



国家卫生健康委员会“十三五”规划教材
全国高等学校教材
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

第9版

药理学

Pharmacology

主 编 杨宝峰 陈建国

副主编 臧伟进 魏敏杰



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





国家卫生健康委员会“十三五”规划教材
全国高等学校教材
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

药理学

Pharmacology

第9版

主 编 杨宝峰 陈建国

副主编 臧伟进 魏敏杰



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

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/杨宝峰,陈建国主编.—9 版.—北京:人民卫生出版社,2018

全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材
ISBN 978-7-117-26604-8

I. ①药… II. ①杨…②陈… III. ①药理学-高等学校-教材 IV. ①R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 127761 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

药 理 学

第 9 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:北京金盾印刷厂(博文)

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:33

字 数:976 千字

版 次:1979 年 9 月第 1 版 2018 年 7 月第 9 版

2018 年 7 月第 9 版第 1 次印刷(总第 78 次印刷)

标准书号:ISBN 978-7-117-26604-8

定 价:79.00 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)

编 委

以姓氏笔画为序

- | | |
|---------------|---------------|
| 马丽杰 (内蒙古医科大学) | 陈 立 (吉林大学) |
| 毛新民 (新疆医科大学) | 陈红专 (上海中医药大学) |
| 乔国芬 (哈尔滨医科大学) | 陈建国 (华中科技大学) |
| 乔海灵 (郑州大学) | 易 凡 (山东大学) |
| 刘启兵 (海南医学院) | 罗大力 (首都医科大学) |
| 孙慧君 (大连医科大学) | 季 勇 (南京医科大学) |
| 李 俊 (安徽医科大学) | 周黎明 (四川大学) |
| 李晓辉 (陆军军医大学) | 胡 刚 (南京中医药大学) |
| 杨宝学 (北京大学) | 胡长平 (中南大学) |
| 杨宝峰 (哈尔滨医科大学) | 黄志力 (复旦大学) |
| 吴希美 (浙江大学) | 臧伟进 (西安交通大学) |
| 余 鹰 (天津医科大学) | 缪朝玉 (海军军医大学) |
| 汪 晖 (武汉大学) | 颜光美 (中山大学) |
| 张 炜 (河北医科大学) | 魏敏杰 (中国医科大学) |
| 张明升 (山西医科大学) | |

学术秘书

- 龚冬梅 (哈尔滨医科大学)
王 芳 (华中科技大学)

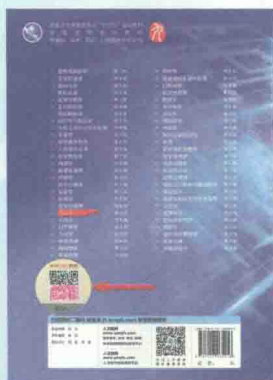
融合教材阅读使用说明



融合教材介绍:本套教材以融合教材形式出版,即融合纸书内容与数字服务的教材,每本教材均配有特色的数字内容,读者阅读纸书的同时可以通过扫描书中二维码阅读线上数字内容。

《药理学》(第9版)融合教材配有以下数字资源:

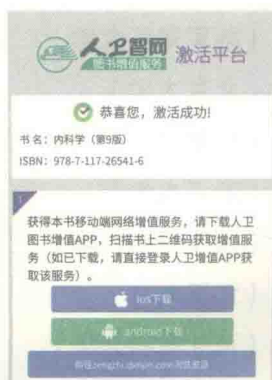
- 📖 教学课件
- 📖 案例
- 📖 动画
- 📖 视频
- 📖 本章小结
- 📖 图片
- 📖 自测试卷
- 📖 英文名词读音



1 扫描教材封底圆形图标中的二维码,打开激活平台。



2 注册或使用已有人卫账号登录,输入刮开的激活码。



3 下载“人卫图书增值”APP,也可登录 zengzhi.ipmph.com 浏览。



4 使用APP“扫码”功能,扫描教材中二维码可快速查看数字内容。

配套教材(共计56种)

