

中药科学鉴定方法与技术丛书

张贵君 主编

常用中药 化学鉴定

陈玉婷 杨 云 王英华 等编著



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

中药科学鉴定方法与技术丛书

张贵君 主编

常用中药化学鉴定

陈玉婷 杨 云 王英华 等编著



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

常用中药化学鉴定/陈玉婷等编著. —北京:
化学工业出版社, 2005. 3

(中药科学鉴定方法与技术丛书)

ISBN 7-5025-6677-5

I. 常… II. 陈… III. 中药化学成分-鉴定
IV. R284.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 012223 号

中药科学鉴定方法与技术丛书

张贵君 主编

常用中药化学鉴定

陈玉婷 杨 云 王英华 等编著

责任编辑: 任惠敏

文字编辑: 咎景岩

责任校对: 陶燕华

封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社 出版发行

化学与应用化学出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

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

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 18½ 字数 325 千字

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6677-5/O·98

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

《中药科学鉴定方法与技术丛书》

编委会

主任（丛书主编）：

张贵君（北京中医药大学教授）

委员（按姓氏笔画排序）：

刘塔斯（湖南中医学院教授）

刘墨祥（扬州大学教授）

李 萍（中国药科大学教授）

李 薇（广州中医药大学教授）

陈代贤（大连市药检所主任药师）

金哲雄（哈尔滨商业大学教授）

姜大成（长春中医学院教授）

各分册主编

《常用中药化学鉴定》	陈玉婷
《常用中药显微鉴定》	张贵君
《常用中药光谱鉴定》	姜大成
《常用中药薄层色谱鉴定》	李 薇
《常用中药液相与气相色谱鉴定》	李 萍
《常用中药安全性检测》	刘墨祥
《常用中药生物鉴定》	张贵君
《常用中药物理常数鉴定》	张贵君
《常用中药鉴定名词图解》	陈代贤
《常用中药商品鉴定》	刘塔斯

前 言

中药是治疗疾病和卫生保健的特殊物质，它的使用价值是由其属性所决定的，其属性构成了使用价值的物质基础，而使用价值集中体现为品质（质量）。中药的质量不合格，就失去了使用的价值。为保证临床用药的安全性、有效性、稳定性和可控性，必须对其品质进行科学的鉴定，制定出规范化的质量标准。

中药的品质鉴定是一个复杂的关键问题，评价中药品质一定要以疗效为准绳，重视中药药效与形态特征、理化特征和生物基因特征的相关性研究，根据它们的相关性评价中药品质就比较客观。

以往对中药的鉴定多把研究对象局限在中药材上，通常认为中药鉴定就是鉴别药材的真伪，这是一个误区。众所周知，中药绝大多数是以复方或制剂的形式进入临床，所以对中成药的鉴定至关重要。如果鉴定研究脱离了中药应用价值这一基本目标，也就迷失了研究的方向。张贵君教授强调：在中药鉴定的科学研究过程中，“只有把中药材、饮片、复方及其制剂的鉴定方法与鉴别特征联系起来，采用综合的方法评价中药的质量，进行关键技术的整合，才能真正达到鉴定目的”。这是中药鉴定学科领域一个不可忽视的关键性问题。目前，从整体上来综合评价中药品质的研究较少，中药鉴定方法学著作更属凤毛麟角，药材、饮片和中成药的鉴定研究出现互相脱节的现象，由于受传统的思想影响，有些先进技术没有真正应用到实际工作中去，应该加大这方面的研究力度。我们认为，中药要实现现代化，必须紧密结合中药生产和临床应用的实际，建立综合品质鉴定和全面质量管理（GSP）的科学体系；中药鉴定的对象是复杂的和多种多样的，重要的是解决方法学的问题，中药鉴定的方法和技术要不断创新，这样才能不断地精炼和提升中药的质量标准。为此，我们组织编写了《中药科学鉴定方法与技术丛书》，旨在为中药的现代化贡献力量。

本书是丛书的常用中药化学鉴定部分，共 13 章，将中药按照主要化学成分分类，收载常用中药 256 种，并详细地介绍了含有不同类别化学成分中药的化学鉴别特征、常用的鉴别方法与适用技术。

