



中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学、药物制剂、临床药学、中药学、制药工程、医药营销等专业使用

案例版TM

生 药 学

第2版

主 编 姬生国 高建平



科学出版社

中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学、药物制剂、临床药学、中药学、制药工程、医药营销等专业使用

案例版TM

生 药 学

第 2 版

主 编 姬生国 高建平

副主编 苟占平 刁云鹏 吴修红 车苏容

编 者 (按姓氏笔画排序)

刁云鹏(大连医科大学)

马鸿雁(广东药科大学)

王 飞(辽宁中医药大学)

王晓琴(内蒙古医科大学)

车苏容(福建中医药大学)

刘 芳(长治医学院)

刘恩荔(山西医科大学)

杨光义(湖北医药学院)

吴修红(黑龙江中医药大学)

陈全成(厦门大学)

苟占平(广东医科大学)

周玉生(南华大学)

孟令锴(牡丹江医学院)

赵云生(宁夏医科大学)

高建平(山西医科大学)

姬生国(广东药科大学)

黄泽豪(福建中医药大学)

董永和(包头医学院)

税丕先(西南医科大学)

蔡广知(长春中医药大学)

潘利明(广东药科大学)

科 学 出 版 社

北 京

郑 重 声 明

为顺应教育部教学改革潮流和改进现有的教学模式,适应目前高等医学院校的教育现状,提高医学教学质量,培养具有创新精神和创新能力的医学人才,科学出版社在充分调研的基础上,引进国外先进的教学模式,独创案例与教学内容相结合的编写形式,组织编写了国内首套引领医学教育发展趋势的案例版教材。案例教学在医学教育中,是培养高素质、创新型和实用型医学人才的有效途径。

案例版教材版权所有,其内容和引用案例的编写模式受法律保护,一切抄袭、模仿和盗版等侵权行为及不正当竞争行为,将被追究法律责任。

图书在版编目(CIP)数据

生药学 / 姬生国, 高建平主编. —2 版. —北京: 科学出版社, 2017. 1
中国科学院教材建设专家委员会规划教材·全国高等医药院校规划教材
ISBN 978-7-03-048876-3

I. ①生… II. ①姬… ②高… 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(2016)第 136769 号

责任编辑: 李国红 周 园 / 责任校对: 张怡君

责任印制: 赵 博 / 封面设计: 陈 敬

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京世汉凌云印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2017 年 1 月第 二 版 印张: 20

2017 年 1 月第六次印刷 字数: 576 000

定价: 88.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

我们在《生药学》(案例版,第2版)的编写中结合教材中案例的特点,重新编排了教材章节,优化了教材内容,充分体现了新形势下生药学教学的特色,并探索推进案例教学的教学模式,使之更加适合教学需要和人才培养目标。

本教材分为上篇总论和下篇各论两部分。总论的安排是以生药学基础理论知识为基础,以生药鉴定的实际操作为依据,结合影响生药学发展的两大核心问题(资源问题和质量问题),本着以读者学习为目的,全面统筹,综合分析,以质量和资源为主线,分5章编写。第三章介绍了影响生药质量的因素,第四章以生药鉴定的过程编写,使读者能够全面了解生药鉴定的知识,有利于对各论中每味生药知识的掌握。

本教材中生药拉丁名的写法,根据国际惯例和2015年版《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》),把表示植物或动物属名的词和(或)其他相关词放在最前面,把表示药用部分的名词放在其后面,其他修饰药用部分的词放在最后。各论中每味生药的“理化鉴定”项下描述涉及的定性鉴别方法和含量测定方法均按照2015年版《中国药典》的规定方法进行检测和测定。

本教材编写分工如下:姬生国负责第一章和第四章的编写;高建平负责第三章和第六章的编写及第七章至第九章的马兜铃科至景天科的统稿,参加编写的人员有黄泽豪、董永和、税丕先、孟令锴;刁云鹏负责第二章的编写及第九章杜仲科至使君子科的统稿,参加编写的,有王晓琴、陈成全、刘芳;吴修红负责第九章伞形科的编写及桃金娘科至菊科的统稿,参加编写的人员有蔡广知、车苏容、赵云生、杨光义、周玉生;苟占平负责第五章和第九章香蒲科至棕榈科的编写及单子叶植物、动物药、矿物药的统稿,参加编写的人员有刘恩荔、王飞、潘利明、马鸿雁;教材中药材及饮片图由参编老师提供,车苏容提供教材中简图及粉末显微图;姬生国主编通审全部书稿,负责对整本教材书稿的最终把关。

