

新世纪高等中医药院校中西医结合大专系列教材

# 中药鉴定学

(供各类高等中医、中西医结合临床专业用)

主 编 刘 芑

副主编 宋德勋

编 委 (以姓氏笔画为序)

刘 芑 宋德勋 张学愈

中医古籍出版社

新世纪高等中医药院校  
中西医结合大专系列教材编审委员会

主任委员 邱德文  
副主任委员 刘从明 吴元黔  
委 员 (以姓氏笔画为序)  
王世平 王农银 王庆福 王兆石 王承炎  
刘从明 朱映祥 杨燕玲 吴元黔 邱德文  
钟 华 鹿 涛 彭绍虞 彭雪红 虞广跃  
翟厚明 黎 梅  
办公室主任 吴元黔 (兼)  
办公室成员 吴元黔 彭雪红

## 前 言

为适应培养新世纪面向基层和农村的中西医结合大专层次人才的需要,认真贯彻第三次全国教育工作会议精神,全面推进素质教育,我们在国家中医药管理局科技教育司的大力支持下,经有关办学单位共同协商,根据教育部《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》精神,并结合我国中西部内陆省区的实际情况,决定组织编写本套系列教材,供各类高等中医、中西医结合临床专业大专层次教学的需要。

2001年7月中旬,编写单位在贵州省贵阳市召开第一次工作会议,正式建立了本套教材的编审委员会,通过了实施方案,确立了编写本套教材的指导思想和目标是:

以邓小平教育理论为指导,配合“西部大开发”战略的实施,适应我国中西部内陆省区基层和农村卫生事业发展的需要,快速培养具有必备的中医药基础理论知识和较强实际工作能力的复合型实用人才,是组织编写本系列教材的指导思想。

教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是开展教学活动的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养合格人才的重要保证。本系列教材要求保证质量,突出特色,强调在“必备”和“实用”上下功夫,在不破坏学科体系完整性的前提下,强调创新意识和实际应用能力的培养,尽可能体现中西医结合的方针。中、西医两套理论体系能够沟通的地方应尽量沟通,但也不要牵强附会。

本系列教材要有较宽的适应面,满足如高中起点三年制农村中西医结合大专、初中起点五年制农村中西医结合大专、高等职业技术教育和成人教育中西医结合大专及自学考试培训、在职培训等多种形式中西医结合大专层次人才培养的需要。

会议决定本套教材的编写教材科目为:《中医学基础》、《中医诊断学》、《方剂学》、《中药学》、《正常人体解剖学》、《生理学》、《病理学》、《药理学》、《免疫学与病原生物学》、《诊断学基础》、《中西医结合内科学》、《中西医结合外科学》、《中西医结合妇产科学》、《中西医结合儿科学》、《中西医结合骨伤

科学》、《中西医结合五官科学》、《针灸推拿学》、《中药栽培学》、《中药鉴定学》、《中药炮制学》等共 20 部。

会后，编审委员会办公室按会议决定的工作计划向各参编单位发出通知，按规定的编写人员遴选条件要求请各单位推荐各门教材的主编、副主编、编委等编写人员，经反复协商和通讯评审，确定了各门教材的编写人员人选。

2001 年 10 月中旬，参编单位在贵州省贵阳市召开了第二次工作会议暨主编会议，由全国高等中医教育学会秘书长刘振民教授做了重要的报告，出版单位和编审委员会就有关事宜介绍了情况，全体主编副主编对有关事宜及《中西医结合骨伤科学》、《中西医结合外科学》、《生理学》、《中医诊断学》等几门教材的编写计划、体例要求及样稿进行了认真细致的讨论，就有关具体问题的处理商定了统一的办法。

为了保证教材的编写质量和按时完成，本套教材决定实行主编负责制，并有部份教材由编审委员会聘请同行专家担任主审进行把关。为了适应教学的实际需要，我们对编写内容的确定、体例的设计等都做了一些改革，这些在各门教材中都有体现。教材改革是一个不间断的探索过程，不可能毕其功于一役。我们虽然尽可能地进行了一些试验性的探索，但由于学术水平，以及其他条件的限制，各门教材的水平还不完全一致，不可避免地还存在不少不足乃至错误之处，敬请广大师生及同行专家在使用过程中提出宝贵意见，以便在今后的修订中改进。

新世纪高等中医药院校

中西医结合大专系列教材

编审委员会 2002 年 3 月

## 编写说明

为适应我国教育事业的发展,全面推行素质教育,配合西部大开发的伟大战略目标,在《新世纪高等中医药院校中西医结合大专系列教材》编委会教材编写基本原则的指导下,编写了此《中药鉴定学》教材。

本教材以面向基层和农村的中西医结合专业人才的需要为主导思想,突出中医药理论及其特点,反映中医药教学改革和发展的成果,注重创新性与实践性,着重于中药鉴定学的基本理论与相关知识,以及常用中药品种暨鉴别方法,并提供学生自学的内容材料。

本教材是以李家实教授主编的全国中医药院校大学本科教材《中药鉴定学》第四版为基础,结合专科及职业教育的特点进行撰写。全书分5篇及附录,共24章,收载中药材和中药成方制剂240种,每种药材载有中文名、汉语拼音名、药材拉丁名、来源、植物形态描述及植物图、主产地、采收加工方法、性状鉴别特征与药材图、药材横切面与粉末显微鉴别特征及显微特征图、主要化学成分、理化鉴别方法及功效等。

第一篇为总论,含第一~第六章,分别阐述了中药鉴定学的定义、目的、研究对象与主要任务及发展与文献,简述了中药材的拉丁名命名方法、中药常见化学成分及中药材的采收、加工、贮藏,强调了中药鉴定的程序及方法、以及中华人民共和国药典2000版一部的中药鉴定通则等等。第二篇为植物类中药,含第七~第十九章,植物的细胞与组织、种子植物器官的形态、类型、变态与内部构造,植物的分类方法、分类的单位、植物的分门及植物的命名等植物学基础知识,概述了根类、根茎类、茎木类、皮类、叶类、花类、果实类、种子类、全草类、藻菌地衣类、树脂类及其他类药材鉴定的基本方法,载具有代表性的植物药材191种。第三篇为动物类中药,含第二十~第二十一章,分别阐述了动物体的基本结构、动物的个体发育概述、动物的分类概述、动物的命名等动物学基础知识,概述了动物类药材鉴定的基本方法,载具有代表性的物药材22种。第四篇为矿物类中药,含第二十二~第二十三章,分别阐述了矿物的形态、矿物的化学组成、矿物的物理及力学性质及矿物的分类与命名等矿物学基础知识,概述了矿物类药材鉴定的基本方法,载具有代表性的矿物药材10种。第五篇为成方制剂类中药,含第二十四章,分别阐述了中药的剂型,概述了成方制剂类中药鉴定的基本方法,载具有代表性的成方制剂类中药11种。附录收载了中药中文名称索引、中药拉丁文名称索引、动植物学名索引及中药汉语拼音名索引。

本教材适用于大专起点的中医药各类专业的学生使用,尤其适合于未开设植物学、动物学及矿物学的教学使用。

在编写过程中,得到了各编委所在单位的各级领导及有关同行同事的支持和帮助,特此一并衷心致谢。

由于编写的时间仓促以及水平有限,教材中难免会有错误及不足之处,敬请读者谅解,并提出宝贵意见,力求改进。

编著者于贵阳中医学院

2002年5月1日

## 目 录

## 第一篇 总 论

第一章 中药鉴定学概论 .....	(1)
第一节 中药鉴定学的定义、目的、研究对象及任务 .....	(1)
第二节 中药鉴定学的发展与文献 .....	(4)
第二章 中药材的拉丁名 .....	(7)
第三章 中药的化学成分 .....	(8)
第四章 中药材的采收、加工、贮藏 .....	(12)
第一节 中药材的采收 .....	(12)
第二节 中药材的加工 .....	(12)
第二节 中药的贮藏 .....	(13)
第五章 中药鉴定的程序及方法 .....	(15)
第一节 中药鉴定的依据 .....	(15)
第二节 中药鉴定的方法 .....	(15)
第六章 中药鉴定通则 .....	(23)
第一节 《中国药典》凡例的一些规定 .....	(23)
第二节 药材鉴定通则 .....	(25)

## 第二篇 植物类中药

第七章 植物学基础知识 .....	(26)
第一节 植物的细胞 .....	(26)
一、细胞壁 .....	(26)
二、原生质体 .....	(27)
三、细胞后含物 .....	(28)
第二节 植物的组织 .....	(30)
一、植物组织的分类 .....	(30)
二、维管束的类型 .....	(36)
第三节 种子植物的器官 .....	(37)
一、根的形态、类型、变态与内部构造 .....	(38)
二、茎的形态、类型、变态与内部构造 .....	(42)
三、叶的组成、形态、类型、叶序、变态与内部构造 .....	(48)
四、花的组成、形态、类型、花程式与花序 .....	(57)
五、果实的结构与类型 .....	(64)
六、种子的形态结构与类型 .....	(67)
第四节 植物分类概述 .....	(68)

一、植物的分类方法和系统 .....	(68)
二、植物分类的单位 .....	(69)
三、植物的分门 .....	(69)
四、植物的命名 .....	(70)
<b>第八章 根类药材 .....</b>	<b>(72)</b>
第一节 根类药材的鉴定 .....	(72)
第二节 各论 .....	(73)
何首乌 .....	(73)
牛膝 .....	(75)
川牛膝 .....	(76)
商陆 .....	(77)
银柴胡 .....	(78)
太子参 .....	(80)
川乌 .....	(81)
附子 .....	(82)
草乌 .....	(83)
白芍 .....	(84)
赤芍 .....	(86)
防己 .....	(87)
板蓝根 .....	(88)
地榆 .....	(89)
苦参 .....	(91)
山豆根 .....	(92)
葛根 .....	(93)
甘草 .....	(95)
黄芪 .....	(97)
远志 .....	(98)
人参 .....	(99)
西洋参 .....	(102)
三七 .....	(104)
白芷 .....	(105)
当归 .....	(107)
前胡 .....	(109)
防风 .....	(111)
柴胡 .....	(112)
北沙参 .....	(114)
龙胆 .....	(116)
秦艽 .....	(118)
徐长卿 .....	(120)

紫草	(121)
丹参	(123)
黄芩	(124)
玄参	(125)
地黄	(128)
巴戟天	(129)
茜草	(131)
续断	(132)
天花粉	(134)
桔梗	(135)
党参	(137)
南沙参	(138)
木香	(140)
川木香	(141)
百部	(142)
郁金	(144)
天冬	(145)
麦冬	(146)
<b>第九章 根茎类药材</b>	<b>(149)</b>
第一节 根茎类药材的鉴定	(149)
第二节 各论	(150)
狗脊	(150)
绵马贯众	(151)
大黄	(153)
威灵仙	(155)
黄连	(157)
北豆根	(160)
延胡索	(161)
羌活	(163)
川芎	(164)
藁本	(166)
胡黄连	(167)
白术	(168)
苍术	(170)
紫菀	(172)
三棱	(173)
泽泻	(174)
香附	(175)
天南星	(176)



半夏	(178)
石菖蒲	(179)
川贝母	(180)
浙贝母	(182)
黄精	(184)
玉竹	(185)
知母	(186)
山药	(188)
射干	(189)
莪术	(190)
姜黄	(191)
天麻	(193)
白及	(194)
<b>第十章 茎木类药材</b>	<b>(196)</b>
第一节 茎木类药材的鉴定	(196)
第二节 各论	(198)
关木通	(198)
川木通	(199)
大血藤	(201)
桂枝	(202)
苏木	(203)
鸡血藤	(204)
降香	(205)
沉香	(207)
钩藤	(209)
<b>第十一章 皮类药材</b>	<b>(212)</b>
第一节 皮类药材的鉴定	(212)
第二节 各论	(214)
桑白皮	(214)
牡丹皮	(216)
厚朴	(217)
肉桂	(220)
杜仲	(222)
黄柏	(224)
五加皮	(227)
秦皮	(228)
香加皮	(229)
地骨皮	(231)
<b>第十二章 叶类药材</b>	<b>(233)</b>

第一节 叶类药材的鉴定	(233)
第二节 各论	(235)
侧柏叶	(235)
桑叶	(236)
蓼大青叶	(236)
大青叶	(237)
枇杷叶	(239)
番泻叶	(240)
紫苏叶	(241)
第十三章 花类药材	(243)
第一节 花类药材的鉴定	(243)
第二节 各论	(244)
辛夷	(244)
槐花	(245)
丁香	(246)
洋金花	(248)
金银花	(250)
款冬花	(252)
菊花	(253)
红花	(254)
蒲黄	(256)
西红花	(257)
第十四章 果实类药材	(259)
第一节 果实类药材的鉴定	(259)
第二节 各论	(260)
五味子	(260)
南五味子	(262)
木瓜	(263)
山楂	(264)
乌梅	(266)
金樱子	(267)
补骨脂	(268)
枳壳	(270)
吴茱萸	(271)
巴豆	(272)
小茴香	(273)
蛇床子	(275)
连翘	(276)
女贞子	(277)

枸杞子	(278)
栀子	(279)
瓜蒌	(281)
鹤虱	(281)
牛蒡子	(283)
砂仁	(284)
豆蔻	(286)
益智	(288)
<b>第十五章 种子类药材</b>	<b>(289)</b>
<b>第一节 种子类药材的鉴定</b>	<b>(289)</b>
<b>第二节 各论</b>	<b>(290)</b>
葶苈子	(290)
苦杏仁	(292)
桃仁	(294)
沙苑子	(294)
决明子	(295)
酸枣仁	(297)
马钱子	(298)
菟丝子	(300)
牵牛子	(301)
天仙子	(302)
薏苡仁	(303)
槟榔	(304)
<b>第十六章 全草类药材</b>	<b>(306)</b>
<b>第一节 全草类药材的鉴定</b>	<b>(306)</b>
<b>第二节 各论</b>	<b>(306)</b>
石韦	(306)
麻黄	(307)
细辛	(310)
淫羊藿	(312)
紫花地丁	(313)
金钱草	(314)
广金钱草	(315)
广藿香	(316)
荆芥	(318)
益母草	(319)
薄荷	(320)
肉苁蓉	(321)
穿心莲	(322)

车前草	(324)
绞股蓝	(325)
茵陈蒿	(326)
青蒿	(328)
蒲公英	(329)
石斛	(330)
<b>第十七章 藻、菌、地衣类药材</b>	<b>(333)</b>
第一节 藻类药材的鉴定	(333)
第二节 菌类药材的鉴定	(333)
第三节 地衣类药材的鉴定	(334)
第四节 各论	(335)
海藻	(335)
冬虫夏草	(336)
灵芝	(338)
茯苓	(339)
猪苓	(341)
马勃	(342)
松萝	(344)
<b>第十八章 树脂类药材</b>	<b>(346)</b>
第一节 树脂类药材的鉴定	(346)
第二节 各论	(349)
苏合香	(349)
乳香	(350)
没药	(351)
阿魏	(352)
血竭	(354)
<b>第十九章 其它类药材</b>	<b>(356)</b>
第一节 其它类药材的鉴定	(356)
第二节 各论	(356)
海金沙	(356)
青黛	(357)
儿茶	(358)
冰片	(359)
天然冰片	(360)
五倍子	(361)
芦荟	(363)
天竺黄	(365)
琥珀	(365)

第三篇 动物类中药

<b>第二十章 动物学基础知识</b> .....	(368)
第一节 动物体的基本结构.....	(368)
第二节 动物的个体发育概述.....	(370)
第三节 动物的分类概述.....	(370)
第四节 动物的命名.....	(377)
<b>第二十一章 动物类中药</b> .....	(378)
第一节 动物类药材的鉴定.....	(378)
第二节 各论.....	(378)
地龙.....	(378)
水蛭.....	(379)
石决明.....	(380)
珍珠.....	(382)
牡蛎.....	(384)
海螵蛸.....	(385)
全蝎.....	(386)
蜈蚣.....	(387)
土鳖虫.....	(388)
桑螵蛸.....	(388)
蝉蜕.....	(389)
斑蝥.....	(390)
僵蚕.....	(391)
海马.....	(392)
蟾酥.....	(393)
龟甲.....	(395)
鳖甲.....	(396)
蛤蚧.....	(397)
金钱白花蛇.....	(399)
蕲蛇.....	(400)
乌梢蛇.....	(401)
五灵脂.....	(403)
熊胆.....	(404)
阿胶.....	(405)
麝香.....	(406)
鹿茸.....	(408)
牛黄.....	(411)
羚羊角.....	(413)

## 第四篇 矿物类中药

第二十二章 矿物学基础知识 .....	(416)
第一节 矿物的形态 .....	(416)
第二节 矿物的化学组成 .....	(418)
第三节 矿物的物理及力学性质 .....	(419)
第四节 矿物的分类与命名 .....	(421)
第二十三章 矿物类中药 .....	(423)
第一节 矿物类药材的鉴定 .....	(423)
第二节 各论 .....	(424)
朱砂 .....	(424)
雄黄 .....	(425)
自然铜 .....	(426)
赭石 .....	(427)
信石 .....	(428)
炉甘石 .....	(428)
滑石 .....	(429)
石膏 .....	(429)
芒硝 .....	(430)
硫黄 .....	(431)

## 第五篇 成方制剂类中药

第二十四章 中药的剂型与鉴定 .....	(432)
第一节 中药的剂型 .....	(432)
第二节 成方制剂类中药的鉴定 .....	(433)
第三节 各论 .....	(435)
七厘散 .....	(435)
九分散 .....	(436)
参苓白术散 .....	(437)
贝羚胶囊 .....	(437)
桂龙咳喘胶囊 .....	(438)
参茸固本片 .....	(440)
芩连片 .....	(440)
苏合香丸 .....	(441)
石斛夜光丸 .....	(442)
十全大补丸 .....	(444)
八珍丸 .....	(445)
附 录 .....	(447)
一、中药中文名称索引 .....	(447)

二、中药拉丁文名称索引 .....	(449)
三、动植物学名索引 .....	(452)
四、中药汉语拼音名索引 .....	(457)

# 第一篇 总论

## 第一章 中药鉴定学概论

### 第一节 中药鉴定学的定义、目的、研究对象及任务

#### 一、中药鉴定学的定义

中药鉴定学是一门对中药的来源、质量、资源及标准等进行评定研究的应用性学科。这门学科要求应用古本草学、中药学、植物学、动物学、矿物学、化学、物理学以及计算机等自然科学知识和方法，来研究探讨中药的品种历史、宏观与微观形态特征、内在与外在质量以及资源利用与开发等的理论和实践问题，使具有悠久历史的祖国中医药得以发展弘扬，为人类的健康不断发挥其所独有的作用。简而言之，中药鉴定学就是对中药进行“正本定质、寻新发展”的学科。

#### 二、中药鉴定学的目的

中药鉴定学的目的，概括起来主要有两点：

1. 确保中药临床使用的安全、准确、有效。由于我国中药的使用历史久长，使用区域广阔，使中药的同名异物、同物异名、多基源品种等现象普遍存在，加上在药材收购、销售及贮藏等环节中产生的伪劣情况等，都给中药的正确与完好使用带来诸多的问题，并直接影响使用结果。因此，中药鉴定学的目的之一，就是要让用药者得到良好的使用效果。

2. 提高和发展中医药事业。几千年来，我国各族人民在与疾病的斗争中，积累了丰富的中药使用与鉴定的经验与知识，给后人留下了极为宝贵的财富。由于社会在不停地进步，科技文化在不间断地发展，中药也必将随着时代的进步而发展。中药鉴定学要在继承前人宝贵经验的基础上，不断对中药发掘整理、纠正、澄清和创新，使中医药更有效地为人类的健康发挥其独到的作用。

#### 三、中药鉴定学的研究对象

不言而喻，中药鉴定学研究的对象是中药。但是，在中药鉴定学中，应该注意以下一些概念：



1. 传统中药 指根据传统中医药理论和临床经验,用于医疗、保健及预防等的药物。
2. 民间药(民间草药) 指草医或民间用以防病治病的地区性药物。亦指一些口碑相传的非中医或西医理论与经验的治疗性药物。
3. 民族药 指我国少数民族根据本民族自有的医疗理论或经验所使用的药物。例如蒙族蒙医使用的蒙药、藏族藏医使用的藏药、维族使用的维药、彝族使用的彝药以及苗族使用的苗药等等。
4. 中草药 通常是传统中药和民族民间药的统称。
5. 中药材(药材) 通常指来自植物、动物、矿物等的中药。其包含整材(未破碎的药材)与饮片(按有关要求与规格破碎处理的药材);原药材(未经炮制的药材)与炮制品(按中医药理论经中药炮制方法处理所得的药材)。
6. 中成药 通常指以中药材为原料,按照有关制剂的工艺要求和方法以及质量标准制成的药物。亦称中药成方制剂。
7. 生药 指未经加工或只经过简单初步加工的药材,有生货原药之意。亦指取自生物界的药物。在西方,生药不含矿物药。

对于中药鉴定学而言,其所指的中药不应该只限于传统中药的范畴,而是包含了传统中药、民族药、民间药等药物。同样,其所指的中药不是只局限于药材,而同样包含了中成药。

#### 四、中药鉴定学的任务

中药鉴定学的主要任务有中药品种的整理与鉴定、中药质量的评定与标准的建立、中药资源的合理开发利用。

##### (一) 中药品种的整理与鉴定

我国中药的使用已有几千年的历史,加上幅员辽阔、地理条件复杂以及使用民族众多等因素,使得中药的品种存在以下问题。

1. 名称 指药材同名异物(使用名称相同,但其基源不同)或同物异名(指基源相同,但使用名称不同)等名称上的混乱不一致现象。例如一度称为板蓝根的药材,其来源就有十字花科植物菘蓝 *Isatis tinctoria* L. 的干燥根,爵床科马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek. 的干燥根及根茎,马鞭草科大青 *Clerodendron cyrtophyllum* Turcz. 的干燥根等。又如三七,又被称为田七、盘龙七;木蝴蝶,又被称为千张纸;南沙参,又被称为泡参等等。
2. 多基源 指一药材具有两种或两种以上原植、动、矿物种的现象。例如大黄药材,其原植物种有掌叶大黄 *Rheum palmatum* L.、唐古特大黄 *Rheum tanguticum* Maxim. ex Balf. 及药用大黄 *Rheum officinale* Baill.; 牡蛎,其原动物有长牡蛎 *Ostrea gigas* Thunberg.、大连湾牡蛎 *Ostrea talienshanensis* Crosse 及近江牡蛎 *Ostrea rivularis* Gould 等。
3. 古本草记载品种与现今使用品种 指在历代古本草中记载的品种与现今使用品种不同、古本草记载而今未用等现象。例如古本草中记载虎掌与天南星为一物,但经考证,虎掌实际上是掌叶半夏 *Pinellia pedatisecta* Schott, 并不是天南星 *Arisaema erubescens* (Wall.) Schott., 它们为同科不同属的两个种。
4. 正品、习用品、代用品及伪品 指药材使用不同来源品种等的现象,此项工作较艰巨。正品,通常指我国药典确定的药材品种。习用品,一般指在一定地区范围内具有一

定使用历史的非正品品种。代用品，常指地区范围内用来代替正品使用的其他品种。伪品，指与正品同名同用而来源与正品不同的品种。

### (二) 中药质量的评定与标准

1. 外在质量 指中药形体色泽等性状上、规格及纯度等方面与相关标准间的差异现象。

2. 内在质量 指中药所含有效化学成分等与相关标准间的差异现象。

3. 质量标准 指对中药建立从品种规格到内外在质量等方面的相对固定的有关指标要求。这是保证中药质量的关键性任务。

### (三) 中药资源的合理开发利用

1. 中药新品种的开发 要使中药得以不断发展，就得积极开展中药新药源的寻找工作，迄今为止，已发现了不少野生中药资源，如贝母、紫草、阿魏、马钱、安息香、大风子、降香、胡黄连、枸杞、麝鼠等。

2. 中药资源的保护与利用 目前中药的来源有主要有三途径：野生资源、栽培及养殖、组织细胞及成分培养。随着文化知识的不断进步，人类环保意识的逐渐增强，使一些名贵中药的野生资源被禁用，如虎、豹、羚羊、梅花鹿等，因此，从野生资源以外的途径获取中药已成必由之路。

3. 现代科技的运用 先进的生物工程技术迅速发展，这将为中药鉴定开辟出一条崭新之路。

## 五、中药鉴定学的研究范围及内容

中药鉴定学研究的范围主要有两个方面，即对中药材的鉴定研究与对中药成方制剂的鉴定研究。其内容主要有：

### (一) 中药材

1. 品名 法定名（正名）、汉语拼音名、药材拉丁名及副名、别名等。

2. 历史 药材在历史上的使用情况、古本草及有关中医药书籍的记载情况。

3. 来源 原植（动）物的科名、植（动）物学名、药用部位（矿物药的类、族、矿石名或岩石名、主要成分）等。

4. 产地 道地药材产地、主产地及产地等。

5. 采制 采收季节与采收方法，产地加工方法及商品规格等。

6. 贮藏 保存条件及环境。

7. 宏观形态特征 内容包括：形状与大小，颜色与表面特征，质地与断面特征，气和味及水试、火试法等传统经验鉴别方法。

8. 微观形态特征 内容包括：植物药的横切或纵切面显微结构，粉末的组织细胞显微特征等。

9. 化学成分 主要成分或有效成分的定性定量分析，以及相关化学成分的研究。

10. 品种与资源 内容包括：正品、习用品、代用品及伪品的鉴别，正品的资源情况，新品种的开发以及人工途径的资源等。

### (二) 成方制剂

1. 处方 来源，组成与剂量。

2. 剂型 规格及要求, 颜色、气味等性状特征。
3. 显微 投料中药材的细胞组织显微特征。
4. 化学成分 主要成分与有效成分的定性定量分析, 相关化学成分的研究。
5. 制剂检查 各类中药剂型的相关标准及质量要求。

## 第二节 中药鉴定学的发展与文献

我国劳动人民在同温饱、疾病斗争的长期历史进程中, 通过不断尝试, 逐步鉴别出哪些东西可供用来治病, 哪些有毒、无毒, 逐渐形成了“药”的概念, 并学会运用眼、耳、鼻、舌等感官来识别自然界的植物、动物和矿物的形、色和气味等感性知识。逐渐积累了鉴别药物的知识和经验。随着文化与科学技术的不断进步, 对中药的鉴定知识也得以发展, 因而形成了独成体系的中药鉴定学学科。大体上讲, 中药鉴定学的发展可分为传统的古本草学阶段、近代的本草学与西方生药学结合阶段及现代独成一体中药鉴定学阶段。

### 一、中药鉴定学的发展

中药鉴定学的发展, 可划分为如下三个阶段:

#### (一) 传统的古本草学阶段

公元 1840 年鸦片战争以前为传统的古本草学阶段。人类最早的活动之一, 就是与动植物打交道。最初是为充饥将其作为食物来源, 这必然就积累了对有毒和无毒动植物的识别。同时, 人体也会受到相互间或外界环境的影响与侵害。疾病、肌体损伤等现象时刻威胁着人类。为了生存, 我们的祖先有意无意地发现了一些有止痛、止血、退热等功能的动植物, 并逐渐发展形成了系统的中药。公元前 2700 年的传说人物神农氏, 尝百草, 用于治疾, 一日而中七十毒。这表明了最原始的中药鉴别方法。商朝 (公元前 1700 ~ 1100 年), 记载于甲骨上的动植物名称达 60 余种, 并有了酸、甘、苦、辛、咸等鉴别术语。秦汉时期 (公元前 211 ~ 公元 220 年), 对药物的鉴别知识有了明确的有毒无毒及“五味”学说概念。并有了以“本草”为名的药书。从秦汉之前到清代, 经不断积累、发展, 编出了本草著作约 400 多部。这些著作包含着我国劳动人民与疾病作斗争的宝贵经验和鉴别中药的丰富文字资料, 是祖国中医学的宝贵财富, 并在国际上产生着重大影响。在无文字时代, 对中药的鉴别经验靠口授师承。文字产生后, 就有了关于药物名称、产地、形态、及鉴别特征的记载。此阶段对中药的鉴定, 主要依靠感官知识, 即以传统经验鉴别为主。

#### (二) 古本草学与西方生药学结合阶段

公元 1840 年至二十世纪五十年代, 为古本草学与西方生药学结合阶段。在这个时期, 除了传统经验外, 我国留学西方国家的药学人士等, 将西方生药的显微与化学知识技术引进到中药鉴定上, 使显微鉴定成了中药鉴定的重要和科学的手段。同时, 随着植物化学研究的迅速发展, 开始了对中药所含化学成分的研究, 使化学定性、定量方法用于中药鉴定。此阶段对中药的鉴定, 是以传统经验鉴别为主, 加上显微鉴别, 并辅以一些理化鉴别方法。

#### (三) 现代中药鉴定学阶段

二十世纪六十年代至今, 为现代中药鉴定学阶段。由于现代科学技术的迅猛发展, 各

种类型的理化仪器不断涌现,促进了中药微观及超微形态的鉴定研究和中药化学成分及其定性定量工作的发展。此阶段对中药的鉴定,是传统经验、显微鉴别以及理化分析等方法互补进行。

随着计算机业、生物基因工程等现代科学知识技术的不断进步,中药鉴定将向着快速、简明、准确、有效的科学鉴定方向发展。

### 二、主要古本草著作

《神农本草经》(约公元前256年前后),著者不明,为迄今我国已知最早的药物学专著。它总结了汉代以前的药物知识,载中药365种,其中植物药252种,动物药67种,矿物药46种。以养命、养生、治病三种功效将药分为上、中、下三品。每品种项下有药名、性味、有毒、无毒、功效主治、别名、生长环境等鉴别内容。并对药物的产地、采集时间、方法以及辨别等均有记载。原书大约于唐末宋初佚失,但其主要内容被其后的本草著作收载。现行版本为明清以来的辑录整理本,常见的有1616年明代卢复的辑本、1799年清代孙星衍、孙冯翼的辑本、1893年顾观光辑本等。

《本草经集注》,梁代陶弘景(452~536年)以《神农本草经》和《名医别录》为基础编成,载药730种。全书以药物的自然属性分类,分为玉石、草木、虫兽、果、菜、米食、有名未用七类,首开了对中药基源的探求,补充了大量中药鉴定方面的理论及依据,对药物的产地、采收、形态、鉴别等都有所提高。有的还记载了火烧试验、对光照视等鉴别方法。被称为中国第一部中药大典。原书于北宋时期佚失,其主要内容被其后的本草著作收载。现存有敦煌残卷。

《新修本草》(659年),又称《唐本草》,唐代李勣、苏敬等人集体编撰,由政府颁行,是我国第一部国家药典,亦是世界上第一部由国家颁布的药典。共54卷,载药850种,并收载了外来药物。如印度传入的豆蔻、丁香等,波斯传入的青黛等。该书有较多的基源考证。附有图经7卷,药图25卷。开始了图文鉴定的方法。原书已不全,现仅存残卷及辑复本。

《食疗本草》(713~741年),唐代孟诜撰写,载食、药可用的药物138种,共3卷。残本现存于大英博物馆。

《本草拾遗》(738年),唐代陈藏器撰写,载药1057种,共10卷。

《海药本草》(907~925年),唐代李珣撰写,佚文残卷涉及药物131种,大多为海外传入。

《开宝本草》(973年),宋代刘翰、马志等在唐本草的基础上撰成,载药984种,共20卷。

《嘉祐补注神农本草》(1058年),简称《嘉祐本草》,宋代掌禹锡等编辑,载药1083种。

《图经本草》(1061年),宋代苏颂编辑,载药780种,附图933幅,共21卷,对药物的产地、形态、用途等均有说明,成为后世本草图说的范本。

《经史证类备急本草》(1108年),简称《证类本草》。宋代唐慎微将《嘉祐本草》和《图经本草》校订增补,编成此本草与图经合一的药书。共31卷,载药1748种。此书囊括了几乎北宋以前的所有本草资料,质量远远超过以前各本草药书,成为我国现存最早的

完整本草之一，为研究中药的重要典籍。

《本草纲目》(1578年)，明代李时珍编著，共52卷，载药1892种。附方11000余条，附图1109幅。是对我国十六世纪以前医药成就的总结。全书按药物自然属性分类，每药标名为纲，列事为目，名称统一，结构严谨，为中药自然分类的先驱。对药物的形态鉴别方法和内容也比较完善。《本草纲目》的问世，对中外医药学和生物学均产生了巨大影响。17世纪初传到国外，有英文、拉丁文、德文、俄文等译本。成为国际性的重要医药学文献。

《本草纲目》的版本较多，影响较大的有四种版本：金陵本（祖本），王世贞序，1593年初刻于金陵（今南京）。江西本1063年夏良心、张鼎思以金陵本为蓝本，重刻于江西南昌，略作改动，但基本上保持了祖本原貌。杭州本（钱本）1640年钱蔚起依江西本刻于杭州，改绘药图800余幅。光绪本（张本）1885年张绍棠刻于南京，文字参照江西本与钱本，但改动较多，药图依钱本改绘400多幅，对祖本的改动较大。

《本草纲目拾遗》(1765年)，清代赵学敏编撰，为拾遗补正李时珍的《本草纲目》而作，载药921种，其中新增药716种，鸡血藤、冬虫夏草、西洋参、银柴胡等均系初次记载。

《植物名实图考》(1848年)，清代吴其濬编撰，载植物1714种，多为南方（江西、湖南、云南、贵州等）所产，附有1805幅插图，近1500幅为写生，现许多植物分类采用的名称均源于此书，给近代药用植物的考证研究，提供了宝贵的史料。

### 三、一些现代中药鉴定文献

《中药志》，中国医学科学院药物研究所等1959年编写，一版为四册，再版后为六册，一、二册为根与根茎类，载药206种；三册为果实种子类，载138种；四册为全草类，载135种；五册为叶、花等类，载148种；六册为动、矿物类。对每个药给出了历史、原植物、采制、产销、化学成分、鉴别及药理等。现再版为《新编中药志》，分为四册出版。

《中药大辞典》，江苏新医学院1977年编写，分上、下、附编三册，载药5767种，附有原植物及药材图约5000幅。

《全国中草药汇编》，全国中草药汇编编写组1975~1978年完成，1999年再版，分上、下及《图谱》三册。上册载药1082种，下册载1206种。有别名、来源、形态特征、栽培、采制加工、炮制、成分、药理、制剂等。《图谱》附图1152幅。

《中药鉴别手册》，卫生部药品生物制品鉴定所等1972~1994年，有第一、二、三册。主要反映同一药材的不同品种在全国各地的使用情况，载常用中药208种，图及照片1100余幅。

《常用中药材品种整理和质量研究》，分北方编（主编楼之岑）与南方编（主编徐国钧）。1994年起陆续出版。每类药材有本草考证、文献总综述、药源与商品、形态、性状、显微、理化、含量等鉴定内容。

《中华本草》，国家中医药管理局《中华本草》编委会1999年出版，中药部分30卷，10册。载药8980种，插图8534幅。全书按自然分类系统排列，有基源考订、品种辩明、栽培与养殖、药材鉴别、药理、化学成分、炮制、剂型等。

## 第二章 中药材的拉丁名

为便于中药在国际上的传播与交流，使之更好地造福于人类，我国药典对中药材均给予了拉丁名。

对于一属中只有一个种作药材或一属中有几个种作同一药材用时，通常采用“药用部位（拉丁语名词主格，首字母大写）+属名（拉丁语名词属格，首字母大写）”命名，如川乌的拉丁名为 *Radix Aconiti*（*radix* 意为根，*Aconiti* 为乌头属 *Aconitum* 的属格，川乌的药用植物来源为乌头 *Aconitum carmichaeli* Debx.）；黄连 *Rhizoma Coptidis*（*rhizoma* 示根茎，*Coptidis* 为黄连属 *Coptis* 的属格，黄连的药用植物来源有黄连 *Coptis chinensis* Franch、三角叶黄连 *Coptis deltoidea* C.Y.Cheng et Hsiao 及云连 *Coptis teeta* Wall.）。

当一属中有几个种分别作为不同药材使用时，采用“药用部位+属名+种加词（拉丁语名词或形容词属格，首字母大写）”命名。如当归 *Radix Angelicae Sinensis*、独活 *Radix Angelicae Pubescentis*、白芷 *Radix Angelicae Dahuricae* 等。

有的采用“药用部位+种加词”命名，如 *Radix Ginseng*（人参的药用植物来源为人参 *Panax ginseng* C.A.Mey.）。

药用部位包括两个时，用连接词 *et*（和）与 *seu*（或）连接，如大黄 *Radix et Rhizoma Rhei*（*radix et rhizoma* 根和根茎）；或分别命名，如大蓟 *Herba Cirsii Japonici*、*Radix Cirsii Japonici*（分别表示全草及大蓟根）。

如果用词修饰药用部位名词时，则采用“药用部位+属名和/或+种加词+修饰词”命名，如生姜 *Rhizoma Zingiberis Recens*（*recens* 意为新鲜的）；苦杏仁 *Semen Armeniacae Amarum*（*amarum* 意为苦的）；制首乌 *Radix Polygoni Multiflori Preparata*（*preparata* 意为炮制的）。

少数依照习惯不使用药用部位，而直接用属名或种加词作药材拉丁名，如茯苓 *Poria*（*Poria* 为属名）；水蛭 *Hirudo*（*Hirudo* 为属名）；蜂蜜 *Mel*（*Mel* 意为蜜）；樟脑 *Camphora*（樟树 *Cinnamomum camphora* Sieb.）。

## 第三章 中药的化学成分

中药的化学成分来自生物体的初生代谢和次生代谢产物。生物体利用环境中的无机物或有机物合成自身的生命物质。在合成生命物质的同时，也产生物质分解。合成与分解作用构成了生物的代谢过程。合成生命物质的代谢过程称为初生代谢，所产生的糖类、蛋白质与氨基酸类、脂类、核酸类等物质为初生代谢产物。物质分解的过程为次生代谢，所产生的生物碱类、苷类、萜类等物质为次生代谢产物。每种中药中均含有多种不同类型的化学成分。通常将具有生理活性的化学成分称为有效成分或活性成分，将生理活性不明显的称为次要成分或辅助成分。如甘草 (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.) 中含有甘草酸、甘草甙、淀粉、烷烃等化学成分，其中的甘草酸具有抗菌消炎、解毒等功能，故为甘草的一有效成分。以下是中药中常见化学成分。

### 一、糖类 (Sugar, Saccharides)

糖类广泛存在于动植物体，属多羟基的醛或酮。依其结合的糖基个数，可分为单糖、低聚糖和多糖三大类。

#### (一) 单糖 (Monosaccharides)

单糖的化学通式为  $(\text{CH}_2\text{O})_n$ ，天然单糖  $n$  为 3~8。中药中常见的是五碳糖  $(\text{CH}_2\text{O})_5$  和六碳糖  $(\text{CH}_2\text{O})_6$ 。五碳醛糖如 D-核糖、L-阿拉伯糖、D-木糖；甲基五碳醛糖如 L-鼠李糖、D-鸡纳糖；六碳醛糖如 D-葡萄糖、D-甘露糖；六碳酮糖如 D-果糖、L-山梨糖等。单糖的衍生物有糖醇（如卫矛醇、D-甘露醇）及糖醛酸（如葡萄糖醛酸）等。

单糖多呈结晶状态，具甜味，易溶于水，不溶于低极性有机溶剂，具还原性和旋光性。

#### (二) 低聚糖 (Oligosaccharides)

低聚糖由 2~9 个单糖分子组成，依组成的单糖数目，分别称为双糖、三糖、四糖等。双糖如蔗糖（由一个葡萄糖和一个果糖分子组成）、麦芽糖（由两个葡萄糖分子组成）、乳糖（由一个葡萄糖和一个半乳糖分子组成）；三糖如龙胆三糖（由一个果糖和两个葡萄糖和分子组成）、鼠李三糖（由一个半乳糖和两个葡萄糖分子组成）等。

低聚糖呈结晶状态，有的具甜味，易溶于水，难溶或不溶于有机溶剂，易水解成单糖。含有游离醛基或酮基的，具还原性，反之则无。

#### (三) 多聚糖 (Polysaccharides)

多聚糖由 10 个以上单糖分子缩合而成，化学通式为  $(\text{C}_n\text{H}_{n-2}\text{O}_{n-1})_x$ ， $x$  为 10 至数千，因此为天然大分子化合物。是有机体主要的能量来源。

1. 淀粉 (starch) 由约 20% 的糖淀粉 (直链淀粉) 和 80% 的胶淀粉 (支链淀粉) 组成，广泛存在于植物体。为白色粉末，不溶于冷水和有机溶剂，在热水中部分溶解并膨胀糊化成胶状液，遇碘液显蓝紫色。淀粉粒的形态特征是鉴定中药的一个重要项目。

2. 菊糖 (inulin) 由约 35 个果糖聚合而成。广泛分布于菊科、桔梗科等植物。在细

胞中呈溶解状态，用乙醇处理后成结晶析出，溶于热水，不溶于有机溶剂，遇碘液不显色。

3. 树胶 (gum) 为植物体受创伤后的分泌物，为无定形固体，由多种糖类聚合而成，在水中膨胀成胶状液，不溶于有机溶剂，与醋酸铅试剂产生沉淀。

4. 黏液质 (mucilage) 化学组成与树胶相似，多为无定形固体，在热水中溶解成胶状液，冷后成冻状，不溶于有机溶剂，与醋酸铅试剂产生沉淀。

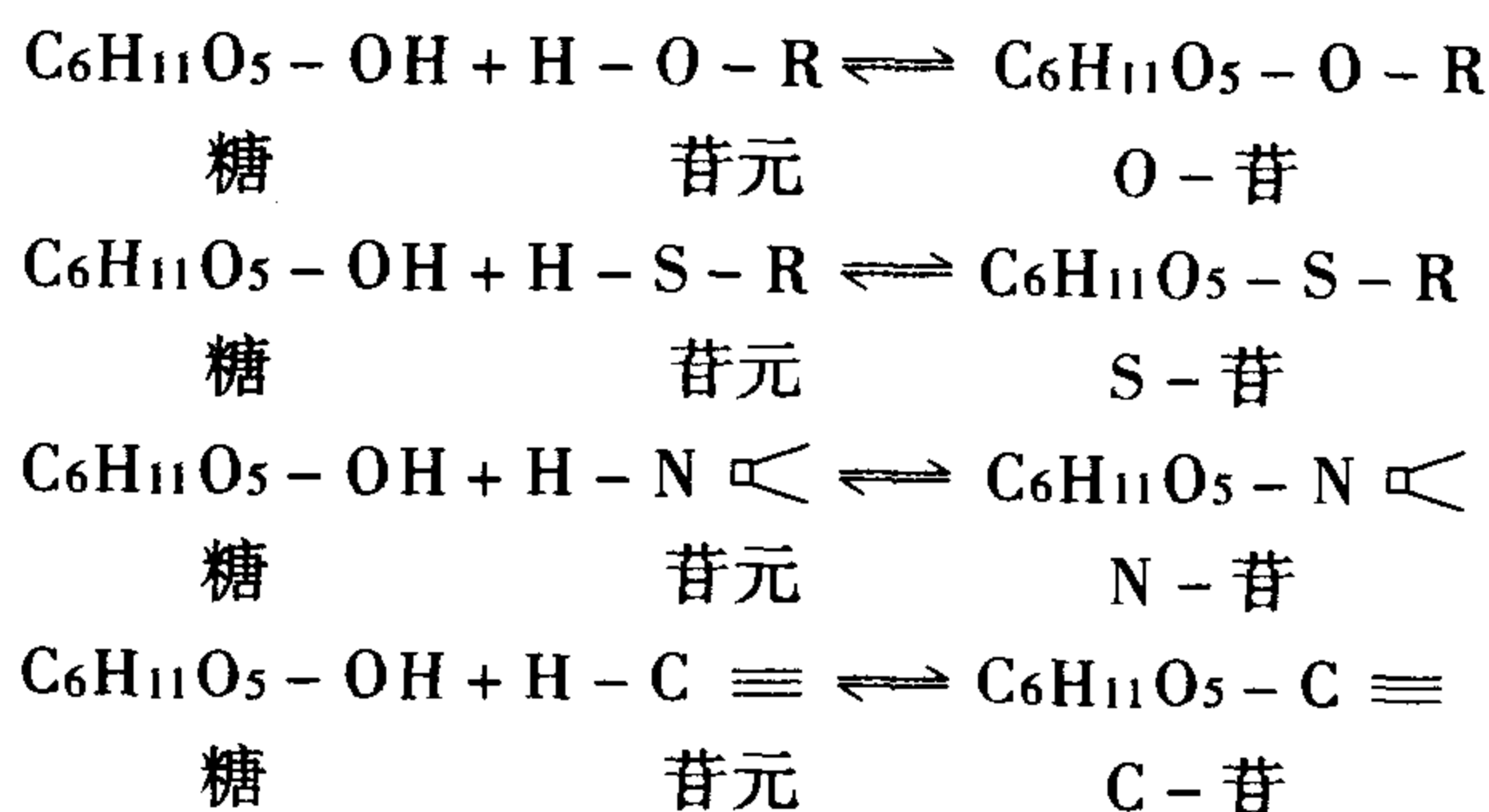
5. 动物多糖 (animal saccharides) 存在于动物器官组织中，如节肢动物中的甲壳质、肝脏及肺中的肝素、肝脏等组织中的肝糖等。

糖类成分与菲林试剂产生红色氧化铜沉淀 (示有还原糖)；与盐酸苯肼液共热产生黄色结晶 (成脎反应)。

多糖具有多方面的生理活性，如黄芪多糖、党参多糖、黄精多糖、枸杞多糖、银耳多糖、灵芝多糖、茯苓多糖等，具有免疫促进与抗癌作用。海带多糖有降血脂作用。

## 二、苷类 (Glycosides)

苷又称甙、配糖体或糖杂体，由糖或糖衍生物通过苷键与非糖化合物结合而成。苷类依其苷键原子的不同，分为 O-苷、S-苷、N-苷及 C-苷等，常见的有黄酮苷、蒽醌苷、强心苷、皂苷、氰苷、酚苷、醇苷、硫苷、香豆精苷、环烯醚萜苷等。黄酮苷在植物中分布较广，以豆科、芸香科、唇形科、菊科等植物中较多，如葛根素、橙皮苷、芸香苷、黄芩苷等。蒽醌苷存在于被子植物中，以蓼科、豆科、茜草科、鼠李科、百合科等植物中较多，如大黄素、大黄酚、番泻苷、丹参酮、芦荟苷等。氰苷在蔷薇科植物桃、梅、杏、枇杷等的种子、叶、树皮中存在较多，大戟科、亚麻科、忍冬科、豆科、景天科等植物中也有分布，如苦杏仁苷、垂盆草苷等。酚苷在杜鹃花科、木犀科、松属、芍药属、杨属等植物中存在较多，如水杨苷、丹皮酚、天麻苷等。醇苷在毛茛科、杨柳科、豆科、景天科等植物中有分布。硫苷主要存在于十字花科的一些植物中，如白芥子苷、芥子苷等。苷的非糖部分称为苷元，常见的苷元有酚类、醌类、萜类、甾醇类、内脂等。



苷类多为固体、无色，味苦。有的苷类有色，如黄酮类、蒽苷类、花色苷类等。有的具甜味，如甘草皂苷。大多数苷可溶于水及甲、乙醇，难溶于弱极性的有机溶剂。苷元则易溶于有机溶剂。苷类多具左旋光性，无还原性，但水解后生成还原糖而呈还原性且右旋。

黄酮类苷与盐酸-镁粉显红色至紫红色反应；与醋酸镁甲醇试剂在紫外光灯下显黄色



或天蓝色荧光；与醋酸铅试剂产生黄色、橙红色或红色沉淀。

蒽醌类苷与碱溶液显红色反应；与醋酸镁甲醇试剂显红色、橙红色、紫色或紫蓝色反应。

强心苷与亚硝基铁氰化钠的碱性醇溶液显红色反应。

皂苷置试管中振摇产生持久的泡沫；与浓硫酸产生由黄→红→紫色或绿褐色的颜色反应；与钼酸钠试剂产生橘红色至紫蓝黑色反应。

氰苷可使苦味酸-碳酸钠试纸变砖红色；使联苯胺-硫酸酮试纸变蓝色。

酚苷的苷元分子可升华；与三氯化铁产生颜色反应。

香豆精苷苷元分子可升华；在日光或紫外光灯下产生荧光；与异羟肟酸铁试剂产生红色或紫色。

环烯醚萜苷与浓硫酸苯胺试剂产生颜色反应。

苷类成分具有抗菌、消炎、止血、解痉、强心、止咳、化痰等作用。

### 三、萜类 (Terpenes)

萜类是天然的烯烃类化合物，有的在植物体中游离存在，有的与糖结合成苷而存在。典型的骨架为  $(C_5H_8)_n$ ，如异戊二烯、异戊烷等。依  $(C_5H_8)$  的数量分为单萜（如月桂醛、柠檬醛）、倍半萜（姜烯、没药醇、乌药醚）、二萜（植物醇、穿心莲内酯、松香酸）、三萜（如苦楝素、茯苓酸、猪苓酸）等。

### 四、挥发油 (Volatile oils)

挥发油又称精油，是一类存在于植物体中的含特殊气味成分的混合物。含挥发油的中药如木兰科的厚朴、辛荑、五味子、八角茴香；樟科的肉桂；伞形花科的当归、川芎、防风、柴胡；芸香科的橙皮、香橼、吴茱萸、花椒；唇形花科的薄荷、藿香、荆芥、香薷、紫苏；菊科的菊花、茵陈、苍术、白术、佩兰；姜科的姜、姜黄、郁金、莪术等。

挥发油按化学结构可分为脂肪族类（如正庚烷、乙酸乙酯、异戊醛）、芳香族类（如苯乙醇、水杨酸、桂皮醛、桂皮酸、厚朴酚、胡椒酚甲醚）及萜类（如柠檬醛、月桂醛、薄荷醇、薄荷酮、樟脑、龙脑）。

挥发油一般在室温下可挥发，具特殊气与辛辣味，难溶于水，完全溶解于无水乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂，具旋光性与折光率。

挥发油具有抗菌消炎、解热镇痛、祛痰、健胃、利尿、驱虫等作用。

### 五、生物碱 (Alkaloids)

生物碱广泛存在于动植物体，尤以植物体为多。已分离出的生物碱有 10000 种以上。目前，在 50 多科 120 多属植物种中均测出生物碱。裸子植物的松科、三尖杉科、麻黄科；双子叶植物中的马兜铃科、毛茛科、小檗科、木兰科、防己科、罂粟科、芸香科、豆科、马钱科、番荔枝科、龙胆科、夹竹桃科、紫草科、茄科、茜草科、菊科；单子叶植物的石蒜科、百部科、百合科等是生物碱分布较集中的植物科。

生物碱按化学结构类型可分为吡咯类（如水苏碱、野百合碱、党参碱）、哌啶类（如槟榔碱、山梗菜碱、苦参碱）、莨菪烷类（如莨菪碱、东莨菪碱）、喹啉类（如奎宁、喜树

碱)、异喹啉类(如罂粟碱、山豆根碱、木防己碱、延胡索乙素、吗啡、可待因、石蒜碱)、吲哚类(如大青素、毒扁豆碱、麦角胺、萝芙木碱、番木鳖碱、长春碱)、嘌呤类(如茶碱、虫草素)、甾体类(如茄碱、浙贝母碱)、萜类(如龙胆碱、石斛碱、乌头碱、紫杉醇)、有机胺类(如麻黄碱、秋水仙碱、益母草碱)。

生物碱类化合物主要由 C、H、O、N 等元素组成,大多数呈结晶状态、无色、味苦、具光学活性与复杂的环状结构。是中药中的重要有效成分之一。生物碱一般不溶或难溶于水,溶于甲醇、乙醇、氯仿、乙醚、苯等有机溶剂。其盐类则相反,易溶于水和醇类,难溶于大多数有机溶剂。生物碱在酸性水溶液中,可与碘-碘化钾试剂产生棕色或棕褐色沉淀;与碘化汞钾试剂产生白色或淡黄色沉淀;与磷钼酸试剂产生淡黄色或橙黄色沉淀;与硅钨酸试剂产生白色或黄色至黄棕色沉淀;与雷氏胺盐产生淡红色沉淀;与苦味酸试剂产生晶形或非晶形沉淀。

生物碱具有镇痛、平喘、降压、解痉、抗菌、抗癌等作用。

#### 六、鞣质类 (Tannins)

鞣质又称单宁,属具复杂结构的酚类化合物。依结构情况分为可水解鞣质(如五倍子鞣质)与缩合鞣质(如茶叶、虎杖、钩藤、儿茶等植物中含的鞣质)。

可水解鞣质能被酸、碱、酶水解;与三氯化铁试剂产生蓝至黑沉淀;与醋酸铅试剂产生沉淀,并不溶于稀醋酸;与石灰水产生青灰色沉淀。而缩合鞣质则不发生水解;与三氯化铁试剂产生绿至绿黑沉淀;与醋酸铅试剂产生沉淀,并能溶于稀醋酸;与石灰水产生红棕色沉淀。

鞣质具收敛、止血、抗菌消炎、驱虫、止泻及解重金属和生物碱中毒等作用。

## 第四章 中药材的采收、加工、贮藏

### 第一节 中药材的采收

药材品质的优劣，与其有效成分含量的多少有关。而有效成分含量的高低，又与产地、采收时间、采收方法等密切相关。药用植物在不同的生长发育阶段，其有效成分的含量均不一样。如三七，生长3~4年后，于立秋前后挖采，有效成分三七皂甙的含量较高，药材也较饱满，产量亦大。如于立冬后挖取，则反之。又如薄荷叶所含的挥发油，在花蕾期含量最高，但叶最茂盛期则是在花后期，选择在花蕾期至花前期采收，质量与产量均能兼顾。由此可见，将有效成分与产量兼顾考虑来指导药材采收，较为合适。所以，选择适当合理的采收时期，对保证中药的质量和产量是个关键。但由于对许多中药的有效成分研究还有大量工作待做，故对于大多数药材的采收，主要靠传统经验进行。中药的一般采收原则：

1. 根及根茎类 通常在秋、冬季，植物地上部分将枯萎时或春初发芽前期采收。因此时根或根茎中贮藏的营养物质较为丰富，有效成分含量一般也相应较高。

2. 茎木类 通常在秋、冬两季采收。如果带叶使用，则在生长最旺盛时采收。有些木类药材，可全年采收。

3. 皮类 通常在春末夏初采收，此时树皮养分及液汁较多，形成层细胞分裂较快，皮部和木部容易剥离，且植株伤口较易愈合。

4. 叶类 通常在植物光合作用旺盛期、开花前期或果实未成熟前采收。

5. 花类 通常在含苞待放时采收，如金银花、辛夷、丁香、槐米等。但有的在花初开时采收，如红花、洋金花等；或在花盛开时采收，如菊花、番红花等。对花期较长、花朵陆续开放的植物，应分批采摘，以保证质量。一般不宜在花完全盛开后采收，因开放过久的花其药材的颜色、气味会受影响，且有效成分的含量也将减少。

6. 果实种子类 通常果实在自然成熟或将成熟时采收。但有的采收幼果，如枳实。种子类药材需在果实成熟时采收。

7. 全草类 多在植株充分生长，茎叶茂盛时采收，如青蒿、淡竹叶等。

8. 藻、菌、地衣类 采收情况不一，如马勃宜在子实体刚成熟时采收，过迟孢子散失；茯苓立秋后采收质量较好；麦角在寄主黑麦收割前采收，其生物碱含量较高。

### 第二节 中药材的加工

中药材采收后，为保证用药质量，便于包装、贮藏、运输，适合医疗应用及商品规格要求等目的，要对中药材进行产地加工，即简单初加工。常见的加工方法有：

1. 拣洗 将采收的新鲜药材除去泥沙杂质和非药用部分，用清水洗净。

2. 切割 对形体较大、较坚硬及肉质的药材，有的趁鲜切成片或块，以利干燥。如大黄、鸡血藤、木瓜。

3. 蒸煮烫 对含浆汁、淀粉或糖分较多的药材，须经蒸、煮或烫等加热处理后，才容易干燥。加热时间的长短，视药材的性质而定，如白芍煮至透心，太子参置沸水中略烫等。

4. 熏硫 为使药材色泽洁白，防止虫蛀、霉烂，有些药材常在干燥前后用硫黄熏制，如人参、山药、川贝母等。

5. 发汗 将药材堆积放置，或微烘、煮、蒸后堆置，使其发热，让内部水分向外挥发，促使药材变软及变色，增强其气味或减小刺激性，有利于干燥，这种方法称为“发汗”，如玄参、续断等。

6. 干燥 药材经上述方法处理后，均应及时干燥。干燥的目的是除去新鲜药材中的大量水分，避免其发霉、变色、虫蛀以及有效成分的分解和破坏，保证药材质量，利于贮藏。干燥的方法通常有晒干、烘干、阴干等。《中华人民共和国药典》2000版一部对干燥方法规定为：凡烘干、晒干、阴干均可的，用“干燥”表示；不宜用较高温度烘干的，则用“晒干”或“低温干燥”表示（一般不超过60℃）；烘干、晒干均不适宜的，用“阴干”或“晾干”表示；少数药材需短时间干燥，则用“爆晒”或“及时干燥”表示。

### 第三节 中药的贮藏

中药材的贮藏保管很重要，如果贮藏保管不当，药材就会产生不同程度的变质现象，其品质将受到直接的影响。中药贮藏保管中常见的变质现象有：

1. 虫蛀 指害虫侵入药材组织内部所引起的药材受损现象。药材被虫蛀后，有的形成空洞，有的被毁成粉，给药材外观及质量造成极大影响。常见的害虫有：药材甲虫 *Stegobium paniceum* L.（蛀食根及根茎类药材）、黑皮蠹虫 *Attagenus piceus* Oliv.（蛀食动物及含油脂类药材）、日本蛛甲 *Ptinus japonicus* Reitter（蛀食芳香性药材）、大谷盗 *Tenebrioides mauritanicus* L.（蛀食根及根茎类药材）、谷蛾 *Tinea granello* L.（蛀食花、叶类及含糖药材）、米象 *Sitophilus oryzae* L.（蛀食果实种子类药材）及螨等，应注意防治。（图4-3-1）

2. 生霉 指霉菌在药材表面或内部滋生的现象。大气中存在的霉菌孢子，如散落在药材表面，在适当的温度湿度下，即萌发为菌丝，分泌酵素，使药材的内部组织腐败、变质，失去药效。

3. 变色 指药材失去其正常固有色泽的现象。各种药材都有一定的颜色，如果贮藏不当，药材自身含有的一些化学成分，经过氧化、分解、聚合等作用，产生有色物质，使原有色泽加深或改变，甚至导致变质。

4. 走油（泛油）指药材所含的油质、糖质、黏液质等物质外溢药材表面的现象。含油等物质的药材，在贮藏不当时会呈现此现象，如柏子仁。或药材因受潮、变色、变质后表面呈现油样物质变化的现象，也称为“走油”，如枸杞、麦冬等。

5. 酸败 油脂或含脂药材由于化学变化而产生特殊臭味的现象。

6. 其他 有些药材在贮藏过程中所含有效成分会自然分解或起化学变化而降低疗效，

如樟脑、冰片、绵马贯众等，这类药材不能久贮。

由于贮藏与保管对药材的质量关系密切，因此，对贮藏仓库应有严格的日常管理制度，保持经常性的清洁检查，保证库房干燥、清洁、通风。容易吸湿霉变的药材应注意翻晒或烘烤。含淀粉、蛋白质、糖类成分容易虫蛀的药材，应贮存于密盖容器内。牡丹皮与泽泻一起存放，牡丹皮不易变色，泽泻不易虫蛀。樟脑、花椒、大蒜、细辛、毕澄茄均可单独与有腥气的动物药同放一起以防虫。白酒的蒸气能使害虫不易生存，可喷洒于药材上。有些易吸湿药材可存放于盛有石灰的容器中保存，能避免受潮。可利用低温方法贮藏药材，药材害虫一般在环境温度低于 $-4^{\circ}\text{C}$ ，不能存活。也可采用化学药剂处理，但用于药材杀虫的药剂必须对人体无毒性、对害虫作用迅速和具有强渗透性与挥发性，能渗入包装内，在短时间内杀灭害虫及虫卵，且杀虫后能很快挥发而不沾附在药材上，对药材的质量不产生不良影响。较常用的杀虫剂有：氯化苦（化学名为三氯硝基甲烷）、磷化铝及二氧化硫等。近年来国内采用充氮或二氧化碳以降低库房内氧气，使害虫缺氧而死的气调贮藏（气调养护）和钴<sup>60</sup>辐射灭菌等。

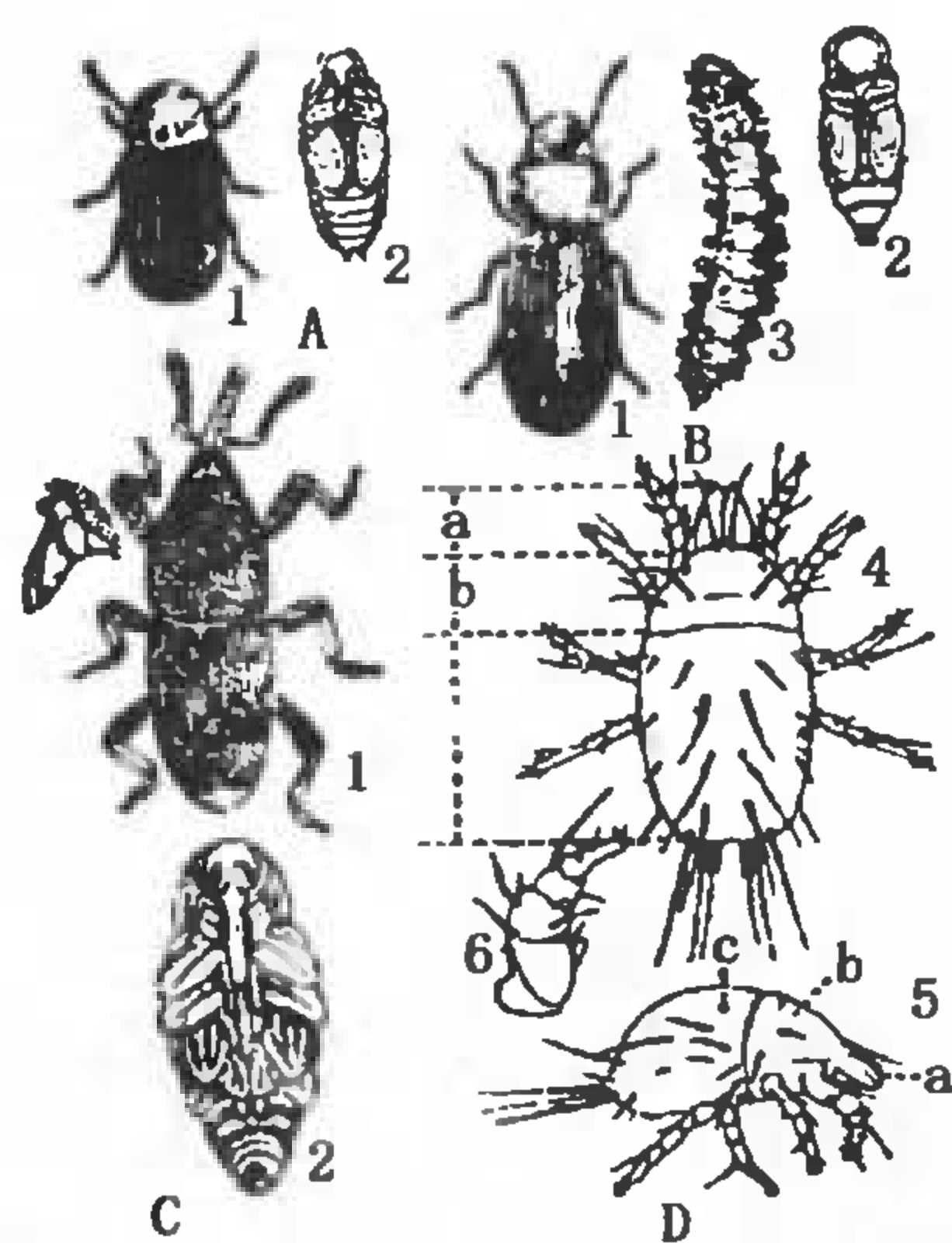


图4-3-1 常见药材害虫  
A. 药材甲虫 B. 大谷盗 C. 米象 D. 干酪螨和粉螨 1. 成虫 2. 蛹 3. 幼虫 4. 干酪螨雌成虫背面 5. 干酪螨雄成虫侧面 6. 粉螨雄成虫第一右足 a. 胴体部 b. 前体部 c. 后体部

## 第五章 中药鉴定的程序及方法

### 第一节 中药鉴定的依据

《中华人民共和国药品管理法》规定：“药品必须符合国家药品标准或者省、自治区、直辖市药品标准。”因此，中药鉴定的依据只能是国家行政部门颁布的相关法规。

《中华人民共和国药典》（简称《中国药典》），是中药鉴定必须依据的国家法典。它规定了中药的来源、质量要求和检验方法。

从1953年我国颁布第一部《中华人民共和国药典》以来，中国药典先后出版了七版，除1953年版只有一部外，1963年版、1977年版、1985年版、1990年版、1995年版及2000年版药典均分一、二部出版。在一部中收载中药材及中药成方制剂等，二部收载化学合成药品、抗生素、生化药品及生物制品等。2000年版一部中药材与中药成方制剂共992种，其中中药材534种。

《中华人民共和国卫生部药品标准》（简称《部颁药品标准》），主要补充在同时期出版的药典中尚未收载的品种和内容，是中药鉴定依据的国家法规。也具有法律作用。

《地方药品标准》是各省、市或自治区卫生行政部门批准执行的药品标准，在该地区的药品生产、供应、使用和检验等单位必须遵照执行，但对其他地区无约束力。可作为中药鉴定的参照执行标准，也具有一定的法律作用。

从事药品生产、销售、使用和检验的单位，必须以上述标准为依据，来进行药品方面的工作。

需注意的是，由于我国中药资源丰富，品种繁多，许多品种国家药品标准和地方药品标准均未收载，并没有药用的法定依据。但为了确定其药用价值，进一步开发利用，可根据有关文献资料进行鉴定，开展其质量标准的研究，为卫生行政部门制定标准提供参考依据。

### 第二节 中药鉴定的方法

中药鉴定的样品情况比较复杂，可有整材、饮片、碎块或粉末等。有的可凭经验直观确定，有的仅靠经验则不能确定，得借助仪器试剂等。因此，中药鉴定的方法是多种的。常用的鉴定方法可归纳为：来源（原植物、原动物和矿物）鉴定、性状鉴定、显微鉴定及理化鉴定等。

#### 一、药材的取样

药材的取样是指获取供鉴定用的药材样品。取样的关键是注意药材样品的代表性和数量。取样无代表性或代表性不强，会直接影响到检定结果的正确性。同时，取样量如果过

少, 会给检定带来困难, 甚至使检定无法进行; 过多则造成经济损失。因此, 必须重视药材取样的各个环节。

#### (一) 检查包件

取样前, 应注意药材的品名、产地、规格等级及包件式样是否一致, 检查包装的完整性、清洁程度以及有无水迹、霉变或其他物质污染等情况, 详细记录。凡有异常情况的包件, 应单独取样检验。

#### (二) 从同批药材包件中抽取鉴定样品的原则为:

1. 药材总包件数在 100 件以下的, 取样 5 件。
2. 100 ~ 1000 件, 按 5% 取样。
3. 超过 1000 件的, 超过部分按 1% 取样。
4. 不足 5 件的, 逐件取样。
5. 贵重药材, 不论包件多少均逐件取样。

(三) 对破碎的、粉末状的或大小在 1cm 以下的药材, 可用采样器 (探子) 抽取样品, 每一件至少在不同部分抽取 2 ~ 3 份, 包件少的抽取总量不少于实验用量的 3 倍; 包件多的, 每一包件的取样量一般按下列规定:

1. 一般药材 100 ~ 500g。
2. 粉末状药材 25g。
3. 贵重药材 5 ~ 10g。
4. 个体较大的药材, 可在包件不同部分 (包件大的应从 10cm 以下的深处) 分别抽取。

#### (四) 平均样品的量

将所取样品混合拌匀, 即为总样品。对个体较小的药材, 应摊成正方形, 依对角线划“x”字, 使分为四等分, 取用对角两份; 再如上操作, 反复数次至最后剩余的量足够完成所有必要的试验以及留样数为止, 此为平均样品。个体大的药材, 可用其他适当方法取平均样品, 平均样品的量一般不得少于实验所需用的 3 倍数, 即 1/3 供实验室分析用, 另 1/3 供复核用, 其余 1/3 则为留样保存, 保存期至少 1 年。

## 二、来源 (原植物、原动物和矿物) 鉴定

来源鉴定是指应用植 (动、矿) 物的分类及解剖学等知识, 对中药进行品种鉴定, 确定其正确的原植 (动、矿) 物种与名称、部位、加工情况等, 以保证品种准确无误。植物鉴定的步骤如下:

1. 观察植物形态 注意样品的根、茎、叶、花和果实等部位的形态特征, 尤其对繁殖器官 (花、果或孢子囊、子实体等) 更应注意观察。对不完整的样品, 通常都要追究其原植物, 包括深入到产地进行调查, 采集完整植物标本, 以进行对照鉴定。

2. 核对文献 根据已观察到的形态特征, 结合样品的产地、别名、功效等线索, 查阅全国性或地方性的中草药书籍和图鉴, 进行对照分析。核对文献时, 要首先查阅植物分类学著作, 如《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》及地方植物志等, 然后再查阅有关中药品种方面的著作, 如《中药志》、《中药材品种论述》、《中药鉴别手册》等。必要时, 还须查阅原始文献, 以使鉴定结果准确无误。

3. 核对标本 当确定了样品的科属后,可到有关标本室核对已定学名的该科属标本,也可根据较权威文献核对正确可靠的已定学名的相应种标本。如能与模式标本(发表新种时被用来描述植物特征等的植物标本)核对,对正确鉴定更为有利。

### 三、性状鉴定

对药材进行性状鉴定,主要是靠人用眼、手、鼻、口、舌等来进行,即通过看、摸、闻、尝等感官方法来鉴别药材。所以性状鉴定亦属经验鉴别范畴,需要对药材的宏观特征积累感性认识。我国医药学宝库在此方面积累了丰富的传统鉴别经验。由于其简单、迅速、省时、低耗,故从古至今,仍不失为中药鉴定的最常规、最重要的方法。性状鉴定与来源鉴定一样,除仔细观察样品外,也要核对相应药材标本和文献。

药材的“性状”,即是指药材宏观的感官特征,其包含药材的形状、大小、色泽、表面特征、质地与断面特征及气味等。

1. 形状与大小 形状,指干燥药材的外观形态。观察时一般不需预处理,如观察全草,叶或花类等皱缩药材,可先用水浸软,展平后观察。对一些果实、种子类药材,如有必要,可浸软后取下果皮或种皮,以便观察其内部情况。大小,是指药材的长短、粗细(直径)和厚度。一般应测量较多的样品,可允许有少量高于或低于规定的数值。测量时可用毫米刻度尺。对细小的种子,可放在有毫米方格线的纸上,每10粒种子紧密排成一行,测量后求其平均值。测量单位采用米制,如m、cm、mm。

2. 药材的色泽与表面特征 对药材的颜色,一般应在日光灯下观察,如用两种色调复合描述色泽时,应将次要色放前面,主色调位于最后,如黄棕色,即黄色为次色,棕色为主色;色调程度的修饰词则位于主次色调之前,如浅黄棕色。表面特征,指药材表面的特殊之处,如是否光滑、粗糙,皱纹的有无及粗细、走向等。

3. 质地与断面 质地,指药材组织结构的手感特性,如软硬、轻重、坚韧、实脆等。断面,指药材的折断或切断面所呈现的结构及特点。如纹理、颜色、粉性、角质化、纤维性、颗粒性等。

4. 气味 气,指鼻对药材挥发性物质的感受,如香臭、浓淡、微无等。检查气时,可直接嗅闻,或在折断、破碎或搓揉时进行。必要时可用热水湿润后检查。味,指口舌对药材的感受,如酸、甜、苦、辣、咸、辛、麻、涩、淡等。检查味时,可取少量直接口尝,或加开水浸泡后尝浸出液。有毒的药材如需尝味时,应注意防止中毒。

### 四、显微鉴定

显微鉴定是指用显微镜来观察中药的组织、细胞或内含物等的结构形态特征,以确定其真伪与纯度的鉴别方法。

#### (一) 显微制片

进行显微鉴定时,通常要将中药制成可供显微镜观察的片子,即显微制片。中药的显微制片一般有:切面制片、粉末制片、表面制片、解离组织制片等。

1. 切面制片 指将中药材料切成10~20 $\mu$ m的薄片,经透化等处理后,封藏于载玻片所制成的显微观察片。可分为横切片与纵切片,主要用来观察中药材的组织结构和细胞形态等。



2. 粉末制片 指将能通过孔径 180~250 $\mu\text{m}$  筛 (药典 4—5 号筛) 的中药材料粉末适量, 经透化等处理后, 封藏于载玻片所制成的显微观察片。主要用来观察药材的细胞形态特征、后含物、组织碎块等。

3. 表面制片 指将药材材料切取一部分或撕取其表皮, 经透化等处理后, 封藏于载玻片所制成的显微观察片。主要用来观察药材的表皮细胞形态及附着物的特征等。

4. 解离组织制片 指将药材切成宽或厚约 5mm 的小条或片段, 用适当化学试剂处理, 使其组织分离后, 封藏于载玻片所制成的显微观察片。主要用于不宜制作切面片、质地较坚硬的药材。用来观察药材的细胞形态特征等。依解离组织所用化学试剂的情况, 分为:

(1) 氢氧化钾法: 置材料于试管中, 加 5% 氢氧化钾溶液适量, 加热至用玻璃棒挤压能离散为止, 倾去碱液, 加水洗涤后, 取出少量置载玻片上, 用解剖针撕开, 以稀甘油装片。此法适宜薄壁组织较多, 木化组织较少或分散的药材。

(2) 硝酸法: 置材料于试管中, 加硝酸试液适量, 放置, 至用玻璃棒挤压能离散为止, 倾去酸液, 加水洗涤后, 照氢氧化钾法操作装片。此法适宜木化组织较多或集成较大群束的较坚硬药材。

(3) 氯酸钾法: 置材料于试管中, 加硝酸溶液 (1→2) 及氯酸钾少量, 缓缓加热, 待产生的气泡渐少时, 再及时加入氯酸钾少量, 以维持气泡稳定地发生, 至用玻璃棒挤压能离散为止, 倾去酸液, 加水洗涤后, 照氢氧化钾法操作装片。此法适宜坚硬的茎木类药材。

5. 花粉粒与孢子制片 取花粉、孢子囊群、花药或小的花朵, 干燥品浸泡于冰醋酸中软化, 用玻棒捣碎, 离心, 取沉淀加新鲜配制的醋酐与硫酸 (9:1) 的混合液 1~3ml, 置水浴上加热 2~3 分钟, 离心, 取沉淀, 用水洗涤 2 次, 加 50% 甘油与 1% 苯酚 3~4 滴, 用品红甘油胶封藏。也可以用水合氯醛试剂装片。

6. 成方制剂制片 散剂照粉末制片。丸剂、片剂等可取 2~3 丸 (片) 研磨细后, 取少量滴加规定试剂, 搅拌均匀, 使黏结的细胞、组织散离, 再封藏。蜜丸可直接挑取少量材料制片, 或酌情用热水脱蜜后制片。

## (二) 制片方法

在显微制片时, 可根据工作需要, 将显微片制成临时性片或永久性片等。

1. 临时性片 指采用液体溶剂作封藏剂的制片。其制片过程为: 将材料的切片或粉末等置载玻片中央, 加适量透化剂 (常用水合氯醛试剂, 适当加热) 透化后, 加 1~2 滴封藏剂 (常用稀甘油试剂), 盖上盖玻片, 清洁, 即得。此种制片不宜久存, 但制作较简便、迅速, 一般性实验多采用。

2. 永久性制片 指采用树脂性封固剂 (如加拿大树胶、中性树胶等) 作封藏剂的制片。此种制片保存时间较长, 多用于研究性制片。

## (三) 切片方法

常用的切片方法有徒手切片法与机械切片法。

1. 徒手切片法 指用手与刀片或剃刀等利器来切制切面片的方法。

2. 机械切片法 指用切片机来制做切面片的方法。

## (四) 细胞壁性质的鉴别

1. 木质化细胞壁 加间苯三酚试液 1~2 滴, 稍放置, 加盐酸 1 滴, 因木化程度不同,

显红色或紫红色。

2. 木栓化或角质化细胞壁 加苏丹Ⅲ试液，稍放置或微热，显橘红色至红色。

3. 纤维素细胞壁 加氯化锌碘试液；或先加碘试液湿润后，稍放置，再加硫酸溶液(33→50)，显蓝色或紫色。

4. 硅质化细胞壁 加硫酸无变化。

#### (五) 细胞内含物性质的鉴别

1. 淀粉粒 ①加碘试液，显蓝色或紫色。②用甘油醋酸试液装置，置偏光显微镜下观察，未糊化的淀粉粒显偏光现象；已糊化的无偏光现象。

2. 糊粉粒 ①加碘试液，显棕色或黄色。②加硝酸汞试液，显砖红色。材料中如含有多量脂肪油，宜先用乙醚或石油醚脱脂后进行鉴别。

3. 脂肪油、挥发油或树脂 ①加苏丹Ⅲ试液，显橘红色、红色或紫红色。②加90%乙醇，脂肪油不溶解（蓖麻油及巴豆油例外），挥发油则溶解。

4. 菊糖 加10%α-萘酚乙醇溶液，再加硫酸，显紫红色并很快溶解。

5. 黏液 加钨红试液，显红色。

6. 草酸钙结晶 ①加稀醋酸不溶解，加稀盐酸溶解而无气泡发生。②加硫酸溶液(1→2)，逐渐溶解，片刻后析出针状硫酸钙结晶。

7. 碳酸钙（钟乳体） 加稀盐酸溶解，同时有气泡发生。

8. 硅质 加硫酸不溶解。

#### (六) 细胞及细胞内含物等的测量

在显微镜下测量细胞及细胞内含物等的大小，可用目镜测微尺测量。目镜测微尺需用镜台测微尺标化。低倍物镜和高倍物镜标化的数值不同，通常是在高倍物镜下进行，但欲测量较长的纤维、腺毛等的长度时，则以在低倍物镜下测量较方便。记录最大值与最小值(μm)，可允许有少量略高或略低于药典规定的数值。

#### (七) 扫描电子显微镜

电子显微镜（简称电镜），是以电子束为光源，利用电磁透镜成像，并与一定的机械装置和高真空技术相结合，所构成的精密电子光学仪器。扫描电镜是其中的一种类型。其利用细电子束在样品上逐点逐行进行扫描，收集样品产生的信号（反射电子成像），对样品表面的形态进行观察，分辨率较高，为1~6nm，放大倍数在15~40万倍之间。扫描电镜可用于生物样品表面及其断面立体形貌的观察，制备样品的方法较为简单，如已经充分干燥的植物样品，可用无水乙醇或丙酮清洁后，镀上金膜，直接观察。扫描电镜在药材鉴定中已被广泛应用，如对花粉粒的观察等。

## 五、理化鉴定

理化鉴定是利用物理、化学或仪器分析等方法，来对中药所含主要化学成分、有效成分、相关成分以及其他物质进行定性定量分析，以确定中药的真伪及品质优劣程度。主要的理化鉴定方法有：

### (一) 化学定性分析

利用中药所含化学成分能与某些试剂产生特殊的颜色或沉淀反应的性质来鉴别。可分为：

1. 试管法 一般在试管中进行, 亦有直接在中药切片或粉末上滴加试剂观察, 以了解成分所存在的部位。

2. 显微化学分析 是将中药的切片、粉末或浸出物等置于载玻片上, 加某些化学试剂使产生沉淀或结晶, 在显微镜下观察其形状和颜色。如黄连粉末加稀盐酸后, 置显微镜下可观察到针状结晶。

### (二) 微量升华

是利用药材中所含的某些化学成分, 在一定温度下能升华的性质, 在显微镜下观察升华物的结晶形状及色泽等; 或取升华物加试液观察颜色变化及沉淀反应等。如大黄粉末, 经微量升华, 产生菱形或羽状结晶, 加碱液后, 结晶溶解并呈红色。

### (三) 荧光分析

是利用药材中所含的某些化学成分, 在一定波长紫外光或常光下能产生有色荧光的性质来定性或定量药材。紫外光灯的波长一般为 254nm 和 365nm。

### (四) 色谱法

色谱法 (又称层析法), 根据其分离方法分为: 纸色谱法、薄层色谱法、柱色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法等。

1. 纸色谱法 系以纸为载体, 以纸上所含水分或其他物质为固定相, 用展开剂进行展开的分配色谱。

2. 薄层色谱法 薄层色谱法系将适宜的吸附剂或载体涂布于玻璃板、塑料或铝基片上, 成一均匀薄层。待点样、展开后, 与适宜的对照物按同法在同板上所得的色谱图对比, 并可用薄层扫描仪进行扫描, 用以进行药品的鉴别、杂质检查或含量测定的方法。

3. 高效液相色谱法 用高压输液泵将具有不同极性的单一溶剂或不同比例的混合溶剂、缓冲液等流动相泵入装有固定相的色谱柱, 经进样阀注入供试品, 由流动相带入柱内, 在柱内各成分被分离后, 依次进入检测器, 色谱信号由记录仪或积分仪记录。用以进行药品的鉴别、杂质检查或含量测定。

4. 气相色谱法 气相色谱法的流动相为气体, 称为载气, 注入进样口的供试品被加热气化, 并被载气带入色谱柱, 在柱内各成分被分离后, 先后进入检测器, 色谱信号用记录仪或数据处理器记录。用以进行药品的鉴别、杂质检查或含量测定。

气相色谱—质谱分析, 加上计算机联用, 可充分发挥气相色谱的高分离效能和质谱的高鉴别能力的特点, 如对辛夷、细辛、牡荆叶等挥发性成分的分析, 能检测出数十种单一成分和其含量。

### (五) 分光光度法

分光光度法是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内的光吸收度, 对该物质进行定性和定量分析的方法。其包括紫外分光光度法、比色法、红外分光光度法及原子吸收分光光度法。紫外与红外分光光度法常用的波长范围为: 紫外光区为 200 ~ 400nm; 可见光区为 400 ~ 700nm; 红外光区为 2.5 ~ 25 $\mu$ m (按波数计为 4000 ~ 400 $\text{cm}^{-1}$ )。

## 六、纯度品质鉴定

纯度品质鉴定主要是通过对中药的杂质、灰分、灰屑及所含水分、浸出物等物质的检查, 来确定中药的质量优劣。我国药典对中药所含的杂质、灰分、灰屑、水分、浸出物等

均有限度和量的要求。

#### (一) 杂质检查法

药材的杂质系指：来源与规定相同，但其性状或部位与规定不符的物质；来源与规定不同的物质；无机杂质，如砂石、泥块、尘土等。药材中如混有杂质，会直接影响药材的纯度。检查方法为：

1. 取规定量的样品，摊开，用肉眼或放大镜（5~10倍）观察，将杂质拣出，如其中含有可筛分的杂质，应通过适当的筛将杂质分出。

2. 将各类杂质分别称重，计算其在样品中的含量（%）。

药材中混存的杂质与正品相似，难以用肉眼鉴别时，应用显微、理化鉴别试验，证明其为杂质后，计入杂质重量中。对个体大的药材，必要时可破开，检查有无蛀虫、霉烂或变质情况。杂质检查所用的样品量，除另有规定外，按药材取样法称取。

#### (二) 水分测定

样品一般先破碎成直径不超过3mm的颗粒或碎片。直径和长度在3mm以下的花类、种子和果实类药材，可不破碎。减压干燥法需先经二号筛。

1. 烘干法 适用于不含或少含挥发性成分的药品。取样品2~5g，平铺于干燥至恒重的扁形称瓶中，干燥温度为100~105℃，干燥5h，冷却30min，精密称定重量，再干燥1h，冷却，称重，至连续两次称重差异不超过5mg为止。

2. 甲苯法 适用于含挥发性成分的药品。

3. 减压干燥法 适用于含有挥发性成分的贵重药品。干燥剂为新鲜五氧化二磷。放于减压干燥器后，减压至2.67kPa（20mmHg）以下，持续30分钟，室温放置24小时，当内外压一致后，称重。

4. 气相色谱法 照中华人民共和国药典2000版水分测定法（附录IXH）测定。

#### (三) 灰分测定

药材的灰分系指药材经过高温后所遗留的不挥发性无机盐。其可分为总灰分与酸不溶性灰分。

1. 总灰分 指来自药材细胞组织内所含的无机物（如草酸钙结晶）与药材外部附着的无机物（如泥沙等）的灰分。总灰分测定：样品过二号筛，取2~3g置炽灼至恒重的坩锅中，称定重量，缓缓炽热，至完全炭化时，逐渐升高温度至500~600℃使之完全灰化并至恒重。根据残渣重量计算总灰分的含量（%）。

2. 酸不溶性灰分 指总灰分中不能溶解于10%盐酸的无机物。也就是来自药材外部无机物的灰分。酸不溶性灰分的测定：将所得的总灰分加入稀盐酸约10ml后，水浴加热处理后，用无灰滤纸滤过，坩锅内残渣用水洗于滤纸上，至洗液不显氯化物反应为止，滤渣连同滤纸移至同一坩锅中，干燥，炽灼至恒重，根据残渣重量计算酸不溶性灰分的含量（%）。

#### (四) 灰屑检查

药材的灰屑，系指药材中通过三号筛（孔径 $355 \pm 13\mu\text{m}$ ）的部分。取样品50~100g，或取一个最小单位包装，称定重量，除另有规定外，分次置三号筛内往返筛动2分钟，倾出不能通过三号筛的样品，合并，称重，计算减失的重量占样品总量的比例（%），即得。

#### (五) 膨胀度的测定

含有黏液质、胶质、半纤维素等成分的药材，有吸水而膨胀的性质。其吸水膨胀的程度和其所含的黏液、胶质、半纤维素等成分的量成正比关系。以此来判别药材的品质。膨胀度为每 1g 药品在水或其他规定的溶剂中，在一定的时间与温度条件下膨胀后所占有的体积 (ml)。如北葶苈子不得低于 12，南葶苈子不得低于 3。

#### (六) 浸出物测定

浸出物测定是选用水、乙醇或其它溶剂对药材中可溶性物质提取后进行测定的方法。分冷浸法和热浸法。取样称定后，精密加水或其他溶剂，浸后滤过，滤器应干燥。精密量取滤液蒸干后，于 105℃ 干燥 3 小时，置干燥器内冷 30 分钟后，迅速精密称定重量，以干燥品计算供试品中浸出物的含量。

#### (七) 有害物质的检查

药材中如含有农药、霉菌和霉菌毒素及重金属等有害、有毒成分，会影响人体健康。因此必须对有害物质进行检测。

1. 有机氯农药残留量的检测 有机氯类农药二二三 (DDT) 和六六六 (BHC) 使用后，会在土壤或生物体中持久残留和蓄积，给人体带来危害。故对其在食品和药物中的残留量均有限制。药材中有机氯类农药残留量的分析，一般采用装有电子捕获器的气相色谱仪，用环氧七氯作内标剂进行气相分析测定。

2. 有机磷农药残留量的检测 一些有机磷农药，如敌百虫等对胆碱脂酶具抑制作用。利用该酶基质 ( $\beta$ -醋酸萘酯) 的水解产物能与特定显示剂 (固蓝  $\beta$  盐) 结合呈紫色反应的机理，在点有农药的薄层板上，农药斑点部位因酶的活性被抑制，基质不被水解，无颜色反应，在紫色薄层板上衬出无色斑点，根据斑点大小，扫描检测出农药的残留量。此法称薄层-酶抑制法。

3. 黄曲霉毒素的检查 国际上对食品和药品中黄曲霉毒素的限量有严格的规定。检测方法主要是根据黄曲霉毒素中毒性最大的成分黄曲霉毒素  $B_1$ 、 $B_2$  和  $G_1$ 、 $G_2$  等的理化性质而设。即它们能溶于甲醇、氯仿而不溶于乙醚、乙烷和石油醚，在紫外光下 (365nm) 分别呈蓝色和黄绿色荧光，用黄曲霉毒素标准品对照进行薄层色谱，并根据斑点大小来目测半定量。

4. 重金属的检查 重金属是指在实验条件下能与硫代乙酰胺或硫化钠作用显色的金属物质。药典收载的重金属、砷盐限量及其他金属盐检查的药材主要为矿物类药，如石膏含重金属不得过百万分之十、含砷盐不得过百万分之二。

## 第六章 中药鉴定通则

### 第一节 《中国药典》凡例的一些规定

《中国药典》凡例是解释和指导正确使用《中国药典》进行药物检定的基本原则，凡例中的有关规定具有法定的约束力。一些有关规定如下：

1. 药材的质量标准一般按干品规定，特殊需要用鲜品者，同时规定鲜品的标准。

2. 药品的近似溶解度以下列名词表示：

极易溶解 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂不到 1ml 中溶解；

易溶 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂 1 ~ 不到 10ml 中溶解；

溶解 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂 10 ~ 不到 30ml 中溶解；

略溶 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂 30 ~ 不到 100ml 中溶解；

微溶 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂 100 ~ 不到 1000ml 中溶解；

极微溶解 系指溶质 1g (ml) 能在溶剂 1000 ~ 不到 10000ml 中溶解；

几乎不溶或不溶 系指溶质 1g (ml) 在溶剂 10000ml 中不能完全溶解。

3. 贮藏项下的规定系对药品贮藏与保管的基本要求，除矿物药应置干燥洁净处不作具体规定外，一般以下列名词表示：

避光 系指用不透光的容器包装，例如棕色容器、黑色包装材料包裹的无色透明或半透明容器；

密闭 系指将容器密闭，以防止尘土及异物进入；

密封 系指将容器密封，以防止风化、吸潮、挥发或异物进入；

熔封或严封 系指将容器熔封或用适宜的材料严封，以防止空气与水分的侵入并防止污染；

阴凉处 系指不超过 20℃；

凉暗处 系指避光并不超过 20℃；

冷处 系指 2 ~ 10℃。

4. 对照品、对照药材、标准品系指用于鉴别、检查、含量测定的标准物质。对照品(不包括色谱用的内标物质)、对照药材与标准品均由国务院药品监督部门指定的单位制备、标定和供应。

对照品、对照药材、标准品均应附有使用说明书、质量要求、使用期限和装量等。

5. 温度以摄氏度 (℃) 表示

水浴温度 除另有规定外，均指不超过 98 ~ 100℃；

热水 系指 70 ~ 80℃；

微温或温水 系指 40 ~ 50℃；

室温 系指不 10 ~ 30℃；

冷水 系指 2~10℃；

冰水 系指 2℃以下；

放冷 系指放冷至室温。

6. 液体的滴，系指在 20℃时，以 1.0ml 水为 20 滴进行换算。

7. 溶液后记录的“(1→10)”等符号，系指固体溶质 1.0g 或液体溶质 1.0ml 加溶剂使成 10ml 的溶液；未指明用何种溶剂时，均系指水溶液；两种或两种以上液体的混合物，品名间用半字线“-”隔开，其后括号内所表示的“:”符号，系指各液体混合时的容量比例。

8. 药典所使用的药筛，选用国家标准的 R40/3 系列，分等如下：

筛号	筛孔内径 (平均值)	目号
一号筛	2000 $\mu\text{m}$ $\pm$ 70 $\mu\text{m}$	10 目
二号筛	850 $\mu\text{m}$ $\pm$ 29 $\mu\text{m}$	24 目
三号筛	355 $\mu\text{m}$ $\pm$ 13 $\mu\text{m}$	50 目
四号筛	250 $\mu\text{m}$ $\pm$ 9.9 $\mu\text{m}$	65 目
五号筛	180 $\mu\text{m}$ $\pm$ 7.6 $\mu\text{m}$	80 目
六号筛	150 $\mu\text{m}$ $\pm$ 6.6 $\mu\text{m}$	100 目
七号筛	125 $\mu\text{m}$ $\pm$ 5.8 $\mu\text{m}$	120 目
八号筛	90 $\mu\text{m}$ $\pm$ 4.6 $\mu\text{m}$	150 目
九号筛	75 $\mu\text{m}$ $\pm$ 4.1 $\mu\text{m}$	200 目

粉末分等如下：

最粗粉 指能全部通过一号筛，但混有能通过三号筛不超过 20% 的粉末；

粗粉 指能全部通过二号筛，但混有能通过四号筛不超过 40% 的粉末；

中粉 指能全部通过四号筛，但混有能通过五号筛不超过 60% 的粉末；

细粉 指能全部通过五号筛，并含能通过六号筛不少于 95% 的粉末；

最细粉 指能全部通过六号筛，并能通过七号筛不少于 95% 的粉末；

极细粉 指能全部通过八号筛，并含能通过九号筛不少于 95% 的粉末。

9. 实验中供试品与试药等称量或量取的量，其精确度可根据数值的有效数位来确定，如称取“0.1g”，系指称取重量可为 0.06~0.14g；称取“2g”，系指称取量可为 1.5~2.5g；称取“2.0g”，系指称重量可为 1.95~2.05g；称取“2.00g”，系指称取重量可为 1.995~2.005g。

“精密称定”，系指被称取重量应准确至所取重量的千分之一；“称定”，系指称取重量应准确至所取重量的百分之一；“精密量取”，系指量取体积的准确度应符合国家标准中对该体积移液管的精度要求；“量取”，系指可用量筒或按照量取体积的有效数位选用量具。取用量为“约若干”时，系指取用量不得超过规定量的  $\pm 10\%$ 。

10. 恒重，除另有规定外，系指供试品连续两次干燥或灼烧后的重量差异在 0.3mg 以下的重量。干燥至恒重的第二次及以后各次称重均应在规定条件下继续干燥 1 小时后进行；灼烧至恒重的第二次称重均应在继续灼烧 30 分钟后进行。

11. 试验用水，除另有规定外，均系指纯化水。酸碱度检查所用的水，均系指新沸并放冷至室温的水。(纯化水，为净化处理后的天然水经蒸馏法、离子交换法、反渗透法或其他适宜方法制备而得的水。)

12. 动物试验所使用的动物及管理应按国务院有关行政部门颁布的规定执行。

## 第二节 药材鉴定通则

药材的检定包括“性状”、“鉴别”、“检查”、“浸出物测定”、“含量测定”等项目。检定时应注意下列有关的各项规定。

1. 取样应按“药材取样法”的规定进行。
2. 为了正确检定药材，必要时可用符合药典规定的相应药材标本作对照。
3. 供检定的药材如已切碎，除“性状”项已不完全相同外，其他各项应符合规定。
4. “性状”系指药材的形状、大小、色泽、表面特征、质地、断面（包括折断面或切断面）特征及气味等。
5. “鉴别”系指鉴定药材真实性的方法，包括经验鉴别、显微鉴别及理化鉴别。①经验鉴别系指用简便易行的传统方法观察颜色变化、浮沉情况以及爆鸣、色焰等特征。②显微鉴别系指用显微镜观察药材切片、粉末或表面等的组织、细胞及后含物特征。③理化鉴别系指用化学或物理的方法，对药材中所含某些化学成分进行的鉴别试验。
6. 检查系指对药材的纯度进行测定的方法，包括水分、灰分、杂质等检查。
7. 浸出物测定指用水或其他溶剂对药材中可溶性物质进行测定的方法。
8. 含量测定系指用化学、物理或生物方法，对药材质量进行鉴定，包括挥发油及主成分的含量、生物效价测定等。

注意：

- (1) 进行测定时，需要粉碎的药材，应按规定粉碎过筛，应注意混合均匀。
- (2) 检查和测定的方法按现行《中国药典》各药材项下规定的方法或指定的有关附录的方法进行。

(刘 芃)



## 第二篇 植物类中药

### 第七章 植物学基础知识

植物的根、茎、叶、花、果实和种子是大多数中药材的药用部位。因此，植物学的基础知识是中药鉴定的重要基础之一。每种植物都有其特殊的细胞组织结构，由细胞组成的植物器官是植物类中药性状鉴定和显微鉴定的基础，植物细胞中含有的化学成分是中药理化鉴定的基础，所以，掌握植物学的基础知识，能为中药鉴定打下良好的基础。

#### 第一节 植物的细胞

在显微镜下观察植物的组织薄片，可以见到许多有分隔的小腔室，它们就是细胞。植物细胞的形状及大小均不一致，有的直径小于  $10\mu\text{m}$ ，有的可达  $1000\mu\text{m}$  ( $1\text{mm}$ )，甚至更大。自由游离的细胞往往呈球形或卵形。由于组织中细胞间的相互挤压，而变成多面形。同时，细胞的大小、形状和结构，也依其在植物体内所担负的生理功能不同而起变化。但无论细胞的形状及大小等如何不同，植物的细胞常由细胞壁、原生质体和细胞后含物组成。

##### 一、细胞壁

细胞壁是包围原生质体的一层比较坚韧的壁，具有保护原生质体的作用。它是由原生质体分泌的非生命物质构成。

##### (一) 细胞壁的结构

细胞壁由胞间层、初生壁和次生壁三层构成。胞间层是细胞分裂时最初形成的一薄层，为相邻两细胞所共同所有。主要由具有黏性的果胶质组成，因而能将细胞黏结在一起。随着细胞的生长，原生质体不断地分泌纤维素、半纤维素和果胶质于胞间层内侧形成初生壁。初生壁具有弹性，能适应细胞的生长伸展。植物停止生长后原生质体继续不断地分泌纤维素等物质，附加在初生壁的内侧形成次生壁，使细胞壁变得厚而坚硬，具有一定的机械强度。(图 7-1-1)

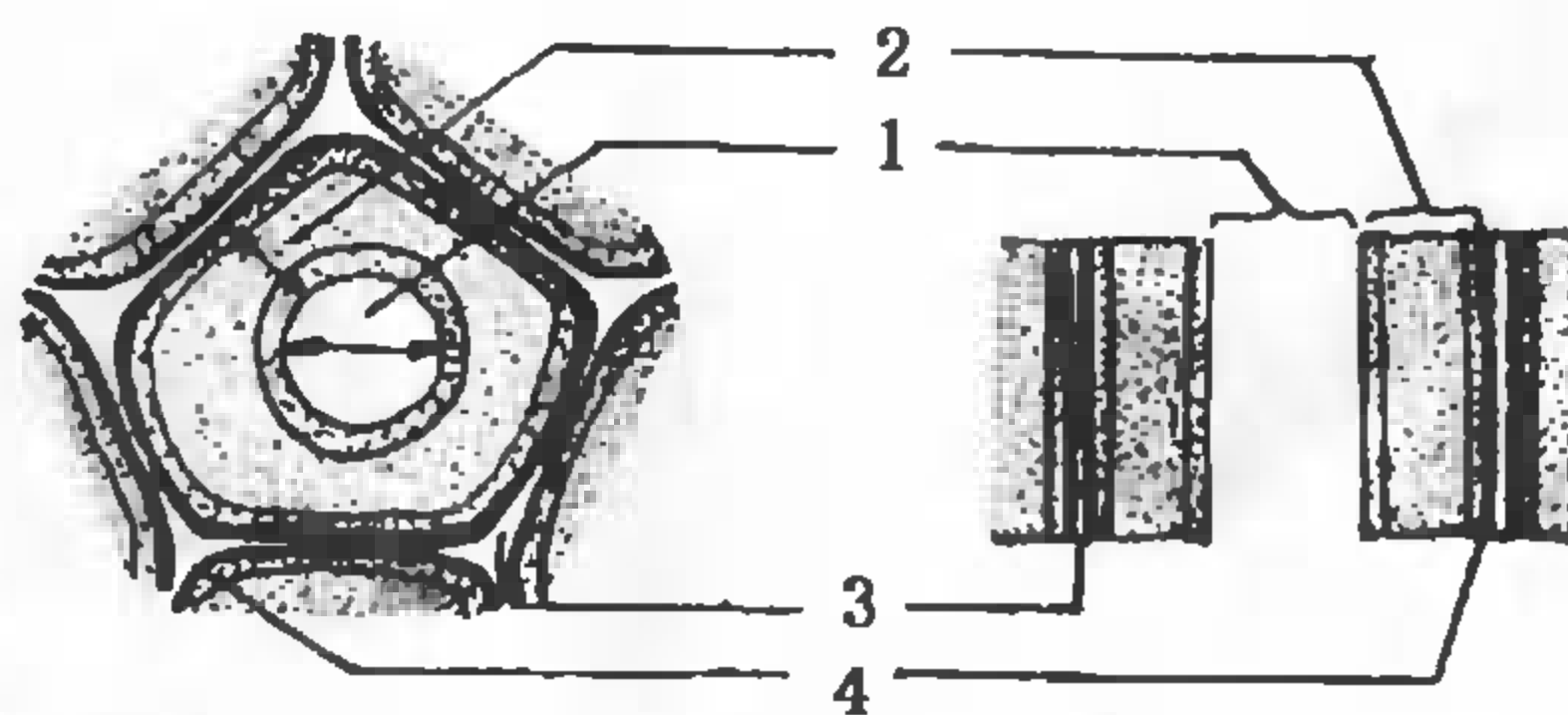


图 7-1-1 细胞壁的结构

1. 细胞腔 2. 三层结构 3. 胞间层 4. 初生壁

## (二) 纹孔和胞间连丝

细胞壁形成时，次生壁在初生壁上不均匀地增厚，未增厚的部位形成凹陷，称纹孔。相邻两细胞的纹孔常成对存在，称纹孔对；它们隔着胞间层和初生壁，合称纹孔膜，是细胞壁中比较薄的部分。许多原生质丝从纹孔中穿过纹孔膜或初生壁上的微细孔隙，连接相邻的细胞，这种原生质丝称为胞间连丝。

纹孔对有单纹孔、具缘纹孔和半具缘纹孔三种。

1. 单纹孔 单纹孔是次生壁未增厚的部分形成的孔道。常见于韧皮纤维、石细胞和部分薄壁细胞的细胞壁上。

2. 具缘纹孔 次生壁在纹孔周围成拱状凸起，形成扁圆形的纹孔腔，腔顶端具有纹孔，这种纹孔称为具缘纹孔。

3. 半具缘纹孔 半具缘纹孔由具缘纹孔和单纹孔，分别排列在纹孔膜的两侧所构成，是导管或管胞与薄壁细胞相邻连接的细胞壁上所形成的纹孔对。

## (三) 细胞壁的特化

细胞壁主要由纤维素组成，但由于环境的影响和生理功能的不同，细胞壁中渗入了其它特殊物质，而细胞壁的性质发生了特化，主要有：

1. 木质化 细胞壁内渗入了木质素，可增加细胞壁的硬度，增强细胞壁的支持力。当细胞壁加得很厚时，细胞多趋于衰老和死亡。木质化细胞壁加间苯三酚溶液和浓盐酸呈樱红色或红紫色。

2. 木栓化 细胞壁中渗入木栓质，使细胞壁不透水、不透气，细胞质与外界环境隔绝而死亡。木栓化细胞壁加苏丹Ⅲ溶液呈红色。

3. 角质化 在表皮细胞的表面积聚一层角质，形成无色透明的角质层，可以减少水分的蒸腾和防止微生物的侵袭，增强细胞壁的保护作用。角质层加苏丹Ⅲ溶液可染成红色。

## 二、原生质体

原生质体是细胞内有生命物质的总称。它由细胞基质、细胞器等组成。

### (一) 细胞基质（胞基质）

亦称为细胞质、原生质，是原生质体中明显无结构的部分。为一种无色半透明具有弹性的液体胶，含有85%~90%的水分和蛋白质、脂类、核酸及其他溶于水而没有有限定分离结构的物质。在细胞基质中分散着细胞核、质体和线粒体等细胞器。

细胞基质与细胞壁之间由一层半透明的薄膜相隔，称为细胞膜（质膜），具有选择透过物质的特性，既能阻止细胞内的有机物质如糖和可溶性蛋白质由细胞内渗出细胞外，又能调节水和盐类及其它营养物质进入细胞，并能排出代谢废物。因此，细胞膜具有控制、调节物质进出细胞的能力。

### (二) 细胞器

是原生质体中有一定形态结构的部分。主要有在光学显微镜下能观察到的细胞核、质体、线粒体、液泡以及只能在电子显微镜下才能看到的内质网、高尔基体、核糖体、溶酶体等等。

1. 细胞核 细胞核是被细胞质包围着而折光性较强的球状结构。一个细胞通常只有

一个核，但有少数细胞也有二或多个核。细胞核的形状、大小、位置随着细胞的生长而变化。幼小时呈球形，位于细胞的中央，占有细胞较大的体积；成熟时呈扁圆形，位于细胞的一侧，占有较小的体积。细胞核由核膜、核液、核仁及染色质组成。

(1) 核膜：为细胞核表面的薄膜，膜上有小孔，它是细胞核与细胞质进行物质交换的通道。

(2) 核液：是充满在核膜内的透明而又黏滞性较强的液胶体，其中分散着核仁和染色质。

(3) 核仁：为一个或数个折光性较强的球状小体，它主要由蛋白质和核糖核酸(RNA)组成，RNA参与细胞蛋白质合成。

(4) 染色质：在不分裂的细胞中是不明显的，当细胞分裂时，染色质集聚成为易被碱性染料着色的染色体。染色体由蛋白质和脱氧核糖核酸(DNA)组成。DNA是主要的遗传物质。所以，细胞核控制植物的遗传生长特性以及控制和调节细胞内物质代谢途径方面的作用。

2. 质体 质体是绿色植物细胞的特征之一。它是分散在细胞中的细小颗粒。根据质体的颜色和生理功能可分为三种类型：

(1) 叶绿体：高等植物的叶绿体多为球形或扁球形的绿色颗粒，存在于植物叶、茎、果实和花萼等绿色部分。主要含有叶绿素、胡萝卜素和叶黄素。主要功能是进行光合作用。

(2) 有色体：有色体呈杆状、颗粒状和不规则形状，常见于花、成熟的果实以及某些植物的根部。含有胡萝卜素和叶黄素，而呈黄色、橙黄色或红色等。主要功能是合成葡萄糖。

(3) 白色体：是没有色素的微小质体，多呈圆形或纺锤形，常存在于高等植物的无色部分和某些单子叶植物的表皮细胞中，常聚集在细胞核的周围。能积累淀粉的，称为造粉体；能合成脂肪和脂肪油的，称为造油体；能合成蛋白质的，称造蛋白体。

3. 线粒体 线粒体多呈杆状或粒状，是一种比质体更小的无色颗粒，它存在于生活细胞的细胞质中。主要化学成分是蛋白质和类脂，并且含有与呼吸作用有关的多种酶。主要功能是将糖、脂和蛋白质等物质进行氧化分解，释放出细胞生命活动所需的能量，所以，线粒体是细胞能量代谢中心，是动力加工厂。

4. 液泡 液泡是植物细胞特有的结构之一。液泡在幼小细胞中不明显，随着细胞的生长，许多细小的液泡变大，合并成一个或几个大形的液泡，并将细胞基质及细胞核等推近细胞壁。液泡外包被着液泡膜，其内为细胞液。细胞液含有细胞新陈代谢的各种产物，如糖类、生物碱、苷类、鞣质、挥发油、树脂及草酸钙结晶等。(图7-1-2)

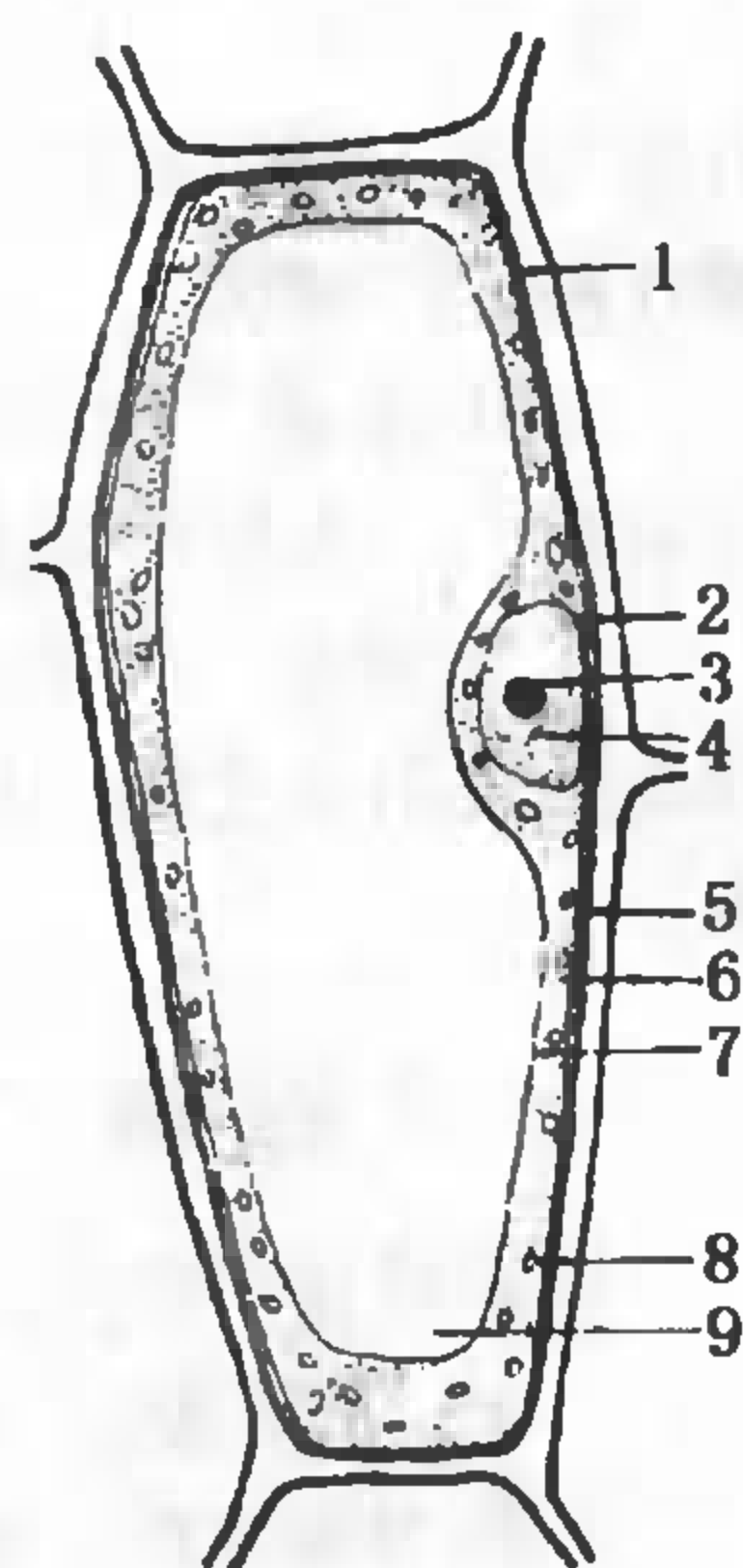


图7-1-2 植物细胞的显微结构

1. 细胞壁
2. 核膜
3. 核仁
4. 核液
5. 质膜
6. 胞基质
7. 液泡膜
8. 叶绿体
9. 液泡

### 三、细胞后含物

细胞后含物为细胞的原生质体在新陈代谢过程中产生的非生命

物质。这些物质有的是可被植物体再利用的贮藏物质（如淀粉、蛋白质、脂肪），有的则是植物体的废物（如草酸钙晶体）。它们多呈溶解状态，少数形成结晶。后含物类型较多，有的存在于液泡、有的存在于细胞器、有的则分散于细胞基质中。有些具有营养价值，有些在医学上有重要作用，有些则可作为鉴定药材种类的依据。

### （一）淀粉

淀粉以淀粉粒的形式存在于植物的根、地下茎和种子的薄壁细胞中，一般呈圆球形、卵形和多角形。淀粉在白色体内积累时，先形成核心（脐点），再围绕核心不断积聚，由于组成淀粉的直链淀粉和支链淀粉交替排列，两种物质在水中膨胀程度不同，对光的反射出现差异，因而在脐点周围显出明暗交替的环纹，当白色体被淀粉充满时就形成了具体的淀粉粒。脐点位于淀粉粒的中央或偏向一端，呈点状、星状或裂隙状。淀粉粒可分为单粒淀粉粒、复粒淀粉粒和半复粒淀粉粒三种。（图 7-1-3）

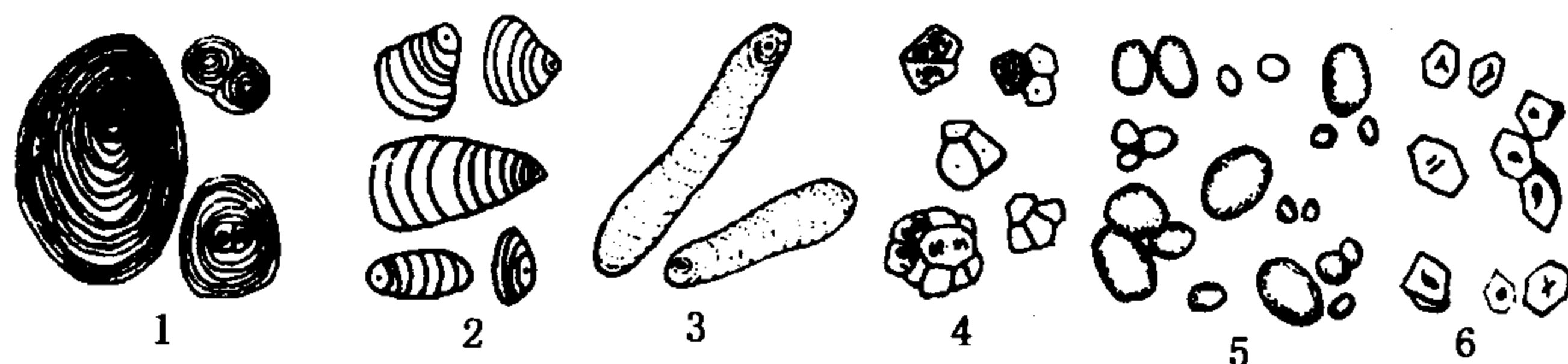


图 7-1-3 淀粉粒

1. 马铃薯 2. 姜 3. 藕 4. 半夏 5. 蕨 6. 玉米

1. 单粒淀粉 每一个淀粉粒只有一个脐点。

2. 复粒淀粉 每一个淀粉粒有两个或几个以上脐点，每个脐点只有自己的层纹，而没有共同的层纹。

3. 半复粒淀粉 每一个淀粉粒有两个或几个脐点，每个脐点除有自己的层纹外还有共同的层纹。

### （二）菊糖

菊糖多存在于桔梗科和菊科植物的根中。易溶于水，不溶于酒精，将材料浸于酒精中，细胞内的菊糖呈球状、半球状的结晶；在 15% ~ 25%  $\alpha$ -萘酚醇溶液和浓硫酸中显紫堇色而溶解。

### （三）蛋白质

贮藏的蛋白质与组成原生质体的蛋白质不同，它是化学性质稳定的无生命物质。常存在于种子胚乳细胞内，形成无定形的颗粒，这种颗粒称为糊粉粒。通常很小，如小麦、玉米的糊粉粒，并且多集聚于种子胚乳的最外层细胞中，这层细胞称为糊粉层。蛋白质遇碘溶液呈暗黄色；遇硫酸铜溶液和 NaOH 溶液显紫红色。

### （四）脂肪、脂肪油及挥发油类

脂肪、脂肪油为脂肪酸与甘油结合成的酯，常存于植物种子中；一般常温下为固态或半固态的，称为脂肪；呈液态的称为脂肪油。挥发油为常温下能挥发的油状液体，通常存在于特殊的细胞内。它们均可被苏丹 III 试剂染成橙红色、红色或紫红色。（图 7-1-4）

### （五）结晶

为植物体在代谢过程中沉积的钙盐等物质。

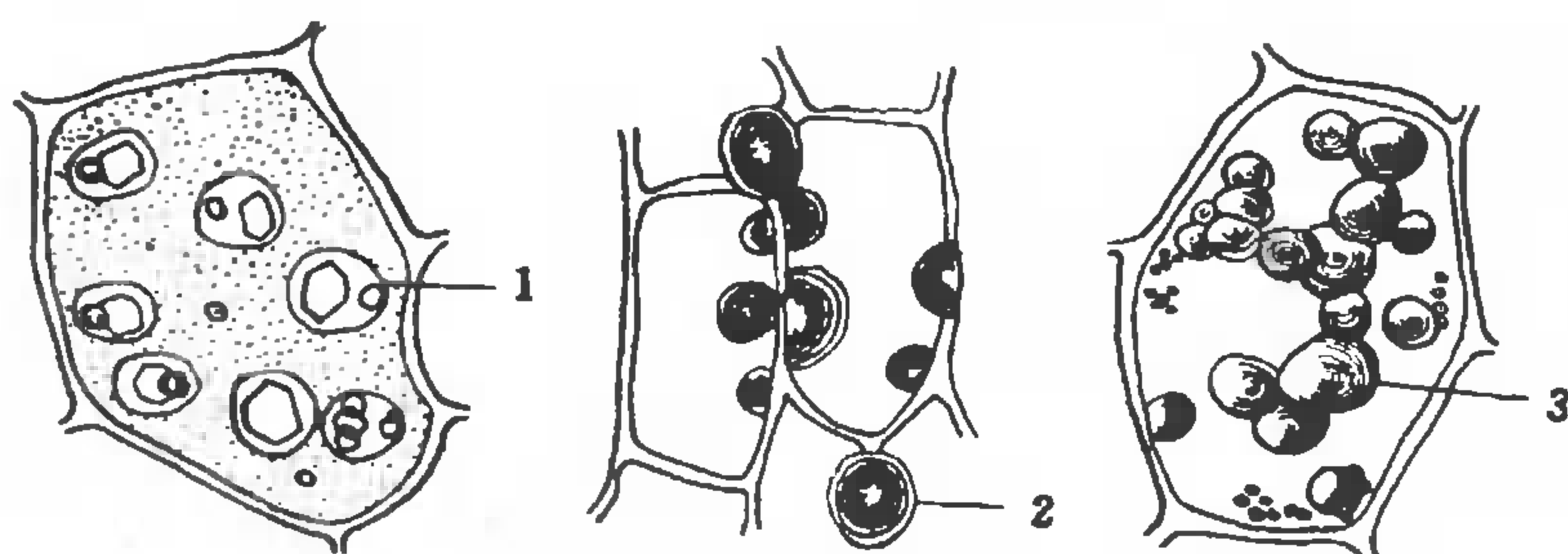


图 7-1-4 贮藏物质

1. 糊粉粒 (蓖麻胚乳细胞) 2. 菊糖 (桔梗根) 3. 脂肪油 (椰子胚乳细胞)

1. 草酸钙结晶 按结晶的形态可分为:

- (1) 方晶: 晶体呈方形或长方形, 如甘草、黄檗等。
- (2) 簇晶: 晶体常呈多角形, 如大黄、曼陀罗叶等。
- (3) 针晶: 晶体呈针状, 多成束存在于黏液细胞中, 如半夏、黄精等。
- (4) 砂晶: 晶体呈细小三角形、箭头形或不规则形, 如颠茄、牛膝等。(图 7-1-5)

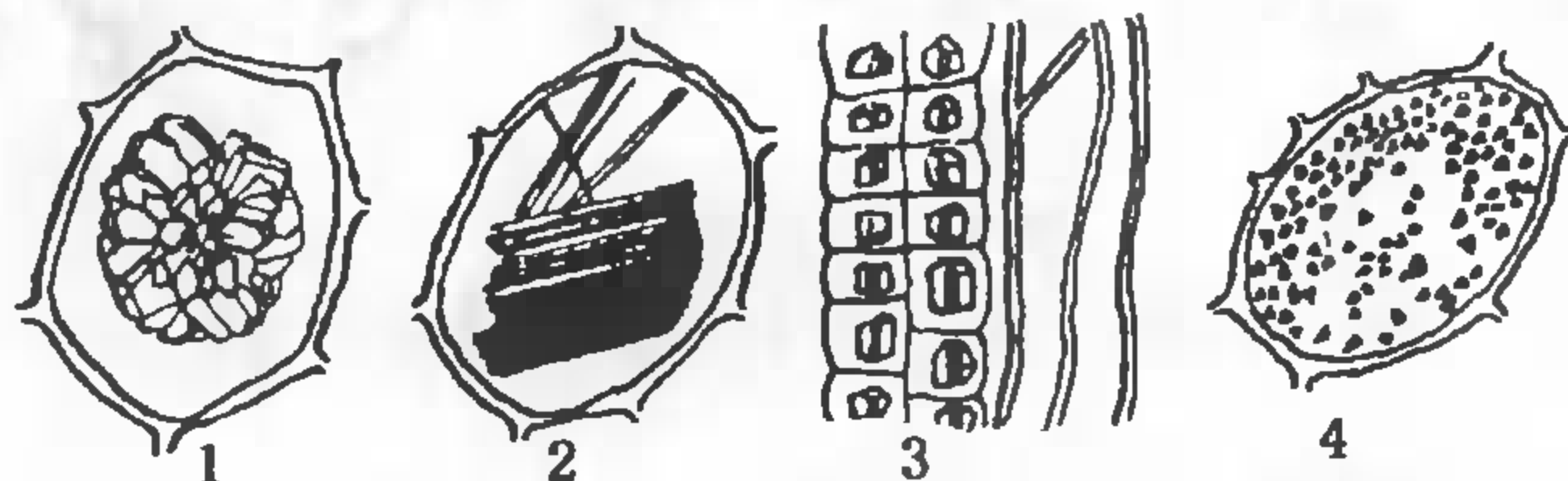


图 7-1-5 草酸钙晶体

1. 簇晶 (大黄根状茎) 2. 针晶束 (半夏块茎)  
3. 方晶 (甘草根) 4. 砂晶 (颠茄根)

2. 碳酸钙结晶 多存在于桑科、荨麻科等植物体中。晶体的一端与细胞壁相连, 另一端悬于细胞腔内, 如一串悬垂的葡萄, 称为钟乳体。碳酸钙晶体遇醋酸溶解, 并放出二氧化碳, 而草酸钙晶体则不溶解。(图 7-1-6)

3. 其他结晶 如橙皮苷结晶、芸香苷结晶、靛蓝结晶等。

(六) 酶、维生素、生长素

与植物生长发育有着密切关系的物质。

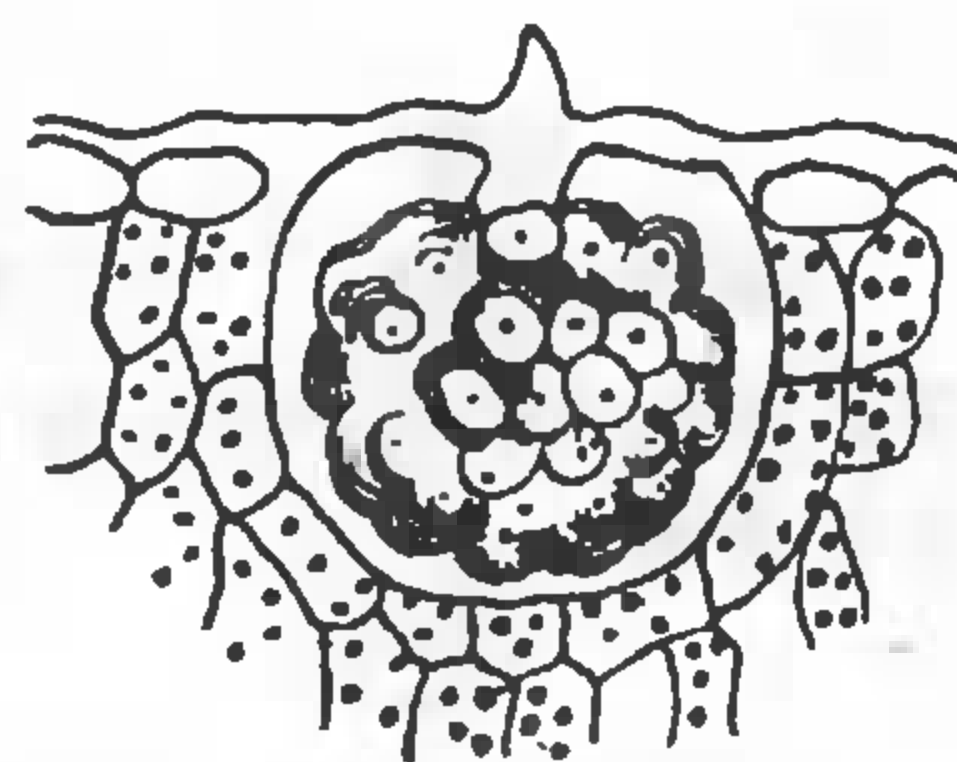


图 7-1-6 碳酸钙晶体  
(无花果叶内的钟乳体)

## 第二节 植物的组织

植物组织是由许多来源与生理功能相同、形态和结构相似、而又互相密切联系的细胞所组成的细胞群。每种组织具有特殊功能, 并构成植物的器官。

### 一、植物组织的分类

植物组织根据其生理功能、形态结构等分为: 分生组织、基本组织、保护组织、分泌组织、机械组织和输导组织六大类。

(一) 分生组织

分生组织是由一群具有分生能力的细胞所组成，于植物体的生长部位，能进行细胞分裂，增加细胞的数目。分生组织的细胞小，略呈等边形，排列紧密，无细胞间隙，细胞壁薄，细胞质浓稠，无明显的液泡，细胞核大，细胞分裂能力强。

1. 顶端分生组织 顶端分生组织存在于植物根、茎的顶端，即生长锥的部位。它包括生长锥最顶端的由胚留下来的原生分生组织和由原生分生组织分化形成的原表皮、基本分生组织及原形成层的三种初生分生组织。

2. 侧生分生组织 侧生分生组织又称为次生分生组织，包括后期活动和木栓形成层。它们存在于裸子植物及双子叶植物根、茎的四周。由于侧生分生组织的不断分裂增生新细胞，使根、茎不断加粗。

3. 居间分生组织 居间分生组织是顶端分生组织保留下来的一部分分生组织。它通常存在于禾本科植物茎的节间部和某些植物的基部。

(二) 基本组织

基本组织分布于植物体的各个器官，是构成植物体的基础，因细胞壁较薄，称为薄壁组织。细胞有多种形状，通常呈球形、圆柱形或椭圆形，排列疏松，细胞质较稀薄，液泡较大，是生活的细胞。按生理功能和位置不同分为基本薄壁组织、吸收薄壁组织、同化薄壁组织和贮藏薄壁组织四种。(图 7-2-1)

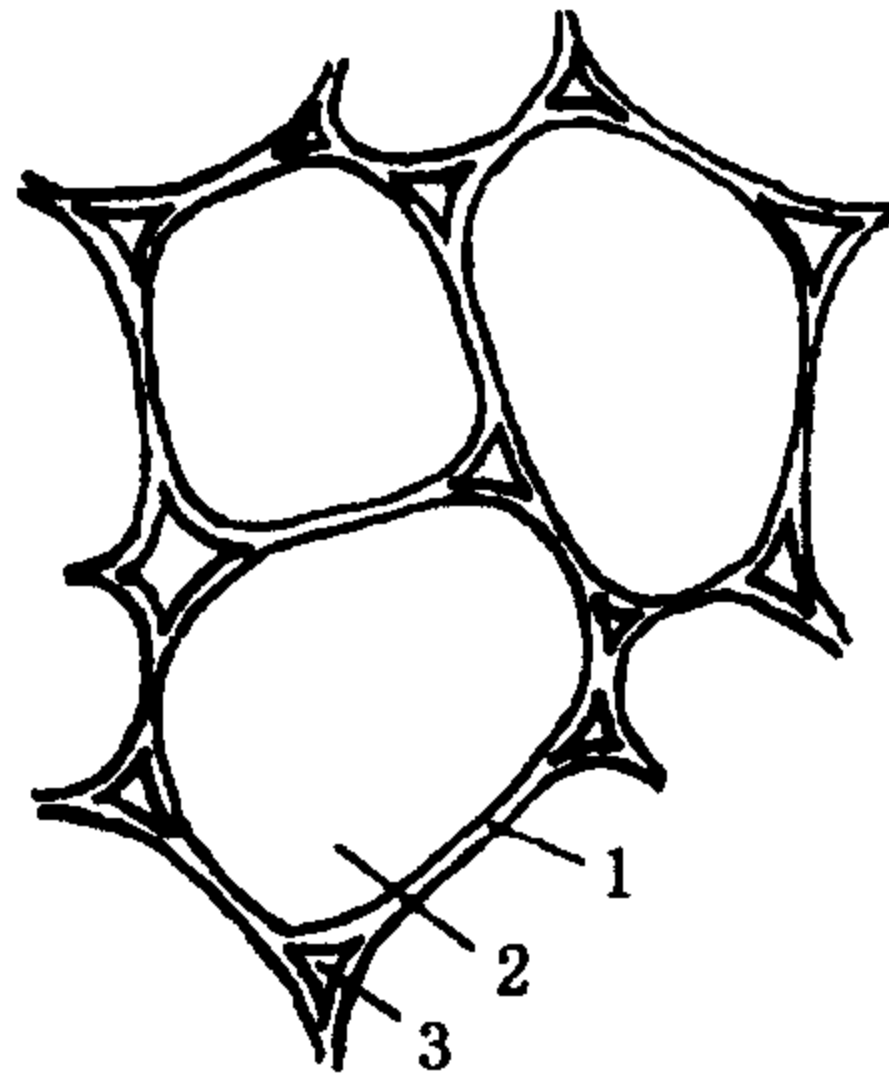


图 7-2-1 典型薄壁组织

1. 细胞壁 2. 细胞腔  
3. 细胞间隙

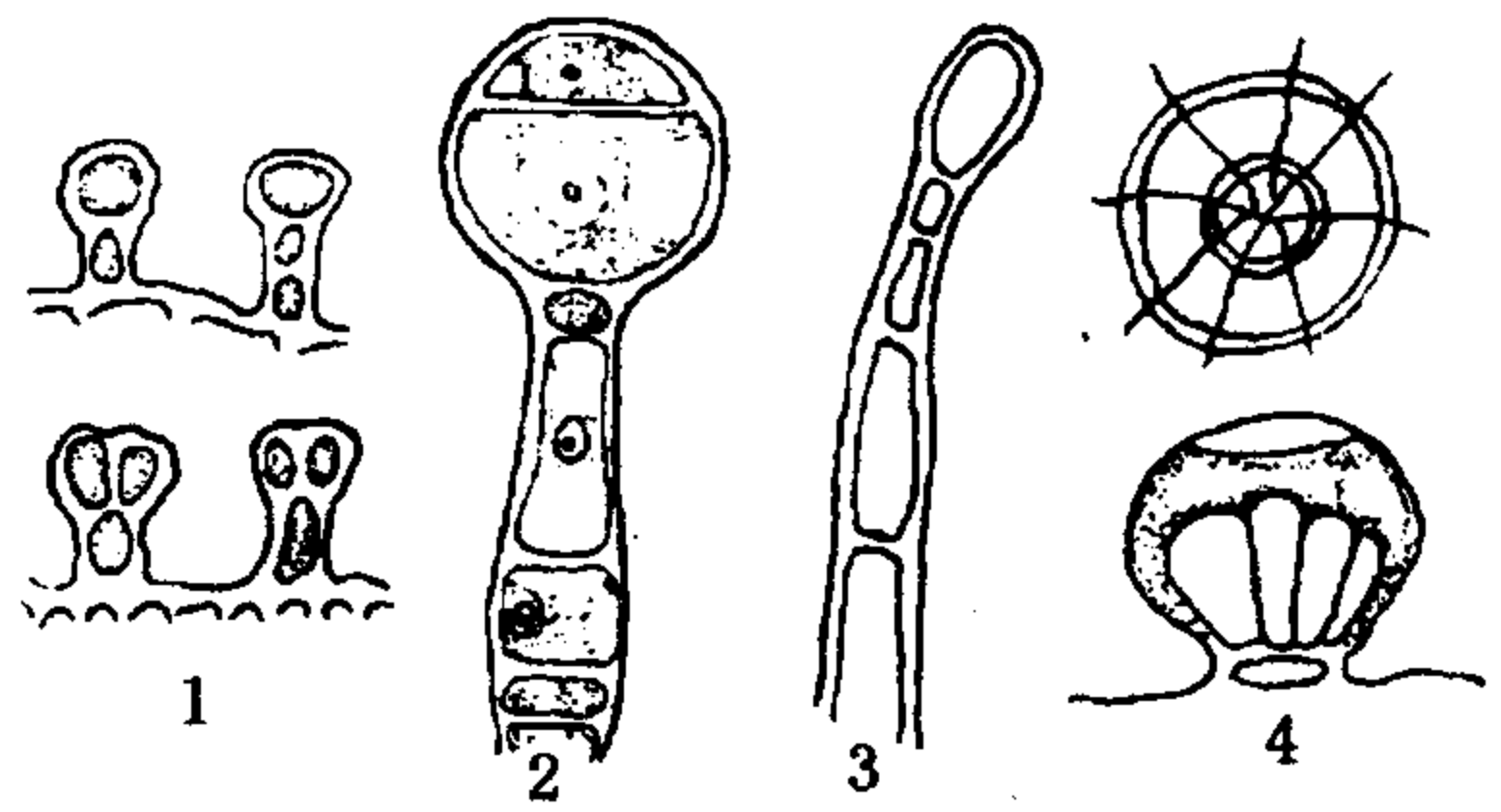


图 7-2-2 各种腺毛

1. 洋地黄叶的腺毛 2. 南瓜幼茎的腺毛  
3. 曼陀罗叶的腺毛 4. 薄荷叶的腺毛(腺鳞)

1. 基本薄壁组织 细胞主要起填充作用和联系作用，而且在一定条件下，可以转化为次生分生组织，对植物体的切枝、嫁接以及创伤恢复有很大的作用。

2. 吸收薄壁组织 吸收薄壁组织存在于根的尖部，主要是根毛，能从土壤中吸收水分和无机盐，供给植物生活的需要。

3. 同化薄壁组织 同化薄壁组织多存在于植物的叶肉和幼嫩茎、枝的皮层，细胞中含有大量的叶绿体，能进行光合作用，制造营养物质。

4. 贮藏薄壁组织 贮藏薄壁组织多存在于植物的种子、果实、根和地下茎中，细胞含有大量供植物生长发育需要的营养物质，主要有淀粉、糖类、蛋白质和脂肪油等。

(三) 保护组织

保护组织分布在植物体表面，可防止水分过度蒸腾和免受不良环境的伤害，并有控制和进行气体交换的能力。分为表皮组织和木栓组织。

1. 表皮组织 表皮组织存在于植物幼嫩器官的表面，通常由一系列细胞构成，是由初生组织分化而来的，所以又称为初生保护组织。细胞通常为扁平长方形、多角形或不规则形，排列紧密，细胞质较稀薄，液泡大一般不含叶绿体，细胞壁与外界接触的一面较厚，常覆盖有角质层，在植物的角质层外方有的还具有蜡被。角质层和蜡被都是脂类物质，能增强细胞的保护作用。部分表皮细胞能分化成毛茸或气孔等附属物。

(1) 毛茸：为表皮细胞向外分化而形成的突起物，也叫表皮毛。它具有降低植物的温度、减少水分蒸发和防御昆虫危害的能力。毛茸分为腺毛和非腺毛。

腺毛是能分泌油类、树脂、黏液等物质的毛茸，腺毛的分泌物带有黏性，能捕捉昆虫并将其消化吸收。(图 7-2-2)

非腺毛是不具分泌能力的毛茸，其顶端常狭，起单纯的保护作用，由单细胞或多细胞组成。(图 7-2-3)

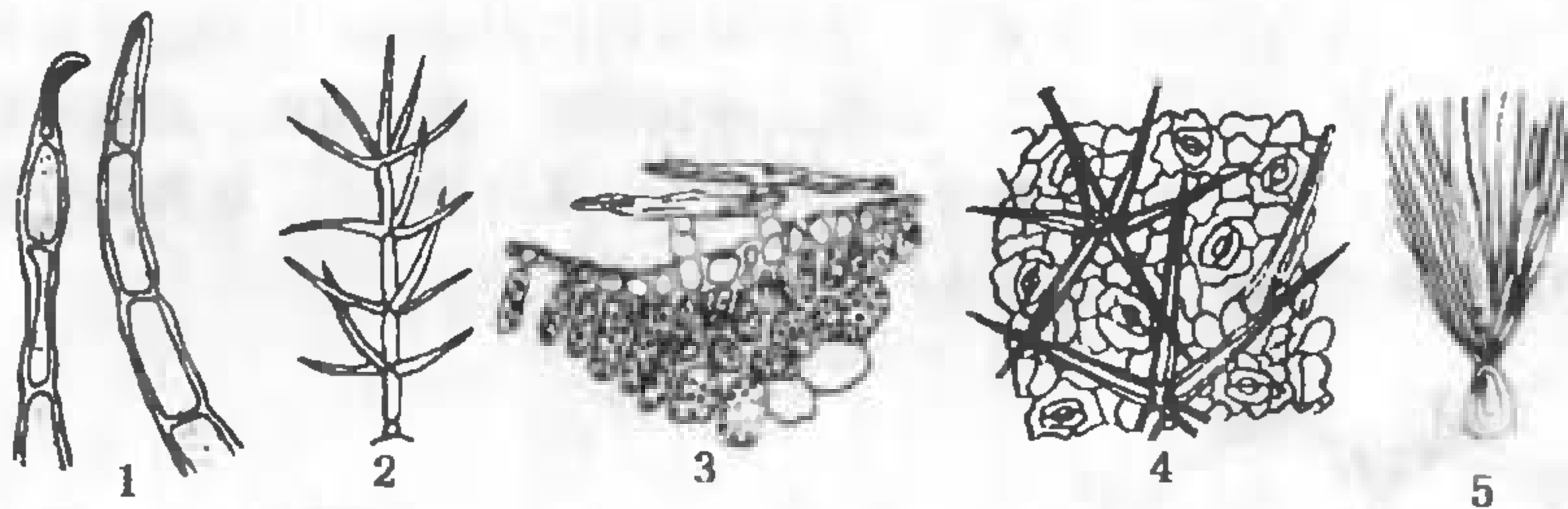


图 7-2-3 各种非腺毛

1. 线形毛 (洋地黄) 2. 分支毛 (毛蕊花) 3. 丁字毛 (苦艾)  
4. 星状毛 (蜀葵叶) 5. 种缨 (萝藦科植物种子)

(2) 气孔：气孔主要存在于叶的下表皮和嫩绿色茎的表皮组织，由表皮细胞分化而来。气孔由两个肾形保卫细胞对合成，中间的孔隙即为气孔。靠近保卫细胞的表皮细胞为副卫细胞。气孔是水分蒸发和气体交换的通道。保卫细胞与副卫细胞的排列方式称为气孔轴式。常见的有以下几种：(图 7-2-4)

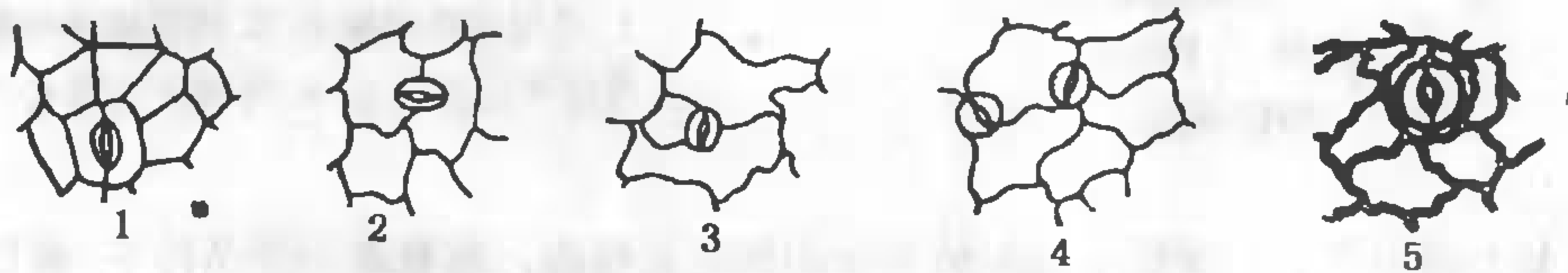


图 7-2-4 气孔轴式

1. 平轴式 2. 直轴式 3. 不等式 4. 不定式 5. 环式

平轴式 气孔周围有 2 个副卫细胞，其长轴与气孔长轴平行。

直轴式 气孔周围有 2 个副卫细胞，其长轴与气孔长轴垂直。

不等式 气孔周围有 3-4 个副卫细胞，其中 1 个显著较其它细胞小。

不定式 气孔周围副卫细胞数目不定，且形状与其它表皮细胞无明显区别。

环式 气孔周围副卫细胞的数目不定，其形状比其它表皮细胞狭窄，在保卫细胞周

围环状排列。

单子叶植物气孔的类型较多，如禾本科和莎草科植物的气孔：它的两个长的保卫细胞的两端膨大成小球形，好象并排的一对铤铃，中间窄的部分的细胞壁特别厚，两端球形部分的细胞壁比较薄。当保卫细胞充水膨大时，两端膨胀，气孔开启。当水分减少时，气孔即缩小或关闭。

2. 周皮 木栓层、木栓形成层和栓内层三者合称为周皮。主要存在于木本植物较老的茎或根的表面。它是由木栓形成层向内分裂数列紧密而整齐の木栓化细胞所构成。细胞内含有鞣质、树脂等物质而显黄色或褐色。由于木栓细胞不透水和不透氣，因而具有保护作用。(图7-2-5)

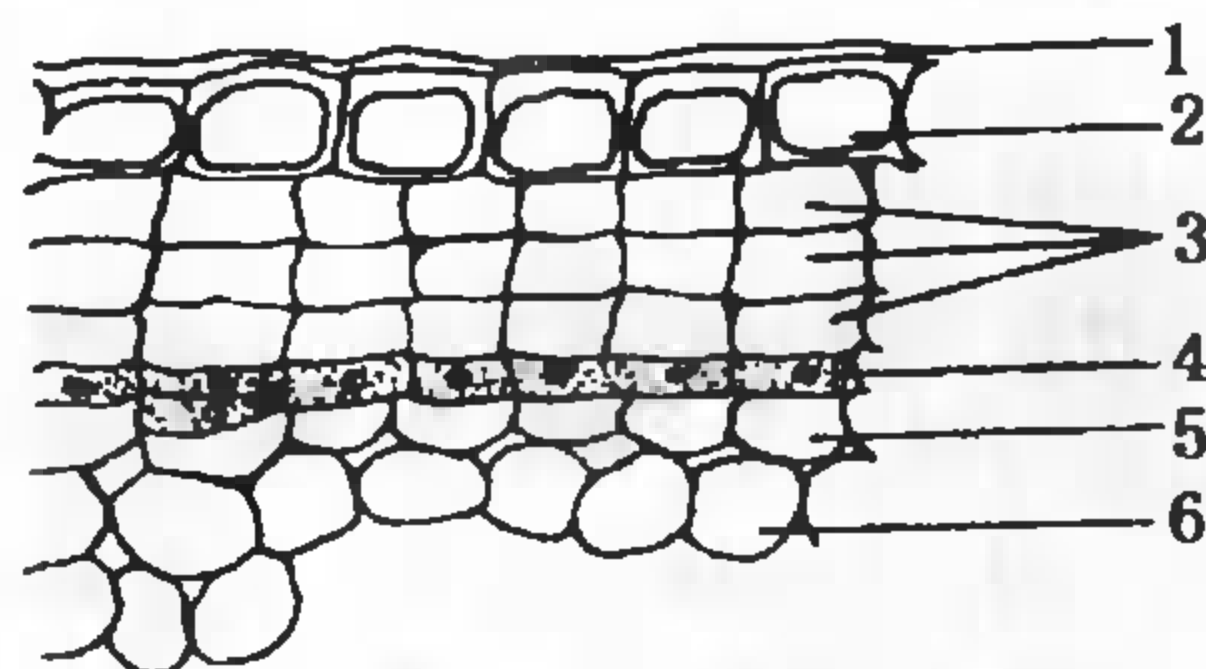


图7-2-5 周皮

1. 角质膜 2. 表皮 3. 木栓层  
4. 木栓形成层 5. 栓内层 6. 皮层

木栓形成层是由表皮、皮层、中柱鞘或韧皮部的薄壁细胞恢复分裂能力而形成的。它向外分裂形成木栓层，向内产生许多薄壁细胞形成栓内层。随着植物的生长，根、茎不断的增粗，表皮受到破坏，周皮便代替表皮行使保护作用。

周皮形成时，位于气孔下面的木栓形成层向外分生许多排列疏松的类圆形薄壁细胞，称为填充细胞。由于填充细胞的增多和长大，将表皮突破形成皮孔。

#### (四) 分泌组织

分泌组织是鉴别药材种类的依据之一。为植物体中具有分泌功能和贮藏作用的细胞群。其细胞多呈球形、椭圆形或长管形，一般为生活细胞，能分泌某些特殊物质，如挥发油、树脂、乳汁、黏液和蜜汁。它的分泌物可以防止昆虫和动物的侵害，阻止植物的腐烂，促进伤口愈合，有的还能引诱昆虫传粉。根据分泌细胞所排出的分泌物是积累在植物体内还是排出体外，把分泌组织分为外部的分泌组织和内部的分泌组织。(图7-2-6)

1. 外部分泌组织 存在于植物体的表面，能将分泌物排出体外。如腺毛和蜜腺两种。

(1) 腺毛：为具有分泌能力的表皮毛。有单细胞腺毛和多细胞腺毛。多细胞腺毛通常由腺头和腺柄组成，腺头常由一个或多个分泌细胞组成，多细胞腺头如呈扁球状、各细胞排列于同一平面时，则称为腺鳞。

(2) 蜜腺：常存在于虫媒花植物的花瓣基部与花托上，呈乳头状，能分泌蜜汁引诱昆虫授粉，对植物的繁殖起着重要作用。

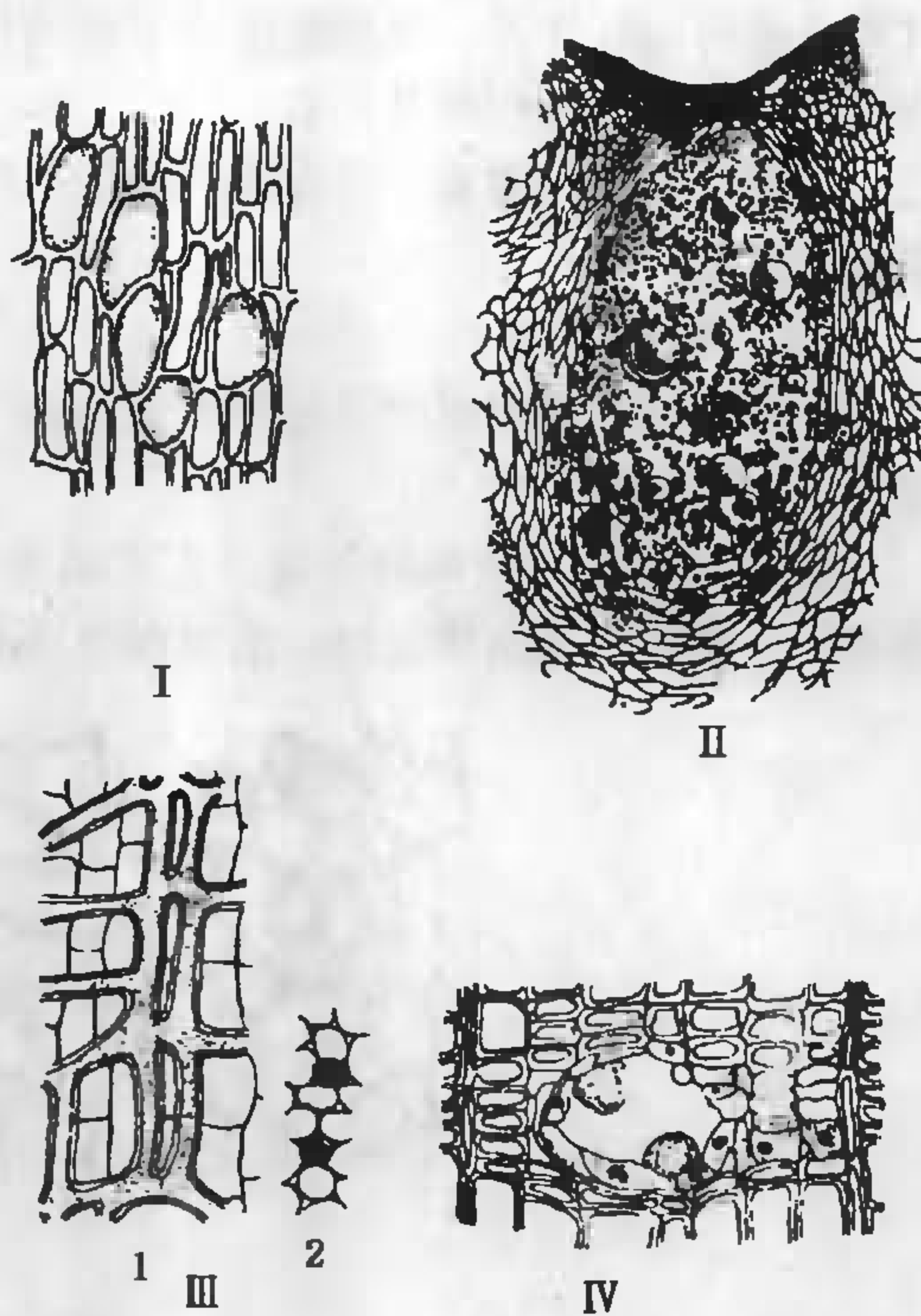


图7-2-6 各种分泌组织

- I. 油细胞 II. 分泌腔 III. 乳管 1. 纵切面  
2. 横切面 IV. 分泌道 (松属木材横切面)



2. 内部分泌组织 位于植物体内，根据其形态及分泌物的不同，分为：

(1) 单个分泌细胞：为散布在植物体内的具分泌能力的细胞。根据其分泌物的不同，有：油细胞分泌挥发油类物质，如桂皮、姜等的分泌细胞；黏液细胞：分泌黏液质，如半夏、玉竹的分泌细胞；酶细胞：分泌酶类物质，如十字花科、白花菜科的芥子酶细胞；鞣质细胞：分泌鞣质，如漆树科、冬青科、豆科等植物中的分泌细胞。

(2) 分泌腔：又称分泌囊，是由相邻的多个分泌细胞结合构成的腔室状结构。呈球形或卵形的分泌腔，贮有挥发油，通称油室。其形成的方式有两种：一种是溶生式，即由一团分泌细胞破裂溶解而成，如橘皮、桉叶的分泌腔；另一种是裂生式，即由许多分泌细胞沿胞间层裂开，使胞间隙扩大而形成腔室，如漆树的分泌腔。

(3) 分泌道：由多个长柱形分泌细胞以裂生方式形成的管状腔道。常沿器官的长轴分布，贮有树脂的分泌道称为树脂道，如松树茎中的分泌道；贮有黏液的分泌道称为黏液道，如美人蕉中的分泌道；贮有挥发油类物质的称油管，如小茴香果实的分泌道。

(4) 乳管：为细长的分枝管道，贯穿于整个植物体中，由特别伸长的一个管状细胞或数个管状细胞相连构成。单个细胞构成的乳管，称为无节乳汁管，如大戟科、萝藦科、夹竹桃科植物的乳汁管；由细胞横壁溶解连接构成的数个乳汁管，称为有节乳汁管，如桔梗、蒲公英和罂粟等植物的乳汁管。

乳管是生活的细胞，具有强烈的分泌作用，分泌的物质是贮藏在细胞内的大液泡中，多呈白色或黄色。

#### (五) 机械组织

机械组织是细胞壁明显增厚的细胞群，在植物体内起着支持和巩固的作用。可分为厚壁组织和厚角组织。

1. 厚角组织 厚角组织常存在于幼茎的四周、叶柄、叶的主脉及花梗部分，位于表面内面，在环状或束状分布，能增强器官的坚韧性。

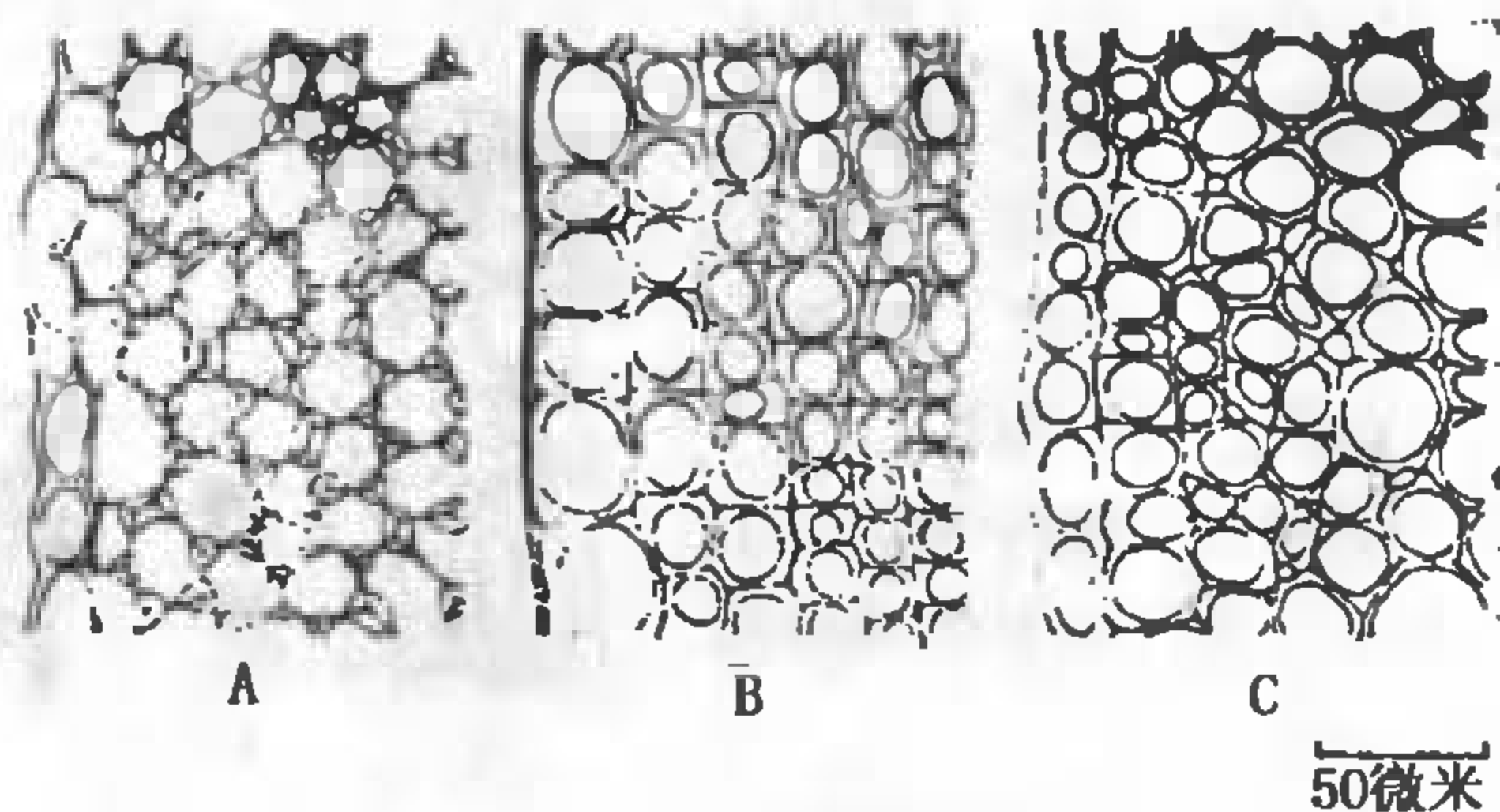


图 7-2-7 厚角组织

A. 角隅增厚 B. 板状增厚 C. 腔隙增厚

厚角组织的细胞呈多角柱形，细胞壁一般只在角隅处增厚，由纤维素和果胶质组成，不木质化，是生活的细胞。(图 7-2-7)

2. 厚壁组织 厚壁组织存在于皮层、维管束、果皮和种皮里，细胞壁全面增厚，具层纹和纹孔，胞腔小，成熟为死亡细胞。由于细胞形态不同，可分为纤维和石细胞。

(1) 纤维：纤维细胞常呈细长梭形，壁厚，胞腔狭窄，具纹孔。细胞末端彼此嵌插并成束沿器官长轴排列，有效地增强了支持作用，为植物体内主要的机械组织。纤维又分为两种：

韧皮纤维细胞常成束分布于韧皮部，一般较长，细胞壁增厚的物质主要是纤维素，韧性强，拉力大。

木纤维存在于木质部，一般较短，细胞壁增厚的物质主要是木质素，因此比较坚硬，支持力强。(图 7-2-8)

(2) 石细胞：多为等径细胞，细胞壁强烈增厚且木质化而成死亡细胞，胞腔小，纹孔常呈细管状或分枝状。在茶叶中分布的分枝状大型石细胞，称异型石细胞。(图 7-2-9)

### (六) 输导组织

输导组织是植物体内运输水分、无机盐和有机物持的管状结构，分布在植物体的各个器官。输导组织可分为两类：一类是导管和管胞；二类是筛管和伴胞。

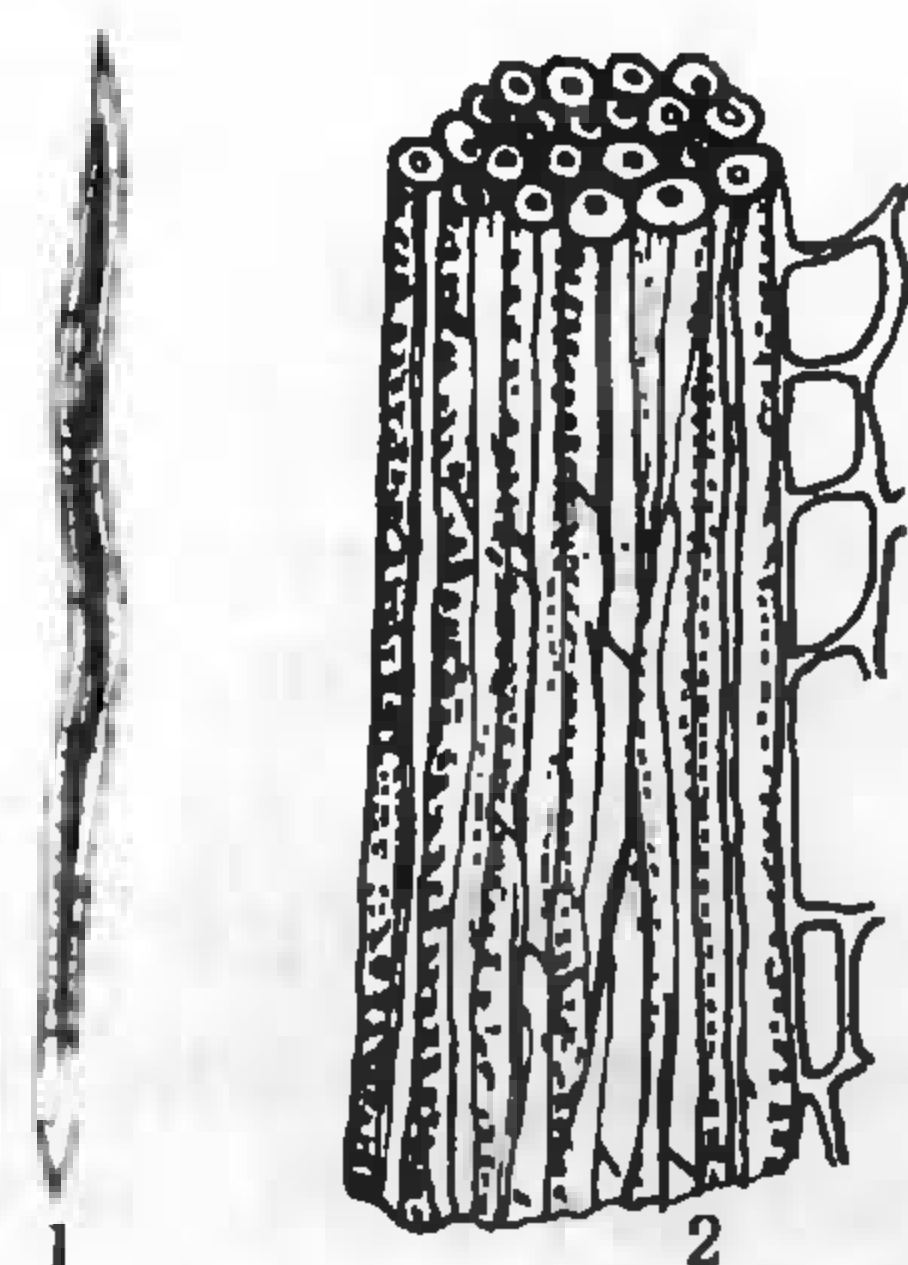


图 7-2-8 纤维  
1. 单个细胞  
2. 纤维束

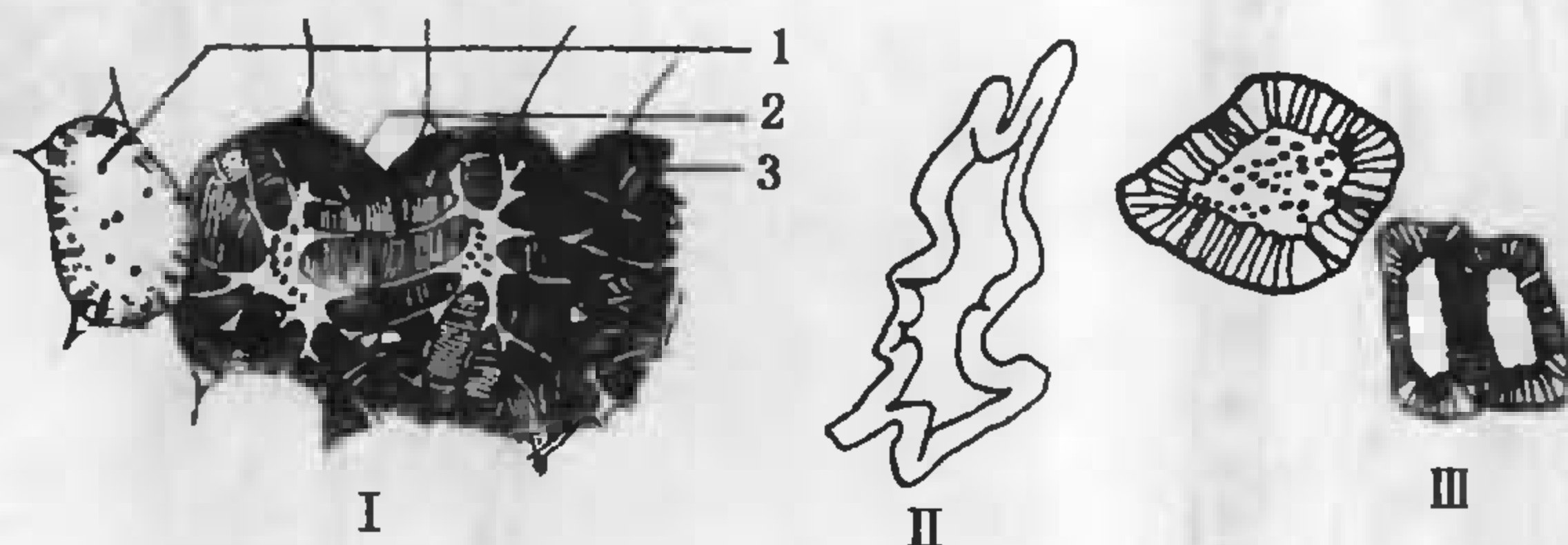


图 7-2-9 石细胞

I. 梨的石细胞 (1. 纹孔口 2. 细胞腔 3. 层纹)  
II. 厚朴的分支状石细胞 III. 五味子种皮的石细胞

1. 导管和管胞 导管和管胞存在于植物体的木质部，能自下而上地输送水分及无机盐。

导管：导管为被子植物最主要的输水组织。它由许多管状细胞纵向连接而成，每个管细胞称导管分子。在导管形成过程中，由于导管分子间的横壁溶解消失，成为上下贯通的长管，因而具有较强的输导能力。导管壁不断木质化，次生壁不均匀增厚，形成能够通过细胞壁的纹孔与相邻的细胞进行横向输导。根据导管发育次序和次生壁增厚的形状不同分为以下五种 (图 7-2-10)：

(1) 环纹导管：次生壁在导管内侧成一环一环的增厚。

(2) 螺纹导管：次生壁在导管内侧成螺旋带状增厚。

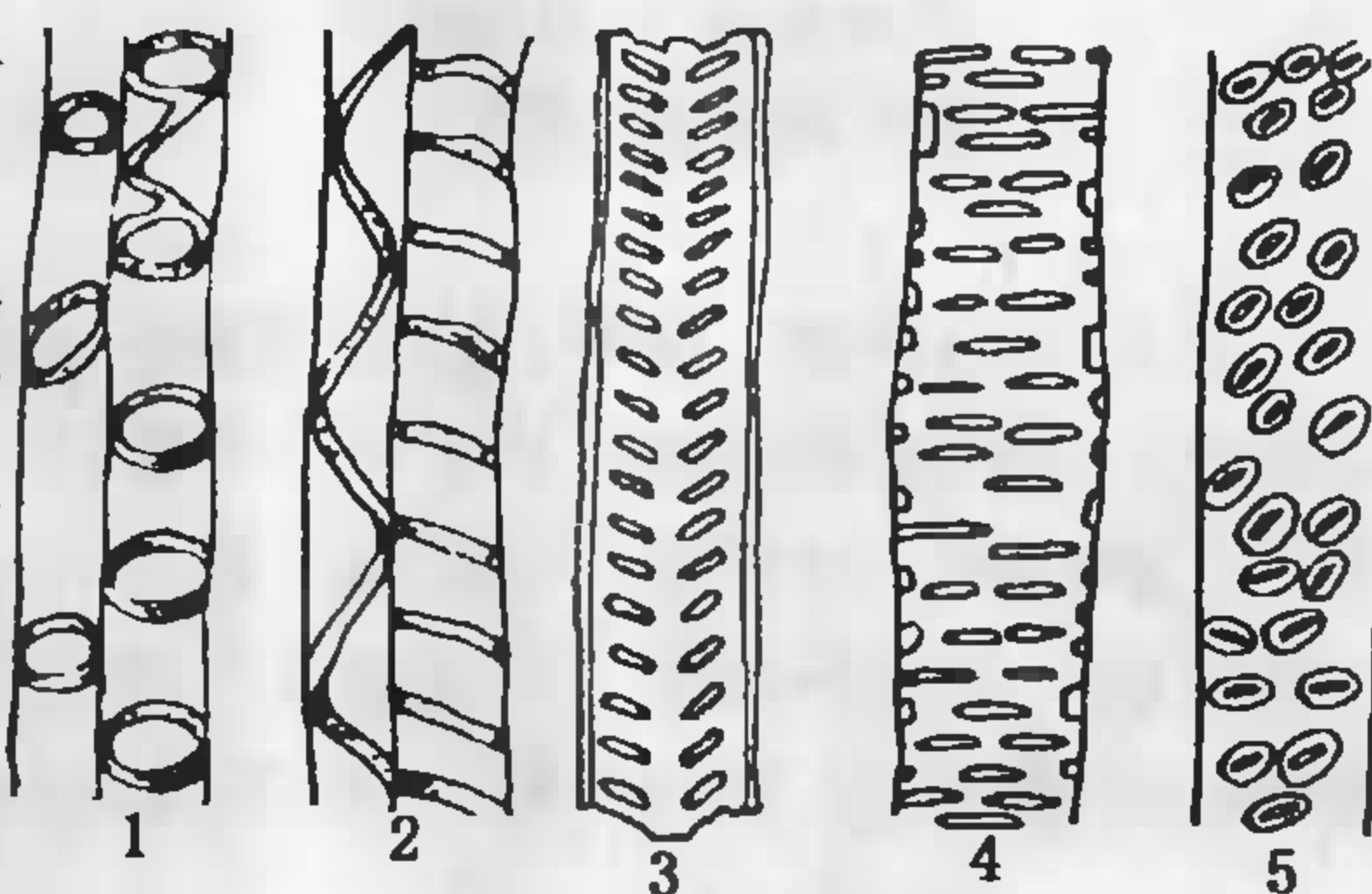


图 7-2-10 导管的类型

1. 环纹导管 2. 螺纹导管 3. 梯纹导管  
4. 网纹导管 5. 具缘纹孔导管

(3) 梯纹导管：次生壁在导管内侧成横条状增厚，与未增厚的部分形成相间排列呈梯状。

(4) 网纹导管：次生壁在导管内侧成网状增厚，网孔为未增厚的部分。

(5) 孔纹导管：导管壁大部分增厚，未增厚部分呈孔状，多为具缘纹孔导管。

环纹导管和螺纹导管常存在于植物器官的幼茎部分。梯纹导管存在于停止生长的器官中；网纹导管和孔纹导管存在于植物器官的成熟部分。

管胞：管胞是蕨类植物、裸子植物的主要输水组织，在被子植物的叶柄、叶脉中也可以见到。管胞呈长梭形的管状死亡细胞。细胞壁木质化，次生壁增厚常形成梯纹或孔纹。每一管胞以其先端的斜壁与另一管胞相接，相接处细胞壁不消失，只靠纹孔沟通。由于管胞纹孔小，管腔小，液体流速慢，输导功能差。(图 7-2-11)

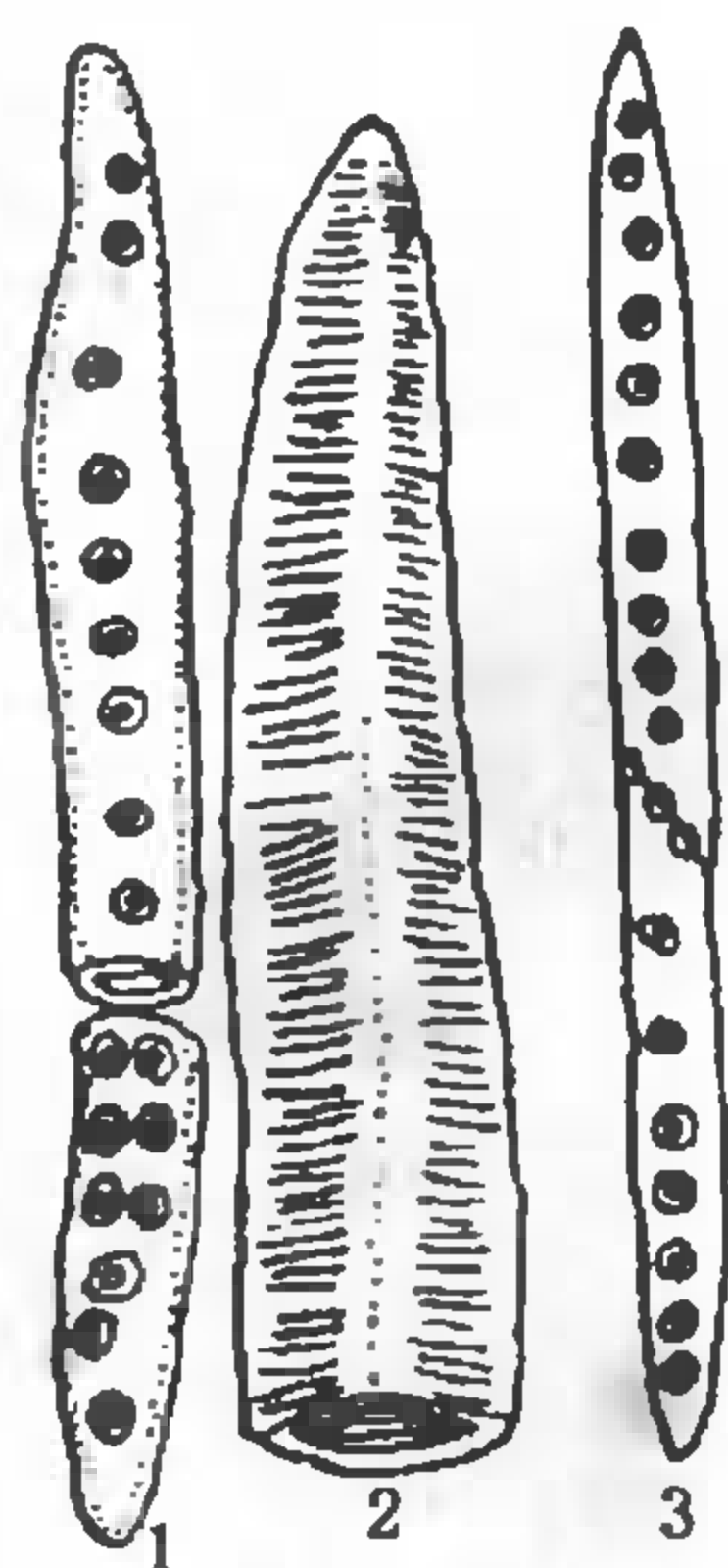


图 7-2-11 管胞

1. 孔纹管胞 2. 梯纹导管  
3. 管胞连接情况

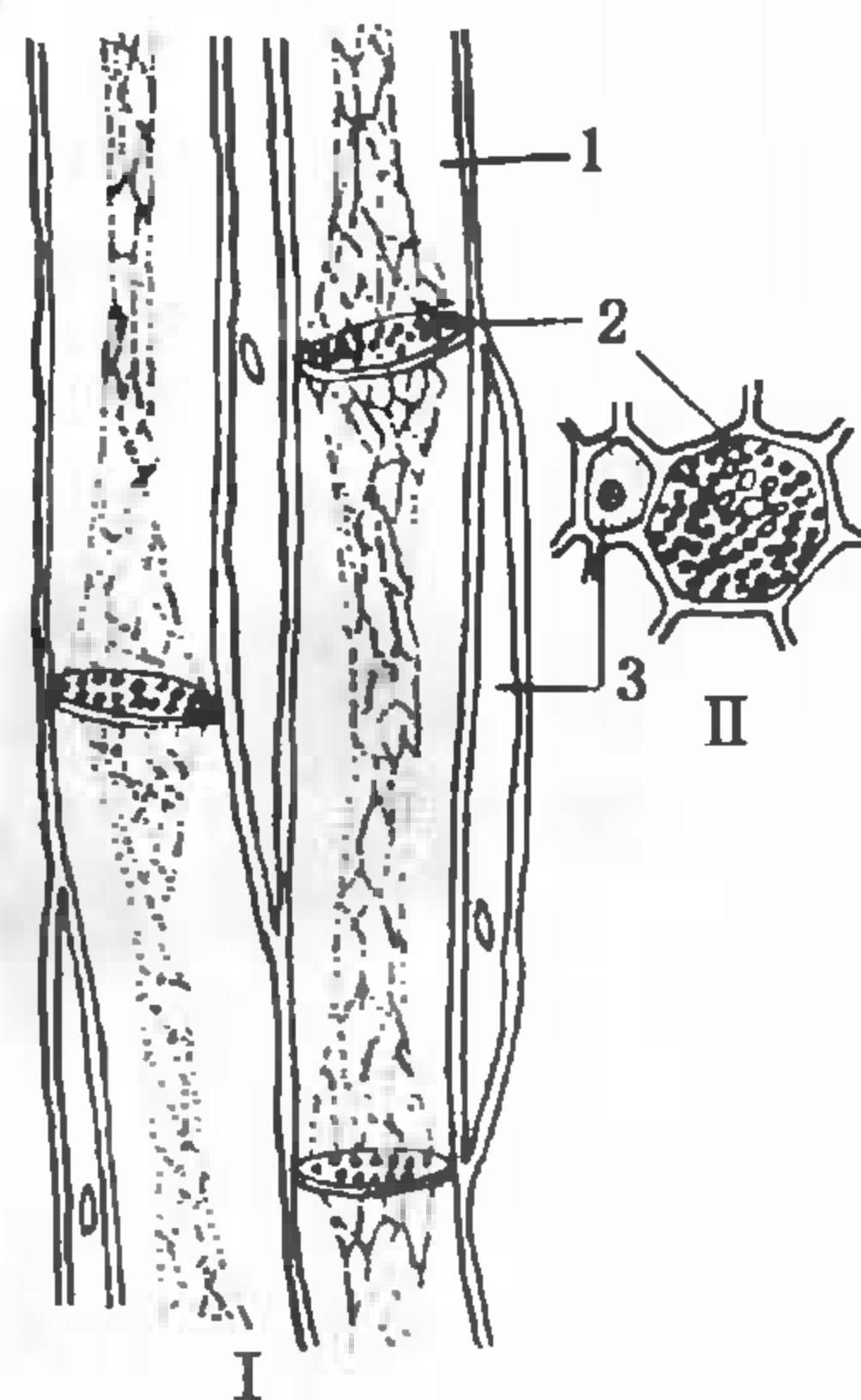


图 7-2-12 筛管与伴胞

- I. 纵切面 II. 横切面  
1. 筛管 2. 筛板 3. 伴胞

2. 筛管和伴胞 筛管存在于植物的韧皮部，能自上而下输送有机物质。它由一些生活的管状薄壁细胞构成，其中每一个管状细胞称为筛管分子。筛管分子间的横隔壁上有许多小孔称筛孔，具有筛孔的横隔壁称为筛板，上下相邻筛管分子的细胞质和有机物质即通过筛板彼此连接和流通，形成输送有机物质的通道。在筛管的旁边伴随着一个或多个细长梭形的薄壁细胞，称为伴胞。(图 7-2-12)

## 二、维管束的类型

维管束是由韧皮部和木质部组成的复合组织。贯穿于整个植物体的各种器官，形成一个完整的系统，同时具有支持作用。

韧皮部主要由筛管、伴胞、韧皮纤维和薄壁细胞组成；木质部主要由导管、管胞、木纤维和木薄壁细胞组成。

维管束的类型：可根据维管束中是否有形成层分为无限维管束和有限维管束。韧皮部与

木质部之间有形成层，能产生次生韧皮部和木质部，维管束能不断扩大，使根、茎不断增粗，这种维管束称无限外韧维管束。韧皮部与木质部之间无形成层，维管束不能扩大，根茎不能继续增粗，这种维管束称有限外韧维管束。(图 7-2-13)

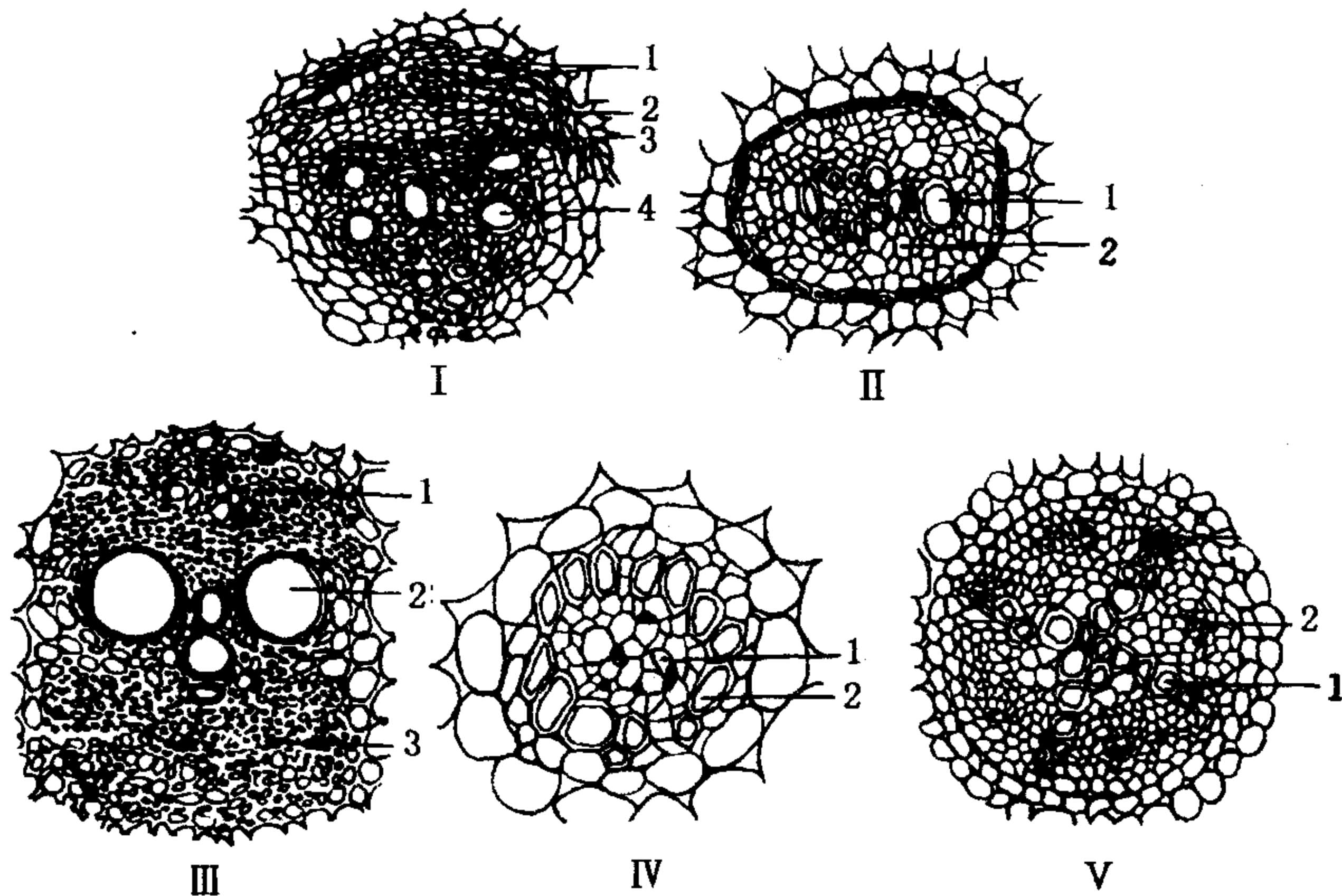


图 7-2-13 维管束的类型

- I. 外韧维管束 1. 压扁的韧皮部 2. 韧皮部 3. 形成层 4. 木质部  
 II. 周韧维管束 1. 木质部 2. 韧皮部 III. 双韧维管束 1, 3. 韧皮部 2. 木质部  
 IV. 周木维管束 1. 韧皮部 2. 木质部 V. 辐射维管束 1. 木质部 2. 韧皮部

维管束根据韧皮部与木质部的位置分为：

(一) 外韧维管束

维管束中韧皮部位于外侧，木质部位于内侧，两者平行排列，具有形成层，称无限外韧维管束；若两者之间无形成层，称有限外韧维管束。

(二) 双韧维管束

木质部内外两侧都是韧皮部。

(三) 周韧维管束

木质部居中，韧皮部包围在木质部的四周。

(四) 周木维管束

韧皮部居中，木质部包围在韧皮部的四周。

(五) 辐射维管束

韧皮部和木质部相间排列呈辐射状。

### 第三节 种子植物的器官

在自然界中，有许多植物能开花，产生种子，并以种子进行繁殖，这类植物称为种子植物。种子植物由根、茎、叶、花、果实和种子等部位组成。每一部位由多种不同的组织构成，执行一定的生理功能，并有特殊的形态和构造，这些部位称为器官。其中根、茎、

