



爱慕课

www.imoc985.com

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

供药学类专业用

生药学

□ 主编 张东方 税丕先

在线学习版

教学资源 ⊙ 练习测试
互动教学 ⊙ 智能学习

中国医药科技出版社



全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

生 药 学

(供药学类专业用)

主 编 张东方 税丕先
副主编 高红莉 杨 俊 杨扶德
编 委 (以姓氏笔画为序)

王剑波 (第四军医大学)

邓可众 (江西中医药大学)

刘 芳 (长治医学院)

杨 俊 (安徽中医药大学)

张东方 (中国医科大学)

周 群 (华中科技大学同济药学院)

高红莉 (泰山医学院)

靳 鑫 (中国医科大学)

王晓华 (桂林医学院)

龙庆德 (贵州医科大学)

杨扶德 (甘肃中医药大学)

李 坤 (辽宁师范大学药物化学系)

陈立娜 (南京医科大学)

段静雨 (徐州医学院)

税丕先 (四川医科大学)

主编助理 靳 鑫

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本教材是全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材之一。以培养药品生产、检验、经营与管理与临床合理用药及开展药学服务等应用型人才为编写目标,突出实用性特色。各章节设置“学习导引”“实例解析”“知识链接”“知识拓展”“本章小结”“思考题”编写模块。本教材分为绪论和上篇、下篇及附录。上篇为总论,重点介绍基本理论、基本方法和基本技能,包括生药的鉴定、采收、加工、炮制、质量评价及开发利用等;下篇为各论,共收载生药 347 种,重点生药选 57 种。本教材另有配套“在线学习平台”。本教材适用于药学类专业本科学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

生药学 / 张东方, 税丕先主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2016. 1

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5067-7861-9

I. ①生… II. ①张… ②税… III. ①生药学-医学院校-教材 IV. ①R93

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 315089 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 787×1092mm ¹/₁₆

彩插 7

印张 23 $\frac{1}{2}$

字数 551 千字

版次 2016 年 1 月第 1 版

印次 2016 年 1 月第 1 次印刷

印刷 北京九天众诚印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-7861-9

定价 49.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

出版说明

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材,是在深入贯彻教育部有关教育教学改革和我国医药卫生体制改革新精神,进一步落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010-2020年)的形势下,结合教育部的专业培养目标和全国医学院校培养应用型、创新型药学专门人才的教学实际,在教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家食品药品监督管理总局的支持下,由中国医药科技出版社组织全国近100所高等医学院校约400位具有丰富教学经验和较高学术水平的专家教授悉心编撰而成。本套教材的编写,注重理论知识与实践应用相结合、药学与医学知识相结合,强化培养学生的实践能力和创新能力,满足行业发展的需要。

本套教材主要特点如下:

1. 强化理论与实践相结合,满足培养应用型人才需求

针对培养医药卫生行业应用型药学人才的需求,本套教材克服以往教材重理论轻实践、重化工轻医学的不足,在介绍理论知识的同时,注重引入与药品生产、质检、使用、流通等相关的“实例分析/案例解析”内容,以培养学生理论联系实际的应用能力和分析问题、解决问题的能力,并做到理论知识深入浅出、难度适宜。

2. 切合医学院校教学实际,突显教材内容的针对性和适应性

本套教材的编者分别来自全国近100所高等医学院校教学、科研、医疗一线实践经验丰富、学术水平较高的专家教授,在编写教材过程中,编者们始终坚持从全国各医学院校药学教学和人才培养需求以及药学专业就业岗位的实际要求出发,从而保证教材内容具有较强的针对性、适应性和权威性。

3. 紧跟学科发展、适应行业规范要求,具有先进性和行业特色

教材内容既紧跟学科发展,及时吸收新知识,又体现国家药品标准[《中国药典》(2015年版)]、药品管理相关法律法规及行业规范和2015年版《国家执业药师资格考试》(《大纲》、《指南》)的要求,同时做到专业课程教材内容与就业岗位的知识 and 能力要求相对接,满足药学教育教学适应医药卫生事业发展要求。

