

普通高等教育“十二五”规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学及相关专业用

生药 学

主编 刘娟 舒晓宏

清华大学出版社

教育部推荐“十一五”国家级规划教材
卫生部规划教材 药学类本科教材

供药学类专业用

生药 学

第二版 供药学类专业用

主编 王学敏

普通高等教育“十二五”规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学及相关专业用

生药 学

主编 刘娟 舒晓宏

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书分总论和各论两大部分。总论部分概述了生药、生药学及其相关知识的概念和研究任务、起源与发展、影响生药品质的因素与质量调控、中药的炮制、生药的鉴定、生药的资源利用与保护等,适当补充了现代生药研究的新进展、新技术、新方法和发展趋势。各论部分共收载较常用的生药 158 种,重点生药分别从来源、资源分布、采收加工、性状特征、显微特征、化学成分、理化鉴定、药理作用、功效等方面较详细地进行了叙述,并附有生药性状图片和显微特征图。本教材可供药学、制药专业使用,也可供在职药学人员参考使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

生药学/刘娟,舒晓宏主编. --北京:清华大学出版社,2011.9
(普通高等教育“十二五”规划教材·全国高等医药院校规划教材)
ISBN 978-7-302-26260-2

I. ①生… II. ①刘… ②舒… 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(2011)第 138398 号

责任编辑:王 华

封面设计:嘉玮伟业

责任校对:赵丽敏

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.75 插 页:2 字 数:543 千字

版 次:2011 年 9 月第 1 版 印 次:2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:49.80 元

产品编号:041461-01

前言

PREFACE

本教材是根据药学专业学生培养计划和教学大纲的要求,吸收了历年来全国各地出版的专著和教材内容,并在总结了我们多年来教学经验的基础上编写而成的。全书分总论和各论两大部分。其中总论8章,各论13章。总论部分概述了生药、生药学及其相关知识的概念和研究任务、起源与发展、影响生药品质的因素与质量调控、中药的炮制、生药的鉴定、生药的资源利用与保护等,适当补充了现代生药研究的新进展、新技术、新方法和发展趋势。各论部分共收载较常用的生药158种(不计附注中的种类)。其中重点掌握的生药64种,熟悉的生药94种。重点生药分别从来源、产地、采收加工、性状鉴别、显微鉴别、化学成分、理化鉴别、药理作用、功效等方面较详细地进行了叙述,并附有生药性状图片和显微特征图。熟悉的生药简单地记述了生药名称、来源、性状、主要化学成分和功效等。为了避免与药用植物学内容的重复,本教材没有把植物形态部分写入其中。另外在每章之前附有学习要求、之后附有学习重点和思考题,各论中的重点生药,在书后附有部分彩图。

本教材在使用时,各院校可根据教学大纲的要求以及当地药材生产和使用的实际情况,有选择地进行讲授和安排实验。本教材可供药学、制药专业使用,也可供在职药学人员参考使用。

主 编

2011年4月

目 录

CONTENTS

上篇 总 论

第 1 章 绪论 1

- 第 1 节 生药及相关知识的定义和研究任务 1
- 第 2 节 生药学的起源和发展 3
- 第 3 节 生药的分类与记载 7
- 第 4 节 生药的拉丁名 9
- 第 5 节 生药学发展趋势和研究思路 10
- 思考题 12

第 2 章 生药中主要化学成分简介 13

- 第 1 节 概述 13
- 第 2 节 生药中的有机成分 14
- 第 3 节 生药中的无机成分 26
- 思考题 28

第 3 章 影响生药品质的因素与质量调控 29

- 第 1 节 影响生药品质的因素 29
- 第 2 节 生药品质的生产调控 32
- 思考题 36

第 4 章 中药的炮制 37

- 第 1 节 中药炮制的起源与发展概述 37
- 第 2 节 中药炮制的目的 39
- 第 3 节 炮制对药性的影响 41
- 第 4 节 中药炮制的原则 42

- 第 5 节 中药炮制的方法 43
- 第 6 节 炮制对化学成分的影响 46
- 思考题 50

第 5 章 生药的鉴定 51

- 第 1 节 生药鉴定的目的和意义 51
- 第 2 节 生药鉴定的一般程序和方法 52
- 第 3 节 生药的基原鉴定 56
- 第 4 节 生药的性状鉴定 56
- 第 5 节 生药的显微鉴定 58
- 第 6 节 生药的理化鉴定 63
- 第 7 节 DNA 分子遗传标记鉴定 66
- 思考题 69

第 6 章 生药资源的保护与可持续利用 70

- 第 1 节 生药资源可持续利用的内涵和意义 70
- 第 2 节 我国生药资源的种类与分布 71
- 第 3 节 生药资源的调查 72
- 第 4 节 生药资源保护相关的公约与法律法规 72
- 第 5 节 生药资源保护方法 74
- 第 6 节 生药资源的可持续利用与综合开发 75
- 思考题 78

第 7 章 中药新药的研制与开发 79

- 第 1 节 中药新药的内涵与分类 79

第2节	中药新药研发的程序与内容	80
第3节	中药(天然药物)新药的有效性、安全性与稳定性研究	83
第4节	中药新药研发的前景与方向	85
思考题		86

第8章 生物技术在生药研究中的应用

第1节	细胞工程及其应用	87
第2节	植物基因工程	89
第3节	分子标记技术	91
第4节	DNA 测序技术	93
第5节	基因芯片技术	94
思考题		95

