

ZHONG CAO YAO XUE



前 言

《中草药学》是一部供中草药学教学、科研和中草药生产应用的大型参考书。全书约 300 万字，分上、中、下三册。

上册为总论，共有七章，包括中草药鉴定、中草药化学成分试验方法和结构鉴定、中草药各类有效成分、中草药制剂、中草药药理、中草药炮制和应用，以及药用植物组织培养等内容。书后附有我国历代主要本草著作简介。各章从教学、科研和生产应用需要出发，力求贯彻理论联系实际和中西结合的原则，既有基础理论和科学实验方法，又尽可能反映国内外近代研究的新内容和八十年代的新成就，并注意到与各学科之间的联系和相互渗透。

中、下册为各论，收载中草药九百种左右，包括植物药(按植物分类系统排列)、动物药和矿物药三类。每种中草药一般按名称、别名、历史、来源、形态、产地、种植(或饲养)、采制、鉴别、化学成分、药理、性能、主治、用量、制剂及附注等项目编写，并附有形态图、药材外形和部分组织、粉末图，以及化学结构式。附注包括与正文植(动)物来源相同而药用部分不同的中草药，原植物其它部分的化学成分或药理作用，类同品、混淆品或误用品的鉴别，以及同属植物的化学成分及其应用等，以资参考。在编写中对以往文献某些中草药品种、学名与化学成分有误的，经过考核作了校正。

全书附有参考文献。上册、下册附有中文、外文索引。

《中草药学》编写工作始于1971年，于1973年完稿。由于当时条件的限制未能及时付印，三年后根据实际需要，先行修订各论，分中、下两册于1976年8月和1980年3月出版，颇受国内外读者欢迎。上册于1980年将原稿改写增补，但中草药研究的成果不断涌现，且篇幅过多，因此于1984年重新组织撰写，在广大读者和出版社的要求和支持下，终于与读者见面。

《中草药学》从编写到全书出版，经历了十余年，参加工作的先后约有50人，因此，本书是集体长期劳动的产物。全书经院内外有关专家分别审阅后，修改定稿。上册由赵守训汇总校阅成稿，中、下册由徐国钧、何宏贤汇总校阅成稿。

由于水平所限，本书难免有遗漏和差误，恳切希望读者批评指正。

本书编写过程中，得到院、系领导的鼓励，以及院内外有关单位、部门和支持与个人的帮助，谨表衷心感谢。

南京药学院《中草药学》编写组

1985年12月22日



参加编写的人员(按姓氏笔划排列)

丁林生、王明时、王淑如、叶三多、刘成基、刘国卿、刘席珍、刘静涵、闵知大、
杨 玮、杨 琦、李世壮、李学勤、李纯球、吴知行、何宏贤、余国莫、陈令闻、陈绥清、
张宗禹、金理文、金蓉鸾、孟正木、杭秉蓓、赵守训、唐昭岚、徐冬英、徐国钧、徐珞珊、
徐黻本、钱健雄、龚孙莲、楼凤昌

参加部分工作的人员(按姓氏笔划排列)

刘国杰、安登魁、后德辉、朱 瑛、吴 燕、陈继翠、陆振达、罗厚蔚、周素娣、
周培的、赵浩如、翁元凯、翁丽正、曹 杭、黄忠方、康俊衡、彭司勋、程玉飞、廖清江等

绘 图

胡永夷、赵爱玲

目 录

第一章 中草药的鉴定 1

第一节 原植(动)物鉴定及其命名 1

一、植物命名与国际植物

命名法规 2

1. 命名原则 2. 分类单位等级
3. 分类单位名称 4. 著者人名引证
5. 合格发表 6. 废弃名称 7. 命名模式 8. 植物学文献引证 9. 拉丁文缩写词

二、中草药原植物鉴定方法 7

1. 植物标本的调查采集 2. 标本的鉴定

三、动物命名的有关问题 8

第二节 性状鉴定 8

一、植物类药材 9

1. 黄芪 2. 黄连 3. 天麻 4. 大青叶 5. 凌霄花 6. 乌梅 7. 沙苑子 8. 杜仲 9. 沉香 10. 鸡血藤

二、动物类药材 10

三、矿物类药材 10

第三节 显微鉴定 11

一、中药材的显微鉴定 11

1. 石斛 2. 淫羊藿 3. 金银花 4. 贝母类 5. 牛蒡子

二、中成药的显微鉴定 17

第四节 中草药的理化鉴定 21

一、定性反应 22

(一)生物碱 22

1. 沉淀反应 2. 薄层层析法 3. 特殊显色反应

(二)蒽醌类 23

1. 碱液试验 2. 醋酸镁反应 3. 薄层层析法

(三)黄酮类 23

1. 盐酸—镁粉反应 2. 薄层层析法

(四)皂甙类 24

1. Liebermann-Burchard反应
2. 泡沫试验 3. 溶血试验 4. 薄层层析法

(五)强心甙类 25

1. Keller-Kiliani(K-K)反应
2. Kedde试验 3. Baljet试验 4. 薄层层析法

(六)香豆精与内酯类 25

1. 荧光反应 2. 异羟肟酸铁反应
3. Kedde试验 4. 薄层层析法

(七)酚类 25

1. 三氯化铁显色反应 2. Gibb试剂

(八)鞣质 26

1. 明胶试液的沉淀反应 2. 三氯化铁试液

(九)氨基酸 26

(十)其他类 26

二、定量测定 27

(一)重量法 27

(二)滴定法 27

1. 生物碱类成分的酸碱滴定法

2. 两相滴定法 3. 非水滴定法

(三)可见—紫外分光光度法 27

1. 可见分光光度法 2. 紫外分光光度法

(四)薄层光密度法 29

(五)气相色谱法 31

(六)高效液相色谱法 32

第二章 中草药化学成分的试验方法和结构鉴定

第一节 预试验方法 33

一、预试验的目的 33

二、预试验溶液的制备 33

1. 水提取液 2. 酸性乙醇提取液	
3. 乙醚、甲醇提取液	
三、各类成分的检查方法	34
第二节 中草药有效成分的提取	
和分离	38
一、中草药有效成分的提取	39
(一)溶剂提取法	39
1. 水 2. 亲水性的有机溶剂 3. 亲脂性的有机溶剂	
(二)水蒸气蒸馏法	40
(三)升华法	40
(四)压榨法	40
二、中草药有效成分的分离和精制	40
(一)溶剂分离法	40
(二)两相溶剂萃取法	41
1. 萃取法 2. 逆流连续萃取法 3. 逆流分配法 4. 液滴逆流分配法	
(三)沉淀法	43
1. 铅盐沉淀法 2. 试剂沉淀法	
(四)盐析法	44
(五)透析法	44
(六)结晶、重结晶和分步结晶法	45
1. 杂质的除去 2. 溶剂的选择	
3. 结晶溶液的制备 4. 制备结晶操作 5. 重结晶及分步结晶 6. 结晶纯度的判定	

