

中等医药学校试用教科书

生 药 学

江 泽 荣 主 编

人 民 卫 生 出 版 社

生 药 学

开本: 787×1092/16 印张: 20 字数: 465 千字

江 泽 荣 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京书刊出版业营业许可证出字第〇四六号)

• 北京崇文区骡子胡同三十六号 •

人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 • 各地新华书店经售

统一书号: 14048·2976

1964年6月第1版—第1次印刷

定价: (科四)1.30元[K]

印 数: 1—4,000

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论.....1	三、药用植物栽培.....7
一、生药学的定义.....1	四、生药的采收、干燥及贮藏.....7
二、生药学的研究范围及其任务.....1	第四章 生药的鉴定.....10
三、生药学与其它学科的关系.....1	一、生药鉴定的目的与意义.....10
第二章 生药科学的发展概况.....2	二、鉴定的方法.....10
一、我国历代主要本草简介.....2	三、生药的商品分析.....13
二、我国生药科学的发展概况.....4	第五章 植物性生药的化学成分及
三、国外生药科学的发展.....5	生药的分类方法.....15
第三章 生药的生产.....6	一、植物性生药的化学成分.....15
一、我国生药的天然资源.....6	二、生药的分类方法.....16
二、生药的来源.....6	

第二篇 各 论

第六章 含有机酸类的生药.....18	白芥子(芥子、黑芥子).....37
乌梅.....18	三、含酚甙类的生药.....39
北山楂.....19	牡丹皮.....39
鸢尾菜(海人草).....20	四、含香豆素甙类的生药.....40
南瓜子.....21	秦皮(小叶白蜡树皮、核桃楸树皮).....42
山茱萸.....22	茵陈蒿.....44
复盆子.....23	前胡.....45
第七章 含糖类的生药.....23	补骨脂.....46
一、含简单糖类的生药.....23	五、含蒽甙类的生药.....47
蜂蜜(王浆).....23	大黄(波叶大黄、圆叶大黄、羊蹄
大枣.....24	和酸模).....49
二、含多糖类的生药.....26	番泻叶(番泻实).....52
(一)淀粉类.....26	芦荟.....54
淀粉(可溶性淀粉、糊精).....26	鼠李皮(鼠李实).....55
(二)树胶和粘液类.....27	决明子(望江南、茛芒决明).....56
阿拉伯胶(杏胶、桃胶).....28	何首乌.....57
西黄蓍胶.....29	茜草.....58
琼脂.....31	六、含黄酮甙类的生药.....59
白及.....32	黄芩(西南黄芩).....61
第八章 含甙类的生药.....33	槐花米(槐角、洋槐).....64
一、含腈甙类的生药.....34	金银花.....65
苦杏仁(甜杏仁、桃仁).....35	蒲黄(草蒲黄).....66
二、含硫甙类的生药.....36	芫花(黄芫花).....67

海州常山·····	69
射干·····	70
红花(红花子)·····	70
七、含强心甙类的生药·····	72
洋地黄(毛花洋地黄)·····	73
夹竹桃叶(黄花夹竹桃、欧夹竹桃)·····	76
万年青·····	78
羊角拗(毒毛旋花子、桂竹糖芥)·····	79
铃兰(欧铃兰)·····	80
福寿草(春福寿草)·····	81
杠柳皮(希腊杠柳)·····	83
八、含皂甙类的生药·····	84
甘草·····	86
远志(宽叶远志、瓜子金)·····	88
桔梗(南沙参)·····	90
人参(党参、太子参)·····	92
人参三七(水三七、土三七等)·····	95
穿山龙(葶藶)·····	97
知母·····	99
九、含树脂状甙类的生药·····	101
牵牛子·····	101
十、含苦味甙类的生药·····	102
龙胆(三花龙胆)·····	102
蒲公英·····	104
十一、含其它甙类的生药·····	104
地黄(笕桥地黄)·····	104
藏红花·····	106
梔子·····	108
紫菀(肾叶橐吾)·····	109
大青叶(青黛、板蓝根)·····	110
第九章 含鞣质类的生药·····	111
一、含可水解鞣质类的生药·····	112
五倍子(没食子)·····	112
二、含缩合鞣质类的生药·····	114
儿茶(黑儿茶)·····	114
茶叶·····	115
三、含混合及未明鞣质类的生药·····	116
地榆·····	116
诃子·····	117
老鹳草(牻牛儿苗)·····	117
第十章 含挥发油类的生药·····	118
一、含链状一萜烯类化合物的挥发油类生药·····	120

柑桔类生药·····	121
橘皮(广陈皮、土陈皮、青皮、桔红、桔络、桔核)·····	123
枳实(枳壳)·····	125
佛手(香橼片等)·····	125
二、含单环一萜烯类化合物的挥发油类生药·····	126
薄荷(绿薄荷、龙脑薄荷、野薄荷)·····	127
紫苏叶(紫苏梗、苏子)·····	129
荆芥(荆芥穗)·····	130
土荆芥(驱虫土荆芥)·····	130
桉叶·····	131
三、含双环一萜烯类化合物的挥发油类生药·····	132
缬草根(欧缬草根、败酱根、甘松)·····	132
白豆蔻(小豆蔻、草豆蔻、草果)·····	136
砂仁(阳春砂)·····	137
益智仁·····	138
肉豆蔻(肉豆蔻衣)·····	138
侧柏叶·····	139
四、含倍半萜烯类化合物的挥发油类生药·····	139
姜(高良姜、姜黄、郁金、莪朮)·····	140
广藿香(藿香)·····	143
蛔蒿花(东北蛔蒿、单雌蕊蛔蒿)·····	144
苍朮(白朮)·····	145
广木香(川木香)·····	147
五、含脂肪族硫化化合物的挥发油类生药·····	149
大蒜·····	149
六、含芳香族化合物的挥发油类生药·····	149
肉桂(桂枝、天竺桂皮)·····	150
厚朴(凹叶厚朴、厚朴花)·····	152
小茴香(茴香、胡荽)·····	154
八角茴香(莽草实)·····	156
丁香(母丁香)·····	157
细辛(华细辛、汉城细辛)·····	157
佩兰·····	158
七、含其它成分或成分尚未明确的挥发油类生药·····	160
麝香·····	160
当归·····	161
川芎·····	162
白芷(川白芷)·····	163