本书由北京中医药大学等单位长期从事中药品质鉴定研究的专家编著，可作为中医药类和医药类专业研究生的教材，也可作为执业中药师的培训教材，亦是医药行业的各层次人员提高专业素质的参考书。

本书编写的具体分工如下：陈玉婷（北京中医药大学）负责第一章至第六

章以及附录的编写；参加编写的还有李佳（首都医科大学）、鲍雷（北京中医药大学）。杨云（河南中医学院）负责第七章至第十章的编写；参加编写的还有李海霞（郑州大学）、杨春静（河南省药材公司）。王英华（宁夏回族自治区药品检定所）负责第十一章至第十三章的编写；参加编写的还有谷燕莉（北京市门头沟药品监督管理局）。全书定稿后由陈玉婷主编负责总校和统稿，北京中医药大学张贵君教授主审。

本书在编写过程中得到了化学工业出版社的大力支持，在此表示衷心的感谢。由于我们的水平所限，书中难免存在缺点和不足，敬请读者批评指正，以便再版时修订和提高。

《中药科学鉴定方法与技术丛书》编委会

2004年10月于北京

内 容 提 要

本书是《中药科学鉴定方法与技术丛书》的常用中药化学鉴定部分,将中药按照主要化学成分分类,收载常用中药 256 种。本书详细介绍了含有生物碱类、苷类、香豆素类、醌类、黄酮类、强心甘类、皂苷类、萜类、挥发油类等 9 类化学成分的中药的鉴定,还介绍了含其他化学成分,如有机酸类、昆虫变态激素、氨基酸、蛋白质和酶、多糖、鞣质、木质素类、酚类的中药的鉴定,以及主要动物药类及矿物类中药的化学成分的鉴定。对于每一种中药,都从来源、化学成分、定性鉴定、定量鉴定等方面进行了分析,强调鉴定方法与鉴定特征的结合,具有较强的实用性。

本书可作为中医药类和医药类专业的研究生的教材,也可作为执业中药师的培训教材,亦是医药行业的各层次人员提高专业素质的参考书。

目 录

第一章 概论	1
第一节 中药化学成分简介	1
第二节 中药化学成分的提取与鉴定	5
一、中药化学成分提取的一般方法	5
二、中药化学成分鉴定的一般方法	7
第二章 含生物碱类成分中药的鉴定	10
第一节 概述	10
一、杂环衍生物类	11
二、萜苣衍生物类	19
三、甾体生物碱类	20
四、有机胺类生物碱	20
五、肽生物碱类	20
第二节 一般性质	21
一、物理性质	21
二、碱性	21
三、溶解性	22
四、沉淀反应	23
五、显色反应	23
第三节 提取方法	23
一、总生物碱的提取	23
二、水溶性生物碱的提取	25
第四节 常用中药鉴定示例	25
一、含苯羟胺类成分的中药——麻黄 (Herba Ephedrae)	25
二、含氮杂苯(吡啶)衍生物类成分的中药	27
1. 槟榔 (Semen Arecae)	27
2. 胡椒 (Fructus Piperis)	27
3. 菊三七 (Radix Gynurae Segeti)	28
三、含托品衍生物类成分的中药	28
1. 天仙子 (Semen Hyoscyami)	28
2. 洋金花 (Flos Daturae)	28