第三节 中草药化学成分的结构

鉴定

一、鉴定中草药化学成分的一般步骤	47
(一)化合物纯度的判断	47
1. 外观 2. 熔点和熔距 3. 层析	
(二)物理常数的测定	47
(三)分子式的测定	47
1. 根据元素组成和分子量推算分子式	
2. 高分辨质谱法求测分子式 3. 根据质谱同位素峰求测分子式 4. 根据 ^{13}C 核磁共振谱及分子量确定分子式	
(四)分子结构骨架的推定	49
1. 根据专属性强的化学定性反应推定化合物的结构类型 2. 根据同一植物中已经鉴定过的其他成分进行判断 3. 根据植物亲缘关系推断所属类型 4. 根据化合物的光谱特征判	

定其结构骨架 5. 部分合成法推定分子结构骨架 6. 化学降解法	
(五)功能团的判断	50
1. 化学法 2. 光谱法	
(六)化合物结构式的确定	50
二、波谱法在测定天然物结构中的应用	51
(一)紫外吸收光谱	51
1. 饱和碳氢化合物 2. 烯类化合物 3. 羰基化合物 4. 芳香族化合物	
(二)红外吸收光谱(IR)	51
(三)质谱(MS)	52
(四)核磁共振氢谱(^1H NMR)	53
(五)核磁共振碳谱(^{13}C NMR)	55
1. 化学位移 2. 偶合常数 3. 共振峰面积(峰强)	
(六)旋光光谱(ORD)	56
1. 平坦谱线 2. 单纯的Cotton谱线 3. 复合的Cotton谱线	
(七)晶体X-射线衍射结构分析	58
三、化学法在天然化合物结构测定中的应用	59
(一)水解	59
(二)氧化	59
1. 高锰酸钾 2. 铬酐 3. 臭氧 4. 过碘酸	
(三)Hoffmann降解	61
(四)甲基化反应	61
1. 重氮甲烷法 2. 硫酸二甲酯法 3. 碘甲烷法	
(五)酰化反应	62
四、天然化合物结构测定实例分析	62
(一)西瑞香素	62
(二)4-羟基-3-丁基苯胺	63

第三章 中草药各类有效成分

第一节 生物碱

一、异喹啉生物碱	67
(一)苄基异喹啉生物碱	67
(二)阿朴啡生物碱	67
(三)原小檗碱生物碱	68
(四)双苄基异喹啉生物碱	68
(五)苯并啡啉生物碱	70
(六)吐根碱类生物碱	70
(七)石蒜生物碱	70

(八)苯酞异喹啉生物碱.....	71
二、喹啉生物碱.....	71
三、莨菪烷生物碱.....	72
四、吡咯生物碱.....	72
(一)双稠吡咯啉生物碱.....	73
(二)吲哚里西定生物碱.....	73
(三)菲吲哚里西定生物碱.....	73
五、吗啡生物碱.....	73
(一)吗啡生物碱类.....	73
(二)青藤碱类.....	74
(三)莲花氏碱类.....	74
六、吲哚生物碱.....	74
(一)萝芙木生物碱.....	75
1. 育亨宾类 2. 四氢蛇根碱类 3. 萝	
芙木碱类 4. 萨杷晋碱类	
(二)长春花生物碱.....	76
(三)钩吻生物碱.....	77
(四)刺桐生物碱.....	77
1. 刺桐生物碱 2. 三尖杉生物碱	
七、萜类生物碱.....	78
(一)单萜生物碱.....	78
(二)倍半萜生物碱.....	79
(三)二萜生物碱.....	79
1. 乌头属和翠雀属二萜生物碱	
2. 红豆杉属二萜生物碱	
八、甾体生物碱.....	81
(一)甾烷甾体生物碱.....	81
1. C_3 -氨基甾烷生物碱 2. C_{20} -氨基甾	
烷生物碱 3. C_3 , C_{20} 双氨基甾烷生物碱	
(二)胆甾烷生物碱.....	81
1. 螺甾烷类 2. 茄次碱烷类 3. 辣	
茄胺类 4. 16-未取代22, 26缩亚胺	
胆甾烷类 5. 3-氨基螺甾烷类	
(三)黄杨生物碱.....	83
(四)异甾体生物碱.....	83
1. 西藜芦碱类 2. 白藜芦碱类和藜芦胺类	
九、大环生物碱.....	86
(一)美登木生物碱.....	86
(二)大环精胺和精胺类生物碱.....	87
第二节 挥发油(精油)类.....	88
一、分布和存在.....	89
二、性质.....	89
三、组成和分类.....	90
(一)脂肪族化合物.....	90

(二)芳香族化合物.....	90
(三)萜类化合物.....	90
1. 单萜类 2. 倍半萜类 3. 二萜类	
四、提取和分离.....	103
(一)提取.....	103
1. 水蒸汽蒸馏法 2. 浸取法 3. 吸	
收法 4. 冷压法	
(二)分离.....	104
1. 冷冻处理 2. 化学方法 3. 分馏	
法 4. 层析法	

第三节 萜类化合物..... 106

一、单萜类化合物.....	106
1. 单萜甙 2. 环烯醚萜衍生物 3. 萜	
源单萜衍生物	
二、倍半萜类化合物.....	109
三、二萜类化合物.....	111
1. 非环型二萜 2. 单环二萜 3. 双	
环二萜 4. 三环二萜 5. 四环二萜	
四、二倍半萜类化合物.....	116
五、三萜类化合物.....	116
1. 五环三萜类 2. 四环三萜类 3. 其	
它类型三萜	