下篇 各 论

第9章 根类生药

第1节	根类生药的性状鉴别要点	97
第2节	根类生药的显微鉴别要点	97
第3节	根类生药选论	98
	何首乌(98) 牛膝(101)	
	川乌(102) 白芍(105)	
	防己(108) 板蓝根(110)	
	黄芪(110) 甘草(112)	
	葛根(115) 苦参(115)	
	人参(115) 三七(118)	
	当归(120) 柴胡(123)	
	防风(125) 龙胆(126)	
	丹参(126) 黄芩(128)	
	地黄(130) 玄参(132)	
	党参(132) 桔梗(135)	
	木香(137) 百部(137)	
	麦冬(139)	
思考题		142

第10章 根茎类生药

第1节	根茎类生药的性状鉴别要点	143
第2节	根茎类生药的显微鉴别要点	143
第3节	根茎类生药选论	144
	绵马贯众(144) 大黄(144)	
	虎杖(147) 黄连(147)	
	延胡索(元胡)(149)	
	川芎(150) 半夏(150)	
	川贝母(152) 浙贝母(154)	
	黄精(154) 山药(154)	
	莪术(155) 天麻(155)	
思考题		158

第11章 茎木类生药

第1节	茎木类生药的性状鉴别要点	159
第2节	茎木类生药的显微鉴别要点	159
第3节	茎木类生药选论	160
	木通(160) 大血藤(160)	
	苏木(162) 鸡血藤(162)	
	沉香(163) 通草(165)	
	钩藤(165)	
思考题		167

第12章 皮类生药

第1节	皮类生药的性状鉴别要点	168
第2节	皮类生药的显微鉴别要点	169
第3节	皮类生药选论	169
	桑白皮(169) 牡丹皮(169)	
	厚朴(170) 肉桂(172)	
	杜仲(175) 黄柏(177)	
	秦皮(180) 地骨皮(180)	

思考题	181
-----------	-----

第13章 叶类生药 182

第1节 叶类生药的性状鉴别要点	182
第2节 叶类生药的显微鉴别要点	182
第3节 叶类生药选论	183
石韦 (183) 蓼大青叶 (183)	
大青叶 (183) 番泻叶 (185)	
紫苏叶 (187)	
思考题	188

第14章 花类生药 189

第1节 花类生药的性状鉴别要点 ...	189
第2节 花类生药的显微鉴别要点	189
第3节 花类生药选论	190
辛夷 (190) 槐花 (190)	
丁香 (191) 洋金花 (191)	
金银花 (193) 忍冬藤 (195)	
菊花 (195) 红花 (196)	
西红花 (197)	
思考题	200

第15章 果实类生药 201

第1节 果实类生药的性状鉴别要点	201
第2节 果实类生药的显微鉴别要点	201
第3节 果实类生药选论	202
五味子 (202) 山楂 (204)	
木瓜 (204) 枳实 (204)	
陈皮 (205) 吴茱萸 (205)	
巴豆 (206) 使君子 (206)	
诃子 (207) 小茴香 (207)	
蛇床子 (209) 山茱萸 (209)	
连翘 (209) 枸杞子 (211)	

栀子 (213)	砂仁 (213)
豆蔻 (215)	

思考题	216
-----------	-----

第16章 种子类生药 217

第1节 种子类生药的性状鉴别要点	217
第2节 种子类生药的显微鉴别要点	217
第3节 种子类生药选论	218
火麻仁 (218) 王不留行 (218)	
芥子 (218) 苦杏仁 (218)	
决明子 (220) 酸枣仁 (221)	
马钱子 (221) 黄花夹竹桃 (224)	
菟丝子 (224) 薏苡仁 (224)	
槟榔 (225)	
思考题	227

第17章 全草类生药 228

第1节 全草类生药选论	228
麻黄 (228) 薄荷 (232)	
青蒿 (235) 颠茄草 (236)	
鱼腥草 (238) 白屈菜 (238)	
苦地丁 (239) 长春花 (239)	
益母草 (239) 广藿香 (240)	
冬凌草 (240) 穿心莲 (241)	
蒲公英 (241) 淡竹叶 (242)	
思考题	242

第18章 藻、菌类生药 243

第1节 藻、菌类生药的性状鉴别要点	243
第2节 藻、菌类生药的显微鉴别要点	243
第3节 藻、菌类生药选论	244
冬虫夏草 (244) 茯苓 (245)	
昆布 (247) 猪苓 (247)	
灵芝 (248)	

思考题	248
-----------	-----

第 19 章 动物类生药 249

第 1 节 动物类生药概述	249
---------------------	-----

第 2 节 动物类生药选论	255
---------------------	-----

全蝎 (255) 鹿茸 (257)

麝香 (260) 牛黄 (262)

蟾酥 (264) 地龙 (266)

水蛭 (267) 珍珠 (267)

海螵蛸 (268) 桑螵蛸 (268)

僵蚕 (268) 石决明 (269)

斑蝥 (269) 龟甲 (269)

蛤蚧 (270) 阿胶 (270)

羚羊角 (270) 蝉蜕 (271)

土鳖虫 (271) 金钱白花蛇 (271)