3. 颠茄 (<i>Herba Belladonnae</i>)	29
4. 华山参 (<i>Dadix Physochlainae</i>)	30
四、含 2-氮杂萘 (异喹啉) 衍生物类成分的中药	30
1. 黄连 (<i>Rhizoma Coptidis</i>)	30
2. 黄柏 (<i>Cortex Phellodendri</i>)	31
3. 夏天无 (<i>Rhizoma Corydalis Decumbentis</i>)	31
4. 延胡索 (<i>Rhazoma Corydalis</i>)	31
5. 罂粟壳 (<i>Pericarpium Papaveris</i>)	32
6. 马尾连 (<i>Rhizoma Decumbentis</i>)	32
7. 粉防己 (<i>Radix Stephaniae Tetrandrae</i>)	32
8. 十大功劳叶 (<i>Folium Mahoniae</i>)	33
五、含氮杂茛 (吲哚) 衍生物类成分的中药——马钱子	
(<i>Semen Strychni</i>)	33
六、含 1,3-二氮杂萘 (喹啉) 衍生物类成分的中药——常山	
(<i>Radix Dichroae</i>)	33
七、1,3,7,9-四氮杂茛 (嘌呤) 衍生物类成分的中药	34
1. 茶叶 (<i>Thea</i>)	34
2. 枸骨叶 (<i>Folium Ilicis Cornutae</i>)	34
八、含其他生物碱类成分的中药	35
1. 川乌 (<i>Radix Aconiti</i>)	35
2. 草乌 (<i>Radix Aconiti Kusnezoffii</i>)	35
3. 附子 (<i>Radix Aconiti Lateralis Preparata</i>)	36
4. 雪上一枝蒿 (<i>Radix Aconiti Brachypodi</i>)	37
5. 苦甘草 (<i>Radix Sophorae Alopecuroidis</i>)	37
6. 苦参 (<i>Radix Sophorae Flavescentis</i>)	38
7. 山豆根 (<i>Radix Sophorae Tonkinensis</i>)	39
8. 黄芪 (<i>Radix Astragali</i>)	40
9. 龙胆 (<i>Radix Gentianae</i>)	40
10. 秦艽 (<i>Radix Gentianae Macrophyllae</i>)	40
11. 半夏 (<i>Rhizoma Pinelliae</i>)	41
12. 百部 (<i>Radix Stemonae</i>)	41
13. 藜芦 (<i>Radix Et Rhizoma Veriatri Nigri</i>)	42
14. 浙贝母 (<i>Bulbus Fritillariae Thunbergii</i>)	42
15. 川贝母 (<i>Bulbus Fritillariae Cirrhosae</i>)	42

16. 平贝母 (Bulbus Fritillariae Ussuriensis)	43
17. 丽江山慈姑 (Bulbus Iphigeniae Indicae)	43
18. 北豆根 (Rhizoma Menispermii)	43
19. 青风藤 (Caulis Sinomenii)	44
20. 钩藤 (Ramulus Uncariae Cum Uncis)	45
21. 厚朴 (Cortex Magnoliae Officinalis)	45
22. 大枣 (Fructus Jujubae)	46
23. 吴茱萸 (Fructus Evodiae)	46
24. 胡芦巴 (Semen Trigonellae)	46
25. 益母草 (Herba Leonuri)	46
26. 石斛 (Herba Dendrobii)	48
27. 肉苁蓉 (Herba Cistanchis)	49
第三章 含苷类成分中药的鉴定	50
第一节 概述	50
一、定义	50
二、结构和分类	50
三、一般性质	50
四、提取方法	51
第二节 常用中药鉴定示例	52
一、含氧苷类成分的中药	52
1. 防风 (Radix Saposhnikoviae)	52
2. 牵牛子 (Semen Pharbitidis)	52
3. 西红花 (番红花) (Stigma Croci)	53
4. 红花 (Flos Carthami)	54
5. 天麻 (Rhizoma Gastrodiae)	54
6. 牡丹皮 (Cortex Moutan)	56
7. 刺五加 (Radix Et Caulis Acanthopanacis Senticosi)	57
8. 苦杏仁 (Semen Armeniacae Amarum)	58
9. 桃仁 (Semen Persicae)	60
10. 郁李仁 (Semen Pruni)	60
11. 大青叶 (Folium Isatidis)	60
12. 板蓝根 (Radix Isatidis)	61
二、含碳苷类成分的中药	61
1. 白芍 (Radix Paeoniae Alba)	61
2. 赤芍 (Radix Paeoniae Rubra)	62

