通道	11
四、转运体	11
五、免疫系统	11
六、基因	12
七、其他	12
第三节 药物与受体	12
一、受体分类与亚型	13
二、药物-受体相互作用与细胞内信号转导途径	14
三、受体的调节	15
四、药物与受体相互作用的学说	16
五、激动药与拮抗药	16
六、受体与药物反应动力学基本公式	18
第三章 药物代谢动力学	20
第一节 体内过程	20
一、体内过程的基本规律	21
二、药物吸收及其影响因素	23
三、药物分布及其影响因素	24
四、药物代谢和影响因素	25
五、药物排泄和影响因素	28

第二节 速率过程	29
一、药物浓度-时间曲线	29
二、消除速率类型	30
三、药动学模型	32
四、药动学参数计算及意义	33
五、多次用药	34
第四章 影响药物作用的因素	37
第一节 机体因素	37
一、生理因素	37
二、精神因素	39
三、疾病因素	39
四、遗传因素	40
第二节 药物因素	41
一、药物理化性质	41
二、药物剂型	41
三、给药方法	41
四、长期用药	43
五、药物相互作用	43
六、合理用药	43
第三节 其他因素	44
一、时间因素	44
二、生活习惯与环境	44
第五章 传出神经系统药理概论	46
第一节 概述	46
第二节 传出神经系统的递质和受体	48
一、传出神经系统的递质	49
二、传出神经系统的受体	53
第三节 传出神经系统的生理功能	57
第四节 传出神经系统药物基本作用及其分类	59
一、传出神经系统药物基本作用	59
二、传出神经系统药物分类	59
第六章 拟副交感神经药	61
第一节 M胆碱受体激动药	61
一、胆碱酯类 M胆碱受体激动药	61
二、生物碱类 M胆碱受体激动药	63
第二节 N胆碱受体激动药	65
第三节 抗胆碱酯酶药	66
一、概述	66
二、常用的抗胆碱酯酶药物	69
第四节 促乙酰胆碱释放药	74

第七章 胆碱受体阻断药	75
第一节 M胆碱受体阻断药	75
一、阿托品及其类似生物碱	75
二、阿托品的合成代用品	78
第二节 N胆碱受体阻断药	81
一、神经节阻断药	81
二、神经肌肉阻滞药	82
第八章 肾上腺素受体激动药	86
第一节 构效关系及分类	86
一、构效关系	86
二、分类	88
第二节 α 、 β 肾上腺素受体激动药	88
第三节 α 肾上腺素受体激动药	94
一、 α_1 、 α_2 肾上腺素受体激动药	94
二、 α_1 肾上腺素受体激动药	96
三、 α_2 肾上腺素受体激动药	96
第四节 β 肾上腺素受体激动药	97
一、 β_1 、 β_2 肾上腺素受体激动药	97
二、 β_1 肾上腺素受体激动药	98
三、 β_2 肾上腺素受体激动药	98
第九章 肾上腺素受体阻断药	100
第一节 α 肾上腺素受体阻断药	100
一、 α 肾上腺素受体阻断药的分类	100
二、 α_1 、 α_2 肾上腺素受体阻断药	101
三、 α_1 肾上腺素受体阻断药	102
四、 α_2 肾上腺素受体阻断药	103
第二节 β 肾上腺素受体阻断药	103
一、 β 肾上腺素受体阻断药的共性	103
二、常用 β 肾上腺素受体阻断药	109
第十章 中枢神经系统药理学概论	112
第一节 中枢神经系统的细胞学基础	112
一、神经元	112
二、神经胶质细胞	113
三、神经环路	113
四、突触与信息传递	114
五、离子通道	114
第二节 中枢神经递质及其受体	115
第三节 中枢神经系统药物的作用机制与特点	122
一、中枢神经系统药物的作用机制	122
二、中枢神经系统药理学特点	122