熊胆 (272) 蜈蚣 (272)

思考题	273
-----------	-----

第 20 章 矿物类生药 274

第 1 节 矿物类生药概述	274
---------------------	-----

第 2 节 矿物类生药选论	278
---------------------	-----

朱砂 (278) 雄黄 (279)

赭石 (280) 信石 (282)

自然铜 (283) 滑石 (284)

石膏 (284) 芒硝 (286)

炉甘石 (286) 硫黄 (286)

龙骨 (287)

思考题	288
-----------	-----

第 21 章 海洋类生药 289

第 1 节 海洋类生药概论	289
---------------------	-----

第 2 节 海洋类生药选论	289
---------------------	-----

海龙 (289) 瓦楞子 (291)

海马 (291) 牡蛎 (293)

蛤壳 (294) 石花菜 (295)

海藻 (296) 角叉菜 (297)

海星 (297) 鱼脑石 (298)

海浮石 (299)

思考题	300
-----------	-----

参考文献	301
------------	-----



上篇 总论

第1章

绪论

学习要求

1. 掌握生药学和生药的概念及研究的主要任务。
2. 熟悉我国生药学的发展思路及生药拉丁名的组成。
3. 了解生药学的发展史及分类。

生药学在我国经过长期发展，目前形成了一门技术和理论都比较完善的应用学科。是应用本草学、植物学、动物学、化学（包括植物化学、药物分析化学、生物化学等）、药理学、中医学、临床医学和分子生物学等学科的知识与现代科学技术来研究生药的名称、来源、生产、采制、鉴定、化学成分、品质评价、细胞组织培养、医疗用途及资源开发与利用等方面的科学。

第1节 生药及相关知识的定义和研究任务

一、定义

1. **生药** 是指来源于植物、动物和矿物的新鲜品或只经简单加工的中药材。例如采用药用植物的全体（蒲公英、紫花地丁）、某一部位（当归根、黄柏皮）、渗出物（血竭、没药）、病理产物（天竹黄）；或者采用药用动物的全体（全蝎、斑蝥）、某一部位（鹿茸、鸡内金）；分泌物（蟾酥、麝香）；或者采用矿物的矿石（石膏、朱砂），经过一定方式的简单加工而得。应用最广的是植物药，一部分是动物药，另有少数矿物药。此外，由植物中制取的淀粉、黏液质、挥发油；自植物、动物中制取的油脂、蜡类；一些医用敷料，如棉、毛；滤材，如白垩、滑石粉、石棉、白陶土等，通常也列入生药的范畴。

关于“生药”一词，来源于日本学者将德文 *Pharmakognosie* 译为“生药学”，将生药学所研究的 *Drogen* 译为“生药”。我国医药院校于 20 世纪 20 年代开始设立生药学课程，生药一词在医药教育、科研机构逐渐开始流行。

如上所述，生药就是药材，多数生药都是我国历代本草著作中收录的药物，有少部分生药还

包括本草未记载、中医不常应用而为西医所用的天然药物（如洋地黄叶）。在国外，生药一般不包括矿物药。

2. 药物 是指具有医疗、诊断、预防疾病和保健作用的物质。在我国古代，药物的来源均是天然的植物、动物、矿物或是它们的加工品，现代随着化工、制药以及生物科学等学科的发展，出现了人工合成的化学品与生化制品。例如：人工牛黄。

3. 中药 是指依据中医学的理论和临床经验应用于医疗保健的药物。包括中药材、饮片和成药（成方制剂）。中药材既是切制成饮片供调配中医处方煎服，或磨成细粉服用或调敷外用，又是供中药厂生产中成药方制剂或制药工业提取有效化学成分的原料药。绝大多数中药材就是我国历代诸家本草著作中收录的药物。例如：大黄。

4. 草药 一般是指中医用以治病或地区性口碑相传的民间药，其中有些也是本草记载的药物。随着药物来源普查和对草药的不断研究，一些疗效较好的草药逐渐被中医界所应用，或作药材收购，因此将中药和草药统称为中草药。例如：八仙草。

5. 民族药 是指少数民族聚居的地区习惯上使用的天然药物，它们有的是以当地民族的医药理论作为应用指导，有的是当地医生依照传统经验加以使用。例如：蒙药、藏药。

关于药物、中药、草药、中草药、中药材、药材、生药的含义在药材界有时难以准确区分，上述名词都将随习惯适当应用。但是，作为药学专业的学生学习基础理论知识，就要把这些概念加以区分。

二、生药学的任务

基于我国中药材种类繁多、资源丰富、来源复杂、品种混淆等特点，从生药学科的发展，结合实际用药的现状，我国传统生药学研究的主要任务是继承祖国医药遗产，调查生药的种类和资源、发展生药的生产；研究生药的形态特征、化学成分及鉴别评价方法、鉴定生药的真伪优劣，保证人们用药的安全和有效；研究药用动、植物的遗传因素、生长发育的环境与有效成分积累的关系、掌握合理的采收加工和储藏技术，提高生药的产量和质量，为人类的身心健康提供保质量的药物。在已有研究的基础上，我国近期生药学研究任务的重点在于努力促进中医药的现代化。研究的任务具体有以下几个方面的工作：

