

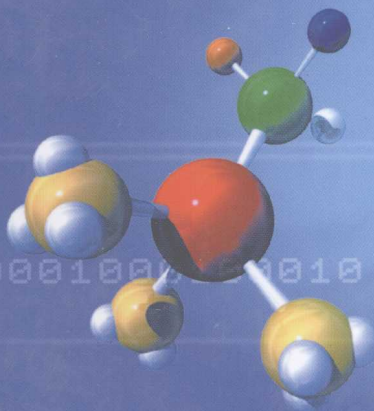


01001000100100100010001000100

天然药物 化学成分提取分离 手册

主编 杨云 张晶 陈玉婷

(修订版)



3100100010010010001000100010010

中国中医药出版社

图书在版编目(CIP)数据

天然药物化学成分提取分离手册/杨云等主编. - 2版. - 北京:中国中医药出版社, 2003.1(2007.6重印)

ISBN 7-80089-332-4

I.天… II.杨… III.①中药化学成分-提取-手册②中药化学成分-分离-手册 IV.R284.2-62

中国版本图书馆 CIP.数据核字(2002)第 078678 号

中国中医药出版社出版

发行者: 中国中医药出版社

(北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层 电话: 64151553 邮码: 100027)

(邮购联系电话: 64166060 64174307)

印刷者: 河北欣航测绘院印刷厂

经销者: 新华书店总店北京发行所

开本: 787 × 1092 毫米 16 开

字数: 1475 千字

印张: 57.75

版次: 2003 年 1 月第 2 版

印次: 2007 年 6 月第 2 次印刷

册数: 3001 - 4500

书号: ISBN 7-80089-332-4/R·333

定价: 88.00 元

如有质量问题, 请与出版社发行部调换。

内 容 提 要

本书是介绍天然药物化学成分提取分离实际操作的专业工具书。共收录了 330 味常用天然药物的上千种提取分离方法, 14 个与化学成分提取分离有关的图表。本书以药物名称为线索编目, 每味药物项下分别列举药物的来源、功能主治、所含的化学成分类型、主要成分的理化性质、化学结构及提取分离方法, 后者以简单、直观的工艺流程图形式表示。每味药物后列出提取方法来源的参考文献。书后附有药名汉语拼音索引、原植(动)物拉丁学名索引、化学成分英文名索引。

本书可供药物研究院所、药厂、药检部门、医药公司、医院等单位的技术人员及医药院校的师生参考。

前 言

天然药物是药物的一个重要组成部分,也是人类数千年来同疾病作斗争的有力武器。天然药物之所以能够防病治病,物质基础在于其中的有效成分。因此,对于天然药物化学成分提取分离方法的探讨是进一步研究其结构特征、药效作用、构效关系、生物合成途径以及进行结构改造的基础,也是提高临床疗效、控制制剂质量、进行资源开发的前提。在长期的科研实践中,我们深切的体会到,从事天然药物研究和新药开发的人员迫切需要一本集单味药化学成分的结构、理化性质、提取分离于一体的工具书,但是,此类书甚少,已有的研究文献多散见于各种期刊、参考书及一些专著中。为适应科研、生产、教学的需求,我们组织人员编写了《中药化学成分提取分离手册》一书,并于1998年由中医出版社出版。由于该书实用性强、适应面广,在出版后的2年内,第一次印刷版本销售完毕,至今仍有不少读者来信、来电话求购此书。

鉴于上述情况,我们在进一步收集资料的基础上对原书内容进行了修订和补充,新增加药味130种,并收录了与化学成分提取分离有关的图表14个。同时将书名改为《天然药物化学成分提取分离手册》,其编写格式同原书,即以天然药物名称为线索编目,每味药物项下依次列举其来源、功能主治、化学成分类型、主要化学成分结构、理化性质和提取分离方法,为达到简单、直观的效果,将文字叙述的提取分离工艺以流程图的形式表示,对同种化学成分的不同提取分离方法,本书尽量收入,以供使用者选择,对每种分离方法,均列出相应的参考文献。书后附有3个索引:①药名汉语拼音索引。②原植(动)物拉丁学名索引 ③化学成分英文名索引。

虽然在本书的编写过程中,我们力求做到系统、严密、准确,但错误和疏漏之处仍在所难免,恳请广大读者在使用过程中提出宝贵意见。

编 者

目

1. 一叶萩	(1)
二画	
2. 丁香	(3)
3. 丁公藤	(4)
4. 七叶一枝花	(7)
5. 人参	(8)
6. 北茶	(15)
三画	
7. 三七	(17)
8. 三尖杉	(21)
9. 三颗针	(23)
10. 土贝母	(25)
11. 土牛膝	(28)
12. 土茯苓	(29)
13. 土鳖虫	(31)
14. 大黄	(33)
15. 大叶菜	(39)
16. 大血藤	(40)
17. 大青叶(附青黛)	(42)
18. 万年青	(49)
19. 山柰	(50)
20. 山楂	(51)
21. 山豆根	(55)
22. 山茱萸	(57)
23. 山萸蓇、矮萸蓇、 萸蓇及三分三	(59)
24. 千年健	(64)
25. 千金子	(65)
26. 千金藤	(67)
27. 千屈菜	(68)