三、含氮苷类成分的中药——巴豆 (Fructus Crotonis)	62
四、含硫苷类成分的中药——白芥子 (Semen Sinapis)	63
第四章 含香豆素类成分的中药鉴定	64
第一节 概述	64
一、定义	64
二、结构和分类	64
三、一般性质	64
四、提取方法	65
第二节 常用中药鉴定示例	65
一、含呋喃香豆素类成分的中药	65
1. 补骨脂 (Fructus Psoraleae)	65
2. 白芷 (Radix Angelicae Dahuricae)	66
3. 独活 (Radix Angelicae Pubescentis)	67
二、含吡喃香豆素类成分的中药	68
1. 前胡 (Radix Peucedani)	68
2. 藁本 (Rhizoma Ligustici)	70
三、含简单香豆素类成分的中药	71
1. 蛇床子 (Fructus Cnidii)	71
2. 秦皮 (Cortex Fraxini)	72
3. 茵陈 (Herba Artemisiae Scopariae)	72
4. 大枣 (Fructus Jujubae)	73
第五章 含醌类成分的中药鉴定	74
第一节 概述	74
一、分类	74
二、结构类型	74
三、一般性质	76
四、提取方法	77
第二节 常用中药鉴定示例	78
1. 大黄 (Radix Et Rhizoma Rhei)	78
2. 何首乌 (Radix Polygoni Multiflori)	79
3. 虎杖 (Rhizoma Polygoni Cuspidati)	80
4. 茜草 (Radix Rubiae)	80
5. 番泻叶 (Folium Sennae)	81
6. 丹参 (Radix Salviae Miltiorrhizae)	81
7. 紫草 (Radix Arnebiae, Radix Lithospermi)	82

第六章 含黄酮类成分中药的鉴定	83
第一节 概述	83
一、黄酮类	85
二、黄酮醇类	86
三、双黄酮类	87
四、异黄酮类	88
五、二氢黄酮类	89
六、二氢黄酮醇类	89
七、查耳酮类	90
八、二氢查耳酮类	91
九、橙酮类	91
十、花色素类	91
十一、黄烷醇类	92
十二、其他黄酮类	93
第二节 一般性质	94
一、性状	94
二、旋光性	95
三、溶解性	95
四、酸碱性	96
五、显色反应	96
第三节 提取方法	100
一、用乙醇或甲醇进行提取	100
二、用热水提取	100
三、用碱性水或碱性稀醇提取	100
四、系统溶剂提取法	100
第四节 常用中药鉴定示例	101
1. 银杏叶 (Folium Ginkgo)	101
2. 鱼腥草 (Herba Houttuyniae)	102
3. 桑白皮 (Cortex Mori Radicis)	102
4. 桑葚 (Fructus Mori)	102
5. 葛根 (Radix Puerariae)	102
6. 甘草 (Radix Glycyrrhizae)	103
7. 苦参 (Radix Sophorae Flavescentis)	103
8. 降香 (Ligni Dalbergiae Odoriferae)	103
9. 槐米 (Flos Sophorae Immaturus)	104

10. 沙苑子 (Semen Astragali Complanati)	105
11. 补骨脂 (Fructus Psoraleae)	105
12. 广金钱草 (Herba Desmodii Styracifolii)	105
13. 三七 (Radix Notoginseng)	106
14. 枳壳 (Fructus Aurantii)	106
15. 化橘红 (Exocarpium Citri Grandis)	106
16. 陈皮 (Pericarpium Citri Reticulatae)	107
17. 佛手 (Fructus Citri Sarcodactylis)	108
18. 酸枣仁 (Semen Ziziphi Spinosae)	108
19. 沙棘 (Fructus Hippophae)	109
20. 满山红叶 (Folium Rhododendri Daurici)	109
21. 芫花 (Flos Genkwa)	109
22. 金钱草 (Herba Lysimachiae)	109
23. 密蒙花 (Flos Buddlejae)	110
24. 菟丝子 (Semen Cuscutae)	110
25. 黄芩 (Radix Scutellariae)	110
26. 车前草 (Herba Plantaginis)	111
27. 红花 (Flos Carthami)	111
28. 野菊花 (Flos Chrysanthemi Indici)	111
29. 旋覆花 (Flos Inulae)	112
30. 知母 (Rhizoma Anemarrhenae)	112
31. 高良姜 (Rhizoma Alpiniae Officinarum)	113
32. 蒲黄 (Pollen Typhae)	113
33. 王不留行 (Semen Vaccariae)	113
第七章 含强心苷类成分中药的鉴定	114
第一节 概述	114
一、定义	114
二、结构和分类	114
三、一般性质	114
四、提取方法	116
第二节 常用中药鉴定示例	117
一、含甲型强心苷 (五元内酯环型强心苷) 类成分的中药	117
1. 洋地黄 (Folium Digitalis)	117
2. 福寿草 (侧金盏花) (Herba Adonis)	120
3. 铃兰 (Herba Convallariae)	122