本教材在编写过程中,得到了各编写院校和科学出版社的大力支持,编写的内容参考了大量同类书刊并借鉴了同行们的经验,在此表示衷心感谢。我们以专业的精神,本着负责的原则,由主编、副主编及有关院校编委反复审核、修改,最终成稿,但限于我们的知识水平、能力和经验,教材中难免存在不足之处,敬请广大读者及各高校师生批评指正,并提出宝贵意见,我们将根据您的建议和意见进行修订和完善。

编 者

2016年6月

目 录

上篇 总 论

第一章 绪论	(1)
第一节 生药学的研究内容及任务	(1)
一、生药学及相关概念	(1)
二、生药学的研究内容及任务	(1)
第二节 生药学的产生与发展	(3)
一、我国古代重要本草著作简介	(3)
二、生药学的产生与我国生药学的发展	(4)
第三节 生药的分类与记载	(4)
一、生药的分类法	(4)
二、生药的记载大纲与拉丁名	(5)
第二章 生药的化学成分	(7)
第一节 化学成分的生物合成	(7)
一、概述	(7)
二、生物合成研究意义	(8)
三、生物合成的研究方法	(9)
四、基本的生物合成途径	(10)
第二节 生药的化学成分	(11)
一、糖和苷	(11)
二、醌类	(13)
三、黄酮类	(15)
四、强心苷类	(17)
五、皂苷类	(19)
六、木脂素类	(21)
七、香豆素类	(22)
八、生物碱类	(24)
九、蒽类	(26)
十、环烯醚萜苷类	(29)
十一、挥发油	(29)
十二、其他成分	(30)

第三章 影响生药质量的主要因素	(32)
第一节 来源	(32)
一、种质对生药质量的影响	(32)
二、药用部位对生药质量的影响	(33)
第二节 产地	(33)
一、环境因素的影响	(33)
二、中药材的道地性	(34)
第三节 采收	(35)
一、采收期的确定	(35)
二、一般采收原则	(35)
三、采收方法	(36)
四、采收中注意事项	(36)
第四节 产地加工	(37)
一、产地加工的目的与任务	(37)
二、产地加工的方法	(37)
第五节 包装、储藏、运输	(38)
一、包装	(38)
二、储藏	(38)
三、运输	(41)
第六节 炮制	(41)
一、炮制的发展概况	(41)
二、炮制的目的	(42)
三、炮制的方法	(43)
第四章 生药的鉴定	(46)
第一节 生药鉴定的目的和意义	(46)
一、品种整理,规范正名	(46)
二、生药质量评价的标准化	(46)
三、寻找和利用新药资源,发展中药事业	(46)
第二节 生药鉴定的一般程序与方法	(47)
第三节 真实性鉴定	(48)
一、基源鉴定	(48)
二、性状鉴定	(48)
三、显微鉴定	(50)
四、理化鉴定	(55)
五、生物检定	(58)
六、DNA 分子标记鉴定	(58)
第四节 纯度鉴定	(60)
一、杂质检查	(60)

二、水分测定	(61)
三、灰分测定	(61)
第五节 品质优良度鉴定	(62)
一、生药质量评价的依据	(62)
二、有效成分的含量测定	(63)
三、浸出物的含量测定	(64)
四、挥发油的含量测定	(65)
第五章 生药资源的利用与保护	(66)
第一节 我国生药资源概况	(66)
第二节 生药资源开发的层次与途径	(66)
第三节 海洋生药资源的开发利用	(68)
一、海洋生药的发展概况	(68)
二、海洋生物的活性成分及应用	(69)

下篇 各 论

第六章 藻、菌类生药概述	(75)
冬虫夏草(75) 茯苓(77) 灵芝(78)	
第七章 蕨类生药	(79)
绵马贯众(79) 骨碎补(81)	
第八章 裸子植物类生药	(82)
银杏叶(附:白果)(83) 松花粉(83) 红豆杉(84) 麻黄(附:麻黄根)(84)	
第九章 被子植物类生药	(89)
第一节 双子叶植物	(89)
一、马兜铃科	(89)
细辛(89) 马兜铃(附:天仙藤)(91)	
二、蓼科	(91)
大黄(92) 何首乌(96) 虎杖(98)	
三、苋科	(98)
牛膝(附:川牛膝)(98)	
四、石竹科	(99)
银柴胡(99)	
五、毛茛科	(99)
黄连(99) 川乌(附:附子、草乌)(103) 白芍(附:赤芍)(106) 威灵仙(108)	
六、小檗科	(109)
淫羊藿(109)	
七、木通科	(111)
木通(附:川木通、关木通)(112)	
八、防己科	(113)