录

28. 川乌	(69)
29. 川芎	(73)
30. 广金钱草	(76)
31. 女贞叶	(80)
32. 小蓟	(81)
33. 小茴香	(85)
34. 马尾连	(86)
35. 马钱子	(97)
36. 马桑叶	(99)
37. 马兜铃(附青木香)	(102)
四画	
38. 天冬	(106)
39. 天麻	(109)
40. 天花粉	(111)
41. 无花果	(113)
42. 云芝	(114)
43. 五味子	(114)
44. 五倍子	(117)
45. 太子参	(118)
46. 车前草	(120)
47. 贝母	(121)
48. 牛黄	(124)
49. 牛膝	(126)
50. 牛蒡子	(127)
51. 牛尾独活	(129)
52. 毛花洋地黄叶	(131)
53. 升麻	(135)
54. 长春花	(138)
55. 化橘红	(139)
56. 月见草	(141)
57. 丹参	(143)
58. 乌药	(145)
59. 乌梅	(146)

60 火麻仁	(147)
61 巴戟天	(151)
62 水蛭	(153)
63 水飞蓟	(155)
64 水仙根	(158)
65 水蔓菁	(159)
66 水红花子	(161)

五画

67 玉竹	(164)
68 甘草	(166)
69 甘遂	(170)
70 古柯	(172)
71 石韦	(173)
72 石耳	(176)
73 石蒜	(177)
74 石龙芮	(180)
75 石菖蒲	(180)
76 龙胆	(182)
77 北豆根	(185)
78 北沙参	(186)
79 四季青	(187)
80 仙茅	(190)
81 仙鹤草(附鹤草芽)	(192)
82 白及	(199)
83 白术	(199)
84 白芍	(203)
85 白芷	(204)
86 白前	(205)
87 白薇	(207)
88 白薇	(209)
89 白头翁	(210)
90 白药子	(213)
91 白首乌	(214)
92 白鲜皮	(219)
93 瓜蒂	(221)
94 冬凌草	(223)
95 冬虫夏草	(228)
96 玄参	(232)

97 半枝莲	(234)
--------	-------

六画

98 地龙	(239)
99 地黄	(241)
100 地榆	(243)
101 地不容	(246)
102 地肤子	(248)
103 地锦草	(249)
104 亚乎奴(锡生藤)	(252)
105 西红花	(254)
106 西河柳	(257)
107 西洋参	(260)
108 百合	(268)
109 百部	(271)
110 夹竹桃	(275)
111 当归	(277)
112 肉桂	(278)
113 肉豆蔻	(279)
114 肉苁蓉	(285)
115 竹沥	(292)
116 竹节香附	(293)
117 华千金藤	(297)
118 延胡索	(298)
119 血竭	(301)
120 决明子	(303)
121 羊角拗	(305)
122 关木通	(309)
123 关白附	(319)
124 祁州漏芦	(320)
125 农吉利	(322)
126 寻骨风	(323)
127 防己	(328)
128 防风	(332)
129 买麻藤	(335)
130 红花	(336)
131 红大戟	(338)
132 红豆杉	(339)

七画

133 麦冬	(352)	168 苦楝皮	(460)
134 麦芽	(354)	169 郁金	(462)
135 远志	(355)	170 轮环藤	(463)
136 杜仲	(360)	171 昆布	(464)
137 豆腐渣果	(361)	172 虎杖	(465)
138 芫花	(362)	173 罗汉果	(468)
139 芸香草	(365)	174 罗锅底	(469)
140 花椒	(366)	175 知母	(471)
141 苍术	(369)	176 垂盆草	(474)
142 苏木	(371)	177 使君子	(475)
143 赤芍	(374)	178 侧柏叶	(476)
144 扶桑花	(377)	179 金鸡纳	(478)
145 连翘	(378)	180 金果榄	(479)
146 吴茱萸	(380)	181 金钱草	(480)
147 牡丹皮	(382)	182 金银花	(484)
148 何首乌	(384)	183 金樱子	(486)
149 佛手	(388)	184 狗脊	(488)
150 伸筋草	(391)	185 肿节风	(489)
151 辛夷	(394)	186 京大戟	(491)
152 沙苑子	(399)	187 泽兰	(493)
153 羌活	(404)	188 卷柏	(496)
154 诃子	(408)	189 细辛	(500)
155 补骨脂	(410)		
156 灵芝	(413)		
157 陈皮	(429)		
158 附子	(431)		
159 鸡血藤	(435)		

八画

160 青蒿	(439)
161 青箱子	(444)
162 板蓝根	(445)
163 刺人参	(445)
164 苦木	(447)
165 苦瓜	(451)
166 苦参	(454)
167 苦杏仁	(458)

九画

190 贯叶连翘	(503)
191 梔子	(504)
192 枸橘	(505)
193 枸杞子	(506)
194 柿蒂(附柿叶)	(508)
195 胡芦巴	(513)
196 胡黄连	(517)
197 南瓜子	(521)
198 茜草	(522)
199 萆澄茄	(525)
200 草果	(528)
201 草贝母	(530)
202 草豆蔻	(531)
203 茵陈	(533)
204 茯苓	(536)