艾叶	164
第十一章 含树脂类的生药	165
松香(琥珀)	166
安息香(国产安息香)	167
乳香	168
没药	169
阿魏	169
血竭	170
苏合香	171
第十二章 含油脂及蜡类的生药	171
香果脂(乌柏脂、柯柯豆脂)	175
大风子	176
蓖麻子	176
巴豆	177
黑芝麻	178
胡麻子	178
火麻仁	179
豚脂	179
鱼肝油	180
蜂蜡(虫蜡)	181
羊毛脂	181
第十三章 含生物硷类的生药	182
一、含有机胺类生物硷的生药	188
麻黄(麻黄根)	188
辣椒	189
二、含吡啶类生物硷的生药	190
槟榔(大腹皮)	190
秦艽	192
苦参	193
石榴树皮(石榴果皮)	194
三、含萘苊烷类生物硷的生药	195
颠茄草(颠茄根)	195
莨菪(天仙子)	198
曼陀罗(洋金花)	199
古柯叶	201
四、含喹啉类生物硷的生药	202
金鸡纳皮	202
白鲜皮	204
五、含异喹啉类生物硷的生药	204
猪毛茛(大翅猪毛茛等)	206
黄连(胡黄连、鲜黄连)	207
黄蘗	209
小蘗	210

阿片(罂粟壳)	211
延胡索	213
石蒜(吐根)	214
防己	215
山豆根(广豆根、槐蓝根)	216
六、含吡啶类生物硷的生药	217
麦角(人工麦角)	217
番木鳖(皮氏马钱、一叶萩、木鳖子)	219
萝芙木(印度萝芙木)	221
吴茱萸	223
七、含喹啉类生物硷的生药	224
常山(蜀漆)	224
八、含嘌呤类生物硷的生药	226
茶叶(咖啡)	226
九、含甾类生物硷的生药	227
贝母(土贝母)	228
藜芦(黄花菜)	230
十、含二萜类生物硷的生药	231
乌头(附子)	232
白附子(禹白附)	234
十一、含其它类及化学结构尚未确定的生物硷的生药	236
半夏(掌叶半夏、天南星)	236
益母草(茺蔚子)	237
百部	238
钩藤	239
第十四章 含蛋白质的胶类生药	240
明胶(鱼胶)	241
阿胶	242
龟板胶(二仙胶)	243
鳖甲胶	243
鹿角胶	244
第十五章 含酶类的生药	244
干酵母	245
麦芽(谷芽)	246
雷丸	246
第十六章 含其它成分及有效成分尚少研究的生药	247
一、植物性生药	247
防风	247
柴胡(银柴胡)	248
北沙参	250

白芍(赤芍).....	250
白头翁(黄州白头翁、翻白草).....	251
紫草(新疆紫草、滇紫草).....	252
黄耆.....	253
麦门冬.....	254
天麻.....	255
天南星.....	256
贯众(蹄盖蕨贯众、狗脊贯众、紫 萁贯众、锯齿贯众).....	257
木通.....	260
杜仲.....	261
款冬花(款冬叶).....	262
枸杞子(地骨皮).....	263
五味子(南五味子).....	264
鸦胆子.....	265
使君子.....	266
北马兜铃(马兜铃、土青木香).....	267
连翘.....	268
酸枣仁.....	269
蛇床子.....	270
薏苡仁.....	270
夏枯草.....	271
茯苓.....	271
猪苓.....	272
二、动物性生药.....	273

桑螵蛸.....	273
斑蝥(青娘子).....	273
牡蛎.....	274
石决明.....	275
海螵蛸.....	275
哈士蟆油.....	276
蟾酥.....	277
白花蛇(金钱白花蛇).....	278
熊胆.....	279
虎骨.....	279
鹿茸(鹿角).....	280
羚羊角.....	281
牛黄(人造牛黄).....	282
犀角(广角).....	283

附录:

附录一 中华人民共和国药典(1953版)、 苏维埃社会主义共和国联盟药典(Ⅷ) 收载生药简表.....	284
---	-----

附录二 本书正文以外的生药种类表(按 成分分类供参考用).....	286
--------------------------------------	-----

附录三 生药粉末检索表(包括本书有显 微特征记载的种类).....	294
--------------------------------------	-----

原动、植物,生药拉丁名索引.....	298
--------------------	-----

化学成分西文索引.....	308
---------------	-----

第一篇 总 論

第一章 緒 論

一、生藥学的定义

生药系采自生物体的药物，兼有生物原料药的意义。它包括了动物和植物来源的药材，即是生物药材。因此凡直接采用植物体或动物体的全部、一部分或经过简单加工的药物，谓之生药；换言之，一般植物的根、茎、叶、花、果实、种子、分泌物等，以及动物界的骨、皮、脏器、分泌物、排泄物或病理产物，各种昆虫类等，如可供药用时都称为生药。

目前我国中药店所用的中药常是经过复杂炮制加工的，在未经炮制以前的动植物药材就是生药，所以生药也包含有“生貨原药”的意思。

生药学即是研究植物和动物来源的生物药材的科学。

二、生藥学的研究范围及其任务

以生药为对象，可以用生物化学观点研究其成分及其生成途径；用药理观点研究其药理作用；用工艺观点研究其加工炮制等。但这都是属于生药的研究。而生药学的研究可看成是生药研究中的一个独立分支，它主要是研究生药的内外形态特征，并应用化学和其它科学的成就，以评价生药的真、伪、优、劣。

我国现代生药学的基本任务，即是利用近代的科学成就，通过生药的来源、形性、纯度、品质以及采收、加工、贮藏等过程中对生药所含成分的影响等问题的研究，达到准确地鉴别生药的真、伪、优、劣，以保证药材质量。