叶三种器官能吸收、制造、输送和贮藏植物体所需的营养物质，供植物体生长发育，称为营养器官；花、果实和种子能繁衍后代，延续种族，称繁殖器官。

### 一、根的形态、类型、变态与内部构造

根是植物的营养器官，通常是植物体向土壤中伸长的部分，具有向地性、向湿性和背光性。根无节和节间，不生叶和花，一般也不生芽，细胞中不含叶绿体。具有固定、支持、吸收、贮藏、输导及繁殖等功能。

#### (一) 根的类型与形态

1. 主根和侧根 种子萌发时，由胚根产生的向下生长形成的主轴，称为主根。主根发达，呈圆柱形或圆锥形。由主根生长的分枝，称侧根。侧根生长的分枝，称纤维根。

2. 定根和不定根 主根、侧根和纤维根都是直接或间接地由胚根发育形成的，有固定的生长部位，所以称定根。有些植物的茎、叶或其它部位也可以产生根，这种根无固定的生长部位，称不定根。

3. 直根系和须根系 主根、侧根、纤维根或不定根，组成植物的根系。(图 7-3-1)

(1) 直根系：主根发达，粗而且长，一般垂直向下生长，而侧根较细、短，与主根形成一定的角度向四周伸展，主根与侧根有明显区别。一般双子叶植物的根系属直根系。

(2) 须根系：主根不发达，或早期枯萎，而茎基的节上生出许多粗细相仿的不定根，密集呈胡须状，没有主根与侧根的区别。一般单子叶植物的根系属须根系。

#### (二) 根的变态

有些植物的根，由于长期适应生活环境的变化，其形态、构造和生理功能发生了变异，称为变态根。(图 7-3-2)

1. 贮藏根 由于贮藏营养物质而使根变成肥大肉质，这种根称贮藏根。由主根膨大的贮藏根，根据其形态的不同，可分为圆锥根，如胡萝卜、白芷的根；圆柱状根，如甘草、黄芪的根；圆球状根，如芫菁的根。另一类由侧根或不定根肥大而成，形状不一，称块根，如百部、何首乌、甘薯。

2. 支持根 自茎中产生的不定根，伸入土中，以增强茎干的支撑力量，使植物体直立于地面，这种根称为支持根。如玉米、薏苡。

3. 攀援根 茎上产生的不定根，能攀援树干、墙壁或它物而使植物体向上生长，这种根称为攀援根。如常春藤、络石藤的根。

4. 气生根 从茎上产生的不定根，悬垂于空中，能吸收和贮藏空气中的水分，这种根称为气生根，如吊兰、石斛的根。

5. 寄生根 寄生植物的不定根不是伸入土壤中，而是伸到寄主植物体内吸收水分和

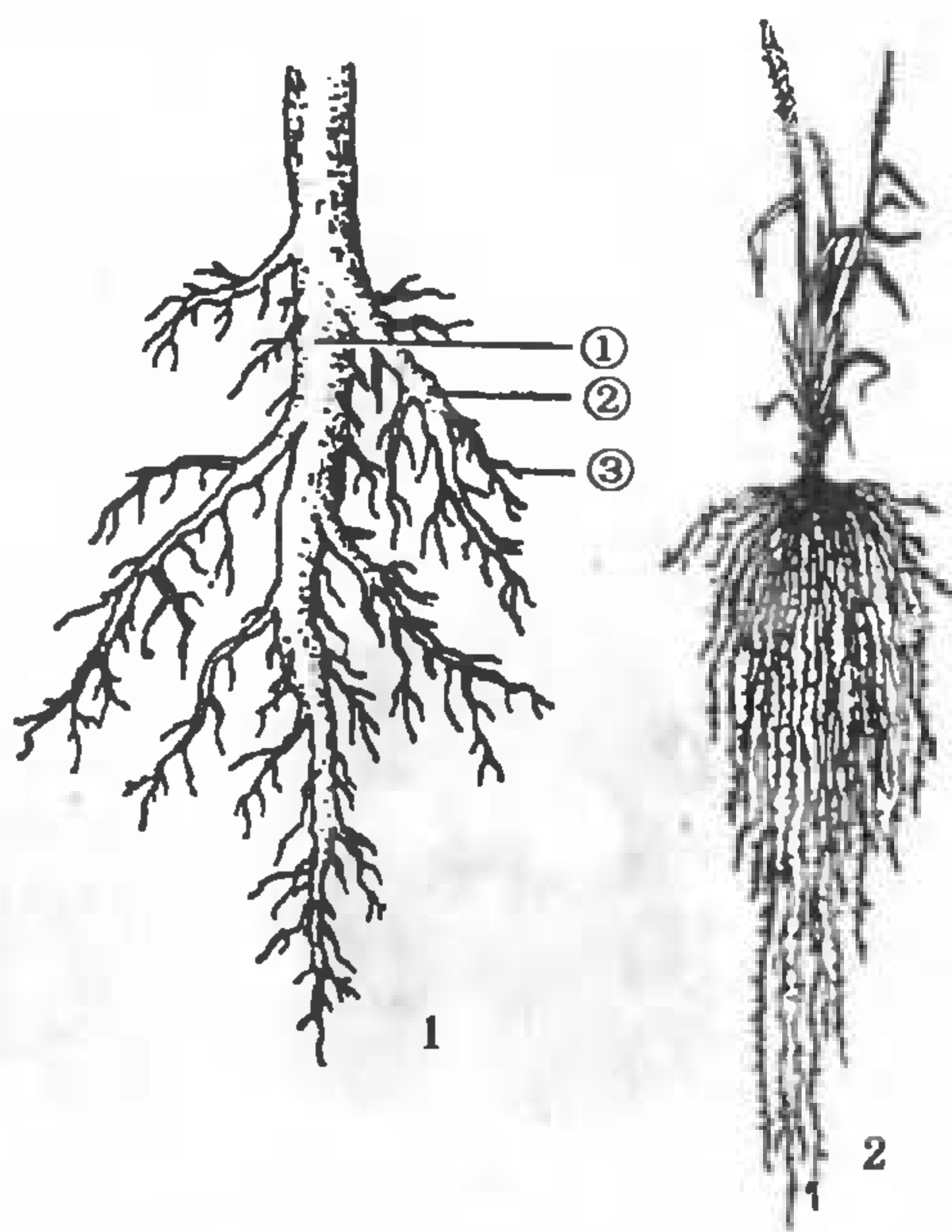


图 7-3-1 根系

1. 直根系 ①主根 ②侧根  
③纤维根 2. 须根系

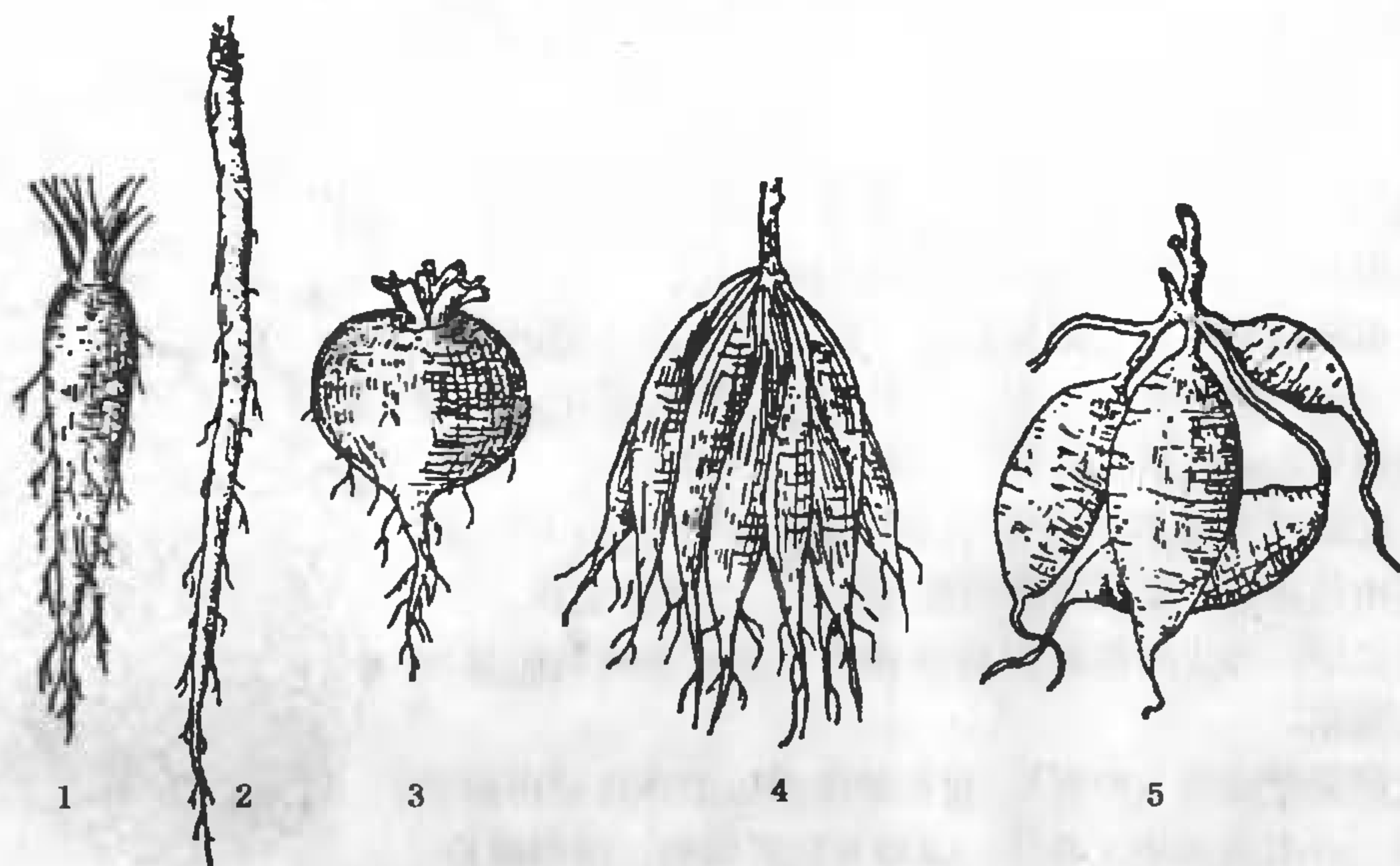


图7-3-2 根的变态

1. 圆锥状根 2. 圆柱状根 3. 圆球状根 4. 块根（纺锤状） 5. 块根（块状）

营养物质，这种根称为寄生根，如菟丝子、列当、肉苁蓉的根。

### (三) 根的内部构造

1. 根尖及其发展 根尖是根顶端的幼嫩部分，即从根的顶端到有根毛的部分根尖分为根冠、分生区、伸长区和成熟区四部分。（图7-3-3）

(1) 根冠：根冠位于根尖顶端，象冠一样罩在分生区的前端，起着保护作用。由数列排列疏松的薄壁细胞组成。其外部的细胞常分泌黏液，以减少它在土壤中伸展时的操作。同时，位于根冠内侧的分生区的细胞不断分裂产生新细胞，以补充脱落和死亡的根冠细胞，使根冠保持一定的形状和厚度。

(2) 分生区：分生区位于根冠的上方，长0.1~0.2cm，呈圆锥状，又称生长锥或生长点。细胞小，排列紧密；细胞核大，原生质浓厚；细胞具有强烈的分生能力，能使细胞不断进行分裂，增加细胞的数量，使根不断的生长。

(3) 伸长区：伸长区在分生区上方，长0.2~0.5cm。本区的特征是：细胞沿根的长轴迅速伸长，使根不断延伸，并开始分化。

(4) 成熟区（根毛区）：成熟区位于伸长区的上方，细胞停止伸长，组织已分化成熟，形成各种成熟的初生组织，因此称为成熟区。特征是：表皮细胞向外突出形成细长的根毛。根毛的生活期较短，生长速度较快，老的不断死亡，新的不断产生，使根毛区向前推移。

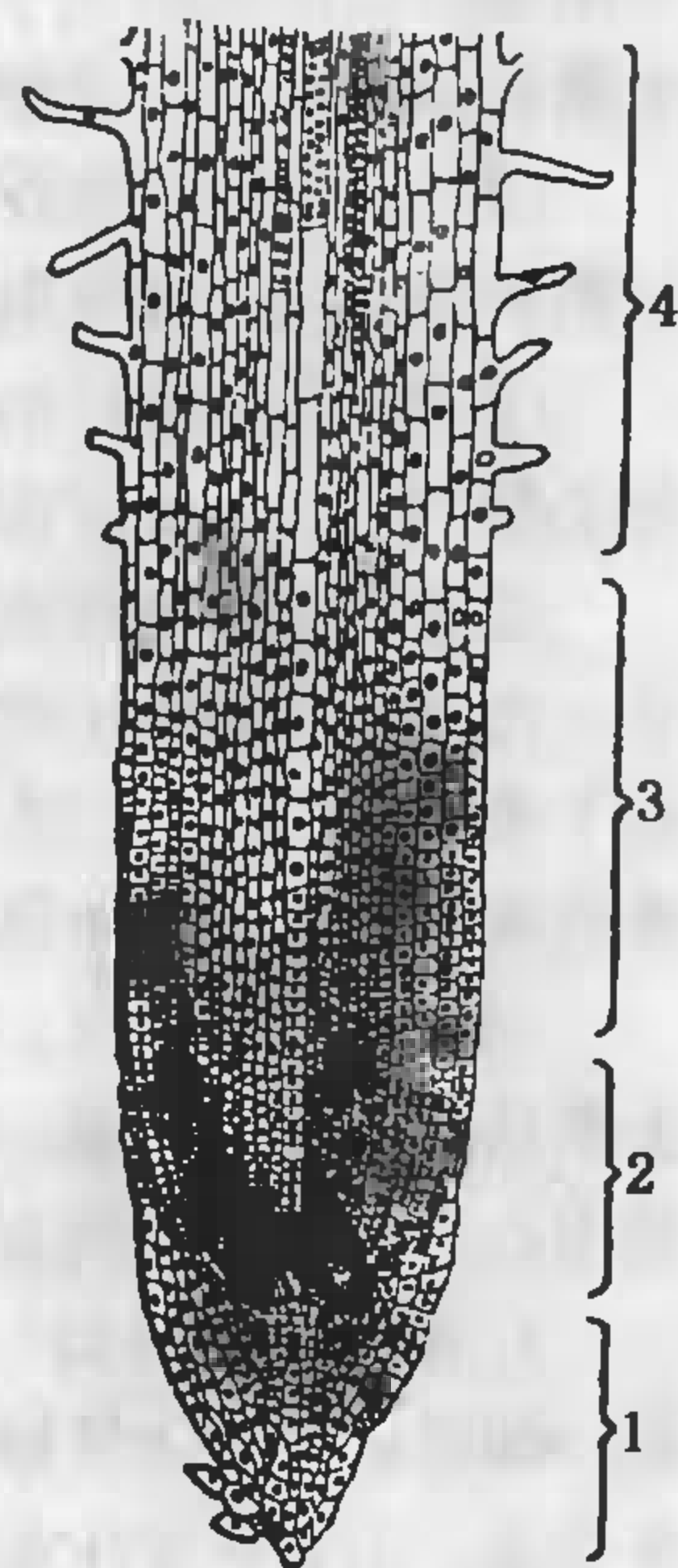


图7-3-3 根尖纵切面（大麦）

1. 根冠 2. 分生区  
3. 伸长区 4. 成熟区

2. 根的初生构造 由根的初生组织分裂、分化形成的构造，称根为初生构造。通过

成熟区的横切面，从外向内分为表皮、皮层和维管柱三部分。  
(图 7-3-4)

(1) 表皮：根的表皮位于幼根的最外面，由一系列扁平的薄壁细胞所组成。细胞排列整齐而紧密，不角质化，富有透性，具有吸收力。大多数表皮细胞都形成根毛。

有些植物的根，在表皮形成时，常进行切向分裂形成多列细胞，其细胞壁木栓化，成为一种无生命的死组织，这种组织称为根被。如石斛、百部、麦冬就具有根被。

(2) 皮层：皮层位于表皮层最内面，占幼根的大部分。皮层通常由外皮层、皮层薄壁细胞和内皮层三部分组成。

①外皮层：外皮层是皮层最外面的一列或多列细胞排列整齐，无间隙。

②皮层薄壁细胞（中层）：皮层薄壁细胞是外皮层内面的多列细胞，占皮层的绝大部分。细胞多呈类圆形，排列疏松。

③内皮层：根的内皮层通常比较明显，为皮层最内方的一列细胞，排列整齐，而紧密，包围在维管柱的外面。内皮层细胞的径向和横向壁增厚的带状结构，称为凯氏带。从幼根横切面观察，径向壁增厚呈点状，称凯氏点。

(3) 维管柱：维管柱是内皮层以内的所有组织，它由中柱鞘和维管束两部分组成。

①中柱鞘：中柱鞘是紧靠内皮层的一列或多列薄壁细胞，细胞排列整齐，具有潜在的分生能力，在一定时期产生侧根、不定根、不定芽、木栓形成层。

②维管束：维管束位于中柱鞘内面，是根的输导系统，由初生木质部和初生韧皮部组成。初生木质部位于维管柱的中央，具几个辐射棱角，横断面呈星芒状，初生韧皮部位于两个木质部之间，二者相间排列成辐射状。初生木质部由导管、管胞、木薄壁细胞和木纤维组成；初生韧部由筛管、伴胞、韧皮薄壁细胞和韧皮纤维组成。

双子叶植物的根，其初生木质部通常一直分化到维管柱的中心，所以一般不具髓部。少数具髓部，如龙胆、乌头、桑等。单子叶植物的根，其初生木质部通常不分化到维管柱的中心，所以一般具有发达的髓部。

3. 根的次生构造 多年生双子叶植物和裸子植物的根在成长时，会产生次生分生组织，即形成层和木栓形成层。由于形成层和木栓形成层的活动，使根加粗生长，也称为次生长。由根次生长产生的组织和构造，称为根的次生构造，通常由周皮、韧皮部、形成层及木质部构成。(图 7-3-5)

(1) 周皮：根的周皮由木栓层、木栓形成层及栓内层组成。

木栓层：为数列含木栓质的细胞，是木栓形成层向外产生的保护组织。形状通常为棱镜形，在弦切面可成不规则形。木栓细胞一般无细胞间隙，排列紧密。细胞成熟后强烈栓质化而失去生命。

木栓形成层：为产生木栓层的分生组织，通常由具分生能力的中柱鞘细胞形成。形状较规则，多成扁长方形。

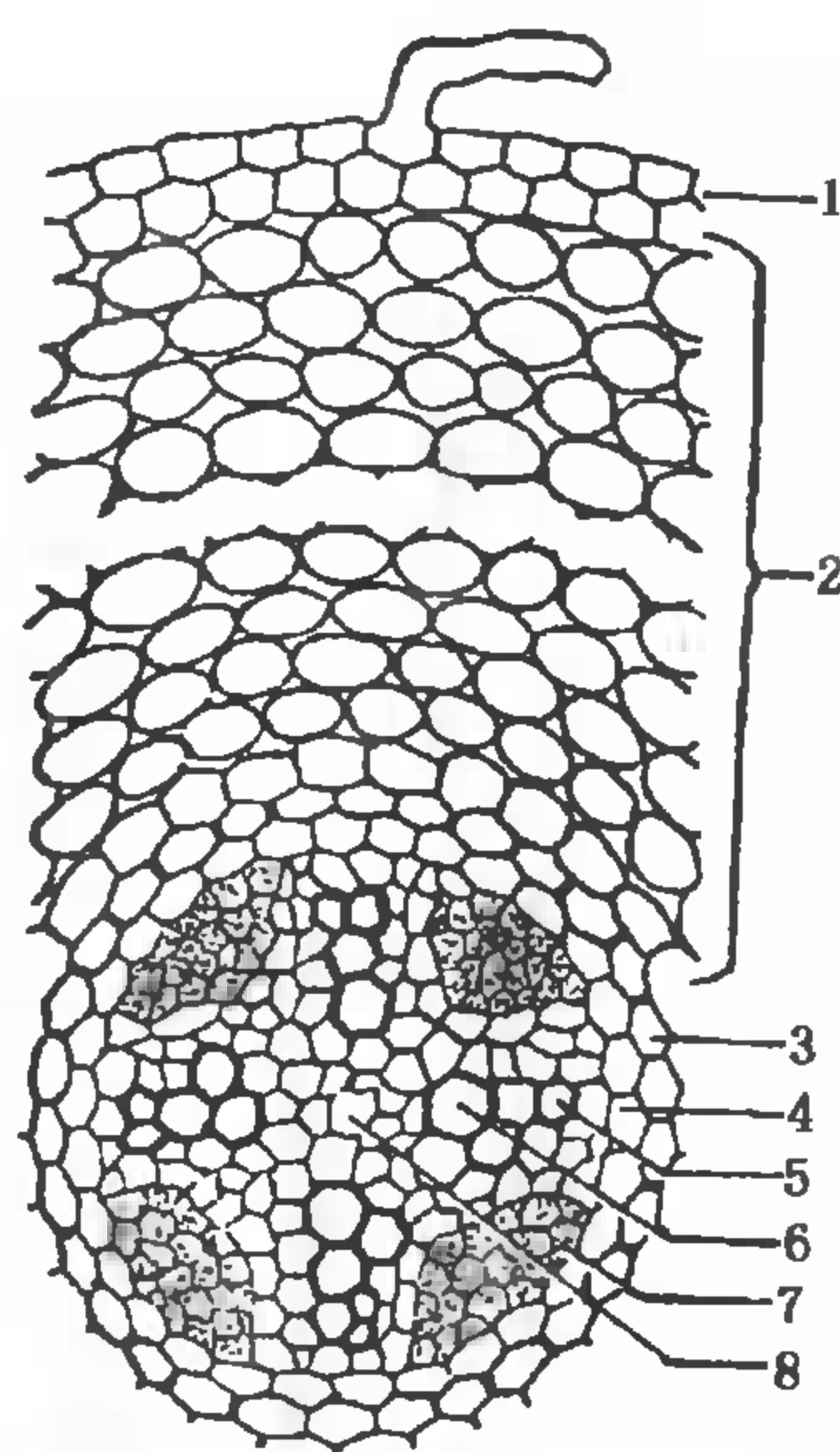


图 7-3-4 双子叶植物根的初生结构 (毛茛幼根)

1. 表皮
2. 皮层
3. 内皮层
4. 中柱鞘
5. 原生木质部
6. 后生木质部
7. 初生韧皮部
8. 未成熟的后生木质部

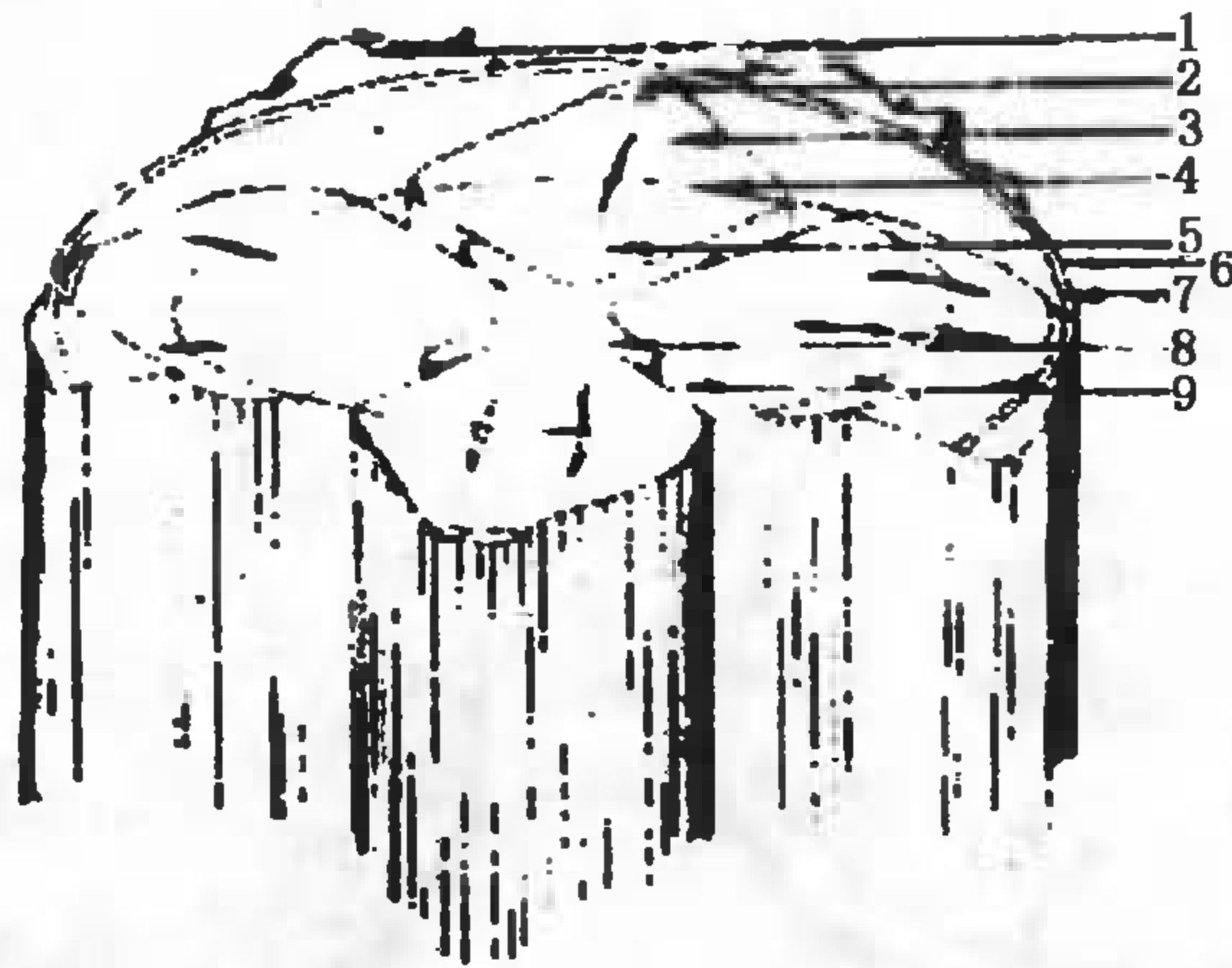


图 7-3-5 双子叶植物根的次生构造立体模式图

1. 表皮 2. 皮层 3. 内皮层 4. 中柱鞘  
5. 初生韧皮部 6. 形成层 7. 初生木质部  
8. 次生木质部 9. 次生韧皮部

栓内层：由木栓形成层向内形成的生活薄壁细胞。

周皮形成后，木栓层外方的皮层和表皮得不到水分和营养物质而逐渐枯死脱落。因此，根的次生构造没有表皮和皮层，而为周皮所代替。有的植物根的栓内层较发达，有类似于皮层的作用，称为次生皮层。

(2) 形成层的产生及其活动：当根进行次生生长期时，在初生木质部和初生韧皮部之间的一些薄壁细胞恢复分裂功能，转变成为形成层，并逐渐向两侧延伸直至与初生木质部束外面的中柱鞘细胞（已恢复分生能力，成为形成层的一部分）相接，形成凹凸相间的形成层环。形成层产生后，其细胞进行切向分裂增加细胞裂数。位于初生韧皮部内方的形成层，向外产生次生韧皮部，加在初生韧皮部的内方。向内产生次生木质部。由于向内分裂快，次生木质部细胞数目大量增加，维管柱逐渐扩大，使形成层的位置推移，同时形成层细胞不断进行径向分裂，扩大维管柱的周径，因而凹凸相间的形成层环就转变为圆形。同时，初生韧皮部的筛管柔软，常被挤破成颓废组织。在韧皮部与木质部之间始终保留着一列分生能力的形成层细胞，使根能够持续地进行次生生长期。根的维管束为辐射型转变为外韧型。

次生维管束中有一些径向延长的薄壁细胞成放射状排列，称为维管射线。其中位于韧皮部的称韧皮射线，位于木质部的称木射线。另外，在有些植物的根中，还可看见起源于中柱鞘的形成层所产生的维管射线较宽，而将次生维管组织分离成若干束。这些射线都具有横向运输水分和营养物质的作用。

次生韧皮部里有筛管、伴胞、韧皮薄壁细胞、韧皮纤维和韧皮射线；次生木质部有导管、管胞、木薄壁细胞和木射线。此外在次生韧皮部通常有分泌组织存在，如乳管、油室、树脂道等；薄壁细胞内含有各种后含物，如淀粉、晶体等。

单子叶植物的根没有形成层和次生结构。有一些单子叶植物，由表皮细胞分裂成多层壁木栓化的细胞，形成“根被”，如麦冬、百部等。



4. 根的异常构造 某些双子叶植物的根，除正常的次生构造外，在皮层或中柱鞘甚至次生木质部等处，有部分薄壁细胞恢复分裂能力，不断转变为副形成层，通常形成外韧型异常维管束，从而形成根的异常构造，或称三生构造。(图 7-3-6)

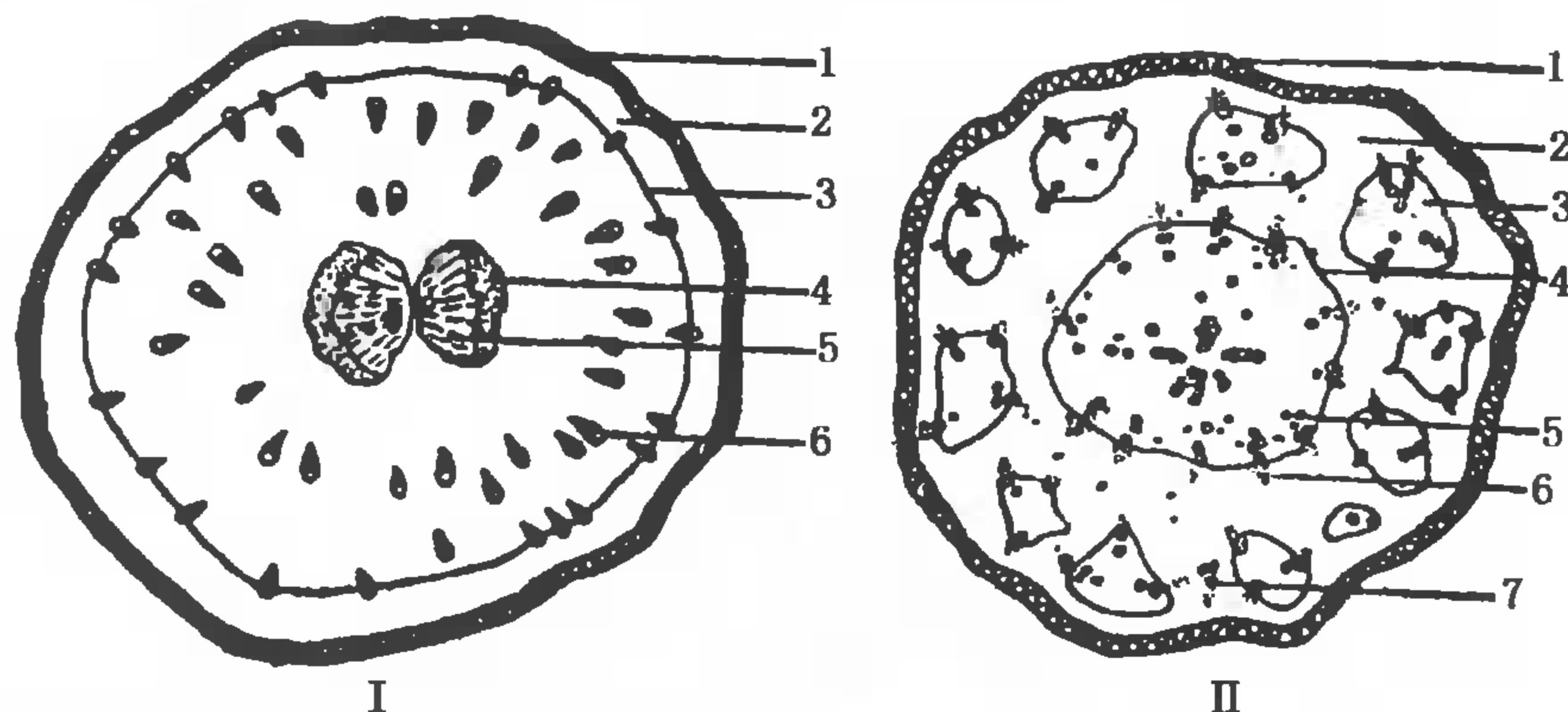


图 7-3-6 根的异常结构简图 (牛膝、何首乌)

- I. 牛膝 1. 木栓层 2. 皮层 3. 形成层 4. 韧皮部 5. 木质部 6. 异常导管  
 II. 何首乌 1. 木栓层 2. 皮层 3. 复合的异常维管束 4. 形成层 5. 木质部  
 6. 韧皮部 7. 单独的异常维管束

(1) 同心环维管束：在正常维管束形成后，最初由中柱外方部位细胞分裂产生薄壁组织，从中发生新的形成层环，并形成第一轮同心环维管束，以后随着外方薄壁细胞继续分裂，又相继形成第二轮、第三轮等同心环维管束，如此构成多环性同心环维管束的异常构造，这是在不正常的位置上产生了新的形成层，进行异常次生生长的结果。如牛膝、商陆等。

(2) 散生型：在正常维管束周围外侧的薄壁组织中，产生新的形成层，形成许多单独或复合的外韧型维管束。这也是在不正常的位置上产生的异常的维管束。如何首乌。

(3) 具内韧皮部，在次生木质部中包埋有次生韧皮部。这种异常构造是形成层活动不规则的结果，形成层不仅向外也向内产生了韧皮部。如茄科植物华山参等。

## 二、茎的形态、类型、变态与内部构造

茎是植物的营养器官，由种子中的胚芽发育而成。它是植物体地上部分的轴，上承叶、花、果实和种子。下接根部，具有背地性与向光性。茎的顶端有顶芽，叶腋有腋芽，顶芽和腋芽的发育可以使茎不断延长和分枝。茎上有节和节间，与根相区别。

茎的主要功能，是将根从土壤中吸收水分和无机盐类通过茎的木质部输送到叶中去，并将叶部经光合作用制造的有机营养物质通过茎的韧皮部，输送到植物体的各部分。

### (一) 茎的形态

茎一般呈圆形，也有呈三角柱形，如莎草、荆三棱；呈方柱形，如益母草、薄荷，以及呈其它形状。茎通常是实心的，但亦有空心的，如芹菜、南瓜茎。禾本科植物的茎具有明显的节和节间，常中空，特称秆。

生长有叶和芽的茎称枝条。茎和枝条上具有节、节间、叶痕、维管束痕、托叶痕和皮孔等特征，常用于识别植物。(图 7-3-7)

1. 节和节间 茎上着生叶的部位称节，相邻两节之间的部分称节间。节和节间是识别茎枝的主要依据。有些植物的节特别明显，如玉米、甘蔗的节呈环状，牛膝的节膨大如膝状，而莲的节则成环状缢缩等。但多数植物的节并不明显，仅在着生叶的部位稍有膨大。各种植物节间长短也不一致，如竹的节间长达60cm，而蒲公英的节间长不到1cm。有些木本植物，在一个植物体上有两种枝条：一种节间较长，称长枝；另一种是节间很短，称短枝。往往在短枝上开花结果，故短枝又称果枝；如银杏、梨、苹果等。

2. 叶痕、维管束痕和托叶痕 木本植物的叶脱落后，叶柄在茎节上留下的疤痕，称叶痕。叶痕有心形、半月形、三角形等形状。根据茎上叶痕的数目和排列方式，可以判断叶在茎枝上着生的情况。叶痕中的点状小突起称维管束痕，其排列方式依植物不同而异。具有托叶的植物，托叶脱落后，在茎上留下的痕迹，称托叶痕，通常位于叶柄基部的左右两侧，呈横条形。

3. 皮孔 茎枝表面突起的小裂隙即为皮孔，通常呈圆形或椭圆形。皮孔是植物体与外界进行气体交换的孔道。

### (二) 芽的类型

芽是尚未发育的茎、叶或花。芽的类型较多，可按下述几个方面来区分：

#### 1. 依生长位置分

(1) 定芽：要茎枝上有固定着生位置的芽，称定芽。定芽分腋芽和顶芽。叶和茎枝相交的内角，称叶腋。着生于叶腋的芽，称腋芽。着生于茎枝顶端的芽，称顶芽。

(2) 不定芽：茎上除定芽以外的芽，或自根、叶产生的芽，称不定芽。如甘薯块根或秋海棠叶上长出的芽，桑、柳剪枝后，伤口周围产生的芽，都是不定芽。在植物栽培上，常利用植物可以产生不定芽的特征来进行营养繁殖。

#### 2. 依性质分

(1) 叶芽：能发育成枝和叶的芽，称叶芽。

(2) 花芽：能发育成花或花序的芽，称花芽。同一株植物上，花芽一般较叶芽大。

(3) 混合芽：能发育在枝、叶和花序的芽，称混合芽，如梨、苹果等。

#### 3. 依有无芽鳞分

(1) 鳞芽：外面有鳞片包被的芽，称鳞芽，如白杨、樟树的芽。

(2) 裸芽：外面无鳞片包被的芽，称裸芽。如茄、枫杨的芽。

#### 4. 依生理状态分

(1) 活动芽：芽形成以后，当年或越冬后在第二年春季萌发的芽，称活动芽。

(2) 休眠芽（潜伏芽）保持休眠状态而不萌发的芽，称休眠芽。休眠芽通常是腋芽。有的芽在它一生中，始终保持休眠状态，有的芽则暂时处于休眠状态，当顶芽被摘去或死

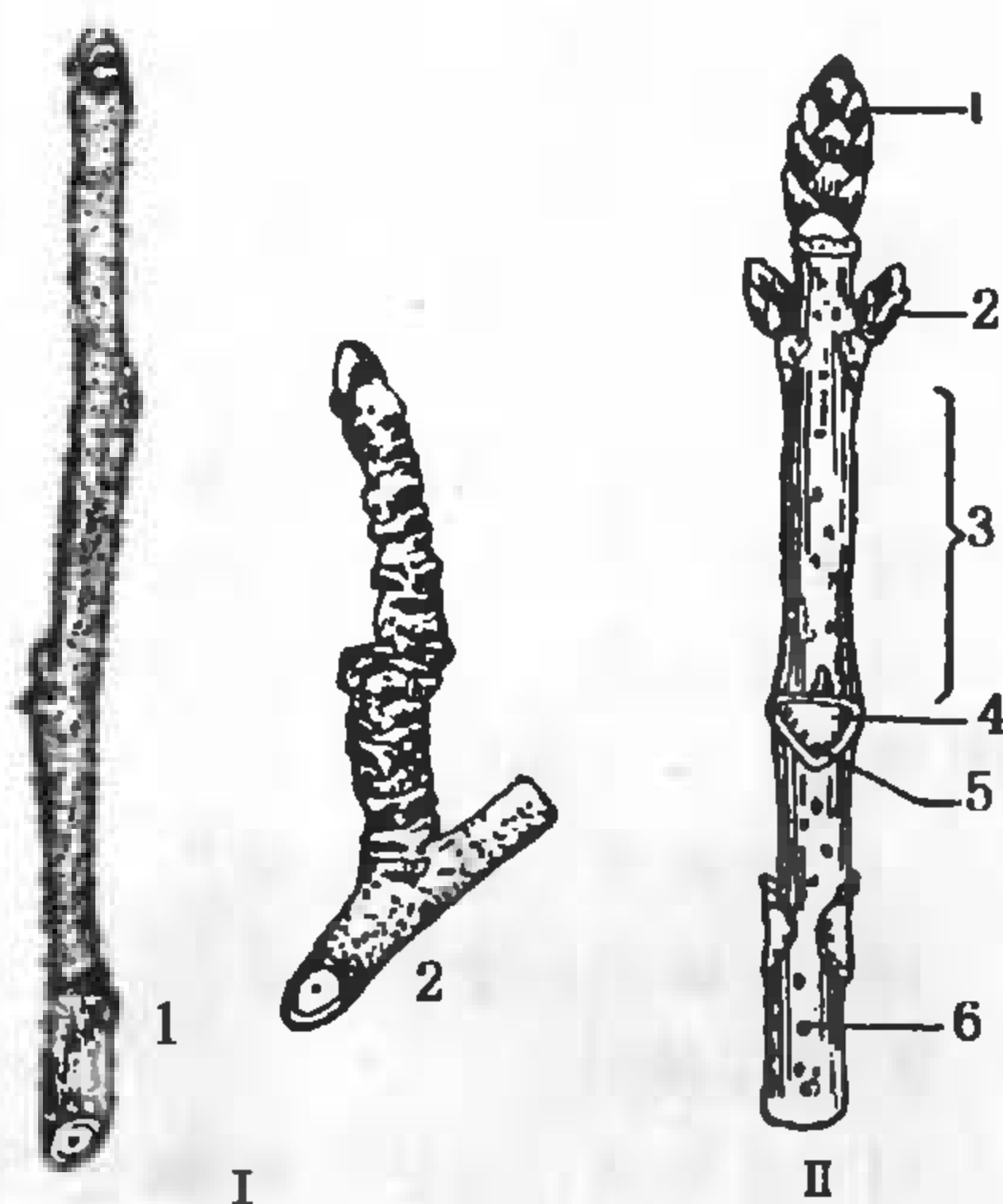


图 7-3-7 茎的外形（枝条）

I. 苹果的长枝和短枝 1. 长枝 2. 短枝  
II. 白杨枝条 1. 顶芽 2. 腋芽 3. 节间  
4. 叶痕 5. 维管束痕 6. 皮孔

亡，或树干受伤后，它才开始活动，成新枝。

### (三) 茎的类型

茎的类型较多，可根据下述几方面来区分：

#### 1. 依生长状态分

(1) 直立茎：茎直立于地面上生长，如松、桃、蓖麻等。

(2) 缠绕茎：茎缠绕它物，成螺旋状向上生长，如忍冬、牵牛、何首乌等。

(3) 攀援茎：茎以卷须、吸盘、不定根等攀附于它物向上生长，舅葡萄具卷须，爬山虎具吸盘、常春藤具不定根。

(4) 匍匐茎：茎平卧地上，节上生有不定根，如薯、草莓、连钱草等。

(5) 平卧茎：茎平卧地上，节上无不定根，如马齿苋、地锦、蒺藜等。

#### 2. 依质地分

(1) 木质茎：茎显著木质化而质地坚硬。具木质茎的植物，称木本植物，为多年生植物。木本植物因其性状不同，可分为：

乔木：植物体主干明显，高达5m以上，如杉、桉、苦楝等。

灌木：植物体主干不明显，常在近基部处丛生植株，高5m以下，如夹竹桃、连翘、木槿等。

小灌木：高1m以下的灌木，如六月雪、了哥王等。

亚灌木（半灌木）：植物外形同灌木，但茎基部木质而多年生，上部多少草质而入冬枯死，如草麻黄、陆英、黄常山等。

木质藤本：植物的茎为木质的缠绕茎或攀援茎，如鸡血藤、葡萄、爬山虎。

木本植物，其叶在冬季或旱季全部脱落的，分别称落叶乔木、落叶灌木、落叶藤本；反之，叶不全部脱落的，则分别称为常绿乔木、常绿灌木、常绿藤本。

(2) 草质茎：茎木质化程度低而质地比较柔软。具草质茎的植物，称草本植物。草本植物就其生长年限不同，分为：

一年生草本：植物在一年内完成其生命周期，开花结果后枯死，如大豆、红花、穿心莲等。

二年生草本：植物第一年生长基生叶，第二年抽苔开花结果后枯死，如萝卜、菘青、胡萝卜等。

多年生草本：植物生活二年以上全株枯死，其中可分为两种类型：一种是地上部分每年有一段时间枯死，而地下部分不死，当年或翌年又可抽出新苗的，称宿根草本，如人参、桔梗、番红花等；另一种是全株终年不枯，保持常绿，称为多年生常绿草本，如麦冬、吉祥草、万年青等。

草质藤本：植物为草质攀援茎或缠绕茎，如栝楼、薯蓣、鸡矢藤等。

(3) 肉质茎：茎肥厚而柔软多汁，如马齿苋、仙人掌、景天等。

### (四) 茎的变态

茎的变态很多，可分为地下茎的变态和地上茎的变态两大类：

1. 地下茎的变态 生长在地面以下的茎，称地下茎。通常地下茎贮藏有丰富的营养物质，并具有繁殖作用，常见的地下茎有下列四种：(图7-3-8)

根茎（根状茎）：地下茎外形似根，但有明显的节和节间，节上常有退化鳞片，先端



图 7-3-8 茎的变态

1. 叶状茎 (天门冬) 2. 不分枝的枝刺 (山楂)  
3. 分枝的枝刺 4. 茎卷须 (葡萄)

有顶芽，节上有腋芽。具有根状茎的植物，如白茅、玉竹、姜等。

**球茎：**地下茎短而肥厚呈球状或扁球状，节和节间明显，节上有膜质鳞叶，顶芽大，腋芽常生于上半部的节上，下部生有多数须根。如慈菇、荸荠、泽泻等。

**块茎：**块茎由地下茎的末端膨大而成，短而肥厚呈不规则的块状，节间短或不明显，鳞叶细小或枯萎脱落。具块茎的植物，如马铃薯、延胡索、半夏等。

**鳞茎：**地下茎缩短成盘状，称鳞茎盘，其上着生密集肥厚鳞叶，全体呈球形或扁球形，下部生出多数须根。根据其外围有无干膜质的鳞叶，又分为有被鳞茎和无被鳞茎。有被鳞茎植物，如蒜、洋葱等；无被鳞茎植物，如百合、贝母等。

## 2. 地上茎的变态

**叶状茎 (叶状枝)：**茎或枝扁化成叶片状，呈绿色，能行使叶的功能，而真正的叶则退化为鳞片状、条状或刺状。如竹节蓼、天门冬、仙人掌等。

**枝刺 (棘刺)：**茎的侧枝变成针刺。有的植物枝刺不分枝，如酸橙、山楂等；有的植物枝刺分枝，如皂荚等。枝刺通常着生于叶腋，坚硬而不易拔掉，有时刺上生叶，这些是识别枝刺的标志。

**茎卷须：**枝条变成卷须，分枝或不分枝，有的顶端具吸盘，可以缠绕或吸附它物而使植物体向上生长。具茎卷须的植物，如葡萄、栝楼等。

## (五) 茎的内部构造

**1. 茎尖及其发展** 茎尖是茎枝的尖端部分，自上而下分为分生区、伸长区和成熟区三部分。分生区在茎尖的先端，呈圆锥状，具有强烈的分生能力，又称生长锥。茎尖的构造与根基本相同，但有以下区别：

- (1) 茎尖前端无根冠样的结构。
- (2) 生长锥周围能形成叶原基或腋芽原基的小突起，将来分别发育成叶或腋芽，腋芽再发育成枝条。
- (3) 成熟区的表面常有气孔和毛茸。

**2. 双子叶植物茎的初生构造** 茎的初生构造由茎的初生分生组织分裂、分化而成。通过茎的成熟区横切面，可以观察到茎的初生构造，从外向内分为表皮、皮层和维管柱三部分。(图 7-3-9)

(1) **表皮：**茎的表皮位于茎的最外面，由一系列扁长方形的薄壁细胞，细胞排列整齐。为活细胞。表皮细胞外壁较厚，通常有角质层或蜡被。部分表皮细胞分化成气孔和毛茸。

(2) **皮层：**皮层位于表皮内面，占幼茎的较小部分，由多列薄壁细胞组成，靠近表皮

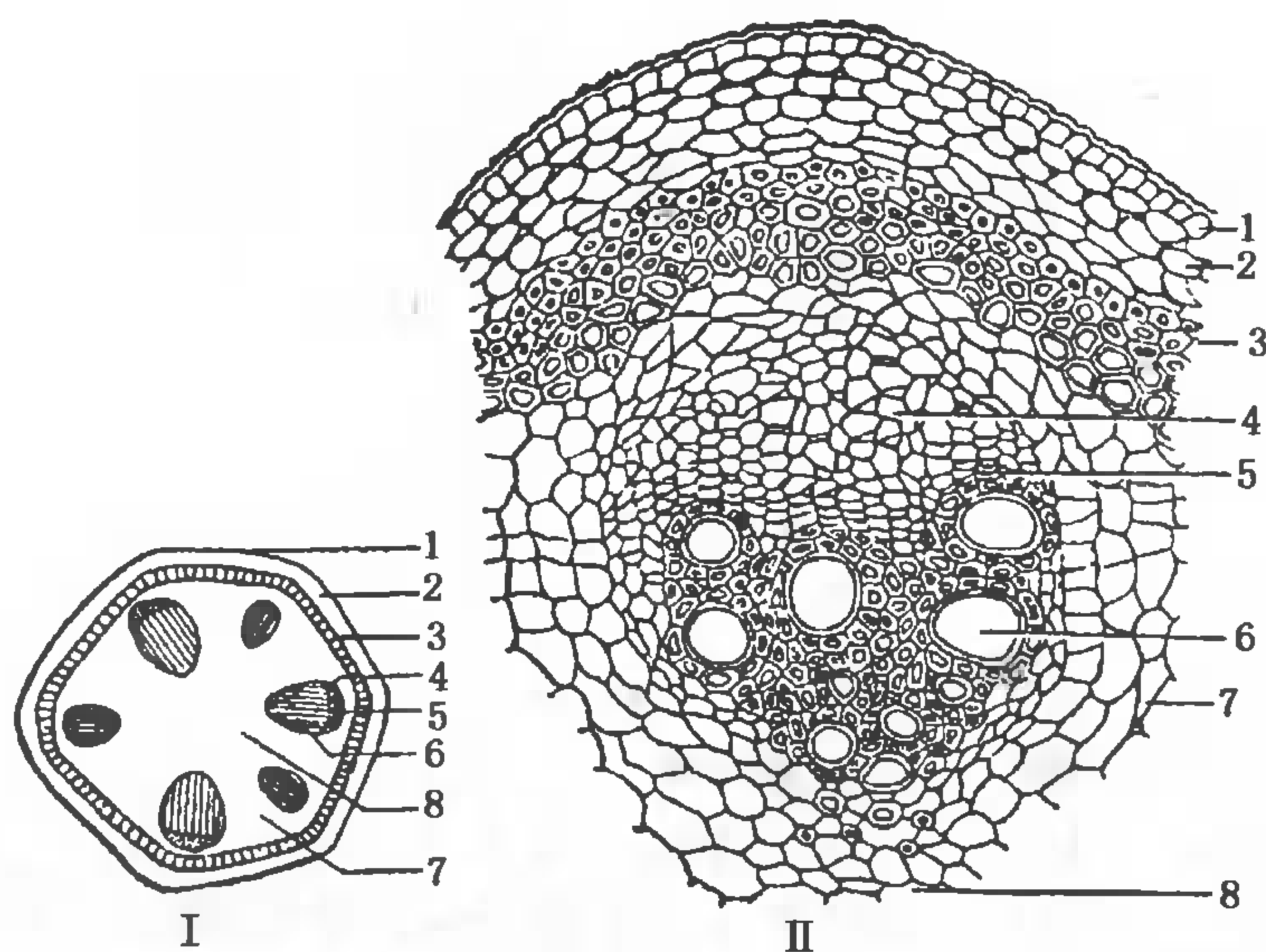


图 7-3-9 双子叶植物茎的初生构造 (马兜铃)

I. 简图 II. 详图 1. 表皮 2. 皮层 3. 纤维 4. 韧皮部  
5. 形成层 6. 木质部 7. 髓射线 8. 髓

的细胞通常含有叶绿体，所以，幼茎呈现绿色。茎的皮层常具有厚角组织或厚壁组织，以增强茎的支持作用。

(3) 维管柱：维管柱是皮层以内所有组织的总称。它由维管束、髓和髓射线几部分组成。

**维管束：**维管束位于皮层的内面，多个排列成环状，是构成维管柱的主要组成部分。茎的维管束由初生韧皮部、形成层、初生木质部组成。多数为无限外韧维管束。少数为双韧维管束。韧皮部中有筛管、伴胞、韧皮薄壁细胞和韧皮纤维；木质部中有导管、管胞、木薄壁细胞和木纤维。茎中初生木质部的导管由内向外逐渐分化成熟，称内始式。形成层位于维束中称为束中形成层。

**髓：**髓位于维管柱中央，常占有茎的较大部分，由排列疏松的薄壁细胞组成。通常草本植物的髓较大，木本植物的髓较小，但也有例外的，如通脱木、旌节花等植物茎中的髓极为发达。有的植物的髓在发育过程中破裂消失，成为空洞，如南瓜、芹菜等。

**髓射线：**髓位于维管束之间，由径向延生的薄壁细胞组成，内连髓部，外接皮层，髓射线宽窄不一，草本植物的较宽，木本植物和较窄。髓射线具有横向输导营养物质的作用。

3. 双子叶植物茎的次生构造 茎的初生构造形成后就进入次生长，形成茎的次生构造。茎的次生构造有三种类型：

(1) 木质茎的次生构造：通常木本植物生活期较长，茎中形成层和木栓形成层活动能力强，能产生大量次生组织，木质部和周皮都很发达。(图 7-3-10)

①形成层的活动及其产生的次生构造：当茎进行次生长时，束中形成层两侧的髓射线恢复分裂能力，成为束间形成层，与束中形成层连接成环。形成层向外分生次生韧皮部，向内分生次生木质部，分别加在初生木质部的外方和初生韧皮部的外方。生活多年的

木本植物，茎中次生木质部占的面积较大，初生韧皮部受到茎内加粗和挤压变成颓废组织。同时部分形成层细胞不断分裂产生次生射线，于次生韧皮部和次生木质部之中，前者称韧皮射线，后者称木射线。

次生韧皮部由筛管、伴胞、韧皮纤维、韧皮薄壁细胞和韧皮射线组成。次生木质部由导管、管胞、木纤维、木薄壁细胞和木射线组成。

②木栓形成层的活动及产生的次生构造：茎的次生生长使茎不断增粗，表皮不能相应增大而被破坏。通常由皮层的薄壁细胞转变成为具有分生能力的木栓形成层，向外分生木栓层，向内分生栓内层。栓内层细胞通常含有叶绿素，而显绿色，因此茎的栓内层又称绿皮层。木栓层、栓内层和木栓形成层称为周皮。

多数植物的木栓形成层生活期短，活动数月则失去分生能力。在周皮内方，又可产生新的木栓形成层，形成新的周皮。新周皮外方的所有活组织，因被隔离，得不到养料而死亡。新周皮的木栓层及被隔离而死亡的组织合称为落皮层。

树皮，广义上指形成层以外的所有组织，主要包括韧皮部、皮层和周皮。

(2) 草质茎的次生构造特点：草质茎与木质茎比较，具有以下特点：(图 7-3-11)

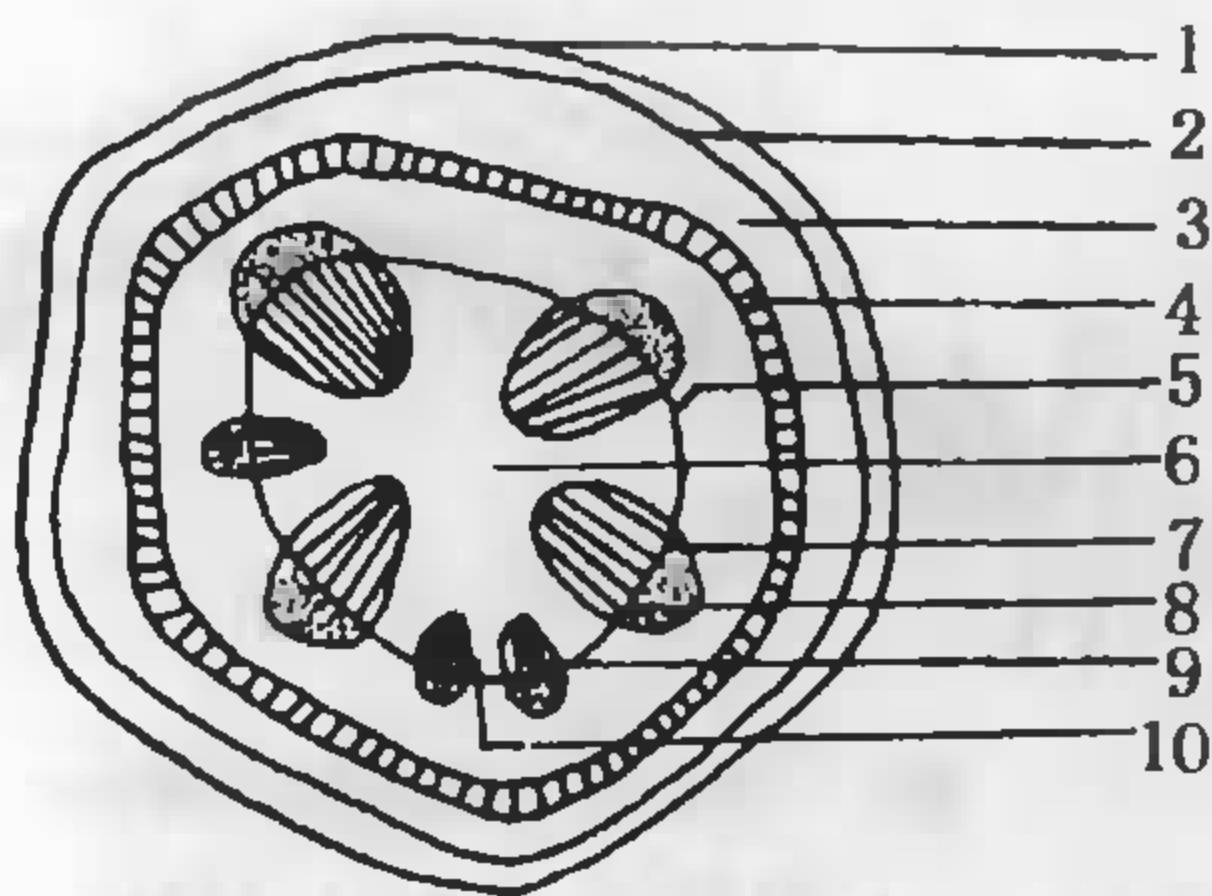


图 7-3-11 双子叶植物草质茎次生结构简图

1. 表皮 2. 木栓层 3. 皮层 4. 纤维
5. 束间形成层 6. 髓 7. 韧皮部 8. 束中形成层
9. 木质部 10. 髓射线

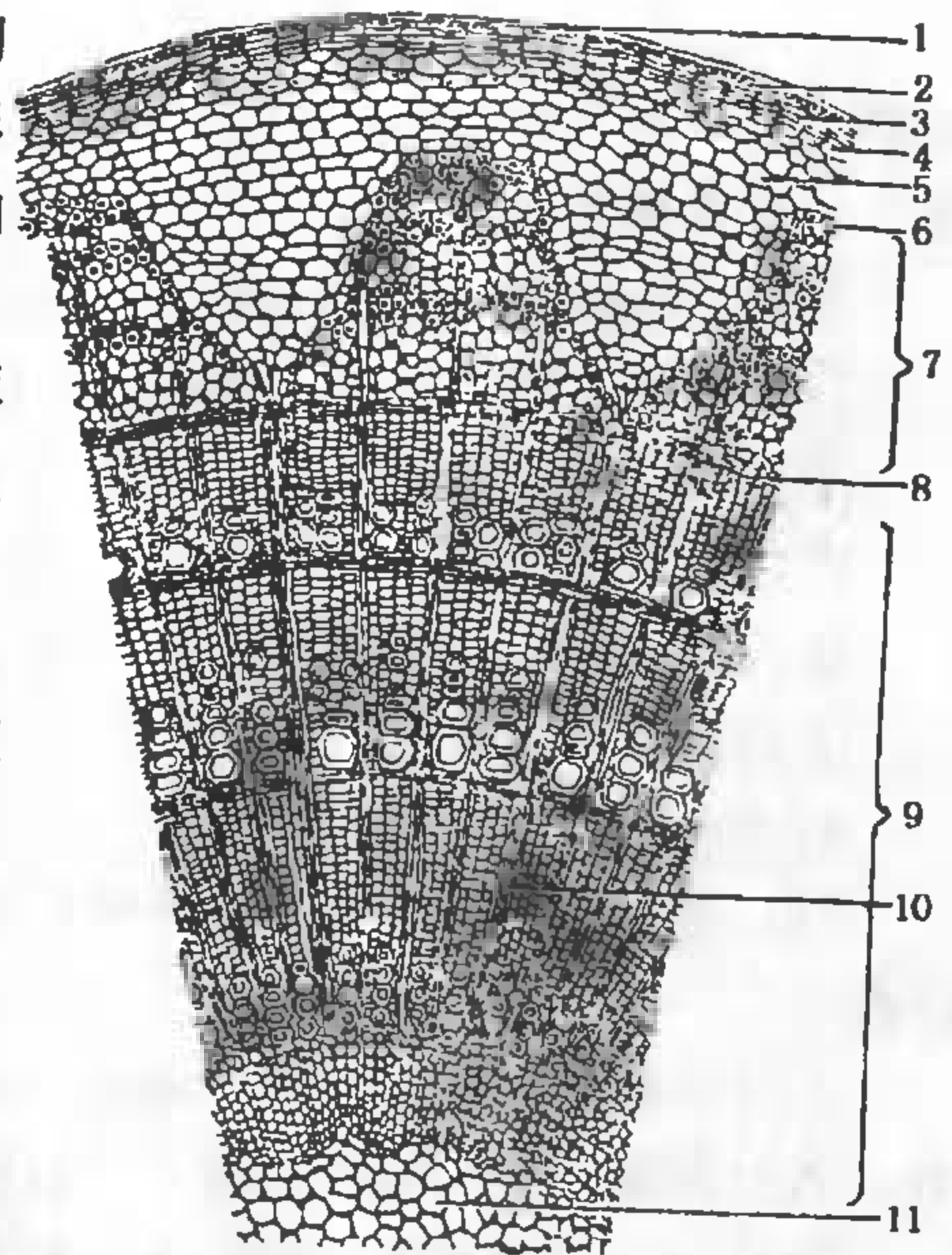


图 7-3-10 双子叶植物木质茎的次生构造

1. 表皮 2. 木栓层 3. 木栓形成层
4. 栓内层 5. 皮层 6. 纤维束 7. 韧皮部
8. 形成层 9. 木质部 10. 髓射线 11. 髓

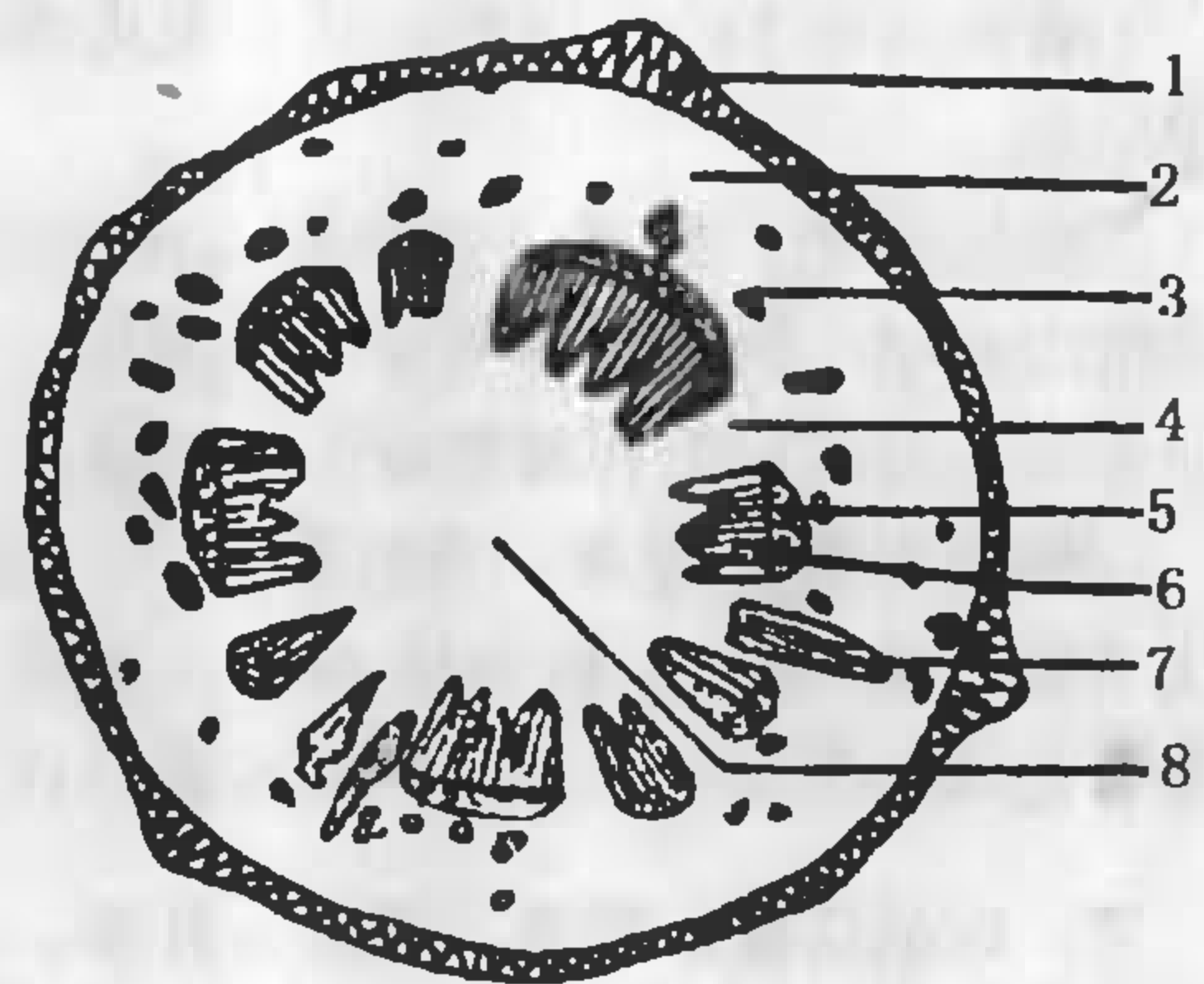


图 7-3-12 双子叶植物根茎的结构简图 (黄连)

1. 木栓层 2. 皮层 3. 古细胞 4. 射线 5. 韧皮部
6. 木质部 7. 根迹 8. 髓

①草质茎生活期短，形成层活动能力较弱，只产生少量次生组织，木质部不发达，因此茎的直径的加粗有限，质地也比较柔软。

②草质茎通常不产生木栓形成层，无周皮，由表皮行使保护作用。表皮常具有角质层或蜡被，或由表皮细胞分化成气孔和毛茸。但有些植物在茎的表皮内面能产生木栓形成层，分生少数几列木栓细胞，因而木栓层较薄，表皮仍存留在表面起保护作用。

③髓射线较宽，髓部通常较发达，有时破裂成空洞。

(3) 根状茎的构造特点：根状茎的构造具有如下特点：(图 7-3-12)

①表面通常为木栓组织，少数为表皮或鳞叶。

②皮层中常有根迹维管束或叶迹维管束（由茎通向叶的维管束），内皮层多不明显。

③有的植物皮层有厚壁组织。维管束多为无限外韧型，排列成环状。中央髓部明显。

④机械组织不发达，薄壁细胞中常有较多的后含物。

#### 4. 单子叶植物茎和根状茎

(1) 茎的构造：单子叶植物茎的构造具有如下特点：

①没有形成层和木栓形成层，不形成次生构造。茎的表面不产生周皮，由表皮行使保护作用。

②表皮内面为基本组织，不与髓部的区别。禾本科植物的茎靠近表皮处有一圈机械组织，可以增强茎的支持作用。

③茎中维管束数目众多，散生在基本组织中，通常靠外方的维管束较多且小，内方的较少而且大。维管束为有限外韧型。

(2) 根状茎的构造：单子叶植物根状茎的构造具有如下特点：(图 7-3-13)

①表面通常不产生周皮，具有表皮或木栓化的皮层细胞。

②皮层较宽，细胞内常贮有大量营养物质。皮层中常散生有细小的叶迹维管束或纤维束。内皮层显著，能明显地区分出皮层和维管束组织区域。

③维管束数目较多，常分散存在。多数单子叶植物为有限外韧型；少数为周木型，如香附、鸢尾等；或兼有此两种类型的维管束，如菖蒲、石菖蒲等。

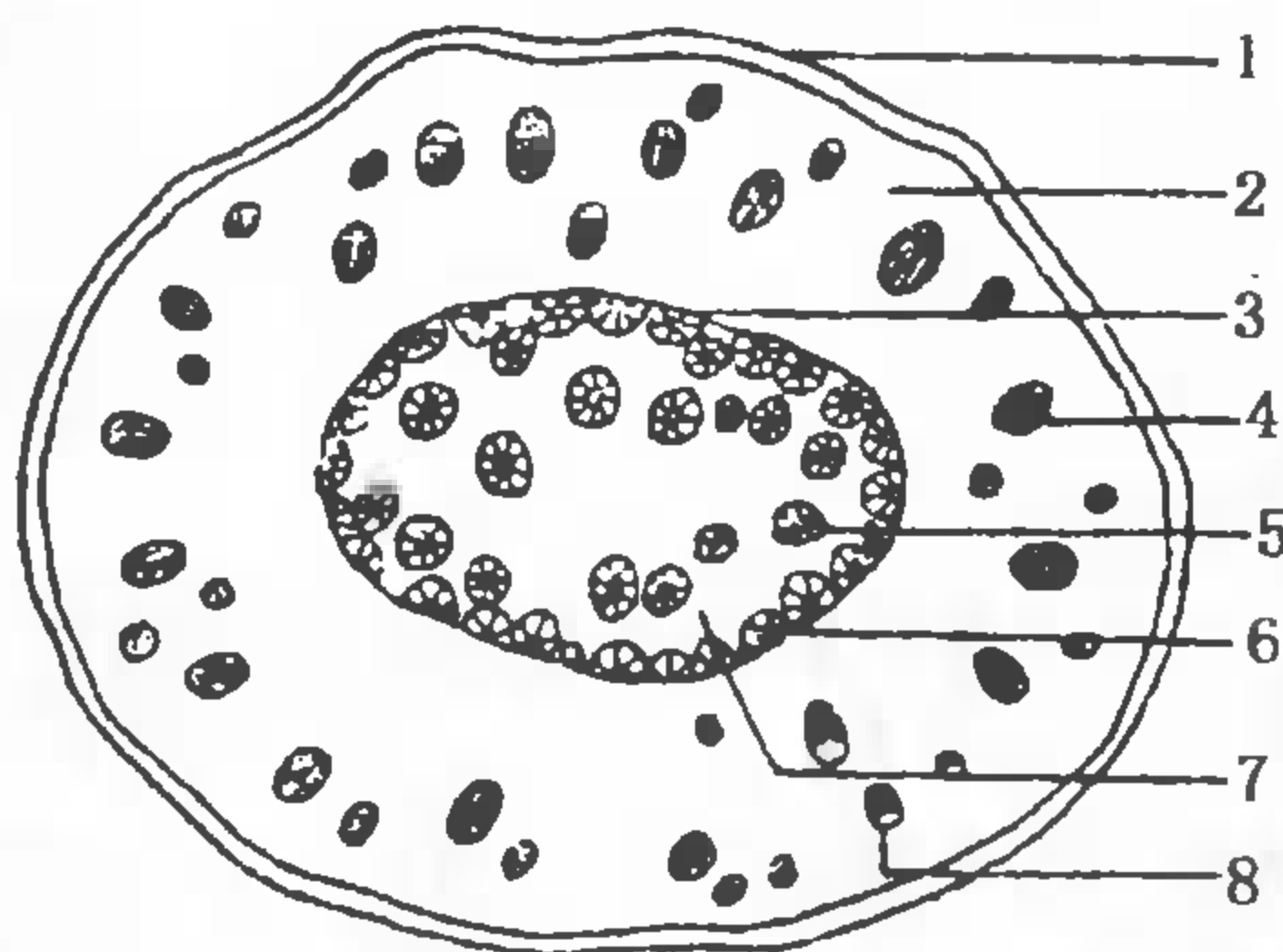


图 7-3-13 单子植物根状茎的结构简图 (菖蒲)

- 1. 表皮 2. 薄壁细胞 3. 叶迹维管束
- 4. 内皮层 5. 木质部 6. 纤维束
- 7. 韧皮部 8. 草酸钙结晶

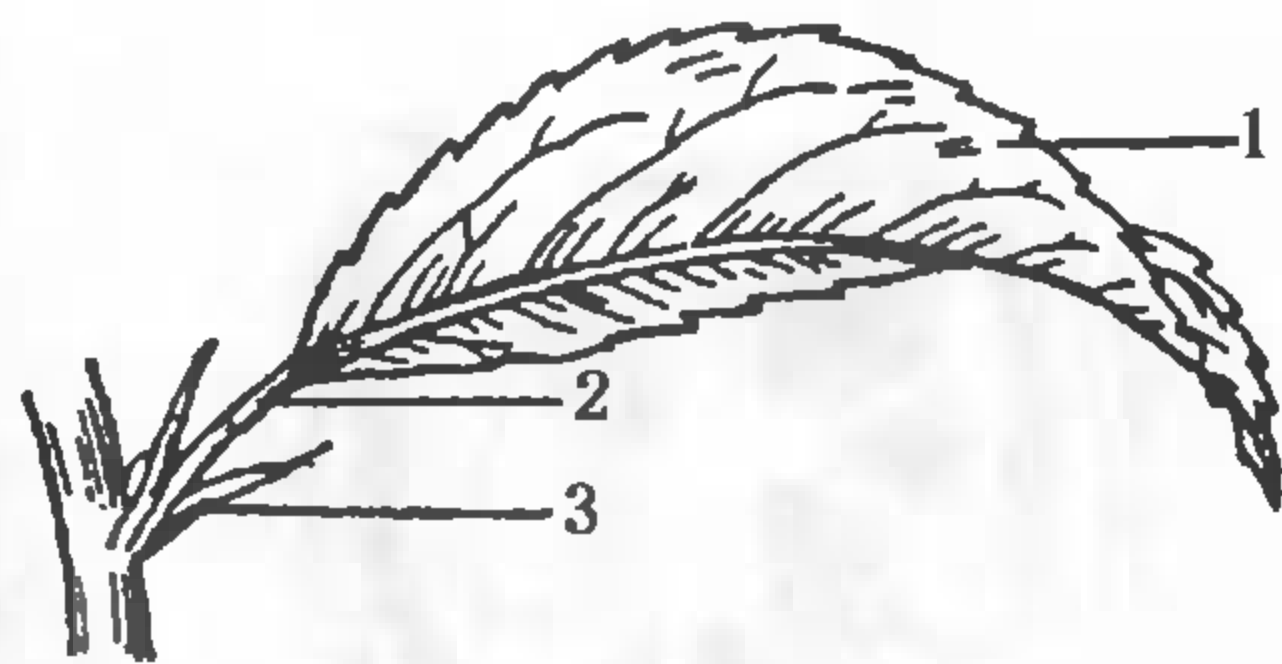


图 7-3-14 叶的组成部分  
1. 叶片 2. 叶鞘 3. 叶柄

### 三、叶的组成、形态、类型、叶序、变态与内部构造

叶是植物的重要营养器官，着生在茎节上，通常为绿色扁平体，具有向光性，叶的主要功能是营光合作用、蒸腾作用和气体交换，有些植物的叶还具有贮藏和繁殖作用。

许多植物的叶可供药用，如桑叶、大青叶、枇杷叶、荷叶、艾叶等都是常用的中药材。

#### (一) 叶的组成部分和形态

植物的叶由叶片、叶柄和托叶三部分组成。具有此三部分的叶，称完全叶，如梨、

桑、木芙蓉的叶；若缺少其中任何部分的叶，则称为不完全叶，如女贞、山药只有叶片和叶柄，而无托叶；油菜、石竹仅有叶片，而无柄和托叶。(图 7-3-14)

1. 叶片 叶片是叶的主要部分，通常为绿色扁平体，薄而柔软。各种植物叶的大小、形状差别很大，但同一种植物的形状基本上是一定的，常作为植物分类和中草药鉴别的依据之一。

(1) 叶片全形：可根据叶片长度和宽度的以及处的位置来确定。(图 7-3-15)

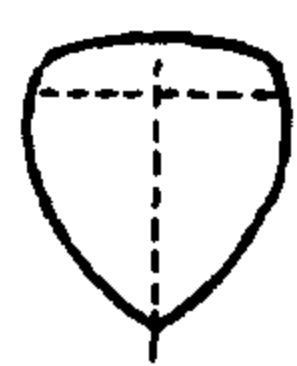
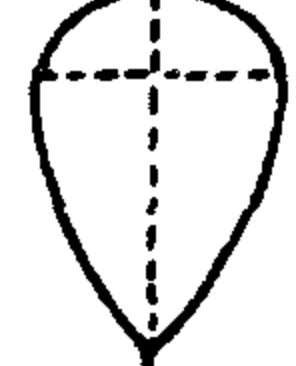


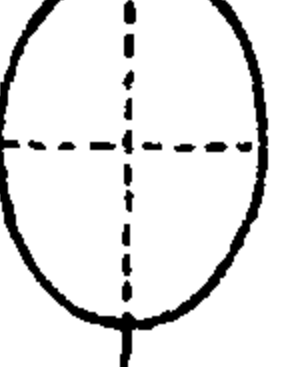
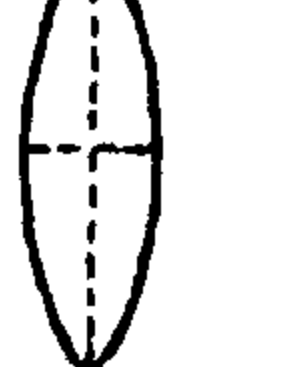
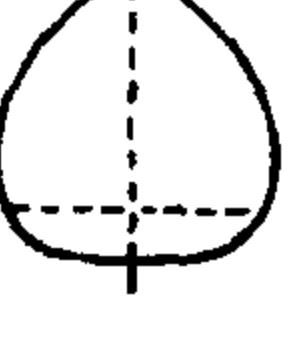
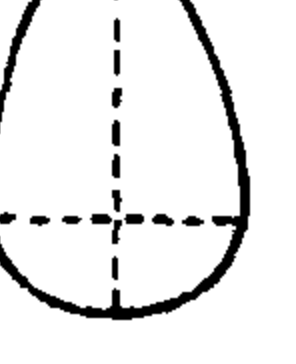
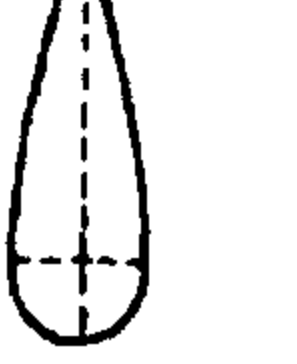
最宽处在叶的先端	倒阔卵形 	倒卵形 	倒披针形 
最宽处在叶的中部	圆形 	阔椭圆形 	长椭圆形 
最宽处在叶的基部	阔卵形 	卵形 	披针形 
	1	2	3

图 7-3-15 叶片的基本形状

叶片除上述几种基本形状外，尚有肾形、匙形、镰形、盾形、菱形、三角形等形状。(图 7-3-16)

(2) 叶端：叶端系指叶片的顶端部分。常见的叶端形状有：(图 7-3-17)

尾状：顶端两边显著内弯成尾状延长。渐尖：顶端两边微向内弯成锐角延长。锐尖(急尖)顶端两边直，形成锐角。钝尖：成钝角而略呈圆形。截形：平截而多少成一直线。微凹：顶端微向下凹入。倒心形：顶端向下凹入成一缺口，两边裂片圆形。

(3) 叶基：叶基系指叶片的基部。常见的叶基形状有：(图 7-3-18)

渐狭：基部狭长渐尖。楔形：基部成锐角，两边直，如楔子状。圆形：基部圆形或近于圆形。截形：基部平截，多少成一直线。心形：基部向上凹入成一缺口，两侧裂片圆形。耳形：基部向上凹入成一缺口，两侧裂片呈耳垂形。箭形：基部开成一缺口，两侧裂片先端向下，呈箭头状。戟形：基部向上凹入成一缺口，两侧裂片先端向外，呈戟状。偏斜形：基部左右两侧不对称。

(4) 叶缘：叶缘系指叶片的边缘。常见的叶缘形状有：(图 7-3-19)

全缘：边缘完整，无齿或缺刻。波状：边缘如波浪形。牙齿状：边缘有尖锐的齿，齿端向外，齿的两边相等。锯齿状：边缘有尖锐的齿，齿端向前，齿的两边不等。若锯齿细



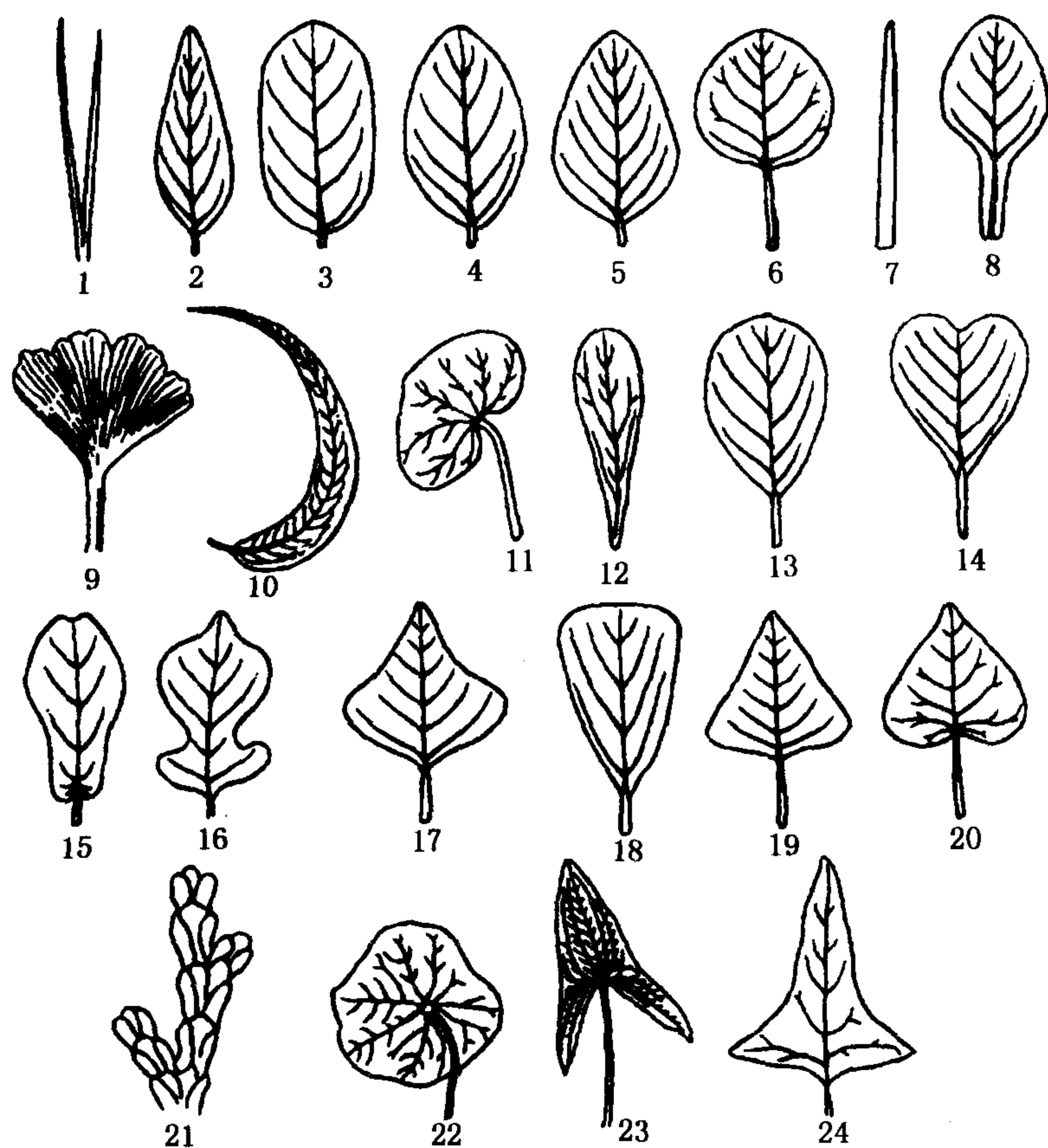


图 7-3-16 叶片的形状

1. 针形 2. 披针形 3. 矩圆形 5. 卵形 6. 圆形 7. 条形 8. 匙形 9. 扇形 10. 镰形 11. 肾形 12. 倒披针形 13. 倒卵形 14. 倒心形 15. 16. 提琴形 17. 菱形 18. 楔形 19. 三角形 20. 心形 21. 鳞形 22. 盾形 23. 箭形 24. 戟形

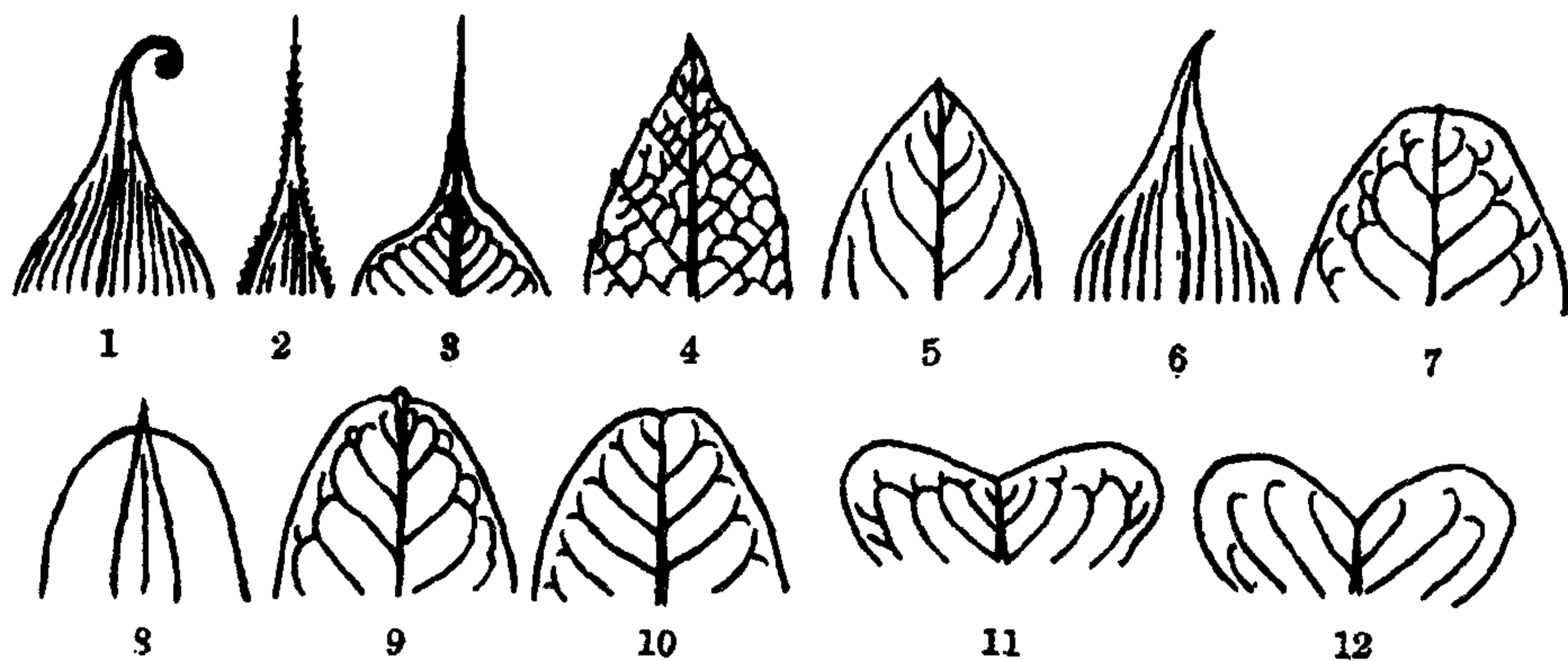


图 7-3-17 叶端的形状

1. 卷须状 2. 芒尖 3. 尾状 4. 渐尖 5. 急尖 6. 骤尖 7. 钝形 8. 凸尖 9. 微凸 10. 微凹 11. 微缺 12. 倒心形

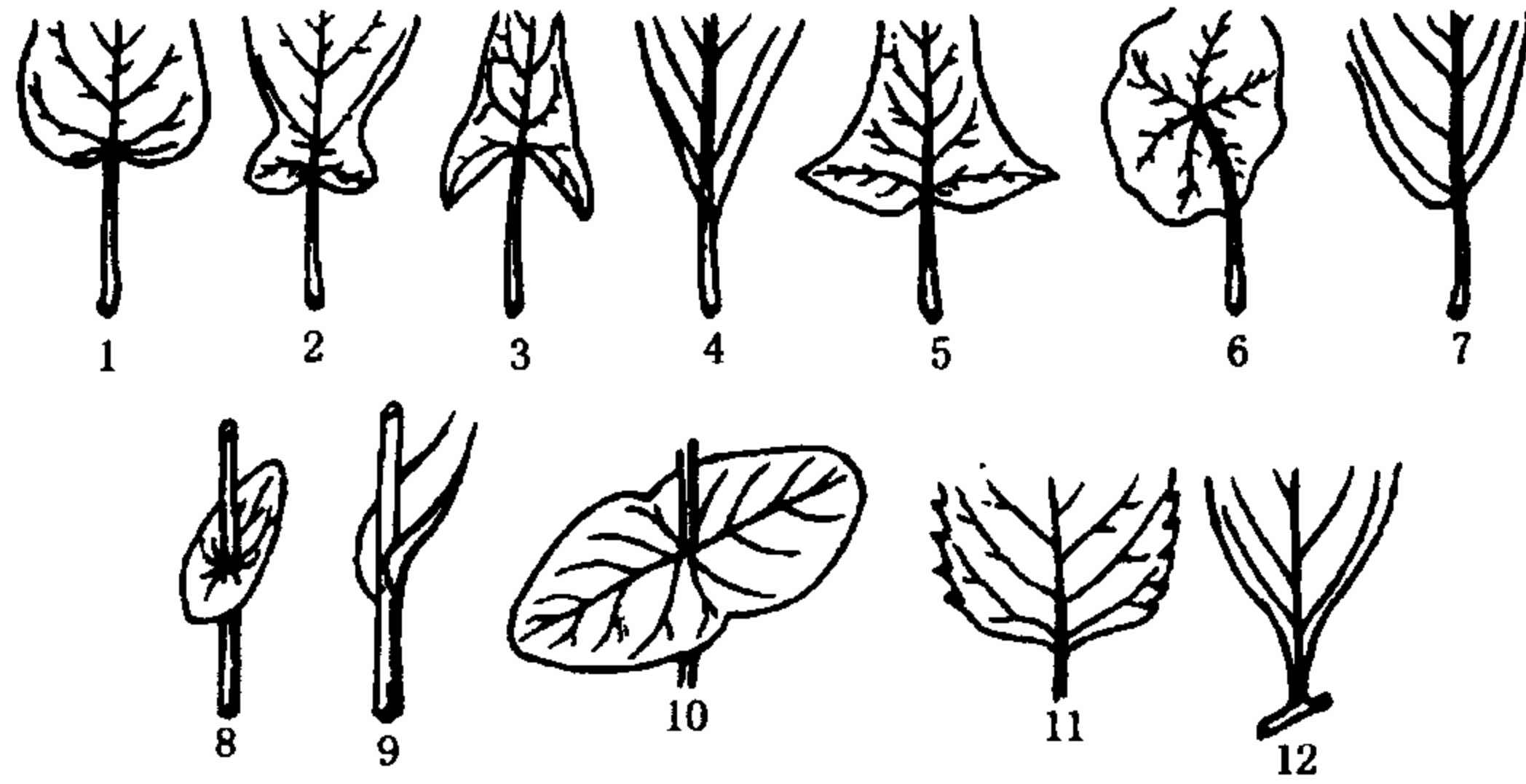


图 7-3-18 叶基的形状

1. 心形 2. 耳形 3. 箭形 4. 楔形 5. 鞍形 6. 盾形 7. 歪斜  
8. 穿茎 9. 抱茎 10. 合生穿药 11. 截形 12. 渐狭

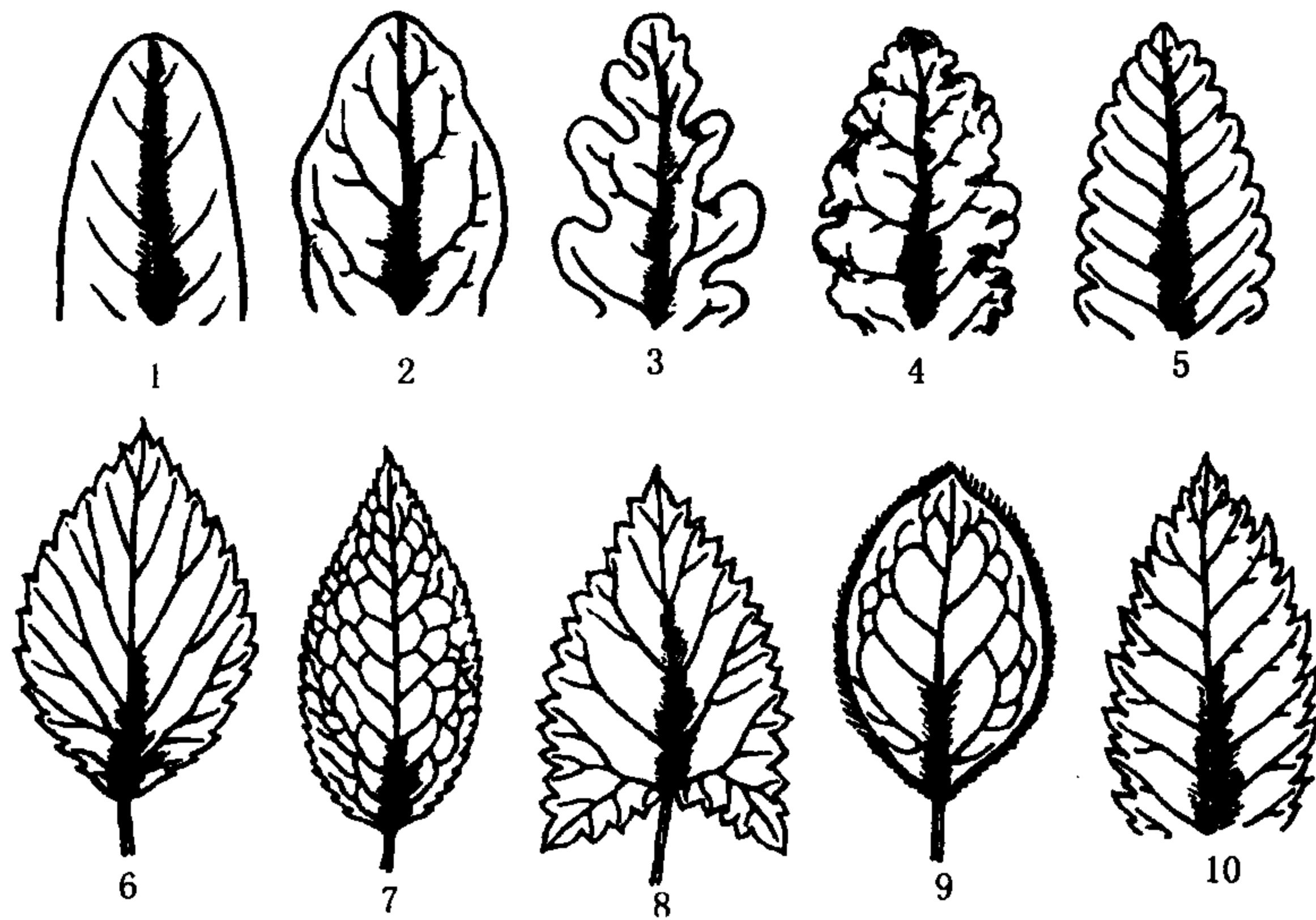


图 7-3-19 叶缘的形状

1. 全缘 2. 浅波状 3. 深波状 4. 皱波状 5. 圆齿状 6. 锯齿状  
7. 细锯齿状 8. 牙齿状 9. 睫毛状 10. 重锯齿状

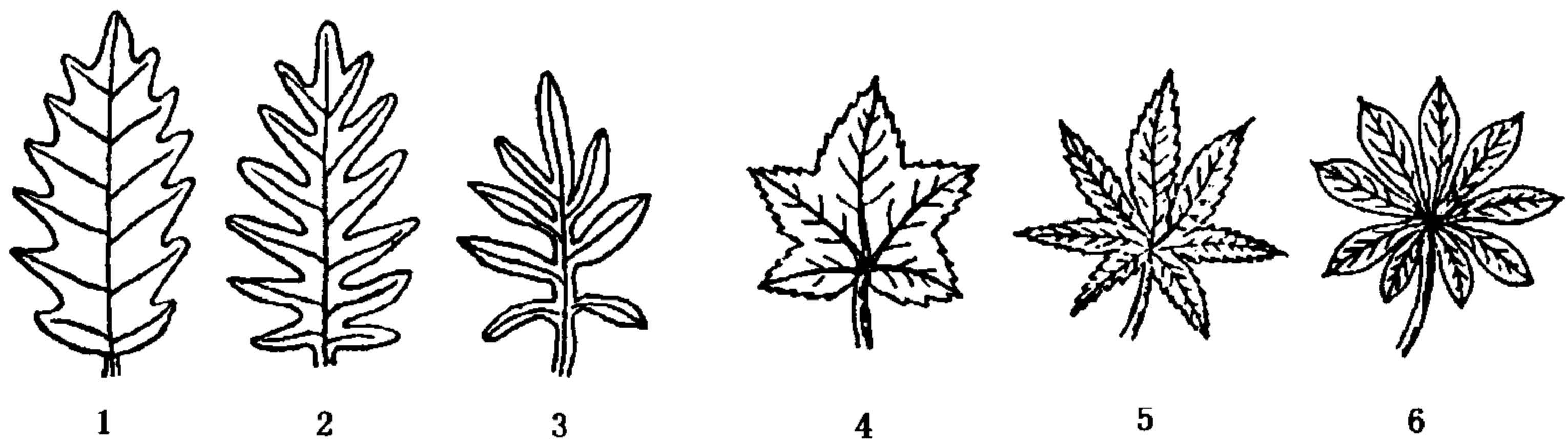


图 7-3-20 叶片的分裂

1. 羽状浅裂 2. 羽状深裂 3. 羽状全裂 4. 掌状浅裂 5. 掌状深裂 6. 掌状全裂

小，称细锯齿；若锯齿上又有小锯齿，则称重锯齿。钝锯齿状：锯齿圆或钝。

(5) 叶片的分裂：叶片边缘裂开成缺口称分裂。根据裂口的深度不同，可分为以下三种：(图 7-3-20)

浅裂：裂口深度接近叶缘到中脉或叶基的 1/2。

深裂：裂口深度接近叶缘到中脉或叶基的 1/2，但未达到中脉或叶基。

全裂：裂口深度接近叶缘到中脉或基部，几成复叶。

叶的裂片有羽状和掌状两种排列方式，成羽状排列的，分别称为羽状浅裂、羽状深裂和羽状全裂。成掌状排列的，分别称掌状浅裂、掌状深裂和掌状全裂。

(6) 叶片的质地

叶肉：叶片肥厚多汁，如马齿苋、落地生根的叶。

革质：叶坚韧而稍厚，上面常有光泽，如冬青卫矛、枇杷的叶。

纸质：叶片薄而柔软，如紫苏、薄荷的叶。

膜质：叶片薄如膜状，如天麻、草麻黄的叶。

(7) 叶脉：在叶片上分布着许多粗细不等的脉纹，即是叶脉。叶脉是由茎通过叶柄进入叶片的维管束，对叶片起着输导营养物质和支持的作用。由脉顶端发出较粗状的叶脉，称主脉，主脉仅 1 条，又称中脉或中肋；主脉向两侧分出若干较细的叶脉，称侧脉；由侧脉分出许多更经细小的叶脉，称细脉。叶脉在叶片上分布的方式，称脉序，一般可分为以下几种类型：(图 7-3-21)

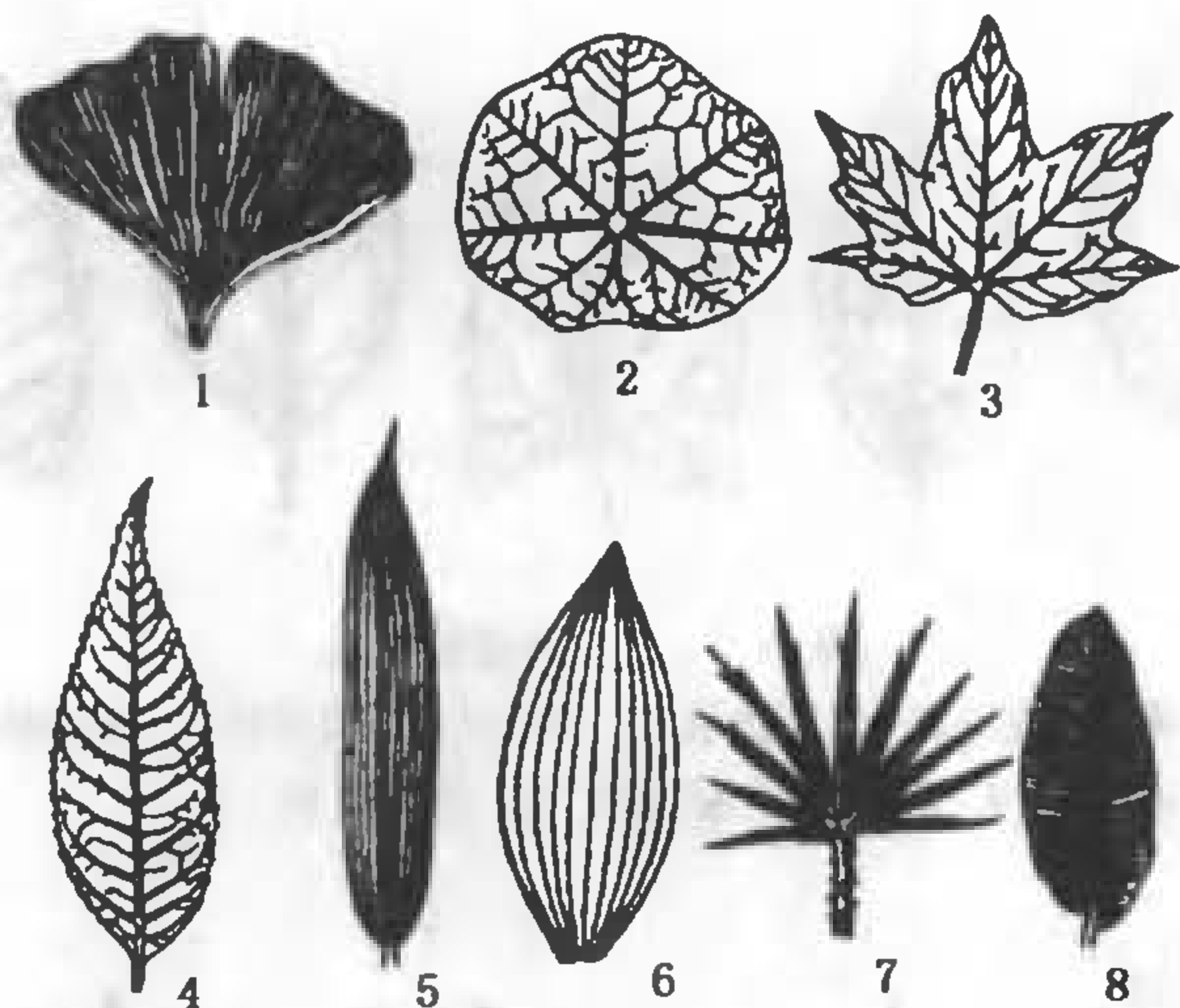


图 7-3-21 脉序

1. 分叉状脉 2、3. 掌状网脉 4. 羽状网脉 5. 直出平行脉 6. 孤行脉 7. 射出平行脉 8. 横出平行脉

1) 二叉分枝脉：叶脉从叶基发出数次二歧分枝，如银杏的叶脉。

2) 网状脉：主脉、侧脉、细脉相互连接成网状。多数双子叶植物的叶脉是网状脉。根据数目，又分为：

羽状网脉：主脉 1 条，由主脉分出的侧脉成羽状排列如桃、枇杷的脉序；若最下一对侧脉从主脉基部稍上处分出的称离基三出脉，如樟、肉桂的脉序。

掌状网脉：主脉数条，全部自叶基发出成掌状排列，各主脉再向两侧分出侧脉，如蓖麻、葡萄的叶脉。

3) 平行脉：叶脉互相平行分布，各脉间以细脉联系。多数单子叶植物的脉。平行脉又分为：

直出平行脉：叶脉自叶基发出，彼此平行，直达叶端，如淡竹叶、麦的脉。

横出平行脉：侧脉自中脉两侧横出，彼此平行，直达叶缘，如芭蕉、美人蕉的叶脉。

射出平行脉：叶脉叶基射成扇形排列，如棕榈、蒲葵的脉。

弧形脉：叶脉自叶基发出、弧曲纵行，直达叶端，如车前、玉簪的脉。

2. 叶柄 叶柄为叶片与茎枝相连接的部分，一般呈半圆柱形，上面常有沟槽，具有支持叶片的作用。有些植物的叶无柄，叶片直接着生在茎上，这种叶称为无柄叶，如射干、龙胆等。有些植物的叶片基部或叶柄膨大成圆筒状包围茎的节间，筒状部分称为叶鞘，如麦、白芷的叶均有叶鞘。

3. 托叶 托叶通常为细小的叶状物或膜状物，多生于叶柄基部的左右两侧，其形状因植物种类而异，如梨的托叶呈条形，豌豆的托叶呈叶状，蔷薇的托叶与叶柄愈合呈翅状，刺槐的托叶变成刺状，土茯苓的托叶变为卷须等。蓼科植物如大黄、荭草的托叶连合成托叶鞘状包围节间，称托叶鞘。托叶往往成长后脱落，只有少数植物不脱落而宿存，如豌豆。也有些植物不具托叶，如芥菜等。(图 7-3-22)

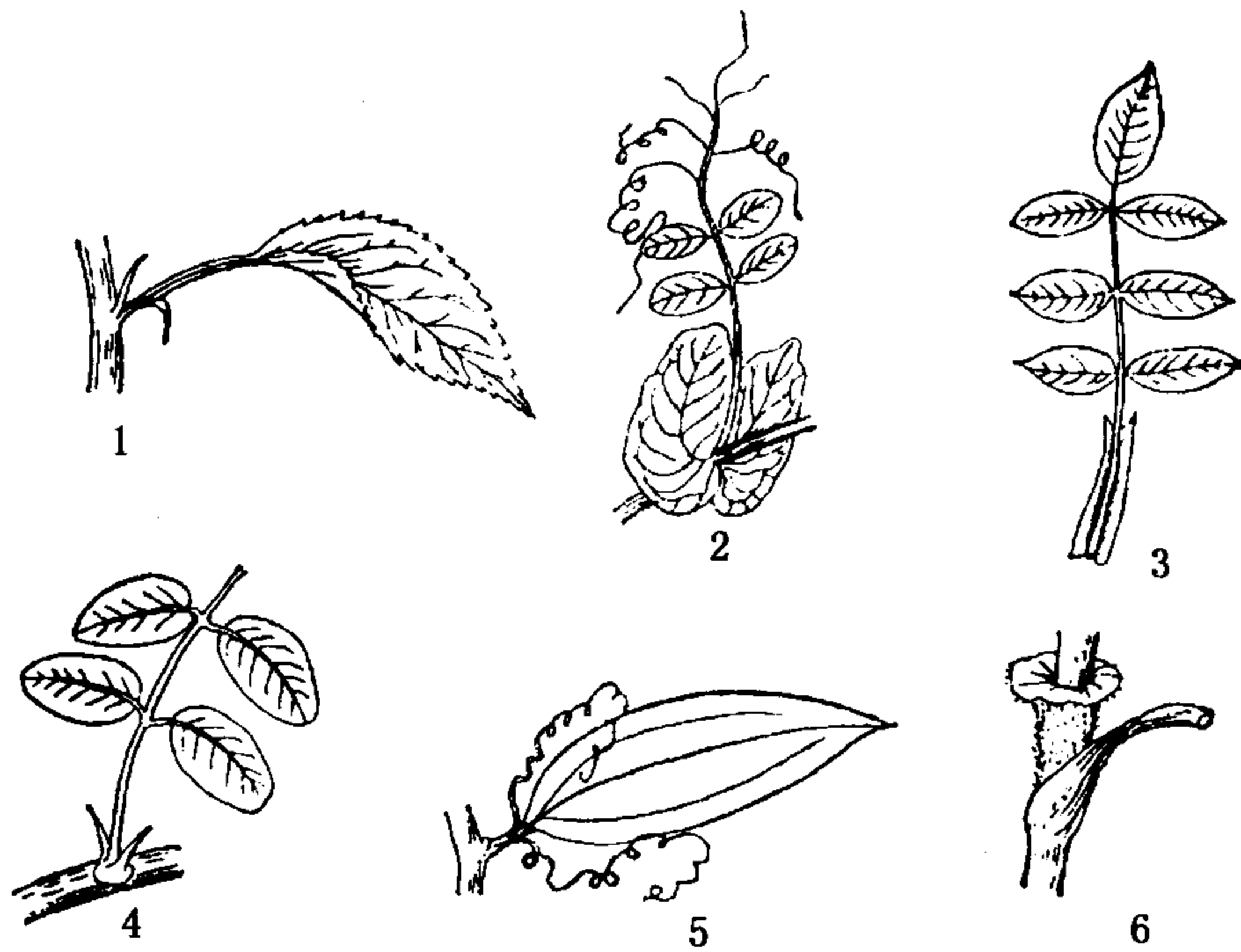


图 7-3-22 托叶

1. 条形托叶 (梨) 2. 叶状托叶 (豌豆) 3. 翅状托叶 (蔷薇)  
4. 刺状托叶 (刺槐) 6. 托叶鞘 (荭草)

## (二) 叶的类型

植物的叶可分为单叶与复叶两大类：

1. 单叶 一个叶柄上只着生一个叶片或单独一叶片直接着生于茎上，叶腋有芽的称单叶。如枇杷、桑、石竹等多种植物都是单叶。

2. 复叶 一个叶柄上着生两个以或多个小叶片，叶腋有芽的称复叶。复叶的叶柄称

总叶柄，着生小叶的部分称叶轴，小叶具有小叶柄。从来源看，复叶是由单叶的叶片分裂成多个独立的小叶而成的。因此，复叶的总柄相当于单叶的叶柄，叶腋有腋芽，但小叶腋内无芽，有时小叶基部有小托叶；复叶的小叶排列在同一平面，落叶时，小叶先脱落，然后总叶柄脱落。这些常用于判别单叶与复叶。(图 7-3-23)

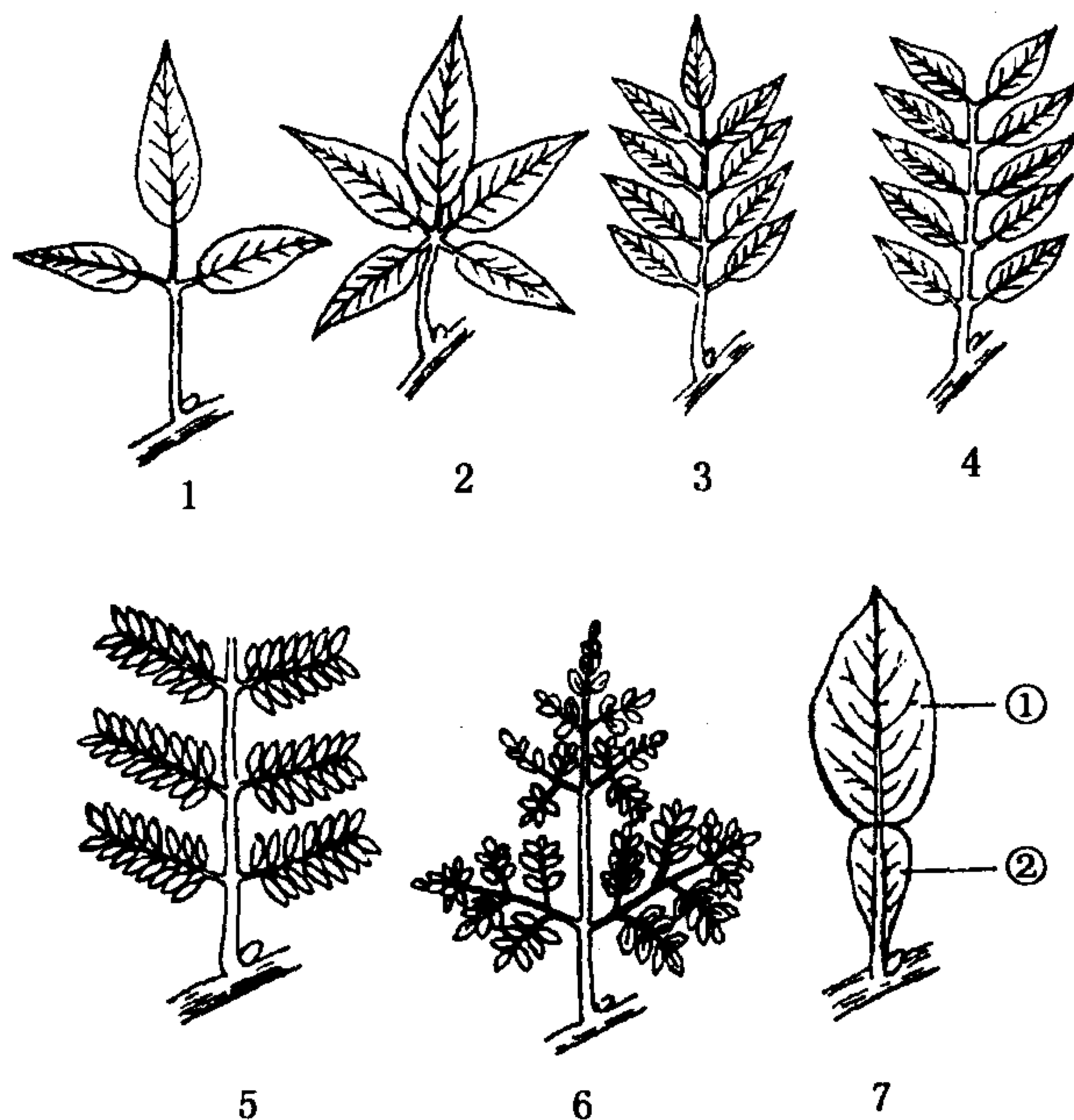


图 7-3-23 复叶的类型

1. 三出复叶 2. 掌状复叶 3. 奇数羽状复叶 4. 偶数羽状复叶 5. 二回羽状复叶 6. 三回羽状复叶 7. 单身复叶 (①小叶、②翼叶)

根据小叶的数目和排列方式，复叶可分为以下几种类型：

(1) 三出复叶：小叶 3 片，着生于总叶柄的顶端，如大豆、半夏等。

(2) 掌状复叶：小叶 3 片以上，着生在总叶柄的顶端成掌状排列，如大麻、五加的叶等。

(3) 羽状复叶：小叶 3 片以上，着生在叶轴左右两侧成羽状排列。羽状复叶顶端小叶是 1 片的，称奇数羽状复叶（单数羽状复叶），如甘草、槐树的叶；顶端小叶是 2 片的，称偶数羽状复叶（或双数羽状复叶），如决明、落花生的叶。羽状复叶的叶轴作 1 次羽状分枝的，分枝两侧着生小叶的，称二回羽状复叶；叶轴作 2 次羽状分枝，在第二次羽状分枝的两侧着生小叶的，称三回羽状复叶。叶轴作 3 次以上羽状分枝的，称多回羽状复叶。

(4) 单身复叶：总叶柄顶端有一片发达的小叶，两侧小叶退化并与总叶柄合生成翼叶，顶端小叶与翼叶间有关节连接。单身复叶外形似单叶，但实际上由三出复叶退化而成。单身复叶存在于芸香科植物。如香椽、柚、酸橙等。

### (三) 叶序

叶在茎枝上排列的方式，称叶序。叶序可分为：(图 7-3-24)

1. 互生叶序 每个节上只生 1 片叶，各叶在茎枝上通常成螺旋状排列，如桑、梨

的叶序。若各叶交互在一起向左右展开成一平面，则称为叶二列互生。

2. 对生叶序 每个茎节上相对着生两片叶，如女贞、薄荷的叶序。

3. 轮生叶序 每个茎节上着生2片或3片以上的叶，成轮状排列，如夹竹桃、七叶一枝花的叶序。

4. 簇生叶序 叶若干片着生在节间极度缩短的短枝顶端，密集成束，如枸杞、金钱草短枝上的叶序。

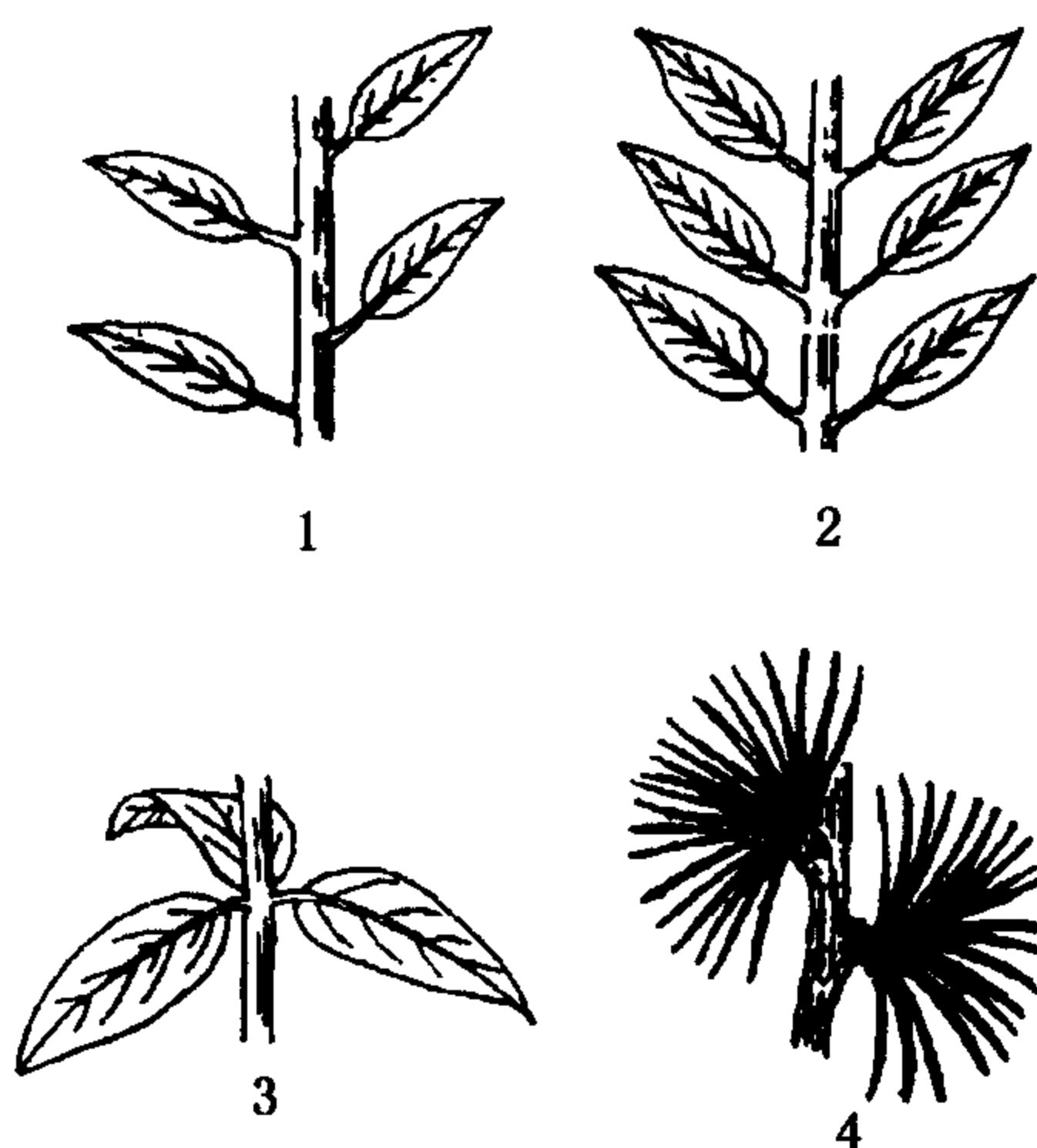


图 7-3-24 叶序

1. 互生叶 2. 对生叶序  
3. 轮生叶序 4. 簇生叶序

#### (四) 叶的变态

叶的可塑性较大，容易受环境条件的影响和生理功能的改变而发生变异。叶的变态有下列几种：  
(图 7-3-25)

1. 叶刺 叶变成刺状，有保护和缩小蒸腾作用，如仙人掌小槩的刺等。是由叶片变成的，其腋内有芽或短枝；刺槐、酸枣的刺，是由托叶变成刺状。



图 7-3-25 叶的变态

1. 叶刺 (小槩) 2. 托叶刺 (酸橙) 3. 叶卷须 (救荒野豌豆)  
4. 叶卷须 (草菝葜) 5. 苞片 (风铃草) 6. 总苞 (伞形科的植物)

位置在叶柄基部的左右两侧，均可与枝刺相区别。

2. 叶卷须 叶变成卷须，缠绕它物而使植物体向上生长。如豌豆、救荒野豌豆的卷须，是由羽状复叶上部的小叶变成的，草菝葜、土茯苓的卷须，是由托叶变成的。

3. 鳞叶 (鳞片) 叶变成鳞片状。有的鳞叶肥厚肉质，能贮藏营养物质，如洋葱、百合等鳞叶；有的鳞叶成很薄的鳞片，如姜的根状茎和荸荠球茎上的鳞叶。木本植物的冬芽外面紧密重叠的鳞片，也是由叶变成的，有保护作用。

4. 苞片（苞叶） 在单生花的花托下部、花梗或花序上着生的无柄小叶，统称苞片或苞叶。着生在花序的周围或下面的若干枚苞片称总苞片；着生在花序中每朵花的花托下部或花梗上的苞片称小苞片。

（五）叶的内部构造

1. 双子叶植物叶片的构造 叶主要由叶柄与叶片组成：叶柄的结构与茎相似。叶片为扁平体，分上下两面，上面为腹面，下面为背面，其结构叶柄有明显差异，叶的横切由外向内分为表皮、叶肉和叶脉三部分。（图 7-3-26）

（1）表皮：叶的表皮位于叶的表面，腹面称上表皮，背面称下表皮。常为一层扁平细胞组成，不含叶绿体，外壁有角质层或蜡被，有部分细胞分化为毛茸或气孔。下表皮比较多。

（2）叶肉：叶肉位于上下表皮之间，由含叶绿体的薄壁细胞组成，是进行光合作用的场所。分化为栅栏组织和海绵组织。

栅栏组织：位于上表皮之间，由一系列或数列紧密的长圆柱形薄壁细胞组成，细胞长轴与上表皮垂直排列，呈栅栏状，所以称栅栏组织。含有叶绿素较多，所以腹面呈深绿色，光合作用较强。

海绵组织：位于栅栏组织的下方，与下表皮相连，由类圆形或不规则的长圆形薄壁细胞组成，细胞排列疏松，因此，背面颜色较浅，光合作用较弱。

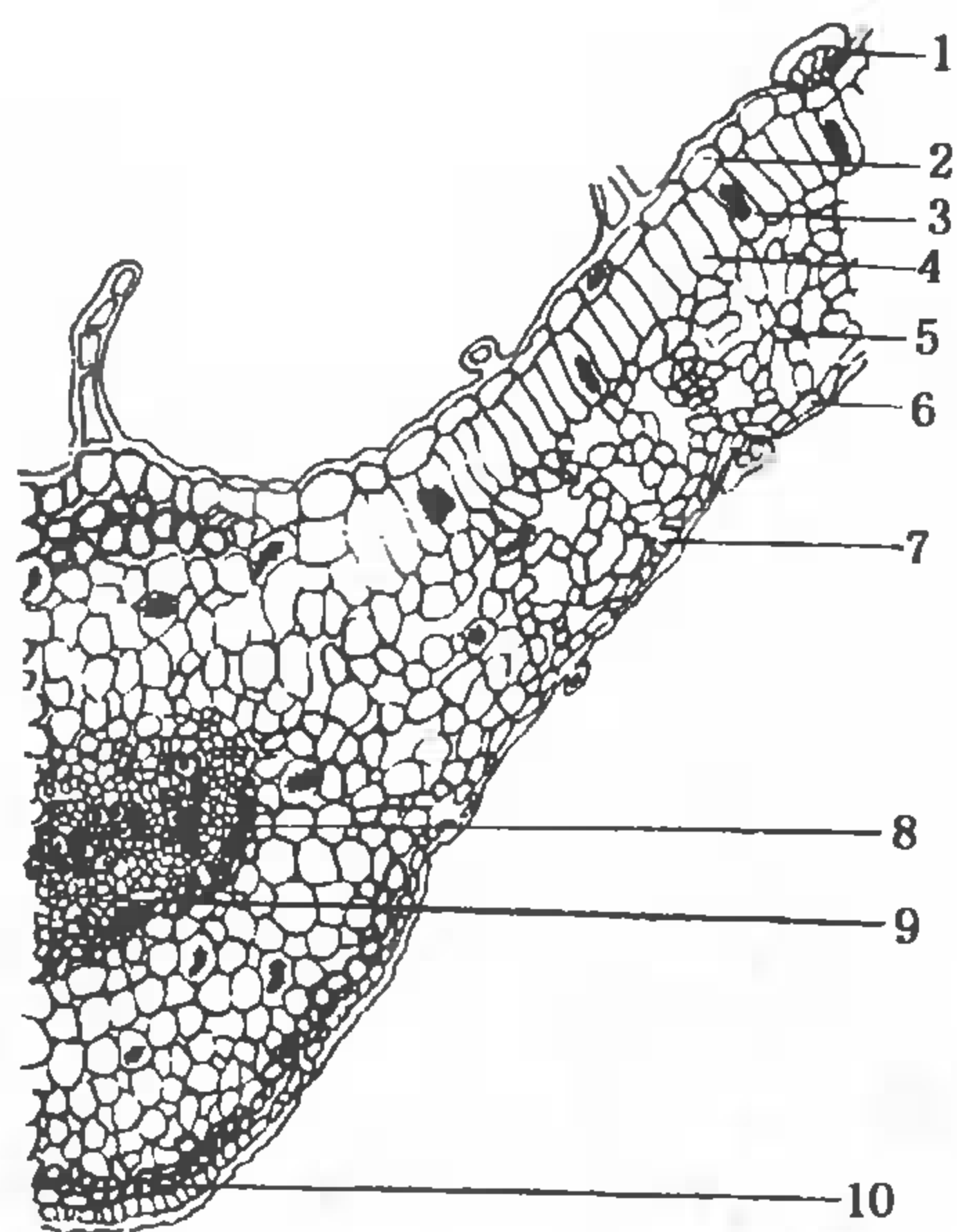


图 7-3-26 双子叶植物叶片的构造 (薄荷)

- 1. 腺毛 2. 上表皮 3. 橙皮苷结构 4. 栅栏组
- 5. 海绵组织 6. 下表皮 7. 气孔
- 8. 木质部 9. 韧皮部 10. 厚角组织

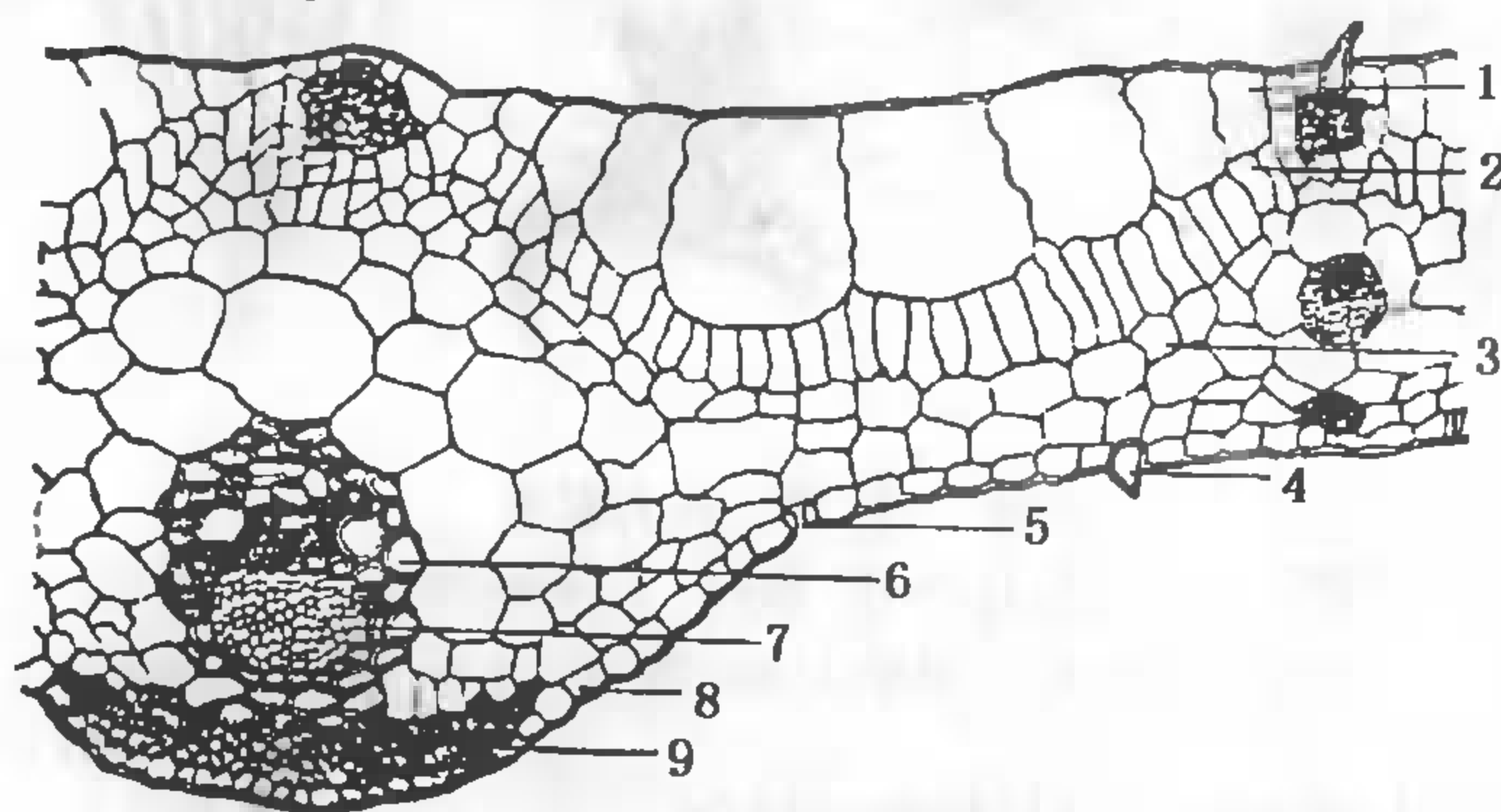


图 7-3-27 单子植物叶片的结构 (淡竹叶)

- 1. 运动细胞 2. 栅栏组织 3. 海绵组织 4. 非腺毛
- 5. 气孔 6. 木质部 7. 韧皮部 8. 下表皮 纤维群

叶脉：是叶片中的维管束，分布于叶肉组织中。主脉是叶内最发达的维管束，它与茎大致相同，为外韧型维管束。木质部位于维管束的上方，呈半月形，主要由导管和管胞组

成，韧皮部位于维管束的下方，主要由筛管和伴胞组成。

2. 禾本科植物的叶片构造特点 禾本科植物的叶主要由叶鞘和叶片组成。叶片构造分为表皮、叶肉及叶脉三部分。(图 7-3-27)

(1) 表皮细胞形状比较规则，多为长方形细胞，其长轴与叶伸长的方向一致。细胞外壁角质化，且高度硅质化，并向外突出呈乳突状。因此叶片较粗糙。在上表皮中有一些特殊的大型薄壁细胞，内有大液泡，横切面观呈扇形排列，称泡状细胞。干旱时泡状细胞失水收缩，使叶片卷曲呈筒状；水分充足时，吸收水分膨胀，叶片展开，所以又称为运动细胞。正面观察细胞呈狭长哑铃形。

(2) 叶肉组织不分为栅栏组织和海绵组织，细胞间隙小。

(3) 叶脉维束为有限外韧型。

#### 四、花的组成、形态、类型、花程式与花序

花是植物的繁殖器官，通过开花、传粉、受精过程形成种子，以繁衍后代。在自然界中，只有种子植物才有花，所以种子植物又称为有花植物或显花植物。种子植物包括裸子植物和被子植物。被子植物的花由花芽发育而来的，是一种不分枝的变态短枝，花梗和膨大花托是枝的部分。着生于花托上的花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群是变态的叶。(图 7-3-28)

##### (一) 花的组成部分及形态结构

花主要由花梗、花托、花被、雄蕊群和雌蕊群五部分组成。

1. 花梗 花梗又称花柄，为花朵与茎枝或花轴连接的部分，通常呈圆柱形，具有支持花朵的作用。花梗的长短因植物种类不同而异，有的植物无花梗。

2. 花托 花托是花梗膨大的部分，为花被、雄蕊群和雌蕊群着生之处。花托的形状主要有圆锥状、圆头状、平顶状、杯状等。

3. 花被 由花萼和花冠两部分组成，在花蕾时期具有保护雌蕊群和雄蕊群的作用。

(1) 花萼：花萼位于花的一层，通常绿色，由一定数目的萼片组成。萼片分离称为分离萼。萼片彼此连合称合萼，连合的部分称萼筒，分离的部分称萼片。

(2) 花冠：位于花萼的内侧，由若干片花瓣组成，1 至数轮排列，常具有鲜艳的颜色。花瓣彼此分离的为离瓣花冠；花瓣彼此连合的为合瓣花冠，其中连合的部分为花冠筒(或花冠管)，花冠只有一轮的称为单瓣花；有 2 至数轮的称重瓣花。花冠的形状多种多样，常见的有：(图 7-3-29)

1) 十字形：花瓣 4 片，分离，呈“十”字形排列。

2) 蝶形：花瓣 5 片，上面一片最大，称旗瓣；侧面两片较小而狭窄，称翼瓣；正面两片下缘稍连合，状如龙骨，称龙骨瓣。

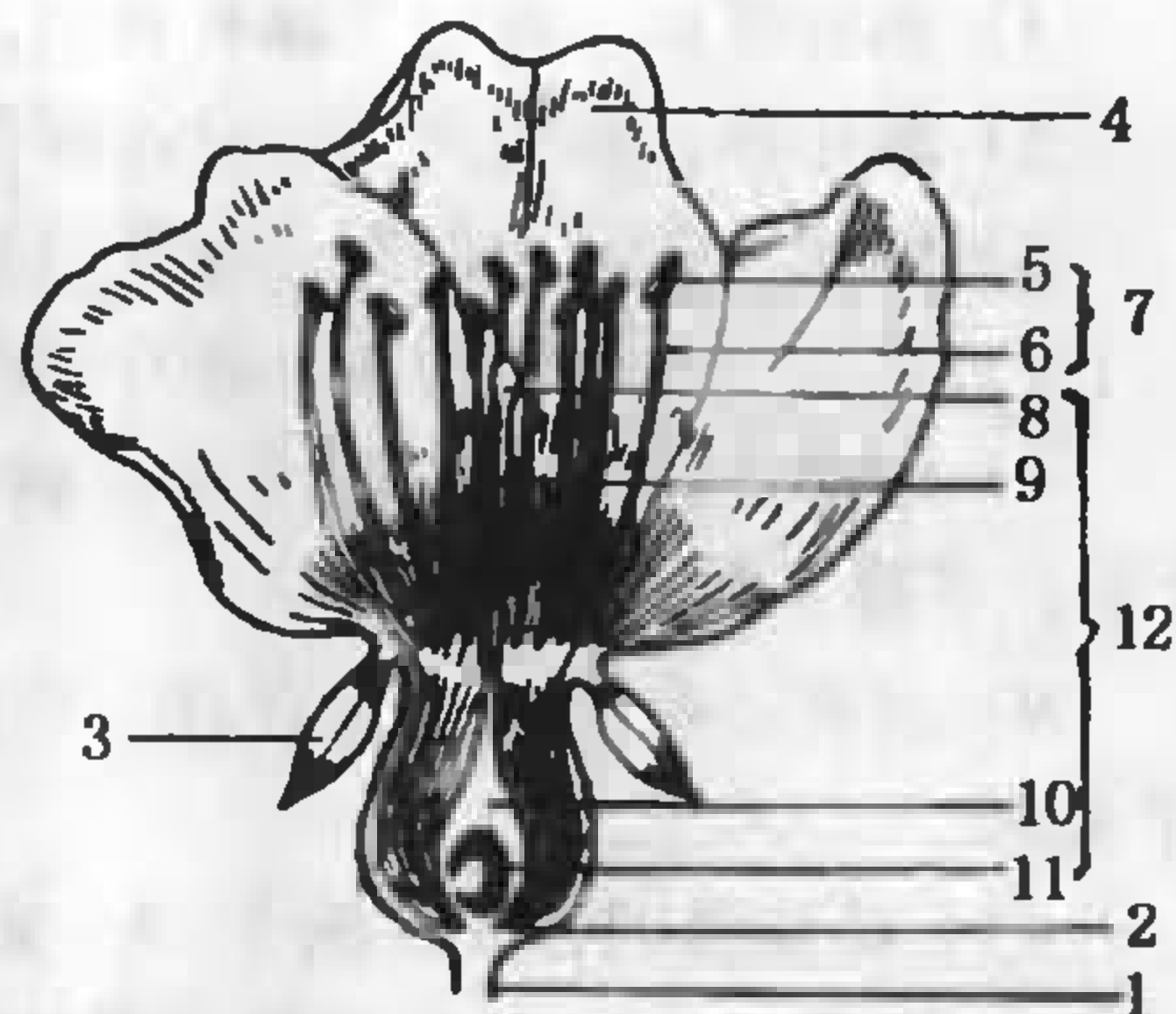


图 7-3-28 花的纵切面图解

1. 花梗 2. 花托 3. 萼片 4. 花瓣 5. 花药 6. 花丝 7. 雄蕊 8. 柱头 9. 花柱 10. 子房 11. 胚珠 12. 雌蕊群



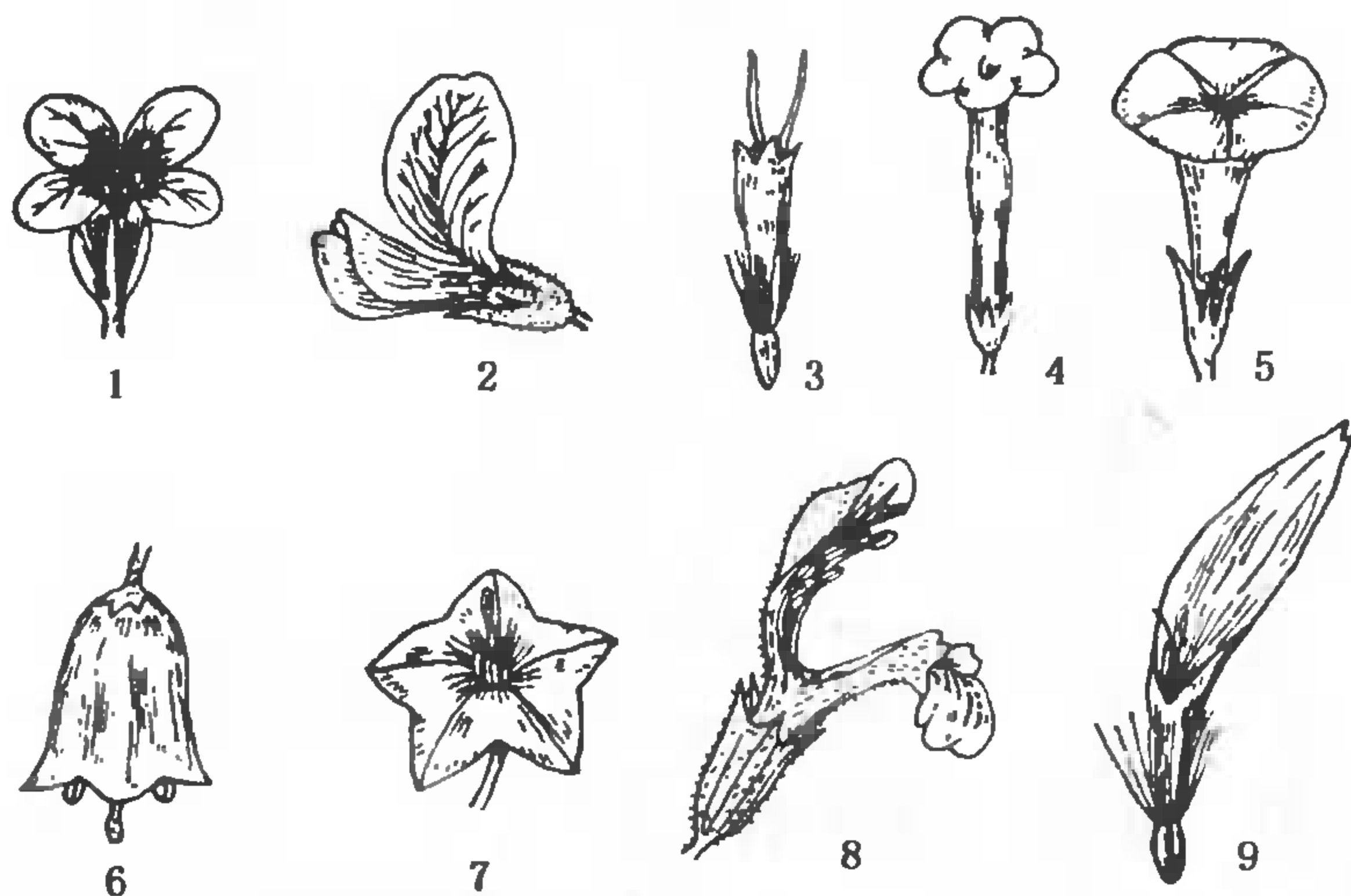


图 7-3-29 花冠的类型

1. 十字花冠 2. 蝶形 3. 管状 4. 漏斗状 5. 高脚蝶状  
6. 钟状 7. 辐状 8. 唇形 9. 舌状

3) 管状：花冠大部分连合成一管状或圆筒状。

4) 高脚碟状：花冠下部长管状，上部突然成水平状展开，形似高脚碟子。

5) 漏斗状：花冠筒长，自基部向上逐渐扩大，状似漏斗。

6) 钟状：花冠短而宽，上部向外展开成钟状。

7) 辐状：花冠筒很短，裂片成水平状展开，状如车轮。

8) 唇形：花冠合生成上下二唇形，通常上唇

2 裂，下唇 3 裂。

9) 舌状：花冠基部连合成一短筒，上部呈扁平舌状。

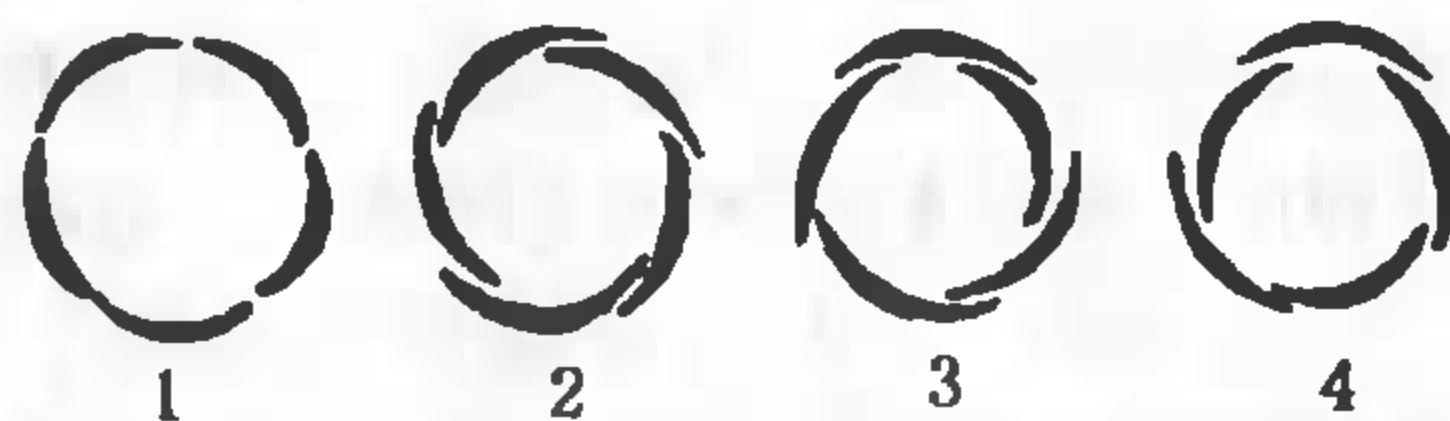


图 7-3-30 花被卷迭式

1. 镊合状 2. 旋转状  
3. 覆瓦状 4. 重覆瓦状

(3) 花被排列方式 (图 7-3-30)

1) 镊合状：花中各花瓣或萼片的边缘彼此接触而不覆盖。

2) 旋转状：花中各花瓣或萼片依次以一边覆盖相邻一片的一边而成回旋状。

3) 覆瓦状：花中花瓣或萼片的排列方式和旋转状相似，但其中有 1 或 2 片完全在外，另 1 或 2 片完全在内。2 片完全在内或 2 片完全在外的称为重覆瓦状或双覆瓦状。

4. 雄蕊群 一朵花中所有雄蕊的总称为雄蕊群。位于花冠的内侧，直接着生于花托上，也有帖生于花冠上。雄蕊的数目多数与花冠同数或为其倍数。雄蕊数目在 10 枚以上称为雄蕊多数。

(1) 雄蕊组成及花粉粒的形态：雄蕊由花丝和花药两部分组成。下部为细长呈柄状的部分称花丝，上部呈囊状的部分称花药。花药通常由 4 个或 2 个花粉囊组成，分成两半，中间以药隔相连，花粉囊内产生花粉，花粉成熟后花粉囊裂开，花粉散出。花粉粒的形态有：球形、椭圆形、三角形、四角形、多角形、或其它形状。花粉粒上有各种饰纹和一定数目的萌发孔或萌发沟。

(2) 雄蕊群的类型 (图 7-3-31)

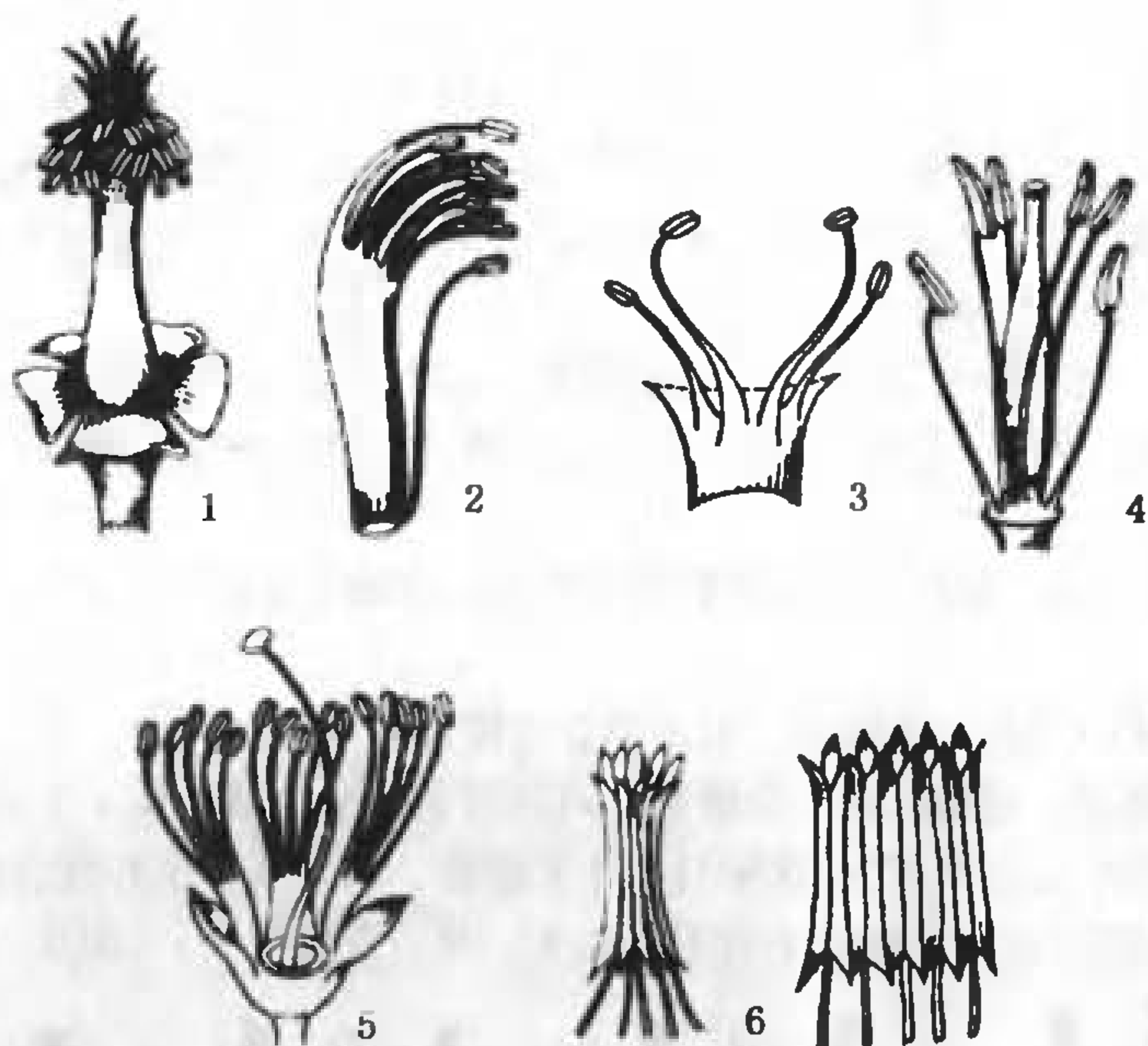


图 7-3-31 雄蕊群的类型

1. 单体雄蕊 2. 二体雄蕊 3. 二强雄蕊  
4. 四强雄蕊 5. 多体雄蕊 6. 聚药雄蕊

1) 离生雄蕊：花中雄蕊彼此分离，称为离生雄蕊。花丝一般等长。也有明显不等长，而长短各有一定数目，分为两种：

二强雄蕊：花中雄蕊 4 枚，其中 2 枚较长，2 枚较短。

四强雄蕊：花中雄蕊 6 枚，其中 4 枚较长，2 枚较短。

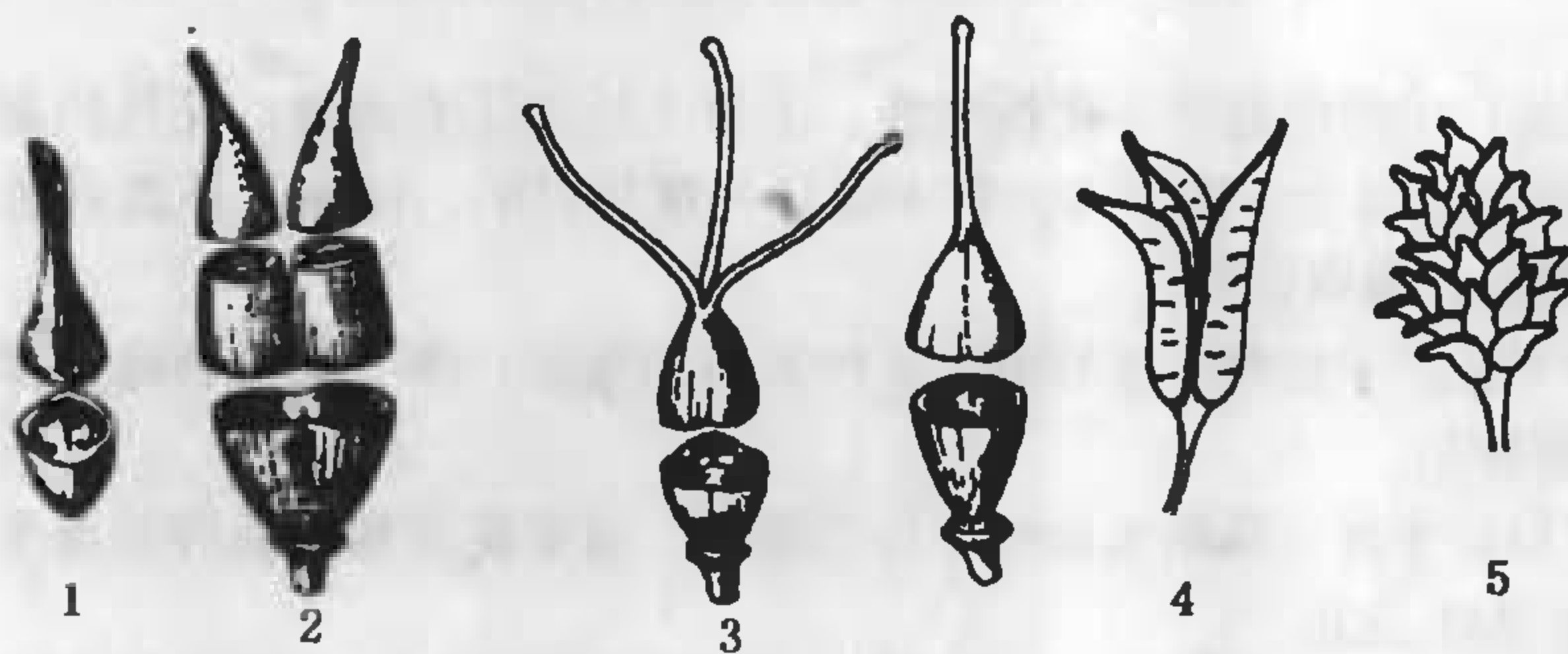


图 7-3-32 雌蕊群的类型

1. 单心皮雌蕊 2. 二心皮雌蕊 3. 三心皮雌蕊  
4. 三心皮单雌蕊 5. 多心皮雌蕊

2) 合丝雄蕊：花中雄蕊的花丝互相连合，花药彼此分离。

单体雄蕊：花中雄蕊的花丝连合成 1 束。

二体雄蕊：花中雄蕊的花连合成 2 束。

多体雄蕊：花中雄蕊的花丝连合成 3 束至多束。

3) 聚药雄蕊：花中雄蕊的花药互相连合，花丝彼此分离。

5. 雌蕊群 雌蕊群位于花的中央，是花中所有雌蕊的总称。(图 7-3-32)

(1) 雌蕊群的组成部分：雌蕊群是由子房、花柱、柱头三部分组成。子房是雌蕊基部膨大成囊状的部分，内藏胚珠；花柱介于子房和柱头之间，通常呈圆柱状；柱头位于花柱顶端，常膨大成头状、盘状、星状、羽毛状等，也有的柱头不膨大而呈钝尖状。有些植物的雌蕊不具花柱，柱头直接着生在子房上。

雌蕊是由心皮(变态叶)构成，心皮构成雌蕊时，向内卷，两个边缘结合在一起。心皮边缘结合部分称腹缝线，心皮的中脉部分称背缝线。胚珠常着生于心皮的内侧腹缝线上。

(2) 雌蕊群的类型：根据花中雌蕊群的数目和构成雌蕊的心皮数目，雌蕊群可分为下列几种：

- 1) 单雌蕊：花中只有 1 个雌蕊，由 1 个心皮构成。
- 2) 离生心皮雌蕊：花中有若干个彼此分离的雌蕊，每个雌蕊由 1 个心皮构成。
- 3) 复雌蕊(合生心皮雌蕊)：花中只有 1 个雌蕊，由 2 至多个心皮合生而成。

(3) 子房着生的位置：子房着生的于花托上，其位置有三种：(图 7-3-33)

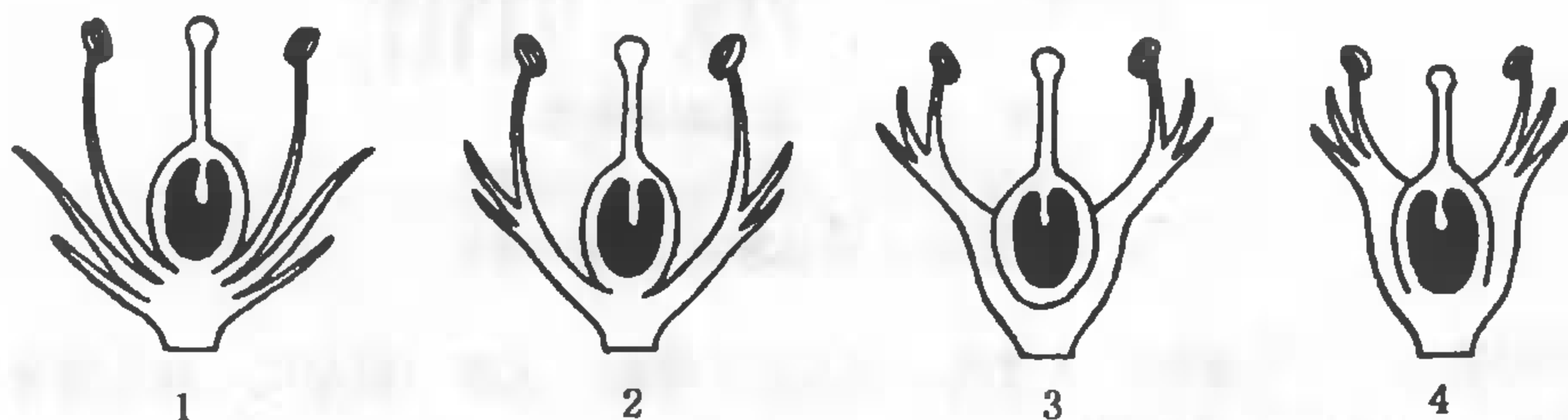


图 7-3-33 子房的位置

1. 子房下位(下位花) 2. 子房上位(周位花)
3. 子房半下位(周位花) 4. 子房下位(上位花)

1) 子房上位：子房仅底部与花托相连。子房上位的花有两种：花托凸起或平坦，花被和雄蕊群的着生点位于子房下方，称下位花；花托凹陷，花被和雄蕊群着生于花托上缘，位于子房四周，称周位花。

2) 子房半下位：子房仅下半部陷入花托并与它愈合，由于花被和雄蕊群着生点位于子房四周，称周位花。

3) 子房下位：子房全部陷入花托并与它愈合，由于花被和雄蕊群的着生点位于子房上方，这种花称为上位花。

(4) 胎座的类型：胚珠在子房内着生的部位，称为胎座。因构成子房的心皮数目和心皮的情况不同，胎座的类型有下列几种：(图 7-3-34)

1) 边缘胎座：子房 1 室，由 1 个心皮构成，胚珠着生于子房内壁腹缝线上。

2) 侧膜胎座：子房 1 室，由 2 至多个心皮合生而成，胚珠着生在子房内壁的各条腹缝线上。

3) 中轴胎座：子房 2 至多室，由 2 至多个心皮合生而成，各心皮向内卷，在子房中央连合成中轴，胚珠着生在此中轴上。

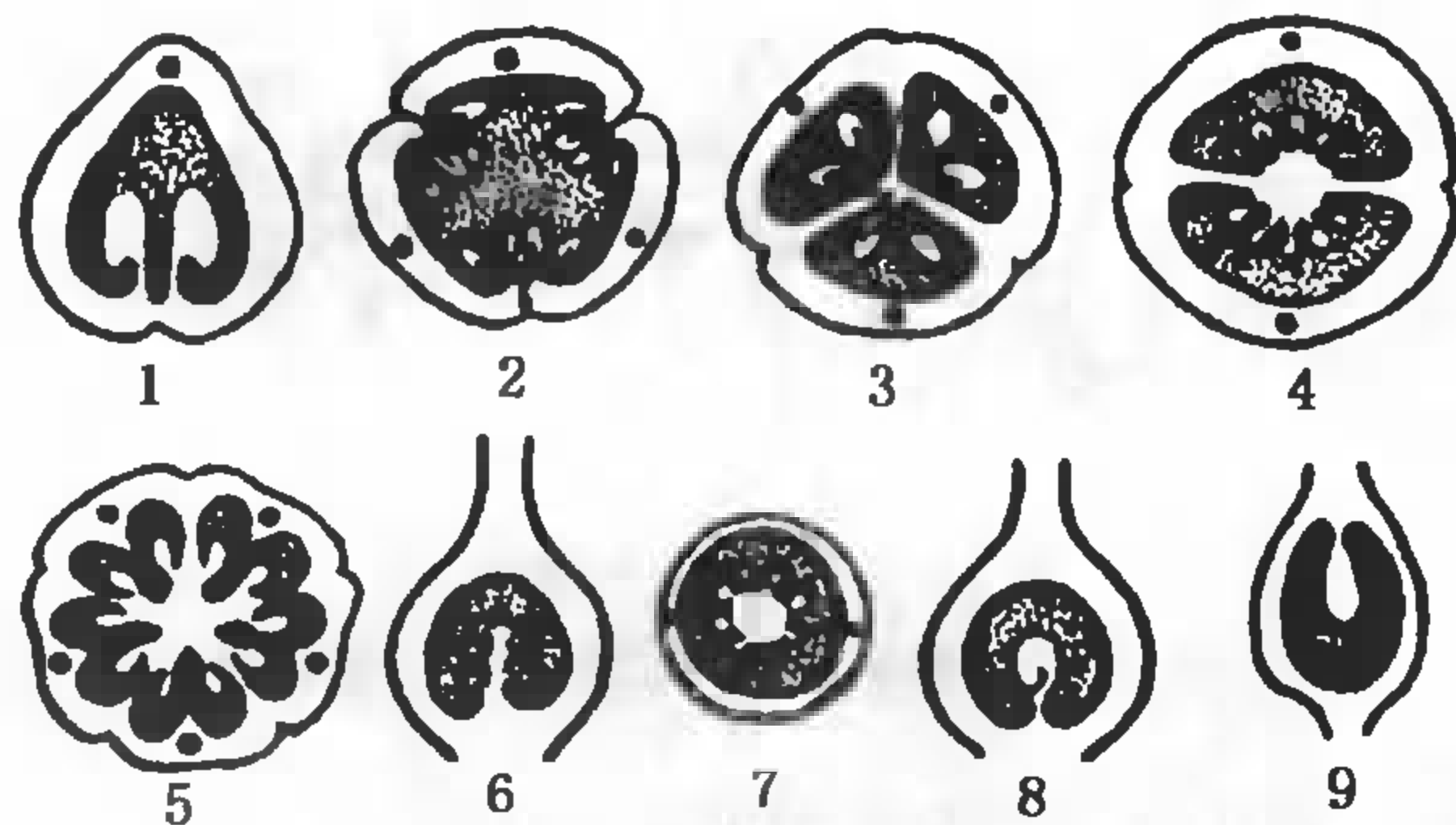


图 7-3-34 胎座的类型

1. 边缘胎座 2. 侧膜胎座 3, 4, 5. 中轴胎座  
6, 7. 特立中央胎座 8. 基生胎座 9. 顶生胎座

4) 特立中央胎座：子房 1 室，由数个心皮合生而成，子室的底部有一顶端游离柱状突起，胚珠着生于此突起上。

5) 顶生胎座：子房 1 室，由 1 个或数个心皮合生而成，胚珠着生在子房室的顶部，悬垂于室中。

6) 基生胎座：子房 1 室，由 1 或数个心皮合生而成，胚珠着生在子房室的底部。

(5) 胚珠：胚珠着生在子房内壁的胎座上，其数目因植物种类不同而异，受精后发育成种子。胚珠外面是珠被，内外两层，珠被顶端不完全连合而留下一孔，称珠孔。珠被内侧是珠心，珠心内有胚囊，近珠孔一端有 1 个卵细胞和 2 个助细胞，另一端有 3 个反足细胞，中央有 2 个游离极核细胞，或此二核融合为一中央细胞。珠被和珠心基部连合的部分，称合点。连接胚珠和胎座的部分，称为珠柄。

胚珠主要有三种：

- 1) 直生胚珠：胚珠直立，珠孔在上，合点、珠柄在下，三者同在一条直线上。
- 2) 弯生胚珠：胚珠弯曲呈肾状，珠柄、合点在一端，珠孔在另一端，向下接近珠柄。
- 3) 倒生胚珠：胚珠倒置，合点在上，珠孔在下并靠近珠柄基部，珠柄与珠被愈合形成一纵行隆起称珠脊。

## (二) 花的类型

被子植物的种类繁多，花的类型复杂，一般可按下述几方面来进行区分：

1. 依花中是否有雌蕊和雄蕊来确定：

- (1) 两性花：花中雄蕊和雌蕊群都存在，而且发育良好。
- (2) 单性花：花中只有雄蕊或雌蕊。

雌花和雄花都生在一棵植物上，称不雌雄同株；如果雄花和雌花生在不同植株上，称为雌雄异株。

(3) 无性花（中性花）：花中雄蕊和雌蕊均已退化。

2. 依花中是否有花萼和花冠分为：(图 7-3-35)

- (1) 重被花：花中具有花萼和花冠。
- (2) 单被花：花中只有花萼，不具花冠，花萼具有鲜艳的颜色而呈花冠状，这各花的花萼一般称花被，萼片也称花被片。

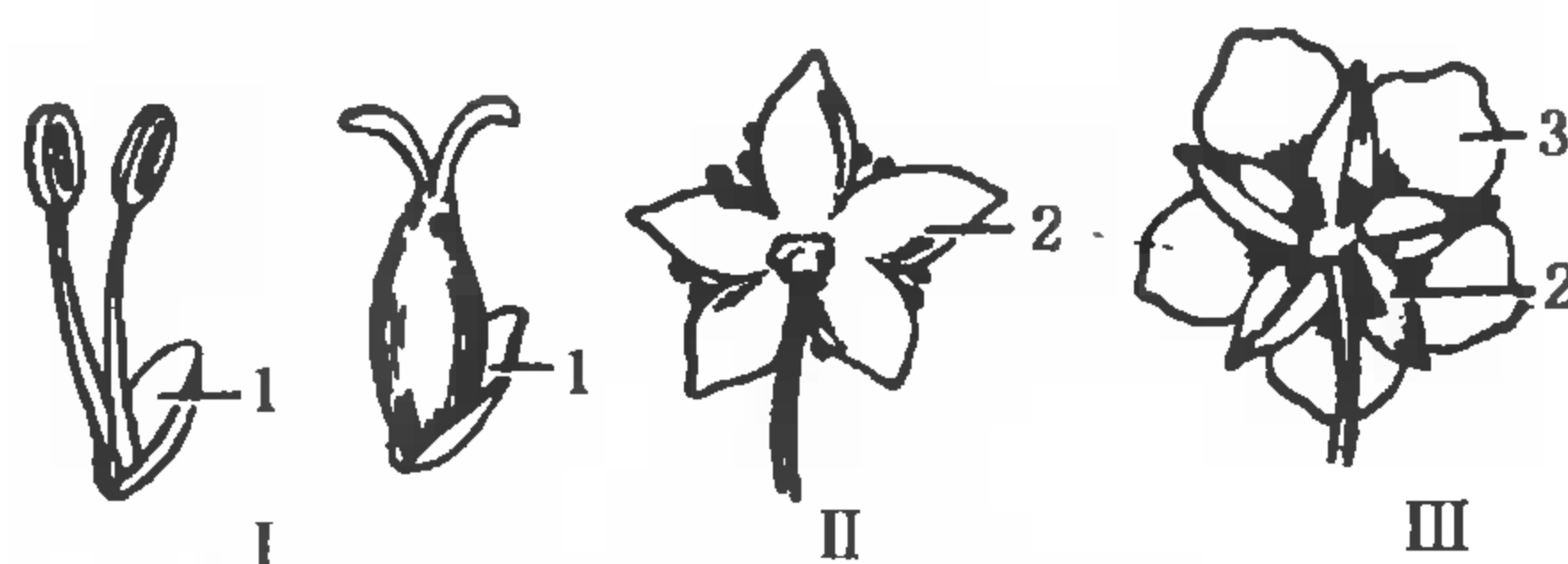


图 7-3-35 花的类型

I. 无被花 (裸花) II. 单被花 III. 重被花

(3) 无被花 (裸花): 花中花萼和花冠都发不存在。

### 3. 依花冠是否对称分

(1) 辐射对称 (整齐花): 通过花中心可以作出两个以上的对称面。

(2) 两侧对称花 (不整齐花): 通过花的中心只能作出一个对称面。

(3) 不对称花 (不整齐花): 通过花的中心不能作出对称面。

### (三) 花程式

用符号和数字来表明花各部分的组成、排列、位置和彼此关系所写下来的式子, 称花程式。

用拉丁语名词 (花萼常用德文 Kelch 或 kalyx) 的第一字母来表示。

P - 花被 (Perianthium)      K - 花萼 (Kelch)

C - 花冠 (Corolla)          A - 雄蕊群 (Androecium)

G - 雌蕊群 (Gynoccium)

数字 “1.2.3....., 10” 表示花各部每轮的数目, 各轮之间用 “+” 隔开。

“( )” 表示连合, 括在数字之外。“\_” 表示子房的位置, 如 “ $\bar{G}$ ” 表示子房下位, “ $\underline{G}$ ” 表示子房上位, “ $\bar{G}$ ” 表示子房中位。

“\*” 或 “ $\oplus$ ” 表示辐射对称 (整齐花), “ $\uparrow$ ” 或 “+” 表示两侧对称花 (不整齐花)。

“♀” 表示雌花, “♂” 表示雄花, “ $\uparrow \oplus$ ” 表示两性花。

### (四) 花序

花单朵着生于顶端或叶腋, 称为单花, 若干朵单花按一定的方式着生于花枝 (花轴) 上, 这种花枝称为花序。在花序轴上没有典型的叶片, 只有小形的苞片。

1. 无限花序 在开花期, 花轴能逐渐伸长, 花由花轴基部向顶端依次开放, 或者花缩短, 花由花序边缘向中央依次开放。无限花序可分为: (图 7-3-36)

(1) 穗状花序: 花轴不分枝, 上面着生数朵无花梗的两性花。

(2) 柔荑花序: 似穗状花序, 但花轴柔软下垂, 花单性, 无花冠, 雄花开放后、雌花序在果熟后均整个脱落。

(3) 肉穗花序: 似穗状花序, 但花轴肥厚肉质, 花单性。有的肉穗花序具有一大片大型苞片 (佛焰苞), 故又称为佛焰花序。

(4) 总状花序: 花轴不分枝, 上面着生数朵花梗近于等长的花。

(5) 伞房花序: 似总状花序, 但花梗长短不等, 由下而上依次渐短, 整个花序呈平顶状。

(6) 伞形花序: 花轴缩短, 顶端着生许多花梗长短不等的花, 整个花呈伞状。



图 7-3-36 无限花序的类型

1. 总状花序 (洋地黄) 2. 穗状花序 (车前) 3. 伞房花序 (梨) 4. 柔荑花序 (杨) 5. 肉穗花序 (天南星) 6. 伞形花序 (人参) 7. 头状花序 (向日葵) 8. 隐头花序 (无花果) 9. 复总状花序 (女贞) 10. 复伞形花序 (小茴香)

(7) 头状花序：花轴缩短，上面聚生多数无花梗的花，有的状花序的下面或周围簇生许多苞片。

(8) 隐头花序：花轴膨大，顶部中央向下凹陷成囊状，其内壁上聚生多数无花梗的单性花。

(9) 复伞形花序：花轴顶端簇生长短略相等的分枝，每个分枝为一伞形花序。

2. 有限花序 在开花期，花由花轴顶端向下部或由花序中央向边缘依次开放。因为花轴顶端的花先开放，所以花轴受到限制而不能继续生长，这种花序又称为聚伞花序。(图 7-3-37)

(1) 单歧聚伞花序：花轴顶生 1 朵花，以后在顶花下面再生 1 侧轴，其长度超过主轴，顶端也生 1 朵花，侧轴上再生 1 侧轴 1 朵花。

螺状聚伞花序：花序的各级侧轴均在同一侧生出，花序先端常成螺旋状卷曲。

蝎尾状聚伞花序：花序的各级侧轴依次左右交互生出，整个花序成蝎尾状曲折。

(2) 二歧聚伞花序：花顶生 1 花，以后在顶花下面同时产生两个相等的侧轴，其长度

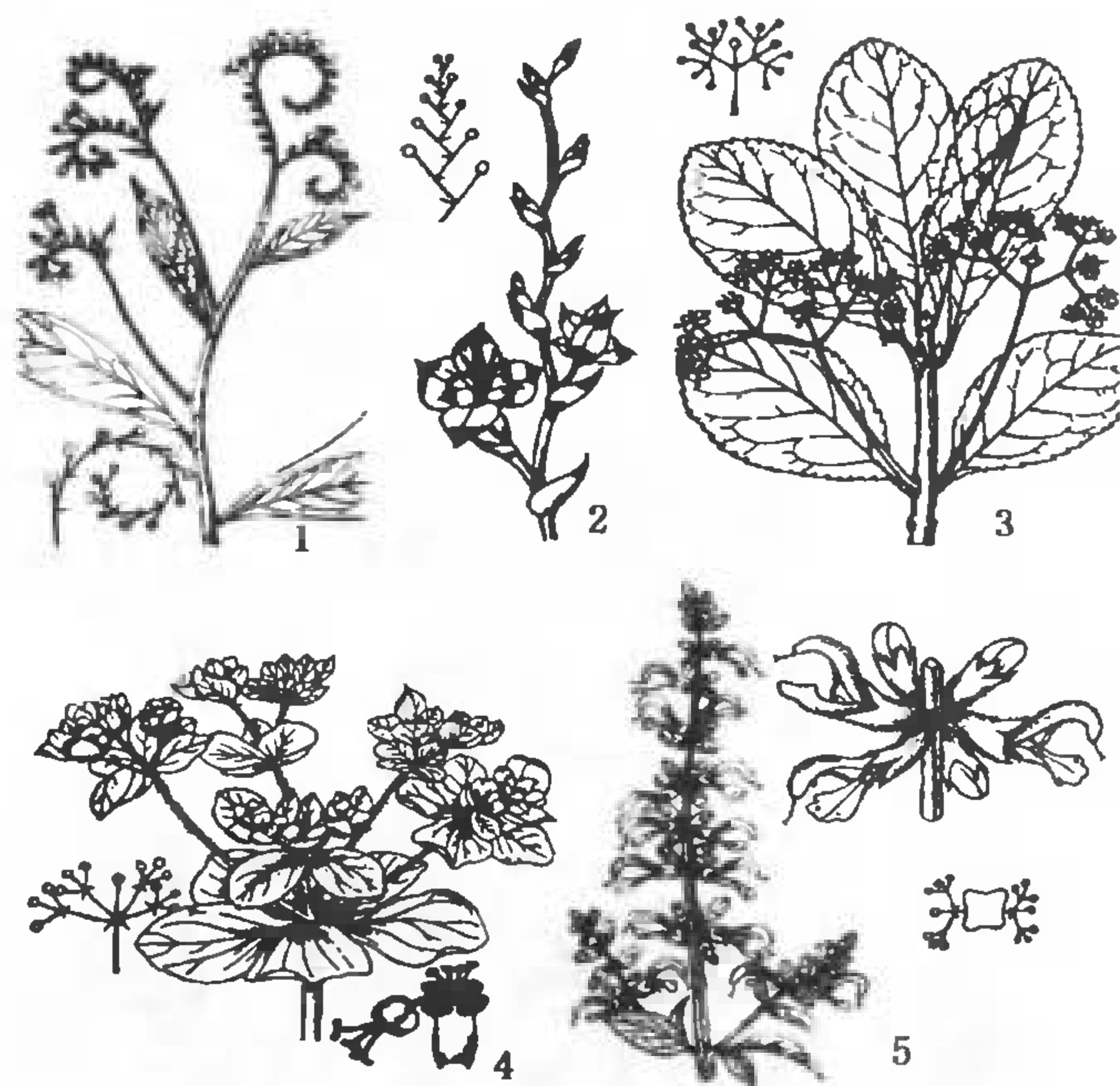


图 7-3-37 有限花序

1. 螺旋状聚伞花序 (琉璃草) 2. 蝎尾状花序 (唐菖蒲) 3. 二歧聚伞花序 (大叶黄杨) 4. 多歧聚伞花序 (泽漆) 5. 轮伞花序 (薄荷)

超过主轴，顶端各生 1 花，每侧轴又继续以同样方式开花。

(3) 多歧聚伞花序：花轴顶生 1 花，以后在顶花下面同时产生数个侧轴，其长度超过主轴，顶端各生 1 花，每侧轴又继续以同样方式开花。

(4) 轮伞花序：聚伞花序生于茎枝对生叶的叶腋或花轴的总苞里，排列成轮状。

### 五、果实的结构与类型

果实是由受精后的雌蕊子房或连同花的其它部分发育而成，内含种子。果实形成过程中，花冠、雄蕊、雌蕊的花柱和柱头均先后枯萎脱落，花萼或者宿存，或者脱落，花梗则变成果柄。

#### (一) 果实的结构

纯粹由子房而成的果实称为真果；其果皮是子房而成，可分为三层：外果皮、中果皮和内果皮。外果皮很薄，常有附属物。中果皮是果皮中最厚的部分，肉果的中果皮肉质肥厚；干果的中果皮膜质或革质。内果皮常在果实成熟时膜质。

#### (二) 果实的类型

果实可分为单果、聚合果和聚花果三大类：

1. 单果 一朵花中只有 1 个雌蕊（单雌蕊或复雌蕊），由此雌蕊发育而成的果实，称单果。

(1) 干果：果实成熟后，果皮干燥，裂开或不裂开，因而又分为裂果和不裂果两类：(图 7-3-38)

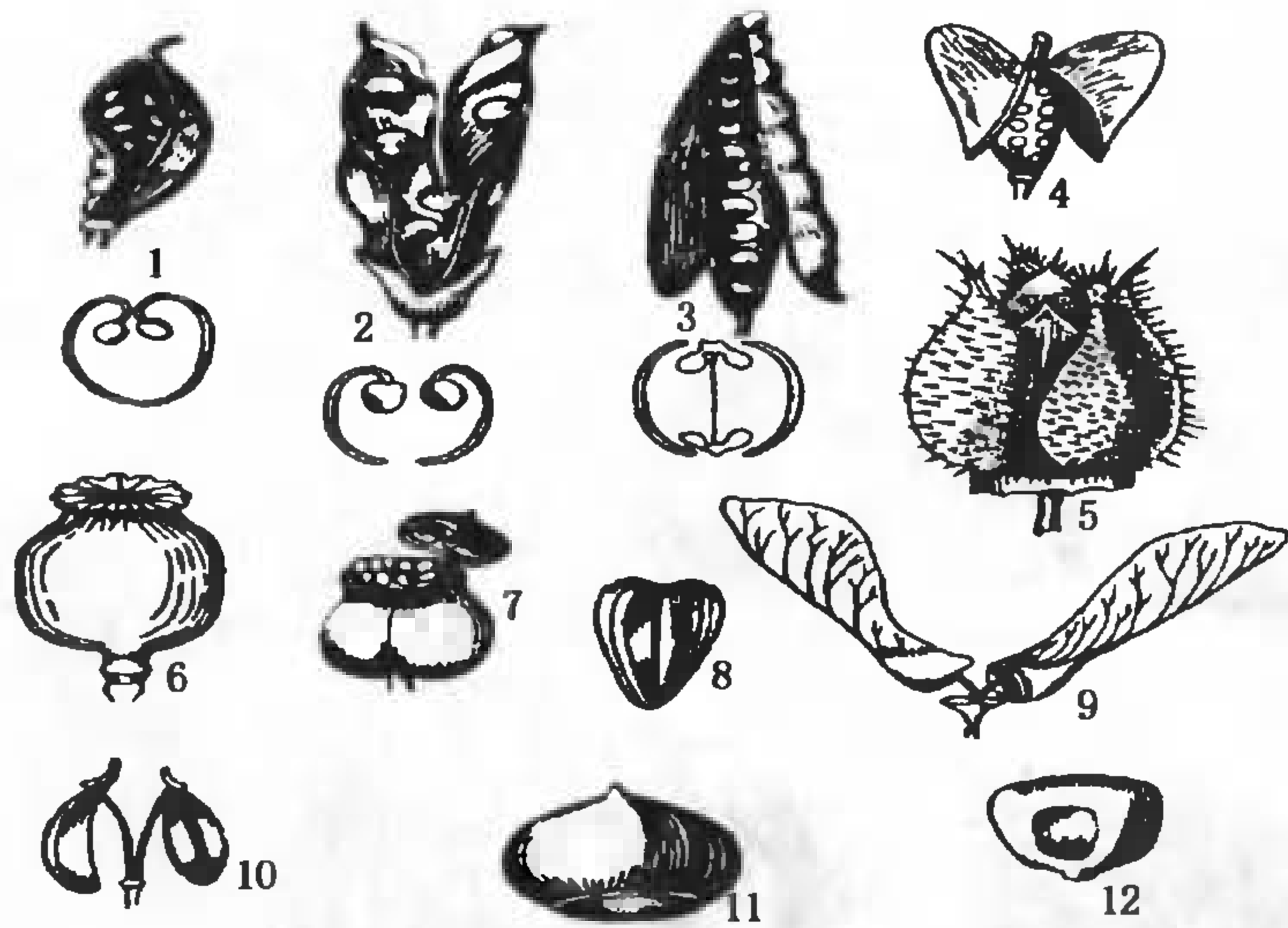


图 7-3-38 干果

1. 蓇葖果 2. 荚果 3. 长角果 4. 短角果 5, 6, 7. 蒴果  
8. 瘦果 9. 翅果 10. 双悬果 11. 坚果 12. 颖果

1) 裂果：果实成熟时，果皮裂开。

①蓇葖果：果实由 1 个心皮形成，成熟后沿背缝线或腹缝线一侧裂开。牡丹、芍药。

②荚果：果实由 1 个心皮形成，成熟后沿背缝线或腹缝线裂开成两瓣。如白扁豆、赤小豆、绿豆等豆科植物的果实。

③角果：果实由 2 个心皮合生而成，中间有假隔膜（由胎座外生出）分隔而成 2 室，成熟时沿腹缝线自上而下裂开成两瓣，果皮脱落后，假隔膜（由胎座外生出）仍然存在于果柄顶端。果形细长称为长角果，果形较短称为短角果。如油菜、菘蓝等十字花科植物的果实。

④蒴果：果实由 2 至多个心皮合生而成，1 至多室，成熟时开裂的方式可分为以下几种类型：

瓣裂（纵裂）：果实成熟后，果皮沿心皮长轴方向纵裂成数个果瓣。其中，果实沿腹缝线裂开的称室间裂，如马兜铃；沿背缝线裂开的称室背裂，如百合；沿背、腹缝线裂开但子房间隔壁仍与中轴相连，果瓣与隔壁分离而脱落的称室轴裂，如曼陀罗。

孔裂：果实上部每个心皮裂开 1 个小孔。如罂粟。

盖裂：果实环状横裂，上部成盖状脱落。如马齿苋、车前草、苘荬。

齿裂：果实顶端成齿状裂开。如瞿麦、王不留行。

2) 不裂果：果实成熟后，果实不裂开。

①瘦果：果实内含有 1 枚种子，成熟时果皮与种皮是分离的。如毛茛、葵花、蒲公英。

②颖果：果实内含 1 枚种子，成熟时果皮与种皮愈合。如薏苡、小麦。

③坚果：果皮坚硬，内含 1 枚种子，外面常有总苞发育成的硬壳。如薄荷、益母草。

④翅果：果皮向周边延伸成翅状。如杜仲、榆。

⑤双悬果：果实由 2 个心皮构成，成熟后，心皮彼此分离而成两个悬果，并悬于中央



果柄顶端，各含1枚种子。如小茴香、蛇床子等伞形科植物的果实。

(2) 肉果：果实成熟时，果皮肉质多浆，不裂开。(图7-3-39)

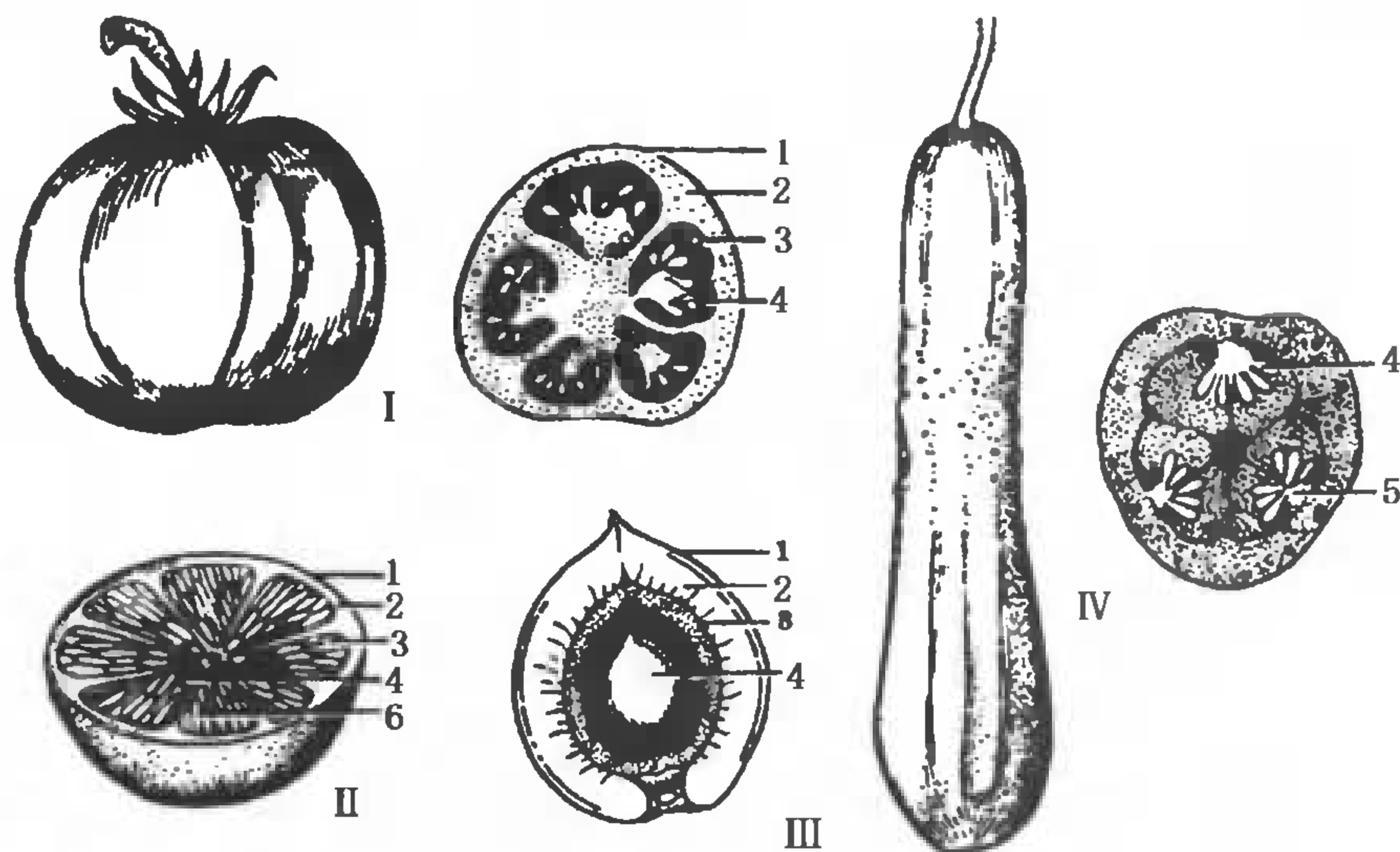


图7-3-39 肉质果

I. 浆果(番茄) II. 柑果(酸橙) III. 核果(杏) IV. 瓠果(黄瓜)

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 内果皮 4. 种子 5. 胎座 6. 肉汁毛囊

1) 浆果：果实的外果皮薄，中果皮和内果皮肉质多汁，内含有1粒或数粒种子。如葡萄、西红柿。

2) 核果：果实的外果皮薄，中果皮肉质，内果皮由石细胞组成而特别坚硬，形成1或数个果核，每果核内含1粒种子。如梅、桃、杏、李。

3) 柑果：果实的外果皮革质，并具有油室，中果皮厚而疏松，散布有要分枝状的维管束，内果皮薄膜状，内卷成若干室，内壁上生有多汁的囊状毛。如柑、橘、橙、柚、柠檬。

4) 瓠果：果实由下位子房连同花托发育而成的，外果皮和胎座均肉质化，内含多枚种子。如葫芦科的西瓜、南瓜、冬瓜、栝楼、罗汉果。

5) 梨果：果实由子房连同花托发育而成，花托、外果皮和中果皮均肉质化，内果皮硬膜质。如山楂、梨、苹果、海棠果。

2. 聚合果 一朵花中有若干个雌蕊(离生雌蕊)，每个雌蕊发育成1个小果，聚生在共同花托上，称为聚合果。分为：

1) 聚合蓇葖果：聚合果上的每个小果为蓇葖果，如八角茴香、乌头。

2) 聚合瘦果：聚合果上的每个小果为瘦果，如毛茛、白头翁。

3) 聚合核果：聚合果上的每个小果为核果，如悬钩子。

4) 聚合坚果：聚合果上的每个小果为坚果，如莲。

5) 聚合浆果：聚合果上的每个小果为浆果，如五味子。

3. 聚花果(复果、花序果) 花序上每一朵花形成1个小果，许多小果聚生在花轴上，成熟后整个果序自母株上脱落，由花序轴发育成的复果称聚花果，如菠萝、桑椹、无

花果等。

## 六、种子的形态结构与类型

种子是由胚珠受精后发育而成的，具有繁殖作用，是植物重要的繁殖器官。植物的种子，一般贮藏有丰富的营养物质。

### (一) 种子的形态结构

种子的形状、大小、色泽等因植物种类不同而异。如豌豆种子呈球形，猪屎豆种子呈肾形，大豆种子呈椭圆形，槟榔种子比较大，天麻种子极细小，相思子种子一端红色另一端黑色，蓖麻种子有彩色斑纹，白薇种子有种毛，木蝴蝶种子有翅等。

种子一般由种皮、胚和胚乳三部分组成。

1. 种皮 种皮由胚珠的珠被发育而成，位于种子的外层，有保护胚的作用。通常可分两层：外层一般比较坚韧，称外种皮；内层一般薄膜质，称内种皮。

种子的常有下列结构：

(1) 种脐：种脐是种子成熟后脱离种柄（珠柄）或胎座而在种皮上留下的瘢痕，一般呈圆形或椭圆形。

(2) 种孔：种孔是胚珠的珠孔存留在种皮上的遗迹，常极细小。种子萌发时，胚根从此孔伸出，故以称发芽孔。

(3) 合点：种子的合点即是胚珠的合点。种皮的维管束在此点汇集。

(4) 种脊：种脊为种脐附近的海绵状突起，由珠孔旁的外珠被扩展而成，具有吸水作用，有助于种子萌发，如蓖麻的种子。

(5) 种阜：种阜为种脐附近的海绵状突起，由珠孔旁的外珠被扩展而成，具有吸水作用，有助于种子萌发，如蓖麻的种子。

有些植物的种子外部，尚有假种皮存在，此乃是由珠柄或胎座扩展而成的结构。假种皮多为肉质，如龙眼、荔枝、石榴、苦瓜的种子；也有成膜质的，如砂仁、豆蔻的种子。

2. 胚 胚由卵细胞受精后发育而成，是包藏于种子内尚未发育的雏形植物体，可分胚根、胚茎（胚轴）、胚芽和子叶四部分。种子萌发时，胚根伸出种皮，发育成植物的主根；胚茎向上伸长，成为根与茎相连的部分；子叶的数目因植物种类不同而异，双子叶植物的种子有子叶2枚，如大豆、桃；单子叶植物的种子有子叶1枚，如玉米、百合；裸子植物的种子有子叶2至多枚，如侧柏种子的子叶为2枚，银杏种子的子叶为2~3枚，松树种子的子叶为多枚。

3. 胚乳 胚乳由受精后的极核发育而成，大多围在胚的四周，通常白色，贮藏有丰富的营养物质，如淀粉、蛋白质、脂肪油等，在种子萌发时供作胚的养料。有些植物的种子无胚乳，营养物质贮存在子叶中。（图7-3-40）

### (二) 种子的类型

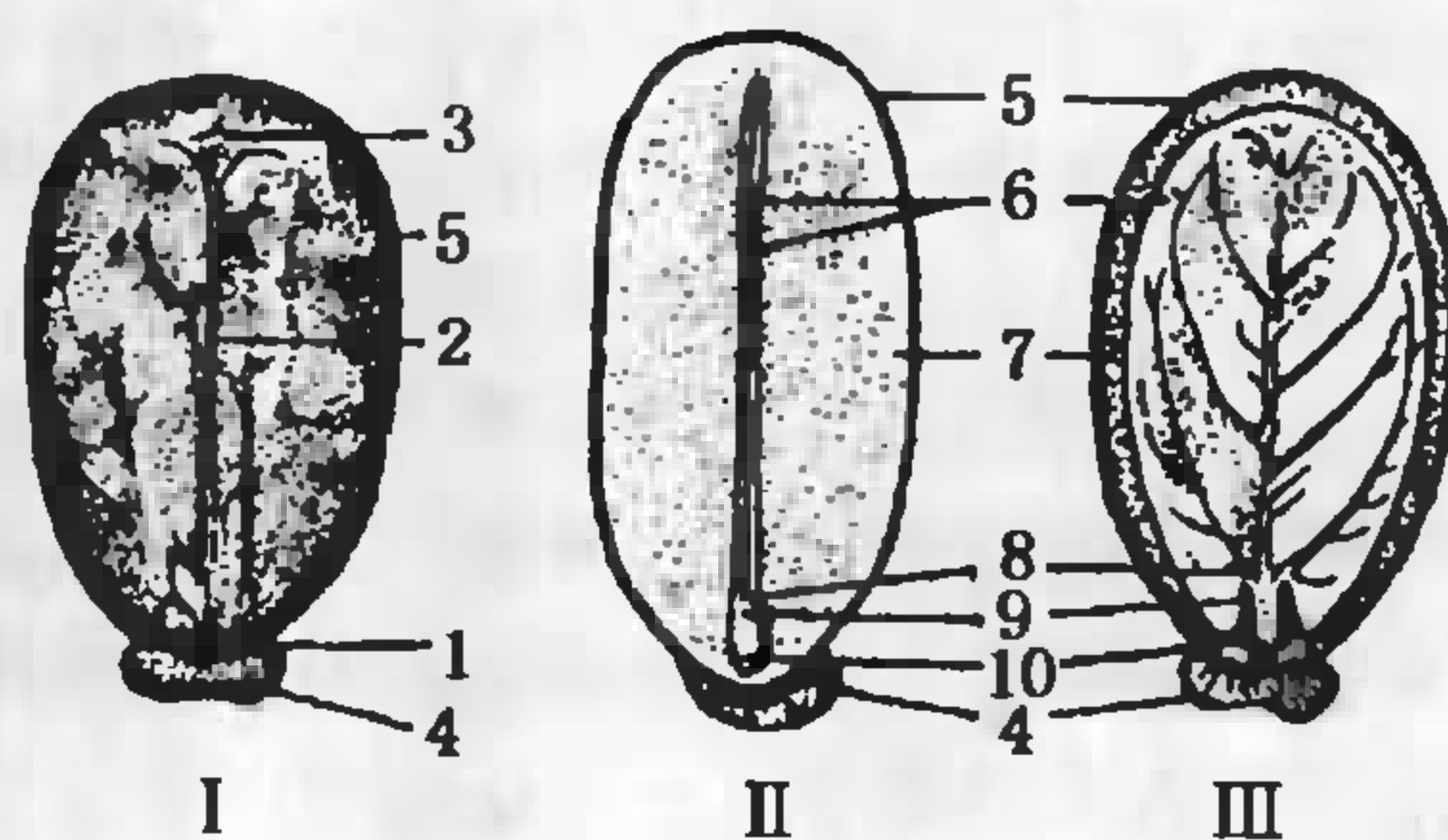


图7-3-40 有胚乳种子（蓖麻）

I. 外形 II. 与子叶垂直纵剖面 III. 与子叶平行纵剖面 1. 种脐 2. 种脊 3. 合点 4. 种阜 5. 种皮 6. 子叶 7. 胚乳 8. 胚芽 9. 胚茎 10. 胚根

有些植物的种子无胚乳，营养物质贮存在子叶中。（图7-3-40）

根据有无胚乳，种子可分以下两类：

1. 有胚乳种子 种子内有胚乳。由于子叶数目不同，又分为两种：

(1) 双子叶植物有胚乳种子：具有这种种子的植物如蓖麻、大黄、柿等。

(2) 单子叶植物有胚乳种子：具有这种种子的植物如玉米、小麦、稻等。

2. 无胚乳种子 在胚的发育过程中，胚乳全部被胚吸收，营养物质转而贮藏在子叶中，因而成熟的种子中无胚乳。由于子叶数目不同，又分为两种：

(1) 双子叶植物无胚乳种子：具有这种种子的植物如大豆、南瓜、桃等。(图 7-3-41)

(2) 单子叶植物无胚乳种子：具有这种种子的植物如慈姑、泽泻、眼子菜等。

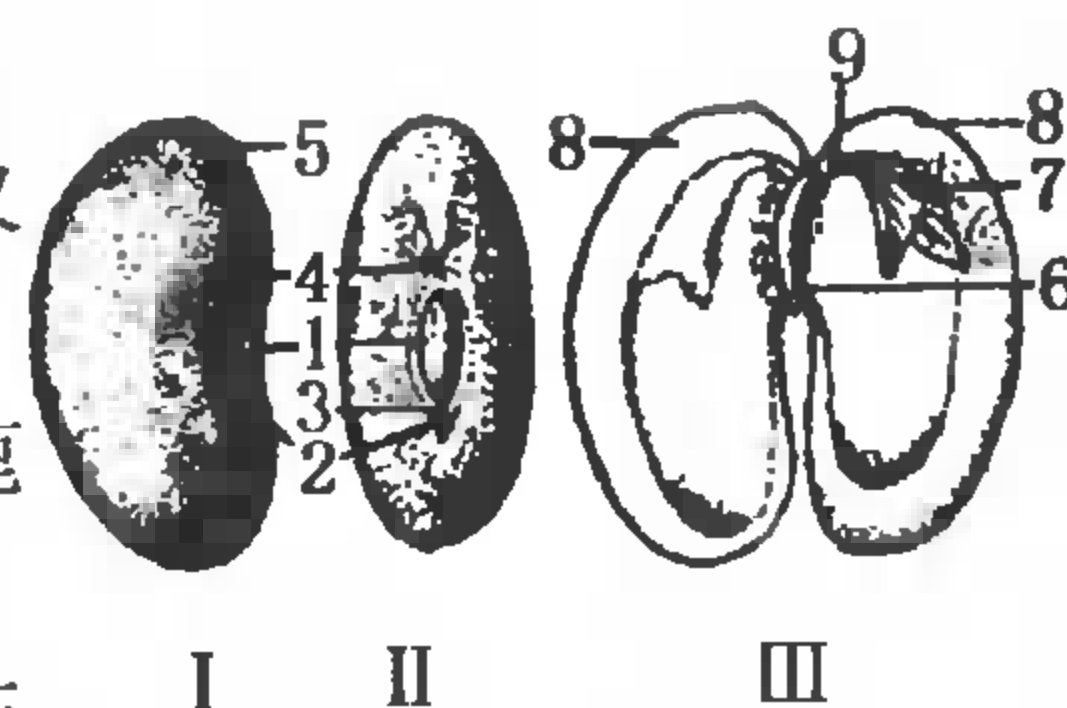


图 7-3-41 无胚乳种子

(菜豆，已除去种皮)

I. 菜豆外形 II. 菜豆外形，示种孔、种脊、种脐、合点 III. 菜豆的构造剖面  
1. 种脐 2. 合点 3. 种脊 4. 种孔 5. 种皮 6. 胚根 7. 胚芽 8. 子叶 9. 胚茎

## 第四节 植物的分类概述

药学专业学习植物分类的目的，就是为了能够应用这门学科的知识和方法鉴别中药材原植物的种类，分清真伪，解决同名异物或同物异名等的混乱现象，以保证临床用药安全、有效；进行调查整理民间药和民族药，以供进一步研究和推广应用；根据植物的亲缘关系，有目的地寻找和选择新的药物资源，以满足人民防病治病用药的需要。

### 一、植物的分类方法和系统

植物分类学是一门区分植物类群，探索植物类群间亲缘关系，阐明植物界自然系统的科学。其目的是使人们更好地认识植物、利用植物和改造植物，从而为人类服务。在植物分类学的发展过程中，各本草学家对植物分类的依据不同，手段不一样，因而对植物分类的方法和所形成的分类系统均各有差异，大体分为两种：

1. 人为分类方法及系统 不考虑植物的亲缘和演化关系，仅依形态、习性、用途和习惯等方面进行分类的方法。其所形成的系统叫人为分类系统 (artificial system)。如古希腊学者亚里士多德和他的学生提奥弗拉斯就是根据习性和形态特征将植物分为乔木、灌木、半灌木和草本四类，在每类中又分为常绿和落叶，野生和栽培，有花和无花。瑞典植物分类学家林奈根据雄蕊的数目及排列方式，把当时已知的植物分为 24 纲，前 23 纲分为一雄蕊类、二雄蕊类等，第 24 纲为隐花植物。我国的《南方草木状》、《本草纲目》、《植物名实图考》等均依据植物的习性、生长环境及其用途进行归类。

2. 自然分类方法及系统 根据植物的亲缘关系远近作为标准，力求客观地反映出自然界植物的亲缘关系和演化发展的分类方法。从 19 世纪开始，逐渐形成自然分类系统 (natural system)。

其是应用现代自然科学的先进手段，从形态学、解剖学、古生物学、植物生态学和植物化学等不同角度，对植物进行比较分类，力求反映植物类群间的进化规律和亲缘关系。

现代被子植物自然分类系统大体分为两种学派：一派是以恩格勒 (A. Engler) 和勃兰特 (K. Prantl) 为代表的系统，另一派是以哈钦松 (J. Hutchinson) 为代表的系统。

## 二、植物分类的单位

### (一) 分类等级

为了建立健全分类系统，植物分类学上设立了种种等级，用以表示在这个系统中各种植物间的相似程度及植物类群间亲缘关系的远近。植物分类的主要等级是：界、门、纲、目、科、属、种等。

### (二) 物种

简称“种”，指具有一定的形态特征和本质特性，以及具有一定自然分布区的生物类群，是生物分类的基本单位，是生物进化和自然选择的产物。在同一物种中，各个体均有相同的遗传特性，彼此交配可产生能育后代。一个物种的个体一般不能和其他物种进行生殖结合，有生殖隔离。

具有相近亲缘关系的一些种集合为一属。同一属的种具有共同的特征，并以此与其他的属区别，亲缘关系相近的属组合为一科。以此类推，分别组合为目、纲、门和界。界是分类的最高单位。有时因某级分类群太庞大，根据需要又可在该等级之下增设一个亚级，如门之下设亚门，纲之下设亚纲，以此类推，分别设亚目、亚科、亚属等。种下分类群设亚种、变种和变型。

现以山楂为例说明各级分类单位如下：

界……植物界 *Regnum vegetabile*

门……被子植物门 *Angiospermae*

纲……双子叶植物纲 *Dicotyledoneae*

目……蔷薇目 *Rosales*

科……蔷薇科 *Rosaceae*

亚科……苹果亚科 *Maloideae*

属……山楂属 *Crataegus*

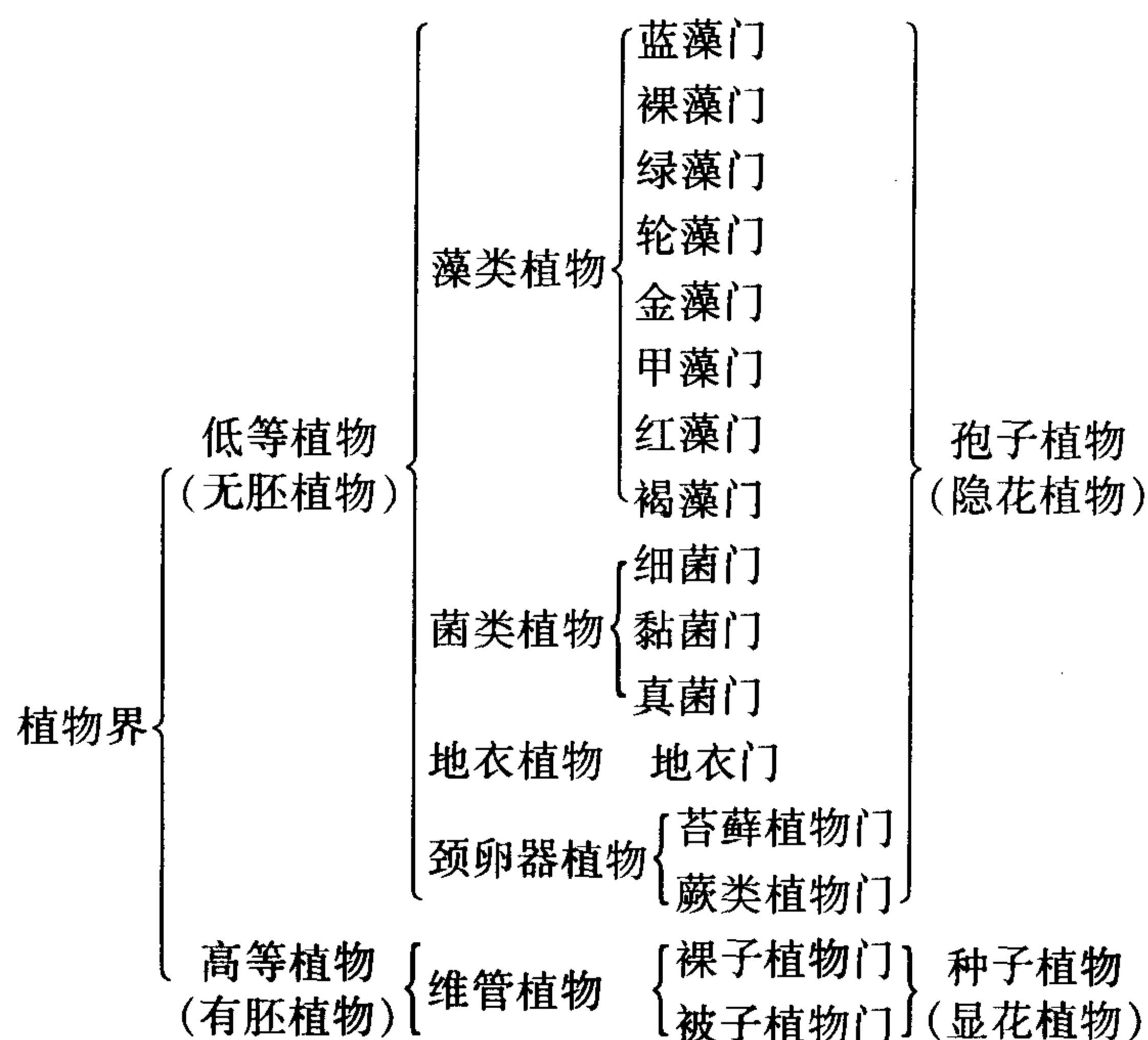
种……山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge.