205 茶叶	(537)	242 射干	(628)
206 药芹	(538)	243 徐长卿	(633)
207 厚朴	(540)	244 狼毒	(634)
208 鸦胆子	(542)	245 唐古特山莨菪	(637)
209 骨碎补	(544)	246 烟草	(639)
210 钩藤	(546)	247 海龙	(640)
211 香菇	(549)	248 海藻	(642)
212 香橼	(551)	249 海风藤	(647)
213 香加皮	(552)	250 海金沙	(650)
214 禹州漏芦	(554)	251 海州常山	(651)
215 独活	(556)	252 浮萍	(652)
216 独角莲	(563)	253 益母草	(654)
217 胆汁	(565)	254 娑罗子	(656)
218 胖大海	(569)	255 预知子	(659)
219 洋金花	(571)	256 桑螵蛸	(661)
220 前胡	(573)		
221 穿山龙	(579)		
222 穿心莲	(581)		
223 姜黄	(584)		
224 祖师麻	(585)		
225 骆驼蓬子	(587)		
226 绞股蓝	(588)		

十画

227 秦艽	(591)
228 秦皮	(592)
229 蚕砂	(595)
230 桂枝	(596)
231 桔梗	(598)
232 莲子心	(599)
233 莪术	(601)
234 荷莲豆菜	(602)
235 盐肤木	(603)
236 夏天无	(605)
237 夏枯草	(608)
238 柴胡	(612)
239 党参	(617)
240 铃兰	(625)
241 积雪草	(627)

十一画

257 萝芙木	(664)
258 黄芩	(666)
259 黄芪	(669)
260 黄连	(676)
261 黄柏	(679)
262 黄藤	(681)
263 黄花夹竹桃果仁	(682)
264 雪莲	(685)
265 常山	(691)
266 啤酒花	(693)
267 蛇床子	(694)
268 野菊花	(696)
269 银杏	(697)
270 甜叶菊	(704)
271 旋覆花	(705)
272 商陆	(707)
273 麻黄	(709)
274 鹿衔草	(712)
275 粗榧	(715)
276 断血流	(718)
277 续断	(721)
278 淫羊藿	(730)

十二画

- 279 斑蝥 (732)
280 棉花子 (733)
281 款冬花 (734)
282 葛根 (737)
283 萱草根 (740)
284 喜树 (741)
285 紫草 (742)
286 紫菀 (744)
287 紫花地丁 (749)
288 掌叶半夏 (750)
289 蛤蚧 (752)
290 锁阳 (754)
291 鹅不食草 (756)
292 窝儿七 (757)

十三画

- 293 椿皮 (760)
294 槐米 (762)
295 槐角 (764)
296 楸木 (766)
297 蒲黄 (768)
298 蒲公英 (773)
399 雷丸 (774)
300 雷公藤 (775)
301 蜂房(附蜂毒) (778)
302 蜂胶 (779)
303 蜂蜡 (784)
304 蜂王浆(蜂乳) (785)
305 矮地茶 (786)
306 满山红 (787)
307 福寿草 (789)

十四画

- 308 榧子 (791)
309 酸枣仁 (794)
310 蔓荆子 (797)
311 蔺菜 (798)

- 312 稀荳草 (799)
313 罌粟壳 (803)
314 舞阳贝母 (807)
315 辣椒 (808)
316 熊胆 (810)

十五画

- 317 槲寄生 (812)
318 樟木 (817)
319 墨旱莲 (819)
320 黎豆 (821)
321 僵蚕 (821)
322 鹤虱 (824)

十六画

- 323 颠茄 (827)
324 薄荷 (828)
325 衡州乌药 (829)
326 鸬鹚菜 (831)

十七画

- 327 爵床 (833)

十八画

- 328 瞿麦 (835)

十九画

- 329 藿香(附广藿香) (840)
330 蟾酥 (844)

附录

1. 常用酸碱浓度及配制方法 (848)
2. 常用溶剂的物理常数 (849)
3. 常用液态试剂相对
密度及其折合数量 (851)
4. 化学试剂规格表 (851)
5. 薄层层析常用吸附剂 (852)
6. 交联葡聚糖规格及技术数
据 (853)
7. 交联葡聚糖的几种颗粒表示

法	(853)
8. 一些商品离子交换纤维素的有关数据	(853)
9. 常用离子交换纤维素的种类和特性	(854)
10. 国产主要离子交换树脂性能	(855)
11. 国产层析滤纸的性能与规格	(857)

12. 干燥剂的性质与干燥效率	(857)
13. 干燥剂的一般应用范围	(858)
14. 《中华人民共和国药典》筛号和工业用筛的关系	(858)

索引	
药名汉语拼音索引	(859)
原植(动物)拉丁学名索引	(869)
化学成分英文名索引	(883)

二六

.....
.....
.....
.....

二七

.....
.....
.....

二八

.....
.....
.....