三、生藥学与其它学科的关系

生药学是一门综合性的应用科学，也是药学专业课之一，与一些基础学科有着密切联系，同时又为药物化学和药剂学的学习提供必要的知识。

由于生药多数来自植物，学习有关生药的来源、原植物形态特征、生药性状、内部组织结构等内容时，都离不开植物学基础。

了解生药中所含化学成分的组成、性质以及理化学分析鉴定等，也需要有机化学及分析化学的知识。

生药是原料药，药物化学中的天然药物所涉及到的生物硷类和激素类化学药品，大部分都是来自生药；药剂学中有关生药方面的调剂、制剂等也逐渐增多，因此掌握生药学知识，有助于药物化学和药剂学的学习。

第二章 生药科学的发展概况

一、我国历代主要本草简介

要了解药学的历史,首先要知道古代的本草,“本草”就是古代记载药物的书籍,其中收载的药物包括矿物、动物及植物,但以植物药中的草类最多,故取以草类治病为本的意义而名。在上古时代就已经积累着药物方面的知识,由于年代久远,原始材料多已散失,从先秦的文献中看,首先记载药物功用的书,当推“山海经”(春秋战国时代),它虽然不是专门记载药物的书籍,但已收有药物共125种之多,由此推知当时已使用的药物必超过此数字。从山海经以后我国历代有关本草方面的书籍不下数百种,今将最主要的几部,简述如下:

1. 神农本草经(汉)(公元50~150年)

著者不详,神农是托名,后面赘一经字,是受汉时尊经的影响。这是我国第一部记载药物的专书,一般简称“本经”,载药365种,按药物功用分上、中、下三品。“上药120种,为君,主养命,以应天,无毒,多服久服不伤人,欲轻身益气,不老延年者本上经”(大部分属于滋补强壮药,如人参、大枣、枸杞、甘草等);“中药120种,为臣,主养性,以应人,无毒有毒,斟酌其宜,欲遏病补虚羸者本中经”(大部为普通药或剧药,能挽回疾病恢复体质者,如麻黄、当归、鹿茸等);“下药125种,为佐使,主治病,以应地,多毒不可久服,欲除寒热邪气,破积聚,愈疾者本下经”(大部为毒药,急救疾病,如乌头、附子、巴豆、蓖蓉等)。开创了药物三品分类法。

序录中概括了药物学的基本理论,对每一种药记载了异名、性味、产地、主治等。内容基本上是正确的,但受历史条件限制难免有迷信成分。此书总结了汉代以前的用药经验,奠定了祖国药学发展的基础,惜原书早已失传,现在只能见到明、清两代的辑本。

2. 神农本草经集注(梁·陶宏景)(公元493~500年)

陶氏从当时的“名医别录”一书中选出365种药加以整理,并与本经合并成为730种,按药物性质分为玉石、草木、虫兽、果、菜、米食等,内再分三品,凡本经的药物则用红笔书写共七卷。在其增订汉魏以来各医家所用的药物中有牵牛子、芦根、百部、谷芽等;还有一些外来药品,如槟榔、葱、蒜、乳香、檀香等。此书为后世修订本草提出了可靠的依据,现仅存敦煌石室藏本的序录残本。

3. 新修本草(唐·苏敬等撰)(公元657~659年)

又名唐本草,由唐高宗命李绩、苏敬等22人删补“神农本草经集注”,收药844种,因为是一本政府修订的本草,所以可看成是我国第一部药典,也是世界上最早的药典。

53卷或54卷(一说另有图目录一卷),正文20卷,药图25卷,图经7卷,目录1卷。分玉石、草、木、兽禽、虫鱼、果、菜、米、有名无用,9部,其中如玉石、草、木部中又分上、中、下三品。新增药物114种,均标以“新附”字样,得以保存药物发展的根源,其中有反映唐代工业的密陀僧、砂糖,以及薄荷、蒲公英、山楂、茶、姜黄等,外来药有胡椒、安息香、龙脑、阿魏、血竭等。该书是我国本草有图的开始,按实物观察并绘图可算是药物学的空前巨著,惜原书已亡佚,现仅有正文的残本。

4. 证类本草(宋·唐慎微)(公元1108年)

一名经史证类备急本草,是在已早失传的宋、日华子诸家本草(公元968~975年),宋、开宝本草(公元973~974年),宋、嘉祐补注本草(公元1057年),宋、图经本草(公元1062年)的基础上,加入了他从民间以及诸家本草中收集到的资料撰成。31卷,分玉石、草、木、人、兽、禽、虫鱼、果、米谷、菜、有名未用,

11部,内中有的再分上、中、下三品。载药1740余种,其特点是有附图,同一品名而冠以产地,每药之后附以制药法及古今单方,在药理方面也有进一步的考订和补充,是在明代李时珍的“本草纲目”刊行前,一直被作为研究本草学的范本。

公元1108年(大观二年)由国家刊行,改名为“经史证类大观本草”又称“大观本草”31卷。

公元1116年(政和六年),又重加校订,再次改名为“政和新修证类备用本草”又名“政和本草”。

公元1249年(宋、淳祐九年)将寇宗奭所著“本草衍义”一书,随文散入书中作为增订,因而又改名为“重修政和经史证类备用本草”30卷(将大观本草中之卷卅有名未用一类与卷卅一合并)。

5. 本草綱目(明、李时珍)(公元1596年)