防己(附:广防己、木防己)(113) 北豆根(115)	
九、木兰科.....	(116)
厚朴(116) 辛夷(118) 五味子(附:南五味子)(119)	
十、樟科.....	(121)
肉桂(附:桂枝)(122) 乌药(124)	
十一、罂粟科.....	(125)
延胡索(元胡)(125) 阿片(127)	
十二、十字花科.....	(128)
板蓝根(附:南板蓝根、大青叶、蓼大青叶、青黛)(128) 芥子(130)	
十三、景天科.....	(131)
红景天(131)	
十四、杜仲科.....	(131)
杜仲(132)	
十五、蔷薇科.....	(134)
山楂(附:野山楂、山楂叶)(135) 苦杏仁(附:桃仁、甜杏仁)(137) 木瓜(139)	
枇杷叶(139)	
十六、豆科.....	(140)
黄芪(140) 甘草(144) 番泻叶(147) 葛根(附:粉葛)(149) 山豆根(149)	
苦参(150) 决明子(150) 鸡血藤(150) 补骨脂(151)	
十七、芸香科.....	(151)
黄柏(附:关黄柏)(151) 枳实(附:枳壳)(154) 吴茱萸(155) 陈皮(155)	
十八、橄榄科.....	(155)
乳香(156) 没药(156)	
十九、楝科.....	(156)
川楝子(附:苦楝皮)(157)	
二十、远志科.....	(157)
远志(157)	
二十一、大戟科.....	(158)
京大戟(158) 巴豆(附:巴豆霜)(158) 狼毒(159)	
二十二、漆树科.....	(159)
五倍子(159)	
二十三、卫矛科.....	(160)
雷公藤(160)	
二十四、鼠李科.....	(160)
大枣(160) 酸枣仁(161)	
二十五、藤黄科.....	(161)
贯叶金丝桃(161)	
二十六、瑞香科.....	(161)

沉香(附:进口沉香)(162)	
二十七、使君子科.....	(165)
使君子(165) 诃子(165)	
二十八、桃金娘科.....	(166)
丁香(附:母丁香)(166)	
二十九、五加科.....	(169)
人参(附:西洋参)(169) 三七(173) 刺五加(175) 五加皮(176)	
三十、伞形科.....	(176)
当归(177) 柴胡(179) 川芎(182) 白芷(185) 小茴香(188) 防风(190)	
北沙参(191) 前胡(191)	
三十一、山茱萸科.....	(191)
山茱萸(191)	
三十二、木犀科.....	(192)
秦皮(192) 连翘(192) 女贞子(193)	
三十三、马钱科.....	(193)
马钱子(193)	
三十四、龙胆科.....	(194)
秦艽(195) 龙胆(195)	
三十五、夹竹桃科.....	(198)
萝芙木(198)	
三十六、萝藦科.....	(199)
香加皮(199) 白薇(199) 白前(200)	
三十七、旋花科.....	(200)
菟丝子(200) 牵牛子(200)	
三十八、紫草科.....	(201)
紫草(201)	
三十九、唇形科.....	(202)
薄荷(附:薄荷油)(202) 丹参(205) 黄芩(208) 益母草(211) 紫苏叶(212)	
广藿香(212)	
四十、茄科.....	(212)
洋金花(附:北洋金花)(213) 枸杞子(附:地骨皮)(215)	
四十一、玄参科.....	(215)
地黄(附:熟地黄)(216) 毛花洋地黄叶(附:洋地黄叶)(218) 玄参(附:北玄参)(220)	
四十二、列当科.....	(220)
肉苁蓉(221)	
四十三、茜草科.....	(221)
钩藤(221) 巴戟天(222) 槿子(222)	
四十四、忍冬科.....	(222)