二九

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

一 画

1 一 叶 菝

本品为大戟科植物一叶菝 *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd. 的嫩枝叶及根。异名叶底珠。分布于东北、华北、华东及湖南、河南、陕西、四川等地。一叶菝具有活血舒筋，健脾益肾的功效。用于风湿腰痛、四肢麻木、偏瘫、阳痿、面神经麻痹、小儿麻痹后遗症。

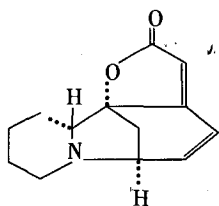
一、主要化学成分、结构与性质

一叶菝含有多种生物碱，其中以一叶菝碱为主要成分，干叶中含量为 0.2% ~ 0.3%。叶中还含有别一叶菝碱、二氢一叶菝碱及三种一叶菝碱醇即一叶菝碱醇 A、B、C 等。

一叶菝碱 (Securinine):

分子式 $C_{13}H_{15}NO_2$, 分子量 217.26

黄色结晶(乙醇), mp. 142°C ~ 144°C



一叶菝碱

$[\alpha]_D^{20} - 1106^\circ$ (氯仿), $[\alpha]_D^{20} - 1042^\circ$ (1% 乙醇), 一叶菝碱易溶于乙醇、氯仿, 较难溶于乙醚、石油醚, 难溶于冷水。

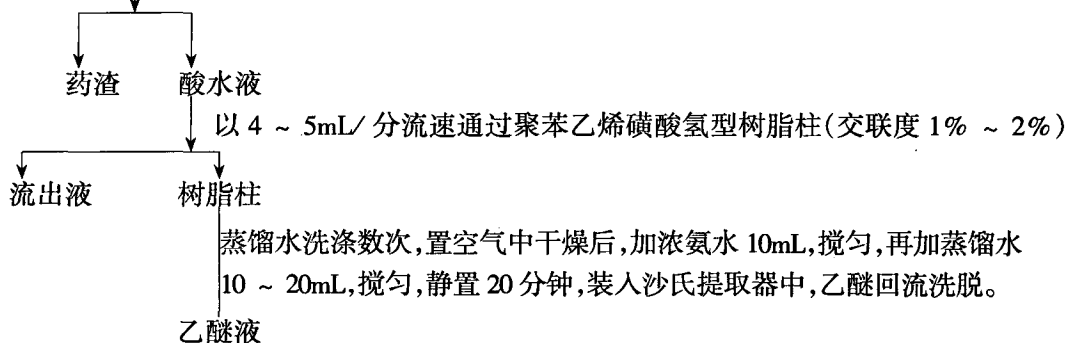
二、主要化学成分的提取分离

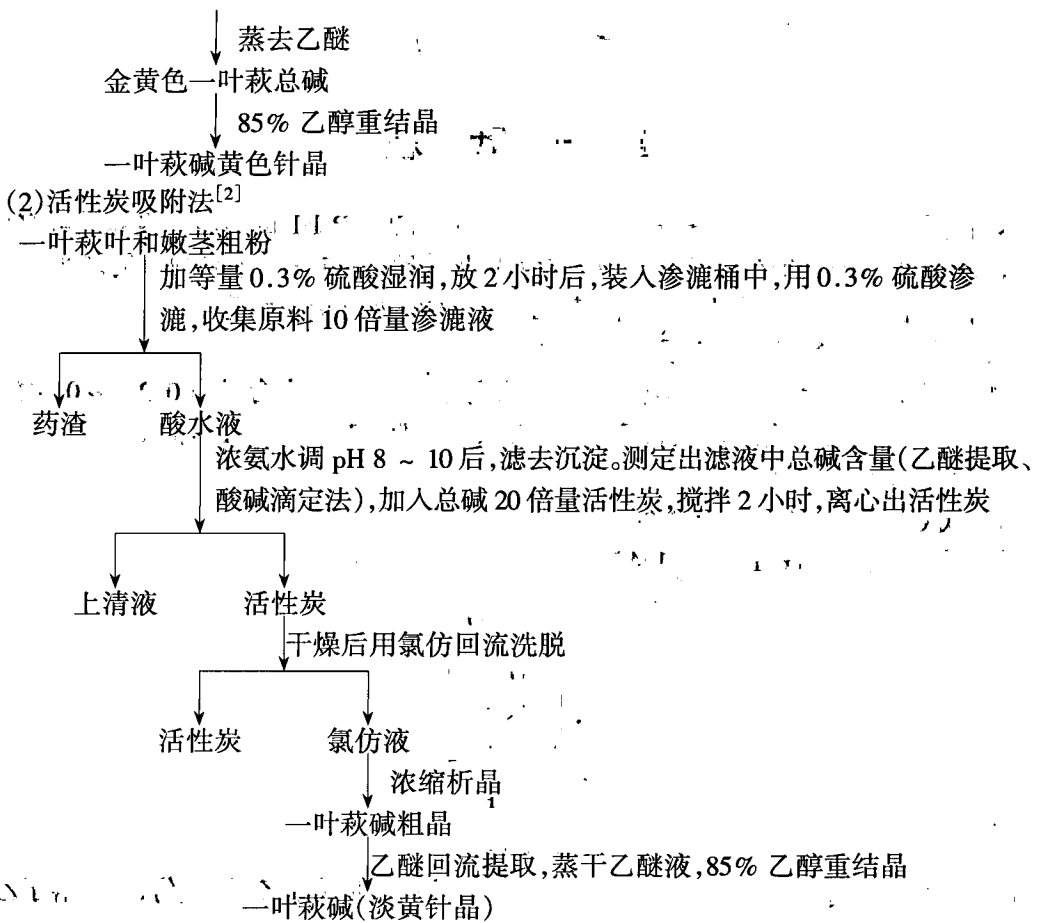
1. 一叶菝中一叶菝碱的提取分离

(1) 离子交换法^[1]