第四节 皂甙..... 121

一、皂甙的结构.....	121
(一)甾体皂甙.....	121
1. 甾体皂甙的结构特征 2. 甾体皂甙	
的结构测定	
(二)三萜皂甙.....	123
1. 三萜皂甙的结构特征 2. 三萜皂	
甙结构的测定	
二、皂甙的性质.....	124
三、皂甙的提取和分离.....	125
(一)醇—醚沉淀法.....	125
(二)铅盐沉淀法.....	125
(三)胆甾醇沉淀法.....	125
(四)氧化镁吸附法.....	125
(五)吉拉尔腈法.....	125
(六)层析法.....	125
四、皂甙的含量测定.....	125
五、皂甙的生物活性与用途.....	126

第五节 强心甙..... 126

一、强心甙的基本结构.....	127
1. 甙元部分 2. 糖部分	

二、强心甙的分布、存在和生源	129
1. 科属分布 2. 存在部位 3. 生源	
三、强心甙的提取和分离	131
四、强心甙的化学性质和鉴定	131
1. 化学性质 2. 鉴定	
五、强心甙的含量测定	134
六、强心甙的药理和应用	135
(一) 药理	135
1. 心脏作用 2. 肾脏作用 3. 血管	
血压影响 4. 消化道反应 5. 中枢神	
经系统作用 6. 抑菌作用	
(二) 应用	135
第六节 黄酮类化合物及其甙	136
一、黄酮类化合物的基本	
结构与分类	136
二、黄酮类化合物的分布与	
生源关系	138
三、黄酮类化合物的性质	
和显色反应	139
1. 晶形、溶解度 2. 颜色 3. 酸碱性 4. 络合作用	
5. 还原反应 6. 黄酮类化合物的其他显色反应	
四、黄酮类化合物的提取分离	143
1. 溶剂提取法 2. 铅盐沉淀法 3. 碱	
性溶剂提取法 4. 柱层析法在黄酮类	
化合物分离中的应用	
五、黄酮类化合物的光谱分析	145
(一) 紫外吸收光谱	145
1. 黄酮、黄酮醇 2. 异黄酮、双氢黄	
酮、双氢黄酮醇 3. 查耳酮	
(二) 红外吸收光谱	146
(三) 质谱	147
1. 逆狄耳斯——阿德耳反应 2. I 式裂解	
3. 脱C ₆ O裂解	
(四) 核磁共振氢谱	148
(五) 核磁共振碳谱	149
六、黄酮类化合物的生理活性	150
1. 抗毛细血管隐性作用 2. 抗炎作用	
3. 利尿及增强生物膜的通透作用	
4. 止咳、平喘、祛痰作用 5. 扩张	
冠状血管及降压作用 6. 抑菌作用	
7. 雌性激素样作用 8. 抗癌作用	
9. 保肝作用 10. 其他方面的作用	
第七节 醌类化合物	153
一、蒽醌类及其衍生物	153

(一) 蒽醌化合物的类型	153
(二) 性质	155
(三) 提取、分离	156
(四) 含量测定	158
二、苯醌类	159
三、萘醌类	160
四、菲醌类	161
第八节 香豆素	162
一、香豆素的分类和中草药中常	
见的香豆素类成分	162
1. 简单香豆素 2. 呋喃香豆素 3. 吡	
喃香豆素 4. 双香豆素 5. 异香豆	
素 6. 其他类型的香豆素	
二、香豆素类化合物的理化性质	165
1. 内酯的性质 2. 荧光	
三、香豆素类化合物的光谱特征	165
1. 紫外光谱 2. 红外吸收光谱 3. 质谱	
4. 核磁共振谱	
四、香豆素类化合物的生理活性	167
1. 抗凝血作用 2. 光敏作用 3. 抑	
菌作用 4. 扩张冠状动脉作用 5. 平	
喘、镇咳作用 6. 抗炎和止痛作用	
7. 雌性激素样作用 8. 止血作用	
9. 其他作用	
第九节 木脂素	170
(一) 简单木脂素	170
(二) 单环氧木脂素	171
(三) 木脂内酯	172
(四) 双环氧木脂素	172
(五) 环木脂素	173
(六) 环木脂内酯	173
(七) 联苯环辛烯型	175
(八) 新木脂素	176
(九) 倍半木脂素	176
第十节 氨基酸、蛋白质与酶类	177
一、氨基酸类	177
(一) 分类和性质	177
(二) 提取、分离和测定	182
1. 提取 2. 分离 3. 测定	
(三) 分布和药效	184
二、蛋白质与酶类	185
(一) 存在和性质	185
(二) 提取、分离和测定	186

1. 提取 2. 分离 3. 含量测定	
(三)类别和药效	189
第十一节 鞣质类	190
一、组成和分类	190
(一)可水解鞣质类	190
1. 没食子酸鞣质 2. 鞣花酸鞣质	
(二)缩合鞣质也叫儿茶素鞣质	191
二、性质和药效	192
三、提取分离和含量测定	193
1. 皮粉法 2. 高锰酸钾法 3. 络合滴定法	
第十二节 其它类成分	194
一、有机酸类	194
1. 各类有机酸 2. 有机酸的提取分离 3. 含量测定 4. 有机酸的应用	
二、糖类化合物	198
(一)单糖类	198
(二)低聚糖类	198
(三)多糖类	198
1. 淀粉 2. 果聚糖 3. 树胶和粘液质 4. 果胶 5. 纤维素	
三、树脂类	200
1. 树脂酸类 2. 树脂醇类 3. 树脂脂类 4. 树脂烃类	
四、油脂、甾醇及蜡类	202
(一)油脂类	202
(二)甾醇类	203
(三)蜡类	204
第四章 中草药的制剂	
第一节 概述	205
第二节 散剂	206
一、散剂的制备	206
(一)粉碎	206
1. 粉碎度 2. 粉碎方法 3. 粉碎器械 4. 粉碎规则 5. 其它方法	
(二)过筛	209
1. 筛与粉末的分等 2. 过筛器械	
(三)混合	209
1. 混合方法和混合机理 2. 混合的一般原则 3. 混合器械	
(四)分剂量	210
二、散剂质量要求与检查	210
1. 外观 2. 均匀度 3. 细度 4. 水分	