1. 研究开发现代中药参与国际市场竞争 在注重发扬中医药传统特色和优势的前提下，应用现代科学技术和研究方法，对中药进行系统化研究，提高现代中药研制的创新能力，提高其临床疗效、用药安全性，同时提高产品质量和市场竞争能力，争取开发出能够合法进入欧美国际市场的现代中药产品。

2. 制订中药研制的标准 药材质量是保证中药研制的前提，制订中药研制的标准、规范，争取成为传统药物研究开发的国际标准。为中医药现代化、国际化发展奠定基础。

3. 开展中药应用基础研究 阐明中药疗效的物质基础和作用机理，探讨中药理论的现代化科学基础。包括药材资源、生产加工、有效成分、复方研究、制剂、生物利用度、药代动力学以及产品质量标准等内容。

4. 现代技术方法在传统中药研制过程中的应用研究 包括生物技术的应用，例如细胞、组织培养。应着重于开展市场供应紧张、短缺品种的研究，探索含有有效成分的生物合成过程和提高含量的途径，提供实验室培养的最佳条件，达到工业生产优质产品的目的；同时进行从试管苗到大田移植速生药用植物的研究。对稀少动物药的细胞、组织培养，也应着手研究。作为我国药学教育的一门专业课程，生药学的教学内容应着重介绍应用现代生药学的基础理论和操作技能，围绕生药品种鉴定、生药及其制剂的品质标准和资源开发进行讲授。使学生能综合应用药学专业课程的基本理论和技能，为实现中药现代化奠定坚实的基础。

第2节 生药学的起源和发展

一、我国古代药物知识的起源和发展

我国古代人们在寻找食物的时候,通过反复尝试,发现了许多有生理作用的物质,可以用来防治疾病,因此后人把这些物质称为“药食同源”。古书记载,神农氏(约公元前2700年)尝百草,用以治病,一日而遇七十毒。这足以说明我们祖先在长期同自然界作斗争的过程中,依靠人体直觉的实验方法去认识天然药物的情况。通过长期而广泛的医疗实践,药物知识逐渐丰富起来。但是在太古时期文字未兴,这些知识只能依靠师承口授。后来有了文字,便逐渐记录下来,出现了医药书籍。这些书籍起到了总结前人经验和流传及推广的作用。

由于药物中草类占大多数,所以记载药物的书籍便称为“本草”。现知我国最早的本草著作是《神农本草经》,著者不详,据历史学家考证可能是汉代的著作。全书3卷,收载植物、动物、矿物3类药物共365种,分上、中、下三品:“上品120种,为君药,主养命以应天,无毒,多服久服不伤人,欲轻身益气,不老延年者;中品120种,为臣药,主养性以应人,无毒、有毒,斟酌其宜,欲遏症补虚羸者;下品125种,为佐使药,主治病以应地,多毒,不可久者。”每药项下载有性味、功能与主治,另有简要记述用药的基本理论,如有毒无毒、四气五味、配伍法度、服药方法及丸、散、膏、酒等剂型,可以说《神农本草经》是汉代以前我国药物知识的一次总结,并为以后的药学发展奠定了基础。

到了梁代,陶弘景(公元452~536年)将《神农本草经》整理补充,著成《神农本草经集注》,增加了汉、魏以后名医所用药物365种,共载药730种。对原有的性味、功能与主治有所补充,并增加了产地、采集时间和加工方法等,丰富了《神农本草经》的内容。此书是《神农本草经》以后有确切著作年代和作者的重要本草文献,也是我国药物知识的又一次大的总结。

到了唐代,由于生产力的发展以及对外交往日益频繁,国外药物陆续输入,药物品种逐渐增加。为了适应形势需要,由当时政府指派苏敬等12人以《本草经集注》为蓝本,增加药物114种,于唐显庆4年(公元659年)颁行,称为《新修本草》,又称《唐新本草》、《唐本草》,收载药844种,并附有药物图谱,开创了我国本草著作图文对照的先例,对我国药物学的发展起到了很大的促进作用,而且流传国外。此书可算是我国乃至世界上最早的一部药典,也是我国药物知识的再次总结。

随着药物知识的发展,一些新的本草书籍不断问世,特别是到了明代,李时珍(公元1518~1593年)著成了《本草纲目》一书,收载药1892种,附方11000多个。此书全面整理和总结了16世纪以前我国人民的药物知识,该书按药物的自然属性,分为十六纲、六十类。这部书在17世纪初就流传中外,对世界医药学作出了较大的贡献。

到了清代乾隆年间,赵学敏编的《本草纲目拾遗》一书,于1765年出版,对《本草纲目》作了一些正误和补充,共载药物716种。

由汉代到清代,我国本草著作不下300种,各有所长。除此之外,还有地方性的和专记外来药物的一些记载书籍,如《海药本草》、《食疗本草》、《救荒本草》等都有一定的参考价值。另外,我国古代许多医学和方剂学著作中也有许多收载药物知识的书籍,如东汉张仲景所著的《伤寒论》和《金匱要略》,东晋葛洪的《肘后备急方》,唐代孙思邈的《千金备急方》和《千金翼方》,宋代陈师文等所编的《太平惠民和济局方》,明代朱橞等的《普济方》等,很多至今仍广泛应用,具有很好的疗效,且已被现代科学研究所证实。