一叶菝干叶粗粉 250g

0.3% 硫酸(V/V) 250mL 润湿, 放 1 小时, 装入渗漉桶中, 用 0.3% 硫酸浸泡 24 小时后开始渗漉, 4 ~ 5mL/分流速, 收集渗漉液约 1500mL





参考文献

- [1]柯铭清 中草药有效成分理化与药理特性 湖南科技出版社 1992;317
 [2]冀春茹,等 中药化学实验技术与实验 河南科技出版社 1986;258

二 画

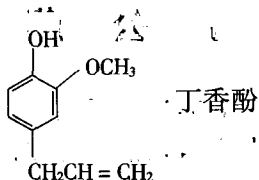
2 丁 香

本品为桃金娘科植物丁香 *Eugenia Caryophyllata* Thunb. 的干燥花蕾。主产于坦桑尼亚、马来西亚、印度尼西亚等地。我国广东省有少量出产。丁香具有温中降逆，补肾助阳作用，主治脾胃虚寒，呃逆呕吐，食少吐泻，心腹冷痛，肾虚阳痿。

一、主要化学成分、结构与性质

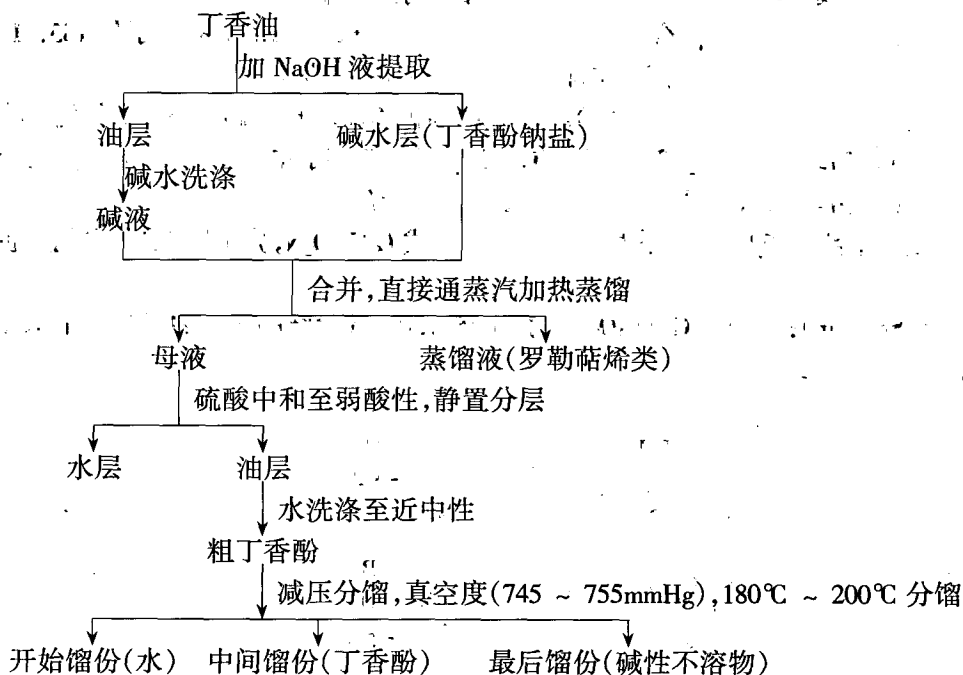
丁香中主要成分为挥发油，丁香酚占总挥发油的 78% ~ 98%，其他还有丁香酚乙酸酯 (Acetyl eugenol)，石竹烯 (β -Caryophyllene)，甲基戊基甲酮等。丁香中另几类化学成分为色原酮、黄酮和三萜。

丁香酚 (Eugenol)：异名丁香油酚。分子式 $C_{10}H_{12}O_2$ ，分子量 164.20。无色或苍黄色液体， $b.p. 255^{\circ}C$ ， $mp. -9.2^{\circ}C$ 至 $-9.1^{\circ}C$ ， $[\alpha]_D^{20} 1.0664$ ， $n_D^{20} 1.5410$ 。几乎不溶于水，与乙醇、氯仿、乙醚及油可混溶。1mL 溶于 2mL 70% 乙醇，溶于冰醋酸。

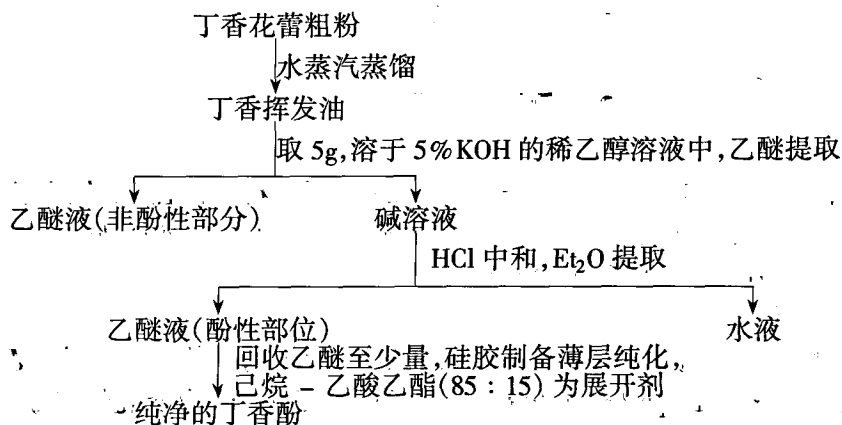


二、主要化学成分提取分离

1. 丁香油中丁香酚的分离^[1]