变种……山里红 *Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br.

## 三、植物的分门

植物界 (Plantae)，为林奈所提出，他将生物划分为动物界 (Animalia) 和植物界。根据科学的发展，本世纪魏泰克 (Whittaker, 1969) 提出五界系统，即生物界划分为原生生物界、原核生物界、植物界、真菌界和动物界。

目前植物分类学常用的分类方法，按照植物界发展的规律、植物体的结构、机能的分化、生活方式以及生殖类型等方面的特征，将植物界分为以下各门：



藻类、菌类、地衣合称低等植物。在形态上无根、茎、叶的分化，构造上无组织分化，生殖器官是单细胞，合子发育时离开母体不形成胚，所以又称无胚植物。苔藓、蕨类裸子植物和被子植物合称高等植物。在形态上具有根、茎、叶的分化，生殖器官是多细胞，合子在母体内发育形成胚，故称为有胚植物。

藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类植物用孢子进行繁殖，所以称孢子植物；由于不开花，不结果，故又叫隐花植物。裸子植物和被子植物生长到一定的阶段要开花结果，用种子进行繁殖，所以称种子植物，也叫显花植物。根据进化的顺序归纳为藻菌植物、苔藓植物、蕨类植物和种子植物四类。

#### 四、植物的命名

植物种的名称，不但因各国语言文字不同而异，即使在同一个国家内，也往往由于地区不同而出现同物异名和同名异物等的混乱现象。如蒲公英，又名黄花地丁，灯笼草；贯众在全国各地曾有 30 多种不同植物来源。植物名称不统一，不利于对植物的研究和利用，更不利于国内和国际间的学术交流。为避免混乱现象及差错，在 1690 年维努斯 (Rivinus) 提出了双名法命名植物。瑞典植物分类学家林奈 (Carolus Linnaeus 1707 - 1778) 接受了这一思想，并将其完善，于 1751 年创建了双名法。1753 年他在其巨著《植物种志》中采用了双名法。1867 年德堪多 (A.P. Decandono) 等拟定出国际植物命名法规则 (International Code of Botanical Nomenclature, 缩写 ICBN)。

按照《国际植物命名法规则》给植物以统一的科学名称，就叫植物的学名。按该法规规定，植物学名必须用拉丁文或拉丁化文字命名。采用双名法，即每个植物学名是由两个词组成，第一个词是“属”名，为学名的主体，必须是名词、单数主格，首字母要大写；第二个词是“种加词”，一般是形容词，与属名性、数、格一致，也可以用名词属格。双名之后还可以附上命名人的姓氏缩写。例如：

银杏 *Ginkgo biloba* L.

马兜铃 *Aristolochia debilis* Sieb. et Zucc.

天麻 *Gastrodia elata* Bl.

按国际命名法规给植物命名拉丁学名，用拉丁文描写其特征记要和植物特征描述，分布地区和生态习性，模式标本的采集地、采集人、采集日期和存放地点，一经正式发表，将得到国际公认。因此，使用学名可避免植物名称的重复、混乱，便于使用和交流。

种以下的各分类单位，在学名中通常简化。如亚种，写 *subsp.* 或 *ssp.* (*subspecids* 的缩写)；变种，写 *var.* (*varietas* 的缩写)，变型，写 *f.* (*forma* 的缩写) 等。种名之后加上亚种加词或变种加词叫做三名法。例如：

美花山蚂蝗 *Desmodium elegans* DC. *subsp. Callianthum* (Franch.) Ohashi (亚种)

山草果 *Aristolochia delavayi* Franch. *var. micrantha* W. W. Smith (变种)

(宋德勋)

## 第八章 根类药材

根类药材包括药用部位为根或以根为主，带有部分根茎的药材。没有节、节间和叶，一般无芽。

### 第一节 根类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

根的形状，通常为圆柱形或长圆锥形，有的肥大为块根，呈圆锥形或纺锤形等。双子叶植物根一般主根明显，常有分枝；少数根部细长，集生于根茎上，如威灵仙、龙胆等。根的表面常有纹理，有的可见皮孔；有的顶端带有根茎或茎基，根茎俗称“芦头”，上有茎痕，如人参等。根的质地和断面特征，常因品种而异，有的质重坚实，有的体轻松泡；折断时或有粉尘散落（淀粉粒），或呈纤维性、角质状等。

观察根的横断面，首先应注意区分双子叶植物根和单子叶植物根。双子叶植物根常有一圈形成层的环纹，一般将环外部分称为皮部，将环内部分称为木部。木部范围较皮部大；中央无髓部，自中心向外有放射的射线纹理，木部尤为明显；外表常有栓皮。单子叶植物根有一圈内皮层的环纹；中柱一般较皮部小；中央有髓部，自中心向外无放射的射线纹理；外表无木栓层，有的具有较薄的栓化组织。其次，应注意根的断面组织中是否有分泌物散布，如伞形科植物当归、白芷等含有黄棕色油点。

#### 二、显微鉴别

根的横切面在显微镜下观察组织构造，可区分双子叶植物根和单子叶植物根。

1. 双子叶植物根 一般均具次生构造。最外层大多为周皮，由木栓层、木栓形成层及栓内层组成。形成周皮后原有的表皮及皮层细胞均已死亡脱落；栓内层通常为数列细胞，有的比较发达，又名次生皮层。少数根类药材的次生构造不发达，如细辛；或由皮层的外部细胞木栓化起保护作用，称为后生皮层，如川乌。这些根的内皮层均较明显。

维管束一般为无限外韧型，由初生韧皮部、次生韧皮部、形成层、次生木质部和初生木质部组成。初生韧皮部细胞大多颓废；形成层连续成环，或束间形成层不明显；次生木质部占根的大部分，有导管、管胞、木薄壁细胞或木纤维组成，射线较明显；初生木质部位于中央，其原生木质部束呈星角状，星角的数目随科属种类而不同，有鉴定参考意义，如怀牛膝为二个角，属二原型。双子叶植物根一般无髓；少数初生构造不发达的根初生木质部未分化到中心，中央为薄壁组织区域，形成明显的髓部，如龙胆等。

2. 单子叶植物根 一般均具初生构造。最外层通常为一系列表皮细胞，无木栓层，有的细胞分化为根毛，细胞外壁一般无角质层。少数根的表皮细胞进行切线分裂为多层细胞，形成根被，如百部、麦冬等。皮层宽厚，占根的大部分，内皮层及其凯氏点通常明

显。

中柱与皮层的界限分明，直径较小。维管束为辐射型，韧皮部与木质部相间排列，呈辐射状，无形成层。髓部通常明显。

根类药材的横切面显微鉴别，首先应根据维管束的类型、有无形成层等，区分为双子叶植物根和单子叶植物根。其次根中常有分泌组织存在，如桔梗、党参等有乳管；人参、三七等有树脂；当归、木香等有油室。草酸钙结晶也有可能看到，如人参有簇晶，甘草有方晶，怀牛膝有砂晶，麦冬的针晶。有的根含有大量淀粉粒。如葛根（甘葛藤）；有的根含有菊糖，不含淀粉粒，如桔梗等。厚壁组织的有无也应注意，通常根类药材可以见到韧皮纤维或木纤维，石细胞比较少见。

## 第二节 各论

### 何首乌

Heshouwu

Radix Pololygoni Multiflori

【来源】为蓼科 (Polygonaceae) 植物何首乌 *Polygonum multiflorum* Thunb. 的干燥块根。

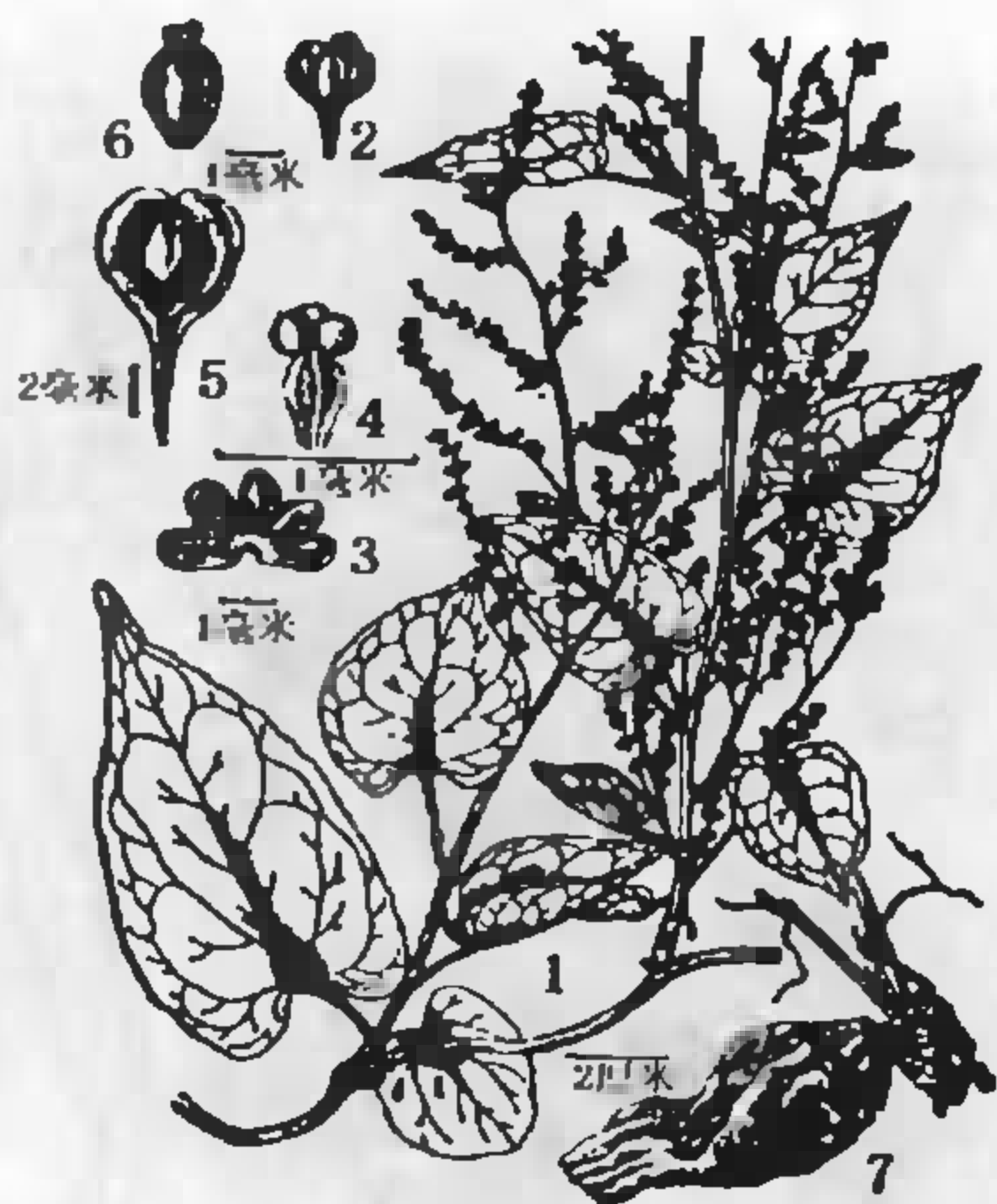


图 8-1-1 何首乌原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 花被剖开后，示雄蕊着生的状态 4. 雄蕊 5. 成熟果实附有具翅的花被 6. 瘦果 7. 块根

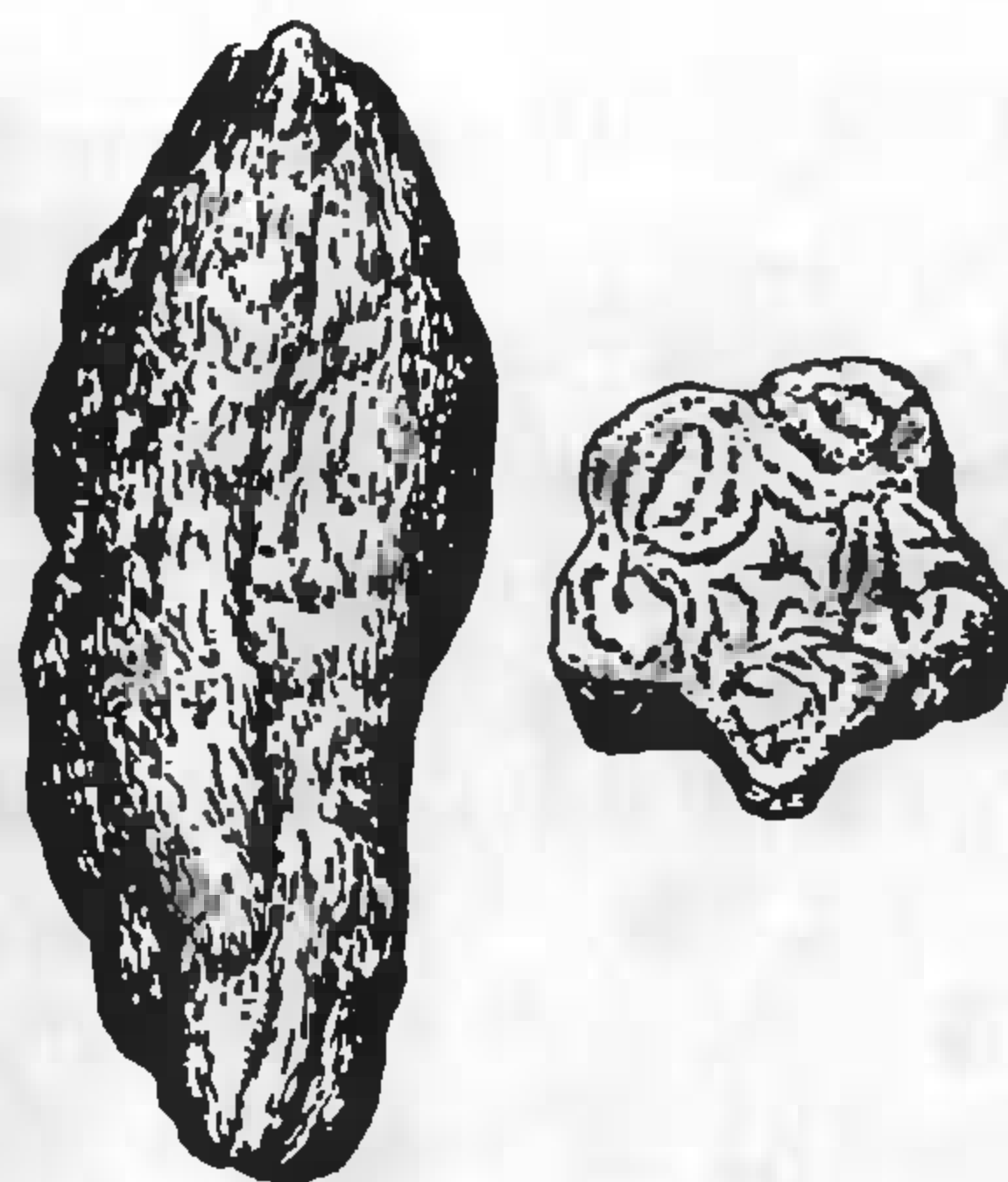


图 8-1-2 何首乌药材图

【植物形态】多年生缠绕草本。地下有肥大整齐的块根。茎有节，单叶互生，卵状心形，先端渐尖，基部心部，全缘，无毛；托叶鞘膜质，褐棕色，抱茎。圆锥花序顶生或腋生，花小而密；花被 5 裂，白色，大小不等，外侧 3 片背部有翅；雄蕊 8，短于花被；子房三角形，柱头 3 裂。瘦果具三棱，黑色有光泽，包于翅状花被内。花期 8~10 月，果期 10~11 月。(图 8-1-1)



【产地】主产于河南、湖北、广西、广东、贵州、四川、江苏等省区。

【采收加工】春、秋两季采挖，洗净切去两端，大形的块根，可对半剖开，晒干或切片晒干。

【性状鉴别】呈不规则纺锤形或团块状，长6.5~15cm，直径4~12cm。表面红棕色或红褐色，凹凸不平，有不规则皱纹及纵沟，皮孔横长，两端各有一个明显的根痕，露出纤维状维管束。质坚实，不易折断，切断面浅红棕色，有粉性，皮部散生异型维管束4~11个，形成“云锦状花纹”，中央形成层环明显，有的呈木心。气微，味微苦涩。(图8-1-2)

以个大、质坚实而重、红褐色、断面显云锦状花纹、粉性足者为佳。

【显微鉴别】块根横切面：①木栓层为数列细胞，含红棕色物质。②在韧皮部的外侧组织中有异常维管束，一种是单个的维管束，另一种是复合维管束，均为外韧型。③中央维管束形成层呈环状，导管较少，有管胞及少数木纤维，中心为初生木质部。

薄壁细胞含有淀粉及草酸钙簇晶。(图8-1-3)

粉末：黄棕色。①淀粉粒众多，单粒呈球形或半球形等，直径5~27 $\mu\text{m}$ ，脐点裂缝状或星状，层纹不明显，复粒由2~9分粒组成。②草酸钙簇晶众多，直径10~110 $\mu\text{m}$ 。③具缘纹孔导管大小不一。有时可见木纤维。(图8-1-4)

【成分】含卵磷脂(lecithin)约3.7%；蒽醌衍生物约1.1%，主要为大黄酚、大黄素，其次为大黄酸、大黄素甲醚、大黄酚蒽酮(chrysophanol anthrone)等。

【理化鉴别】①粉末微量升华后得黄色柱状或针簇状结晶，遇碱液显红色。②取粉末约0.1g，加氢氧化钠溶液(1→10)10ml，煮沸3min，冷后过滤。取滤液加盐酸使成酸性，再加等量乙醚，振摇，醚层显黄色。分取醚层4ml，加氨试液2ml，振摇，氨液层呈红色。(检查蒽醌衍生物)

【功效】性温，味苦、涩，甘。解毒，消肿，润肠通便。制首乌：初肝肾，益精血、乌须发，强筋骨。

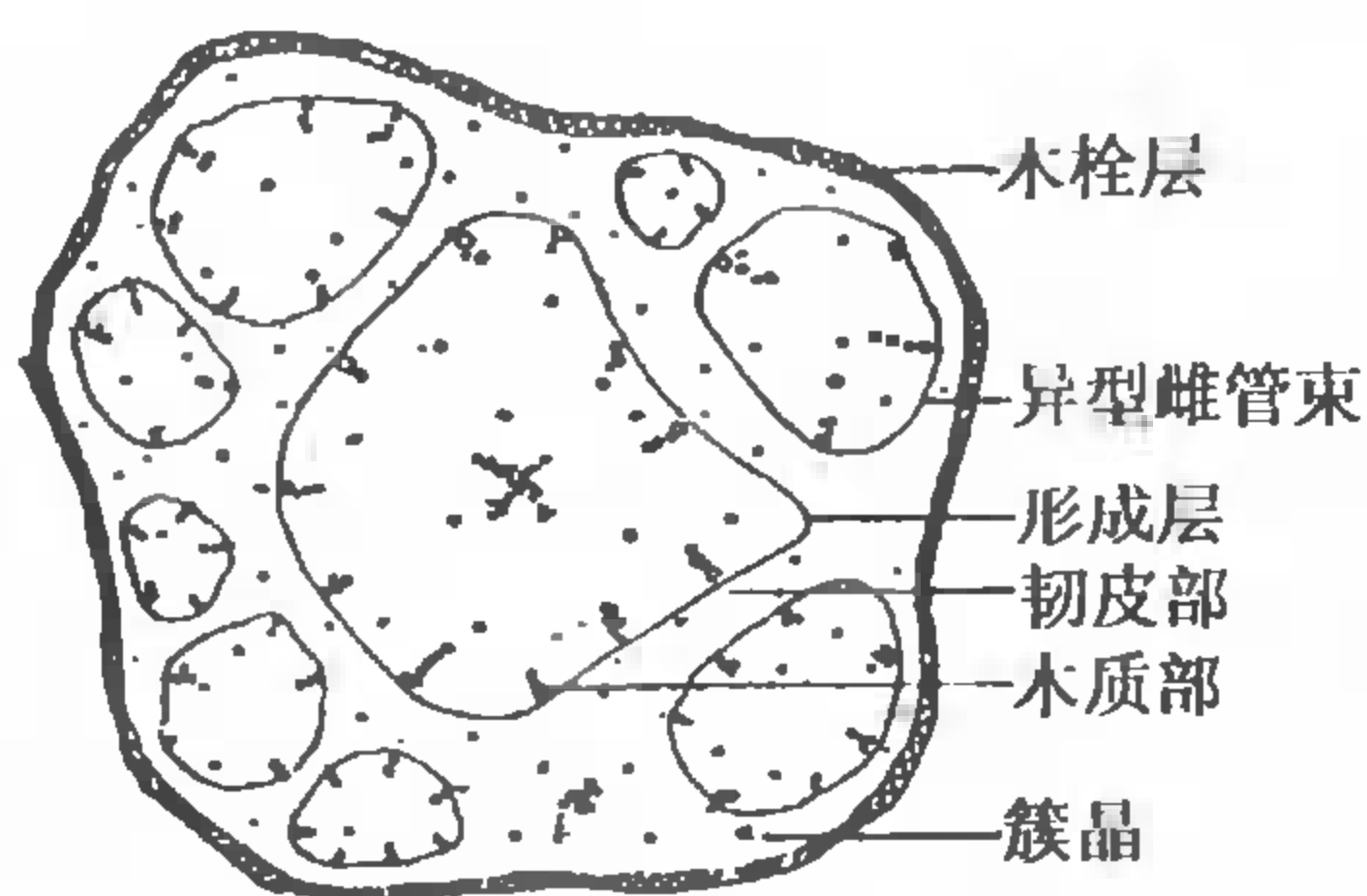


图8-1-3 何首乌药材横切面显微简图

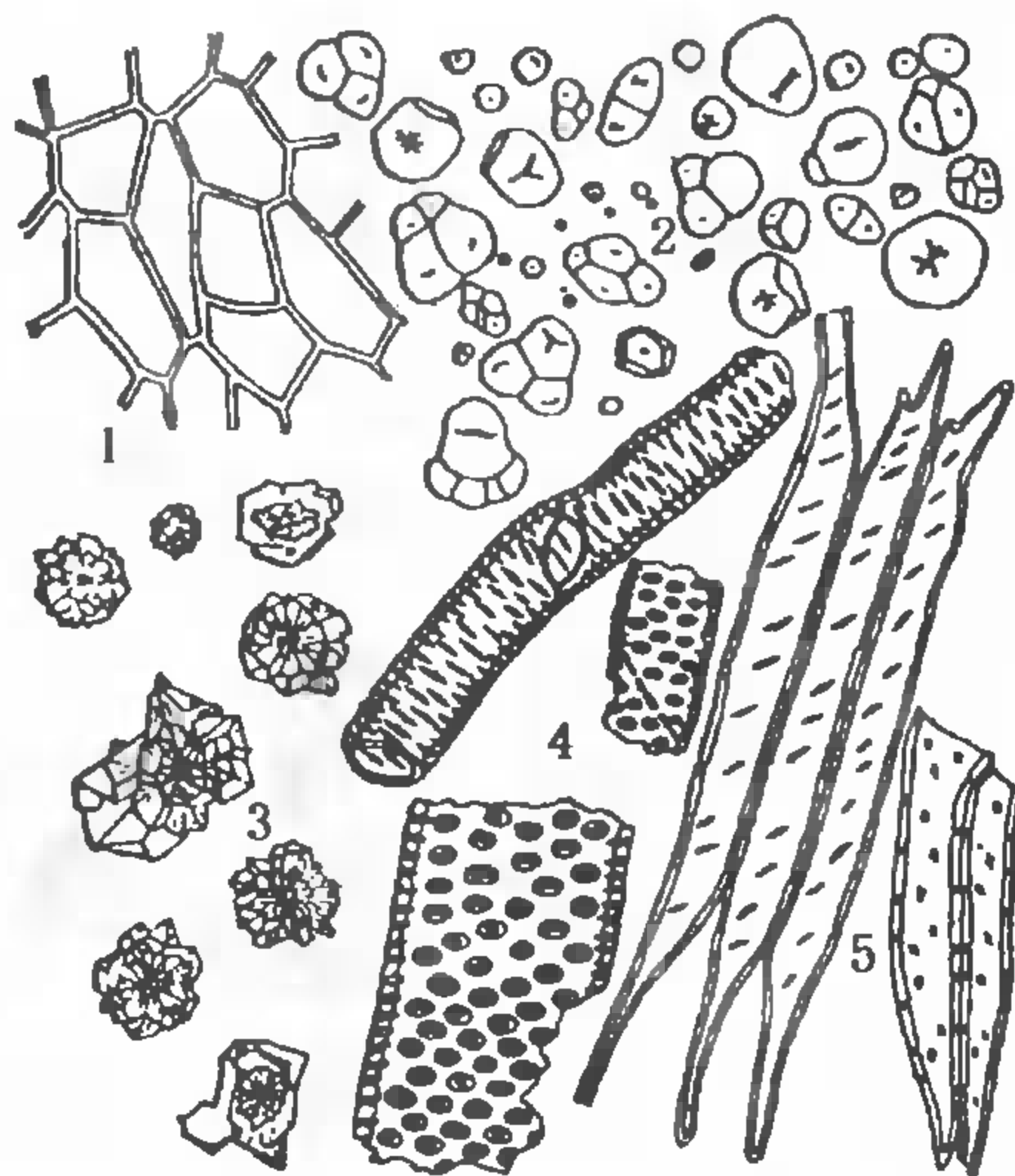


图8-1-4 何首乌药材粉末显微图

1. 木栓细胞 2. 淀粉粒 3. 草酸钙结晶  
4. 导管 5. 木纤维

牛 膝

Niuxi

Radix Achyranthis Bidentatae

【来源】为苋科 (Amaranthaceae) 牛膝 *Achyranthes bidentata* Bl. 的干燥根。

【植物形态】多年生草本植物，根细长。茎四棱形，节膨大，有对生的分枝。叶对生，有叶柄，叶片椭圆形或椭圆状披针形，全缘，两面有长柔毛。穗状花序腋生或顶生，花向下折贴近总花梗；苞片1枚，宽卵形，顶端渐尖；小苞片2枚，坚刺状，基部两侧各具卵状小裂片；花被片5，绿色，边缘膜质；雄蕊5，退化雄蕊顶端齿形或浅波状；子房长椭圆形，胞果长圆形。果皮薄，包于宿萼内。花期7~9月，果期9~10月。(图8-2-1)



图8-2-1 牛膝原植物图  
1. 花枝 2. 花



图8-2-2 牛膝药材图

【产地】主产于河南武涉、沁阳等。河北、山西、山东、江苏、辽宁等省亦产。

【采收加工】冬季茎叶枯萎时采挖，除去地上叶、茎、须根和泥土，捆成小把晒至干皱后，用硫黄熏数次，将顶端切齐后晒干。

【性状鉴别】呈细长圆柱形，有时稍弯曲，上端较粗，长30~60cm，直径0.2~1cm。表面灰黄色或淡棕色，有细皱纹及侧根痕，横长的皮孔。质硬脆，受潮后变柔软，易折断断面黄色，角质样，中央有黄白色小木心，周围有黄白色小点（异常维管束）断续排列成数轮同心环。气微，味微甜、涩。(图8-2-2)

以根长、肉肥、皮细、黄白色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列细胞。②栓皮层较窄。③异常维管束断续排

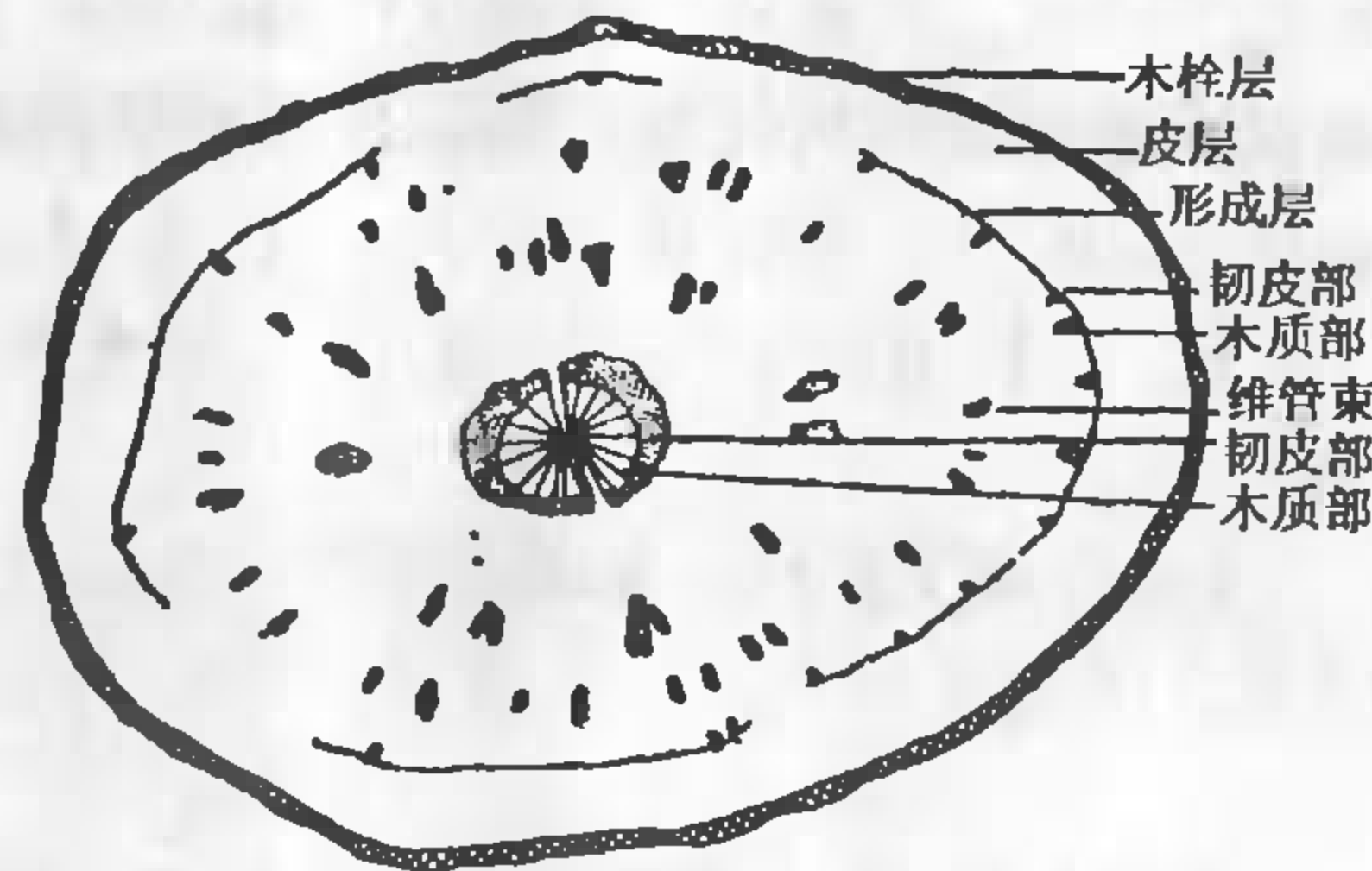


图8-2-3 牛膝药材横切面显微简图

列成2-4轮；维管束外韧型，束间形成层除最外轮有的明显外，向内各轮均不明显；木质部有导管、木纤维和木薄壁细胞。④中央有正常维管束，初生木质部二原型。少数薄壁细胞含草酸钙砂晶。(图8-2-3)

粉末：土黄色。①薄壁细胞含草酸钙砂晶。②导管网纹、单纹孔或具缘纹孔。③木纤维较长，壁微木化，胞腔大，具斜形单纹孔。④木薄壁细胞长方形，微木化，有的具单纹孔或网纹增厚。⑤木栓细胞长方形，淡黄色。(图8-2-4)

【成分】含皂苷，水解生成齐墩果酸，另含羟基促脱皮甾酮、牛膝甾酮、 $\beta$ -谷甾醇、豆甾烯醇、红苋甾醇。尚有免疫活性的肽多糖 ABAB 以及活性寡糖 ABS。钠、镁、钙、锌、锰含量丰富，钾的含量高。尚含 $\beta$ -香树脂醇，琥珀酸。

【理化鉴别】①取粉末滴加冰醋酸或浓硫酸，显紫红色。

②取药材断面，置紫外光灯下观察，显黄色荧光；滴加1% $\text{NH}_4\text{OH}$ 后，显淡黄绿色荧光。③水浸液用力振摇，产生持久性泡沫。

【功效】性平，味苦、酸。补肝肾，强筋骨，逐瘀通经，引血下行。

### 川牛膝

Chuanniuxi

Radix Cyathulae

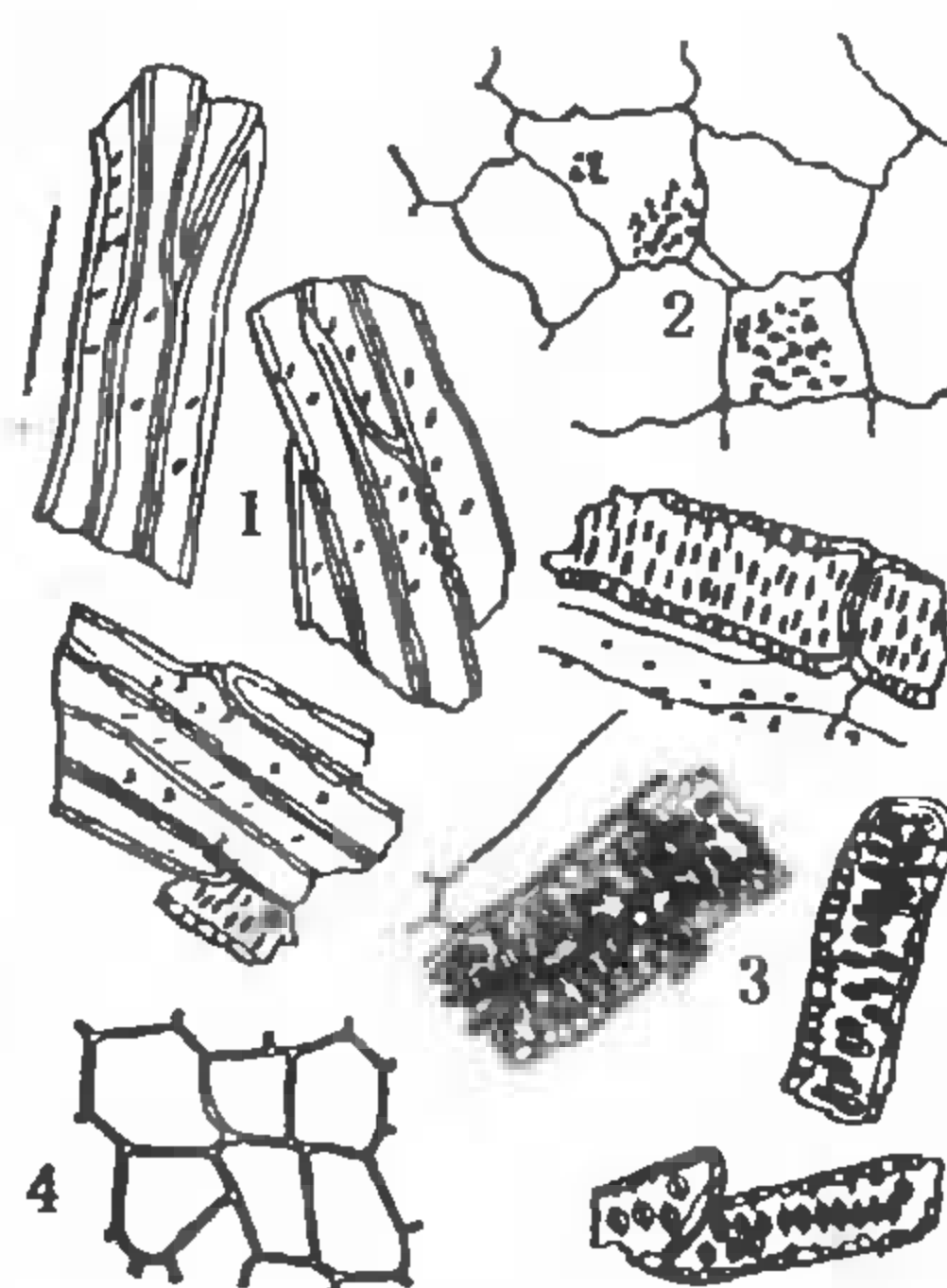
【来源】为苋科 (Amaranthaceae) 植物川牛膝 *Cyathula officinalis* Kuan 的干燥根。

【植物形态】多年生草本。主根长圆柱形。茎被粗毛。叶对生，叶片椭圆形或长椭圆形，下面伏毛较上面为密，全缘。花瓣白色，由多数复聚伞花序密集成花球团，干后不呈暗褐色（与麻牛膝相区别）；先端成刺或钩；聚伞花序，能育花居中，花被片5枚，2长3短；不育花居两侧，花被片变成钩状芒刺；能育花的雄蕊5枚，退化雄蕊先端齿状浅裂；胞果长椭圆状倒卵形，暗灰色。花期7~10月，果期10~11月。(图8-3-1)

【产地】主产于四川、云南、贵州等省，野生或栽培。

【采收加工】秋、冬两季采挖，除去泥土、地上茎及须根，用微火烘至八、九成干，再修剪一次，炕干或晒干。

【性状鉴别】根呈圆柱形，微扭曲，偶有分枝，长30~60cm，直径0.5~3cm。表面黄棕色或灰褐色，有纵皱纹及侧根痕，散在多数向外突起的皮孔，顶端多膨大，有时残留根茎和茎基。质坚韧，不易折断，切断面黄白色或棕黄色，有少数淡黄色小点（维管束），排列成数轮同心环。气微，味稍甜，微苦。



8-2-4 牛膝药材粉末显微图

1. 木纤维 2. 草酸钙砂晶  
3. 导管 4. 木栓细胞



图8-3-1 川牛膝原植物图

1. 花枝 2. 花

以根粗壮、分枝少、无芦头、质柔韧、断面黄色、纤维少者为佳。

【显微鉴别】横切面：①木栓层 15~20 列。②皮层窄。③中柱大，三生维管束外韧型，断续排列成 3~8 轮，内侧维管束内形成层可见；木质部导管多单个，常径向排列，木化；木纤维较发达，有的切向延伸或断续连接成环。④中央次生构造维管系统常分成 2~9 股，有的根中心可见稀疏导管分布。⑤薄壁细胞含草酸钙砂晶、方晶。(图 8-3-2)

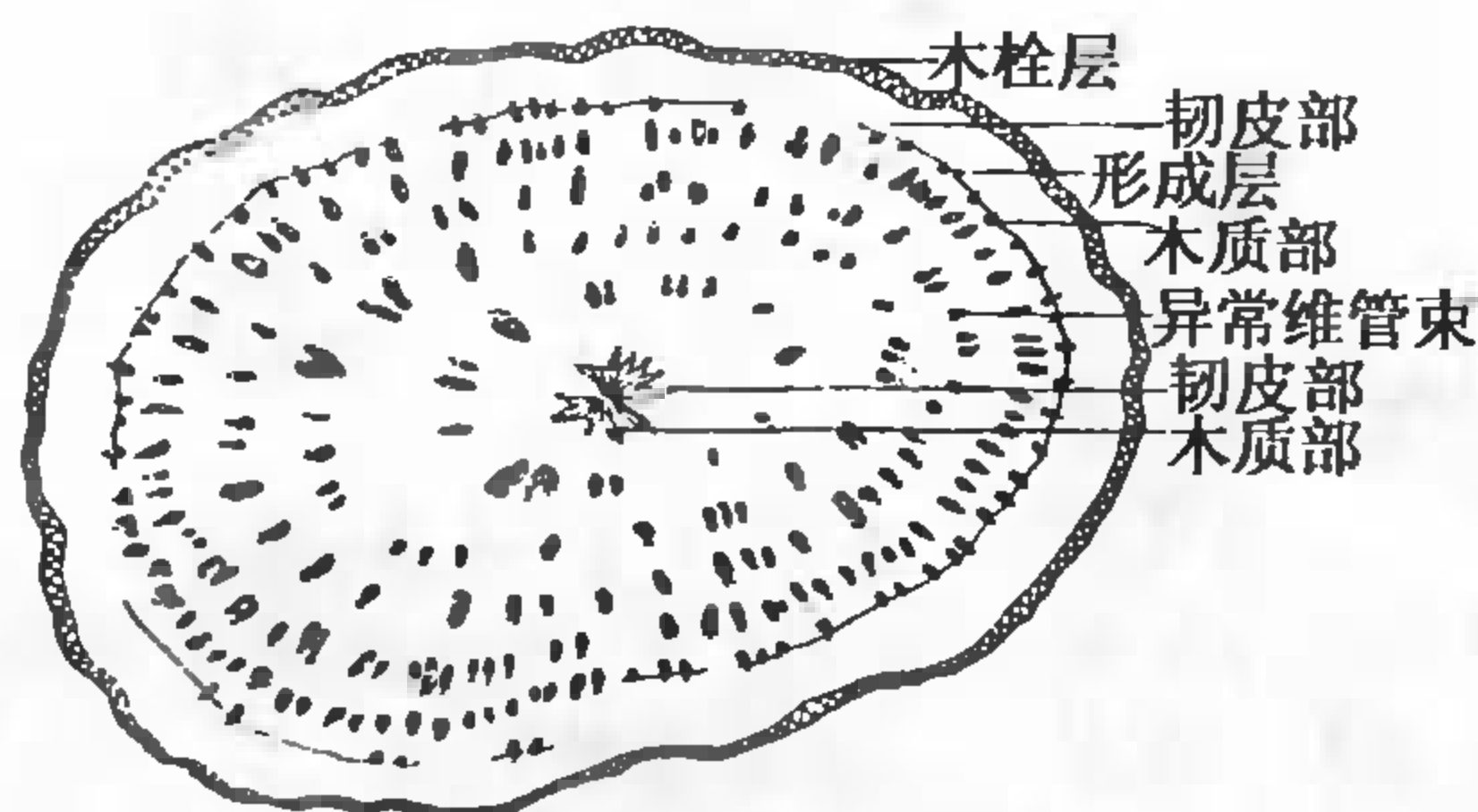


图 8-3-2 川牛膝药材

横切面显微简图

1. 木栓层 2. 皮层 3. 韧皮部  
4. 木质部 5. 草酸钙砂晶



图 8-3-3 川牛膝药材

粉末显微图

1. 木纤维 2. 草酸钙砂晶  
3. 导管 4. 木栓细胞

粉末：棕色。①草酸钙砂晶、方晶散在，或充塞于薄壁细胞中。②具缘纹孔导管直径 10~80 $\mu\text{m}$ ，纹孔圆形或断续连接成环或横向延长圆形，互列，排列紧密，有的导管分子末端呈梭形。③纤维长条形，弯曲，末端渐尖，直径 8~25 $\mu\text{m}$ ，壁厚 3~5 $\mu\text{m}$ ，纹孔呈单斜纹孔或人字形，也可见具缘纹孔，纹孔口交叉成十字形，孔沟明显，疏密不一(图 8-3-3)。

【成分】含甾醇类化合物：杯菟甾酮 (cyasterone)、异杯菟甾酮 (isocyasterone)、5-表杯菟甾酮 (5-epicyasterone)、羟基杯菟甾酮 (sengosterone)、菟菜甾酮 A 和 B (amarasterone)、头花杯菟甾酮 (captasterone)、后甾酮 (poststerone)、羟基促脱甾酮 (ecdysterone) 及前杯菟甾酮 (precyasterone)。

【理化鉴别】①根的断面置于紫外光灯下观察，显淡蓝色荧光。

②取粉末，滴加冰醋酸及浓硫酸，显紫红色。

【功效】性平，味甘。逐瘀通经，通利关节，利尿通淋。

商 陆

Shanglu

Radix Phytolaccae

【来源】为商陆科 (Phytolaccaceae) 植物商陆 *Phytolacca acinosa* Roxb. 或垂序商陆 *P. americana* L. 的干燥根。

【植物形态】商陆为多年生草本，全株无毛。主根肥大，肉质。茎直立，叶互生，卵

状椭圆形或椭圆形，长 15~25cm，宽 5~8cm，全缘，先端急尖，基部楔形而下延；有柄。总状花序直立，长达 20cm；花初为白色，渐变为淡红色，花被片 5；雄蕊 8~10；心皮 5~(8~10)，分离。浆果扁球形，熟时紫黑色。花期 5~7 月，果期 8~10 月。(图 8-4-1)

垂序商陆与上种区别为茎有棱，雄蕊和心皮多为 10 枚；花序及果序下垂。

【产地】商陆主产于河南、湖北、安徽等地。垂序商陆主产于山东、浙江、江西等省。

【采收加工】秋季至次春采挖，除去茎叶、须根切成块片晒干或阴干。

【性状鉴别】为纵切或横切的块片，外皮黄白色或淡棕色。横切片为不规则圆形，弯曲不平，边缘皱缩，直径 2~8cm，厚 2~6mm，切面浅黄棕色或黄白色，形成多个凹凸不平的同心环纹，俗称“罗盘纹”。纵切片不规则长方形，弯曲或卷曲，木质部呈多数隆起的纵纹。质坚硬，不易折断。气微，味甘淡，久嚼麻舌。(图 8-4-2)

以片大、色白、有粉性者为佳。

【显微鉴别】商陆(直径约 1.5cm)横切面：①木栓层为数列棕黄色细胞。②皮层较窄。③异常维管束断续排列成 3 轮；维管束外韧型，形成层连接成环；木质部有导管、木纤维和木薄壁细胞。④中央有正常维管束，木质部细胞呈放射状排列。

薄壁细胞含有草酸钙针晶束，长 40~72 $\mu$ m，并含淀粉粒。

【成分】商陆根含有三萜皂苷元、加利果酸(jaligonic acid)、去羟加利果酸(esculentic acid)、商陆皂苷元(phytolaccagenin)。

垂序商陆根含五种三萜皂苷：商陆皂苷 B、E、G、F、D<sub>2</sub>(phytolaccasaponin B、E、G、F、D<sub>2</sub>)其中以 E 为主。

【理化鉴别】取粉末 0.5g，加 95%乙醇 10ml，回流提取 30 分钟，滤过，取滤液蒸干，残渣用冰醋酸 1ml 和醋酐 1ml 溶解，再滴加浓硫酸，立即显红棕色，两小时内不褪色。(检查三萜皂苷)

【功效】性寒，味苦。有毒。逐水，外用消痈肿。

### 银柴胡

Yinchaihu

Radix Stelariae

【来源】为石竹科(Caryophyllaceae)植物银柴胡 *Stellaria dichotoma* L. var. *lanceolata* Bge. 的干燥根。

【植物形态】多年生草本，主根圆柱形，根头具有数个疣状的茎残基。茎直立，上部



图 8-4-1 商陆原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 雌蕊 4. 雄蕊  
5. 果实 6. 种子



图 8-4-2 商陆药材图

二叉状分枝，节略膨大，密被短毛或腺毛。叶对生，无柄；叶片披针形，全缘。二歧聚伞花序；花梗长约2cm；萼片5，披针形；花瓣5，白色，蒴果近球形，成熟时顶端6齿裂。(图8-5-1)



图8-5-1 银柴胡原植物图  
1. 植株 2. 花枝



图8-5-2 银柴胡  
药材图

【产地】主产于宁夏、甘肃、陕西、内蒙古等省区。现有栽培。

【采收加工】秋后茎叶枯萎时采挖，除去地上茎、须根及泥沙，晒干。

【性状鉴别】呈类圆柱形，偶有分枝，长15~40cm，直径1~2.5cm。表面淡黄色或黄白色，有凹陷的须根痕点，习称“砂眼”；根头部有多数疣状突起的茎残基，习称“珍珠盘”。质轻而脆，易折断，断面不平整，有裂隙，木质部束与射线黄白相间形成放射状纹理。气微，味淡、略甜。(图8-5-2)

以根长均匀，外皮淡黄色，断面黄白色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层细胞十余列，黄棕色。②栓内层细胞多切向延长。③维管束外韧型。韧皮部较狭窄，木质部宽广，占直径的大部。木射线明显细胞数列至10余列、薄壁细胞有草酸钙砂晶。(图8-5-3)

【成分】含呋喃酸、6,8-双-C半乳糖基芹黄素(6,8-di-C-galactopyranosylapigenin)、汉黄芩素、6-C-半乳糖基异野黄芩素(6-C-galactopyranosyl-isoscutellarein)、以及甾醇类与菠菜甾醇类化合物。尚含挥发性皂苷类。

【理化鉴别】取粉末约1g，加无水乙醇10ml，浸渍15min，滤过。取滤液2ml，置紫外光灯(365nm)下观察，显亮蓝微带紫色的荧光。

【功效】性微寒，味甘。清虚热，除疳热。

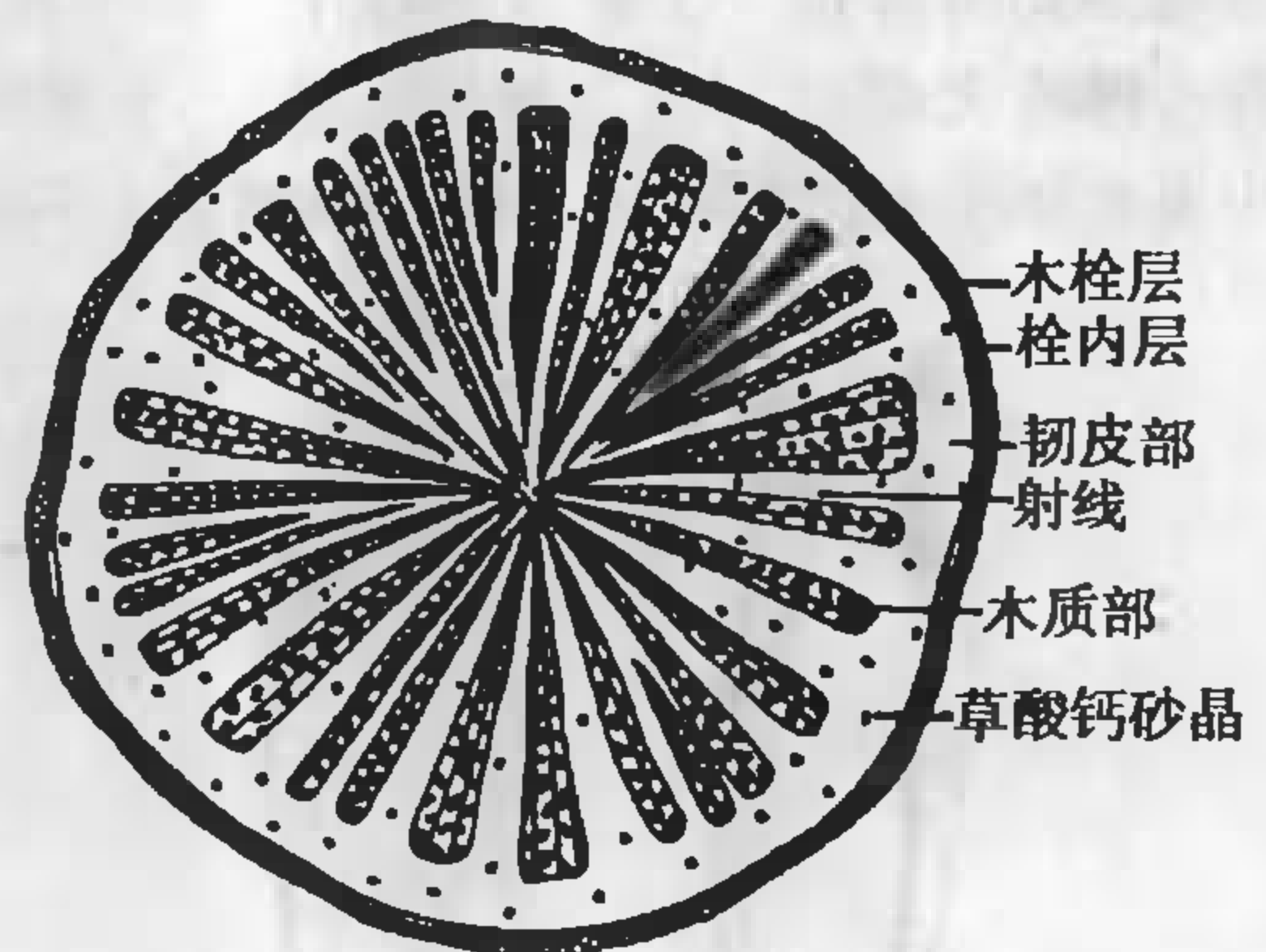


图8-5-3 银柴胡药材横切面简图

太子参

Taizishen

Radix Pseudostellariae

【来源】为石竹科 (Caryophyllaceae) 植物孩儿参 *Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax ex Pax et Hoffm. 的干燥块根。

【植物形态】多年生草本。块根纺锤形。茎多单生，直立，节部略膨大。叶对生；下部的叶片窄小，长倒披针形，叶基渐狭，全缘；上部的叶片较大，卵状披针形或菱状卵形，叶基渐狭成楔形，叶缘微波状，茎顶端两对叶稍密集，叶大，呈十字形排列。花两型，茎下部腋生小的闭锁花，萼片4，无花瓣，雄蕊2；茎端的花大形，萼片5，披针形；蒴果近球形。花期4~5月，果期5~6月。(图8-6-1)

【产地】主产于江苏、山东、安徽等省。

【采收加工】夏季茎叶大部分枯萎时采挖，洗净，除去须根，晒干或沸水中略烫后晒干。

【性状鉴别】呈细长纺锤形或长条形，稍弯曲，长2~10cm，直径0.2~0.6cm。表面黄白色，微有纵皱纹，凹陷处有须根痕，顶端有茎基及芽痕。质硬而脆，易折断，断面平坦，类白色，显粉质(晒干品)；或黄白色，角质样(烫制品)。气微，味微甘。(图8-6-2)

以条粗、色黄白、无须根者为佳。

【显微鉴别】块根横切面：①木栓层细胞数列。②皮层细胞多切向延长。③韧皮部较窄，④形成层成环。⑤木质部占根的大部分，主为薄壁组织，导管稀疏，径向排列，中央有初生木质部导管。薄壁细胞中充满淀粉粒，并含少数草酸钙簇晶。(图8-6-3)

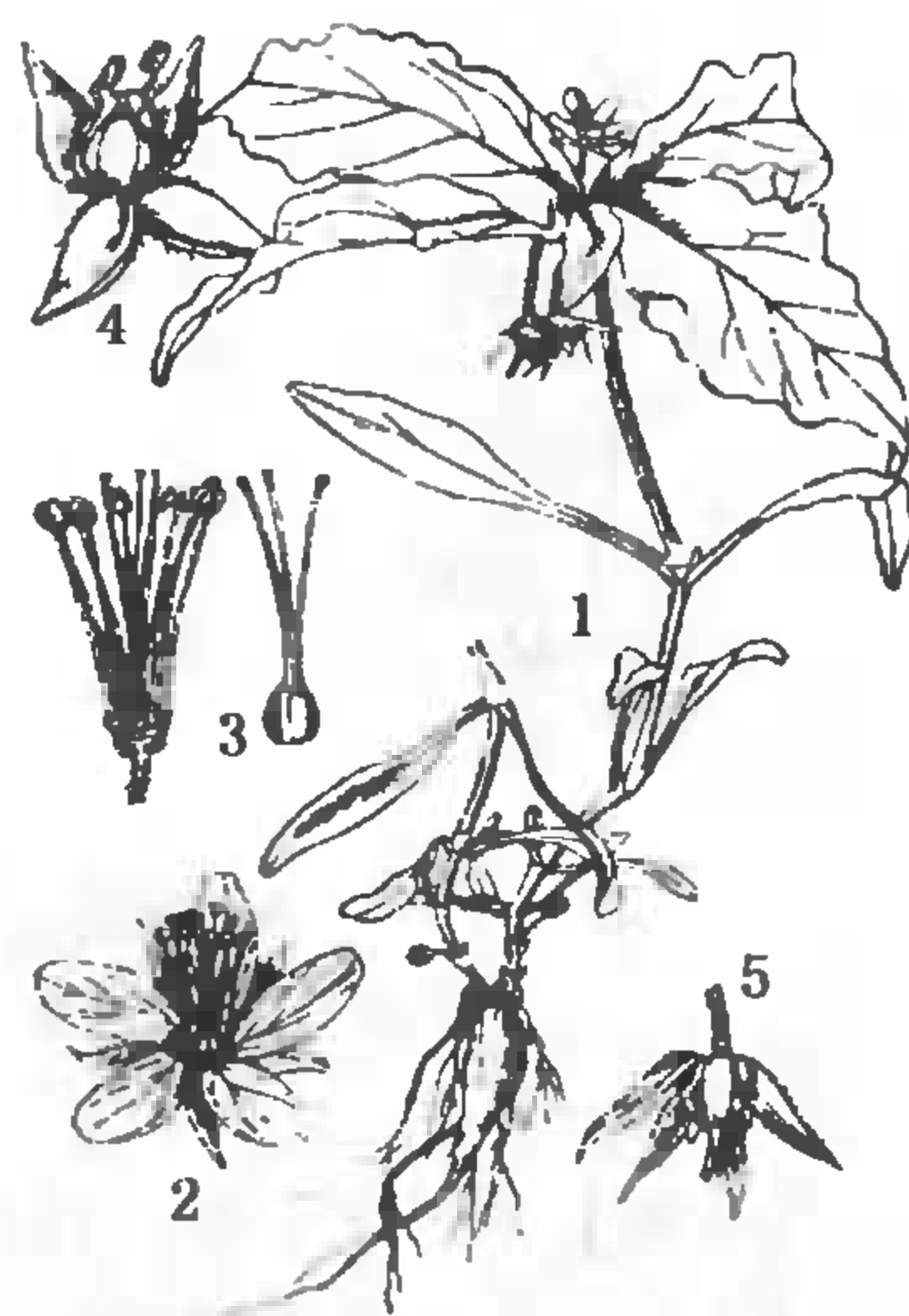


图8-6-1 太子参原植物图  
1. 植物全体 2. 花 3. 雄蕊与雌蕊(已去萼片与花瓣) 4. 着生于茎下部的花(无花瓣) 5. 果实(熟时下垂)

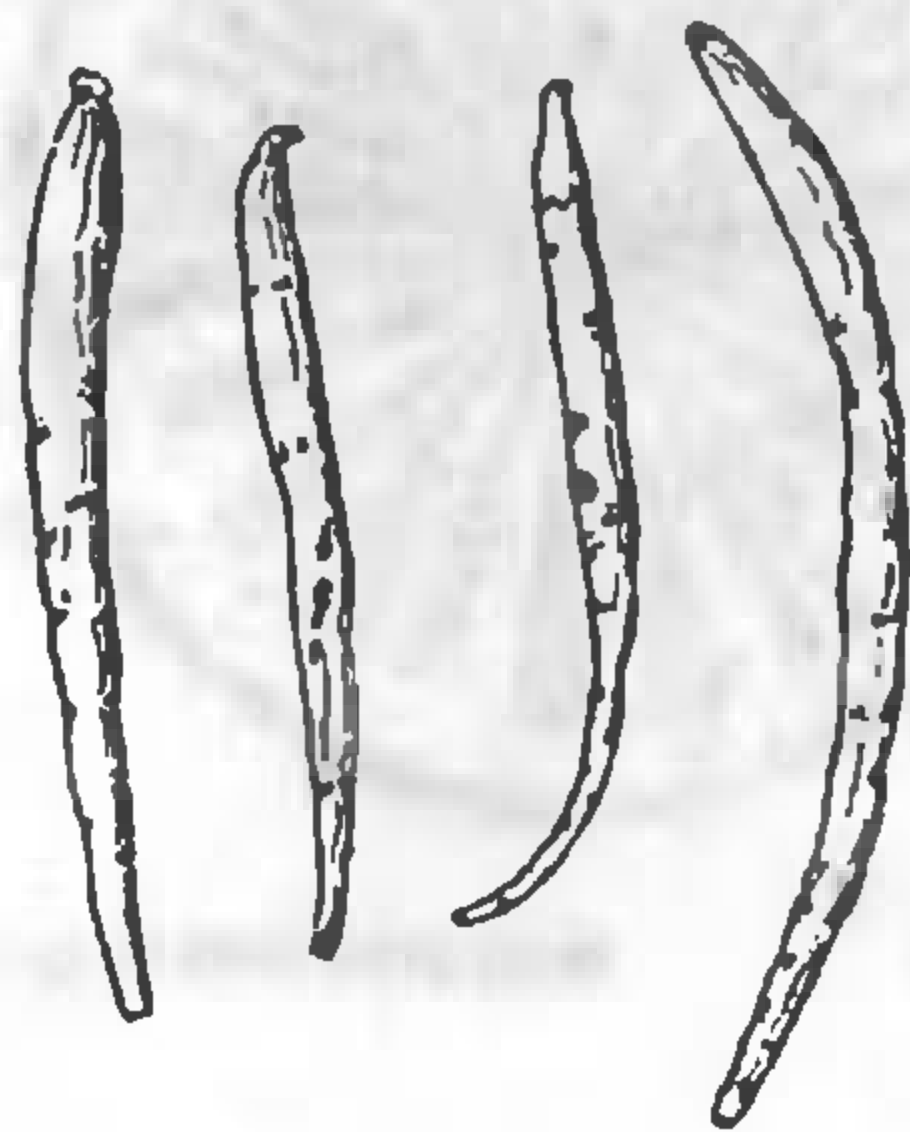


图8-6-2 太子参药材图

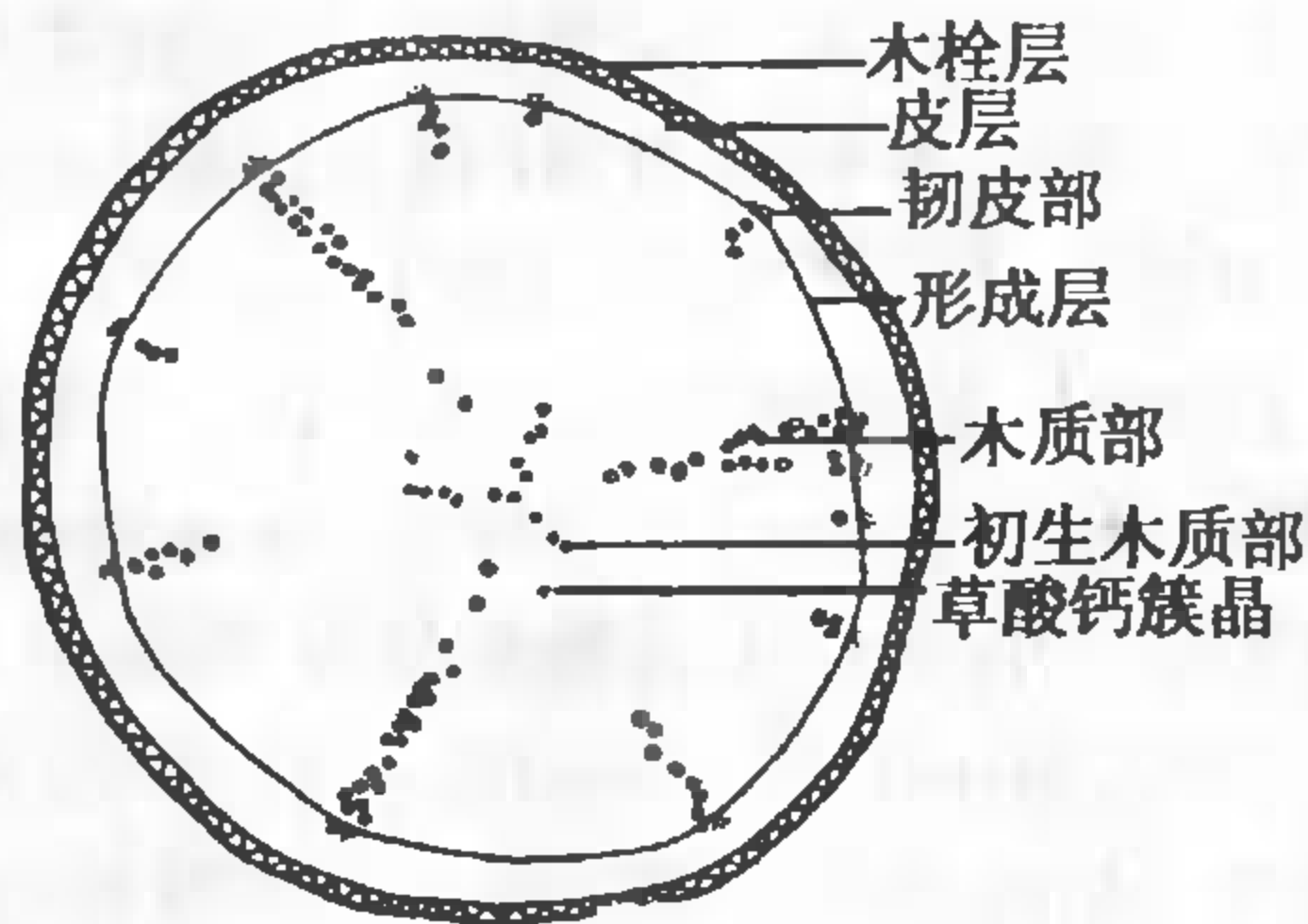


图8-6-3 太子参药材横切面显微简图

【成分】含皂苷、果糖、淀粉。多种氨基酸(与人参类似)。并含有：棕榈酸、亚油

酸、三棕榈酸甘油酯及太子参环酞 A 及 B (heterophyllinA 和 B)。β-谷甾醇、 $\Delta^7$ -豆甾烯-3-β-醇、胡萝卜甙、 $\Delta^7$ -豆甾烯醇-3-β-D-葡萄糖吡喃糖苷，蔗糖、麦芽糖、甘露糖。

【功效】性平，味甘，微苦。益气健脾；生津润肺。

### 川 乌

Chuanwu

Radix Aconiti

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物乌头 *Aconitum carmichaeli* Debx. 的干燥母根 (主根)。

【植物形态】多年生草本。主根纺锤形至倒卵形，周围常生有数个侧根 (子根)。茎直立，上部散生贴伏柔毛。叶互生，革质，深三裂几达基部；两侧裂片再2裂，中央裂片再3浅裂，裂片有粗齿或缺刻。总状花序，花序轴密生贴伏的反曲柔毛；花萼5，蓝紫色，上萼片盔形，侧萼片近圆形，内面无毛；花瓣2，变态成蜜腺叶，头部反曲，下具长爪；雄蕊多数；心皮3~5，离生。蓇葖果长圆形。花期6~7月，果期7~8月。(图8-7-1)

【产地】四川、陕西省为主要栽培产区，湖北、湖南、云南、河南等省亦有种植。

【采收加工】夏至到立秋间采挖，取母根及较小的子根，除去须根，泥土，晒干，即为生川乌。

【性状鉴别】呈圆锥形，中部多向一侧膨大，顶端有残存的茎基，长2~7.5cm，直径1.5~4cm。外表棕褐色，皱缩不平，有瘤状突起的侧根及除去子根后的痕迹。质坚实，不易折断，横断面粉白色或浅灰黄色，粉质，可见多角形的环纹 (形成层)。气微，味辛辣而麻舌。

以饱满、质坚实，断面色白有粉性者为佳。(图8-7-2)

【显微鉴别】根横切面：①后生皮层为黄色木栓化细胞。②皮层细胞切向延长，偶有石细胞，类长方形，胞腔较大；有时可见根迹维管束。内皮层明显。③韧皮部宽广，散有筛管群。④形成层常呈多角形环。⑤木质部导管位于形成层内侧，多单列或略呈“V”字形排列。⑥髓部明显。薄壁细胞含淀粉粒。皮层有时可见根迹维管束。(图8-7-3)

【成分】含生物碱及乌头多糖 (aconitan)。总生物碱为0.82%~1.56%，其中主要为剧毒的双酯类生物碱：中乌头碱 (mesaconitine) 及乌头碱 (aconitine  $C_{34}H_{47}O_{11}N$ ) 0.01%~0.23%，次乌头碱 (hypoconitine) 0.01%~0.11%，杰斯乌

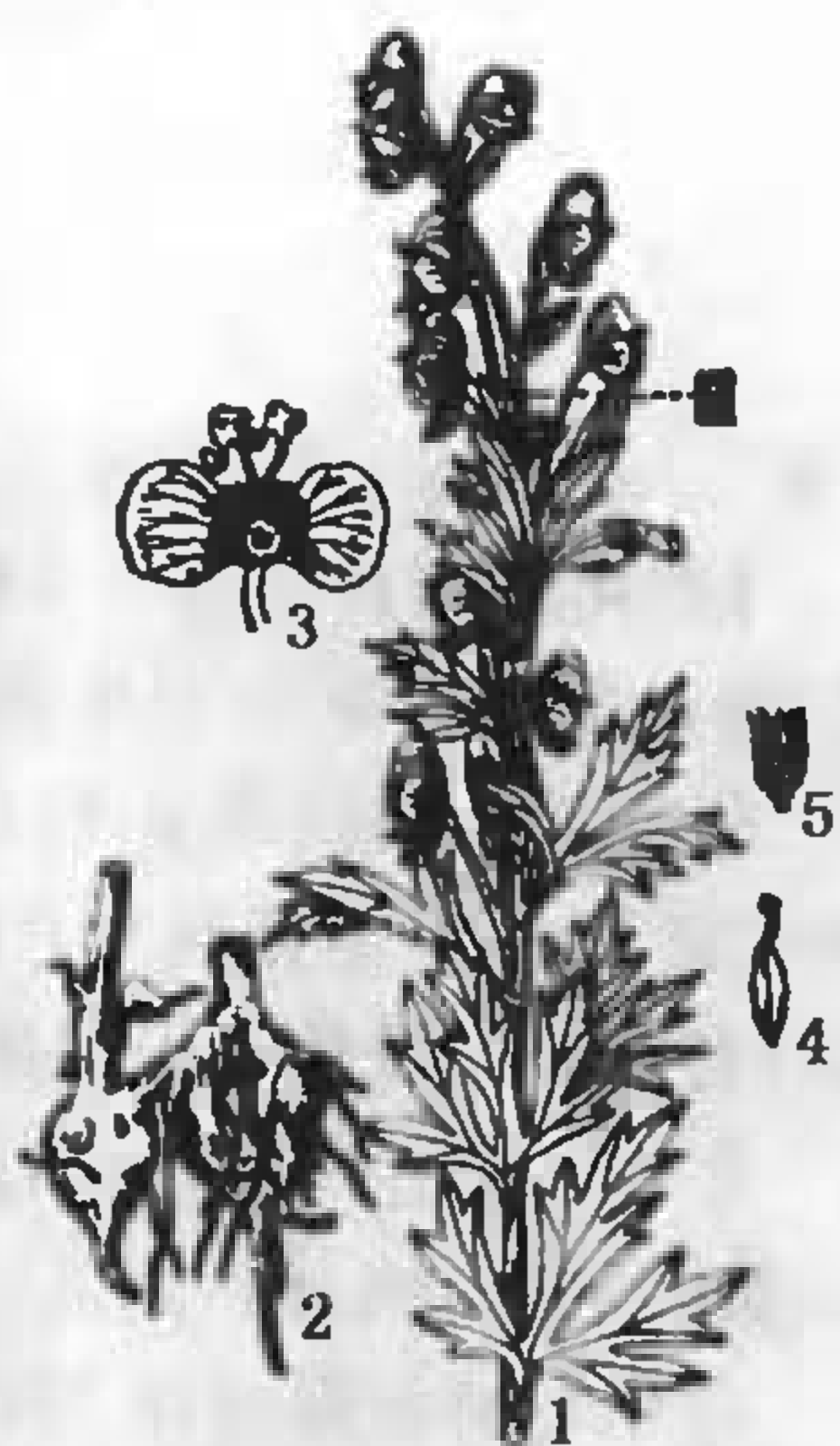


图8-7-1 乌头原植物图  
1. 花枝 2. 根及侧根 3. 展开的花 4. 雄蕊 5. 蓇葖果

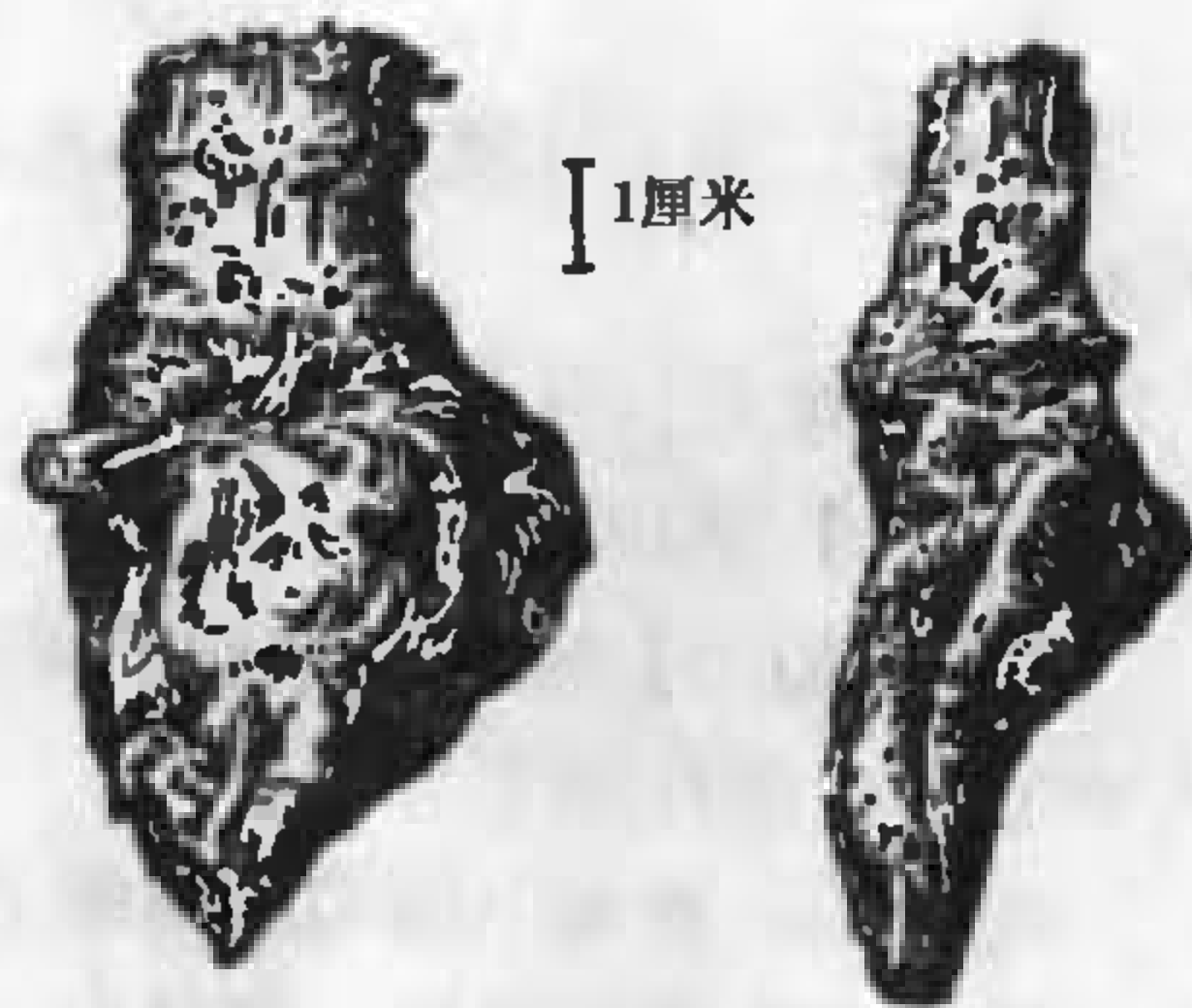


图8-7-2 乌头药材图



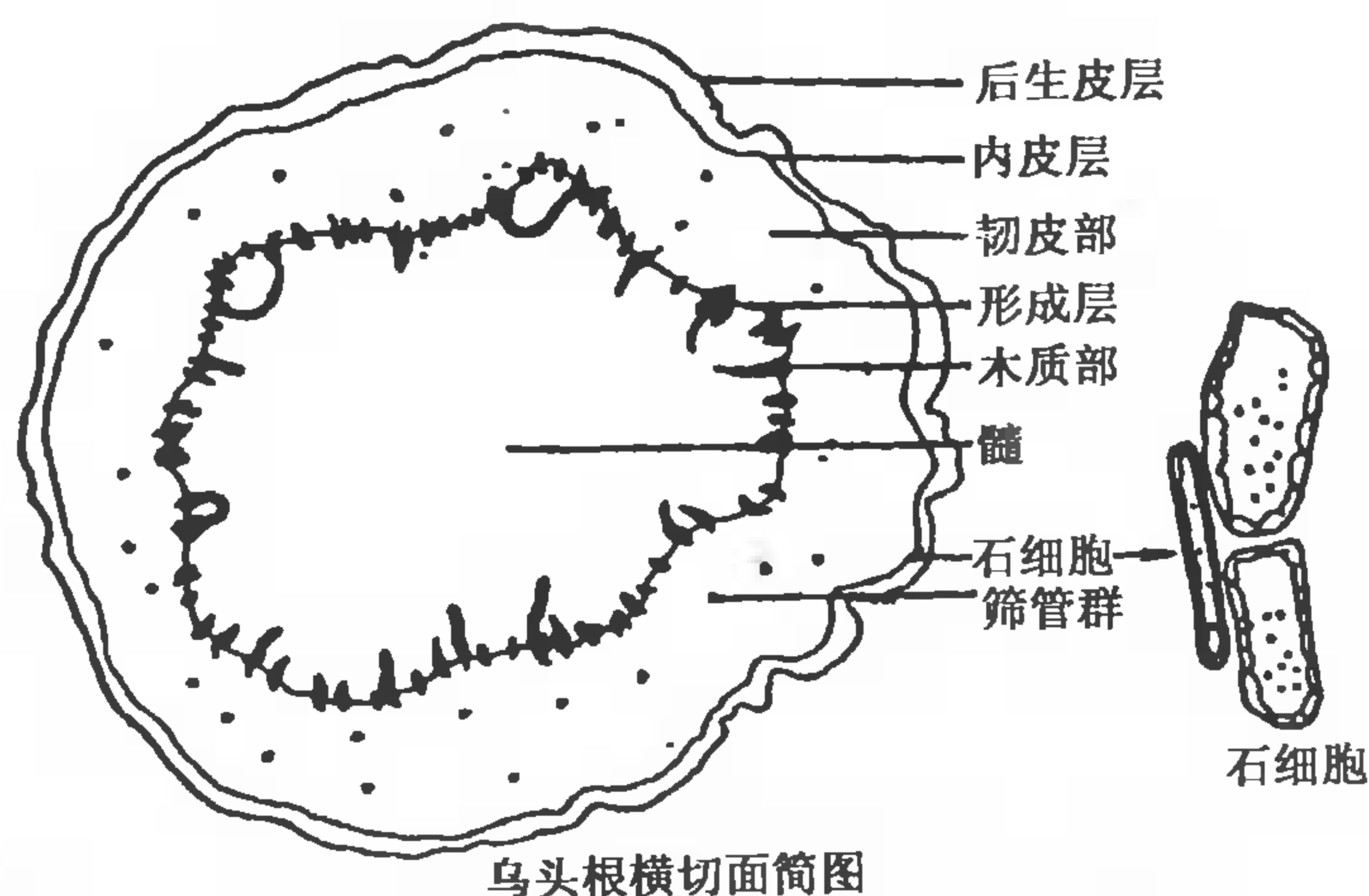


图 8-7-3 乌头药材横切面显微简图

头碱 (Jesaconitine)、异翠雀花碱 (isodelphinine) 等。

【理化鉴别】①取川乌粉末 2g，加 10% 碳酸钠湿润均匀，加苯冷浸过夜，滤取苯液并用 2% 盐酸提出苯中的生物碱，于酸水中加浓氨水使生物碱沉淀，用乙醚提取总碱，点样。吸附剂为碱性氧化铝 (pH 为 9.5，过 200 目筛) 加石膏及水 (6:1:8) 铺板，120~140℃ 活化 1h。展开剂为乙醚石油醚 (10:1)，展距 16cm。以中乌头碱、乌头碱、次乌头碱为对照品。显色剂用碘蒸气熏，斑点均显棕色，应与对照品对应。

②取本品粉末约：0.1g 加乙醇 5ml，浸渍 1h，时时振摇，滤过，滤液置水浴上蒸干，2% 醋酸 1ml，搅拌，滤过，滤液中加碘化汞钾试液 2 滴，产生黄色沉淀。(检查生物碱)

③生物碱提取液在 231nm 波长处，有最大吸收。

【功效】性热，味辛、苦；有大毒。祛风除湿，温经止痛。

## 附 子

Fuzi

Radix Aconiti Lateralis Preparata

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物乌头 *Aconitum carmichaeli* Debx. 的侧根 (子根) 的加工品。

【植物形态】见川乌。

【产地】见川乌。

【采收加工】夏至至立秋间采挖，摘取子根，除去泥土、须根，习称“泥附子”，再按大小分类，进行加工。

盐附子：选大小均匀的泥附子，洗净，浸入食用胆巴的水溶液 (主含氯化镁) 中，过夜，再加食盐继续浸泡，每日取出晾晒，并逐渐延长晾晒时间，直至附子表面出现大量结晶盐粒，质地变硬时为止。

黑顺片：选择大、中个头的泥附子，洗净，浸入食用胆巴的水溶液中数日，连同浸液煮至透心，捞出，水漂，纵切成约 0.5cm 的厚片，再用水浸漂，取出用调色液 (黄糖及菜

油制成)使附片染成浓茶色,取出蒸至现油面光泽时,烘至半干,再晒干。

白附片:选择大小均匀的泥附子,洗净,浸入食用胆巴的水溶液中数日,连同浸液煮至透心,捞出,剥去外皮,纵切成约0.3cm的薄片,用水浸漂,取出蒸透,晒至半干,以硫黄熏后晒干。

【性状鉴别】盐附子呈圆锥形,长4~7cm,直径3~5cm。表面灰黑色,有盐霜。顶端宽大,中央有凹陷的芽痕,周围有瘤状突起的支根或支根痕。质重而坚硬,难折断,受潮则变软。(图8-8-1)

横切面灰褐色,有多角形环纹(形成层),并有食盐结晶。气微,味咸而麻,刺舌。

黑顺片:为不规则的纵切片,上宽下窄,长1.7~5cm,宽0.9~3cm,厚0.2~0.5cm,表面黑褐色,切开面暗黄色,油润光泽,略透明,并有纵向脉纹(导管)。质硬而脆,断而角质样。气微,味淡。

白附片:形状、气味与黑顺片相同,但无外皮,全体黄白色,半透明状。

盐附子以个大、坚实、灰黑色、表面起盐霜者为佳。黑顺片以片大、厚薄均匀、表面油润光泽者为佳。白附片以片大、色白、半透明者为佳。

【显微鉴别】见川乌。

【成分】见川乌。

附子因系加工品,原来生品中所含毒性很强的双酯类生物碱,在加工炮制的过程中易水解,失去一分子醋酸;生成毒性较小的单酯类碱苯甲酰乌头胺(benzoylaconine)、苯甲酰中乌头胺(benzoylmesaconine)和苯甲酰次乌头胺(benzoylhypaconine)。如继续水解,则又失去一分子苯甲酸,生成毒性更小的不带酯键的胺醇类碱乌头胺(aconine)、中乌头胺(mesaconine)和次乌头胺(hypaconine)。因此炮制品的附子、川乌及草乌的毒性均较其生品为小。盐附子的毒性则较蒸煮过的黑顺片、白附片为大。

中乌头碱为镇痛的主要活性成分。

【理化鉴别】取黑顺片或白附片粗粉4g,加乙醚30ml与氨试液5ml,振摇20min,滤过。滤液置分液漏斗中,加硫酸溶液(0.25mol/L)20ml,振摇提取,分取酸液,按分光光度法测定,在231nm与274nm的波长处有最大吸收。

【功效】性大热,味辛、甘,有毒。回阳救逆,补火助阳,逐风寒湿邪。

### 草 乌

Caowu

Radix Aconiti Kusnezoffii

【来源】为毛茛科(Ranunculaceae)植物北乌头 *Aconitum kusnezoffii* Reichb. 的干燥块根。

【植物形态】为多年生草本,块根倒圆锥形。茎直立,叶互生,3全裂,中央裂片菱形,渐尖,近羽状深裂,小裂片三角形。花序总状,花序轴光滑无毛;萼片5,紫蓝色,上萼片盔形,高1.5~2.5cm,侧萼片长1.4~1.7cm;花瓣2,无毛,有长爪,距长0.1~0.4cm;雄

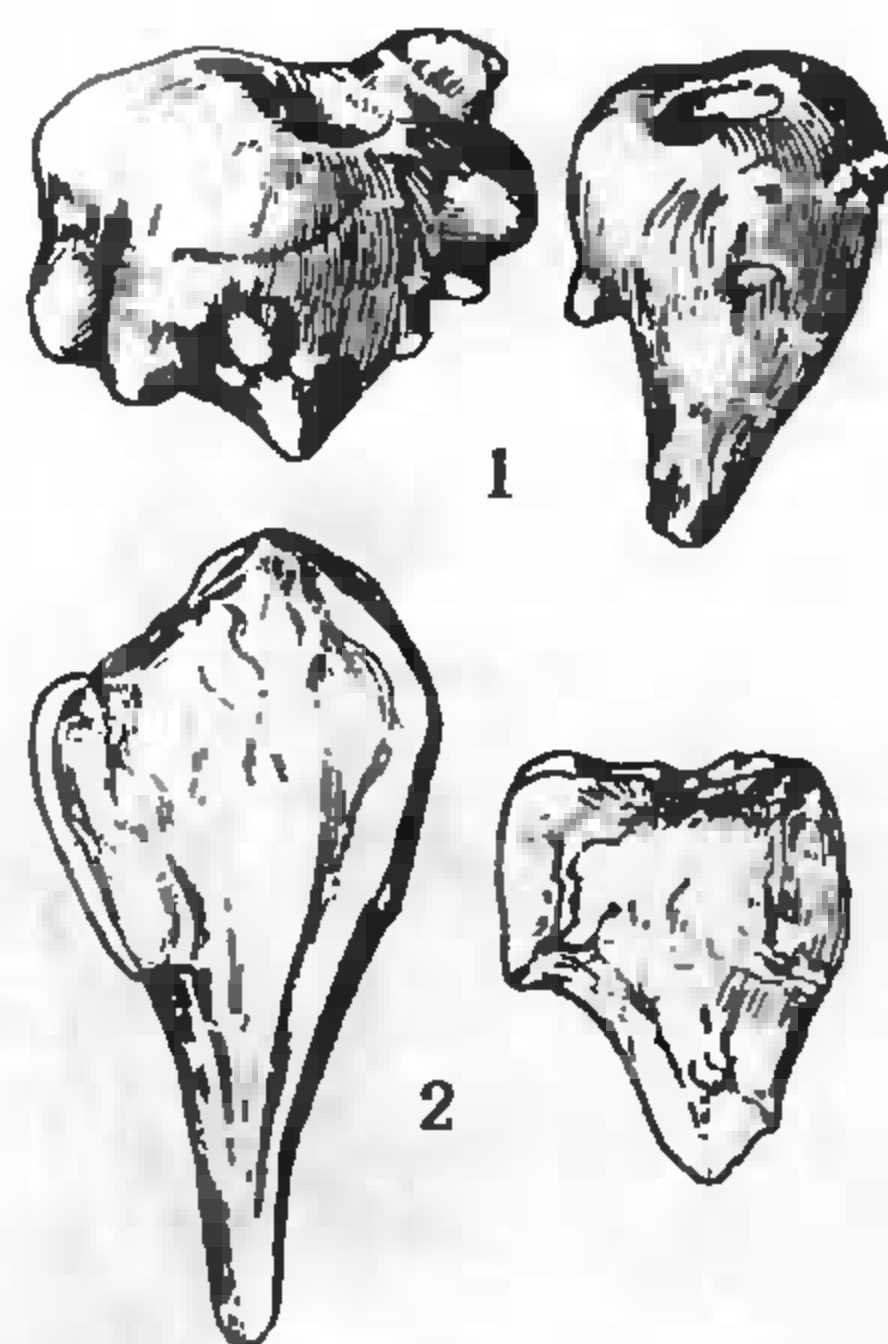


图8-8-1 附子药材图  
1. 外形 2. 剖面

蕊多数；心皮4~5。蓇葖果通常5枚。花期7~9月，果期8~10月。(图8-9-1)

【产地】主产于东北、华北各省。

【采收加工】秋季茎叶枯萎时采挖，除去残茎、须根及泥沙，晒干，即为生草乌。



图8-9-1 草乌原植物图

1. 茎上部 2. 花被 a. 瓣 b. 萼瓣  
c. 侧瓣 3. 雄蕊 4. 雌蕊 5. 蜜腺



图8-9-2 草乌药材图

【性状鉴别】母根呈不规则圆锥形，略弯曲，形如乌鸦头，长2~6cm，直径1~3cm。顶端常有茎基或茎痕。表面暗棕色或灰褐色，皱缩有纵皱纹，有的具突起的支根（习称“钉角”）；子根附生于上端，表面光滑，形状较小。质坚硬，难折断，切断面灰白色，粉质，有多角形环纹（形成层）。气微，味辛辣麻舌。(图8-9-2)

以个大、质坚实、断面色白、有粉性、残茎及须根少者为佳。

【显微鉴别】根横切面，北乌头根与川乌相似，但皮层中石细胞较多，单个或2~5个成群，类长方形或长圆形。母根的形成层外侧有韧皮纤维群。

【成分】块根含总生物碱0.70%~1.3%，其中主要为剧毒的双酯类生物碱：中乌头碱(mesaconitine)、次乌头碱(hypaconitine)及乌头碱(aconitine)。

【理化鉴别】取北乌头粉末0.5g，加乙醚10ml与氨试液0.5ml，振摇10min，滤过。滤液置分液漏斗中，加硫酸溶液(0.25mol/L)20ml，振摇提取，分取酸液适量，用水稀释后，用分光光度法测定，在231nm及275nm的波长处有最大的吸收。

【功效】性热，味辛、苦。有大毒。祛风除湿，温经止痛。

## 白芍

Baishao

Radix Paeoniae Alba

【来源】为毛茛科(Ranunculaceae)植物芍药 *Paeonia lactiflora* Pall. 的干燥根。

【植物形态】多年生草本，根肥大，叶互生，下部叶为二回三出复叶，小叶片长卵圆形至披针形，先端渐尖，基部楔形，叶缘具骨质小齿；上部叶为三出复叶。花大；萼片4；花瓣9~13，白色、粉红色或红色；雄蕊多数；心皮3~5，分离。蓇葖果。花期5~7

月，果期6~8月。(图8-10-1)



图8-10-1 白芍原植物图

1. 花枝 2. 果实 3. 根 4. 根横切片

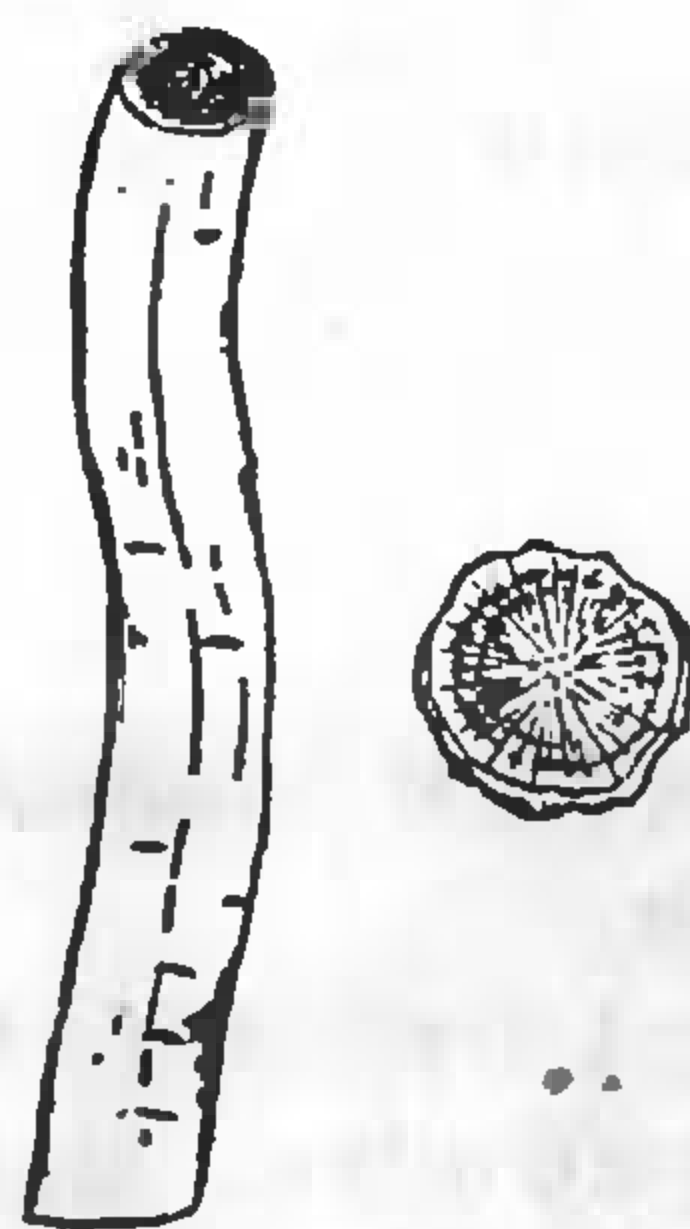


图8-10-2 白芍

药材图

【产地】主产于浙江东阳、安徽亳县，四川中江、贵州，山东等省。均系栽培。

【采收加工】夏、秋两季采挖、洗净，除去头尾及须根，刮去外皮，置沸水中煮中透心，立即捞出放入冷水中浸泡，取出晒干（有的地区先煮，后刮外皮，再干燥）。

【性状鉴别】呈圆柱形，两端平截，粗细均匀，长5~18cm，直径1~2.5cm。表面浅红棕色或类白色，光滑，隐约可见横长皮孔、纵皱纹，有细根痕或残留棕褐色的外皮。质坚实不易折断，断面白色或微红色，角质样，形成层环明显，木部有细微放射状纹理，气微，味微苦、酸。(图8-10-2)

以根粗、坚实、粉性足、无白心或裂隙者为佳。

【显微鉴别】粉末类白色。①薄壁细胞含糊化淀粉粒。②草酸钙簇晶较多，直径11~35 $\mu\text{m}$ ，有的一个细胞含2至数个簇晶，也有含晶细胞纵列成行。③木纤维长梭形，直径15~40 $\mu\text{m}$ ，壁厚。④导管为具缘纹孔或网纹，直径20~65 $\mu\text{m}$ 。(图8-10-3)

【成分】芍药根含大量芍药苷 (paeoniflorin)，经加工为白芍后，含量显著减少，约在1%以下。并含少量羟基芍药苷 (oxypaeoniflorin)、芍药内酯苷 (albiflorin)、苯甲酰芍药苷 (benzoylpaeoniflorin)，芍药苷为解痉有效成分。尚含 $\beta$ -谷甾醇、胡萝卜苷。1, 2, 4, 6-五没食子酰葡萄糖组成的鞣质、四种逆没食子鞣质。并含苯甲酸、蔗糖、挥发油等。

【理化鉴别】①取粉末0.5g，加水3ml振摇，过滤。取滤液2滴，点于滤纸上，置紫

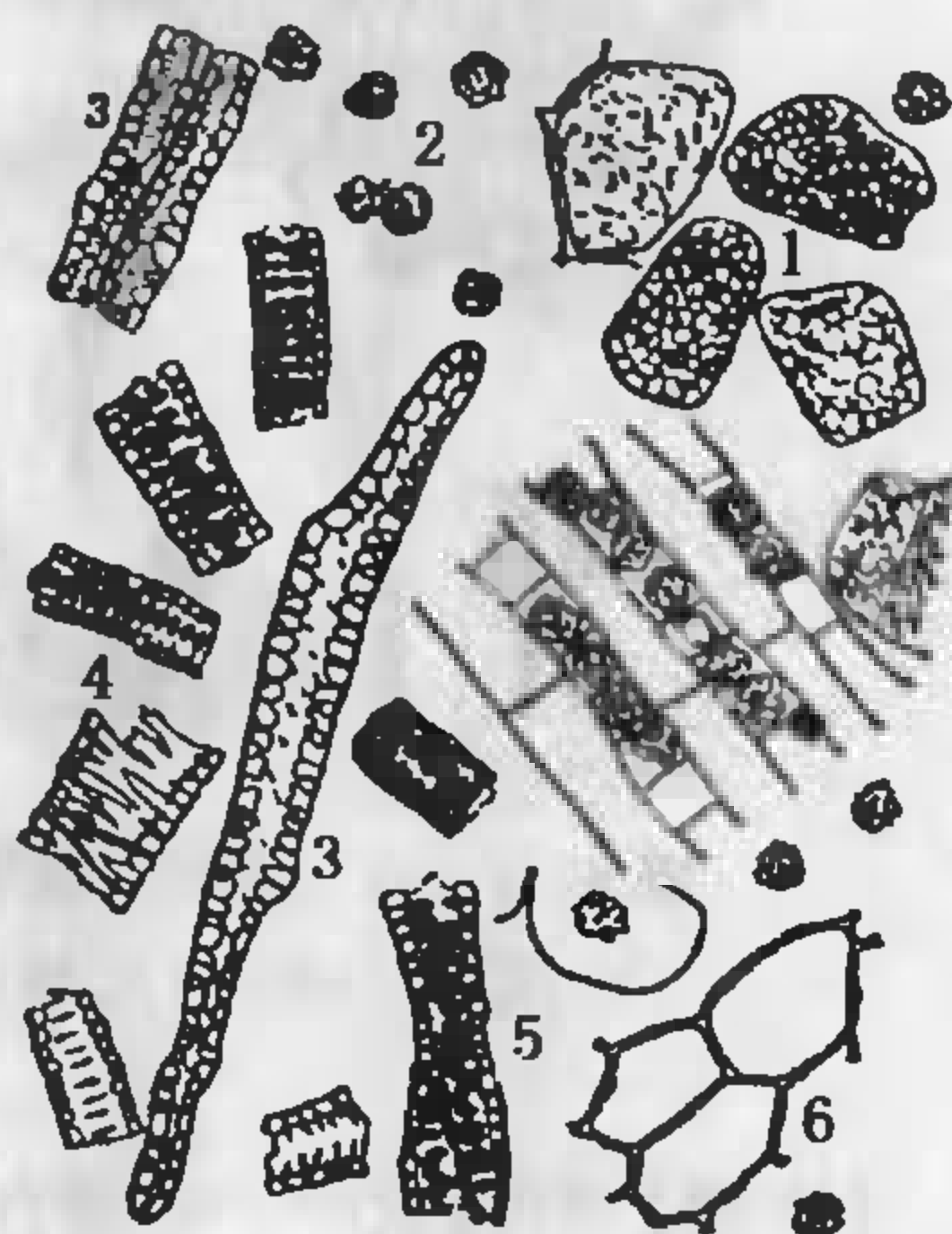


图8-10-3 白芍药材

粉末显微图

1. 含糊化淀粉粒细胞 2. 草酸钙簇晶 3. 木纤维 4. 导管 5. 管胞 6. 薄壁细胞

外光灯 (365nm) 下观察, 显蓝色荧光。

②取粉末 0.5g, 加乙醇 10ml, 振摇 5min, 滤过, 滤液蒸干, 残渣加乙醇 1ml 使之溶解, 取滤液 10ul 点样于硅胶 G 板上, 以氯仿-乙酸乙酯-甲醇-甲酸 (40:5:10:0.2) 为展开剂, 取出, 晾干。喷以 5% 香草醛硫酸溶液, 显蓝紫色斑点。

【功效】性微寒, 味苦、酸。平肝止痛, 养血调经, 敛阴止汗, 缓急止痛。

### 赤芍

Chishao

Radix Paeoniae Rubra

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物芍药 *Paeonia lactiflora* Pall. 或川赤芍 *P. veitchii* Lynch 的干燥根。

【植物形态】芍药形态见白芍。

川赤芍为多年生草本, 根圆柱形。茎下部叶为二回三出复叶, 小叶通常二回深裂, 小裂片宽 0.5~1.8cm。花 2~4 朵生茎顶端和其下的叶腋; 苞片 2~3; 萼片约 4; 花瓣 6~9, 紫红色或粉红色; 雄蕊多数; 心皮 2~5。蓇葖果密被黄色绒毛。花期 6~7 月, 果期 7~9 月。(图 8-11-1)



图 8-11-1 赤芍原植物图

1. 花枝 2. 雌蕊 3. 雄蕊



图 8-11-2 赤芍

药材图

【产地】芍药主产于内蒙古和东北等地, 河北、陕西、山西、甘肃等省亦产。川赤芍主产于四川省, 甘肃、陕西、青海、云南等省亦产。

【采收加工】春秋两季采挖, 除去根头、须根及泥土。晒干。多系野生。

【性状鉴别】根呈圆柱形, 稍弯曲, 长 10~36cm, 直径 0.8~3cm。表面暗棕色或紫棕色, 粗糙, 有横向凸起的皮孔及纵沟纹, 外皮易脱落, 或皮部与木部脱离。质硬而脆, 易折断, 断面平坦, 粉白色或微红色, 木部射线明显, 有时具裂隙。气微香, 味微苦涩。(图 8-11-2)

以根粗壮, 断面粉白色, 粉性大者为佳。

【成分】芍药根主含芍药苷 (paeoniflorin) 3.5%~8%, 含微量芍药内酯苷 (albi-

florin)、羟基芍药苷 (oxypaeoniflorin) 及苯甲酰芍药苷 (benzoylpaeoniflorin)、赤芍精 (d-儿茶精)、赤芍甲素、赤芍乙素。

【理化鉴别】方法见“白芍”项下。

【功效】性微寒，味苦。清热凉血，散瘀凉血。

### 防己

Fangji

Radix Stephaniae Tetrandrae

【来源】为防己科 (Menispermaceae) 植物粉防己 *Stephania tetrandra* S. Moore 的干燥根。

【植物形态】多年生缠绕性落叶藤本。根圆柱形，弯曲。茎柔韧细长。叶互生，阔三角状卵形，长 3.5~6cm，宽 5~7cm，全缘，两面均被短柔毛；叶柄盾状着生。雌雄异株，雄花为头状聚伞花序成总状排列，花绿色，萼片 4；花瓣 4；雄蕊 4；花丝成柱形；雌花集成短缩的聚伞花序，萼片和花瓣与雄花同数。核果球形，熟时红色。花期 5~6 月，果期 7~8 月。(图 8-12-1)

【产地】主产于浙江、安徽、湖北、湖南、江西等省。

【采收加工】秋季采挖，洗净，刮去粗皮，切段或纵剖成块晒干。

【性状鉴别】呈不规则圆柱形、半圆柱形或块片状，常屈曲不直，结节状，形如猪大肠，长 5~10cm，直径 1~5cm。表面淡灰黄色，弯曲处有深陷的横沟。质坚实而重，断面平坦，灰白色，有粉性，木部占大部分，有稀疏的放射状纹理，呈车轮纹状。气微，味苦。

以质坚实、粉性足、去净外皮者为佳。(图 8-12-2)



图 8-12-1 防己原植物图

1. 花枝 2. 头状花序 (雄花)  
3. 雄花 4. 雌花 5. 果序  
6. 种子 7. 部分根

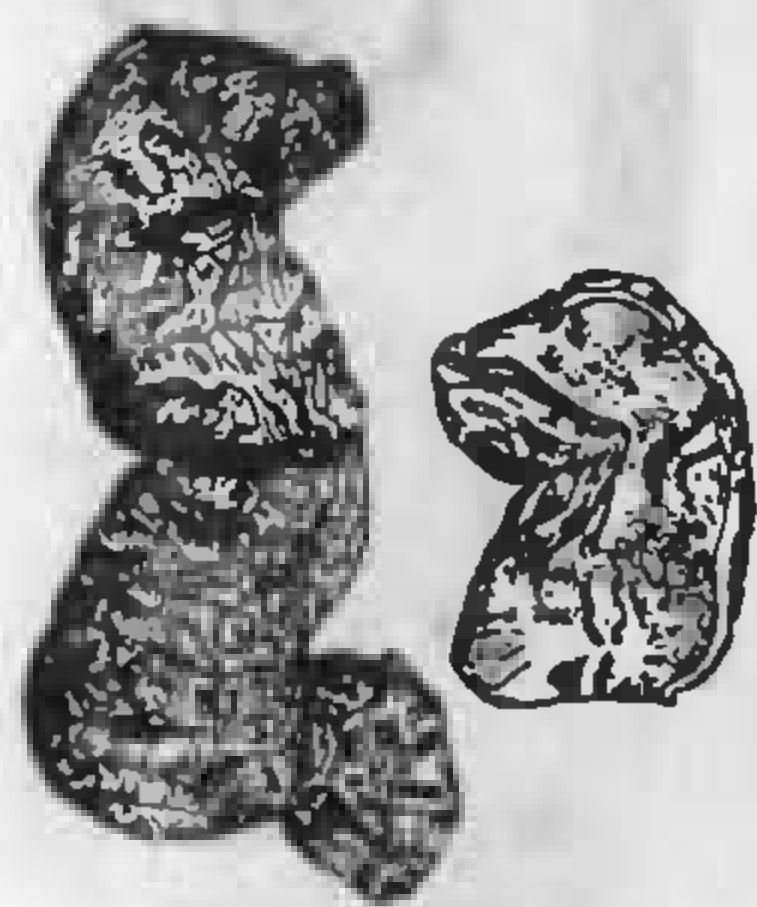


图 8-12-2 防己药材图

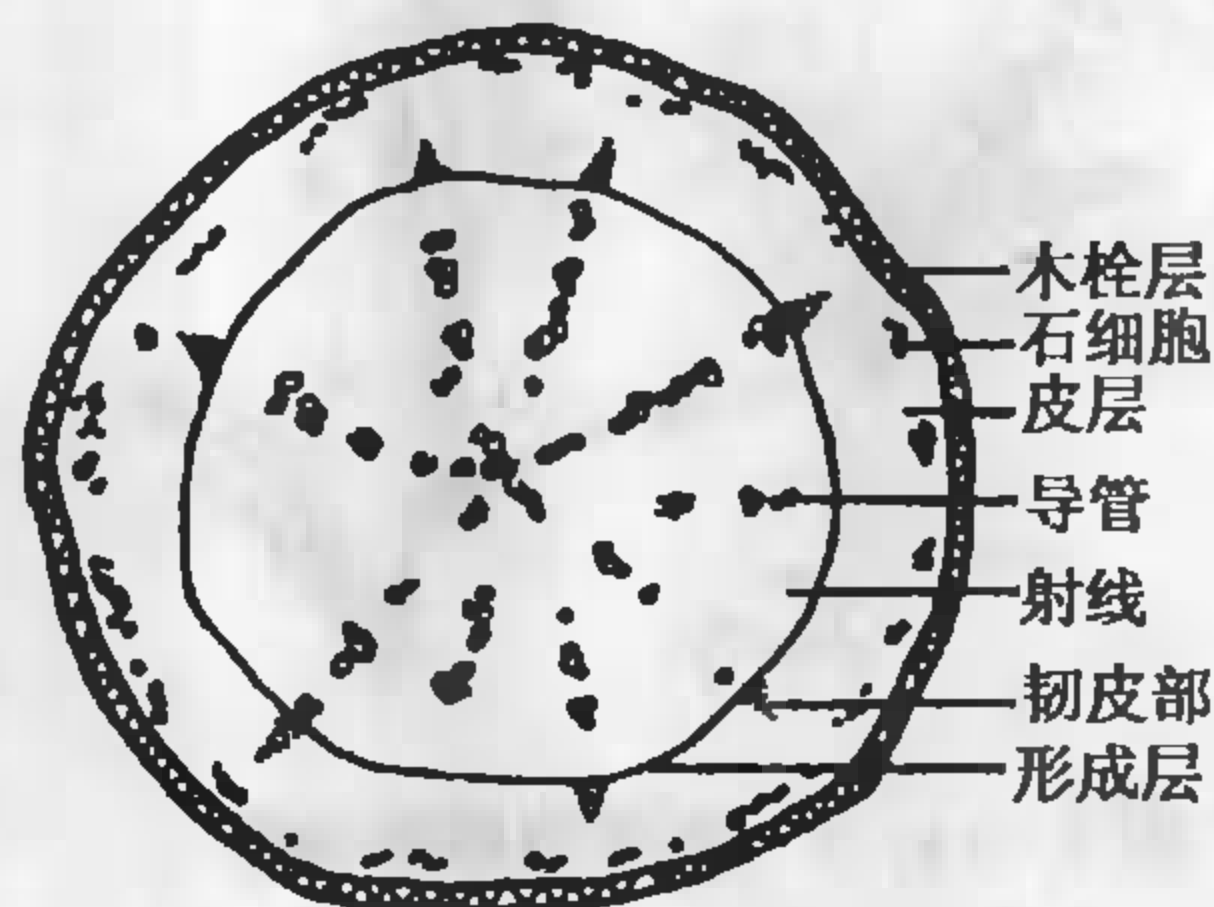


图 8-12-3 防己药材横切面显微简图

【显微鉴别】根横切面；①木栓层已除去或有残留，细胞黄棕色。②皮层细胞切向延长，有石细胞群散在，石细胞类方形或多角形，壁稍厚。③韧皮部束明显。形成层成环。④木质部导管稀少，断续排列成放射状，导管旁有木纤维，射线较宽，中心可见初生木质

部。薄壁细胞充满淀粉粒，并可见细小草酸钙柱晶及方晶，长约 $10\mu\text{m}$ 。(图8-12-3)

【成分】含多种异喹啉生物碱，总量为1.7%~2.5%，有粉防己碱(汉防己甲素 tetrandrine) 去甲基粉防己碱(汉防己乙素 demethyl tetrandrine)、防己诺林碱(fangchinoline)、轮环藤酚碱(cyclanoline)。并含黄酮苷、酚类、有机酸，挥发油、糖类等。

【理化鉴别】取粗粉2g，加0.5mol/L硫酸液20ml，在水浴中加热10min，滤过，滤液加氨试液调pH至9，转入分液漏斗中，加苯25ml，振摇提取，分取苯液5ml，回收溶剂，残渣加1%钼酸铵的浓硫酸溶液数滴，即呈蓝紫色，渐变绿色至污绿色，放置色渐加深。(检查粉防己碱)

【功效】性寒，味苦。利水消肿，祛风止痛。

### 板蓝根

Banlangen

Radix Isatidis

【来源】为十字花科(Cruciferae)植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort. 的干燥根。

【植物形态】为二年生草本。主根深长。茎直立，高40~100cm，光滑无毛。叶互生，基生叶具柄，叶片长圆状椭圆形，全缘或波状，有时不规则齿裂；茎生叶长圆形或长圆状披针形，长3~15cm，宽0.5~3.5cm，先端钝或尖，基部垂耳圆形，半抱茎，全缘。复总状花序，花黄色；花萼4，花瓣4；雄蕊6；四强；长角果长圆形，扁平，边缘翅状，紫色。花期4~5月，果期6月。(图8-13-1)



图8-13-1 板蓝根原植物图

1. 基生叶及根 2. 花枝 3. 果实

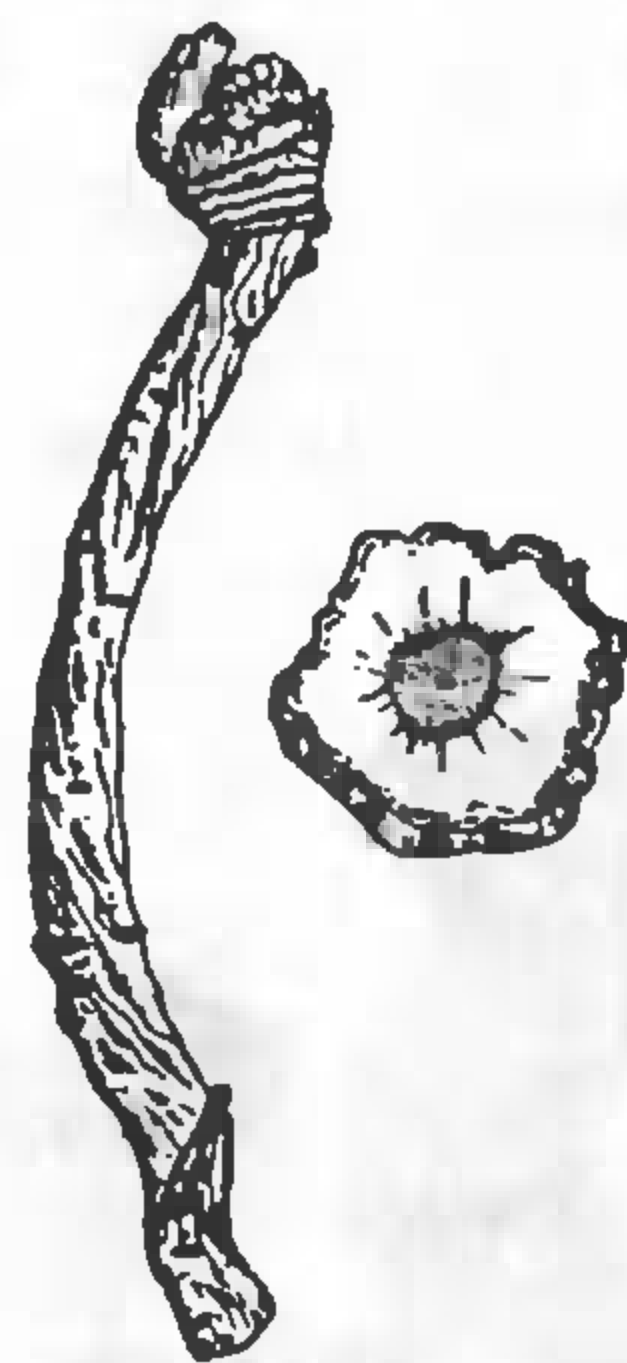


图8-13-2

板蓝根药材图

【产地】于河北、江苏、河南、安徽、陕西、甘肃、黑龙江等地均有栽培。

【采收加工】霜降后采挖，除去茎、叶(去泥土，晒干大清叶)、泥土，晒干。

【性状鉴别】根呈圆柱形，稍扭曲，长10~20cm，直径0.3~1.2cm。表面灰黄色，有纵皱纹及支根痕，皮孔横长。根头略膨大，可见轮状排列的暗绿色或暗棕色叶柄残基和密

集的疣状突起。质略软而实，易折断，断面皮部黄白色，木部黄色，呈菊花心样，气微，味微甜，而后苦涩。(图 8-13-2)

以条长、粗大、体实者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列细胞。②皮层较窄。③韧皮部宽广，韧皮射线宽 5~7 列细胞。形成层成环。木质部导管周围有木纤维束。④薄壁细胞含淀粉粒。(图 8-13-3)

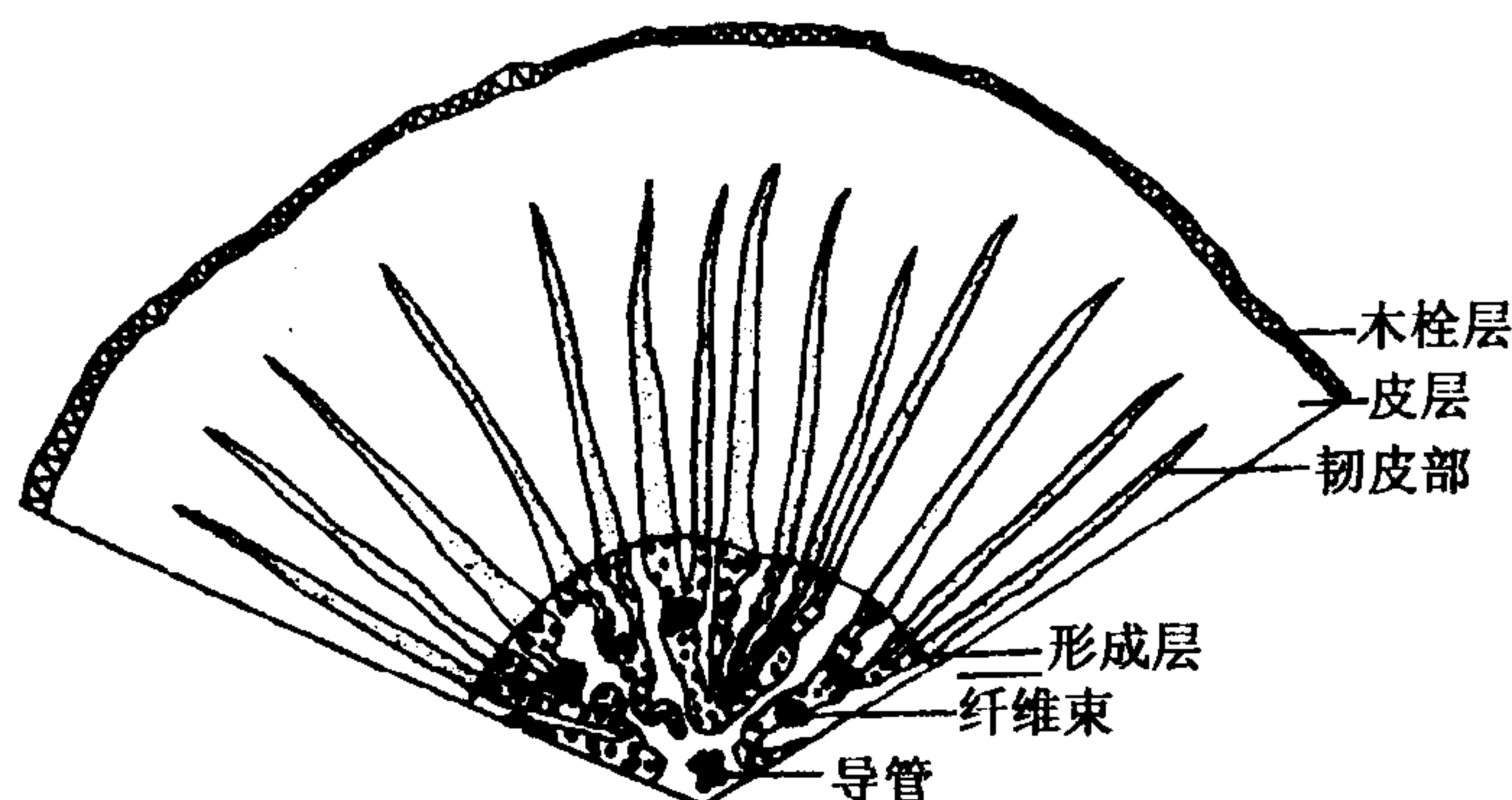


图 8-13-3 板蓝根药材横切面显微简图

【成分】根含芥子苷 (sinigrin)、靛兰、靛玉红。另含吲哚醇的苷以及靛玉红吲哚苷 (indrylglucoside)  $\beta$ -谷甾醇、腺苷 (adenosine)、精氨酸、脯氨酸、谷氨酸、 $\gamma$ -氨基丁酸、缬氨酸和亮氨酸、棕榈酸。尚含 2-羟基-3-丁烯基硫氰酸酯 (2-hydroxy-3-butenyl thiocyanate) 及表古碱 (epigoitrin)。

【理化鉴别】水煎液置紫外光灯 (365nm) 下观察，显蓝色荧光。

【功效】性寒，味苦。清热解毒，凉血利咽。

### 地榆

Diyu

Radix Sanguisorbae

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物地榆 *Sanguisorba officinalis* L. 长叶地榆 *S. officinalis* L. var. *longifolia* (Bert.) Yuet Li. 的干燥根。

【植物形态】地榆为多年生草本。根茎粗壮，着生多数暗棕色肥厚的根。茎直立，有细棱。单数羽状复叶，基生叶具长柄，小叶通常 4~9 对，小叶片卵圆形或长圆形，边缘有具芒尖的粗锯齿，两面均无毛，小叶柄基部常有小托叶，托叶抱茎，镰刀状，有齿，花小，紫红色，密集成近球形或短圆柱形的穗状花序；每小花有膜质苞片 2；萼片 4，宿存，无花瓣；雄蕊 4，花约黑紫色；子房上位。瘦果暗棕色，被细毛，花期及果期 6~9 月。(图 8-14-1)

长叶地榆与上种的区别为根富纤维性、折断面呈细毛状，基生小叶线状长圆形至线状披针形，茎生叶与基生叶相似，但较细长。穗状花序圆柱形，花、果期 8~11 月。(图 8-14-2)

【产地】地榆主产于东北地区、内蒙古、山西、陕西、河南、甘肃、山东、贵州等省。长叶地榆主产于安徽、浙江、江苏、江西等省。



【采收加工】春季将发芽时或秋季植株枯萎后采挖，除去须根，洗净；或趁鲜切片，干燥。

【性状鉴定】地榆根呈圆柱形，中下部常膨大，成不规则纺锤形，稍弯曲。直径0.3~2cm，表面棕色至暗棕色，粗糙，具纵皱纹，质硬脆，折断面较平坦。粉红色或淡黄色，木质部稍浅有放射状纹理，气微，味微苦，而涩。(图8-14-3)

长叶地榆根呈长圆柱形，稍弯曲，着生于短粗的根茎。外表红棕色或棕紫色，有细纵纹，具波纹或横裂纹。质坚韧，不易折断，断面黄棕色或红棕色。皮部有多数絮状纤维，气味同地榆。

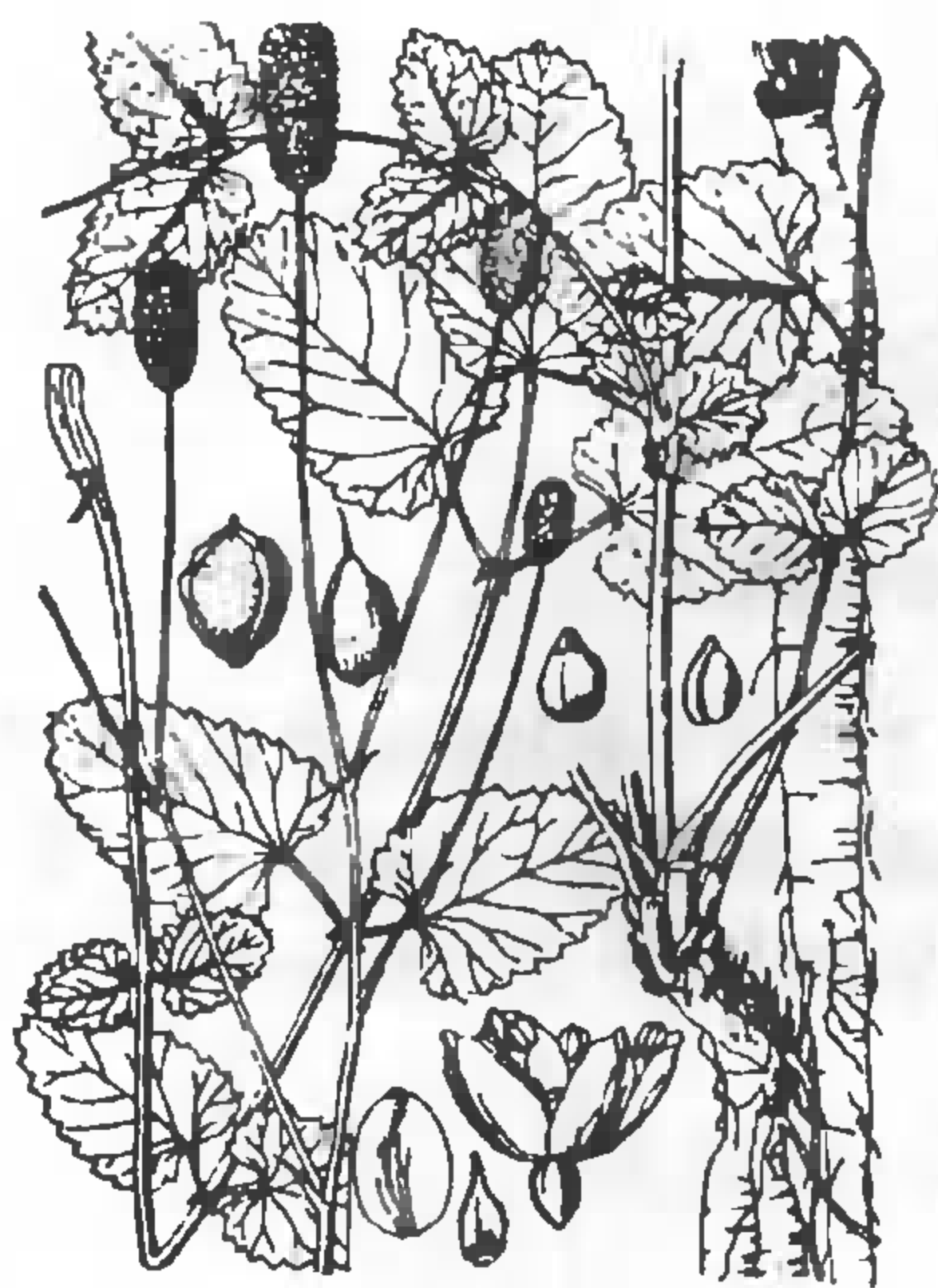


图8-14-1 地榆原植物图(地榆)



图8-14-2 地榆原植物图  
(长叶地榆)

1. 植株 2. 花序 3. 花



图8-14-3 地榆药材图

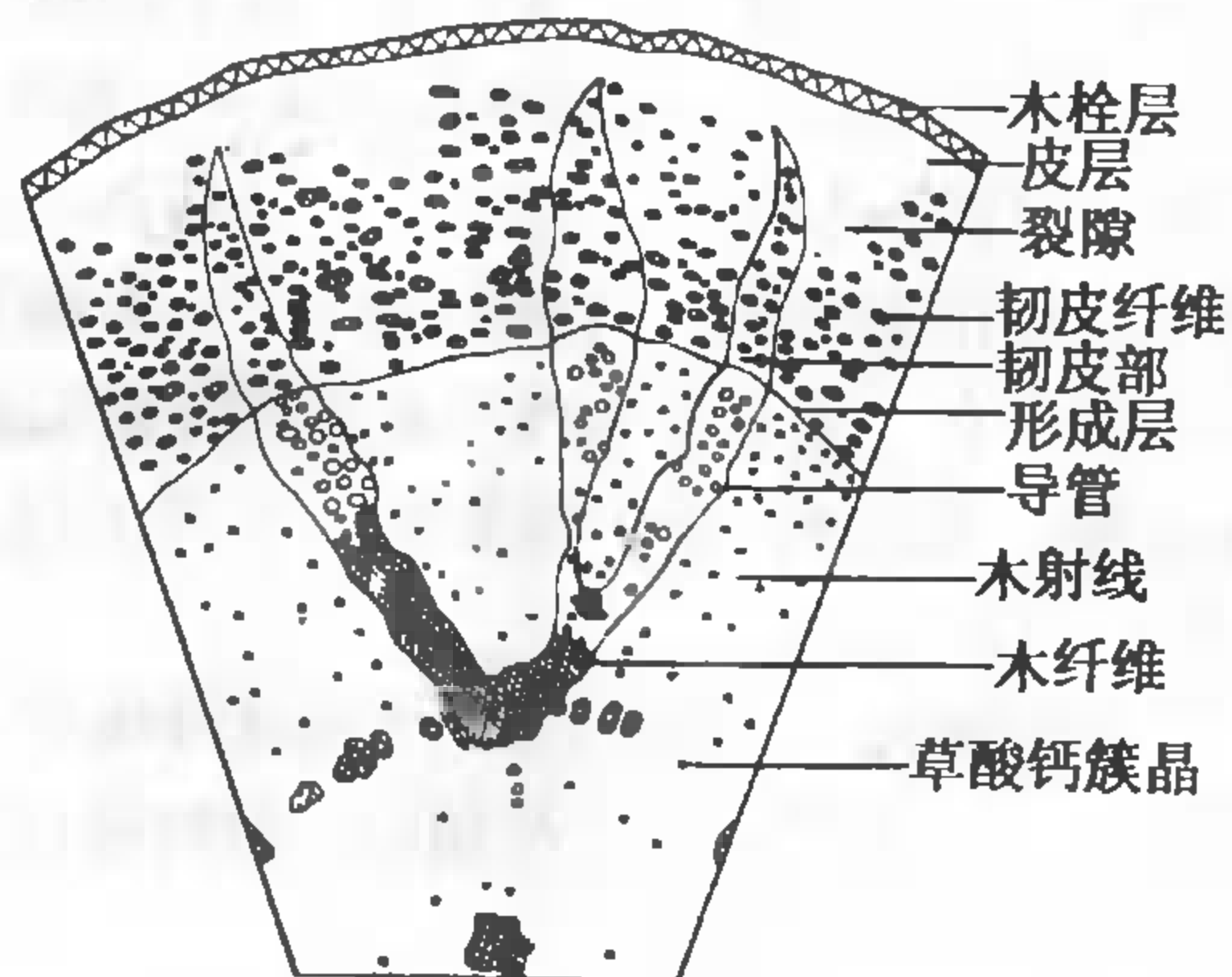


图8-14-4 地榆药材横切面显微简图

均以条粗、质硬、断面色红者为佳。

【显微鉴别】地榆根横切面：①木栓层为数列棕色细胞。②栓内层细胞长圆形。③韧皮部中偶有单个纤维散在。④木质部中有少数木纤维束。⑤薄壁细胞含草酸钙簇晶及淀粉粒。(图 8-14-4)

长叶地榆与地榆的区别。①韧皮部有众多的单个或成束的非木化纤维。②木部木纤维束较多。

【成分】地榆根含鞣质 8.2% ~ 14.5%，主为地榆素 H<sub>1</sub> ~ H<sub>6</sub> (sanguin H<sub>1</sub> ~ H<sub>6</sub>)、地榆酸双内酯 (sanguisorbic acid dilactone)；地榆苷 I (ziyuglycoside I) 0.77% 及地榆苷 II (ziyuglycoside II) 0.013%，其苷元均为 19- $\alpha$  羟基熊果酸，糖为阿拉伯糖，以及地榆皂苷 A、B、E (sanguisorbin A.B.E)，苷元为 19-去氢-20-表熊果酸 (19-dehydro-20-epi-ursolic acid, tomentosolic acid)。

【理化鉴别】①取本品粉末 2g，加乙醇 20ml，加热回流 10min，滤过，滤液滴加氨试液调节 pH8 ~ 9，滤过 (沉淀保留)，滤液蒸干，残渣加水 10ml 使溶解，滤去不溶物，取滤液 5ml，蒸干后加醋酐 1ml，硫酸 2 滴，溶液呈红紫色，放置后转为暗棕色。(检查三萜类化合物)

②取上述保留的沉淀少量，加水 2ml 使溶解，加 1% 三氯化铁试液 2 滴，则呈蓝黑色。(检查鞣质)。

【功效】性微寒，味苦、酸、涩。凉血止血、解毒敛疮。

## 苦 参

Kushen

Radix Sophorae Flavescens

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物苦参 *Sophora flavescens* Ait. 的干燥根。

【植物形态】灌木。奇数羽状复叶，托叶线形；小叶片 11 ~ 25，长椭圆形或长椭圆状披针形，长 2 ~ 4.5cm，宽 0.8 ~ 2cm，上面无毛，下面疏被柔毛。总状花序顶生；花萼钟状，先端 5 裂；花冠蝶形，淡黄色；雄蕊 10，离生，仅基部联合。荚果线形，于种子间稍缢缩，略呈念珠状，熟后不裂。花期 5 ~ 7 月，果期 8 ~ 9 月。(图 8-15-1)

【产地】主产于山西、河南、河北等省。其他大部分省区亦产。

【采收加工】春、秋二季采挖，切去根头，除去细根、泥土，晒干，或趁鲜切片，晒干。

【性状鉴别】呈圆柱形，下部常有分枝，长 10 ~ 30cm，直径 1 ~ 2cm。表面灰棕色或棕黄色，有明显纵皱纹及横长皮孔，栓皮破裂后向外卷曲，剥落处显黄色，光滑。质坚韧，难折断，折断面纤维性，黄白色；切断面皮部与中心部分层明显，有微细的放射状纹理及裂隙。气微、味极苦。(图 8-15-2)

以条匀、断面色黄白、无须根、味苦者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为 8 ~ 12 列细胞，有时栓皮剥落。②韧皮部有少数纤维束。③木质部有木纤维束，射线宽 5 ~ 15 列细胞。④薄壁细胞含众多淀粉粒及草酸钙方晶。

【成分】根含 20 多种生物碱：主要为苦参碱 (matrine) 及氧化苦参碱 (oxymatrine)，其次，有羟基苦参碱 (sophoranol)、N-甲基金雀花碱 (N-methylcytisine)、安那吉碱

(anagrine)、脲甙叶碱 (baptiloline)、脱氢苦参碱 (槐果碱 sophocarpine)、氧化槐果碱、槐定碱等。



图 8-15-1 苦参原植物图

1. 花枝 2. 去花冠的花 3. 雄蕊  
4. 花解剖 5. 种子 6. 果实 7~8. 叶

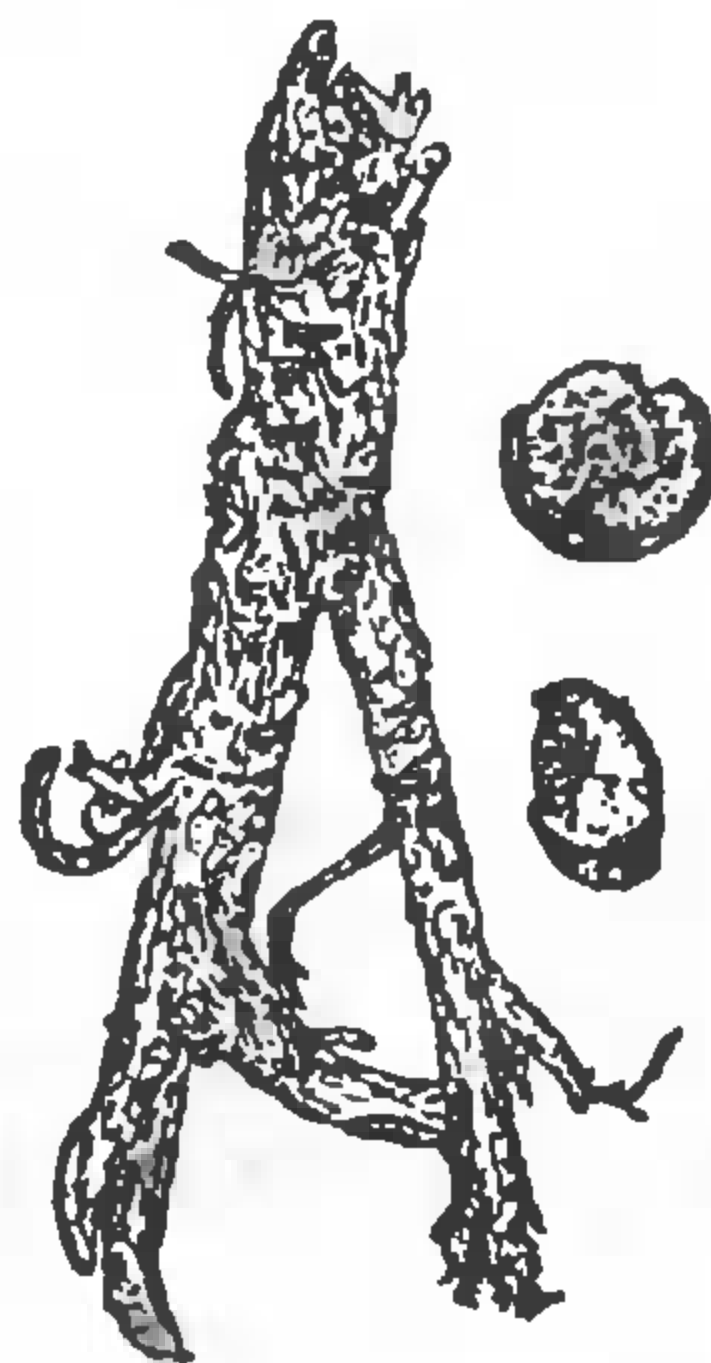


图 8-15-2 苦参  
药材图

【理化鉴别】①根横切片加氢氧化钠试液数滴，栓皮部即呈橙红色，渐变为血红色，久置不消失。木质部不呈颜色反应。(检查色素)

②取粗粉 0.5g，加水 4ml，煮沸，滤过，取滤液 2ml，加碘化汞钾试液 2~3 滴，产生黄白色沉淀。(检查生物碱)

③取本品粉末 0.5g，加甲醇 10ml，加热回流 10min，滤过，取滤液 1ml，置试管中，加镁粉少量与盐酸 3~4 滴，加热，显红色。(检查黄酮)

【功效】性寒，味苦。清热燥湿，杀虫，利尿。

### 山豆根

Shandougen

Radix Sophorae Tonkinensis

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物越南槐 *Sophora tonkinensis* Gapnep. 的干燥根及根茎。

【植物形态】小灌木，高 1~2m。老茎秃净，新枝密被短柔毛。奇数羽状复叶，互生，小叶片 11~17，卵形至卵状披针形，长 1~2.5cm，宽 0.5~1.5cm，顶端小叶较大，上面疏被短毛，下面密被灰棕色短柔毛。总状花序，密被短毛；花萼阔钟状，先端 5 齿；花冠蝶形，黄白色，雄蕊 10，离生；子房圆柱形，密被长柔毛，具短柄，花柱弯曲，柱头簇生长柔毛。荚果串珠状不开裂。花期 5~6 月，果期 7~8 月。(图 8-16-1)

【产地】主产于广西、广东，贵州亦产。习称“广豆根”。

【采收加工】秋季采挖，除去茎叶，洗净泥大，晒干。

【性状鉴别】根茎呈不规则结节状，顶端常残留茎基，其下生根数条。根呈长圆柱形，

略弯曲，常有分枝，长短不等，直径0.3~1.5cm，表面灰褐色至棕褐色，有纵皱纹及横长皮孔。质坚硬，不易折断，断面略平坦，淡黄棕色。微有豆腥气，味极苦。

以根条粗壮，外色棕褐，质坚，味苦者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为6~15列细胞。②皮层外侧薄壁细胞多含草酸钙方晶，断续排列成含晶细胞环，每个细胞含结晶1或2~3个，细胞壁木化；有纤维束散在。③韧皮部有纤维束。④束间形成层不明显。⑤木质部有木纤维束，与导管相间排列，导管内常见黄棕色内含物。薄壁细胞含淀粉粒。(图8-16-2)



图8-16-1 山豆根  
原植物图  
1. 花枝 2. 根 3. 花

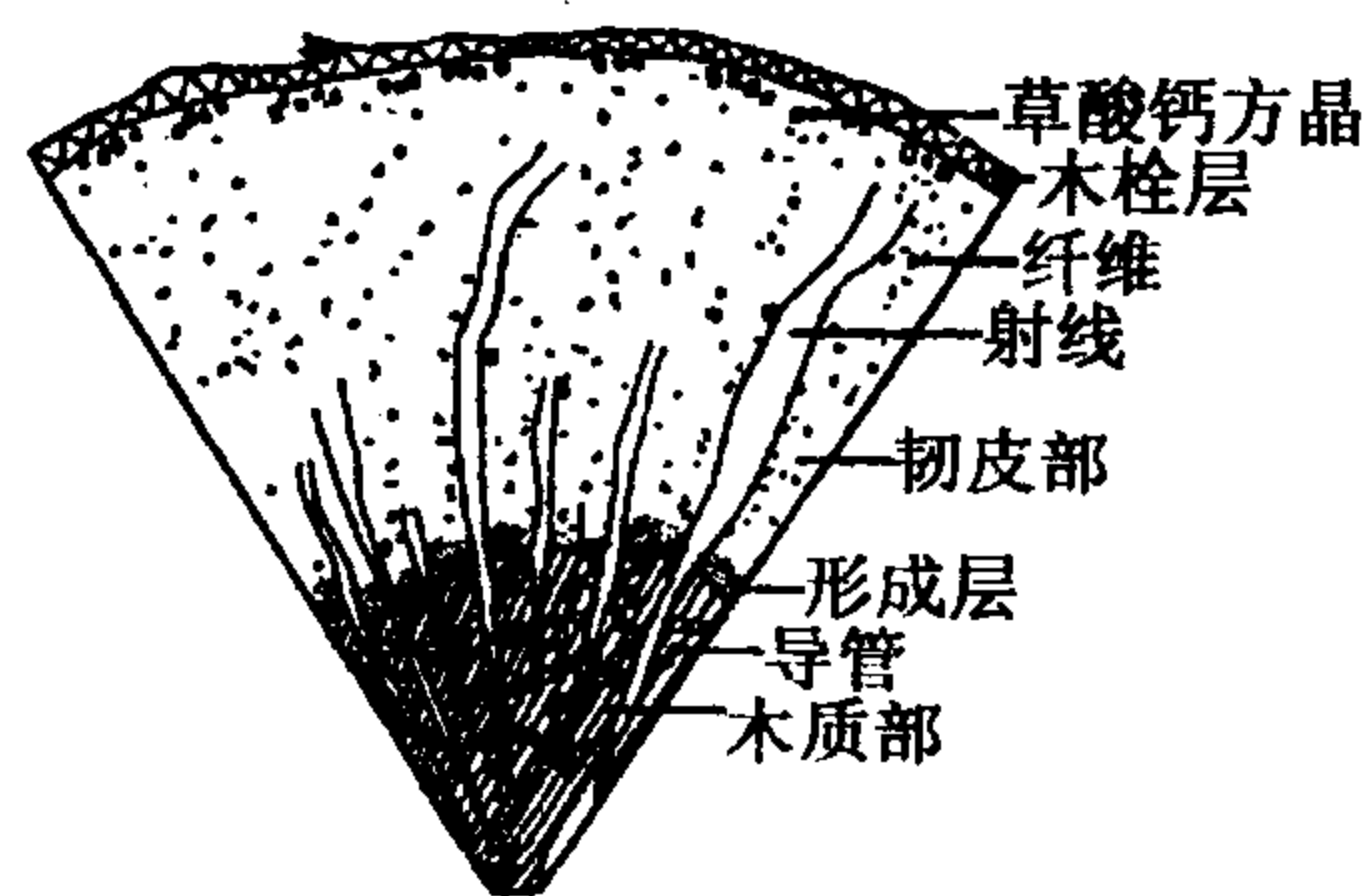


图8-16-2 山豆根药材  
横切面显微简图

【成分】根含总生物碱约0.93%，其中有苦参碱(matrine)0.52%、氧化苦参碱(oxy-matrine)0.35%，及微量的安那吉碱(anagyrine)、甲基金雀花碱(methylecystisine)等。

【理化鉴别】①用10%氢氧化钠液滴于药材表面，颜色由橙红色变为血红色，久置不褪。(检查色素)

②取粉末0.5g，加1%盐酸溶液5ml，煮沸，滤过，取滤液1ml加碘化汞钾试剂1滴，产生淡黄色沉淀。(检查生物碱)

【功效】性寒，味苦。清热解毒，消肿利咽。

### 葛 根

Gegen

Radix Puerariae

【来源】豆科(Leguminosae)植物野葛 *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi 或甘葛藤 *P. thomsonii* Benth. 的干燥根。

【植物形态】野葛为藤本，根肥大，全株被黄色长硬毛。三出复叶，具长柄；顶生小叶菱状卵形，长5.5~19cm，宽4.6~18cm，先端渐尖，基部圆形，有时3浅裂，下面有粉霜，两面被糙毛；侧生小叶宽卵形，有时3浅裂，基部斜形；托叶盾形，小托叶针状。总状花序腋生，花密；萼钟形，长0.8~1cm，萼齿5，约与萼筒等长，内外均有黄色柔

毛；花冠蓝紫色或紫色；子房线形。荚果条状，被黄色长硬毛。花期4~8月，果期8~10月。(图8-17-1)

甘葛藤与上种相似，但茎枝被褐色短毛或杂有长硬毛。叶下面无粉霜；托叶披针状长椭圆形。萼长1.2~1.5cm，萼齿较萼筒长。

【产地】野葛主产于湖南、河南、广东、浙江、四川等地。甘葛藤多为栽培，主产于广西、广东等地，四川、云南地区亦产。

【采收加工】春季清明前采挖，质佳；秋季霜降后采，质量较差。将根洗净刮去外皮，纵切或横切成块片，晒干或微火烘干。

【性状鉴别】野葛根为斜切或纵切的块片，长5~35cm，厚0.5~1cm，类白或淡棕色，表面有时可见残留的棕色栓皮。切面粗糙，纤维性强，质轻松。气微，味微甜。(图8-17-2)

甘葛藤根纤维性较弱，有的呈绵毛状、质坚硬而重，富粉性，气微，微甘甜。

均以块大、质坚实、色白、粉性足、纤维少者为佳。

【显微鉴别】野葛根横切面：①皮部已除去。若有残留，皮层有石细胞。②木部导管群与木纤维束相间排列，导管直径可达300 $\mu$ m，纤维束周围的薄壁细胞含草酸钙方晶(晶纤维)。③射线宽3~8列细胞。薄壁细胞含少量淀粉粒。

甘葛藤导管较小，直径达76 $\mu$ m；木纤维束较少；木薄壁细胞含众多淀粉粒。

【成分】野葛根含黄酮类物质，总量可达12%。其中主要为：黄豆苷(daidzin)、黄豆苷元(daidzein)及葛根素(puerarin)、4',6"-二乙酰基葛根素(4',6"-o-diacetyl puerarin)、芒柄素-7-葡萄糖苷、5,7,4"-三羟基异黄酮、葛根素木糖苷、4'-甲氧基葛根素、7-羟基-4'-甲氧基异黄酮等。

【理化鉴别】取本品粉末10g，加入70ml甲醇，在水浴上回流10min，乘热过滤，滤液供检查：

①取滤液1ml，加入浓盐酸4~5滴及镁粉少量，在沸水浴上加热3min，显橙色。(检查黄酮)

②取上述滤液滴在滤纸上，喷洒1%三氯化铝乙醇溶液，干燥后，于紫外光灯下观察，显鲜黄绿色荧光。(检查黄酮及其苷类)

【功效】性凉，味甘，辛。解肌退热，生津，斑疹，升阳止泻。



图8-17-1 葛根  
原植物图(野葛)

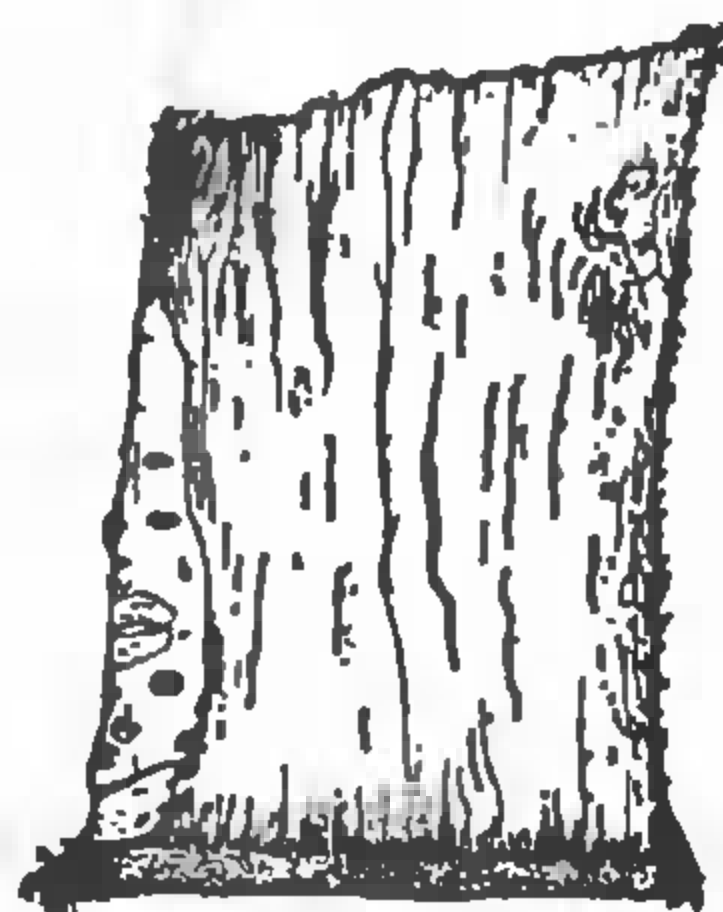


图8-17-2 葛根  
药材图

## 甘草

Gancao

Radix Glycyrrhizae

【来源】为豆科 (Leguminosae) 的植物甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.、胀果甘草 *G. inflata* Bat. 或光果甘草 *G. glabra* L. 的干燥根及根茎。

【植物形态】甘草为多年生草本，高30~80cm，罕达1m，根茎多横走，主根甚长，外皮红棕色。茎直立，有白色短毛和刺毛状腺体。奇数羽状复叶；小叶7~17，卵形或宽卵形，长2~5cm，宽1~3cm，两面有短毛及腺体。总状花序腋生，花密集；花萼钟状，萼齿5，外被短毛或刺毛状腺体，花冠淡紫堇色，雄蕊10，9枚基部连合；子房无柄。荚果扁平，呈镰刀状，或环状弯曲，外面密生刺毛状腺体。花期6~7月，果期7~9月。(图8-18-1)



图8-18-1 甘草原植物图 (甘草)

1. 果枝 2. 部分根

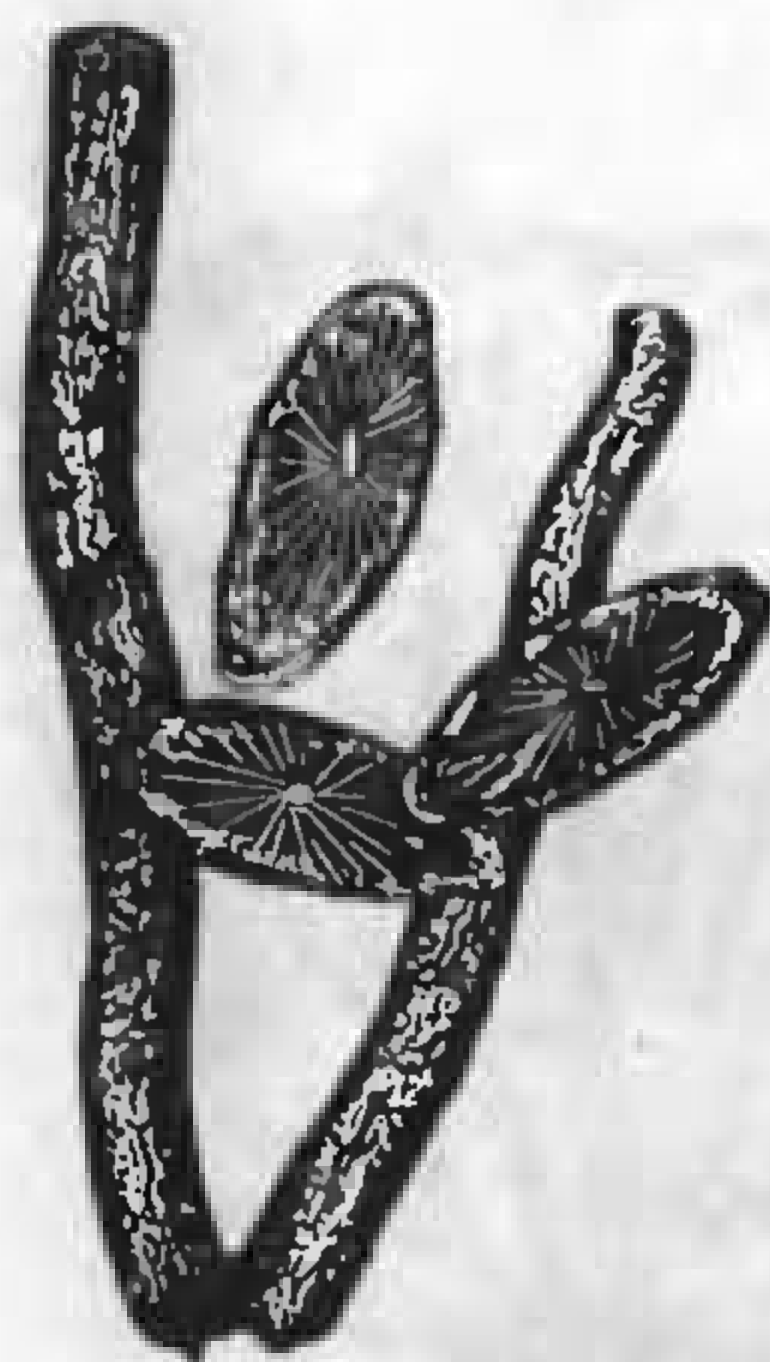


图8-18-2 甘草药材图

胀果甘草：常密被淡黄褐色鳞片状腺体，无腺毛，小叶3~7，卵形至矩圆形，边缘波状；总状花序常与叶等长；荚果短小而直，膨胀无腺毛；种子数目较少；花期7~8月。

光果甘草：果实扁而直，多为长圆形，无毛。种子数目较少。花期6~8月。

【产地】甘草主产于内蒙古、甘肃、新疆。此外，东北及河北、山西等省亦产。目前已有人工栽培。以内蒙伊盟的杭旗一带、巴盟的橙口及甘肃、宁夏的阿拉善旗一带所产品质最佳。光果甘草、胀果甘草主产于新疆、甘肃等省区。

【采收加工】春秋两季均可采挖，以春季产者为佳，趁鲜切去茎基、幼芽、支根及须根，再切成长段后晒干。亦有将外面红棕色栓皮刮去者，称“粉甘草”。

【性状鉴别】根呈圆柱形，长30~120cm，直径0.6~3cm。外皮松紧不等，红棕色，暗棕色或灰褐色，有明显的皱纹、沟纹及稀疏的细根痕，皮孔横长，两端切面中央稍下陷。质坚实而重，断面纤维性、黄白色，有粉性，具明显的形成层环纹及放射状纹理，有

裂隙。根茎表面有芽痕，横切面中央有髓。气微，味甜而特殊。(图 8-18-2)

以外皮细紧、色红棕、质坚实、体重、断面黄白色、粉性足、味甜者为佳。

胀果甘草：根粗壮木质性强，有的有分枝，表面灰棕色或灰褐色、粗糙。质坚硬，木纤维多，粉性差。

光果甘草：外皮大多灰棕色，不甚粗糙，皮孔细小而个明显。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列红棕色细胞（粉甘草外皮已除去）。②韧皮部及木质部中均有纤维束，其周围薄壁细胞中常含草酸钙方晶。形成晶鞘纤维。③束间形成层不明显。④导管常单个或 2~3 成群。⑤射线明显，韧皮部射线常弯曲、有裂隙。薄壁细胞含淀粉粒，少数细胞含棕色块状物。(图 8-18-3)

粉末：淡棕黄色。①纤维成束，直径 8~14 $\mu\text{m}$ ，壁厚；晶鞘纤维易察见，草酸钙方晶大至 30 $\mu\text{m}$ 。②具缘纹孔导管较大，直径至 160 $\mu\text{m}$ ，稀有网纹导管。③淀粉粒多为单粒，卵圆形或椭圆形，长 3~12~20 $\mu\text{m}$ ，脐点点状。④木栓细胞多角形，红棕色，⑤棕色块状物，形状不一。(图 8-18-4)