为了保证药物的疗效,我国劳动人民在长期的实践中,对于药物的栽培、采收、加工、炮制、

贮藏、保管等方面,也都积累了丰富的经验。我们后人应当把这个祖国医药学的伟大宝库努力发掘,加以提高,并发扬光大。

我国是个多民族的国家,各少数民族的文化也有悠久的历史渊源,对人类的医药学事业都有各自特殊的贡献。如《月王药珍》,藏名称为《门杰代维哈布》,大约在公元720年由大乘和尚哈祥哈耶耶和藏族翻译家毗鲁札那合编写完成,是我国藏医药现存最早的藏医药文献。书中收载药物780种,植物药440种,动物药260种,矿物药80种,另有藏医方剂300余方。其中有300余种药物乃是青藏高原的特产药材,大多数药物至今仍被应用。

二、我国现代生药学知识的发展

在我国“生药学”一词,见于1880年日本学者大井玄洞译著生药学,书中谓:凡宇宙直接采取之药物,具有其天然之形状者或因机械的制法变换其形貌而贩卖者,皆谓之生药,而讲求此等科学者,谓之生药学。日本学者下山顺一郎于1890年所著生药学的序言中说:“生药学是论述供医疗目的天然产物的学问。”我国学者赵橘黄1905年留学日本,回国时带回生药学一词,他与徐伯璠合编的《现代本草生药学》上卷(1933)著作中谓:“利用自然界生产物,截取其生产物之有效部分,备用于治疗方面者曰药材。研究药材上各方面应用之学理,实验而成为一种独立的科学,曰生药学”。1937年,叶三多编写了《生药学》下册。这两本书是当时介绍现代生药学的中文著作,也是生药学课程的教材。后来,生药学教材陆续有出版。李承祜著《生药学》(1952)谓:研究各种生药的来源、形性、组织、成分、鉴别、应用及其他各项的科学,名曰生药学。徐国钧、赵守训著《生药学》(1958)谓:利用植物学、化学、药理学等科学知识来研究生药的名称、来源、形态、性状、组织、成分、效用和栽培、采制、贮藏的学问,即为生药学。楼之岑主编《生药学》(1965)谓:生药学是利用科学方法来研究生药的来源、生产、化学成分和分析鉴定的一门科学。以后每隔一段时间就有《生药学》教材陆续出版。

中华人民共和国成立后,在党和国家的中医中药政策指引下,中医中药事业得到发展,药学院系的生药学课程得到加强,各省市先后设立了中医学院中药系和中医药研究机构,并在药品检验所内成立中药室,加强了教学、研究和质量检验工作。60多年来,我国中医药科技工作者对中药开展了多学科的研究,并取得了显著的成就。

1. 资源调查及整理 1949~1979年间,我国的生药学研究主要集中于中草药资源调查、整理和研究,全国各地教学、科研、生产和检验机构就开展了对我国中草药资源和经验鉴别的调查整理工作,陆续编写出版了《中药鉴定参考资料》第一集(1958)、《中药材手册》(1959)、《中药志》(1959~1961)、《药材学》(1960)等书籍。其后于1970~1975年间掀起了群众性的中草药运动,各地医药卫生人员上山下乡,调查采集中草药,为农民防治疾病。在此过程中,编写了数以百计的地方性中草药手册,并经整理研究,编写出版了《全国中草药汇编》及彩色图谱(1975~1977)、《中药大辞典》(1977)。1976年以后又陆续出版了《中草药学》上、中、下册(1976、1980、1986)、《中药志》第二版I~VI册(1979、1982、1984、1988、1994、1998)。这一时期调查总结的对象由常用中药扩大到民间药,中草药数量有很大增加,内容也较前丰富。1982年,国务院作出关于“对全国中药资源进行系统地调查研究,制定发展规划”的决定,全国于1983~1987年间组织专业队伍,开展了中药资源普查工作,取得了丰硕成果。1994年编写出版了《中国中药资源丛书》,它包括《中国中药资源》、《中国中药资源志要》、《中国中药区划》、《中国常用中药材》、《中国药材地图集》和《中国民间单验方》,是一套系统的中药资源专著,有很高的参考价值。

通过资源普查和专题研究,基本摸清了天然药物的种类、分布和民间应用情况。已知种类12807种,其中植物11146种,动物1581种,矿物80种,植物来源的药物占87%,药用植物较集中、种类超过100种的科有毛茛科、大戟科、蔷薇科、豆科、伞形科、萝藦科、茜草科、玄参

科、菊科、百合科和兰科。在调查研究工作中,各地相继发现了许多丰富的新药源。如新疆的紫草、甘草、贝母、阿魏、蛔蒿,青海的枸杞、党参,西藏的胡黄连、大黄,青海和西藏的东莨菪属植物,云南的砂仁、诃子、马钱子、儿茶、芦荟,广西的安息香,广东和广西的降香、苏木、土沉香、萝芙木、羊角拗,东北地区的缬草、鼠李皮、野生麦角等,其中不少品种过去是依靠进口的。此外,对作为甾体激素类和避孕药物合成原料的薯蓣属植物,也进行了广泛的调查研究,为制药工业提供了可靠的资料。