4. 创新编写模式,提升学习能力

在遵循“三基、五性、三特定”教材建设规律的基础上,在必设“实例分析/案例解析”

模块的同时,还引入“学习导引”“知识链接”“知识拓展”“练习题”(“思考题”)等编写模块,以增强教材内容的指导性、可读性和趣味性,培养学生学习的自觉性和主动性,提升学生学习能力。

5. 搭建在线学习平台,丰富教学资源、促进信息化教学

本套教材在编写出版纸质教材的同时,均免费为师生搭建与纸质教材相配套的“爱慕课”在线学习平台(含数字教材、教学课件、图片、视频、动画及练习题等),使教学资源更加丰富和多样化、立体化,更好地满足在线教学信息发布、师生答疑互动及学生在线测试等教学需求,提升教学管理水平,促进学生自主学习,为提高教育教学水平和质量提供支撑。

本套教材共计29门理论课程的主干教材和9门配套的实验指导教材,将于2016年1月由中国医药科技出版社出版发行。主要供全国普通高等医学院校药学类专业教学使用,也可供医药行业从业人员学习参考。

编写出版本套高质量的教材,得到了全国知名药学专家的精心指导,以及各有关院校领导和编者的大力支持,在此一并表示衷心感谢。希望本套教材的出版,将会受到广大师生的欢迎,对促进我国普通高等医学院校药学类专业教育教学改革和药学类专业人才培养作出积极贡献。希望广大师生在教学中积极使用本套教材,并提出宝贵意见,以便修订完善,共同打造精品教材。

中国医药科技出版社
2016年1月

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

书 目

序号	教材名称	主编	ISBN
1	高等数学	艾国平 李宗学	978-7-5067-7894-7
2	物理学	章新友 白翠珍	978-7-5067-7902-9
3	物理化学	高 静 马丽英	978-7-5067-7903-6
4	无机化学	刘 君 张爱平	978-7-5067-7904-3
5	分析化学	高金波 吴 红	978-7-5067-7905-0
6	仪器分析	吕玉光	978-7-5067-7890-9
7	有机化学	赵正保 项光亚	978-7-5067-7906-7
8	人体解剖生理学	李富德 梅仁彪	978-7-5067-7895-4
9	微生物学与免疫学	张雄鹰	978-7-5067-7897-8
10	临床医学概论	高明奇 尹忠诚	978-7-5067-7898-5
11	生物化学	杨 红 郑晓珂	978-7-5067-7899-2
12	药理学	魏敏杰 周 红	978-7-5067-7900-5
13	临床药物治疗学	曹 霞 陈美娟	978-7-5067-7901-2
14	临床药理学	印晓星 张庆柱	978-7-5067-7889-3
15	药物毒理学	宋丽华	978-7-5067-7891-6
16	天然药物化学	阮汉利 张 宇	978-7-5067-7908-1
17	药物化学	孟繁浩 李柱来	978-7-5067-7907-4
18	药物分析	张振秋 马 宁	978-7-5067-7896-1
19	药用植物学	董诚明 王丽红	978-7-5067-7860-2
20	生药学	张东方 税丕先	978-7-5067-7861-9
21	药剂学	孟胜男 胡容峰	978-7-5067-7881-7
22	生物药剂学与药物动力学	张淑秋 王建新	978-7-5067-7882-4
23	药物制剂设备	王 沛	978-7-5067-7893-0
24	中医药学概要	周 晔 张金莲	978-7-5067-7883-1
25	药事管理学	田 侃 吕雄文	978-7-5067-7884-8
26	药物设计学	姜凤超	978-7-5067-7885-5
27	生物技术制药	冯美卿	978-7-5067-7886-2
28	波谱解析技术的应用	冯卫生	978-7-5067-7887-9
29	药学服务实务	许杜娟	978-7-5067-7888-6