三、包装与贮存	210
第三节 胶囊剂	211
一、种类与制法	211
(一)硬胶囊剂	211
(二)软胶囊剂	211
二、质量评价及贮存	212
第四节 浸出制剂	212
一、浸出过程	213
(一)浸出原理	213
1. 浸润 2. 溶解 3. 扩散和置换	
(二)影响浸出的因素	213
1. 药材的粉碎度 2. 溶媒 3. 温度 4. 浓度差 5. 时间 6. 压力 7. 药材与溶媒相对运动速度 8. 新技术的应用	
二、常用的浸出方法及设备	215
(一)浸出方法	215
1. 煎煮法 2. 浸渍法 3. 渗漉法	
(二)蒸馏及浓缩器械	217
1. 蒸馏器 2. 减压蒸发器 3. 薄膜蒸发器	
(三)干燥器械	217
1. 常压干燥与器械 2. 减压干燥 3. 喷雾干燥 4. 红外线干燥 5. 微波干燥	
三、常用浸出药剂	219
(一)汤剂	219
(二)糖浆剂	220
(三)酒剂	220
(四)酊剂	221
(五)流浸膏剂、浸膏剂	221
(六)煎膏剂(膏滋)	222
(七)冲剂	222
第五节 注射剂	223
一、溶解度问题	224
二、稳定性问题	225
三、澄明度问题	226
四、止痛剂问题	226
五、质量指标与检查	227
第六节 片剂	228
一、赋形剂	228
(一)稀释剂和吸收剂	228

(二)湿润剂和粘合剂	228
(三)崩解剂	229
(四)润滑剂	229
二、片剂的制备	229
(一)药材处理一般原则	229
(二)制颗粒	230
1. 制粒方法 2. 制粒机 3. 湿粒干燥 4. 干颗粒质量要求 5. 干颗粒在压片前的处理	
(三)压片	231
1. 片重计算 2. 压片机及压片 3. 压片过程中可能发生的问题和解决方法	
(四)包衣	232
1. 混浆的制备 2. 混浆包衣方法 3. 混浆包衣的问题讨论 4. 包衣过程中可能发生的问题和解决方法	
(五)片剂的质量检查	233
1. 重量差异限度 2. 硬度检查 3. 崩解时限检查 4. 主药含量测定 5. 溶出速率	
(六)片剂的包装与贮存	233
第七节 丸剂	234
一、赋形剂	234
(一)粘合剂	234
1. 蜂蜜 2. 米糊或面糊 3. 药汁	
(二)吸收剂	235
(三)湿润剂	235
1. 水 2. 酒 3. 醋	
二、丸剂的制备	235
(一)塑制法	235
(二)泛制法	235
(三)滴制法	236
1. 基质与冷却剂 2. 制备方法	
三、丸剂的筛选	236
四、丸剂的包衣	236
(一)包衣种类	237
1. 药物衣 2. 保护衣 3. 肠溶衣	
(二)包衣方法	237
五、丸剂的质量检查及分装	237
(一)外观	237
(二)水分	237
(三)丸重差异限度	237
(四)溶散时限	237
(五)细菌学检验	238

第八节 胶剂	238
一、原辅料的选择	238
二、胶剂的制备	239
(一)原料的处理	239
(二)煎取胶液(熬胶)	239
(三)去渣澄清	239
(四)浓缩收胶	239
(五)凝胶切块	240
(六)干燥与包装	240
(七)贮藏	240
三、胶剂的质量检查	240
第九节 软膏剂、硬膏剂	241
一、软膏剂	241
(一)基质	241
1. 油脂类 2. 乳剂基质 3. 水性基质	
(二)软膏剂的一般制法	241
1. 研合法 2. 熔合法 3. 乳化法	
(三)软膏的包装与贮藏	242
二、硬膏剂(黑膏药、膏药)	242
(一)基质原料的选择	242
1. 植物油 2. 樟丹	
(二)制法	242
1. 提取 2. 炼油 3. 下丹 4. 去火毒 5. 摊涂	
(三)质量要求	243
第十节 栓剂	243
一、栓剂的基质	244
(一)脂肪性基质	244
(二)水溶性基质	244
二、栓剂的制法	244
第十一节 气雾剂	245
一、气雾剂的分类	245
二、气雾剂的制法	245
(一)气雾剂的处方设计	245
1. 溶液系统 2. 混悬系统 3. 泡沫系统	
(二)气雾剂的制备	246
1. 溶液系统 2. 混悬系统 3. 泡沫系统	
三、气雾剂的质量检查	247
1. 安全、漏气试验 2. 照瓶 3. 试喷 4. 雾粒大小测定 5. 内压检查	

四、其它气溶剂	247
第十二节 中草药剂型的应用和发展	248
一、发扬传统剂型的特点和发展其新应用	248
二、方剂的实验研究与剂型改进	248
(一)验证疗效,阐明原理	248
(二)研究方剂组成和配伍协同	249
三、新工艺、新技术的应用与中药剂型的发展	249
(一)新辅料应用	249
(二)新工艺、新技术、新设备的应用	249
1. 固体分散法 2. 微粉化及超声波粉碎新工艺 3. 喷雾干燥法的应用	
4. 冷冻干燥法的应用 5. 微型胶囊	
6. 口服液 7. 喷雾剂 8. 皮肤给药新系统 9. 药物定向分布的剂型新工艺	
四、中西药组方制剂的应用	251
五、开展中药制剂基础理论的研究	251
(一)中药制剂药物释放度的研究	251
(二)中药制剂体内药代动力学的研究	251
六、中药制剂的质量控制	252
(一)建立合理的质控指标和检测方法	252
1. 制剂的常规检查 2. 定性鉴定	
3. 含量测定	
(二)中药制剂的卫生学标准和杂菌数控制	252