随着研究工作的开展,《中华人民共和国药典》(简称《中国药典》)收载药材的数量不断有增加。《中国药典》1953年版收载药材78种,1963年版增至446种,1977年版收载中草药(包括少数民族药)、中草药提取物、植物油脂及一些单味药制剂共882种,1985年版收载713种,1990年版收载784种,1995年版收载920种,1998年起相继出版《中国药典》英文版。2000年版《中国药典》共收载中药992种,其中药材534种,比1995年版药典新增13种,中药成方制剂458种,新增63种。2005年版《中国药典》收载的品种有较大幅度的增加,共收载3214种,其中新增525种。药典一部收载品种114种,其中新增154种、修订453种;2000年版收载而本版药典未收载的品种共有9种;2000年版《中国生物制品规程》及2002年增补本版收载而未收载入药典的品种共有123种。2005年版药典收载的附录也有较大幅度的增加,药典一部为98个,其中新增12个、修订48个、删除1个。2010年版《中国药典》修订的幅度达69%,收载新品种的增幅达42%,均为历届最高,主要解决了长期以来中药饮片和常用药用辅料国家标准较少而质控水平较低的问题。本版药典收载品种与2005年版药典相比,新增品种总计1358个,总数达到4615个,形成了中药材、中成药、中药饮片、药用辅料、化学药品、生物制品等多门类药品标准体系,基本覆盖了国家基本药物目录品种的需要。

据介绍,2010年版《中国药典》一部收载药材及饮片、植物油脂和提取物、成方和单味制剂等,品种共计2136种,其中新增990种、修订612种;药典二部收载化学药品、生化药品、抗生素、放射性药品以及药用辅料等,品种共计2348种,其中新增340种、修订1500种;药典三部收载生物制品,品种共计131种,其中新增28种、修订103种。药典附录的变化也较大,其中,药典一部新增附录14个,修订54个;药典二部新增15个,修订70个;药典三部新增18个,修订38个。

2. 栽培与饲养 新中国成立后,科技人员对一些重要中药材的栽培技术进行了深入研究。药用植物引种、野生变家栽的研究取得较大的进展,全国重要的植物园和药用植物园,已引种药用植物4000余种;目前我国家种的大宗中药材达150余种。已运用杂交、诱变、多倍体、试管受精、原生质融合、花药培养等生物学技术,获得浙贝、元胡、地黄、吴茱萸、薄荷、枸杞、乌头、薏苡仁、百合、猪苓、虫草等高产优质的新品种。许多重要的进口药材也引种栽培成功,例如西洋参、白豆蔻、丁香、番红花、胖大海、非洲萝芙木等,不少已经达到了大面积生产的规模。

1993年我国药用植物种质资源库也在浙江省中药研究所建成。一部由中国医学科学院药用植物资源开发研究所主编的,有关栽培方面的大型科学著作:《中国药用植物栽培学》,已由中国农业出版社出版(1991)。一些珍贵的动物性药材,已研究了它们的饲养方法,例如麝、熊、蝎子、蛤蚧、中华鳖等。已成功地进行了饲鹿锯茸、养麝取香、活熊引胆、河蚌育珠等工作。一些近代的生物技术方法也开始使用,例如人参、西洋参、三七、紫草、延胡索、甘草及山莨菪等药用植物的组织培养技术。对一些菌类来源的中药,如冬虫夏草、灵芝及蜜环菌等,研究了它们发酵培养技术并已形成了一定规模的商品生产。近年来,开展中药材无公害栽培技术的研究,生产“绿色中药材”已在山楂、金银花等中药材方面取得了成功的经验。

3. 中药鉴定和质量研究 中药品种繁多,产地广阔。由于历代本草记载、地区用药名称和使用习惯的不同,一些类似品、代用品和民间用药的不断出现,中药材的同名异物或同物异名、品种混乱现象普遍存在,直接影响到药材质量。因此,对于来源复杂的常用中药材进行系统的品种

整理和质量研究,是保证和提高药材质量,促进中药标准化,发展中医药事业的重要课题。另一方面,对多来源药材的比较研究,也可为开发利用新药源提供科学依据。

“六五”期间(1980~1985),国家医药管理局将“中药材同名异物品种的系统研究”列为局级课题,其中贝母、金银花、大黄、石斛类的研究取得可喜成果。

“七五”期间(1986~1990),由国家科委、国家中医药管理局组织,在楼之岑教授和徐国钧教授领导下,组织国内30多个医药院校和科研机构的科研人员,完成了220种(类)“常用中药品种整理和质量研究”国家重点攻关课题,其中多数项目已达到国内外领先水平。该项研究规模之大,研究的广度和深度及所取得的成果均是前所未有的。对每个中药进行了系统的本草考证和文献查考、药源调查、分类学鉴定、生药鉴定、理化分析、化学成分、采收加工、药理和毒理等项研究。为中药品种正本清源、拨乱反正提供了翔实的历史文献依据,对中药现今使用的主流品种、习用品和混淆品均有了切合实际的了解。为生药的理化鉴别和品质评价提供了物质基础和科学方法,其中有的已着手开发一、二类新药。该项成果已以《常用中药材品种整理和质量研究》专著出版发行。在中药品种学研究方面,谢宗万著有《中药材品种论述》(上、中册),在中药材品种论述和本草考证方面均有较高建树,并提出了“中药品种延续论”、“中药品种变异论”、“新兴品种优选论”等19个新论点。