全套教材书目



《药理学》(第9版)配套教材

《药理学学习指导与习题集》(第4版) 主编:乔国芬

读者信息反馈方式

欢迎登录“人卫e教”平台官网“medu.ipmph.com”,在首页注册登录后,即可通过输入书名、书号或主编姓名等关键字,查询我社已出版教材,并可对该教材进行读者反馈、图书纠错、撰写书评以及分享资源等。

党的十九大报告明确提出,实施健康中国战略。没有合格医疗人才,就没有全民健康。推进健康中国建设要把培养好医药卫生人才作为重要基础工程。我们必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,按照十九大报告要求,把教育事业放在优先发展的位置,加快实现教育现代化,办好人民满意的医学教育,培养大批优秀的医药卫生人才。

着眼于面向2030年医学教育改革与健康中国建设,2017年7月,教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家中医药管理局联合召开了全国医学教育改革发展工作会议。之后,国务院办公厅颁布了《国务院办公厅关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(国办发〔2017〕63号)。这次改革聚焦健康中国战略,突出问题导向,系统谋划发展,医教协同推进,以“服务需求、提高质量”为核心,确定了“两更加、一基本”的改革目标,即:到2030年,具有中国特色的标准化、规范化医学人才培养体系更加健全,医学教育改革与发展的政策环境更加完善,医学人才队伍基本满足健康中国建设需要,绘就了今后一个时期医学教育改革的宏伟蓝图,作出了具有全局性、战略性、引领性的重大改革部署。

教材是学校教育教学的基本依据,是解决培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这一根本问题的重要载体,直接关系到党的教育方针的有效落实和教育目标的全面实现。要培养高素质的优秀医药卫生人才,必须出版高质量、高水平的优秀精品教材。一直以来,教育部高度重视医学教材编制工作,要求以教材建设为抓手,大力推动医学课程和教学方法改革。

改革开放四十年来,具有中国特色的全国高等学校五年制本科临床医学专业规划教材经历了九轮传承、创新和发展。在教育部、国家卫生和计划生育委员会的共同推动下,以裘法祖、吴阶平、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的我国几代著名院士、专家、医学家、教育家,以高度的责任感和敬业精神参与了本套教材的创建和每一轮教材的修订工作。教材从无到有、从少到多、从多到精,不断丰富、完善与创新,逐步形成了课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理、结构体系科学的立体化优秀精品教材格局,创建了中国特色医学教育教材建设模式,推动了我国高等医学本科教育的改革和发展,走出了一条适合中国医学教育和卫生健康事业发展实际的中国特色药理学教材建设发展道路。

在深化医教协同、进一步推进医学教育改革与发展的时代要求与背景下,我们启动了第九轮全国高等学校五年制本科临床医学专业规划教材的修订工作。教材修订过程中,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,贯彻党的十九大精神,落实“优先发展教育事业”“实施健康中国战略”及“落实立德树人根本任务,发展素质教育”的战略部署要求,更加突出医德教育与人文素质教育,将医德教育贯穿于医学教育全过程,同时强调“多临床、早临床、反复临床”的理念,强化临床实践教学,着力培养医德高尚、医术精湛的临床医生。

我们高兴地看到,这套教材在编写宗旨上,不忘医学教育人才培养的初心,坚持质量第一、立德树人;在编写内容上,牢牢把握医学教育改革发展新形势和新要求,坚持与时俱进、力求创新;在编写形式上,聚力“互联网+”医学教育的数字化创新发展,充分运用AR、VR、人工智能等新技术,在传统纸质教材的基础上融合实操性更强的数字内容,推动传统课堂教学迈向数字教学与移动学习的新时代。为进一步加强医学生临床实践能力培养,整套教材还配有相应的实践指导教材,内容丰富,图文并茂,具有较强的科学性和实践指导价值。

我们希望,这套教材的修订出版,能够进一步启发和指导高校不断深化医学教育改革,推进医教协同,为培养高质量医学人才、服务人民群众健康乃至推动健康中国建设作出积极贡献。