4. 万年青 (Rhizoma Et Herba Rohdeae Japonicae)	122
5. 羊角拗 (Semen Strophanthi Divaricati)	123
6. 罗布麻叶 (罗布麻根) (Folium Et Radix Apocyni Veneti)	124
7. 夹竹桃 (Folium Nerii)	125
8. 黄花夹竹桃 (Semen Thevetiae)	126
9. 香加皮 (Cortex Periplocae)	127
二、含乙型强心苷 (六元内酯环型强心苷) 类成分的中药	129
第八章 含皂苷类成分的中药鉴定	130
第一节 概述	130
一、定义	130
二、结构类型和分类	130
三、一般性质	131
四、提取方法	132
第二节 常用中药鉴定示例	133
一、含五环三萜皂苷类成分的中药	133
1. 甘草 (Radix Glycyrrhizae)	134
2. 柴胡 (Radix Bupleuri)	135
3. 远志 (Radix Polygalae)	137
4. 桔梗 (Radix Platycodonis)	139
5. 商陆 (Radix Phytolaccae)	141
6. 川续断 (Radix Dipsaci)	142
7. 槲寄生 (Herba Visci)	143
8. 女贞子 (Fructus Ligustri Lucidi)	144
9. 威灵仙 (Radix Clematidis)	145
10. 王不留行 (Semen Vaccariae)	146
11. 金铁锁 (Radix Psammosilenes)	147
12. 紫菀 (Radix Asteris)	147
13. 地榆 (Radix Sanguisorbae)	148
14. 款冬花 (Flos Farfarae)	149
15. 蒲公英 (Herba Taraxaci)	150
16. 白头翁 (Radix Pulsatillae)	150
二、含四环三萜皂苷类成分的中药	151
1. 人参 (Radix Ginseng)	151
2. 西洋参 (Radix Panacis Quinquefolii)	153
3. 三七 (Radix Notoginseng)	153

4. 太子参 (Radix Pseudostellariae)	154
5. 酸枣仁 (Semen Ziziphi Spinosae)	154
6. 大枣 (Fructus Jujubae)	155
7. 泽泻 (Rhizoma Alismatis)	156
8. 灵芝 (Ganoderma)	156
9. 茯苓 (Poria)	157
10. 牛膝 (Radix Achyranthis Bidentatae)	157
11. 川牛膝 (Radix Cyathulae)	157
12. 黄芪 (Radix Astragali)	158
13. 甘遂 (Radix Kansui)	160
三、含其他三萜皂苷类成分的中药	160
1. 白前 (Rhizoma Cynanchi Stauntonii)	160
2. 南沙参 (Radix Adenophorae)	160
3. 白茅根 (Rhizoma Imperatae)	161
4. 淡竹叶 (Herba Lophatheri)	161
5. 瓜蒌 (Fructus Trichosanthis)	161
四、含甾体皂苷类成分的中药	162
1. 麦冬 (Radix Ophiopogonis)	162
2. 知母 (Rhizoma Anemarrhenae)	164
3. 土茯苓 (Rhizoma Smilacis Glabrae)	164
4. 穿山龙 (Rhizoma Dioscoreae Nipponicae)	165
5. 刺蒺藜 (Fructus Tribuli)	165
五、含其他皂苷类成分的中药	166
1. 合欢皮 (Cortex Albiziae)	166
2. 党参 (Radix Codonopsis)	166
3. 九节菖蒲 (Rhizoma Anemones Altaicae)	167
4. 冬瓜子 (Semen Benincasae)	167
5. 赤小豆 (Semen Phaseoli)	167
6. 猪牙皂 (Fructus Gleditsiae Abnormalis)	167
7. 柏子仁 (Semen Platycladi)	168
8. 连翘 (Fructus Forsythiae)	168
第九章 含萜类成分中药的鉴定	169
第一节 概述	169
一、定义	169
二、分类	169