“八五”(1991~1995)在“七五”攻关课题工作的基础上,经论证将“常用中药材品种整理和质量研究”继续列入“国家重点科技攻关项目”,对另外100种类(专题)常用中药材进行深入、系统的研究也已经完成。上述两项重大攻关课题的完成将极大地促进我国中医药事业的发展,推动中医药早日走向世界。

“九五”(1996~2000)在原有工作的基础上,我国科学技术人员又继续进行了国家重点科技攻关课题“中药材质量标准的规范化研究”,最终建立80种常用中药材国际参照执行的标准。

“十五”(2001~2005)科技部实施了“创新药物和中药现代化”的国家重大科技专项,该项研究大幅度提高了我国新药研究和开发的综合实力,促进了中药现代化、国际化进程,为我国医药产业的发展提供了科技支撑和保障。

“十一五”(2006~2010)由中国中医科学院中药研究所和中国医学科学院药用植物研究所牵头,全国35家单位参加的“珍稀濒危和大宗常用药用植物资源调查”课题,列为科技部基础性工作专项重点项目,完成70种常用大宗药材的资源调查工作。

除此,提倡生产和使用“道地药材”是历代中医药学家用以控制药材质量、保证临床疗效的行之有效的方法。1997年国家自然科学基金委员会将“中药材道地性的系统研究”列为重点课题,选择赤芍、金银花等7种公认具有道地性的药材为研究对象,运用多学科、多指标、客观化的手段,对同一物种道地及非道地产区的药材,在整体水平、细胞水平、分子水平上的识别特征以及药效与质量关系进行研究,揭示生物多样性、药用部位变异性、DNA多态性以及生态环境之间内在联系的自然规律,应用现代科学技术和生物技术综合研究道地药材的“道地性”,为确定道地药材基地化、集约化、标准化生产提供科学依据。1999年国家自然科学基金委员会将“种植资源在优良中药材生产中的调控机理研究”列为重点课题。

在这些课题进行的同时,各地有大量的研究论文发表,对多种中药进行了资源调查、性状鉴定、显微鉴定和理化鉴定等研究。

4. 中药活性成分研究 据不完全统计,截至1994年,我国大约已对200余种中药进行了较详细的化学与药理学方面的研究,并鉴定了600余种药理活性成分。近年还从常用生药和民间药中分离到多个治疗老年痴呆、防治心血管疾病、抗肿瘤、抗艾滋病毒、抗肝炎、抗过敏、抗脂质过氧化、降血糖、止血、抗菌、消炎和免疫促进等活性成分。中药活性成分的研究对于阐明中药治病的物质基础、中药的标准化和质量控制以及新药开发均有重大意义。

5. 中药炮制研究 中药炮制的目的是去除或减少药物的毒性或副作用,以及增加药物的疗效。大约有 70 多种中药的炮制技术已经研究,揭示了许多加工炮制的原理。例如,乌头炮制减毒是由于双酯型生物碱水解为相应的单酯型生物碱及胺醇。乌头子根经过加工便是常用中药附子,它的毒性已经大大地降低,而且它所含有对心血管系统起作用的有效成分便能发挥效能。又如许多含有生物碱的中药常常采用醋制的炮制法,是由于碱与酸中和形成了生物碱的盐,能增加水溶性并增加煎剂的疗效。

目前已对 500 余种中药的传统炮制方法进行了整理和总结,编写出版了《中药炮制经验集成》和《历代中药炮制资料辑要》等专著。近年来,采用化学、药理学等方法,在中医理论指导下,研究中药炮制的原理,对比中药炮制前后药效成分和药理作用的改变,不但对改革炮制工艺、制定中药炮制品的质量标准有意义,而且将通过此种研究,逐步建立起临床炮制学、炮制工艺学、炮制化学、炮制药理学等中药炮制学的新型分支学科,促进中药炮制学的发展与提高。

6. 现代生物技术生药研究中的应用 应用 DNA 分子标记技术用于中药质量研究,主要包括以下几个方面:一是 DNA 分子标记技术在植物进化、分类、鉴定中的应用。研究的品种有:4 种甘草 (RAPD)、铁线莲属 7 种植物 (RAPD)、木蓝属 8 种植物 (RAPD)、淫羊藿属 8 种植物 (RAPD 及 PCR-RFLP)、黄芪属 14 种植物 (PCR-RFLP)、人参属 12 种植物 (PCR-RFLP、测序)、橘属 9 种植物 (测序、探针)。二是 DNA 分子标记技术在中药材鉴别中的应用,研究的品种有:人参、西洋参及伪品 (RAPD、测序、探针)、地胆草及混淆品 (RAPD)、蛇类 (RAPD)、海马类 (测序)、龟板、鳖甲 (测序)、甘草 (RAPD)、鸡内金类 (测序)、紫河车 (测序)、鹿鞭及伪品 (测序)、贝母类 (测序、PCR-RFLP、探针)。三是 DNA 分子标记技术在研究种内变异中的应用,研究的品种有:冬虫夏草 (RAPD)、苍术、白术 (RAPD)、当归 (测序) 等。

7. 新药开发 近年来,大约有 200 多种新药是直接或间接地从中药开发而来。其中有近半数是个别中药或其有效成分,有效成分的衍生物或中药的有效成分部位,甚至中药的全提取物;另有超过半数是从中药复方中开发出的新药。