林蕙青

2018年2月

全国高等学校五年制本科临床医学专业 第九轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制本科临床医学专业国家卫生健康委员会规划教材自1978年第一轮出版至今已有40年的历史。几十年来，在教育部、国家卫生健康委员会的领导和支持下，以裘法祖、吴阶平、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的我国几代德高望重、有丰富的临床和教学经验、有高度责任感和敬业精神的国内外著名院士、专家、医学家、教育家参与了本套教材的创建和每一轮教材的修订工作，使我国的五年制本科临床医学教材从无到有，从少到多，从多到精，不断丰富、完善与创新，形成了课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理、结构体系科学的由规划教材、配套教材、网络增值服务、数字出版等组成的立体化教材格局。这套教材为我国千百万医学生的培养和成才提供了根本保障，为我国培养了一代又一代高水平、高素质的合格医学人才，为推动我国医疗卫生事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献，并通过教材的创新建设和高质量发展，推动了我国高等医学本科教育的改革和发展，促进了我国药理学相关学科或领域的教材建设和教育发展，走出了一条适合中国药理学教育和卫生事业发展实际的具有中国特色药理学教材建设和发展的道路，创建了中国特色药理学教育教材建设模式。老一辈医学教育家和科学家们亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材。

本套第九轮教材修订启动之时，正是我国进一步深化医教协同之际，更是我国医疗卫生体制改革和医学教育改革全方位深入推进之时。在全国医学教育改革发展工作会议上，李克强总理亲自批示“人才是卫生与健康事业的第一资源，医教协同推进医学教育改革发展，对于加强医学人才队伍建设、更好保障人民群众健康具有重要意义”，并着重强调，要办好人民满意的医学教育，加大改革创新力度，奋力推动建设健康中国。

教材建设是事关未来的战略工程、基础工程，教材体现国家意志。人民卫生出版社紧紧抓住医学教育综合改革的历史发展机遇期，以全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材全面启动为契机，以规划教材创新建设，全面推进国家级规划教材建设工作，服务于医改和教改。第九轮教材的修订原则，是积极贯彻落实国务院办公厅关于深化医教协同、进一步推进医学教育改革与发展的意见，努力优化人才培养结构，坚持以需求为导向，构建发展以“5+3”模式为主体的临床医学人才培养体系；强化临床实践教学，切实落实好“早临床、多临床、反复临床”的要求，提高医学生的临床实践能力。

在全国医学教育综合改革精神鼓舞下和老一辈医学家奉献精神的感召下，全国一大批临床教学、科研、医疗第一线的中青年专家、学者、教授继承和发扬了老一辈的优秀传统，以严谨治学的科学态度和无私奉献的敬业精神，积极参与第九轮教材的修订和建设工作，紧密结合五年制临床医学专业培养目标、高等医学教育教学改革的需要和医药卫生行业人才的需求，借鉴国内外医学教育教学的经验和成果，不断创新编写思路和编写模式，不断完善表达形式和内容，不断提升编写水平和质量，已逐渐将每一部教材打造成了学科精品教材，使第九轮全套教材更加成熟、完善和科学，从而构建了适合以“5+3”为主体的医学教育综合改革需要、满足卓越临床医师培养需求的教材体系和优化、系统、科学、经典的五年制本科临床医学专业课程体系。

其修订和编写特点如下:

1. 教材编写修订工作是在国家卫生健康委员会、教育部的领导和支持下, 由全国高等医药教材建设研究学组规划, 临床医学专业教材评审委员会审定, 院士专家把关, 全国各医学院校知名专家教授编写, 人民卫生出版社高质量出版。

2. 教材编写修订工作是根据教育部培养目标、国家卫生健康委员会行业要求、社会用人需求, 在全国进行科学调研的基础上, 借鉴国内外医学人才培养模式和教材建设经验, 充分研究论证本专业人才素质要求、学科体系构成、课程体系设计和教材体系规划后, 科学进行的。