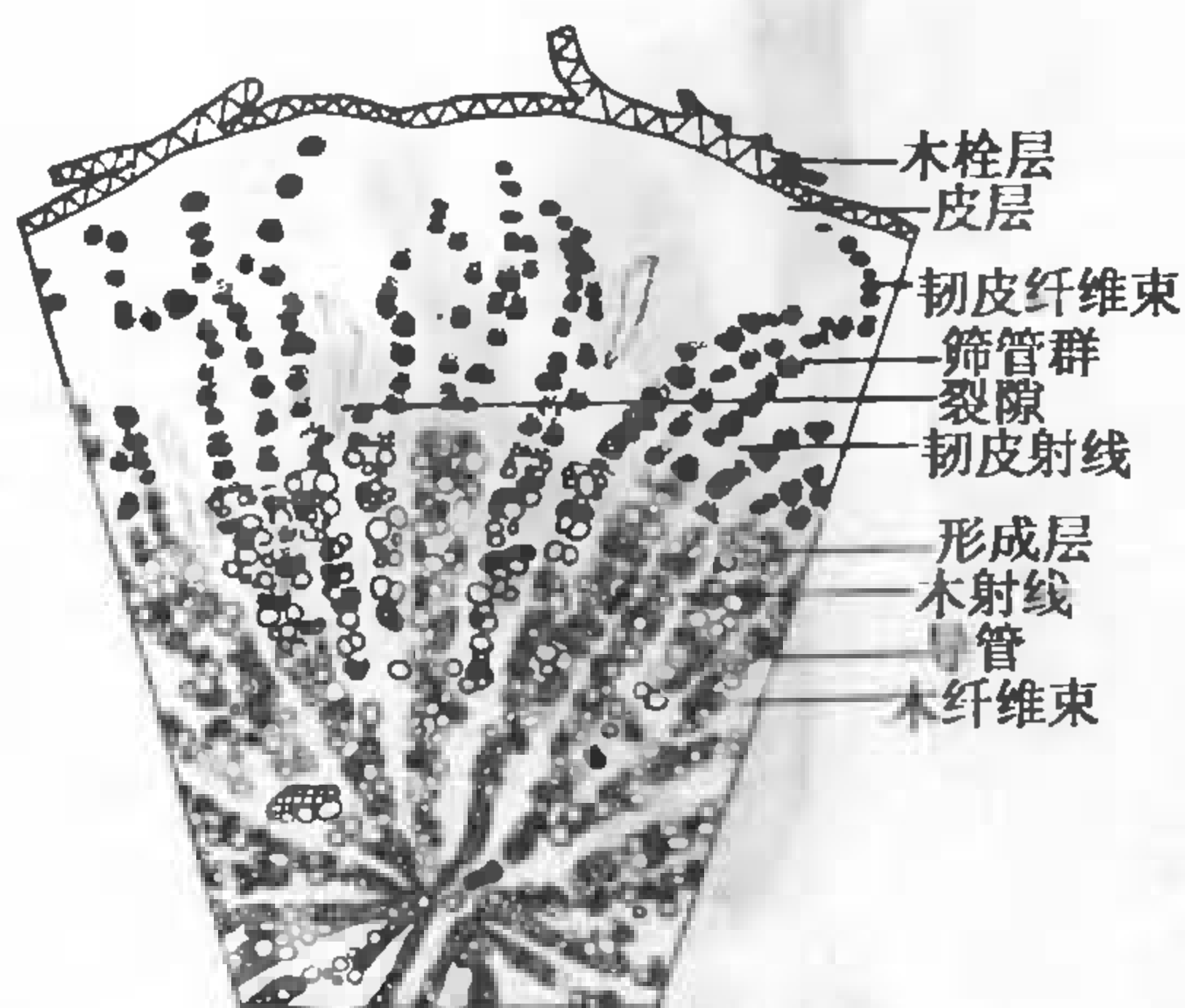


图 8-18-3 甘草药材横切面显微简图

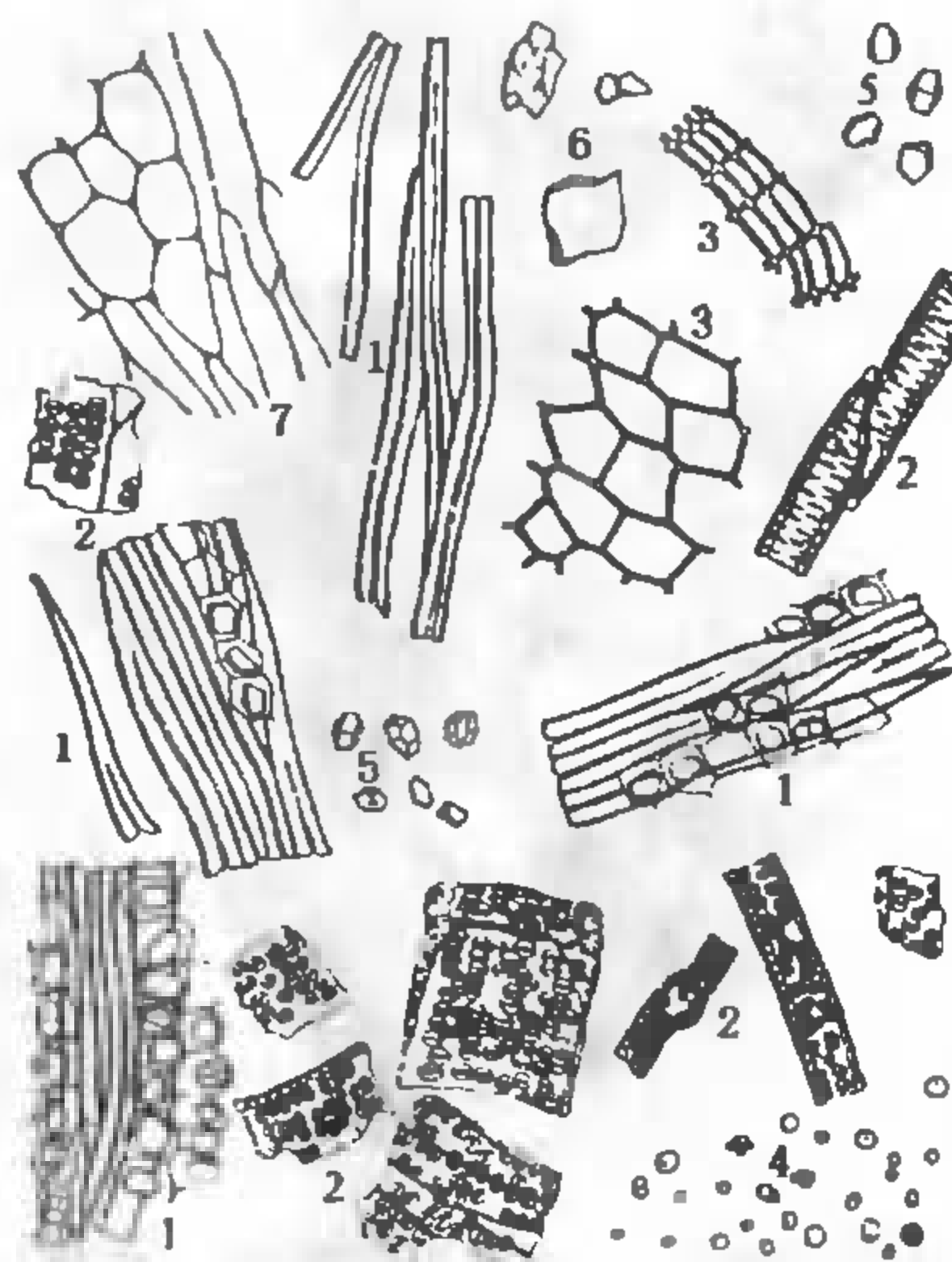


图 8-18-4 甘草药材粉末显微图

1. 晶鞘纤维及纤维 2. 导管 3. 草酸钙方晶 4. 淀粉粒 5. 木栓细胞 6. 色素块 7. 射线薄壁细胞

【成分】根及根茎含有三萜类化合物甘草甜素 (glycyrrhizin)，主要系甘草酸 (glycyrrhizic acid) 的钾、钙盐，为甘草的甜味成分，甘草酸水解后产生二分子葡萄糖酸和一分子 18 $\beta$ -甘草次酸 (18 $\beta$ -glycyrrhetic acid)。

主产区甘草中甘草甜素含量 5%~11%、甘草次酸含量 3%~7%。

【理化鉴别】取粗粉 0.5g，加 50%乙醇回流提取 2h，滤过，滤液浓缩至少量，供点样用。吸附剂用硅胶 G 板。展开剂为丁醇-乙醇-氨水 (5:1:2)，展距 17.5cm。显色剂为 50%硫酸、1%香兰醛乙醇溶液、喷雾后 100 $^{\circ}\text{C}$  (烤 5min)，甘草甜素显蓝色斑点。

【功效】性平，味甘。补脾益气，清热解毒，祛痰止咳，缓急止痛，调和诸药。

## 黄芪

Huangqi

Radix Astragali

【来源】为豆科 (Leguminosae) 的植物膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. 或蒙古黄芪 *A. membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao 的干燥根。

【植物形态】蒙古黄芪为多年生草本。茎直立，高 40~80cm。奇数羽状复叶，小叶 12~18 对，叶片宽椭圆形或长圆形，长 0.5~1cm，宽 0.3~0.5cm，上面无毛，下面被柔毛；托叶披针形。总状花序腋生；花冠黄色至淡黄色，荚果膜质，膨胀，半卵圆形，有长柄、无毛。花期 6~7 月，果期 7~9 月。(图 8-19-1)

膜荚黄芪与上种相似，但小叶 6~13 对，叶片长 0.7~3cm，宽 0.3~1.2cm，上面近无毛，下面伏生白色柔毛。花冠黄色至淡黄色，或有时稍带淡紫红色；子房有毛。荚果被黑色短伏毛。



图 8-19-1 黄芪原植物图

(膜荚黄芪)

1. 果枝 2. 小叶

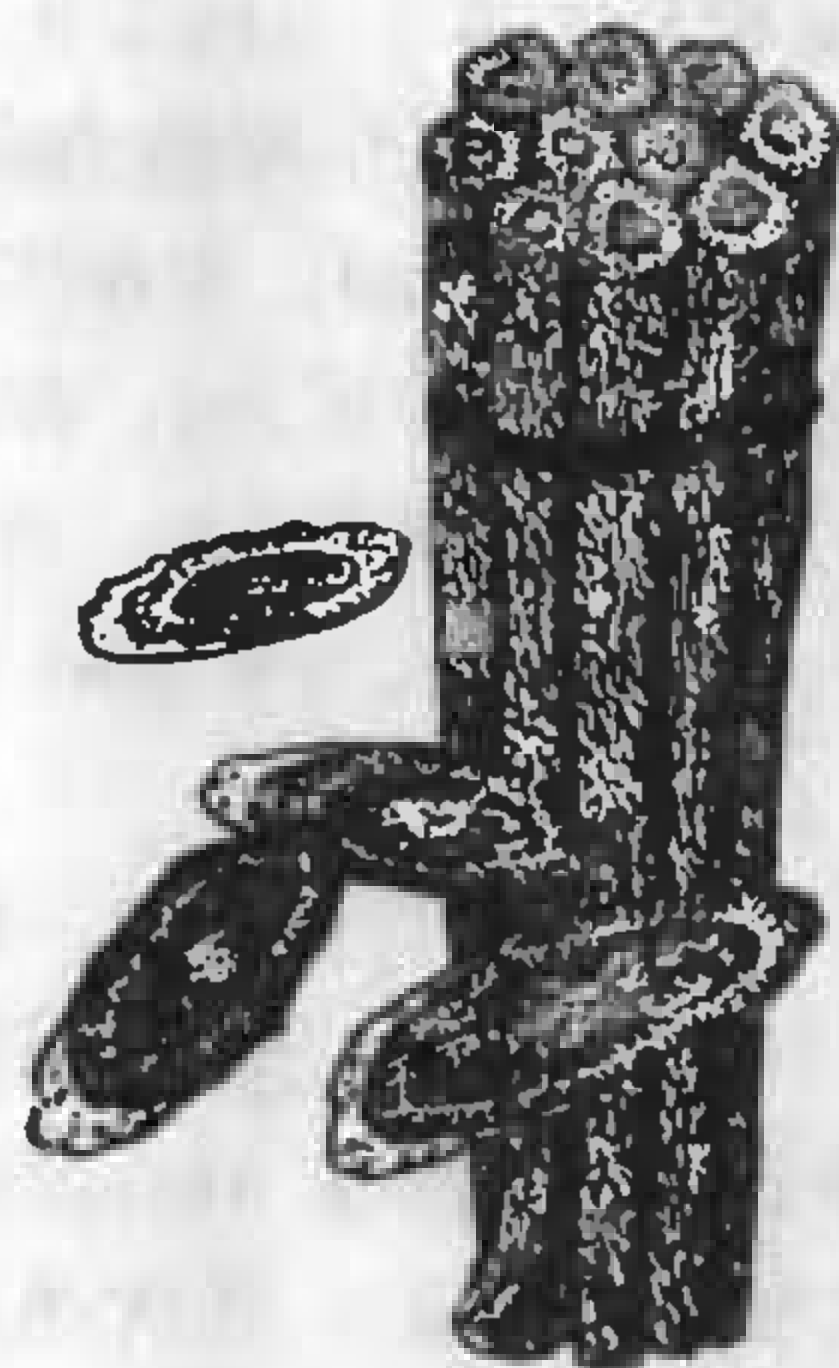


图 8-19-2 黄芪

药材图

【产地】主产于山西、黑龙江、内蒙古等省区。此外，吉林、甘肃、河北、陕西、辽宁等省亦产。以栽培的蒙古黄芪质量为佳。

【采收加工】春、秋二季采挖，切去根头，除去须根、泥土，晒至六七成干，分别大小，捆把，晒干。

【性状鉴别】灰黄色或淡褐色呈圆柱形，极少有分枝，上粗下细，长 10~90cm，直径 1~3.5cm，表面有纵皱纹及横向皮孔。栓皮易剥落，露出黄白色皮部，有时可见黄白色网状纤维束、质硬略韧。断面纤维性，并显粉性，皮部黄白色，木部淡黄色，有菊花心，显放射状纹理及裂隙、气微，味微甜。(图 8-19-2)

以条粗长、断面色黄白、味甜、有粉性者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层细胞数列，栓内层为厚角细胞，切向延长。②韧皮部有纤维束，与筛管群交替排列；近栓内层处有时可见石细胞及管状木栓组织，韧皮射线



外侧弯曲，有裂隙。③形成层成环。④木质部导管单个或2~3个成群，有木纤维束，木射线明显，⑤薄壁细胞含淀粉粒。

粉末：淡黄色。①韧皮纤维细长，长600~1600~3400 $\mu\text{m}$ ；木纤维，长500~1500~2000 $\mu\text{m}$ 、壁厚。②导管为网纹或具缘纹孔，偶有螺纹，直径至170 $\mu\text{m}$ 。③石细胞较少，长方形，类圆形或不规则状；壁厚，少数较薄。④木栓细胞多角形，棕色。⑤淀粉粒多为单粒，类圆形，直径4~15 $\mu\text{m}$ ，偶见2~3分粒组成的复粒。

【成分】膜荚黄芪含黄酮类成分，芒柄花黄素 (formononetin)、毛蕊异黄酮 (calycosin) 及其葡萄糖苷 2'-3'-二羟基-7, 4'-二甲氧基异黄酮、7, 2'-二羟基-3', 4'-二甲氧基异黄酮及其葡萄糖苷，7, 3'-二羟基-4', 5'-二甲氧基异黄酮、3-羟基-9, 10.-二甲氧基紫檀烷及其葡萄糖苷。

皂苷类：膜荚黄芪皂苷甲、乙、丙 (astragalus saponin I . II . III)、乙酰黄芪皂苷 (acetylastragaloside)、异黄芪皂苷 I 和 II (isoastragaloside I . II)、黄芪皂苷 I ~ VIII (astragaloside I ~ VIII)。

【理化鉴别】①取本品粉末3g，加水30ml，浸渍过夜，滤过，取滤液1ml，加0.2%茚三酮溶液2滴，在沸水中加热5min，冷后呈紫红色。(检查氨基酸、多肽)

②取上项水溶液1ml，于60 $^{\circ}\text{C}$ 水浴中加热10min，加5% $\alpha$ -萘酚乙醇溶液5滴，摇匀，沿管壁缓缓加入浓硫酸0.5ml，在试液与硫酸交界处出现紫红色环。(检查糖、多糖)

③取粉末1g，加甲醇5ml，浸渍过夜，滤过，取滤液1ml蒸干，残渣用少量冰醋酸溶解。加醋酐-浓硫酸试剂0.5ml，溶液由黄色依次转变为红色，青色，污绿色。(检查甾醇类)。

④取粉末3g，加甲醇20ml，置水浴上加热回流1h，滤过，滤液加于已处理好的中性氧化铝柱(100~120目，5g，内径1~1.5cm)上，用40%甲醇100ml洗脱，收集洗脱液，置水浴上蒸干。残渣加水30ml使溶解，用水饱和的正丁醇提取2次，每次20ml，合并正丁醇液，用水洗涤2次，每次20ml；弃去水液，正丁醇液置水浴上蒸干，残渣加甲醇0.5ml使溶解，作供试品溶液。对照品为黄芪甲苷(每1ml含1mg甲醇溶液)。展开剂，氯仿-甲醇-水(13:7:2)下层溶液。取上述供试液及对照品各2 $\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶G薄层板上，展开，取出，晾干，喷以10%硫酸乙醇溶液，105 $^{\circ}\text{C}$ 烘约5min。供试品色谱中应有与对照品色谱相应位置上，日光下显相同的棕褐色斑点，再置紫外灯(365nm)下检视、显相同的橙黄色荧光斑点。

【功效】性微温、味甘。补气固表，利尿托毒，排脓，敛疮生肌。

## 远 志

Yuanzhi

Radix Polygalae

【来源】为远志科 (Polygalaceae) 植物远志 *Polygala tenuifolia* Willd. 或卵叶远志 *P. sibirica* L. 的干燥根。

【植物形态】远志多年生草本，高20~40cm。根圆柱形而长。叶互生，线形或狭线形，近无柄，总状花序顶生；花淡蓝紫色；萼片5，外轮3片小，内轮2片花瓣状；花瓣3，一片较大，先端有丝状附属物；雄蕊8，花丝基部合生成鞘。蒴果扁平，倒圆心形，

无睫毛，边缘有狭翅。花期5~7月，果期7~8月。(图8-20-1)

卵叶远志与远志的主要区别为：茎绿褐色，表面密被细柔毛。叶椭圆形至长圆状披针形，长0.8~2cm，宽0.3~0.6cm，蒴果翅窄，密生短睫毛。

【产地】主产于山西、陕西、吉林、河南等省，山东、内蒙古、安徽、辽宁、河北等地亦产。

【采收加工】春、秋二季采挖，除去残茎，须根及泥土，晒干、或除去木心后(木质部)晒干，称“远志肉”。

【性状鉴别】呈圆柱形或双卷筒状，具支根，略弯曲，长2~15cm，直径0.2~1.5cm。表面灰黄色至灰棕色，有较密而深陷的横皱纹及裂纹，略呈结节状、或有细纵纹及细小疙瘩状支根痕。质脆，易折断，断面皮部棕黄色，木部黄白色，皮部易与木部剥离。气微，味苦、微辛，有刺喉感。(图8-20-2)

以条粗、皮厚、去净木心者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列至10余列细胞。②皮层有横向裂隙。③韧皮部较宽，有裂隙；射线于内侧较明显。④形成层成环。⑤木质部细胞均木化，射线宽1~3列细胞。薄壁细胞含脂肪油滴；有时可见草酸钙簇晶及方晶。

【成分】根含多种三萜类皂苷，主要有远志皂苷A、B、C、D、E、F、G，(onjisaponinA、B、C、D、E、F、G)，由细叶远志皂苷元等与不同的糖结合而成，皂苷以皮部含量最多。此外，尚含细叶远志定碱(tenuidine)、远志糖醇(polygalitol)、N-乙酰-D-葡萄糖胺，6-羟基-1,2,3,7-四甲氧基山酮(xanthones)和桂皮酸的衍生物3,4,5-三甲氧基桂皮酸。

【理化鉴别】①取粗粉约0.5g，置具塞试管中加热水10ml，保温10min，后强力振摇1min，产生持续性泡沫，在10min内不消失。(检查皂苷)

②取本品10%的生理盐水浸出液1ml于试管中，加入2%家兔血球生理盐水悬浮液1ml，摇匀，放置后观察溶血反应。

【功效】性温，味苦、辛。安神益智，祛痰消肿。

### 人 参

Renshen

Radix Ginseng

【来源】为五加科(Araliaceae)植物人参 *Panax ginseng* C.A.Mey. 的干燥根。栽培者称为“园参”，野生者为“山参”。

【植物形态】多年生草本，高30~70cm。主根肉质，圆柱形或纺锤形，常分枝，顶端

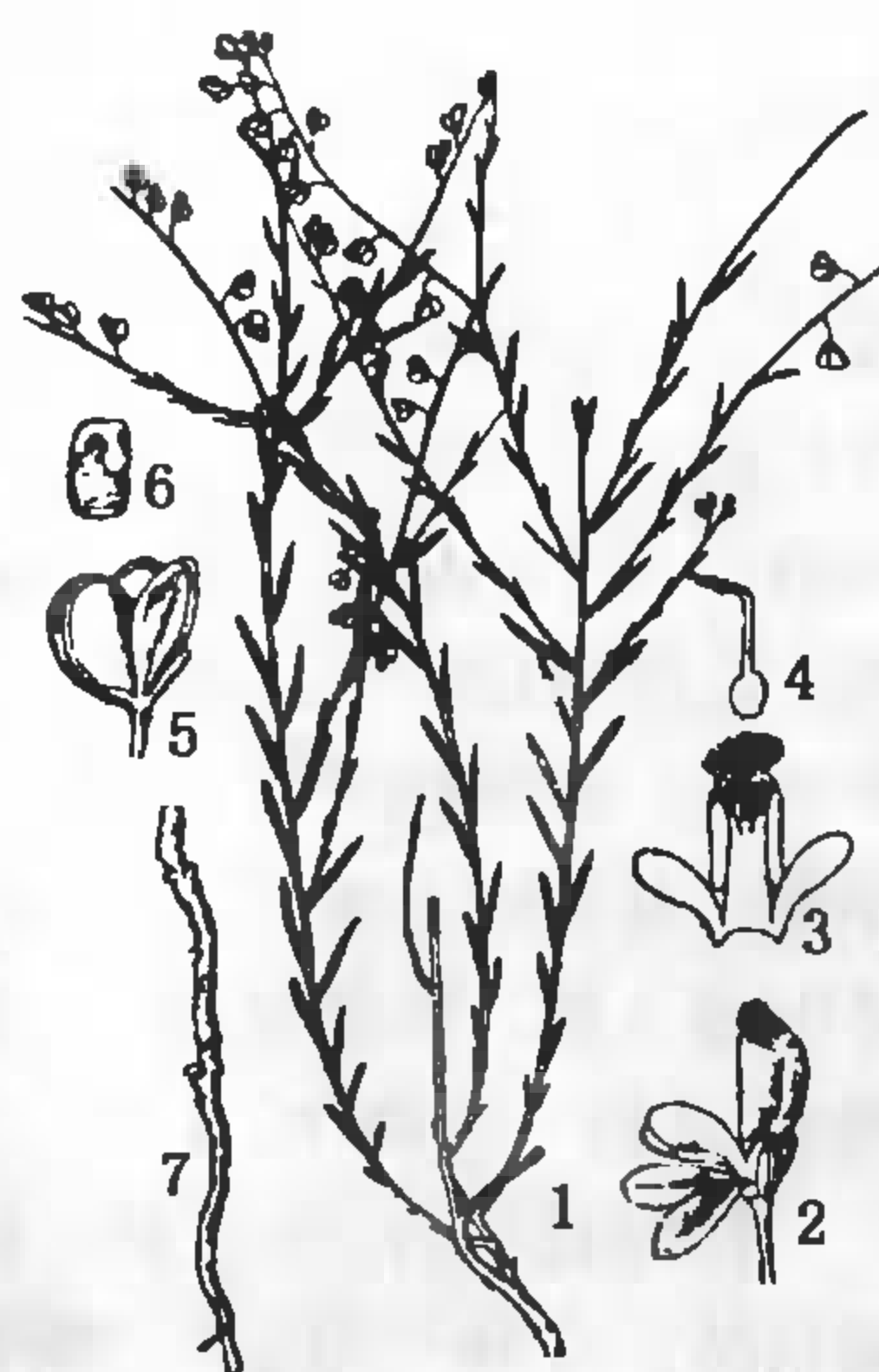


图8-20-1 远志  
原植物图(远志)

1. 果枝 2. 花 3. 花冠剖开(示雄蕊) 4. 雌蕊 5. 果实(具宿萼, 示一侧已开裂) 6. 种子 7. 根

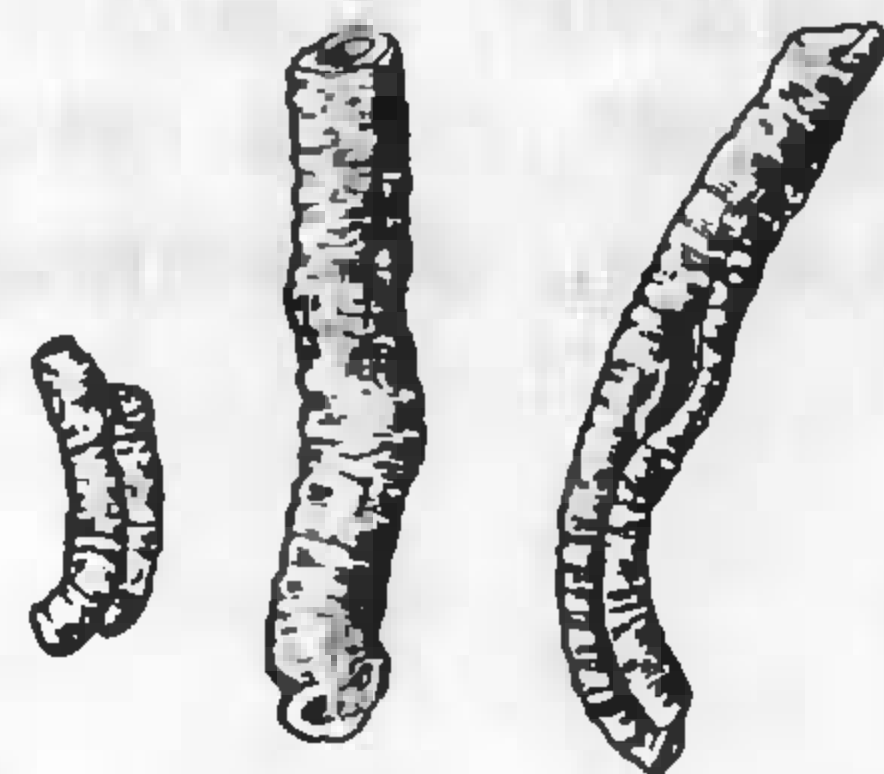


图8-20-2 远志药材图

有明显的根茎。茎单一，直立，无毛。掌状复叶轮生茎端，通常一年生者（指播种第二年）生1片三出复叶，二年生者生1片五出复叶，三年生者生2片五出复叶，以后每年递增一叶，最多可达6片复叶。复叶有长柄，小叶片多为5枚，偶为3枚，椭圆形至长椭圆形，长8~12cm，宽2~5cm，先端长渐尖，基部楔形，边缘有锯齿，上面沿脉有稀疏刚毛。伞形花序单个顶生；总花梗长7~20cm，长于叶柄。花小，淡黄绿色；萼边缘有5齿；花瓣5；雄蕊5，子房下位，花柱上部2裂。核果浆果状，扁球形，熟时鲜红色。花期6~7月，果期7~9月。（图8-21-1）

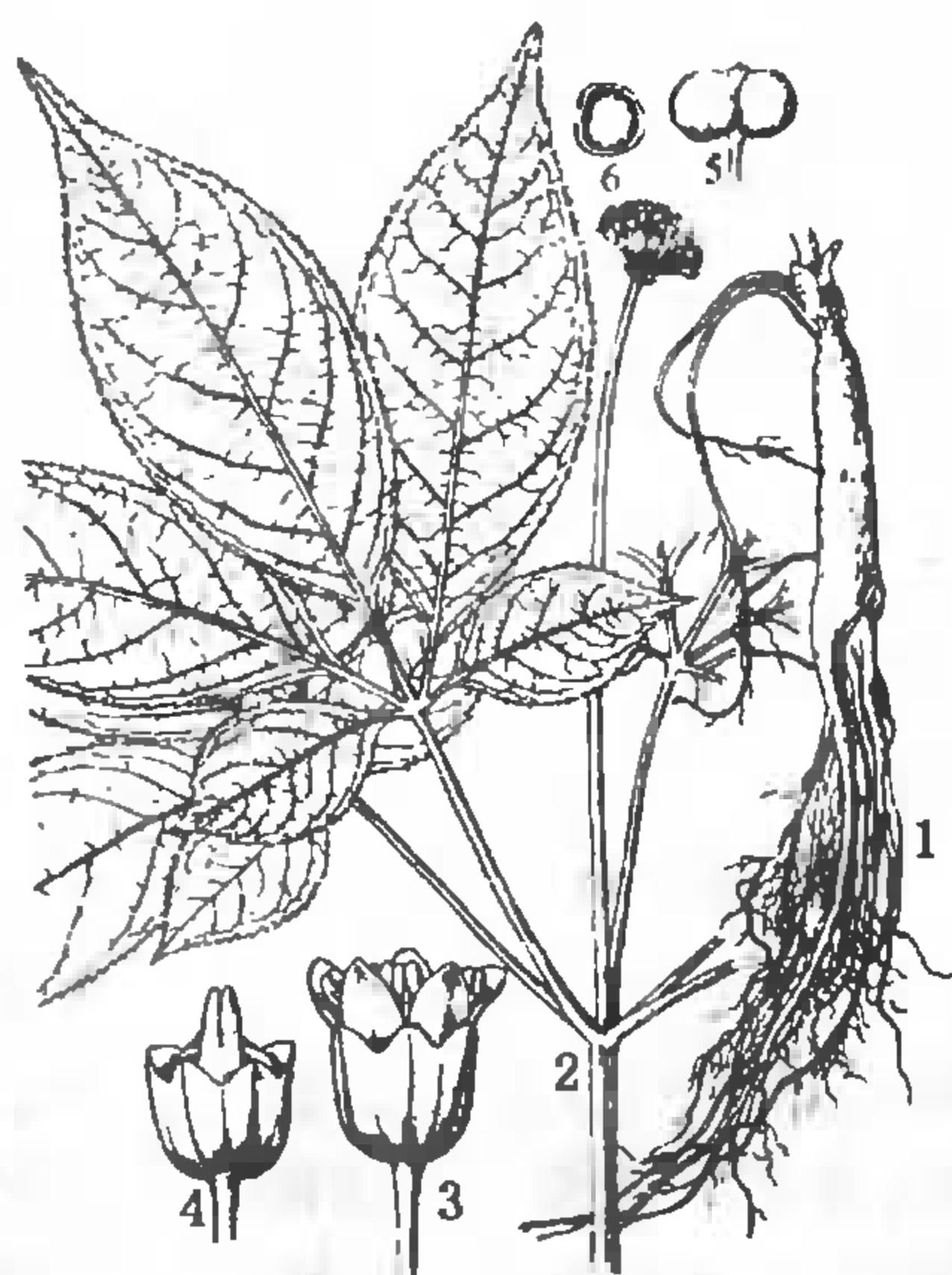


图8-21-1 人参原植物图

【产地】主产于吉林、辽宁、黑龙江等省。主为栽培品，习称“园参”。野生品产量甚少，习称“野山参”（或山参）。此外，山东、河北、山西、湖北等省亦有种植。

1. 根 2. 花枝 3. 花 4. 花萼、花柱及花盘 5. 果实 6 种子

【采收加工】园参，栽种5~6年后，于秋季（白露至秋分）采挖，除去茎叶及泥土，分别加工成不同规格的商品，主要有：①生晒参：取洗净的鲜参，除去支根，晒干。如不除去支根晒干，则称“全须生晒参”。②红参：取洗净的鲜参，除去根茎部的不定根及支根，或仅除去细支根及须根，蒸3h左右，取出晒干或烘干，剪下的支根及须根，用此法加工者，则称“红直须”。③白参（糖参）：取洗净的鲜参，置沸水中浸烫3~7min，取出，用针将参体扎刺小孔，再浸于浓糖液中2~3次，每次10~12h，取出干燥。白参商品现已少产。

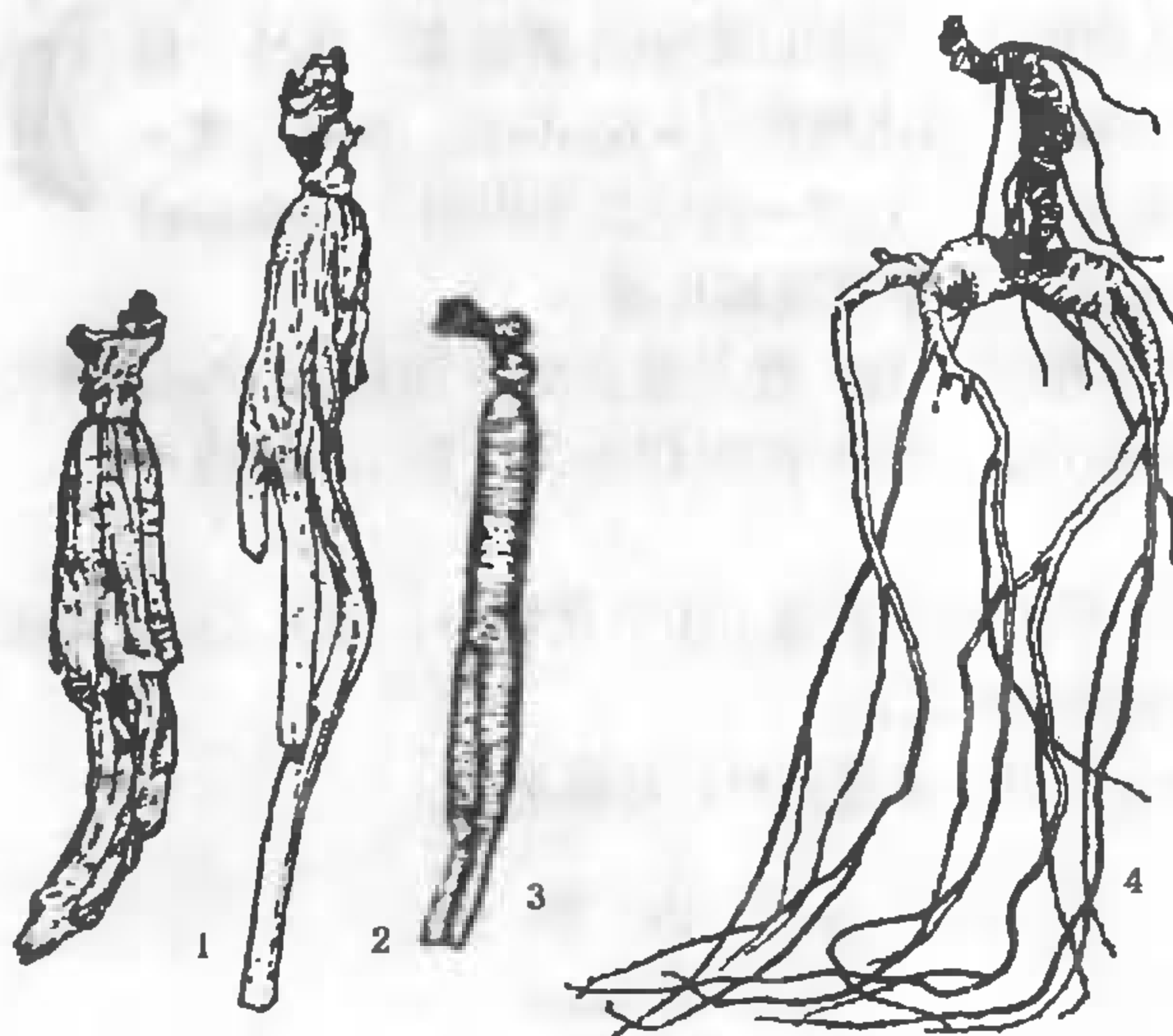


图8-21-2 人参药材图

1. 生晒参 2. 红参 3. 白参 4. 生晒山参

野山参，7月下旬至9月间果熟变红时易于发现，采挖。挖取时不使支根及须根受

伤，保持完整。加工成全须生晒参或白参。

红参由于加热蒸过，酵素及酶等被灭活，减少了成分的分解，又因加热使一些成分变化，结果其所含皂苷含量提高，并产生出一些新的特有成分。

【性状鉴别】生晒参主根呈圆柱形或纺锤形，长3~15cm，直径1~2cm。表面灰黄色，上部或全体有疏浅断续的粗横纹及明显的纵皱纹，下部有支根2~3条，着生多数细长须根（全须生晒参），须根上偶有不明显的细小疣状突起。顶端根茎（习称芦头）长1~4cm，直径0.3~1.5cm，多拘挛而弯曲，具不定根（习称芋）和稀疏的凹窝状茎痕（习称芦碗）。质较硬，断面淡黄白色，显粉性，形成层环处棕黄色，皮部有黄棕色点状树脂道散布及放射状裂隙。气微香而特异，味微苦、甘。（图8-21-2）

红参全长6~17cm。主根长3~10cm；表面红棕色，半透明，偶有不透明的暗褐色斑块，具纵沟、皱纹及细根痕，上部可见环纹，下部有的具2~3条支根。根茎上有茎痕。质硬而脆，折断面平坦，角质样。

白参主根长3~15cm，直径0.7~3cm，表面淡黄白色，上端有较多断续的环纹，下部有2~3条支根，全体可见加工时的点状针刺痕，味较甜。

生晒山参：主根粗短，多具2个支根而呈人字形或圆柱形，长2~10cm，直径1~2cm。表面灰黄色，具纵纹，上端有细密而深陷的环状横纹，须根稀疏而细长，有明显的疣状突起（习称珍珠点）。根茎细长，常与主根等长或更长，上部具密集的茎痕，附芦生有1~3个不定根，较粗短，两头尖，靠近主根的一段根茎较光滑而无茎痕（习称圆芦）。

生晒参、红参、生晒山参均以条粗、质硬、完整者为佳。白参以条粗、完整、皮较细、淡黄白色者为佳。

【显微鉴别】主根横切面：①木栓层为数层细胞，内侧有数列栓内层细胞。②韧皮部中有树脂道散布，内含黄色分泌物，近形成层处有较多树脂道环列。初生韧皮部常有裂隙。韧皮射线宽3~5列细胞。③形成层成环。④木质部导管多成单列，径向稀疏排列。木射线宽广，中央可见初生木质部导管。⑤薄壁细胞含有多数细小淀粉粒（红参已糊化）。栓内层、木薄壁细胞及木射线中含有草酸钙簇晶。（图8-21-3、图8-21-4）

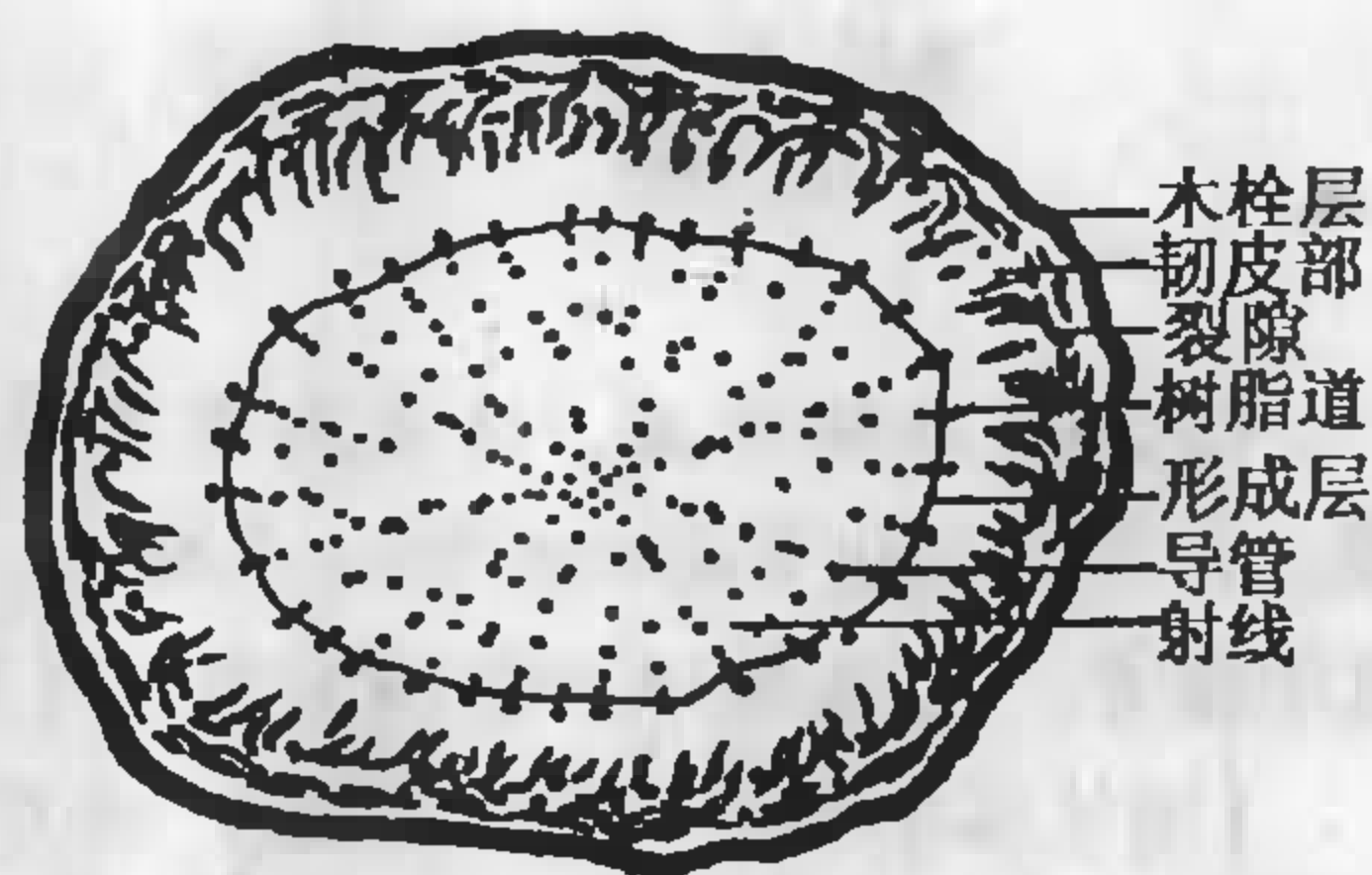


图8-21-3 人参药材横切面显微简图

粉末：淡黄色（生晒参）或红棕色（红参）。①树脂道碎片呈管状，内含黄色滴状或块状分泌物。②草酸钙簇晶，直径20~68 $\mu\text{m}$ ，棱角锐尖。③淀粉粒众多，单粒类球形，直径2~20 $\mu\text{m}$ ，脐点点状、裂缝状或星状；复粒由2~6个分粒组成。（红参中淀粉粒已糊化）。④导管多网纹或梯纹，稀有螺纹，直径17~50 $\mu\text{m}$ 。根茎中导管旁偶有木纤维。⑤木栓细胞类方形或多角形，壁薄，微带棕色。（图8-21-5）

【成分】①根含总皂苷约4%，须根中含量较主根高，是14种以上皂苷的混合物，分别称为人参皂苷（ginsenoside） $R_0$ 、 $R_{a1}$ 、 $R_{a2}$ 、 $R_{b1}$ 、 $R_{b2}$ 、 $R_{b3}$ 、 $R_c$ 、 $R_d$ 、 $R_o$ 、 $R_r$ 、 $R_{20-gluco-fl}$ 、 $R_{g1}$ 、 $R_{g2}$ 、 $R_{g3}$ 、 $R_{h1}$ 等。以及丙二酰基人参皂苷 $R_{b1}$ 、 $R_{b2}$ 、 $R_c$ 、 $R_d$ 、从红参中分得7种人参皂苷 $20_R$ —人参皂苷 $R_{g2}$ 、 $20(s)$ 人参皂苷 $R_{h1}$ 、人参皂苷 $R_{h20}$ 、人参皂苷 $R_{s1}$ 、人参皂苷 $R_{s2}$ 。迄今从生晒参、红参、白参中共分离到32种人参皂苷。

②挥发油约含 0.12%，油中成分有  $\beta$ -榄香烯 ( $\beta$ -elemene)、人参炔醇 (Panaxynol) 及多炔环氧物人参醇 (Panaxydol) 等。

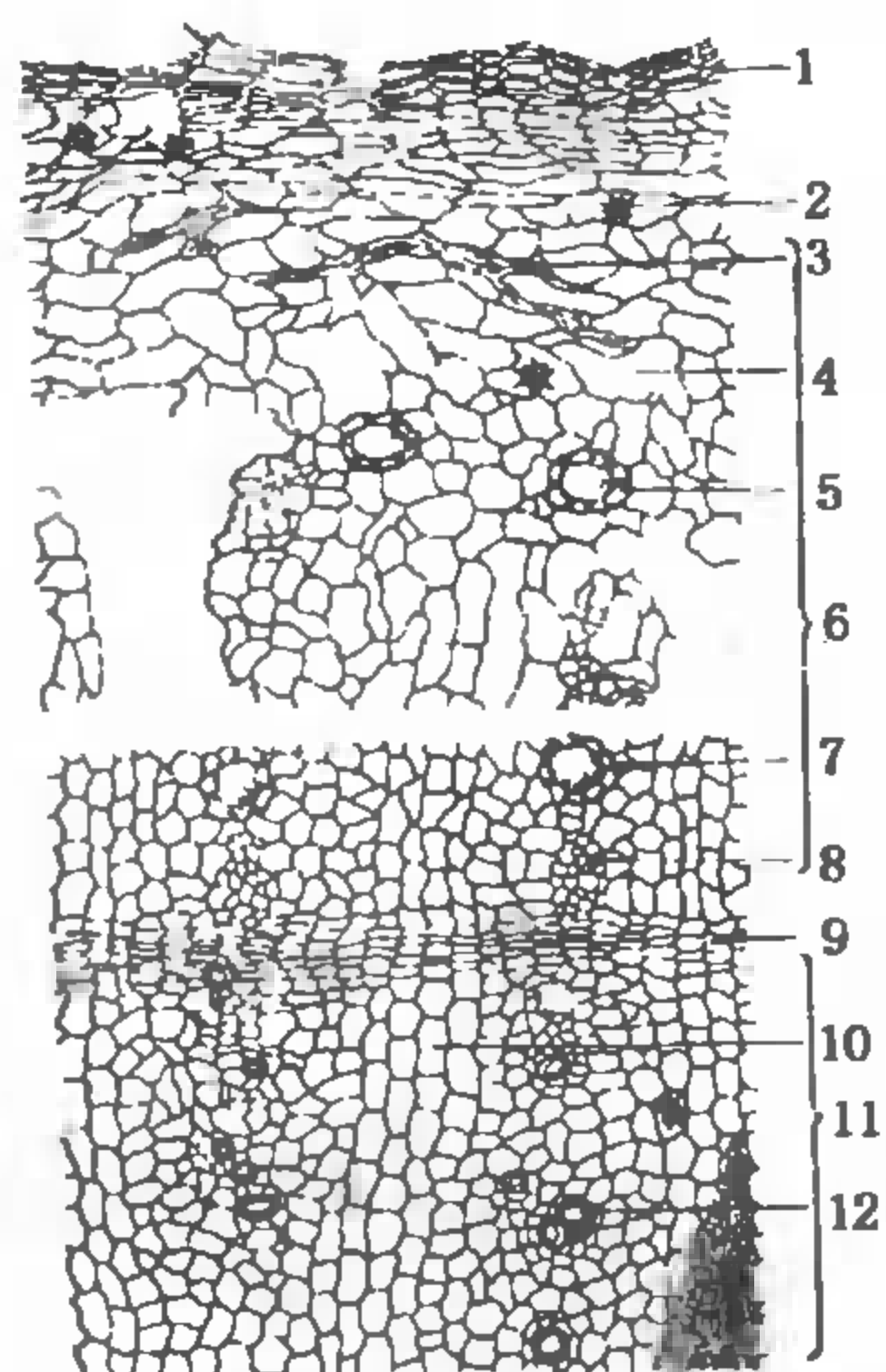


图 8-21-4 人参药材  
横切面显微详图

1. 木栓层 2. 草酸钙簇晶
3. 颓废筛管群 4. 裂隙
5. 树脂道 6. 韧皮部 7.
- 树脂道 8. 筛管群 9. 形
- 成层 10. 射线 11. 木质
- 部 12. 导管

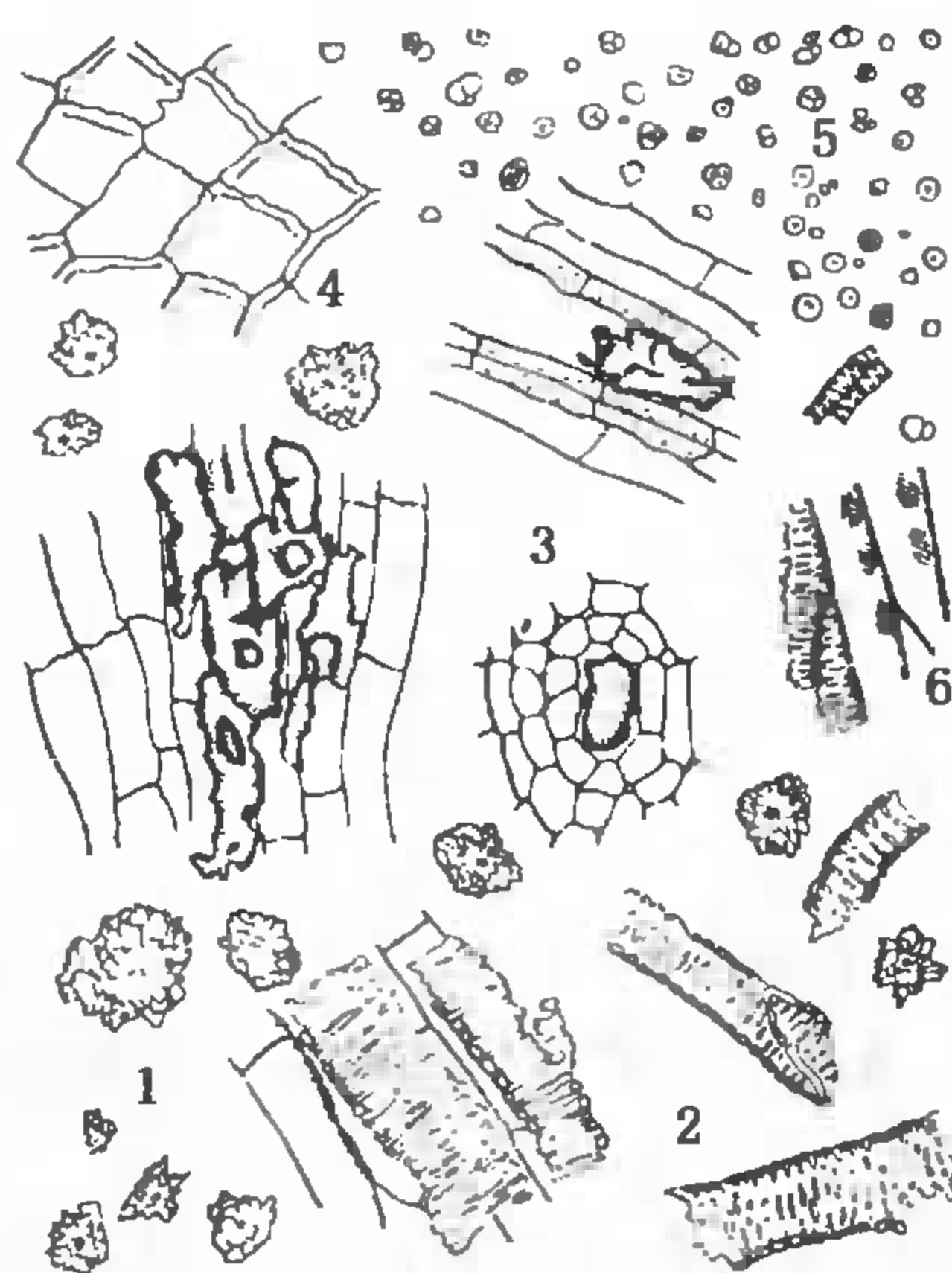


图 8-21-5 人参药材粉末图

1. 草酸钙簇晶 2. 导管 3. 树脂道
4. 木栓细胞 5. 淀粉粒 6. 木薄壁细胞

③人参多糖含 38.7% 水溶性多糖和 7.8% ~ 10% 的碱溶性多糖。其中含 20% 人参果胶，将果胶纯化为两种酸性杂多糖 SA、SB。SA 组成以中性糖为主有半乳糖、阿拉伯糖、鼠李糖等。SB 组成以酸性糖为主，有半乳糖醛酸等。

【理化鉴别】取粉末约 0.5g，加乙醇 5ml，振摇 5min，过滤。取滤液少量，置蒸发皿中蒸干，滴加三氯化锑饱和的氯仿溶液，再蒸干，呈紫色。(检查甾萜类)

【功效】性温，味甘、微苦。大补元气，复脉固脱，补脾益肺，生津安神。

### 西洋参

Xiyangshen

Radix Quinquefolii

【来源】为五加科 (Araliaceae) 植物西洋参 *Panax quinquefolia* L. 的干燥根。

【植物形态】多年生草本。茎单一，不分枝。一年生无茎，生三出复叶一枚；二年生有二枚三出或五出复叶；3 至 5 年轮生三、五枚掌状复叶，复叶中两侧小叶较小，中间一片小叶较大；小叶倒卵形，边缘具细重锯齿，但小叶下半部边缘的锯齿不明显。总叶柄长 4~7cm。伞形花序顶生，总花梗常较叶柄略长。花 6~20 朵，花绿色，花瓣 5 枚，子房下位。浆果状核果，扁圆形，熟时红色，种子二枚。花期 5~6 月，果期 6~7 月。(图 8-22

-1)

【产地】原产加拿大和美国。我国东北、华北、西北等地已引种栽培成功。

【采收加工】秋季采收，挖出根后去地上部分及泥土，去芦头、侧根及须根，低温干燥。

【性状鉴别】根呈圆柱形或长纺锤形，长2~6cm，直径0.5~2cm。表面淡棕黄色或灰黄色，有密集横环纹及细纵皱纹，主根下部可见支根痕，有的上端有根茎（芦头），环节不明显，茎痕（芦碗）圆形或半圆形具不定根（苕）或已折断。质较坚硬，难折断，断面淡黄白色，近形成层处颜色较深，散有多数红棕色点状树脂道。气微香，味微苦，后甜。

以条粗、完整、皮细、横纹多、质地坚实者为佳。(图8-22-2)

【显微鉴别】根横切面：①木栓层由4~6层木栓细胞组成。②皮层细胞排列疏松，在皮层外部有树脂道6~14个呈环状排列。树脂道扁平形，长径117~235 $\mu\text{m}$ 。③韧皮部占根半径的1/2~1/3，射线宽2~3列细胞，树脂道在韧皮部呈数列环状。④形成层明显。⑤次生木质部发达。中央导管五元型。

本品薄壁细胞含淀粉粒，并常可见草酸钙簇晶，簇晶长23~40~70 $\mu\text{m}$ 。

粉末：黄白色。①导管：多为网纹，亦有梯纹及螺纹导管。导管直径约23~40 $\mu\text{m}$ 。②单酸钙簇晶，直径23~39~63 $\mu\text{m}$ ，棱角较长而尖。③树脂道内含棕色树脂。④淀粉粒单粉，类圆形，脐点点状、星状、裂缝状。(图8-22-3)

【成分】含人参皂苷类成分，迄今已分离出17种人参皂苷，即人参皂苷Rh<sub>0</sub>、Rb<sub>1</sub>、Rb<sub>2</sub>、Rb<sub>3</sub>、Rc、Rd、Re、Rf、Rg<sub>1</sub>、Rg<sub>2</sub>、Rg<sub>3</sub>、Rh<sub>1</sub>、Rh<sub>2</sub>、RA<sub>0</sub>、quiquenoside R<sub>1</sub>、gypenoside X<sub>1</sub>、F<sub>3</sub>和F<sub>11</sub>。

挥发油中鉴定出15种倍半萜类化合物（有7种与人参相同），以反式- $\beta$ -金合欢烯含量较高。还含有11种酯、一定数量的烷烃、酸和醇等。油脂中含有己酸、庚酸、辛酸、壬酸、十五酸、十六酸、十七酸、十八酸、十八烯酸、十二烯酸、9,12,15-十八-三烯酸和8-甲基癸酸和脂肪酸。还含有16种以上的氨基酸、此外尚含微量元素、果胶、人参三糖及具有降血糖作用的多糖Kamsan A.B.C.D.E. 胡萝卜苷及甾醇等。



图8-22-1 西洋参原植物图

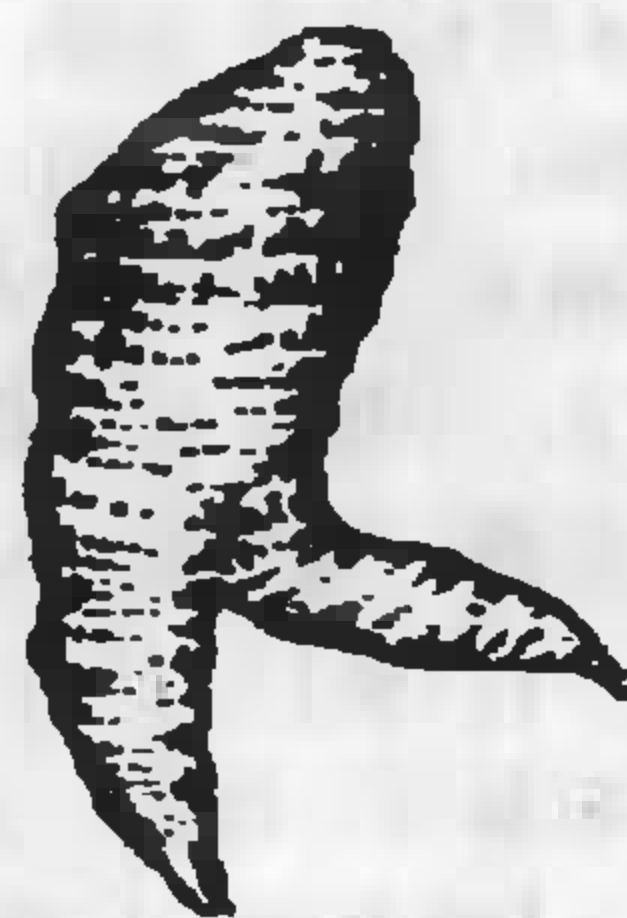


图8-22-2 西洋参药材图

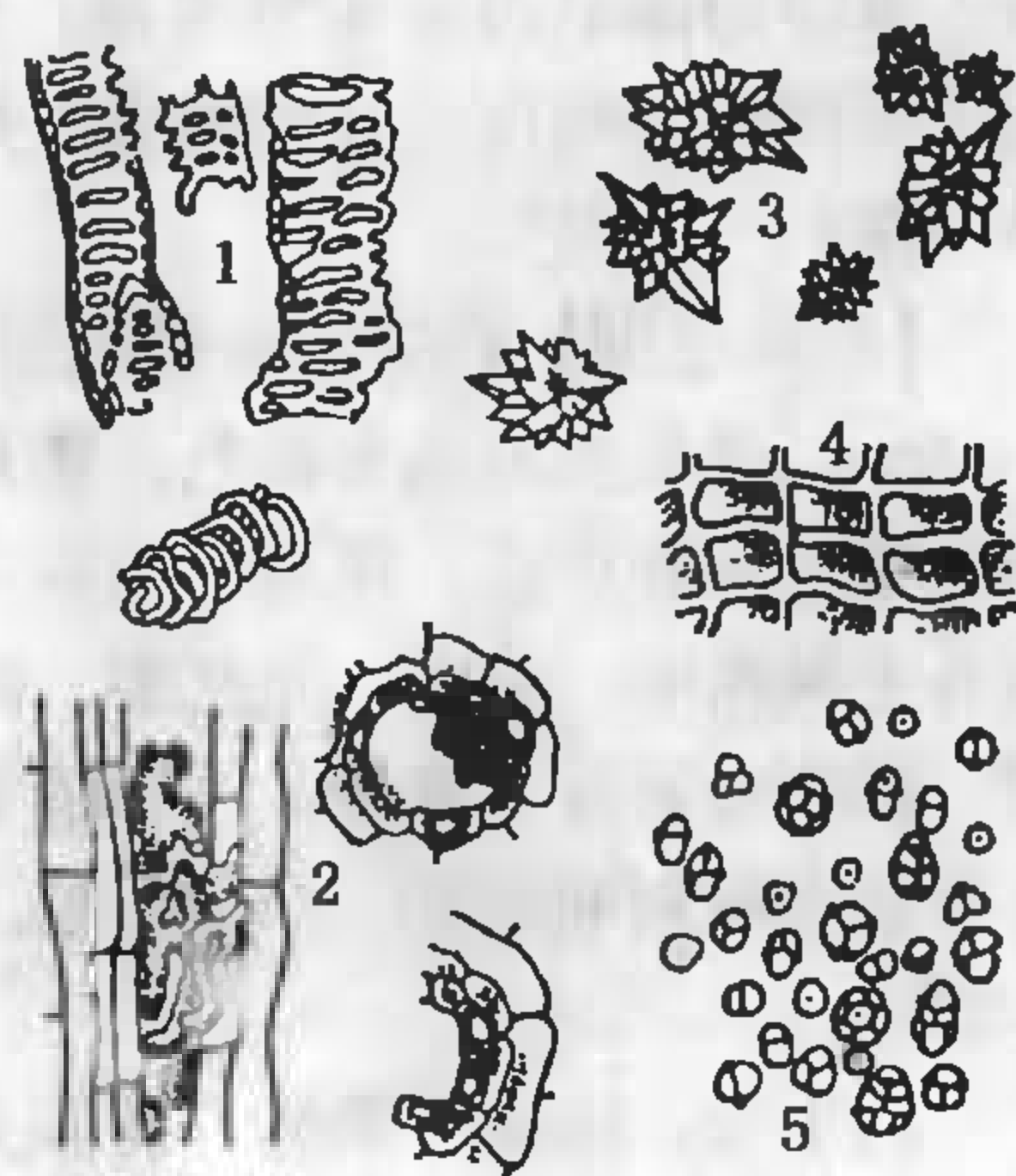


图8-22-3 西洋参药材粉末图。  
1. 导管 2. 树脂道 3. 草酸钙簇晶  
4. 木栓层 5. 淀粉粒

总皂苷含量，主根 6.49%，芦头 11.62%，侧根 7.87%，须根 8.80%，茎 2.29%，叶 11.08%，花蕾 13.27%，果实 9.06%，西洋山参（根）11.94%。

【理化鉴别】西洋参粉末加乙醚热提，醚提液过滤，残渣用 70% 乙醇热提，过滤，滤液。蒸至近干，加水溶解，用水饱和的正丁醇萃取，萃取液浓缩近干，加甲醇溶解，点于硅胶 H 板上，以氯仿-乙酸乙酯-甲醇-水（15:14:22:10）下层液展开，10% 硫酸乙醇显色，烘烤，紫外灯（365nm）下，检视，可检出人参皂苷 Rb<sub>1</sub> 及 Rg<sub>1</sub>。

【功效】性凉，味甘、微苦。补气养阴，清热生津。

### 三七

Sanqi

Radix Notoginseng

【来源】为五加科（Araliaceae）植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F.H.Chen 的干燥根。支根习称“筋条”，茎基习称“剪口”。

【植物形态】多年生草本。茎直立，无毛。掌状复叶，3~4 片轮生于茎端，小叶通常 5~7，长椭圆形至倒卵状长椭圆形，长 5~15cm，宽 2~5cm，边缘有细锯齿，上面沿脉疏生刚毛。伞形花序单个顶生；花小，淡黄绿色；花瓣 5，雄蕊 5，子房下位，花柱分离为 2。核果浆果状，近肾形，熟时红色。花期 6~8 月，果期 8~10 月。（图 8-23-1）

【产地】主产于广西田阳、靖西、百色及云南文山等地。多系栽培。四川、贵州、江西等省亦有种植。

【采收加工】种后第 3~4 年开花前或冬季果熟后采挖。以花前期采收质佳。除去茎叶、泥土，剪下芦头、侧根及须根，曝晒至半干，反复搓揉，以后每日边晒边搓，待至全干放入麻袋内撞至表面光滑即得。芦头、侧根、须根晒干后，均为不同商品规格，分别称为“剪口”、“筋条”（或带有部分根茎）、“绒根”。

【性状鉴别】略呈纺锤形或类圆锥形，长 1~6cm，直径 1~4cm。表面灰黄或灰棕色，常有蜡样光泽，有断续的纵皱纹及少数皮孔，顶端有茎痕，周围有瘤状突起，侧面有支根断痕。体重，质坚实，击碎后皮部与木部常分离。横断面灰绿、黄绿，皮部有细小棕色树脂道斑点。木部微有放射状纹理。气微，味苦，而后微甜。（图 8-23-2）

以个大、体重、质坚、表面光滑、断面灰绿色或黄绿色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列细胞，栓内层不明显。②韧皮部有树脂道散在。③形成层成环。④木质部导管 1~2 列径向排列。⑤射线宽广，薄壁细胞含淀粉粒。草酸钙簇晶稀少。（图 8-23-3）

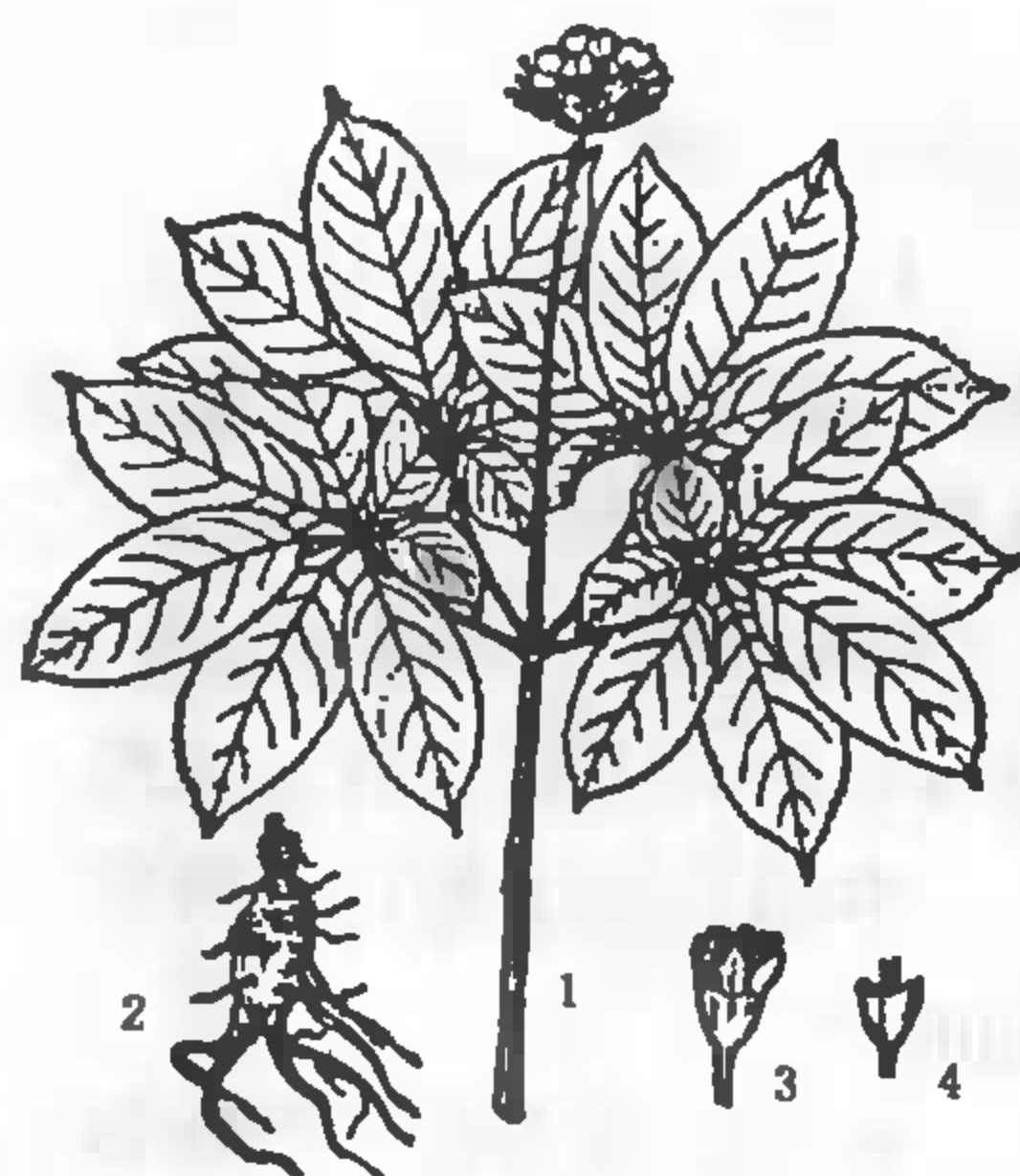


图 8-23-1 三七原植物图

1. 着果的植株 2. 根茎及根  
3. 花 4. 去花瓣及雄蕊的花  
(示花柱及花萼)

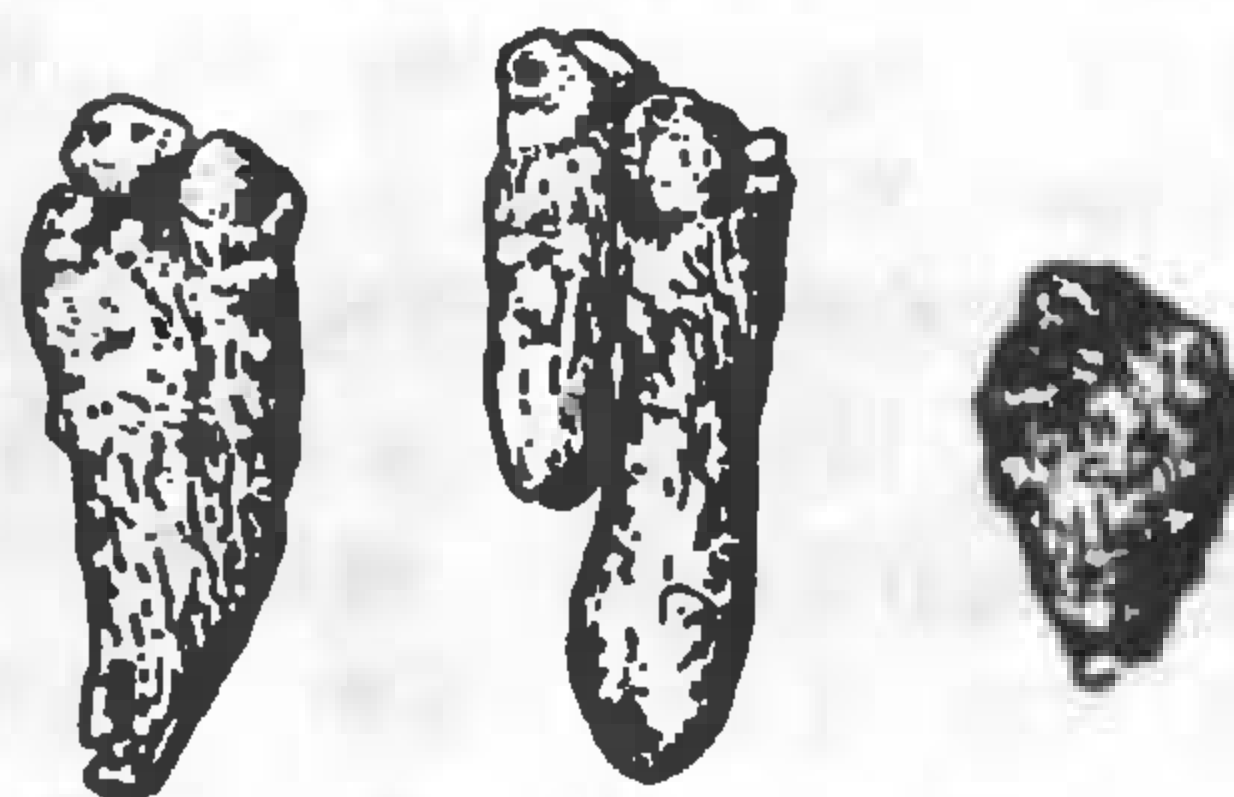


图 8-23-2 三七药材图

粉末：灰黄色。①淀粉粒众多，单粒呈类圆形、多角形或不规则形，直径 $3\sim 30\mu\text{m}$ ，脐点点状或裂缝状；复粒由 $2\sim 10$ 分粒组成。②导管以网纹多见，直径 $16\sim 40\mu\text{m}$ 。③树脂道碎片，内含棕黄色滴状或块状分泌物。④木栓细胞呈长方形或多角形，壁薄，棕色。⑤草酸钙簇晶稀少，直径 $50\sim 80\mu\text{m}$ ，其棱角较钝。(图8-23-4)

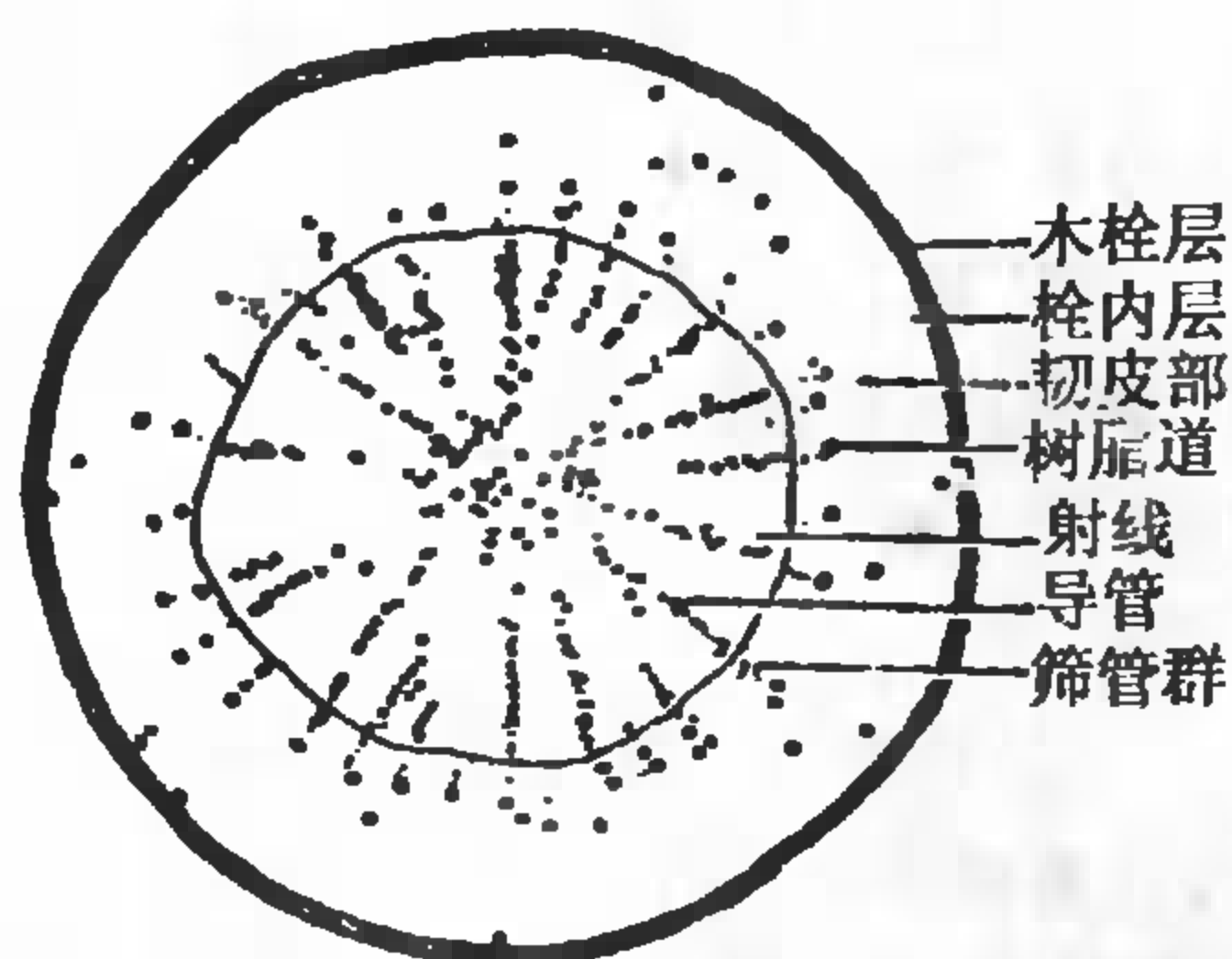


图8-23-3 三七药材横切面显微简图

【成分】含多种皂苷，总量 $9.75\%\sim 14.90\%$ ，和人参所含皂苷类似，但主为达玛脂烷系皂苷，有人参皂苷 $R_{b1}$ 、 $R_{b2}$ 、 $R_c$ 、 $R_d$ 、 $R_e$ 、 $R_{g1}$ 、 $R_{g2}$ 、 $R_{h1}$ （少量 $R_a$ 不含 $R_o$ ）及三七皂苷 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_6$ （notoginsenoside- $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_6$ ）。此外，尚含止血活性成分田七氨酸（dencichine） $0.9\%$ ，及少量黄酮，三七黄酮B、槲皮素。挥发油中鉴定出34种化合物，有倍半萜类，脂肪酸，酯类，苯取代物，萘取代物、烷烃，环烷烃，酮等。

无机微量元素，广西产品含4ppm铜。含16种氨基酸，其中有7种为人体所必须的氨基酸。

【理化鉴别】①取粗粉2g，加甲醇15ml浸渍振摇1h（或温浸20min），滤过。取滤液1ml，置水浴上蒸干，加醋酐1ml与硫酸1~2滴，显黄色，渐变为红色、紫色、青色、污绿色。（检查甾类）

②取上述滤液滴于滤纸上，干后置紫外灯（365nm）下观察，显浅蓝色荧光，滴加硼酸饱和的丙酮溶液与10%枸橼酸溶液各1滴，干后，于紫外灯下观察，有强黄绿色的荧光。（检查黄酮类）

【功效】性温，味甘、微苦。散瘀止血，消肿定痛。

### 白芷

Baizhi

Radix Angelicae Dahuricae

【来源】为伞形科（Umbelliferae）植物白芷 *Angelica dahurica* (Fisch.ex Hoffm.) Benth.et Hook.F. 或杭白芷 *A. dahurica* (Fisch.ex Hoffm.) Benth.et Hook.f. var. *formosana* (Boiss) Shan et Yuan 的干燥根。

【植物形态】白芷为多年生草本。高 $1\sim 2\text{m}$ 。根圆锥形；茎粗壮中空。常带紫色，近花序处有短毛。基生叶有长柄，基部叶鞘紫色，叶片二至三回三出式羽状分裂，最终裂片长圆形、卵圆形或披针形，边缘有不规则的白色骨质粗锯齿，基部沿叶轴下延成翅状；茎上部叶有显著膨大的囊状鞘。复伞形花序伞幅 $18\sim 40\sim 70$ ，总苞片通常缺或 $1\sim 2$ ，长卵形，膨大成鞘状，小总苞片 $5\sim 10$ 或更多，花白色，双悬果椭圆形，无毛或极少毛，分果侧棱成翅状，棱槽中有油管1，合生面有2。花期 $7\sim 9$ 月，果期 $9\sim 10$ 月。(图8-24-1)

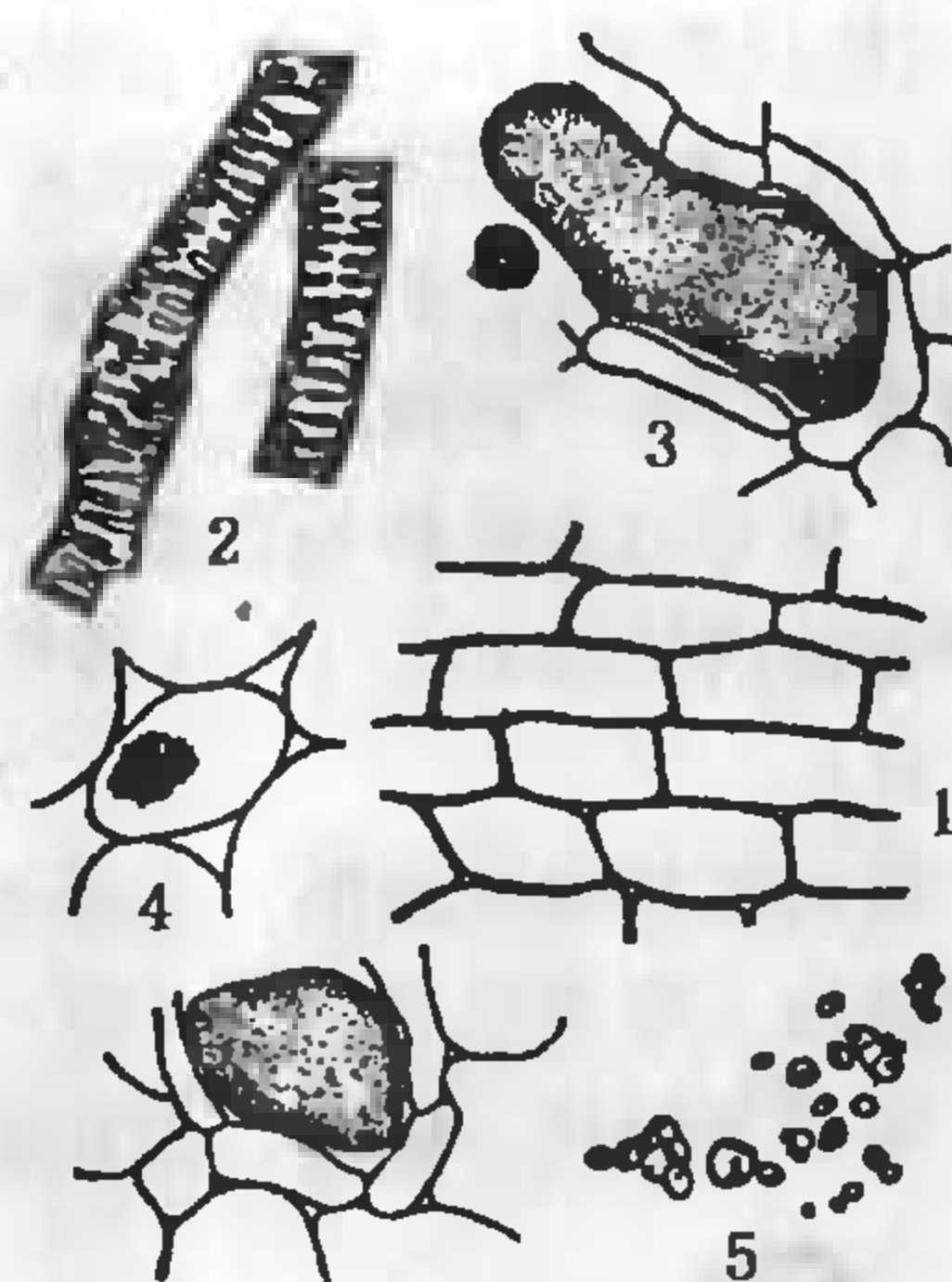


图8-23-4 三七药材粉末图

1. 木栓细胞 2. 网纹导管 3. 树脂道 4. 草酸钙簇晶 5. 淀粉粒



杭白芷与白芷的主要区别，在于植株较矮，茎及叶鞘多为黄绿色。根上方近方形；皮孔样突起大而明显。

【产地】白芷产于河南长葛、禹县者习称“禹白芷”，产于河北安国者习称“祁白芷”。此外陕西和东北亦产。杭白芷产于浙江、福建、四川等省，习称“杭白芷”和“川白芷”。

【采收加工】夏、秋间，叶黄时，挖取根部，除去地上部分及须根，洗净泥土，晒干或烘干。杭州地区将处理干净的白芷放入缸内，加石灰拌匀，放置一周后，取出，晒干或炕干。

【性状鉴别】白芷根圆锥形，头粗尾细，长7~24cm，直径1.5~5cm，顶端有凹陷的茎痕，具同心性环状纹理。表面灰黄色至黄棕色，有少数纵皱纹，可见皮孔样横向突起散生，习称“疙瘩丁”，有支根痕。质硬，断面灰白色，粉性；皮部散有少数棕色油点（分泌腔），形成层环圆形，木质部约占断面的1/3。气香浓烈，味辛、微苦。（图8-24-2）

杭白芷与白芷相似，主要不同点为横向皮孔样突起多四纵行排列，使全根呈类圆锥形具四纵棱，形成层环略呈方形，木质部约占断面的1/2。

均以条粗壮、体重、粉性足、香气浓郁者为佳。

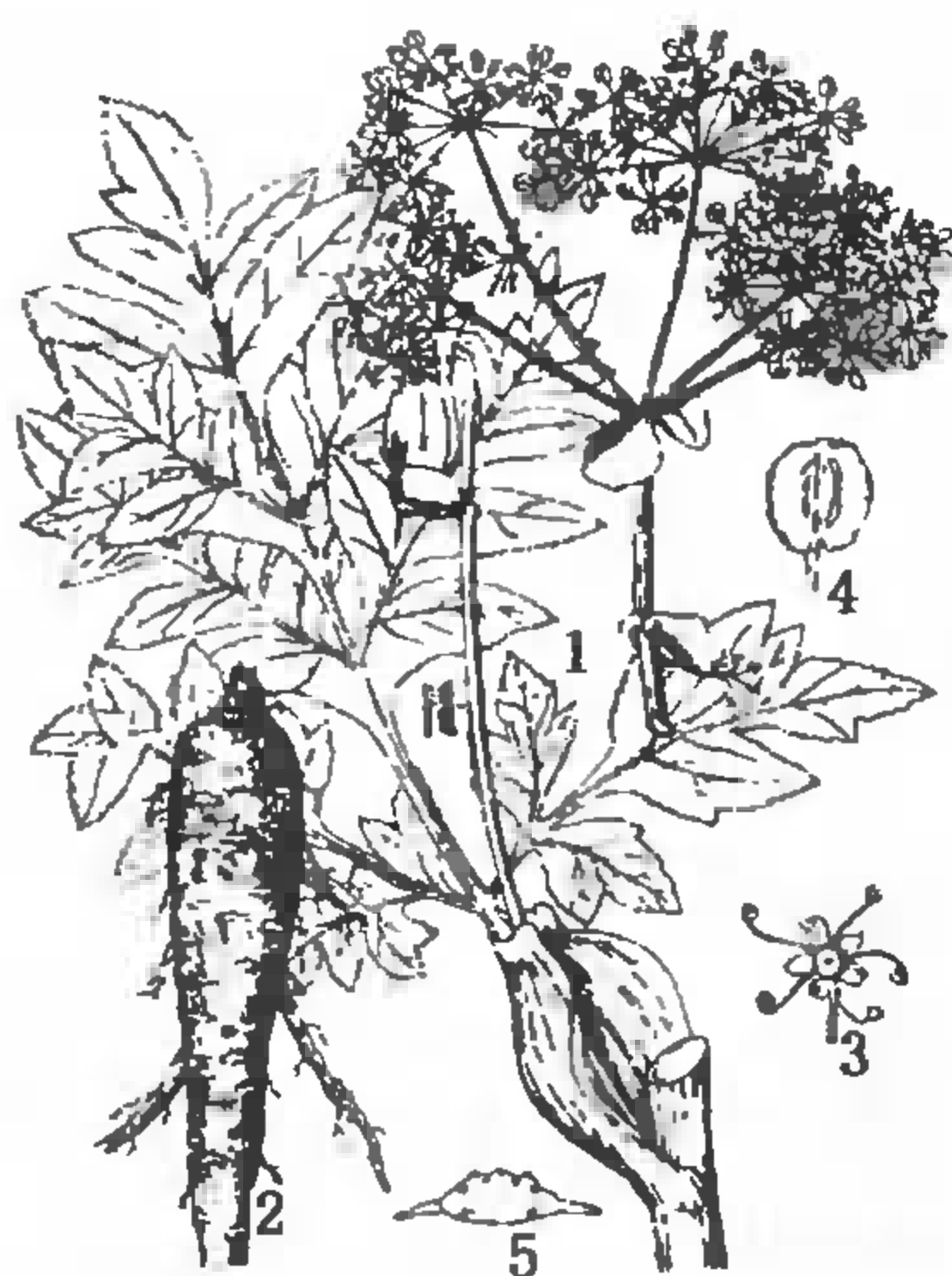


图8-24-1 白芷原植物图  
(白芷)

1~2. 果枝 3. 根 4. 花 5. 分果  
6. 分果横切面(示油管)

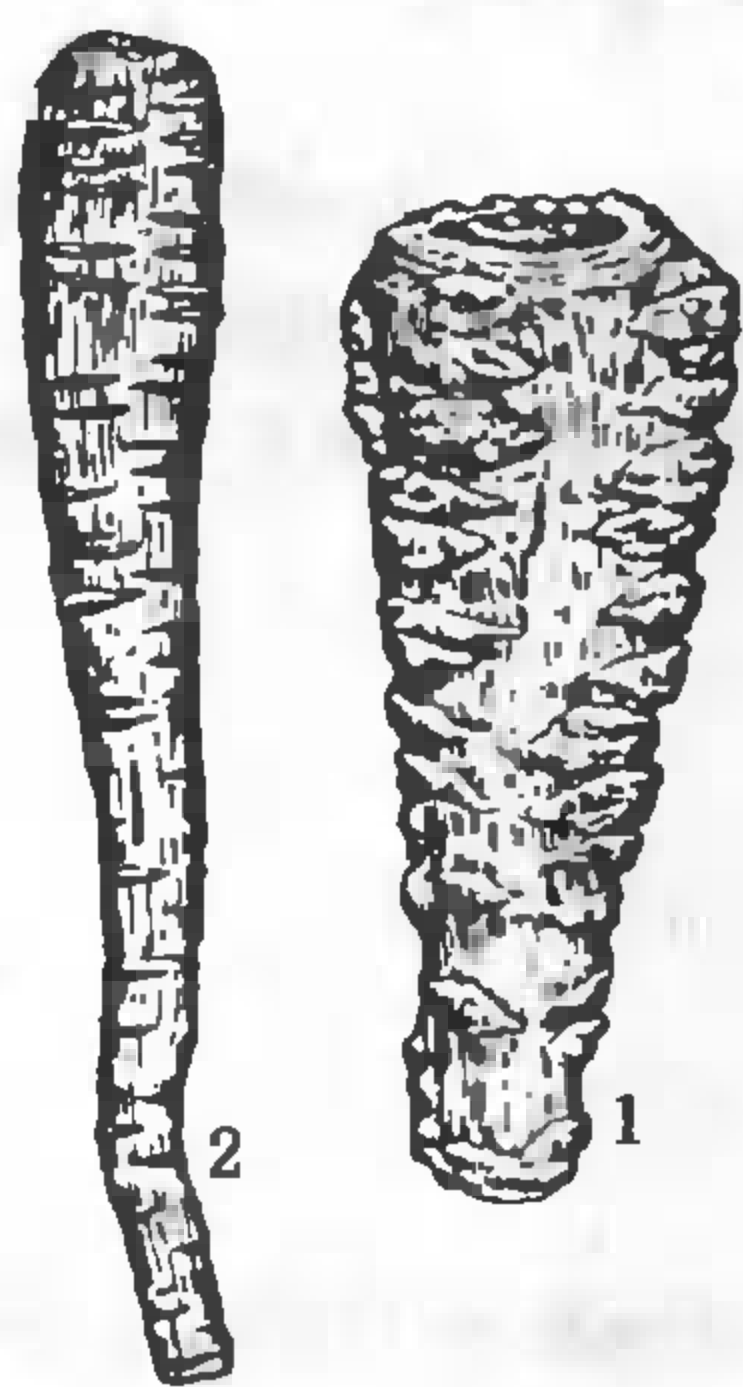


图8-24-2

白芷药材图

1. 杭白芷 2. 白芷

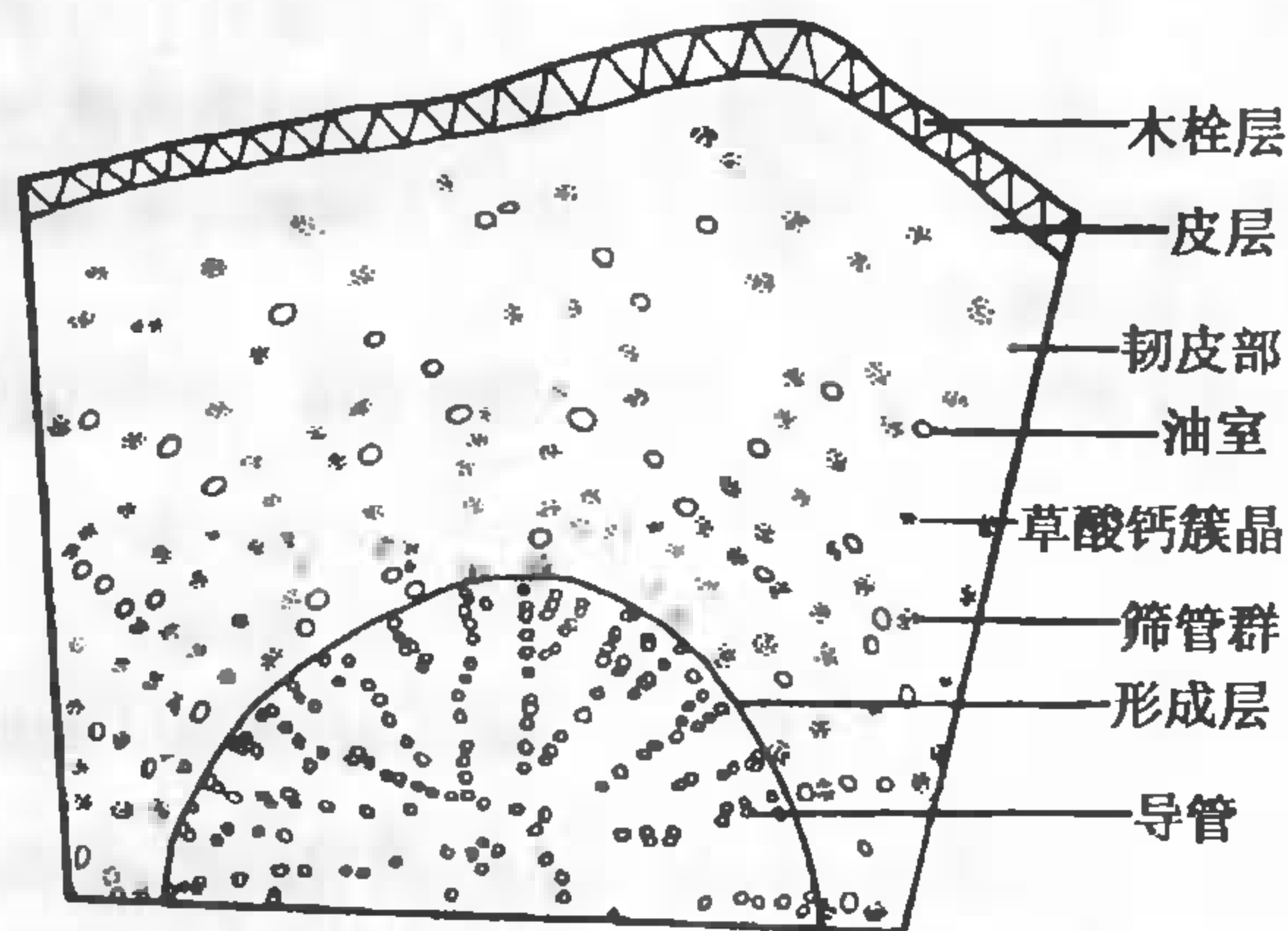


图8-24-3 白芷药材横切面显微简图

【显微鉴别】白芷根横切面：①木栓层由5~10多列细胞组成。②皮层和韧皮部散有分泌腔，薄壁细胞内含有淀粉粒，射线明显。③木质部略呈圆形，导管放射状排列。（图8-24-3）

杭白芷横切面与上种相似，但木质部略呈方形，射线较多，导管稀疏排列。

粉末：浅灰白色。①淀粉粒众多，单粒呈类球形或多角形，直径 $3\sim 16\mu\text{m}$ ；复粒较大，以十余粒复合而成的为多见。②网纹导管直径 $13\sim 18\mu\text{m}$ ，偶见螺纹导管。③分泌腔碎片易见，含黄棕色分泌物。④木栓细胞类多角形，棕黄色。⑤簇状结晶存在于薄壁细胞中。（图8-24-4）

【成分】从杭白芷中分离出多种香豆精衍生物：主要有欧前胡素（imperatorin）、异欧前胡素（isoimperatorin）、别欧前胡素（alloimperatorin）、珊瑚菜素（phellopterin）、花椒毒素（xanthotoxin）、异氧化前胡素（isooxypeucedanin）、5-甲氧基-8-羟基补骨脂素（5-methoxy-8-hydroxypsoraten）、比克白芷素（byakangelicin）、水合氧化前胡素（oxypeucedanin hydrate）、氧化前胡素（oxypeucedanin）、香柑内酯（bergapten）。

鉴定挥发油成分59种：主要有3-亚甲基-6-(1-甲乙基)环己烯、榄香烯、十六烷酸等。

白芷含挥发油及多种香豆精衍生物：比克白芷素（byakangelicin）、白芷醚（byakangelicol），以及氧化前胡素（oxypeucedanin）、欧前胡素（imperatorin）、珊瑚菜素（phellopterin）、花椒毒素（xanthotoxin）、新白芷醚（sen-byak-angelicid）和去甲基苏北罗新（7-demethylsuberosin）等。

【理化鉴别】①取粉末0.5g，加乙醚适量冷浸，振摇后过滤，取滤液2滴，滴于滤纸上，置紫外光灯下观察，显蓝色荧光。（检查香豆素类）

②异羟肟酸铁反应：取粉末0.5g，加乙醚3ml，振摇5min后，静置20min，分取上清液1ml，加7%盐酸羟胺甲醇溶液与20%氢氧化钾的甲醇溶液各2~3滴，摇匀，在水浴上微热，冷却后，加稀盐酸调节pH值至3~4，再加1%三氯化铁乙醇溶液1~2滴，显紫红色。（检查香豆素类）

【功效】性温，味辛。散风除湿，通窍止痛，消肿排脓。

## 当 归

Danggui

Radix Angelicae Sinensis

【来源】为伞形科（Umbelliferae）植物当归 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels 的干燥根。

【植物形态】多年生草本。茎带紫色，有纵直槽纹。叶为二至三回奇数羽状复叶，叶柄基部膨大成鞘。叶片卵形，小叶片呈卵形或卵状披针形，近顶端一对无柄，一至二回分裂，裂片边缘有缺刻。复伞形花序顶生；无总苞或有2片；伞幅10~14；小总苞片2~4；每一小伞形花序有花12~36朵；花白色。双悬果椭圆形，分果有5棱，侧棱有薄翅，每棱槽有1个油管，接合面2个油管。花期6~7月，果期6~8月。（图8-25-1）

【产地】主产于甘肃岷县、武都、漳县、成县、文县等地，云南、四川、陕西、湖北等省亦产。主为栽培。

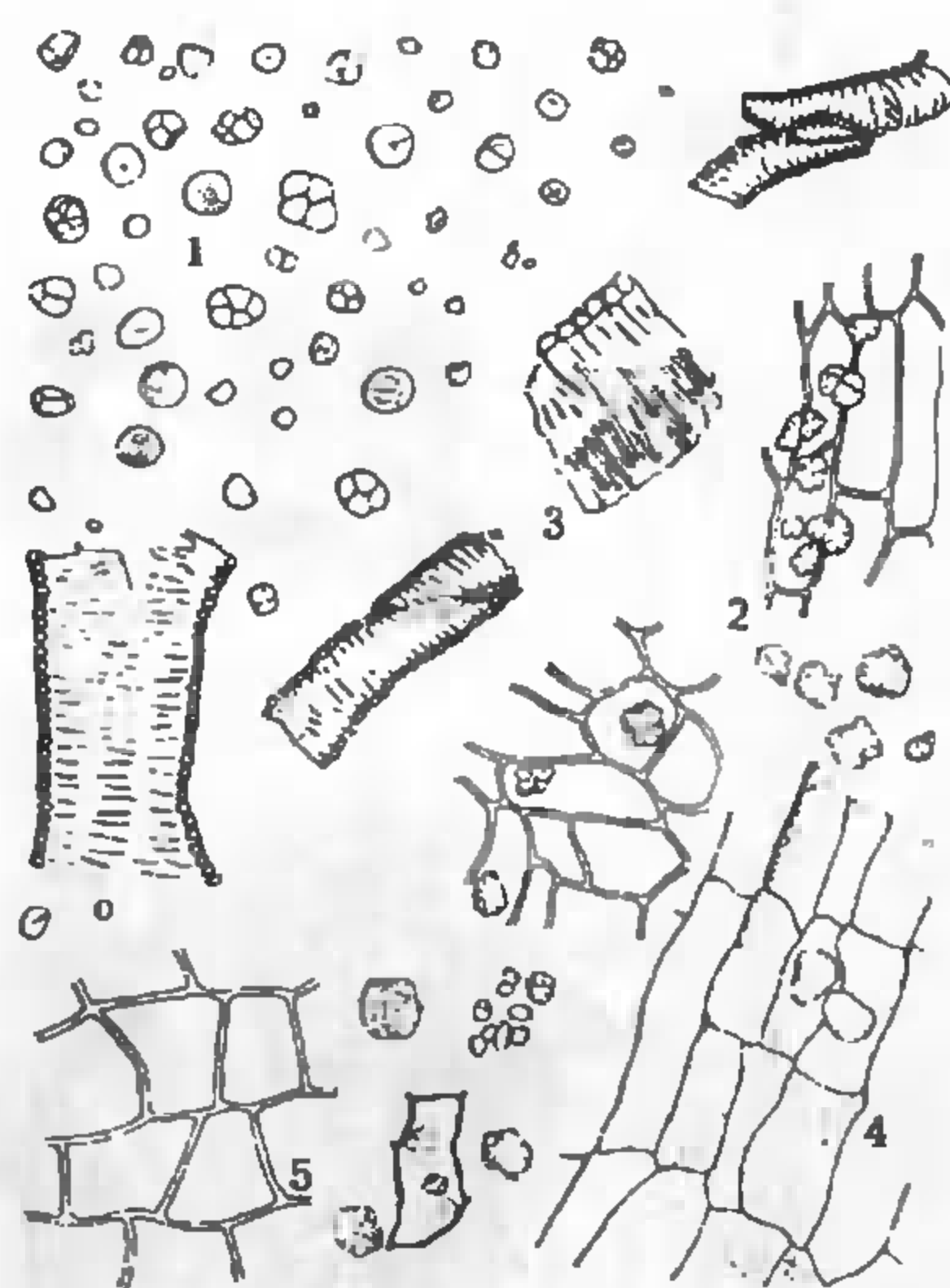


图8-24-4 杭白芷药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 簇晶  
3. 导管 4. 油管 5. 木栓细胞

【采收加工】当归一般栽培至第二年秋后采挖，除去茎叶、须根及泥土，放置，待水分稍蒸发后根变软时，捆成小把，上棚，以烟火慢慢熏干。



图 8-25-1 当归原植物图  
1. 果枝 2. 根 3. 叶



图 8-25-2  
当归药材图

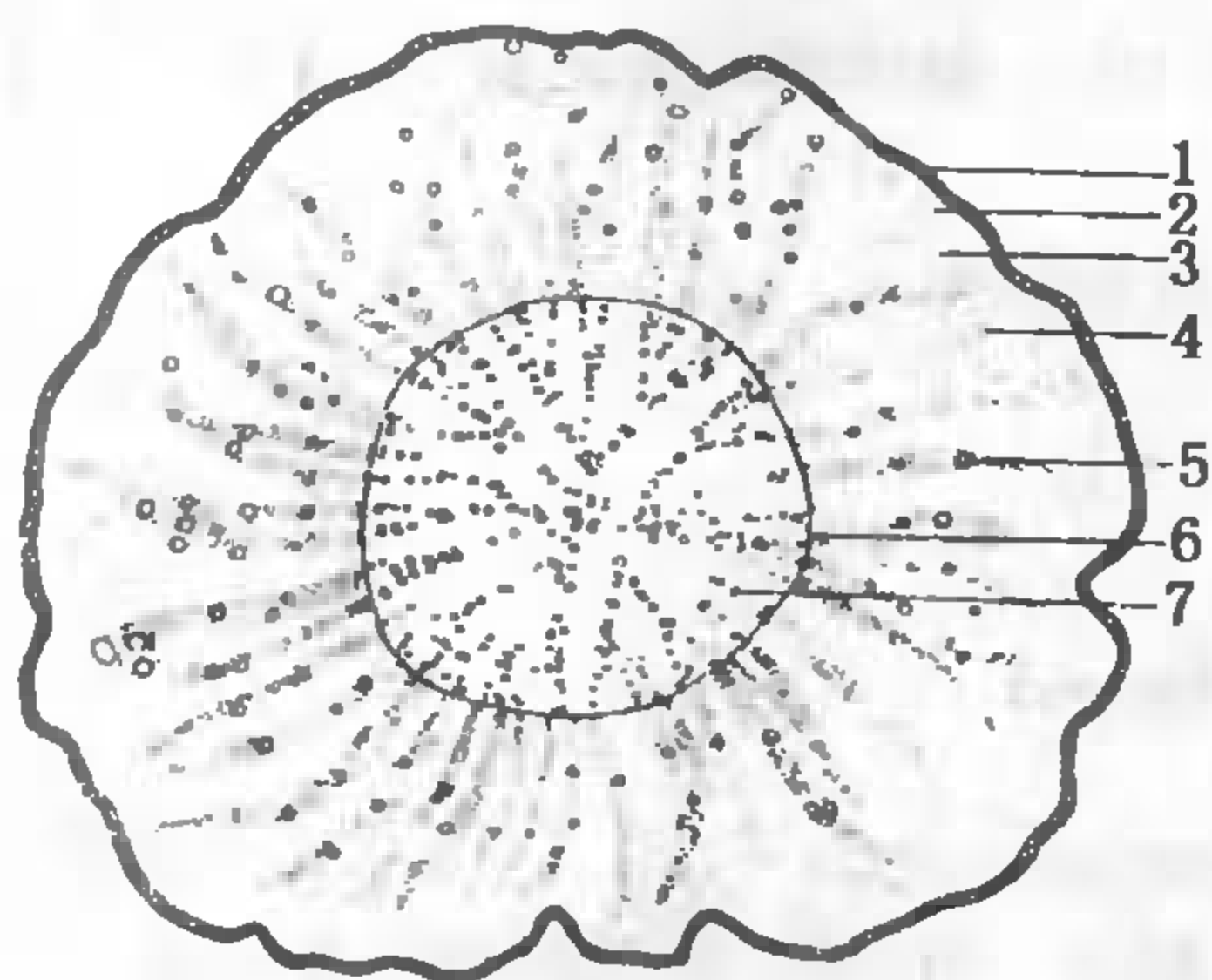


图 8-25-3 当归药材横切面显微简图  
1. 木栓层 2. 皮层 3. 裂隙 4. 韧皮部  
5. 分泌腔 6. 形成层 7. 导管

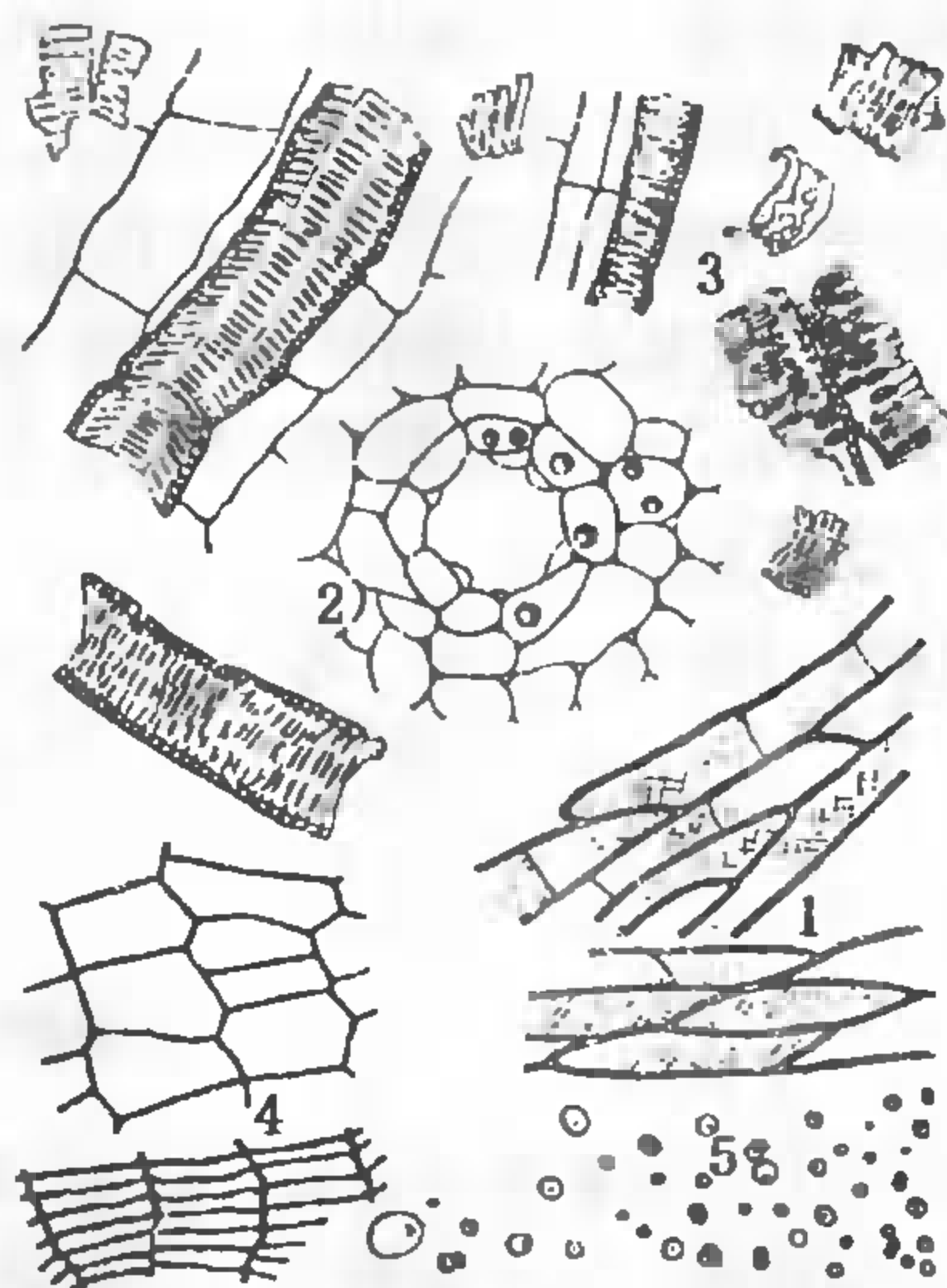


图 8-25-4 当归药材粉末图  
1. 纺锤形韧皮薄壁细胞 2. 油室  
3. 导管 4. 木栓细胞 5. 淀粉粒

【性状鉴别】根略呈圆柱形，根上端称“归头”，主根称“归身”，支根称“归尾”。全体称“全归”。全归长 15~25cm，外皮细密，黄棕色至深褐色，有纵皱纹及横长皮孔；根

上端膨大，直径1.5~4cm，钝圆，有残留的叶鞘及茎基；主根粗短，长1~3cm，直径1.5~3cm，下部有支根3~5条或更多，上粗下细，多扭曲，有少数须根痕。质柔韧，断面黄白色或淡黄棕色，皮部厚，有棕色油点，形成层呈黄棕色环状，木质部色较淡；根茎断面中心通常有髓和空腔。有浓郁香气，味甘、辛、微苦。(图8-25-2)

【显微鉴别】主根横切面：①木栓层4~7列细胞。②皮层窄，为数列切身延长的细胞。③韧皮部较宽广，散在多数类圆形油室，直径25~160 $\mu$ m，周围的分泌细胞6~9个，近形成层处油室较小。④形成层呈环状。⑤木质部射线宽至10多列细胞，导管单个或2~3个相聚。⑥薄壁细胞中含有淀粉粒。(图8-25-3)

粉末：淡黄棕色。韧皮薄壁细胞纺锤形，壁略厚，表面有极微细的斜向交错纹理，有时可见菲薄横隔。梯纹导管多见，直径约至80 $\mu$ m。有时可见油室碎片。(图8-25-4)

【成分】含挥发油，油中主要为藁本内酯(ligustilide)47%及正丁烯基酞内酯(n-butylidene-phthalide)11.3%。

【功效】性温，味甘、辛。补血活血，调经止痛，润肠通便。

### 前 胡

Qianhu

Radix Peucedani

【来源】为伞形科(Umbelliferae)植物白花前胡 *Peucedanum praeruptorum* Dunn 或紫花前胡 *P. decursivum* Maxim. 的干燥根。

【植物形态】白花前胡为多年生草本，高1m左右。主根粗壮，圆锥形。茎直立，上部呈叉状分枝，基部有少数褐色叶鞘纤维。基生叶为二至三回三出式羽状分裂，最终裂片菱状倒卵形，长3~4cm，宽约3cm，不规则羽状分裂，裂片较小，边缘有圆锯齿，叶柄长，基部有宽鞘；茎生叶较小，有短柄。复伞形花序，无总苞片，伞幅12~18；小总苞片7，线状披针形；花白色。双悬果椭圆形或卵形，侧棱有窄而厚的翅，花期8~10月，果期10~11月。(图8-26-1)

紫花前胡与白花前胡的主要区别是：茎高可达2m，紫色。叶为一至二回羽状分裂，一回裂片3~5片，再3~5裂，顶生裂片和侧生裂片基部下延成翅状，最终裂片椭圆形，长圆状披针形至卵状椭圆形，长5~13cm，宽2.5~5.5cm，边缘有细而规则的锯齿；茎上部叶简化成膨大紫色的叶鞘。复伞形花序，有总苞片1~2片，花深紫色。

【产地】白花前胡主产于浙江、江西、四川等省。紫花前胡主产于浙江、江西、湖南、山东等省。

【采收加工】冬季植株枯萎后，或早春未抽茎时采收，挖取主根，除去茎叶、须根，泥土，晒干或炕干。

【性状鉴别】白花前胡根呈不规则圆锥形、圆柱形或纺锤形，稍扭曲，下部常有分枝，但支根多除去，长3~15cm，直径1~2cm。外表黑褐色至灰黄色，根头部中央多有茎痕及

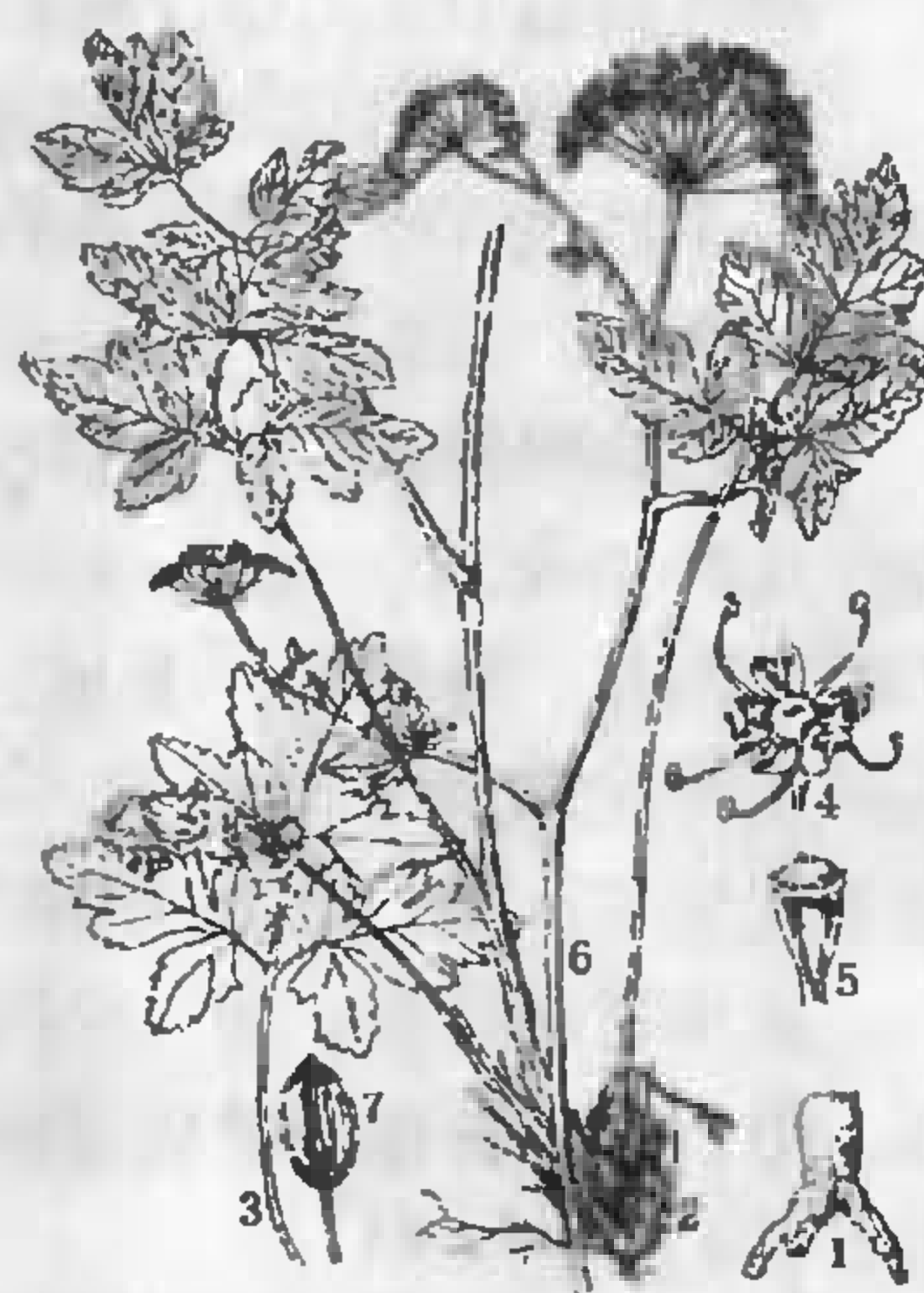


图8-26-1 前胡原植物图  
(白花前胡)

1. 根 2. 基生叶 3. 茎生叶  
4. 花 5. 雌蕊 6. 果枝 7. 果实

纤维状叶鞘残基，上部有密集的横向环纹，下部有纵沟、纵纹及横向皮孔。质硬脆，易折断，断面不整齐，淡黄白色，可见一棕色形成层环及放射状纹理，皮部约占根面积的 3/5，淡黄色，散有多数棕黄色小油点，木质部黄棕色。气芳香，味先甜，后微苦辛。(图 8-26-2)



图 8-26-2 前胡药材图

紫花前胡与白花前胡药材主要区别点为：根茎上端有残留茎基，无纤维毛状物，茎基周围常有膜状叶鞘基部残留，断面类白色；皮部较窄，油点少，放射状纹理不明显，木质部占根面积 1/2 或更多。气芳香，味淡而后苦辛。

均以根粗壮、皮部肉质厚、质柔软、断面油点多，香气浓者为佳。

【显微鉴别】白花前胡根横切面：①木栓层为 8~20 余层木栓细胞所组成。②皮层菲薄，为 2~3 层切向延长的细胞。③韧皮部占根半径的 3/5，靠外面的细胞排列疏松，多裂隙，射线甚弯曲；散生多数油室，直径 42~102 $\mu\text{m}$ ，周围分泌细胞 5~10 个。④形成层成环状。⑤木质部导管多呈放射状断续排列，导管群中有时可见纤维；有少数油室。射线明显，由 2~6 列细胞组成。(图 8-26-3)

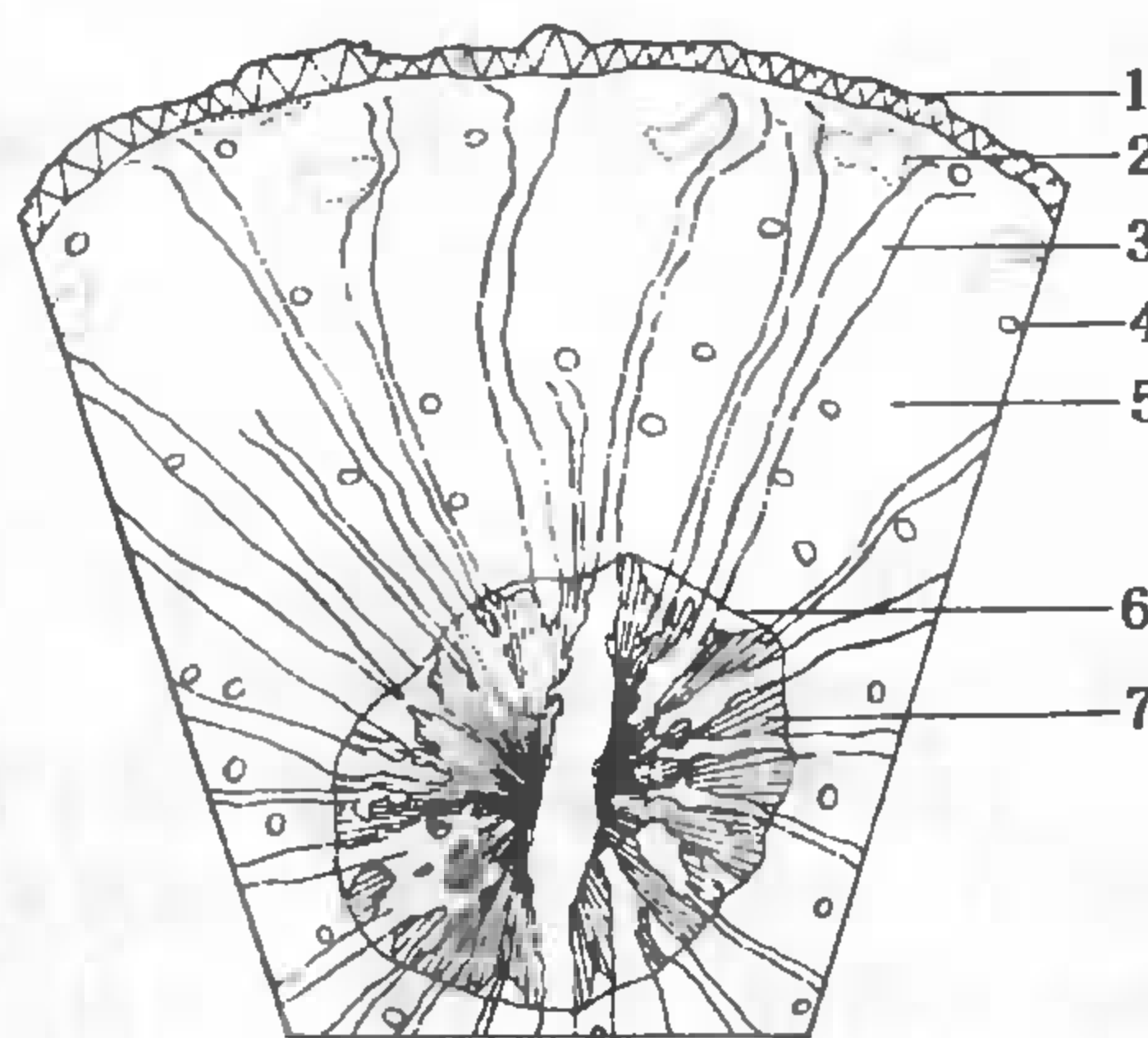


图 8-26-3 前胡药材横切面显微简图 (白花前胡)

1. 木栓层 2. 裂隙 3. 射线 4. 油管  
5. 韧皮部 6. 形成层 7. 木质部

薄壁细胞中含大量淀粉粒。

紫花前胡与白花前胡横切面的区别点为：木质部占根半径的 1/2，导管排列不规则，近中心处有纤维束散在，无油室，射线不明显。

白花前胡粉末：淡黄棕色。石细胞类方形、长卵形或类三角形，直径 22~97 $\mu\text{m}$ ，长 66~103 $\mu\text{m}$ ，层纹较明显。油管碎片多见，含黄色油滴。木纤维成束或单个散在，呈梭形。木栓细胞常数层重叠，表面观呈长方形、或类三角形。导管多为具缘纹孔。(图 8-26-4)

紫花前胡粉末：淡红棕色。油管碎片多见，含黄色条状分泌物。木纤维成束或单个散在，细长。木栓细胞常数层重叠，表面观呈类多角形或不规则形。导管多为网纹及梯纹导管。(图 8-26-5)

【成分】白花前胡含挥发油。并分离出香豆素类 42 种，主要有川白芷内酯 Pd-I a、Pd-I b、Pd-II、Pd-III (即白花前胡素 E) 以及 Pd-c-II、Pd-c-III、Pd-c-IV (有钙拮抗作用)。白花前胡甲、乙、丙、丁素 [(±) Praerup-torin A、B、C、D]。

紫花前胡含挥发油及香豆素，主要有：紫花前胡苷 (nodakenin)、紫花前胡苷元 (nodakenetin)、紫花前胡素 III 和 IV (decurodes III、IV) 有明显抗血小板凝聚的作用，并含有 Pd-I、Pd-c-II、Pd-c-III、Pd-cv、紫花前胡素 (decursin)、伞花内酯等。

【理化鉴别】①取粉末 1g，加乙醚 10ml 浸渍 2h 后，取乙醚浸出液 2 滴，分别滴在两张小滤纸片上，置紫外光灯 365nm 下观察，显淡天蓝色荧光。然后在其上面滴加 15% 氢氧化钠数滴，2min 后荧光消失。将 1 张滤纸片避光保存，另一张滤纸暴光，约 3h 后，在

紫外光灯下观察，暴光者，天蓝色荧光加强，避光者，不显荧光。

②取粉末 5g，加甲醇 30ml，回流 10min，滤过。取滤液 2ml，蒸干，残渣加冰醋酸使溶解，加乙酰氯 5 滴和氯化锌数粒，在水浴中加热 1~2min，溶液显红色。(检查香豆素)

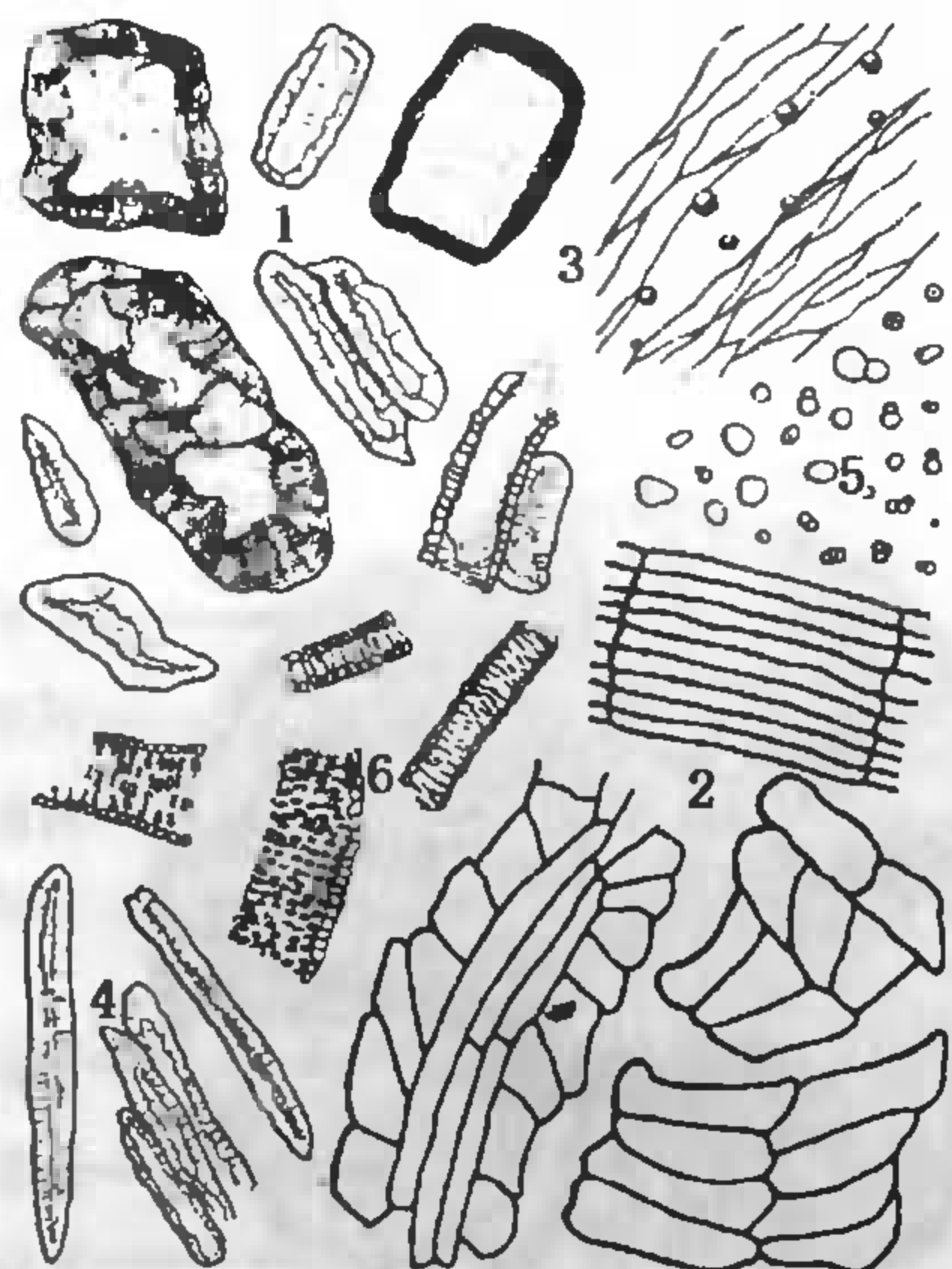


图 8-26-4 前胡药材粉末图  
(白花前胡)

1. 石细胞 2. 木栓细胞 3. 油管碎片  
4. 木纤维 5. 淀粉粒 6. 导管

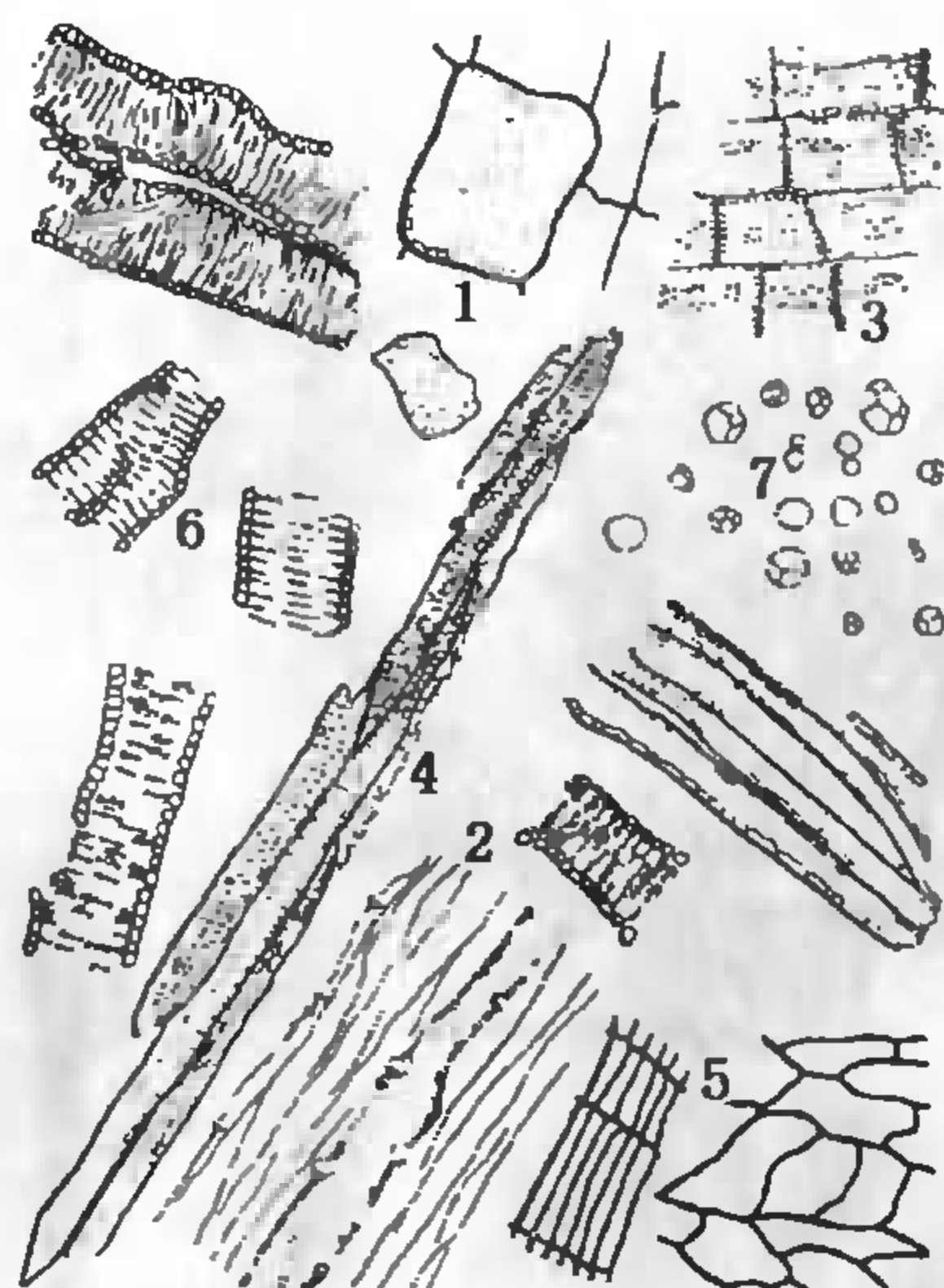


图 8-26-5 前胡药材粉末图  
(紫花前胡)

1. 厚壁细胞 2. 油管碎片 3. 木射线  
细胞 4. 木纤维 5. 木栓细胞 6. 导  
管 7. 淀粉粒

【功效】性微寒，味苦、辛。散风清热、降气化痰。

### 防 风

Fangfeng

Radix Saposhnikoviae

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物防风 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. 的干燥根。药材习称“关防风”。

【植物形态】多年生草本。根上茎基密生褐色纤维状的叶柄残基。茎单生，二歧分枝。基生叶有长柄，二至三回羽状分裂，裂片楔形，有 3~4 缺刻。顶生叶简化，具扩展叶鞘。复伞形花序，总苞缺或少有 1 片；伞幅 5~9 个；小总苞片 4~6 个，披针形，花梗 4~9；花小，白色。双悬果椭圆状卵形，分果有棱，幼果有海绵质瘤状突起。花期 8~9 月，果期 9~10 月。(图 8-27-1)

【产地】主产于东北及内蒙古东部。现有栽培。

【采收加工】春、秋二季挖根，除去茎基、须根及泥土，晒至八、九成干，捆成小把，再晒干。

【性状鉴别】根呈长圆柱形，下部渐细，有的略弯曲，长 15~30cm，直径 0.5~2cm。根头部有明显密集的环境，习称“蚯蚓头”，环境上有的有棕褐色毛状残存叶基。表面灰

棕色，粗糙，有纵皱纹、多数横长皮孔及点状突起的细根痕。体轻、质松，易折断，断面不平坦，皮部浅棕色，有裂隙，称“菊花心”，散生黄棕色油点，木质部浅黄色。气特异，味微甘。

以条粗壮，断面皮部色浅棕，木部浅黄色者为佳。

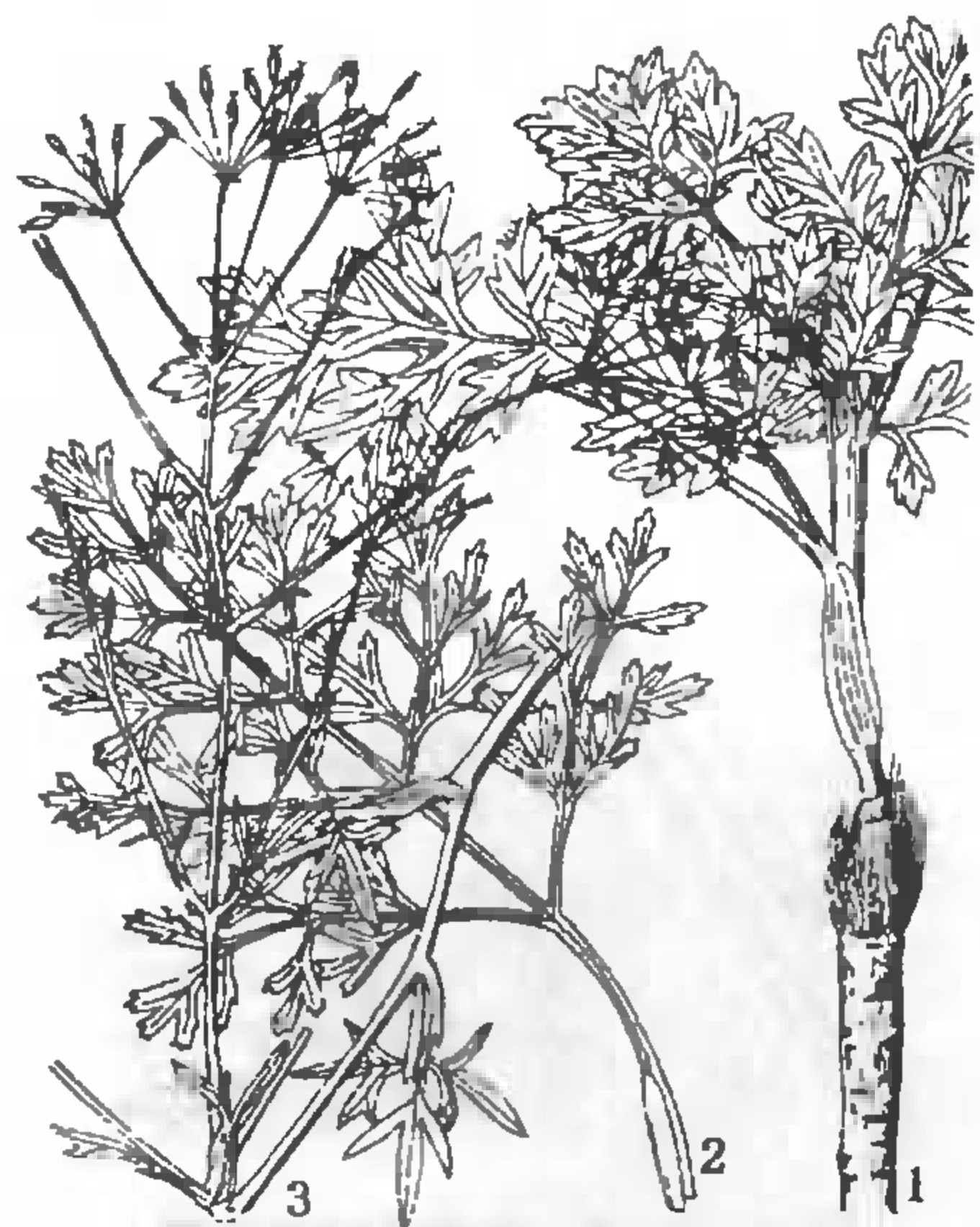


图 8-27-1 防风原植物图  
1. 根及下部茎叶 2. 叶 3. 果枝

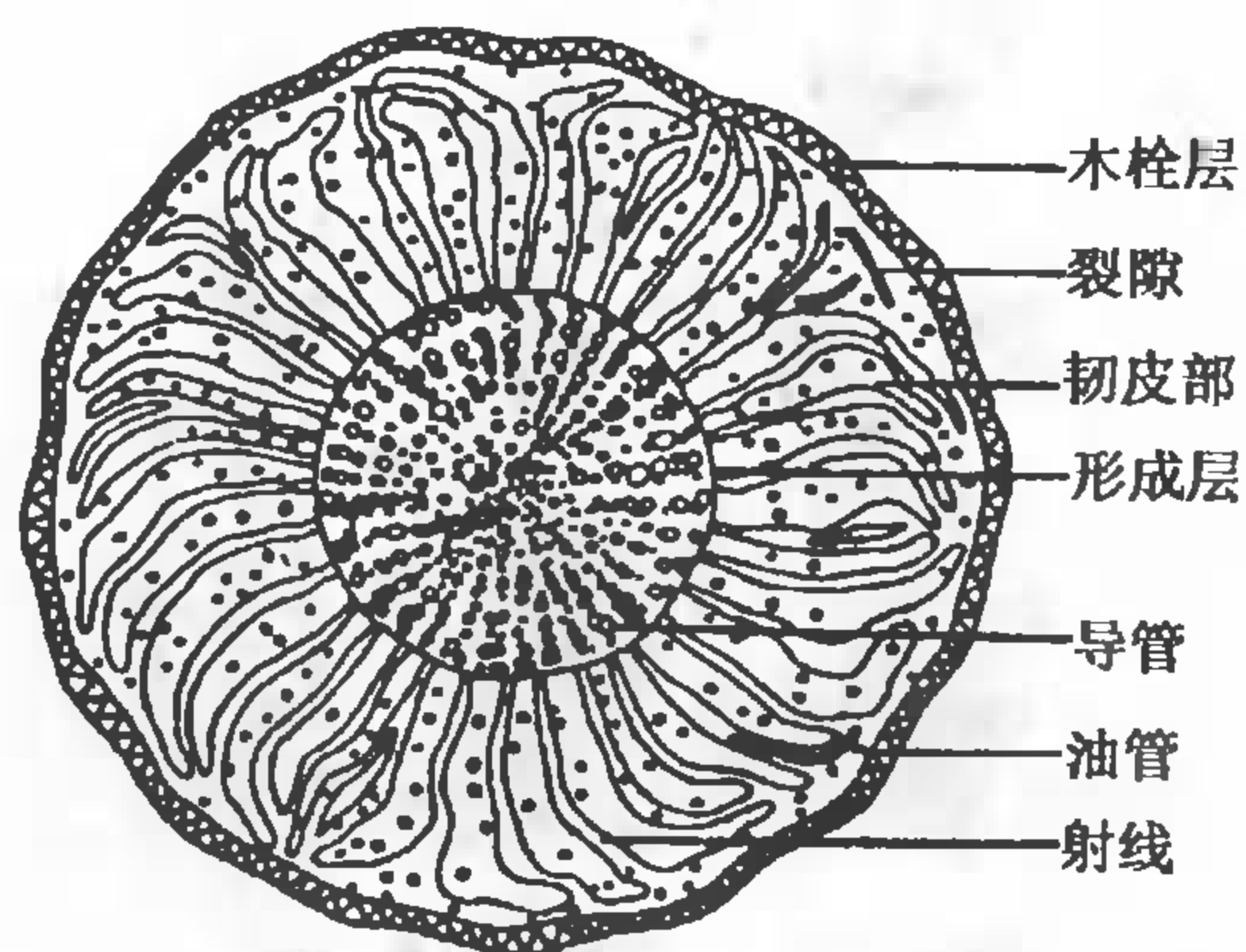


图 8-27-2 防风药材横切面显微简图

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为多列细胞，栓内层窄。②皮层有较大的椭圆形油管。③韧皮部较宽，有多数类圆形油管，周围分泌细胞 4~8 个，管内可见金黄色分泌物，射线弯曲，外侧常成裂隙状。④形成层明显。⑤木质部导管甚多，呈放射状排列。根头横切面中心有髓。薄壁组织中散有少数石细胞。(图 8-27-2)

【成分】含挥发油，油中主要成分有：辛醛 (octanal)、壬醛 (nonanal)、己醛 (hexanal)、 $\beta$ -没药烯 ( $\beta$ -bisabolene)、花侧柏烯 (cuparene)、 $\beta$ -按叶醇 ( $\beta$ -eudesmol) 等。

【功效】性温，味苦、辛。解表祛风，胜湿，止痉。

### 柴 胡

Chaihu

Radix Bupleuri

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物柴胡 *Bupleurum chinense* Dc. 或狭叶柴胡 *B. scorzonerifolium* Willd. 或同属数种植物的干燥根。按性状不同，分别习称“北柴胡”和“南柴胡”。

【植物形态】柴胡为多年生草本，根常有分歧，茎丛生或单生，实心，上部多分枝，略呈“之”字形弯曲。基生叶倒披针形或狭椭圆形，早枯；中部叶倒披针形或宽条状披针形，长 3~11cm，宽 0.6~1.6cm，有平行脉 7~9 条，下面具粉霜。复伞形花序，伞梗 4~10，不等长；小总苞片 5，披针形；小伞梗 5~10，花鲜黄色。双悬果宽椭圆形，棱狭翅

状。花期8~9月，果期9~10月。(图8-28-1)

狭叶柴胡与上种主要区别，主根较发达，常不分歧；基生叶有长柄；叶片线形至线状披针形，有平行脉5~7条，伞梗较多，小伞梗10~20。

【产地】北柴胡主产于河北、河南、辽宁、湖北、陕西等省。南柴胡主产于湖北、四川、安徽、黑龙江、吉林等省。

【采收加工】春、秋两季采挖，除去茎叶及泥土，晒干。

【性状鉴别】北柴胡呈圆锥形，常有分歧，长6~15cm，直径0.3~0.8cm。顶端常有残留的茎基或短纤维状的叶基。表面黑褐色或浅棕色，具纵皱纹，支根痕及皮孔。质硬而韧，不易折断，断面呈片状纤维性，皮部浅棕色，木部黄白色。气微香，味微苦。(图8-28-2)

南柴胡根较细，多不分歧，根头顶端密披纤维状叶基残余。表面红棕色或黑棕色，靠近根头处多具明显的横向疣状突起。质稍软，易折断，断面略平坦，具败油气。

均以条粗长、须根少者为佳。

【显微鉴别】北柴胡根横切而：①木栓层为数列细胞，其下为7~8层栓内层细胞。②

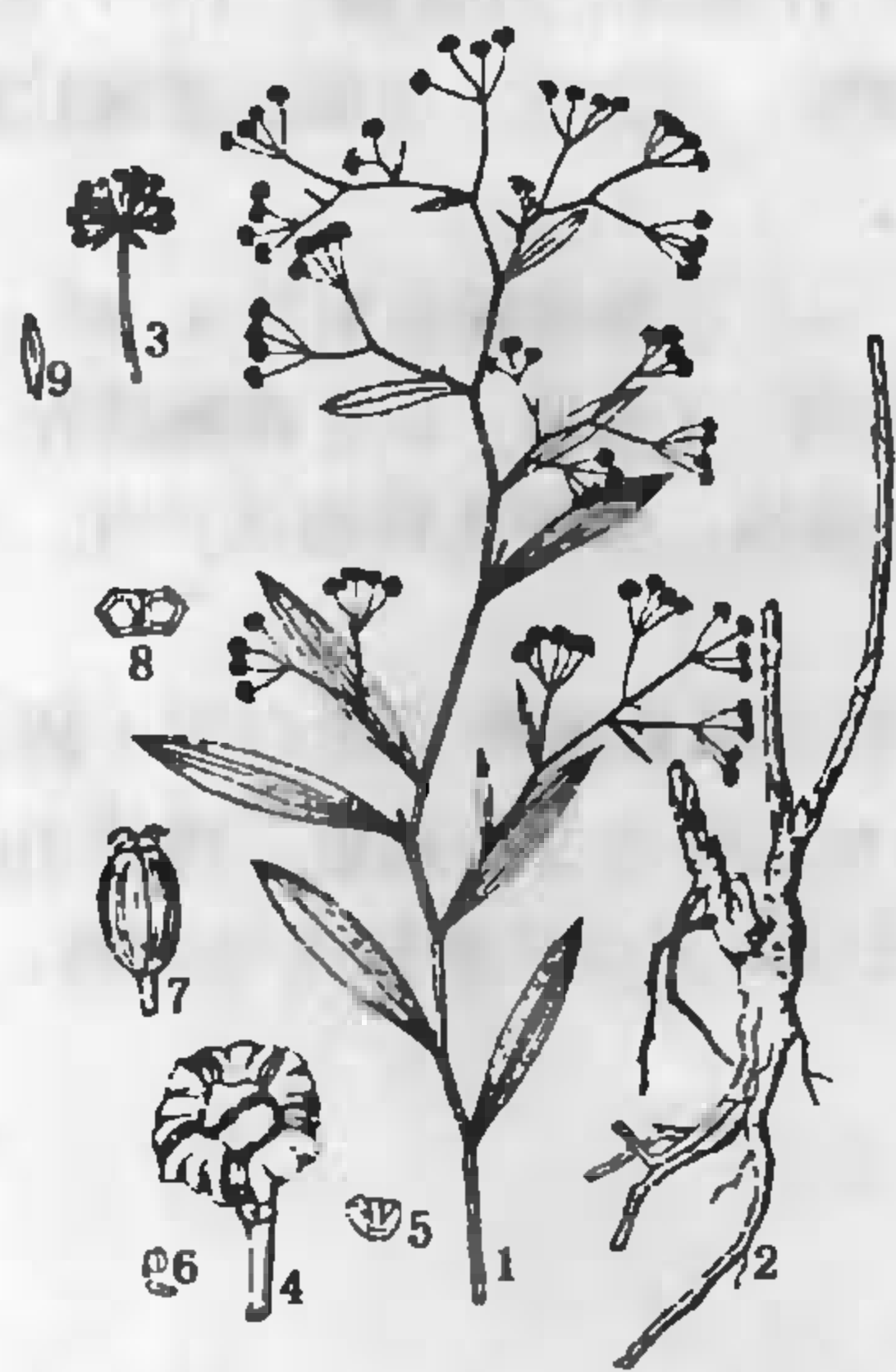


图8-28-1 柴胡原植物图

1. 花枝 2. 根 3. 小伞形花序 4. 花 5. 花瓣 6. 雄蕊 7. 果实 8. 果实横切面 9. 小总苞片

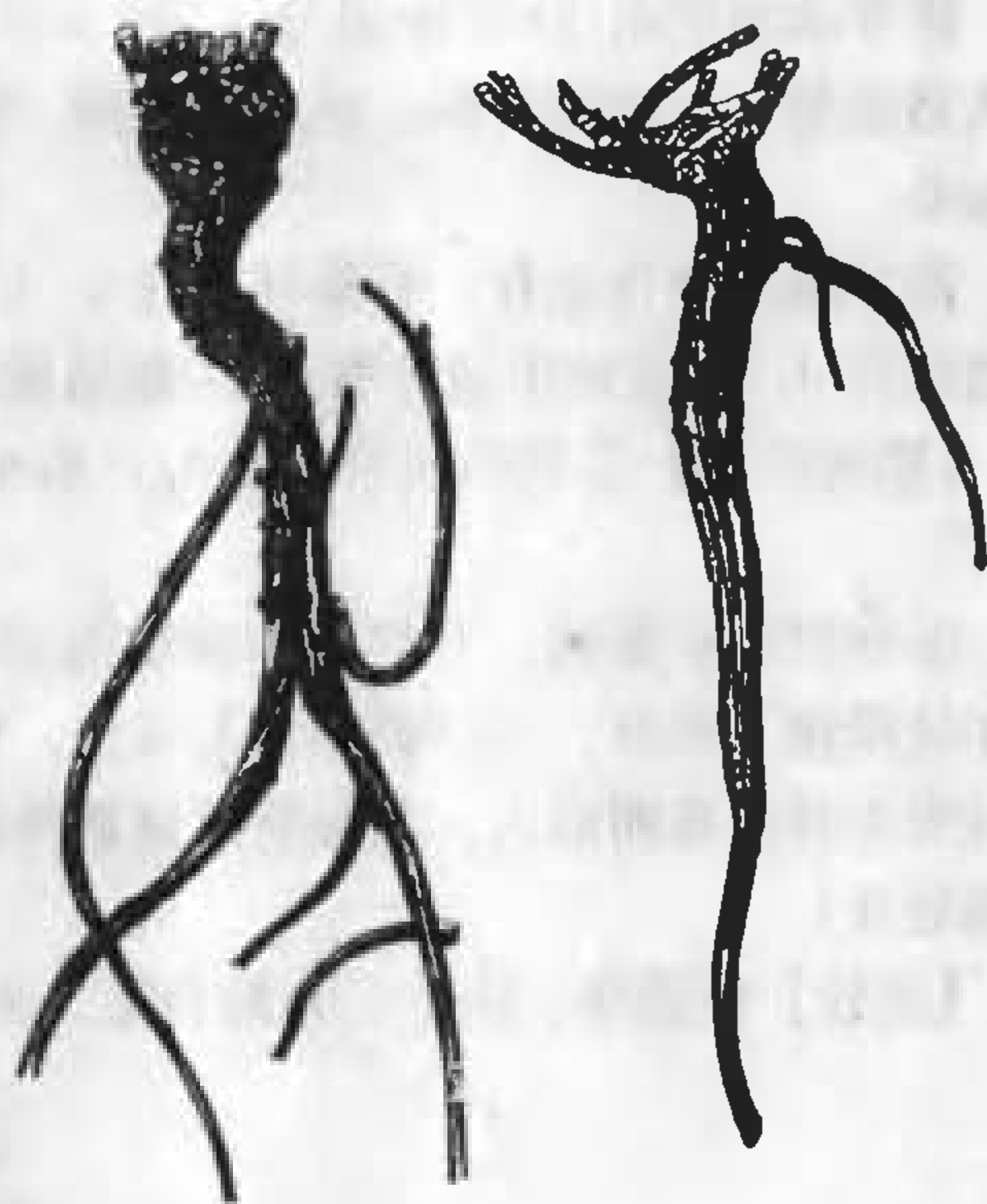


图8-28-2 柴胡药材图(北柴胡)

皮层散有油室及裂隙。③韧皮部散有油室，射线宽，筛管不明显。④形成层成环。⑤木质部导管稀疏而分散，在其中间部位有一束木纤维排列成断续的环状，纤维多角形，壁厚，木化。(图8-28-3)

南柴胡与北柴胡主要区别：①木栓层由6~10层左右的木栓细胞排列成整齐的帽顶状。②皮层油室较多而大。③木质部导管多径向排列、木纤维少而散列，多位于木质部外侧。



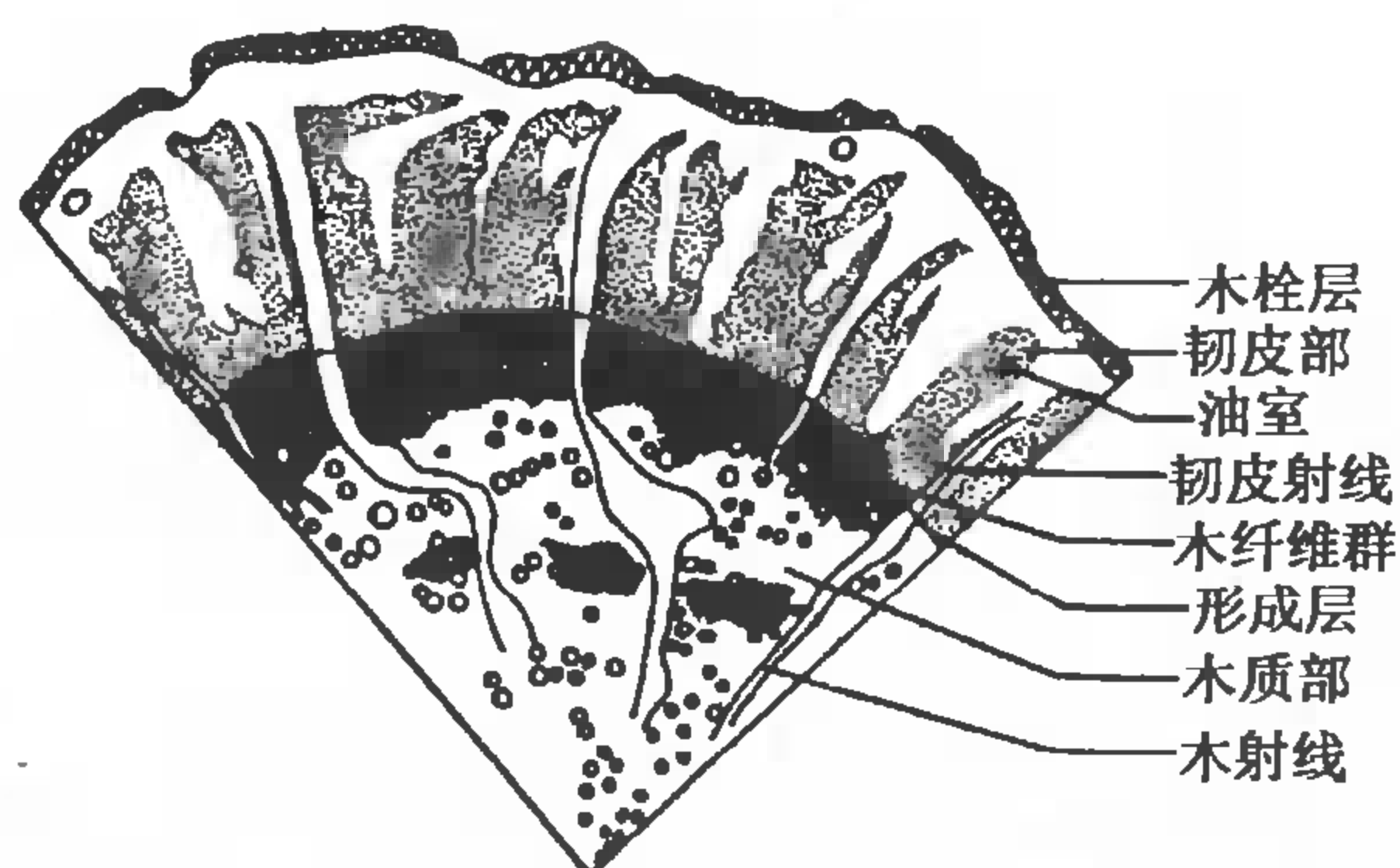


图 8-28-3 柴胡药材横切面显微简图 (北柴胡)

【成分】柴胡根含挥发油、皂苷、植物甾醇，香豆素、脂肪酸等，又对所含多糖及无机元素进行了测定，商品北柴胡尚含柴胡皂苷类：柴胡皂苷 I a、I b，II (saikoside I a、I b、II)。

挥发油测定出 30 多种成分，如： $\alpha$ -甲基环戊酮、柠檬烯、月桂烯、(+)-香芹酮、反式葛缕醇、长叶薄荷酮、桃金娘烯醇。脂肪酸：棕榈酸、硬脂酸、油酸，亚麻仁酸、木蜡酸等。

狭叶柴胡根含皂苷，有柴胡皂苷 a、b、c、d 及 6''-o-乙酰基柴胡皂苷 a、6''-2 酰基柴胡皂苷 d，挥发油中成分有： $\beta$ -蒎烯、柠檬烯、茨烯、 $\beta$ 葑烯、长叶薄荷酮等。

【理化鉴别】①取柴胡粉末 0.5g，加水 10ml，用力振摇，有持久性泡沫产生。(检查皂苷)。

②取根用水湿润，发软，作横切面，滴加 95% 乙醇和浓硫酸等量混合液 1 滴，封片后在显微镜下观察，初呈黄绿色至绿色，5~10 分钟后由蓝绿色变为蓝色，持续 1h 以上，然后变为浊蓝色而消失，北柴胡的显色部位是在木栓层以内到达次生韧皮部之间。(检查柴胡皂苷)

【功效】性微寒，味苦。和解表里，疏肝，升阳。

### 北沙参

Beishashen

Radix Glehniae

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物珊瑚菜 *Glehnia littoralis* Fr.Schmidt ex Miq. 的干燥根。

【植物形态】为多年生草本。主根细长，圆柱形，茎下部埋于沙土中。基生叶卵形或宽三角状卵形，三出分裂或二至三回羽状分裂，具长柄；茎上部叶卵形，边缘有锯齿。复伞形花序顶生，密生灰褐色绒毛；无总苞；伞幅 10~14；小总苞片 8~12，条状披针形，每小伞形花序有花 15~20，花小，白色。双悬果近球形，5 果棱具木质翅，有棕色粗毛。花期 6~7 月，果期 8 月。(图 8-29-1)

【产地】主产于江苏、山东等省。福建、广东、台湾亦产。

【采收加工】夏、秋二季挖取根部，除去地上部分及须根，洗净，稍晾，置沸水中烫后，去外皮，晒干或烘干。

【性状鉴别】呈细长圆柱形，偶有分枝，长15~45cm，直径0.3~1.5cm。上端稍细，常留有黄棕色根茎残基，中部略粗，尾部渐细。表面淡黄白色，粗糙，全体有细纵皱纹或纵沟，并有棕黄色或白色点状皮孔和须根痕。质坚硬而脆，易折断，断面皮部浅黄白色，木质部黄色。皮部与木部易分离，有时有裂隙。气特异，味微甜。(图8-29-2)

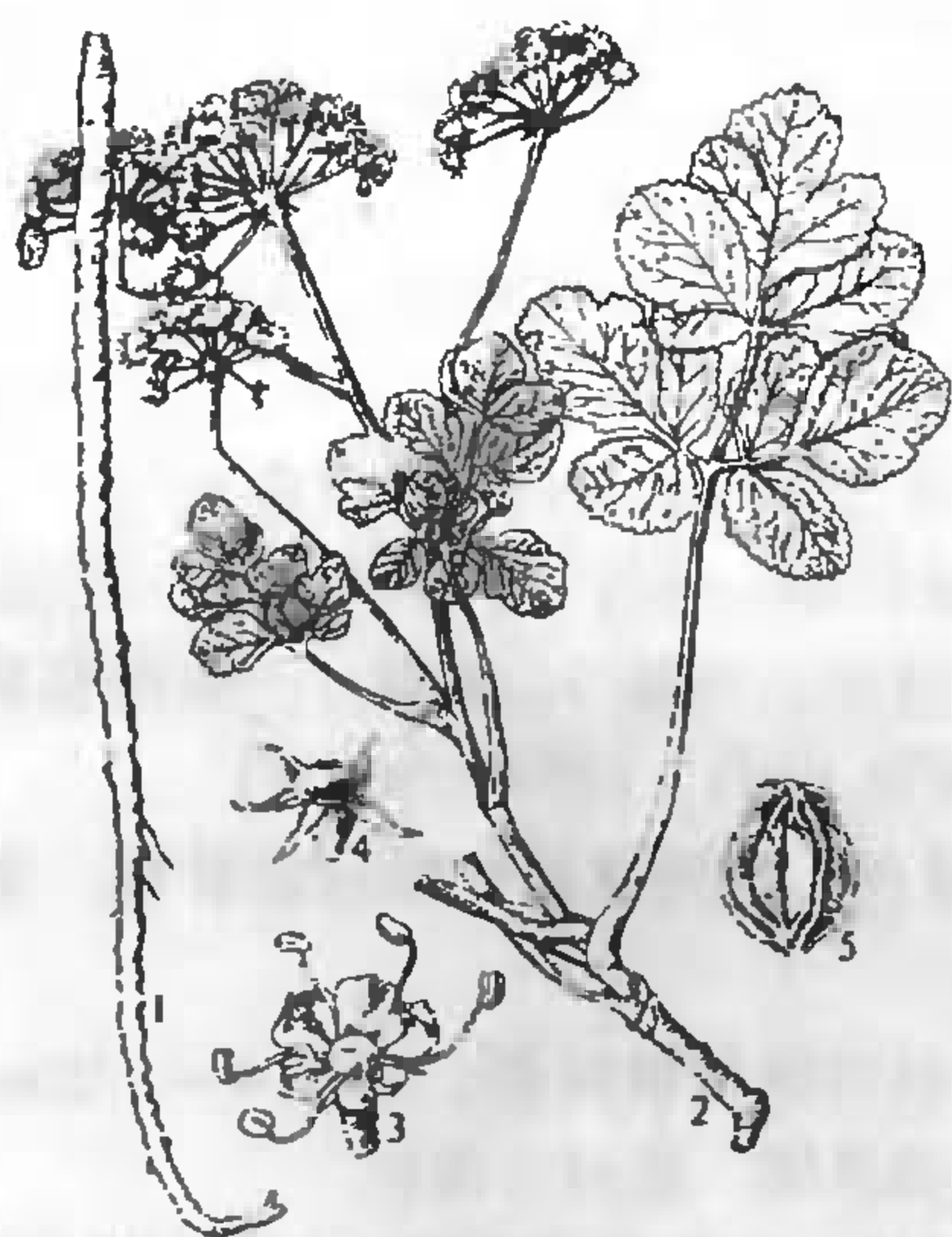


图8-29-1 北沙参原植物图

1. 根 2. 植株 3. 花 4. 雌蕊 5. 果实

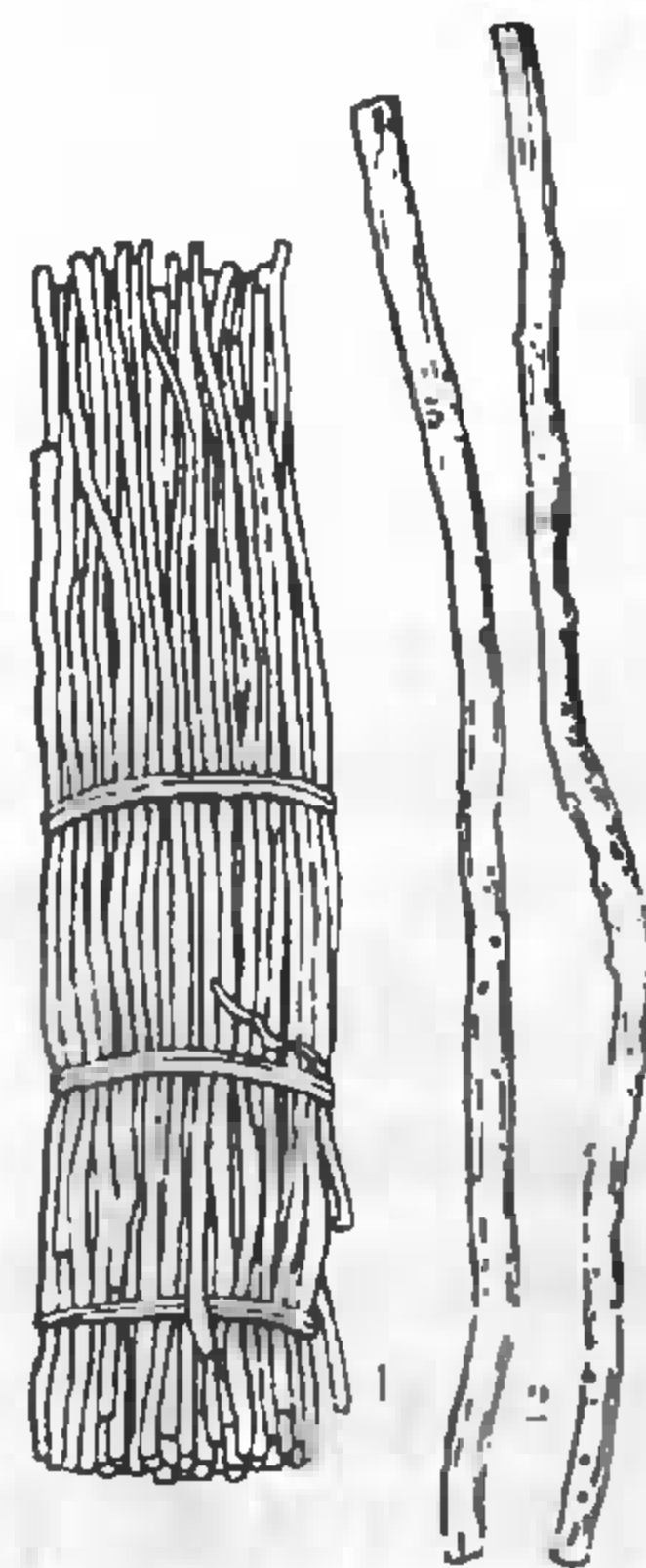


图8-29-2 北沙参药材图

1. 成扎商品 2. 单枝

【显微鉴别】根横切面：①外皮已除去，韧皮部宽广，射线明显，外侧为筛管群颓废成条状，有分泌管散列，内含黄色分泌物。②形成层成环状。③木质部射线2~5列细胞，木质部束多呈“V”字形。薄壁细胞中含糊化的淀粉粒。(图8-29-3)

【成分】含欧前胡素(imperatorin)、佛手柑内酯、补骨脂内酯(psoralen)、圆当归内酯-7-O-β-龙胆二糖苷(osthenol-7-O-β-gentiobioside)、花椒毒酚、花椒毒素等多种香豆精类化合物，以及生物碱、微量挥发油。

【功效】性微寒，味甘、微苦。养阴清肺，益胃生津。

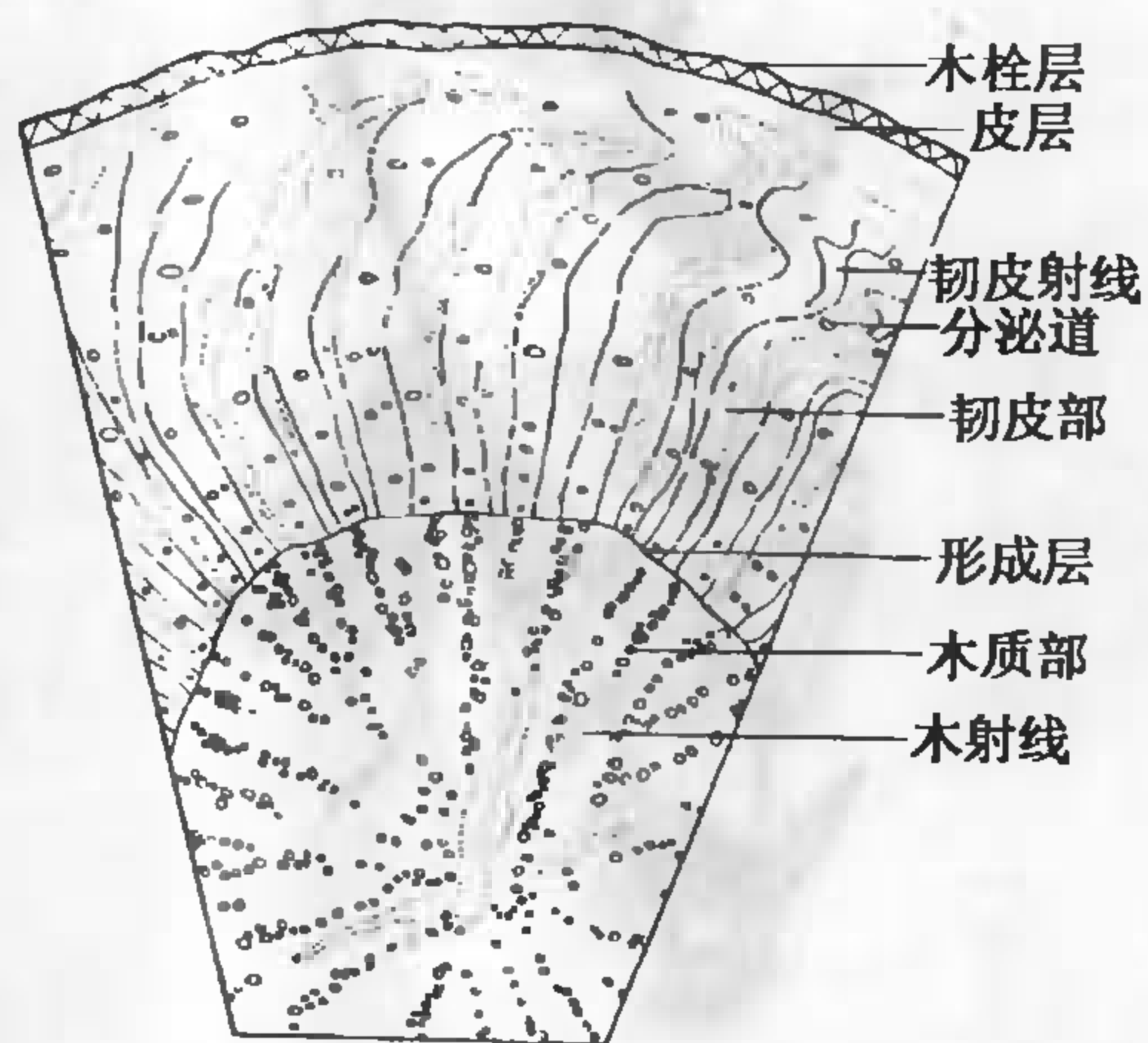


图8-29-3 北沙参药材横切面显微简图

龙胆

Longdan

Radix Gentianae

【来源】为龙胆科 (Gentianaceae) 植物龙胆 *Gentiana scabra* Bunge、三花龙胆 *G. triflora* Pall. 条叶龙胆 *G. manshurica* Kitag. 或坚龙胆 *G. rigescens* Franch. 的干燥根及根茎。前三种习称“龙胆”，后一种习称“坚龙胆”。

【植物形态】龙胆为多年生草本，全株绿色稍带紫色。高 30~60cm，根茎短，簇生多数黄白色具横纹的细长根，茎直立，单一粗糙。叶对生，基部叶甚小，中部及上部的叶卵形或卵状披针形，长 2.5~8cm，宽 0.4~3.5cm，叶缘及叶背主脉粗糙，基部抱茎，主脉 3~5 条，花常 2~5 朵簇生于茎顶及上部叶腋；苞片披针形，萼钟形，先端 5 裂；花冠深蓝色至蓝色，钟形，5 裂，裂片之间有褶状三角形副冠片；雄蕊 5；雌蕊 1，蒴果长圆形，种子多数，有翅，表面具细网纹。花期 9~10 月，果期 10 月。(图 8-30-1)

三花龙胆与龙胆的不同点是：全株绿色，不带紫色，叶线状披针形或披针形，宽 0.5~1.2cm，叶缘及脉光滑，花冠裂片先端钝。褶极小。

条叶龙胆与三花龙胆近似，不同点是：叶片条形或线状披针形，宽 0.4~1.2cm，叶缘反卷；花 1~2 朵生于茎顶，花冠裂片三角形，先端急尖。褶斜三角形。

坚龙胆与上述三种不同点是：根近棕黄色，无横纹；茎常带紫棕色；叶片倒卵形至倒卵状披针形，全缘光滑，花紫红色。种子不具翅。



图 8-30-1 龙胆原植物图

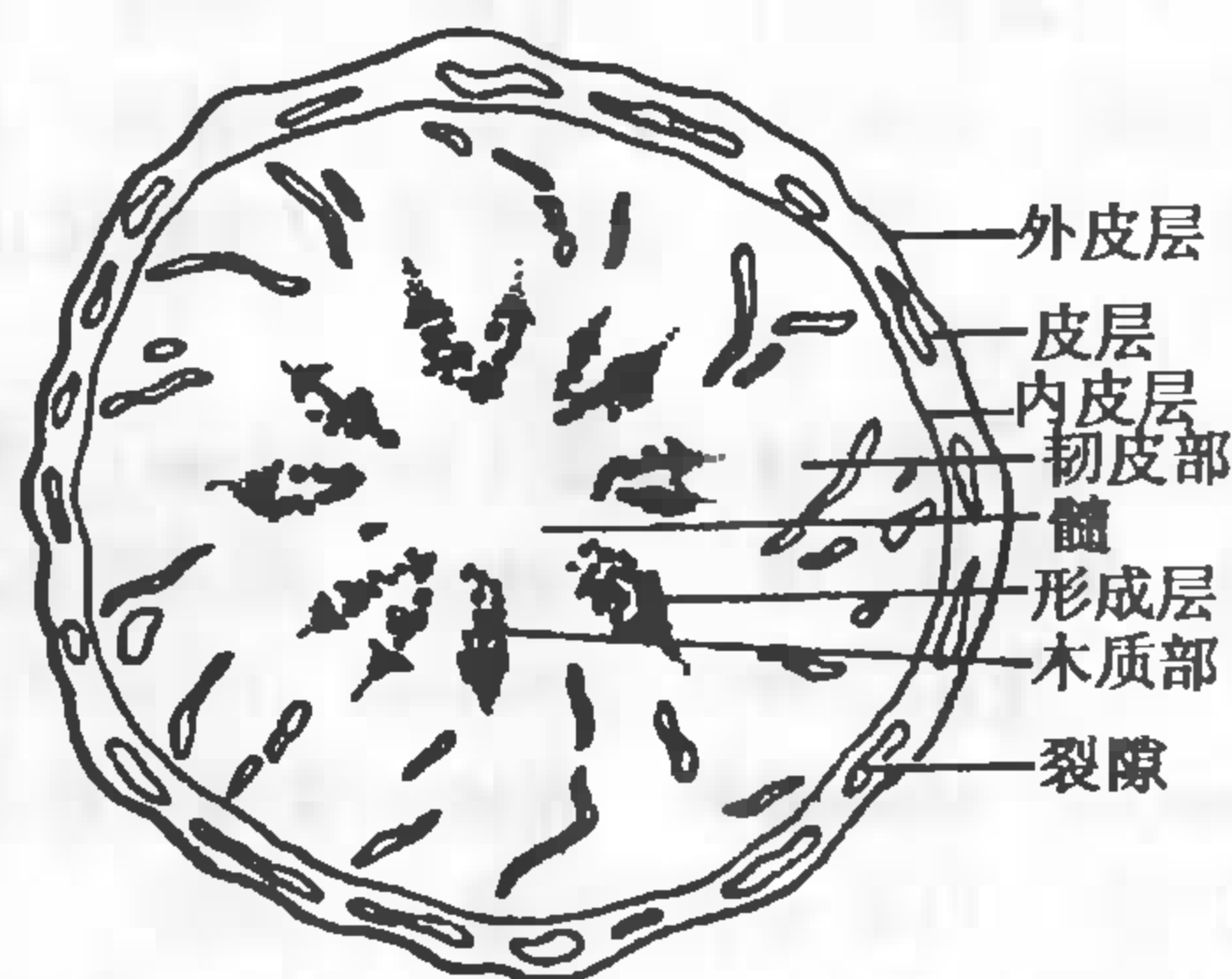


图 8-30-2 龙胆药材横切面显微简图

【产地】龙胆主产于东北地区，全国各地除西北和西藏外均产。三花龙胆主产于东北及内蒙古等省区。条叶龙胆主产于东北地区，河南、江苏、浙江、山东、安徽等省区亦产。坚龙胆主产于云南，四川、贵州等省亦产。

【采收加工】春、秋二季挖根，除去地上残茎，洗净泥土，晒干。以秋季采者质量较好。

【性状鉴别】龙胆根茎呈不规则块状，长1~3cm，直径0.3~1cm；表皮暗灰棕色或深棕色，上端有茎痕或残留茎基，周围和下端着生多数细长的根。根细长圆柱形或扁圆柱形，略扭曲，长10~20cm，直径0.2~0.5cm；表面淡黄色或黄棕色，下部多有显著的横皱纹，下部较细，有纵皱纹及支根痕。质脆，易折断，断面略平坦；皮部黄白色或淡黄棕色，木质部色较淡，有5~8个木质部束环状排列，习称“筋脉点”。气微，味甚苦。

坚龙胆根茎呈不规则结节状，上有残茎，1至数个；根表面黄棕色或红棕色，略呈角质状，无横皱纹，有脱落的灰白色膜质套筒状物（为外皮层和皮层）；质坚脆易折断，断面皮部黄棕色或棕色，木质部黄白色、易与皮部分离。

均以条粗长、色黄或黄棕者为佳。

【显微鉴别】根横切面：龙胆①表皮细胞有时残存。皮层窄，外皮层为一列类方形或扁圆形细胞，壁稍增厚，木栓化；②内皮层明显，细胞切向延长，每一细胞由纵向壁分隔成1~10余个子细胞。③韧皮部宽广，外侧多具裂隙，筛管群多分布于内侧。④形成层不连成环。⑤木质部导管3~10个群束，楔形或“V”字形，由导管和木薄壁细胞组成。⑥髓部明显。有时可见髓周韧皮束2~4个。薄壁细胞含细小草酸钙针晶。（图8-30-2）

条叶龙胆根的木质部束多为6个，楔形。髓部偶见1个髓周韧皮束。

三花龙胆的木质部束多为6~8个，楔形，环状排列几连成筒状。髓部有时可见2~6个髓周韧皮束。内皮层每个细胞的子细胞数偶可达30个。心柱状，由导管、木薄壁细胞和木纤维组成。无髓部。

粉末：龙胆淡黄棕色。①导管为网纹及梯纹，直径约45 $\mu$ m。②外皮层细胞表面观纺锤形，每一细胞由横壁分隔成2~20个扁方形子细胞，有的子细胞又被纵隔壁分隔为2个小细胞。③内皮层细胞表面观类长方形，甚大，每个细胞分成2~18个栅状子细胞，子细胞又常被横隔壁分为2~5个小细胞。④石细胞稀少（根茎），类圆形或类长方形。（图8-30-3）

坚龙胆粉末中无外皮层细胞，导管主为具缘纹孔导管，有纤维，主为纤维管胞。

【成分】龙胆、三花龙胆、条叶龙胆及坚龙胆均含有龙胆苦苷（gentiopicrin）、当药苦苷（swertiamarin）及当药苷（sweroside），其中龙胆苦苷的含量最高。

【理化鉴别】①取龙胆2g，加甲醇10ml提取，过滤，滤液浓缩至约4ml，取2ml加酸酸化，加碘化铋钾试剂有橘红色沉淀。（检查生物碱）

②取以上甲醇提取液点于硅胶GF薄层板上，用氯仿-甲醇-水（30:10:1）展开12cm，挥干后在紫外光灯下（254nm）观察荧光，龙胆苦苷呈红紫色斑点， $R_f$ 值约0.4。

③按上法将甲醇提取液点成带状进行层析，收集 $R_f$ 值约0.4处的紫红色带，加甲醇温浸1h，随时振摇；取上清液测定紫外光谱，在270nm处有最大吸收峰。（检查龙胆苦

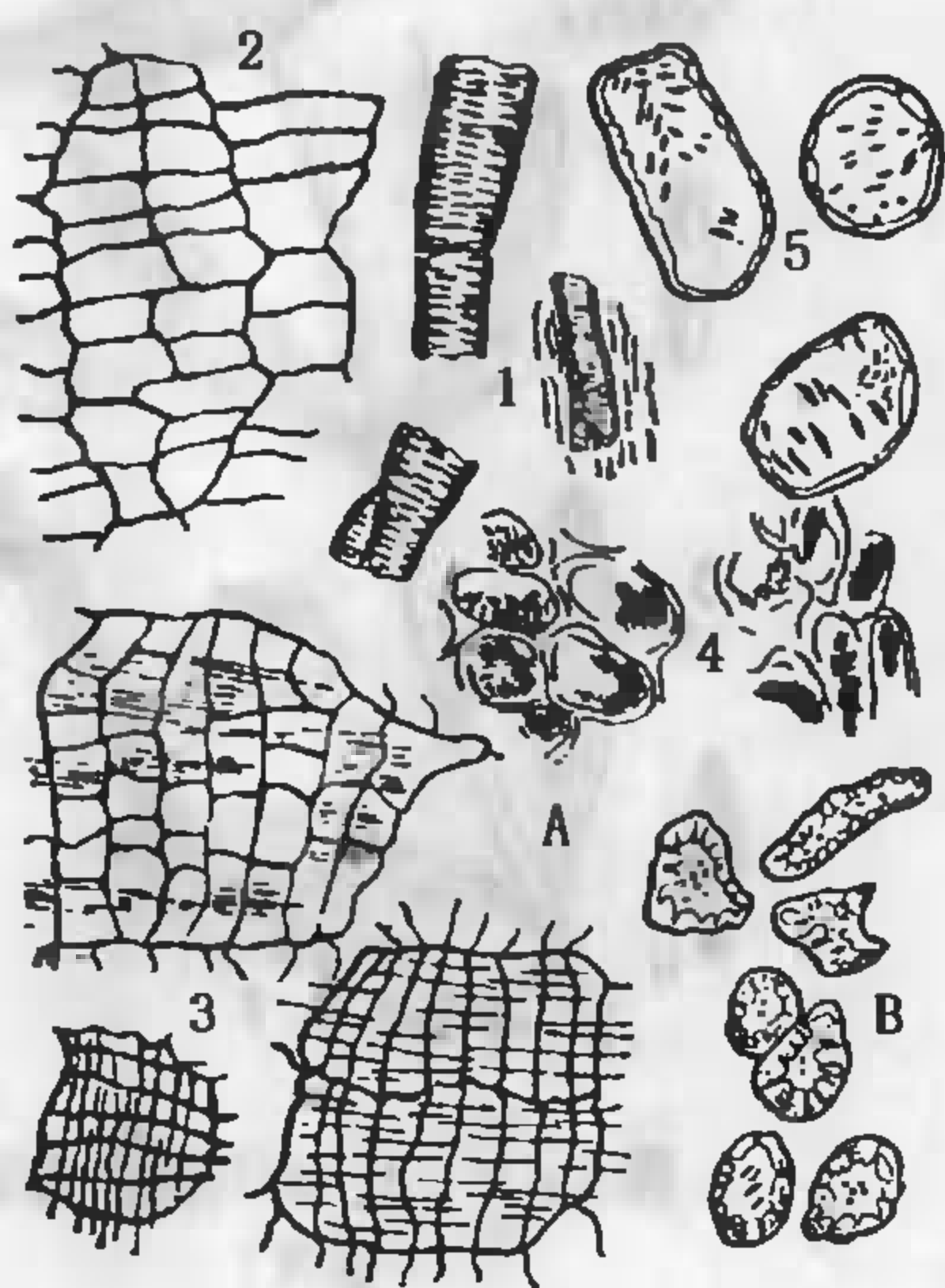


图8-30-3 龙胆粉末图

A. 龙胆根及根茎：1. 导管 2. 外皮层细胞 3. 内皮层细胞 4. 含针晶薄壁细胞 5. 石细胞 B. 石细胞（三花龙胆）

昔)

【功效】性寒，味苦。清热燥湿，泻肝胆火。

### 秦 艽

Qinjiao

Radix Gentianae Macrophyllae

【来源】为龙胆科 (Gentianaceae) 植物秦艽 *Gentiana macrophylla* Pall.、麻花秦艽 *G. straminea* Maxim.、粗茎秦艽 *G. crassicaulis* Duthie ex Burk. 或小秦艽 *G. dahurica* Fisch. 的干燥根。前三种按性状不同分别习称“秦艽”和“麻花艽”，后一种习称“小秦艽”。