第五章 中草药的药理

第一节 中药药理	254
一、扶正培本	254
二、活血化瘀	255
1. 对血液的影响 2. 对心血管作用	
3. 免疫抑制及抗炎、抗变态反应 4. 抗肿瘤作用 5. 其它	
三、清热解毒	257
1. 抗病原物 2. 抗炎 3. 对免疫功能的影响 4. 解热 5. 其它	
第二节 中草药某些成分的药理及构效	258

一、烃胺衍生物类	259
(一)苯乙胺类	259
(二)季铵烃类	260
(三)秋水仙碱类	262
(四)其他烃胺类	263
1. 酰胺辣碱类 2. 胍类	
二、吡啶衍生物类	264
三、吡咯衍生物类	265
四、托派衍生物类	267
五、喹啉衍生物类	269
(一)金鸡纳皮生物碱类	269
(二)喜树生物碱类	269
(三)酮基喹啉生物碱类	270
(四)呋喃喹啉生物碱类	270
(五)氢化喹啉生物碱类	271
六、异喹啉衍生物类	271
(一)简单异喹啉及四氢异喹啉类	271
(二)苄基异喹啉及苄基四氢异喹啉类	271
(三)吗啡烷类	272
(四)双胍异喹啉及双胍异喹啉类	273
(五)原阿片碱类	274
(六)苯胍菲啶类	275
(七)酞基异喹啉类	275
(八)阿朴啡类及前阿朴啡类	275
(九)双苄基异喹啉及阿朴啡-苄基异喹啉类	277
(十)吐根碱类	280
(十一)苯胍茂稠异喹啉类	281
(十二)刺桐碱类	281

第六章 中药的炮制及应用

第一节 中药的炮制	283
一、中药炮制的起源和发展	283
二、中药炮制的目的	285
(一)降低或消除药物的毒性或副作用	285
(二)转变药物的性能	285
(三)增强疗效	285
(四)引药入经	286
(五)便于粉碎	286
(六)保证药物净度	286
(七)利于贮藏	286

(八) 矫臭	286
三、中药炮制的分类方法及 常用辅料	286
(一) 炮制的分类方法	286
1. 炮制十七法 2. 三类分类法 3. 药 用部位分类法 4. 五类分类法 5. 工 艺程序和辅料相结合的分类法	
(二) 常用辅料	287
1. 液体辅料 2. 固体辅料	
四、中药炮制的方法	288
(一) 净选、切片	288
1. 净选 2. 切片	
(二) 水制	289
1. 洗 2. 泡 3. 润 4. 漂	
(三) 火制	290
1. 炒 2. 烫 3. 炙 4. 煨 5. 煨	
(四) 水火共制	294
1. 蒸 2. 煮 3. 焯	
(五) 其它制法	295
1. 制霜 2. 提净 3. 发酵 4. 发 芽 5. 复制	
五、中药炮制的研究和展望	296
(一) 炮制原理的研究	296
(二) 炮制工艺的研究	296
(三) 炮制品质量标准的研究	296
第二节 中药的应用	296
一、药物性能	297
(一) 阴阳学说在药物性能 上的指导意义	297
(二) 四气五味	297
1. 四气 2. 五味 3. 气味的关系	
(三) 补泻	298
(四) 升降浮沉	299
(五) 毒性	299

二、药物配伍与方剂	300
(一) 药物配伍	300
1. 单行 2. 相须 3. 相使 4. 相 畏 5. 相恶 6. 相杀 7. 相反	
(二) 方剂	301
1. 主药 2. 辅佐药 3. 使药	
三、用药的基本知识	301
(一) 药物的用量	301
1. 用药对象与用量的关系 2. 药物质 地与用量的关系 3. 剂型与用量的关系	
(二) 给药途径	302
1. 内服法 2. 外用法	
(三) 禁忌	303
1. 饮食禁忌 2. 妊娠禁忌	

第七章 药用植物组织培养

一、引言	305
二、植物组织培养的种类和方法	305
三、植物组织培养	307
(一) 愈伤组织的类型	307
(二) 提高愈伤组织中药用成分 含量的措施	307
1. 添加前体 2. 代谢调节 3. 突变 体 4. 养分调节	
四、组织培养的生物转化	309
1. 孕甾烷的转化 2. 洋地黄毒甙的 转化 3. 网状番荔枝碱的转化	
五、组织培养育种	312
1. 花药培养 2. 细胞融合	
〔附〕 高等植物组织培养产生的药 用成分简表	313

附. 我国历代主要本草简介	320
---------------------	-----

附录一 中文名索引	324
-----------------	-----

附录二 英汉名词对照索引	333
--------------------	-----

第一章 中草药的鉴定

在中草药的整理研究过程中,中草药的鉴定是一项必须进行的基础工作。中草药品种繁多,产地广泛,应用历史悠久,由于历代本草记载、地区用语、使用习惯的不同,类同品、代用品和民间用药的不断涌现,以及同科属药材外形相似等因素,中草药的同名异物、同物异名等品名混淆现象普遍存在,影响到化学成分、药理作用等研究的科学性和制剂生产、临床应用的正确性。例如,以前曾发现各地商品“白头翁”(抗阿米巴痢疾药)有16种以上的植物来源^[1],分属于4科12属,而正品白头翁应是唐本草所记述的,即毛茛科植物白头翁(*Pulsatilla chinensis*)的根,含三萜皂甙,治疗阿米巴痢疾有效,有些“白头翁”不含三萜类成分,并无抗痢功效。

商品“独活”(祛风湿、止痛药)有15种以上的植物来源^[2],大多属于伞形科4个属,有两种是五加科槲木属(*Aralia*)植物。应用较广的是重齿毛当归(*Angelica pubescens* f. *biser-rata*)及毛当归(*A. pubescens*)的根,毛当归根含香豆素类成分,而作为“独活”的槲木属植物则未见有含香豆素类成分的报道。中药“金银花”(清热消炎药)的植物来源约有20种,均为忍冬科忍冬属(*Lonicera*)植物的花蕾。商品“石斛”(清热生津药)有20多种植物来源,大多是兰科石斛属(*Dendrobium*)植物的茎,少数是同科金石斛属(*Ephemerantha*)植物。这些同科属植物化学成分的含量都有一定差异。又如常用中药“贝母”(止咳化痰药)的种类也比较复杂。类似上述这些同名异物的品种还很多,如威灵仙^[3]、秦皮^[4]、天花粉^[5]、旋复花^[6]、地肤子^[7]等。因此,为了保证中草药的真实性、确切疗效和使用安全,必须对同名异物的中草药进行全面的调查研究,并加以科学鉴定,澄清品名,制订鉴别标志,尽量做到一物一名,互不混淆。对于各种来源单一的常用中药及其类同品以及进口药材,也都需要进行鉴定研究,制定出可供鉴别、检验的依据或标准,以保证质量。