3. 在教材修订工作中, 进一步贯彻党的十九大精神, 将“落实立德树人根本任务, 发展素质教育”的战略部署要求, 贯穿教材编写全过程。全套教材在专业内容中渗透医学人文的温度与情怀, 通过案例与病例融合基础与临床相关知识, 通过总结和汲取前八轮教材的编写经验与成果, 充分体现教材的科学性、权威性、代表性和适用性。

4. 教材编写修订工作着力进行课程体系的优化改革和教材体系的建设创新——科学整合课程、淡化学科意识、实现整体优化、注重系统科学、保证点面结合。继续坚持“三基、五性、三特定”的教材编写原则, 以确保教材质量。

5. 为配合教学改革的需要, 减轻学生负担, 精炼文字压缩字数, 注重提高内容质量。根据学科需要, 继续沿用大16开国际开本、双色或彩色印刷, 充分拓展侧边留白的笔记和展示功能, 提升学生阅读的体验性与学习的便利性。

6. 为满足教学资源的多样化, 实现教材系列化、立体化建设, 进一步丰富了理论教材中的数字资源内容与类型, 创新在教材移动端融入AR、VR、人工智能等新技术, 为课堂学习带来身临其境的感受; 每种教材均配有2套模拟试卷, 线上实时答题与判卷, 帮助学生复习和巩固重点知识。同时, 根据实际需求进一步优化了实验指导与习题集类配套教材的品种, 方便老师教学和学生自主学习。

第九轮教材共有53种, 均为国家卫生健康委员会“十三五”规划教材。全套教材将于2018年6月出版发行, 数字内容也将同步上线。教育部副部长林蕙青同志亲自为本套教材撰写序言, 并对通过修订教材启发和指导高校不断深化医学教育改革、进一步推进医教协同, 为培养高质量医学人才、服务人民群众健康乃至推动健康中国建设寄予厚望。希望全国广大院校在使用过程中能够多提供宝贵意见, 反馈使用信息, 以逐步修改和完善教材内容, 提高教材质量, 为第十轮教材的修订工作建言献策。

全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材

教材目录

序号	书名	版次	主编	副主编
1.	医用高等数学	第7版	秦 侠 吕 丹	李 林 王桂杰 刘春扬
2.	医学物理学	第9版	王 磊 冀 敏	李晓春 吴 杰
3.	基础化学	第9版	李雪华 陈朝军	尚京川 刘 君 籍雪平
4.	有机化学	第9版	陆 阳	罗美明 李柱来 李发胜
5.	医学生物学	第9版	傅松滨	杨保胜 邱广蓉
6.	系统解剖学	第9版	丁文龙 刘学政	孙晋浩 李洪鹏 欧阳宏伟 阿地力江·伊明
7.	局部解剖学	第9版	崔慧先 李瑞锡	张绍祥 钱亦华 张雅芳 张卫光
8.	组织学与胚胎学	第9版	李继承 曾园山	周 莉 周国民 邵淑娟
9.	生物化学与分子生物学	第9版	周春燕 药立波	方定志 汤其群 高国全 吕社民
10.	生理学	第9版	王庭槐	罗自强 沈霖霖 管又飞 武宇明
11.	医学微生物学	第9版	李 凡 徐志凯	黄 敏 郭晓奎 彭宜红
12.	人体寄生虫学	第9版	诸欣平 苏 川	吴忠道 李朝品 刘文琪 程彦斌
13.	医学免疫学	第7版	曹雪涛	姚 智 熊思东 司传平 于益芝
14.	病理学	第9版	步 宏 李一雷	来茂德 王娅兰 王国平 陶仪声
15.	病理生理学	第9版	王建枝 钱睿哲	吴立玲 孙连坤 李文斌 姜志胜
16.	药理学	第9版	杨宝峰 陈建国	臧伟进 魏敏杰
17.	医学心理学	第7版	姚树桥 杨艳杰	潘 芳 汤艳清 张 宁
18.	法医学	第7版	王保捷 侯一平	丛 斌 沈忆文 陈 腾
19.	诊断学	第9版	万学红 卢雪峰	刘成玉 胡申江 杨 炯 周汉建
20.	医学影像学	第8版	徐 克 龚启勇 韩 萍	于春水 王 滨 文 戈 高剑波 王绍武
21.	内科学	第9版	葛均波 徐永健 王 辰	唐承薇 周 晋 肖海鹏 王建安 曾小峰
22.	外科学	第9版	陈孝平 汪建平 赵继宗	秦新裕 刘玉村 张英泽 孙颖浩 李宗芳
23.	妇产科学	第9版	谢 幸 孔北华 段 涛	林仲秋 狄 文 马 丁 曹云霞 漆洪波
24.	儿科学	第9版	王卫平 孙 锟 常立文	申昆玲 李 秋 杜立中 母得志
25.	神经病学	第8版	贾建平 陈生弟	崔丽英 王 伟 谢 鹏 罗本燕 楚 兰
26.	精神病学	第8版	郝 伟 陆 林	李 涛 刘金同 赵旭东 王高华
27.	传染病学	第9版	李兰娟 任 红	高志良 宁 琴 李用国