全书分52卷,16部,62类,计①水部2类。②火部1类。③土部1类。④金石部5类。⑤草部11

中国历代主要本草簡表

书 名	年 代	著 者	卷 数	药品数	备 考
神 农 本 草 经	汉 (50~150)	不 详	3	365	原书已失传,至明、清两代有 多家重辑本。
神农本草经集注 名 医 别 录	梁 (493~500)	陶宏(弘)景 (陶隐居)	7	730	原书早佚,现敦煌石窟仅存 有序录的残卷。
新 修 本 草 (唐 本 草)	唐 (659)	苏 敬(恭)、 李 绩等	21	844	原书早佚,现仅有残本10卷, 补辑一卷,现有影印本。
开 宝 本 草	宋 (973~974)	刘 翰、 马志等九人	21	983	原书已佚。
嘉祐补注本草	宋 (1057~1061)	掌 禹 锡、 林 亿等	20	1082	原书已佚。
图 经 本 草	宋 (1062)	苏 頌	21		原书已佚。
证 类 本 草 (经史证类大观本草)	宋 (1108)	唐 慎 微	31	1744	公元1249年,张存惠将寇宗 奭著“本草衍义”随文散入书 中作为增订,又改名为“重修 政和经史证类备用本草”现 有影印本。
本 草 衍 义	宋 (1116)	寇 宗 奭	20	472	
救 荒 本 草	明 (1406)	朱 橚 (周定王)	4	414	本书图绘详明,切实写生为 其特色。
本 草 纲 目	明 (1596)	李 时 珍	52	1892	为世界闻名的药学巨著, 1957年人民卫生出版社影印 二册,是为创刊本后的第20 次最近重刊本。
本草纲目拾遗	清 (1765)	赵 学 敏	10	716	可看成是本草纲目的续编, 更充实了纲目内容,本书无 附图。
植物名实图考长编 植物名实图考	清 (1848)	吴 其 潜	22 38	(838) 1714	长编部分收载植物838种,全 为文字叙述;图考部分收载 1714种(包括了长编所收的 种类)附图精确,考证详 实。

类。⑥谷部4类。⑦菜部5类。⑧果部6类。⑨木部6类。⑩服器部2类。⑪虫部4类。⑫鳞部4类。⑬介部2类。⑭禽部4类。⑮兽部4类。⑯人部1类。载药1892种(计矿物275,动物444,植物1094,日常服器79),其中有374种是首次收入的,并附图1000多幅,载方8161,集新外旧方11096条。

以证类本草为蓝本,历时卅年,时珍曾对创刊本王世贞谈“岁历卅稔,书考八百余家,稿凡三易”而成此书,可见其坚毅不拔、治学严谨的精神。将植物分为五部,如于草部中分的11类(山草类上、下,芳草类,隍草类上、下,毒草类,蔓草类,水草类,石草类,苔类,杂草类),可以看出这种逐渐结合生态特性的分类法,比瑞典植物学家林奈(Linné)进行分类的工作约早200年。对于每药的叙述,也是分条记载,如正名(释名)、集解(产地、形态、采取)、正误、修治、气味、主治、发明、附方等项,扼要简炼,具有高度科学性。李时珍曾数度出游采药,考察药物真相,采集标本,征集验方,还栽培植物进行系统的观察,并以唯物观点,实事求是精神,批判过去医药学中的错误。从古人的单方中取得经验并结合临床肯定了许多药物的真正疗效,提供了现代药物学的研究资料。

本草纲目总结了十六世纪以前我国人民用药的经验,已有六国(拉丁、俄、英、德、日、法)文字的译本,李时珍及本草纲目在国际上已有崇高的科学地位。

6. 本草綱目拾遺(清·赵学敏)(公元1765年)

在本草纲目刊行后的一百余年,为了补充本草纲目而编。十卷,与本草纲目分部相似,而增藤部及花部,删去人部,载药716种,附205种,可看成是纲目的续编。

辨出纲目中有误之处甚多,并引经据典加以改正,凡纲目未收入的外来药及民间药都已增入,如藏红花、丁香油、金鸡勒、鸬鹚菜、万年青、老鸛草等。

7. 植物名实图考(清·吴其濬)(公元1848年)

收载药用及普通植物,分长编及图考二部分:长编为原始材料的汇集,22卷,838种;图考附精确的插图,对植物形色、性味、用途和产地等叙述较详,38卷,1714种,包括了长编所收的种类。

它是我国十九世纪一部科学价值很高的植物学专书,对现代采集生药及植物分类的鉴定工作等,有很大参考价值。

二、我国生藥科学的发展概况

由于近百年来受着帝国主义的侵略,再加上半殖民地时代的统治阶级,歧视和排斥中医中药,使我国丰富的医药遗产和宝贵经验未能得到应有的提高和发扬。解放前仅有少数人,如赵燏黄(已故)在本草药物方面、赵承嘏在生药化学成分方面曾做过一些研究,但多属个人零星的工作,对于我国广大的药物资源,缺乏有计划的全面系统的研究。

新中国成立以来,党和政府十分重视人民的健康和祖国医药学遗产,尤其在正确地贯彻党的中医中药政策以后,更广泛地开展了群众性运动,对防治危害人民疾病的药物,进行了多方面的研究,并取得了显著成绩。北京、南京、成都等药学院系,曾培养了一批生药专业毕业生,充实了教学与科研机构的力量;中药研究工作已普遍开展,对于全国各地区的药物资源调查、民间药调查、品种鉴定、生药形态组织、化学成分、药理以及临床和制剂方面的研究,都获得了更多的经验与资料,有的成果具有高度水平,有利于指导生产实践。各地都加强了药品检验所对生药品质的鉴定工作;全国各省市在五八年大跃进后,相继都建立了中医药研究机构。中医药书刊的出版工作也不断丰富,出版物达二百余种,近四百万册,其中大多与中药有关;各省出版了带有地区性的药材手册或中药手册,刊行了十余种中医药杂志,尤其在五八年以后,中医中药的著作大量涌现,如中药材手册、中药志、药材学、中药材生产技术等。总之,解放后较短的时间内已取得了很大成就,这说明了只有在共产党的领导下才能使生药科学得到迅速的发展。

三、国外生药科学的发展

国外药学历史上最早记载药物的著作,当推古代埃及人在公元前1552年的古文书(Papyrus)。希腊医生第俄斯柯利特(Dioscorides)于第一世纪已著有药理学(De Materia Medica)一书,共五卷,收药600余种,为欧洲早期的重要文献。古罗马时代也对药学起过推动作用,如普林(Pliny,公元23~79年)曾著书简略描述了1000种植物;格林(Galen,公元131~200年)曾著书载述了许多生药的处方和制剂。虽然早期就有很多贡献,但以后欧洲即处于黑暗时代,医药一蹶不振,直至15~16世纪,方有“药用植物图说”或“新本草”等类似我国本草的著作出现,但其内容与李时珍的“本草纲目”比较,还相差很多。