金银花(附:山银花)(223)	
四十五、葫芦科.....	(224)
天花粉(224) 瓜蒌(227)	
四十六、桔梗科.....	(227)
桔梗(227) 党参(229) 南沙参(230)	
四十七、菊科.....	(231)
青蒿(231) 红花(233) 苍术(附白术)(234) 木香(附:川木香、越西木香、 青木香)(236) 茵陈(238) 菊花(239) 小蓟(239) 大蓟(239) 蒲公英(240)	
第二节 单子叶植物纲	(240)
四十八、香蒲科	(240)
蒲黄(240)	
四十九、泽泻科	(241)
泽泻(241)	
五十、禾本科	(241)
薏苡仁(242) 白茅根(242) 淡竹叶(242)	
五十一、棕榈科	(242)
槟榔(243) 血竭(246)	
五十二、天南星科	(246)
半夏(附:水半夏)(246) 天南星(249)	
五十三、百部科	(250)
百部(250)	
五十四、百合科	(250)
川贝母(附:浙贝母)(251) 麦冬(附:山麦冬)(254) 芦荟(257) 知母(257) 黄精(257) 玉竹(258) 土茯苓(258)	
五十五、薯蓣科	(258)
穿山龙(259) 山药(259)	
五十六、鸢尾科	(259)
西红花(260) 射干(262)	
五十七、姜科	(262)
砂仁(附:砂仁壳)(263) 莪术(附:姜黄、郁金)(265) 豆蔻(268) 干姜(268) 草果(268) 草豆蔻(269) 益智(269)	
五十八、兰科	(269)
天麻(270) 石斛(273) 白及(273)	
第十章 动物类生药	(274)
第一节 动物类生药概论	(274)
一、动物的学名与分类	(274)
二、动物类生药的分类	(276)
三、动物类生药的活性成分	(276)

四、动物类生药的鉴别	(278)
第二节 重要动物类生药	(279)
鹿茸(279) 麝香(附:人工合成麝香)(282) 牛黄(附:人工牛黄、体外培育牛黄)(285)	
蟾酥(288) 地龙(290) 珍珠(291) 海螵蛸(291) 全蝎(292) 僵蚕(292)	
斑蝥(292) 龟甲(292) 蛤蚧(293) 阿胶(293) 哈蟆油(294) 蕲蛇(294)	
金钱白花蛇(294) 乌梢蛇(295) 羚羊角(295)	
第十一章 矿物类生药	(296)
第一节 矿物类生药概论	(296)
一、矿物的性质	(296)
二、矿物类生药的鉴定	(298)
三、矿物类生药的分类	(298)
第二节 重要矿物类生药	(299)
朱砂(299) 石膏(301) 雄黄(附:雌黄)(302) 芒硝(附:玄明粉)(302) 赭石(302)	
龙骨(302) 滑石(附:软滑石)(303) 信石(附:砒霜)(303)	
生药中文名索引	(304)
生药拉丁名索引	(306)

上篇 总 论

第一章 绪 论

生药学是药学专业的专业课。通过学习,使学生掌握生药的真伪鉴定及品质评价的方法,以及常用生药的资源及利用情况和影响生药质量的因素,并通过质量评价研究寻找优质的或新的生药资源并使其可持续利用。

第一节 生药学的研究内容及任务

一、生药学及相关概念

药物(medicine, drug)是指具有治疗、诊断、预防疾病和保健作用的物质。

中药(traditional Chinese medicines, TCMs)是指在传统中医理论指导下应用于临床的药物的统称,包括中药材(Chinese crude drugs)、中药饮片(decoction pieces)及中成药(Chinese patent medicines)。广义的中药范围更广,包括了草药(herbal medicine)及民族药(national medicine)如藏药、蒙药、维药等。

中药材既可以指经过炮制后供调配中医处方煎服、磨成细粉服用或调制应用的饮片,也是供中药厂生产中成药或提取有效化学成分的原料药。中药饮片指中药材经过净制、切制、炮制,制成符合临床医疗需要的加工品。中成药指以中药材或中药饮片为原料,根据临床处方的要求,采用相应的制备工艺和加工方法,制备成的随时可以应用的成方制剂,包括丸剂、散剂、片剂、胶囊剂等多种剂型。草药是指地方民间草医用以治病或地区性口碑相传的民间药,中药和草药统称为中草药。

生药(crude drugs)是指以天然来源的、未经加工或只经简单加工的、具有医疗或保健作用的植物类、动物类和矿物类药材。一般是指取自生物的药物,兼有生货原药之意,如植物类(大黄、人参、薄荷、金银花、大青叶等)、树脂类(乳香、没药、松香等)、动物类(全蝎、水蛭、鹿茸、牛黄等)、矿物类(朱砂、石膏、自然铜等)。此外,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,以及一些医用敷料如棉、毛和滤材如白垩、石棉、白陶土等,也列入生药的范畴。国外生药一般不包括矿物药。中药饮片、草药、中草药、中药材、药材、生药的涵义有时较难明确区分,在生药学教材中,上述名词都将随习惯适当应用。