中草药鉴定的方法,一般包括原植(动)物鉴定、性状鉴定、显微鉴定和理化鉴定等方面。

参 考 文 献

- [1] 徐国钧等,药学学报,1956,4:25;1958,6:256 [2] 余孟兰等,伞形科药材的研究——独活的药材鉴定,药学学报,1966,13:317 [3] 李家实等,药学学报,1980,15:288 [4] 鄢家林等,药学学报,1983,18:369 [5] 乐崇禧等,药学学报,1979,14:641;1983,17:766 [6] 王建华等,药学学报,1983,18:950 [7] 难波恒雄等,生药学杂志(日本),1982,36(1):6

第一节 原植(动)物鉴定及其命名

中草药的原植(动)物鉴定,是应用分类学的方法,把各种植(动)物药的生物来源加以科

学鉴定，确定学名。这是中草药鉴定研究的首要工作，也是中草药资源开发、利用的依据。

我国历代本草著作中，对于药物的记载，着重于外形、习性、生境、产地、采制、功效和应用，这在长期医疗实践中起了重要作用，是宝贵的文化遗产。但由于时代所限，古代本草在药物的来源方面，不能用生物的自然分类学方法确定科学名称和反映生物类群之间的亲缘关系。近代科学工作者利用分类学的科学知识鉴定历史悠久的中草药的植(动)物基源，明确其在分类学中的位置以及相互之间的亲缘关系，这对保证中草药品种名称的正确性和了解同科属植(动)物化学成分、功效的相关性，提供了科学依据。

中草药大多取自植物界。在鉴定中草药基源的工作中掌握植物分类学的知识和方法十分重要。现将有关内容概述如下。

一、植物命名与国际植物命名法规

为了避免植物的同名异物和同物异名的混乱，为了便于国际学术交流，植物学家制定了统一使用的科学名称(scientific name)，简称学名。植物的命名必须依照国际植物命名法规的规定。现在的国际植物命名法规是经过多次国际植物学会议讨论修订而成的。

远在1753年，瑞典分类学家林奈(Carolus Linnaeus)在他的《Species Plantarum》(植物种志)一书中确定了双名法构成某一种植物的名称，这对植物命名作出了重大贡献。现代的某一种植物的学名都采用双名法，即由2个拉丁词或拉丁化形成的词构成，前面1个词为属名，第一字母要大写，后面1个词为种加词(specific epithet)，后附定名人的姓名或其缩写形式。如何首乌的学名为：

Polygonum multiflorum Thunb.

(属名。意为“多节”) (种加词。意为“多花的”)(定名人Thunberg的缩写形式)

1. 命名原则

(1) 植物的命名与动物的命名无关。也就是说，即使某一植物的学名与某一动物的学名相同，也不应废弃。

(2) 分类群名称的应用决定于命名模式。也就是说，只有指定命名模式，才能应用分类群名称。

(3) 分类群的命名基于发表的优先律(priority of publication)。命名有优先律的问题。

(4) 每一分类群只能有一正确名称，即符合规则的最早名称，特殊情况例外。

(5) 植物的科学名称为拉丁文或作拉丁文对待。

2. 分类单位等级 任何等级的分类群都称为分类单位。每种植物都隶属于一系列顺序等级的分类单位。分类单位的主要等级，按其下降的顺序是门(divisio)、纲(classis)、目(ordo)、科(familia)、属(genus)、种(species)。种是基本的分类单位。这些分类单位的等级术语还可根据需要前面加“亚”(sub-)，可增加到23个等级。如亚科(subfamilia)，亚种(subspecies)等。

3. 分类单位名称

(1) 科的名称一般是由其模式属(type genus)名称的词干上加上后缀-aceae形成的。如：Rosaceae蔷薇科(模式属为Rosa 蔷薇属)，Liliaceae百合科(模式属为Lilium百合属)，Violaceae堇菜科(模式属为Viola堇菜属)。

以下各科名称，因长期惯用，都已作为命名规则的例外情况。但植物学家有权采用以

-accac为词尾的相应名称来作为互用名称(括号内为该科的互用名称及其模式属):

Palmae棕榈科(Arecaceae; Areca 槟榔属), Gramineae禾本科(Poaceae; Poa 早熟禾属), Cruciferae十字花科(Brassicaceae; Brassica 芸苔属), Leguminosae 豆科(Fabaceae; Faba 蚕豆亚属为 Vicia 蚕豆属之一亚属), Guttiferae 藤黄科(Clusiaceae; Clusia 克鲁希亚属),

Umbelliferae 伞形科 (Apiaceae; Apium 芹属), Labiatae 唇形科(Lamiaceae; Lamium 野芝麻属), Compositae 菊科(Asteraceae; Aster 紫苑属)。唯一特殊的是 Papilionaceae 蝶形花科, 此科名并非来自模式属名, 与规则不符。如有人采用此名以示与广义的豆科 Leguminosae 区分, 则可采用(注: Fabaceae 一名可作为 Papilionaceae 和 Leguminosae 两者的互用名称, 但有不同的范畴, 也就是有狭义和广义的区别)。

(2) 属的名称应该是一单数名词或当名词用的形容词, 命名属名时要注意:

① 尽可能采用拉丁文结尾。如: 益母草 *Leonurus*, 来自希腊字 *leon* (狮) + *oura* (尾), 形容植物体的外形似狮尾, 但不能写成 *Leonoura*。夏枯草 *Prunella*, 来自德文 *Braüre* (喉炎), 指其能治疗喉炎, 改写成拉丁文拼写及结尾形式。