十八世纪以后,由于生物学、化学等自然科学的迅速发展,药学也不断增进。自1803~1816年,法人戴露斯奈(Derosne)、德人色徒勒耳(Sertürner)等相继发现了吗啡(Morphine)等生物硷为生药的有效成分;1825~1832年,德国药师马尔蒂(Martius)先后发表了他的研究“植物生药学基础”,以及1842年希来顿(Schleiden)利用显微镜检查生药组织以后,这样才奠定了近代生药学的发展基础。

苏联生药科学的发展,也是由利用野生的动植物开始,最初记载药物的书籍则称本草书(Травник),十一世纪以前大都用野生药草治病。伊凡四世(1581年)在莫斯科建立了第一个药房;彼得一世(1720年)时,始注意采集与栽培药用植物;1778年出版了第一部药典;1885~1888年出版了第一本生药学教程,在帝俄时代的生药是不被重视的。伟大的十月革命以后,列宁亲自在“关于研究和发展药用植物”的决议上签字,颁布了各种法令和建立了采购制度;从1925、1935、1937、1942年,相继有计划地研究本国生药和拟定全国发展生药事业的一系列组织上的措施,成立和调整了专门管理生药的机构。1931年成立全苏药用植物及芳香植物研究所(简称 ВИЛАР),已经获得了1000种新植物,在生药研究方面,主要研究生药来源、外形、组织、质量鉴别方法和纯度等标准规格,以供推广时采用。从1950~1955年主要研究强心药及治疗肾脏病的药物,而目前研究癌肿药物。苏联科学家在生药化学成分、采制加工及药用植物栽培研究等方面,都有很大的贡献。

日本药学历史的发展远较我国为迟,最早的药学书籍,大多来源于我国传入的本草。自本草纲目于十七世纪初流传至日本后,即被翻印数次,1672年贝原益轩著成“校正本草纲目”39卷,其后又有“大和本草”16卷,小野兰山著“本草纲目启蒙”48卷等问世。1828年岩崎常正著“本草图谱”96卷,收药2000余种,已成为研究生药的重要参考书。日本自明治维新以来(1867年以后)就不断吸收各国新的科学成就,1890年下山顺一郎著“生药学”第一版刊行,则标志着近代生药学发展的起始,日本对我国生药(日人称“汉药”)的研究也做了不少工作。

第三章 生药的生产

一、我国生药的天然资源

我国幅员辽阔,跨寒、温、热三带,地形复杂多变,气候条件相差极大,在祖国的土地上蕴藏着极丰富的生药资源,无论是植物、动物等都可以说是世界上最大的宝库。

东北地区的人参、细辛、黄柏、五味子、鹿茸、哈士蟆等;内蒙古自治区的麻黄、甘草;华北地区的杏仁、酸枣仁、槐花、北沙参、金银花、牛膝;华东地区的薄荷、延胡索、白芍、麦冬;华南地区的八角茴香、肉桂、泽泻、厚朴、槟榔;西南地区的冬虫夏草、大黄、附子、黄连、贝母、川芎、白芷、五倍子;西北地区的当归、党参、枸杞、锁阳、肉苁蓉等都是全国著名的。近年来药用植物资源调查普遍开展,国内今已分别发现了某些过去依靠进口的生药,如海南岛的沉香;广东、广西、云南等地的罗芙木、诃子、马钱子、安息香、羊角拗、番泻叶、儿茶;新疆的阿魏等。其它如合成某些重要的化学药物中间体,含薯蓣皂甙元等的原料植物也获得解决。

我国的生药在国际市场上也占有重要的地位,目前供应全世界需要的有大黄、麻黄、八角茴香、肉桂、姜、甘草、杏仁、五倍子、白蜡、茶、人参以及樟脑、薄荷油、薄荷脑等,这些也是我国对外贸易中传统的出口物资。

二、生药的来源

目前所用的生药,包括野生的动植物,饲养的动物和栽培的植物,动植物加工产品及一部分进口生药。其中以植物性生药占主要地位。

1. 植物性生药的来源:大部分系采自野生药用植物,据统计常用中药500余种,依靠野生的占400种左右。由于我国地区辽阔,药物资源丰富,重要药用植物如麻黄、甘草、桔梗等,若在采集的同时,注意资源保护及天然更新等,则尚能保证供应。但由于近年来人民保健事业的迅速发展,一些药物也感到不敷应用,故现时除了我国具有传统性的栽培药用植物(如浙贝母、地黄、薄荷、人参、三七、红花、山药等)之外,对于野生变家种,积极发展地道药材生产方面也作了很大的努力。

2. 动物性生药的来源:大部分采自野生,如羚羊角、犀角、虎骨、麝香等,因较难猎取,产量有限,故一般都很珍贵且价格较高。对某些动物目前在饲养方面各地也累积了一定的经验,如四川、安徽养獐取麝,广东人工养殖海马,广西人工饲养白花蛇,它如全蝎、哈士蟆等都已获得成功。此外象鹿茸的生产,于东北地区全由饲养鹿获得。

3. 动植物加工产品:由动植物体内采制而得,但非化学纯品,如淀粉、琼脂、阿片、芦荟、阿胶、鱼肝油等。

4. 进口生药:主要是由国外输入的,如丁香、藏红花、胖大海、乳香、番泻叶、肉豆蔻等。近年来各地资源调查工作,逐渐深入开展,发现了一些过去依靠进口的生药,如海南岛的沉香,广东、广西、云南的罗芙木、诃子、马钱子以及新疆的阿魏等,并且质量都较好。一直依靠进口的阿拉伯胶,现国内也找到了一些代替品,因此随着引种试栽工作的扩大和