2. 丁香中丁香酚的提取分离^[2]



参考文献

[1] 李伯廷 植物药有效成分的提取与分离 山西高校联合出版社 1993;383

[2] 冀春茹, 等 中药化学实验技术与实验 河南科技出版社 1986;324

3 丁 公 藤

本品为旋花科植物丁公藤 *Erycibe obtusifolia* Benth. 或光叶丁公藤 *Erycibe schmidtii* Craib 的干燥藤茎。异名包公藤。丁公藤具有祛风除湿, 消肿止痛的作用。用于风湿痹痛, 半身不遂, 跌扑肿痛。

一、主要化学成分、结构与性质

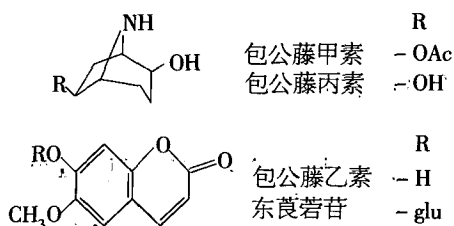
丁公藤含生物碱类成分, 如包公藤甲素, 丙素以及香豆素类化合物。

1. 包公藤甲素: 异名 2β-羟基-6β-乙酰氧基去甲莨菪烷。分子式 C₉H₁₅O₃N, 分子量 185.11。无色稠油, 性质不稳定, 呈弱碱性。易溶于水, 能溶于甲醇、乙醇、氯仿。

2. 包公藤乙素: 异名东莨菪素 (Scopoletin)。分子式 C₁₀H₈O₄, 分子量 192.16。浅黄色针状结晶或棱柱状结晶(氯仿或醋酸), mp. 204℃ (207℃ ~ 208℃)。略溶于水或冷乙醇, 溶于热乙醇或热冰醋酸, 易溶于氯仿, 几乎不溶于苯。乙醇溶液有蓝色荧光。

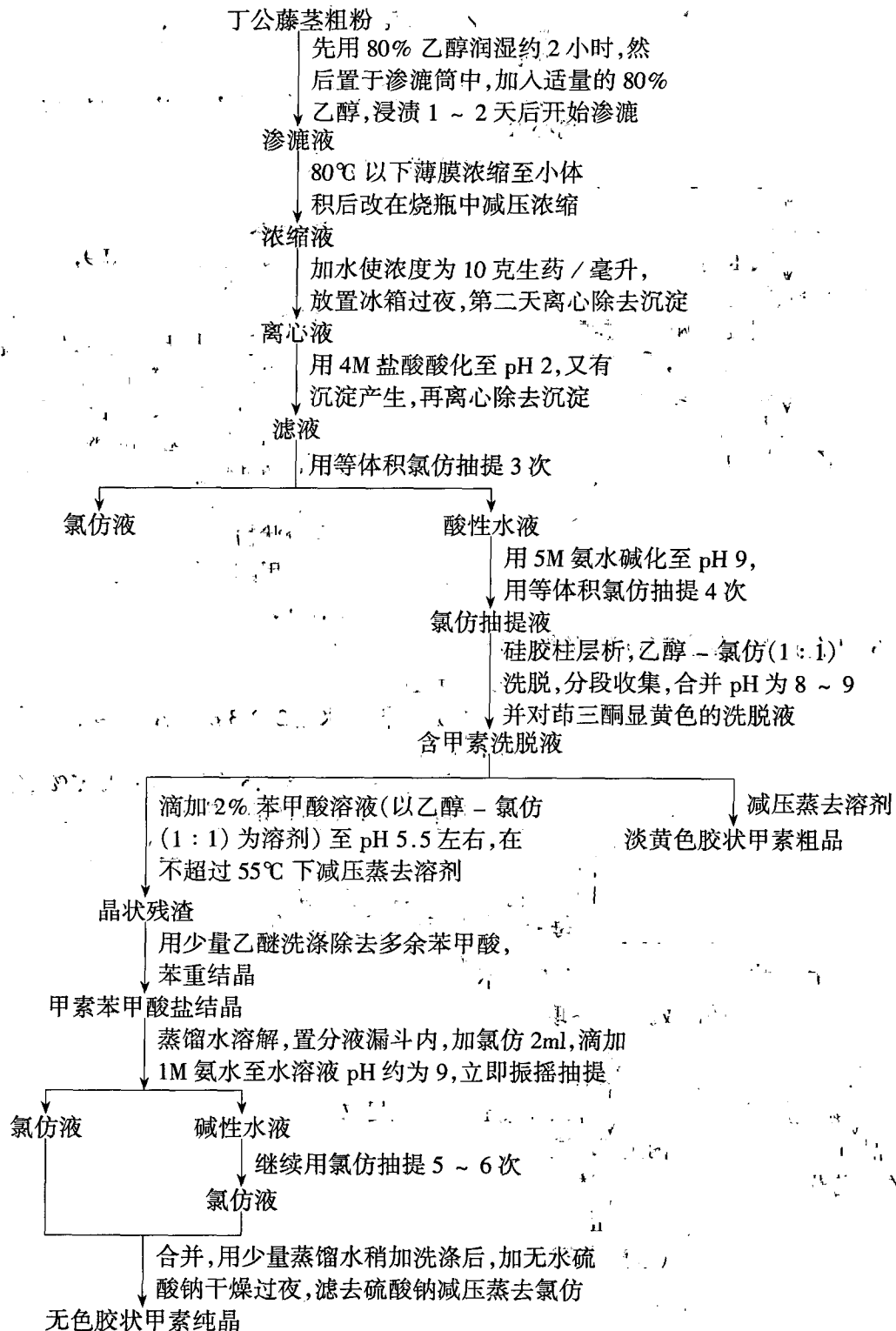
3. 包公藤丙素: 异名 2β, 6β-二羟基去甲莨菪烷。分子式 C₇H₁₃O₂N, 分子量 143。白色胶状物。