三、一般性质	170
四、提取方法	170
第二节 常用中药鉴定示例	171
一、含环烯醚萜类成分的中药	171
1. 地黄 (Radix Rehmanniae)	171
2. 玄参 (Radix Scrophulariae)	173
3. 杜仲 (Cortex Eucommiae)	174
4. 车前 (Semen Seu Herba Plantaginis)	174
5. 栀子 (Fructus Gardeniae)	175
6. 肉苁蓉 (Herba Cistanchis)	176
7. 龙胆 (Radix Gantianae)	176
二、含倍半萜类成分的中药——青蒿 (Herbaartemisiae Annuae)	177
三、含二萜类成分的中药	178
1. 穿心莲 (Herba Andrographitis)	178
2. 千金子 (Semen Euphorbiae Lathyridis)	180
3. 巴豆 (Fructus Crotonis)	181
第十章 含挥发油类成分中药的鉴定	182
第一节 概述	182
一、一般性质	182
二、提取方法	183
第二节 常用中药鉴定示例	184
一、含萜类挥发油的中药	184
1. 薄荷 (Herba Menthae)	184
2. 广藿香 (Herba Pogostemonis)	185
3. 藿香 (Herba Agastachis)	186
4. 荆芥 (Herba Schizonepetae)	187
5. 紫苏叶 (Folium Perillae)	188
6. 香薷 (Herba Moslae)	188
7. 辛夷 (Flos Magnoliae)	188
8. 莪术 (Rhizoma Curcumae)	189
9. 郁金 (Radix Curcumae)	190
10. 姜黄 (Rhizoma Curcumae Longae)	190
11. 干姜 (Rhizoma Zingiberis)	191
12. 高良姜 (Rhizoma Alpiniae Officinarum)	192

13. 砂仁 (Fructus Amomi)	192
14. 豆蔻 (Fructus Amomi Rotundus)	193
15. 红豆蔻 (Fructus Galangae)	193
16. 草豆蔻 (Semen Alpiniae Katsumadai)	193
17. 草果 (Fructus Tsaoko)	194
18. 益智 (Fructus Alpiniae Oxyphyllae)	194
19. 羌活 (Rhizoma Seu Radix Notopterygii)	195
20. 白术 (Rhizoma Atractylodis Macrocephalae)	195
21. 苍术 (Rhizoma Atractylodis)	196
22. 香附 (Rhizoma Cyperi)	197
23. 沉香 (Lignum Aquilariae Resinatum)	198
24. 檀香 (Lignum Santali Albi)	198
25. 满山红叶 (Folium Rhododendri Daurici)	198
26. 肉豆蔻 (Semen Myristicae)	199
27. 白芷 (Radix Angelicae Dahuricae)	199
28. 当归 (Radix Angelicae Sinensis)	200
29. 藁本 (Rhizoma Ligustici)	201
30. 木香 (Radix Auckladii)	202
31. 土木香 (Radix Inulae)	203
32. 川木香 (Radix Vladimiriae)	203
33. 川芎 (Rhizoma Chuanxiong)	203
34. 蛇床子 (Fructus Cnidii)	204
35. 乌药 (Radix Linderae)	205
36. 降香 (Lignum Dalbergiae Odoriferae)	206
二、含芳香族挥发油的中药	206
1. 石菖蒲 (Rhizoma Acori Tatarinowii)	206
2. 藏菖蒲 (Rhizoma Acori Calami)	207
3. 丁香 (Flos Caryophylli)	208
4. 肉桂 (Cortex Cinnamomi)	209
5. 八角茴香 (Fructus Anisi Stellati)	211
6. 小茴香 (Fructus Foeniculi)	212
7. 细辛 (Herba Asari)	213
8. 佩兰 (Herba Eupatorii)	214
9. 茵陈 (Herba Artemisiae Scopariae)	215
三、含脂肪族挥发油的中药——鱼腥草 (Herba Houttuyniae)	216