【植物形态】秦艽为多年生草本，高 20~60cm。主根粗长，近圆锥形，扭曲不直。茎直立或斜生，基部为纤维状的残基所包围。基生叶多数丛生，茎生叶较小，对生，基部连合；叶片披针形或矩圆状披针形，长 10~40cm，宽 2~4cm，全缘，有 5 条主脉。轮伞花序，簇生茎端或茎上部腋生；花萼膜质，一侧裂开，呈佛焰苞状，具浅萼齿；花冠筒状，深蓝色，先端 5 裂，褶短小三角形；雄蕊 5；子房无柄，柱头 2 裂。蒴果矩圆形，种子多数，椭圆形，无翅。花期 7~8 月，果期 8~10 月。(图 8-31-1)

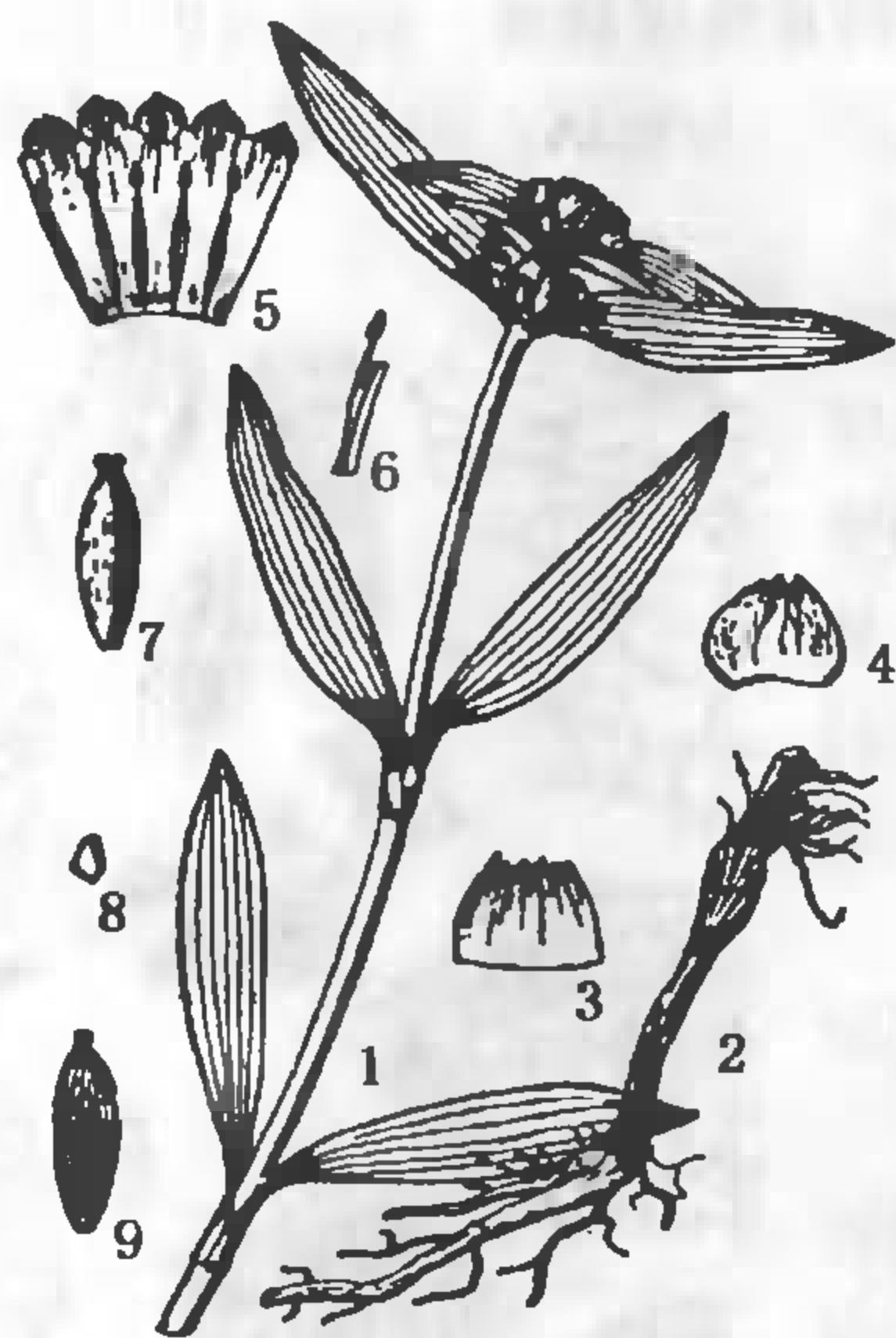


图 8-31-1 秦艽原植物图  
(秦艽)

1. 花枝 2. 根 3~4. 花萼 5. 展开的花冠 6. 部分花冠 (示雄蕊着生位置部分) 7. 蒴果 8. 种子 9. 子房纵切面



图 8-31-2 秦艽原植物图  
(小秦艽)

1. 植株 2. 展开的部分花冠 (示雄蕊着生位置部分) 3. 雄蕊 4. 花萼 5. 展开的花萼 6. 果实

麻花秦艽：叶下面主脉隆起。花较少，为聚伞花序，花冠淡黄色，有时白色或淡绿色。根略呈圆锥形，主根下部多数分枝相互缠绕交错，形如麻花。

粗茎秦艽：花冠蓝色或蓝紫色；子房及蒴果都有柄。根略呈圆柱形，较粗大，很少分

枝与扭绕。

小秦艽植株矮小，高 10~15cm。叶片窄长披针形，主脉 3 条。花萼筒部通常不开裂；雄蕊 5，花丝几成翼状。子房具短柄或不明显。(图 8-31-2)

【产地】秦艽主产于甘肃、山西、陕西。东北、内蒙古等省区亦产。以甘肃产量最大，质量最好。粗茎秦艽主产于西南地区。麻花秦艽主产四川、甘肃、青海、西藏等地。小秦艽主产于河北、内蒙古和陕西等省区。

【采收加工】春、秋两季采挖，除去茎叶及泥土，秦艽及麻花秦艽晒软时，堆放“发汗”至表面为红黄色或灰黄色后，再晒干。或不经发汗直接晒干。小秦艽趁鲜搓去黑皮，晒干。

【性状鉴别】秦艽：略呈圆锥形，扭曲不直，长 7~30cm，直径 1~3cm。表面灰黄色或棕黄色，有纵向或扭曲的纵沟。根头部常膨大，多由数个根茎合着，顶端有残存的茎基及纤维状叶鞘。质坚韧，易折断，断面不整齐，皮部黄色或棕黄色，木部黄色。根茎中央有髓，髓部有时呈枯朽状。气特殊，味苦而涩。(图 8-31-3)

麻花秦艽：呈类圆锥形，下部多由数个小根互相交错纠聚，呈麻花状。长 8~30cm，直径可达 7cm。表面棕褐色，粗糙，有多数旋转扭曲的纹理及网眼状裂隙。质松脆，易折断，断面呈枯朽状。

小秦艽：略呈长纺锤形或类圆柱形。长 8~20cm，直径 0.2~1cm。表面棕黄色或棕褐色，有纵向扭曲的沟纹。主根通常一个，下部多分枝。残存茎基有纤维状叶鞘，断面黄白色，气弱，味苦涩。(图 8-31-4)

以质实、色棕黄、气味浓厚者为佳。

【显微鉴别】秦艽根上部横切面：①最外层为特殊周皮（或称皮层）、由外周皮与内周皮组成，木栓细胞常被径向分隔成 2~3 个子细胞，此层有的加工时已被除去。②维管束 4~5 个，韧皮部宽广，有韧皮束散在，薄壁细胞内含小棒状结晶，长约 4 $\mu$ m。木质部呈半月形或扁圆形，有木内韧皮束散在，③根中心多呈裂隙状。下部细根横切面木质部位于中央。根茎的横切面中央为髓、内有韧皮束散在，髓细胞内有小针晶或小棒状结晶。

小秦艽根的横切面与秦艽不同点为特殊周皮中有厚壁网纹细胞散在。

粉末：秦艽粉末黄棕色。①栓化细胞成片，淡黄棕色或无色，表面观呈类多角形、类长方形或不规则形、平周壁有横向微细纹理，每个细胞不规则分隔成 3~12 个子细胞。②细胞中草酸钙针晶较多，散在于薄壁细胞中，另有少数结晶呈细梭状、颗粒状、杆状或片

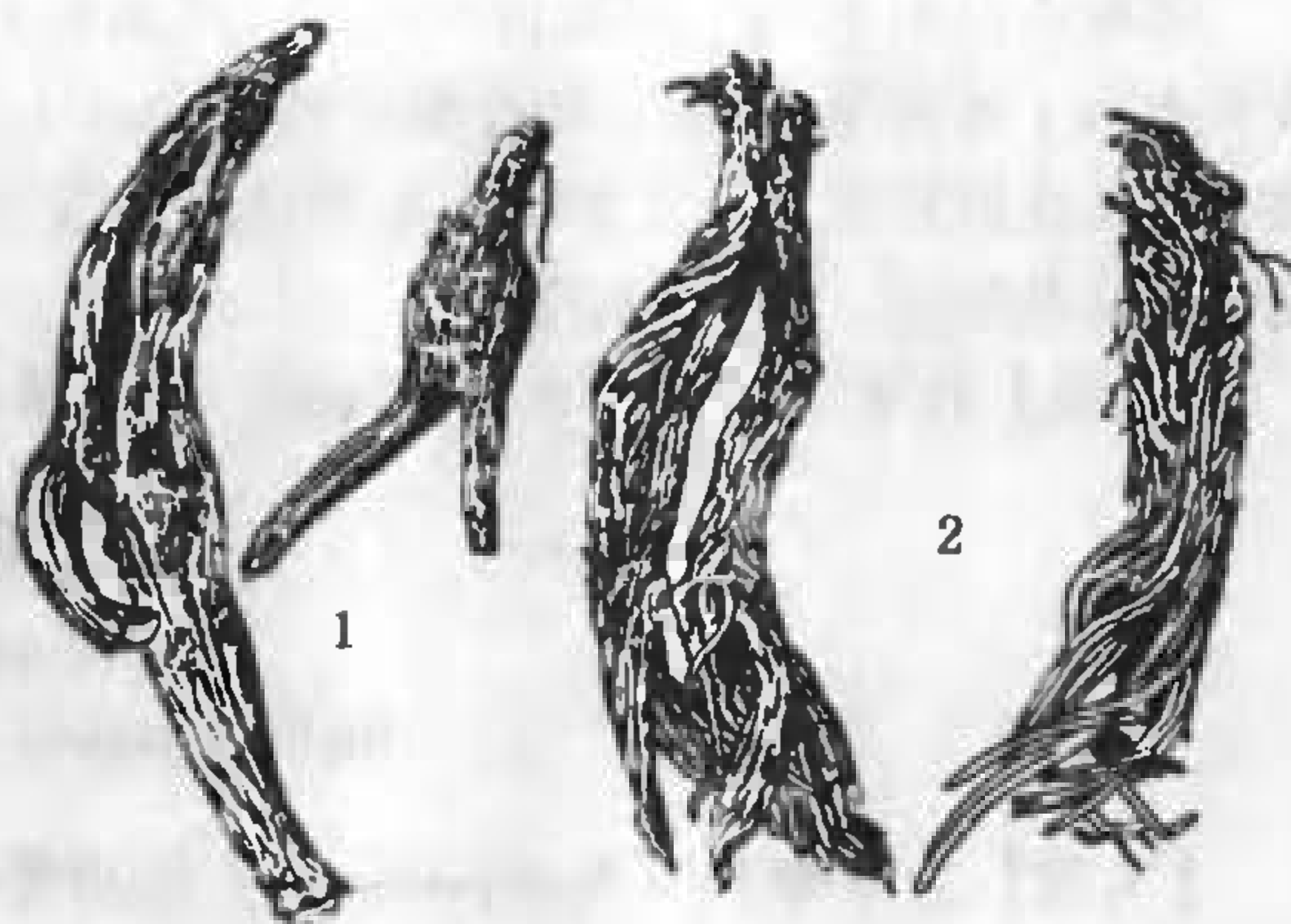


图 8-31-3 秦艽药材图  
1. 秦艽 2. 麻花秦艽

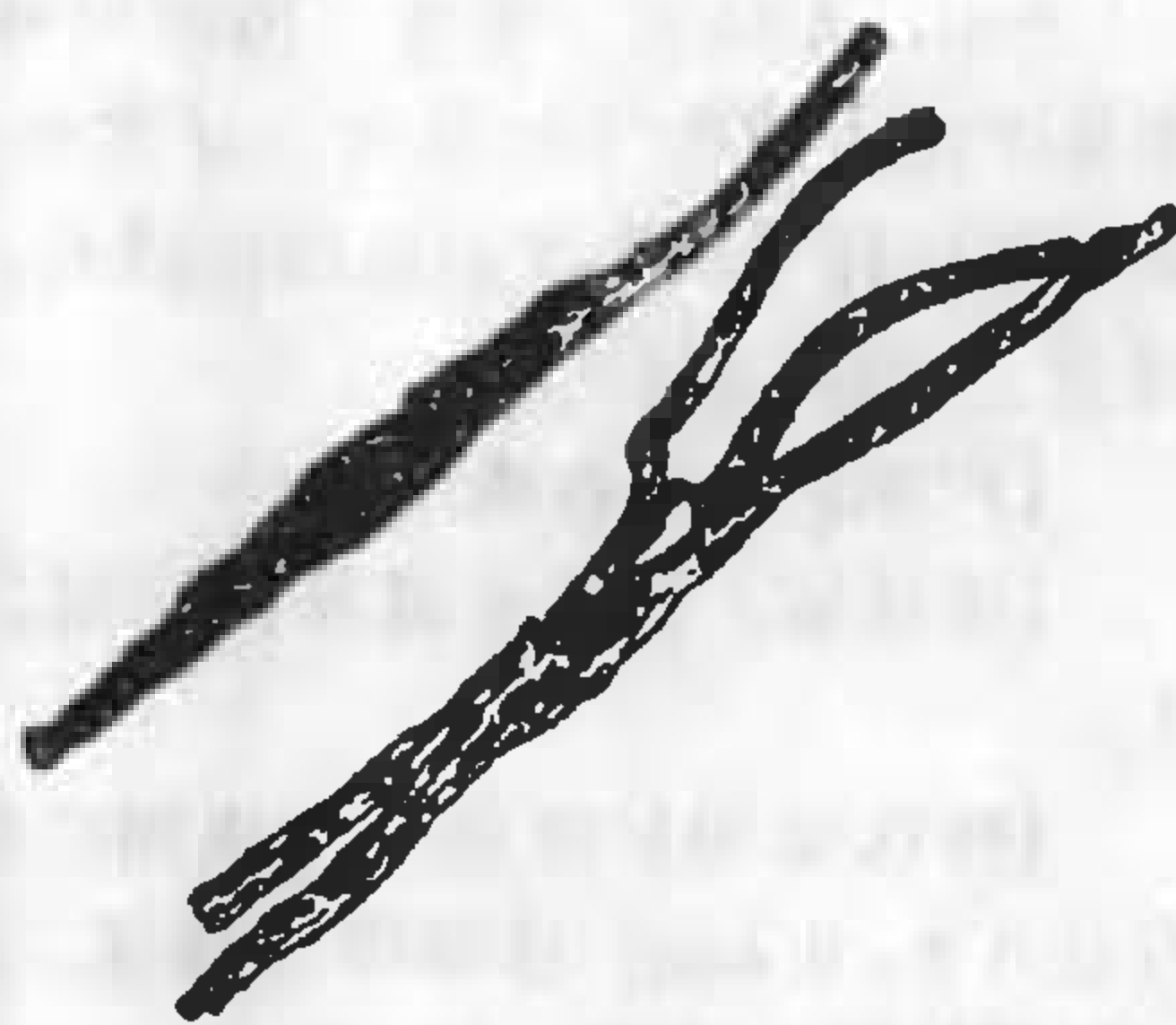


图 8-31-4 小秦艽药材图

状。③导管主为网纹及螺纹导管。④内皮层细胞偶见（根须），巨大，多破碎，每个大细胞被纵隔壁及横隔壁分成若干小细胞。

小秦艽：①粉末中有厚壁网纹细胞，呈类梭形，类纺锤形。②类长方形或类圆形，壁螺状或网状增厚，木化。③有的螺状增厚壁斜向交错扭结，网孔形状大小不一。

麻花艽粉末中亦有厚壁网纹细胞。

【成分】秦艽根含生物碱，为秦艽甲素（龙胆碱，gentianine）、秦艽乙素（龙胆次碱，gentianidine）和秦艽丙素（gentianol）等。

【理化鉴别】①取本品横切面，置紫外光灯（365nm）下观察，显黄白色或金黄色荧光。

②取本品粉末 2g，加氯仿-甲醇-浓氨溶液（75:25:5）混合液 30ml，浸泡 2h，过滤液在水浴上浓缩至约 1ml，加盐酸溶液（1mol/L）2ml，继续蒸除氯仿，放冷，过滤，取滤液分置 2 支试管中，一支加碘化汞钾试液，发生淡黄白色沉淀；另一支加碘化铋钾试液，发生棕红色沉淀。（检查生物碱）。

【功效】性平，味苦，辛。祛风湿，清虚热，止痹痛。

徐长卿

Xuchangqing

Radix Cynanchi Paniculati

【来源】为萝藦科（Asclepiadaceae）植物徐长卿 *Cynanchum paniculatum* (Bge.) Kitag. 的干燥根及根茎。

【植物形态】多年生草本，高达 1m，根须状，具香气。茎细，节间长。叶对生，披针形至线形，长 5~14cm，宽 0.5~1.5cm，先端尖，全缘，边缘稍外卷，有缘毛。圆锥状聚伞花序顶生或生于叶腋内，花多数，黄绿色。蓇葖果单生，披针形；种子顶生多数银白色绒毛。花期 5~8 月，果期 9~12 月。（图 8-32-1）

【产地】全国各地均产。

【采收加工】秋末或春初挖根，去净茎、叶、泥土，阴干。

【性状鉴别】根茎呈不规则柱状，有节，长 0.5~3cm，直径 0.2~0.4cm；顶端带有残茎。四周着生多数细长的根。根呈圆柱形，弯曲，长 10~16cm，直径 0.1~0.15cm；表面淡褐色或淡棕黄色，具微细的纵皱纹，并有纤细的须根；质脆易折断，断面皮部黄白色，木部细小，黄棕色，有粉性。具丹皮酚特异香气，味辛，有麻舌感。

以香气浓者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①表皮细胞 1 列，外壁增厚。②皮层宽广，约占根的 2/3，细胞中含淀粉粒、草酸钙簇晶。③内皮层凯氏点明显。④韧皮部狭窄。⑤形成层不明显。⑥木质部导管、纤维及管胞均木化。

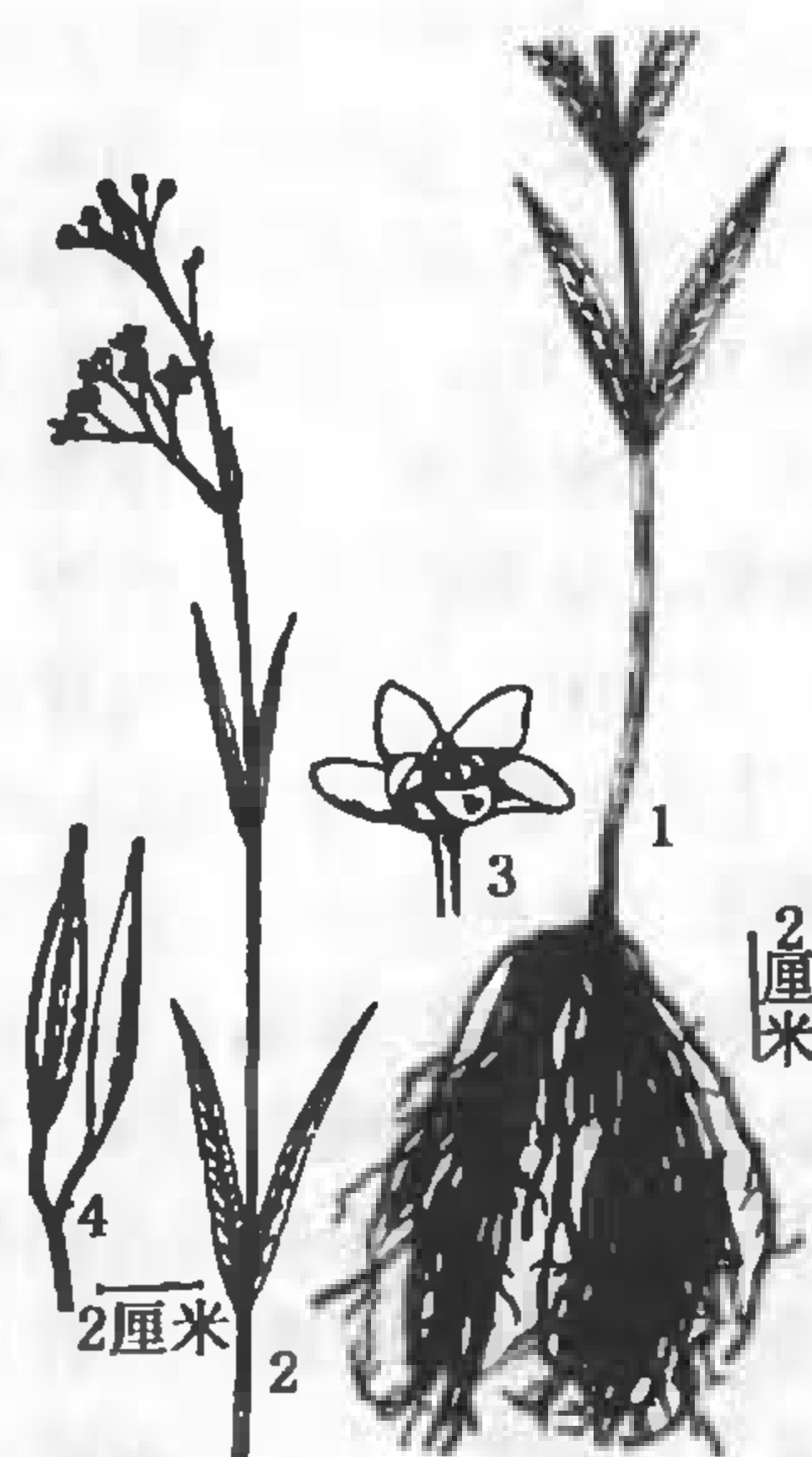


图 8-32-1 徐长卿原植物图  
1~2. 植株 3. 花 4. 果实

【成分】含牡丹酚 (Paeonol) 约 2%。异丹皮酚 (iso-paeonol),  $\beta$ -谷甾醇, 硬脂酸, 蜂花烷, 十六烯等。并含甾体及其糖苷, 如肉珊瑚苷元 (Sarcostin), 直立白薇苷甲、乙、丙 (Cynatratoside A、B、C), 徐长卿苷甲、乙、丙 (Cynapanoside A、B、C), 新徐长卿苷元等。

【理化鉴别】取本品粉末 2g, 加乙醚 20ml, 充分振摇数分钟, 滤过, 取滤液, 置水浴锅上蒸干, 残渣加硝酸数滴, 初显棕黄色, 后变蓝绿色。(检查牡丹酚)

【功效】性温, 味辛。祛风化湿, 止痛止痒。

### 紫 草

Zicao

Radix Arnebiae Radix Lithospermi

【来源】为紫草科 (Boraginaceae) 植物新疆紫草 *Arnebia euchroma* (Royle) Johnston.、内蒙紫草 *A. guttata* Bunge 或紫草 *Lithospermum erythrorhizon* Sieb. et Zucc. 的干燥根。依次称“软紫草”、“内蒙紫草”、“硬紫草”。

【植物形态】新疆紫草 为多年生草本, 高 15~35cm, 全株被白色糙毛, 根紫色, 多扭曲, 栓皮多层。茎直立, 基生叶丛生, 叶片线状披针形, 长 5~12cm, 宽 0.2~0.5cm, 茎生叶互生较基生叶短小, 无柄, 蝎尾状聚伞花序密集于茎顶, 近头状; 苞片线状披针形; 具硬毛, 花萼短筒状, 先端 5 深裂; 花冠长筒状, 淡紫色或紫色, 先端 5 裂, 喉部及基部无附属物及毛; 雄蕊 5, 子房 4 深裂。小坚果骨质, 宽卵形。花期 6~7 月, 果期 8~9 月。(图 8-33-1)



图 8-33-1 紫草原植物图  
(新疆紫草)

1. 植株 2. 花 3. 展开的花冠  
(示雄蕊) 4. 雌蕊



图 8-33-2 紫草原植物图  
(紫草)

1~2. 植株 3. 展开的花冠 4. 花萼  
5. 雌蕊 6. 雄蕊 7. 成熟的花药

紫草: 高 50~90cm, 全株被糙毛; 叶片长圆状披针形至卵状披针形, 长 3~6cm, 宽



0.5~1.2cm, 两端尖, 全缘或稍呈不规则波状。花冠白色, 筒状, 先端5裂, 花冠管喉部有5个鳞片状物, 基部具毛状物。(图8-33-2)

内蒙紫草: 花冠黄色, 花冠管喉部光滑, 基部具鳞片状物。叶倒披针形或条状披针形, 花成总状花序。

【产地】软紫草主产于新疆、西藏等自治区。硬紫草主产于黑龙江、吉林、辽宁、河北、河南、湖南、广西等省区。内蒙紫草主产于内蒙、甘肃。

【采收加工】春秋两季采挖根部, 除去泥土, 晒干。

【性状鉴别】软紫草: 呈不规则的长圆柱形, 多扭曲, 长7~20cm, 直径1~2.5cm。顶端有时可见分歧的茎残基。表面紫红色或紫褐色, 皮部疏松, 呈条形片状, 常10余层重叠, 易剥落。体轻, 质松软, 易折断, 断面呈同心环层, 中心木质部较小, 黄白色或黄色。气特异, 味微苦、涩。(图8-33-3)



图8-33-3 紫草药材图

1. 软紫草 2. 硬紫草

硬紫草: 呈圆柱形, 扭曲, 有分枝, 长7~14cm, 直径1~2cm。表面紫红色或紫黑色, 粗糙有纵纹, 皮部薄易剥离。质硬而脆, 易折断, 断面皮部深紫色, 木部较大, 灰黄色。

内蒙紫草: 呈圆柱形或圆锥形, 扭曲, 长6~20cm, 直径0.5~4cm。根头部略粗大, 顶端有残茎一或多个, 被短硬毛。表面紫红色或暗红色, 皮部略薄, 常数层相叠, 易剥离。断面皮部紫红色, 木部较小, 黄白色。气特异, 味涩。

均以条粗大、色紫、皮厚者为佳。

【显微鉴别】软紫草根横切面: ①落皮层厚, 木栓层将韧皮部、木质部层层分隔。②残留的韧皮部较薄。③木质部导管2~4列放射状排列。木栓细胞及薄壁细胞均含紫色素。

硬紫草根横切面: ①木栓层为多列木栓细胞, 内含紫色物。②韧皮部有多数裂隙, 裂隙附近的细胞常木栓化。③形成层成环。④木质部导管放射状排列, 周围有纤维束。

【成分】新疆紫草含有 $\beta$ ,  $\beta$ -二甲基丙烯紫草素( $\beta$ ,  $\beta$ -dimethyl-acryl-shikonin)约1.7%~3.47%, 含量最高, 并含紫草素(shikonin)、左旋紫草素(阿卡宁)、消旋紫草素、乙酰紫草素(acetyl shikonin)、异丁酰紫草素(isobutyryl shikonin)、异戊酰紫草素(isovalerylshikonin)、 $\beta$ -羟基异戊酰紫草素( $\beta$ -hydroxy isovalerylshikonin)、去氧紫草素(deoxyshikonin)、3,4-二甲基戊烯-3-酰基紫草素(teracrylshikonin)、 $\alpha$ -甲基正丁酰紫草素( $\alpha$ -methyl-n-butylshikonin)。

紫草主含乙酰紫草素, 其余同新疆紫草。

内蒙紫草亦含 $\beta$ ,  $\beta$ -二甲基丙烯酰紫草素、乙酰紫草素、紫草素等成分。

【理化鉴别】①取本品粉末0.5g, 置试管中, 将试管底部加热, 生成红色气体, 并于试管壁凝结成红褐色油滴。

②取本品粉末0.5g, 加乙醇5ml浸渍1h, 过滤, 滤液浓缩至1ml, 作为供试品溶液; 以左旋紫草素作对照品; 分别点于含羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶G薄层板上, 以甲苯-醋酸乙酯-甲酸(5:1:0.1)为展开剂, 展开, 取出, 晾干。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同的紫红色斑点; 再喷以10%氢氧化钾醇溶液, 斑点变为蓝色。

【功效】性寒，味苦。凉血，活血，解毒透疹。

## 丹 参

Danshen

Radix Salviae Miltiorrhizae

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物丹参 *Salvia miltiorrhiza* Bge. 的干燥根及根茎。

【植物形态】多年生草本，高 30~80cm，全株密被柔毛，根呈圆柱形，有分枝，砖红色。茎方形，多分枝。奇数羽状复叶，小叶 3~7 对，顶端小叶较大，小叶呈卵形，边缘具锯齿，轮伞花序集成多轮顶生或腋生的总状花序；花紫色，苞片披针形；花萼钟形，二唇形，上唇全缘，下唇裂为二齿；花冠紫蓝色，冠檐二唇形，上唇先端微缺，下唇 3 裂，花冠筒内有毛环；能育雄蕊 2，生于下唇中下部。小坚果 4，黑色。花期 5~8 月，果期 8~9 月。(图 8-34-1)

【产地】主产于安徽、江苏、山东、河北、四川等省。栽培或野生。

【采收加工】秋季采挖，除去茎叶、泥沙、须根，晒干。

【性状鉴别】根茎粗短，顶端有时残留茎基，根数条，长圆柱形，略弯曲，有的分枝并具须状细根。长 10~20cm，直径 0.3~1cm。表面棕红色或暗棕红色，粗糙，具纵皱纹。老根外皮疏松，多显紫棕色，常呈鳞片状剥落。质硬而脆，断面疏松，有裂隙或略平整而致密，皮部棕红色，木部灰黄色或紫褐色，可见呈放射状排列的黄白色导管束。气微，味微苦涩。(图 8-34-2)

栽培品粗大肥实，直径 0.5~1.5cm。表面红棕色，具纵皱，外皮紧贴不易剥落。质坚实，断面较平整。略呈角质样。

以条粗壮、色紫红色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为 4~6 列细胞，大多含橙色或淡紫棕色物，有时可见落皮层组织存在。②皮层宽广。③韧皮部较狭，呈半月形。④形成层呈环。⑤木质部 8~10 数束，呈放射状，导管在形成层处较多，呈切向排列，渐至中央导管呈单列。木质部射线宽，纤维常成束存在于中央的初生木质部。(图 8-34-3)

粉末：红棕色。①石细胞呈类圆形、类长方形或不规则形，直径 20~65 $\mu$ m，长至 257 $\mu$ m，壁厚 5~16 $\mu$ m，有的含棕色物。②导管为网纹和具缘纹孔，网纹导管分子长梭形，网孔狭细，穿孔多位于侧壁。③木纤维长梭形，多呈束存在，纹孔斜裂缝状或十字状。④木栓细胞黄棕色，表面类方形或多角形，壁稍厚。

【成分】含结晶性菲酮类化合物：丹参酮 I (tanshinone I)、丹参酮 II<sub>A</sub> (tanshinone II<sub>A</sub>)、丹参酮 II<sub>B</sub> (tanshinone II<sub>B</sub>)、隐丹参酮 (cryptotanshinone)、羟基丹参酮 (hydroxy-tanshinone)、丹参羧甲酯 (methyltanshinonate)、二氢丹参酮 I (dihydrotanshinone I) 以及



图 8-34-1 丹参原植物

1. 花枝 2. 展开的花萼 3. 展开的花冠 (示雌蕊和雄蕊) 4. 根

异丹参酮 I、异丹参酮 II、异隐丹参酮、二氢异丹参酮 I。



图 8-34-2  
丹参药材图

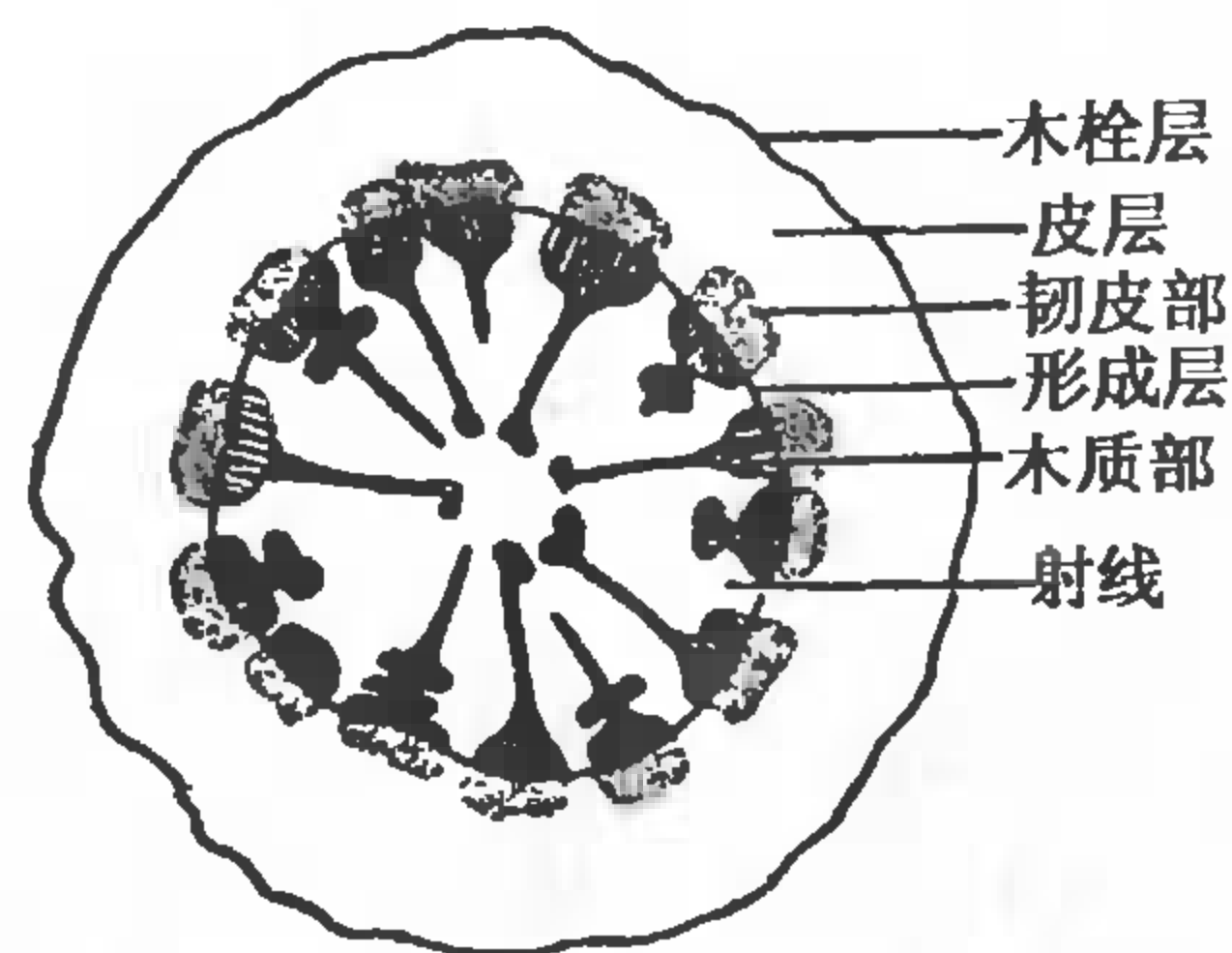


图 8-34-3 丹参药材横切面显微简图

【理化鉴别】取粉末 5g，加水 50ml，煮沸 15~20min，放冷，滤过，滤液置水浴上浓缩至黏稠状，放冷后，加乙醇 3~5ml 使溶解，滤过，滤液作如下试验：

①取滤液数滴，点于滤纸条上，干后，置紫外光 (365nm) 灯下观察，显亮蓝灰色荧光。将此纸条悬挂在氨水瓶中 (不接触液面)，20min 后取出，置紫外光灯下观察，显淡亮蓝绿色发光。

②取滤液 0.5ml，加三氯化铁试液 1~2 滴，显污绿色。

【功效】性微寒，味苦。祛瘀止痛，活血调经，养心除烦。

### 黄 芩

Huangqin

Radix Scutellariae

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物黄芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi 的干燥根。

【植物形态】多年生草本，主根粗壮，茎高约 30~120cm，自基部多分枝。叶对生披针形，长 1.5~4cm，宽 0.3~1.2cm，下面密被下陷的腺点，具短柄。总状花序顶生，常于茎顶再聚成圆锥花序，具叶状苞片，花偏向一侧，萼 2 唇形，果时增大；花冠蓝紫色或紫红色，二唇形，花冠管细，近基部作曲直向上弯曲，雄蕊 4，稍露出，前对较长，后对较短，具全药，子房 4 深裂，生于环状花盘上。小坚果 4，黑色，球形。花期 7~8 月，果期 8~9 月。(图 8-35-1)

【产地】主产于河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林等省区。以山西产量最大，河北承德质量最好。

【采收加工】春、秋两季采挖，除去须根及泥土，晒至半干，撞去外皮，晒干。

【性状鉴别】呈圆锥形，扭曲，长 8~25cm，直径 1~3cm。表面棕黄色或深黄色，有稀疏的疣状细根痕，顶有茎痕或残留的茎基，上部较粗糙，有扭曲的纵皱或不规则的网纹，下部有顺纹和细皱。质硬而脆，易折断，断面黄色，中间红棕色。老根中间呈暗棕色

或棕黑色，枯朽状或已成空洞者称为“枯苓”。新根称“子苓”或“条苓”。气弱，味苦。  
(图 8-35-2)



图 8-35-1 黄芩原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 根

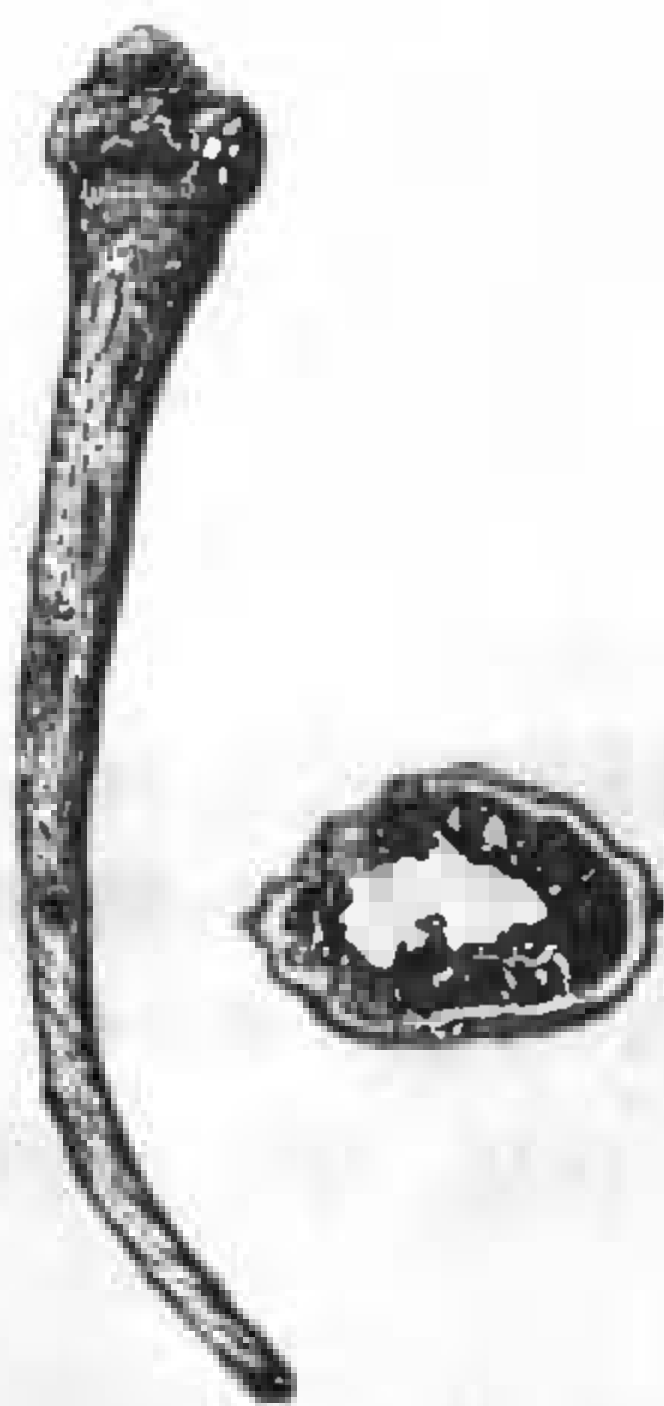


图 8-35-2 黄芩药材图

以条长、质坚实、色黄者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层外缘多破裂，木栓细胞扁平，其中有石细胞散在。②皮层狭窄，韧皮部宽广，有多数石细胞与韧皮纤维，单个或成群散在，石细胞多分布于外缘、韧皮纤维多分布于内侧。③形成层成环。④木质部导管成束，约 6~20 束，导管群排列呈扁平层状，在老根中央，有栓化细胞环形成，栓化细胞有单环的，有成数个同心环的。(图 8-35-3)

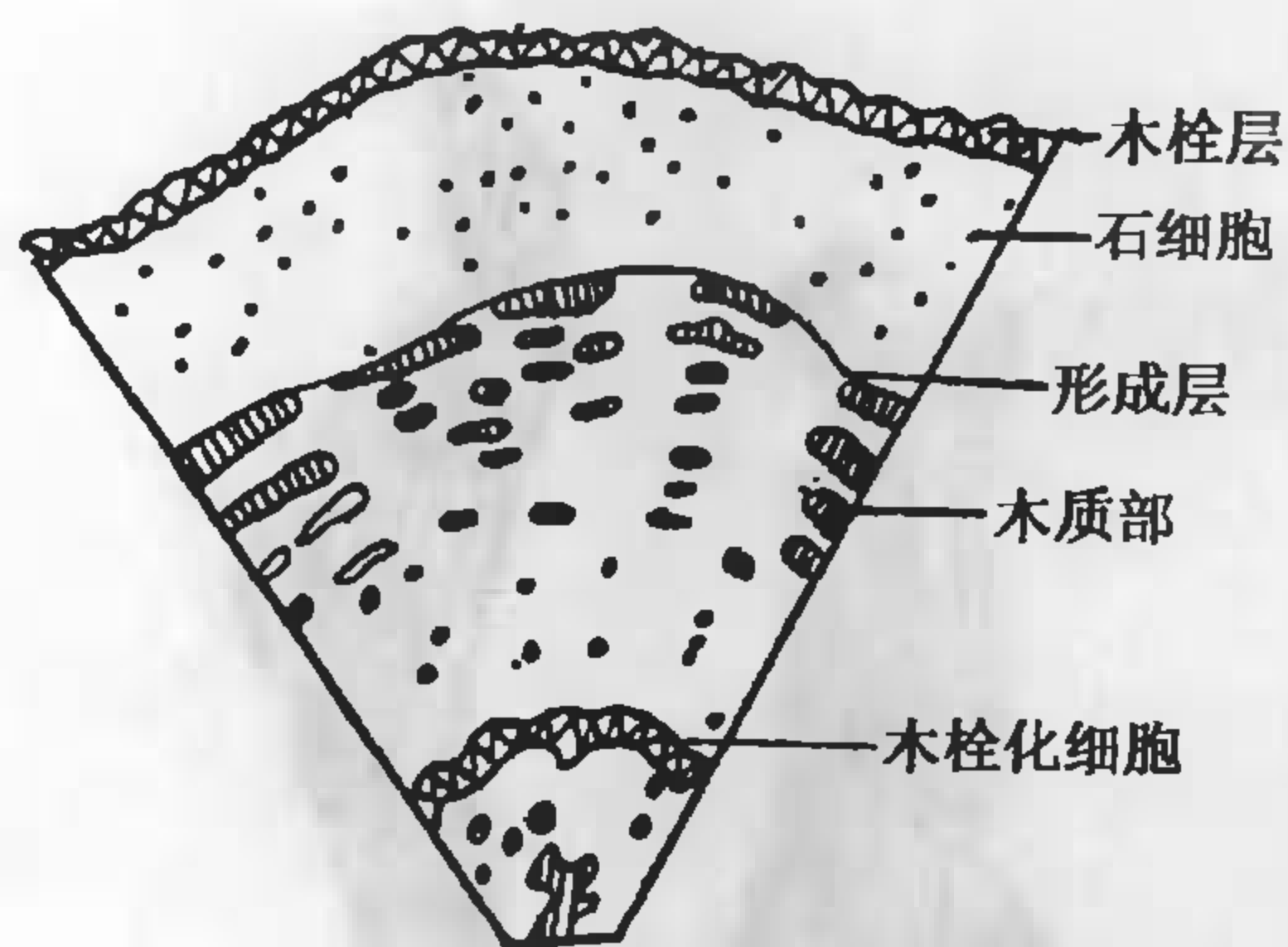


图 8-35-3 黄芩药材横切面显微简图

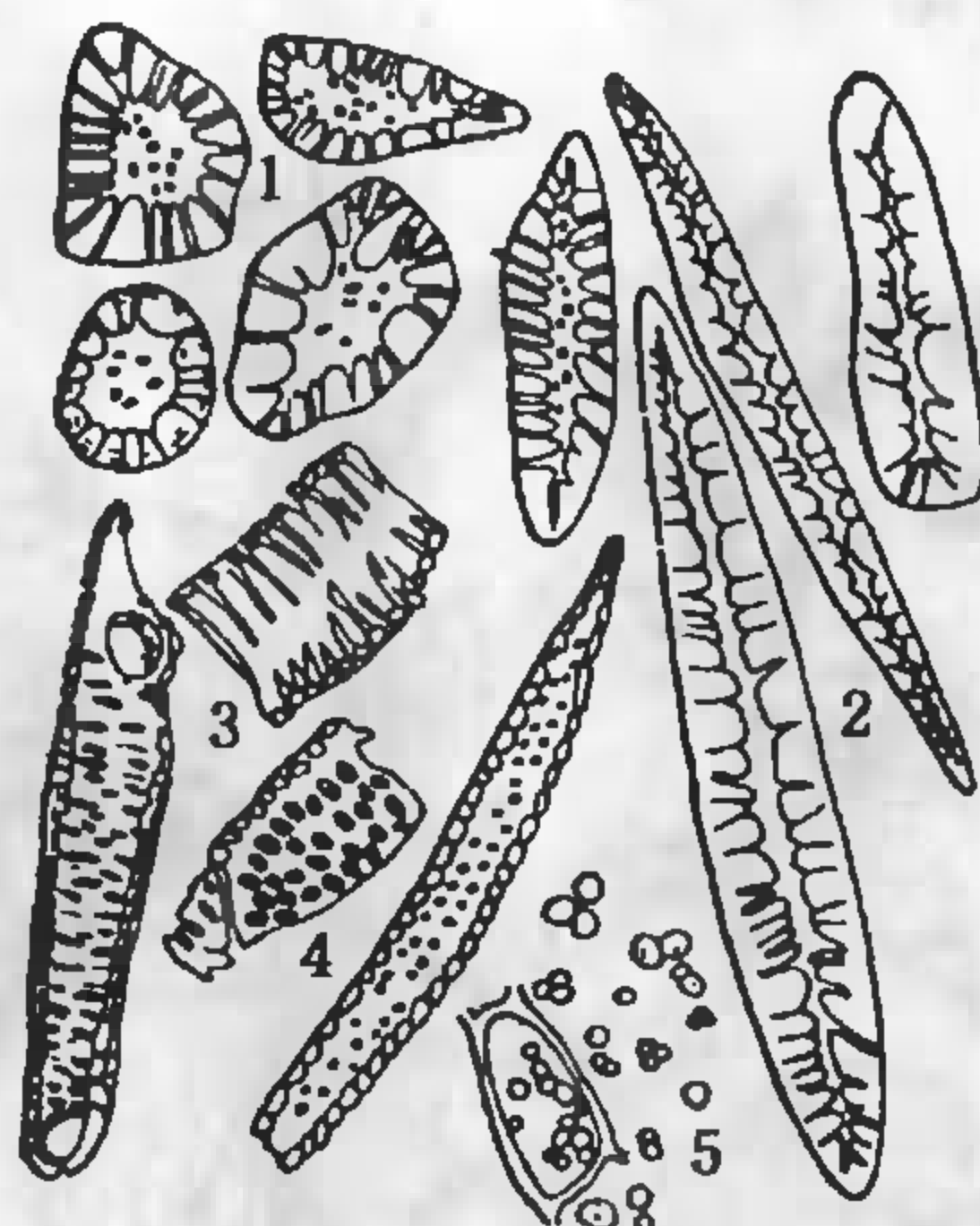


图 8-35-4 黄芩药材粉末图

1. 石细胞 2. 韧皮纤维 3. 导管  
4. 木纤维 5. 淀粉粒

粉末：黄色。①韧皮纤维甚多，呈梭形，长 50~250 $\mu\text{m}$ ，直径 10~40 $\mu\text{m}$ ，壁甚厚，孔

沟明显。②木纤维较细长，多碎断，壁不甚厚，具斜纹孔。③石细胞较多，呈类圆形，长圆形、类方形或不规则形， $60 \sim 160\mu\text{m}$ ，壁厚可至  $24\mu\text{m}$ ，孔沟有时分叉。④网纹导管多见，具缘纹孔及环纹导管较少，纺锤形木薄壁细胞伴于导管旁，中部有横隔。⑤木栓细胞棕黄色、多角形。⑥淀粉粒单粒类球形，直径  $4 \sim 10\mu\text{m}$ ，复粒少见，由  $2 \sim 3$  分粒组成。(图 8-35-4)

【成分】含多种黄酮类衍生物，其中主要有黄芩苷 (baicalin)  $4.0\% \sim 5.2\%$ 、汉黄芩苷 (wogonoside)、千层纸素 A 葡萄糖醛酸苷 (oroxylin aglucuronide)、黄芩素 (baicalein)、汉黄芩素 (wogonin)。

【理化鉴别】取粉末 2g，置 100ml 锥形瓶中，加乙醇 20ml，置水浴上回流 15min，滤过。取滤液 1ml，加 10% 醋酸铅试液 2~3 滴，即发生橘黄色沉淀；另取滤液 1ml，加镁粉少量与盐酸 3~4 滴，显红色。(检查黄酮)

【功效】性寒，味苦。清热燥湿，泻火解毒，止血，安胎。

### 玄 参

Xuanshen

Radix Scrophulariae

【来源】为玄参科 (Scrophulariaceae) 植物玄参 *Scrophularia ningpoensis* Hemsl. 的干燥根。

【植物形态】多年生高大草本，高达 1m 以上。根肥大，1 至数条，呈纺锤状。茎四棱形，有浅槽。茎下部的叶多对生面具柄，上部的有时互生而柄极短，多为卵形，或卵状椭圆形，长  $7 \sim 20\text{cm}$ ，宽  $3.5 \sim 12\text{cm}$ ，边缘具细锯齿。聚伞圆锥化序顶生，花序轴及花梗上均被腺毛；花萼 5 裂，几达基部，顶端钝圆；花冠暗紫色，管部斜壶状，顶端 5 裂，能育雄蕊 4 枚，退化雄蕊 1 枚，子房 2 室。蒴果卵圆形，萼宿存。花期 7~8 月，果期 9~10 月。(图 8-36-1)



图 8-36-1 玄参原植物图

1~2. 着花果的植株 3. 根 4. 花冠上部解剖 (示雄蕊及退化雄蕊) 5. 果实



图 8-36-2 玄参药材图

【产地】主产于浙江省。湖北、江苏、江西、四川等省亦产。

【采收加工】冬季挖取根部，除去芦头须根、子芽（供留种栽培用）及泥土，晒至半干，堆放发汗至内部变黑色，再晒干或烘干。

【性状鉴别】呈圆锥形，中部略粗，或上粗下细，有的微弯似羊角状，长6~20cm，直径1~3cm，表面灰黄色或棕褐色，有明显的纵沟和横向皮孔。质坚硬，不易折断，断面略平坦，乌黑色，微有光泽。气特异似焦糖，味甘、微苦。以水浸泡，水呈墨黑色。（图8-36-2）

以条粗壮、质坚实、断面乌黑色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①后生皮层细胞棕黄色，呈不规则长方形，微木栓化。②皮层细胞切向延长，长方形或类圆形，石细胞单个散在，或3~5成群，韧皮射线多裂隙。③形成层成环。④木质部占切面大部分，木射线宽，亦多呈裂隙状，导管呈断续放射状排列，中央有少数导管。薄壁组织含核状物。（图8-36-3）

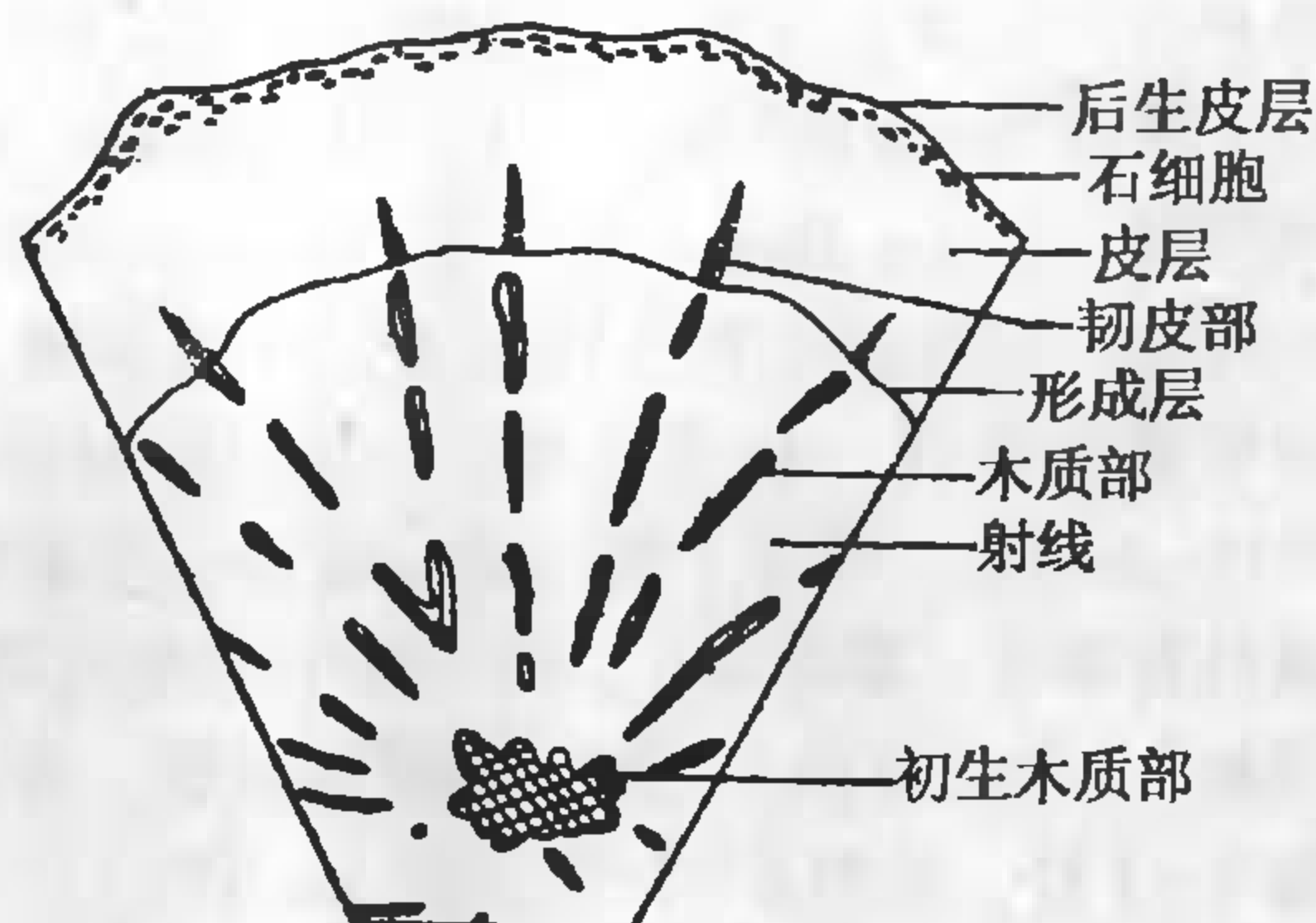


图8-36-3 玄参药材横切面显微简图

粉末：灰棕色、①石细胞较多，大多散在或2~5成群。形状不一，呈长方形、类方形、类圆形、或不规则形，较大，直径22~94 $\mu$ m，壁厚5~26 $\mu$ m，层纹明显。②薄壁组织碎片甚多，细胞内含核状物。③木纤维细长，壁微木化。④网纹与孔纹导管均可见。（图8-36-4）

【成分】含环烯醚萜苷类成分哈帕昔（harpagside）、哈巴俄昔（harpagoside）和8-（邻甲基-对-香豆酰）哈巴俄昔 [8-（O-methyl-P-coumaroyl）-harpagoside] 均为使玄参药材变黑的成分。此外，玄参中含微量挥发油、氨基酸、油酸、亚麻酸、硬脂酸、L-天冬酰胺、生物碱、甾醇、糖类、脂肪油等。

【理化鉴别】取粉末（40目）50g，用甲醇在沙氏提取器中回流3h，回收甲醇，残留提取物加蒸馏水100ml使溶解，用正丁醇提取3次，每次50ml，减压收回正丁醇，提取物用乙醚洗涤3次，每次5ml，残留物用丙酮溶解，通过活性炭柱层析，用丙酮洗脱。洗脱液用Godin试剂（1%香草醛的乙醇溶液和3%高氯酸水溶液，临用时等量混合），显红紫色。或取间苯三酚试剂和盐酸各1滴，加上述丙酮溶液1滴，呈蓝绿色。（检查环烯醚萜苷）

【功效】性微寒，味甘、苦、咸。凉血滋阴，泻火解毒。

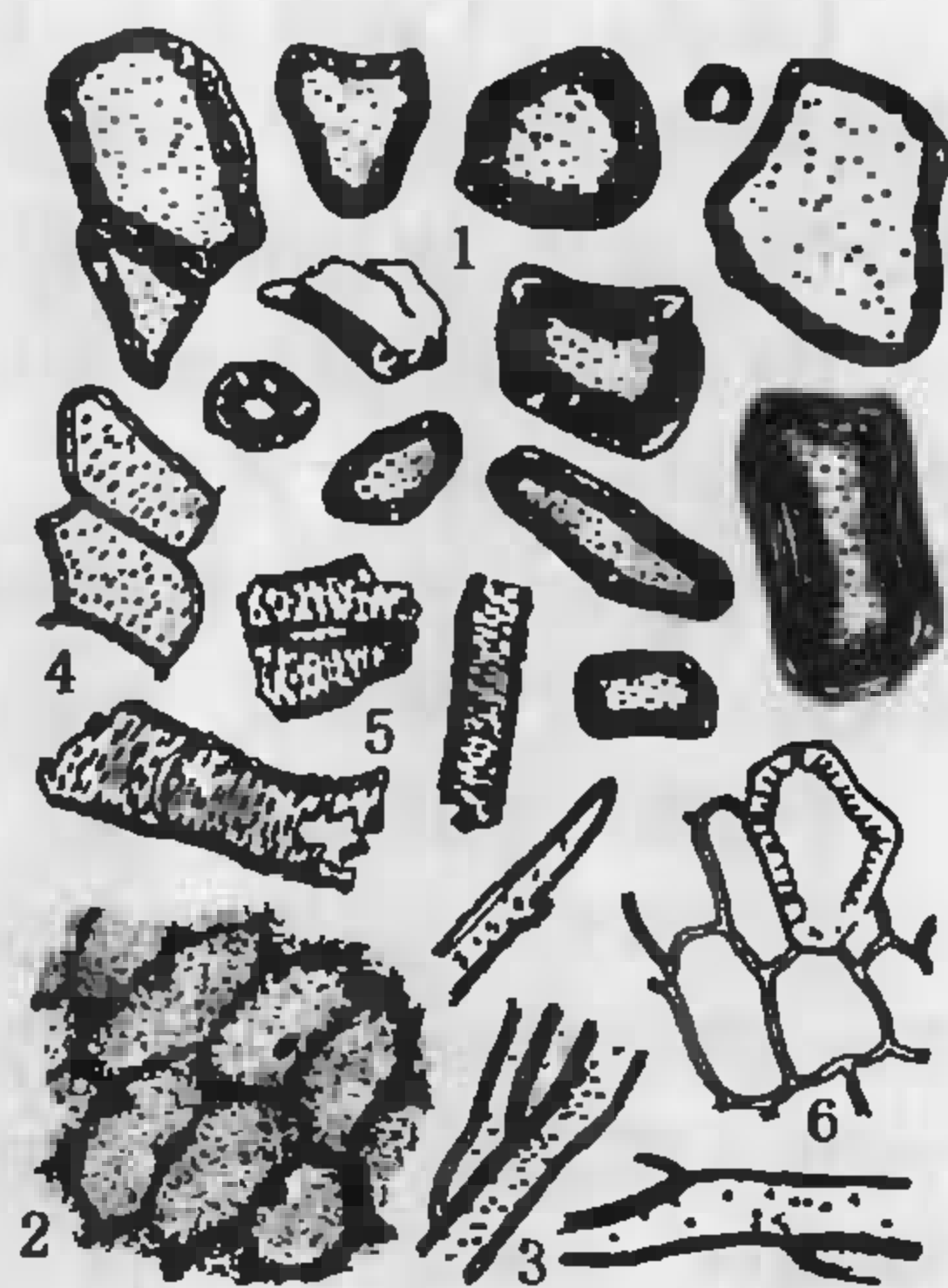


图8-36-4 玄参药材粉末图

1. 石细胞 2. 薄壁细胞 3. 木纤维 4. 木薄壁细胞 5. 导管 6. 后生皮层细胞

地黄

Dihuang

Radix Rehmanniae

【来源】为玄参科 (Scrophulariaceae) 植物地黄 *Rehmannia glutinosa* Libosch. 的新鲜或干燥块根。

【植物形态】多年生草本，高 10~40cm，全株密被灰白色长柔毛及腺毛。根肉质。叶多基生，莲座状，向上逐渐缩小而在茎上互生；叶片倒卵状披针形至长椭圆形，长 3~10cm，宽 1.5~6cm，基部渐狭下延成长叶柄，边缘有不整齐钝锯齿，叶面多皱。在茎顶排列成总状花序，花萼钟状，5 裂；花冠筒状微弯曲，长 3~4.5cm，顶部 5 裂，呈二唇形，外紫红色，内面黄色有紫斑；雄蕊 4，二强，着生于花冠筒的近基部；雌蕊 1，子房上位，2 室。蒴果卵圆形，种子多数。花期 4~5 月，果期 5~7 月。(图 8-37-1)



图 8-37-1 地黄原植物图

1. 植株 2. 根

【产地】主产于河南省。以河南温县，博爱、武陟、孟县等地产量最大，质量最佳。

【采收加工】秋季采挖，除去芦头及须根，洗净，鲜用者习称“鲜生地”；将鲜生地徐徐烘焙，至内部变黑，约八成干，捏成团块，习称“生地”。

【性状鉴别】鲜生地呈纺锤形或条状，长 9~15cm，直径 1~6cm。外皮薄，表面浅红黄色，具弯曲的皱纹、横长皮孔及不规则的疤痕。肉质、断面淡黄白色，可见橘红色油点，中部有放射状纹理。气微，味微甜、微苦。

以粗壮、色红黄者为佳。

生地多呈不规则的团块或长圆形，中间膨大，两端稍细，长 6~12cm，直径 3~6cm。有的细小，长条形，稍扁而扭曲，表面灰黑色或灰棕色，极皱缩，具不规则的横曲纹，体重，质较软，不易折断，断面灰黑色、棕黑色或乌黑色，有光泽，具黏性。无臭。味微甜。(图 8-37-2)

以块大、体重、断面乌黑色者为佳。

【显微鉴别】鲜生地块根横切面：①木栓层为数列细胞。②皮层薄壁细胞排列疏松；有多数分泌细胞，含橘黄色油滴；偶有石细胞。③韧皮部分泌细胞较少。④形成层成环。⑤木质部射线较宽；导管稀疏，排列成放射状。(图 8-37-3)

生地粉末：棕黄色。①木栓细胞一般为棕黑色。②薄壁细胞中常含有棕色类圆形核状物，有时可见草酸钙方晶。③分泌细胞含橙黄色油滴或橙黄色颗粒状物。④网纹及具缘纹孔导管为主。(图 8-37-4)

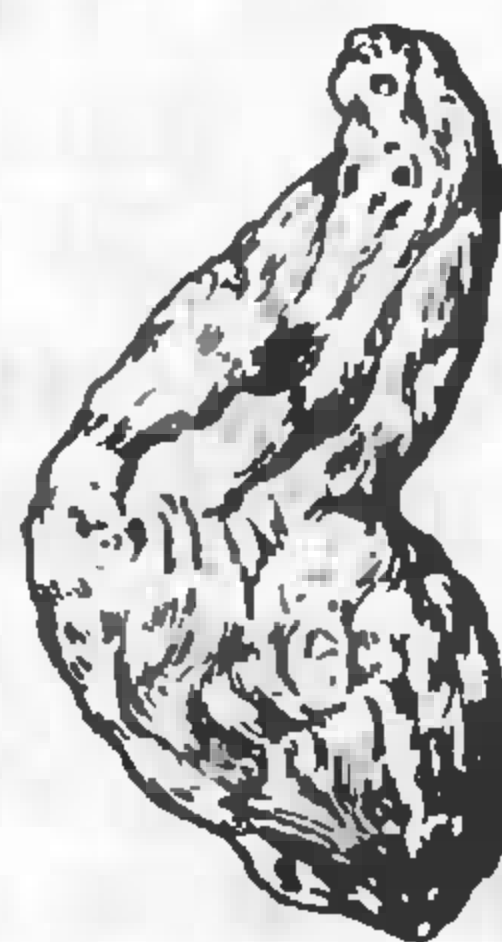


图 8-37-2 地黄药材图

【成分】地黄含多种苷类成分,其中以环烯醚萜苷类为主,现已分离鉴定了 20 多种如梓醇(catalpol)、二氢梓醇(dihydrocatalpol)、乙酰梓醇、桃叶珊瑚苷(aucubin)、单密力特苷(danmelittoside)、密力特苷(melittoside)、去羟栀子苷(geniposide)、筋骨草苷(ajugoside)、地黄苷 A、B、C、D(rehmannioside A, B, C, D)等,环烯醚萜类在鲜地黄、干地黄及熟地黄中含量显著差异。并含有 20 多种氨基酸。

【理化鉴别】①取干燥细粉 0.2g,加水 5ml,浸泡过夜,取上清液浓缩点于圆形普通滤纸上,用甲醇展开,喷 0.2%茚三酮乙醇溶液,80℃烘干后,呈现紫红色斑点。(检查氨基酸)

②取干燥细粉 1g,加水 10ml,浸泡过夜,取上清液 1ml,加入 50%α-萘酚乙醇液 2~3 滴,摇匀后,沿试管壁缓缓加入浓硫酸 1ml。两液交界面现紫红色环。(检查多糖)

③取地黄薄片 0.5g,加甲醇 5ml,冷浸 1h,滤过,调节体积为 5ml,再以石油醚抽提供试。以梓醇 1mg/ml 甲醇溶液为对照品。二液分别点样于硅胶 G 板,以正丁醇-甲酸乙酯-甲醇(20:10:5)上行展开,用 10%香草醛乙醇溶液和 3%高氯酸溶液(用时等量混合)喷雾后烘烤片刻,供试液与对照品相应位置上显示同样色斑(棕红色斑点)。

【功效】鲜生地性大寒,味甘、苦。清热生津,凉血,止血。生地性寒,味甘、苦。清热凉血,养阴,生津。

巴戟天

Bajitian

Radix Morinae Officinalis

【来源】为茜草科(Rubiaceae)植物巴戟天 *Morinda officinalis* How. 的干燥根。

【植物形态】藤状灌木。根肉质肥厚,圆柱形,呈结节状,茎有纵棱,小枝幼小时有褐色的粗毛。叶对生,叶片长椭圆形,长 3~13cm,宽 2.~5cm,全缘,叶片边缘常具有稀疏的短睫毛,下面中脉被粗短毛;托叶鞘状。头状花序有花 2~10 朵,排列于枝端,花序梗被污黄色粗的短毛;花萼先端有不规则的齿裂或近平截,花冠白色,肉质,裂片 4(3),雄蕊 4,子房 4 室,花柱 2 深裂。核果近球形,种子 4 粒。花期 4~7 月,果期 6~11 月。(图 8-38-1)

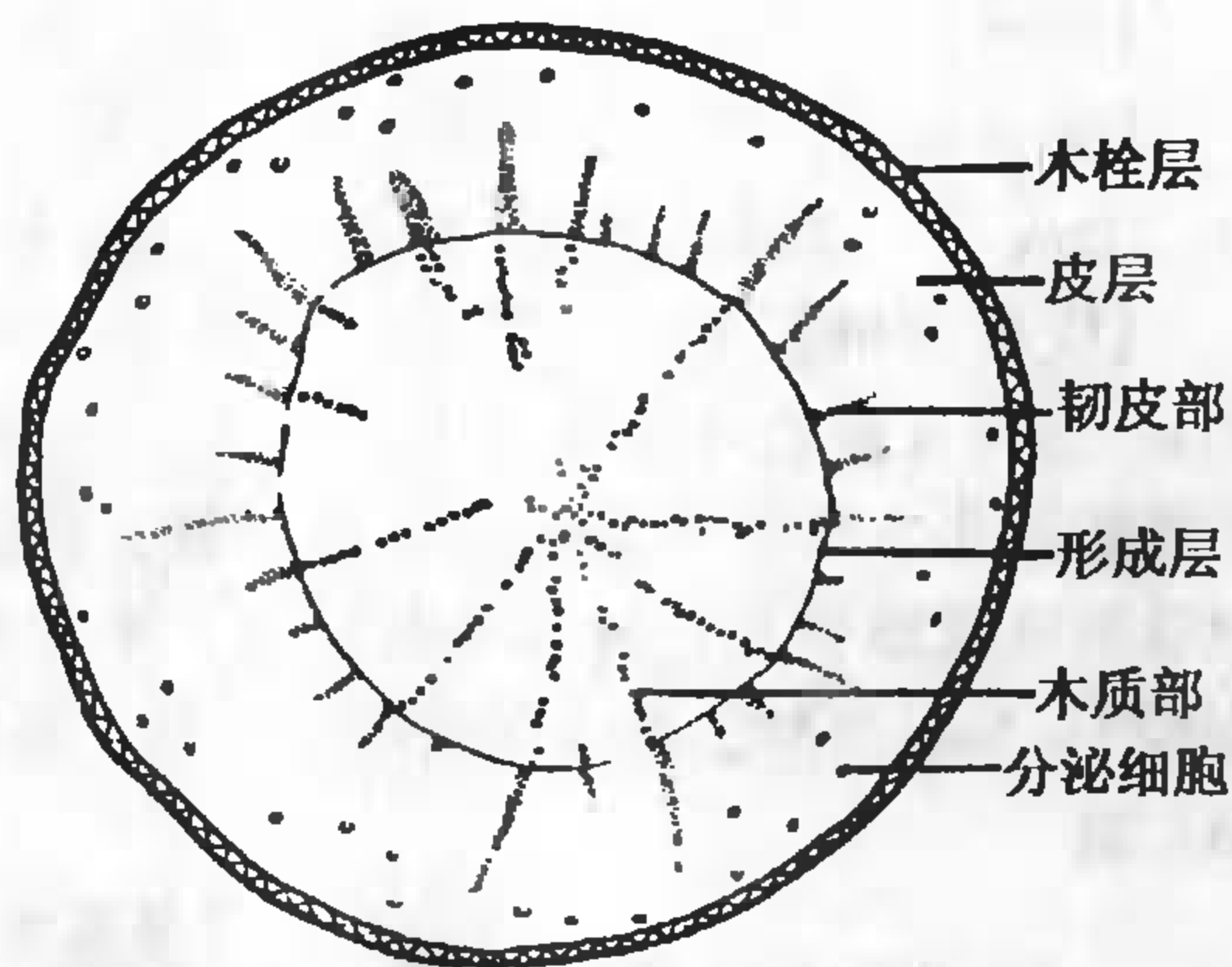


图 8-37-3 地黄药材横切面显微简图

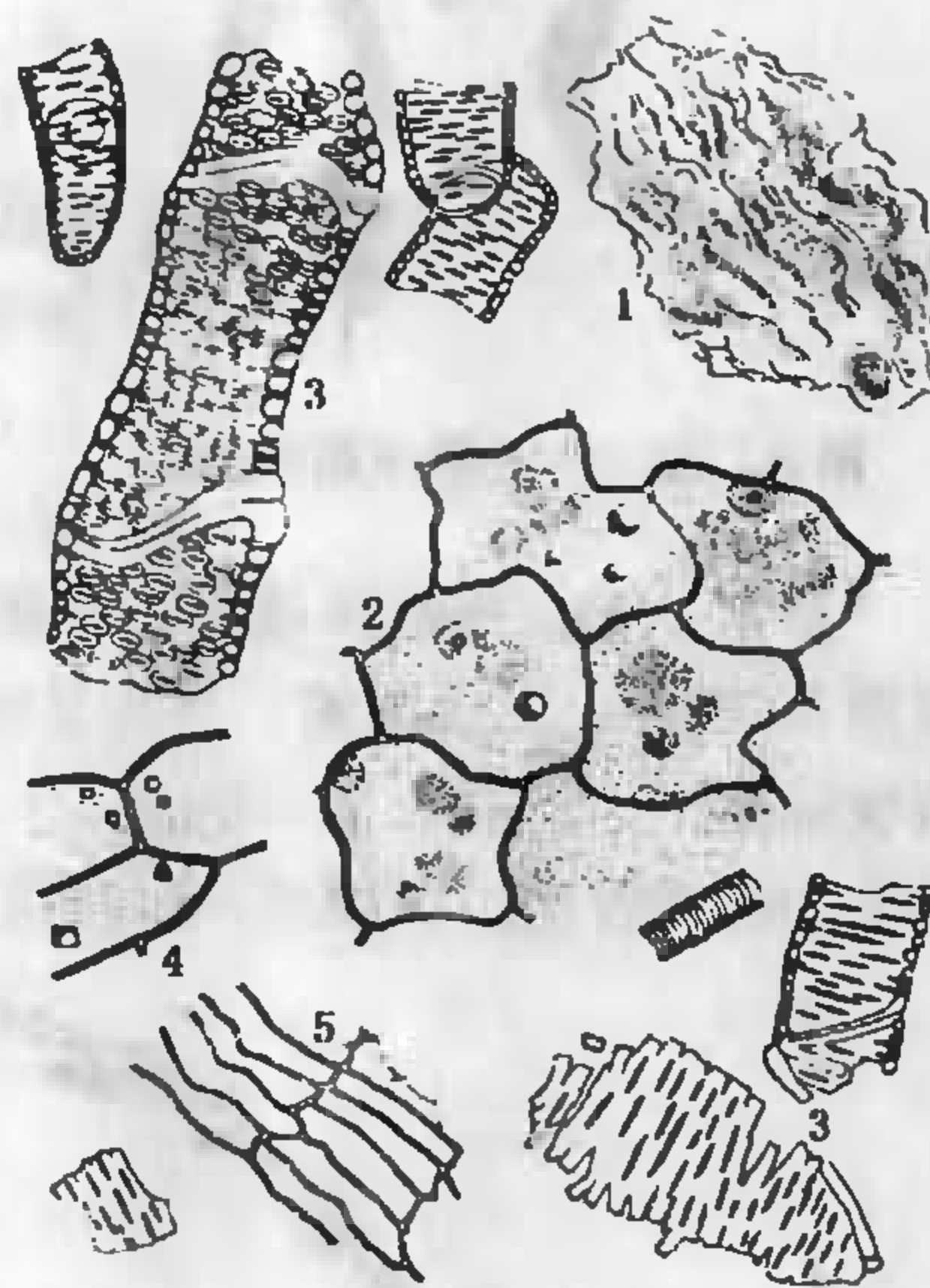


图 8-37-4 地黄药材粉末图  
1. 分泌细胞 2. 薄壁组织 3. 导管 4. 草酸钙方晶 5. 木栓细胞



【产地】主产于广西、广东、福建等省。

【采收加工】全年均可采挖，洗净泥土，除去须根，晒到六、七成干，轻轻的捶扁，切成9~13cm长段，晒干。

【性状鉴别】呈扁圆柱形，略弯曲，长度不等，直径1~2cm。表面灰黄色，或暗灰色，具纵纹及深陷的横纹，外皮横向断裂露出木部，形似连珠，质坚韧，断面不平坦，皮部厚，淡蓝紫色或淡紫色，易与木部剥离，木部黄棕色，或黄白色，直径1~5mm，木心表面有纵沟。无臭，味甘、微涩。(图8-38-2)

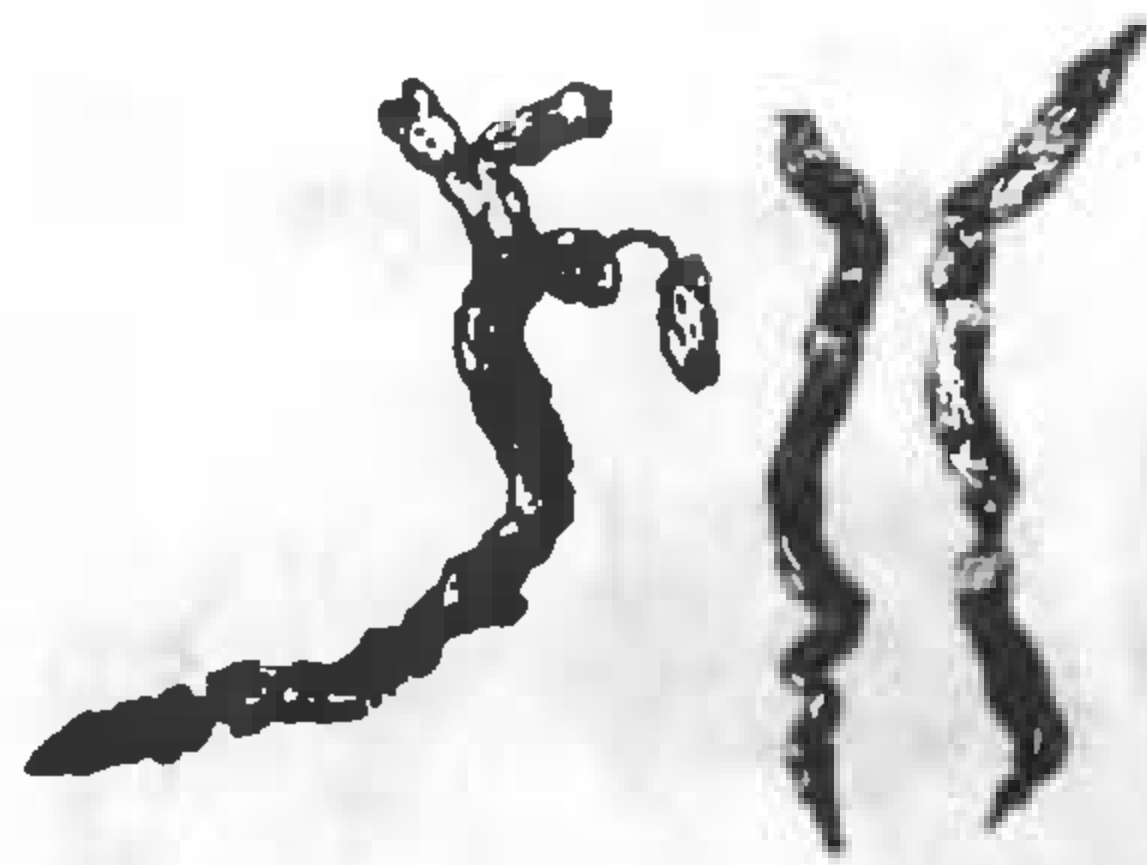


图8-38-2 巴戟天药材图

【显微鉴别】根横切面；①木栓层细胞数列。②皮层内有石细胞断续排列成环，石细胞多呈方形或类方形，薄壁细胞含草酸钙针晶束，切向排列。③韧皮部较宽，近形成层处草酸钙针晶束较多。④形成层环明显。⑤木质部导管单个散在或2~3个相聚，木纤维发达，木射线宽1~3列细胞，有的木薄壁细胞群非木化。(图8-38-3)

粉末：①石细胞淡黄色，类圆形、类方形、类长方形或不规则形，直径21~96 $\mu\text{m}$ ，壁厚至39 $\mu\text{m}$ ，层纹细密，孔沟及纹孔明显。②草酸钙针晶多成束，有的参差不齐充塞于薄壁细胞中，针晶长至200 $\mu\text{m}$ 。③导管主为具缘纹孔导管淡黄色，直径至105 $\mu\text{m}$ 。④木纤维主为纤维管胞，长棱形，以具缘纹孔为多见，纹孔口斜缝状或相交成人字形、十字形。

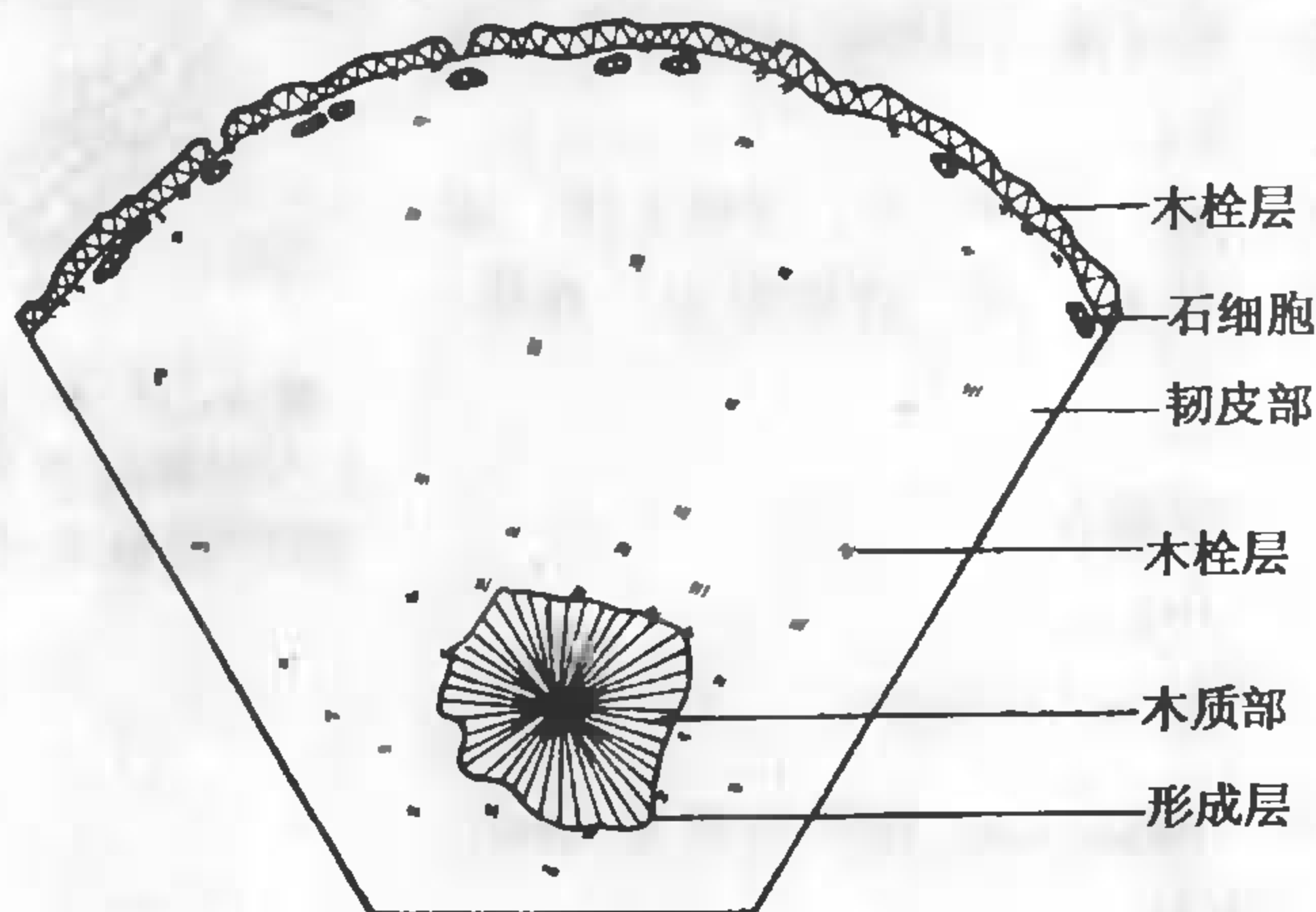


图8-38-3 巴戟天药材横切面显微简图

【成分】含有甲基异茜草素 (rubiadin)、甲基异茜草素-1-甲醚、大黄素-甲醚、2-羟基3-羟甲基蒽醌、2-甲基蒽醌等蒽醌类化合物。此外含有 $\beta$ -谷甾醇、24-乙基胆甾醇、棕榈酸、维生素C、十九烷及糖类。树脂和多种氨基酸；其中7种为人体所必需的氨基酸。

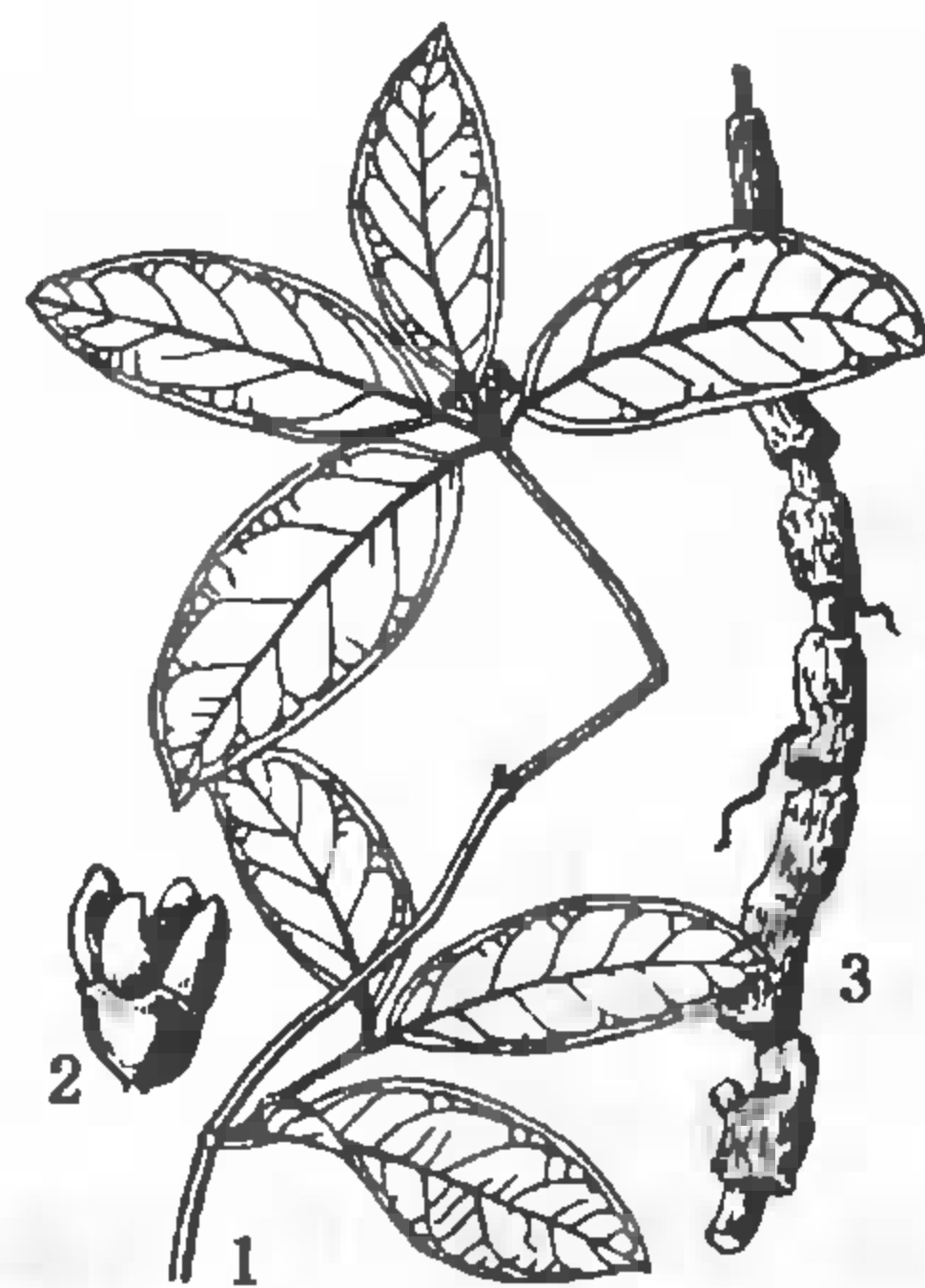


图8-38-1 巴戟天原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 根

【功效】性微温，味甘、辛。补肾阳，强筋骨，祛风湿。

### 茜草

Qiancao

Radix Rubiae

【来源】为茜草科 (Rubiaceae) 植物茜草 *Rubia cordifolia* L. 的干燥根及根茎。

【植物形态】多年生攀援草本，根细长，丛生于根茎上，红褐色；茎四棱，棱及叶柄上有倒钩刺。叶4片轮生，叶片三角状卵形，长2~9cm，宽1~4cm，全缘，基出脉5条。聚伞花序排列成圆锥状，花冠辐射状5裂，淡黄色。雄蕊5枚，子房下位2室，浆果球形，熟时红色。转黑。花期7~9月，果期9~10月。(图8-39-1)

【产地】主产于陕西、江苏、安徽、江南、山东等省。

【采收加工】春、秋两季采挖，以秋季采者为佳，挖出后，除去泥土、地上茎及须根茎苗，晒干。

【性状鉴别】根茎呈结节状，下着生数条根。根呈圆柱形，略弯曲，长10~25cm，直径0.5~1.5cm，表面红棕色或棕色，具有纵皱纹及少数侧根；皮部易剥落，露出黄红色木部。质脆，易折断，断面平坦，皮部狭，紫红色，木部宽广，浅黄色，或可见多数小孔。气微，味微苦。(图8-39-2)

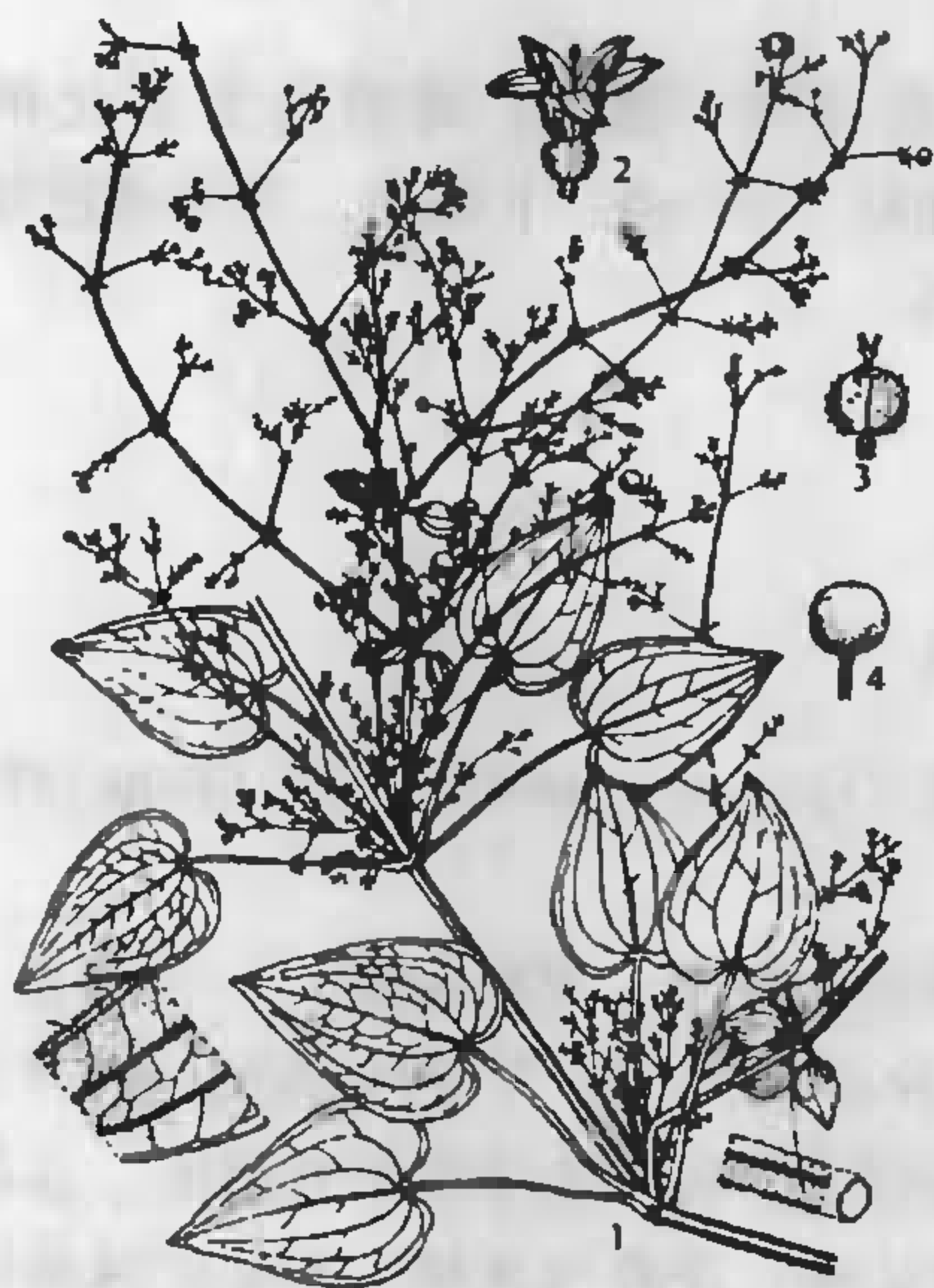


图8-39-1 茜草原植物图

1. 果枝 2. 花 3. 花萼与雌蕊 4. 果实

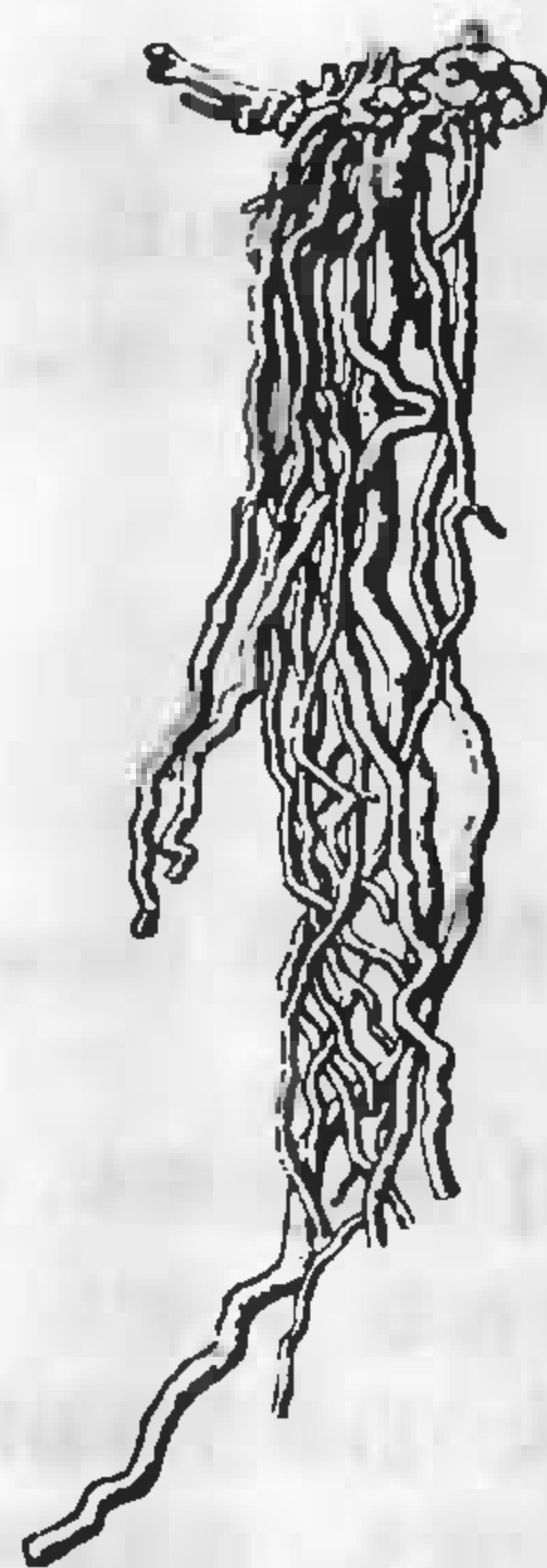


图8-39-2 茜草

药材图

以条粗、表面红棕色、断面红黄色，无茎基及泥土者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为6~10列细胞，有棕色内含物。皮层薄壁细胞有时含红棕色颗粒。②韧皮部薄壁组织中有多数草酸钙针晶束散在，针晶束与根的长轴平行排列。③木质部由导管、管胞、木薄壁细胞组成。(图8-39-3)

【成分】含蒽醌类成分，为羟基茜草素 (purpurin)、异茜草素 (purpuroxanthin)、茜草

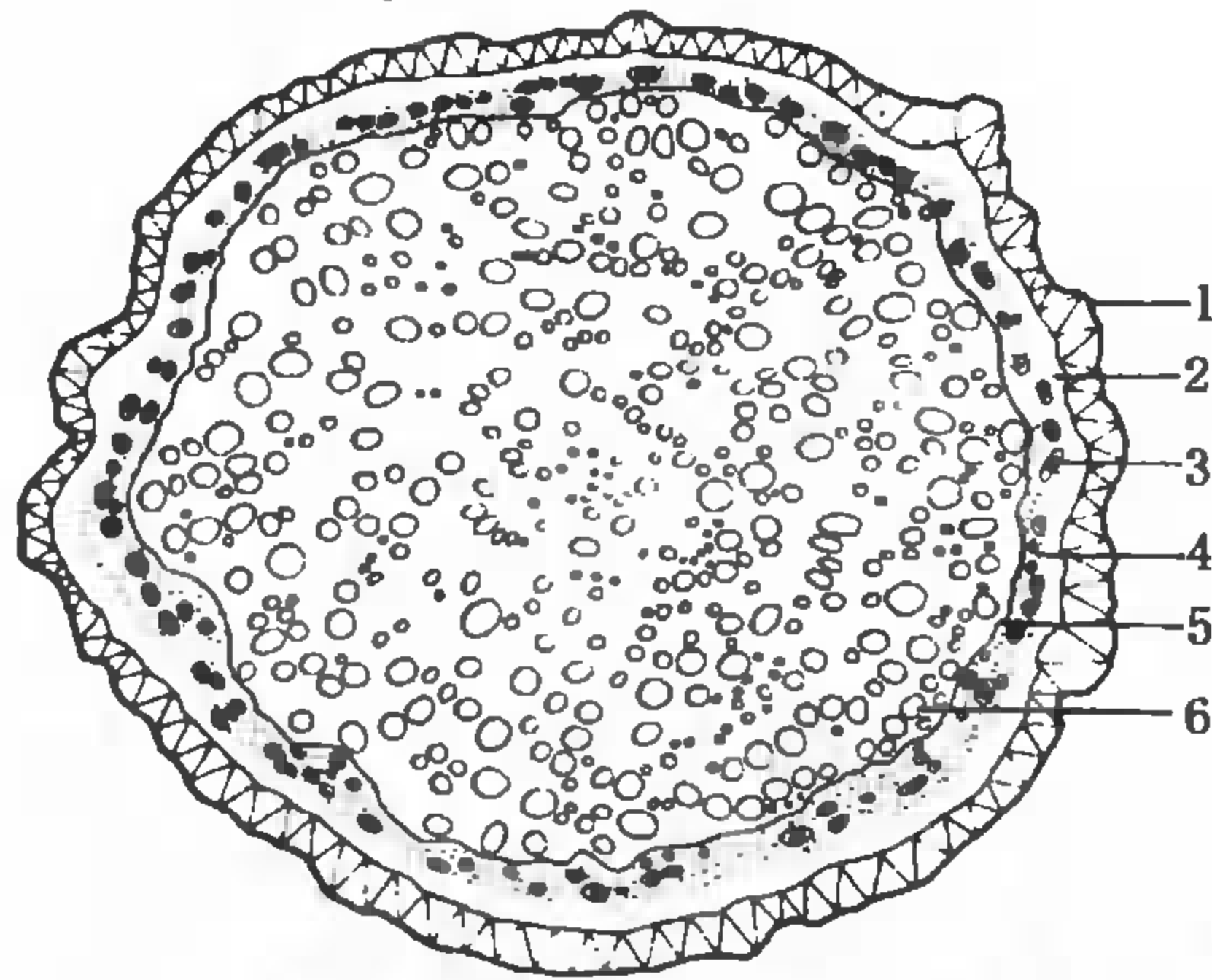


图 8-39-3 茜草药材横切面显微简图

1. 木栓层 2. 皮层 3. 含针晶细胞  
4. 韧皮部 5. 形成层 6. 导管

素 (alizarin), 以及茜草酸 (munjistin) 和伪羟基茜草素 (pseudopurpurin)、茜草素的  $\beta$ -冬绿糖苷-茜草苷 (rubian-ruberythric acid) 和升白活性成分茜草萘酸苷 I、II, 苷元均为茜草萘酸。

【理化鉴别】取粉末 0.2g, 加乙醚 5ml, 振摇数分钟, 滤过。滤液加氢氧化钠试液 1ml, 振摇静置, 水层显红色; 醚层无色, 置紫外光灯 (365nm) 下观察, 显天蓝色荧光。

【功效】性寒、味苦。凉血, 止血, 祛瘀, 通络。

### 续 断

Xudian

Radix Dipsaci

【来源】为川续断科 (Dipsacaceae) 植物川续断 *Dipsacus asperoides* C.Y.Cheng et T.M.Ai 的干燥根。

【植物形态】多年生草本, 高 50~100cm; 主根长圆锥形, 或数条并生; 茎直立, 具 6~8 棱, 棱上有刺毛。叶对生, 基生叶有长柄, 叶片羽状分裂; 茎生叶柄短, 叶片多为 3 裂, 中裂片最大, 边缘有粗锯齿, 两面均被短毛或刺毛。头状花序顶生或腋生。总苞片数枚, 窄线形, 被短毛, 苞片倒卵形, 顶端有尖头状长喙; 花萼浅盘状, 具 4 较深的齿, 齿间有数个小齿; 花冠白色或淡黄色, 倒钟形; 雄蕊 4, 子房包于小总苞内。瘦果。花期 8~9 月, 果期 9~10 月。(图 8-40-1)

【产地】主产于湖北、四川、云南、贵州等省。

【采收加工】秋季采挖, 除去根头、须根, 以微火烘至半干, 堆放“发汗”至内部变绿色, 再炕干。不宜日晒, 否则变硬。

【性状鉴别】呈长圆柱形, 略扁, 微弯曲, 长 6~15cm, 直径 0.5~2cm。外表灰褐色或棕褐色, 全体有明显扭曲的纵皱及沟纹, 可见到横裂的皮孔及少数须根痕。质软, 久置干燥后变硬, 易折断, 断面不平坦, 皮部外缘呈褐色, 内呈黑绿色或棕色, 木部黄色呈放

射状花纹。气微香，味苦、微甜而后涩。(图 8-40-2)

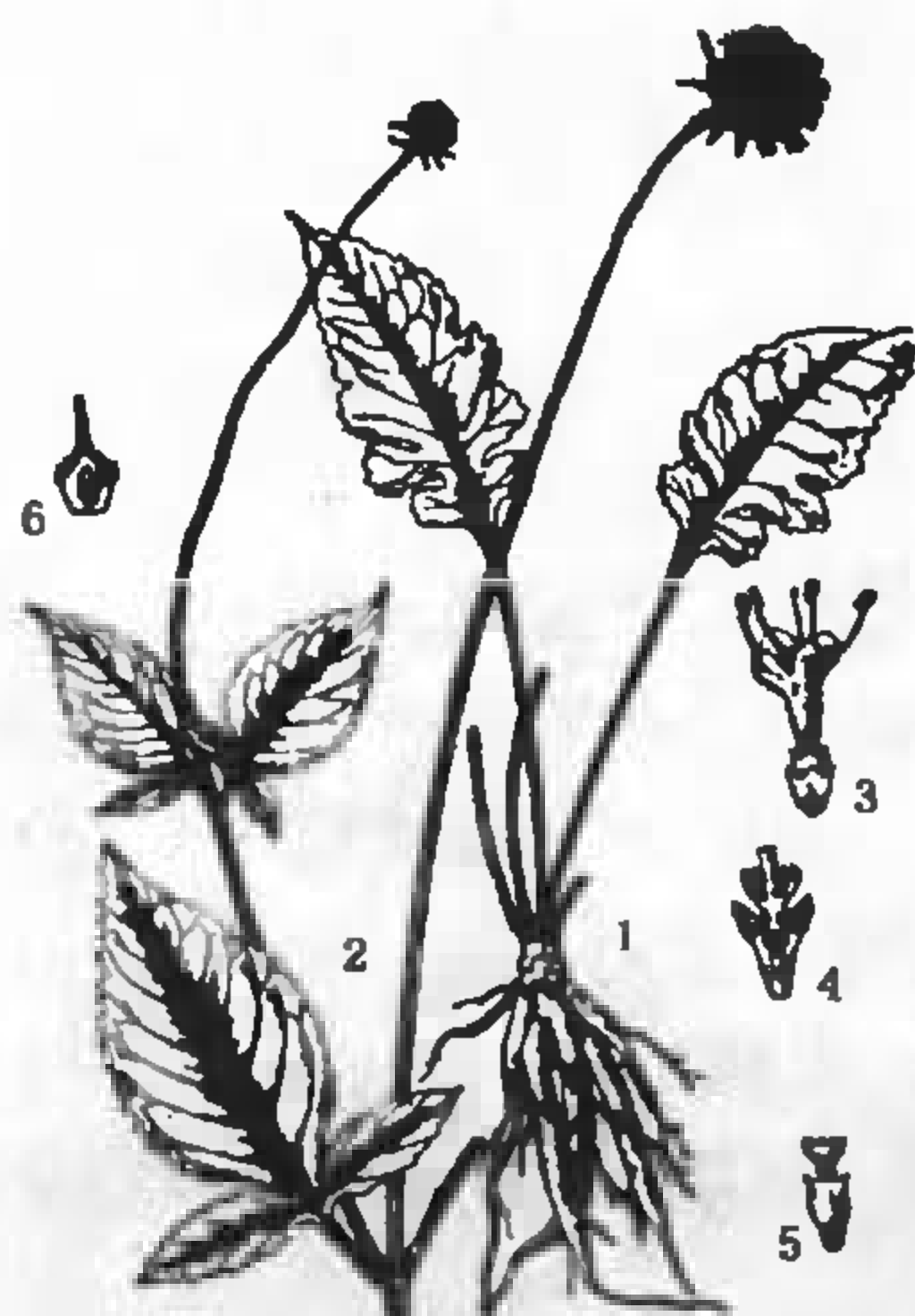


图 8-40-1 续断原植物图

1. 茎生叶 2. 着花植株 3. 花  
4. 花下部纵切 5. 果实与宿萼 6. 苞片



图 8-40-2 续断药材图

以条粗、质软、内呈黑绿色者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层为数列细胞。②皮层较窄。③韧皮部筛管群稀疏散在。④形成层成环。⑤木质部射线宽广，有木纤维，导管常单个散在或 2~3 个相聚。近形成层处分布较密，向内渐少。⑥粗根髓部小，细根无髓。薄壁细胞中含草酸钙簇晶。

粉末：①草酸钙簇晶甚多，存在于皱缩的薄壁细胞中，常数个排列成行。②纺锤形薄壁细胞有斜向交错的细纹理。③具缘纹孔及网纹导管直径约至 80 $\mu$ m。④木栓细胞表面观类多角形、类长方形、类方形、多角形或多角长形，淡棕色。

【成分】含龙胆碱 (gentianine) 及三萜皂苷。近年报道川续断中含有三个微量三萜皂苷分别为五糖苷、七糖苷和八糖苷。此外含有长春藤皂苷、3-O- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷、胡萝卜苷、 $\beta$ -谷甾醇。

【理化鉴别】本品粉末 5g，加氨试液 2ml 搅拌，加氯仿 50ml 加热回流 1h，滤过，滤液加盐酸溶液 (1 $\rightarrow$ 100) 10ml，振摇，分取酸液，加氨试液使成碱性，加氯仿 10ml，振摇，分取氯仿液，加盐酸溶液 (1 $\rightarrow$ 100) 5ml 振摇，取酸液分置三支试管中，一管加碘化铋钾试液，生成橘黄色沉淀；一管加碘化汞钾试液，生成黄色浑浊；另一管中加硅钨酸试液，生成灰白色浑浊。

【功效】性微温，味苦、辛、甘。补肝肾，续筋骨，续折伤，止崩漏。

天花粉

Tianhuafen

Radix Trichosanthis

【来源】为葫芦科 (Cucurbitaceae) 植物栝楼 *Trichosanthes kirilowii* Maxim. 或双边栝楼 *T. rosthornii* Herms 的干燥根。

【植物形态】栝楼为多年生草质藤本，块根肥厚，外面淡棕黄色。叶互生，宽卵状心形，或扁心形，通常为3~5浅裂至深裂，裂叶菱状倒卵形，边缘常再分裂，两面均稍被毛；卷须细长，有2~3分岐。花单性，雌雄异株，3~8朵排列为总状花序。枝端花有时单生；萼片线形，全缘；花冠白色，5深裂，先端有流苏，长约2cm；雄蕊3；雌花单生于叶腋，子房椭圆形，柱头3裂。果实圆形或长圆形，成熟后橘黄色，有光泽；种子扁平，卵状椭圆形，浅棕色，光滑，近边缘处有一圈棱线。花期6~8月有，果期9~10月。(图8-41-1)

双边栝楼与栝楼相似，但叶片稍大，3~7深裂。种子较大，极扁平，呈长方椭圆形，长15~18mm，深棕色，距边缘稍远处有一圈不甚整齐的明显棱线。

【产地】栝楼根主产于河南、山东、江苏、安徽等省。双边栝楼根主产于四川。

【采收加工】秋冬二季采挖，洗去泥土，刮去粗皮，切成段、块片或纵剖成瓣，晒干或烘干。

【性状鉴别】呈不规则圆柱形，纺锤形或瓣块状，长8~16cm，直径1.5~5.5cm，表面黄白色或淡棕黄色，有纵皱纹及略凹陷的横长皮孔。有的有黄棕色外皮残留。质坚实，断面白色或淡黄色，富粉性，(双边栝楼根粉性稍差)可见黄色小孔(导管)，略呈放射状排列，纵切面可见黄色筋脉纹，无臭，味微苦，双边栝楼根，味苦涩。(图8-41-2)



图8-41-1 天花粉  
原植物图(栝楼)  
1. 花枝 2. 果实

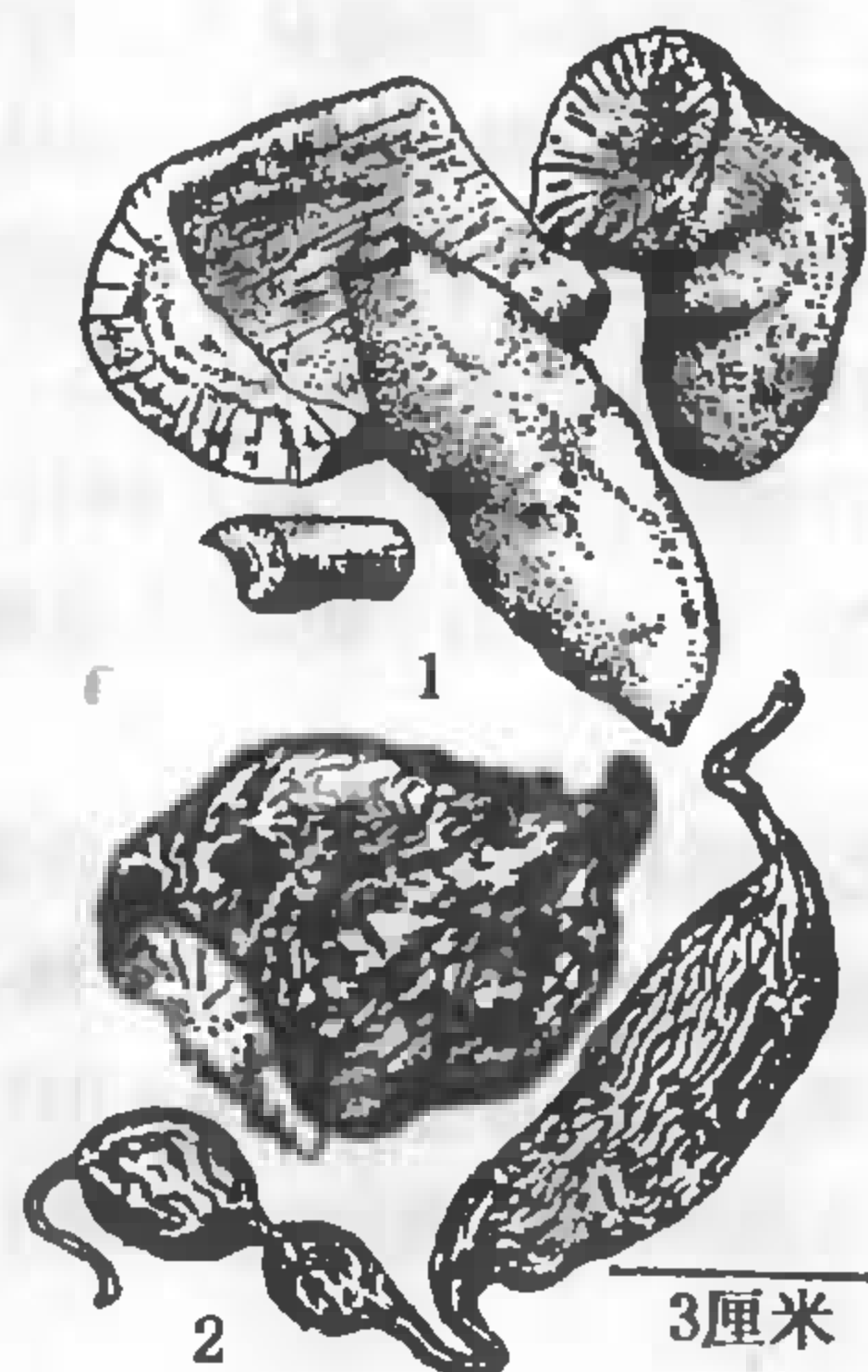


图8-41-2 天花粉药材图  
1. 去皮天花粉  
2. 带皮天花粉

以色白、质坚实、粉性足者为佳。

【显微鉴别】 栝楼根横切面：①木栓层内侧有断续排列的石细胞环。②韧皮部较窄。③木质部甚宽广，导管3~5（10）个成群，也有单个散在，初生木质部导管附近常有小片内韧皮部。

薄壁细胞富含淀粉粒。

粉末：类白色。①淀粉粒甚多，单粒类球形、半圆形或盔帽形，直径6~48 $\mu\text{m}$ ，脐点呈点状、短缝状或人字状，层纹隐约可见，复粒2~8粒组成。②具缘纹孔导管大，多破碎，有的具缘纹也呈六角形或方形，排列紧密。③木薄壁细胞黄绿色，长方形、椭圆形、类方形、多角形或纺锤形，直径27~72 $\mu\text{m}$ ，壁较厚，纹孔细密。④木薄壁细胞含有淀粉粒。

双边栝楼石细胞类方形，或很不规则，边缘常有短角状突起或分枝。

【成分】 栝楼中含有大量的淀粉粒及皂苷（1%）。并含有一种蛋白质名“天花粉蛋白”（trichosanthin），又含多种氨基酸，如西瓜氨酸、精氨酸、谷氨酸、丙氨酸等十多种氨基酸。

【功效】 性微寒，味甘、微苦。清热生津，消肿排脓。

### 栝 梗

Jiegeng

Radix Platycodi

【来源】 为栝楼科（Campanulaceae）植物栝楼 *Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A.DC. 的干燥根。

【植物形态】 多年生草本，有白色乳汁。主根粗大，长纺锤形。茎直立，高40~120cm，通常不分枝，或有时分枝。叶3枚轮生、对生或互生。叶片卵形，至披针形，长2~7cm，宽0.5~3cm，边缘有尖锯齿，下面被白粉，花1至数朵，单生茎顶或集成疏总状花序；花萼钟状，裂片5；花冠宽钟状，蓝紫色，5浅裂；雄蕊5，子房下位，花柱5裂。蒴果倒卵形。花期7~9月，果期9~10月。（图8-42-1）



图8-42-1 栝楼原植物图

1. 根 2. 茎 3. 花枝

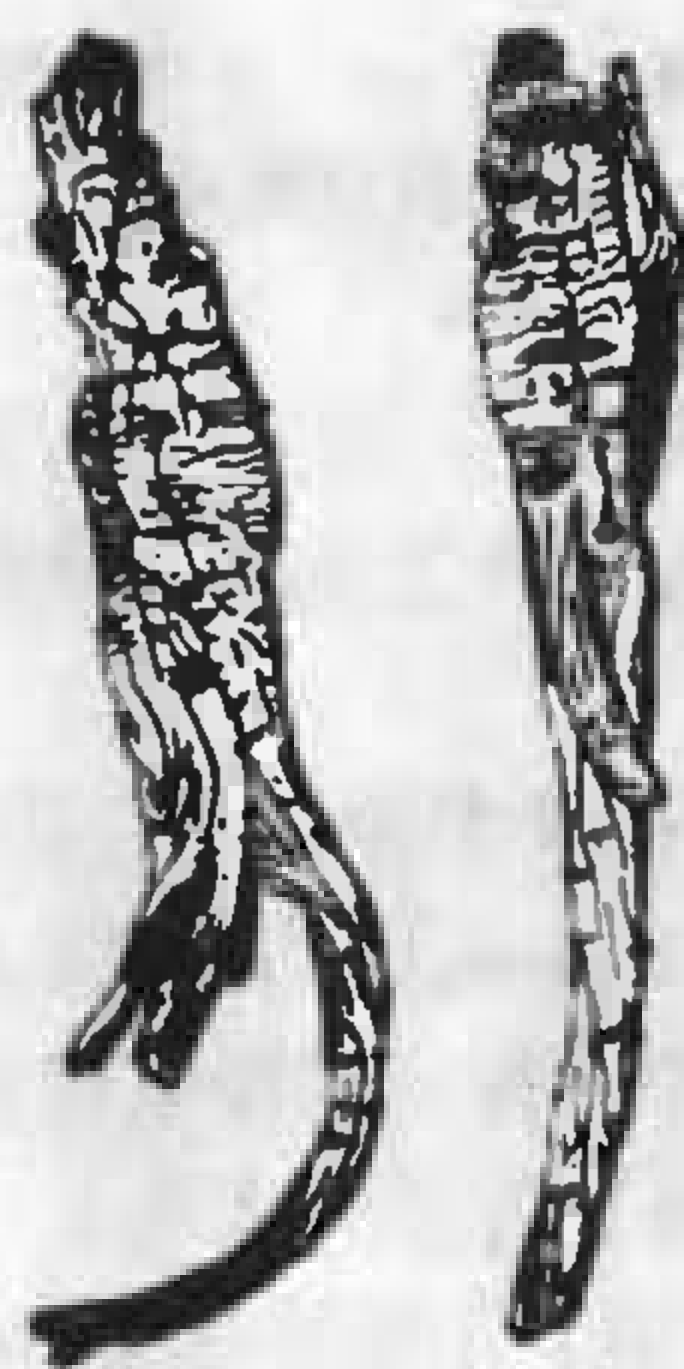


图8-42-2 栝楼药材图

【产地】全国大部分地区均产，以东北产量较大，华东地区质量较好。

【采收加工】春、秋两季采挖，去净泥土。须根、趁鲜刮去外皮或不去皮，晒干。

【性状鉴别】呈圆柱形或长纺锤形，略扭曲，偶有分枝，长6~25cm，0.5~2.5cm，顶端有较短的根茎（芦头），其上有数个半月形的茎痕。表面白色或淡黄色，不去外皮的表面黄棕色至灰棕色，全体有规则纵皱及沟纹，并有横向皮孔样的疤痕。质硬脆，易折断，折断面略平坦，可见放射状裂隙，皮部类白色，形成层环明显，木质部淡黄色。俗称“金井玉栏”。气微，味微甜后稍苦。（图8-42-2）

以根肥大、色白、质坚实、味苦者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①未去外皮：可见木栓细胞多列，黄棕色，偶含细小草酸钙针晶或方晶。商品药材多已除去。②皮层窄，常见裂隙。③韧皮部宽广，乳管散在，壁略厚，内含颗粒状黄色物质，乳管群常与筛管细胞伴生。④形成层成环。⑤木质部导管单个散在或数个，呈放射排列。薄壁细胞含菊糖。（图8-42-3）

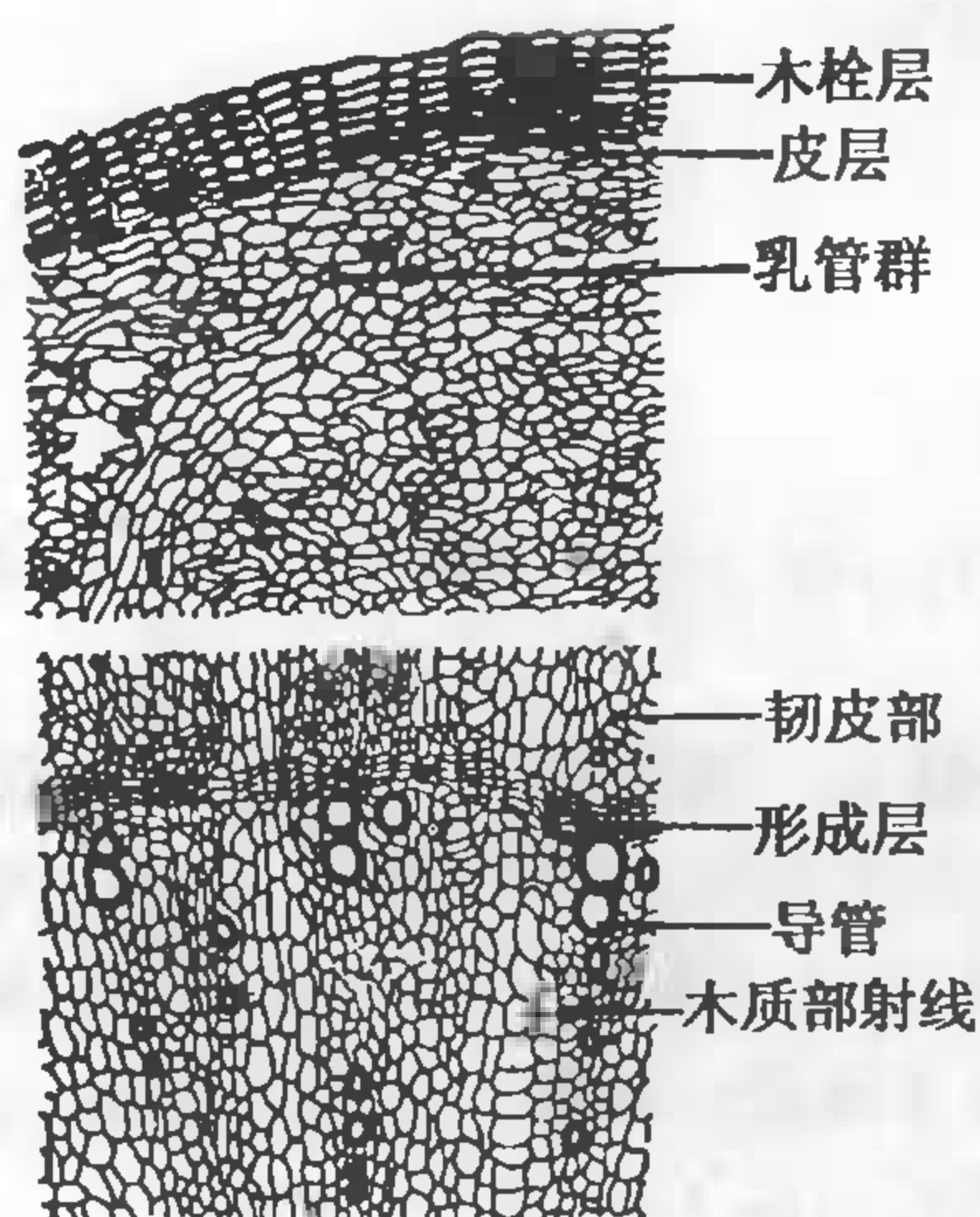


图8-42-3 桔梗药材  
横切面显微详图

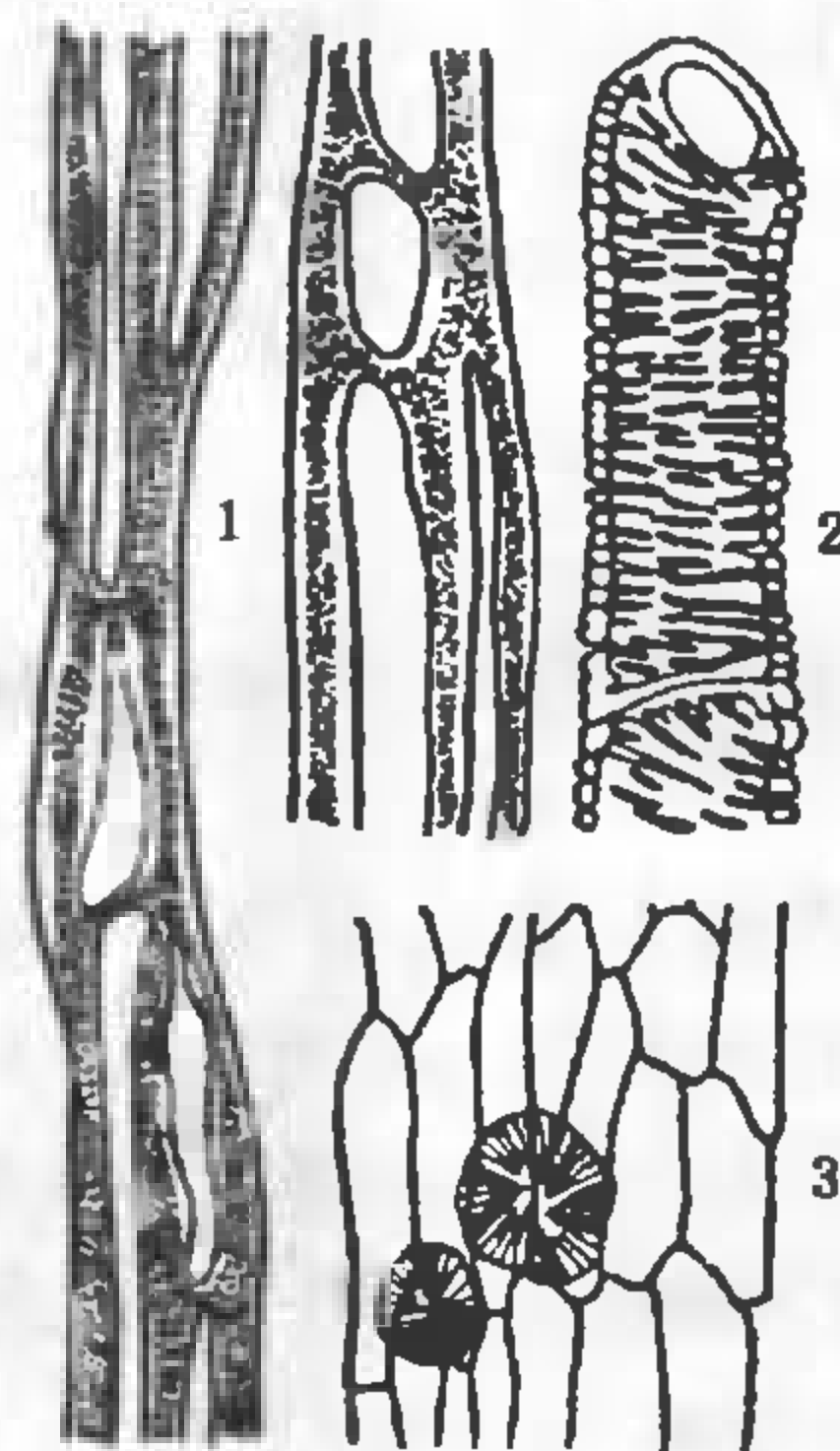


图8-42-4 桔梗  
药材粉末图

1. 乳管 2. 导管 3. 菊糖

粉末：黄白色。①菊糖众多呈扇形或类圆形的结晶。②乳管常互相联结成网状，直径14~25 $\mu$ m，含有黄色油滴样颗粒状物。③具梯纹、网纹、少有具缘纹孔导管。（图8-42-4）

【成分】根含多种皂苷，完全水解产生的皂苷元有：远志酸（polygalacic acid）、桔梗皂苷元（platycodigenin）、桔梗酸A、B、C（platycogenic acidA、B、C）；部分水解产生的原皂苷元（次皂苷）有：桔梗皂苷元的-3-O- $\beta$ -葡萄糖苷、桔梗皂苷元昆布糖苷，桔梗皂苷元龙胆二糖苷等多种次皂苷。

【理化鉴别】①取粉末0.5g，加水10ml，于水浴中加热10min，放冷，取上清液，置带塞试管中，用力振摇，产生持久蜂窝状泡沫。

②取本品粉末1g，加甲醇10ml，于水浴中加热30min，过滤。滤液置蒸发皿中，于水浴上蒸干，加醋酐2ml，溶解，倾出上清液于干燥试管中，沿管壁加硫酸1ml，接界面呈棕红色环，上层由蓝色立即变为污绿色。（检查皂苷及植物甾醇）。

【功效】性平、味苦、辛。宣肺，祛痰，利咽，排浓。

### 党参

Dangshen

Radix Codonopsis

【来源】为桔梗科 (Campanulaceae) 植物党参 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf. 素花党参 *C. pilosula* Nannf. var. *modesta* (Nannf.) L.T.Shen 或川党参 *C. tangshen* Oliv. 的干燥根。

【植物形态】党参多年生草本，有白色乳汁，根肥大肉质，呈长圆柱形，顶端有膨大的根头具多数瘤状突起状根痕；茎缠绕，长而多分枝，叶在主茎上及侧枝上互生，在小枝上近于对生，叶片卵形至倒卵形，长1~7cm，宽1~5cm，全缘，或微波状，上面绿色，被糙毛，下面粉绿色，密被柔毛。花单生于分枝的顶端；花萼5裂，花冠钟状，淡黄色，内面有紫斑，先端5裂，雄蕊5枚，子房半下位，3室，花柱短，柱头3。蒴果圆锥形，种子细小，多数。花期8~9月，果期9~10月。(图8-43-1)

素花党参与党参的区别为叶长成时近于光滑无毛，花萼裂片较小。

川党参的茎叶近无毛，或仅叶片上部边缘疏生长柔毛，茎下部叶基部楔形或圆钝，稀心形；花萼贴生于子房最下部，子房下位。

【产地】党参主产于山西、陕西、甘肃、四川等省及东北各地。潞党（栽培品）主产于山西平顺、长治、壶关等地。素花党参主产于甘肃文县、四川南坪、松潘等地。川党参主产于四川、湖北及与陕西接壤地区。

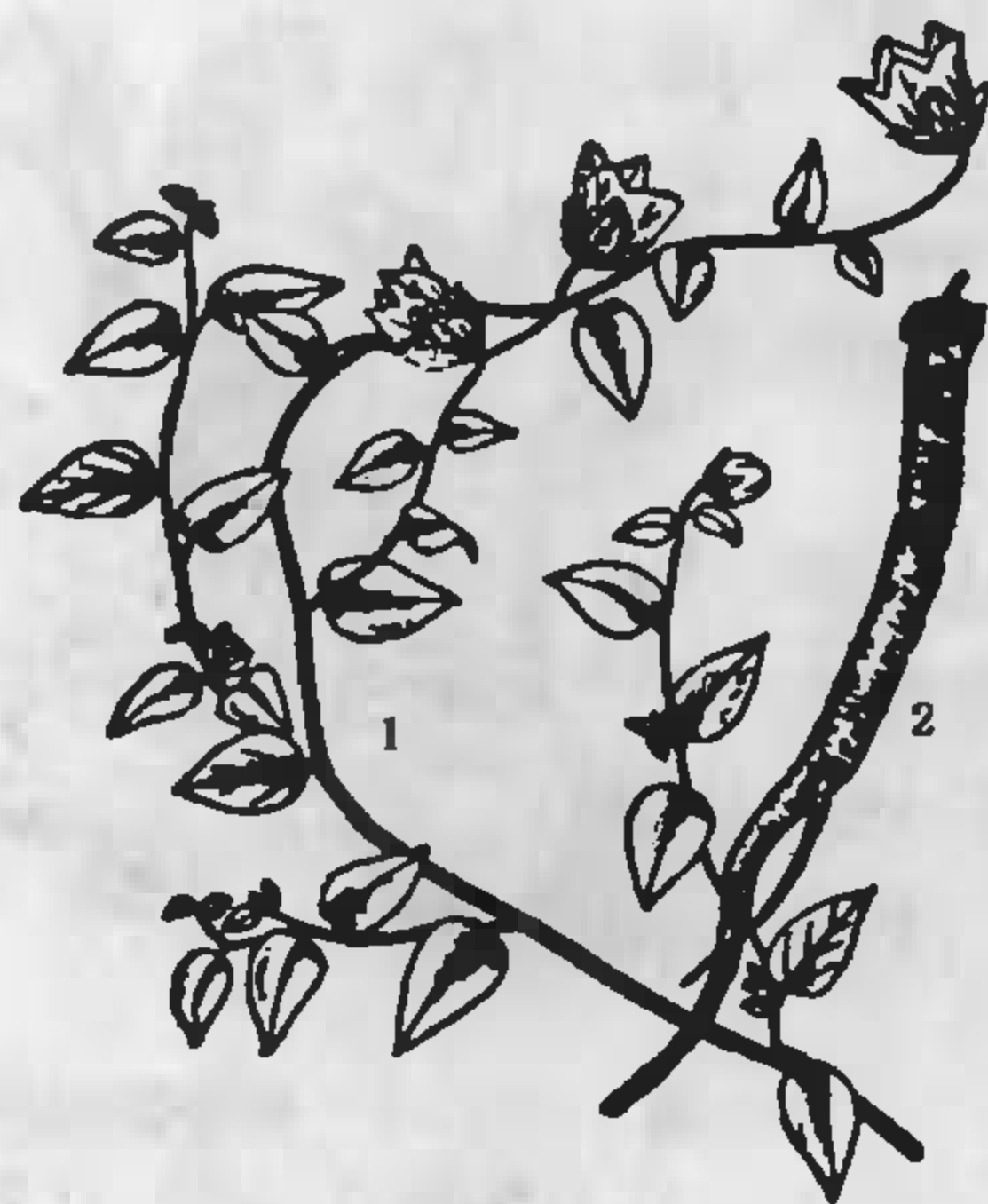


图8-43-1 党参原植物图  
(党参)

1. 花枝 2. 根

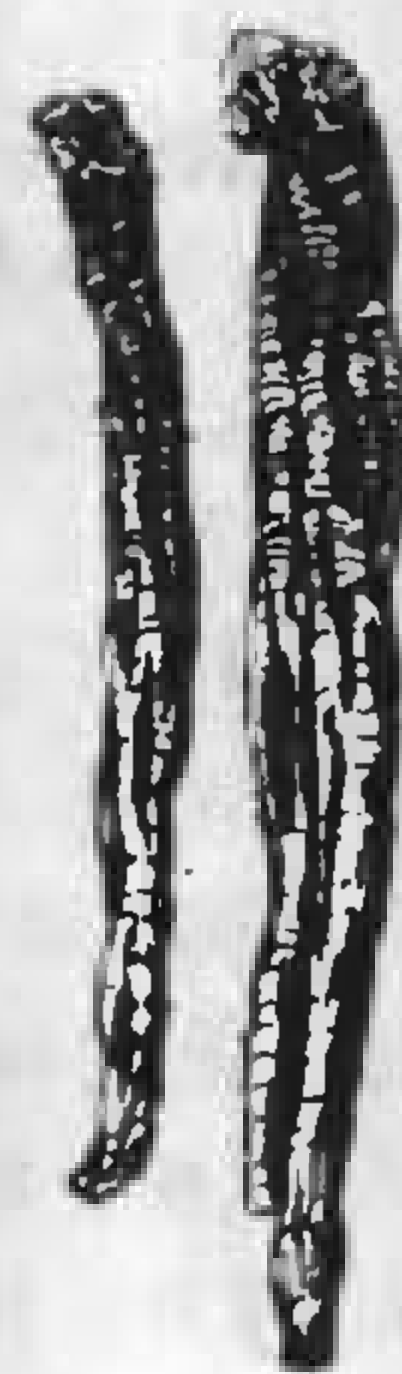


图8-43-2  
党参药材图

【采收加工】秋季采挖，除去地上部分及泥土须根等，晒至半干，反复揉搓3~5次，晒至七、八成干时，捆成小把，晒干。

【性状鉴别】呈长圆柱形，稍弯曲，长10~35cm，直径0.4~2cm。表面黄白色至黄棕色或灰棕色，根头部有少数疣状突起的茎痕及芽，习称“狮子头”，每个茎痕的顶端呈凹



陷的圆点状，根头下有致密的环状横纹，向下渐稀疏，有的达全长的一半，栽培品环状横纹少，或无。全体有纵皱纹及散在横长皮孔，支根断落处常有黑褐色胶状物。质稍硬或略带韧性，断面稍平坦，有裂隙，或放射状纹理，皮部淡黄色至淡棕色，木质部淡黄色，有特殊香气，味微甜。(图 8-43-2)

素花党参(西党参)直径可达 2.5cm，根头致密和环状横纹常达全长的一半以上。

川党参长可达 45cm，有明显的纵沟纹，顶端较稀的横纹，大条者有“狮子头芦”，但茎痕较小；小条者根头部小于正身，称“泥鳅头”。质柔而实，断面裂隙较少。

均以条粗壮、质柔润。气味浓、嚼之无渣者为佳。

【显微鉴别】党参根横切面：①木栓层为数列至十数列细胞，外侧有石细胞，单个或成群。②皮层窄。③韧皮部宽广，外侧常现裂隙，散有淡黄色乳管群，并常与筛管细胞交互排列。④形成层环形。⑤木质部导管单个散在或数个相聚，成放射状排列。

薄壁细胞内含有菊糖及淀粉。(图 8-43-3)

素花党参，川党参根横切面特征与党参基本相同。

党参粉末：淡黄色，①淀粉粒呈类球形，直径 3~25 $\mu\text{m}$ ，脐点呈星状或裂隙状。②石细胞呈方形、长方形或多角形，壁不甚厚。③节状乳管碎片甚多，直径 16~24 $\mu\text{m}$ ，含淡黄色颗粒状物。④网纹导管易看见，亦有具缘纹孔导管。⑤可见团块状的菊糖呈扇形。表面现放射状纹。(图 8-43-4)

【成分】党参含有三萜类化合物，蒲公英萜醇(taraxerol)、蒲公英萜醇乙酸酯(taraxeryl-acetate)、木栓酮(friedelin)、齐墩果酸等。

【理化鉴别】取粉末 1g，置带塞三角瓶中，加乙醚 10ml，密塞，振摇数分钟，冷浸 1h，滤过。滤液置蒸发皿中，挥去乙醚，残渣加 1ml 醋酐溶液，倾取上清液于干燥试管中，沿管壁加入硫酸 1ml，两液接界面呈棕色环，上层蓝色即变为污绿色。(检查皂苷及植物甾醇)。

【功效】性平，味甘。补中益气，健脾益肺。

### 南沙参

Nanshashen

Radix Adenophorae

【来源】为桔梗科(Campanulaceae)植物轮叶沙参 *Adenophora tetraphylla* (Thunb.) Fisch. 或杏叶沙参 (*A. stricta*) Miq. 的干燥根。

【植物形态】轮叶沙参为多年生草本，高达 1.5m，全体有乳汁；茎直立不分枝，无毛。茎生叶常 4 叶轮生，叶片椭圆形或披针形，长 4~8cm，宽达 2.5cm，边缘有锯齿，两

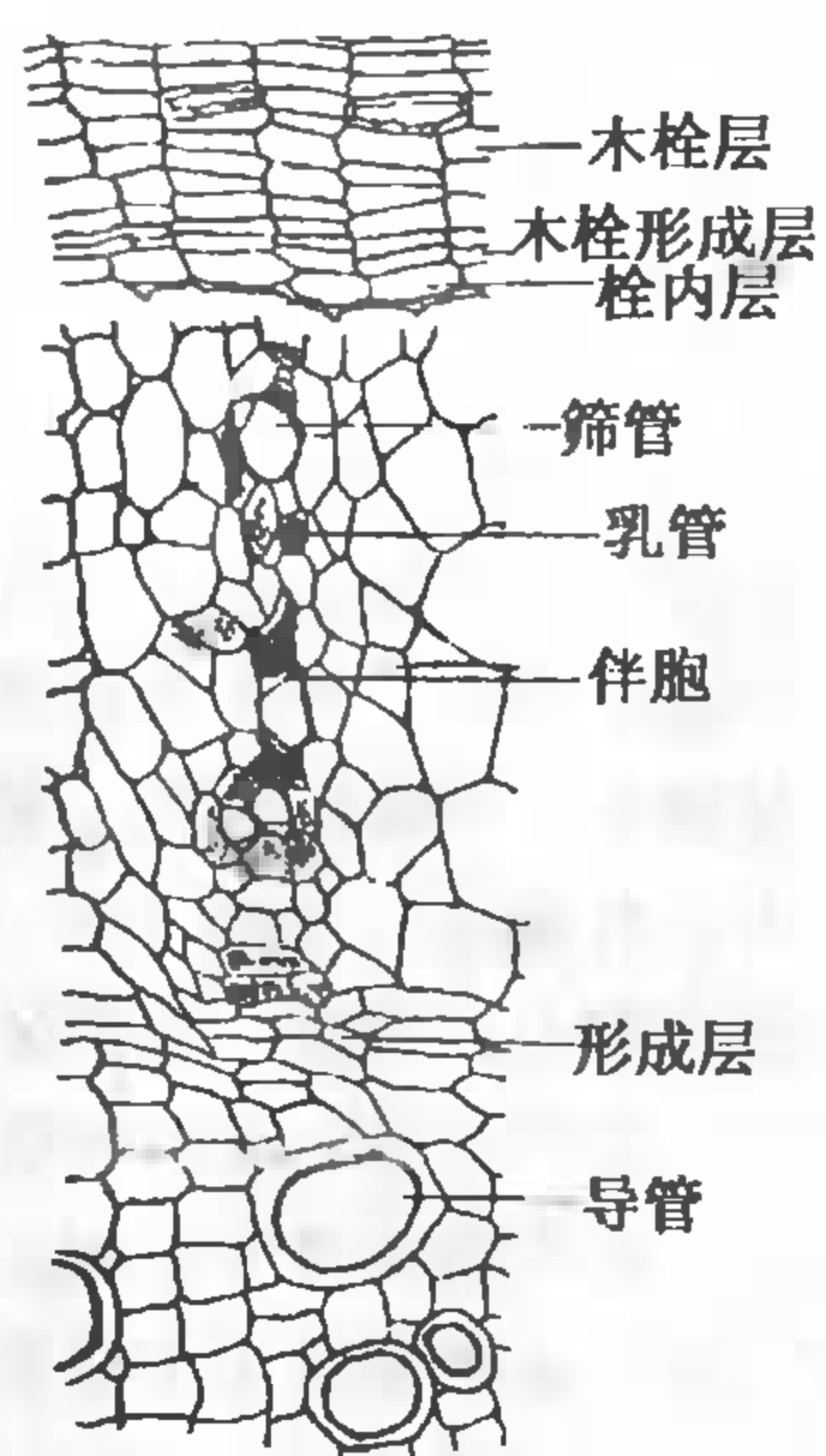


图 8-43-3 党参药材横切面显微详图

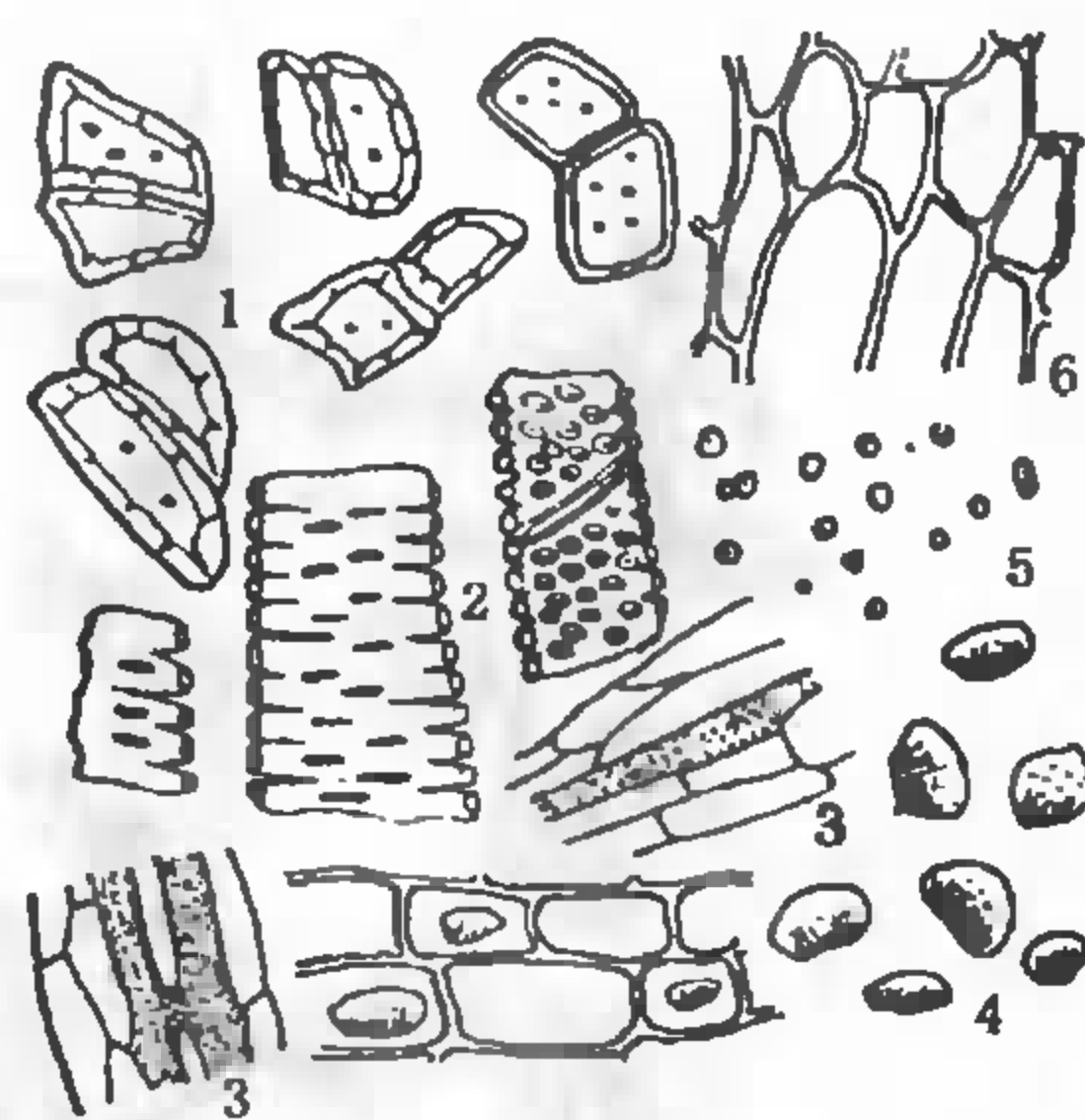


图 8-43-4 党参药材粉末图  
1. 石细胞 2. 导管 3. 乳管 4. 菊糖 5. 淀粉粒 6. 木栓细胞

面疏被柔毛，花序细长圆锥状，轮生，花下垂，花萼无毛，裂片钻形；花冠略呈钟形，蓝紫色，无毛，5浅裂；雄蕊5枚；花盘圆筒状；长0.5~0.7cm；子房下位，柱头3裂。蒴果3室，卵圆形。花期7~9月。(图8-44-1)

杏叶沙参与上种的主要区别：茎具毛，叶互生，基生叶心形，大而具长柄；茎生叶无柄，叶片椭圆形或卵形。圆锥花序不分枝或少分枝，花萼常有毛，萼片披针形，花冠外面常有毛，花盘短，长不及0.15cm。

【产地】主产于安徽、江苏、浙江、贵州省。

【采收加工】春、秋两季采挖，洗净泥土，趁鲜刮去粗皮同，洗净，晒干。

【性状鉴别】呈圆锥形或圆柱形，略弯曲，长7~27cm，直径0.8~3cm，顶端具1或2个根茎(芦头)，表面黄白色或淡棕黄色，凹陷处常有残留粗皮，上部多有深陷横纹，呈断续的环纹，下部有纵纹及纵沟。体轻，质泡，易折断，断面不平坦，黄白色，多裂隙。无臭，味微甘。(图8-44-2)



图8-44-1 南沙参  
原植物图(轮叶沙参)

1. 植株 2. 花枝 3. 展开的花冠  
(示雄蕊) 4. 花萼纵剖和雌蕊

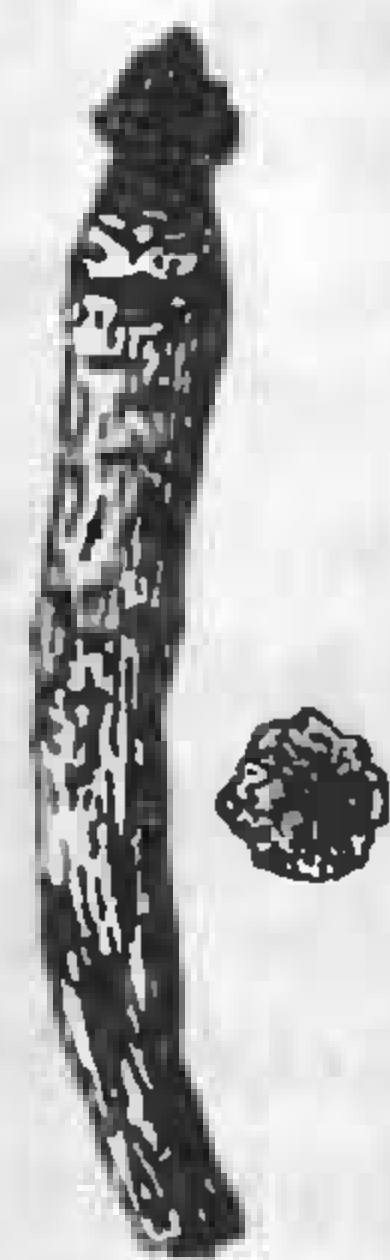


图8-44-2  
南沙参药材图

以质坚实、香气浓、油性大者为佳。

【显微鉴别】根横切面①未去皮的有数列木栓细胞。②皮层菲薄。③维管组织为异常构造，维管组织为异常构造，维管交错排列。④韧皮部筛管群径向排列。乳管多分布于筛管群的上方。⑤木质部导管类圆形或略呈多角形，1~2列。⑥射线宽，3~10余列细胞。薄壁细胞中含有菊糖。

【成分】轮叶沙参根含有三萜类皂苷、南沙参皂苷、 $\beta$ -谷甾醇、胡萝卜苷、蒲公英萜酮、饱和脂肪酸、磷脂类成分等。

【理化鉴别】取本品粉末2g，加水20ml，置于水浴中加热10min，滤过。取滤液2ml，加5% $\alpha$ -萘酚的乙醇溶液2~3滴，摇匀，沿试管壁缓缓加入硫酸0.5ml，两液交界处即显紫红色环。另取2ml，加碱性酒石酸铜试液4~5滴，置于浴水中5min，生成红棕色氧化

亚铜沉淀。

【功效】性微寒，味甘。养阴清肺，化痰，益气。

木香

Muxiang

Radix Aucklandiae

【来源】菊科 (Compositae) 植物木香 *Aucklandia lappa* Decne. 的干燥根。

【植物形态】多年生草本，高 1~2m。主根粗壮，圆柱形，有特异香气。叶大型，具长柄；叶片三角状卵形或长三角形，长 30~100cm，基部心形，边缘具不规则的浅裂或呈波状，疏生短刺；基部下延成不规则的翼，叶面被短柔毛；茎生叶较小，呈广椭圆形。头状花序 2~3 个丛生于茎顶，腋生者单一，总苞由 10 余层线状披针形的苞片组成，先端刺状；花全为管状花，暗紫色，花冠 5 裂；雄蕊 5，聚药；子房下位，柱头 2 裂。瘦果线形，有棱，上端着生一轮黄色直立的羽状冠毛，熟时脱落。花期 5~8 月，果期 9~10 月。(图 8-45-1)

生于海拔 2700m 以上的高山草原。

【产地】主产于云南省。四川、西藏亦产。

【采收加工】秋、冬两季采挖 2~3 年生的根，除茎叶、须根及泥土，切段或纵剖为块，晒干或风干，撞去粗皮。

【性状鉴别】略呈圆柱形，枯骨形或为纵剖片，长约 5~15cm，直径 0.5~6cm。表面黄棕色，栓皮多已除去，有显著纵沟及侧根痕，有时可见不规则菱形网纹。质坚实，体重，不易折断，断面呈平坦，灰黄褐色或暗褐色，周边黄白色至淡棕色，有一棕色环（形成层）及放射状纹理，并可见散在的褐色油点。老根中心常呈朽木状。气强烈芳香，味苦辛。(图 8-45-2)



图 8-45-1 木香原植物图

1. 根生叶 2. 花枝 3. 根

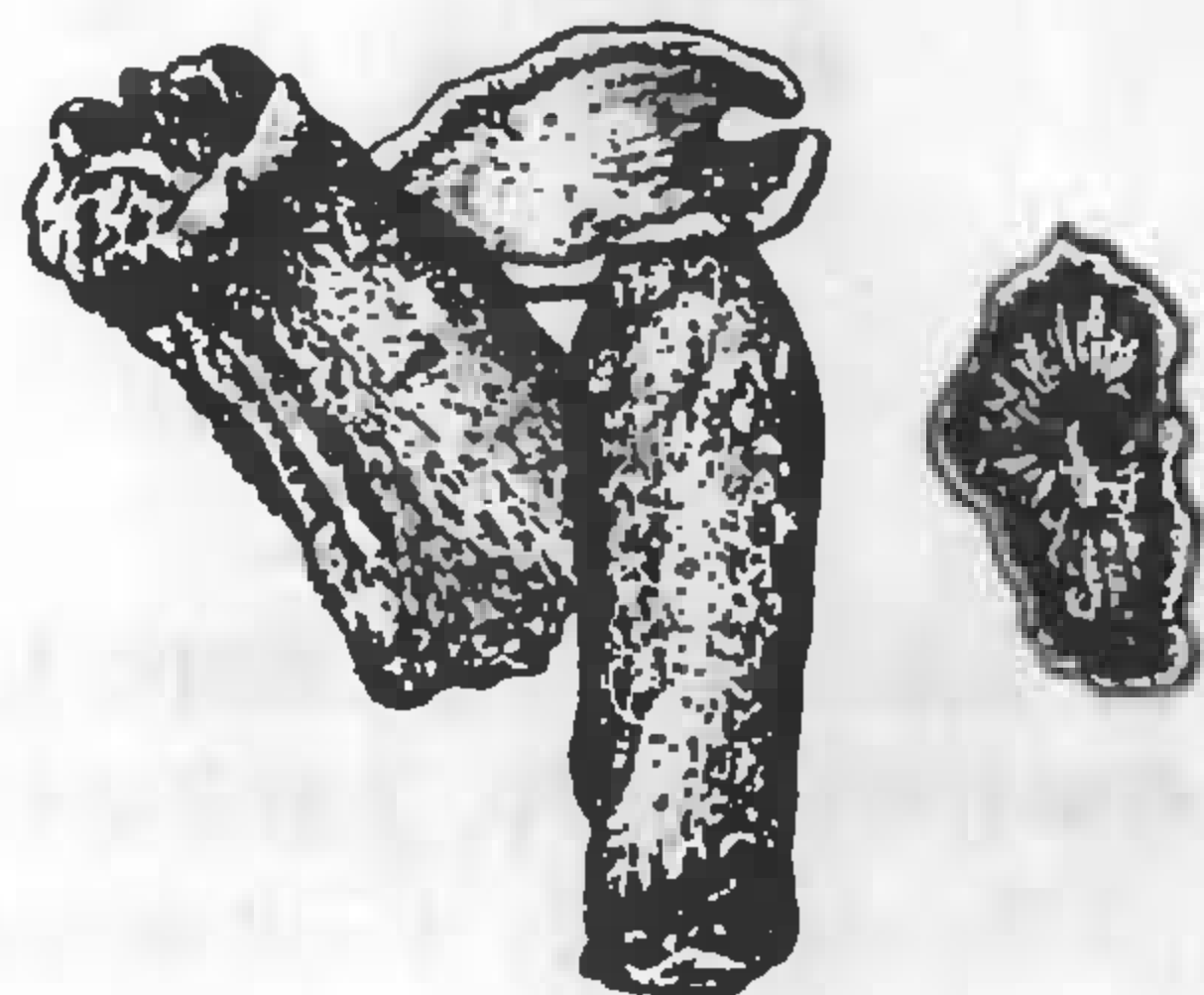


图 8-45-2 木香药材图

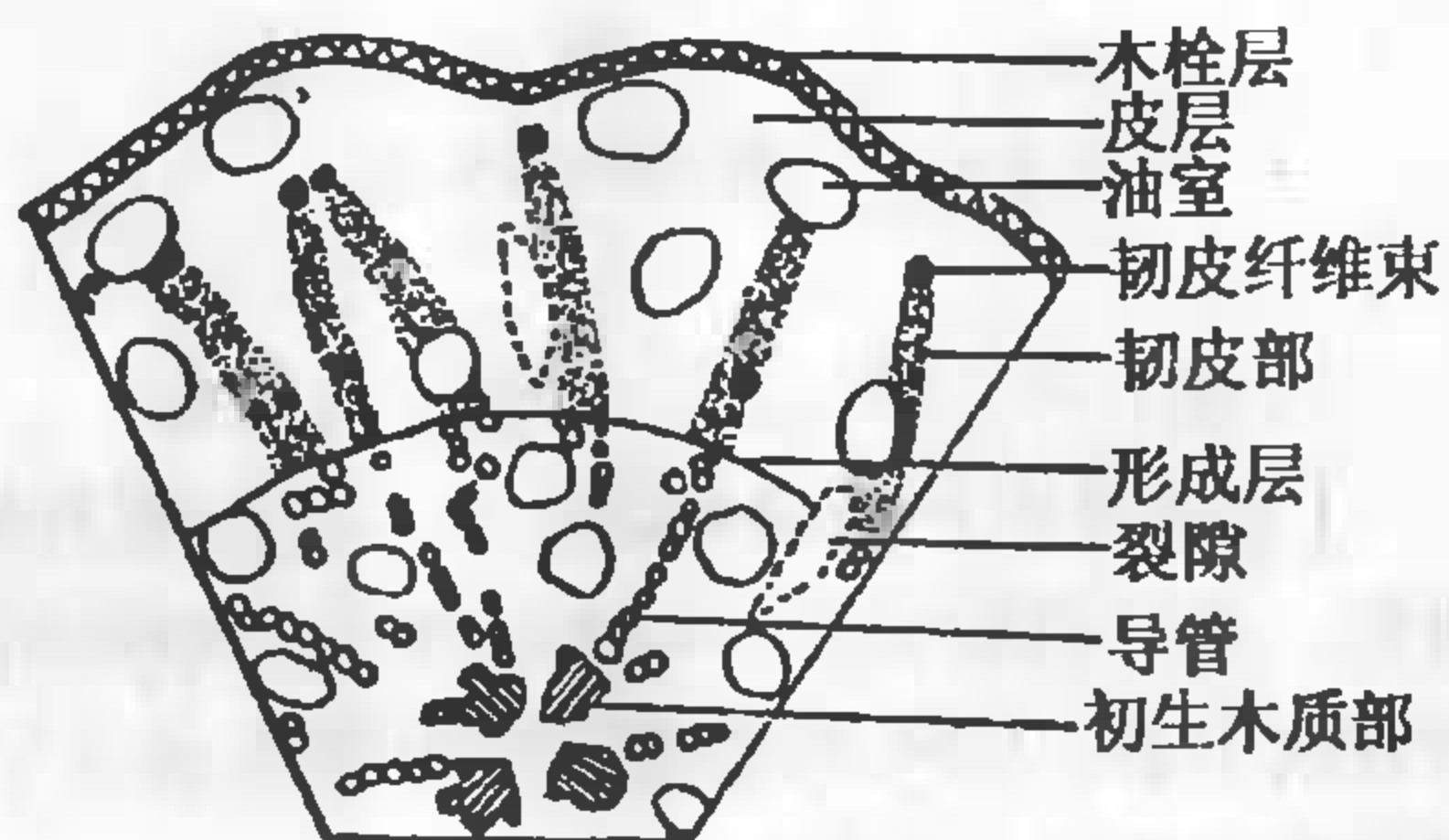


图 8-45-3 木香药材横切面显微简图

以质坚实、香气浓、油性大者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层由多列木栓细胞组成。皮层稍窄。②韧皮部宽厚，射线明显，纤维束散在。③形成层成环。④木质部由导管、木纤维及木薄细胞组成。导管

单行径向排列。⑤根的中心为四原型初生木质部。⑥薄壁组织中有大型油室散在，常含有黄色分泌物。薄壁细胞内含有菊糖。(图 8-45-3)

粉末：黄棕色。①木栓细胞黄棕色，多角形。②纤维黄色，梭状，成束，直径  $16 \sim 24\mu\text{m}$ ，纹孔及纹孔沟明显。③导管以网纹较多，亦有具缘纹孔，直径  $30 \sim 90\mu\text{m}$ 。④油室多破碎。碎片有时可见，内含黄色或棕色分泌物。⑤薄壁细胞含淡黄棕色，有的内含小形草酸钙方晶。⑥菊糖碎块众多，有时可见表面的放射状纹。(图 8-45-4)

【成分】含挥发油 0.3%~3.0%、木香碱 (saussurine) 0.05%，菊糖 18%。

【理化鉴别】①取木香切片用 70% 乙醇浸软后，另 15% $\alpha$ -萘酚溶液与硫酸各 1 滴，即显紫红色。(检查糖类)

②取木香粉末 0.5g，加 10ml 乙醇，水浴加热约 1min，滤过，取滤液 1ml，试管中加浓硫酸 0.5ml，显浓紫色。(检查去氢木香内酯)

③异羟肟酸铁反应，取木香挥发油少许于试管中，加入异羟肟酸铁试剂 2~3 滴，呈橙红色反应。(检查内酯类)

【功效】性温，味辛、苦。行气止痛，健胃消食。

### 川木香

Chuanmuxiang  
Radix Vladimiriae

【来源】为菊科 (Compositae) 植物川木香 *Vladimiria souliei* (Franch) Ling 或灰毛木香 *V. souliei* (Franch.) Ling var *cinerea* Ling. 的干燥根。

【植物形态】川木香为多年生草本，根一般不分枝，茎极短。叶莲座状簇生。几乎铺于地；叶片长圆状披针形或卵状披针形，长 20~30cm，宽 10~20cm，多为羽状中裂，具 5~7 对裂片，叶缘具不规则浅锯齿，上面稀疏的腺毛，下面被较长的伏毛和极疏的蛛丝状毛；叶柄长 8~20cm，被白色茸毛。头状花序 6~8 个簇生于茎端；总苞 4 层，覆瓦状排列；花冠管状，紫色，5 裂；雄蕊 5 枚，瘦果压扁状三棱形，冠毛数层，芒状。花期 7~8 月，果期 8~9 月。(图 8-46-1)

灰毛木香与川木香的区别主要为叶背及叶柄密被灰白色蛛丝状毛。

川木香生于海拔 3700~3800m，之间的高山草地。灰毛川木香生于海拔 3500~4200m 之间的高山山脊或阳坡草地。

【产地】川木香产于四川省及西藏自治区。灰毛木香产于四川省。

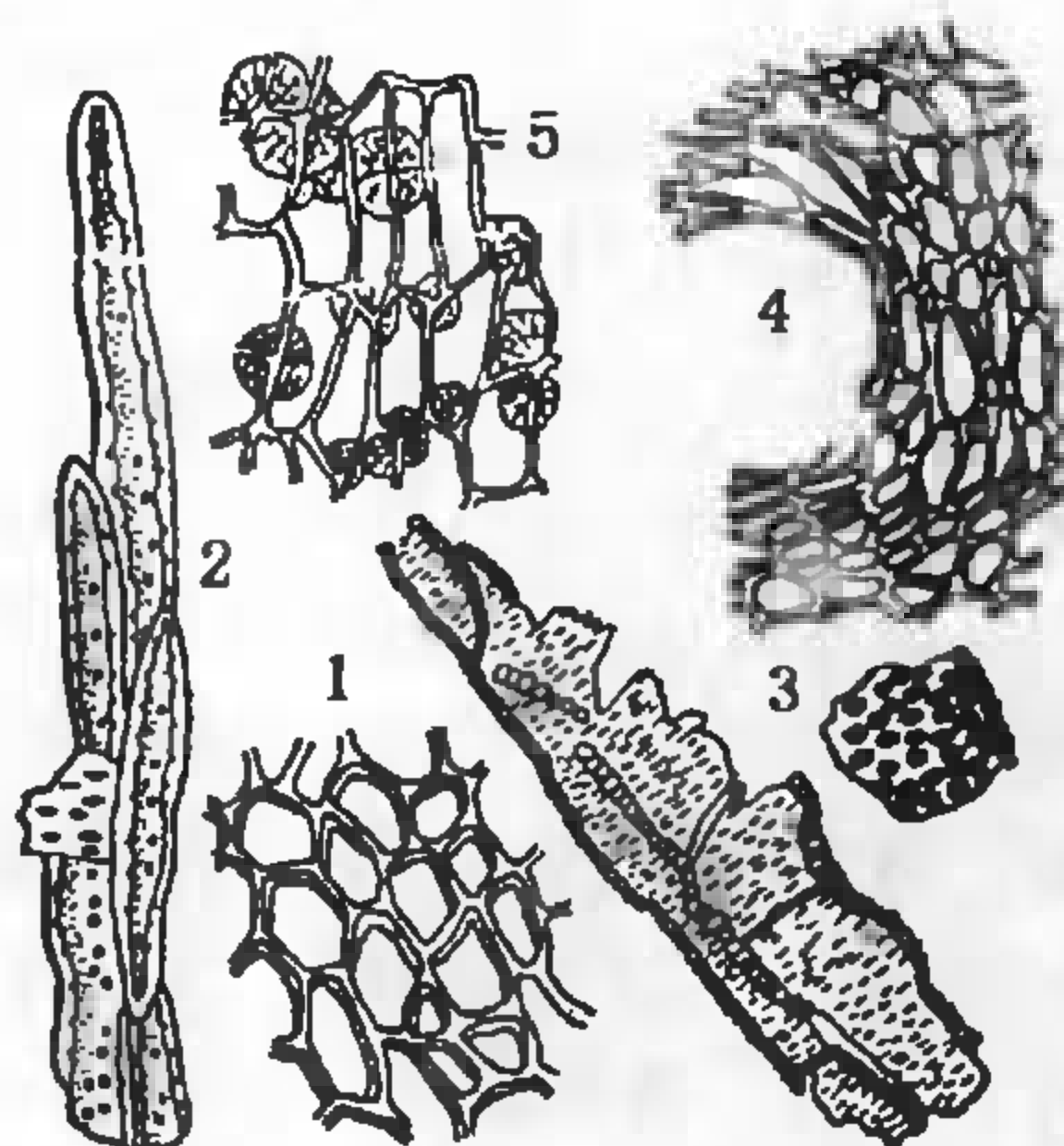


图 8-45-4 木香  
药材粉末图

1. 木栓细胞 2. 纤维 3. 导管  
4. 油管碎片 5. 菊糖



图 8-46-1 川木香  
原植物

1. 茎生叶及花 2. 花柱及花冠  
3. 具冠毛的花 4. 冠毛

【采收加工】秋季采挖，除去须根，油头（根头上的胶状物）及泥沙。

【性状鉴别】呈圆柱形（习称铁杆木香）或有纵槽的半圆柱形（习称槽子木香），稍弯曲，长10~30cm，直径1~3cm。表面黄褐色或暗褐色，具较细的纵皱纹，外皮脱落处可见丝瓜状络状细筋，根头偶有黑色发黏的胶状物，习称：“油头”或“糊头”。体较轻，质脆易折断。断面黄白色或黄色，散在黄色稀疏油点及裂隙，木部较宽广，有放射状纹理；有的中心呈腐朽状。气微香，味苦，嚼之黏芽。（图8-46-2）

以条粗、质硬、香气浓者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层有残存；为数列棕色细胞。②韧纤维束黄色，木化，与筛管群交互排列；纤维束旁有石细胞；韧皮射线较宽。③形成层环状。④木质部纤维束与导管群交互排列，亦有石细胞。⑤有髓或已破裂。韧皮射线、木射线及髓部薄壁组织中散有油室。薄壁细胞内含有菊糖。

【成分】含挥发油及菊糖。挥发油中含川木香内酯（mokkolactone）。并分离出土木香内酯（alantolactone）。

【理化鉴别】取少许川木香挥发油于试管中，加入异羟肟酸铁试剂2~3滴，呈橙红色反应（检查内酯）。

【功效】性温，味苦、辛。行气止痛。

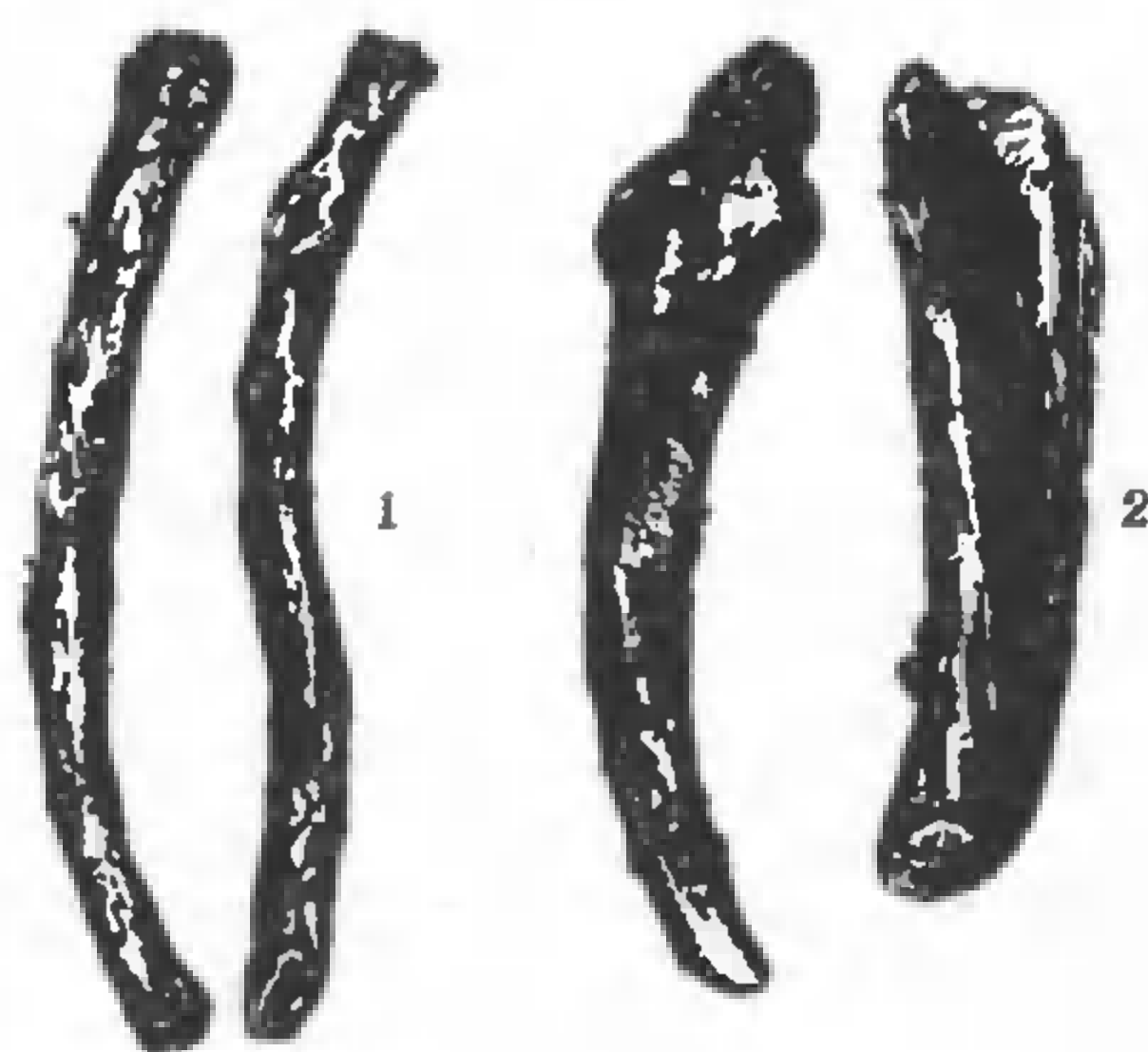


图8-46-2 川木香药材图

1. 铁杆木香 2. 槽子木香

## 百 部

Baibu

Radix Stemonae

【来源】为百部科（Stemonaceae）植物直立百部 *Stemona sessifolia* (Miq) Miq、蔓生百部 *Stemona japonica* (BL) Miq、对叶百部 *Stemona tuberosa* Lour. 的干燥块根。

【植物形态】直立百部为多年生直立草本，高30~60cm。块根肉质，常呈纺锤形，数个或数十个簇生。叶片3~4片轮生，卵形或近椭圆形，长4~6cm，宽2~4cm，全缘，弧形，叶脉3~5条。花多数生于茎下部鳞片状叶腋生，花梗向上斜生或直立，花4片，淡绿色，外列2片稍大；雄蕊4枚，紫色，花隔膨大成披针形附属物；子房扁三角形，柱头、蒴果卵形。花期4~5月，果期7月。（图8-47-1）

蔓生百部：区别于上种的特征为：攀援性状多年生草本，叶常2~4（~5）片轮生，花梗着生在叶片中脉上。

对叶百部不同于上述两种的主要特征为：茎缠绕，长4~5m，叶对生，较大，叶片宽卵形，长10~20cm，宽3~10cm，叶脉7~13条。花梗腋生，顶端着生1~3朵较大的花。

【产地】直立百部和蔓生百部均主产于安徽、江苏、浙江、湖北、山东等省，对叶百部产于湖北、广东、福建、四川、贵州等省。

【采收加工】春、秋两季采挖，除去须根，蒸或在沸水中烫至无白心，取出晒干。

【性状鉴别】直立百部之块根，呈纺锤形，上端较细长，皱缩弯曲，长5~12cm，直

径0.5~1cm。表面黄白色或淡棕黄色，有不规则的深纵沟，间有横皱纹。质脆，易吸潮变软，断面微带角质，淡黄棕色或黄白色，皮部宽广，中柱多扁缩。气微，味甘苦。(图8-47-2)



图8-47-1 百部  
原植物图 (直立百部)

1. 块根 2. 植株 3. 果实

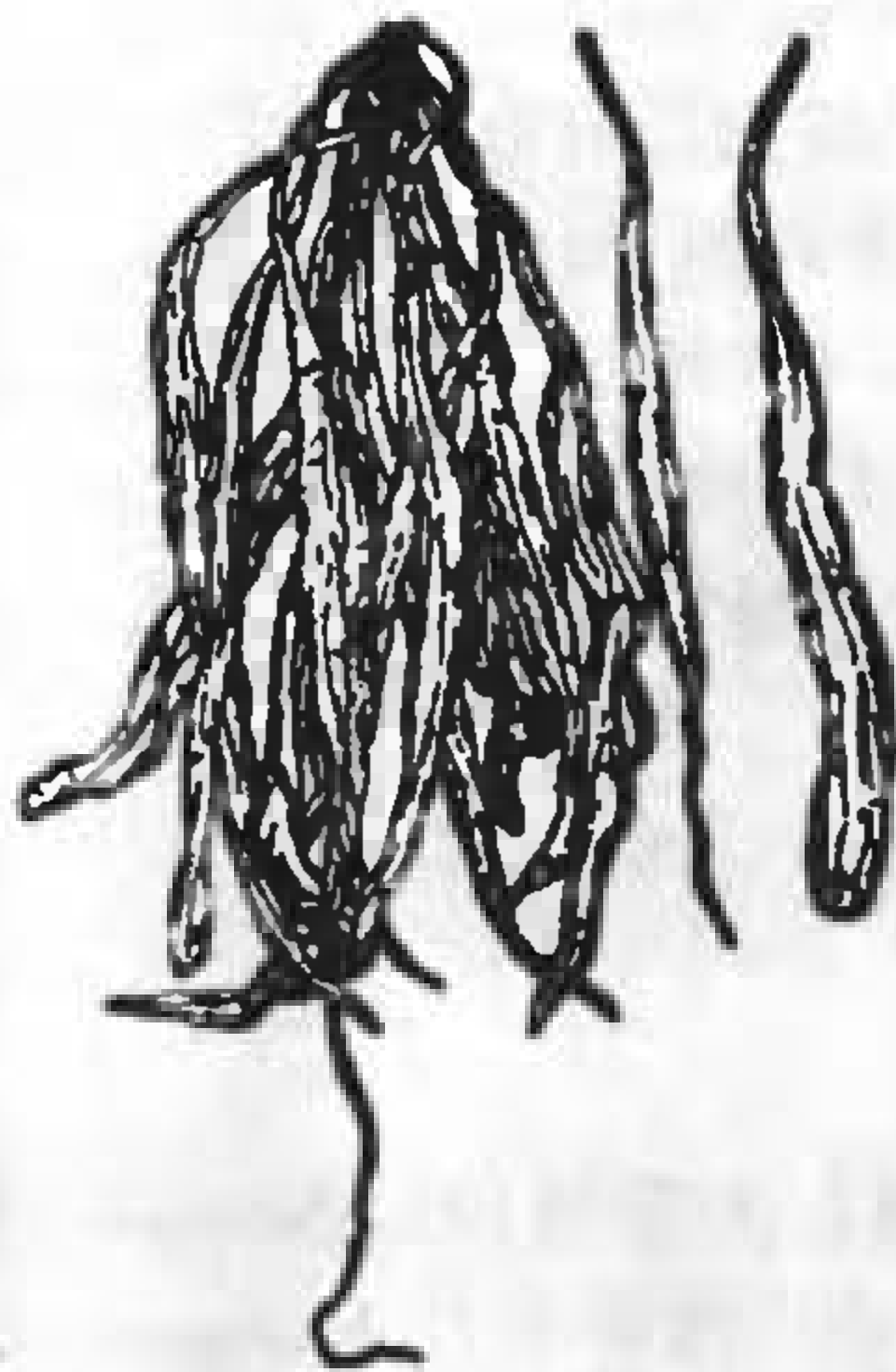


图8-47-2 百部  
药材图 (直立百部)

蔓生百部两端稍狭细，表面淡白色，具有不规则皱褶及横纹。

对叶百部块根粗大，长纺锤形或长条形，长12~25cm，直径0.8~2cm。表面浅棕色至灰棕色，皱纹较浅。质较坚实，断面黄白色至暗棕色，中柱较大，髓部类白色。

均以根粗壮、质坚实、色黄白者为佳。

【显微鉴别】直立百部根横切面：①根被为3~4列细胞，壁木栓化及木化，具细致的

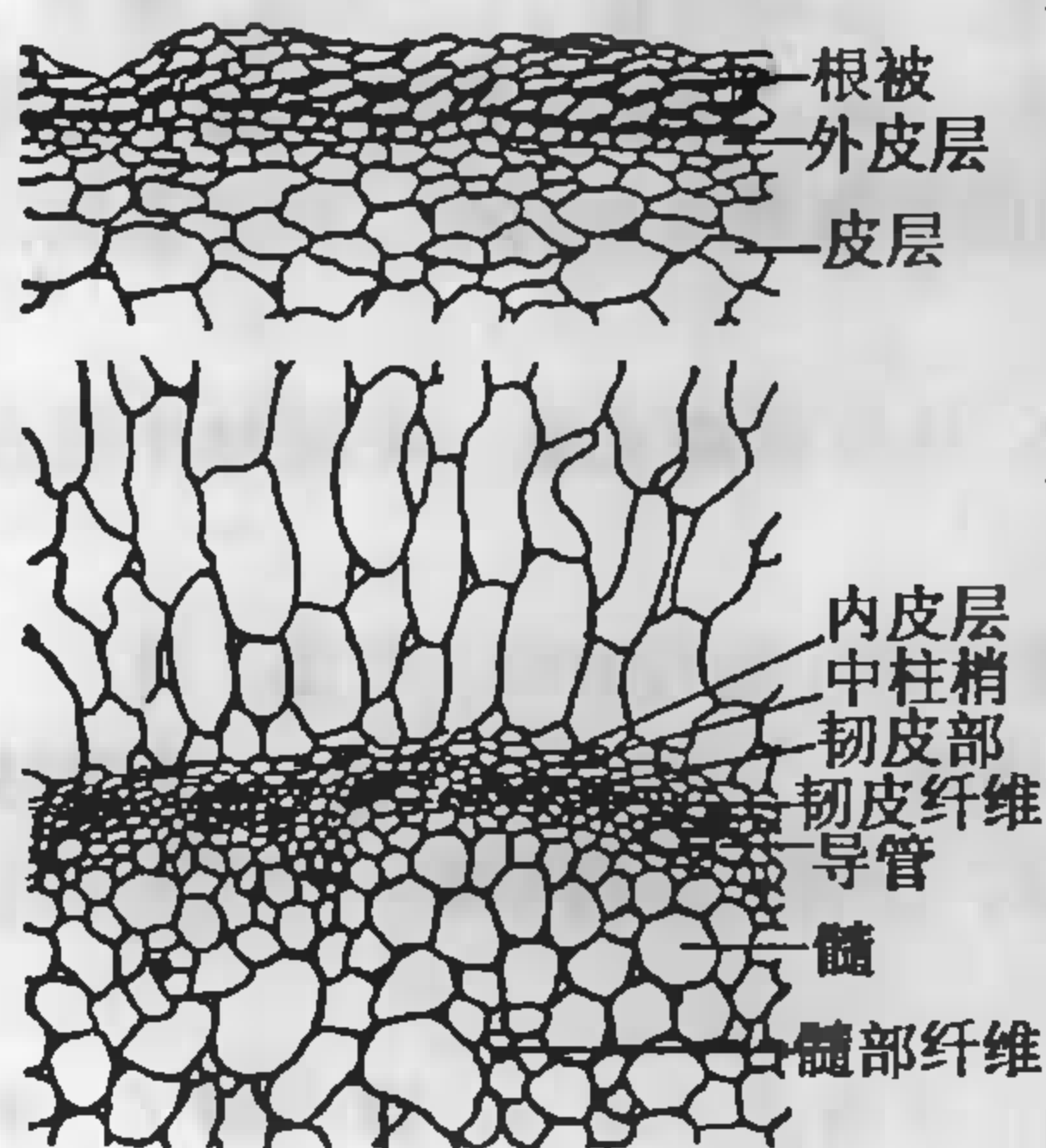


图8-47-4 百部药材  
横切面显微详图 (直立百部)