② 避免采用难于适合拉丁化发音的名称。

③ 不要制造由不同语言拼合而成的词语。

④ 不要以与植物学或至少与自然科学无关的人物名作为属名。如: *Magnolia* 木兰属是纪念法国植物学家 Pierre Magnol 的; *Tsoongiodendron* 观光木属是纪念我国植物学家钟观光教授的; *Zinnia* 百日菊属是纪念德国药物学家 J.G. Zinn 的。

(3) 种的名称是一双名组合, 它是由属名跟随着一单独种加词所组成的。种加词必须是一单独词或一连接的复合词, 多数为形容词, 也可为名词。(注: 我国一般书刊将 specific epithet 称为“种名”, 严格说来是不正确的, 易与双名组合的“种的名称”混淆) 如: *Platycodon grandiflorum* 桔梗, 种的名称由属名 *Platycodon* 和种加词所组成。(Platycodon “宽钟”之意, 指其宽广的钟状花冠。grandiflorum 大花的)。 *Atropa bella-donna* 颠茄, 种的名称由属名 *Atropa* 和复合词构成的种加词 *bella-donna* 所组成。(Atropa 取自希腊神话专操人命的女神 Atropos 之名, 指颠茄强烈的毒性。bella-donna 或写成 belladonna, 来自意大利语 bella 美丽 + donna 女子, 指昔时意大利妇女用本植物的浆果作为化妆品, 润红面颊和扩大瞳孔, 以增美丽)。

种加词常为描述该种特征的词汇, 如 *Ginkgo biloba* 银杏, biloba 意为“二裂的”, 指其扇形叶顶端二浅裂。

凡是以人名或国家、地名为种加词时, 可以是名词所有格或是形容词。如: *Fritillaria thunbergii* 浙贝母, thunbergii (名词所有格) 为纪念瑞典植物学家 Thunberg。 *Zanthoxylum bungeanum* 花椒, bungeanum (形容词) 为纪念俄国植物学家 Bunge。 *Clematis chinensis* 威灵仙, chinensis (形容词) 意为“中国的”。

当种加词为形容词时, 文法上(即“性别”)应与属名相符。绝大多数阴性结尾为 -a, 阳性 -us, 中性 -um 或 -on, 但并非绝对如此。 如: *Artemisia annua* 黄花蒿, *Dianthus superbus* 瞿麦, *Clerodendron trichotomum* 海州常山。木本植物为阴性, 故有些以 -us 为结尾的属名仍为阴性, 其种加词需用阴性形式。如: *Prunus armeniaca* 杏, *Crataegus pinnatifida* 山楂。

以下为以人名形成种加词(即纪念人的种加词)的一些方法:

① 当人名的词尾为一元音时,则加上字母i;词尾为a时,则加上e,作为例外。如: Mahonia fortunei十大功劳, fortunei 为纪念英国植物学家 Robert Fortune。Ischaemum hondae 本田鸭嘴草, hondae 为纪念日本植物学家Masaji Honda(本田正次)。

② 当人名的词尾为一辅音时,则加上ii; 词尾为er时,则加上i,作为例外。如: Asarum forbesii杜衡, Pyrrosia shearerii 庐山石韦。

③ 当取自某一男性人名而有形容词的形式时,其性要与属名一致。如: Ephedra gerardiana 矮麻黄, Eupatorium lindleyanum 白鼓钉。

因此, 凡种加词有形容词词尾-anus, -anum, -ianus, -iana, -ianum, 就知绝大多数表示纪念人物的。纪念女性的种加词多在人名后加-ae, -iae。如: Berberis julianae 獐猪刺。

(4) 种可进一步次级分类。种下分类单位自上而下的顺序是(括号内为缩写名称): 亚种 subspecies (subsp., ssp.)、变种 varietas (var.)、亚变种 subvarietas (subvar.)、变型 forma (f.)、亚变型 subforma (subf.)。

若有一个以上的变种, 一个变种(原变种)就采用种的名称, 即正种名称。这种形式常在植物志上可以看到。例如, 《中国植物志》(63卷)记载萝芙木 Rauvolfia verticillata (定名人略)有4个变种, 其中一个变种(原变种)的加词则重复种加词, 但不必写出定名人。如: 萝芙木(原变种) Rauvolfia verticillata var. verticillata(不写定名人), 药用萝芙木 Rauvolfia verticillata var. officinalis Tsiang, 披针叶萝芙木 Rauvolfia verticillata var. oblanceolata Tsiang 海南萝芙木 Rauvolfia verticillata var. hainanensis Tsiang。

若种下(如变种)的名字用typicus, originalis, originarius, genuinus, verus, veridicus 等表示原变种(正种), 则认为不合法, 应改写成上一级分类单位的名字(种加词等)。如: 穗花半边莲的学名 Lobelia spicata Lam. var. originalis McVaugh. 应改写成 Lobelia spicata Lam. var. spicata(不写定名人), 即表示原变种(正种)。

4. 著者人名引证 一植物名称后至少有一著者(定名人)或二个以上联合著者的姓名, 此著者名即原始发表鉴定模式标本的人, 除著者名(定名人)很短外, 一般须缩写。

多音节的姓, 一般缩写至第二音节的元音字母前的辅音字母(若有两个辅音字母, 则都要写出, 不能省去)。如: Lamarch 缩写成 Lam.; Richard 缩写成 Rich.; Jussieu 缩写成 Juss.。

要注意区别同样姓氏的植物学家。如: Robert Brown 缩写成 R. Br.; Nicholas Edward Brown 缩写成 N.E. Brown 等。

对于一些熟悉的人名, 可按习惯处理。如:

定 名 人	定名人缩写	实 例
Linnaeus	L.	Datura stramonium L. 曼陀罗
de Candolle	DC.	Menispermum dauricum DC. 蝙蝠葛
Bunge	Bge.	Salvia miltiorrhiza Bge. 丹参
Decaisne	Decne.	Camptotheca acuminata Decne. 喜树

若父子两代均为植物学家, 儿子可在父姓或其缩写词后加f. 或fil. 表示之。如: Tripterygium wilfordii Hook. f. 雷公藤, 表示此学名定名人 W.J. Hooker 的儿子 J.D. Hooker。