注：29 门主干教材均配套有中国医药科技出版社“爱慕课”在线学习平台。

全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

配套教材书目

序号	教材名称	主编	ISBN
1	物理化学实验指导	高 静 马丽英	978 - 7 - 5067 - 8006 - 3
2	分析化学实验指导	高金波 吴 红	978 - 7 - 5067 - 7933 - 3
3	生物化学实验指导	杨 红	978 - 7 - 5067 - 7929 - 6
4	药理学实验指导	周 红 魏敏杰	978 - 7 - 5067 - 7931 - 9
5	药物化学实验指导	李柱来 孟繁浩	978 - 7 - 5067 - 7928 - 9
6	药物分析实验指导	张振秋 马 宁	978 - 7 - 5067 - 7927 - 2
7	仪器分析实验指导	余邦良	978 - 7 - 5067 - 7932 - 6
8	生药学实验指导	张东方 税丕先	978 - 7 - 5067 - 7930 - 2
9	药剂学实验指导	孟胜男 胡容峰	978 - 7 - 5067 - 7934 - 0

前言

PREFACE

本教材是全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”国家级规划教材之一：以“定位清晰、特色鲜明和内容体系合理，更好地满足培养药学类专业应用型人才需要”为编写目标；理论知识与实践案例相结合，突出学生实践能力和创新能力的培养，以及注重药学与医学知识相结合等编写思路和原则。

在教材编写过程中，注重教材内容与相关课程对接，教材内容与就业岗位的知识能力要求相对接，教材内容与国家药品标准《中国药典》（2015年版）及全国卫生类（药学）专业技术资格考试、国家执业药师资格考试相对接，以便更好地培养药品生产、检验、经营与管理及临床合理用药及开展药学服务等应用型人才，更好地服务行业发展。

结合本课程的特点，《生药学》的编写注重教材理论知识与实践应用相结合，强化学生职业能力和创新能力培养，在介绍理论知识的同时注重适当引入案例，并注重拓展学生的知识面。各章节设置“学习导引”“实例解析”“知识链接”“知识拓展”“本章小结”“思考题”等模块。案例选择注重知识性、趣味性、新颖性，引人入胜，并切入本章内容主题。

本书分为绪论和上篇、下篇及附录（生药中文名索引、生药原植（动）物学名索引及重点生药彩色图片）。上篇为总论，重点介绍基本理论、基本方法和基本技能，包括生药的鉴定、采收、加工、炮制、质量评价及开发利用等。下篇为各论，各论共收载生药 347 种，重点生药选 57 种；删除专属性不强的显色反应，加入【制剂】栏目，了解本生药临床应用，增强实用功能；以表格形式，增加“本科常用生药”，以图用较少版面增加信息量。

本教材配套“爱慕课——中国医药科技出版社智能化在线学习平台”发挥在线学习优势，同时弥补纸质教材版面不足，内容包括：电子教材、课程教学大纲、教学指

南、标准课件、题库、植物和药材图片等,使得教材内容立体化、生动化。与本教材配套的《生药学实验指导》同时出版,以满足各高校教学的需要。

本教材编写分工如下:

张东方:绪论、第一章、第十一章芸香科至五加科;段静雨:第二章;龙庆德:第三章、第十一章豆科;高红莉:第四章、第十一章唇形科至茜草科;杨俊:第五章;李坤:第六章、第十一章忍冬科至菊科;王剑波:第七章;刘芳:第八章、第九章;王晓华:第十章;邓可众:第十一章第一节、第十一章桑科至石竹科;杨扶德:第十一章毛茛科至樟科;周群:第十一章罂粟科至蔷薇科;陈立娜:第十一章伞形科至紫草科;靳鑫:第十一章第三节;税丕先:第十二章、第十三章。

彩色原植物图和彩色药材图片由张东方、靳鑫提供,部分由其他编者提供。

由于编写时间仓促,疏漏之处在所难免,敬请广大师生和读者提出宝贵意见。

编者

2015年10月

绪论	1
第一节 生药学的研究内容和任务	1
一、生药的品质评价与控制	1
二、调查、考证生药资源	2
第二节 生药学的起源与发展	3
一、我国古今本草著作简介	3
二、生药学的起源和发展	4