生药学(pharmacognosy)是一门研究生药的科学,即是应用本草学、植物学、动物学、化学、药理学、中医学等学科知识,来研究生药的基源鉴定、生产加工、活性成分、质量评价、药理作用、医疗用途及资源利用等的科学。

二、生药学的研究内容及任务

生药学的研究内容随着科学的发展也有所变化,在我国以往的《生药学》教材中其研究内容也有所不同。李承祜(1952年)称其为研究各种生药的来源、形态、性状、组织、成分、鉴别、应用及其他各项的科学。徐国钧、赵守训(1958年)称其为利用植物学、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。楼之岑(1965年)称其为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。综上所述,结合我国教学研究实践,生药学是应用本草学、植物学、动物学、化学、药理学和中医学等学科知识,来研究生药(药材)的名称、来源、生产、采制、鉴定、化学成分和医疗用途的科学。现今生药学的研究内容见生药学概念。

生药学的任务,主要是解决生药的资源问题及质量问题。

(一) 生药资源问题

1. 生药资源的调查与保护 生药资源包括植物药、动物药及矿物药资源,是在一定的气候条件、生态环境下形成的自然群体。生药资源,尤其是野生生药资源是生药学研究的前提和保障,因此,为保障生药资源的可持续利用与发展,必须对我国的生药资源进行系统调查,在充分了解其自然再生能力的基础上,进行科学、合理的开发利用。自新中国成立以来,已经开展了三次大规模的中药资源普查,基本摸清了我国生药资源的种类、分布和民间应用情况。生药资源中以植物类居多,种类超过100个的科有毛茛科、大戟科、蔷薇科、豆科、伞形科、萝藦科、茜草科、玄参科、菊科、百合科和兰科等。总体上我国生药资源是丰富的,但人均占有量少。随着我国经济的发展和人民生活水平的提高,中医药在人民的医疗保健中起的作用越来越重要,加重了生药资源保护与需求的矛盾。对生药资源过度的开发利用,使一些药用植(动)物资源相继面临枯竭,如甘草、厚朴、杜仲、黄连、黄柏、黄芪、麻黄、肉苁蓉、松贝、冬虫夏草、麝香、熊胆、蛤蚧等资源的破坏十分严重,人参、霍山石斛、铁皮石斛等野生资源已很难发现,虎骨、犀角等动物资源也濒临灭绝。为此,我国编写、颁发了《珍稀濒危保护植物名录》《野生药材资源保护管理条例》等文件和条例,被列入保护的野生植物达300余种,如人参、黄连、杜仲、肉苁蓉、铁皮石斛等;被列入保护的动物种类达250余种,如梅花鹿、中华大蟾蜍、林麝、黑熊、乌梢蛇等。

2. 生药资源的发现与研究 主要手段有:①利用生物的亲缘关系寻找新资源;②从历代医书、本草中发掘新药源;③从民族药、民间药中开发新药资源;④利用生物技术开发新药和活性物质;⑤从海洋生物中开发新药和活性物质。有关内容参见第五章第二节和第三节。

(二) 生药质量问题

1. 生药的真实性鉴定 不符合国家药品标准规定的品种,以及假冒正品的均为伪品。由于生药种类繁多,来源复杂,用药习惯的差异,类同品、代用品及民间用药不断涌现,使中药同名异物、同物异名及伪品等现象普遍存在。生药品种的真实性,直接关系到实验研究结果的真实性、临床疗效的有效性及应用的安全性。生药中以假乱真或掺伪的现象时有发生,特别是贵重药材中发现较多,如以亚香棒虫草、地蚕、人工伪制虫草及白僵蚕冒充冬虫夏草等;以淀粉加工的,或用果实种子包以黄土,或使用其他动物的结石冒充牛黄。只有具有丰富的生药学知识,运用生药的基源鉴定、性状鉴定、显微鉴定、理化鉴定、DNA分子标记鉴定等方法,才能鉴定、辨别生药的真伪,确保生药品种的正确。

2. 生药的有效性评价 生药中含有的化学成分是影响生药有效性的物质基础,准确对这些化学成分进行质量评价是保证生药临床安全性和有效性的关键因素。目前生药质量标准是国家对药品质量及检验方法所作的技术规定,是药品生产、经营、使用、检验和监督管理部门共同遵循的法定依据。质量稳定且达到国家标准的生药是临床用药安全有效的前提,因此,需要制订规范的生药质量标准,有效控制生产过程中及产品的质量。随着科技的发展,生药质量评价更科学、更规范,从测定单一化学成分的含量作为质量评价指标,到多成分共同评价,新的质量评价方法如指纹图谱技术、一测多评技术等方法在生药质量评价中的应用,使生药质量评价逐步形成规范化、标准化全方位的质量评价体系。