序号	书名	版次	主编	副主编
28.	眼科学	第9版	杨培增 范先群	孙兴怀 刘奕志 赵桂秋 原慧萍
29.	耳鼻咽喉头颈外科学	第9版	孙虹 张罗	迟放鲁 刘争 刘世喜 文卫平
30.	口腔科学	第9版	张志愿	周学东 郭传瑛 程斌
31.	皮肤性病学	第9版	张学军 郑捷	陆洪光 高兴华 何黎 崔勇
32.	核医学	第9版	王荣福 安锐	李亚明 李林 田梅 石洪成
33.	流行病学	第9版	沈洪兵 齐秀英	叶冬青 许能锋 赵亚双
34.	卫生学	第9版	朱启星	牛侨 吴小南 张正东 姚应水
35.	预防医学	第7版	傅华	段广才 黄国伟 王培玉 洪峰
36.	中医学	第9版	陈金水	范恒 徐巍 金红 李锋
37.	医学计算机应用	第6版	袁同山 阳小华	卜宪庚 张筠莉 时松和 娄岩
38.	体育	第6版	裴海泓	程鹏 孙晓
39.	医学细胞生物学	第6版	陈誉华 陈志南	刘佳 范礼斌 朱海英
40.	医学遗传学	第7版	左伋	顾鸣敏 张咸宁 韩骅
41.	临床药理学	第6版	李俊	刘克辛 袁洪 杜智敏 闫素英
42.	医学统计学	第7版	李康 贺佳	杨士保 马骏 王彤
43.	医学伦理学	第5版	王明旭 赵明杰	边林 曹永福
44.	临床流行病学与循证医学	第5版	刘续宝 孙业桓	时景璞 王小钦 徐佩茹
45.	康复医学	第6版	黄晓琳 燕铁斌	王宁华 岳寿伟 吴毅 敖丽娟
46.	医学文献检索与论文写作	第5版	郭继军	马路 张帆 胡德华 韩玲革
47.	卫生法	第5版	汪建荣	田侃 王安富
48.	医学导论	第5版	马建辉 闻德亮	曹德品 董健 郭永松
49.	全科医学概论	第5版	于晓松 路孝琴	胡传来 江孙芳 王永晨 王敏
50.	麻醉学	第4版	李文志 姚尚龙	郭曲练 邓小明 喻田
51.	急诊与灾难医学	第3版	沈洪 刘中民	周荣斌 于凯江 陈玉国
52.	医患沟通	第2版	王锦帆 尹梅	唐宏宇 陈卫昌 康德智 张瑞宏
53.	肿瘤学概论	第2版	赫捷	张清媛 李薇 周云峰 王伟林 刘云鹏 赵新汉