8. 海洋药物研究 海洋是生命的发源地,物种复杂多样,约有 50 万种动物,13000 多种植物,约占地球资源的 80%,是有待开发的宝藏。例如从 10 种珊瑚中发现 43 种新化合物,10 种海绵中发现 39 种新化合物。海洋生物所含的化学成分结构新颖、复杂,常具有较强的特殊生物活性,是人类未来开发新药的原料基地。

此外,对民族药研究、开发和利用,也取得不少成绩。我国是一个多民族的国家,各民族都有自己悠久的历史,对人类的医药事业都作出了自己的特殊贡献。

综上所述,新中国成立后,特别是近 10 余年来,我国生药科学的发展较快,成绩是显著的。但是,中药的研究是一项复杂的系统工程,领域广泛,涉及学科多,难度大,周期长,需要多部门、多行业、多学科、多层次、多方位互相配合,分工协作,共同努力。按照“科学技术是第一生产力”的指导思想,在突出与发扬中医药传统特色和优势的前提下,依靠现代科学技术,对中药进行系统化研究,在不久的将来,开发更多的合法中药进入欧美国际市场,将会为人类的健康长寿作出更大的贡献。

第 3 节 生药的分类与记载

一、生药的分类

我国生药种类繁多,据有关文献报道,总数约有 8000 余种,其中常用生药约 700 余种。为了便于学习和应用,必须把它们按一定的规律,分门别类,加以叙述。常见的分类方法如下:

1. 按药用部位分类法 首先将生药分为植物药、动物药和矿物药,植物药再依不同的药用部位分为根类、根茎类、皮类、茎木类、叶类、花类、果实类、种子类和全草类等。这种分类法便于学习和研究生药的外形和内部构造,掌握各类生药的外形和显微特征及其鉴定方法,也便于比较同类不同生药间在外形和显微特征上的异同,更有利于学习和提高传统的药材性状鉴别经验。本教材采用此分类法。

2. 按化学成分分类法 根据生药中所含的有效成分或活性成分的类别来分类,如含苷类的生药,含生物碱类的生药,含挥发油类的生药等。这种分类方法便于学习和研究生药的有效成分和理化分析,也有利于研究有效成分与疗效的关系,以及含同类成分的生药与科属之间的关系。

3. 按自然系统分类法 根据生药的原植(动)物在分类学上的位置和亲缘关系,按门、纲、目、科、属和种分类排列。这种分类法便于学习和研究同科同属生药在形态、性状、组织构造、化学成分与功效等方面的共同点,并比较其特异性,以揭示其规律性,有利于寻找具有类似成分、功效的植(动)物,扩大生药资源。

4. 按药理作用或中药功效分类法 根据生药的药理作用或中医功效来分类,如按现代药理作用分为:作用于神经系统的生药、作用于循环系统的生药等,或按中药疗效分为解表药、清热药、补益药等。这种分类法便于学习和研究生药的作用与效用,有利与临床结合,也可以与所含活性成分相结合。

5. 其他分类法 在历史上,我国现存最早的本草著作《神农本草经》,就是按药物毒性和用药目的不同分为上、中、下三品;《本草经集注》按药物自然属性分为玉石、草、木、果菜、米食、有名未用等6类,每类又各分为上、中、下三品;《本草纲目》将药物分为水、火、土、石、草、谷、菜、果、木、器、虫、鳞、介、禽、兽、人16部,又把各部的药物按其生态及性质分为60类,如把草部分为山草、芳草、湿草、毒草、蔓草、水草、石草、苔、杂草等,并把亲缘关系相近的植物排列在一起。

在现代,《中华人民共和国药典》、《中药大辞典》、《中药志》等专著均按生药中文名的笔画顺序,以字典形式编排。这是一种最简单的编排法,便于查阅。但各生药间缺少相互联系,教材中一般不采用此种方法。

以上各种分类方法各有优点,也各有不足之处,必须根据不同的目的和要求,选择一个比较适宜的分类方法。本教材在各论部分叙述中所选用的就是按药用部位分类的方法。

二、生药的记载大纲

本教材各论中所载生药是按一定次序进行叙述的。其中对于较重要的生药叙述比较详细,对较次要的生药叙述则比较简单。现将记载大纲分别说明如下:

1. 名称 包括中文名、药材拉丁名、英文名和日文名。

2. 来源 或称基源,包括生物来源和地理来源。生物来源包括原植(动)物的科名、植(动)物名称、拉丁学名和药用部位。多数生药的名称与原植(动)物名称是一致的,有些生药名称与原植物名不同,如大青叶的原植物名为菘蓝,金银花的原植物名称为忍冬。地理来源指生药的主产地,对栽培植物来讲,是指主要的栽培地区,对野生植物来讲,是指主要的采收地区,多数野生植物的分布区比较广,而采收地区比较窄。

3. 植(动)物形态 叙述原植(动)物的主要外形特征及生长习性。便于野外采集,也有助于生药性状的理解,尤其是全草类生药。对植物形态的详细描述,应查考《中国药用植物志》、《中国植物志》《中药志》以及各省市所编的植物志与中药志等。

4. 药用植(动)物的培育 记载药用植物的栽培和药用动物的饲养技术,对于指导生药的生产、提高产量和品质等有很大的意义,这是提供和保证临床用药的重要措施。教科书中对某些重