条纹。②皮层宽广，外皮细胞排列整齐，内皮细胞隐约可见凯氏点。③中柱韧皮部束及木质部束各19~27个，交互排列；韧皮部束内侧有非木化纤维；木质部束有导管2~5个，导管类多角形，并有少数木纤维及管胞。偶有单个或2~3个并列的导管分布于髓部外缘，作二轮排列。④髓部散有单个或2~3个成束的细小纤维。(图8-47-3)

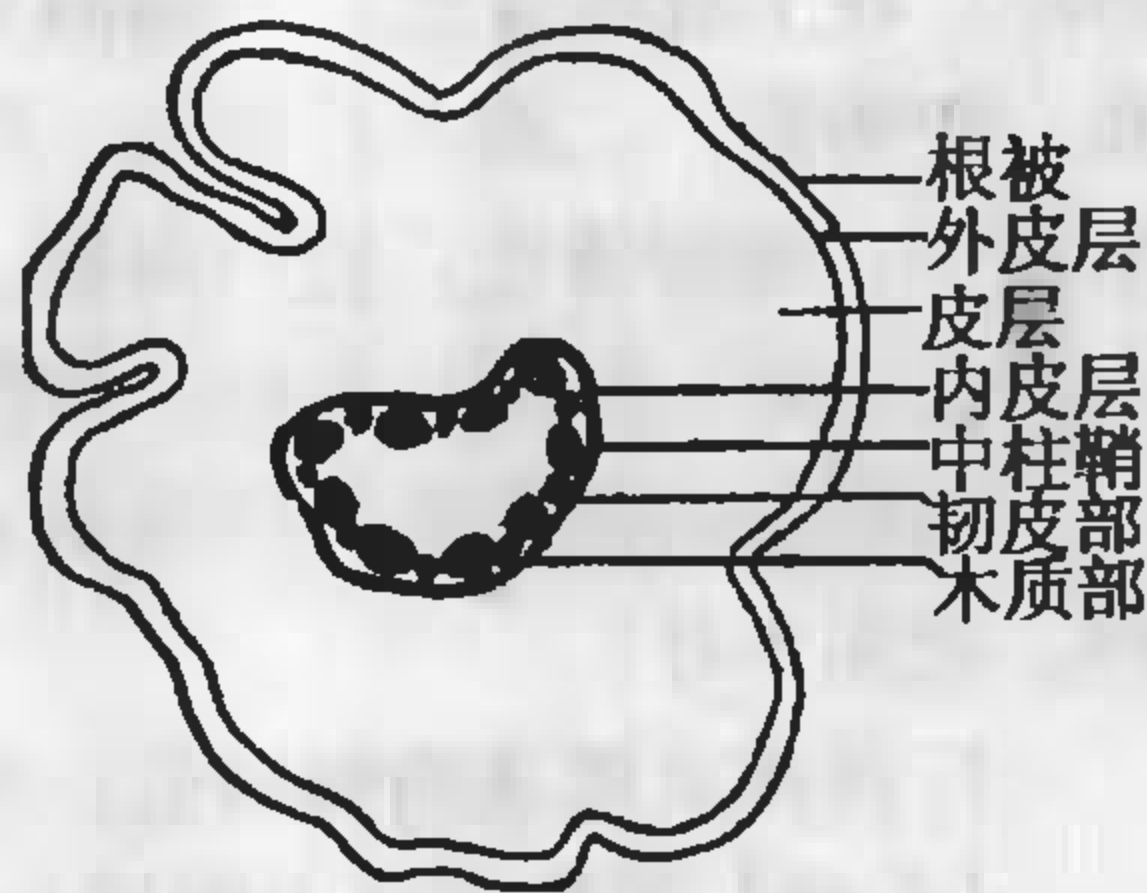


图8-47-3 百部药材  
横切面显微简图 (直立百部)

直立百部粉末：淡黄色至黄棕色。①根被细胞表面观，呈多角形或长方形，壁木化，具明显的致密的细条

纹。②导管具单纹孔及具缘纹孔。导管旁的薄壁细胞呈长方形，具有大型单纹孔。③草酸钙针晶很少，约长 $60\mu\text{m}$ 。(图8-47-4)

【成分】直立百部块根含直立百部碱 (sessilistemonine)、霍多林碱 (hordonine)、对叶百部碱 (tuberostemonine)、原百部碱 (protostemonine) 等。

【理化鉴别】取粉末5g，加70%乙醇50ml，加热回流1h，滤过，滤液蒸去乙醇，残留物加浓氨液调至pH10-11，再加氯仿5ml，振摇提取，分取氯仿层，蒸干，残渣加1%盐酸溶液5ml使溶解，滤过。滤液分作两份，一份滴加碘化铋钾试液，发生橙红色沉淀；另一支滴加硅钨酸试液，发生乳白色沉淀。(检查生物碱)

【功效】性微温，味甘、苦，润肺止咳，杀虫。

## 郁 金

Yujin

Radix Curcumae

【来源】为姜科 (Zingiberaceae) 植物温郁金 *Curcuma wenyujin* Y.H.Chen et C.Ling、姜黄 *C.longa* L.或广西莪术 *C.kwangsiensis* S.G.Lee et C.F.Liang 或蓬莪术 *C.phaeocaulis* Val.的干燥块根，前两者称“温郁金”和“黄丝郁金”。其余按性状不同习称“桂郁金”或“绿丝郁金”。

【植物形态】姜黄：多年生草本，高达120cm。主根茎卵形，侧生根茎指状，断面黄色；须根粗壮，膨大成纺锤形的块根。叶2列；叶片长椭圆形，长30~50cm，宽15~18cm，两面均无毛。穗状花序自叶鞘内抽出，花稠密；苞片卵形，长3~5cm，绿白色，边缘染淡红晕；花冠漏斗状，黄色，管比花萼长两倍多，上部3裂，能育雄蕊1枚，花丝短而扁平，与侧生退化雄蕊连生，基部具2角状的距。蒴果膜质，球形，花期8月。

蓬莪术：为多年生草本，根茎肉质块状，侧面根茎圆柱状。根细长，末端常膨大成纺锤状的块根，叶片椭圆状矩圆形，长25~60cm，宽10~15cm，中部有紫斑，无毛，叶柄长于叶片。花萼由根茎抽出，先叶而生，穗状花序阔椭圆形，长6~15cm；苞片卵形至倒卵形，在下部的绿色，上部的紫色，顶端红色；花萼白色，花冠管长2~2.5cm，裂片3枚，矩圆形，上面一片较大，顶端一片略呈兜状，长1.5~2cm，黄色；侧生退化雄蕊比唇瓣小，唇瓣黄色，近倒卵形，长约2cm，顶端微缺，药隔基部具叉开的距。蒴果卵状三角形，光滑。种子长圆形，具假种皮。花期3~5月。

温郁金的根茎断面外侧近白色，中心淡黄色或黄色，叶片背面无毛，花冠裂片雪白色。花期5月。

广西莪术根茎断面白色，叶两面均被糙状毛。穗状花序自叶鞘内抽出。花期7月。

【产地】姜黄主产于四川、福建等省。广东、广西、云南、江西等省区亦产。蓬莪术主产于四川、福建、广东等省；温莪术主产于浙江、四川、台湾、江西等省；广西莪术主产于广西壮族自治区。

【采收加工】冬、春两季挖取块根，除去须根，泥土，蒸或煮至透心，取出晒干。浙江地区用郁金的叶烧灰后，与块根拌和，既能使根颜色变黑，又容易干燥。

【性状鉴别】温郁金呈长纺锤形，稍扁平长3~6cm，直径1~1.5cm。表面黄黑色，具不规则皱纹。外皮脱落处显暗灰色。质坚实，横断面平滑，灰黑色，有角质样光泽。内皮层环较浅。气似樟脑，味微辛。

黄丝郁金呈卵圆形或长卵圆形，两端较尖，长1.5~3cm，直径约0.8~1.5cm，淡黄棕色，有细密的皱纹或近于光滑，质坚实，不易折断。横断面平滑，角质，有光泽，黄色或橙黄色，内皮层环明显。气微，有浓姜味。

绿郁金形状及质地等均同黄丝郁金，长2~4cm，直径1~1.5cm，根尖部断面中心柱部分显浅灰黄色。气味不及黄丝郁金浓厚。

桂郁金呈圆柱形或纺锤形，有的稍扁，药材大小相差悬殊，极不整齐，长可至2.5~7cm，0.8~1.5cm，表面土灰黄色，具有纵皱纹。质较脆，易折断，断面呈浅棕色。无臭，味淡。(图8-48-1)

均以质坚实、外皮皱纹细、断面色黄者为佳。一般以黄丝郁金质量最好。

【显微鉴别】郁金横切面：①表皮细胞大多为颓废组织，根毛不明显。②根被细胞长方形，约3~4层，排列整齐，细胞壁木栓化，其最内一层为厚壁细胞，排列成断续的环，有的细胞内壁菲薄，壁孔明显，壁木化。③皮层薄壁组织中散有小形分泌细胞。④内皮层细胞小，凯氏点明显。⑤中柱鞘部位为一列细胞，形小，维管束成辐射状排列。⑥髓部宽广，由类圆形薄壁细胞组成。

薄壁细胞中均含有糊化淀粉团块。

【成分】温郁金的根含挥发油约6%，油的主要成分为姜黄烯(1-curcumene)65.5%、倍半萜烯醇(C<sub>15</sub>H<sub>23</sub>OH)22%、樟脑2.5%、茨烯(Camphene)0.8%。对肝细胞损害有抑制。

【理化鉴别】①黄丝郁金在紫外光灯下断面有亮黄色荧光，内皮层呈明显蓝色环。②取温郁金切片加乙醇及硫酸各1滴，含姜黄素细胞部分则呈明显紫红色或紫红色反应。

【功效】性寒，味苦辛。行气化痰，清心解郁，利胆退黄。

### 天冬

Tiandong

Radix Asparagi

【来源】为百合科(Liliaceae)植物天冬 *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 的干燥块根。

【植物形态】多年生攀援性草本，高达1~2m。块根纺锤形，肉质，簇生。茎细长，常扭曲，多分枝。主茎的鳞片状叶，顶端长尖，基部伸长为2.5~5.5cm的硬刺，在分枝上刺较短或不明显；叶状枝通常每3枚簇生，扁平有棱，镰刀形，长1~3cm，宽1~2cm，花通常2朵腋生，淡绿色，单性，雌雄异株，雄花花被6片，雄蕊6枚，雌花与雄花大小相近，具6枚退化雄蕊。浆果球形，熟时红色，有种子1粒。花期5~6月，果期8~10月。(图8-49-1)

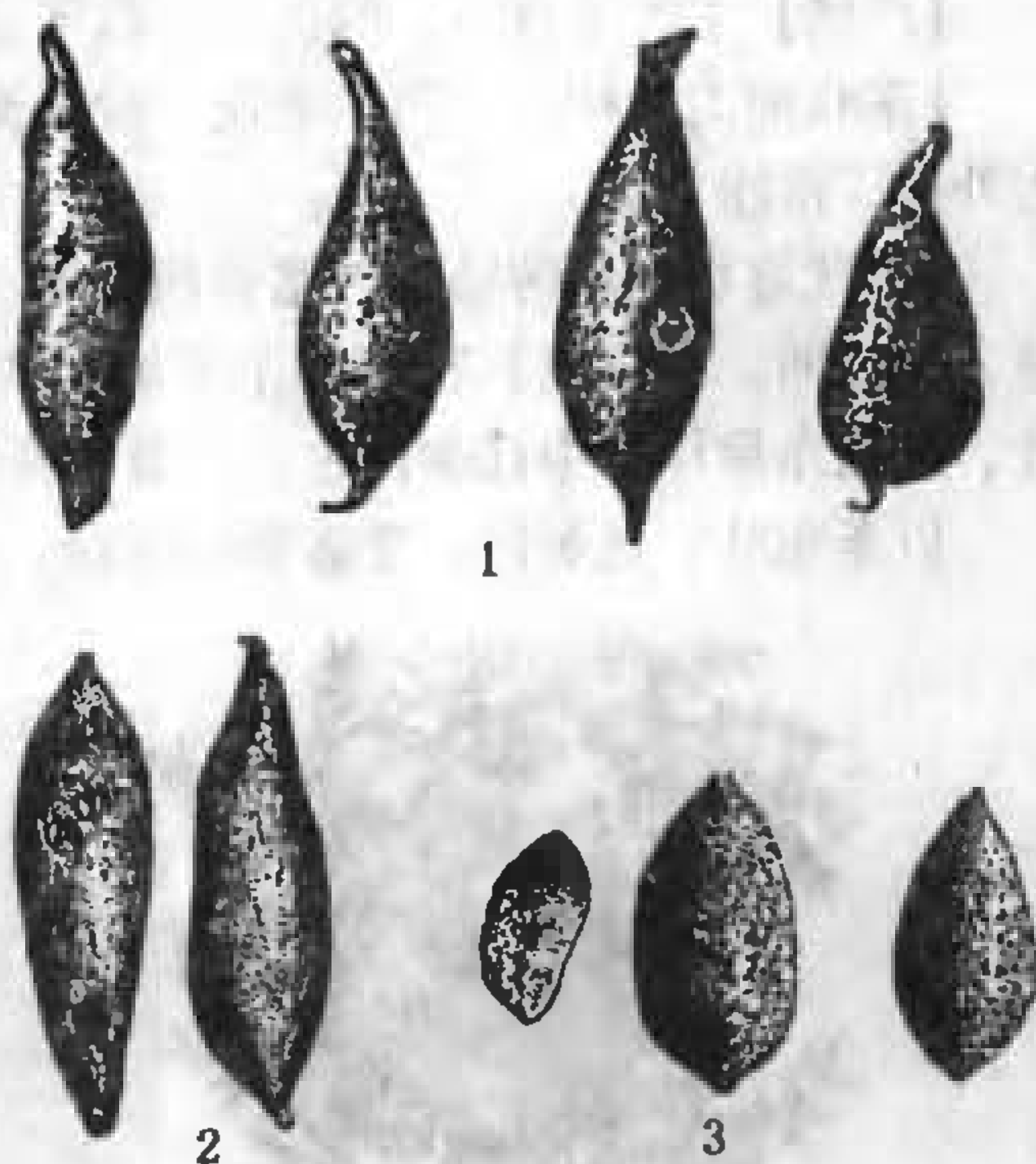


图8-48-1 郁金药材图

1. 黄丝郁金 2. 温郁金 3. 绿丝郁金



【产地】主产于贵州、四川、广西等省区。湖北、浙江、江西等省区亦产。

【采收加工】秋、冬两季采挖，洗净泥土，除去根头及须根，煮或蒸至透心，趁热除去外皮，洗净干燥。

【性状鉴别】呈纺锤形，略弯曲，长5~18cm，直径0.5~2cm，表面黄白色至淡黄棕色，半透明，光滑或具有深浅不等的皱纹，偶有残留的灰棕色外皮。质硬或柔润，有黏性，断面角质样，中柱黄白色。气微，味甜、微苦。(图8-49-2)

以条粗壮、色黄白、半透明者为佳。



图8-49-1 天门冬原植物图

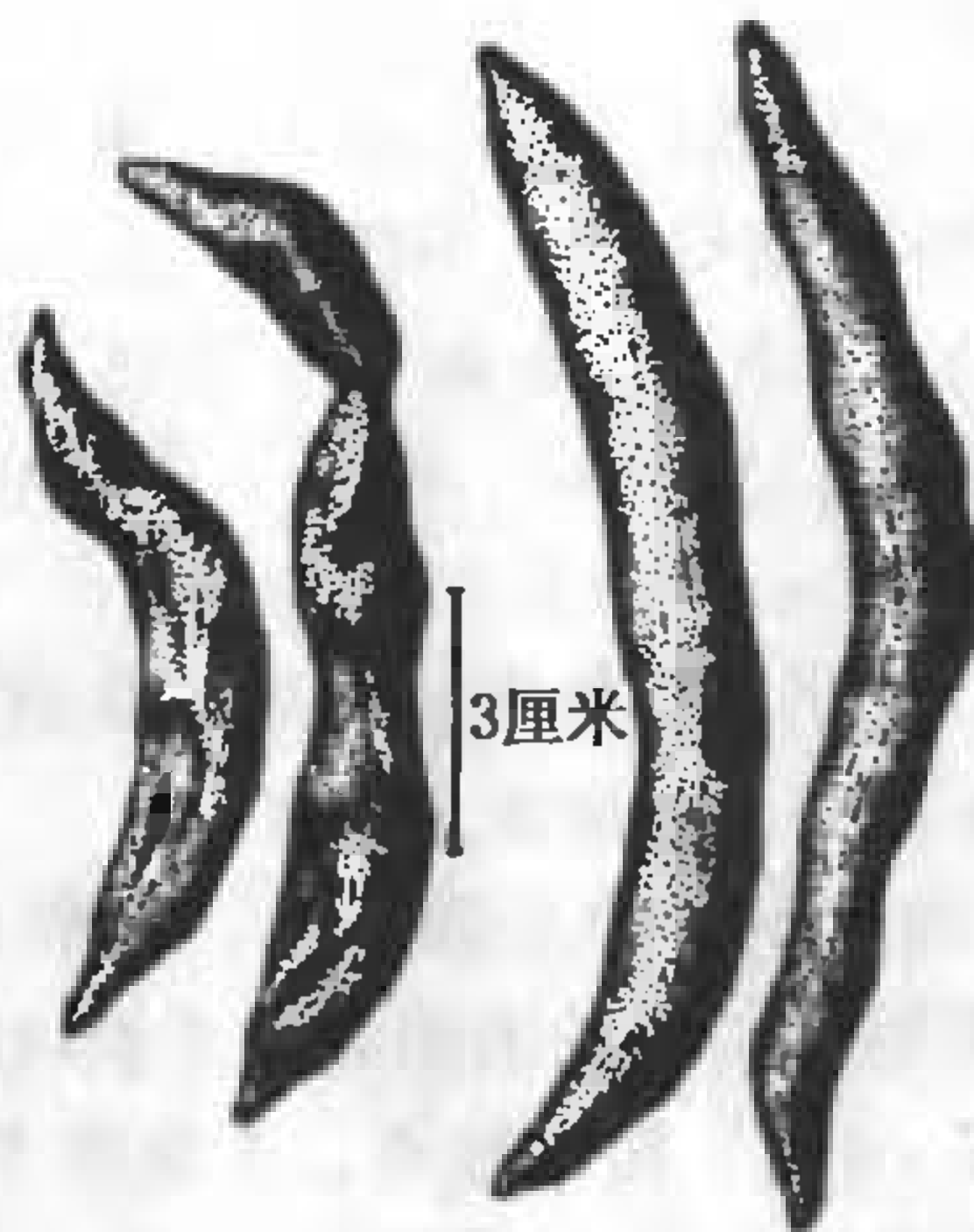


图8-49-2 天门冬药材图

【显微鉴别】块根横切面：①根被有时残存，细胞壁增厚。②皮层约占根的2/3，外侧常有石细胞群，有时断续排列成环；黏液细胞散在，内含草酸钙针晶束。③内皮层明显。④中柱韧皮部束与木质部束(31~135个)相互间隔排列；导管有的深入到髓部；髓薄壁细胞也含有草酸钙针晶束。(图8-49-3)

【成分】含天冬酰胺(asparagine)、瓜氨酸(citrulline)、丝氨酸(serine)、苏氨酸(threonine)、脯氨酸(proline)、甘氨酸(glycine)等19种氨基酸，β-谷甾醇、5-甲氧基糠醛、葡萄糖、果糖及多种低聚糖等。

【功效】性寒，味甘、苦。养阴润燥，清肺生津。

麦冬

Maidong

Radix Ophiopogonis

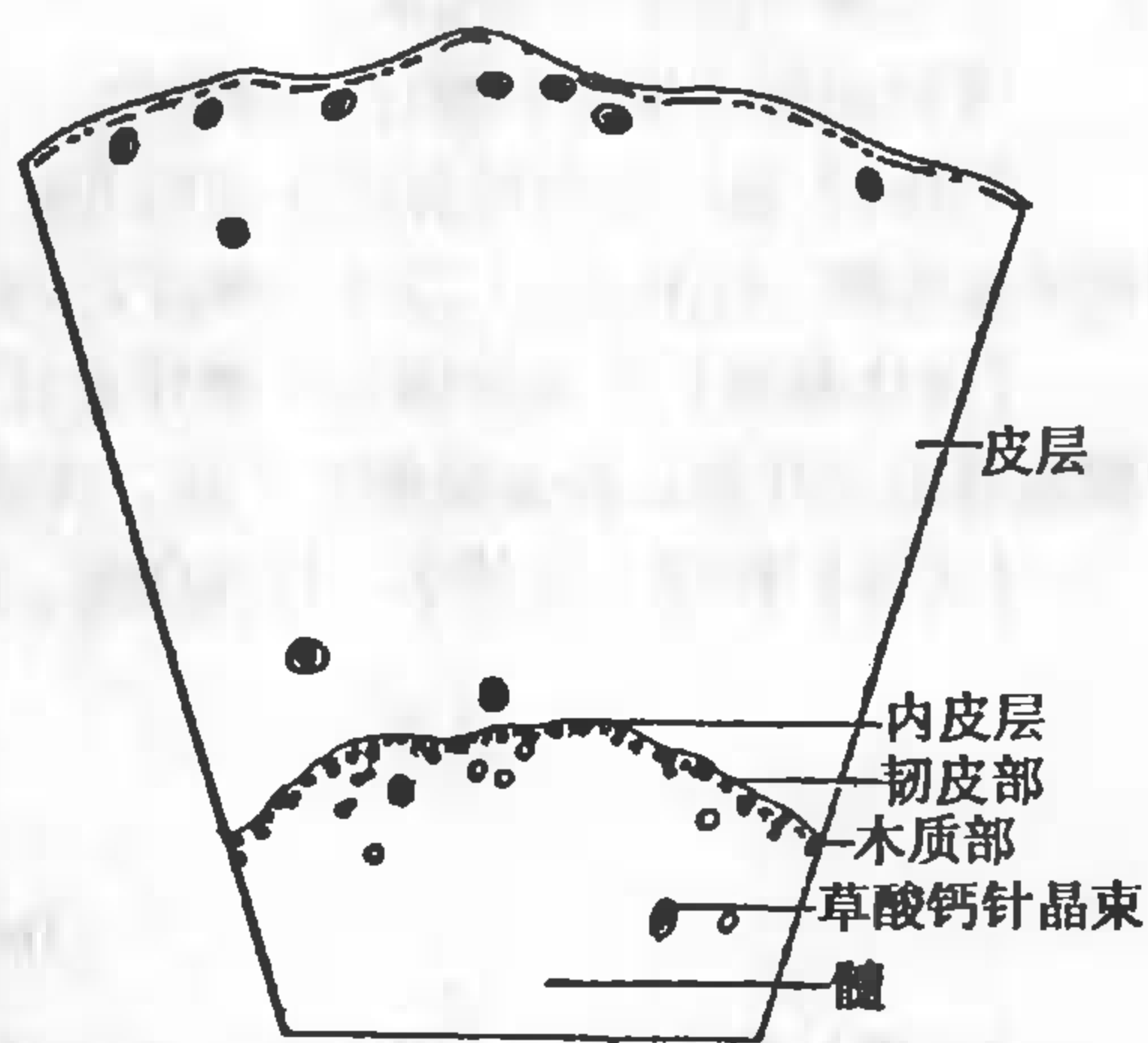


图8-49-3 天门冬药材横切面显微简图

【来源】为百合科(Liliaceae)植物麦冬 *Ophio-*

*pogon japonicus* (Thunb.) Ker-Gawl. 的干燥块根。

【植物形态】多年生草本，地下匍匐茎细长，须根前端或中部常膨大为纺锤形的块根。叶丛生，长线形，长10~50cm，宽0.15~0.4cm，具3~7条脉。花葶常比叶短，总状花序轴长2~5cm，花1~2朵，生于苞片腋内，花梗0.3~0.4cm，关节位于近中部或中部以上；花微下垂，花被片6枚，披针形；白色或淡紫色；花丝很短；子房下位，柱头长约0.4cm，略呈圆锥形。浆果球形，成熟时深绿色或蓝黑色。花期5~7月，果期7~10月。(图8-50-1)



图8-50-1 麦冬原植物图  
1. 植株 2. 花



图8-50-3 麦冬药材  
横切面显微详图



图8-50-2 麦冬药材图

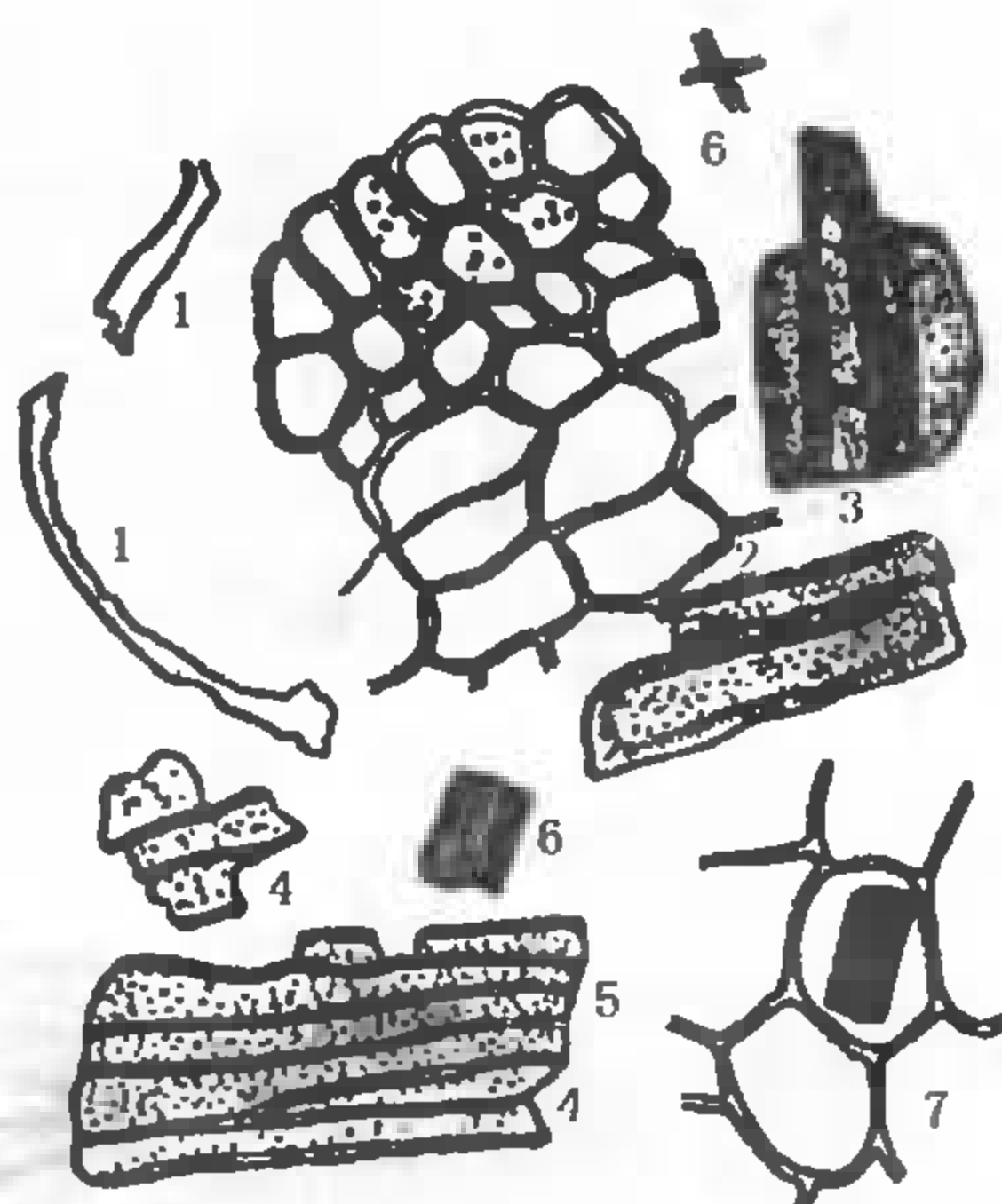


图 8-50-4 麦冬药材粉末图

1. 根被细胞 2. 薄壁细胞
3. 石细胞 4. 内皮层细胞
5. 木纤维 6. 针晶束 7. 含晶细胞

【产地】主产于浙江、江苏和四川等省。

【采收加工】浙江于栽培后第三年小满至夏至采挖。四川于栽培第二年清明至谷雨采挖，剪取块根，洗净泥土，反复暴晒，堆放，七八成干，除去须根。

【性状鉴别】呈纺锤形，两端略尖，长 1.5~3cm，中部直径 3~6mm。表面黄白色或淡黄色，半透明，具细纵纹。质柔韧，断面黄白色，中央有细小木心。气微，味甘、微苦，嚼之略带黏性。(图 8-50-2)

【显微鉴别】块根膨大部分的横切面：①表皮为 1 列长方形薄壁细胞；根被细胞 3~5 列，壁木化。②皮层宽广，有含针晶束的黏液细胞散在，内皮层细胞壁均匀增厚。木化，有通道细胞；内皮层外侧 1 列石细胞，其内壁及侧壁均增厚，纹孔细密。③中柱甚小，中柱鞘部位为 1~2 列薄壁细胞；辐射型维管束，韧皮部束 16~22 个，位于木质部束的弧角处；木质部束由木化组织连接成环。④髓小，薄壁细胞类圆形。(图 8-50-3)

粉末：白色或黄白色。①根被细胞多角形，壁木化，有壁孔。②皮层薄壁细胞类圆形，黏液细胞中含草酸钙结晶束，针晶长 25~50 $\mu\text{m}$ 。③石细胞呈长方形、或类圆形，常成群存在，细胞壁木化，壁厚至 7 $\mu\text{m}$ ，木化，纹孔点大，较稀疏。④木纤维长，细胞壁木化，壁孔也呈稀疏点状，孔沟明显。⑤导管及管胞多为单纹孔及网纹，少数为具缘纹孔导管，直径可至 35 $\mu\text{m}$ ，常与木纤维相连。(图 8-50-4)

【成分】块根含多种皂苷：麦冬皂苷 (ophiopogonin)、A、B、B'、C、C'、D、D'。其中以苷 A 的含量最高，约占 0.05%。苷 B 的含量次之，约占 0.01%。

【理化鉴别】取薄片置紫外灯 (365nm) 下观察，显浅蓝色荧光。

【功效】性微寒，味甘、微苦。养阴生津、润肺清心。

(宋德勋)

## 第九章 根茎类药材

根茎类药材系指地下茎或带有少许根部的地下茎药材，鳞茎则带有肉质鳞叶。包括根状茎、块茎、球茎及鳞茎等。

### 第一节 根茎类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

根茎类药材在外形上，与根类药材显著不同，与地上茎一样有节和节间，单子叶植物尤为明显；节上常有退化的鳞片状或膜质状小叶、叶柄基部残余物或叶痕；有时可见幼芽或芽痕；根茎上面或顶端常残存茎基或茎痕，侧面和下面有细长的不定根或根痕。鳞茎的地下茎呈扁平皿状，节间极短。蕨类植物的根茎常有鳞片或密生棕黄色鳞毛。根茎的形状不一，有圆柱形、纺锤形、扁球形或不规则团块状等。

观察根茎的横断面。首先应注意区分双子叶植物根茎和单子叶植物根茎。一般说来，双子叶植物根茎外表常有木栓层，维管束环状排列，中央有明显的髓部。单子叶植物根茎通常可见内皮层环纹，皮层及中柱均有维管束小点散布，髓部不明显，外表无木栓层或具较薄的栓化组织。其次，应注意根茎断面组织中是否有分泌物散布，如油点等。

#### 二、显微鉴别

根茎的横断面在显微镜下观察，可以区分双子叶植物根茎、单子叶植物根茎和蕨类植物根茎。

1. 双子叶植物根茎 一般均具次生构造。与地上茎相似。外表常有木栓层，少数有表皮。如木栓形成层发生在皮层外方，则初生皮层仍然存在，如黄连等；有些根茎仅有栓内层细胞构成次生皮层。皮层中有根迹维管束或叶迹维管束斜向通过，内皮层多不明显。中柱外方部位有的具厚壁组织，如纤维和石细胞群。草本植物的根茎维管束大多为无限外韧型，少数为双韧型，多呈环状排列，束间被射线分隔。中央有髓部。双子叶植物根茎除了上述正常构造外，还可形成异常构造，常见的有下列二种类型：

(1) 髓部有异常维管束，其韧皮部和木质部的位置常与外部正常维管束倒置，即韧皮部在内侧，木质部在外方，如大黄等。

(2) 具内生韧皮部，就是位于木质部里端的韧皮部。有的与木质部里端密切接触，构成正常的双韧型维管束；有的在髓部的周围形成各个分离的韧皮部束。内生韧皮部存在的位置和形成均与内韧皮部不同，如茄科、葫芦科植物等。

2. 单子叶植物根茎 一般均具初生构造。外表通常为一列表皮细胞，少数根茎皮层外部细胞木栓化，形成后生皮层，代替表皮起保护作用，如藜芦等。皮层明显，常有叶迹维管束散在；内皮层通常可见，较粗大的根茎则不明显。中柱中有多数维管束散布。髓部

不明显。维管束大多为有限外韧型，也有周木型。

鳞茎的肉质鳞叶横切面构造与单子叶植物的叶相似，表皮一般有气孔而无毛茸。

3. 蕨类植物的根茎 外表通常为一列表皮，表皮下面有下皮层，为数列厚壁细胞，内部为薄壁组织。一般具网状中柱，因根茎叶隙的纵向延伸和互相重叠，将维管系统分割成束，横切面观可见断续环状排列的周韧型维管束，每一维管束外围有内皮层，网状中柱的一个维管束又称分体中柱。分体中柱的形状、数目和排列方式是鉴定品种的重要依据。在环列的分体中柱外方，有叶迹维管束。如绵马贯众等。有的根茎具双韧管状中柱。木质部排成环圈，其里外两侧均有韧皮部及内皮层环，中央有髓部，如狗脊。

蕨类植物根茎的木质部无导管而有管胞，管胞大多为梯纹。在基本组织的细胞间隙中，有的具间隙腺毛，如绵马贯众。

根茎类药材的横切面显微鉴别，首先应根据维管束类型和排列形式，决定其为蕨类植物根茎，还是双子叶植物或单子叶植物的根茎。根茎中常有分泌组织存在。如川芎、苍术等有油室；石菖蒲、干姜等有油细胞。单子叶植物根和蕨类植物根茎中常有黏液细胞，其中常含草酸钙结晶或针晶束，如半夏、白及等。厚壁组织也常有存在，是重要的鉴别特征之一，如苍术的木栓层中有石细胞带，黄连（味连）的皮层及中柱外方部位均有石细胞。多数根茎类药材含有淀粉粒，有的含有菊糖而无淀粉粒，如苍术等。

## 第二节 各 论

### 狗 脊

Gouji

*Rhizoma Cibotii*

【来源】为蚌壳蕨科 (Dicksoniaceae) 植物金毛狗脊 *Cibotium barometzu* (L.) J.Sm. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生大型蕨类植物，高 2~3m。根茎粗大，直立或平卧，密被金黄色长茸毛，顶端有叶丛生。叶柄粗，自根茎抽出，长约 120cm，叶片革质，除小羽轴两面略有褐色短毛外，余皆光滑，叶宽卵状三角形，三回羽裂；末回裂片镰状披针形，长 1~1.4cm，宽约 0.3cm，在不育裂片上为二叉，孢子囊群生于小脉顶端，每裂片上 1~5 对；囊群盖两瓣，成熟时张开如蚌壳。(图 9-1-1)

【产地】主产于福建、四川等地。

【采收加工】秋末冬初挖根茎，除去泥沙晒干，或削去硬根、叶柄及茸毛，趁鲜切片晒干，为“生狗脊片”；沸水煮或蒸后，晒至六、七成干再切片晒干，为“熟狗脊片”。

【性状鉴别】呈不规则的长块状，长 10~30cm，少数可达 50cm，直径 2~10cm。表面深棕色，密被光亮的金黄色茸毛，上部有数个棕红色叶柄残基，下部丛生多数棕黑色细根。质坚硬，

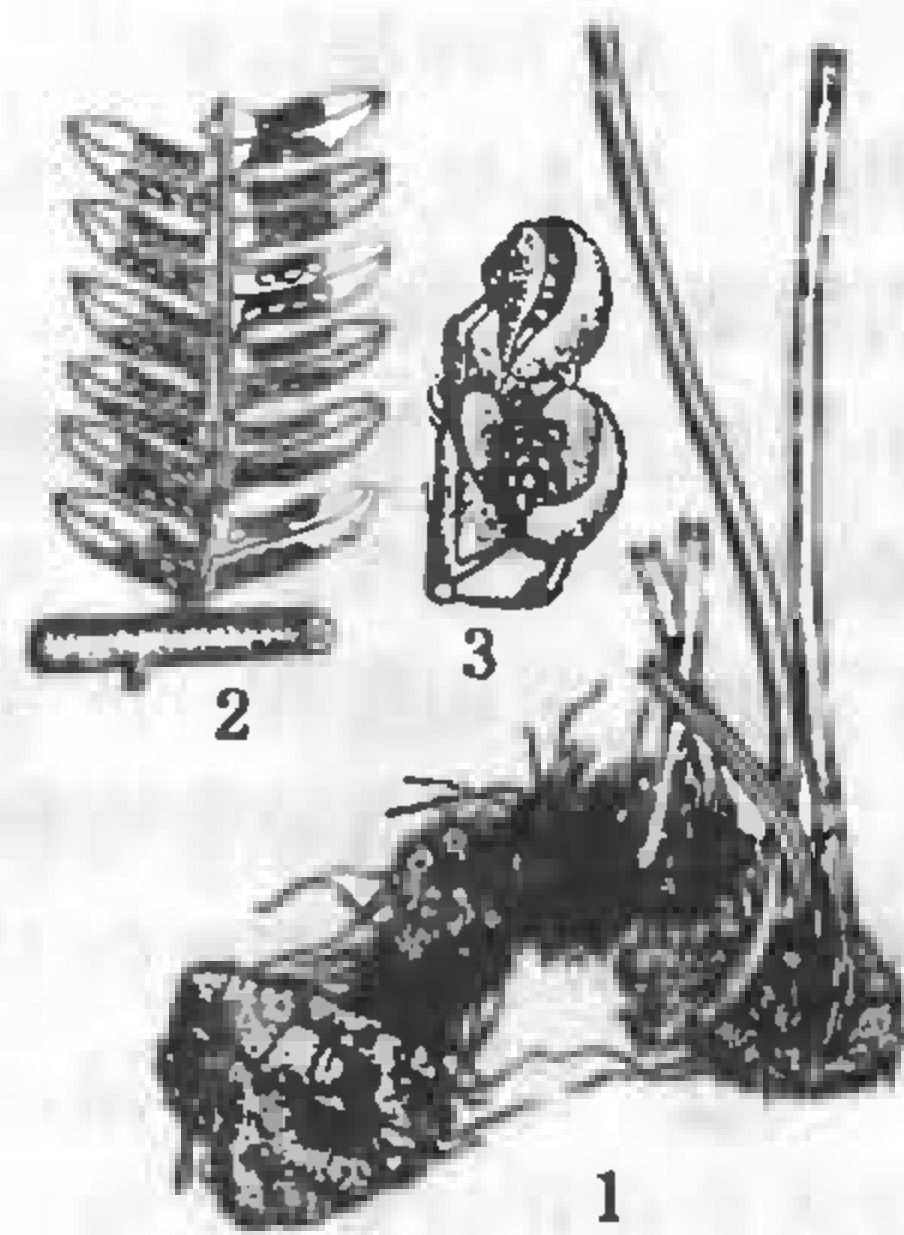


图 9-1-1 金毛狗脊  
原植物图  
1. 根茎及叶柄 2. 叶  
3. 孢子囊群及盖

难折断。气无，味微涩。

生狗脊片：呈不规则长条形或圆形纵片，长5~20cm，宽2~10cm，厚0.15~0.5cm；周边不整齐，偶有未去尽的金黄色茸毛，外表深棕色；断面浅棕色，近外皮约0.1~0.4cm处有1条凸起的棕黄色木质部环纹或条纹，边缘不整齐，偶有金黄色的绒毛。质坚韧，易折断，有粉性。

熟狗脊片：全体呈黑棕色，木质部环纹明显，质坚硬。

以肥大、质坚实无空心、外表略有金黄色茸毛者为佳。狗脊片以厚薄均匀、坚实无毛、不空心者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面：①表皮细胞1列，外被非腺毛，黄棕色。②厚壁组织10余列，黄棕色，壁孔明显，内含淀粉粒。③双韧管状中柱，木质部由数列管胞组成，其内外均有韧皮部及内皮层。④皮层及髓部较宽，均为薄壁细胞，内含淀粉粒或黄棕色物质。(图9-1-2)

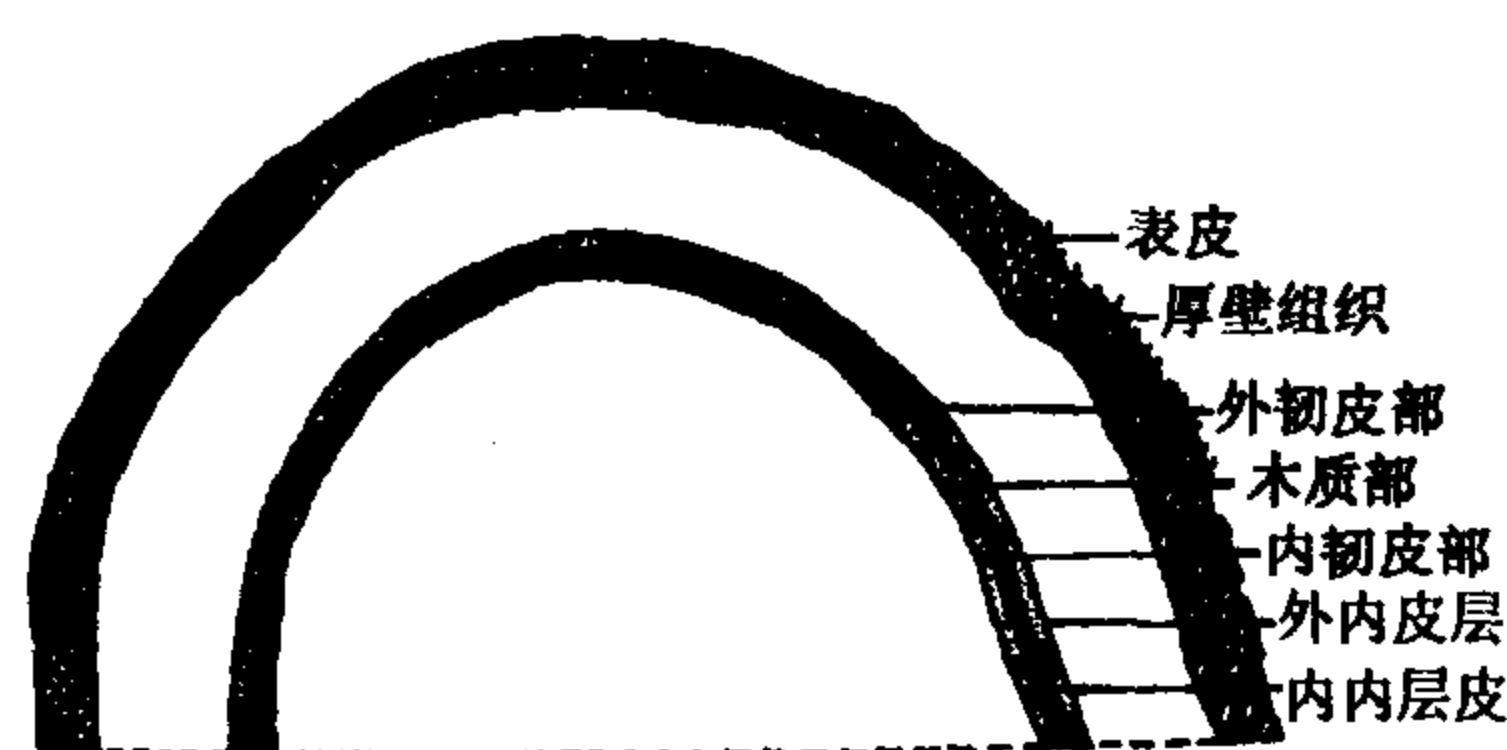


图9-1-2 金毛狗脊根茎横切面显微简图

【成分】根茎含淀粉约30%及绵马酚；根茎的毛茸含鞣质及色素。

【理化鉴别】①取生狗脊片折断，在紫外光灯(254nm)下观察，断面显淡紫色荧光，凸起的木质部环显黄色荧光。

②根茎粉末用甲醇回流提取，取滤液点于纸上，置紫外光灯(254nm)下观察，显亮蓝白色荧光。(与各种黑狗脊相区别)

③5%粉末水提取液2ml，加1%三氯化铁试液，呈污绿色。

【功效】性温，味苦、甘。补肝肾，强腰膝，除风湿。

### 绵马贯众

Mianmaguanzhong

Rhizoma Dryopteris Crassirhizomae

【来源】为鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)植物粗茎鳞毛蕨 *Dryopteris crassirhizoma* Nakai 的带叶柄残基的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本。根茎粗大，斜生，密生棕褐色长披针形的大鳞片。叶簇生于根茎顶端；自基部直达叶轴密生棕色鳞片；叶片倒披针形，长60~100cm，中部稍上方最宽处约25cm，二回羽状全裂或深裂；小裂片密接，长圆形，近全缘或先端有钝锯齿，侧脉羽状分叉。孢子囊群分布于叶片中部以上的羽片上，生于叶背小脉中部以下，每裂片2~4对，囊群盖圆肾形，棕色。(图9-2-1)

【产地】主产于黑龙江、吉林、辽宁三省。

【采收加工】夏秋采挖根茎，除去杂质，晒干。

【性状鉴定】呈倒圆锥形而稍弯曲，上端圆或截形，下端较尖，长10~20cm，直径5~8cm。外表黄棕色至黑棕色，密被排列整齐的叶柄残基及鳞片，并有弯曲的须根。叶柄残基呈扁圆形，质硬。剥去叶柄残基，可见根茎，质坚硬。叶柄残基或根茎的横断面呈棕色或深绿色，有黄白色小点(分体中柱)5~13个，排列成环。气特殊，味初微涩，渐苦

而辛。(图9-2-2)

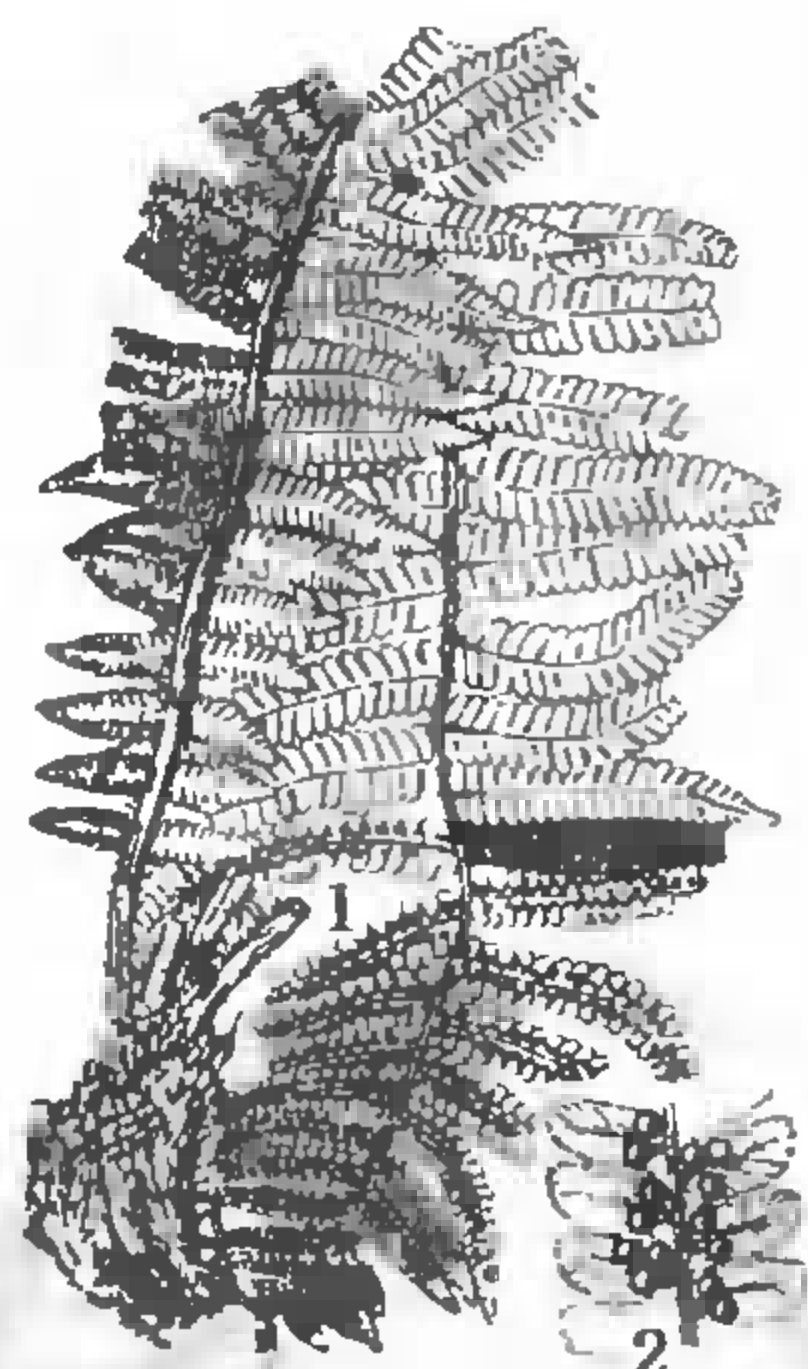


图9-2-1 绵马贯众  
原植物图  
1. 植株 2. 叶背面  
(示孢子囊群)

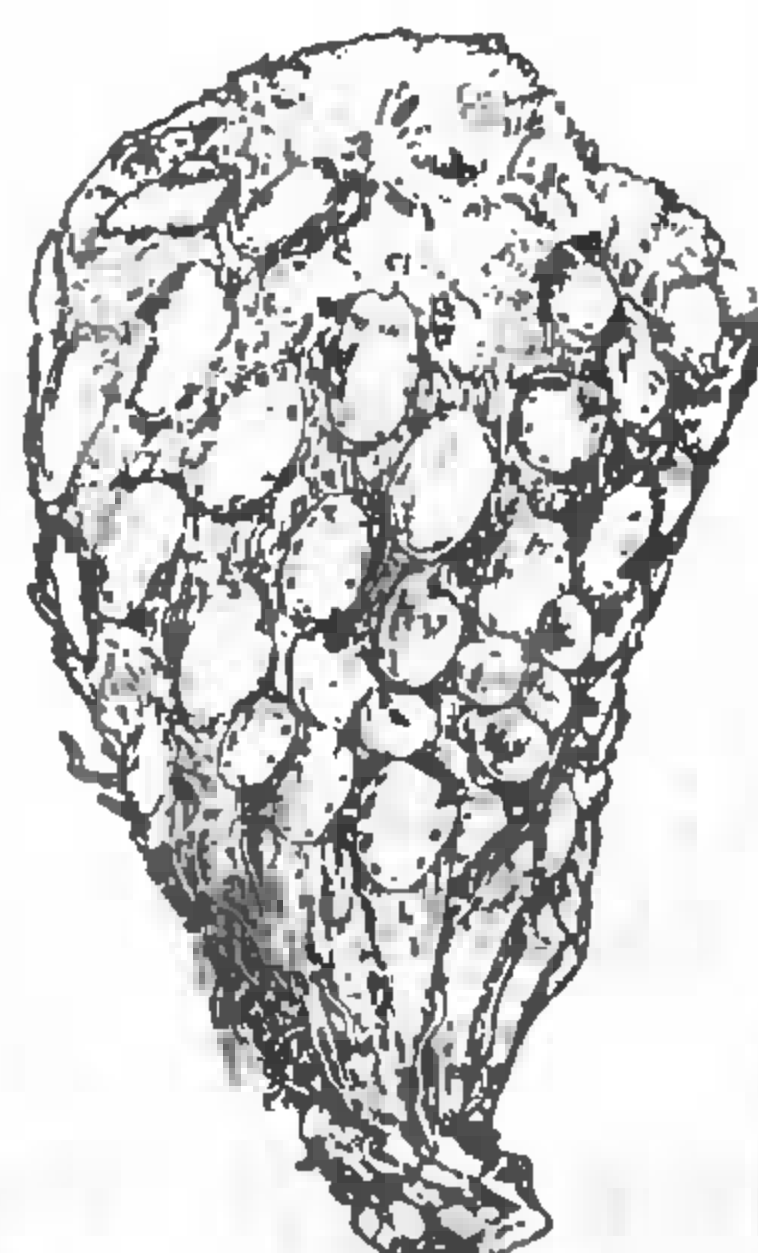


图9-2-2 绵马贯众  
药材图

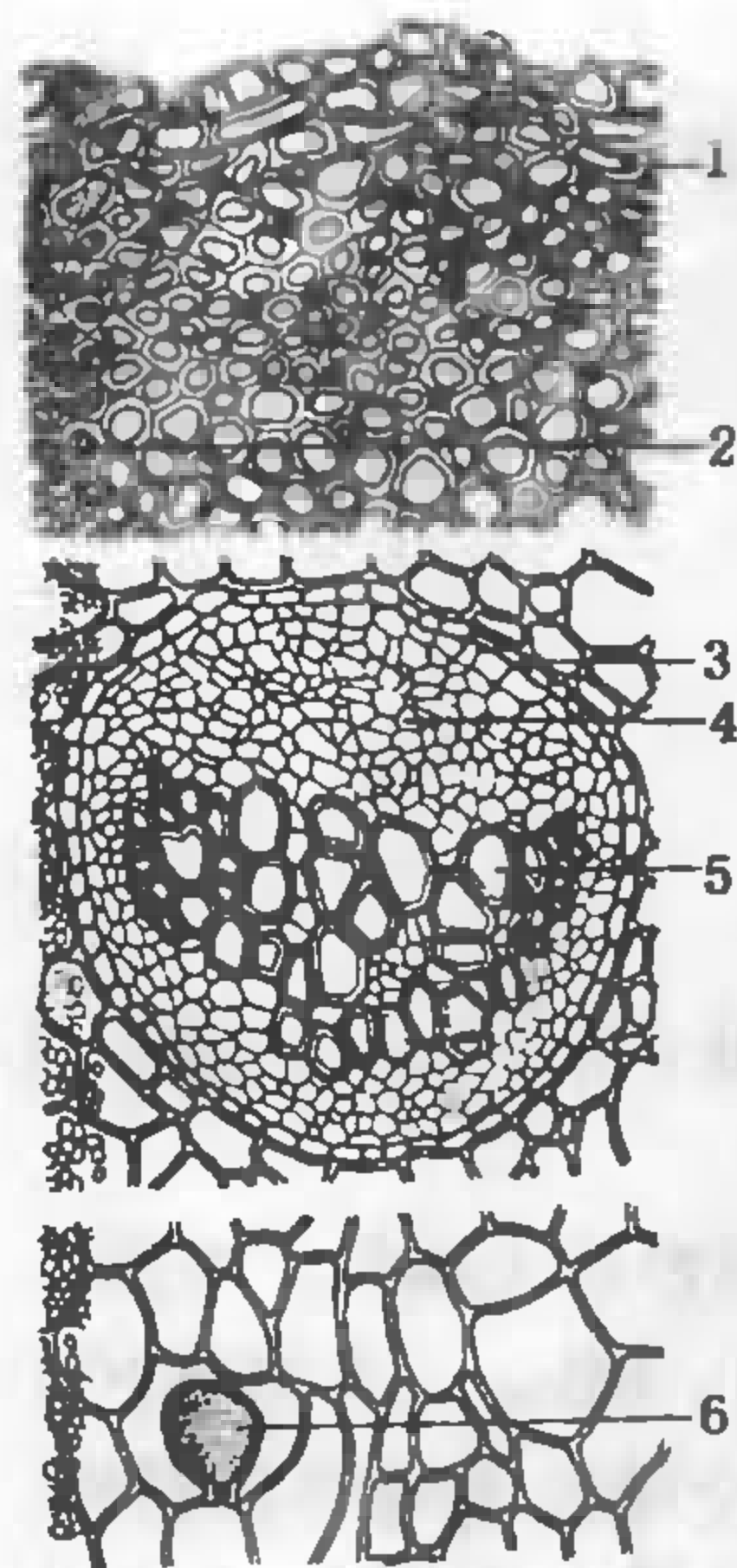


图9-2-4 绵马贯众  
药材横切面显微详图  
(叶柄基部)

1. 下皮纤维 2. 淀粉粒  
3. 内皮层 4. 韧皮部 5.  
木质部 6. 间隙腺毛

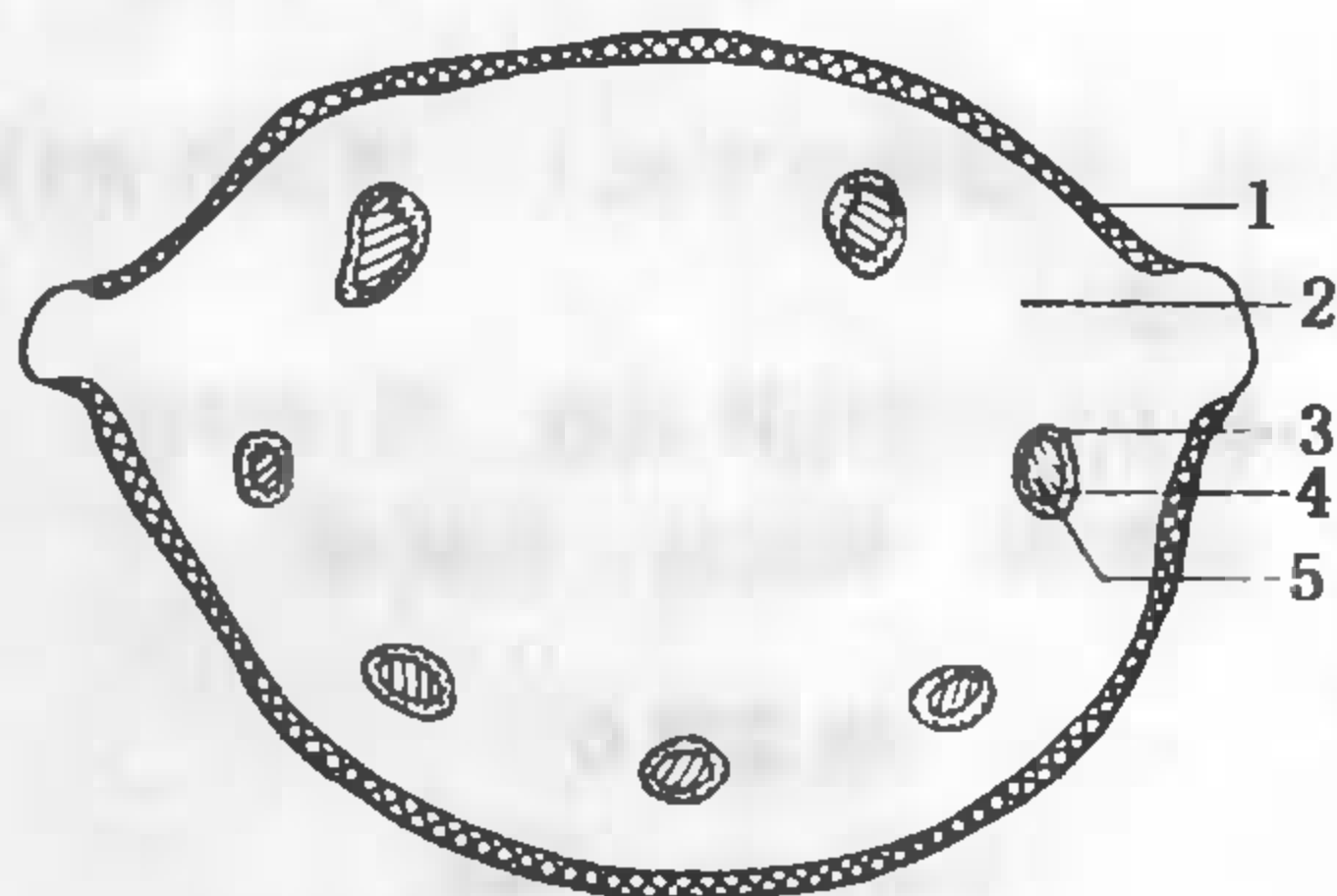


图9-2-3 绵马贯众药材横切面  
显微简图(叶柄基部)

1. 下皮纤维 2. 基本薄壁组织 3. 内皮  
层 4. 韧皮部 5. 木质部

以个大、质坚实、叶柄残基断面棕绿色者为佳。

【显微鉴别】叶柄残基部横切面：①表皮细胞1列，外壁稍厚。②厚壁细胞数列，多角形，棕色。③基本组织中有分体中柱5~13个，环状排列。每一分体中柱具周韧维管束，外围以内皮层，木质部由多角形的管胞组成。④薄壁细胞内含淀粉及棕色物质。常有细胞间隙腺毛，腺头单细胞球形，内含棕色分泌物，具短柄。(图9-2-3、图9-2-4)

根茎横切面：外侧为数列厚壁细胞，其本组织中有分体中柱5~13个，基外侧基本组织中，还有多数较小的分体中柱散在(叶迹维管束)，亦有间隙腺毛。

【成分】含绵马酸类(filicic acid)。包括绵马酸BBB(filicic acid BBB)、绵马酸PBB(filicic acid PBB)、绵马酸PBP(filicic acid PBP)等；黄绵马酸类，包括黄绵马酸BB、黄绵马酸PB、黄绵马酸AB。白绵马素类，包括白绵马素AA，白绵马素BB，白绵

马素 PP; 去甲绵马素类。包括去甲绵马素 AB, 去甲绵素 BB, 去甲绵马素 PB, 以及绵马酚, 绵马次酸。此外尚含粗萜素、羊齿三萜、鞣质、挥发油、树脂等。有认为间苯三酚类化合物, 为抗肿瘤有效成分, 对多种移植性动物肿瘤有抑制作用。亦为杀虫有效成分。

【理化鉴别】①取本品乙醚提取液, 加对二甲氨基苯甲醛试液呈红棕色, 放置后逐渐沉淀。(检查间苯三酚衍生物)。②取叶柄基部或根茎横断面切片, 滴加 1% 香草醛溶液及盐酸, 镜检, 间隙腺毛呈红色。

【功效】性微寒, 味苦。清热解毒, 驱虫, 止血, 杀虫。

## 大 黄

Dahuang

Radix Et Rhizoma Rhei

【来源】为蓼科 (Polygonaceae) 植物掌叶大黄 *Rheum palmatum* L.、唐古特大黄 *R. tanguticum* Maxim. ex Balf. 或药用大黄 *R. officinale* Baill. 的干燥根及根茎。前两者习称“北大黄”, 后种习称“南大黄”。

【植物形态】掌叶大黄: 多年生草本。根及根茎肥厚。茎直立, 中空。叶具有长柄, 叶片掌状半裂, 裂片 3~5 (~7), 每一裂片有时再羽裂或具粗齿, 上面无毛, 下面被柔毛; 茎生叶较小, 有短柄; 托叶鞘膜质筒状。圆锥花序顶生; 花梗纤细, 中下部有关节; 花小, 紫红色或带红紫色; 花被 6 片, 长约 1.5cm, 两轮排列; 雄蕊 9 枚; 花柱 3。瘦果有三棱, 沿棱有翅, 棕色。(图 9-3-1)

唐古特大黄: 与上种相似, 主要区别为叶片深裂, 裂片通常窄长, 呈三角状披针形或窄线形。(图 9-3-2)

药用大黄: 与上两种的主要区别为: 叶片浅裂, 浅裂片呈大齿形或宽三角形。花较大, 黄白色, 长 0.2cm。(图 9-3-3)

【产地】掌叶大黄主产于甘肃、青海、西藏、四川等地, 主为栽培。唐古特大黄主要产于青海、甘肃、西藏及四川地区, 主要为野生。药用大黄主产于四川、贵州、云南、湖北、陕西等省区, 主要栽培或野生, 产量小。

【采收加工】9~10 月地上部分枯黄时, 或 4~5 月植株发芽前采挖, 除去泥土、切去地上茎及细根, 刮去粗皮, 加工成卵形或圆柱形, 或切成块, 或厚片干燥。

【性状鉴别】呈类圆柱形、圆锥形或块状, 长 3~17cm, 直径 3~10cm。表面黄棕色至红棕色, 去皮者可见类白色网状纹理, 或有部分棕褐色栓皮残留。质坚实, 断面淡红棕色或黄棕色, 颗粒性。横切面根茎髓部较大, 其中有星点 (异常维管束) 环形或散在; 根形成层环明显, 木质部发达, 具有放射状纹理, 无星点。气清香, 味苦微涩, 嚼黏牙, 有沙粒感, 唾液染成黄色。(图 9-3-4)

【显微鉴别】根横切面: 为正常构造。①木栓层及皮层多已除去。②韧皮部筛管群明显, 薄壁组织发达。③形成层成环。④木质部射线较密, 宽 2~4 列细胞, 内含有棕色物质; 导管非木化, 常一至数个相聚, 稀疏排列。⑤薄壁细胞内含有大型草酸钙簇晶, 并含淀粉粒。

根茎横切面: 为具髓部维管束的异常构造。①木栓层及皮层大多已去, 偶有残留。②韧皮部射线宽一至数列细胞, 内含棕色物。韧皮部中有黏液腔。③形成环明显。④木质部



导管稀疏，径向排列，非木化。⑤髓部宽广，有异常维管束，每个异常维管束形成层呈环状，外侧为木质部，内侧为韧皮部，射线呈星状射出，韧皮部中有大型黏液腔，内含红棕色物质。薄壁细胞内含有大型草酸钙簇晶和淀粉粒。(图9-3-5)



图9-3-1 大黄原植物图  
(掌叶大黄)

1. 叶 2. 花序 3. 雌蕊 4. 果实



图9-3-2 大黄原植物图  
(唐古特大黄)

1. 花枝 2. 花 3. 果实图



图9-3-3 大黄原植物图  
(药用大黄)

1. 部分茎叶 2. 花枝 3. 花蕾  
4. 花 5. 雌蕊及腺体 6. 果实

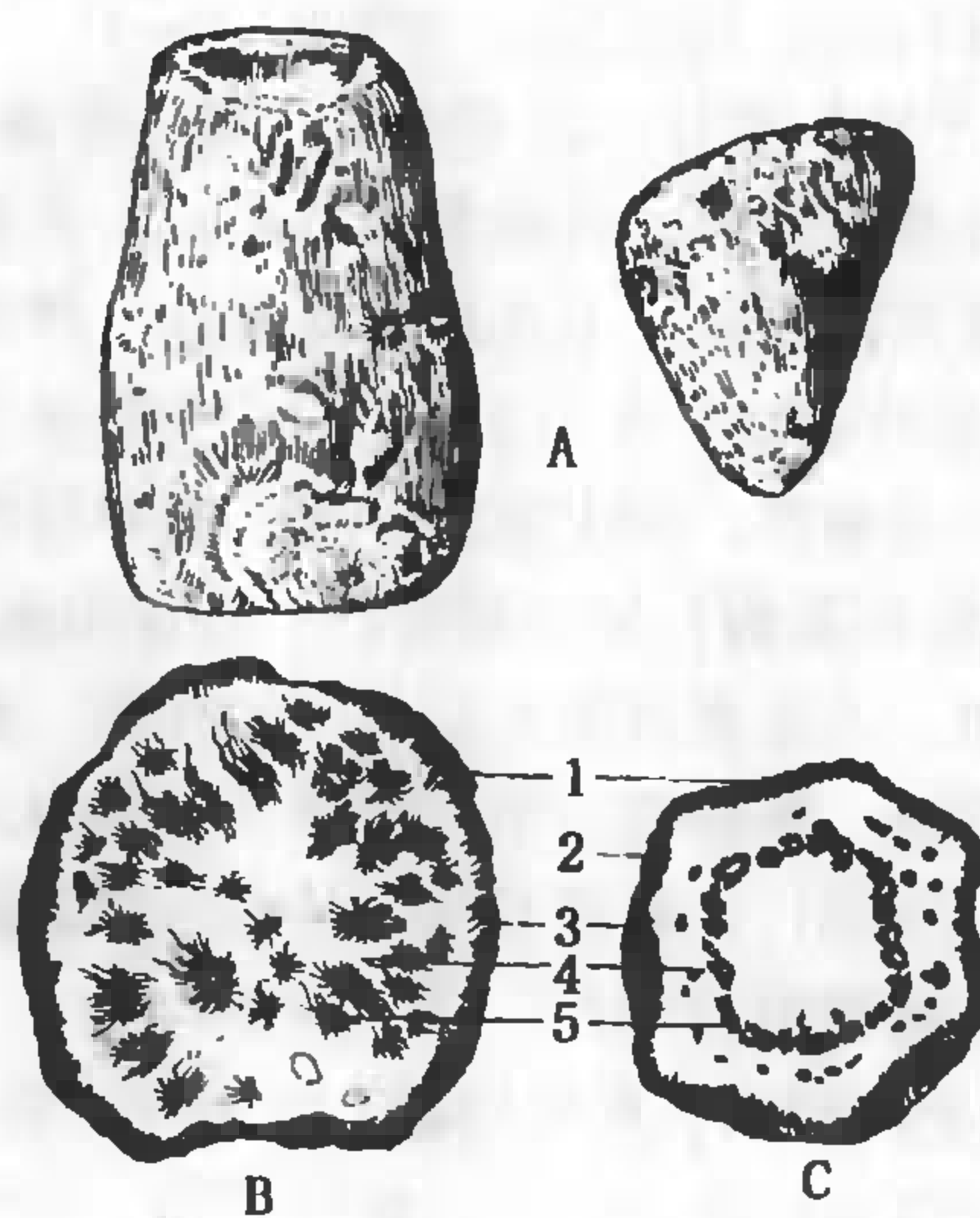


图9-3-4 大黄药材图  
A. 外形 B、C. 横切面 1. 形成层 2. 韧皮部 3. 次生木质部 4. 髓 5. 星点

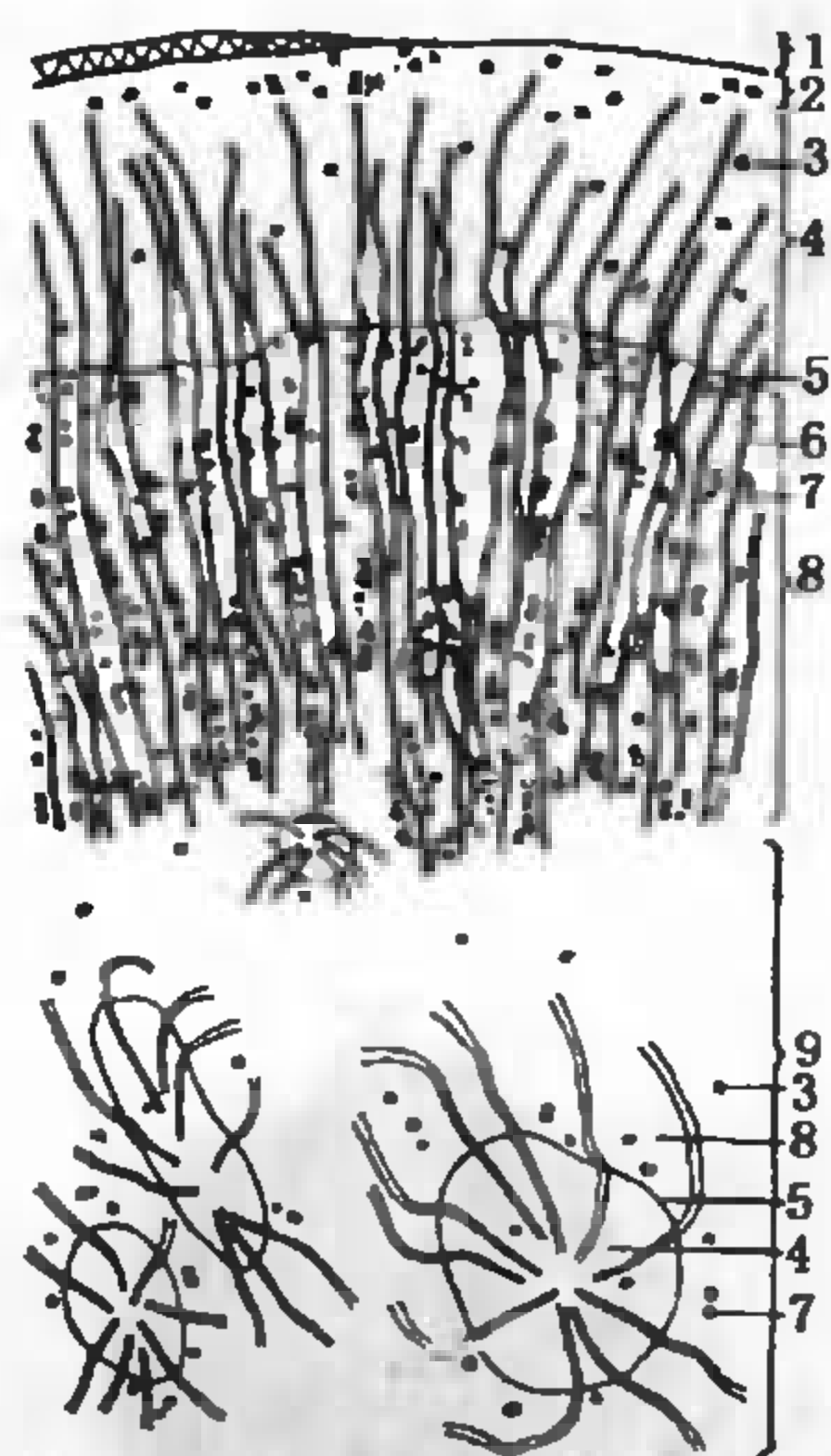


图 9-3-5 大黄药材  
横切面显微简图 (根茎)  
1. 木栓层 2. 皮层 3. 草  
酸钙簇晶 4. 韧皮部 5.  
形成层 6. 射线 7. 导管  
8. 木质部 9. 髓部



图 9-3-6 大黄药材粉末图  
A. 掌叶大黄 B. 药用大黄  
C. 唐古特大黄 1. 草酸钙簇晶  
2. 导管 3. 淀粉粒

粉末：掌叶大黄粉末淡黄棕色。①草酸钙簇晶多而大，直径  $21 \sim 125\mu\text{m}$ ，棱角大多短钝形。②淀粉粒单粒圆球形或长圆形，直径  $5 \sim 32\mu\text{m}$ ，脐点多呈星状；复粒由  $2 \sim 5$  ( $\sim 7$ ) 分粒组成。③导管多为网纹，并有具缘纹孔及细小螺旋纹导管，非木化，直径  $11 \sim 140\mu\text{m}$ 。(图 9-3-6)

【成分】含蒽醌衍生物，有游离状态的和结合状态的。游离蒽醌衍生物有大黄酸 (rhein)、大黄素 (emodin)、大黄酚 (chrysophanol)、芦荟大黄素 (aloeemodin)、大黄素甲醚 (physcion) 等。为大黄抗菌成分。

【理化鉴别】①取本品粉末的稀乙醇浸出液，滴于滤纸上，再滴加稀乙醇扩散后呈黄色至淡棕色环，置于紫外光灯下观察，显棕色至棕红色荧光。(蒽醌衍生物) 不得显持久的亮蓝紫色荧光 (与土大黄苷等的苷类化合物区别)。

②粉末微量升华后，可见黄色菱状针晶或羽状结晶。

③药材饮片置于紫外光灯下，不得显持久的亮蓝色荧光。

【功效】性寒、味苦。泻热通肠，凉血解毒，逐瘀通经。

### 威灵仙

Weilingxian

Radix Clematidis

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物威灵仙 *Clematis chinensis* Osbeck、棉团铁线莲 *C. hexapetala* Pall. 或东北铁线莲 *C. manshurica* Rupr. 的干燥根和根茎。

【植物形态】威灵仙为藤本，干时变黑。根茎丛生多数细根。叶对生，羽状复叶，小叶通常5片，稀为3片，狭卵形或三角状卵形，长1.2~6cm，宽1.3~3.2cm，全缘。圆锥花序顶生或腋生；萼片4，有时5，花瓣状，白色，倒披针形，外被白色柔毛；雄蕊多数；心皮多数，离生，被毛。瘦果，扁卵形，花柱宿存，延长成羽毛状。花期8~9月，果期9~11月。(图9-4-1)



图9-4-1 威灵仙原植物图

1. 花枝 2. 果实 3. 花被片  
4. 雄蕊 5. 雌蕊 6. 瘦果

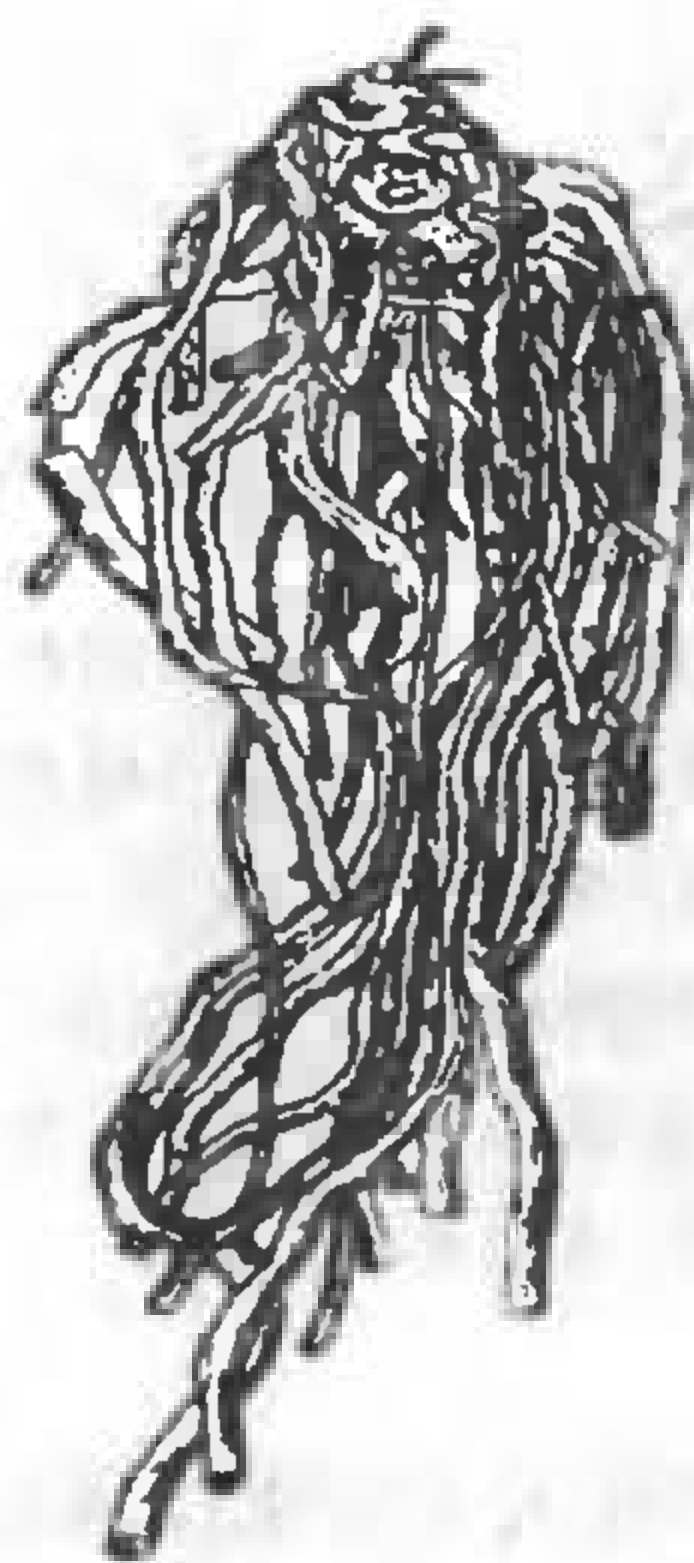


图9-4-2 威灵仙  
药材图

棉团铁线莲与上种的主要区别是直立草本，叶为羽状复叶或羽状全裂，小叶革质，萼片6，外被密绵毛。

东北铁线莲：藤本，干后不变黑。花直径为1.5~2cm，瘦果黄褐色。

【产地】威灵仙主产于江苏、浙江、江西、安徽等省。棉团铁线莲主产于东北及山东省。东北铁线莲主产于东北地区。

【采收加工】多在秋季采挖，除去茎叶及泥土，晒干。

【性状鉴别】威灵仙 根茎呈柱状，长1.5~3.5cm，偶有达10cm，直径0.3~1.5cm。表面淡棕黄色，上端残留茎基，下侧着生多数细根。根呈细圆柱形，稍弯曲，长7~15cm，直径0.1~0.3cm；表面黑褐色，有细纵纹，有的皮部脱落，露出黄白色木部，质坚、脆，易折断。断面平坦，皮部与木部间常有裂隙，木部淡黄色。气微，味淡。(图9-4-2)

以根长、色黑、无地上残基者为佳。

棉团铁线莲：根茎呈短柱状，长1~4cm，直径0.5~1cm。根长4~8cm，偶达20cm，直径0.1~0.2cm；表面棕褐色至棕黑色。

东北铁线莲：根茎上生多数细根，细长如马尾状。长 5 ~ 20cm，直径 0.1 ~ 0.4cm。表面棕黑色或棕褐色。断面皮部白色，木部较小。味辛辣。

【显微鉴别】威灵仙根横切面：①表皮细胞一列，外壁增厚，棕黑色。②皮层宽，为薄壁组织，外皮层及内皮层均明显。③维管束外韧型，老根的韧皮部外侧有韧皮纤维束及石细胞，木质部细胞均木化。薄壁细胞含淀粉粒。(图 9-4-3)

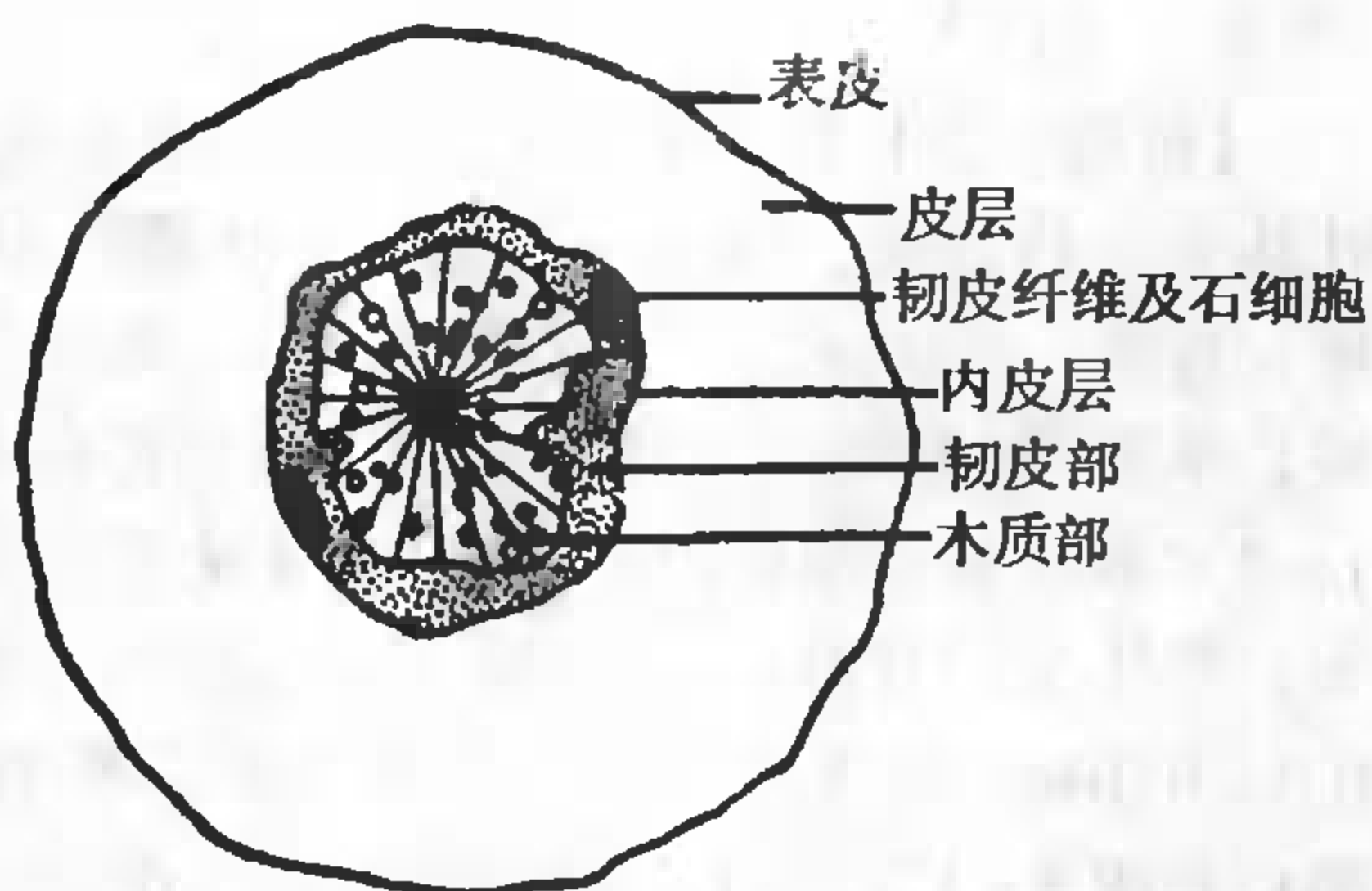


图 9-4-3 威灵仙药材横切面显微简图

棉团铁线莲根横切面：无韧皮纤维束及石细胞。

东北铁线莲根横切面：外皮层细胞径向延长，老根略切向延长；韧皮部外侧偶有纤维及石细胞。

【成分】威灵仙：根含多种三萜类皂苷，为齐墩果酸 (Oleanolic acid) 或常春藤皂苷元 (hederagenin) 的衍生物，(因所结合的糖数目及种类不同而异)，如威灵仙次皂苷 (prosapogenin) CP<sub>1</sub>、CP<sub>2</sub>、CP<sub>2b</sub>、CP<sub>3</sub>、CP<sub>3b</sub>、CP<sub>4</sub>、CP<sub>5</sub>、CP<sub>6</sub>、CP<sub>7</sub>、CP<sub>7a</sub>、CP<sub>8</sub>、CP<sub>8a</sub>、CP<sub>9</sub>、CP<sub>9a</sub>、CP<sub>10</sub>、CP<sub>10a</sub>等。此外，尚含原白头翁素 (protoanemonin) 约 0.25%，遇热或放置易聚合为白头翁素 (anemonin)。

棉团铁线莲：根含白头翁素、生物碱、谷甾醇、肉豆蔻酸、 $\alpha$ 、 $\beta$ -亚油酸及黄色油状物等。

东北铁线莲：含三萜皂苷：铁线莲皂苷 (clematoside) A、A'、B、C。皂苷元均为齐墩果酸。

【理化鉴别】①取粗粉 50g，加水浸泡 24h (30℃) 后，水蒸气蒸馏，收集馏出液，用氯仿萃取三次，萃取液减压回收氯仿至小体积，供点样用。吸附剂为硅胶 G 板。展开剂为苯-乙醚 (4:1)，展距 19cm。显色剂为 0.5% 2, 4-二硝基苯肼试液。喷雾后于 80℃ 烘 30min 显色，样品液应与白头翁素标准品液相对应，显紫红色斑点。

②取药材甲醇提取液 (1:2) 放入试管内，蒸去甲醇，加入醋酐 1ml，沿管壁滴加浓硫酸，则两液交界处产生红色环，最后变成蓝色。(检查三萜皂苷)

③取药材粗粉约 10g，加入苯 200ml，放入锥形瓶内，放置过夜。滤过，回收苯至干，放凉加入 1% 盐酸羟胺及 10% 氢氧化钾 (1:1) 混合液 2ml，在室温放置 10min，加入 10% 盐酸到 pH3 ~ 4 后，再加入 1% 三氯化铁液 1 ~ 2ml，则产生红色沉淀；(检查白头翁素)

【功效】性温，味辛、咸。祛风除湿，通络止痛。

## 黄 连

Huanglian

Rhizoma Coptidis

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物黄连 *Coptis chinensis* Franch.、三角叶黄连 *C. deltoidea* C.Y.Cheng et Hsiao 或云连 *C. teeta* Wall. 的干燥根茎。药材依次习称“味连”、

“雅连”、“云连”。

【植物形态】黄连为多年生草本，根茎黄色，常有分枝，叶基生，具长柄，卵状三角形，3全裂，中央裂片稍呈菱形，具柄，羽状深裂、边缘具锐锯齿，侧生裂片比中央裂片短，呈不等2深裂，罕为2全裂，裂片再作羽状深裂。花葶1~2二歧或多歧聚伞花序。花3~8朵苞片披针形，羽状深裂；萼片5，黄绿色，窄卵形，花瓣线形或线状披针形，长0.5~0.7cm，中央有蜜槽；雄蕊多数，外轮雄蕊比花瓣略短；心皮8~12，离生。蓇葖果具柄。花期2~4月。果期3~6月。(图9-5-1)



图9-5-1 黄连  
原植物图(黄连)

三角叶黄连的根状茎黄色，不分枝或少分枝。叶片卵形，3全裂，中央裂片三角状卵形，羽状深裂，深裂片多少彼此密接，雄蕊长约为花瓣之半。

云连的根状茎黄色，较少分枝。叶片卵状三角形，3全裂，中央裂片卵状菱形，羽状深裂，深裂片彼此疏离。花瓣匙形至卵状匙形，先端钝。

【产地】味连主产于四川石柱县。湖北西部、陕西、甘肃等地亦产。主要为栽培品。雅连主产于四川洪雅、峨嵋等地，为栽培品，有少量野生。云连主产于云南德钦、碧江及西藏地区，原系野生，现有栽培。

【采收加工】味连秋季采挖，除去地上部分及泥土，干燥，在“撞笼”内撞去须根。云连在干燥后，再喷水使表面湿润，干燥。

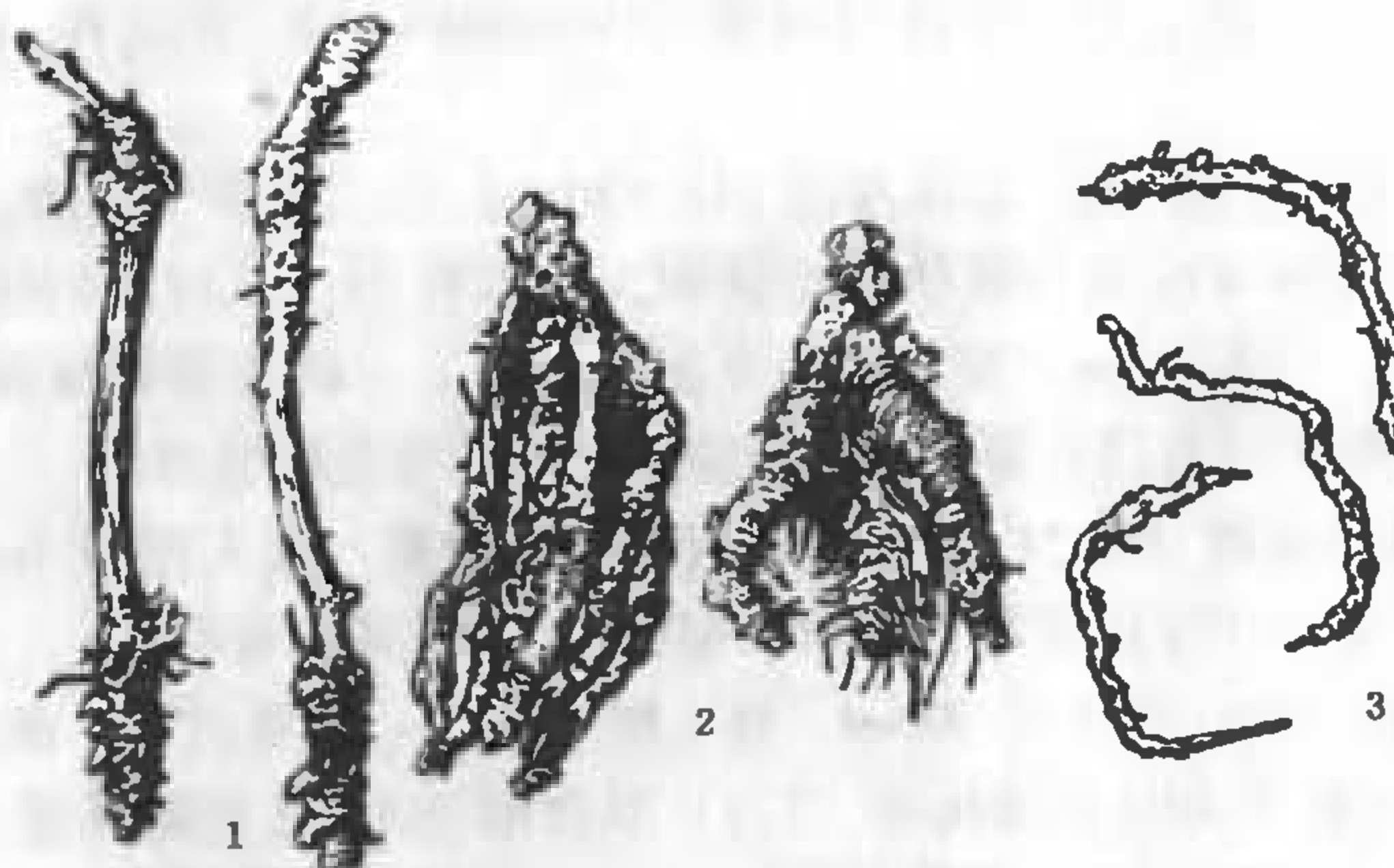


图9-5-2 黄连药材图

1. 雅连 2. 味连 3. 云连

【性状鉴别】味连：多弯曲有分枝，集聚成簇，形如鸡爪，习称“鸡爪黄连”。单枝长3~6cm，直径0.3~0.7cm。表面黄褐色，粗糙，有不规则结节状隆起及须根或须根痕，部分节间平滑，习称“过桥”，上部残留棕色鳞叶或叶柄残基。质坚硬，折断面不整齐，皮部橙红色或暗棕色，木部金黄色，有放射状纹理，中央髓部红棕色，有时空心。气微，味极苦。

雅连：多单枝，略呈圆柱形，长4~8cm，直径0.5~1cm。“过桥”较长；顶端有少许残茎。

云连：多为单枝，较细小，形如蝎尾，长2~5cm，直径0.2~0.4cm。表面棕黄色。有“过桥”，折断面较平坦，黄棕色。(图9-5-2)

均以粗壮、坚实、断面红黄色者为佳。

【显微鉴别】味连根茎横切面：①木栓层为数层细胞。②皮层较宽，石细胞单个或成群散在。③中柱鞘纤维成束，或伴有少数石细胞，均显黄色。④维管束外韧型，环列。束间形成层不明显。木质部黄色，均木化，木纤维较发达。⑤髓部均为薄壁细胞，无石细胞。(图9-5-3)

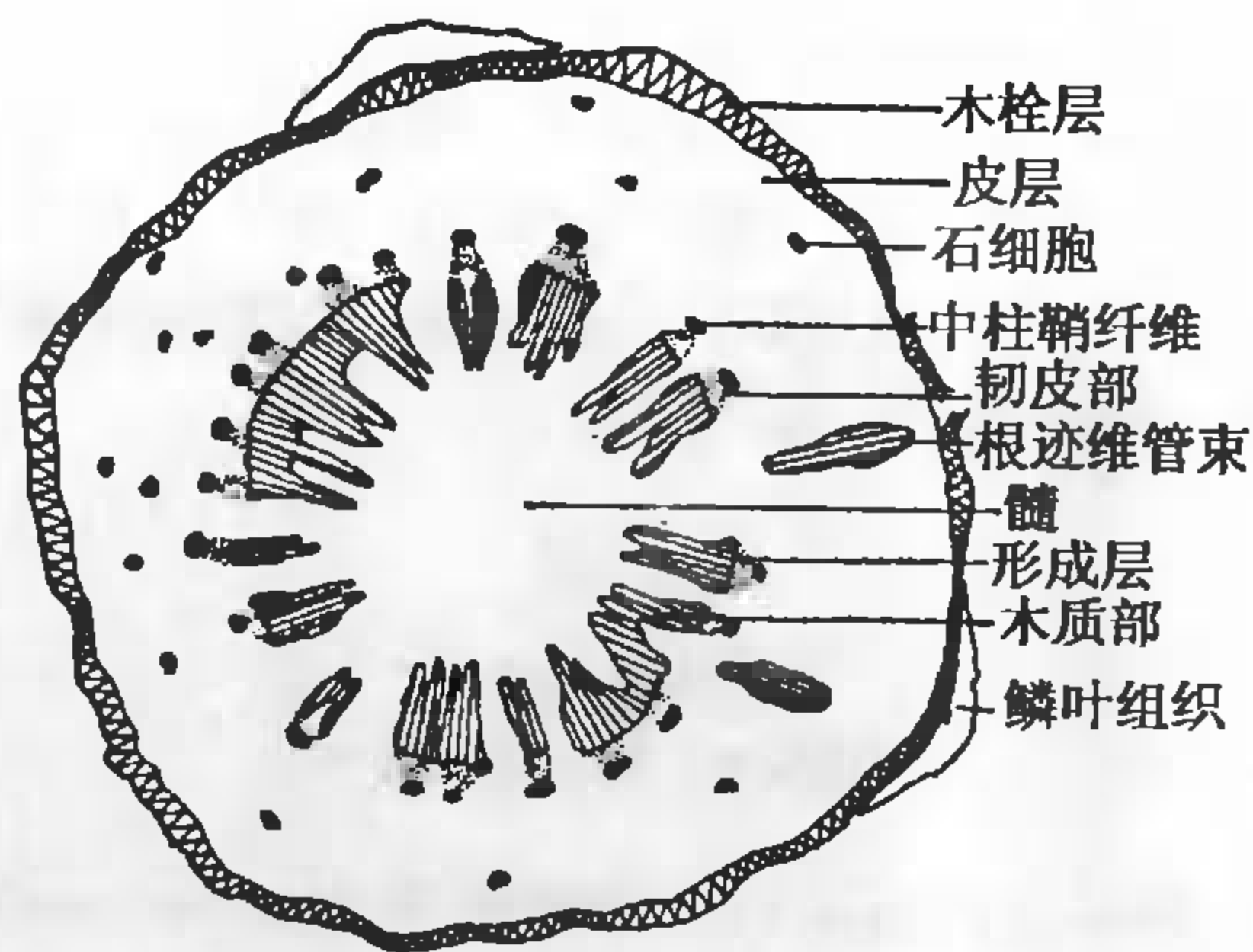


图9-5-3 黄连药材横切面显微简图

雅连：髓部有石细胞。

云连：皮层、中柱鞘及髓部均无石细胞。

粉末：味连黄棕色或黄色。①石细胞为类方形、类圆形、类长方形或近多角形，直径25~64 $\mu$ m，长至102 $\mu$ m，黄色，壁厚，壁孔明显。②中柱鞘纤维，黄色纺锤形或梭形，长136~185 $\mu$ m，直径27~37 $\mu$ m，壁厚。③木纤维较细长，直径10~13 $\mu$ m，壁较薄，有稀疏点状纹孔。④木薄壁细胞类长方形或不规则形，壁稍厚，有纹孔。⑤鳞叶表皮细胞，绿黄色或黄棕色，细胞长方形或长多角形，壁微波状弯曲，或有连珠状增厚。⑥导管为网纹或孔纹，短节状。⑦淀粉粒多单粒，类圆形，直径2~3 $\mu$ m。(图9-5-4)

雅连与味连相似，但石细胞较多，金黄色，呈不规则条形或长椭圆形，长120~140 $\mu$ m。

【成分】三种黄连均含多种异喹啉类生物碱，主要为小檗碱(berberine)，呈盐酸盐存在，含量5.2%~7.69%；其次为黄连碱(coptisine)、甲基黄连碱(worenine，云连无)、巴马亭(palmatine)、药根碱

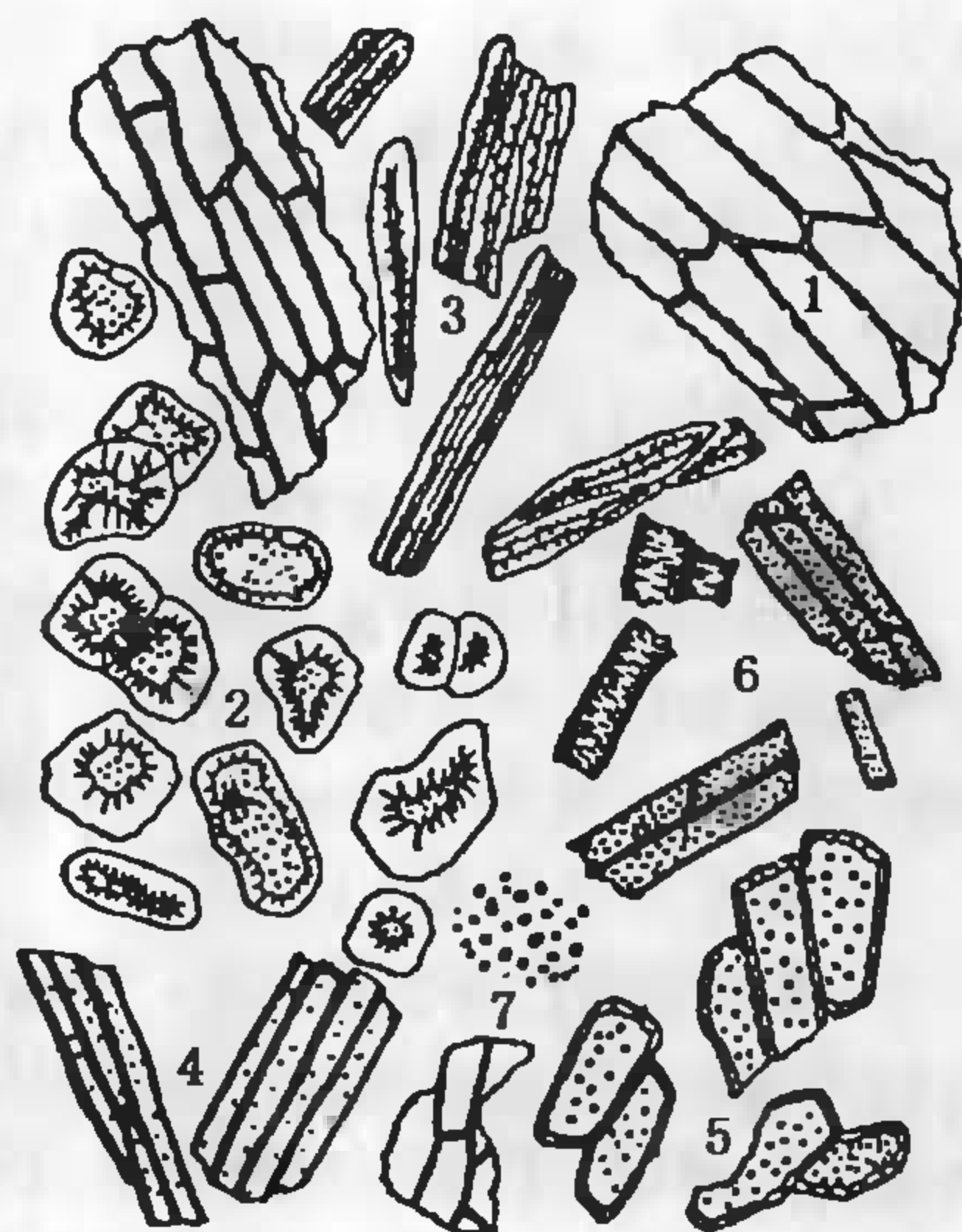


图9-5-4 黄连药材粉末图

1. 鳞叶表皮细胞 2. 石细胞 3. 中柱鞘纤维 4. 木纤维 5. 木薄壁细胞 6. 导管 7. 淀粉粒

(jatrorrhizine)。

【理化鉴别】①根茎折断面在紫外光灯下观察显金黄色荧光，木质部尤为显著。

②取本品粗粉约 1g，加乙醇 10ml，加热至沸腾，放冷，滤过。取滤液 5 滴，加稀 1ml 与漂白粉少量，振摇后，溶液显樱红色；另取上清液 1ml，加 5% 没食子酸的乙醇溶液 2~3 滴，在水浴上蒸干，趁热加硫酸数滴，即显深绿色。(检查小檗碱)

③取粉末或薄切片置载玻片上，加 95% 乙醇 1~2 滴及 30% 硝酸 1 滴，加盖玻片，放置片刻，镜检，有黄色针状或针簇状结晶析出。(硝酸小檗碱)

④取本品的粉末 50mg，加甲醇 5ml，置水浴上加热回流 15min，滤过，滤液补加甲醇成 5ml，作为供试品溶液。另取黄连对照药材，同法制成对照药材溶液，再取盐酸小檗碱对照品，加甲醇制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液，作为对照品溶液。吸取上述三种溶液 1 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以苯-醋酸乙酯-甲醇-异丙醇-水 (6:3:1.5:1.5:0.3) 为展开剂，置氨蒸气饱和的层析缸内，展开，取出，晾干，置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中，在与对照药材色谱相应的位置上，显相同的黄色荧光斑点。

【功效】性寒、味苦。清热燥湿，泻火解毒。

### 北豆根

Beidougen

Rhizoma Menispermii

【来源】为防己科 (Menispermaceae) 植物蝙蝠葛 *Menispermum dauricum* DC. 的干燥根茎。

【植物形态】缠绕性落叶木质藤本。叶互生，叶片圆肾形或卵圆形，长宽均 7~10cm，呈 3~7 浅裂，无毛；叶柄盾状着生。花单性，雌雄异株；花序短圆锥状，腋生；雄花序总花梗长 3cm，花黄绿色；雄花萼片 6，花瓣 6~8，卵形，较萼片小，雄蕊 12 或更多，花药球形；雌花心皮 3，分离。核果，圆肾形，熟时黑紫色。花期 6~7 月，果期 7~8 月。(图 9-6-1)

【产地】主产于东北及河北、山东、山西、陕西等地。

【采收加工】春、秋两季采挖，除去茎叶、须根、泥土，晒干。

【性状鉴别】呈细长圆柱形，常弯曲，有分枝，长 30~50cm，直径 0.5~1cm。表面黄棕色至暗棕色，外皮易成片脱落，内部呈淡黄色，有纵皱纹及根痕。质韧，难折断，折断面纤维性，可见放射状纹理；木部黄色，髓部类白色。气微，味苦。(图 9-6-2)

以粗壮、味苦者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面：①表皮细胞，有时残存，下有断续的木栓层细胞数列。②皮层中有单个石细胞散在，石细胞呈分枝状，类方形，多角形。③维管束外韧型，韧皮部外侧有纤维束，纤维束的两侧有石细胞群，石细胞呈类圆形或椭圆形。束间形成层不明显。木质部由导管、管胞、木纤维及木薄壁细胞组成，均木化，木薄壁细胞具纹孔。④射线细胞 5~13 列，有石细胞散在。⑤髓部细胞具纹孔。

薄壁细胞含细小淀粉粒及草酸钙方晶，针晶或棒状结晶。

【成分】含多种生物碱，总量为 1.7%~2.5%，以春季采收含量最高。其中主要为：北豆根碱 (dauricine)，含量可达总碱之半。其次为去甲北豆根碱 (daurinine)、异去甲北

豆根碱 (dauricinoline)、北豆根酚碱 (dauricoline)、木兰碱 (magnoflorine)、蝙蝠葛任碱 (menisperine) 及青防己碱 (acutumine) 等。



图 9-6-1 北豆根原植物图  
1. 植株 2. 雄花 3. 部分花萼、花瓣及雄蕊 4. 根茎横切面



图 9-6-2  
北豆根药材图

【理化鉴别】取粉末约 5g，加氨试液 5ml，拌匀，放置 20min，加氯仿 50ml，振摇，放置 1h，滤过，滤液置分液漏斗中，加 10% 盐酸溶液 5ml，振摇提取。分取酸液置两支试管中，一管加碘化铋钾，生成橙红色沉淀；另一管加碘试液，生成棕色沉淀。(检查生物碱)

【功效】性寒、味苦。清热解毒，祛风止痛。

### 延胡索

Yanhusuo

Rhizoma Corydalis

【来源】为罂粟科 (Papaveraceae) 植物延胡索 *Corydalis yanhusuo* W.T.Wang 的干燥块茎。

【植物形态】多年生草本；块茎球形；茎高 9~20cm，其上生 3~4 叶，二回三出全裂，末回裂片披针形。总状花序；苞片卵形；萼片极小，早落；花瓣紫红色，4 枚，外轮 2 枚稍大，上部一枚尾部成长距，内轮 2 枚狭小，愈合；雄蕊 6，两性；子房上位，1 室，蒴果线形。花期 4 月，果期 6~7 月。(图 9-7-1)

【产地】主产于浙江东阳、磐安。湖北、湖南、江苏等省亦产。为栽培。

【采收加工】5~7 月植株枯萎后采挖，洗净泥土，除去细根，放入开水中略煮至内部中心有芝麻样小白点时为度，立即捞起晒干。

【性状鉴别】呈不规则扁球形，直径 0.3~2cm。表面灰黄或黄棕色，有不规则网状皱纹，顶端略凹陷，有茎痕，基部稍凹陷呈脐状；或呈圆锥状突起。质坚而脆，碎断面黄色，角质样，有蜡样光泽。气微，味苦。(图 9-7-2)



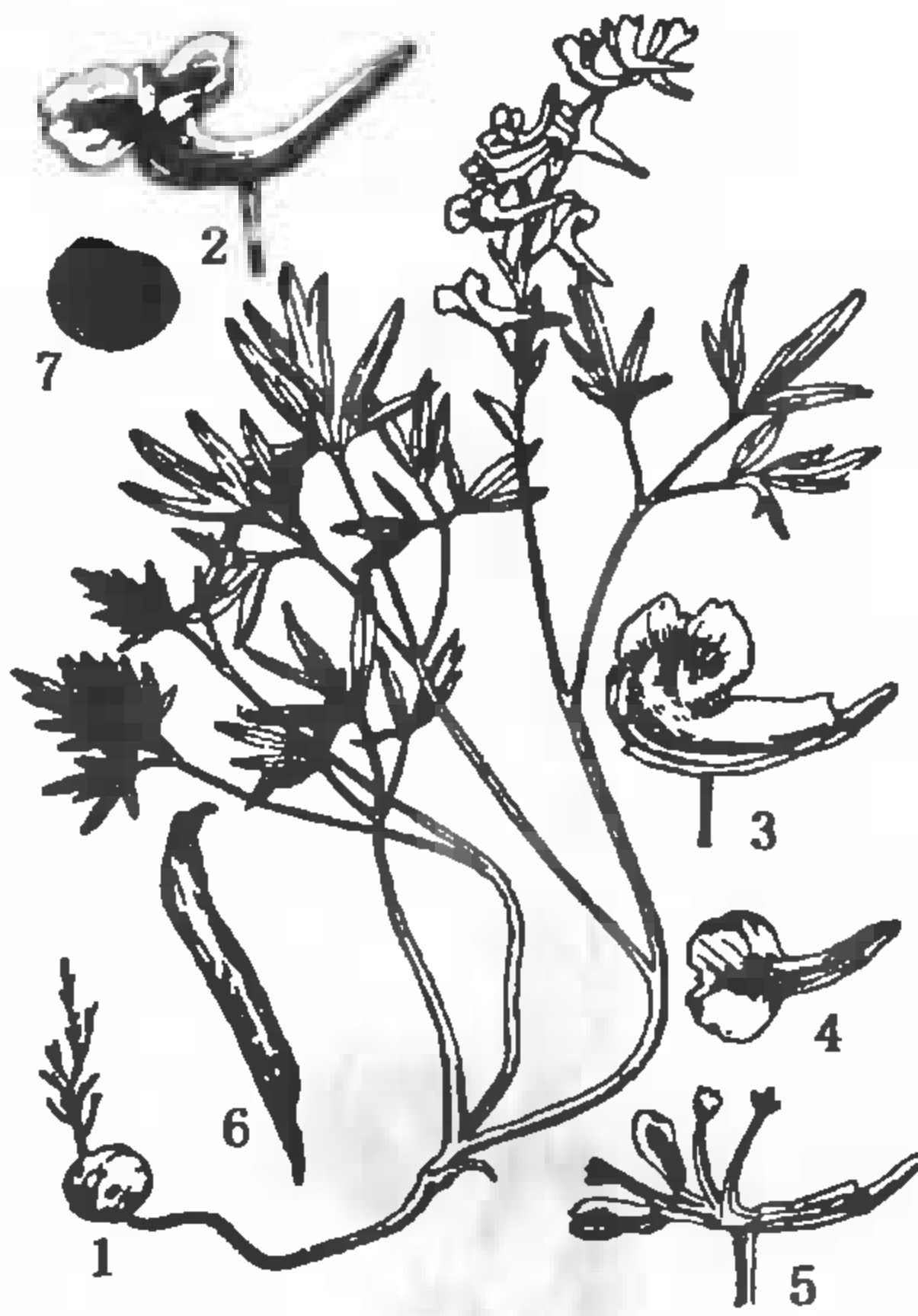


图9-7-1 延胡索原植物图

1. 植株 2. 花 3. 花冠后瓣与内瓣  
4. 花冠前瓣 5. 展开的内瓣 (示二  
体雄蕊及雌蕊) 6. 蒴果 7. 种子

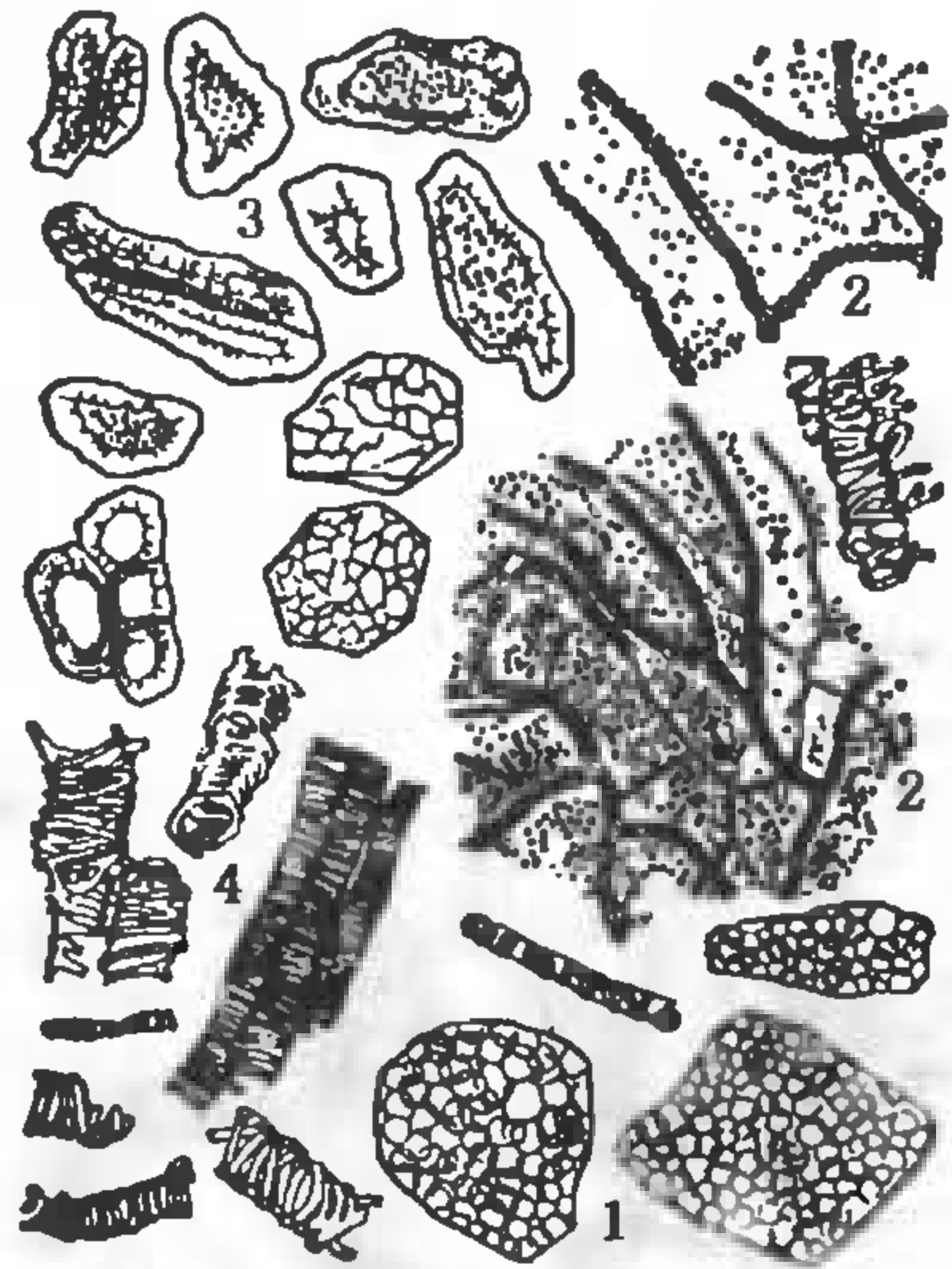


图9-7-3 延胡索药材粉末图

1. 薄壁细胞 (含糊化淀粉粒) 2.  
皮层厚壁细胞 3. 石细胞 4. 导管

以个大、饱满、质坚实、断面黄发亮者为佳。

【显微鉴别】粉末：绿黄色。①薄壁细胞中充满糊化的淀粉团块。②皮层厚壁细胞长条形，壁木化、稍厚，具细密纹孔。③石细胞（来自茎痕处的皮层中）类多角形、长圆形或长多角形，长  $88 \sim 160 \mu\text{m}$ 。④导管多为螺纹，少数网纹。（图9-7-3）

【成分】含多种生物碱，总量  $0.59\% \sim 0.74\%$ 。其中有：d-紫堇碱（d-corydaline 即延胡索甲素）、dl-四氢巴马亭（dl-tetrahydropalmatine 即延胡索乙素）、原鸦片碱（Protopine 即延胡索丙素）、L-四氢黄连碱（L-tetrahydrocoptisine 即延胡索丁素）、dl-四氢黄连碱（即延胡索戊素）、I-四氢非洲防己碱（I-tetrahydrocolumbamine 即延胡索己素）、d-紫堇鳞茎碱（d-corybulbine 即延胡索庚素）、d-海罂粟碱（d-glaucine 即延胡索壬素、延胡索癸素）、 $\alpha$ -别隐品碱（ $\alpha$ -allo-orytopine 即延胡索寅素）及去氢紫堇碱（dehydrpcorydaline 即去氢延胡索甲素）等。

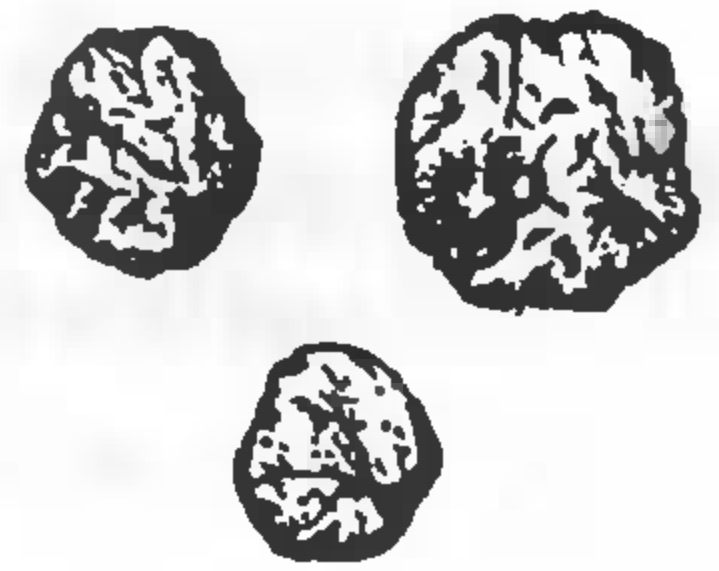


图9-7-2  
延胡索药材图

延胡索乙素为主要镇痛、镇静成分。去氢延胡索甲素对胃及十二指肠溃疡有疗效。

【理化鉴别】①药材切面或粉末置紫外光灯下观察，均有亮黄色荧光。

②取粉末  $0.2\text{g}$ ，加稀醋酸  $5\text{ml}$ ，于水浴上加热  $5\text{min}$ ，滤过。取滤液  $1\text{ml}$ ，加碘化铋钾试液  $1 \sim 2$  滴，显红棕色。另取滤液  $1\text{ml}$ ，加碘化汞钾试液  $1 \sim 2$  滴，显淡黄色沉淀。（检查生物碱）

③取中品粗粉  $1\text{g}$ ，加氨水  $0.5\text{ml}$  湿润  $30\text{min}$ ，加苯  $10\text{ml}$  冷浸  $12\text{h}$ ，吸取苯提取液  $5\text{ml}$ ，挥尽溶剂，加乙醇  $2\text{ml}$  溶解，供点样用，另取延胡索乙素，加乙醇制成每  $1\text{ml}$  含  $1\text{mg}$  的溶液，作对照。供试品及对照品各取  $5\mu\text{l}$ ，点于同一硅胶 G 板上，用正己烷-氯仿-甲醇-

二乙胺 (10:6:1:1 滴) 上行展开 15cm, 挥尽溶剂, 碘熏蒸后, 在紫外灯 (365nm) 下检视, 样品与对照品相同位置显黄绿色荧光斑点。

【功效】性温, 味苦、辛。理气, 止痛, 活血。

羌 活

Qianghuo

Rhizoma Et Radix Notopterygii

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物羌活 *Notopterygium incisum* Ting ex H.T.Chang 或宽叶羌活 *N.forbesii* Boiss. 的干燥根茎及根。

【植物形态】羌活为多年生草本, 茎直立, 常紫色, 有沟纹。基生叶及茎下部叶具有柄, 基部两侧成膜质鞘状, 叶为二至三回奇数羽状复叶, 小叶 3~4 对, 卵状披针形, 小叶二回羽状分裂, 边缘缺刻状浅裂至羽状深裂, 最下一对小叶具柄; 茎上部的叶近无柄, 叶片薄, 无毛。复伞形花序, 伞幅 10~15; 小伞形花序约有花 20~30 朵, 花白色。双悬果近圆形, 主棱均扩展成翅。花期 7 月, 果期 8~9 月。(图 9-8-1)

宽叶羌活与上种区别点为: 小叶长圆形至卵状披针形, 边缘具锯齿, 叶脉及叶缘具微毛。复伞形花序, 伞幅 14~23; 小伞形花序上生多数花, 花淡黄色。双悬果近圆形。

【产地】羌活主产于四川、云南、青海、甘肃等省。宽叶羌活主产于四川、青海、陕西、河南等省。

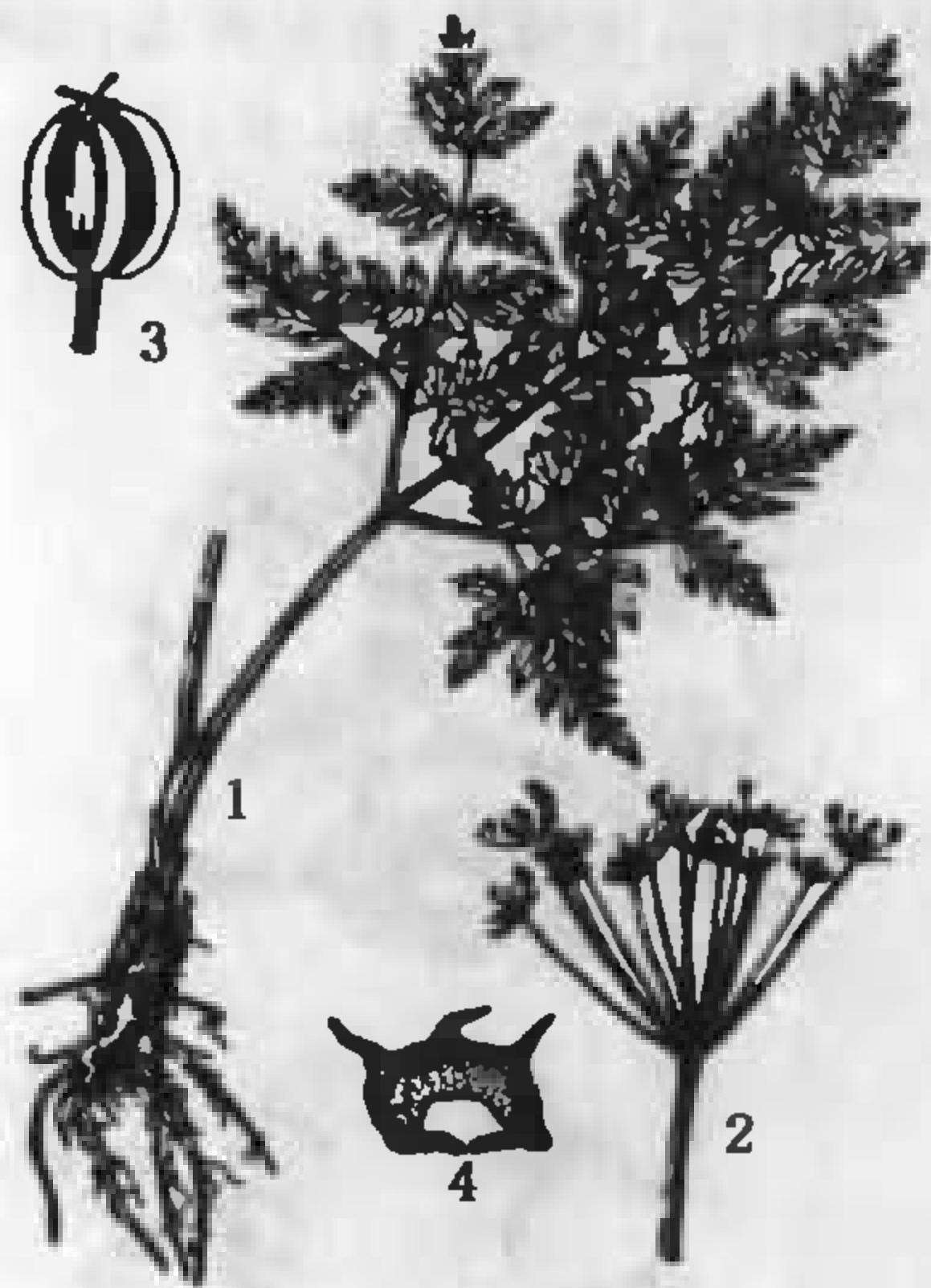


图 9-8-1 羌活原植物图  
1. 植株 2. 果序 3. 果实  
4. 果实横切 (示油管)



图 9-8-2 羌活药材图  
1. 蚕羌 2. 条羌

【采收加工】春、秋两季采挖, 除去茎叶、须根及泥土, 晒干。

【性状鉴别】按药材形态分为“蚕羌”、“竹节羌”、“大头羌”和“条羌”等。蚕羌略弯曲的根茎, 环节紧密似蚕, 长 4~13cm, 直径 0.6~2.5cm。表面棕褐色至棕黑色, 有点状根痕及棕色破碎鳞片, 外皮脱落外呈棕黄色。体轻, 质脆, 易折断, 断面不平坦, 有放

射状裂隙，皮部棕黄色，可见黄色分泌腔，习称“朱砂点”，木质部黄白色，髓部黄色至黄棕色。气香，味微苦而辛。根茎环节疏松似竹节状者，习称“竹节羌”。

条羌为根茎及根，呈类圆柱形，长10~15cm，直径1~3cm。根茎部具茎基及叶鞘残基，根具纵纹及皮孔，气味较淡。(图9-8-2)

均以条粗、外皮棕褐色、断面朱砂点多、香气浓郁者为佳。

【成分】羌活含挥发油2.3%。气相层析结果有34个峰，鉴定出含量最高的有： $\beta$ -罗勒烯( $\beta$ -ocimene)、 $\gamma$ -萜品烯( $\gamma$ -terpinene)、柠檬烯(limonene)等。

【理化鉴别】取本品0.5g加入乙醚适量，冷浸1h，滤过，滤液浓缩至1ml，加入1%盐酸羟胺甲醇液2~3滴，20%三氯化铁乙醇液1~2滴，在水浴上微热，冷却后，加稀盐酸调节pH值至3~4，再加1%三氯化铁乙醇液1~2滴，醚液显紫红色。

【功效】性温，味辛、苦。散寒，祛风，除湿，止痛。

### 川 芎

Chuangxiong

Rhizoma Chuanxiong

【来源】为伞形(Umbelliferae)植物川芎 *Ligusticum chuanxiong* Hort. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本。根茎呈不规则的拳形团块，有结节状，节盘凸出。茎下部的节明显膨大成盘状，易生根。叶为二至三回三出式羽状复叶，小叶3~5对，边缘有不整齐羽状深裂或全裂，叶柄基部成鞘状抱茎。复伞形花序生于分枝顶端；伞幅细，有短柔毛；总苞片和小总苞处条形；花白色。双悬果卵形，5棱，花期7~8月，果期9月。(图9-9-1)

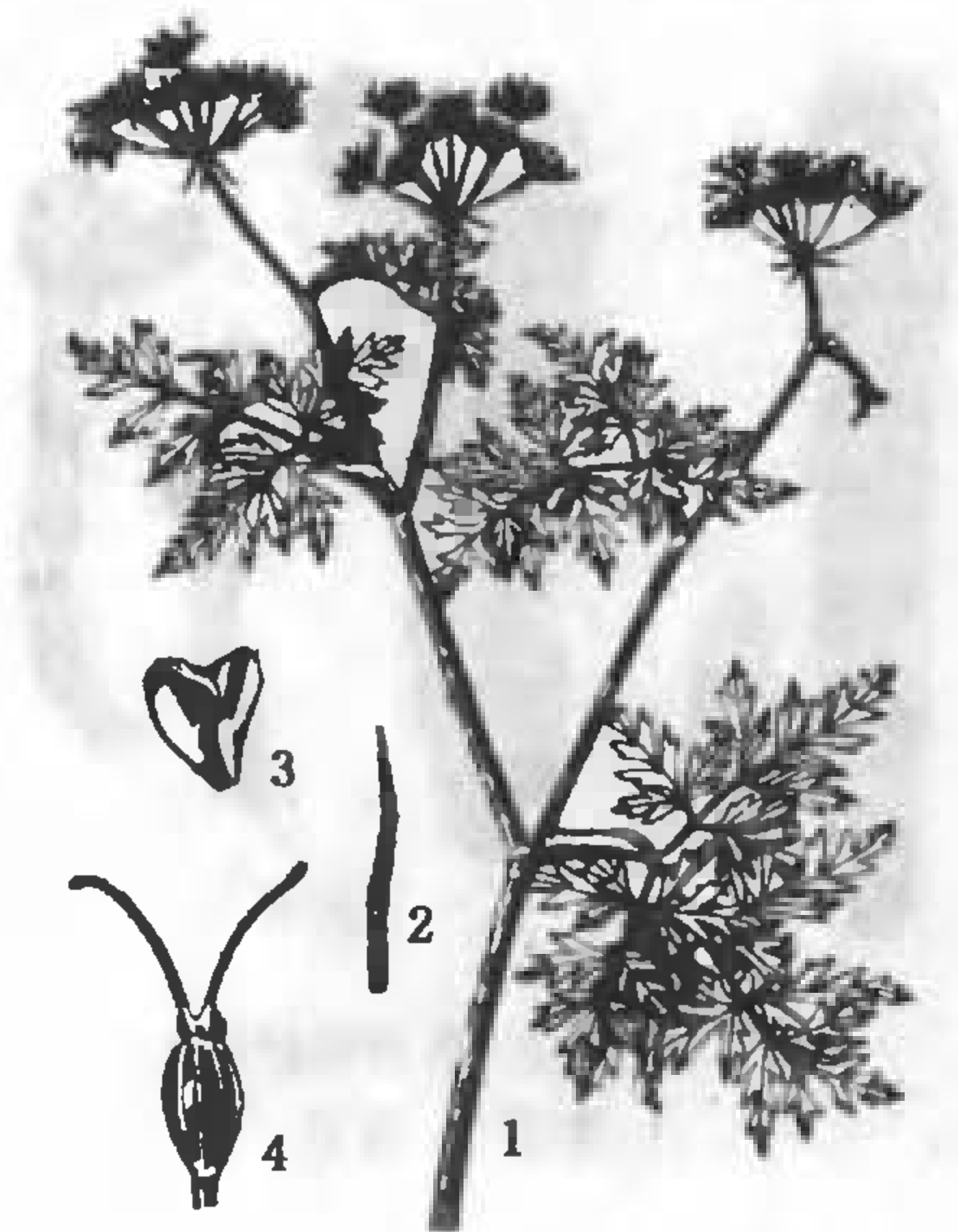


图9-9-1 川芎原植物图

1. 花枝 2. 总苞片  
3. 花瓣 4. 未成熟果实



图9-9-2 川芎药材图

【产地】主产于四川都江堰、崇庆。贵州、云南等省亦产。

【采收加工】夏季当茎上节盘显著突出，并略带紫色时采挖，除去茎叶、泥土，凉至半干再烘干。撞去须根。

【性状鉴别】为不规则结节状拳形团块，直径2~7cm。表面黄褐色，粗糙皱缩，有多数平行隆起的轮节，断面黄白色或灰黄色，可见波状环纹（形成层）及错综纹理，散有黄棕色小油点。有特异浓郁香气，苦、辛，稍有麻舌感，后微甜。（图9-9-2）

以个大、质坚实、断面色黄白、油性大、香气浓者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面：①木栓层为10余列扁平木栓细胞。②皮层狭窄，散有根迹维管束，细胞呈切向延长，有类圆形油室，直径可达200 $\mu$ m。③韧皮部较宽厚，筛管群散列。④形成层环波状。⑤木质部导管多角形或类圆形，大多单列或排列成“V”字形，偶有木纤维束。⑥髓部较大，薄壁组织中散有多数油室。（图9-9-3）

粉末：淡黄棕色。①淀粉粒众多，单粒呈类圆形、长圆形、卵圆形及肾形，直径5~16 $\mu$ m，长达30 $\mu$ m，脐点呈点状或条状，分叉状。层纹不明显，复粒小数。由2~4分粒组成。②木栓细胞较多，深黄色，呈多角形或长方形，壁甚薄，微呈波状弯曲。③簇状结晶直径约20 $\mu$ m。④导管为螺纹、网纹及具缘纹孔，直径8~10 $\mu$ m，纹孔及孔沟较细密，胞腔较宽。⑤木纤维呈长梭形112~370 $\mu$ m，直径16~27 $\mu$ m，纹孔及孔沟较细密，胞腔较宽。⑥油室大多数破碎，偶见含有众多油滴。（图9-9-4）

【成分】含挥发油1%。生物碱类有川芎嗪(chuanxiongzine)、L-异亮氨酰-L-缬氨酸酐(L-isobutyl-L-valine anhydride)、L-(5-羟甲基-2-咪喃基)- $\beta$ -卡琳、1- $\beta$ -丙烯酸乙酯-7-醛基- $\beta$ -卡琳、1-乙酰基- $\beta$ -卡琳、腺嘧啶(adenine)、L-缬氨酰-L-缬氨酸酐(L-valyl-L-valine anhydride)、佩洛立灵(perloyrine)等。

【理化鉴别】①本品横切片置于紫外灯下观察，显亮淡紫色荧光，外皮显棕色荧光。②取干燥细粉1g，加石油醚（沸程30~60 $^{\circ}$ C）5ml，密闭，放置10h，时时振摇，静置，取上清液1ml，挥干，残渣加甲醇1ml，使溶解，再加20%3,5-二硝基苯甲酸的甲醇溶液2~3滴与氢氧化钾饱和溶液2滴，显紫红色。（检查不饱和内酯类）

【功效】性温，味辛、微苦。活血行气，祛风止痛。

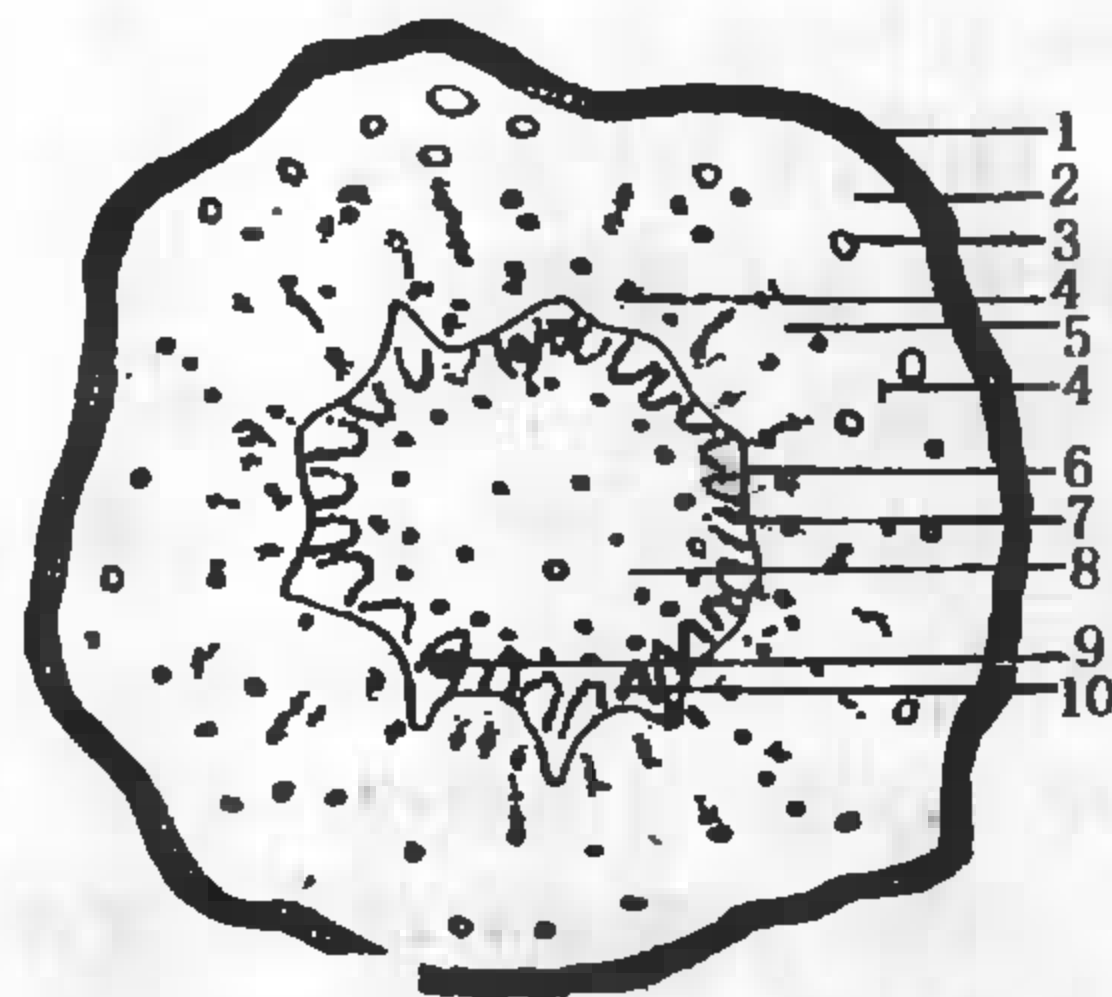


图9-9-3 川芎药材横切面显微简图

1. 木栓层 2. 皮层 3. 油室 4. 筛管群 5. 韧皮部 6. 形成层 7. 木质部 8. 髓部 9. 纤维束 10. 射线

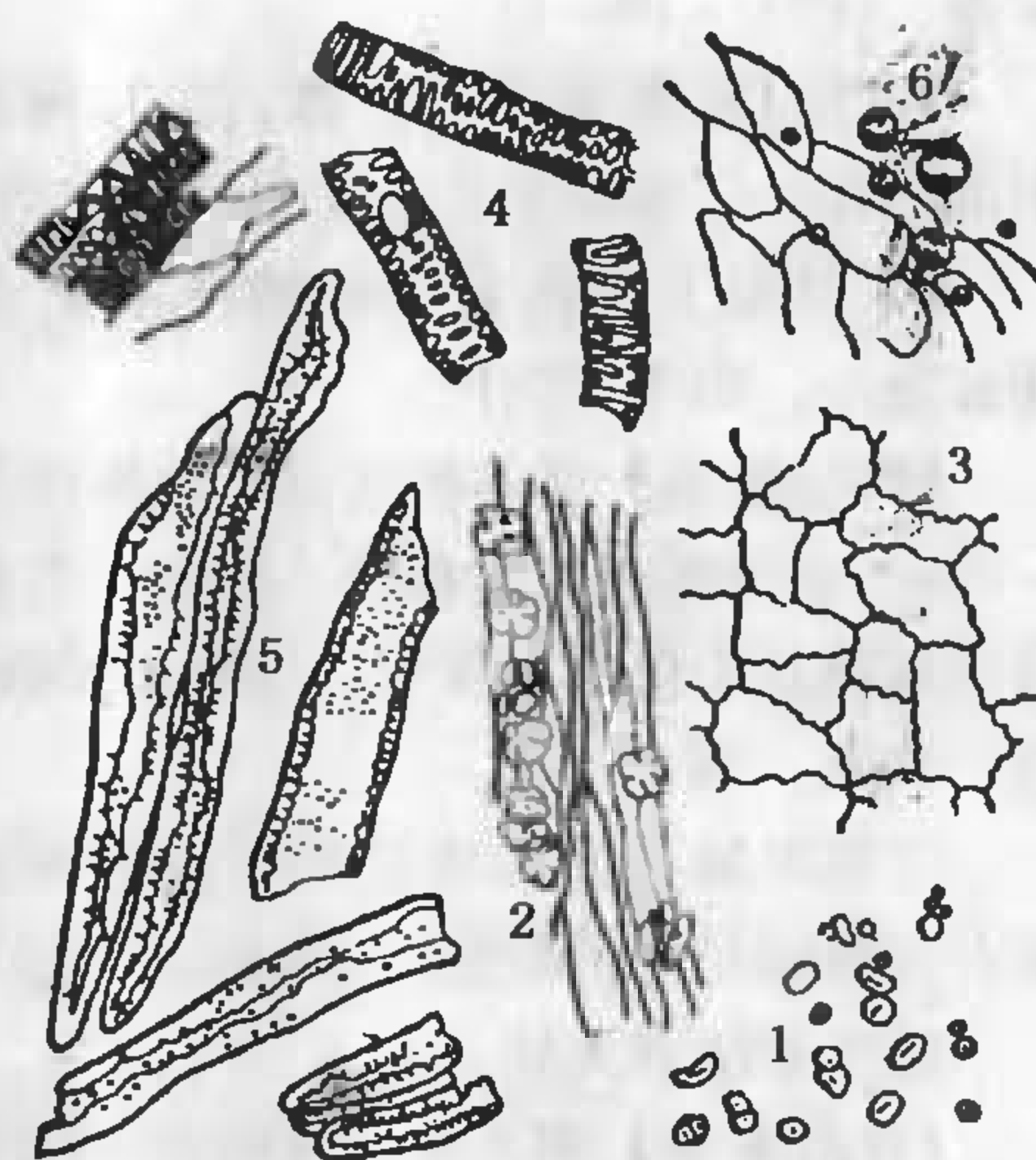


图9-9-4 川芎药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 簇状结晶 3. 木栓细胞 4. 导管 5. 木纤维 6. 油室碎片

藁本

Gaoben

Rhizoma Ligustici

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物藁本 *Ligusticum sinense* Oliv. 或辽藁本 *L. jeholense* Nakai et Kitag. 的干燥根茎及根。

【植物形态】藁本为多年生草本。根茎呈不规则的团块，生有少数须根。茎中空。基生叶三角形，二回奇数羽状全裂；最终裂片3~4对，卵形或长卵形，上面沿脉有乳头状突起，边缘不整齐羽状深裂；茎上部叶具扩展叶鞘。复伞形花序具乳头状粗毛，伞幅15~22，总苞片及小总苞片线形，小总苞片5~6枚；花小，白色。双悬果广卵形，无毛，分果具5棱。花期7~8月，果期9~10月。

辽藁本与藁本主要不同点为：根茎粗短，茎常带紫色。基生叶花期凋落，茎生叶广三角形，二至三回三出式羽状全裂，边缘有少数缺刻牙齿。复伞形花序具有短柔毛，伞幅6~19，总苞片无或有1枚，早落，小总苞片10枚左右，针状。双悬果椭圆形，果棱具窄翅。(图9-10-1)

【产地】藁本主产于陕西、甘肃、河南、四川、湖北、湖南等省。辽藁本主产于辽宁、吉林、河北等省。

【采收加工】秋季茎叶枯萎或次春出苗时采挖，除去泥沙，晒干或烘干。

【性状鉴别】藁本根茎呈不规则结节状圆柱形，稍扭曲，有分枝，长3~10cm，直径1~2cm。表面棕色或暗棕色，粗糙，有纵皱纹，上侧残留数个凹陷的圆形茎基，下侧有少数点状突起的根痕及残根。体轻，质较硬，易折断，断面黄色或黄白色，纤维状，气味浓香，味辛、苦、微麻。

辽藁本较小，根茎呈不规则的团块状或柱状有少数细长弯曲的根。(图9-10-2)

以气香浓者为佳。

【显微鉴别】藁本根茎横切面：①木栓层棕色，有8~10余列细胞，②皮层狭窄。③韧皮部宽广，有根迹维管束散布，油室多，直径64~200 $\mu$ m。④形成层环状。⑤木质部导管多角形或类圆形，直径14~40 $\mu$ m；维管束较多，大多连成一片。⑥髓部宽广，占根茎横切面2/3。

薄壁细胞中有油室散在；薄壁细胞中有淀粉。



图9-10-1 藁本原植物图 (藁本)

1. 植株 2. 总苞片  
3. 双悬果 4. 分果切面

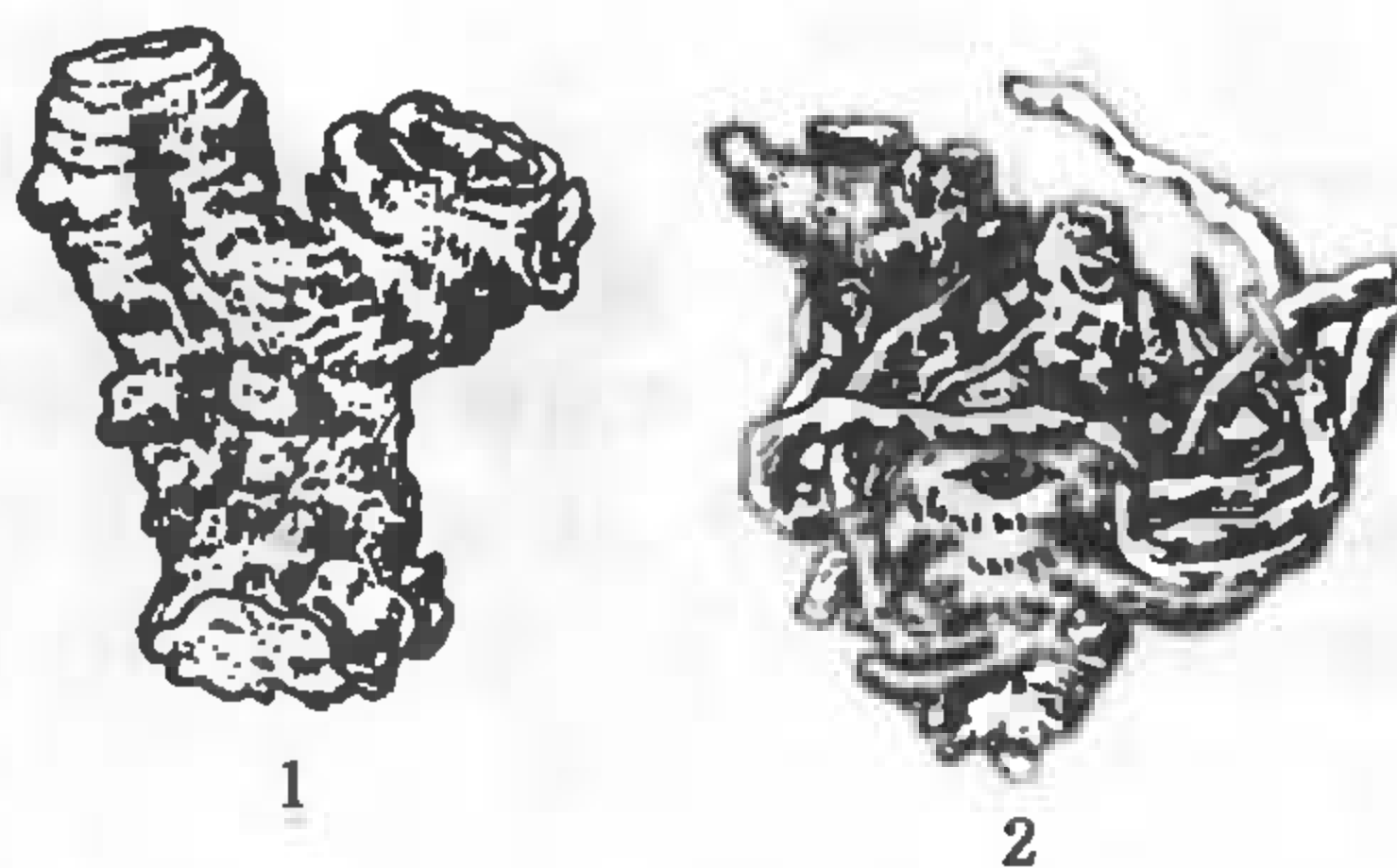


图9-10-2 藁本药材图

1. 藁本 2. 辽藁本

辽藁本与藁本横切面构造相似，但木质部导管较小，直径 10~27 $\mu\text{m}$ ，木纤维发达，近中心的纤维群被 3~4 列栓化细胞所包围。

【成分】藁本含挥发油约 0.3%~0.65%。油中的主要成分为 3-正丁基酞内酯 (3-butylphthalide)、川芎内酯 (cnidilide)、甲基丁香油酚 (methyl eugenol)、3-丁烯基-4,5-2 氢酞内酯、新蛇床内酯 (neoinidilide)。

【功效】性温，味辛。祛风，散寒，除湿，止痛。

### 胡黄连

Huhuaglian

Rhizoma Picrorhizae

【来源】玄参科 (Scrophulariaceae) 植物胡黄连 *Picrorhiza scrophulariiflora* Pennell 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本，根茎粗壮。叶基生，莲座状，匙形至卵形，长 3~6cm，宽 1.5~2.5cm，顶端圆形，基部渐狭成短柄，边缘具锯齿。花序总状；花萼裂片 5，不等；花冠淀粉紫色，外被短毛，具短筒，上唇向前弯作盔状，下唇 3 裂片长达上唇之半，雄蕊 4 枚。蒴果长卵形。花期 6 月，果期 7 月。(图 9-11-1)

【产地】主产于西藏南部，云南西北部及四川西部。

【采收加工】地上部分枯萎时采挖，去净地上部分及泥土，洗净，晒干。

【性状鉴别】根茎呈圆柱形，略弯曲，稀分枝，长 3~12cm，直径 0.3~1.4cm。表面灰棕色，粗糙，节间很短，形成密生环纹，具芽痕及圆形根痕，或细根残基，顶端常有叶柄残基，密集成鳞片状。体轻，质硬而脆，易折断，断面平坦，棕黄色至棕黑色，木部有 4~10 黄白色点木质部束排列成环，中央灰黑色。气微，味极苦。(图 9-11-2)

以条粗、体轻、质脆、味苦、重者为佳。

【成分】西藏胡黄连含有三种环烯萜苷：胡黄连苷 I (picroside I)、胡黄连苷 II (picroside II)、胡黄连苷 III (picroside III)。

【理化鉴别】①粉末微量升华 (60~80 $^{\circ}\text{C}$ ) 4h，在显微镜下可见到针状、针簇状、棒状结晶 (香荚酸与桂皮酸)。升华物加氯仿溶解，作为供试品溶液，以香草酸、肉桂酸作对照，分别于同一硅胶 GF<sub>254</sub> 薄层板上，以正己烷-乙醚-冰醋酸 (5:5:0.1) 为展开剂，置于紫外灯下 (254nm) 下检视，供试品色谱相应位置上，显相同颜色的斑点。

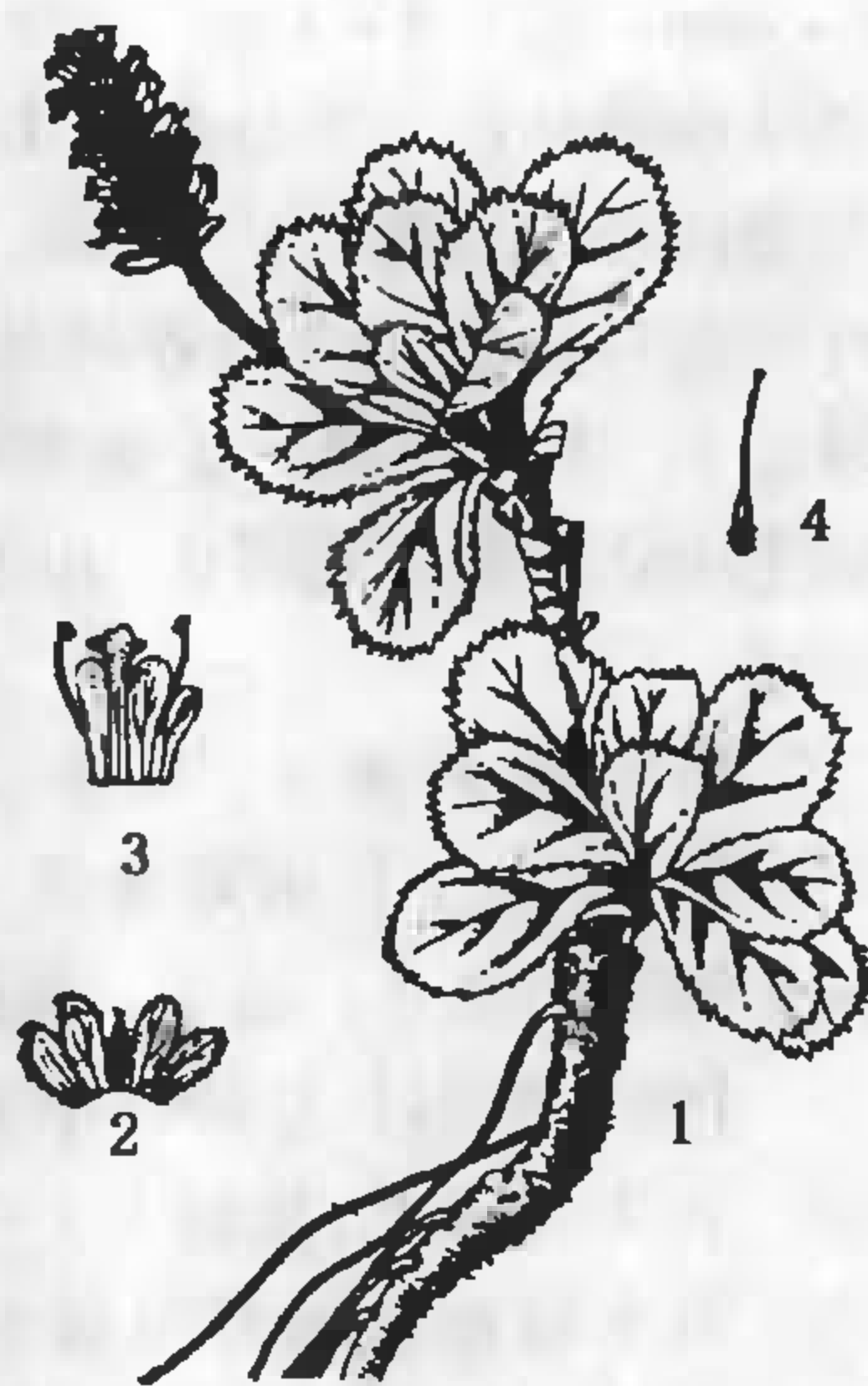


图 9-11-1 胡黄连原植物图

1. 植株 2. 花萼 3. 展开的花冠及雄蕊 4. 雌蕊



图 9-11-2 胡黄连药材图

1. 根茎外形 2. 饮片

②粉末水浸(60℃, 20min)滤过。取滤液1ml, 加三氯化铁2滴, 生成暗绿色沉淀; 另取水浸液1ml, 加5%α-萘酚乙醇溶液2滴, 生成黄白色浑浊, 沿管壁加硫酸0.5ml, 两液界面处显紫色环, 振摇后颜色变深, 加水稀释生成暗紫色沉淀。

【功效】性寒, 味苦。清湿热, 除骨蒸, 消痞热。

## 白 术

Baizhu

*Rhizoma Atractylidis Macrocephalae*

【来源】菊科(Compositae)植物白术 *Atractylodes macrcephala* Koidz. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本, 高30~80cm; 根茎肥厚, 略呈拳头状。茎直立。叶互生, 3深裂或羽状5浅裂, 顶端裂片最大, 裂片椭圆形至卵状披针形, 长5~8cm, 宽1.5~3cm, 边缘有刺齿, 有长柄; 茎基上部叶狭披针形, 不分裂。头状花序单生于茎的顶端, 总苞钟状, 总苞片7~8层, 基部被一轮羽状深裂的叶状苞片包围。全为管状花, 花冠紫色, 先端5裂; 雄蕊5; 子房下位, 表面密被绒毛。瘦果密生柔毛, 冠毛羽状分裂。花期9~10月, 果期10~11月。(图9-12-1)

【产地】产浙江、安徽、湖北、湖南、江西等省。

【采收加工】霜降前后, 挖取2~3年生的根茎, 除去细根及茎叶, 烘干, 称烘术; 晒干, 称生晒术。

【性状鉴别】呈肥厚拳头状团块或呈不规则的团块。长3~13cm, 直径1.5~7cm。表面灰黄色或灰棕色, 有不规则的瘤状突起和断续的沟纹, 并有须根痕, 顶端有下陷圆盘状茎基和芽痕。质坚硬, 不易折断。生晒术断面外圈皮部黄白色, 中间木部淡黄色或淡棕色, 略有菊花纹及分散的棕黄色油点, 微显油性。烘术断面色较深, 角质样, 有裂隙。气清香, 味甜微苦, 嚼之略带黏性。(图9-12-2)

以个大、质坚实、断面色黄白、香气浓者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面: ①木栓层为数列扁平细胞所组成, 其内侧常有断续的石细胞环。②皮层、韧皮部及木射线中有油室散在, 油室圆形至长圆形, 韧皮部外侧有时可见帽状纤维束。③形成层环明显。④导管群放射状排列, 中部有纤维束围绕导管, 略作菱形, 半径向延长, 靠近中央有时亦可见纤维束。⑤中央有髓部。薄壁细胞中含有菊糖及草酸钙针晶。(图9-12-3、图9-12-4)

粉末: 黄色。①草酸钙针晶细小, 长10~32μm。②纤维黄色, 大多成束, 长梭形, 直径约40μm, 壁较厚, 木化, 孔沟明显。③石细胞淡黄色, 类圆形、多角形、长方形或



图9-12-1 白术原植物图

1. 花枝 2. 管状花 3. 展开的花冠(示雄蕊) 4. 雌蕊 5. 果实 6. 根茎

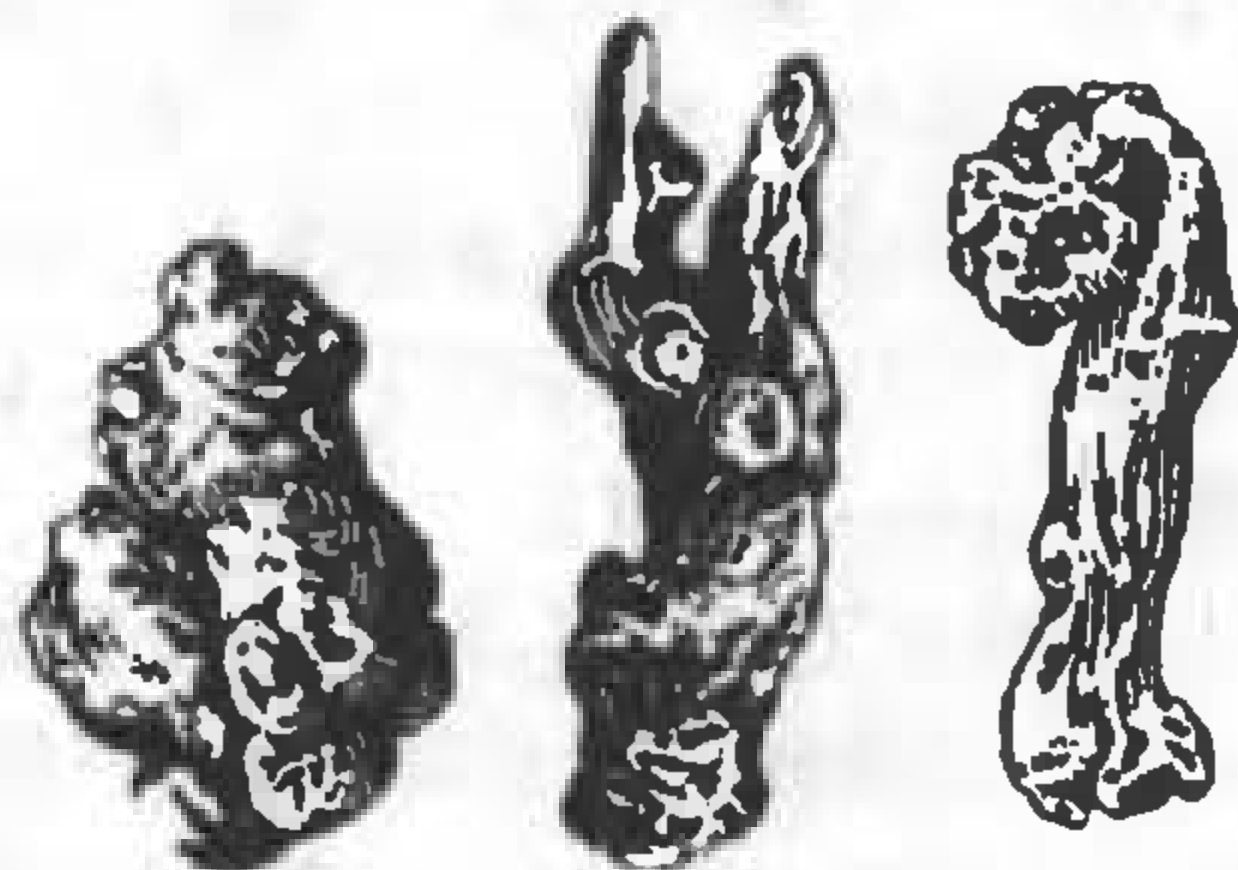


图9-12-2 白术药材图

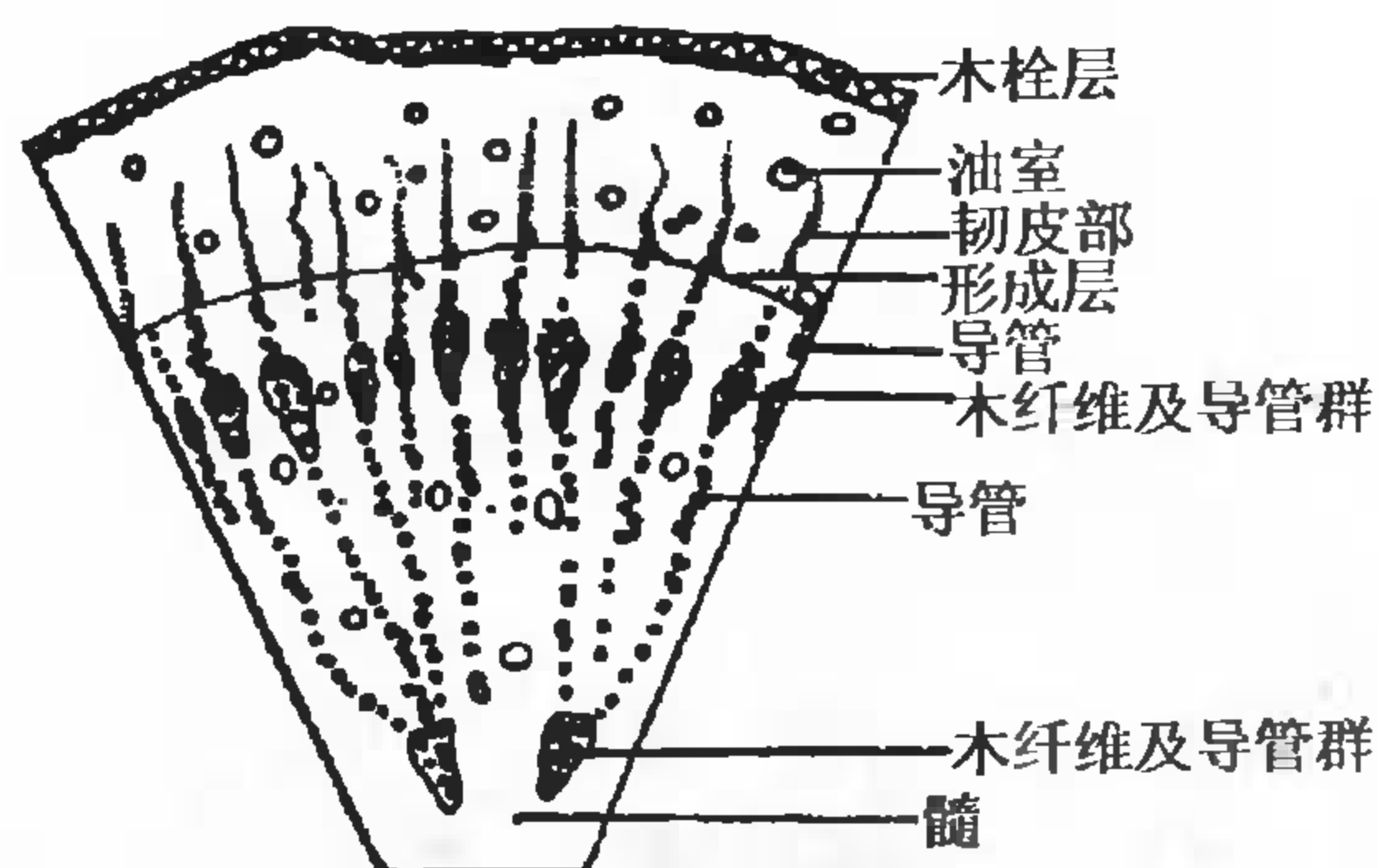


图 9-12-3 白术药材横切面显微简图

数少为纺锤形，直径  $37 \sim 64\mu\text{m}$ ，胞腔明显，有不规则孔沟。④导管分子较短小，为网纹及具缘纹孔，直径达  $48\mu\text{m}$ 。⑤薄壁细胞中含菊糖。(图 9-12-5)

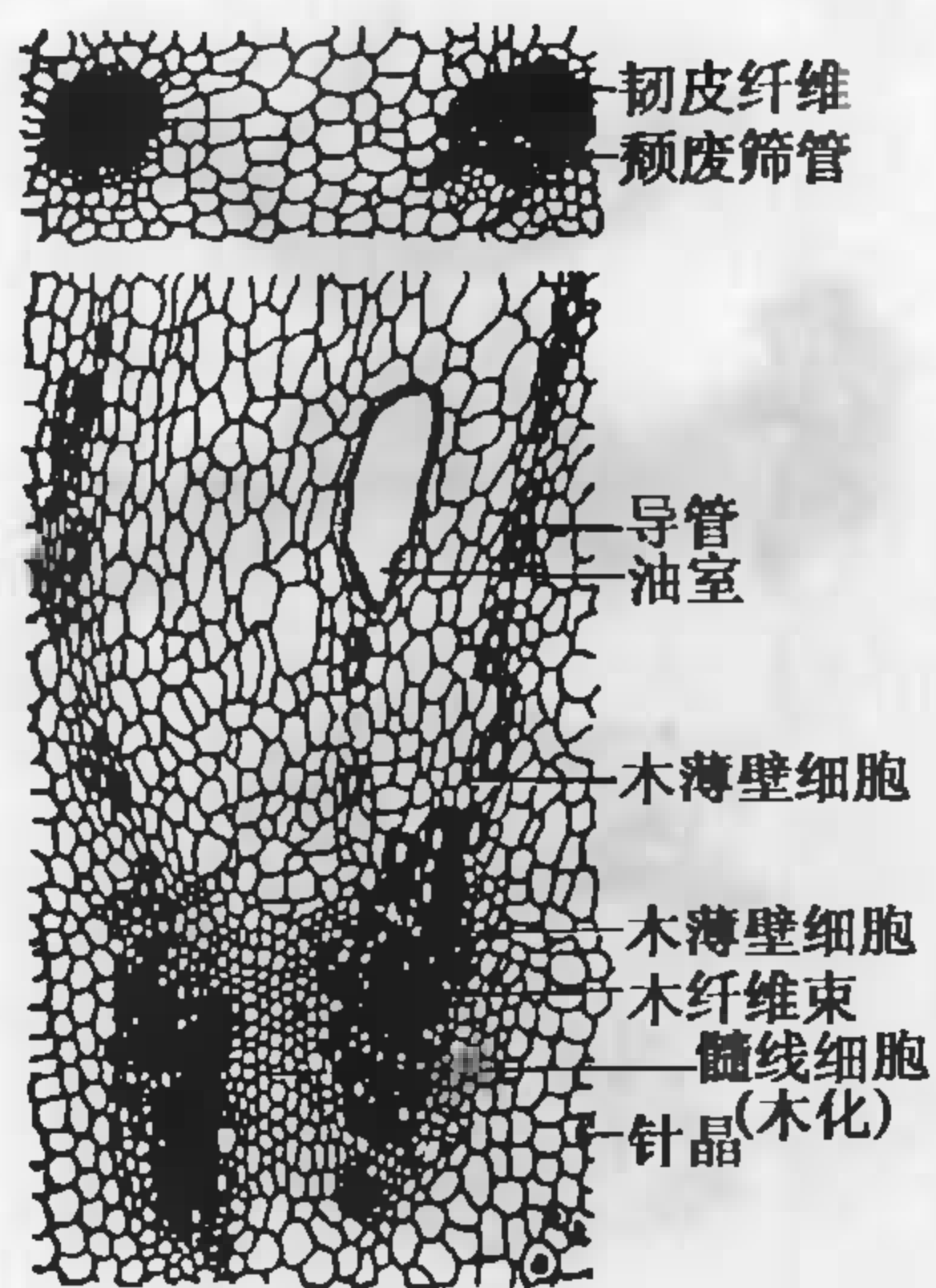


图 9-12-4 白术药材  
横切面显微详图

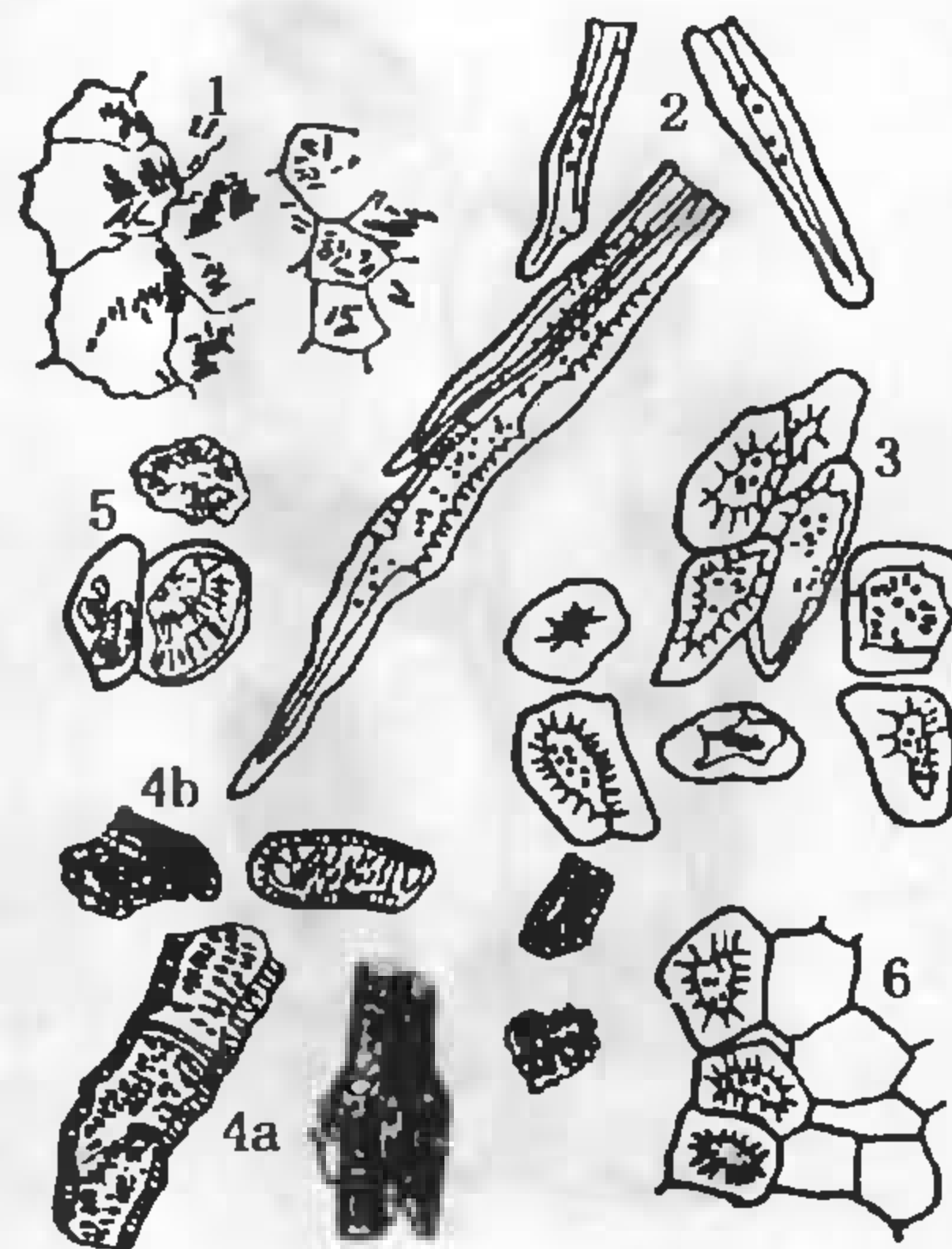


图 9-12-5 白术药材粉末图

1. 草酸钙结晶 2. 纤维 3. 石细胞  
4.a. 导管 b. 管胞 5. 菊糖 6. 木  
栓细胞

【成分】含挥发油 1.4% 左右，油中主要成分为苍术酮 (atractylon)、苍术醇 (atractylol)、白术内酯 A (butenolide A)、白术内酯 B (butenolide B)、3-β-乙醇乙酰氧基苍术酮 (acetoxylatractylon)、3-β-羟基苍术酮 (hydroxylatractylon) 等。

【理化鉴别】取粗粉 2g，置于 100ml 具塞锥形瓶中，加乙醚 20ml，连续振摇 10min，滤过，滤液分别作以下试验：

①取滤液 10ml，挥干后加 10% 香草醛的硫酸溶液，显紫红色。

②取滤液 2ml，置于蒸发皿中，待乙醚挥发后，加含 5% 的对二甲氨基甲醛的 10% 硫酸溶液 1ml，显玫瑰红色，再于  $100^{\circ}\text{C}$ ，烘 5min 变为紫色。

【功效】性温，味甘、苦。健脾益气，燥湿利水，止汗，安胎。



苍 术

Cangzhu

Rhizoma Atractylodis

【来源】为菊科 (Compositae) 植物茅苍术 *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. 或北苍术 *A. chinensis* (DC.) Koidz. 的干燥根茎。

【植物形态】茅苍术为多年生草本，高达 80cm，具结节状圆柱形根茎。茎直立下部木质化。叶互生，革质，上部叶一般不分裂，无柄，卵状披针形至椭圆形，边缘有刺状锯齿，下部叶多为 3~5 深裂或半裂，顶端裂片较大，圆形、倒卵形、侧裂片 1~2 对，椭圆形。头状花序顶生，叶状苞片 1 列，羽状深裂，裂片刺状；总苞圆柱形，总苞片 6~8 层，卵形至披针形；单性花一般为雌性花，退化雄蕊 5 枚。瘦果有柔毛，冠毛长约 0.8cm，羽状。花期 8~10 月，果期 9~10 月。(图 9-13-1)



图 9-13-1 苍术  
原植物图 (茅苍术)

1. 植株 2. 花枝  
3. 头状花序 4. 两性花

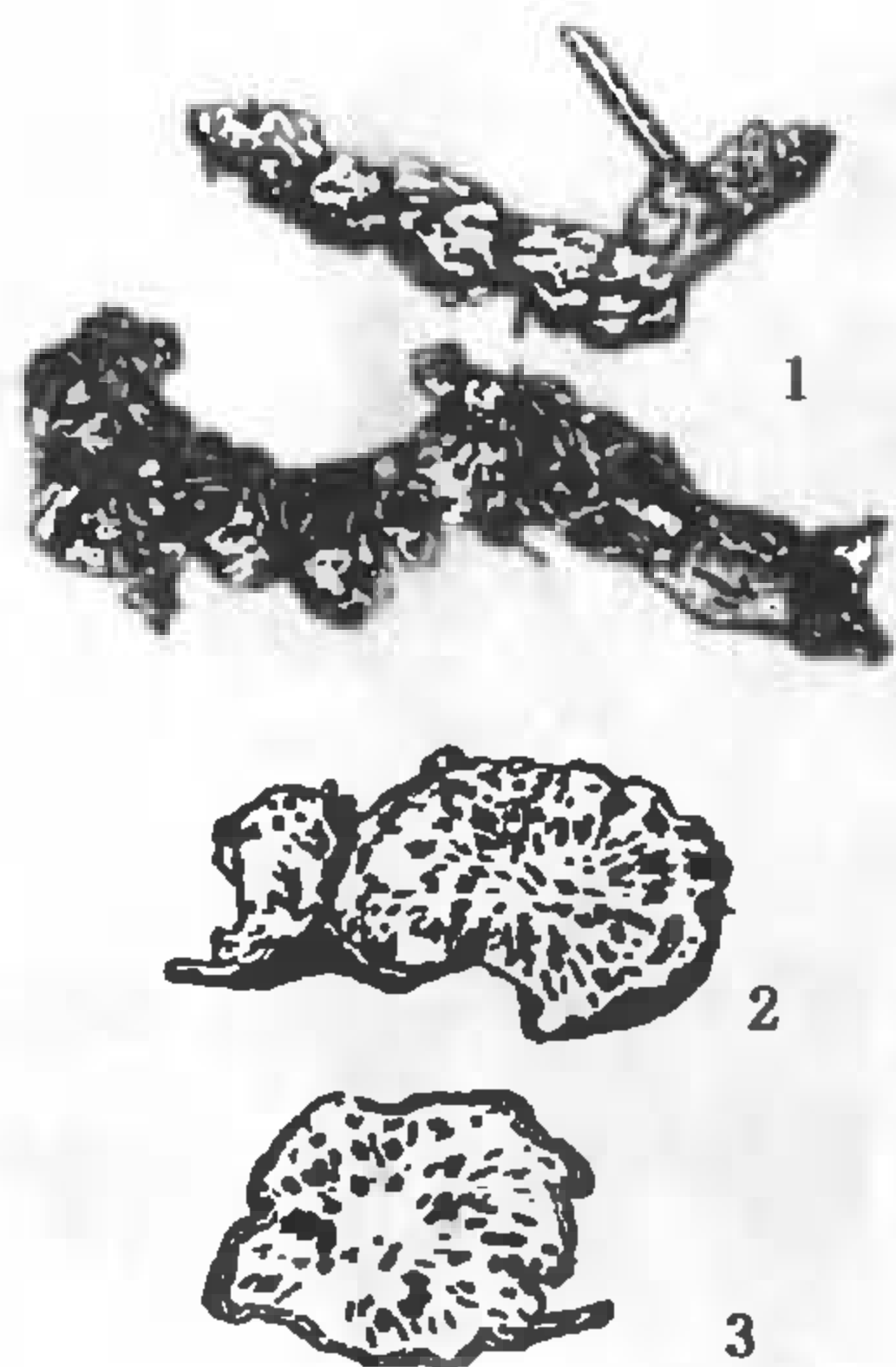


图 9-13-2 苍术  
药材图 (茅苍术)

1. 外形 2. 纵切片 3. 横切片

北苍术与茅苍术的不同点在于：叶片较宽，卵形或狭卵形，一般羽状 5 深裂，茎上部叶 3~5 羽状浅裂。头状花序稍宽。

【产地】茅苍术主产于江苏句容、镇江，湖北襄阳，河南桐柏等地；北苍术主产于河北、山西、陕西等省。

【采收加工】春、秋两季采挖取根茎，除去茎叶、细根、泥土、晒干，撞去须根。

【性状鉴别】茅苍术呈不规则连珠状或结节状圆柱形，略弯曲，偶有分枝，长 3~10cm，直径 1~2cm。表面灰棕色。有皱纹、横曲纹及残留的须根，顶端具茎痕及残留的茎基。质坚实，断面黄白色或灰白色，散有少数和橙黄色或棕红色油点，习称“朱砂点”，暴露稍久，可析出白毛状结晶，习称“起霜”。香气特异，味微甘、辛、苦。(图 9-13-2)