上篇 总论

第一章 生药的分类与记载	8
第一节 生药的分类	8
一、按自然系统分类法	8
二、按化学成分分类法	9
三、按药用部位分类法	9
四、按药理作用或中医功效分类法	9
五、其他分类法	9
第二节 生药的记载	9
一、生药的拉丁名	9
二、生药的记载项目	10
第二章 生药的化学成分	12
第一节 概述	12
第二节 生药的化学成分及其性质	13
一、生物碱类	13

二、糖和苷类	15
三、黄酮类	18
四、醌类	20
五、香豆素类	22
六、木脂素类	23
七、强心苷类	24
八、皂苷类	25
九、萜类	27
十、挥发油类	30
十一、有机酸类	31
十二、鞣质类	32
十三、其他成分	33
第三章 生药的采收、产地加工与贮存	34
第一节 生药的采收	34
一、生药有效成分的积累规律	34
二、采收期的确定	35
三、一般的采收原则	35
四、采收方法	36
五、采收中的注意事项	36
第二节 生药的产地加工	37
一、产地加工的目的	37
二、产地加工的方法	37
第三节 生药的贮藏和保管	39
一、常见的变质现象	39
二、生药的贮藏	40
第四章 中药材的炮制	43
第一节 中药材炮制的发展概况	43
第二节 中药材炮制的目的	44
一、提高净度	44
二、增强药物疗效	44
三、消除或降低药物毒性或副作用	44
四、改变或缓和药物的性能	45
五、改变或增强药物作用的部位和趋向	45
六、矫味矫臭，利于服用	45
七、便于调剂制剂	45

八、利于贮运	46
第三节 中药材炮制的方法	46
一、一般修制	46
二、水制	46
三、火制	47
四、水火共制	48
五、其他制法	49
第四节 中药材炮制的机制	49
一、炮制对含生物碱类药物的影响	49
二、炮制对含苷类药物的影响	50
三、炮制对含挥发油类药物的影响	50
四、炮制对鞣质的影响	50
五、炮制对含有有机酸类药物的影响	50
六、炮制对含油脂类药物的影响	51
七、炮制对含无机化合物类药物的影响	51
八、炮制对含其他类成分药物的影响	51
第五章 生药的鉴定	52
第一节 概述	52
第二节 生药鉴定的一般程序与方法	54
一、生药鉴定的工作程序	54
二、生药常规检查的内容和方法	54
第三节 生药的原植（动）物鉴定	57
第四节 生药的性状鉴定	58
第五节 生药的显微鉴定	59
一、显微鉴定的方法	59
二、显微鉴定的要点	60
三、中成药显微鉴别要点	64
四、扫描电镜等的应用	65
第六节 生药的理化鉴定	66
一、物理常数	66
二、一般的理化鉴定	66
三、分光光度法	67
四、色谱法	68
第七节 DNA 分子标记鉴定	69

一、DNA 分子遗传标记技术的方法及原理	70
二、DNA 分子遗传标记技术在生药学研究中的应用	72
第六章 生药质量标准的制订与控制	74
第一节 影响生药品质的因素	74
一、自然因素对生药品质的影响	74
二、人为因素对生药品质的影响	76
第二节 生药质量控制的依据	78
第三节 生药质量控制的主要内容和方法	79
一、生药质量的限量控制	79
二、生药质量的定量控制	80
三、生药化学成分的指纹图谱	81
第四节 生药质量标准的制订	83
第七章 生药的资源开发与利用	86
第一节 我国生药资源概况	86
第二节 生药资源开发的思路	89
一、从历代医书、本草记载中发掘新药源	89
二、利用生物亲缘关系密切与化学成分相近开发新药源	90
三、从民族药、民间药中开发新药源	90
四、扩大药用部位, 寻找新药源	91
五、提取有效成分、有效部位开发新品种	91
六、利用先导化合物转化及结构修饰开发新药物	92
七、积极开发人工代用品和人工合成品	93
八、利用现代生物技术开发新药源	93
九、生药资源的综合开发	93
第三节 中药和天然药物的开发	94
第四节 天然保健食品的开发	95
第五节 海洋生药资源的开发利用	97
一、概述	97
二、海洋生物的活性成分及应用	98