3. 生药的安全性评价 包括生药的内源性毒性成分分析及其限量,如2015年版《中国药典》规定含双酯型生物碱以新乌头碱、次乌头碱和乌头碱的总量计,不得过0.020%;也包括外源性有害物质如重金属、农药残存、黄曲霉毒素等的检测与限量等,保障人民用药安全。

4. 生药生产的规范化 为了规范中药材生产,保证中药材质量,促进中药材标准化、现代化,必

须要使药材生产过程规范化与规模化,为此,国家食品药品监督管理局颁布了《中药材生产质量管理规范》(试行)(good agricultural practice,GAP),自2002年6月1日起实施。GAP以控制产品质量为核心,以制订科学的符合中药材社会化生产的标准操作规程为手段,以实现生产优质高效的中药材为目标,以达到药材“真实、优质、稳定、可控”为最终目的。GAP的制定与发布为中药材生产提出了应遵循的要求和准则,对所有中药材和生产基地都是统一的。2016年2月3日国家虽然取消了GAP认证,但是如何从源头控制中药产品的质量,制订更为科学的符合中药材社会化生产的标准操作规程,仍然是摆在我们面前的重要任务。

第二节 生药学的产生与发展

一、我国古代重要本草著作简介

我国古代记载药物来源及应用知识的书籍,称为本草著作或本草。这些著作是古人遗留下来的珍贵财富,是继承和发扬我国医药文化的基础,也对世界医药学的发展起到了推动作用。我国历代主要本草著作简介见表1-1。从古代出现本草著作,到生药学成为独立学科的19世纪中叶,这一时期,生药学在世界各国都处于传统的本草学时期。

表 1-1 我国历代主要本草著作简介

书名	成书年代	作者	收载药数量	备注
神农本草经(本经)	东汉末期	不详	365种	分上、中、下三品。系统总结了汉代以前的药学知识,是已知我国最早的药物著作。原书已失传
本草经集注(集注)	南北朝·梁(公元456~536年)	陶弘景	730种	全书共7卷。以《本草》为据,增《名医别录》所用药物365种。原书已失传
新修本草(唐本草)	唐(公元659年)	苏敬、李勣等22人	850种(增114种,《集注》中有药物被分条)	共53卷,分药图、图经、本草三部分。是我国历史上第一部官修本草,采用图文对照的撰写方法。现仅有残本10卷、补辑1卷
本草拾遗	唐(公元739年)	陈藏器	712种	包括序例1卷、拾遗6卷、解纷3卷。收载《新修本草》未载药物。原书已失传
海药本草	五代(公元907~960年)	李珣	124种	共分6卷。主要记载外来药物
开宝本草(开宝新详定本草)	宋(公元973年)	刘翰、马志等9人	983种(增133种)	目录1卷,记载药材20卷。对《新修本草》在编纂和传抄中出现的谬误进行了修订。原书已失传
《嘉祐补注神农本草》(嘉祐本草)	宋(公元1060年)	掌禹锡等	1082种	全书20卷。新增药物99种。与《图经本草》各有分工,相互呼应。原书已失传
图经本草(《本草图经》)	宋(公元1061年)	苏颂等	780种	共20卷,目录1卷。全书药物内容分图谱和说明两部分,在635种药名之下绘制了933幅药图。原书已失传
经史证类备急本草(证类本草)	宋(公元1108年前)	唐慎微	1746种	共31卷。以《嘉祐本草》为基础,图文对照,方药兼收。我国现存最早的完整本草
本草纲目	明(公元1596年)	李时珍	1892种	共52卷,列为16部,部各分类,类凡62,标名为纲,列事为目。增药374种,增方8161条;附图1110幅,附方11096条
本草纲目拾遗	清(公元1765年)	赵学敏	921种(新增716种)	共10卷。主要收载本草纲目未载的药物,如西洋参、冬虫夏草。无图

二、生药学的产生与我国生药学的发展

19 世纪中叶,生药学从药物学中分出,成为一门独立的学科。德国学者 T. W. Martius 被认为是这门学科的先驱者,在 1832 年出版的 *Grundriss der Pharmakognosie des Pflanzenreiches* 中正式使用 *Pharmakognosie* 这一学科名称。中文生药学一词,初见於 1880 年日本学者大井玄洞的译著《生药学》,此系德文 *Pharmakognosie* 的日译。我国学者赵燏黄(1905 年留学日本)于 1934 年与徐伯璠合编了《现代本草学——生药学》上册,1937 年叶三多编写了《生药学》下册。这两本书是当时介绍近代生药学的中文著作,也是生药学课程的教材。