北苍术呈疙瘩状或结节状圆柱形，长4~9cm。表面棕黑色，除去外皮者黄棕色。质较疏松，断面散有黄棕色油点，无白毛状结晶析出。香气较淡，味辛、苦。

以个大、质坚实、断面朱砂点多、香气浓者为佳。

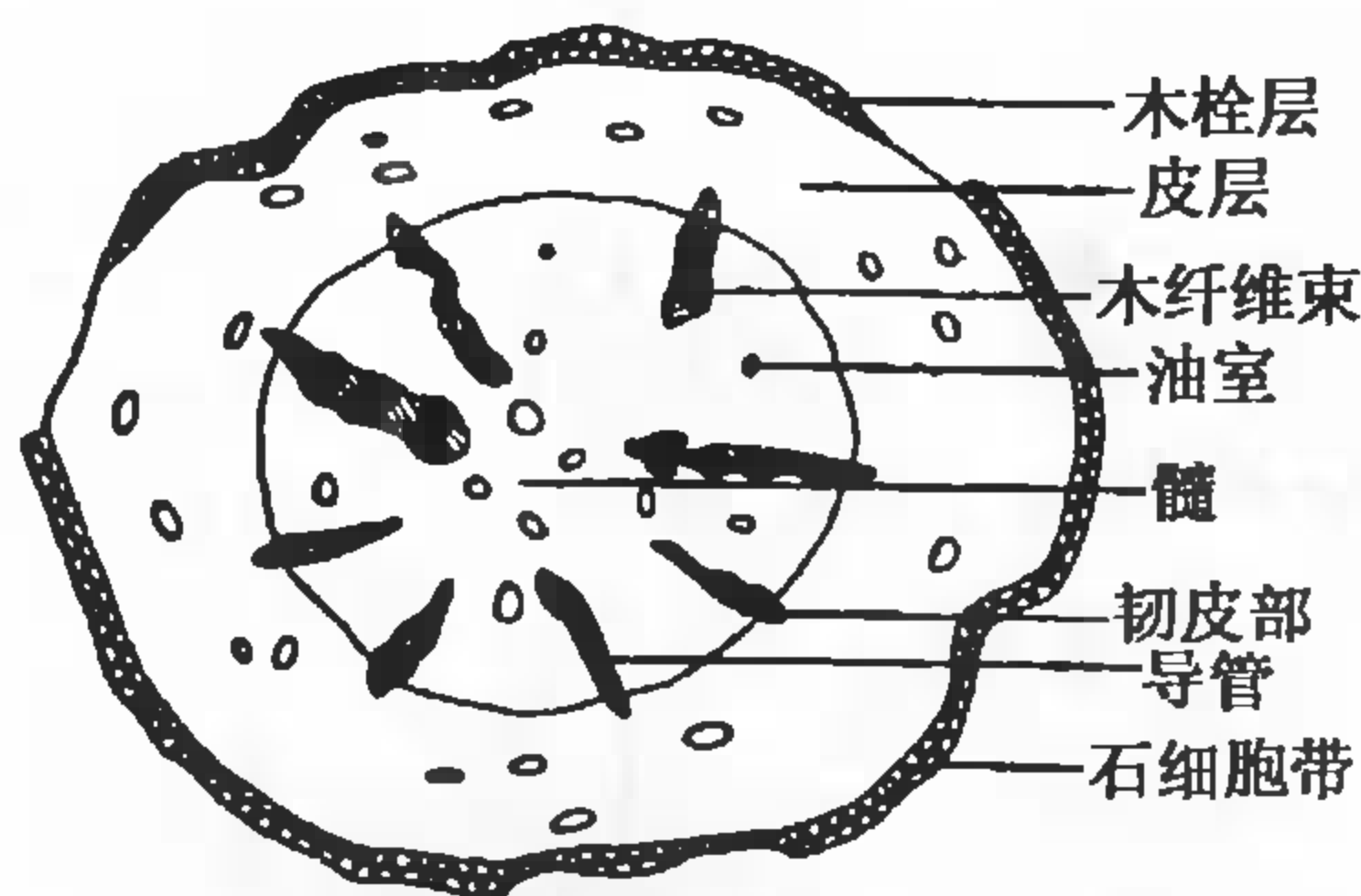


图9-13-3 苍术药材  
横切面显微简图 (茅苍术)

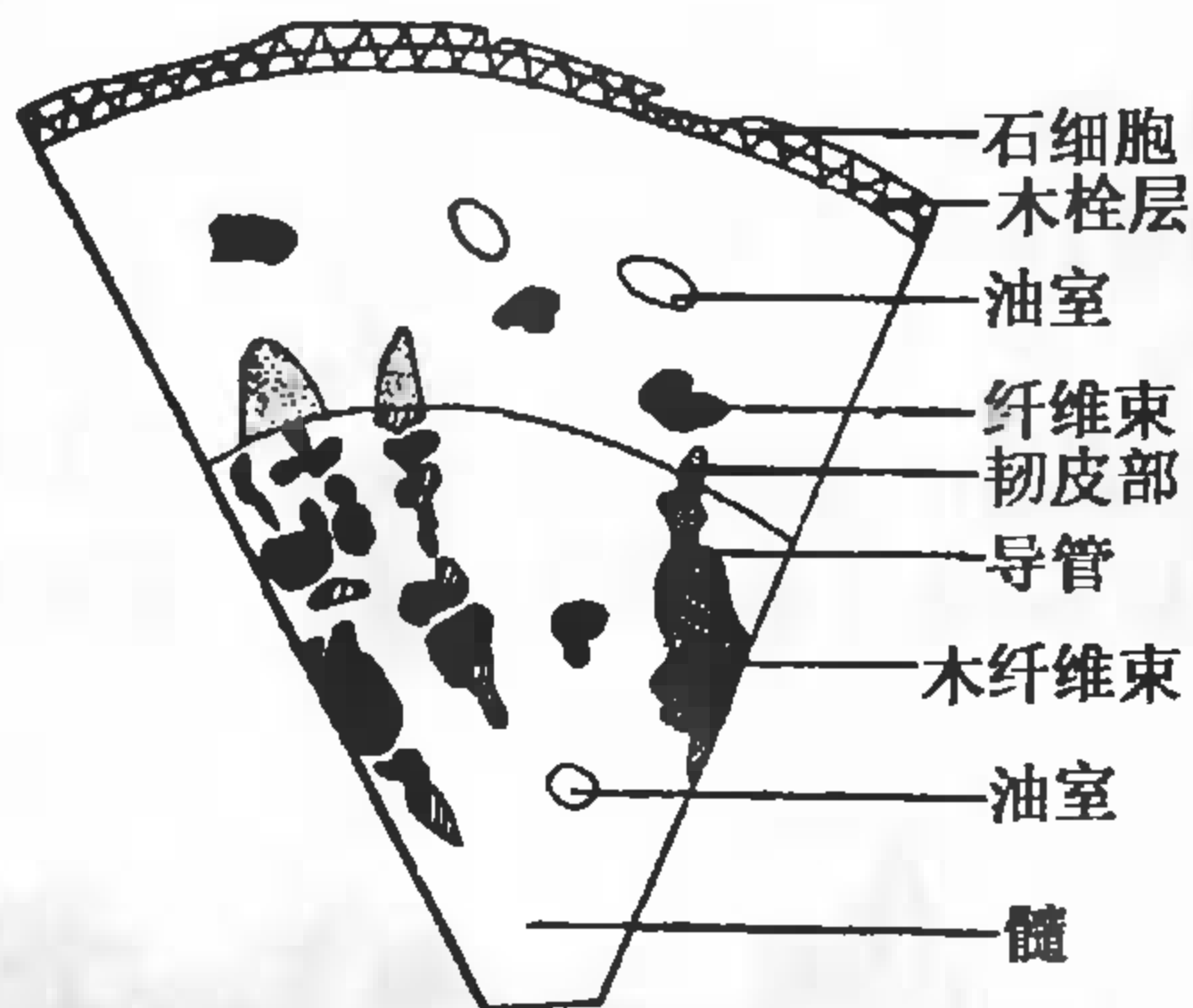


图9-13-4 苍术药材横切面  
显微简图 (北苍术)

【显微鉴别】茅苍术根茎的横切面：①木栓层有10~40层木栓细胞，其间夹有石细胞带3~8条不等，每一石细胞带约有2~3层类长方形的石细胞集成。②皮层宽广，其间散有大型油室，韧皮部狭小。③形成层环形。④木质部内侧有纤维束和导管群相间排列。⑤射线较宽，射线和髓部均有油室。(图9-13-3、图9-13-5)

北苍术根茎横切面：皮以有纤维束，木质部纤维束较大和导管群相间排列。(图9-13-4)

茅苍术粉末：棕黄色。①石细胞单个或成群，类圆形、长方形或多角形，淡黄色或黄色，长20~80 $\mu\text{m}$ ，壁极厚，纹孔或孔沟明显，常和木栓细胞连在一起。②纤维梭状，常成束，胞腔较窄，有的一端钝圆，腔较大。③导管节较短，主为网纹，也有具缘纹孔。④草酸钙结晶成针晶，较小，长5~30 $\mu\text{m}$ ，不规则地充塞于薄壁细胞中。⑤油室碎片多见。⑥菊糖结晶成扇状或块状，表面有放射状纹理。

【成分】茅苍术根茎含挥发油5%~9%，油中主要成分为茅苍术醇(hinesol)， $\beta$ -桉油醇( $\beta$ -eudesmol)、苍术素(atractylodin)和苍术醇(atractylol)。

【理化鉴别】取粉末1g，加乙醚5ml，浸渍5min，滤过。取滤液数滴，置于白瓷滴板上，待乙醚挥散后，加新制成的对二甲氨基苯甲醛2ml，硫酸3.3ml与水0.4ml的混合溶液1~2滴，再取乙醇2滴，显玫瑰红色。再于100 $^{\circ}\text{C}$ 烘5min，出现绿色。

【功效】性温，味辛、苦。燥湿，健脾，明目。



图9-13-5 苍术药材  
横切面显微详图 (茅苍术)

## 紫菀

Ziwan

Radix Asteris

【来源】菊科 (Compositae) 植物紫菀 *Aster tataricus* L.f. 的干燥的根及根茎。

【植物形态】多年生草本，高 40~150cm；根茎粗短，密生多数须根。基生叶丛生，有长柄，叶片长椭圆形至椭圆状披针形，长 20~40cm，宽 6~12cm，基部下延；茎生叶狭长椭圆形或披针形，互生，无柄。头状花序呈伞房状；花序中边缘为舌状花，雌性，蓝紫色，中部为管状花，两性，黄色。瘦果扁平。花期 8~9 月，果期 9~10 月。(图 9-14-1)



图 9-14-1 紫菀原植物图

1. 茎下部 2, 3. 叶及花枝  
4. 舌状花 5. 管状花



图 9-14-2 紫菀  
药材图

【产地】主产于河北、安徽、河南、黑龙江、江西等省。

【采收加工】春、秋两季采挖，去净泥土，除掉茎苗，亦有将根编成辫状，晒干。

【性状鉴别】根茎呈不规则块状，大小不一，顶端有少数茎基及叶柄残基，根茎簇生多数细根，长 3~15cm，直径 0.1~0.3cm，多编成辫状，表面紫红色有纵皱纹；质较柔韧。断面灰白色，有微香，味甜、微苦。(图 9-14-2)

以根长、色紫红、质柔韧者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①表皮细胞椭圆形，细胞壁微木质化，细胞中含有紫色素，多萎缩或脱落。下皮为一列木栓化细胞，略切向延长，外壁略增厚。有的含有紫红色色素。②皮层宽广，分泌道 4~6 个，位于皮层内侧，常与韧皮部相对；内皮层明显。可见凯氏点。③中柱小，初生木质部由少数导管组成，呈放射状排列。韧皮部位于木质部弧角

间。④中心有髓部。

根茎表皮有腺毛，皮层散有石细胞及厚壁细胞。根及根茎薄壁细胞含有菊糖，有的含有草酸钙结晶。

【成分】根含有紫菀皂苷 (astersaponin)、紫菀酮 (shionone)、槲皮素 (quercetin)、无羁萜 (friedelin)、表无羁萜醇 (epifriedelinol) 及少量挥发油及琥珀酸等。

【理化鉴别】①取粗粉 2g，加乙醇或甲醚 10ml，浸渍过夜，滤过。取滤液滴在纸上，置荧光灯下 (254nm) 下观察，紫菀显蓝色荧光斑点。

②取粗粉 2g，加水 20ml，置 60℃ 水中加热 10min，趁热滤过，放冷。取滤液 2ml 置带塞试管中，用力振摇 1min，产生持久性泡沫，10min 内不消失；山紫菀仅产生少量的泡沫，在 10min 内逐渐消失。

【功效】性温，味辛、苦。润肺下气，祛痰止咳。

### 三 棱

Sanleng

Rhizoma Sparganii

【来源】为黑三棱科 (Sparganiaceae) 植物黑三棱 *Sparganium stoloniferum* Buch Ham. 削去外皮的干燥块茎。药材商品称荆三棱。

【植物形态】为多年生沼生草本，高 50~120cm，根茎横走，下生粗而短的圆锥形块茎，茎单一，直立，圆柱形。叶丛生，条形，长 60~100cm，宽达 2.5cm，中脉明显，基部成鞘。花单性，同株；花序头状，雄花序位于花枝上部，雌花序位于花枝下部；花被 3~4 片；雄花具雄蕊 3 枚；雌花具一个雌蕊，子房 1 室。核果倒卵形，外被干膜质的宿存花被，花期 6~7 月，果期 7~8 月。(图 9-15-1)

【产地】主产于江苏、河南、山东、江西、安徽等省。

【采收加工】冬、春两季采挖，除去残茎及须根，洗净泥土，削去外皮，晒干。

【性状鉴别】呈圆锥形，略扁，长 2~6cm，宽 2~4cm。表面黄白色或灰黄色，有刀削痕，小点状须根痕略呈横向环状排列。体重、质坚实，极难折断。断面黄白色，有不明显的维管束小点，无臭，味淡，嚼之有辣感。(图 9-15-2)

以体重、质坚实、去净皮，表面黄白色者为佳。

【显微鉴别】块茎横切面：①外皮多已除去，皮层为通气组织，薄壁细胞分枝状，枝端彼此相连，形成大的细胞间隙；内皮层细胞排列紧密。中柱薄壁细胞类圆形，壁略厚，内含淀粉粒；维管束周木型或外韧型，散生，导管非木化。外有维管束鞘纤维。②皮层及中柱均散有分泌细胞，内含红棕色分泌物。

粉末：黄白色。①淀粉粒众多，单粒球形、半球形、类多角形或长圆形，直径 2.5~10μm，脐点裂隙状或星状，复粒由 2~5 分粒组成。②薄壁组织中散有分泌细胞，残存的皮

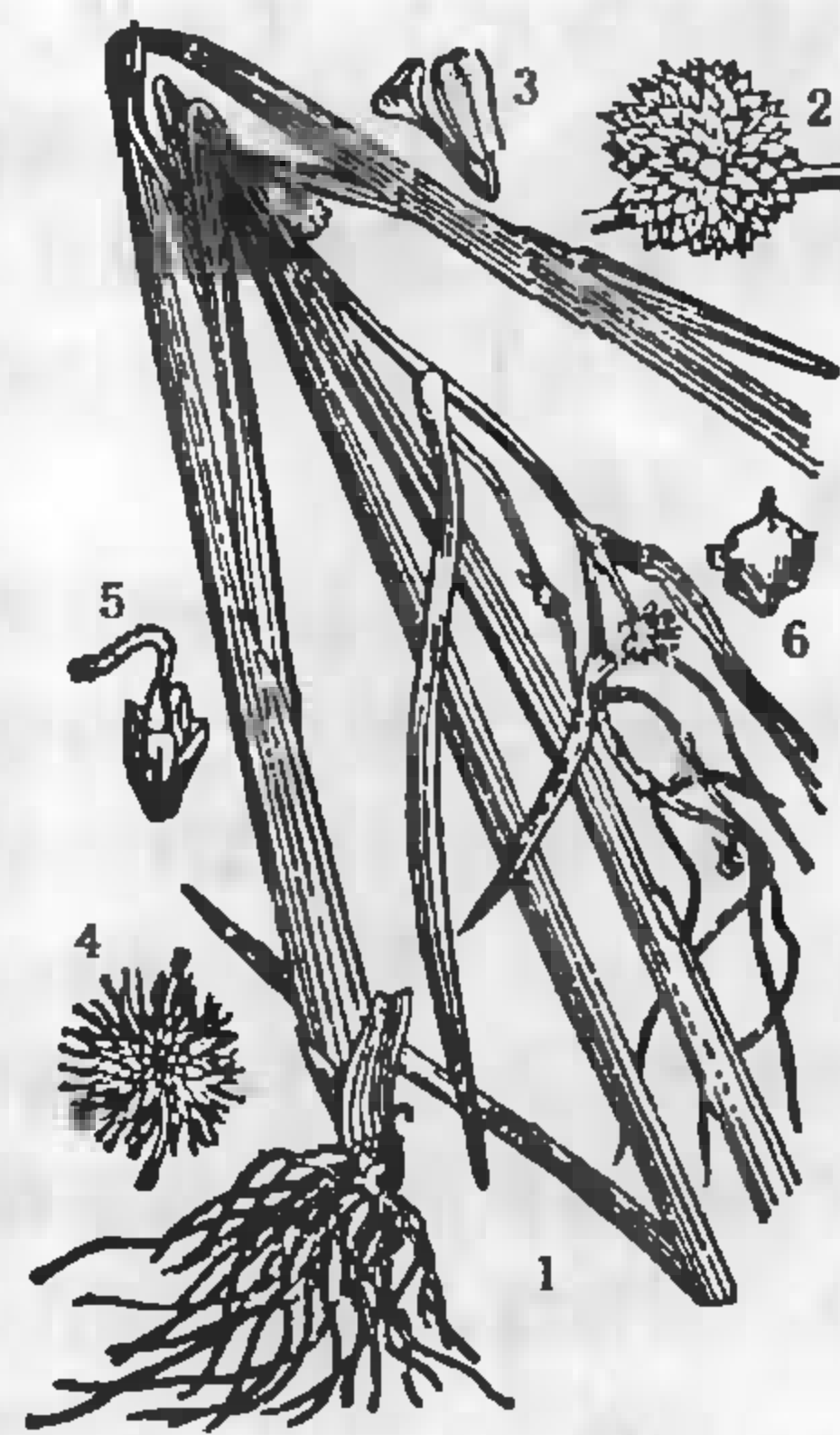


图 9-15-1 三棱  
原植物图

1. 植株 2. 果序 3. 雄花  
4. 雄花序 5. 雌花 6. 果实

层细胞中偶见草酸钙簇晶。③导管偶可查见，多成群排列，环纹或梯纹，常与纤维同在，均非木质化。

【成分】块茎含挥发油、淀粉。挥发油中含有为数众多的苯及同系物的含氧衍生物。

【功效】性平，味苦。破血行气，消积止痛。

### 泽 泻

Zexie

Rhizoma Alismatis

【来源】为泽泻科 (Alismataceae) 植物泽泻 *Alisma orientalis* (Sam.) Juzep. 的干燥块茎。

【植物形态】多年生沼生草本，高 50~100cm。块茎球形。叶丛生，叶柄长 5~50cm，基部鞘状；叶片椭圆形、卵状椭圆形至宽卵形，长 2.5~18cm，宽 1~10cm，基部心形、圆形或楔形，全缘，叶脉 5~7 条。花茎由叶丛中生出，花序通常为大型的轮生状圆锥花序；花两性；外轮花被片 3，萼片状，广卵形，内轮花被片 3，花瓣状，白色；雄蕊 6 枚；心皮多数、轮生。瘦果多数，倒卵形，扁平，花柱宿存。花期 6~8 月，果期 7~9 月。(图 9-16-1)

【产地】主产于福建浦城、建阳，四川、江西等省，多系栽培。

【采收加工】冬季采挖，除去茎叶、须根，削去粗皮，洗净，炕干，或装入竹筐中撞去须根及粗皮，晒干。

【性状鉴别】建泽泻呈类圆形、长圆形或倒卵形，长 4~7cm，直径 3~5cm。表面黄白色，未去尽粗皮者显淡棕色，有不规则横向环状浅沟纹，并散有少数细小突起的须根痕，于块茎底部尤密。质坚实，破折面黄白色，颗粒性，有少数细孔。气微，味微苦。(图 9-16-2)

川泽泻个较小，皮较粗糙，顶端四周多有大小疙瘩突起，粉性小，质较轻松。

以个大、色黄白、光滑、粉性足者为佳。习惯认为建泽质较佳。

【显微鉴别】块茎横切面：①外皮多除去，有残留的皮层通气组织，由薄壁细胞组成，细胞间隙甚大，内侧可见 1 列内皮层细胞，壁增厚，木化，有纹孔。②中柱通气组织中，散有周木型维管束和淡黄色的分泌腔（油室）。薄壁细胞中充满淀粉粒。(图 9-16-3)

粉末：淡黄色或略带棕色。①淀粉粒众多，单粒长卵形、类球形或椭圆形，直径 3~



图 9-15-2 三棱药材图



图 9-16-1 泽泻原植物图  
1. 植株 2. 花 3. 花序 4. 雌蕊

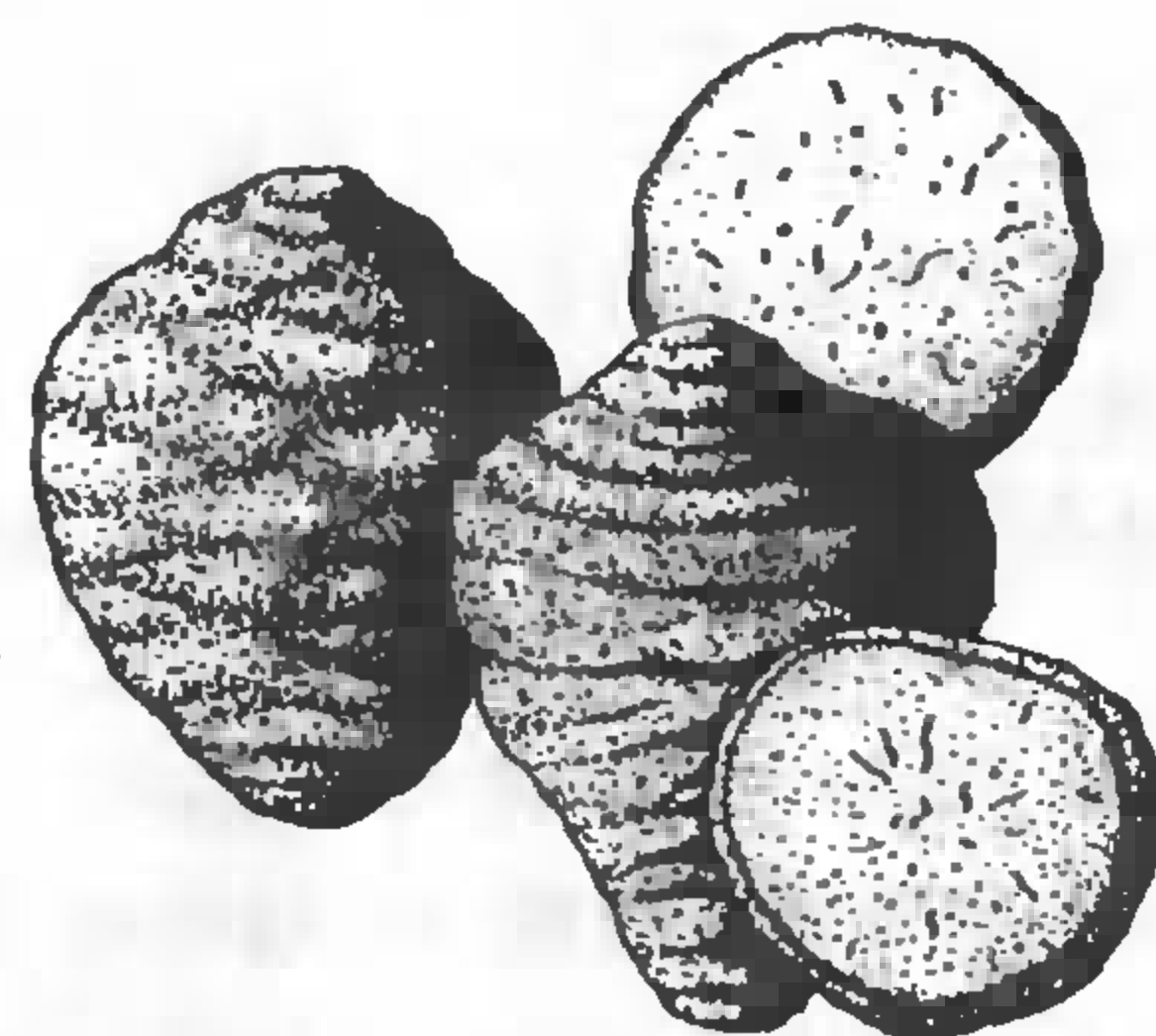


图 9-16-2 泽泻药材图

14 $\mu\text{m}$ ，脐点人字形、短缝状、十字状或三叉状，位于中央或较大的一端；复粒由2~3分粒组成。②薄壁细胞类圆形，侧壁有连珠状增厚，纹孔明显。有些薄壁细胞具椭圆形纹孔，集成纹孔群。③内皮层细胞形大，垂周壁波状弯曲，壁厚，木化，有明显的孔沟。④导管有螺纹、梯纹、网纹、单纹孔及具缘纹孔，直径10~24 $\mu\text{m}$ 。⑤纤维少见，直径16~24 $\mu\text{m}$ ，壁较厚，木化。⑥可见分泌腔（油室）及其碎片，完整者类圆形，直径54~110 $\mu\text{m}$ ，分泌细胞中有时可见油滴。（图9-16-4）

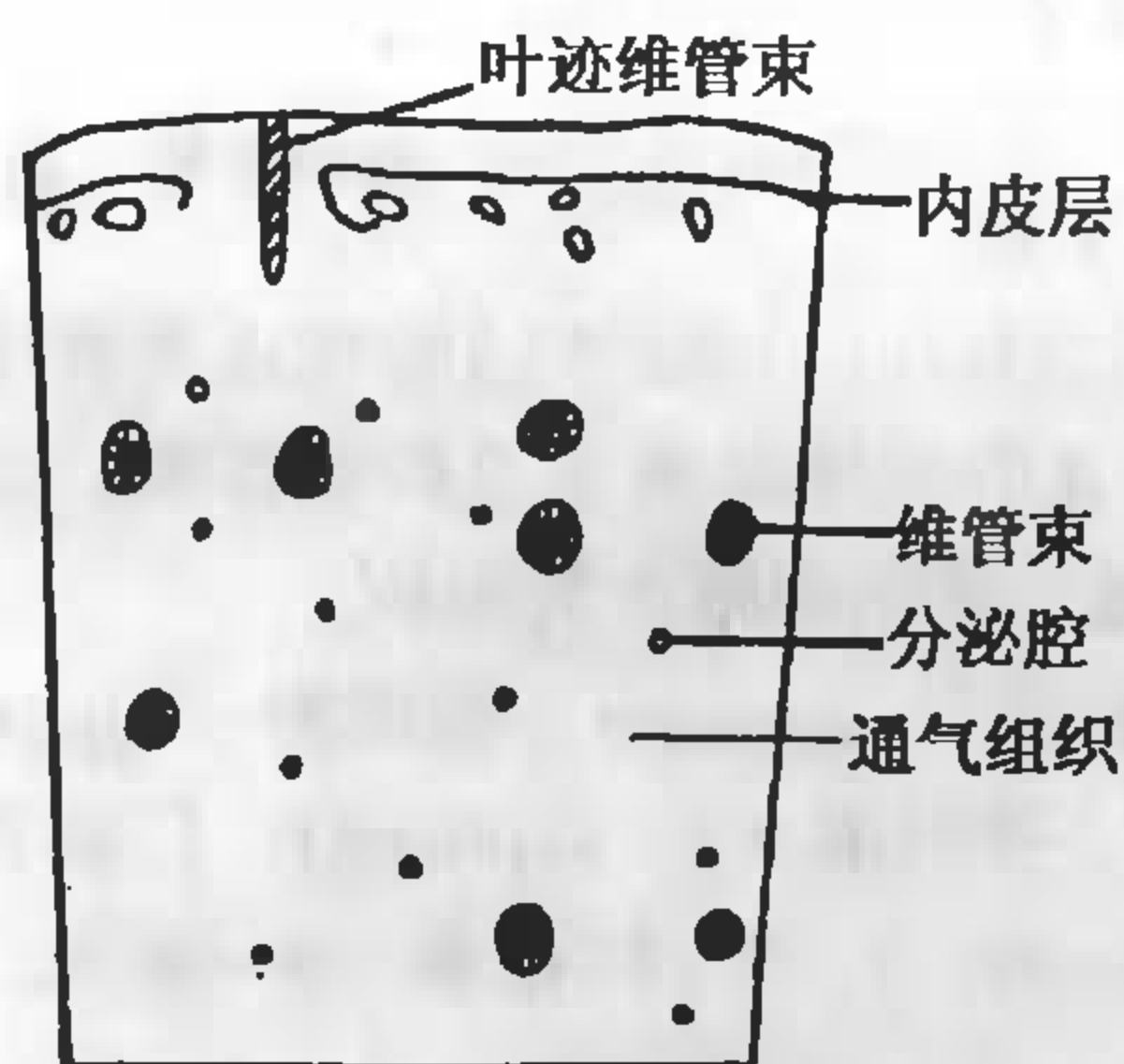


图9-16-3 泽泻药材  
横切面显微简图

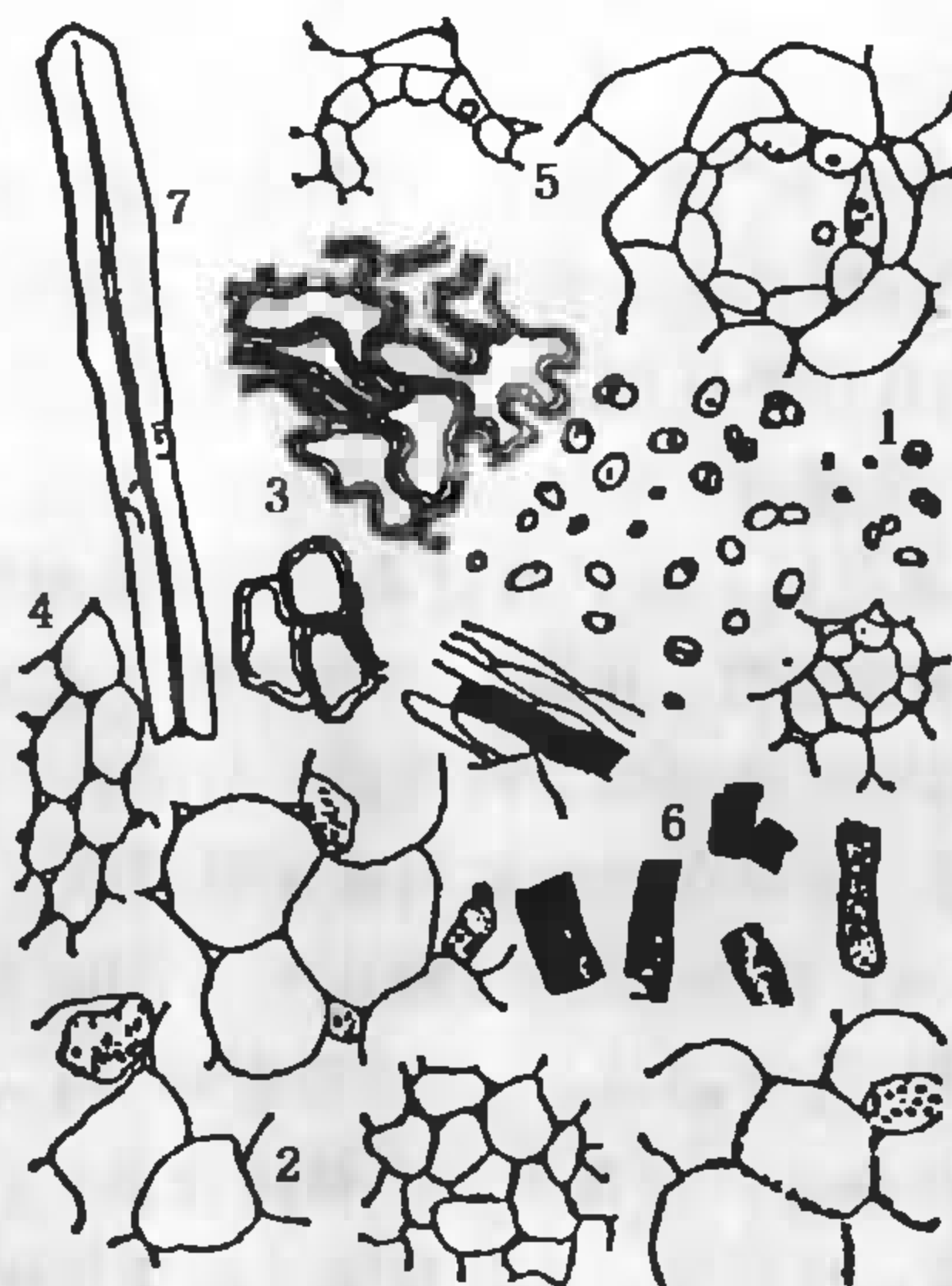


图9-16-4 泽泻药材粉末图  
1. 淀粉粒 2, 4. 薄壁细胞 3. 内皮层细胞 5. 分泌腔 6. 导管 7. 纤维

【成分】块茎中含多种四环三萜酮醇衍生物，包括泽泻醇（alisol）A、B、C及泽泻醇A乙酸酯（alisol A monoacetate）、泽泻醇B乙酸酯（alisol B monoacetate）、泽泻醇C乙酸酯（alisol C monoacetate）、表泽泻醇A（epi-alisol A）、24-乙酰基泽泻醇A（24-acetyl alisol A）、23-乙酰基泽泻醇B（23-acetyl alisol B）、23-乙酰基泽泻醇C（23-acetyl alisol C）、环氧泽泻烯（alismoxide）。

【功效】性寒，味甘。清湿热，利小便。

### 香 附

Xiangfu

Rhizoma Cyperi

【来源】为莎草科（Cyperaceae）植物莎草 *Cyperus rotundus* L. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本。匍匐根茎细长，部分肥厚成纺锤形或椭圆形块茎。茎直立，三棱形，叶丛生于茎基部，叶鞘闭合抱于茎上，叶片长线形，长20~60cm，宽0.2~0.5cm。复穗状花序，顶生，3~10个排列成伞状，花深茶褐色，有叶状苞片2~3枚，颖2列，排列紧密，每颖着生1花，雄蕊3枚，柱头3裂，呈丝状。小坚果长圆倒卵形，具3棱。花期6~8月，果期7~11月。（图9-17-1）

【产地】我国大部分地区均产。主产于山东、浙江、湖南、河南、贵州等省。

【采收加工】秋季采挖，燎去须毛，直接晒干，或燎去须毛，以沸水略煮或蒸透后，晒干，习称“光香附”。也有不经火燎，直接晒干者，习称“毛香附”。

【性状鉴别】多呈纺锤形，有的略弯曲，长2~3.5cm，直径0.5~1cm。表面棕褐色或黑褐色，有纵皱纹，并有数个略隆起的环节，“毛香附”在节上有棕色的毛须，并残留根痕；“光香附”较光滑，环节不明显，质硬，经蒸煮者断面黄棕色或红棕色，角质样；直接晒干者，断面色白，显粉性，内皮层环纹明显，中部色较深，维管束点清晰可见，气芳香，味微苦。



图9-17-1 香附原植物图

【显微鉴别】根茎横切面：①表皮细胞棕黄色、其下有2~3列下皮细胞，壁厚，并有多数下皮纤维束，②皮层中有：有限外韧型叶迹维管束散在，分泌细胞类圆形、内含黄色分泌物，其周围有5~8个薄壁细胞呈放射状排列。③内皮层明显，中柱中有较多周木型维管束，亦有分泌细胞，薄壁细胞含淀粉粒。

【成分】根茎含挥发油约1%。油中主要成分为香附烯 (Cyperene)、香附醇 (cyperol)、 $\beta$ -芹子烯 ( $\beta$ -seliene)、 $\alpha$ -香附酮 ( $\alpha$ -cyperone)、 $\beta$ -香附酮 ( $\beta$ -cyperone)、广藿香酮 (Palchoulenone)。并含少量单萜化合物；柠檬烯 (limonene)、1,8-桉油素、 $\beta$ -蒎烯、对聚伞花素、樟烯等。尚含齐墩果酸及其苷。

【理化鉴别】本品乙醚浸出物残渣，加醋酸乙酯溶解点样，以 $\alpha$ -香附酮作对照品，点于同一硅胶GF<sub>254</sub>薄层板上，以苯-醋酸乙酯-冰醋酸(92:5:5)为展开剂展开，取出，晾干，在紫外灯光(254nm)下检视，在与对照品相应的位置上，显相同的深蓝色斑点；喷以二硝基苯肼乙醇试液，放置片刻，斑点渐变为橙红色。

【功效】性平，味辛、微苦、微甘。理气解郁，调经止痛。

### 天南星

Tiannanxing

Rhizoma Arisaematis

【来源】为天南星科 (Araceae) 植物天南星 *Arisaema erubescens* (Wall.) Schott.、东北天南星 *A. amurense* Maxim. 或异叶天南星 *A. heterophyllum* Bl. 的干燥块茎。

【植物形态】天南星为多年生草本，高40~90cm，块茎扁球形。叶1片，呈放射状分裂，裂片7~20，披针形，长7~24cm，宽2~5cm，先端细丝状；叶柄长，肉质，雌雄异株，肉穗花序由叶柄鞘部抽出，佛焰苞由顶端张开，里面具紫斑，先端细丝状，花轴附属体棒状，雄花具雄蕊2~4；雌花密集，子房圆形，浆果鲜红色。花期5~7月，果期8~9月。(图9-18-1)

东北天南星：叶片全裂为3~5片，倒卵形或广卵形，花序顶端附属物呈棍棒状。(图9-18-2)

异叶天南星：叶片鸟趾状全裂。倒披针形或窄长圆形，裂片11~19。花序顶端附属

物呈鼠尾状。



图9-18-1 天南星原植物图  
(天南星)

1. 块茎 2. 花枝 3. 果序



图9-18-2 天南星  
原植物图(东北天南星)

1. 植株 2. 果序

【产地】天南星与异叶天南星产于全国大部分地区；天南星主产于陕西、甘肃、四川、贵州等省；异叶天南星主产于湖北、湖南、四川、贵州等省；东北天南星主产于东北、内蒙、河北、山东等省。

【采收加工】秋季采挖,除去须根及外皮,晒干或烘干。

【性状鉴别】呈扁球形,高1~2cm,直径1.5~6.5cm,表面类白色或淡棕色,较光滑,有的皱缩,顶端有凹陷的茎痕,周围有麻点状根痕,有的块茎周边具球状侧芽。质坚硬,不易破碎,断面不平坦,色白,粉性。气微辛,味麻辣。

均以个大、色白、粉性足者为佳。

【显微鉴别】粉末,淡黄白色。①淀粉粒甚多,单粒为主,类圆形、半圆形或不规则形,直径4~32 $\mu\text{m}$ ,脐点点状、裂缝状或星状,大粒层纹明显;复粒由2~12粒组成。②草酸钙针晶成束或散在,长20~90~130 $\mu\text{m}$ 。③导管螺纹及环纹,直径8~60 $\mu\text{m}$ 。草酸钙方晶多见于导管旁的薄壁细胞中,直径2~20 $\mu\text{m}$ 。(图9-18-3)

【成分】天南星块茎含三萜皂苷、安息香酸、黏液、淀粉、 $\gamma$ -氨基丁酸、鸟氨酸、瓜氨酸、精氨酸、谷氨酸、天门冬氨酸等。

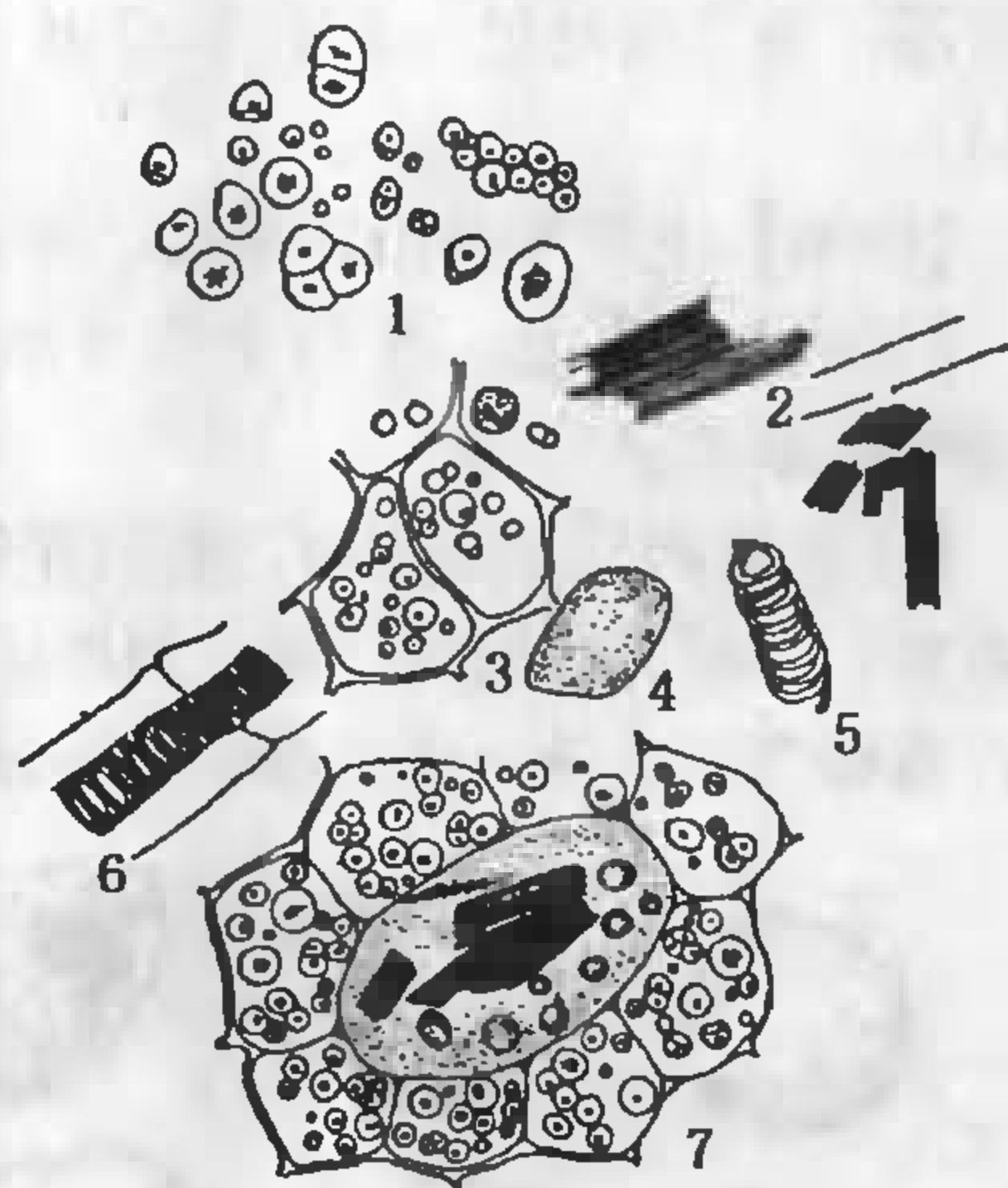


图9-18-3 天南星药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 草酸钙结晶 3. 薄壁细胞 4. 分泌细胞 5. 螺纹导管 6. 环纹导管 7. 含针晶束细胞



【理化鉴别】①取天南星粉末适量，加 0.5% HCl 至略湿润，行微量升华，在显微镜下观察有白色晶状物。(检查 3, 4-二羟基苯甲醛)

②取中品粉末 1g，加乙醇浸泡 24h，上清液挥去乙醇，加 0.5N 盐酸水解后，加乙醚振摇，分取乙醚层浓缩后点样于硅胶 G 板上，以原儿茶醛为对照品，以氯仿-甲醇-甲酸 (9.2:0.6:0.2) 展开。用 20% 间苯三酚乙醇液-浓硫酸 (1:1) 显色，样品在与对照品相应的位置上有鲜红色斑点。

【功效】性温，味苦、辛。有毒。祛风止惊、燥湿化痰，散结消肿。

半夏  
Banxia  
Rhizoma Pinelliae

【来源】为天南星科 (Araceae) 植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 的干燥块茎。

【植物形态】多年生草本，高达 30cm。块茎近球形，叶基生，一年生者为单叶，卵状心形，2~3 年者为 3 小叶的复叶，小叶卵状椭圆形，稀披针形，中间一片较大，长 3~10cm，宽 2~4cm，全缘；叶柄长 10~20cm，下部有 1 株芽。花单性同株，肉穗花序，花序下部为雌花，贴生于佛焰苞，中部不育，上部为雄花，花序先端延伸呈鼠尾状附属物，伸出佛焰苞外。浆果卵圆形，成熟时红色。花期 5~7 月，果期 8~9 月。(图 9-19-1)

【产地】主产于四川、湖北、河南、贵州、安徽等省。

【采收加工】夏、秋两季均可采挖，洗净泥土，除去外皮及须根，晒干。

【性状鉴别】呈类球形，有的稍扁斜，少数为长圆球形，直径 1~1.5cm。表面白色或浅黄色，顶端有凹陷的茎痕，周围密布麻点状根痕；下面钝圆，较光滑。质坚实，断面洁白，富粉性，无臭，味辛辣，麻舌而刺喉。(图 9-19-2)

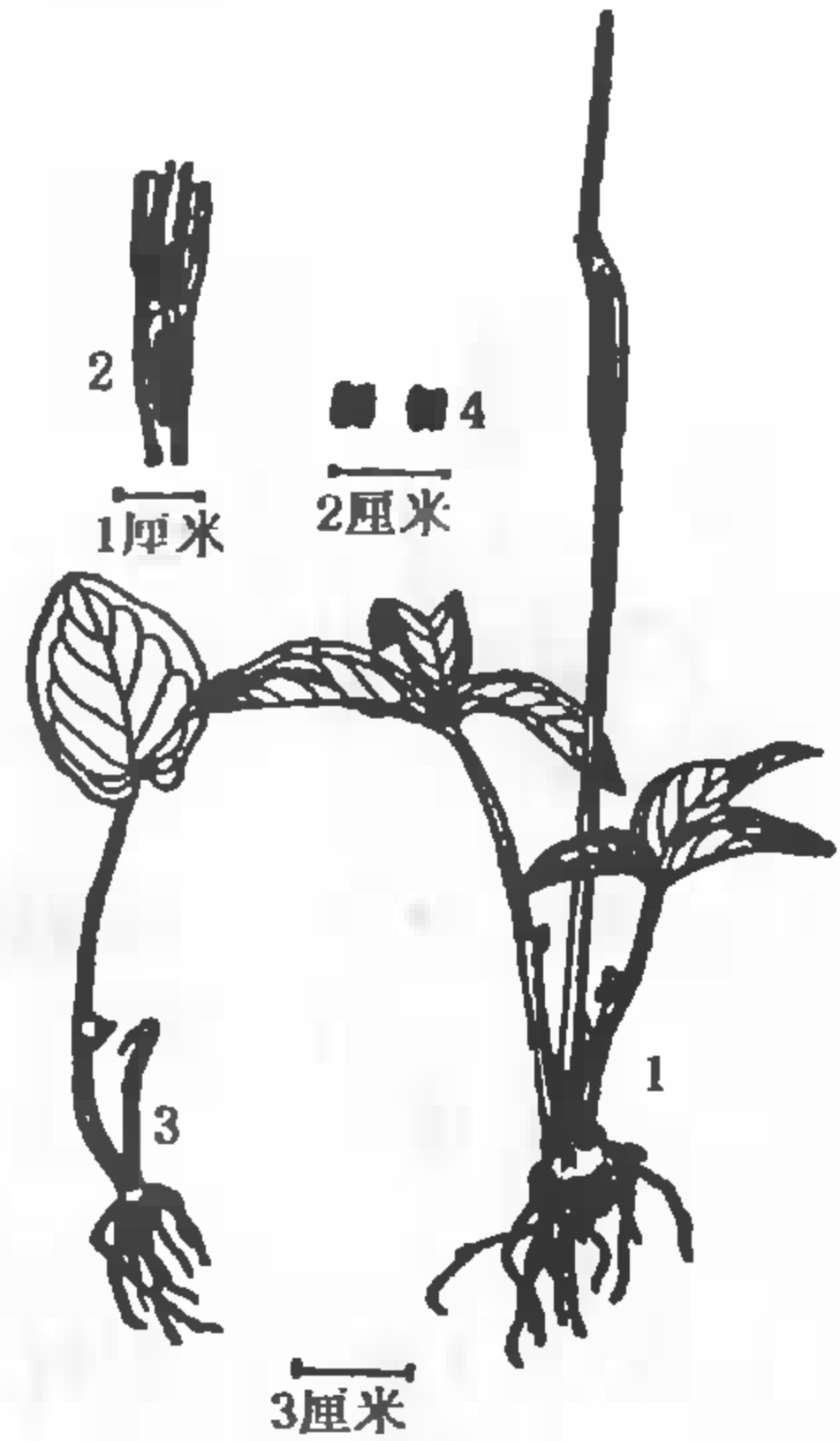


图 9-19-1 半夏原植物图

1. 植株 2. 展开的佛焰苞  
3. 幼植株 4. 雄蕊

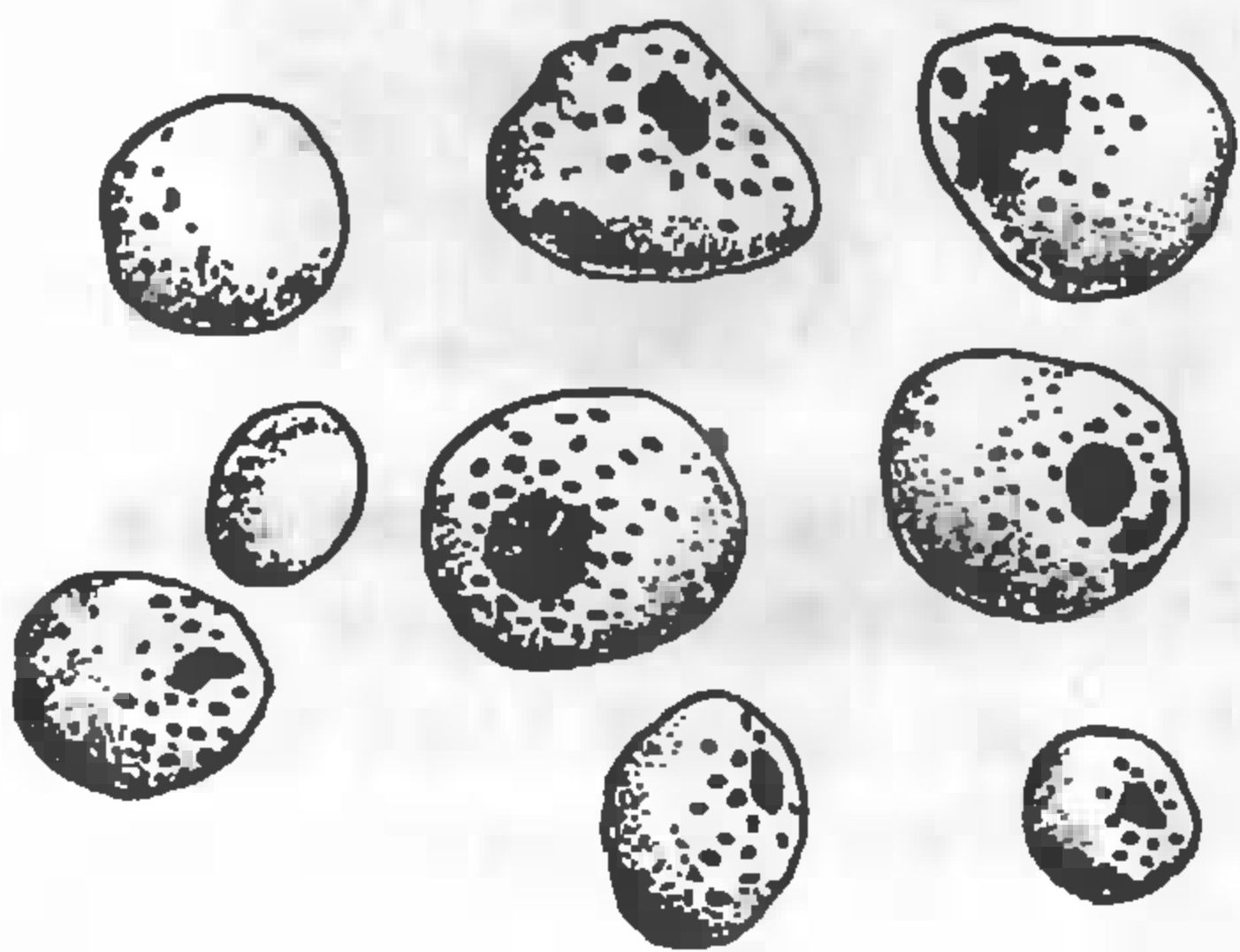


图 9-19-2 半夏药材图

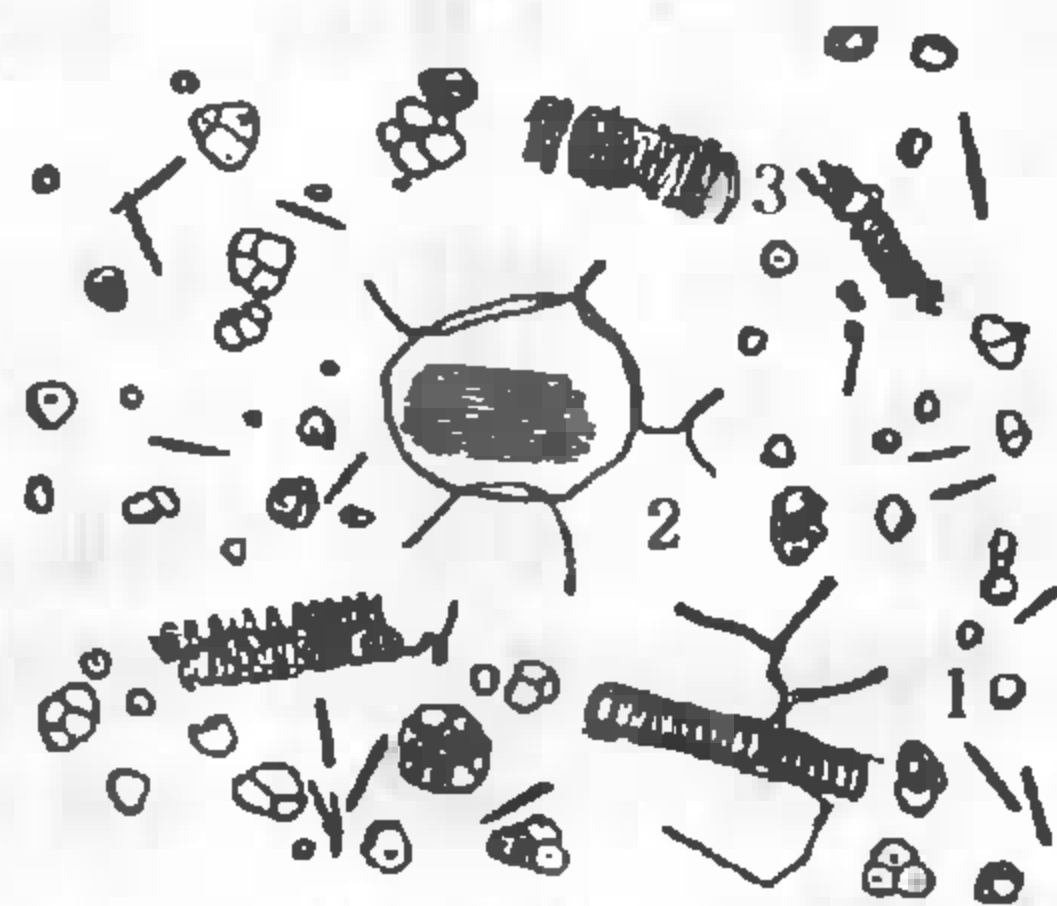


图 9-19-3 半夏药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 含针晶束薄壁细胞 3. 导管

以色白、质坚实、粉性足者为佳。

【显微鉴别】粉末：类白色。①淀粉粒众多，单粒呈类圆形、半圆形或多角形，直径2~20 $\mu\text{m}$ ，脐点呈裂缝状或星状稍偏心性，复粒由2~6分粒组成。②草酸钙针晶众多，散在或成束含于椭圆形黏液细胞中，针晶长30~85 $\mu\text{m}$ 。③导管为螺纹或环纹。(图9-19-3)

【成分】含 $\beta$ -谷甾醇-D-葡萄糖甙、黑尿酸(高龙胆酸)(homogentisic acid)及天门冬氨酸、谷氨酸、精氨酸、 $\beta$ -氨基丁酸; $\gamma$ -氨基丁酸等多种氨基酸和十八种微量元素、另含胆碱、烟碱、棕榈酸、油酸、微量挥发油、原儿茶醛等。

【功效】性温，味辛。有毒。燥湿化痰，降逆止呕，消痞散结。

### 石菖蒲

Shichangpu

Rhizoma Acori Tatarinowii

【来源】为天南星科(Araceae)植物石菖蒲 *Acorus tatarinowii* Schott. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本，根茎横生，具分枝，有香气。叶基生，剑状线形，长20~30cm，宽0.3~0.6cm，无中脉，平行脉多数。花茎扁三棱形，肉穗花序圆柱形，长3.5~10cm，直径0.3~0.5cm，佛焰苞片叶状，较短，为肉穗花序长的1~2倍，花黄绿色，花被6枚，两列；雄蕊6枚。浆果倒卵形。花期5~6月，果期7~8月。(图9-20-1)



图9-20-1 石菖蒲  
原植物图

1. 植株 2. 花

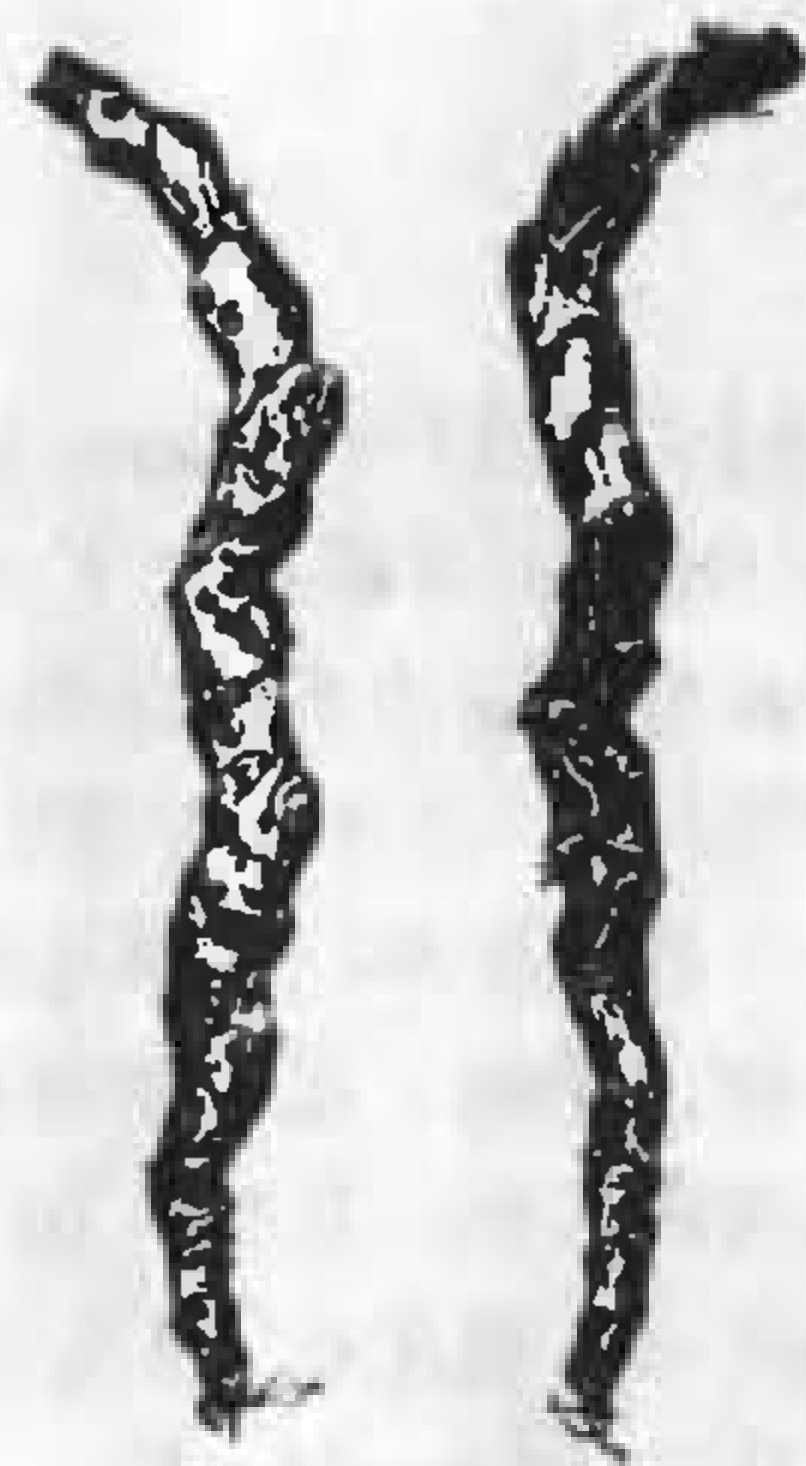


图9-20-2 石菖蒲  
药材图

【产地】主产于四川、浙江、江西、江苏、福建、贵州等省。

【采收加工】秋、冬两季挖取根茎，除去叶及须根，洗净泥土，晒干。

【性状鉴别】呈扁圆柱形，多弯曲，常有分枝，长3~20cm，直径0.3~1cm。表面棕褐色，粗糙，有疏密不均的环节，节间长0.2~0.8cm，具细纵纹，一面残留须根或圆点状根痕，另一面有三角形叶痕，左右交互排列，有的其上有毛鳞状的叶基残余。质硬，断面纤维性，类白色或微红色，内皮层环明显，可见棕色的油点。气芳香，味苦，微辛。(图9-20-2)

以条粗、断面色类白、香气浓者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面：①表皮细胞类方形，外壁增厚，棕色，有的含红棕色物。②皮层宽广，散有纤维束及叶迹维管束；叶迹维管束外韧型，维管束鞘纤维成环，木化，内皮层明显。③中柱维管束周木型及外韧型，维管束鞘纤维较少。纤维束及维管束鞘纤维周围细胞中含草酸钙方晶，形成纤维。薄壁组织中散有类圆形油细胞；并含淀粉粒。(图9-20-3)

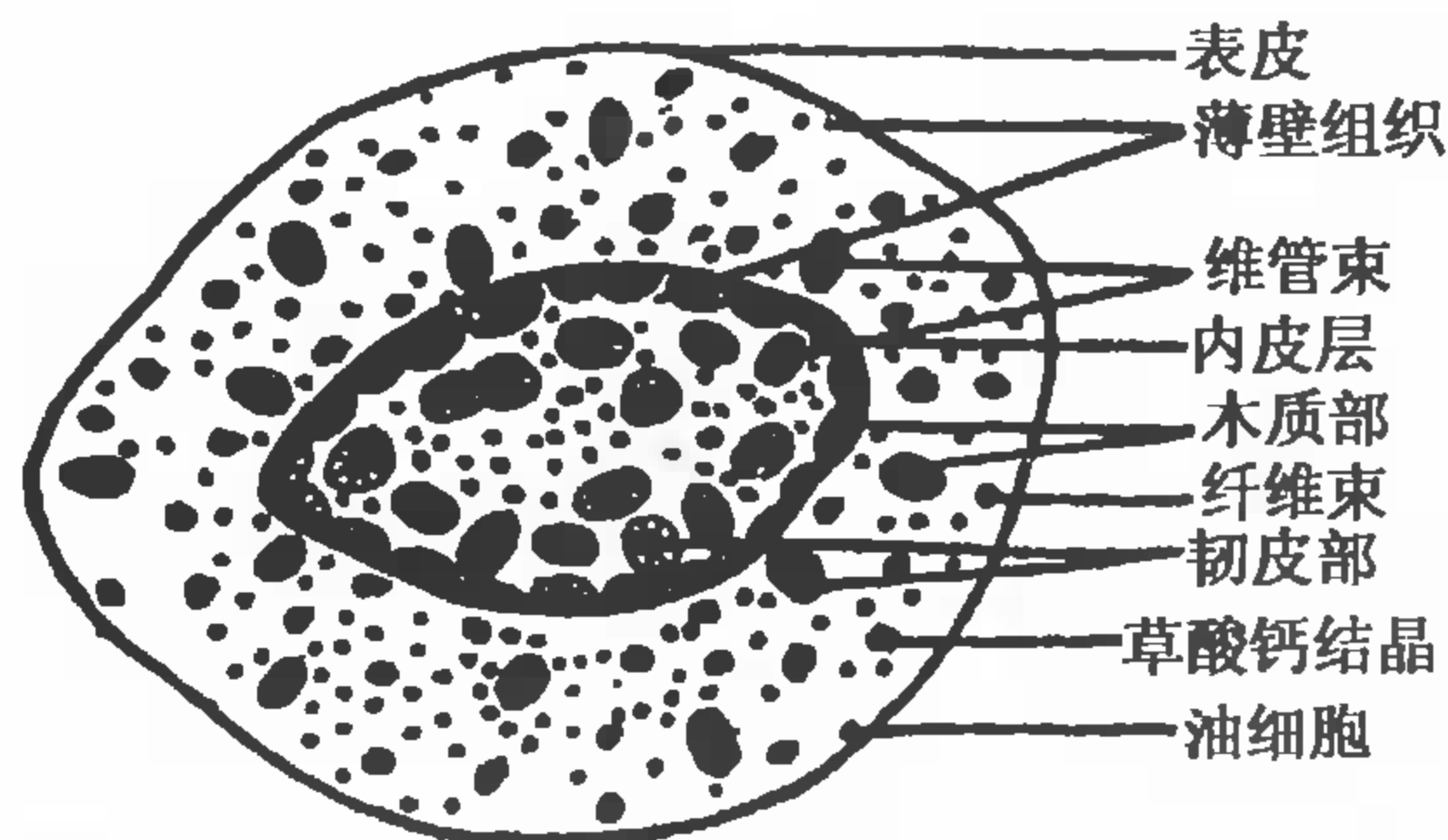


图9-20-3 石菖蒲药材横切面显微简图

【成分】含挥发油1%~3%，油中主成分为β-细辛醚(β-asarone) 62.38%、1-烯丙基-2,4,5-三甲氧基苯(1-allyl-2,4,5-trimethoxybenzene) 18.24%、顺-甲基异丁香油酚(cismethyl-isoeugenol) 2.75%、反-甲基异丁香油酚(trans-methyl-isoeugenol) 1.06%、甲基丁香油酚(Methyleugenol) 12%、α-细辛醚(α-Asarone) 2.17%等。

【功效】性温，味辛、苦。开窍豁痰，化湿开胃，醒神益智。

### 川贝母

Chuanbeimu

Bulbus Fritillariae Cirrhosae

【来源】为百合科(Liliaceae)植物川贝母 *Fritillaria cirrhosa* D. Don、暗紫贝母 *F. unibracteata* Hsiao et K. C. Hsia、甘肃贝母 *F. przewalskii* Maxim. 或梭砂贝母 *F. delavayi* Franch. 的干燥鳞茎。前三者按药材性状的不同分别习称“松贝”和“青贝”，后者药材习称“炉贝”。

【植物形态】川贝母为多年生草本，鳞茎圆锥形，茎直立，高15~40cm。叶2~3对，常对生，少数在中部间有散生或轮生，披针形至线形，长5~12cm，宽0.2~1cm，上部叶先端常卷曲，无柄。花单生茎顶，钟状，下垂，具狭长形叶状苞片3枚，宽2~4cm，先端多少弯曲成钩状。花被片6，通常紫色，较少绿黄色，具紫色斑点或小方格，蜜腺窝在背面明显凸出；雄蕊6，柱头3裂。蒴果具6纵翅，翅宽0.1~0.15cm。花期5~7月，果期8~10月。(图9-21-1)

暗紫贝母的叶仅下面的1~2对为对生外，均为互生或近于对生，先端不卷曲，叶状苞片1。花被深紫色，略有黄色小方格，蜜腺窝不明显，果棱上的翅很狭，宽约0.1cm，花期6月，果期8月。

甘肃贝母很似暗紫贝母，叶通常最下面2枚对生，向上2~3枚散生，先端通常不卷曲。花(1~2)朵，浅黄色，有黑紫色斑点，叶状苞片1。果棱宽约0.1cm。花期6~7月，果期8月。

梭砂贝母的鳞茎粗大。叶互生，3~5枚，较紧密地生于植株中部或上部1/3处，叶片狭卵形至卵状椭圆形，长2~7cm，宽1~3cm，先端不卷曲。单花顶生，浅黄色，具红褐色斑点。蒴果成熟时，宿存的花被常多少包住蒴果。花期6~7月，果期8~9月。(图9-21-2)

川贝母、暗紫贝母、甘肃贝母生于海拔 2800~4500m 的灌丛或草地上。梭砂贝母生于海拔 3000~4700m 的流沙滩上的岩石缝隙中。

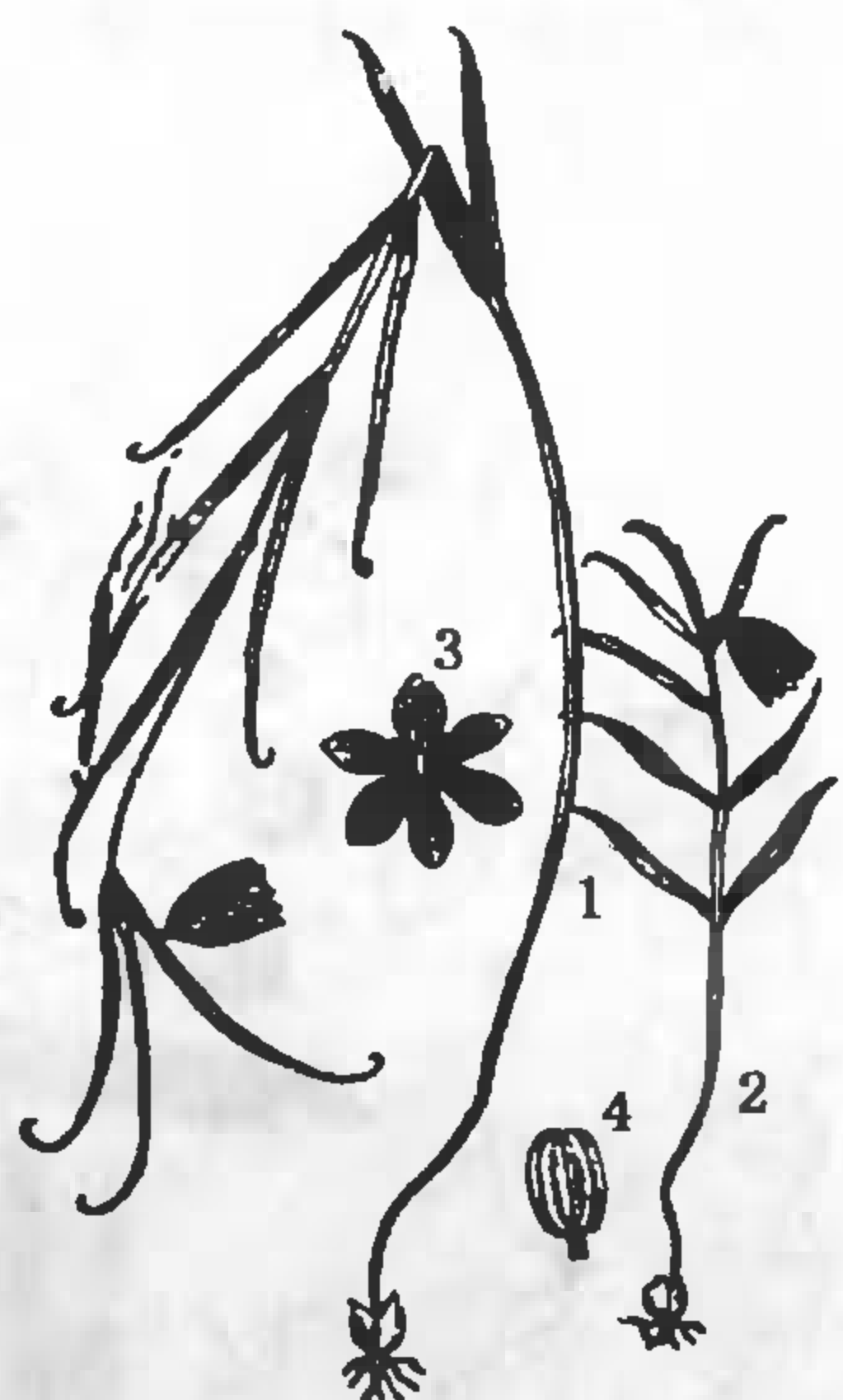


图 9-21-1 川贝母  
原植物图 (川贝母)

1, 2. 植株 3. 花 4. 果实

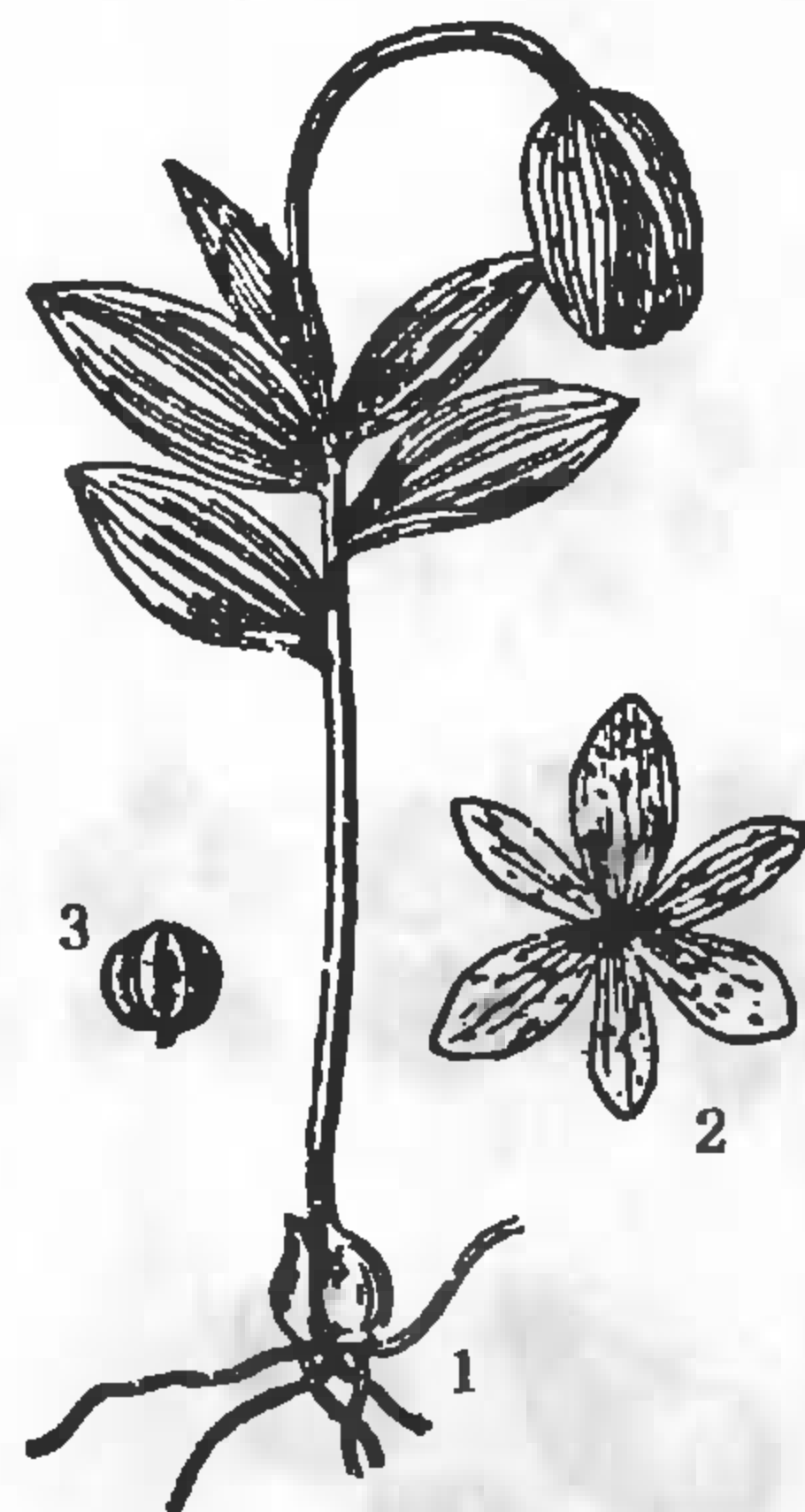


图 9-21-2 川贝母  
原植物图 (梭砂贝母)

1. 植株 2. 花 3. 果实

【产地】川贝母主产于四川、西藏、云南等省区。暗紫贝母主产于四川阿坝藏族自治州。甘肃贝母主产于甘肃、青海、四川等省。梭砂贝母主产于云南、四川、青海、西藏等省区。

【采收加工】采收季节因地而异，西北地区多在雪融后上山采挖；一般在 6~7 月采挖。挖出后，洗净，用矾水擦去外皮，晒干，或低温干燥。有的用硫磺熏后再晒干。

【性状鉴别】松贝呈圆锥形或近心脏形，高 0.3~0.8cm，直径 0.3~0.9cm。表面类白色。外层鳞叶 2 瓣，大小悬殊，大瓣紧抱小瓣，未抱部分呈新月形，习称“怀中抱月”；顶部闭合，内有类圆柱形、顶端稍尖的心芽和小鳞叶 1~2 枚；先端钝圆或稍尖，底部平，微凹入，中心有 1 灰褐色的鳞茎盘，偶有残存须根。质硬而脆，断面白色，富粉性。气微，味微苦。

青贝呈扁球形或圆锥形，高 0.4~1.4cm，直径 0.4~1.6cm。外表白色或黄白色；外层两瓣鳞叶形态大小相近，相对抱合，顶端多开口，内有心芽和小鳞叶 2~3 枚及细圆柱形的残茎气微，味微苦。

炉贝呈长圆锥形，高 0.7~2.5cm，直径 0.5~2.5cm，表面黄白色，稍粗糙，常有黄棕色斑块，习称“虎皮斑”。外面两枚鳞叶大小相近，顶端较瘦尖，开口称“马牙嘴”，内部细小鳞叶及心芽。底偏斜不平，稍凸尖，不能直立。表面粗糙，白色，粉性。气微，味微苦。(图 9-21-3)

均以质坚实、粉性足、色白者为佳。

【显微鉴别】松贝、青贝粉末：白色。①淀粉粒甚多，广卵形、长圆形、不规则或圆

形，有的边缘不平整，略作分枝状，直径  $10 \sim 60\mu\text{m}$ ，脐点呈点状、短缝状，少数人字状或马蹄形，大多位于较小端，层纹细密，隐约可见。②表皮细胞类长方形，垂周壁波状弯曲，偶见不定式气孔，类圆形，副卫细胞  $5 \sim 7$  个。③螺纹导管，直径  $2 \sim 26\mu\text{m}$ 。（图 9-21-4）

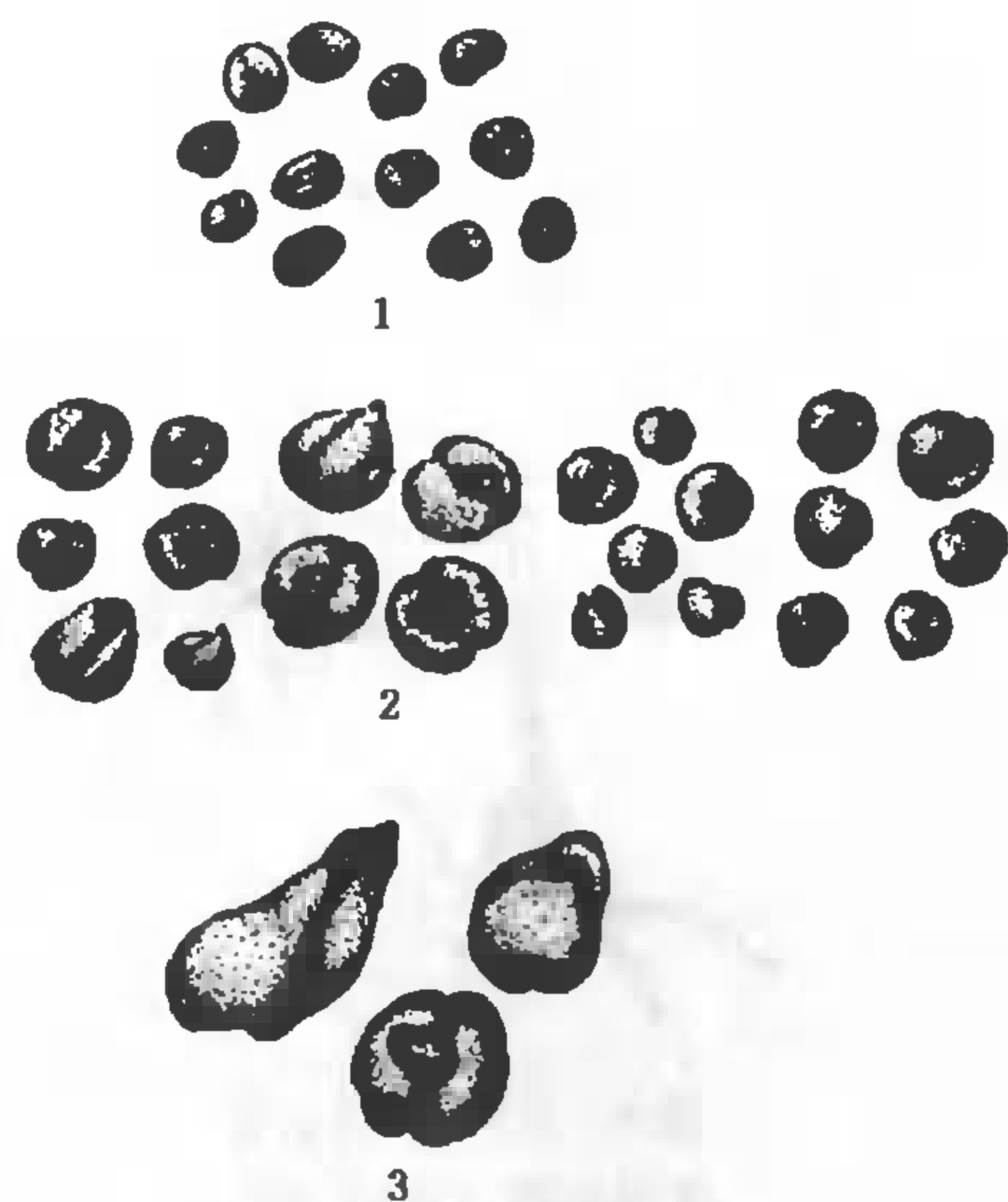


图 9-21-3 川贝母药材图

1. 松贝 2. 青贝 3. 炉贝

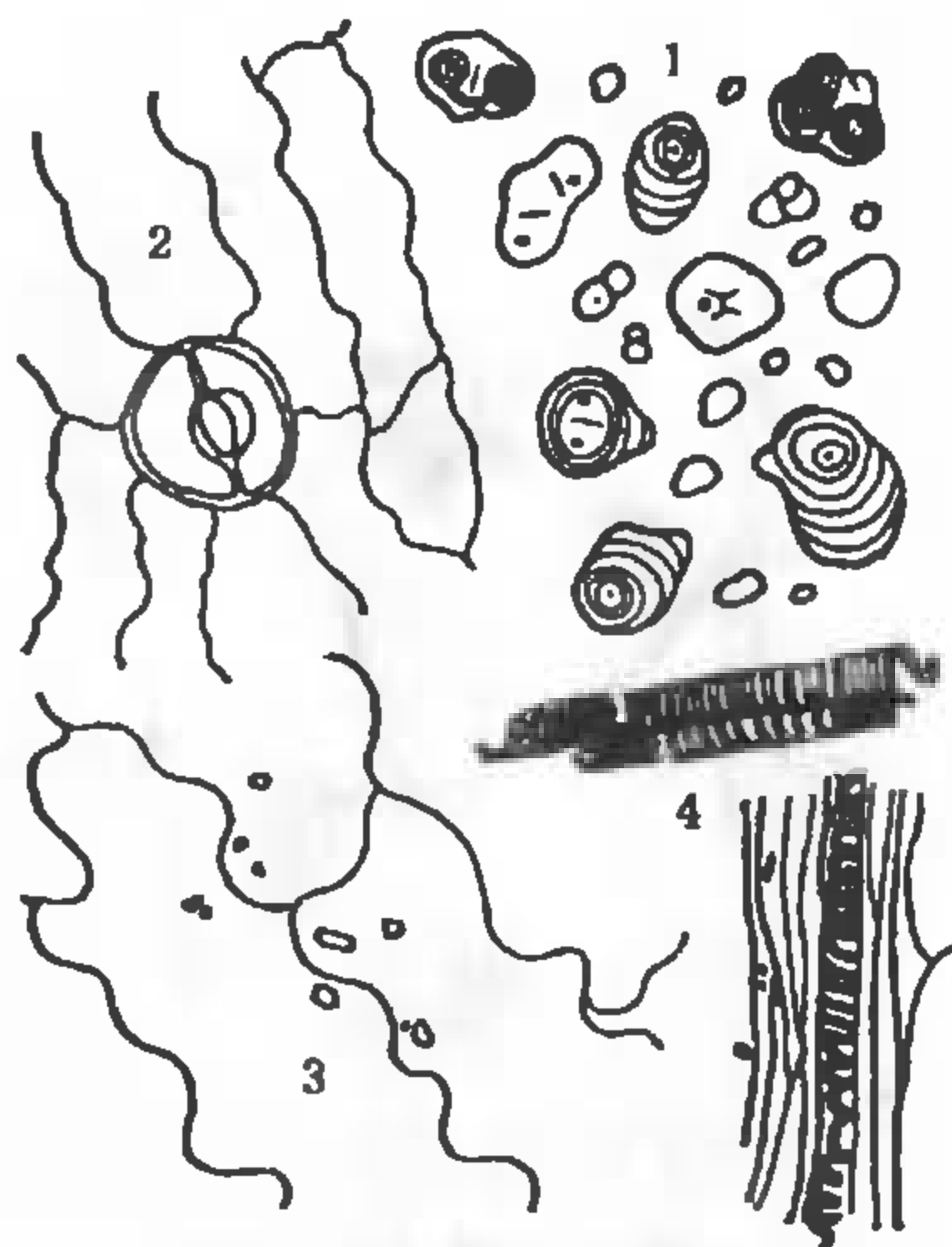


图 9-21-4 川贝母药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 表皮细胞及气孔  
3. 草酸钙结晶 4. 导管

炉贝粉末：①淀粉粒广卵形、贝壳形、肾形或椭圆形，直径  $6 \sim 60\mu\text{m}$ ；脐点呈人字状、星状或点状，层纹明显。②螺纹及网纹导管，直径可达  $64\mu\text{m}$ 。

【成分】川贝商品药材含多种甾体生物碱。从川贝 (*F. cirrhosa*) 中分出川贝碱 (fritimine)、西贝碱 [西贝素 (sipeimine)]; 从岷贝 [甘肃贝母 (*F. przewalskii*)] 中分出岷贝碱 (minpeimine) 及岷贝分碱 (minpeiminine)。自青贝中分出青贝碱 (chinpeimine)。从松贝中分出松贝碱 (sonpeimine)。自炉贝 (*F. delavayi*) 中分出炉贝碱 (fritiminine)。

【功效】性微寒，味甘、苦。清热润肺、化痰止咳。

### 浙贝母

Zhebeimu

*Bulbus Fritillariae Thunbergii*

【来源】为百合科 (Liliaceae) 植物浙贝母 *Fritillaria thunbergii* Miq. 的干燥鳞茎。

【植物形态】多年生草本，茎单一，高  $30 \sim 70\text{cm}$ 。叶无柄；狭披针形至线形，长  $6 \sim 17\text{cm}$ ，宽  $0.5 \sim 1.5\text{cm}$ ，全缘；下部叶对生，中部叶常  $3 \sim 5$  片轮生，先端呈卷钩状，上部叶互生，先端常呈卷须状。花 1 至数朵，生于茎顶或上部叶的叶腋，钟状，下垂，花被 6 片，淡黄色或黄绿色，内有紫色方格斑；雄蕊 6；雌蕊 1，子房 3 室，柱头 3 裂。蒴果卵圆形，具 6 棱，棱翅宽  $0.6 \sim 0.8\text{cm}$ 。种子多数。花期  $3 \sim 4$  月，果期  $4 \sim 5$  月。（图 9-22-1）

【产地】主产于浙江鄞县。江苏、安徽、湖南亦产。多系栽培。

【采收加工】初夏植株枯萎后采挖，洗净，按大小分两种规格，大者摘除心芽加工成“大贝”。小者不摘除心芽加工成“珠贝”。分别置于特制的木桶内，撞去表皮，拌以煨过的贝壳粉，使均匀涂布于贝母表面，吸去撞出的浆汁，晒干或烘干。或取鳞茎，大小不分，洗净，除去心芽，趁鲜切成厚片，洗净，干燥，习称“浙贝片”。

【性状鉴别】珠贝：为完整的鳞茎。全体呈扁球形，直径1~2.5cm，高1~1.5cm。表面类白色，外层鳞叶2枚，较大而肥厚，略呈肾形，互相对合，其内有2~3枚小鳞叶及干缩的残茎。质脆而结实，易折断，断面白色，富粉性。气微，味苦。

大贝为鳞茎外层单瓣肥厚的鳞叶，一面凹入，一面凸出，呈新月状，长2~4cm，高1~2.5cm，厚0.6~1.5cm。表面类白色至淡黄白色，被白色粉末。余同上。(图9-22-2)

以鳞叶肥厚、质坚实、粉性足、断面色白者为佳。

浙贝片：为鳞茎外层的单瓣鳞叶切成片，椭圆形或类圆形，直径1~2cm，边缘表面淡黄色，切面平坦，粉白色。余同上。

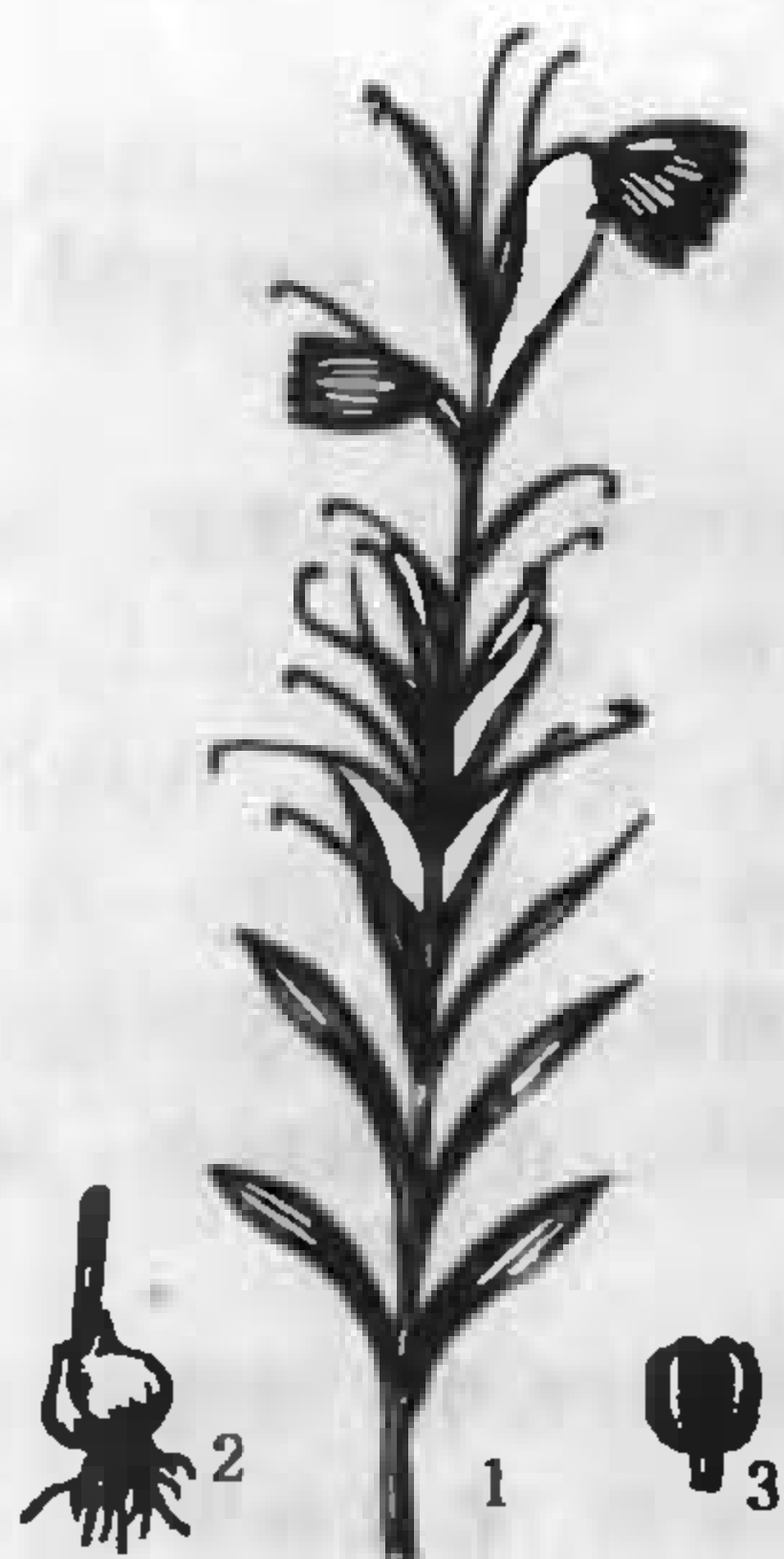


图9-22-1 浙贝母

原植物图

1. 植株 2. 鳞茎 3. 果实

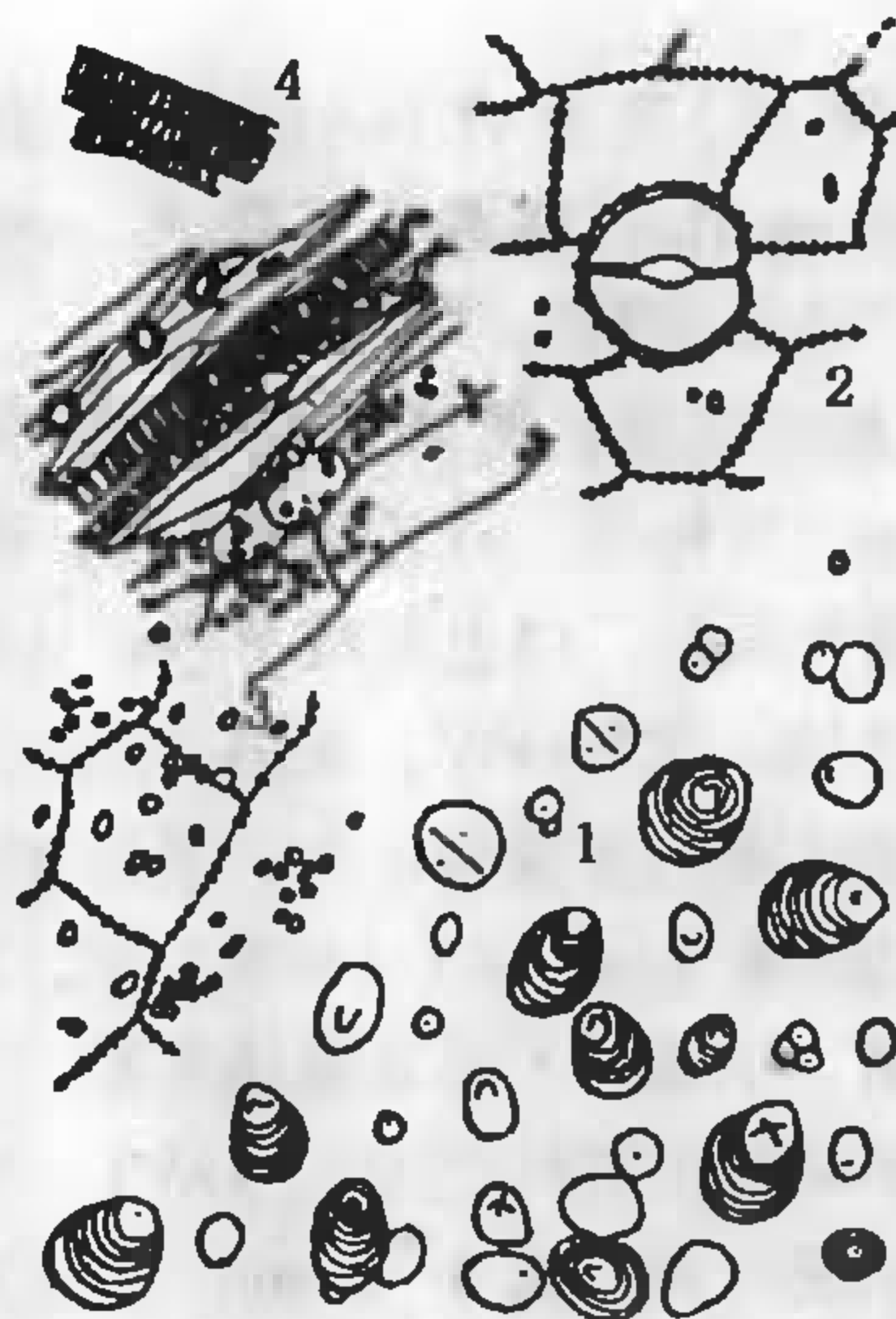


图9-22-3 浙贝母药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 表皮细胞及气孔

3. 草酸钙结晶 4. 导管

【显微鉴别】粉末：类白色。①淀粉粒多为单粒，稀有复粒或半复粒。单粒多呈广卵圆形，或椭圆形，直径6~56 $\mu$ m，脐点大多呈点状或裂缝状，也有呈飞鸟状、马蹄状的，均位于较小的一端，较大的淀粉粒，可见有偏心形的层纹。②表皮细胞类多角形或长方形，垂周壁连珠状增厚；角质层向内凸出形成角质栓，呈粗颗粒状。气孔扁圆形，副卫细胞4~5个；表皮细胞中常可见到细小草酸钙结晶，多呈细小方形、梭形或细杆状。③导管细小，多为螺纹，



图9-22-2 浙贝母药材图(大贝)

直径约至  $18\mu\text{m}$ 。(图 9-22-3)

【成分】含甾醇类生物碱，主要为贝母碱 (peimine) 约 0.1%、去氢贝母碱 (peiminine) 及微量的贝母新碱 (peimisine)、贝母芬碱 (peimiphine)、贝母替定碱 (peimitidine)、贝母定碱 (peimidine)、异贝母碱 (isovericine)。

【理化鉴别】①横切片，加 2~3 滴碘试液，即呈蓝紫色，边缘表皮一圈仍为类白色。

②取粗粉 1g，加 70% 乙醇 20ml，加热回流 30min，滤过，蒸干，残渣加 1% 盐酸溶液 5ml 溶解，滤过，取滤液加碘化铋钾试液 3 滴，则生成橙黄色沉淀；另取滤液，加 20% 硅钨酸试液数滴，即生成白色絮状沉淀。

③取粉末置紫外光灯下观察，呈亮淡绿色荧光。

【功效】性微寒，味苦。清热散结，化痰止咳。

### 黄 精

Huangjing

Rhizoma Polygonati

【来源】为百合科 (Liliaceae) 植物滇黄精 *Polygonatum kingianum* Coll. et Hemsl.、黄精 *P. sibiricum* Red. 或多花黄精 *P. cyrtoneura* Hua 的干燥根茎。按药材形状不同，习称“大黄精”、“鸡头黄精”、“姜形黄精”。

【植物形态】黄精为多年生草本，根茎横走，先端有时突出似鸡头状。茎直立，高 50~90cm。叶轮生，每轮 4~6 枚，线状披针形，先端卷曲。花腋生，常 2~4 朵小花，下垂，花被筒状，白色至淡黄色，先端 6 浅裂、雄蕊 6 枚，花丝较短。花柱长，为子房的 1.5~2 倍。浆果球形，成熟时黑色。花期 5~6 月，果期 7~9 月。(图 9-24-1)

多花黄精主要特征为：茎高 40~100cm，叶互生，椭圆形、卵状披针形至长圆状披针形。花梗着生花 2~7 (~14) 朵，在总花梗上排列成伞形；花被黄绿色；花丝有小乳突或微毛，顶端膨大至具囊状突起。

滇黄精主要特征为：茎高 1~3cm，顶端常作缠绕状。叶轮生，每轮 4~8 枚，叶线形至线状披针形，长 6~20cm，宽 0.3~3cm，先端渐尖并拳卷。花梗着生花 2~3 朵，不成伞形，花被粉红色，浆果成熟时红色。

【产地】黄精主产于河北、内蒙古、陕西等省区。多花黄精主产于贵州、湖南、云南、安徽、浙江等省。滇黄精主产于贵州、广西、云南等省区。

【采收加工】春、秋二季挖取根茎，除去地上茎及须根，洗净、置沸水中略烫或蒸至透心，晒干或烘干。

【性状鉴别】鸡头黄精呈结节状圆柱形或不规则的圆锥形，常有分枝，头大尾细，形似鸡头，长 3~10cm，直径 0.5~1.5cm。表面黄白色至黄棕色，半透明，全体有细皱纹及稍隆起呈波状的环节，地上茎痕呈圆盘状，中心常凹陷，根痕多呈点状突起。质硬而韧，不易折断，断面淡黄棕色或淡棕色，稍带角质，并有多数黄白色点状筋脉 (维管束)。气微，味甜，有黏性。

姜形黄精呈长条结节块状，分枝粗短，形似生姜，长 2~18cm，宽 2~4cm，厚 1~2.5cm。常数个块状结节相连。表面较粗糙，有明显疣状突起的须根痕。茎痕呈凹陷的圆盘状。

大黄精呈肥厚块状或串珠状，长达10cm以上，宽3~6cm，厚2~3cm。表面淡黄色至棕黄色，具环节，具皱纹及须根痕。每一结节有茎痕，茎痕呈凹陷的圆盘状，周围凹入，中部突出。质硬而韧，不易折断，断面角质，淡黄色至棕黄色。气微，味甜，嚼之有黏性。(图9-23-2)

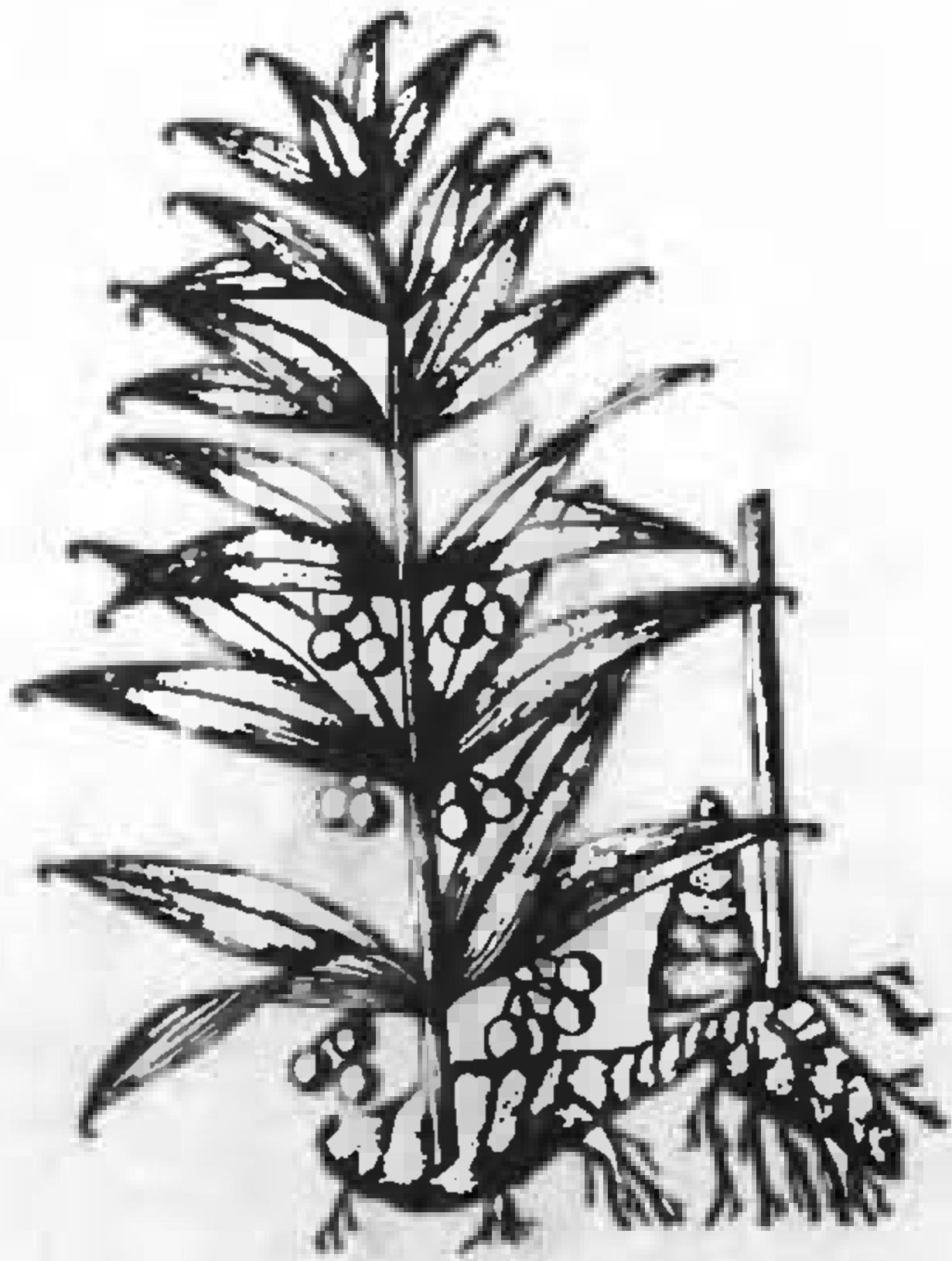


图9-23-1 黄精原植物图(黄精)

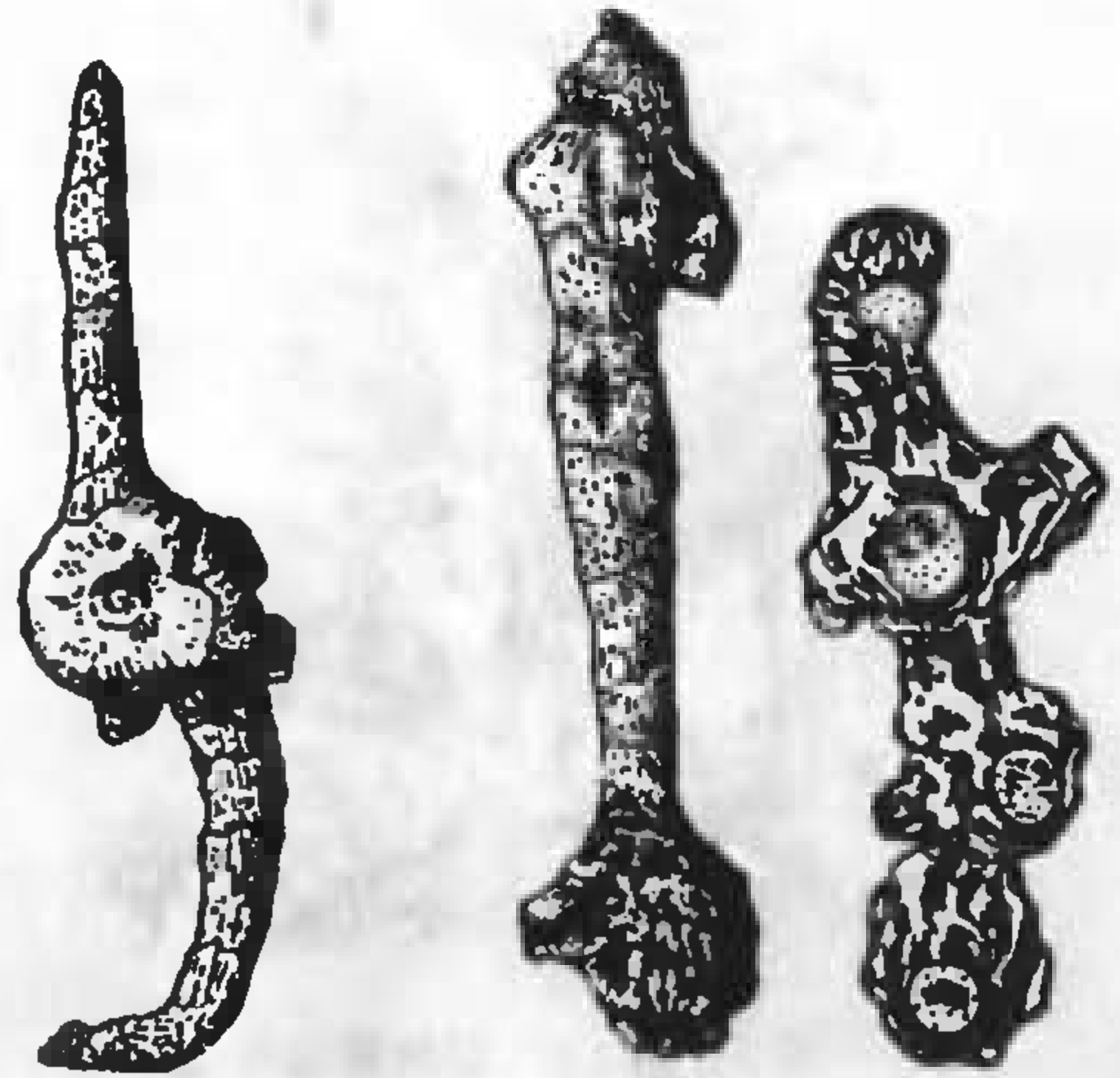


图9-23-2 黄精药材图

以块大、肥润、色黄、断面透明者为佳。

【显微鉴别】大黄精横切面：表皮细胞外壁较厚。薄壁组织间散有多数大的黏液细胞，内含草酸钙针晶束。维管束散列，大多为周木型。

鸡头黄精与姜形黄精维管束多为外韧型。

【成分】黄精根茎中分离出三种多糖成分，即黄精多糖甲、乙、丙，及黄精低聚糖甲、乙、丙。多糖甲、乙、丙均由葡萄糖、甘露糖、半乳糖醛酸结合而成。低聚糖甲、乙、丙均由葡萄糖和果糖结合而成。甲醇提取部分含有赖氨酸等11种氨基酸。另含醌类化合物。

【功效】性平，味甘。补气养阴，健脾，润肺，益肾。

### 玉竹

Yuzhu

*Rhizoma Polygonati Odorati*

【来源】为百合科(Liliaceae)植物玉竹 *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本，高20~60cm。地下根茎横走，肉质，淡黄白色，有结节，密生多数须根。茎直立，向一边倾斜，叶互生，椭圆形或狭椭圆形，长6~12cm，宽3~5cm，全缘，叶面绿色，背面粉白色。花腋生，1~4朵(在栽培情况下，多至8朵)，花被筒状，黄绿色至白色，先端6裂；雄蕊6枚，子房上位，花柱细长。浆果蓝黑色，花期5~6月，果期7~9月。(图9-24-1)



【产地】主产于湖南、河南、江苏、浙江等省。

【采收加工】秋季采挖，除去须根和泥土，晒至柔软后，反复揉搓，晾晒至无硬心，晒干；或蒸至透心，搓揉至半透明，晒干。



图 9-24-1 玉竹原植物图

1. 根茎 2. 植株上部  
3. 展开的花 4. 果枝



图 9-24-2  
玉竹药材图

【性状鉴别】呈长圆柱形，略扁，少有分枝，粗细均匀，长约 4~18cm，直径 0.3~1.6cm。表面黄白色或淡黄棕色，半透明，具纵皱纹及微隆起的环节，节上残留白色圆点状须根痕，偶有圆盘状的地上茎痕。干时质硬而脆，受潮后变韧，易折断，断面角质样或显颗粒状。气微，味甘，嚼之发黏。(图 9-24-2)

以条长、肥壮、色黄白者为佳。

【显微鉴别】根茎横切面：①表皮为 1 列扁圆形细胞，外壁稍厚，角质化。②皮层、中柱、髓没有明显的界限。③薄壁组织中散有多数外韧型维管束，稀有周木型。并有含针晶束的黏液细胞。

【成分】根茎含黏液质，为黏多糖，即玉竹黏多糖 (odoratan)，由 D-果糖 (D-fructose)、D-甘露糖 (D-mannose)、D-葡萄糖 (D-glucose) 及半乳糖醛酸 (D-galacturonic acid) 所组成；尚含 4 种玉竹果聚糖 (Polygonatum-Fructan A.B.C.D)。此外叶及根茎中还含吡啶-2-羧酸 (azetidin-2-carboxylic acid)

【功效】性微寒，味甘。养阴润燥，生津止渴。

### 知 母

Zhimu

Rhizoma Anemarrhenae

【来源】为百合科 (Liliaceae) 植物知母 *Anemarrhena asphodeloides* Bge. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本。根茎横走，其上残留许多黄褐色纤维状的叶基，下部生有多数肉质须根。叶基生，线形，长15~70cm，宽0.3~0.6cm，基部常扩大成鞘状，具多条平行脉，而无明显中脉。花葶直立，不分枝，高50~100cm，其上生有尖尾状的苞片，花2~3朵成一簇，生在顶部集成穗状；花被6片，2轮，花粉红色、淡紫色至白色；雄蕊3枚；子房上位，3室，蒴果长圆形，具6条纵棱。花期5~8月，果期8~9月。(图9-25-1)

【产地】主产于河北省。山西、内蒙古、陕西、东北的西部等地亦产。

【采收加工】春秋二季采挖，除去残基及须根，去掉泥土晒干者，习称“毛知母”；鲜时剥去外皮晒干者，习称“知母肉”(光知母)。

【性状鉴别】毛知母：呈长条状，微弯曲，略扁，长3~15cm，直径0.8~1.5cm。顶端有残留的浅黄色的叶痕及茎痕，习称“金包头”；上面有一凹沟，具紧密排列的环节，节上密生黄棕色的残存叶基，由两侧向根茎上方生长；下面较皱缩，并有凹陷或突起的点状根痕。质硬，断面黄白色。无臭，味微甘、略苦，嚼之带黏性。(图9-25-2)

知母肉：表面黄白色，有扭曲的沟纹，有的可见叶痕及根痕。

以条肥大、质硬、断面黄白者为佳。

【显微鉴别】粉末：黄白色。①大型含草酸钙针晶束的黏液细胞，直径60~192 $\mu\text{m}$ 。②导管为具缘纹孔、单纹孔及螺纹。③纤维长，壁稍厚，淡黄色，木化，有稀疏细小纹孔。④木化厚壁细胞(鳞叶组织中)呈类长方形、类多角形或延长成短纤维状。⑤木栓化细胞壁薄，常多层上下重叠。

【成分】根茎内含有多种甾体皂苷。曾分离出知母皂苷(timosaponin) A-I、A-II、A-III、A-IV、B-I、B-II，其皂苷元有菝葜皂苷元(sarsasapogenin)、马尔可皂苷元(markogenin)和新吉托皂苷元(neogitogenin)。其结合的糖有D-葡萄糖和D-半乳糖。知母皂苷A-I是菝葜皂苷元 $\beta$ -D-吡喃半乳糖苷，知母皂苷A-III是菝葜皂苷元与知母双糖(timobiose)结合而成的双糖苷。从知母中还分离出异菝葜皂苷元、异菝葜皂苷元3-O- $[\beta$ -D-葡萄糖吡喃糖基(1 $\rightarrow$ 2)]- $\beta$ -D-甘露糖苷、马尔可皂苷元-3-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基糖(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃半乳糖苷等多种甾体皂苷类化合物。并含有黄酮类成分芒果苷(magiferin)、异芒果苷，四种知母多糖及鞣质、黏液、烟酸、胆碱等成分。

【理化鉴别】①取粉末0.5g，加水5ml，强烈振摇1min，呈现持久性泡沫，10min不消失。(检查皂苷)

②取粉末2g，加乙醇10ml，振摇后放置20min，吸取上面清液1ml，于水浴上蒸干，残渣加硫酸1滴，初显黄色，继变红色、紫堇色，最后呈棕色。(检查甾体化合物)

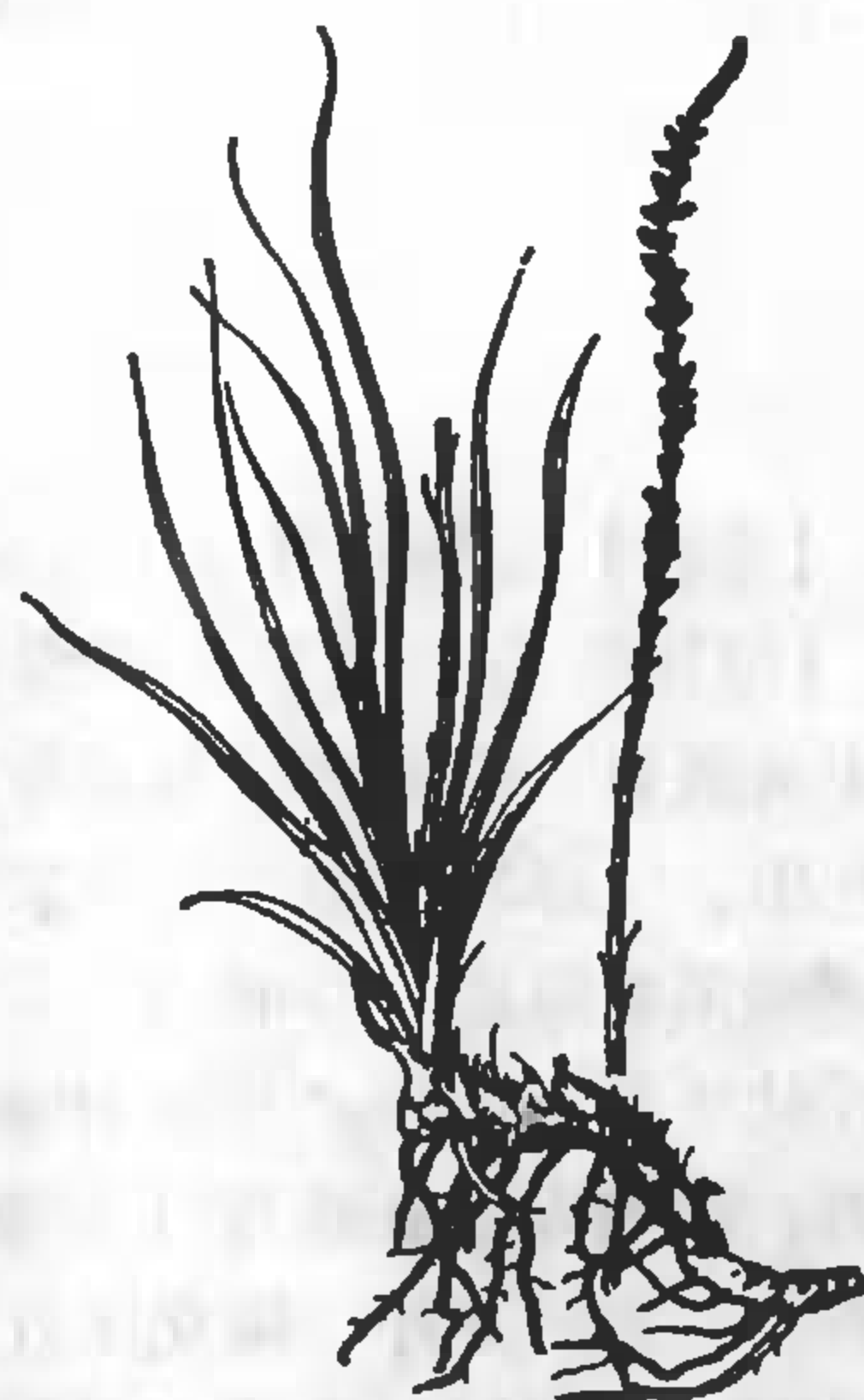


图9-25-1 知母原植物图

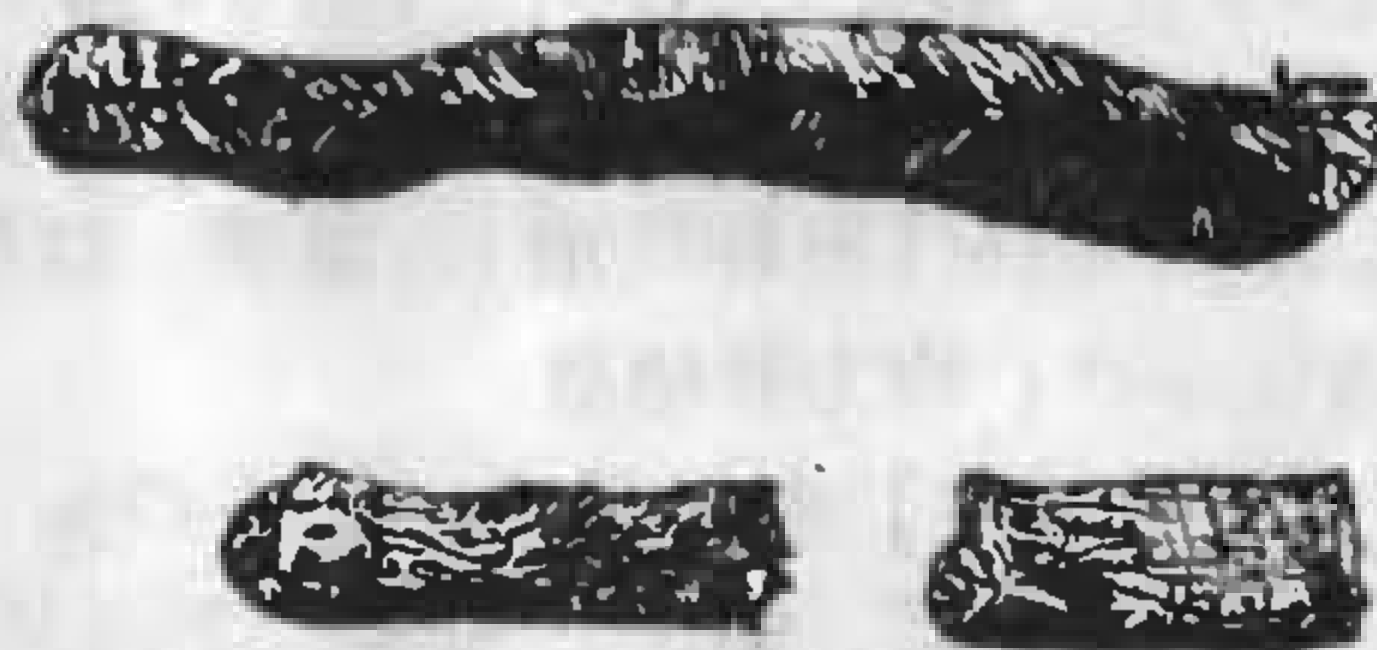


图9-25-2 知母药材图

【功效】性寒，味苦。清热泻火，生津润燥。

山 药

Shanyao

Rhizoma Dioscoreae

【来源】为薯蓣科 (Dioscoreaceae) 植物薯蓣 *Dioscorea opposita* Thunb. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生缠绕性草本，块茎长而粗壮，外皮灰褐色，有须根。茎常带紫色，右旋，单叶在茎下部互生，中部以上对生。少数为三叶轮生；叶片三角形至宽卵形或戟形，变异大，长3~9cm、宽2~7cm，通常耳状3裂，基部心形，叶脉7~9条，幼苗期叶一般不裂，叶腋内常有珠芽（零余子）。花极小，单性，雌雄异株，穗状花序，雄花序直立，聚生于叶腋内，花被6，雄蕊6；雌花序下垂，子房下位，蒴果扁圆形，具三翅，表面常被白粉。种子扁圆形，四周有膜质宽翅。花期6~9月，果期7~11月。(图9-26-1)



图9-26-1 山药原植物图

1. 雄花枝 2. 雄花 3. 雌花 4. 雌花的花柱 5, 6. 叶 7. 珠芽（零余子）

【产地】主产于河南省新乡专区的温县、武陟、博爱、沁阳等县（旧怀庆府）。湖南、江西、广东、广西等省区亦产。均为栽培品。

【采收加工】冬季采挖，切去芦头，除去外皮及须根，用硫磺熏后，晒干，即为“毛山药”；或选择肥大顺直的毛山药，置清水中，浸至无干心，闷透，用硫磺熏后，用木板搓成圆柱状，切齐两端，晒干，打光，习称“光山药”。

【性状鉴别】毛山药：略呈圆柱形，弯曲而稍扁，长15~30cm，直径1.5~6cm，表面黄白色或棕黄色，未去尽外皮则显浅棕色。有纵沟及纵皱纹，斑点或须根，两头不整齐。质脆易断，断面白色，颗粒状，粉性，味淡，微酸，嚼之发黏。

光山药：呈圆柱形，两端齐平，长9~18cm，直径1.5~3cm，粗细均匀，挺直。全体洁白，光滑圆润，粉性足。(图9-26-2)

以条粗、质坚实、粉性足、色洁白者为佳。

【显微鉴别】粉末：白色或淡黄白色。①淀粉粒众多，主要为单粒，呈椭圆形、卵形或类圆形，直径6~17 $\mu$ m，长17~31 $\mu$ m，脐点呈点状、飞鸟状、位于较小端，大粒层纹明显。②草酸钙针晶束存在于黏液细胞中，长约80~240 $\mu$ m。③导管为具缘纹孔及网纹导管，也有螺旋及环纹导管，直径12~48 $\mu$ m。④筛管邻近于导管旁，筛管分子复筛板上的筛域极为明显，排列成网状。⑤纤维少数，细长，直径约14 $\mu$ m，壁甚厚，木化。(图9-23-3)

【成分】含淀粉16%，黏液质、胆碱、糖蛋白、多酚氧化酶、维生素C，黏液质中含甘露聚糖 (mannan) 和植酸 (phytic acid)、3, 4-二经基苯乙胺、16种氨基酸和尿囊素 (allantoin)。

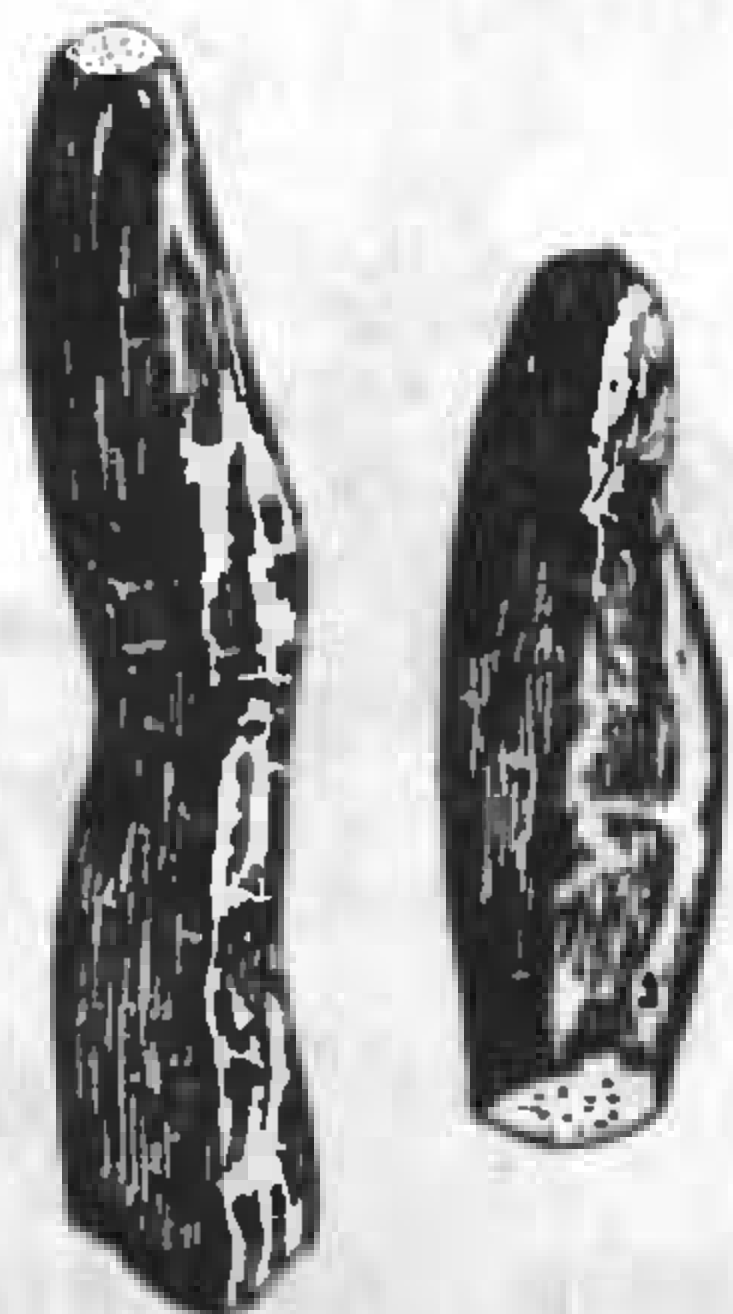


图9-26-2 山药  
药材图 (光山药)

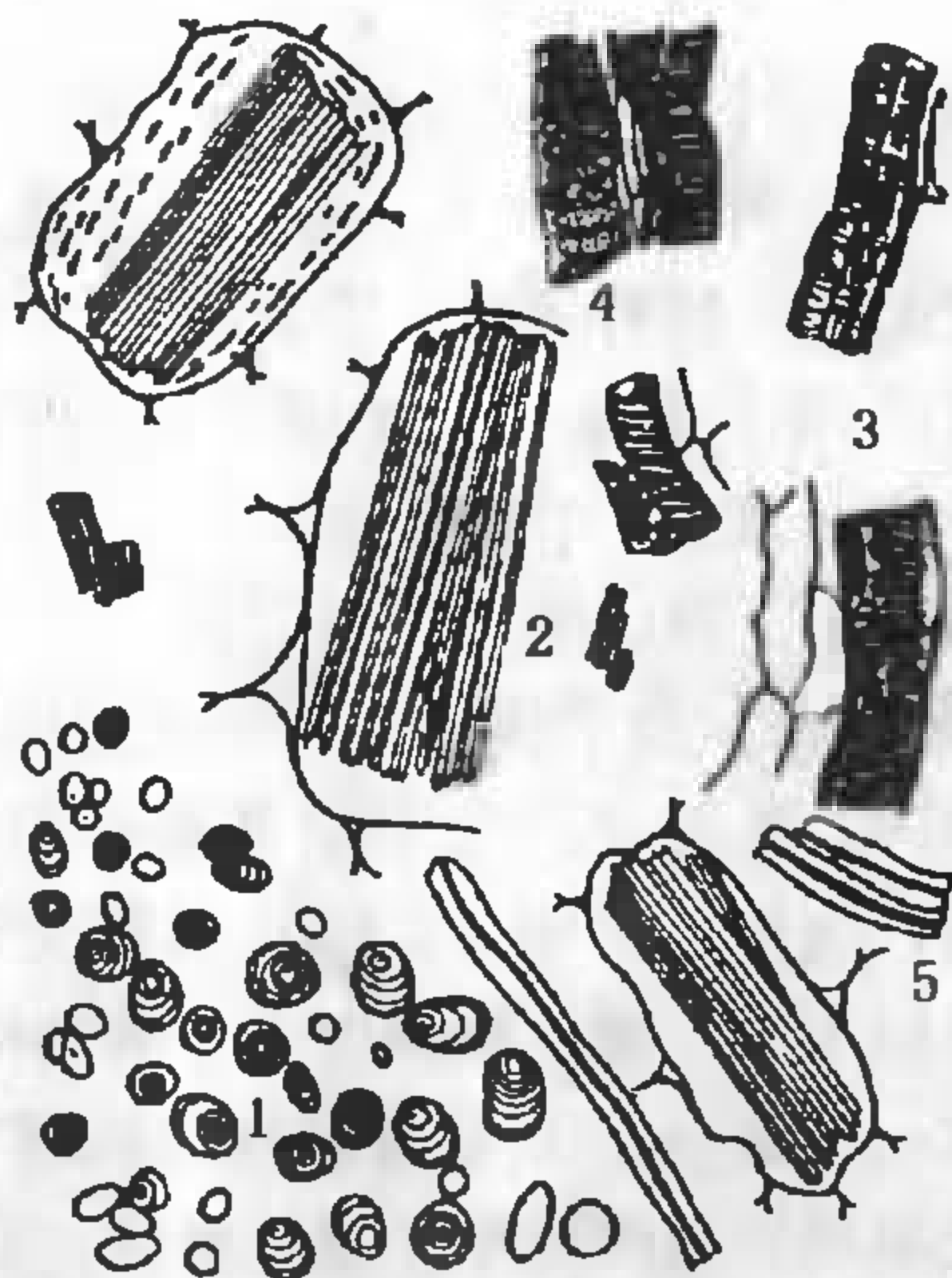


图9-26-3 山药药材粉末图  
1. 淀粉粒 2. 黏液细胞及针晶束  
3. 导管 4. 筛管 5. 纤维

【理化鉴别】(1) 取本品粗粉 5g，加水煮沸，滤过，滤液供试验用：①取滤液 1ml，加 5% 氢氧化钠液 2 滴，再加稀硫酸铜液 2 滴，呈蓝紫色。(检查蛋白质)

②取滤液 1ml，加费林氏试液 1ml，水浴上加热，发生红色沉淀。(检查还原糖类)

③取滤液滴于滤纸上，滴加 1% 茚三酮丙酮液，加热后立即显紫色。(另以空白试剂对照为负反应)。(检查氨基酸)

(2) 取药材粉末或切片少许，加浓硝酸 1ml，呈鲜黄色。(检查蛋白质)

【功效】性平，味甘。补脾养胃，生津益肺，补肾涩精。

### 射干

Shegan

Rhizoma Belamcandae

【来源】为鸢尾科 (Iridaceae) 植物射干 *Belamcanda chinensis* (L.) De. 干燥根茎。

【植物形态】多年生草本，高 50~120cm。根茎呈结节状，鲜黄色，生多数须根。叶 2 列，嵌迭状排列，剑形，扁平，长 20~60cm，宽 2~4cm，绿色常带白粉，先端渐尖，基部抱茎，叶脉平行。伞房花序顶生，有 2 苞片；花被橘黄色，长 2~3cm，散生暗红色斑点；雄蕊 3 枚；子房下位，3 室，花柱单一，柱头 3 裂。蒴果倒卵形至长椭圆形。花期 7~9 月，果期 8~10 月。(图 9-27-1)



图9-27-1 射干原植物图

【产地】主产于河南、湖北、浙江、安徽、江苏等省。

【采收加工】春初或秋末采挖，除去茎叶，晒至半干，以火燎去须根，再晒干。

【性状鉴别】呈不规则结节状，有分枝，长3~10cm，直径1~2cm。外表黄褐色、棕褐色或黑褐色，皱缩，有排列较密的横向皱折环纹。上面有数个凹陷盘状的茎痕，下面残留的细根及根痕。质硬，折断面黄色，颗粒性。气微，味苦、微辛。(图9-27-2)

以粗壮、坚硬、断面黄者为佳。

【显微结构】根茎横切面：①表皮细胞有时残存，内外壁均增厚，角质化。②木栓细胞多列。③皮层稀有叶迹维管束；内皮层不明显。④中柱维管束周木型及外韧型，以外侧为多。薄壁组织中含草酸钙柱晶。

粉末：橙黄色。①草酸钙柱晶较多，多已破裂。②淀粉粒单粒圆形或椭圆形，脐点点状，复粒极少。③木栓细胞棕色，有的含有棕色物质。

【功效】性寒，味苦。清热解毒，消痰，利咽。



图9-27-2 射干药材图

## 莪 术

Ezhu

Rhizoma Curcumae

【来源】为姜科 (Zingiberaceae) 植物蓬莪术 *Curcuma phaeocaulis* Valetton、广西莪术 *C. kwangsiensis* S.G.Lee et C.F.Liang 或温郁金 *C. wenyujin* Y.H.chen et C.Ling 的干燥根茎。后者习称“温莪术”。

【植物形态】蓬莪术为多年生草本，根茎肉质块状，侧面根茎圆柱状。根细长，末端常膨大成纺锤状的块根，叶片椭圆状矩圆形，长25~60cm，宽10~15cm，中部有紫斑，无毛，叶柄长于叶片。花葶由根茎抽出，先叶而生，穗状花序阔椭圆形，长6~15cm；苞片卵形至倒卵形，在下部的绿色，上部的紫色，顶端红色；花萼白色，花冠管长2~2.5cm，裂片3枚，矩圆形，上面一片较大，顶端一片略呈兜状，长1.5~2cm，黄色；侧生退化雄蕊比唇瓣小，唇瓣黄色，近倒卵形，长约2cm，顶端微缺，药隔基部具叉开的距。蒴果卵状三角形，光滑。种子长圆形，具假种皮。花期3~5月。(图9-28-1)

温郁金的根茎断面外侧近白色，中心淡黄色或黄色，叶片背面无毛，花冠裂片雪白色。花期5月。

广西莪术根茎断面白色，叶两面均被糙状毛。穗状花序自叶鞘内抽出。花期7月。

【采收加工】通常在茎叶枯萎后采挖洗净泥土，水煮或蒸至透心，晒干后除去须根。



图9-28-1 莪术原植物图  
(蓬莪术)

1~2. 植株 3: 花

【产地】蓬莪术主产于四川、福建、广东等省；温莪术主产于浙江、四川、台湾、江西等省；广西莪术主产于广西壮族自治区。

【性状鉴别】蓬莪术：呈圆锥形或卵圆形、长2~6cm，直径1.8~3cm。表面灰黄色，上部环节膨大，中部较稀，基部较密，节上有须根残基或除去须根后的圆形凹陷的痕迹。体重，质坚实，难折断，断面呈黄绿色或灰褐色，具角质样蜡光或稍带粉性，内皮层环状，黄白色维管束呈点状。皮层与中柱易分离。气香，味微苦而辛。(图9-28-2)

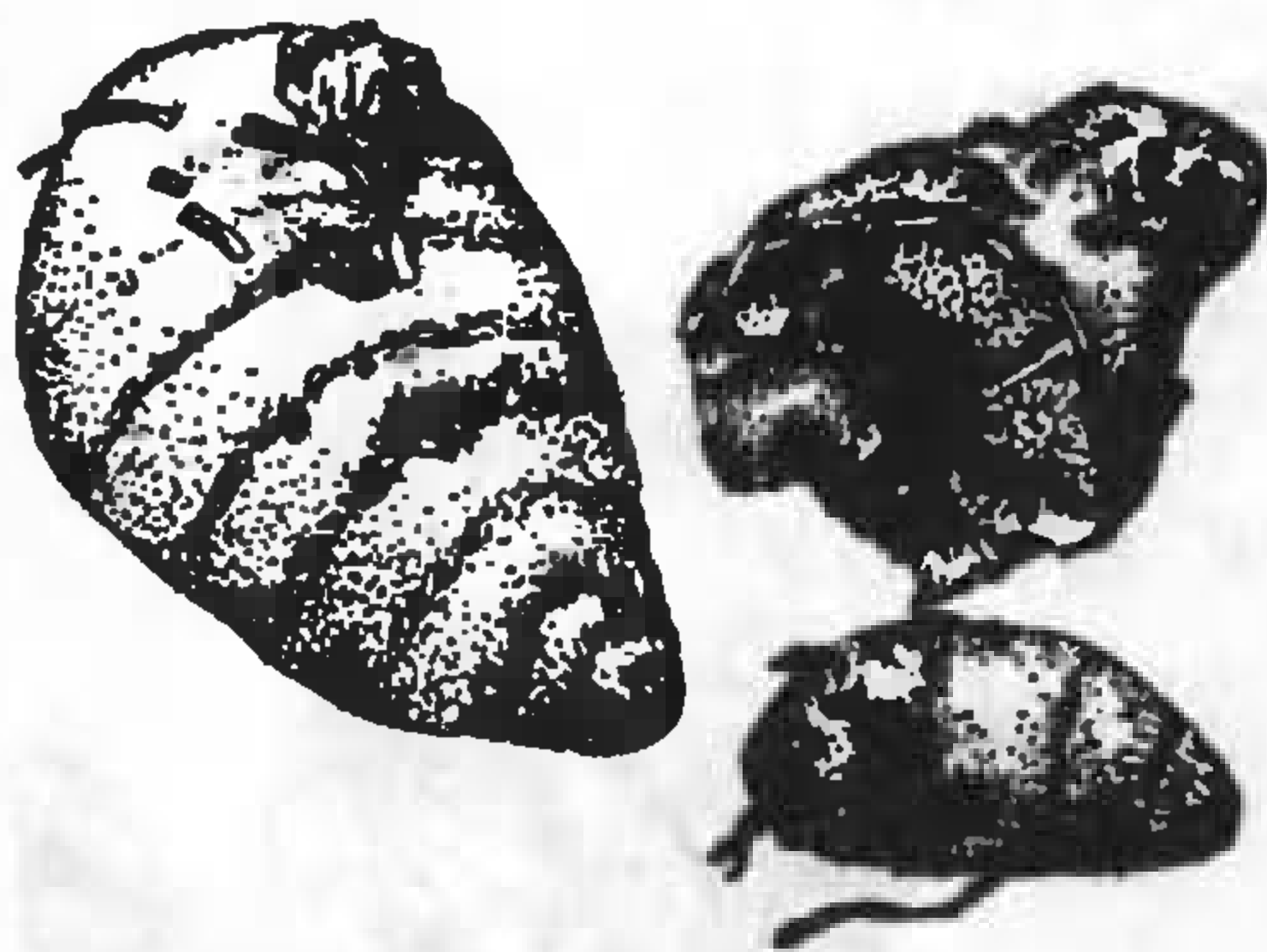


图9-28-2 莪术药材图

温莪术断面黄褐色至棕褐色，维管束点痕多而明显。气香浓郁，味苦而微辣。

广西莪术(桂莪术)断面灰黄色或黄褐色，有角质样光泽。气香，味微苦而辛。

均以质坚实、气香者为佳。

【显微鉴别】蓬莪术：根茎横切面：①木栓层细胞8~11列，有时附有表皮及单细胞或1~3个细胞组成的非腺毛。②皮层约占半径的1/4，薄壁细胞中含糊化的淀粉团块；油细胞类圆形或椭圆形，内含黄色油状分泌物；③中柱外侧有密集的维管束排列成环状，偶与纤维伴同。亦有分泌细胞。④维管束有限外韧型，散在于皮层及中柱薄壁组织中。

粉末：淡黄色。①非腺毛，多已成碎片，完整者极少。②淀粉粒大多糊化成团块，未糊化淀粉粒多为单粒，卵圆形、短杆状，长23~41 $\mu\text{m}$ ，宽19~24 $\mu\text{m}$ ，有明显层纹，脐点偏心性，位于较狭的一端。③导管多为螺纹、梯纹，少数导管伴有杆状纤维群，纤维壁孔明显，导管及纤维均木化。

【成分】蓬莪术含挥发油1%~2.5%，油的组成为多种倍半萜衍生物和桉油精等(其中莪术醇和莪术二酮为莪术的抗癌有效成分)。蒎烯、樟烯、桉叶素、 $\alpha$ -樟脑、莪术酮(curzerenone)等。

温莪术挥发油主要成分有莪术醇(curcumol)、莪术二酮(curdione)、 $\alpha$ -和 $\beta$ -蒎烯( $\alpha$ -和 $\beta$ -pinene)、樟烯(camphene)、樟脑(camphor)、桉叶素(cineole)、龙脑(borneol)、异龙脑(isorneol)、吉马烯(germacrene)、吉马酮(germacrone)、莪术烯(curzerene)、四甲基吡嗪(tetramethylpyrazine)、 $\beta$ -榄烯( $\beta$ -elemene)(后者为主要抗癌成分)。

广西莪术含挥发油，油中主含乌药奥(linderazulene)、吉马酮(germacrone)、异莪术醇(isocurcumenol)、并含 $\beta$ -谷甾醇、棕榈酸、胡萝卜苷等。

【功效】性温，味苦、辛。破血行气，消积止痛。

### 姜 黄

Jianghuang

Rhizomz Curcumae Longae

【来源】为姜科(Zingiberaceae)植物姜黄 *Curcuma longa* L. 的干燥根茎。

【植物形态】多年生草本，高达120cm。主根茎卵形，侧生根茎指状，断面黄色；须

根粗壮，膨大成纺锤形的块根。叶2列；叶片长椭圆形，长30~50cm，宽15~18cm，两面均无毛。穗状花序自叶鞘内抽出，花稠密；苞片卵形，长3~5cm，绿白色，边缘染淡红晕；花冠漏斗状，黄色，管比花萼长两倍多，上部3裂，能育雄蕊1枚，花丝短而扁平，与侧生退化雄蕊连生，基部具2角状的距。蒴果膜质，球形，花期8月。(图9-29-1)

【产地】主产于四川、福建等省。广东、广西、云南、江西等省区亦产。

【采收加工】冬季苗枯萎时，挖取根茎，去净泥土和茎叶，洗净，蒸或煮至透心，晒干，撞去须根。



图9-29-1 姜黄原植物图

1. 植株 2. 根茎与块根

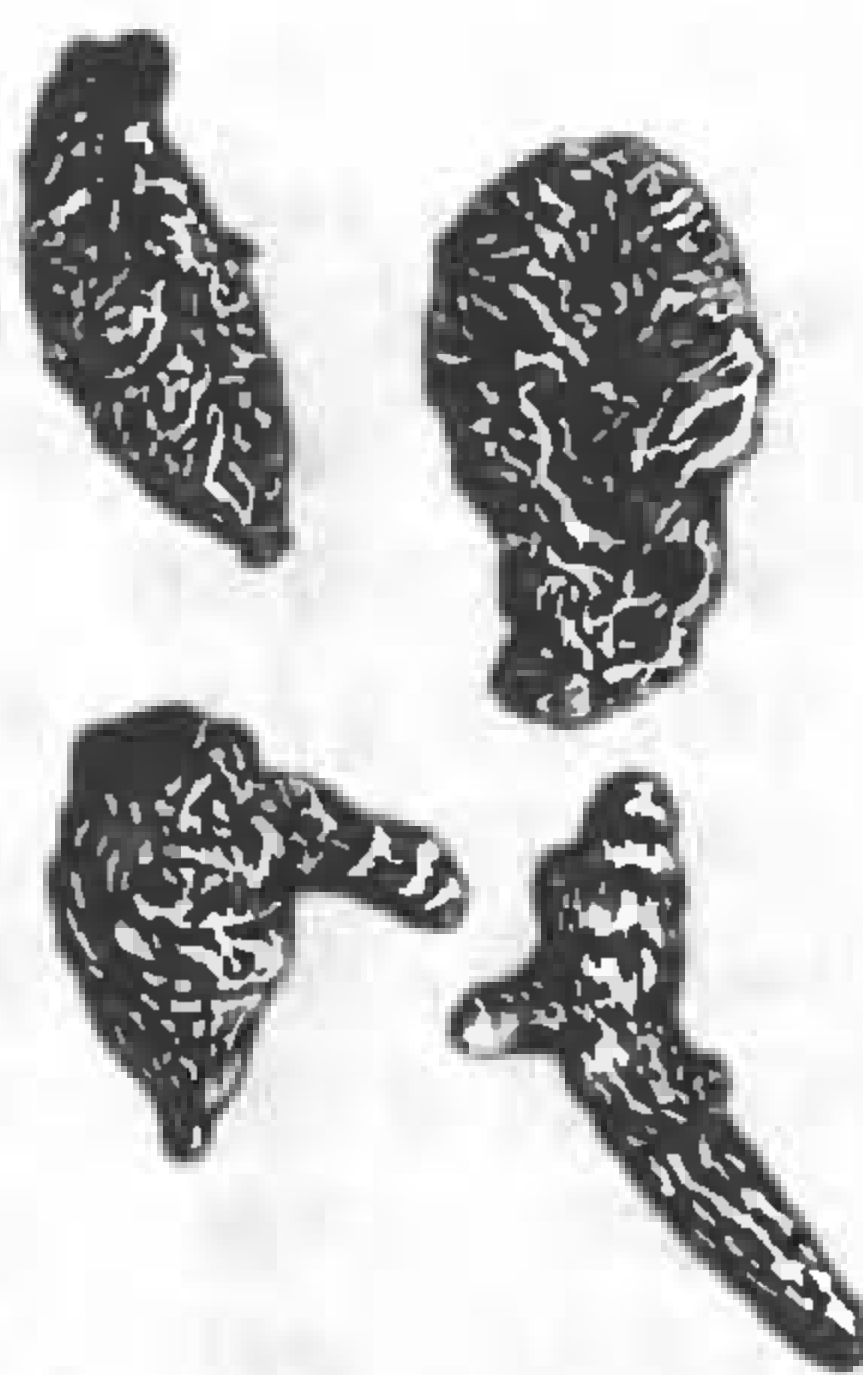


图9-29-2 姜黄药材图

【性状鉴别】圆形姜黄：为主根茎，呈卵圆形或纺锤形，长3~4cm，直径2~3cm，表面棕黄色至淡棕色，多抽皱，有明显环节及点状下陷的须根或少数圆形侧生根茎痕，称为“蝉肚姜黄”。质坚重，击破面深黄棕色至红棕色，角质，具蜡样光泽，有点状维管束。香气特异，味辛、微苦。(图9-29-2)

长形姜黄：为侧生根茎，呈圆柱形而稍扁，长2.5~6cm，直径0.8~1.5cm，略弯曲，常有短的分枝，一端钝圆，另一端为断面，表面有纵皱纹和明显的环节。

以质坚实、断面金黄、香气浓厚者为佳。

【成分】含挥发油4%~6%。油中主要有龙脑 (borneol)、樟脑 (camphor)、松油醇 (terpineol)、姜黄烯 (curcumene)、姜烯 (zingiberene)、莪术酮 (curzerenone)、莪术醇 (curcumol)、莪术二酮 (curdione)、吉马酮 (germacrone)、芳姜黄酮 (arturmerone)、姜黄酮 (turmerone)、水芹烯 (phellandrene)、香桉烯 (sabinene)。黄色物质有姜黄素 (curcumin)、脱甲氧基姜黄素 (desmethoxycurcumin)、双氢脱甲氧基姜黄素 (bisdsmethoxycurcumin)、二氢姜黄素 (dihydrocurcumin) 等。

【理化鉴别】取姜黄粉末少许于滤纸上，滴加乙醇、乙醚各1滴，待干，除去粉末，滤纸染成黄色，滴加热硼酸饱和液1滴，则渐变成橙红色，再加氨试液1滴，则变成蓝黑

色，后渐变为褐色，久置，又变成橙红色。

【功效】性温，味苦、辛。破血行气，通经止痛。

### 天 麻

Tianma

Rhizoma Gastrodiae

【来源】为兰科 (Orchidaceae) 植物天麻 *Gastrodia elata* BL. 的干燥块茎。

【植物形态】多年生寄生植物，寄主为密环菌 *Armillaria mellea* (Vahl.ex Fr.) Quel. 以密环菌的菌丝或菌丝的分泌物为营养来源。块茎肉质肥厚，长圆形，茎直立，黄红色。叶退化成膜质鳞片，互生，下部短鞘状抱茎。总状花序顶生，苞片呈披针形或狭披针形，膜质，具细脉；花黄绿色，花被片下部合生成歪壶状；顶端5裂，唇瓣高于花被管2/3；能育冠状雄蕊1枚，着生于雌蕊上端；子房柄扭转。蒴果长圆形。种子多数，细小，呈粉状。花期6~7月，果期7~8月。(图9-30-1)



图 9-30-1 天麻原植物图

1. 植株下部及块茎
2. 植株上部 (示总状花序)
3. 花
4. 种子 (放大)
5. 菌材
6. 密环菌子实体
7. 孢子



图 9-30-2 天麻药材图

【产地】主产于四川、云南、贵州等省。东北及华北各地亦产。

【采收加工】冬、春两季采挖块茎，除去地上苗茎，洗净，除去粗皮，用清水漂洗，蒸透心，敞开、低温 (60℃以下) 干燥。

【性状鉴别】呈长椭圆形，扁缩而稍弯曲，长5~13cm，宽2~6cm，厚1~3cm。一端有红棕色干枯芽苞，习称“鹦哥嘴”或“红小瓣”，或为残留茎基；另一端有自母麻脱落后的圆脐形疤痕。外皮剥落或部分残存，表面黄白色或淡黄棕色，具环节，有点状突起



(潜伏芽)排列而成的多轮横环纹。有纵皱纹。质坚实,半透明,不易折断,断面较平坦,角质样。气特异,味甘、微辛。(图9-30-2)

以质地坚实沉重、有“鹦哥嘴”、断面明亮、无空心者为“冬麻”,质佳;质地轻泡、有残留茎基、断面色晦暗、空心者为“春麻”,质次。

【显微鉴别】块茎横切面:①最外有时有残留的表皮组织,浅棕色。②皮层细胞切向延长,靠外侧的1至数列细胞壁稍增厚,可见稀疏壁孔。③中柱内维管束散在。周韧型或外韧型,每束导管2至数个,多角形。薄壁细胞中含有多糖类团块状物,遇碘液显暗棕色,有的薄壁细胞内含草酸钙针晶束。(图9-30-3、图9-30-4)

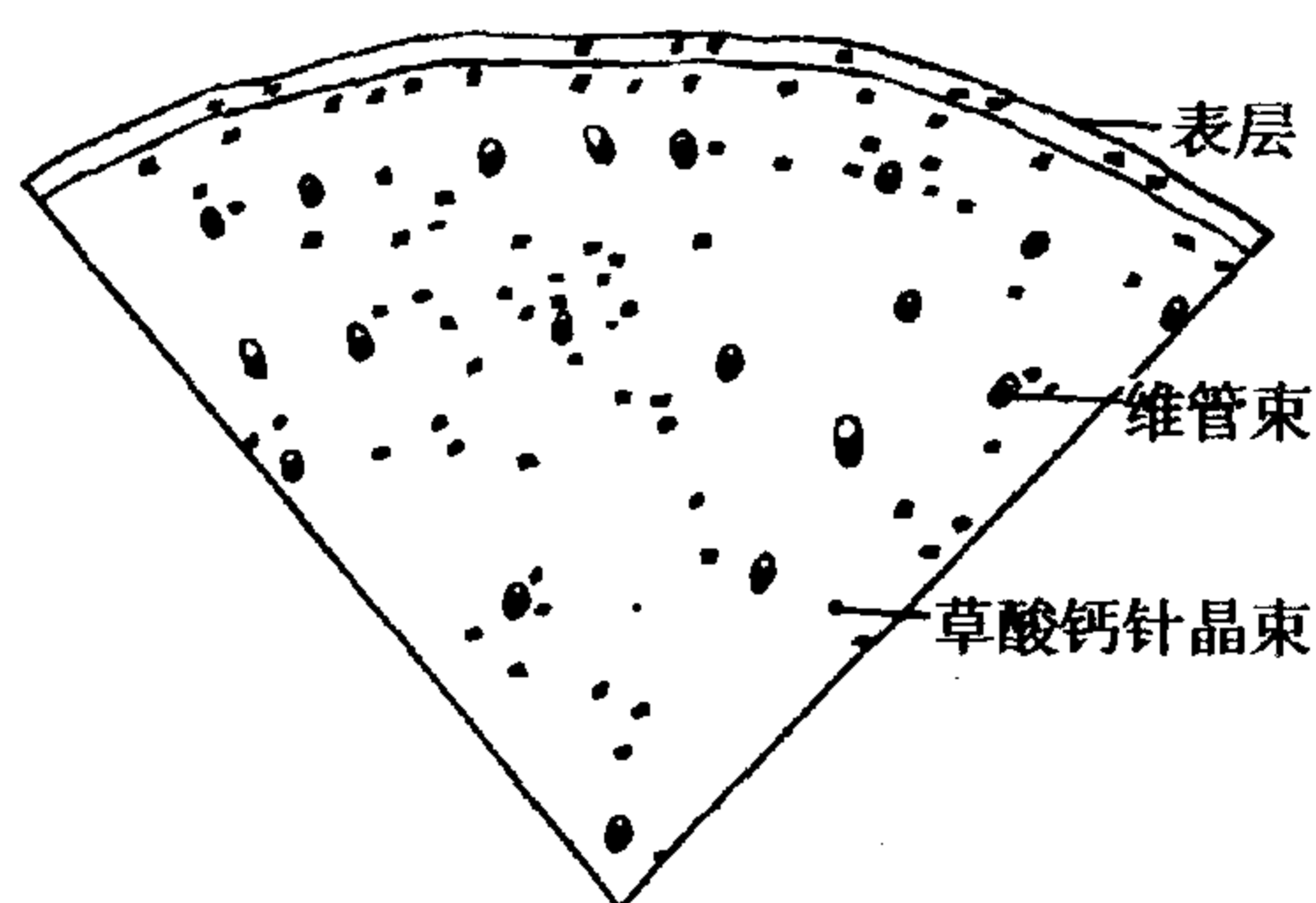


图9-30-3 天麻药材横切面显微简图

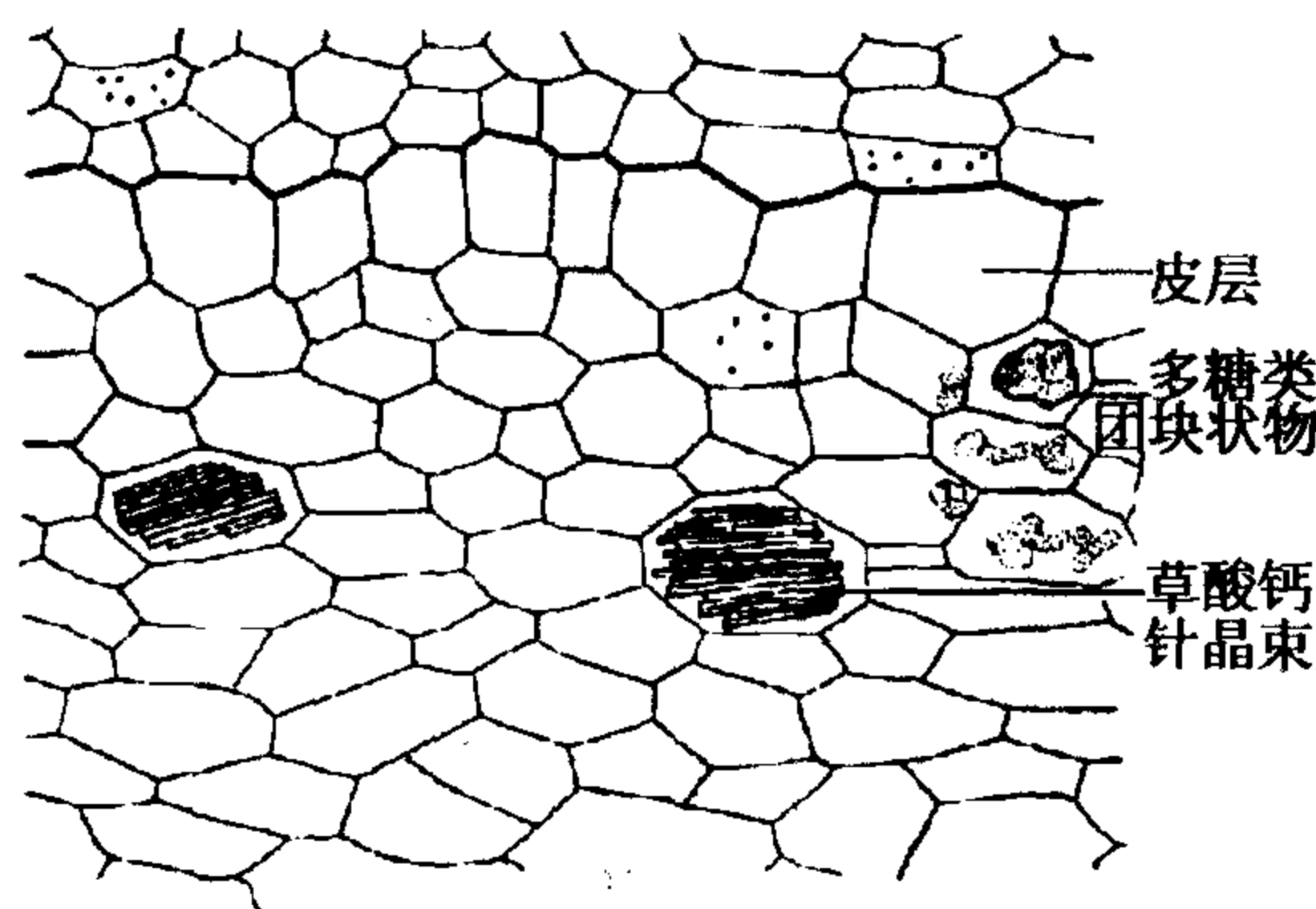


图9-30-4 天麻药材粉末图

粉末:黄白色。①厚壁细胞多角形或长多角形,直径70~250 $\mu\text{m}$ ,壁孔明显。②草酸钙针晶散在或成束,长25~93 $\mu\text{m}$ 。③有螺纹、网纹及环纹导管,直径8~33 $\mu\text{m}$ 。④薄壁细胞含黏液质及卵形或长椭圆形,而无偏光现象的颗粒状物质,有的黏结成块,加碘液显棕色或淡棕紫色。

【成分】含对羟基苯甲醇- $\beta$ -D葡萄糖吡喃糖苷,即天麻苷(gastrodin)。尚含赤箭苷(gastrodioside)、对羟苕基甲醚、4-(4'-羟苕氧基)苕基甲醚、双(4-羟苕基)醚。以及对羟基苯甲醛,对羟基苯甲醇(天麻苷元)、派立辛(parishin)、 $\beta$ -谷甾醇、柠檬酸及其单甲酯、棕榈醇、琥珀酸、胡萝卜苷。

【理化鉴别】①取粉末1g,加水10ml浸渍4h,时时振摇,过滤。滤液加碘试液2滴,显紫红色至酒红色。

②取粉末1g,加45%乙醇10ml,浸泡4h,时时振摇,过滤。滤液加硝酸汞试液0.5ml,加热,溶液显玫瑰红色,并发生黄色沉淀。

【功效】性平,味甘。平肝熄风,止痉。

## 白 及

Baiji

Rhizoma Bletilliae

【来源】为兰科(Orchidaceae)白及 *Bletilla striata* (Thunb.) Reichb.f. 的干燥块茎。

【植物形态】多年生草本,高30~70cm。地下块茎肥厚肉质,数个相连接。叶3~5片,广披针形,长8~30cm,宽约2~6cm,基部下延成鞘状。总状花序顶生,小花3~8

朵，疏生，花淡紫红色；花被6片，外轮3片同形，唇瓣倒卵形，上部3裂，上面着生紫色斑点，内部有隆起纵线5条；雄蕊与雌蕊结合成合蕊柱，柱头顶端着生1雄蕊，花粉块4对，子房下位，扭曲。蒴果柱形，两端稍尖，具6纵肋。花期4~6月，果期7~9月。(图9-31-1)

【产地】主产于贵州、四川、云南、湖北、江西、浙江、湖南等省。

【采收加工】夏、秋季采收，除去地上茎叶及须根，洗净，立即加工否则易变黑色，置沸水中煮或蒸至无白心，取出，晒至半干，除去外皮，晒干。

【性状鉴别】呈不规则扁圆形或菱形，有2~3个爪状分枝，长1.5~5cm，厚0.5~1.5cm。表面灰白色或黄白色，有细皱纹，上面有凸起的茎痕，下面有连接另一块茎的痕迹；以茎痕为中心，有数个棕褐色同心环纹，环上残留棕色点状的须根痕。质坚硬，不易折断，断面类白色，半透明，角质样，可见散在的点状维管束。无臭，味微苦，嚼之有黏性。(图9-31-2)

以个大、饱满、色白、半透明，质坚实者为佳。

【显微鉴别】粉末：类白色。①表皮细胞的垂周壁波状弯曲，孔沟明显，木化。②草酸钙针晶束存在于黏液细胞中或随处散在，长20~88 $\mu\text{m}$ 。③导管为梯纹，亦有具缘纹孔及螺旋纹，直径10~30 $\mu\text{m}$ 。④纤维成束，呈梭形，壁木化，具人字形或椭圆形纹孔。⑤淀粉粒众多，均已糊化。

【成分】块茎含白及胶质(黏液质之一)为白及甘露聚糖(*blilla mannan*)，由4分子甘露糖和1分子葡萄糖组成的葡萄糖配甘露聚糖。黏液质含量56.76%~60.15%。并含抗菌活性的化合物，4,7-二羟基-1-对羟苄基-2-甲氧基-9,10-二氢菲等。

【功效】性微寒，味苦、涩。收敛止血，消肿生肌。



图9-31-1 白及原植物图(白及)

1. 植株 2. 花的舌瓣 3. 蕊柱  
4. 蕊柱顶 5. 花粉块 6. 蒴果



图9-31-2 白及药材图

(宋德勋)

## 第十章 茎木类药材

茎木类药材包括药用木本植物或仅用其木材部分，以及少数草本植物的茎藤，实际上应属于两类，即：茎类药材和木类药材。

茎类 (Caulis) 药材，包括木本植物的茎藤，如关木通、海风藤、大血藤、鸡血藤等；草本植物茎藤，如首乌藤、天仙藤；茎枝 (Ramulus)，如桂枝、桑枝、桑寄生等；茎刺 (Spina)，如皂角刺；茎的翅状附属物，如鬼箭羽；也有仅用茎的髓部 (Medulla)，如通草、小通草、灯心草等。

木类 (Lignum) 药材，主要是使用木本植物茎的形成层以内的木质部部分入药，通称木材。木材又分边材和心材，边材形成较晚，含水分较多，颜色稍浅，亦称液材；心材形成较早，位于木质部内方，蓄积了较多的物质，如树脂、树胶、丹宁、油类等，颜色较深，质地较致密。木类药材多采用心材部分，如沉香、降香、苏木等。木材常因形成的季节不同，而出现年轮。

### 第一节 茎木类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

一般应注意其形状、大小、粗细、表面、颜色、质地、折断面及气味等。如带叶的茎枝，其叶则按叶类药材的要求进行观察。

木质藤本和茎枝，多呈圆柱形或扁圆柱形，有的扭曲不直，粗细大小不一。黄棕色，少数具特殊颜色，如大血藤呈红紫色。表面粗糙，可见深浅不一的纵横裂纹及皮孔，节膨大，具叶痕及枝痕。质地坚实，断面纤维性或裂片状，平整的横切面木质部占大部分，有放射状的射线与木质部相间排列，习称“车轮纹”、“菊花心”等，有的导管小孔明显可见，如关木通、青风藤；有的可见特殊的环纹，如鸡血藤。气味常可帮助鉴别，如海风藤味苦，有辛辣感，青风藤味苦而无辛辣感。

草质藤本较细长，圆柱形或干缩时因维管束和机械组织的存在，而形成数条纵向的隆起棱线，也有呈类方柱形。表面多呈枯绿色，也有呈紫红褐色，如首乌藤；节和节间、枝痕、叶痕均较明显。质脆，易折断，断面可见明显的髓部，类白色，疏松，有的呈空洞状，有些草本植物茎，如石斛、麻黄，则列入全草类药材。

木类药材多呈不规则的块状、厚片状或长条状。表面黄白色如沉香，紫红色如降香，棕红色如苏木，许多木类药材表面应具有棕褐色树脂状条纹或斑块。质地和气味常可以帮助鉴别，如沉香质重，具香气；白木香质轻，香气较淡。

#### 二、显微鉴别

一般应制横切片、纵切片、解离组织片、粉末制片等，进行观察。

(一) 茎类药材的组织构造

目前以茎入药的大部分为双子叶木本植物或草质藤本，应注意以下几部分的特征：

1. 周皮或表皮 木质茎最外方为周皮，有的具明显的落皮层，应注意木栓细胞的形状，层数、增厚情况等，幼嫩茎常可见到表皮。草质茎最外方为表皮，角质层的厚度、毛茸和气孔，都是鉴别的主要特征。

2. 皮层 注意其存在与否及在横切面所占比例，木栓形成层如发生在皮层以内，则初生皮层就不存在，而由栓内层（次生皮层）所代替；木栓形成层如发生在皮层，则初生皮层部分存在，其外方常分化为厚角组织或厚壁组织。应注意观察纤维、石细胞等的形态、分泌组织类型及细胞内含物的特点。

3. 韧皮部 由筛管、韧皮纤维和韧皮薄壁细胞组成，注意观察各种细胞的形态及排列情况，有无厚壁组织、分泌组织等。韧皮部外方常有初生韧皮纤维束，或从韧皮部以外发生的纤维、称周纤维或环管纤维，过去曾称中柱鞘纤维。

4. 形成层 观察是否明显，一般都成环状。

5. 木质部 观察导管、管胞、纤维、薄壁细胞、射线细胞的形状和排列情况。木质藤本导管孔径较大，大小差异也大，导管增厚所形成的纹理不同。

6. 髓部 大多由薄壁细胞构成，多具明显的细胞间隙，有的细胞可见圆形单纹孔。有的髓周围具厚壁细胞，散在或形成环髓纤维或环髓石细胞。草质茎髓部较发达，木质茎髓部较小。

除注意以上各类组织的排列，各种细胞的分布，细胞内含物如各类结晶体、淀粉粒等的有无及形状。有的需通过解离组织制片法，仔细观察各类厚壁组织的细胞形态、细胞壁的厚度和木化程度，有无壁孔、层纹和分隔。

双子叶植物木质茎藤，有的为异常构造，其韧皮部和木质部层状排列成数轮，如鸡血藤，有的髓部具数个维管束，如海风藤。有的具内生韧皮部，如络石藤。

(二) 木类药材的组织构造

应分别制作三个方向的切面；即横切面、径向纵切面、切向纵切面。观察下列组织特征：

1. 导管 注意导管分子的形状、宽度及长度，导管壁上纹孔的类型；通常木类药材的导管大多为具缘纹孔及网纹导管；导管分子的末梢壁上纹孔的类型呈大圆形或斜梯形，在解离组织及纵切面上易察见。此外应注意导管中是否有侵填体及侵填体的形状和颜色。

松柏科植物的木材没有导管，而为管胞。管胞不像导管由许多细胞形成长管状，而是两端较狭细无明显末梢壁（纤维状管胞），即使有斜形末梢壁，但无穿孔而只有纹孔（导管状管胞），且纹孔的膜是完整的。管胞侧壁上的纹孔通常是具缘纹孔。

2. 木纤维 占木材的大部分，纵切面观为狭长的厚壁细胞，长度为宽度的30~50倍，细胞腔狭小，壁厚有斜裂隙状的单纹孔（大多向左倾斜）；少数细胞腔较宽。有些纤维细胞腔中具有中隔，称为分隔纤维。横切面观多呈类三角形，具胞腔。

3. 木薄壁细胞 是贮藏养料的生活细胞，有时内含淀粉粒或草酸钙结晶。细胞壁有时增厚或有单纹孔，大多木质化。

4. 木射线 细胞形状与木薄壁细胞相似，但切面上的位置和排列形式则不同，射线细胞的长轴通常是半径向的，和导管及纤维的长轴相垂直。不同的切面，射线表现形式不

一，横切面所见射线是从中心向四周发射的辐射状线条，显示射线的宽度和长度；切向切面所见射线的轮廓略呈纺锤形，显示射线的宽度和高度，是射线的横切（其他组成细胞均系纵切）；径向切面所见各组成细胞均是纵切，所见射线是多列长形细胞，从中部向外周横叠着，显示射线的高度和长度。射线细胞是由薄壁细胞组成，细胞壁木化，有的可见壁孔，胞腔内亦常含淀粉粒或草酸钙结晶。

## 第二节 各 论

### 关木通

Guanmutong

Caulis Aristolochiae Manshuriensis

【来源】为马兜铃科（Aristolochiaceae）植物东北马兜铃 *Aristolochia manshuriensis* Kom. 的干燥藤茎。

【植物形态】缠绕性木质大藤本，长达14m。叶互生，叶柄长6~13cm，叶片心形，先端钝尖，基部心形，全缘，嫩叶两面密被白色柔毛。花多单生，苞片广卵形，密被白色毛；花被筒状，弯曲膨大，先端3裂，裂片为广三角形，稍平展，黄绿色，具紫色条纹；雄蕊6，成对贴附于柱头外面。蒴果圆柱形或棱状椭圆形，黄褐色，有6条纵脊，成熟时裂成6瓣。种子多数，心状三角形，灰褐色。花期5月，果期8~9月。（图10-1-1）

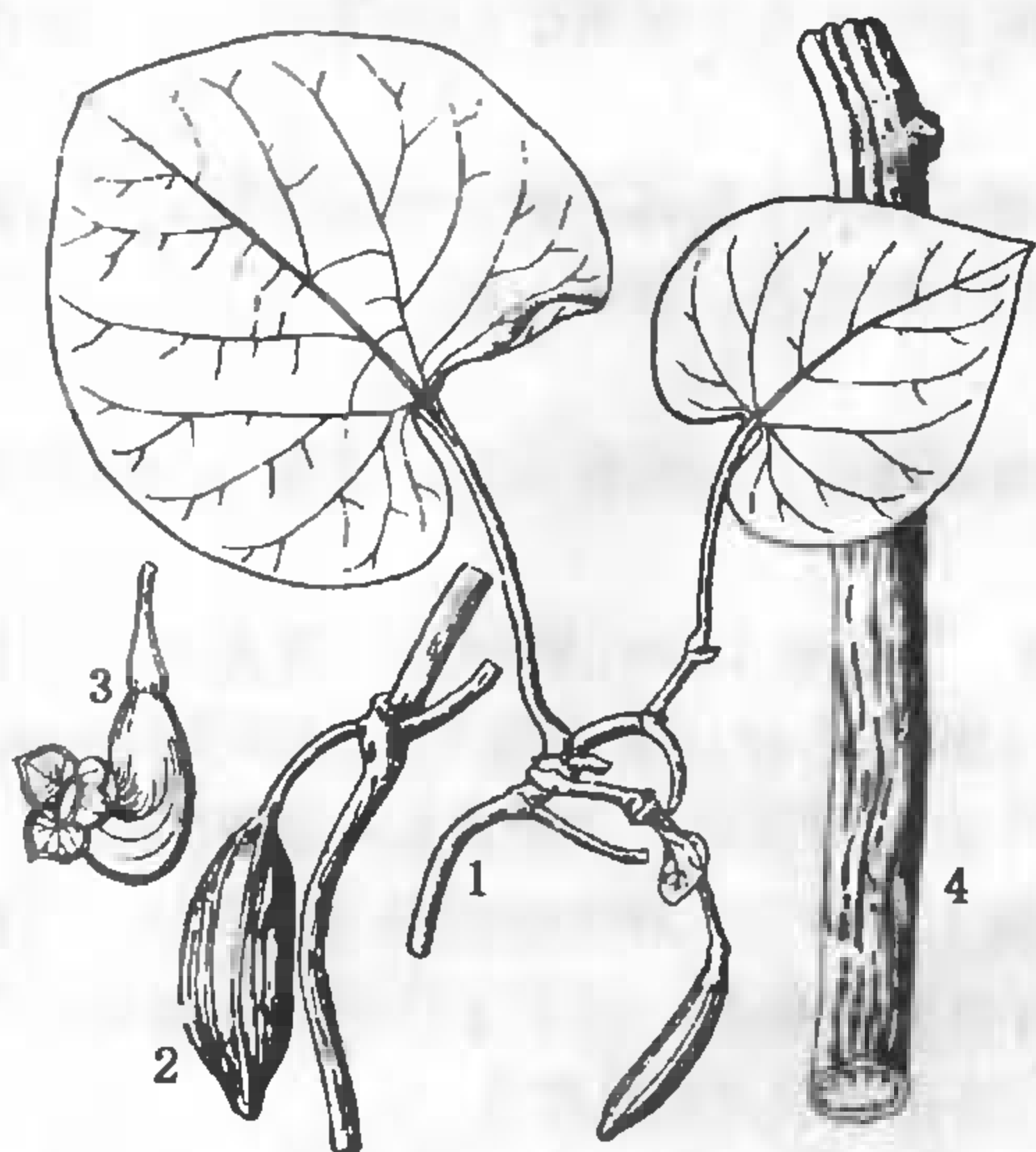


图 10-1-1 关木通原植物图

1. 带幼果的茎枝 2. 果实 3. 花 4. 茎的一段

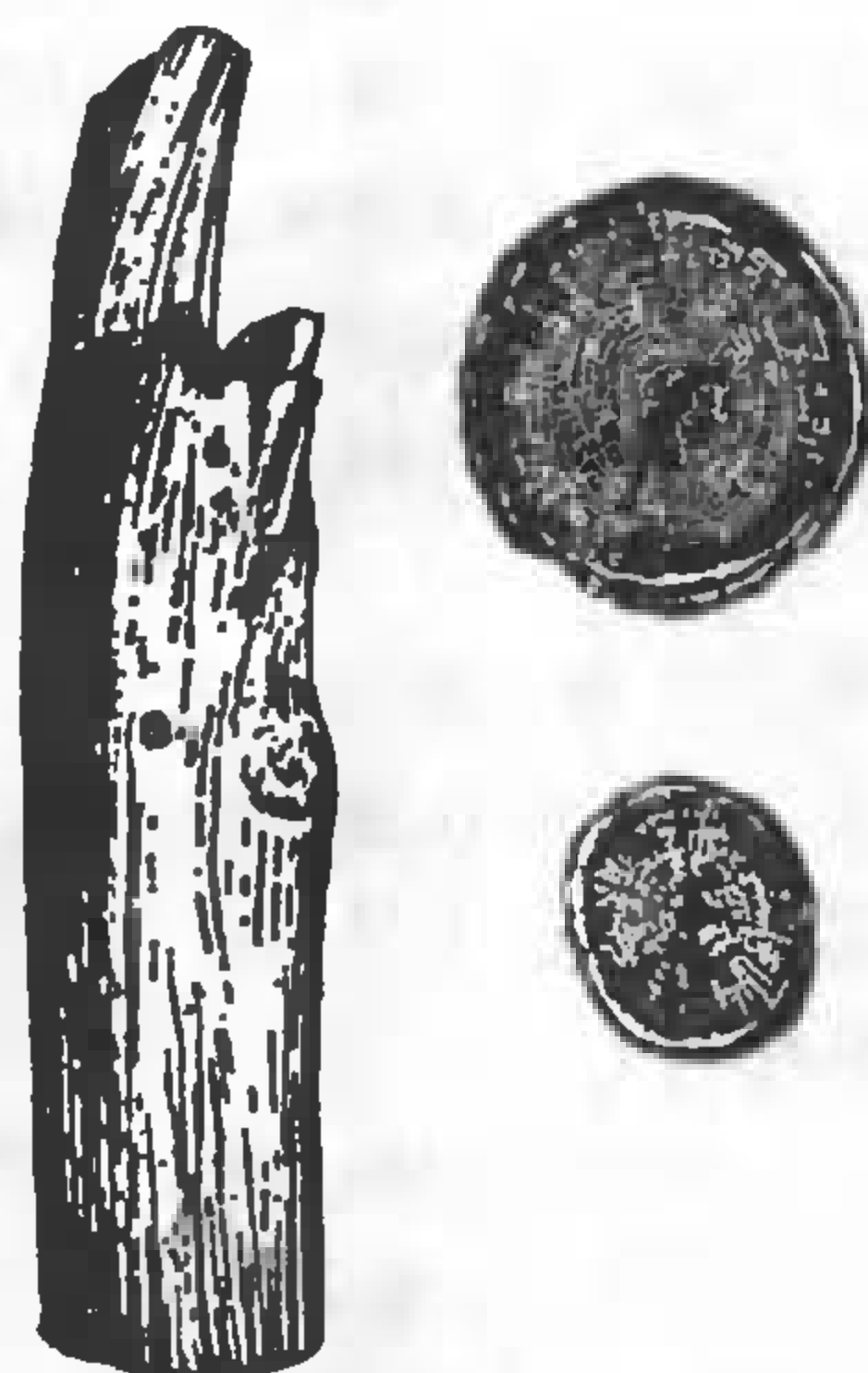


图 10-1-2 关木通药材图

【产地】主产吉林、辽宁、黑龙江。陕西、甘肃，山西亦产少量。

【采收加工】10月至次年二月采收，截取直径1.5~3cm的木质茎，刮去栓皮，截段或切片，晒干或烘干。

【性状鉴别】长圆柱形，稍扭曲，长约1m，直径1.5~3cm，两端平截。表面灰黄或浅棕黄色，有浅纵沟及斑状浅棕色残余栓皮；具微膨大的节，每一节有一明显的枝痕。质坚、体轻，不易折断。横切面黄色或黄白色，皮部较窄，色浅；木部宽广，有整齐的导管小孔呈多层同心环状排列，与类白色射线交叉似蛛网状。髓部不明显。气微，摩擦残余粗皮，有樟脑样香气，味苦。(图10-1-2)

以断面鲜黄色者佳。断面颜色变黑者不可入药。

【显微鉴别】茎横切面：①木栓层颇厚，药材通常仅见残存的木栓细胞，栓内层为数十列扁平的细胞。②韧皮部外方有帽状纤维束，并有极少见石细胞，韧皮部中压缩的筛管群和韧皮薄壁细胞相间呈层状排列。③形成层明显。④木质部占大部分，大型导管常单个横向排列，与小型导管相间交错形成明显的层次。⑤髓部压缩成条状，髓射线较宽，次生射线较窄而短。⑥木质部及韧皮部射线明显。⑦薄壁细胞中含有细小的淀粉粒和草酸钙簇晶。(图10-1-3)