提高,以及寻找国产代替品的研究不断深入,充分发掘和利用我国资源代替进口生药,将会取得更大的成就。

三、藥用植物栽培

1. 药用植物栽培的重要性: 药用植物栽培的基本任务和目的,就是利用植物栽培的理论与生产技术,以得到高产量、优品质的生药。野生药用植物常是零星分布,采收费时,管理和运输不便,而药用植物进行栽培,不但能计划生产,满足人民医疗需要,且对于扩大货源,降低成本,改良品种,提高质量等方面都起着显著的作用。几年来由于坚决贯彻执行国务院关于“积极地有步骤地变野生动、植物药材为家养家种”的指示,药用植物的栽培工作已迅速地开展起来。

2. 药用植物栽培概况: 我国的药用植物栽培起源很早,远在隋朝(公元581~618年)朝廷就设有药圃,由药园师、药园生等专职人员来掌管,至唐朝栽培技术又有了空前的发展,唐·孙思邈著“千金翼方”卷十四中,就记载了廿余种药用植物(如枸杞、地黄、百合、黄精、牛膝等)的栽培方法,由此可看出我国在栽培药用植物方面,已有着丰富的经验与较长久的历史。目前供用的生药,有一部分主要是来自栽培品,较著名的如东北的人参;河南的地黄、牛膝、山药、菊花;山东的北沙参、瓜蒌;江苏、江西的薄荷;安徽的白芍、牡丹皮;浙江的延胡索、浙贝母、白朮;江西的枳实、枳壳、荆芥;广东的广藿香;广西、贵州的八角茴香;云南的三七、云木香;四川的乌头、附子、黄连、川芎、白芷;新疆的红花;海南岛的槟榔;甘肃的大黄、当归;宁夏的枸杞;台湾的樟树、胡椒等。

在引种国外药用植物方面,如金鸡纳树、咖啡、古柯、澳洲茄等生长良好,此外如颠茄、洋地黄等也都能大面积栽培。

3. 药用植物栽培的科研与生产机构: 各地区随着药用植物栽培事业的蓬勃发展,科学研究与生产机构也不断提高和充实。中国医学科学院药物研究所栽培室近年来对人参等栽培进行了系统的研究,并设有药用植物栽培试验场,从事国内外药用植物的引种及栽培方法的研究;其它各地,如南京中山植物园、上海龙华农场、杭州药物种植场、四川南川药物种植场、河北安国神农药材试验场、吉林抚松人参场以及各地的植物研究所、中医中药研究所等进行了很多工作,并取得了显著的成绩。

四、生藥的采收、干燥及貯藏

(一) 生药的采收: 我国古代已很重视,唐·“千金翼方”卷首第一条即是“采药时节”谓: 夫药采取不知时节,不以阴干暴干,虽有药名,终无药实,故不依时采取,与朽木不殊,虚费人工,卒无裨益。可见采收不当,对于药效的影响是很大的。

1. 采收时期的一般原则:

(1) 地下器官及木类生药: 一般应在春季开始生长前或于生长停止发育以后,即植物叶落或地上部分枯萎时采收。块根类应采收生长三年以上的较合适;甘草、白及最好在开花前采收;有的早春植物,如延胡索则在五月中下旬挖取。

(2) 皮类生药: 春季或初夏采收,此时树液上升至茎,形成层活动旺盛,皮部易于分离,有雨季的地方,也可在雨季中进行。但对于根皮类,如苦楝皮、牡丹皮、棉根皮、桑白皮、石榴皮和合欢皮等,则在立秋后采收,有效成分的含量较高。

(3) 叶类生药：应在光合作用旺盛时期，即花未开或正开而果实和种子尚未成熟时采收。但如茶叶、古柯叶等在幼嫩时采收，也有象桑叶在降霜以后采收的。

(4) 花类生药：未开放前(花蕾期)采收，如槐花米、丁香、金银花、款冬、蛔蒿等；半开放的，如金桂、银桂；正开放时，如红花等。对于某些菊科植物，当舌状花已开，而管状花将开时采收，如除虫菊、洋甘菊、野菊花、旋复花等。

(5) 果实类生药：接近成熟期，已充分生长而尚未老熟时采收。如复盆子当稍稍变红时，桑椹由绿变红时就应采收，成熟太过则易腐烂；需充分成熟采收的有大枣、小茴香、苍耳子、辣椒、连翘等。

(6) 种子类生药：待充分成熟子粒饱满时采收。

(7) 全草类生药：多在开花时采收。也有在幼苗期的，如茵陈蒿，过时则不宜供药用。凡采集多年生植物最好利用刀割，而不连根拔出，以保护药源。

2. 采收时的注意事项：采收生药需掌握季节，并结合该地区的植物生长情况；采集时注意生药的纯度，避免杂草及其他杂质、泥土的混入；有些属于生药本身的纯净，如黄柏剥后去掉栓皮，远志除去中心木质等，也不容忽视；对于野生药源的保护和繁殖，尽量不采过于幼小的或种子未成熟的，一边采挖，一边注意留种，将种子或地下根茎用土埋起来，以利于更新增殖。

(二) 生药的干燥：采收后的生药，应及时干燥，避免霉坏、腐烂而影响生药的品质，以便能长期存放。干燥的方法通常分为以下两类：

1. 自然干燥：

(1) 阳干(阳光干燥)：将生药放在席、帆布、竹帘、铁皮上或利用屋顶、平台，用竹耙进行翻晒，适于根及根茎类生药，但常易遭受气候变化的影响。

(2) 阴干(通风干燥)：凡生药怕晒或烘烤，有的含有挥发性成分或受热、日晒变色者，如全草类、花类和叶类等生药，可采用此法。

2. 人工干燥：

(1) 火力干燥：对于阴雨不晴的季节或需要及时干燥的生药，可采用火坑(50~60℃)，炭火烘干，室内放上火炉提高室内温度，利用锅炉蒸汽管道或烟道散热设备进行。

(2) 石灰干燥：对于易变色或不适于以上方法的，可利用石灰铺在下面进行干燥，如人参、鹿茸、枸杞等。

某些生药在干燥时，希望温度低、干得快而透，以尽可能保持原有的颜色，象花、茎、叶类生药等。对于特别难干燥的生药，可以趁鲜时切片，然后干燥，这样能加快干燥速度，省去以后浸泡切片的手续，并避免因长期浸泡而使有效成分损失。