新中国成立后,全国各省市先后成立了中医学院中药系和中医药研究机构,各医(药)科大学药学专业普遍开设了生药学、中药鉴定学等课程,先后出版了一批生药学教材,主要有李承祜 1952 年主编的《生药学》,徐国钧、赵守训 1958 年主编的《生药学》,楼之岑 1965 年主编的《生药学》。1960 年南京药学院编写组总结了我国传统中药材应用实际,编著出版了我国第一部大型教学参考书《药材学》,内容以我国常用药材为主,除了来源、栽培生产、加工炮制、性状和显微鉴别、化学成分、效用等内容外,还增加了传统中药的采制、鉴别、品质规格、储藏等方面的内容。同时,南京药学院在 1960 年编写的《药材学讲义》和 1963 年编写的《药材学》教学用书,对我国生药学的内容定位起到了关键性的作用。此后出版的生药学教材,内容均以我国习用药材为主。

我国的生药学研究的成就主要体现在:开展了三次(1959~1962 年、1970~1972 年、1983~1987 年)全国中药资源调查和品种整理工作。通过调查,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、蝇蒿,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。对作为甾体激素类和避孕药物合成原料的薯蓣属植物,进行了广泛的调查研究,为制药工业提供了可靠的资料。出版了一大批中药方面的专著,如《中药鉴定参考资料》《中药材手册》《中药志》《药材学》《全国中草药汇编》及《全国中草药汇编彩色图谱》《中药大辞典》《新华本草纲要》《中国本草图录》《中国民族药志》《中药资源学》《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》等。随着研究工作的开展,国家法定标准《中国药典》也在不断完善。

近年来生药学的工作有了重大进展,首先是生物技术在生药研究方面有了广泛应用,DNA 测序、RAPD 分析、PCR-AFLP 分析等分子生物技术逐渐成熟,DNA 分子标记技术已经广泛应用于生药学研究,体现在中药材鉴别中,以及研究种内变异等方面。其次是新药研发方面,从中药材中筛选有效成分部位或有效成分,再将其或有效成分衍生物研发成新药,是新药研发的重要手段。随着我国药学家屠呦呦教授因创制新型抗疟药青蒿素和双氢青蒿素于 2015 年获得诺贝尔生理学或医学奖,更带动了中药新药研发的热情。再者,生药学正走向海洋药物的研究,海洋生物物种复杂多样,所含化学成分结构新颖、复杂,常有较强的特殊生物活性,是新药研发的很好资源。

第三节 生药的分类与记载

一、生药的分类法

我国生药品种繁多,为了便于学习、研究和应用,必须将它们按一定的规律,分门别类,加以叙述。不同的书籍,为了不同的目的,可以采用不同的分类方法。常见的分类方法如下所示。

1. 按天然属性及药用部位分类 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,便于掌握各类生药的性状和显微特征及其鉴定方法,也便于比较同类的不同生药间在性状和显微特征上的异同,有利于学习和提高传统的药材性状鉴别。

2. 按化学成分分类 根据生药中所含的有效成分或主要成分的分类来分类,如含苷类生药、含生物碱类生药、含挥发油类生药等。这种分类法便于学习和研究生药的有效成分,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 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. 按药理作用或中医功效分类 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,或按中医功效分为解表药、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,有利于与临床结合,也可以与所含活性成分相结合。

5. 其他分类法 在历史上,我国现知最早的本草著作《神农本草经》,就是按药物毒性和用药目的的不同分为上、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、人等 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。《中国药典》《中药大辞典》《中药志》等专著均按中文名的笔画顺序,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,故教材中不采用此法。

二、生药的记载大纲与拉丁名

(一) 生药的记载大纲

生药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。兹将记载大纲分别说明如下。

1. 名称 包括中文名、拉丁名。

2. 基源 或称来源,包括原植(动)物的科名、植(动)物名称、拉丁学名和药用部位。有些生药的名称与原植(动)物名称是一致的,如人参的原植物为人参、蛤蚧的原动物为蛤蚧;有些生药名称与原植(动)物名不同,如大青叶的原植物名称为菘蓝、龟甲的原动物为乌龟。

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,也有助于对生药性状的理解,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》及各省市所编的植物志与中药志等。