第七届全国高等学校五年制本科临床医学专业 教材评审委员会名单

顾 问

吴孟超 王德炳 刘德培 刘允怡

主任委员

陈灏珠 钟南山 杨宝峰

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

王 辰 王卫平 丛 斌 冯友梅 孙颖浩 李兰娟
步 宏 汪建平 张志愿 陈孝平 陈志南 陈国强
郑树森 郎景和 赵玉沛 赵继宗 柯 杨 桂永浩
曹雪涛 葛均波 赫 捷

委 员 (以姓氏笔画为序)

马存根 王 滨 王省良 文历阳 孔北华 邓小明
白 波 吕 帆 吕兆丰 刘吉成 刘学政 李 凡
李玉林 吴在德 吴肇汉 何延政 余艳红 沈洪兵
陆再英 赵 杰 赵劲民 胡翊群 南登崑 药立波
柏树令 闻德亮 姜志胜 姚 智 曹云霞 崔慧先
曾因明 雷 寒 颜 虹



杨宝峰

男，中国工程院院士，1957年11月生于吉林省松源市。现任英国皇家生物学会院士，美国西弗吉尼亚大学、田纳西大学、密苏里堪萨斯城大学、俄罗斯莫斯科国立第一医科大学、澳大利亚墨尔本大学及日本医科大学等国际著名院校客座教授或荣誉博士，中俄医科大学联盟中方主席；中华医学学会副会长、黑龙江省科学技术协会副主席、中国药理学会心血管药理专业委员会名誉主任委员，国家重大心脏疾病研究973计划项目及国家重点研发计划重点专项首席科学家，药理学国家重点学科及药理学国家级教学团队带头人，国家级教学名师。现任哈尔滨医科大学校长，中国工程院医药卫生学部主任。

执教三十余载，主编原卫生部及国家卫生和计划生育委员会规划教材《药理学》(第6~8版)，并获全国高等学校医药优秀教材一等奖。培养大批人才，指导学生获长江学者、全国百篇优秀博士学位论文、光华工程科技青年奖等。从事心脏疾病的发病机制及新药研究，相关研究成果发表在国际著名期刊；申报发明专利60余项，多项新药成功转化并取得较大经济效益。获国家自然科学奖二等奖、何梁何利基金科学与技术进步奖，是首届“十佳全国优秀科技工作者”及首届全国“创新争先奖”获得者。承担国家自然科学基金创新群体项目及重点项目等重大课题20余项。



陈建国

男，1963年4月出生于湖北省赤壁市，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。现任华中科技大学副校长、华中科技大学同济医学院院长，中国药理学会副理事长、神经精神药理专业委员会副主任委员，中华医学学会常务理事。国际期刊 *Current Medical Science* 主编，*CNS Neuroscience & Therapeutics*, *Acta Pharmacologica Sinica* 编委。教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，国家973计划首席科学家，国家自然科学基金创新群体负责人，教育部创新团队负责人。

从事教学工作至今20余年，是国家精品资源共享课程“药理学”负责人，获湖北省教学成果一等奖，“宝钢优秀教师奖”等。主要从事神经精神药理学研究，先后承担国家新药创制重大专项、国家自然科学基金重点项目、科技部国际合作项目、国家973计划项目等重大重点项目，在 *Nature*, *Nature Neuroscience*, *Neuron*, *Molecular Psychiatry*, *Biological Psychiatry* 等国内外权威期刊发表文章100多篇，他引3000余次。获湖北省自然科学奖一等奖、二等奖等。



臧伟进

女，1958年4月生于陕西省西安市，二级教授，博士生导师。曾在日本京都大学、英国利兹大学、美国加利福尼亚大学、美国马里兰大学做访问学者、博士后及客座教授等。现任职于西安交通大学。“药理学”国家级优秀教学团队和国家级双语教学示范课程负责人。陕西省教学名师、陕西省突出贡献专家、卫生部有突出贡献中青年专家、享受国务院政府特殊津贴。

从教三十余年，主要从事迷走神经调控对心血管及代谢相关疾病的机制及防治研究。主持国家自然科学基金10项。发表SCI收录论文90余篇，主编和参编教材及参考书20余部。曾获陕西省科学技术奖一等奖和陕西省高等教育教学成果奖一等奖。