(三) 生药的贮藏：生药如保存不当，易受潮、发霉、生虫、变质、变色等，因此了解影响生药品质变坏的原因，就可以采取相应的措施，防止变坏以保证生药的质量。

1. 生药败坏的现象及原因：

(1) 变色：由深颜色的色素形成，一方面受酶的影响，新鲜生药中酶活动的结果，使生药颜色变暗；此外由于长期存放非酶系统的影响(即生药中所含氨基酸和还原糖作用生成了大分子化合物；或糖及糖酸类物质分解以后产生了糠醛等，与含氮化合物缩合环化而形成色素)。变色与加工干燥方法、贮藏环境的温度、湿度、光线和空气中含氧的量都有关系。

(2) 变形: 过多的失去水份, 或受空气中氧的氧化而变为树脂状, 或粉质类生药吸收了湿气, 以及生虫蛀蚀等, 皆能引起生药变形。

(3) 变性: 如脱脂棉放久, 则失去吸水性, 是由于残余的脂肪份子进行分子重排而成一薄膜包围了纤维, 从外表很难看出其性质已发生改变。

(4) 生霉: 药行常有“霉药不治病”之说, 生药受潮, 温度适宜则易生霉, 常因堆积过多, 发生内热, 使水分不得散失而引起。

(5) 虫害: 俗语说“虫霉不分”, 害虫引起了蛀蚀破坏, 同时虫在生活过程中, 排泄出来的水分和散发出的热量, 使生药含水量和温度上升, 给霉菌活动也创造了条件。害虫感染是生虫的基本原因, 由于采集时带来了成虫、幼虫或虫卵, 包装及运输等的感染, 仓库中有虫的潜伏或受仓库中陈药的感染以及人员、容器的感染等。

2. 贮藏过程中影响生药品质的主要因素:

(1) 温度: 温度高可使水分蒸发, 挥发油逸失, 甙类易于水解, 生药变色及细菌或霉菌的滋生。

(2) 湿度: 大多数植物性生药有吸湿性, 从空气中能吸收湿气约 10~12%, 当生药中水分含量过多时, 很容易引起变质、发霉, 尤其含淀粉、糖类及甙类生药, 更需特别注意。

(3) 光照和空气: 光线的直射和反射均能使生药褪色, 常因光照的同时, 温度也增高。某些挥发油类生药长期暴露在空气中, 则能引起挥发油的树脂化, 以及某些成分被氧化而减低疗效。

因此大多数生药宜经常晾晒、通风以保持干燥, 或密封、避光存放于冷暗处。

3. 灭虫方法: 生药生虫后常利用曝晒, 过筛除去虫尸、虫卵或烘烤等方法, 一般烘烤时在 50~60°C, 但这些不适于大量的生药处理; 对大量的生药常采用药剂熏蒸法, 常见有:

(1) 硫黄熏蒸法: 利用硫燃烧成二氧化硫, 密闭熏蒸杀虫, 适用于大多数的根及根茎类生药。因二氧化硫有漂白作用, 熏后可使生药褪色, 并对金属有腐蚀性, 其毒性小, 故此法常被利用。

(2) 氯化苦熏蒸法: 氯化苦是一种微带黄绿色、有强烈刺激性的透明液体, 即三氯硝基甲烷, 沸点 112°C, 室内熏蒸温度需在 18~20°C 以上, 熏蒸 48~72 小时, 杀虫力强, 价格便宜, 但毒性大, 对金属亦有腐蚀性, 一般适用于远离住宅区的仓库库房及露天药垛等。

对于一些贵重生药或不适于用其它药剂的, 也可采用冷藏法, 既能防蛀防霉, 又能保持品质, 如人参、枸杞、鹿茸、党参、芦荟、苏合香等。某些生药尚可采用密闭贮藏法, 利用血料装箱、封固; 石灰贮藏法; 喷酒贮藏法以及其它一些经验贮藏法, 如柏子仁放明矾、山药放大茴香, 再如丹皮与泽泻、花椒与蕲蛇、赤小豆与稻草灰、苡米与食盐存放一起等。

第四章 生药的鉴定

一、生药鉴定的目的与意义

因为生药的真伪优劣,直接影响医疗的效果,为了保证生药的质量,就需要进行鉴定。由于我国的生药种类繁多,产区广泛,同名异物或同物异名的现象还普遍存在;地区用药习惯不同,也有差异;有些生药外形极为相似,容易误认;再加上为了寻找新药源、代替品而出现的“新药”或伪药,以及从外国进口的生药,都需加以正确的鉴定。另外由于药用植物的栽培条件、生药的采收加工、贮藏等的不同,生药中所含的有效成分和疗效方面也有变化,因此生药鉴定是生药学中最主要的内容,也是学习生药学必须掌握和熟练的一项综合技能。

二、鉴定的方法

可分为感官鉴定(原植物形态、生药的性状特征),显微鉴别(生药的组织及粉末特征),理化学分析(定性反应及有效成分的含量测定)。

(一) 原植物鉴定: 生药商品来源的错综复杂情况,屡见不鲜,象商品“白头翁”有16种之多,分属于4科11属中;“王不留行”商品就有12种不同的植物来源,分隶于7科7属中;象“秦皮”就有木犀科的花曲柳与胡桃科的核桃楸在不同地区使用。原植物的鉴定,就是用植物分类学方法,确定每种生药的原植物来源,鉴定其科、属;正确地确定其学名,以明确其在植物界中的位置。搞清来源可以保证用药的真正疗效,不致真伪混淆,以假乱真。

(二) 生药的感官鉴定: 根据其全形、大小、长短、厚薄、色泽、质地、折断面及气味等特征,进行判别。

各类不同器官生药形态的一般记载方法(可供描述及鉴别时参考):