关于常见外国植物学家姓名的缩写及全称以及中国植物学家的拉丁文姓名可参见《中国种子植物科属辞典》、《中国植物学文献目录》和有关的植物分类专著和刊物。

在种加词(或其他种下分类单位名字)后如有括号,括号内有定名人,括号后还有定名人,这表明括号里的定名人最初鉴定了这种植物的模式标本,并发表了该学名,即提供了植物的基本名(basionym)。以后,经后人研究,改动了其分类学位置,作为一新组合(combinationova)发表。如:Linnaeus在1759年已定长春花的学名为*Vinca rosea* L.;1837年G. Don将长春花从蔓长春花属*Vinca*中分出,列入长春花属*Cantharanthus*,故现长春花学名为一组合名称:*Cantharanthus roseus* (L.) G. Don

新组合的学名发表时常在学名后用 comb. nov. 表示之。(即combinationova的缩写,如:八角莲 *Dysosma versipellis* (Hance) M. Cheng, comb. nov.。

“et”表示有两个定名人,其间用 et 连接。如:马兜铃 *Aristolochia debilis* Sieb. et Zucc.。

“et al.”用于两个以上的定名人,在第一个定名人后写出et al.,表示省略了其他定名人。如:一种链霉菌的学名由Hesseltine等6人共定,则写*Streptomyces albo-niger* Hesseltine et al.。

“ex”表明此学名原为某人所定,但未作生效发表,后来另一著者同意采用此名,并作了生效发表,则在原定名人后和正式发表者名前加连接词 ex。如:丰城鸡血藤*Millettia dielsiana* Harms ex Diels

这表明,Harms最初定了*Millettia dielsiana*这个学名,但他自己从未作合格发表(参看后),后来Diels同意采用这个学名,作了合格发表。因Diels对*Millettia dielsiana*这个学名负有合格发表的责任,故此学名也可简写成*Millettia dielsiana* Diels的形式。

“auct. non (或auctt. non)”意为“某些著者的,但并非……的”。如延胡索的学名过去曾误用“*Corydalis bulbosa* DC.”,现已改正,在写延胡索曾用名时注有“*Corydalis bulbosa* auct. non DC.”字样,指过去某些人所定的*Corydalis bulbosa*这个学名的植物与 de Candolle定名的*Corydalis bulbosa*植物并非同一种。又如苍耳的学名后写有*Xanthium strumarium* auct.sin.non L. 这表明中国学者(auct.sin.即中国作者)所定的*Xanthium strumarium*这个学名与林奈(Linnaeus)所定的学名并不是同一种植物,而是中国学者把苍耳误定为林奈所定的瘤苍耳*Xanthium strumarium* L.的学名(苍耳正确的学名应为*Xanthium sibiricum* Patr. et Widd.)。

5. 合格发表 某一新分类单位名称必须在公开发行的刊物上发表,并附有拉丁文特征描述或特征集要,科以下的某一新分类单位名称必须指明其命名模式时,方得认为生效。

6. 废弃名称 应予废弃的不合法名称主要有两类:

(1) 多余名称 例如萝芙木有下列两个学名:*Rauvolfia verticillata* (Lour.) Baill. (1888); *Rauvolfia chinensis* Hemsl. (1889)。前者发表较早,后者发表较迟,应废弃 *Rauvolfia chinensis* Hemsl. 这个名称,而作为*R. verticillata* (Lour.) Baill. 的异名(synonym)。

(2) 较迟的同名 不同的植物有相同的学名(同名homonym),则较迟的同名应废弃。例如两种黄芪属植物有相同的学名:*Astragalus rhizanthus* Royle (1835); *Astragalus rhizanthus* Boiss. (1843), 较迟的*A. rhizanthus* Boiss. 应予废弃。

因植物学名中存在大量的异名和同名,国际植物命名法规规定命名基于发表的优先律,

以最早发表的为合法（但种子植物和蕨类植物不得早于林奈1753年的《植物种志》和1754年、1764年两版的《植物属志》）。

7. 命名模式 根据法规的模式法 (typification), 科级或科级以下等级的分类单位名称的采用, 决定于命名模式。

模式概念的价值在于有一个具体的植物或植物类群的存在, 使我们对于某一种植物或某类群植物的认识, 可以从实物评比而不专靠文字的描述, 文字的描述是抽象的, 而且总不可能完备。模式概念能帮助我们认识某种植物或某类植物, 也是分类鉴定工作的标准和依据。

著者发表某一种或更低分类单位(如亚种、变种、变型等)的名称与描写基础所指定的标本称为模式标本 (type specimen)。一般说, 在模式标本上有原始著者亲笔写的 “typus”、“type”或签名字样, 或虽未写出 “typus”、“type” 字样, 而此学名的笔迹确为该著者所写。模式标本均加保护。一般文献上都指明模式标本的存放地点, 这种模式标本又称主模式标本 (holotype)。除此以外, 还有等模式标本 (isotype)、合模式标本 (syntype)、副模式标本 (paratype)、同产地模式标本 (topotype)、后选模式标本 (lectotype)和新模式标本 (neotype)等。

8. 植物学文献引证 在植物分类学专著和书刊中, 植物学名后一般都有文献引证。书刊名称、版次、卷数、部分或分册、页数、图版和出版日期等均应缩写引注, 其主要的词语缩

拉丁文缩写词	拉丁文全文	释 义
aff.	affinis	近于
ap.	apud	在……著作中
auct., auctt.	auctorum	某些著者们的
comb. nov.	combinatio nova	新组合名
cv.	cultivarietas	栽培变种
cv. nov.	cultivarietas nova	新栽培变种
f.	forma	变型
f.(fil.)	filius	儿子
hort.	hortulanorum	园艺工作者们的
ined.	ineditus	未发表的
ms., mss.	manuscriptum, manuscripta	手稿, 一些手稿
nom. cons.	nomen conservandum	保留名
nom. illeg.	nomen illegitimum	不合法名
nom. legit.	nomen legitimum	合法名
nom. nud.	nomen nudum	裸名(没有特征描述的名称)
p.p.	pro parte	部分地
sp.	species	种
sp. nov.	species nova	新种
spp.	species	种(复数)
ssp. (subsp.)	subspecies	亚种
stat. nov.	status novus	新等级
var.	varietas	变种
var. nov.	varietas nova	新变种