魏敏杰

女，1963年6月出生于辽宁省沈阳市，教授，博士生导师，英国女王大学荣誉教授。现任中国医科大学药学院院长，中国药理学会常务理事，教育部首批“全国高校黄大年式教师团队”、辽宁省药理学重点实验室及创新团队带头人，中央组织部“万人计划”领军人才，国家教学名师，“药理学”国家精品资源共享课程负责人。

从事药理学教学三十年。主编国家规划教材10部；主持国家和省级教学改革课题18项。主要从事肿瘤药理学研究，在 *Cancer Cell* 等期刊发表SCI收录论文80余篇，申请国家发明专利23项，承担国家自然科学基金重点项目等国家级课题15项。

为贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》，加快构建以“5+3”为主体、以“3+2”为补充的临床医学人才培养体系，培养更多卓越医生，人民卫生出版社正式启动五年制临床医学专业第九轮规划教材修订工作。《药理学》自第1版出版以来，已历经8版，历次修订中始终秉承紧跟医学科学和药理学发展前沿的宗旨，同时也体现中国特色的时代发展及不同时期课程改革的需求，有鲜明的时代烙印。经过几代药理学者的不懈努力，《药理学》终成经典，不仅成为一代代医学生的启蒙教材，还是医药卫生从业者的重要参考书。本次修订正是在此基础上进行，全书贯彻“质量-传承-人文-创新”理念，在保持教材延续性的同时，紧跟药理学研究和临床用药的最新进展，力求保持教材的先进性和参考性，同时结合网络及数字化技术，以达高效学习目的。

《药理学》第9版的教材修订涵盖纸质教材、数字资源以及平台功能，采用“融合教材”编写方式进行。纸质教材继续保持“精、新”特色，紧跟医药学最新理论发展，增加了近5年已确证的新理论及新知识，紧密结合临床实际，汰除陈旧理论及药物，随当前疾病谱改变增加了临床多发病及高发病的治疗药物，如增加“抗骨质疏松药”一章；内容涵盖执业医师、执业药师、研究生及继续教育考试的知识点，教材应用性强；参考我国医药典籍法规和国际权威药理学书籍，在符合我国国情基础上提升教材的国际性；调整部分章节的逻辑结构，修改第8版教材中存在的错误，使教材结构更合理、内容更准确。本版为融合教材，除纸质教材外，充分利用移动网络资源，将教学课件、本章小结、视频、动画、测试等内容通过书内二维码融入纸质书籍，读者随时可以通过移动网络实现多维知识共享。教材编写过程中参考了《中华人民共和国药典》（2015年版）、《新编药理学》（第17版）、*Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*（12th ed, 2011）、*Katzung's Basic and Clinical Pharmacology*（13th ed, 2015）等，在此向以上各书的原作者表示感谢。也推荐各位读者阅读上述书籍现行版本及更新版本。

本次修订从2017年8月开始筹备，为提高学术水平和覆盖面，新增7家参编单位，参编单位达到28家，辐射全国；因年龄原因替补6位编委，新增8位编委，使得本书内容的深度、广度及学术影响力更强。各参编单位大力支持，各位编委及团队尽心尽力、群策群力，使本书修订在短短半年时间里完成并终得成稿。在纸质教材编写进程中，哈尔滨医科大学的乔国芬教授、龚冬梅教授做了大量的编务、协调和审核工作，哈尔滨医科大学药理学教研室的师生们提供了坚实有力的辅助和支持；在数字资源的准备过程中，华中科技大学陈建国主编和王芳教授团队做了大量细致的审核和修改工作；海南医学院的刘启兵教授则为定稿会议的顺利完成付出了艰辛的努力，在此一并表示衷心的感谢！