4. 产地 生药的主产地。对栽培的生药来讲,是指主要的栽培地区;对野生的生药来讲,是指主要的采收地区。多数野生生药的原植物分布区比较广,而其采收地区比较窄。

5. 采制 简述生药的采收、产地加工、干燥、储藏和炮制的要点和注意点。对需要特殊采制的生药则作有关介绍。

6. 性状 叙述生药的外部形态、颜色、大小、质地、断面特征和气、味等特点。利用感观或借助放大镜正确掌握和熟悉生药的性状特征,这对于识别和鉴定生药具有重要的意义。

7. 显微特征 记载生药在显微镜下能看到的组织构造和粉末特征,或显微化学反应的结果。熟悉生药的显微特征,对于鉴定外形相似及破碎或粉末状的生药具有特别重要的意义,这是生药真实性鉴定的手段之一。在生药教学中,生药的显微观察、显微特征的描述及绘图技术是重要的基本技能。

8. 化学成分 记述已知化学成分或活性成分的名称、类别及主要成分的结构与含量,并记述其在植物体内的生物合成、分布、积累动态及其与生药栽培、采制、储藏等的关系。生药的化学成分,尤其是活性成分或有效成分是生药产生疗效的物质基础,也是生药理化鉴定与品质评价的依据。

9. 理化鉴定 记载利用物理或化学方法对所含化学成分所做的定性鉴别,采用薄层色谱法对化学成分分析。

10. 含量测定 常用的方法有紫外-可见分光光度法、薄层扫描法、气相色谱法和高效液相色谱法等。

11. 药理作用 记述生药及其化学成分的现代药理实验研究结果,有利于联系其功能、主治,有利于理解其临床疗效的作用原理。

12. 功效 包括性味、归经、功能、主治、用法与用量等。性味、归经与功能是中医对中药药性和药理作用的认识,主治是指生药应用于何种疾病或医学上的价值。对于生药的功能,既要记载中医传统用药的经验,也要记载现代医学的内容。

13. 附注 记叙与该生药有关的其他内容,如类同品、同名异物的生药、掺杂品、伪品等,或同种不同药用部位的生药及其化学成分,或含相同化学成分的资源植物等。

(二) 生药的拉丁名

生药的拉丁名是国际上通用的名称,便于国际间的交流与合作研究。

生药的拉丁名通常由两部分组成,第一部分是来自植(动)物的学名的词或词组,置前。第二部分是药用部位的名称,置于第一部分之后,用第一格表示,常见的有:根 *Radix*、根茎 *Rhizoma*、茎 *Caulis*、木材 *Lignum*、枝 *Ramulus*、树皮 *Cortex*、叶 *Folium*、花 *Flos*、花粉 *Pollen*、果实 *Fructus*、果皮 *Pericarpium*、种子 *Semen*、全草 *Herba*、树脂 *Resina* 和分泌物 *Venenum* 等。

第一部分的植(动)物学名的词或词组有多种形式:①原植(动)物的属名(第二格),如黄芩 *Scutellariae Radix*(原植物 *Scutellaria baicalensis Georgi*)、牛黄 *Bovis Calculus*(原动物 *Bos taurus domesticus Gmelin*);②原植(动)物的种名(第二格),如颠茄草 *Belladonnae Herba*(原植物 *Atropa belladonna L.*);③兼用原植(动)物的属名和种名(第二格),用以区别同属他种来源的生药,如青蒿 *Artemisiae Annuae Herba*、茵陈 *Artemisiae Scoporiae Herba*、羚羊角 *Saigae Tataricae Cornu*;④原植物(第二格)和其他附加词,附加词置于药用部分之后用以说明具体的性质或状态,如熟地黄 *Rehmanniae Radix Preparata*、鹿茸 *Cervi Cornu Pantotrichum*。

有些生药的拉丁名中没有药用部位的名称,直接用原植(动)物的属名或种名。例如,①某些菌藻类生药,如海藻 *Sargassum*(属名)、茯苓 *Poria*(属名);②由完整动物制成的生药,如斑蝥 *Mylabris*(属名)、蛤蚧 *Gecko*(种名);③动植物的干燥分泌物、汁液等无组织的生药,如麝香 *Moschus*(属名)、芦荟 *Aloe*(属名)。有些生药的拉丁名采用原产地的土名或俗名,如阿片 *Opium*、五倍子 *Galla*。

矿物类生药的拉丁名,一般采用原矿物拉丁名,如朱砂 *Cinnabaris*、雄黄 *Realgar*。

在过去的教科书和文献中,多数是将药用部位的名称放在前面,属、种名放在后面。