4. 东莨菪苷 (Scopolin): 分子式 C₁₆H₁₈O₉, 分子量 354.30。针状结晶, mp. 218℃, 溶于水和乙醇, 几乎不溶于氯仿和乙醚。

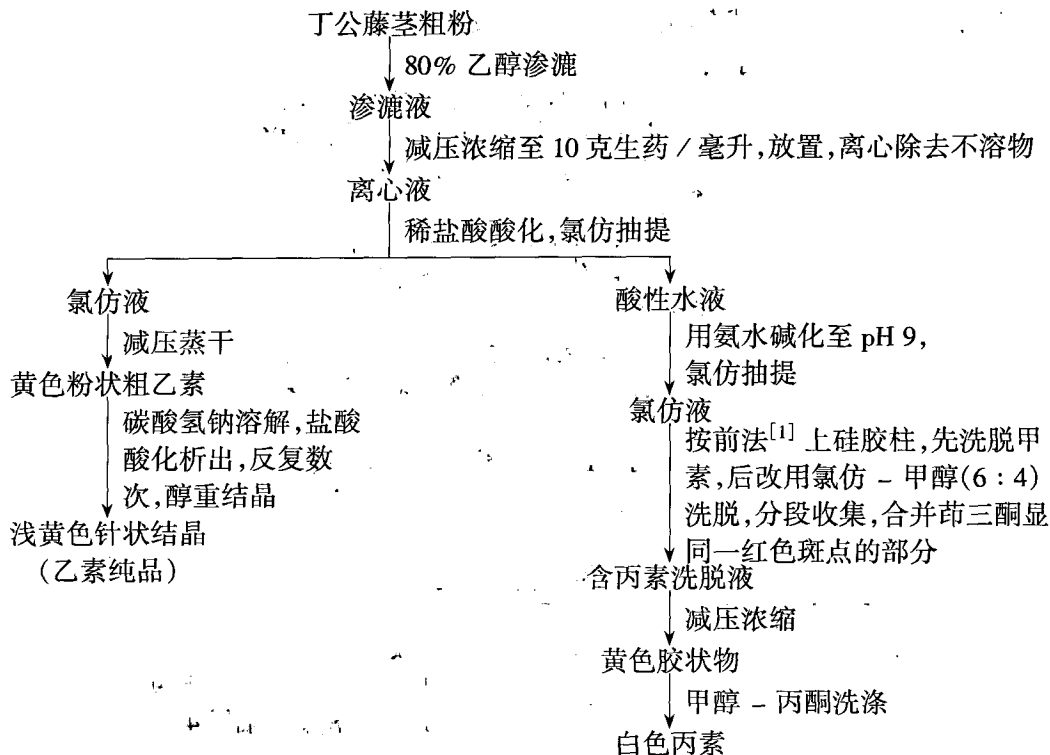


二、主要化学成分提取分离

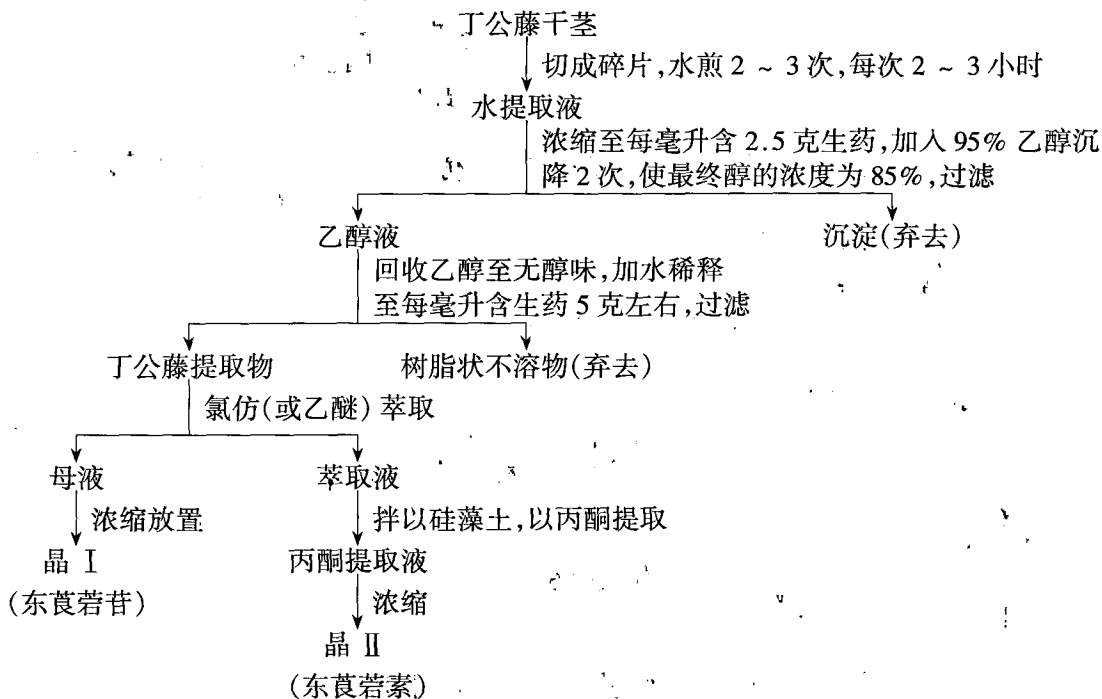
1. 丁公藤中缩瞳有效成分包公藤甲素的提取分离^{[1][2]}



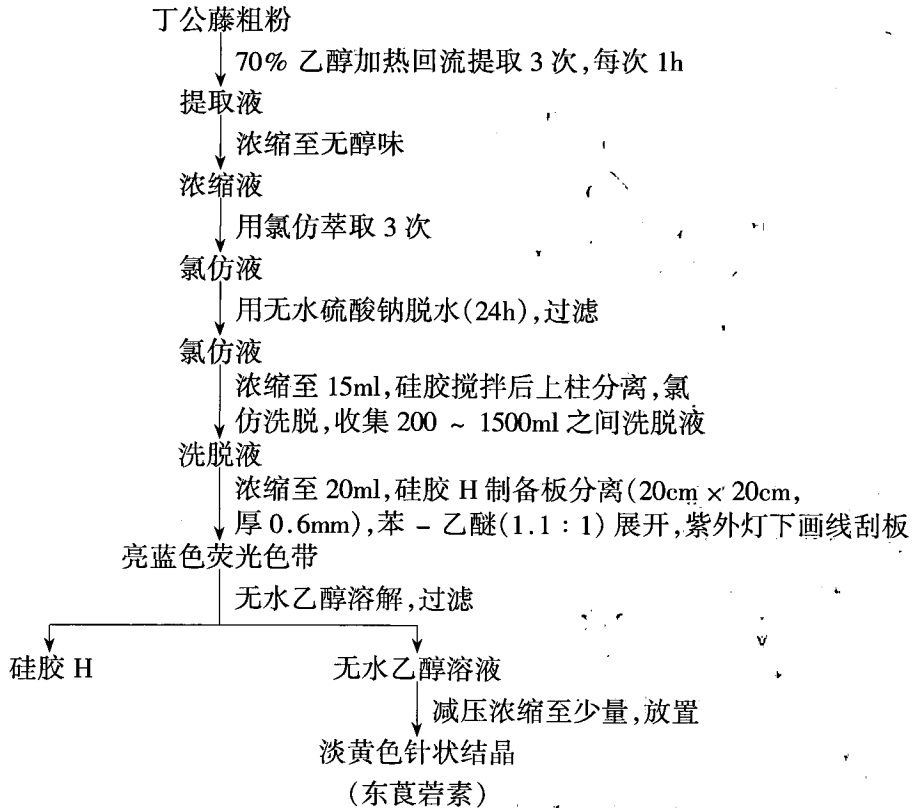
2. 丁公藤中乙素和丙素的提取分离^[3]



3. 丁公藤中东莨菪苷等成分的提取分离^[4]



4. 丁公藤中东莨菪素的提取分离^[5]



参考文献

- [1] 姚天荣, 等 药学学报 1979;14(12):731
- [2] 姚天荣, 等 药学学报 1981;16(8):582
- [3] 陈泽乃, 等 中草药 1986;17(9):2
- [4] 叶惠珍, 等 中草药 1981;12(5):5
- [5] 刘明珠, 等, 第二军医大学学报 1995;16(5):483

4 七叶一枝花

本品为百合科植物七叶一枝花 *Paris polyphylla* Smith 的根茎。分布于江苏、浙江、福建、江西等地。具有清热解毒, 平喘止咳, 熄风定惊之功效。治痈肿, 疔疮, 瘰疬, 喉痹, 慢性支气管炎, 小儿惊风抽搐, 蛇虫咬伤等症。

一、主要化学成分、结构与性质

七叶一枝花根含蚤休苷(Pariphyllin)、薯蓣皂苷(Dioscin)等多种皂苷类成分。

蚤休苷(Pariphyllin):

mp. 294℃ ~ 298℃