限于编者的学识和水平，且时间仓促，本书不足之处在所难免¹，请各位读者谅解，并恳请大家批评指正。

杨宝峰 陈建国

2018年5月

¹本教材所提供的药物剂量、用法等仅供参考，并无法律意义，应用时请查阅药品说明书或遵医嘱

第一章 药理学总论——绪言

● 1

- 一、药理学的性质与任务 1
- 二、药物与药理学的发展史 1
- 三、新药开发与研究 2

第二章 药物代谢动力学

● 4

- 第一节 药物分子的跨膜转运 4
 - 一、药物通过细胞膜的方式 4
 - 二、影响药物通透细胞膜的因素 5
- 第二节 药物的体内过程 7
 - 一、吸收 7
 - 二、分布 8
 - 三、代谢 9
 - 四、排泄 11
- 第三节 房室模型 13
 - 一、一室模型 13
 - 二、二室模型 13
 - 三、多室模型 13
- 第四节 药物消除动力学 14
 - 一、药物的血药浓度-时间关系 14
 - 二、药物消除动力学类型 14
- 第五节 药物代谢动力学重要参数 16
 - 一、峰浓度和达峰时间 16
 - 二、曲线下面积 16
 - 三、生物利用度 17
 - 四、表观分布容积 17
 - 五、消除速率常数 18
 - 六、消除半衰期 18
 - 七、清除率 18
- 第六节 药物剂量的设计和优化 18
 - 一、多次给药的稳态血浆浓度 18
 - 二、靶浓度 20
 - 三、维持剂量 20
 - 四、负荷剂量 20

五、个体化治疗 21

第三章 药物效应动力学

●● 22

第一节 药物的基本作用 22

- 一、药物作用与药理效应 22
- 二、治疗效果 22
- 三、不良反应 23

第二节 药物剂量与效应关系 23**第三节 药物与受体 25**

- 一、受体研究的历史 25
- 二、受体的概念和特性 26
- 三、受体与药物的相互作用 26
- 四、作用于受体的药物分类 27
- 五、受体类型 29
- 六、细胞内信号转导 30
- 七、受体的调节 31

第四章 影响药物效应的因素

●● 32

第一节 药物因素 32

- 一、药物制剂和给药途径 32
- 二、药物相互作用 32

第二节 机体因素 33

- 一、年龄 33
- 二、性别 33
- 三、遗传因素 34
- 四、疾病状态 36
- 五、心理因素-安慰剂效应 36
- 六、长期用药引起的机体反应性变化 37

第五章 传出神经系统药理概论

●● 38

第一节 概述 38**第二节 传出神经系统的递质和受体 40**

- 一、传出神经系统的递质 40
- 二、传出神经系统的受体 44

第三节 传出神经系统的生理功能 48**第四节 传出神经系统药物基本作用及其分类 49**

- 一、传出神经系统药物基本作用 49
- 二、传出神经系统药物分类 50

第六章 胆碱受体激动药

●● 51

第一节 M胆碱受体激动药 51

一、胆碱酯类 51

二、生物碱类 53

第二节 N胆碱受体激动药 56

第七章 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药

●● 57

第一节 胆碱酯酶 57

第二节 抗胆碱酯酶药 58

一、易逆性抗胆碱酯酶药 58

二、难逆性抗胆碱酯酶药——有机磷酸酯类 61

第三节 胆碱酯酶复活药 63

第八章 胆碱受体阻断药 (I) ——M胆碱受体阻断药

●● 65

第一节 阿托品及其类似生物碱 65

第二节 阿托品的合成代用品 68

一、合成扩瞳药 69

二、合成解痉药 69

三、选择性 M受体阻断药 70

第九章 胆碱受体阻断药 (II) ——N胆碱受体阻断药

●● 72

第一节 神经节阻断药 72

第二节 骨骼肌松弛药 73

一、除极化型肌松药 73

二、非除极化型肌松药 74

第十章 肾上腺素受体激动药

●● 77

第一节 构效关系及分类 77

一、构效关系 77

二、分类 78

第二节 α 肾上腺素受体激动药 78第三节 α 、 β 肾上腺素受体激动药 81第四节 β 肾上腺素受体激动药 84**第十一章 肾上腺素受体阻断药**

●● 87

第一节 α 肾上腺素受体阻断药 87