下篇 各 论

第八章 藻、菌类生药	104
第一节 藻类	104
昆布	105
海藻	105
第二节 菌类	105
冬虫夏草	106
灵芝	109
茯苓	111
菌类其他生药	111
第九章 蕨类生药	112
第一节 蕨类植物的主要特征	112
第二节 蕨类植物的重要生药	113
绵马贯众	113
骨碎补	116
海金沙	116
蕨类其他常用生药	116
第十章 裸子植物类生药	118
第一节 裸子植物的主要特征	118
第二节 裸子植物的分类与重要生药	120
一、银杏科 Ginkgoaceae	120
银杏叶	120
二、松科 Pinaceae	123
松花粉	123
三、柏科 Cupressaceae	124
侧柏叶	124
四、红豆杉科（紫杉科） Taxaceae	124
紫杉	124
五、麻黄科 Ephedraceae	125
麻黄	125
六、裸子植物类其他常用生药	129

第十一章 被子植物类生药	131
第一节 被子植物的主要特征	131
第二节 双子叶植物纲 Dicotyledoneae	132
一、桑科 Moraceae	132
火麻仁	132
桑白皮	133
二、马兜铃科 Aristolochiaceae	133
细辛	134
马兜铃	137
三、蓼科 Polygonaceae	137
大黄	138
何首乌	141
虎杖	144
蓼科其他常用生药	145
四、苋科 Amaranthaceae	145
牛膝	145
五、石竹科 Caryophyllaceae	146
银柴胡	146
王不留行	146
六、毛茛科 Ranunculaceae	146
黄连	147
附子	149
草乌	152
白芍	153
威灵仙	155
毛茛科其他常用生药	156
七、小檗科 Berberidaceae	156
淫羊藿	156
八、木通科 Lardizabalaceae	158
木通	158
九、防己科 Menispermaceae	161
防己	161
北豆根	163
十、木兰科 Magnoliaceae	163
厚朴	164
辛夷	166
五味子	167
十一、樟科 Lauraceae	169
肉桂	169

乌药	172
十二、罂粟科 Papaveraceae	173
延胡索	173
罂粟壳	176
十三、十字花科 Cruciferae	176
板蓝根	176
芥子	179
十字花科其他常用生药	179
十四、景天科 Crassulaceae	179
红景天	179
垂盆草	180
十五、杜仲科 Eucommiaceae	180
杜仲	180
十六、蔷薇科 Rosaceae	181
山楂	181
苦杏仁	183
木瓜	185
枇杷叶	186
蔷薇科其他常用生药	186
十七、豆科 Leguminosae (Fabaceae)	187
黄芪	187
甘草	190
葛根	193
番泻叶	193
苦参	193
决明子	194
豆科其他常用生药	194
十八、芸香科 Rutaceae	196
黄柏	196
芸香科其他常用生药	198
十九、楝科 Meliaceae	199
川楝子	199
二十、苦木科 Simaroubaceae	200
鸦胆子	200
二十一、远志科 Polygalaceae	200
远志	200
二十二、大戟科 Euphorbiaceae	201
京大戟	201
巴豆	201
狼毒	202

二十三、漆树科	Anacardiaceae	202
五倍子		202
二十四、卫矛科	Celastraceae	202
雷公藤		202
二十五、鼠李科	Rhamnaceae	203
大枣		203
酸枣仁		203
二十六、瑞香科	Thymelaeaceae	204
沉香		204
芫花		207
二十七、使君子科	Combretaceae	207
使君子		207
诃子		207
二十八、桃金娘科	Myrtaceae	208
丁香		208
二十九、五加科	Araliaceae	210
人参		211
三七		215
刺五加		217
五加皮		218
五加科其他常用生药		218
三十、伞形科	Umbelliferae	219
当归		219
柴胡		222
川芎		224
白芷		227
防风		227
伞形科其他常用生药		227
三十一、山茱萸科	Cornaceae	228
山茱萸		228
三十二、木犀科	Oleaceae	228
秦皮		228
连翘		229
女贞子		229
三十三、马钱科	Loganiaceae	230
马钱子		230
三十四、龙胆科	Gentianaceae	230
龙胆		231
秦艽		233
三十五、夹竹桃科	Apocynaceae	234