1. 根及根茎类: 根多扭曲,表面常较粗糙,有时可见皮孔、但无节、芽和鳞叶等,故易与根茎区分。

①形状: 圆柱形、圆锥形、纺锤形、不规则形、扁平、扭转或结节等。②大小及颜色: 长度、直径及所见的颜色。③分枝情况: 纤维状、块状、叉状、束丛状等。④样式: 新鲜、干燥、去皮、未去皮、完整或横切、纵切等。⑤生长的方向: 水平的、倾斜的、垂直的等。⑥细根: 有或无、紧附、疏松、粗细等。⑦表面特征: 鳞叶、叶痕、皮孔、沟纹等。⑧质地及折断面: 坚或软、韧或脆、断面粗糙或平坦、有无粉性或角质等。⑨气味及其它。

2. 皮类: 通常由木本双子叶植物的干茎或多年生草本植物的根得来,多是指形成层以外的部分。

①形状: 扁平、弯曲、沟状、卷曲(单卷、双卷、复卷等)。②大小: 长、宽、厚度等。③外表面: 色泽、粗糙或光滑、有无皮孔或地衣及其它寄生物、凹凸沟纹及裂纹等。④内表面: 色泽及表面纹理等。⑤质地及断面: 质坚硬或软韧等,断面平坦、纤维状、颗粒状、裂片状或其它特殊形质,如粉质、丝状牵连等。⑥横断面: 各组织如木栓、皮层、韧皮部、髓射线等界限能否区别,所占比例及排列情况等。⑦气味: 有无异嗅或香气,味苦、甜、涩或辛等。

3. 叶类: 为植物的叶或小叶所成,当干燥后已皱缩,观察困难,可将叶于温水中浸泡,使展开后再进行鉴别。

①大小：长和宽度。②色泽：上下表面的情况。③样式：新鲜、干燥、完整、破碎、皱缩等。④组成：单叶或复叶。⑤叶身：轮廓(圆形、椭圆形、卵形、披针形、线形等)、叶缘(全缘、锯齿、齿牙、波状、浅裂、深裂等)、脉序(平行、网状)、叶尖(尖头、渐尖、钝头、平截、凹头等)、叶基(楔形、圆形、心形等)、质地(革质、膜质)等。⑥叶柄：有或无，形状及长短等。⑦气味：有无芳香等。

4. 花类：包括已开的或未开的花、整个的花序或花的一部分。

(1) 花序——①色彩及大小：大部分所见色彩及长度。②形状：压扁状、半球形等。③花序类型：总状、穗状、繖形、头状等。④花轴：平直、纤细、有无沟及毛茸。⑤苞叶及总苞：大小、色彩、边缘情况等。

(2) 花——①花萼或花冠：整齐或不整齐花、单性或两性、离瓣或合瓣、着生情况及色彩等。②雄蕊或雌蕊：数目、形状、色泽、着生情况等。③气味及其它。

5. 果实类：①种类：浆果、瘦果、蒴果等。②色彩、形状及大小：大部分所见的色彩；球形、卵形、椭圆形；径及长等。③表面特征：花部遗留的痕迹如柱头等、肋线的有无、凹凸情况、内外表面粗糙或细密、有无油室、油腺等。④质地：肉质、浆质、木质等，必要时各部分分述；如外、内、中果皮。⑤种子：存在与否、数目、形状、色泽等。⑥气味及其它。

6. 种子类：①色泽：大部分所见的。②形状及表面特征：形状及大小、硬度、种脐、种脊、合点、珠孔、种阜、有无假种皮等。③种皮：层数、有无内外之分、色泽、质地等。④胚乳：有无内、外胚乳，或仅具其一。⑤胚：位置、形状、大小、胚根及子叶等。⑥气味：可用手搓碎、嗅或尝。⑦重量：每单位重量的粒数，或每100粒的重量。

7. 全草类：根据各部分器官特征分别进行观察，或以最多的部分作重点。

(三) 显微的鉴定：某些生药外形极为相似，依据外部形态，用感官鉴定方法难以肯定或无法肯定的；已破碎不易分辨的和粉末状态的生药，就有必要利用显微镜，观察生药内部的组织构造和细胞内含物而能详加区分。这种鉴定是一项比较专门的技术，对于较完整的生药，可以通过组织切片(横切片、纵切片)的观察，并结合显微化学反应而确定；已为粉末状态的生药，可直接制片观察。

1. 各类生药器官的组织构造：

① 根 双子叶植物一年生幼根包括表皮、皮层、内皮层、中柱(放射式维管束)；老根则包括栓皮、栓皮形成层、次生皮层、初生韧皮部、次生韧皮部、形成层、次生木质部、初生木质部、髓(有或无)。单子叶植物根的构造与双子叶植物幼根相似，主要区别是无形成层及次生构造。

② 茎(包括根茎)：双子叶植物茎常为无限外韧维管束，多分离排成一圆环或成筒状维管束环，中心有髓部，多为薄壁细胞所组成，由髓部射出许多射线。

单子叶植物茎的特点，一般无形成层和次生构造，表皮或皮层的最外层细胞木栓化，有限维管束散在(散生中柱)数目较多，皮层与中柱鞘区分不明显。

蕨类植物茎的中柱有多种类型，包括原生中柱、管状中柱和网状中柱，但以网状中柱为主要。

③ 皮类：在生药中的皮类是指形成层以外部分的统称，包括表皮、栓皮、皮层、维管束鞘和韧皮部。在老的树皮中，由于新的木栓形成层不断向内发生，最后整个皮层皆消失，只剩下周皮及韧皮部。

④ 叶类：通常由表皮(包括上下表皮、气孔、毛茸等)，叶肉部分(包括栅栏组织和海绵组织)和叶脉(维管束)所组成。

⑤ 花类：苞片及萼片的基本构造与叶相似，表皮细胞具有气孔、毛茸等。花瓣上表皮细胞也常具乳突或毛茸等。雄蕊的花药和花粉粒的形态结构以及雌蕊柱头的形态结构，都是花类组织上的重要鉴定特征。

⑥ 果实类：主要依据果皮的构造，通常果皮可分成三部分。外果皮与叶的下表皮相当，有少数气孔，表皮细胞角质化或增厚成石细胞状；中果皮与叶的叶肉组织相当，其中有维管束通走，且常有油细