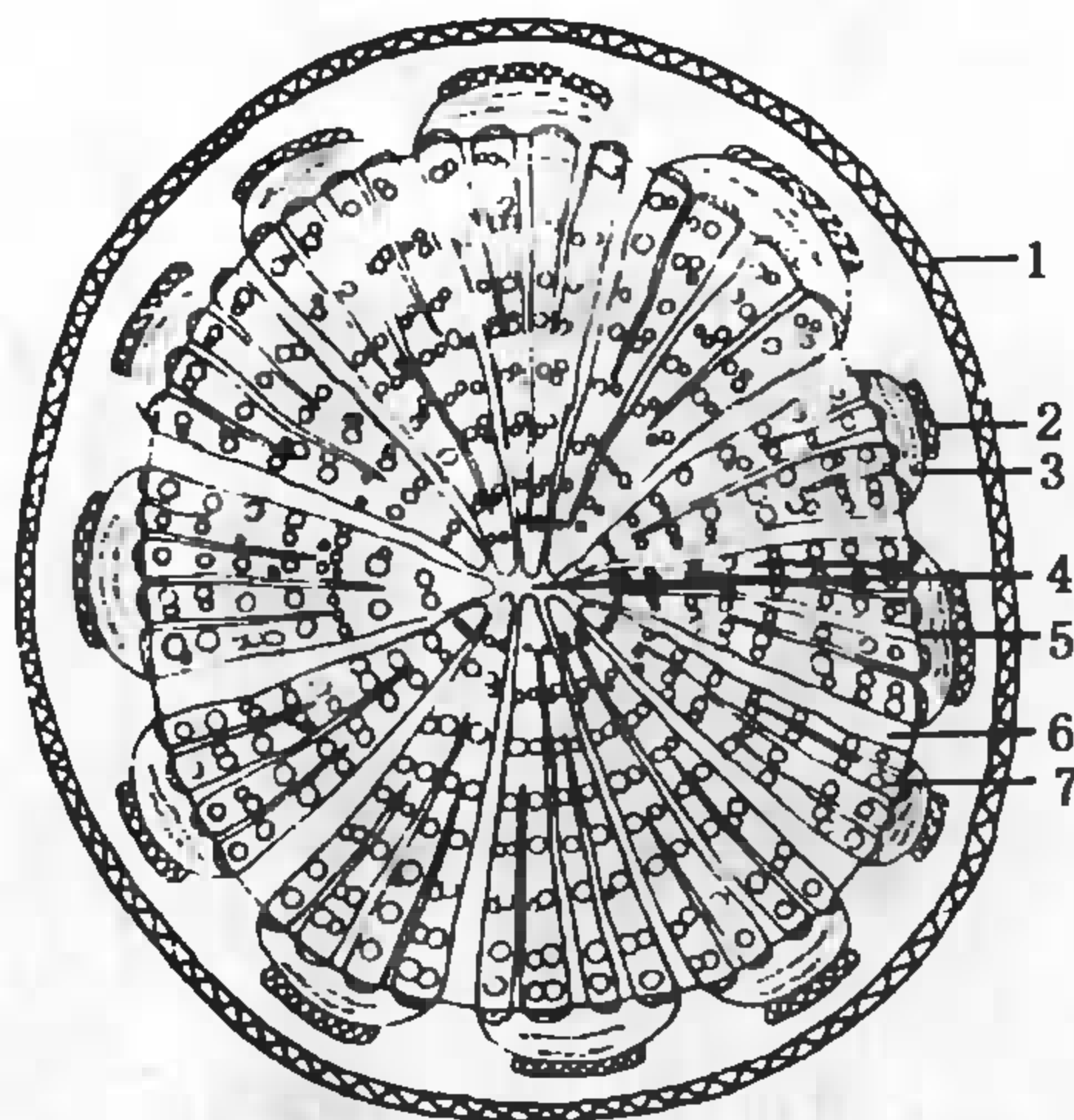


图10-1-3 关木通药材横切面显微简图

1. 木栓层 2. 中柱鞘纤维 3. 韧皮部  
4. 髓 5. 形成层 6. 射线 7. 导管

粉末：淡黄色。①导管多为具缘纹孔，直径可达370 $\mu$ m，纹孔排列紧密。②木纤维主为纤维管胞，具明显的具缘纹孔，纹孔口呈斜缝状或十字形交叉；韧皮纤维壁厚约至8 $\mu$ m，孔沟疏密不一。③木薄壁细胞类方形或长方形，有具缘纹孔和单纹孔。④石细胞少见，类方形或类多角形，壁较厚。⑤草酸钙簇晶直径约40 $\mu$ m。

【成分】含马兜铃酸 A.D.B (aristolochic acid A.D.B)，尚含齐敦果酸、常春藤皂苷元及马兜铃苷、木兰碱。

【理化鉴别】取粉末1g，加70%乙醇20ml，回流15min，放冷，滤过。取滤液点于滤纸上，干后置紫外光灯(365nm)下观察，显天蓝色荧光；于点样处加稀盐酸1滴，干后显黄绿色荧光；用氨蒸气熏后复显天蓝色荧光。

本品冷浸法水浸出物不得少于16.0%。

【功效】性寒，味苦。清心火，利小便，通经下乳。

### 川木通

Chuanmutong

Caulis Clematidis Armandii

【来源】为毛茛科(Ranunculaceae)植物小木通 *Clematis armandii* Franch. 或绣球藤 *C. montana* Buch. - Ham. 的干燥藤茎。

【植物形态】小木通为常绿攀援性灌木，长达5m。叶对生，三出复叶；小叶革质，狭卵形至披针形，长8~12cm，宽达4.8cm，先端渐尖，基部圆形或浅心形，全缘，主脉3

出，无毛；叶柄长5~7cm。花序圆锥状，顶生或腋生，与叶近等长，腋生花序基部具多数鳞片，下部苞片矩圆形，常3裂，上部苞片小，钻形，花直径3~4cm；萼片4，白色，开展，矩圆形，无花瓣。瘦果扁，椭圆形，长0.3cm，疏生伸展的柔毛，羽状花柱长达5cm。花期3~4月，果期5~6月。(图10-2-1)

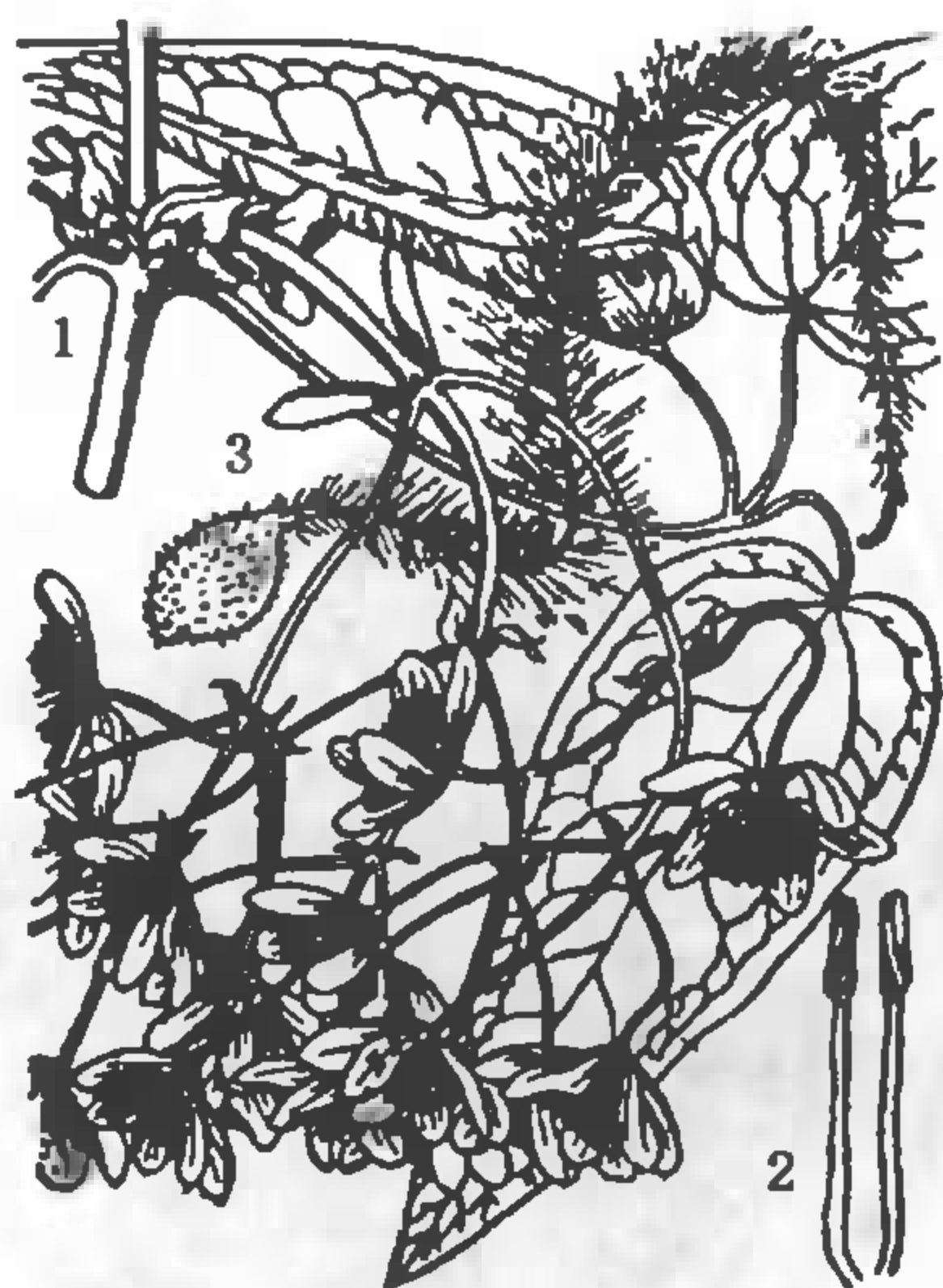


图10-2-1 川木通原植物图  
(小木通)

1. 花枝 2. 雄蕊 3. 果实

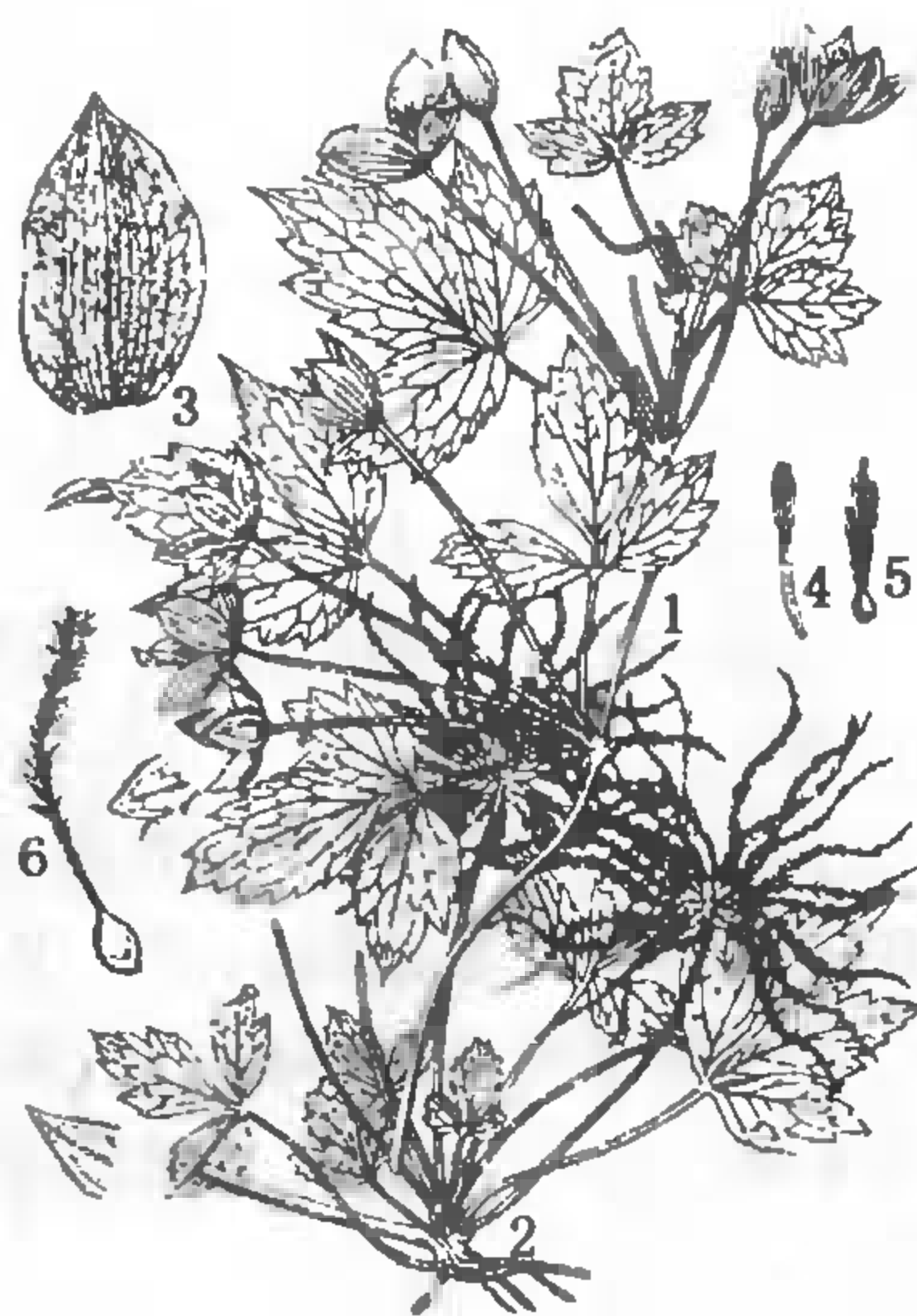


图10-2-2 川木通原植物图  
(绣球藤)

1. 花枝 2. 果枝 3. 花被背面  
4. 雄蕊 5. 雌蕊 6. 瘦果

绣球藤：为落叶攀援性灌木，小叶先端3浅裂，边缘有锯齿，两面疏生短柔毛。花2~5朵，花梗5~10cm。瘦果无毛，羽状花柱长2.2cm。花期6~7月，果期7~9月。(10-2-2)

【产地】小木通主产四川、湖南。陕西、贵州、湖北等省亦产。

绣球藤主产于四川。陕西、湖北、甘肃、安徽、广西、云南、贵州等省区亦产。

【采收加工】春秋二季均可采收。截取茎干、除去粗皮晒干，或趁新鲜切片晒干。

【性状鉴别】小木通：长圆柱形，略扭曲，直径1~3.5cm。表面黄棕色或黄褐色，有纵向凹沟及棱线，残余皮部易撕裂，节膨大。质坚硬。切片，圆形或略斜向切片，边缘不整齐，残存皮部黄棕色，木部浅棕色或浅黄色，宽广，满布小孔，排列成若干同心环状层纹，被类白色射线分隔成若干束。髓位于中央，类白色或黄棕色，有时中心有空腔。体轻，不易折断，断面不整齐。无臭，味淡。(图10-2-3)

绣球藤：横切面维管束大小相间排列。

【显微鉴别】小木通横切面：木栓层及皮层多已除去。①周围纤

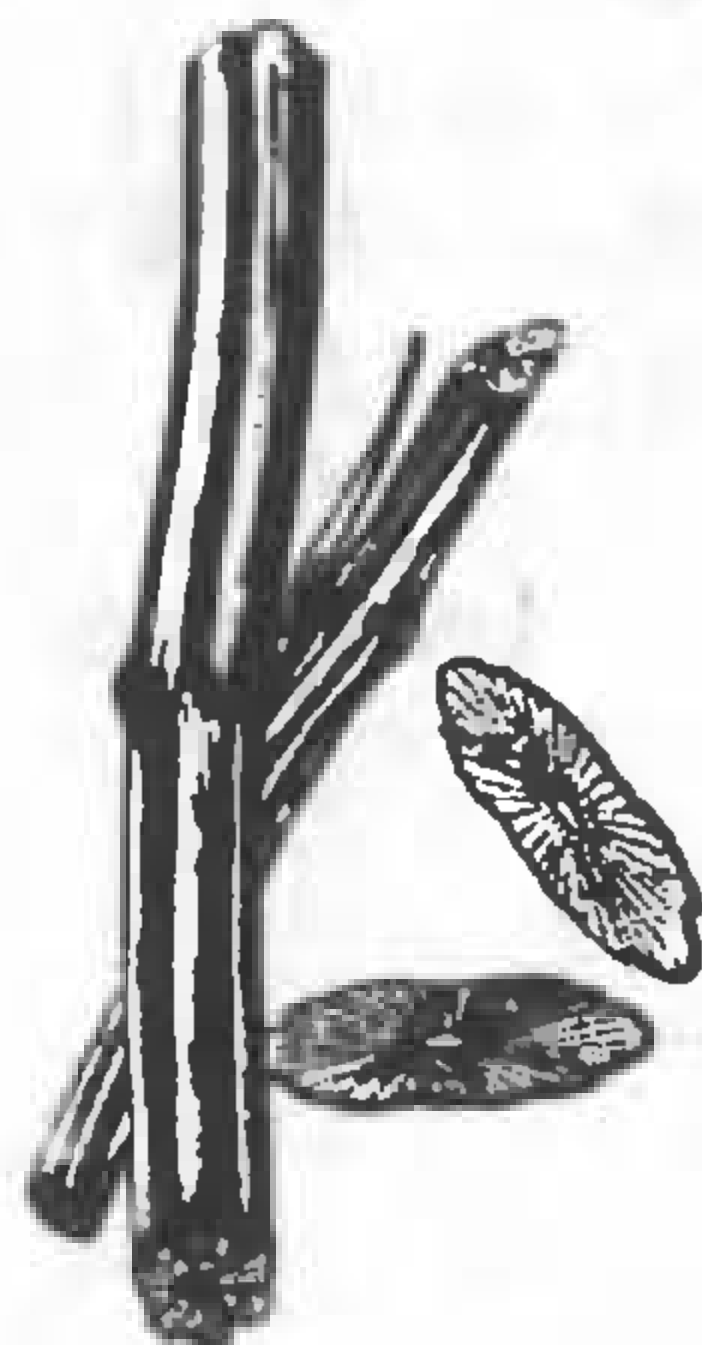


图10-2-3 川木通  
药材图

维束呈波状环。②韧皮纤维束1~2层，外层多连成波状环，均木化，筛管群部分颓废压扁。③木质部细胞均木化，髓射线较宽，木质部束大小相间排列。④髓部细胞类圆形，排列疏松。⑤薄壁细胞中无草酸钙结晶。

绣球藤横切面：髓射线将木质部分成20多束，大小相间排列，而大的一束又被次生射线分隔成2束，韧皮部波状纤维束环有2层。

【理化鉴别】取粉末1g，加乙醇10ml，浸泡1h，加热3min，放冷，滤过。取滤液0.5ml，置小瓷皿中，蒸干，残渣加2%磷钼酸溶液2滴使溶解，加浓氨液1滴，显蓝色。

【功效】性微寒，味淡、微苦。清热利尿，通经下乳。

### 大血藤

Daxueteng

Caulis Sargentodoxae

【来源】为木通科 (Lardizabalaceae) 植物大血藤 *Sargentodoxa cuneata* (Oliv.) Rehd. et Wils. 的干燥藤茎。

【植物形态】落叶木质藤本，长达10m。叶互生，三出复叶，中央小叶有柄，叶片菱状倒卵形至椭圆形，两侧小叶几无柄，比中央小叶为大，斜卵形，不对称。总状花序腋生，下垂；花单性，雌雄异株；萼片与花瓣均6片，绿黄色；雄花有雄蕊6个，与花瓣对生；雌花有退化雄蕊6个，心皮多数，离生，螺旋状排列于球形的花托上。浆果，熟时蓝黑色。花期3~4月，果期7~8月。(图10-3-1)



图10-3-1 大血藤原植物图  
1. 花枝 2. 果枝 3. 种子



图10-3-2  
大血藤药材图

【产地】主产江西、湖北、河南、江苏等省。安徽、浙江、福建等省亦产。

【采收加工】秋、冬两季采其藤茎，去细枝及叶，某些地区趁鲜切片或切段，晒干。

【性状鉴别】呈圆柱形，略弯曲，直径1~3cm。表面灰棕色或棕色，粗糙，有浅纵沟



和明显的横裂纹及疣状突起（小疙瘩）；栓皮有时呈片状剥落而露出暗红棕色或红棕色内皮，有的可见膨大的节及略凹陷的枝痕或叶痕。平整的横断面皮部呈红棕色环状，有六处向内嵌入木部，木部黄白色，导管小孔清晰可见，被红棕色射线隔开，呈放射状花纹（车轮纹）。中央髓部红棕色。质坚体轻，折断面裂片状。气微，味微涩。（图 10-3-2）

以条匀，粗如拇指者为佳。

【显微鉴别】茎横切面：①木栓层为多列细胞，内壁常木化增厚，细胞内含红棕色物质。②栓内层及皮层散有石细胞群，石细胞长形、类圆形或分枝状，胞腔内有时含草酸钙方晶。③维管束约 12 个，外韧型，由宽狭不一的射线所分隔，近形成层部位的射线中有石细胞群。④韧皮部中有多数含黄棕色物质的分泌细胞，常切向相接，与筛管群相间，互列成数层，韧皮部亦有少数石细胞。⑤束内形成层明显。⑥木质部导管多单个散在，类圆形，直径约至 400 $\mu$ m，周围有木纤维，木纤维壁厚木化。⑦髓部较窄，可见石细胞群。⑧薄壁细胞均含棕色或红棕色物质。

【成分】茎含鞣质约 7.7%。另含大黄素（emodin）、大黄素甲醚（physcion）、胡萝卜苷（daucosterol）、 $\beta$ -谷甾醇及硬脂酸、毛柳苷（salidroside）、鹅掌楸苷等。

【功效】性平，味苦。清热解毒，祛风、活血。

### 桂 枝

Guizhi

Ramulus Cinnamomi

【来源】为樟科（Lauraceae）植物肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl. 的干燥嫩枝。

【植物形态】常绿乔木。高 12~17m。树皮灰褐色，幼枝略呈四棱，被褐色短茸毛，全株有芳香气。叶互生或近对生，革质，长椭圆形或近广披针形，长 8~16cm，宽 3~6cm，全缘，上面绿色，平滑而有光泽，下面粉绿色，微被柔毛，三出脉于下面隆起，细脉横向平行。圆锥花序被短柔毛；花少，两性，黄绿色；花托肉质。浆果椭圆形，直径 0.9cm，熟时黑紫色，基部有浅杯状宿存花被。花期 6~7 月，果期至次年 2~3 月。

【产地】主产于广东、广西等省区，云南、福建等省亦产。多为栽培。

【采收加工】通常 3~7 月剪下嫩枝，趁新鲜切片，晒干。

【性状鉴别】呈长柱形，多分枝，长 30~75cm，粗端直径 0.3~1cm。表面棕色至红棕色，有纵棱纹及小疙瘩状的叶痕、枝痕、芽痕，皮孔点状或点状椭圆形。质硬而脆，易折断。切片厚 0.2~0.4cm，断面皮部红棕色，木部黄白至浅黄棕色，髓部略呈方形。有特异香气，味甜、微辛，皮部味较浓。

【显微鉴别】横切面：①表皮细胞 1 列，嫩枝可见单细胞非腺毛。②木栓细胞 3~5 列，最内 1 列细胞外壁增厚。③皮层有油细胞及石细胞散在，④中柱鞘石细胞群断续排列成环，并伴有纤维束。⑤韧皮部有分泌细胞及纤维散在，形成层明显。⑥木质部射线宽 1~2 列细胞，含棕色物；导管单个散在或 2 至数个相聚；木纤维壁较薄，与木薄壁细胞不易区别。⑦髓部细胞壁略厚，木化。射线细胞含细小草酸钙针晶。

【成分】含挥发油 0.2%~0.9%，油中主要含桂皮醛 70%~80%，以 5~6 年生的植株含油量高。

【功效】性温，味辛、甘。发汗解肌，温通经脉，助阳化气，平冲降气。

## 苏木

Sumu

Lignum Sappan

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物苏木 *Caesalpinia sappan* L. 的干燥心材。

【植物形态】落叶小乔木或灌木，高 5~10m，枝幼时被细柔毛，有稀疏短刺，皮孔凸出圆形。叶互生为二回双数羽状复叶；有锥刺状托叶，叶轴有棘刺，羽片 9~12 对，小叶 10~15 对，小叶片长圆形，长 1.5~2cm，尖端圆或微凹，基部偏斜，全缘，有腺点；无柄。圆锥花序顶生或腋生，宽大，花黄色，花瓣 5，4 片圆形等大，最下一片较小；雄蕊 10 枚，分离。荚果扁斜状倒卵形，顶端有喙，厚革质，红棕色。花期 5~10 月，果期 7 月至翌年 3 月。(图 10-4-1)

【产地】主产台湾、广东、广西、贵州、云南等省区。

【采收加工】全年均可采收，一般多在 5~7 月间，将树砍下，除去粗皮及边材，取其黄红色或红棕色的心材，晒干。用时刨成薄片或劈成小块片。

【性状鉴别】呈圆柱形或半圆柱形，有的连结根部则呈不规则稍弯曲的长条状或疙瘩状，长短不一，直径 3~10cm。表面暗红棕色或黄棕色，可见红黄相间的纵向条纹，有刀削痕及细小的凹陷油孔。质坚硬沉重，致密，断面强纤维性，横断面有显著的类型同心环纹（年轮），有的中央具暗棕色、质松、带亮星的髓部。气微香，味微甘涩。

【显微鉴别】心材横切面：①射线宽，1~2 列细胞。②导管类圆形，直径约至 160 $\mu$ m，常含黄棕色或红棕色物质。③木纤维多角形，壁极厚。④木薄壁细胞壁厚，木化，有的含草酸钙方晶。⑤髓部薄壁细胞不规则多角形，大小不一，壁微木化，具纹孔，有的含草酸钙方晶。

粉末：黄红色。①纤维及晶纤维极多，成束，橙黄色或无色；细长，具稀疏的单斜孔，晶纤维的细胞壁，不均匀的增厚，木化。②射线细胞长方形，细胞壁呈连珠状增厚，木化，具单纹孔，纹孔较密，孔沟明显；切向纵断片射线宽 1~2 (3) 列细胞，细胞类圆形。③具缘纹孔导管大小不一，纹孔排列紧密，导管中常含棕色块状物。④薄壁细胞长方形或狭长，壁稍厚，木化，纹孔明显。⑤草酸钙结晶类方形、长方形、双锥形。

【成分】心材含巴西苏木素 (brasilin) 约 2%，在空气中易氧化成巴西苏木色素 (brasilein)，即为苏木的红色色素成分；尚含苏木酚 (sappain)，可做有机试剂，检查铅离子；又含挥发油，油中主成分为 d- $\alpha$ -菲兰烃 (d- $\alpha$ -phenllandrene)、罗勒烯 (ocimene)，为苏木的香气成分。此外，尚含鞣质。

【理化鉴别】①取碎片投于热水，水染成红色，加酸变成黄色，再加碱液，仍变成红色。



图 10-4-1 苏木原植物图

1. 果枝 2. 花枝 3. 花

②取碎片滴加氢氧化钙试液，显深红色。

③取粉末 10g，置带塞试管中，加水 50ml，密塞，放置约 4h，时时振摇，滤过，滤液显橘红色，置紫外光灯（365nm）下观察，显黄绿色荧光；取滤液 5ml，加氢氧化钠试液 2 滴，显猩红色，置紫外光灯（365nm）下观察，显蓝色荧光；再加盐酸使成酸性后，溶液变为橙色，置紫外光灯（365nm）下观察，显黄绿色荧光。（检查巴西苏木素）

【功效】性平，味咸。行血祛瘀，消肿止痛。

鸡血藤

Jixueteng

Caulis Spatholobl

【来源】为豆科（Leguminosae）植物密花豆 *Spatholobus suberectus* Dunn 的干燥藤茎。

【植物形态】木质大藤本，长达数十米，老茎扁圆柱形，稍扭转，砍断后有红色汁液流出，横断面呈数圈偏心环。三出复叶互生；有长柄，小叶宽卵形，长 10~20cm，宽 7~15cm，先端短尾尖，基部圆形或浅心形，背脉腋间常有黄色簇毛，小托叶针状。大型圆锥花序生枝顶叶腋，花近无柄，单生或 2~3 朵簇生于花序轴的节上成穗状；花萼肉质筒状，被白毛；蝶形花冠白色，肉质。荚果扁平，刀状，长 8~10.5cm，宽 2.5~3cm，被绒毛，只顶部有 1 粒种子。花期 6~7 月，果期 8~12 月。（图 10-5-1）



图 10-5-1 鸡血藤原植物图  
1. 茎枝 2. 花序 3. 花 4. 旗瓣  
5. 翼瓣 6. 龙骨瓣 7. 雌蕊 8. 雄蕊

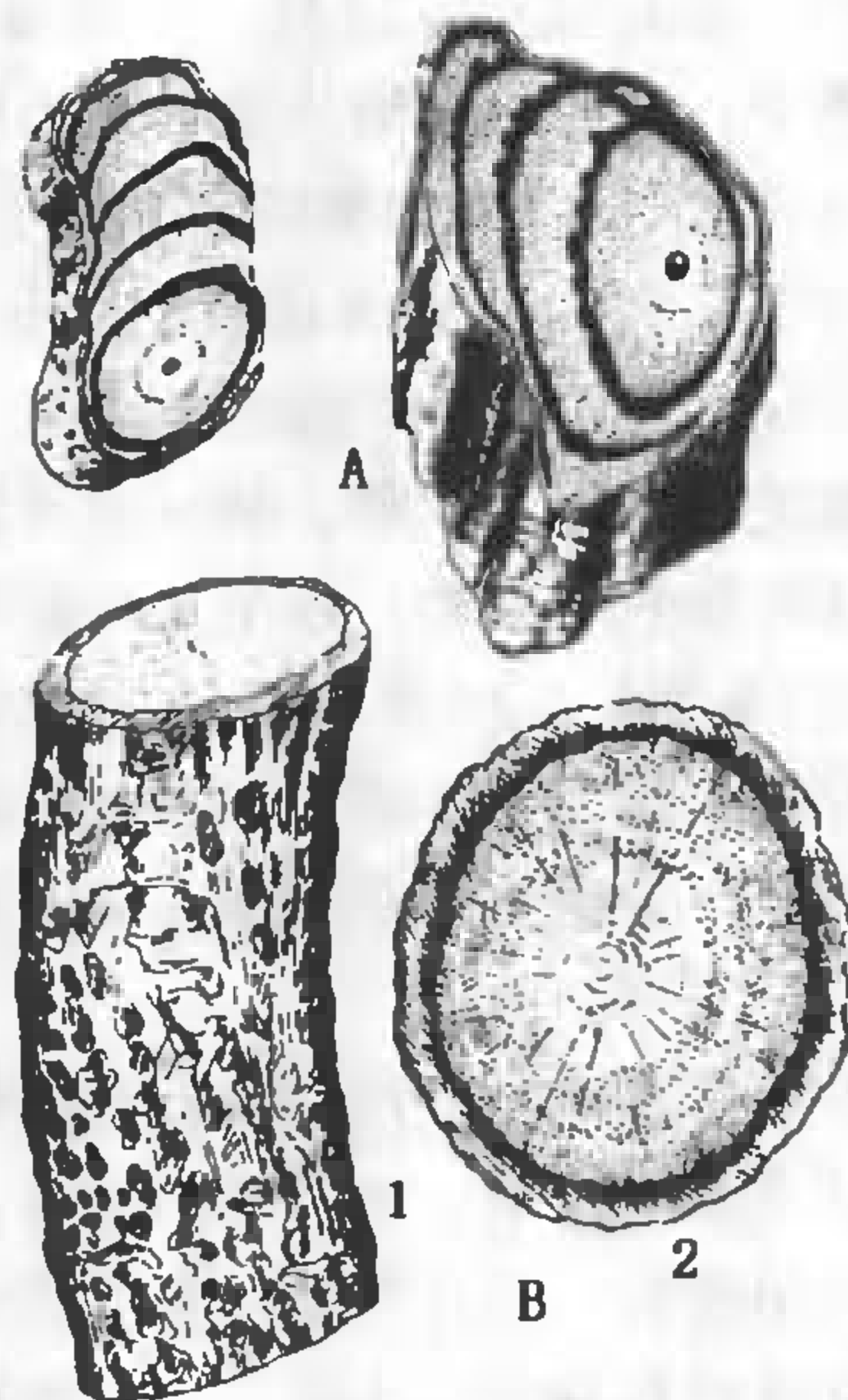


图 10-5-2 鸡血藤药材图  
A. 密花豆饮片 B. 香花崖豆藤  
1. 外形 2. 饮片

【产地】主产广东、广西、云南等省区。

【采收加工】秋、冬二季采收，除去枝叶、切片或切段晒干。

【性状鉴别】茎呈扁圆柱形。表面灰棕色，栓皮脱落处呈红褐色，有纵沟。横切面可见木部淡红色，小孔洞（导管）不规则排列，皮部内侧有树脂状分泌物呈红褐色或黑棕

色，与木部相间排列呈偏心性半圆形的环。小形的髓，偏向一侧。质坚实，难折断，折断面呈不整齐的裂片状。气微，味涩。(图 10-5-2)

以树脂状分泌物多者为佳。

【显微鉴别】茎横切面：①木栓层为数层细胞，内含棕红色物。②皮层较窄，散有石细胞群，细胞内充满棕红色物；薄壁细胞含草酸钙方晶。③维管束异型，由韧皮部与木质部相间排列成数轮。④韧皮部最外侧为石细胞群与纤维束组成的厚壁细胞层；射线多被挤压；分泌细胞甚多，充满棕红色物，常数个至十多个切向排列成层；纤维束较多，非木化至微木化，周围细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维，含晶细胞壁木化增厚；石细胞群散在。⑤木质部射线有时含红棕色物。导管多单个散在，类圆形，直径约  $400\mu\text{m}$ ；木纤维束亦为晶纤维，木薄壁细胞中少数含棕红色物。

粉末：棕红色。①石细胞成群，淡黄色或黄棕色，类方形、类圆形、类三角形等；壁厚者层纹明显，有的胞腔内含红棕色物，壁稍厚者，常含草酸钙方晶，孔沟明显。②纤维及晶纤维成束，红棕色、黄棕色或近无色，末端的壁易分裂成数条，呈针状纤维束。③导管直径  $20\sim 400\mu\text{m}$ ，具缘纹孔为主，有的管腔内含红棕或黄棕色物。④木射线细胞常与薄壁细胞垂直排列，类方形具纹孔。木薄壁细胞类长条形，纹孔细密。⑤分泌细胞常与韧皮射线垂直排列，细胞界限不明显，胞腔内含红棕或黄棕色物。⑥草酸钙结晶方形、类双锥形等，存在于石细胞或厚壁细胞内。⑦木栓细胞多角形，壁具长圆形纹孔。

【成分】含鞣质，多种异黄酮、二氢黄酮、查耳酮、拟雌内酯类、三萜类和甾醇类成分。

【功效】性温，味苦、甘、涩。活血，补血，通络。

## 降 香

Jiangxiang

Lignum Dalbergiae Odoriferae

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物降香檀 *Dalbergia odorifera* T.Chen 的树干和根的干燥心材。

【植物形态】乔木，高  $10\sim 15\text{cm}$ 。树皮褐色，小枝有密集白色的小皮孔。叶互生，单数羽状复叶，小叶  $9\sim 13$  片，近革质，卵形或椭圆形，长  $4\sim 7\text{cm}$ ，宽  $2\sim 3\text{cm}$ ，顶端急尖，钝头，基部圆或阔楔形；小叶柄长  $0.4\sim 0.5\text{cm}$ 。圆锥花序腋生，由多数聚伞花序组成，花冠淡黄色或乳白色。荚果舌状长椭圆形，薄而扁平，不裂，长  $4.5\sim 8\text{cm}$ ，宽  $1.5\sim 2\text{cm}$ ，基部窄缩，与纤细的子房柄相接。通常有种子 1 颗，稀 2 颗，于果皮外隆起。花期 4~6 月，果期 6 月至翌年春。(图 10-6-1)

【产地】主产广东、海南等省。福建、广西、云南等省区也产。

【采收加工】全年均可采收，除去边材，锯段阴干，或取作木材用剩余的碎料。

【性状鉴别】呈扭曲长条形、类圆柱形或不规则块状，大小不一。表面紫红色至红褐色，有致密的纹理。质坚硬，富油性。入水下沉。火烧有黑烟及油冒出，残留白色灰烬。气香，味微苦。

以色紫红，质坚实，富油性，香气浓者为佳。

【显微鉴别】粉末：棕紫色。①具缘纹孔导管大多破碎，完整者直径  $100\sim 300\mu\text{m}$ ，含红棕色块状物。②纤维成束，淡紫棕色，直径  $8\sim 26\mu\text{m}$ ，周围薄壁细胞含草酸钙方晶，形

结晶纤维。③射线宽1~3列细胞，高至15个细胞，壁连珠状增厚，纹孔较密。④草酸钙方晶直径6~17 $\mu\text{m}$ 。⑤色素块红棕色、黄棕色或淡黄色。(图10-6-2)



图10-6-1 降香原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 去花冠的花 4. 旗瓣 5. 翼瓣  
6. 龙骨瓣 7. 雄蕊 8. 雌蕊 9. 果序

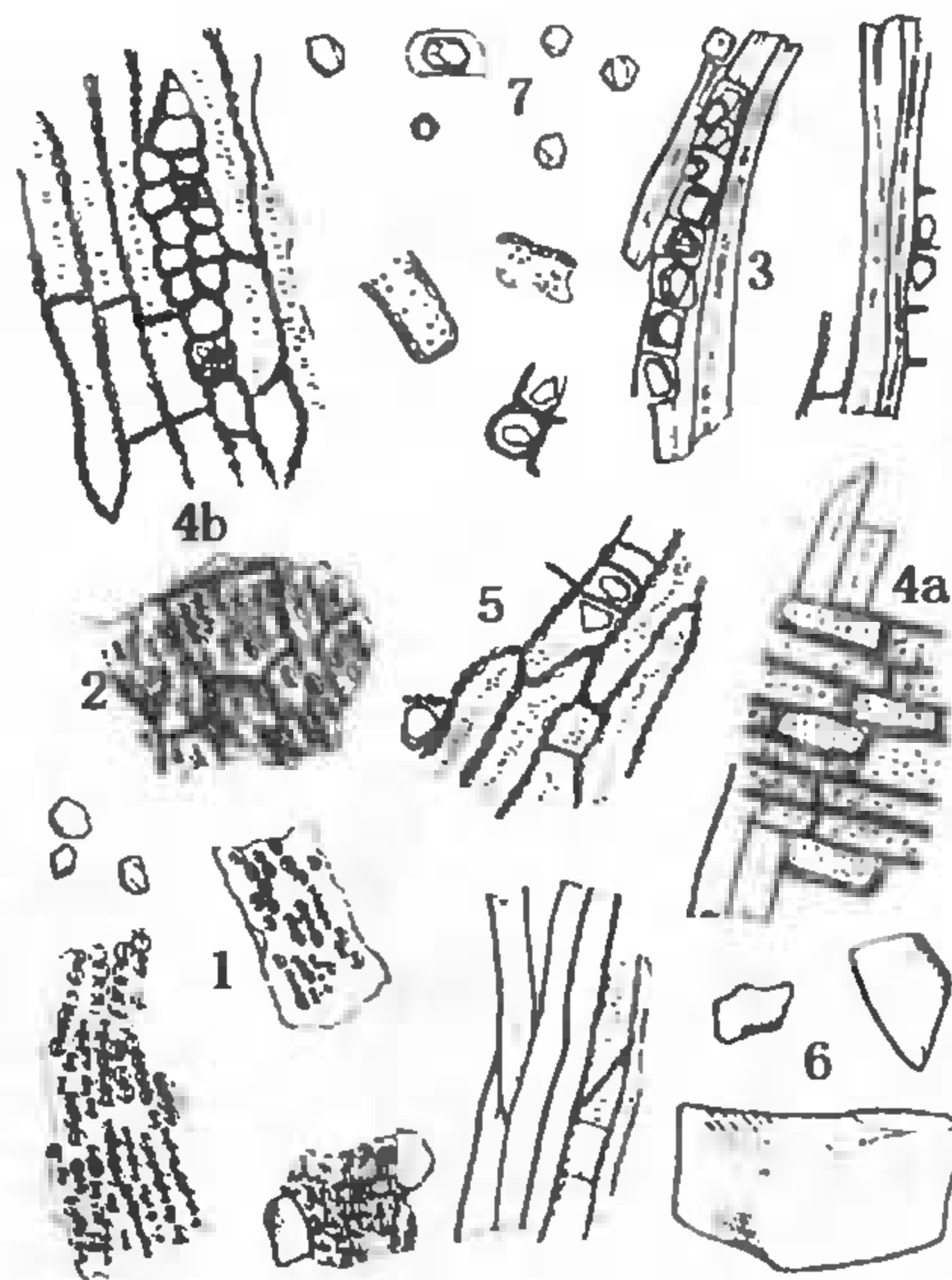


图10-6-2 降香药材粉末图

1. 导管 2. 傍管木薄壁细胞 3. 木纤维及晶纤维 4. 木射线细胞 (a. 径向纵切面观、b. 切向纵切面观) 5. 木薄壁细胞 6. 色素块 7. 草酸钙

【成分】含挥发油1.76%~9.70%，并含黄酮类。挥发油中有 $\beta$ -欧白芷内酯，白檀油醇、 $\beta$ -没药烯( $\beta$ -bisalolene)、反式- $\beta$ -合欢烯[(E)- $\beta$ -farnesen]、反式-苦橙油醇[(E)-nerolidol]。黄酮类化合物有芒柄花素(formononetin)、3'-甲基黄豆苷元(3'-methoxydaidzein)，甘草素，异甘草素，克劳瑟醌，降香紫檀素等。

【理化鉴别】①取粉末约1g，加石油醚10ml，浸渍15min，时时振摇，滤过，取滤液滴于滤纸上，于紫外光灯下观察，显浅蓝色荧光。另将滤液挥干后，残渣加5%香草醛的硫酸液1~2滴，即显棕色，放置后渐变紫红色。

②取本品粉末约3g，加水50ml，置水浴上加热20min，滤过，滤液加醋酸乙酯10ml，振摇、分取醋酸乙酯层，蒸干，残渣加乙醇10ml使溶解、滤过。取滤液1ml，加镁粉少量与盐酸数滴，微热，即显紫红色。(检查黄酮)

③降香的2%无水乙醇浸出液，在波长232nm及275~285nm处有两个较显著吸收峰。

④取粉末1g，加乙醇10ml，回流5min，滤过。取滤液1ml，置蒸发皿中蒸干，残渣加入硼酸饱和的丙酮溶液及10%枸橼酸丙酮溶液各1ml，继续蒸干，残渣置紫外光灯下观察，显黄色荧光。

本品热浸法乙醇浸出物不得少于8.0%。

【功效】性温、味辛。行气活血，止痛、止血。

沉香

Chenxiang

Lignum Aquilariae Resinatum

【来源】为瑞香科 (Thymelaeaceae) 植物白木香 *Aquilaria sinensis* (Lour.) Gilg 及沉香 *A. agallocha* Roxb. 含有树脂的心材。

【植物形态】白木香为常绿乔木，小枝被柔毛，芽密被长柔毛。单叶互生，革质，叶片卵形或倒卵形至长圆形，先端渐尖，基部楔形，全缘。伞形花序，被灰色柔毛；花梗长 4~12cm；花被钟状，5裂，黄绿色，被柔毛，喉部具密被绒毛的鳞片 10 枚。蒴果木质，倒卵形，扁平，长 2.5~3cm，密被灰色绒毛，基部有宿存略为木质的花被。种子卵形，基部有长约 2cm 的尾状附属体，长为种子的 2 倍。花期 3~5 月，果期 6~7 月。(图 10-7-1)

沉香：不同于上种的特征是：叶椭圆状披针形或倒披针形，先端长渐尖。伞形花序无总梗或具短梗，花白色。蒴果长 3cm 以上。

【产地】白木香主产于广东、海南省。广西、福建等省区亦产。沉香主产于印度尼西亚、马来西亚、柬埔寨及越南等国。我国台湾亦有栽培。

【采收加工】选择树干直径在 30cm 以上的壮龄白木香树，在距地面 1.5~2m 处顺砍数刀，刀距约 30~50cm，深约 3~4cm，又称开香门，促使结香。伤面及附近的木材逐渐被一种真菌侵入而腐烂，此真菌可刺激沉香酶使细胞内淀粉解体并逐渐消失，继而出现黄色物，腐烂面脱落，其下方露出聚积了黄褐色或赤褐色香脂的木材。即可采割沉香。采香形成的伤口，又可形成新的香脂。亦有在已枯死的树干或根内觅取沉香。本品全年均可采收。

【性状鉴别】国产沉香（白木香）呈不规则块片或长条，有的为小碎块。表面凹凸不平，有加工的刀痕，偶有孔洞，通常一面木质坚硬，间有棕黑色微显光泽的树脂和黄白色不含树脂部分交互形成的斑纹；另一面系树脂渗出固结面，有凹凸状裂纹及蜂窝状小洞。质疏松，大多不沉于水，断面刺状。有特异香气，味微苦；燃烧时有浓烟及强烈香气，并有黑色油状物渗出。

沉香大多为进口品，呈圆柱状或不规则棒状，表面有刀劈痕。黄棕色或灰黑色，密布断续棕黑色的细纵纹（系含树脂的部分）；有时可见黑棕色树脂斑痕。质坚硬而重，能沉水或半沉水，气味较浓，燃之发浓烟，香气强烈。

以色黑、质坚硬、油性足、香气浓而持久、能沉水者为佳。

【显微鉴别】白木香横切面：①木射线宽 1~2 列细胞，呈径向延长，壁非木化或微木化，有的具壁孔，含棕色树脂状物质。射线周围的木薄壁细胞有时因含树脂而破坏，形成不整齐的树脂带。②导管呈圆形、多角形，直径 42~120 $\mu$ m，往往 2~10 个成群存在，偶



图 10-7-1 沉香原植物图 (白木香)

1. 花枝 2. 展开的花被 3. 雌蕊  
4. 果实 5. 种子 6. 心材

有单个散在，有的含棕色树脂状物质。③木纤维多角形，占大部分，直径  $20 \sim 45\mu\text{m}$ ，壁具单斜纹孔。④内涵韧皮部薄壁组织常呈长椭圆状或条带状，常与射线相交，细胞壁薄，非木化，内含树脂状物及丝状物（菌丝）。其间散有少数纤维，筛管群多颓废。有的细胞内含少数草酸钙柱晶。

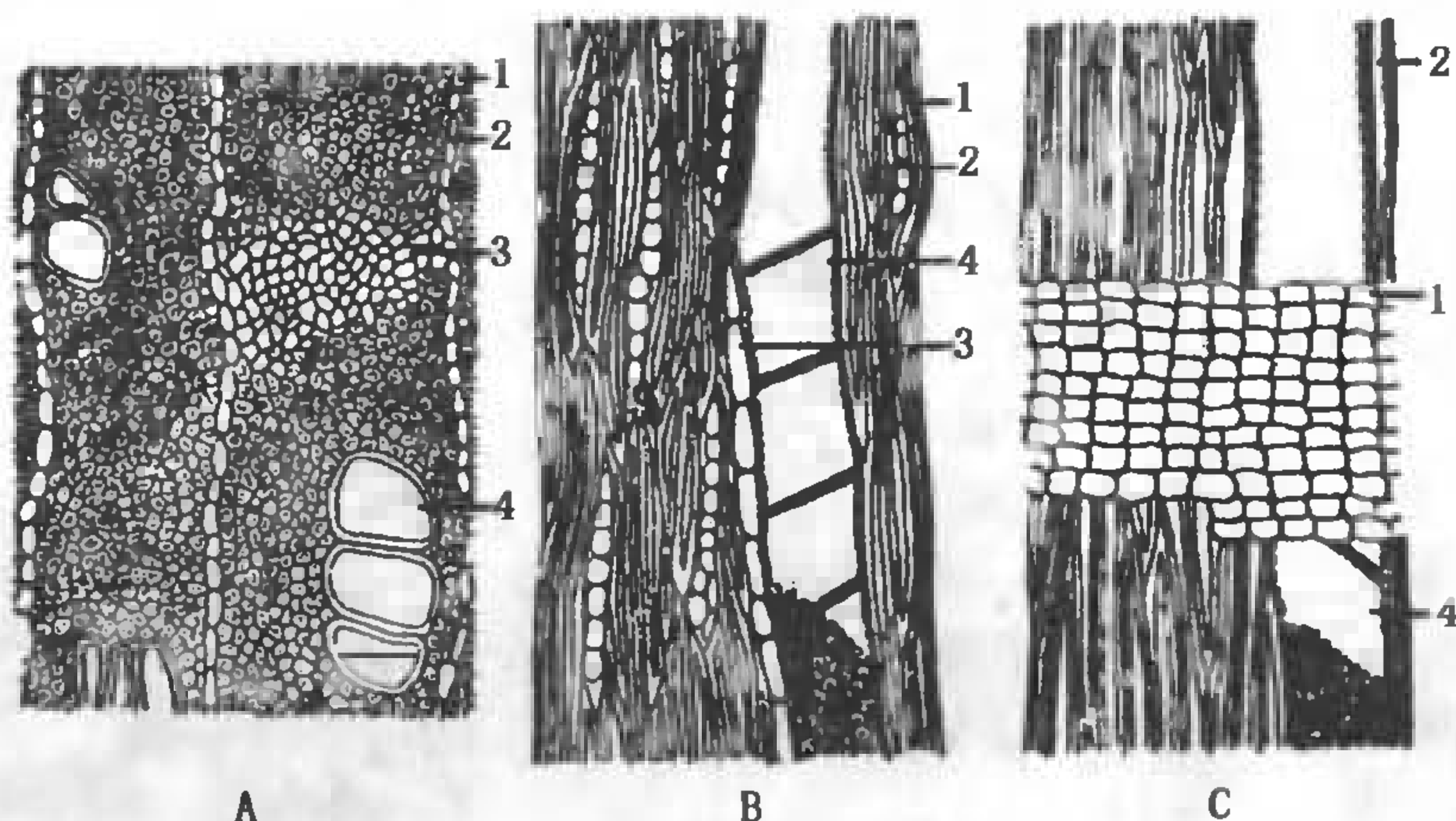


图 10-7-2 沉香药材显微详图 (白木香)

A. 横切面 B. 切向切面 C. 径向切面

1. 射线 2. 木纤维 3. 内涵韧皮部 4. 导管

切向纵切面：①木射线细胞同型性，宽 1~2 列细胞，高 4~20 个细胞，②导管为具缘孔纹，长短不一，多为短节导管，两端平截，具缘孔纹排列紧密，互列，导管直径  $42 \sim 130\mu\text{m}$ ，内含黄棕色树脂团块。③纤维细长，直径约  $20 \sim 45\mu\text{m}$ ，壁较薄，有单纹孔。④内涵韧皮部细胞长方形。

径向纵切面：①木射线排列成横向带状，高约 4~20 层细胞，细胞为方型或略长方形。②纤维，径向壁上有单纹孔，余同切向纵切面。（图 10-7-2）

粉末：黑棕色。①纤维状管胞长梭形，多成束，直径  $20 \sim 30\mu\text{m}$ ，壁较薄，有具缘纹孔。②纤维直径  $25 \sim 45\mu\text{m}$ ，径向壁上有单斜纹孔。③具缘纹孔导管多见，直径约至  $130\mu\text{m}$ ，具缘纹孔排列紧密，互列，导管内棕色树脂团块常破碎脱出。④木射线细胞单纹孔较密。⑤草酸钙柱晶，长至  $68\mu\text{m}$ ，直径  $9 \sim 15\mu\text{m}$ 。

沉香显微特征与白木香区别点为：①木射线大多宽为 1 列细胞，高以 5 个细胞为多见。

①具缘孔纹导管直径至  $150\mu\text{m}$ 。③纤维较细，直径  $6 \sim 40\mu\text{m}$  壁不具单纹孔。④草酸钙

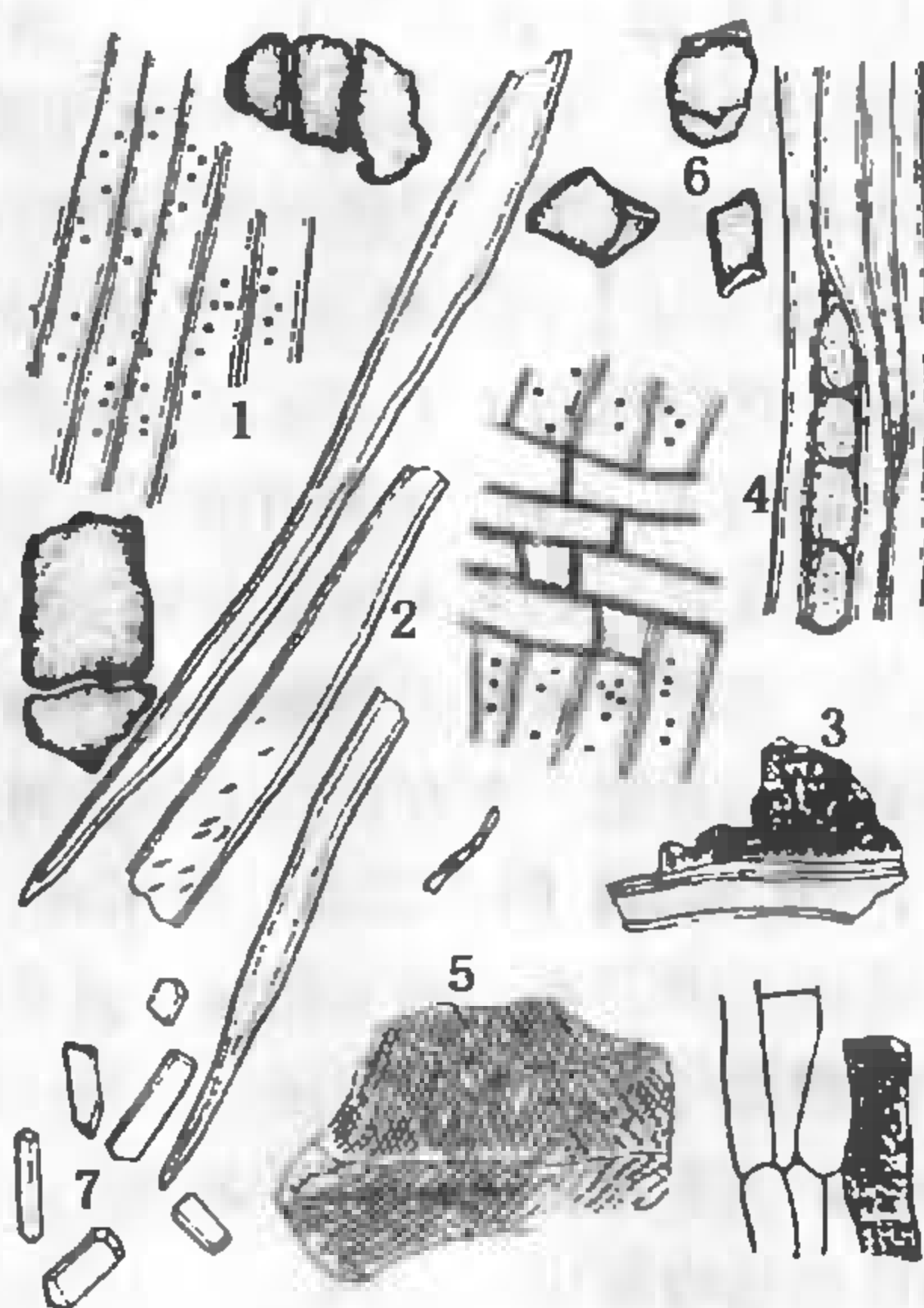


图 10-7-3 沉香药材粉末图 (白木香)

1. 纤维状管胞 2. 韧型纤维 3. 具缘纹孔导管 4. 木射线细胞 5. 内涵韧皮部薄壁细胞 6. 树脂团块 7. 草酸钙柱晶

柱晶极少，长至  $80\mu\text{m}$ 。(图 10-7-3)

【成分】白木香含挥发油及树脂。挥发油中含沉香螺萜醇 (agarospirol)、白木香酸 (agaropiric acid) 及白木香醛 (agarospiral)，具有镇静作用。

沉香含油树脂。其醇浸提物 35%~50%，皂化后通水蒸汽蒸馏得挥发油约 13%。油中含有苜基丙酮 (benzylacetone) 26%、对甲氧基苜基丙酮、倍半萜烯醇等；蒸馏后残渣中有氢化桂皮酸 (hydrocinnamic acid)、对甲氧基氢化桂皮酸。

【理化鉴别】取热浸法乙醇浸出物，进行微量升华，得黄褐色油状物，香气浓郁，于油状物上加盐酸 1 滴与香草醛颗粒少量，再滴加乙醇 1~2 滴，渐显樱红色，放置后颜色加深。

本品热浸法乙醇浸出物不得少于 15.0%。

【功效】性微温，味辛。行气止痛，温中止呕，纳气平喘。

### 钩 藤

Gouteng

Ramulus Uncariae Cumuncis

【来源】为茜草科 (Rubiaceae) 植物钩藤 *Uncaria rhynchophylla* (Miq.) Jacks.、大叶钩藤 *U. macrophylla* Wall.、毛钩藤 *U. hirsuta* Havil.、华钩藤 *U. sinensis* (Oliv.) Havil.、无柄果钩藤 *U. sessilifructus* Roxb. 的干燥带钩茎枝。

【植物形态】钩藤：常绿攀援状灌木，长可达 10m，枝圆柱形或四棱形，光滑无毛。叶腋处着生钩状向下弯曲的不育花序梗，钩对生或单生，淡褐色至褐色，光滑。单叶对生，叶片卵状披针形或椭圆形，长 6~11cm，宽 3~6.5cm，先端渐尖，基部楔形，全缘，上面光滑无毛，下面脉腋处有短毛；托叶一对，2 深裂，裂片线形。头状花序，直径 2~2.5cm；花序梗纤细，长 2.5cm；花冠黄色。蒴果倒卵状椭圆形，被疏柔毛，具宿萼。花期 5~7 月，果期 10~11 月。(图 10-8-1)

大叶钩藤：小枝和叶片均被褐色毛茸。叶片椭圆形或长方椭圆形，长 10~16cm，宽 6~12cm；托叶 2 裂，裂片较宽。总花梗被褐色毛茸，头状花序球形，直径 4~4.5cm，花冠淡黄色，蒴果纺锤形，有长柄。

毛钩藤：叶椭圆形或卵状披针形，上面近无毛，下面被疏长粗毛。头状花序球形，单个腋生或顶生，总花梗被长毛，长 2~5cm，中部着生 6 枚以上苞片；花冠淡黄色或淡红色，密被粗毛。蒴果纺锤形。

华钩藤：叶片椭圆形或长圆形，长 10~17cm，宽 5.5~9.5cm，两面无毛；托叶大，半圆形，全缘。头状花序单生于叶腋或枝顶，花绿白色。蒴果无柄，倒卵状椭圆形，具宿萼；种子具翅。

无柄钩藤：叶椭圆形至倒卵状矩圆形，上面光滑，下面稍带粉白色；托叶 2 裂，裂片

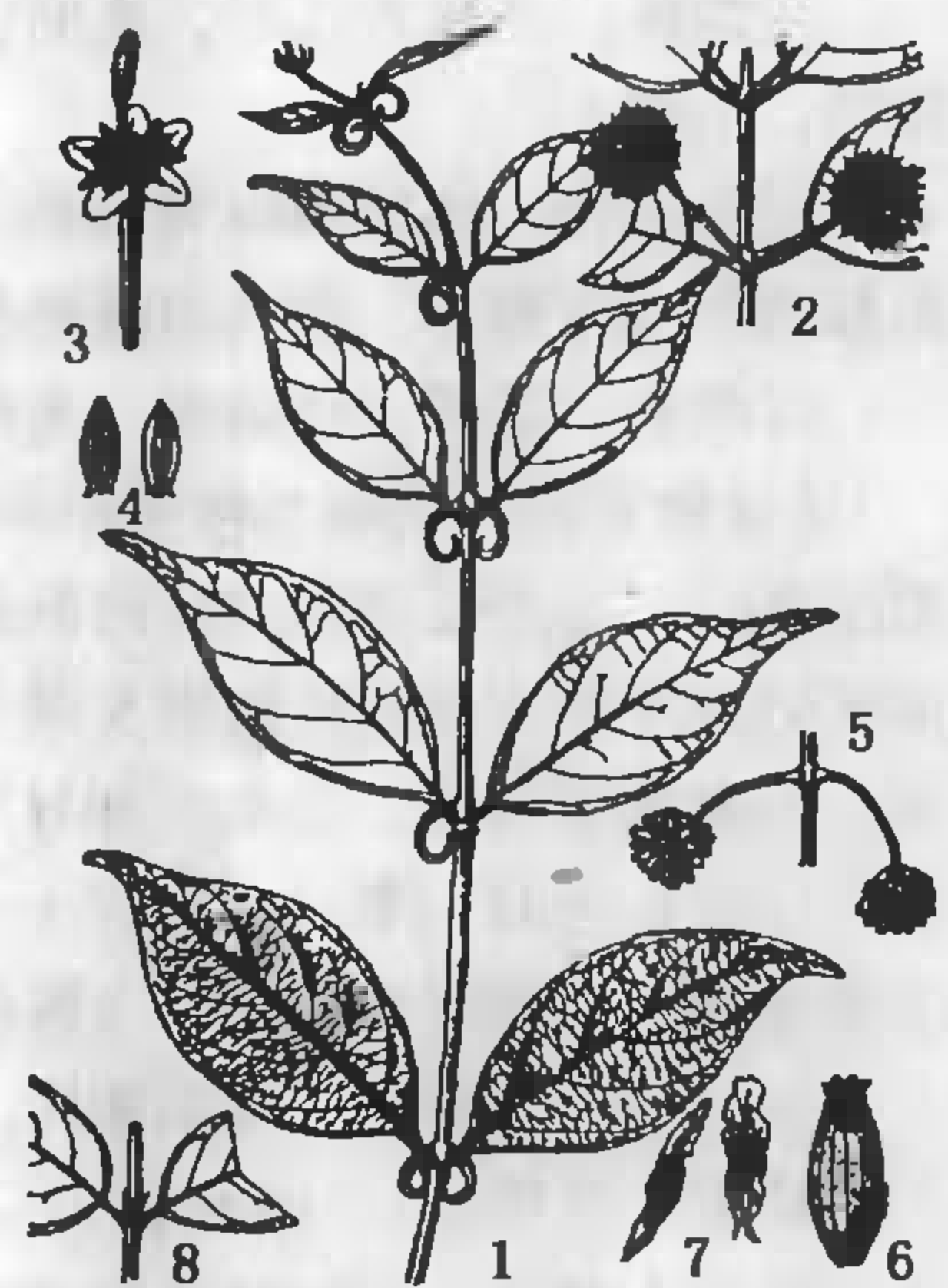


图 10-8-1 钩藤原植物图

1. 钩枝 2. 花枝 3. 花 4. 雄蕊  
5. 果序 6. 果实 7. 种子 8. 托叶



条形，头状花序腋生或顶生的总状花序，总花梗中部或中下部着生4~6枚苞片，花冠白色或淡黄色。蒴果纺锤形。

【产地】钩藤主产于广西、广东、湖北、湖南、浙江、江西等省区。大叶钩藤主产广西、广东、云南等省区。华钩藤主产广西、贵州、湖南、湖北等省区。毛钩藤主产福建、广东、广西、台湾等省区。无柄钩藤主产广东、广西、云南等省区。

【采收加工】秋、冬两季采收有钩的嫩枝，剪成短段，晒干或蒸后晒干。

【性状鉴别】钩藤：为带单钩、双钩或不带钩的茎枝小段，茎枝呈圆柱形或类方柱形，长2~3cm，直径0.2~0.5cm；表面红棕色至紫红色，具细纵纹，光滑无毛，有时可见白色点状皮孔。多数枝节上对生两个向下弯曲的钩，或仅一侧有钩，另一侧为凸起的疤痕；钩略扁或稍圆，先端细尖；基部稍圆而扁宽阔；钩基部的枝上可见叶柄脱落后的窝点状痕迹和环状托叶痕。质轻而坚韧，断面皮部纤维性，髓部黄白色，疏松似海绵，或萎缩成空洞。无臭，味淡。（图10-8-2）

大叶钩藤：小枝两侧有纵棱，具突起的黄白色小疣点状皮孔。钩枝密被褐色长柔毛，钩长达3.5cm，表面灰棕色，末端膨大成小球，折断面有髓或中空。



图10-8-2 钩藤药材图

毛钩藤：枝或钩的表面灰白色或灰棕色，粗糙，有疣状凸起，被褐色粗毛。

华钩藤：小枝方柱形，表面黄绿色，钩端渐尖，常留萎缩苞痕，基部扁阔，常有宿存托叶，全缘。

无柄钩藤：钩枝四面有浅纵沟，具稀疏的褐色柔毛，叶痕明显，钩长1~1.8cm，表面棕黄色或棕褐色，折断面髓部浅黄白色。

以双钩、茎细、钩结实，光滑、色紫红，无枯枝钩者为佳。

【显微鉴别】钩藤茎枝横切面：①表皮细胞外侧角质增厚，表面观及横切面观呈不规则的条纹。②皮层细胞内含棕色物质及少数淀粉粒；皮层内方纤维连成间断的环层。③韧皮部韧皮纤维有厚壁性细胞及薄壁性细胞，薄壁细胞含草酸钙砂晶。韧皮射线细胞宽1列。④形成层明显。⑤木质部导管类圆形，多单个散在，偶有2~4个并列。⑥髓宽阔，约占切面直径的一半，四周有1~2列环髓厚壁细胞，具明显的单纹孔，内含棕色物质。⑦薄壁细胞含草酸钙砂晶和小簇晶。

钩的横切面与茎枝基本相同。惟组织排列致密，钩尖端部木质部较宽，髓部狭窄。

粉末（茎和钩）：淡红棕色。①韧皮纤维大多成束，直径16~42 $\mu\text{m}$ ，非木化或微木化，孔沟不明显。②韧型纤维大多成束，甚长，直径15~24 $\mu\text{m}$ ，壁稍厚，木化，具明显的单斜孔。③导管为螺纹、网纹、梯纹及具缘纹孔，后者直径至68 $\mu\text{m}$ 。④韧皮薄壁细胞中含有草酸钙砂晶。⑤微木化的薄壁组织碎片众多（包括木射线、髓及木薄壁细胞），细胞呈类方形、类圆形、不规则形或细长形，直径17~72 $\mu\text{m}$ ，壁稍增厚，具多数椭圆形或圆形单纹孔。⑥表皮细胞棕黄色，类方形、多角形或稍延长，直径长达32 $\mu\text{m}$ ，壁稍增厚，细胞内有油滴状物，断面观可见较厚的角质层。⑦纤维状管胞少见，大多与韧型纤维成束存在，有具缘纹孔。

大叶钩藤茎横切面：表皮外侧角质层表面观成条纹状。具单细胞或多细胞非腺毛。皮

层细胞有的含色素。木质部两侧向内呈弧状突起，薄壁细胞中含砂晶或簇晶。

毛钩藤茎横切面：角质层表面观呈内凹的方格形。复表皮2~5层细胞，单细胞非腺毛钩状弯曲，多细胞非腺毛由2~15个细胞组成。薄壁细胞中含草酸钙砂晶。

华钩藤茎横切面：角质层表面观呈类长方形突起，复表皮，薄壁细胞含草酸钙砂晶。

无柄果钩藤茎横切面：角质层呈不规则的波状纹理，表皮细胞外壁向外突起，具多数单细胞短角状毛，表面有疣状突起。皮层细胞不含色素，有断续成环的石细胞层。木质部向内呈弧状突起。薄壁细胞中含草酸钙砂晶或簇晶。

【成分】茎和根含钩藤碱 (rhynchophylline)，异钩藤碱 (isorhynchophylline) 此二者为降血压的有效成分。去氢钩藤碱 (corynoxine)、去氢异钩藤碱 (isocorynoxine)、柯南因 (corynanthine)。

【理化鉴别】①取粉末1g，加浓氨试液湿润，加氯仿30ml振摇提取30min，滤过，滤液蒸干，残渣加盐酸(1→100)5ml使溶解，滤过，分三支试管，第一管加碘化铋钾试液1~2滴，即生成黄色沉淀；第二管加碘化汞钾试液1~2滴，即生成白色沉淀；第三管加硅钨酸试液1~2滴，即生成白色沉淀。(检查生物碱)

②取横切片置紫外光灯下观察，外皮呈浓紫褐色，切面呈蓝色。

【功效】性微寒，味甘。清热平肝，息风定惊。

(宋德勋)

## 第十一章 皮类药材

皮(cortex)类药材是指来源于裸子植物及被子植物中双子叶植物的茎干、枝或根的形成层以外部分。其中大多为木本植物茎干的皮，少数为根皮或枝皮。它由内向外包括次生和初生韧皮部、皮层和周皮等部分。

### 第一节 皮类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

皮类药材因采集部位及加工干燥等的不同，在外表形态上形成不同的特征，在鉴定时，要仔细观察，正确运用术语是十分重要的。现分述如下：

1. 形状 由粗大老树上剥的皮，大多粗大而厚，呈长条状或板片状；枝皮则呈细条状或卷筒状；根皮多数呈短片状或短小筒状。一般描述术语有：

平坦：皮片呈板片状，较平整。如杜仲、黄柏。

弯曲：皮片多向内弯曲，通常取自枝干或较小的茎干的皮，易收缩而成弯曲状，由于弯曲的程度不同，又分：

①反曲：皮片向外表面略弯曲，皮的外层呈凹陷状。如石榴树皮。

②槽状或半管状：皮片向内弯曲呈半圆形。

③管状或筒状：皮片向内弯曲至两侧相接近成管状，这类形状常见于加工时用抽心法抽去木心的皮类药材。如牡丹皮。

④单卷状：皮片向一面卷曲，以至两侧重叠。如肉桂。

⑤双卷筒状：皮片两侧各自向内卷成筒状。如厚朴。

⑥复卷筒状：几个单卷或双卷的皮重叠在一起呈筒状。如锡兰桂皮。(图 11-1-1)

2. 外表面 指皮的外侧。通常为木栓层，外表颜色多为灰黑色、灰褐色、棕褐色或棕黄色等，有的树干皮外表面常有斑片状的地衣、苔藓等物附生，呈现不同颜色等。有的外表面常有片状剥离的落皮层和纵横深浅不同的裂纹，有时亦有各种形状的突起物而使树皮表面显示不同程度的粗糙；多数树皮尚可见到皮孔，通常是横向的，也有纵向延长的，皮孔的边缘略突起，中央略向下凹，皮孔的形状、颜色、分布的密度，常是鉴别皮类药材的特征之一。如合欢皮的皮孔呈红棕色，椭圆形；牡丹皮的皮孔呈灰褐色，横长略凹陷状；杜仲的

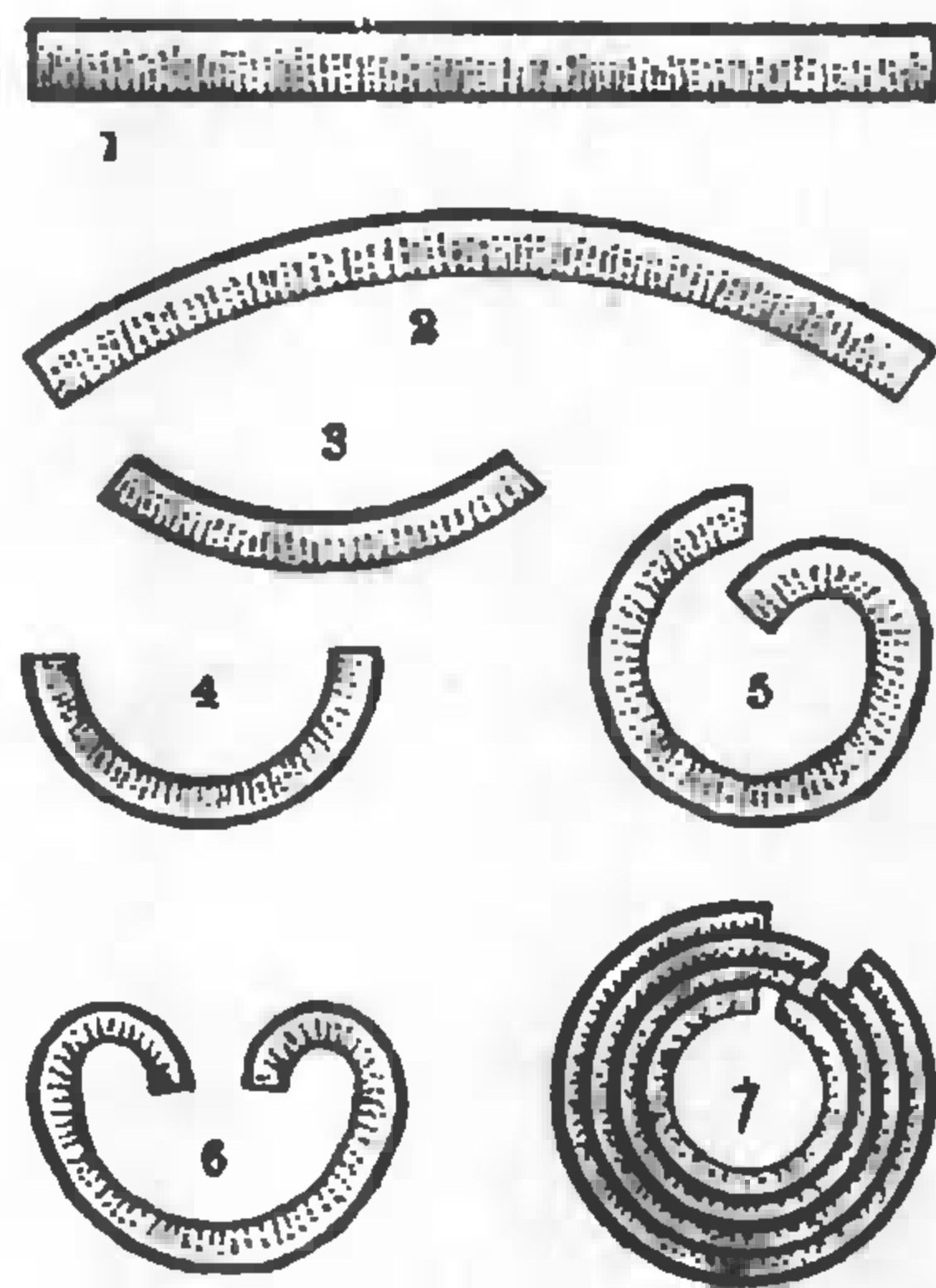


图 11-1-1 皮的横断面形状

1. 平坦 2. 弯曲 3. 反曲 4. 槽状  
5. 单卷状 6. 双卷状 7. 复卷状

皮孔呈斜方形。少数皮类药材的外表面有刺毛，如红毛五加皮；钉状物，如海桐皮等。部分皮类药材，木栓层已除去或部分除去而较光滑，如桑白皮、黄柏等。

3. 内表面 一般较外表面平滑或具粗细不等的纵向皱纹，有的显网状纹理，如椿白皮。呈各种不同的色泽，如肉桂呈红棕色，杜仲呈紫褐色，黄柏呈黄色，苦楝皮呈黄白色。有些含油的皮类药材，内表面经刻划，出现油痕，可根据油痕的情况结合气味等，判断该药材的质量，如肉桂、厚朴等。

4. 断面 皮类药材横向断面的特征和皮的各组织的组成和排列方式有密切关系，因此是皮类药材的重要鉴别特征，断面的性状主要有：

①平坦：组织中富有薄壁细胞而无石细胞群或纤维束的皮，折断面较平坦，无显著突起物，如牡丹皮。

②颗粒状：组织中富有石细胞群的皮，折断面常呈颗粒状突起，如肉桂。

③纤维状：组织中富含纤维的皮，折断面多显细的纤维状物或刺状物突出，如桑白皮、合欢皮。

④层状：组织构造中的纤维束和薄壁组织成环带状间隔排列，折断时形成明显的层片状，如苦楝皮、黄柏等。

有些皮的断面外层较平坦或颗粒状，内层显纤维状，纤维主要存在于韧皮部，如厚朴。有的皮类药材在折断时有胶质丝状物相连，如杜仲。亦有些皮在折断时有粉尘出现，这些皮的组织较疏松，含有较多的淀粉，如白鲜皮。

5. 气味 气味也是鉴别药材的重要方面，它和皮中所含成分有密切关系，各种皮的外形有时很相似，但其气味却完全不同。如香加皮和地骨皮，前者有特殊香气，味苦而有刺激感，后者气味均较微弱。肉桂与桂皮外形亦较相似，但肉桂味甜而微辛，桂皮则味辛辣而凉。

### 二、显微鉴别

皮类药材的构造一般可分为周皮、皮层、韧皮部进行观察。首先观察横切面各部分组织的界限和宽厚度，然后再进行各部组织的详细观察和描述，各部位在观察时应注意的特征分述如下：

1. 周皮 包括木栓层、木栓形成层与栓内层三部分。木栓层细胞多整齐地径向排列成行，细胞呈扁平形、切向延长、壁薄、栓化或木化，黄棕色或含红棕色物质。有的木栓细胞壁均匀地或不均匀地增厚并木化，如杜仲木栓细胞内壁特厚，肉桂的最内一列木栓细胞的外壁特别增厚。木栓层发达的程度随植物的种类有较大的区别。木栓形成层细胞常为扁平而薄壁的细胞，在一般的皮类药材中不易区别。栓内层存在于木栓形成层的内侧，径向排列成行，细胞壁不栓化，亦不含红棕色物质，少数含叶绿体而显绿色，又称绿皮层。栓内层较发达时，其内部距木栓形成层较远的细胞形态，多为不规则形，此时常不易与皮层细胞区别。

2. 皮层 细胞大多是薄壁性的，略切向延长，常可见细胞间隙，靠近周皮部分常分化成厚角组织。皮层中常可见到纤维、石细胞和各种分泌组织，如油细胞、乳管、黏液细胞等，常见的细胞内含物，如淀粉粒和草酸钙结晶。

3. 韧皮部 包括韧皮部束和射线两部分。韧皮部束外方，为初生韧皮部，其筛管群

常呈颓废状而皱缩，最外方常有厚壁组织如纤维束、石细胞群或纤维束，石细胞群形成环带或断续的环带（过去也称为柱鞘纤维）。次生韧皮部占大部分，除筛管和伴胞外，常有厚壁组织、分泌组织等，应注意其分布位置、分布特点和细胞特征，有些薄壁细胞内常可见到各种结晶体或淀粉粒。

射线可分为髓射线和韧皮射线两种。髓射线较长，常弯曲状，外侧渐宽成喇叭口状；韧皮射线较短，两者都由薄壁细胞构成，不木化，细胞中常含有淀粉粒和草酸钙结晶。射线的宽度和形状在鉴别时较为重要。

粉末的显微观察在鉴定皮类药材时经常应用，如各种细胞的形状、长度、宽度，细胞壁的性质、厚度、壁孔和壁沟的情况及层纹清楚与否，都是鉴定的重要依据。

## 第二节 各 论

### 桑白皮

Sangbaipi

Cortex Mori

【来源】为桑科（Moraceae）植物桑 *Morus alba* L. 的干燥根皮。

【植物形态】落叶乔木。单叶互生，卵形，边缘有锯齿，有时不规则裂开，下面叶脉上及脉腋有毛。花单性，异株，排列成腋生的柔荑花序；雌花花柱不明显。椹果黑紫色或白色。（图 11-2-1）



图 11-2-1 桑白皮原植物图

1. 雄花 2. 雌花 3. 雄花枝 4. 雌花枝

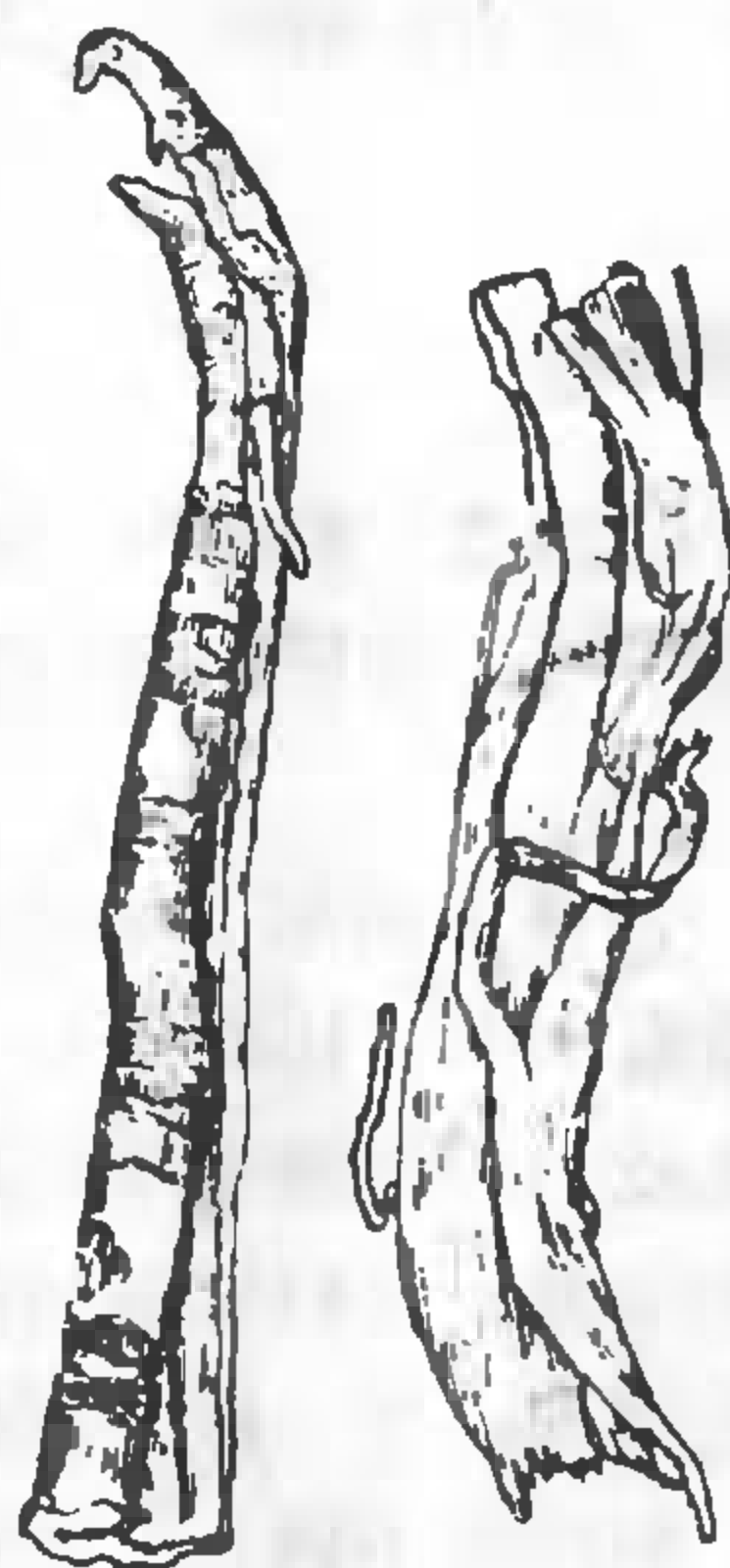


图 11-2-2 桑白皮  
药材图

【产地】原产我国。全国各地大都有野生或栽培。

【采收加工】秋末叶落时至次春发芽前采挖根部，趁新鲜时除去泥土及须根，刮去黄棕色粗皮（栓皮），纵向剖开皮部，剥取白色内皮晒干。

【性状鉴别】呈扭曲的卷筒状、槽状或板片状，长短宽狭不一，厚0.1~0.4cm。外表面白色或淡黄白色，平坦，偶有残留未除净的橙黄色或红棕色鳞片状栓皮；内表面黄白色或淡黄棕色，有细纵纹，有时纵向裂开，露出纤维。体轻，质韧，纤维性强，难折断，纤维层易成片地纵向撕裂，撕裂时有白色粉尘飞扬。气微，味微甘。(图11-2-2)

【显微鉴别】根皮横切面：①射线明显，宽2~6列细胞。②乳管随处可见，壁颇厚。③纤维单个或成束。④薄壁细胞中含有淀粉粒及草酸钙方晶和棱晶。⑤老根皮在皮层有少数石细胞群，胞腔内大多含方晶；在韧皮部内侧，有石细胞群断续排列成环带状。(图11-2-3)

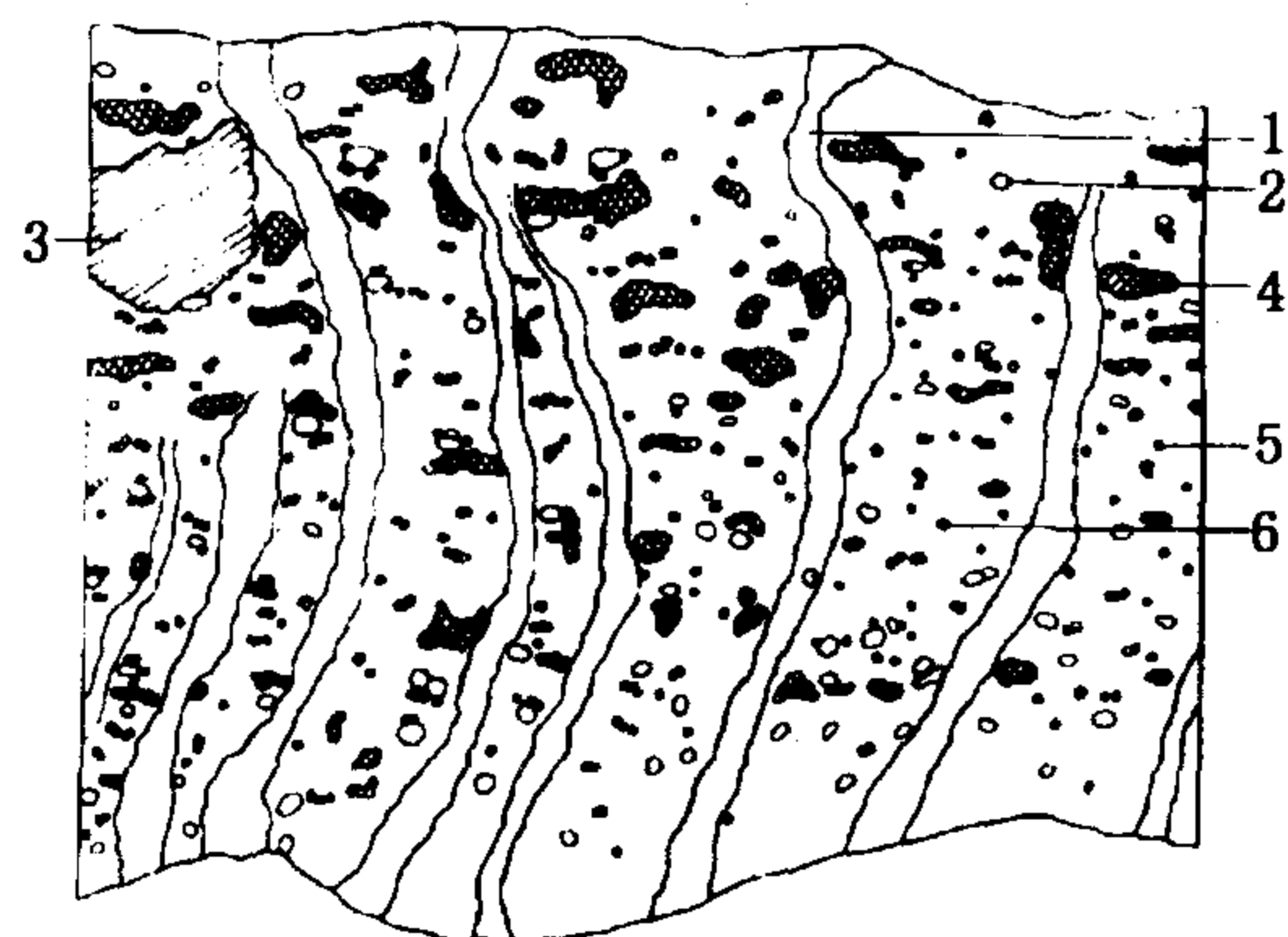


图11-2-3 桑白皮药材横切面显微简图

1. 韧皮射线 2. 乳汁管 3. 石细胞群  
4. 纤维束 5. 纤维 6. 草酸钙方晶

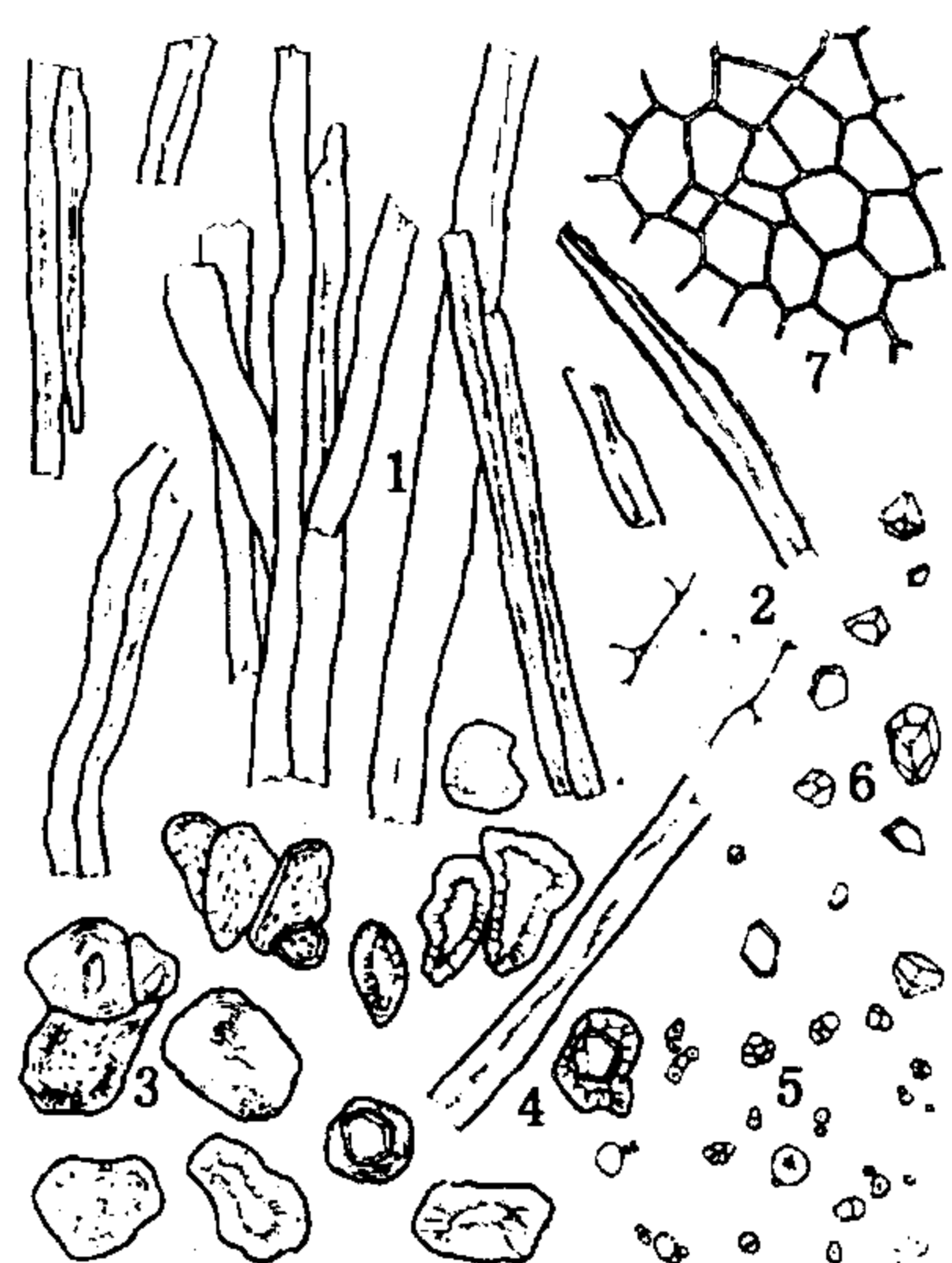


图11-2-4 桑白皮药材粉末图

1. 纤维 2. 乳汁管 3. 石细胞 4. 含晶厚壁细胞 5. 淀粉粒 6. 草酸钙方晶 7. 木栓细胞

粉末：淡黄白色。①纤维颇多，多已断碎，直径13~26 $\mu\text{m}$ ，壁厚，非木化至微木化。②草酸钙方晶和棱晶，直径11~32 $\mu\text{m}$ 。③淀粉粒众多，单粒或复粒；单粒多呈类圆形，直径4~17 $\mu\text{m}$ ，大粒可见脐点，呈点状或裂缝状；复粒由2~5分粒组成。④石细胞类圆形、类方形、椭圆形或不规则形，直径20~55 $\mu\text{m}$ ，壁厚，纹孔及孔沟明显，胞腔内有的含方晶。另有含晶厚壁细胞，木化，纹孔不明显。⑤偶见乳汁管。(图11-2-4)

【成分】含四种黄酮类衍生物及桦皮酸。尚含 $\alpha$ -及 $\beta$ -香树精( $\alpha$ -及 $\beta$ -amyrin)、挥发油、谷甾醇、桑酮A、B及桑根酮C、D(sanggenon C、D.)。

【理化鉴别】①取粉末5g，加苯20ml回流提取15min后，过滤，滤液蒸干，残渣用少量氯仿溶解于小试管中，加冰醋酸数滴，沿试管壁渐渐加入浓硫酸使成二层，接界面显红色环。(检查三萜类化合物 $\alpha$ -及 $\beta$ -香树精)

②取粉末0.2g，加乙醇8ml，加热，滤过。取滤液加镁粉少许，浓盐酸数滴，呈樱红色。(检查黄酮)

【功效】性寒、味甘。泻肺平喘、利水消肿。

牡丹皮

Mudanpi

Cortex Moutan

【来源】为毛茛科 (Ranunculaceae) 植物牡丹 *Paeonia suffruticosa* Andr. 的干燥根皮。

【植物形态】落叶小灌木，高 1~2m。主根粗而长，外皮灰褐色或棕色，有香气。茎分枝，短而粗壮。叶互生，通常为二回三出复叶，叶柄长 6~10cm，小叶卵形或广卵形，顶生小叶长达 10cm，通常 3 裂，侧生小叶较小，斜卵形，亦有呈掌状 3 裂或不等 2 浅裂，上面绿色无毛，下面粉白色。花单生于枝顶，直径 18~20cm；萼片 5，绿色，宿存；花瓣 5 或重瓣，白色、红紫色或黄红色，倒卵形，先端常二浅裂。蓇葖果卵形，绿色，表面密被黄褐色短毛。花期 5~7 月，果期 7~8 月。(图 11-3-1)



图 11-3-1 牡丹原植物图

1. 花枝 2. 果实 3. 果实纵剖

【产地】主产安徽、河南、四川、湖南、陕西、山东、湖北、甘肃、贵州等省。

【采收加工】栽培 3~6 年后采收。常在 10~11 月挖出根部，除去须根及茎基，剥取根皮，晒干。

【性状鉴别】呈筒状或半圆状块片，有纵剖开的裂缝，向内卷曲或略外翻，长短不一，通常长 5~25cm，筒径 0.5~1.2cm；皮厚 0.2~0.4cm。外表面灰褐色；有多数横长略凹陷的皮孔痕及细根痕。内表面淡灰黄色或棕色，有明显细纵纹理，常见无色结晶体（系针状、片状、柱状牡丹酚结晶）。质硬脆，折断面较平坦，粉性，灰白色至粉红色。(图 11-3-2)

有特殊香气，味苦而涩，有麻舌感。

以条粗长、皮厚、无木心、断面白色，粉性足、结晶多、香气浓者为佳。

【显微鉴别】根皮横切面：①木栓层由多列细胞组成，壁浅红色。②皮层菲薄，为数列切向延长的薄壁细胞。③韧皮部占大部分。④射线宽 1~3 列细胞。⑤韧皮部、皮层薄壁细胞以及细胞间隙中含草酸钙簇晶；薄壁细胞和射线细胞中含色素或淀粉粒。

粉末：淡红棕色。①淀粉粒众多，单粒呈类球形、半球形或多面形，直径 3~16 $\mu$ m，脐点点状、裂缝状、三叉状或星状，复粒由 2~6 粒复合而成。②草酸钙簇晶甚多，直径 9~45 $\mu$ m，含晶薄壁细胞排列成行；也有一个薄壁细胞中含有数个簇晶，或簇晶充塞于细胞间隙中。③木栓细胞长方形，壁稍厚，浅红色。④有时可见牡丹酚针状、片状结晶。(图 11-3-3)

【成分】鲜皮中含牡丹皮原苷 (paeonolide C<sub>20</sub>H<sub>28</sub>O<sub>12</sub>) 约 5%~6%，但易受本身存在的酶水解成牡丹酚苷 (paeonoside) 及一分子 L-阿拉伯糖；根皮含牡丹酚 (paeonol)、芍药苷 (paeoniflorin)、挥发油 0.15%~0.4% 以及苯甲酸、植物甾醇、苯甲酸芍药苷和苯甲酰氧化芍药苷。牡丹酚具有镇痛、解痉作用，也有一定的抑菌作用。

【理化鉴别】①取粉末 0.15g，加无水乙醇 25ml，振摇数分钟，滤过。取滤液 1ml，用无水乙醇稀释至 25ml，在 274nm 波长处，有最大吸收。



图 11-3-2 牡丹药材图

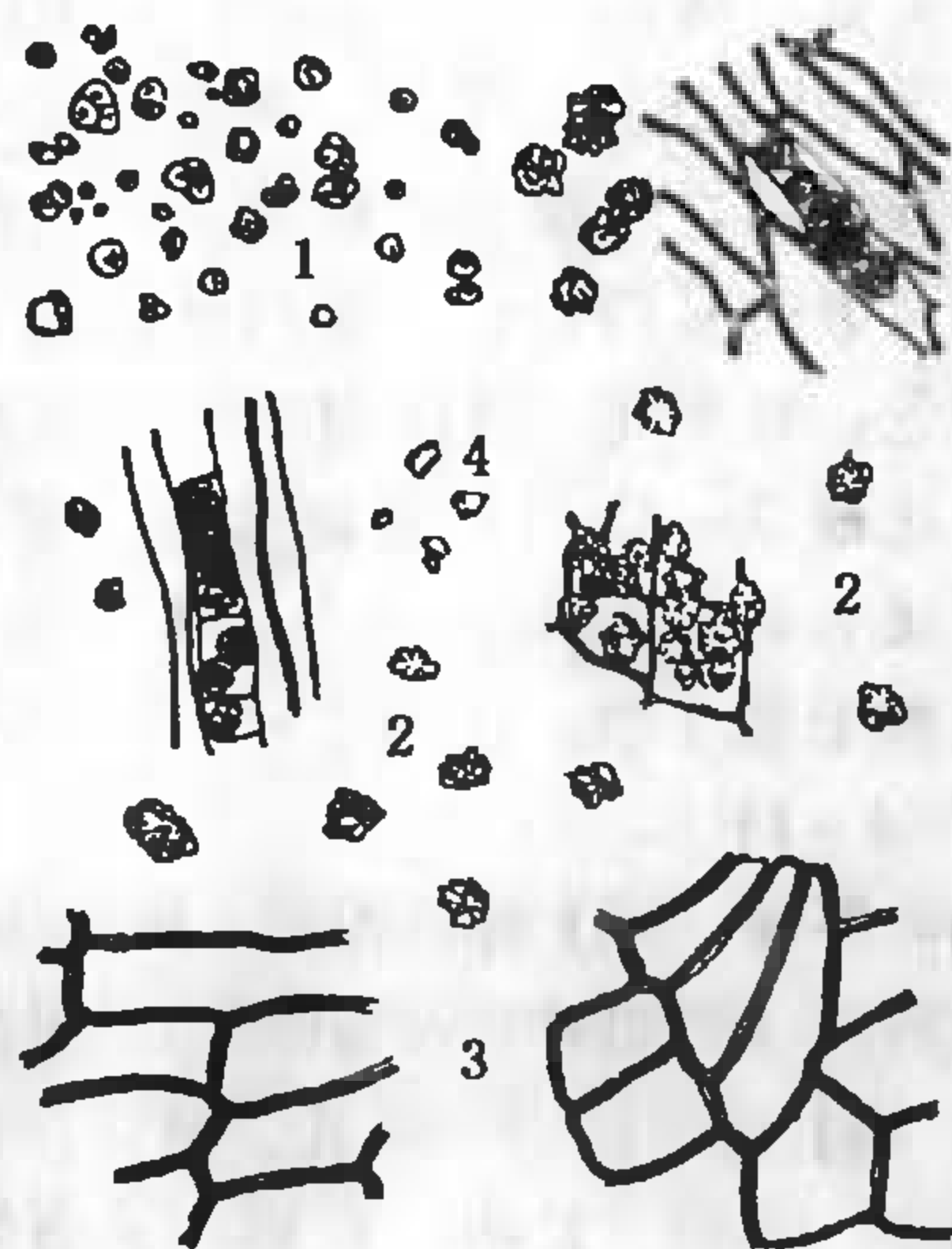


图 11-3-3 牡丹药材粉末图

1. 淀粉粒 2. 草酸钙簇晶  
3. 木栓细胞 4. 草酸钙方晶

②取粉末进行微量升华，升华物在显微镜下呈长柱形、针状、羽状结晶，于结晶上滴加三氯化铁乙醇溶液，则结晶溶解而成暗紫色。（检查牡丹酚）

③取粉末 2g，加乙醚 20ml，振摇 2min，滤过。取滤液 5ml，置水浴上蒸干，放冷，残渣中加硝酸数滴，先显棕黄色，后变鲜绿色。（牡丹酚的反应，芍药根皮粉末显黄色）

④取粉末 2g，置 50ml 的小烧瓶中，加蒸馏水 15ml，瓶口插有一玻璃导管的橡皮塞，加热煮沸，将产生的蒸气导入盛有氯亚胺基 2, 6-二氯苯酮试剂（取氯亚胺基 2, 6-二氯苯酮 0.1g，加硼砂 3.2g，研磨均匀即得）0.1g 与蒸馏水 1ml 中，2min 内溶液呈蓝色。（牡丹皮显蓝色，芍药根皮不显色）

⑤取粉末 1g，加乙醚 10ml，密塞，振摇 10min，滤过。滤液挥干，残渣加丙酮 2ml 使溶解，作为供试品溶液。另取牡丹酚对照品，加丙酮制成 1ml 含 5mg 的溶液，作为对照品溶液。吸取上述二溶液各 10 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以环己烷-醋酸乙酯（3:1）为展开剂展开，取出晾干。喷以盐酸性 5% 三氯化铁乙醇溶液，热风吹至斑点显色清晰。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的蓝褐色斑点。

【功效】性微寒，味苦、辛。清热凉血，活血散瘀。

### 厚 朴

Houpo

Cortex Magnoliae Officinalis

【来源】为木兰科（Magnoliaceae）植物厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd.et.Wils. 及凹叶厚朴 *M. officinalis* Rehd.et Wils.var. *biloba* Rehd.et Wils. 的干燥干皮、枝皮和根皮。



【植物形态】厚朴为落叶乔木，高7~15m；树皮紫褐色，冬芽由托叶包被，开放后托叶脱落。单叶互生，密集小枝顶端，叶片椭圆状倒卵形，长20~45cm，宽10~25cm，革质，先端钝圆或具短尖，基部楔形或圆形，全缘或微波状，背面幼时被灰白色短绒毛，老时呈白粉状。花与叶同时开放，单生枝顶，白色，有香气，直径约15cm，花梗粗壮，被棕色毛；花被9~12片；雄蕊多数，雌蕊心皮多数，排列于延长的花托上。聚合果卵状椭圆形，木质。每室具种子常1枚。花期4~5月，果期9~10月。(图11-4-1)



图11-4-1 厚朴原植物图(厚朴)

1. 花枝 2. 雄、雌蕊群  
3. 果实 4. 凹叶厚朴叶上部

凹叶厚朴：与上种极相似，惟叶片先端凹缺成2钝圆浅裂片(但幼树叶先端圆形)，裂深2~3.5cm。

【产地】主产四川、湖北、浙江、江西等省。安徽、福建、陕西、甘肃、贵州、云南等省亦产，多为栽培。

【采收加工】4~6月剥取生长15~20年的树干皮，沸水中微煮堆置土坑里使之“发汗”，待水分自内部渗出后，内表面变紫褐色或棕褐色时，再蒸软，取出，卷成筒状，晒干或炕干。根皮及枝皮剥下后可直接阴干。

【性状鉴别】干皮呈卷筒状、双卷筒状，长30~35cm，厚0.2~0.7cm，习称“筒朴”；近根部干皮一端展开如喇叭口，长13~25cm，厚0.3~0.8cm，习称“靴筒朴”。外表面灰棕色或灰褐色，表面粗糙，栓皮有时呈鳞片状易剥落，有明显的椭圆形皮孔和纵皱纹。刮去粗皮者，表面较平坦，显黄棕色。内表面较平滑，紫棕色或深紫褐色，具细密纵纹，划之显油痕。质坚硬油润，不易折断，断面外部灰棕色，颗粒性；内部紫褐色或棕色，纤维性，富油性，有时可见多数发亮的细小结晶(厚朴酚)。气香，味苦带辛辣感。(图11-4-2)

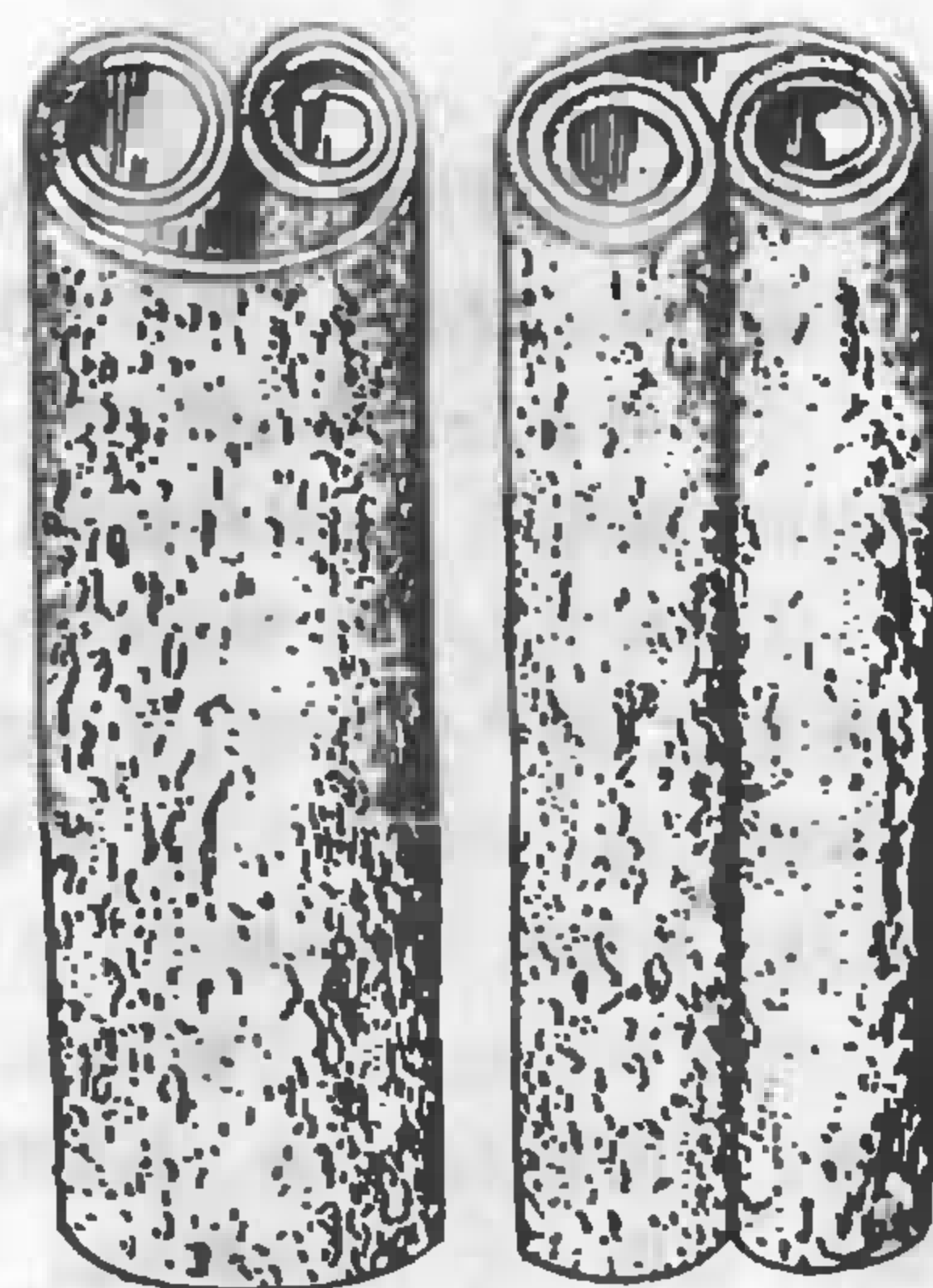


图11-4-2 厚朴药材图

根皮(根朴)呈单筒状或不规则块片，有的劈破，有的弯曲似鸡肠，习称“鸡肠朴”，长8~32cm，厚1~3mm，表面灰棕色，有横纹及纵皱纹，劈破处呈纤维状。质硬，易折断。嚼之残渣较多。余同干皮。

枝皮(枝朴)皮薄呈单筒状，长10~20cm，厚0.1~0.2cm，表面灰棕色，具皱纹。质脆，易折断，断面纤维性。嚼后残渣亦较多。余同干皮。

以皮厚、肉细、油性足、内表面色紫棕而有发亮结晶物、香气浓者为佳。

【显微鉴别】干皮横切面：①木栓形成层由多列细胞组成。木栓形成层中含黄棕色物质；栓内层为石细胞环层。②皮层较宽厚，散有多数石细胞群，石细胞多呈分枝状，稀有纤维束，

靠内层有切向延长的椭圆形油细胞散在，壁稍厚。干皮的皮层中可见新的木栓层形成。

③韧皮部占极大部分，射线宽为2列细胞，向外渐宽，韧皮纤维束众多，壁极厚，油细胞颇多，单个散在或2~5个相连。枝皮韧皮部外方可见大型初生韧皮纤维束。④薄壁细胞中含有黄棕色物质或充满淀粉粒，淀粉粒有时多已糊化，另含少数草酸钙方晶。(图11-4-3)

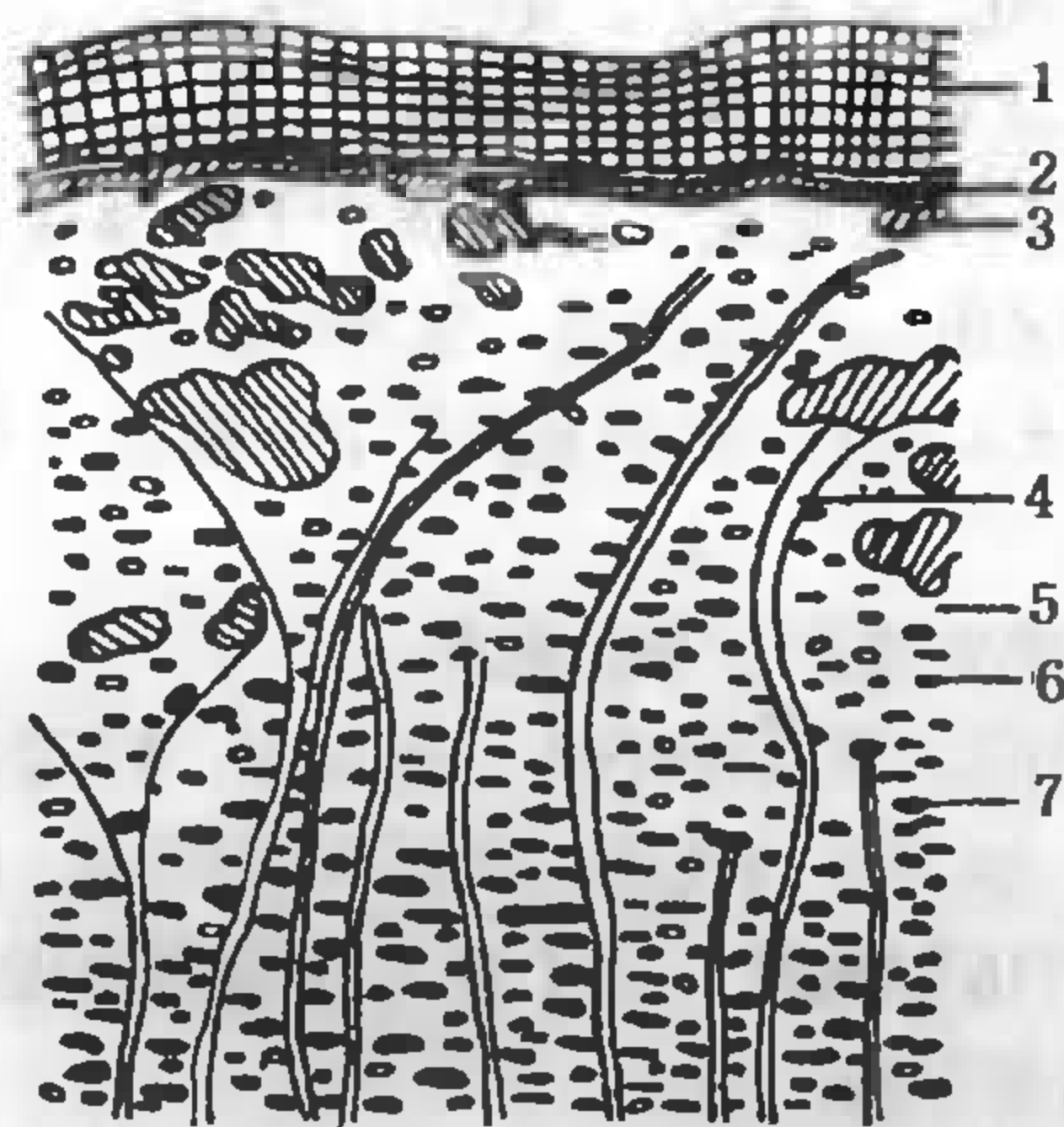


图 11-4-3 厚朴药材  
横切面显微简图 (干皮)

1. 木栓层 2. 栓内层石细胞层 3. 石细胞群 4. 射线 5. 韧皮部 6. 油细胞  
7. 纤维束

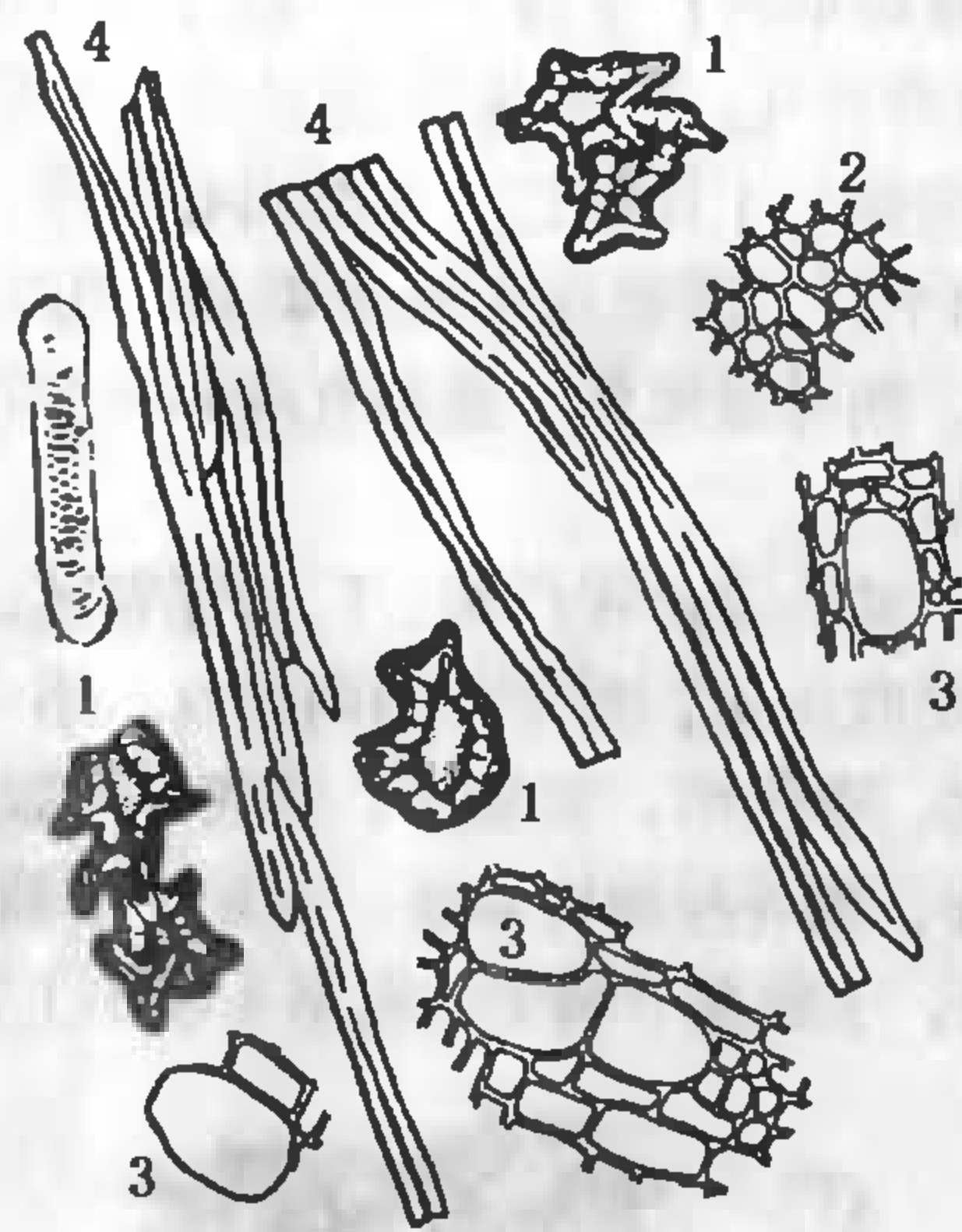


图 11-4-4 厚朴药材粉末图

1. 石细胞 2. 木栓细胞  
3. 油细胞 4. 纤维

粉末：棕黄色。①石细胞众多，呈长圆形类方形者，直径 $10 \sim 65\mu\text{m}$ ，呈不规则分枝者，较大，分枝有短而钝圆或长而锐尖的，有时可见层纹，木化。②纤维直径 $15 \sim 32\mu\text{m}$ ，壁甚厚，有的呈波浪形或一边呈锯齿状，孔沟不明显，木化，有的可见射线细胞。③油细胞呈圆形或椭圆形，直径 $50 \sim 85\mu\text{m}$ ，含黄棕色油状物，细胞壁木化。④木栓细胞呈多角形，壁薄微弯曲。⑤筛管分子复筛域较大，筛孔明显。⑥草酸钙方晶及棱晶少见。(图11-4-4)

凹叶厚朴粉末与以上区别点为：纤维一边呈齿状凹凸；油细胞直径 $27 \sim 75\mu\text{m}$ ，壁非木化或木化；木栓细胞壁菲薄而平直，常多层重叠。

【成分】含挥发油约0.3%。油中主要含 $\alpha$ 、 $\beta$ -桉油醇，占挥发油94%~98%，有镇静作用。另含厚朴酚(magnolol)约5% (有抗菌作用)，及其异构体和厚朴酚(honwkiol)。此外尚含三羟基厚朴酚、去氢三羟基厚朴酚、三羟基厚朴醛，木兰箭毒碱、氧化黄心树宁碱及鞣质。

【理化鉴别】①取粗粉3g，加氯仿30ml，回流30min，滤过，取滤液，在紫外光灯下，顶面观现紫色，侧面观显二层，上层黄绿色，下层棕色荧光。

②本品酸性乙醇提取液，加碘化铋钾试剂，生成橙红色沉淀；加硅钨酸试剂，生成白色沉淀。(检查生物碱)

【功效】性温，味苦、辛。行气燥湿，降逆散满。

肉桂

Rougui

Cortex Cinnamomi

【来源】为樟科 (Lauraceae) 植物肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl 的干燥树皮。

【植物形态】常绿乔木。高 12~17m。树皮灰褐色，幼枝略呈四棱，被褐色短茸毛，全株有芳香气。叶互生或近对生，革质，长椭圆形或近广披针形，长 8~16cm，宽 3~6cm，全缘，上面绿色，平滑而有光泽，下面粉绿色，微被柔毛，三出脉于下面隆起，细脉横向平行。圆锥花序被短柔毛；花少，两性，黄绿色；花托肉质。浆果椭圆形，直径 0.9cm，熟时黑紫色，基部有浅杯状宿存花被。花期 6~7 月，果期至次年 2~3 月。(图 11-5-1)

【产地】主产于广东、广西等省区，云南、福建等省亦产。多为栽培。

【采收加工】每年分两期采收，第一期于 4~5 月间，第二期于 9~10 月间，以第二期产量大，香气浓，质量佳。采收时选取适龄肉桂树，按一定的长度、阔度剥下树皮，放于阴凉处，按各种规格修整，或置于木制的“桂夹”内压制成型，阴干或先放置阴凉处 2~3 天后，于弱光下晒干。根据采收加工方法不同，有如下加工品：

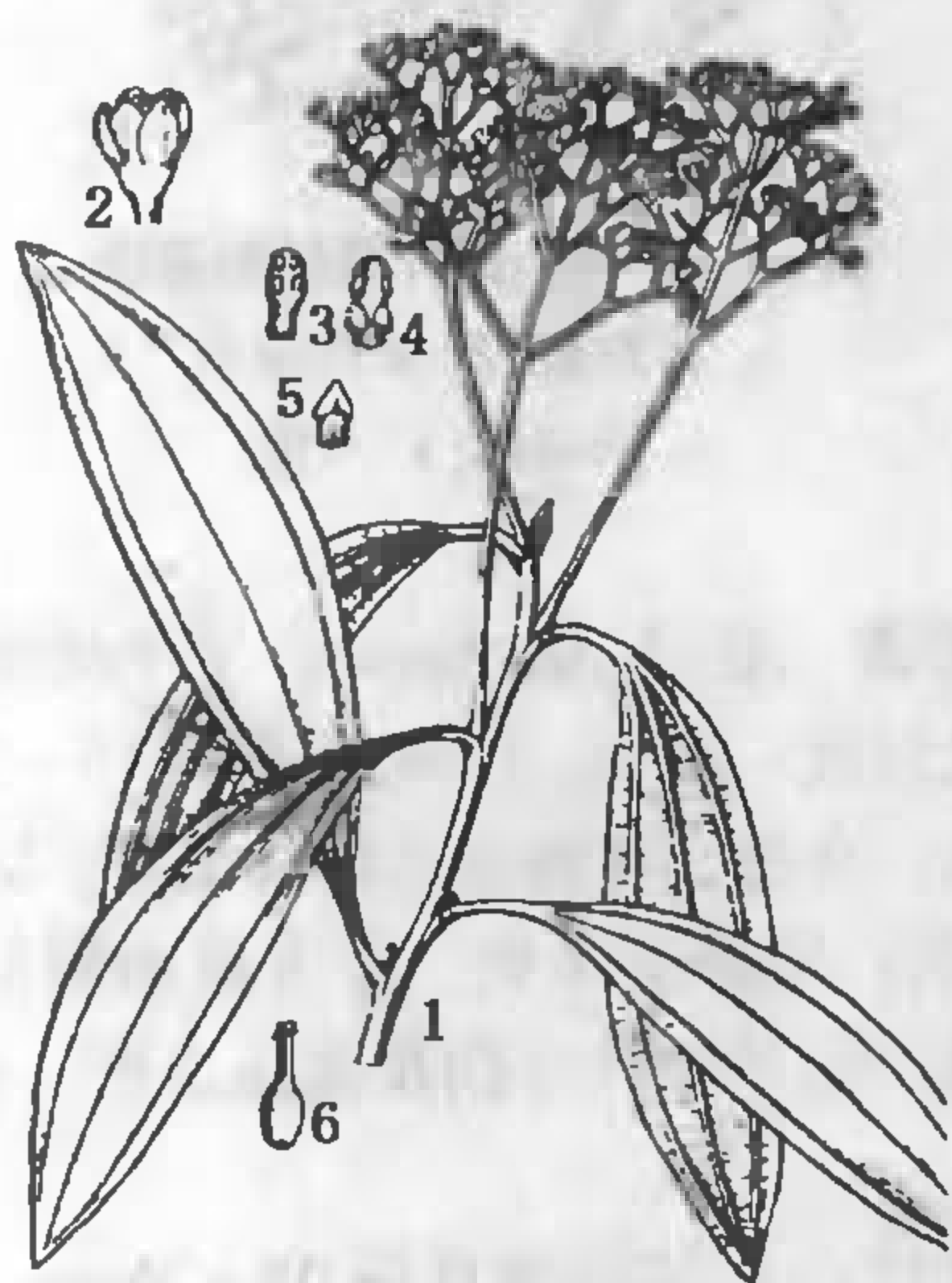


图 11-5-1 肉桂原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 第一、第二轮雄蕊 4. 第三轮雄蕊 5. 退化雄蕊 6. 雌蕊

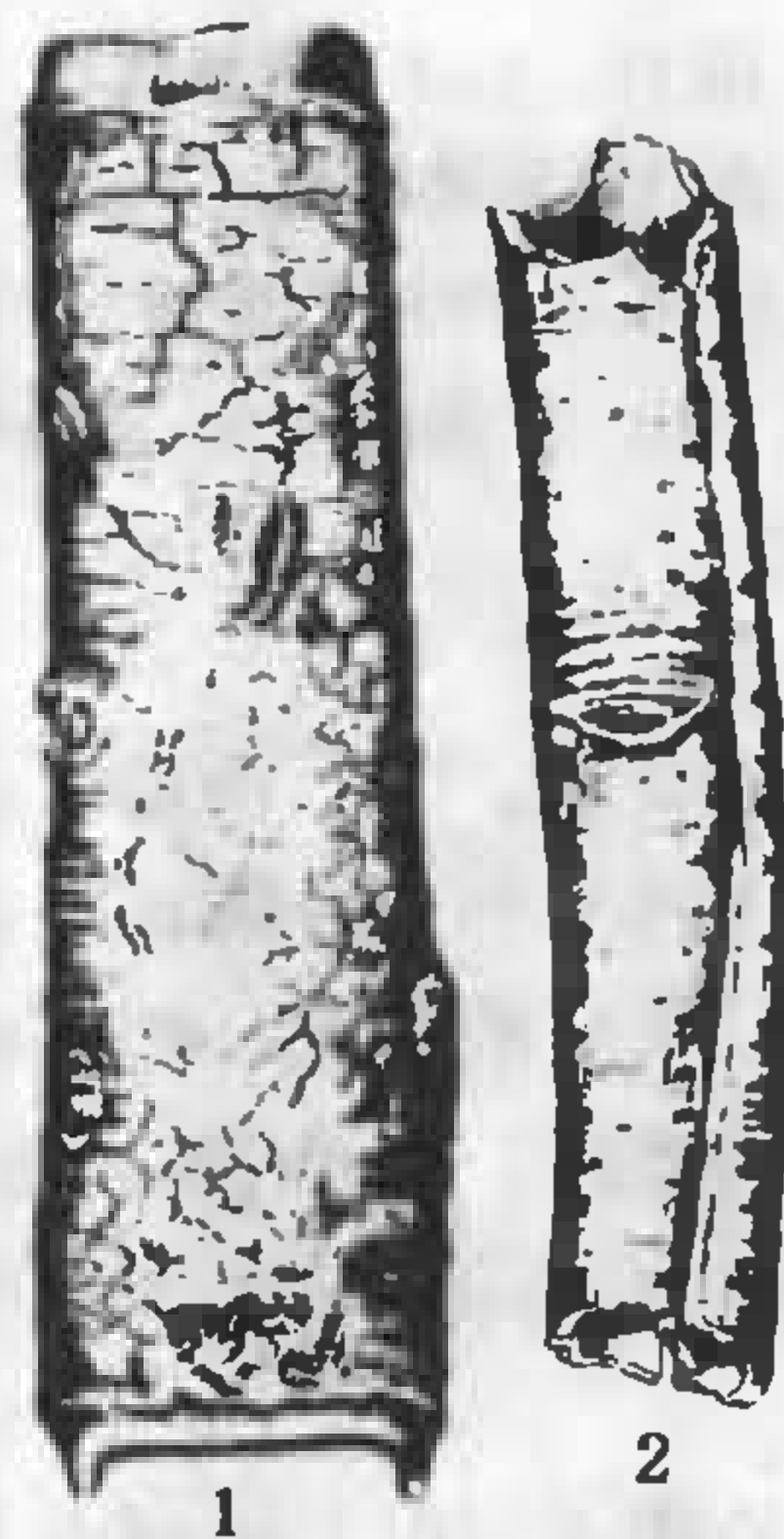


图 11-5-2 肉桂药材图

1. 企边桂 2. 油桂筒

①桂通 (官桂): 为剥取栽培 5~6 年生幼树的干皮和粗枝皮，或老树枝皮，不经压制，自然卷曲成筒状，长约 30cm，直径 2~3cm。

②企边桂: 为剥取十年生以上的干皮，将两端削成斜面，突出桂心，夹在木制的凹凸板中间，压成两侧向内卷曲的浅槽状。长约 40cm，宽 6~10cm。

③板桂: 剥取老年树最下部近地面的干皮，夹在木制的桂夹内，晒至九成干，经纵横

堆叠，加压，约一个月完全干燥，成为扁平板状。

④桂碎：在桂皮加工过程中的碎块。

【性状鉴别】呈槽状或卷筒状，长30~40cm，宽或直径为3~10cm，厚约0.2~0.8cm。外表面灰棕色，有不规则的细皱纹及横向突起的皮孔，有时可见灰白色的地衣斑；内表面红棕色，较平滑，有细纵纹，用指甲刻划可见油痕。质硬而脆，易折断，断面不平坦，外侧呈棕色而较粗糙，内侧红棕色而油润，中间有一条黄棕色的线纹（石细胞环带）。有浓烈的特殊香气，味微甜，辛辣。（图11-5-2）

以不破碎、体重、外皮细、肉厚、断面色紫、油性大、香气浓厚、味甜辣，嚼之渣少者为佳。

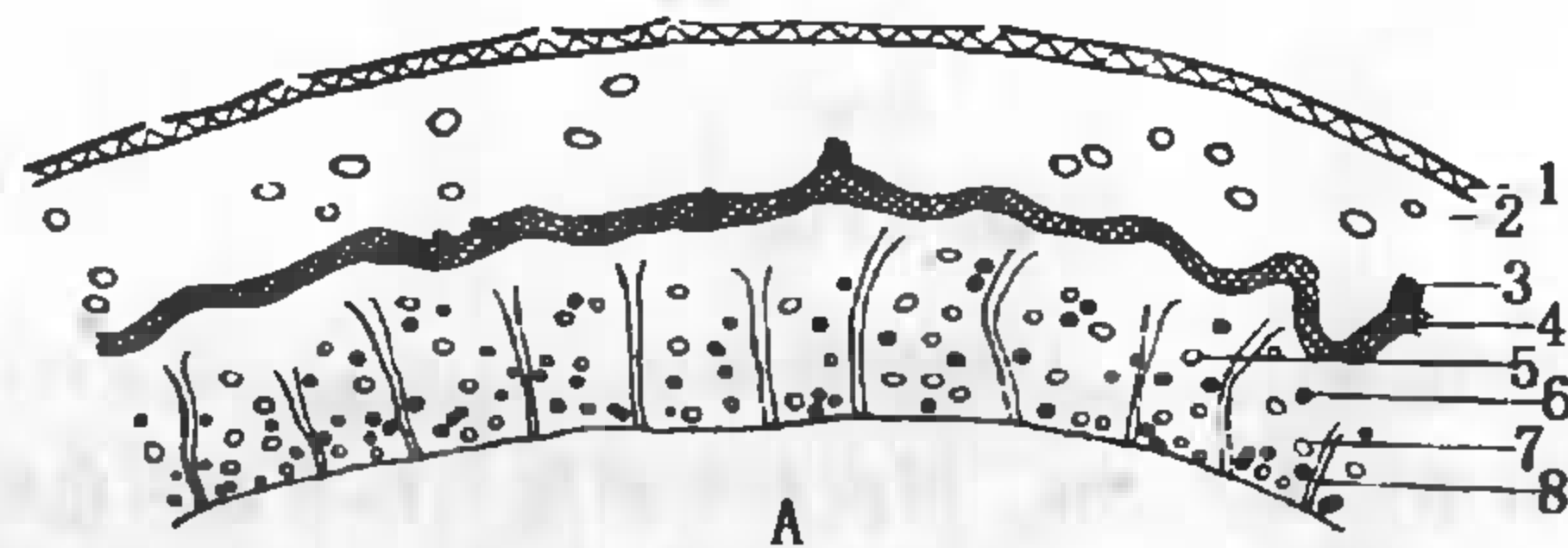


图11-5-3 肉桂药材横切面显微简图

1. 木栓层 2. 皮层 3. 纤维束 4. 石细胞群  
5. 油细胞 6. 纤维 7. 韧皮部 8. 射线

【显微鉴别】横切面：①木栓细胞数列，最内一层木栓细胞的外壁特厚，木化。

②皮层较宽厚，散有石细胞、油细胞及黏液细胞。

③韧皮部约占皮的二分之一厚度，最外石细胞群排列成近于连续的环层，石细胞层外侧有纤维束存在；射线细胞1~2列，细胞内常散在多数细小柱晶或针晶；厚壁纤维常单个稀疏散在或2~3个成群；油细胞随处可见，较韧皮部薄壁细胞为大；黏液细胞亦较多。在较厚的树皮中，韧皮部的石细胞较多，较薄的皮中，石细胞较少。④薄壁细胞中充满淀粉粒，直径10~20 $\mu\text{m}$ 。（图11-5-3）

粉末：红棕色。①纤维多单个散在，少数2~3个并列，长梭形，平直或波状弯曲，长195~920 $\mu\text{m}$ ，直径25~50 $\mu\text{m}$ ，壁极厚，纹孔不明显，木化。②石细胞类圆形、类方形或多角形，直径32~88 $\mu\text{m}$ ，壁常三面增厚，一面菲薄，木化。③油细胞类圆形或长圆形，直径45~108 $\mu\text{m}$ ，含黄色油滴状物。④草酸钙针晶或柱晶较细小，成束或零星散在，于射线细胞中尤多。⑤木栓细胞多角形，一边较薄，含红棕色物质，细胞壁木化。⑥淀粉粒极多，圆球形或多角形，直径10~20 $\mu\text{m}$ 。（图11-5-4）

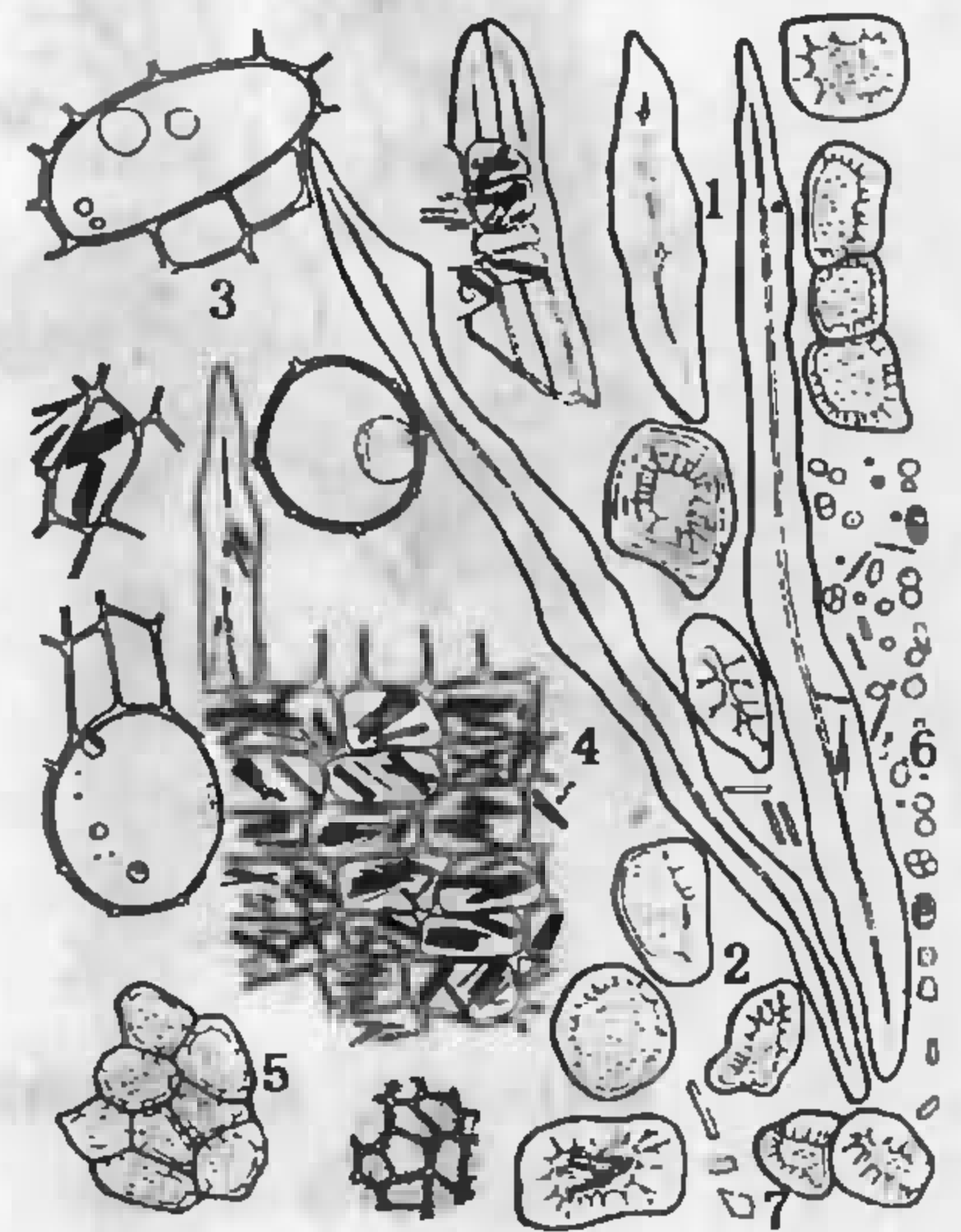


图11-5-4 肉桂药材粉末图

1. 纤维 2. 石细胞 3. 油细胞 4. 草酸钙针晶 5. 木纤维 6. 淀粉粒 7. 草酸钙片状结晶

【成分】含挥发油 1%~2%，并含鞣质、黏液、碳水化合物等。油中主成分为桂皮醛 (cinnamic aldehyde) 约 85% 及醋酸桂皮酯 (cinnamyl acetate)，另含少量的苯甲醛、桂皮酸、水杨酸、苯甲酸、香兰素、乙酸苯内酯等。桂皮醛是肉桂的镇静、镇痛、解热作用的有效成分。

【理化鉴别】①取粉末少许，加氯仿振摇后，吸取氯仿液 2 滴于载玻片上，待干，再滴加 10% 的盐酸苯肼液 1 滴，加盖玻片镜检，可见桂皮醛苯腙的杆状结晶。

②取挥发油少许，滴加异羟肟酸铁试剂，显橙色。(检查内酯类)

【功效】性大热，味甘、辛。补火助阳、引火归源，散寒止痛，活血通经。

## 杜 仲

Duzhong

Cortex Eucommiae

【来源】为杜仲科 (Eucommiaceae) 植物杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv. 干燥树皮。

【植物形态】落叶乔木，高达 20m。树皮和叶折断后均有银白色细丝。叶椭圆形或椭圆状卵形，长 6~18cm，先端长渐尖，基部圆形或宽楔形，边缘有锯齿。花单性，雌雄异株，无花被，先叶或与叶同时开放，单生于小枝基部，雄花雄蕊 6~10 枚，雌花柱头 2 裂，向下反卷。翅果卵状长椭圆形而扁。长约 3.5cm，先端凹陷，种子 1 粒。花期 4~5 月，果期 9~10 月。(图 11-6-1)



图 11-6-1 杜仲原植物图

1. 雄花枝 2. 果枝

3. 雄花及苞 4. 雌花及苞

5. 种子 6. 树皮

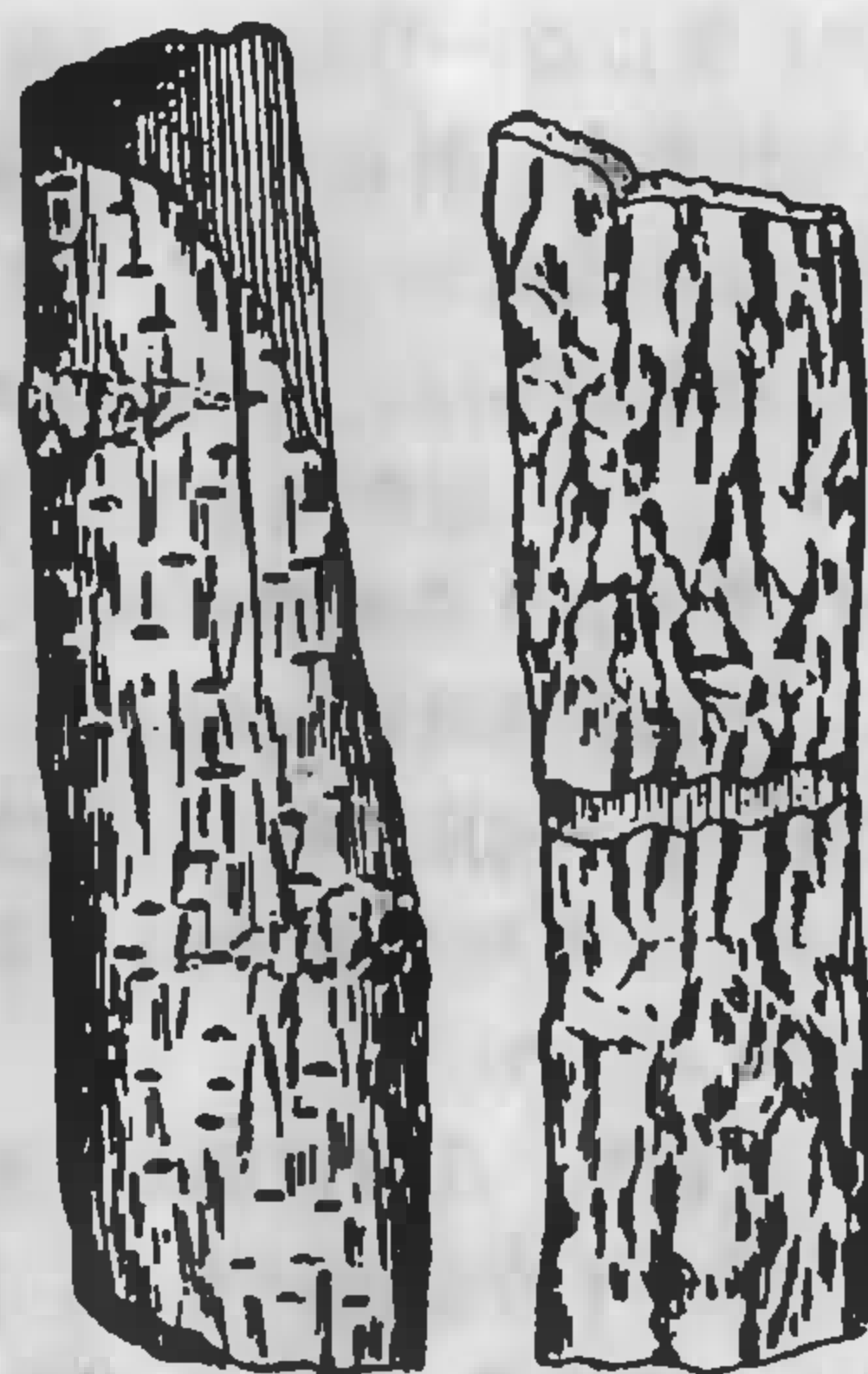


图 11-6-2 杜仲药材图

【产地】主产于贵州、湖北、四川、云南、陕西等省。多为栽培。

【采收加工】春夏两季剥取栽植近十年的树皮，趁新鲜刮去粗皮，晒干。或将剥下树皮内表面相对层层叠放严密埋藏于稻草内，使之“发汗”至内皮呈紫褐色时，取出晒干。

有的地方采用环剥方法取皮。

【性状鉴别】呈扁平的板片状或两边稍向内卷的块片，厚0.3~0.7cm。外表面淡灰棕色，或灰褐色，未刮净粗皮者可见纵沟或裂纹，具斜方形皮孔，有的可见地衣斑。刮去粗皮者淡棕色而平滑；内表面红紫色或紫褐色，光滑。质脆，易折断，断面有细密银白色富弹性的胶丝相连，一般可拉至1cm以上才断。气微，味稍苦，嚼之有胶状感。(图11-6-2)

以皮厚、块大、去净粗皮、内表面暗紫色、断面丝多者为佳。

【显微鉴别】横切面：①落皮层残存，内侧有数个木栓组织层带，每层为排列整齐、内壁特别增厚且木化的木栓细胞。两层带间为颓废的皮层组织，细胞壁木化。②韧皮部有5~7条石细胞环带，每环有3~5列石细胞并伴有少数纤维。射线2~3列细胞，近栓内层时向一方偏斜。③白色胶丝团随处可见，以韧皮部为多，此胶丝存在于乳汁细胞内。(图11-6-3)

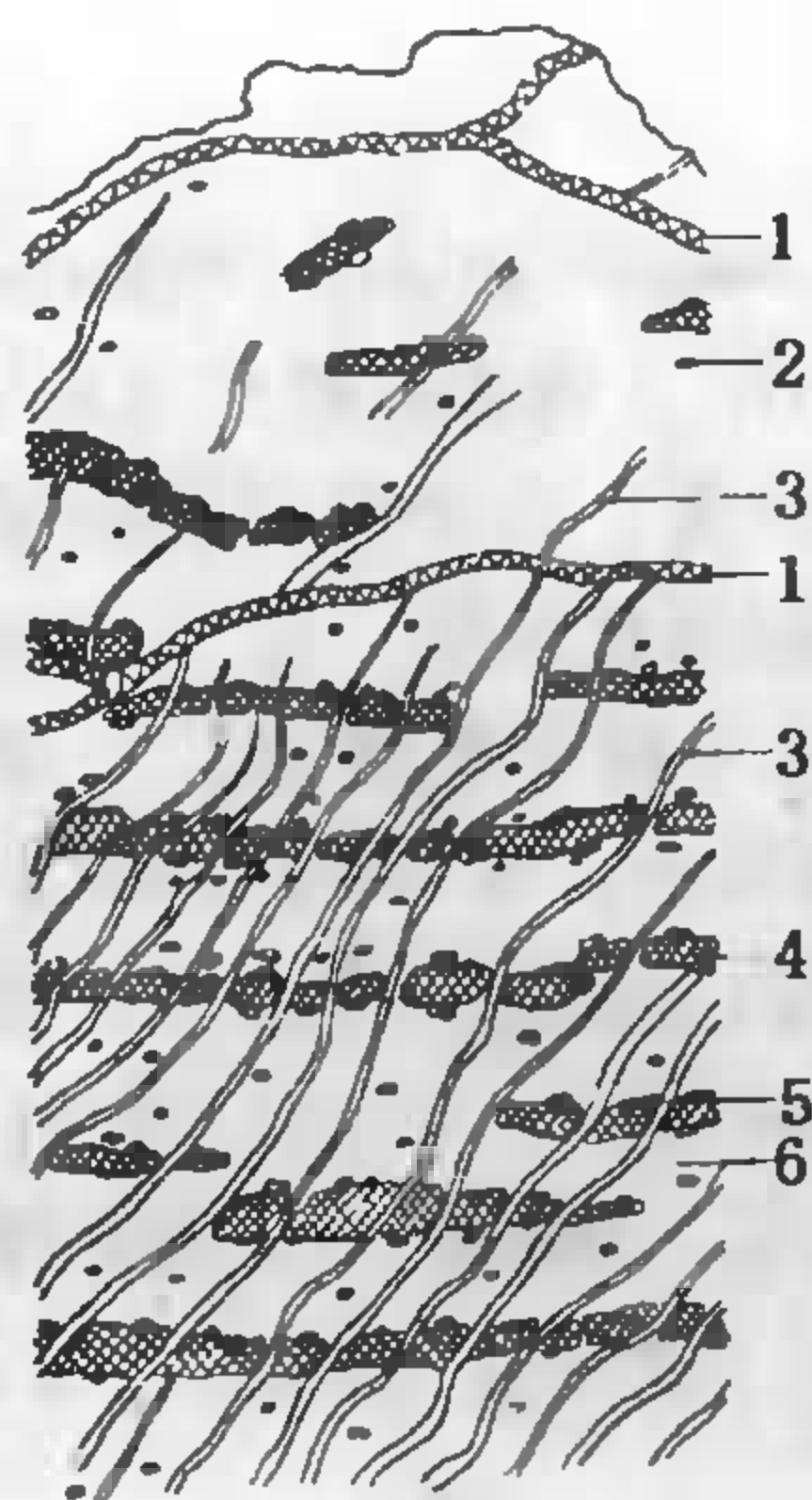


图 11-6-3 杜仲药材  
横切面显微简图

1. 木栓层 2. 胶丝团块
3. 射线 4. 石细胞层
5. 纤维群 6. 韧皮部

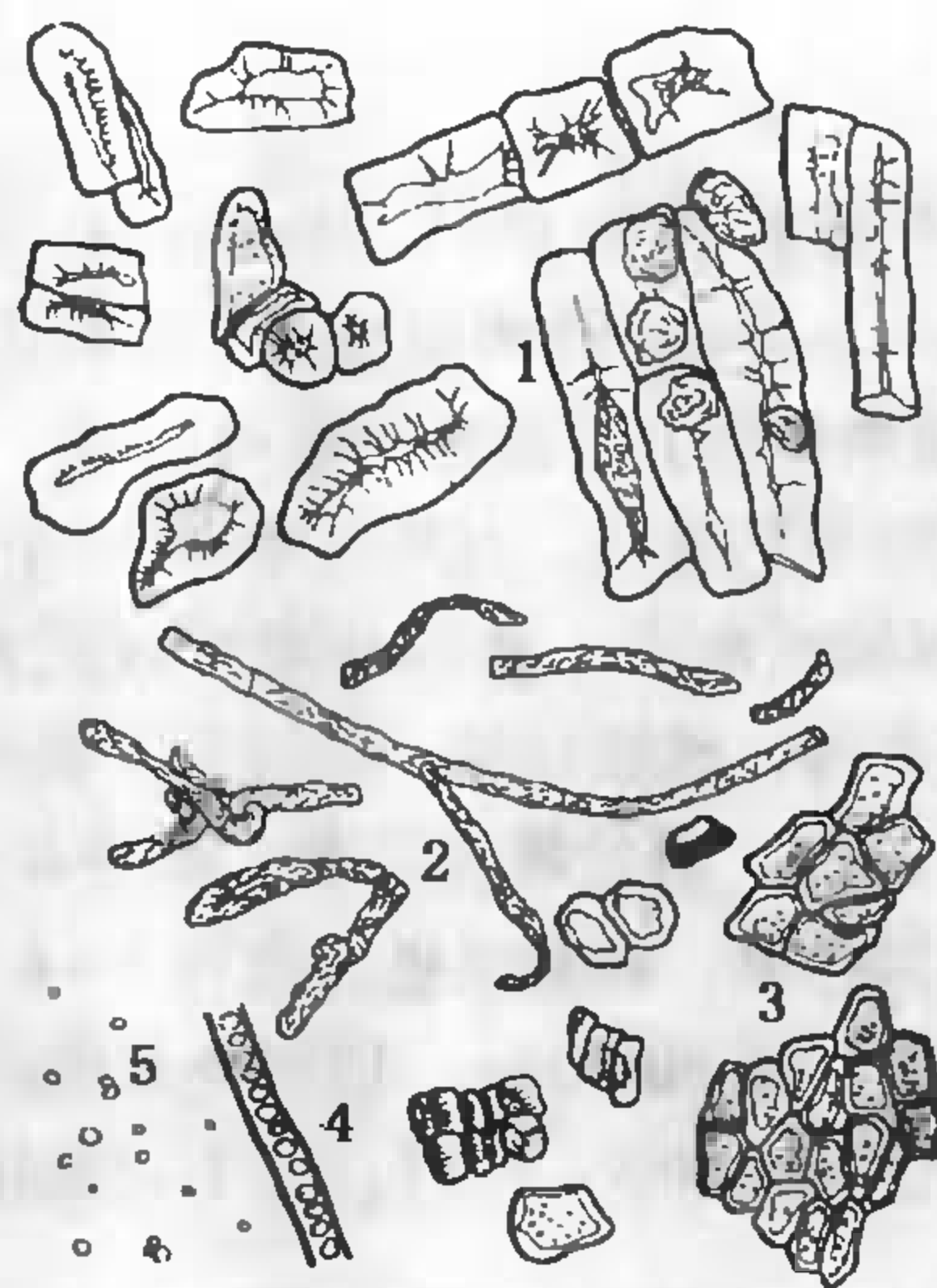


图 11-6-4 杜仲药材粉末图  
1. 石细胞 2. 胶丝 3. 木栓细胞  
4. 筛管 5. 淀粉粒

粉末：呈棕色。①石细胞众多，大多成群，单个类长方形、类圆形或不规则形，壁厚，胞腔小，孔沟明显，有的胞腔内含胶丝团。②木栓细胞成群或单个，表面观呈多角形，壁不均匀增厚，侧面观长方形，一面壁薄，三面壁增厚。③胶丝呈团状或扭曲的条状。(图11-6-4)

【成分】含杜仲胶 (gutta-percha) 为一种硬质胶。桃叶珊瑚苷 (aucubin)、松酯醇二-β-D 葡萄糖苷 (降压成分)、β-谷甾醇、白桦脂醇等。杜仲胶含量因树龄和厚薄而不同，陈杜仲约含20%，厚杜仲皮为14.32%，薄杜仲皮为11.4%，老细枝约18.10%，干嫩枝4.67%。

【理化鉴别】①取粗粉10g，加乙醇100ml回流提取，回收乙醇至膏状，加蒸馏水搅拌

后过滤，滤液加数滴爱氏（对二甲氨基苯甲醛）试液，加热煮沸 10min，溶液呈蓝色。  
（检桃叶珊瑚苷）

②取粗粉 2g，加水 20ml，水浴 50~60℃加热 1h；滤过，滤液滴在滤纸上，喷洒三氯化铁-铁氰化钾试液，显蓝色斑点。（检查鞣质类）

③取粉末 1g，加氯仿 10ml，浸渍 2h，滤过，滤液蒸干，加乙醇 1ml，产生具弹性的胶膜。

④取①项乙醇提取液滴于滤纸上，喷洒 20% 氢氧化钠水液，显浅黄色斑点。（红杜仲显紫色斑点，丝棉木不显色）

本品热浸法 75% 乙醇浸出物不得少于 11.0%。

【功效】性温，味甘，微辛。补肝肾，强筋骨，安胎，降血压。

### 黄 柏

Huangbo

Cortex Phellodendri

【来源】为芸香科（Rutaceae）植物黄皮树 *Phellodendron chinense* Schneid. 及黄檗 *P. amurense* Rupr. 除去栓皮的干燥树皮。前者习称“川黄柏”，后者习称“关黄柏”。

【植物形态】黄皮树为落叶乔木，高 10~12m；树皮开裂，无加厚的木栓层，内层黄色。单数羽状复叶，对生；小叶 7~15，矩圆状披针形至矩圆状卵形，长 9~15cm，宽 3~5cm，顶端长渐尖，基部宽楔形或圆形，不对称，上面仅中脉密被短毛，下面密被长柔毛，花单性，雌雄异株，排成顶生圆锥花序，花序轴密被短毛；萼片 5；花瓣 5~8；雄花有雄蕊 5~6，退化雌蕊钻形；雌花有退化雌蕊 5~6。果轴及果枝粗大，常密被短毛；浆果状核果球形，熟时黑色，有核 5~6。花期 5~6 月，果期 10 月。（图 11-7-1）

黄柏树高 10~25m，树皮淡黄褐色，有厚而软的木栓层，外表有不规则纵深沟裂，内皮鲜黄色。小叶 5~13 片，叶下表面仅中脉基部有长柔毛。余与上种类似。（11-7-2）



图 11-7-1 黄柏原植物图（黄皮树）



图 11-7-2 黄柏原植物图（黄檗）

1. 果枝 2. 雄花 3. 雌花

【产地】黄皮树主产于四川、贵州等省，陕西、湖北、云南、湖南、甘肃、广西等省区亦产。黄柏主产于吉林、辽宁等省，内蒙古、河北、黑龙江等省区亦产。以辽宁产量最大。

【采收加工】3~6月间采收，选10年左右的树，剥取树皮，晒至半干，压平，刮净粗皮至显黄色，不可伤入内皮，刷净晒干，置干燥通风处，防霉和变色。

【性状鉴别】川黄柏呈板片状或浅槽状，长宽不等，厚0.3~0.7cm。外表面黄棕色或黄褐色，较平坦，皮孔横生，嫩皮较明显，有不规则的纵向浅裂纹，偶有残存的灰褐色的粗皮。内表面暗黄色或棕黄色，具细密的纵棱纹。体轻，质较硬，断面深黄色，裂片状分层，纤维性，气微，味苦，黏液性，可使唾液染成黄色。

关黄柏通常较川黄柏薄，厚约0.2~0.4cm。外表面黄绿色或淡黄棕色，具不规则的纵裂纹，时有暗灰色的栓皮残留，栓皮厚，有弹性，皮孔小而少见，内表面黄绿色或黄棕色。体轻，质硬，断面鲜黄色或黄绿色。(图11-7-3)

均以皮厚、断面色黄者为佳。

【显微鉴别】川黄柏横切面：①未去净外皮者，木栓层由多列长方形细胞组成，内含棕色物质。栓内层细胞中含草酸钙方晶。②皮层比较狭窄，散有纤维群及石细胞群，石细胞大多分枝状，壁极厚，层纹明显。③韧皮部占树皮的极大部分，外侧有少数石细胞，纤维束切向排列呈断续的层带(又称硬韧部)，纤维束周围薄壁细胞中常含草酸钙方晶，形成晶鞘纤维。④射线宽2~4列细胞，常弯曲而细长。⑤薄壁细胞中含有细小的淀粉粒和草酸钙方晶，黏液细胞随处可见。

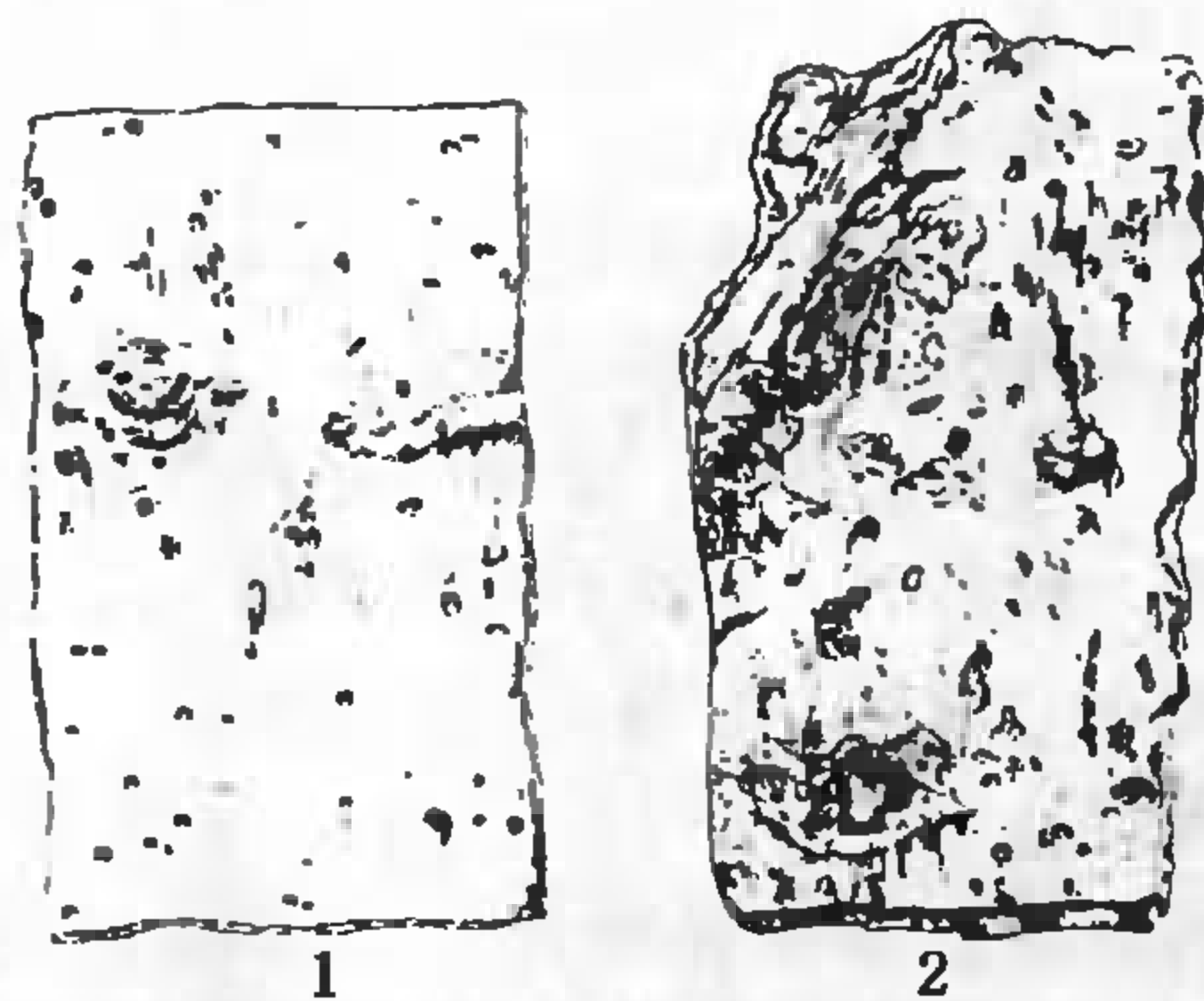


图11-7-3 黄柏药材图

1. 关黄柏 2. 川黄柏

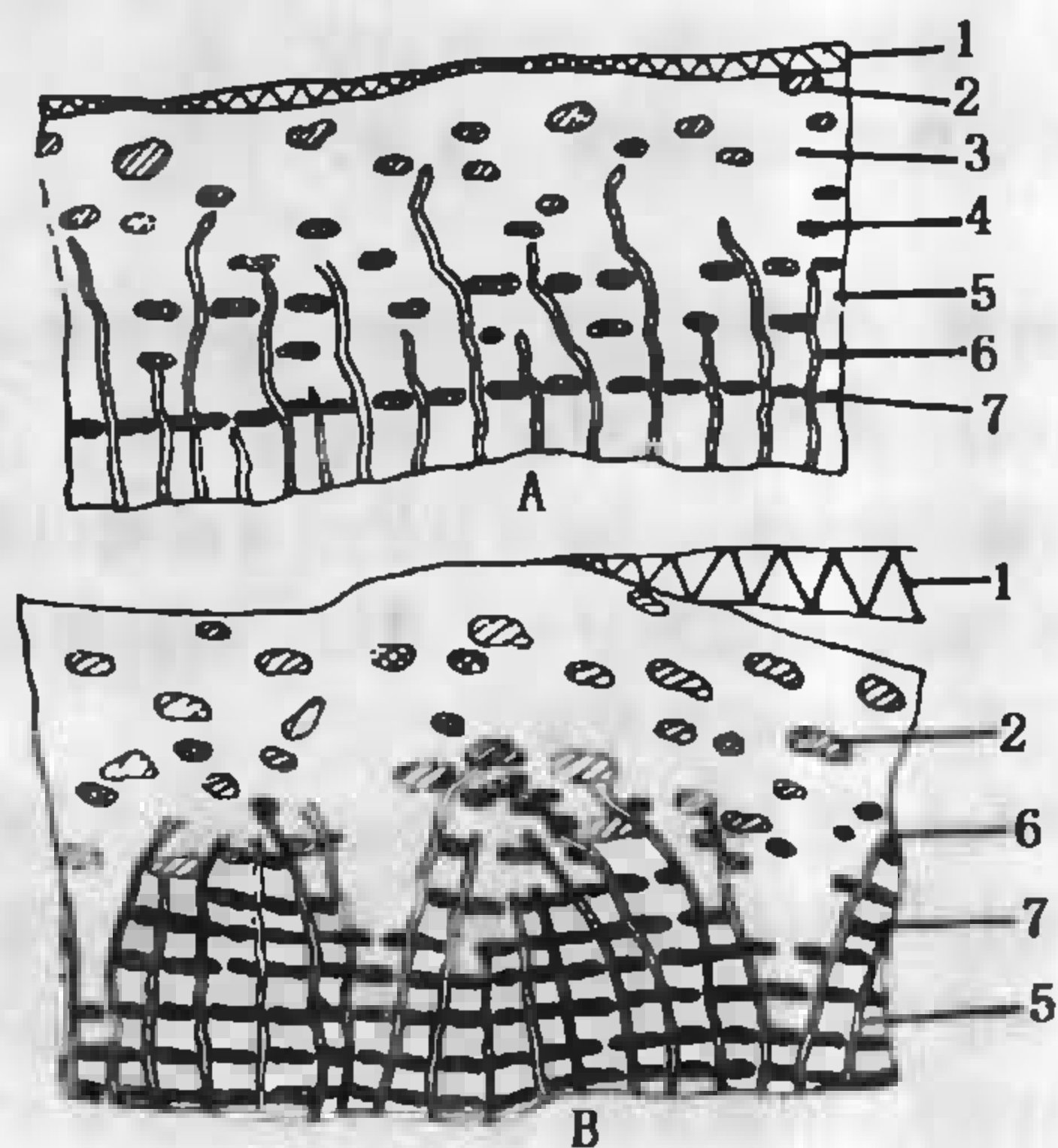


图11-7-4 黄柏药材横切面显微简图

A. 关黄柏 B. 川黄柏 1. 周皮 2. 皮层 3. 石细胞  
4. 纤维 5. 韧皮部 6. 黏液细胞 7. 射线



关黄柏与川黄柏相似，不同点是关黄柏木栓细胞呈方形，皮层比较宽广，石细胞较川黄柏略少，韧皮部外侧几无石细胞。射线较平直，硬韧部不甚发达。(图 11-7-4)

川黄柏粉末：黄色。①石细胞鲜黄色，单个或成群，多呈不规则分枝状，大形，长约至  $240\mu\text{m}$ ，也有类圆形、类多角形等，壁极厚，层纹细密，孔沟不明显；少数壁稍薄，胞腔较大。②纤维及晶纤维较多，鲜黄色，多成束，甚长，边缘微波状，壁极厚，胞腔线形；晶纤维的含晶细胞壁不均匀增厚，木化，方晶密集。③黄色黏液细胞多单个散在，遇水膨胀呈圆形或矩圆形，直径  $40\sim 70\mu\text{m}$ ，壁薄，内含无定形黏液汁。④草酸钙方晶较多，呈正方形、多面形或双锥形。⑤筛管端壁倾斜，有复筛板，常由  $6\sim 7$  个筛域组成。

关黄柏粉末：呈绿黄色或黄色。①石细胞众多，鲜黄色，长圆形、纺锤形或长条形、不规则分枝状，长径  $35\sim 80\mu\text{m}$ ，有的呈分核状，枝端钝尖，壁厚，层纹明显。②纤维鲜黄色，直径  $16\sim 38\mu\text{m}$ ，常成束，周围的细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维。③草酸钙方晶极多，直径  $12\sim 30\mu\text{m}$ 。④淀粉粒呈球形，直径不超过  $10\mu\text{m}$ 。⑤黏液细胞可见，呈类球形，直径  $32\sim 42\mu\text{m}$ 。(图 11-7-5)

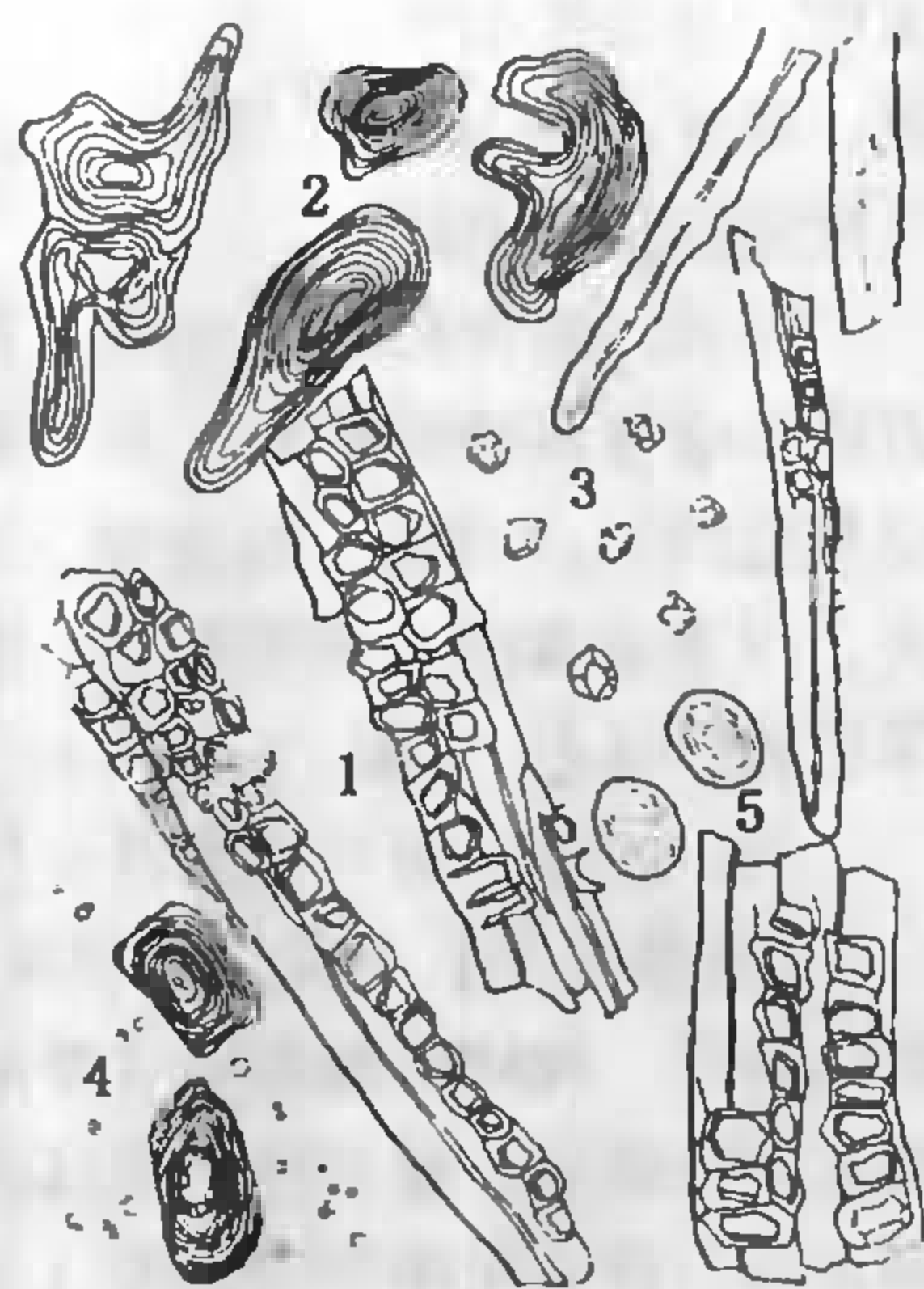


图 11-7-5 黄柏  
药材粉末图 (关黄柏)  
1. 晶鞘纤维 2. 石细胞  
3. 草酸钙方晶  
4. 淀粉粒 5. 黏液细胞

【成分】川黄柏树皮含多种生物碱，主要为小檗碱 (berberine) 约  $1.4\%\sim 5.8\%$ ，并含少量黄柏碱 (phellodendrine)、木兰碱 (magnoflorine)、掌叶防己碱 (即棕榈碱, palmatine) 等。

关黄柏含小檗碱  $0.6\%\sim 2.5\%$ ，及少量药根碱、木兰碱、黄柏碱、掌叶防己碱、蝙蝠葛碱、白栝楼碱 (candicine) 等生物碱，另含黄柏内酯、黄柏酮、黄柏酮酸、白鳞交酮 (diclamnolide)、青荧光酸 (lumicaeruleic acid) 及菜油甾醇、 $\beta$ -谷甾醇、7-脱氢豆甾醇、黏液质等，其黏液质为植物甾醇与亚油酸结合而成的酯类，含量为  $7\%\sim 8\%$ 。

【理化鉴别】①取黄柏断面，置紫外光灯下观察，显亮黄色荧光。

②取粉末  $1\text{g}$ ，加乙醚  $10\text{ml}$ ，振摇后，滤过，滤液挥干后，残渣加冰醋酸  $1\text{ml}$  使溶解，再加浓硫酸  $1$  滴，放置，溶液呈紫棕色。(检查黄柏酮及植物甾醇)

③取粉末  $0.1\text{g}$ ，加乙醇  $10\text{ml}$ ，振摇数分钟，滤过，滤液加硫酸  $1\text{ml}$ ，沿管壁滴加氯试液  $1\text{ml}$ ，在两液交界处显红色环。(检查小檗碱)

④取粉末  $0.1\text{g}$ ，加甲醇  $5\text{ml}$ ，置水浴上回流  $15\text{min}$ ，滤过，滤液补至  $5\text{ml}$ ，作供试品溶液。另取黄柏对照药材，同法制成对照药材溶液。再取盐酸小檗碱对照品：加甲醇制成每  $1\text{ml}$  含  $0.5\text{mg}$  的溶液作对照品溶液。吸取上述溶液各  $1\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以苯-醋酸乙酯-甲醇-异丙醇-浓氨试液 ( $6:3:1.5:1.5:0.5$ ) 为展开剂展开，置氨蒸气饱和的层析缸内展开，取出晾干，置紫外光灯下检视。供试品色谱中，在与对照药材色谱相应的位置上，显相同颜色的荧光斑点，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的一个黄色荧光斑点。

【功效】性寒，味苦。清热燥湿，泻火除蒸，解毒疗疮。

五加皮

Wujiapi

Cortex Acanthopanax

【来源】为五加科 (Araliaceae) 植物细柱五加 *Acanthopanax gracilistylus* W.W.Smithde 的干燥根皮。

【植物形态】灌木，有时蔓生状，高 2~3m。枝灰褐色，无刺或在叶柄的基部单生扁平的刺。掌状复叶在长枝上互生，在短枝上簇生；小叶通常 5，稀 3~4，中央一片最大，几无柄，倒卵形或披针形，长 3~8cm，宽 1~3.5cm，先端渐尖，基部楔形，边缘有钝细锯齿，两面无毛或被疏毛，下面脉腋有簇毛；具柄。伞形花序单生于叶腋或短枝上，无毛；花小，黄绿色；萼有 5 齿；花瓣及雄蕊 5 数。浆果近球形，侧扁，熟时黑色。花期 5~8 月，果期 7~10 月。(图 11-8-1)

【产地】主产于湖北、河南、四川、湖南、安徽等省。

【采收加工】夏、秋两季挖根，趁鲜用刀剥皮或将根打裂剥皮，洗净晒干。

【性状鉴别】呈不规则卷筒状，长 5~15cm，直径 0.4~1.4cm，厚约 0.2cm，外表面灰棕色或灰褐色，有稍扭曲的纵纹及横向的长圆形皮孔；内表面黄白色或灰黄色，有细纵纹。质轻而脆，易折断，断面略平坦，淡灰白色，于放大镜下检视可见多数淡黄棕色小油点（树脂道），并有横长的裂隙。气微香，味微辣而苦。

以皮厚、粗长、气香、断面色灰白，无木心者为佳。

【显微鉴别】根皮横切面：①木栓层为 4~8 列细胞，壁藏有时可见不均匀地增厚，老根皮可见石细胞；栓内层菲薄，细胞呈切向延长，有树脂道分布，直径 50~305~(440)  $\mu\text{m}$ 。

②韧皮部占根皮的极大部分，靠外侧裂隙甚多，树脂道较多，周围分泌细胞 4~11 个，老根中可见单个或 2~4 个成束的纤维；射线宽 1~5 列细胞。③薄壁细胞中含有草酸钙簇晶，并有细小淀粉粒。

粉末：灰白色。①草酸钙簇晶直径 8~64  $\mu\text{m}$ ，有时含晶细胞连接，簇晶排列成行。

②木栓细胞长方形或多角形，壁薄；老根皮的木栓细胞有时壁不均匀增厚，有少数纹孔。

③树脂道碎片含无色或淡黄色分泌物。

④淀粉粒甚多，单粒多角形或类球形，直径 2~8  $\mu\text{m}$ ，复粒由 2 至数十粒组成。

【成分】根皮含挥发油及树脂。油中主成分为 4-甲基水杨醛。另含 d-芝麻素 [(d)-sesamin]、紫丁香苷 (syringin 即 eleuthroside)、异秦皮素葡萄糖苷 (eleuthroside B<sub>1</sub>)、谷甾醇、胡萝卜苷、硬脂酸及维生素 A、B<sub>1</sub> 等。

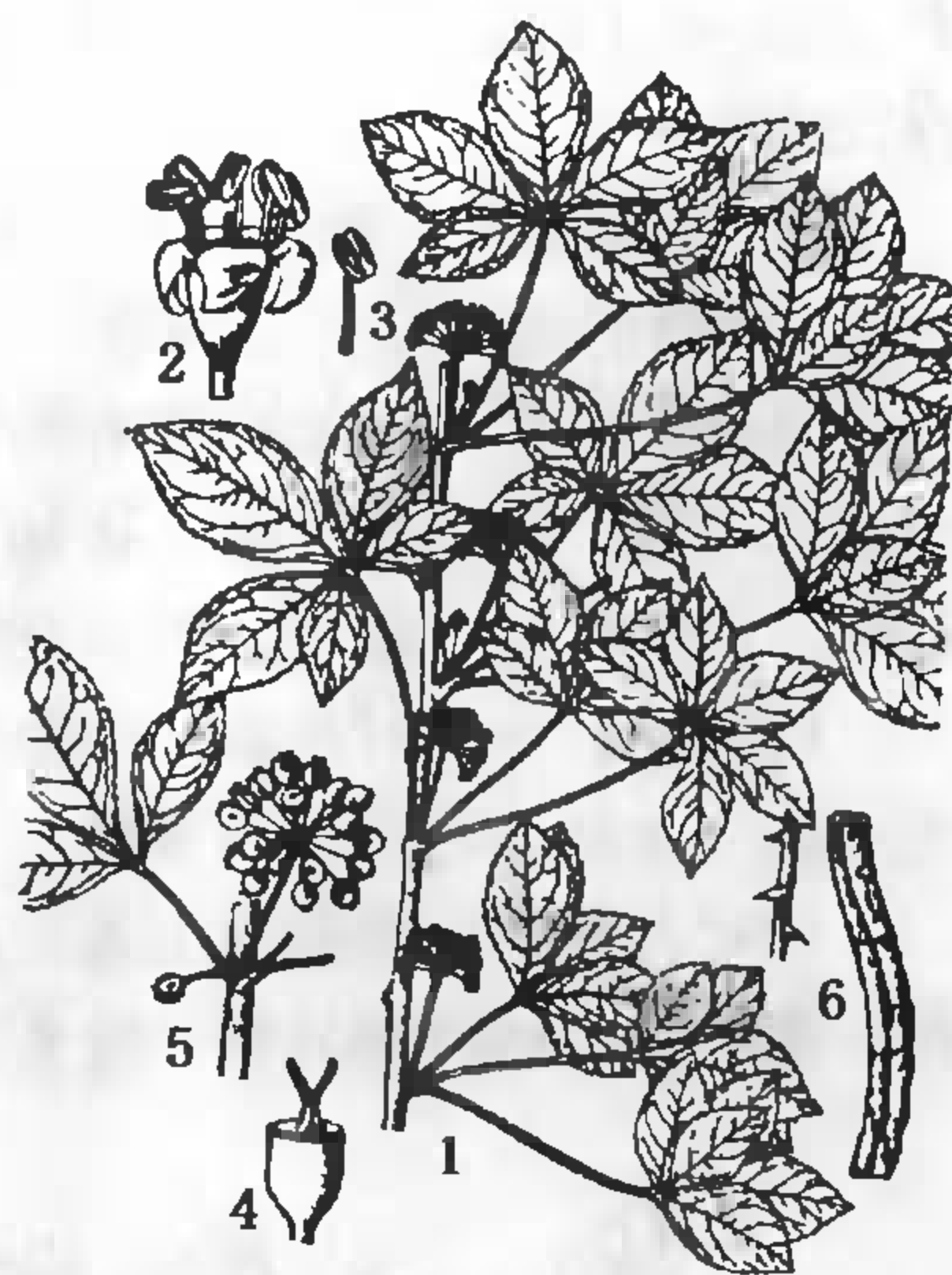


图 11-8-1 五加皮原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 雄蕊  
4. 雌蕊 5. 果枝 6. 树皮

【功效】性温，味辛、苦。祛风湿，补肝肾，强筋骨。

### 秦 皮

Qinpi

Cortex Fraxini

【来源】为木犀科 (Oleaceae) 植物苦枥白蜡树 *Fraxinus rhynchophylla* Hance、白蜡树 *F. chinensis* Roxb.、尖叶白蜡树 *F. szaboana* Lingelsh.、宿柱白蜡树 *F. stylosa* Lingelsh. 的干燥枝皮或干皮。

【植物形态】苦枥白蜡树：为乔木，高 10m 左右。叶对生，单数羽状复叶，小叶通常 5 片，宽卵形或倒卵形，顶端一片最大，长 4~11cm，宽 4~6cm，尾状渐尖或少有圆钝，边缘具钝锯齿，叶背沿叶脉有褐色柔毛；小叶柄对生处膨大。圆锥花序，花小；雄性花与两性花异株，通常无花瓣；花轴节上常有淡褐色短柔毛；花柱短，柱头浅裂 2 叉状。翅果扁平，倒披针形，翅长于果。花期 5~6 月，果期 8~9 月。(图 11-9-1)

白蜡树：与上种相似，但小叶 5~9 枚，以 7 枚为多数，椭圆或椭圆状卵形，顶端渐尖或钝。花轴无毛，雌雄异株。

尖叶白蜡树：幼枝具毛茸。小叶通常 5，叶片卵形，先端尾尖，基部广楔形，稍不对称，雄性花与两性花异株，柱头 2 深裂，钳形内弯。



图 11-9-1 秦皮  
原植物图 (苦枥白蜡树)



图 11-9-2 秦皮  
药材图 (苦枥白蜡树)

宿柱白蜡树：幼枝无毛。小叶 3~5，披针形，边缘具细锯齿。雄花与两性花异株，花柱细长，柱头 2 浅裂。

【产地】苦枥白蜡树主产东北三省。白蜡树主产四川。尖叶白蜡树主产陕西。宿柱白蜡树主产陕西。

【采收加工】春季或秋季整枝时，剥下干皮或枝皮，晒干。

【性状鉴别】枝皮卷筒形或槽状，皮厚 0.15~0.3cm。外表面灰白色、灰棕至黑棕色

或相间呈斑状，平坦或稍粗糙，密布圆点状灰白色的皮孔，并可见马路形或新月形时痕；内表面较平滑，黄白或黄棕色。质硬而脆，折断面纤维性并显层状。气微，味苦。

干皮为长条状块片，厚 0.3~0.6cm。外表面灰棕色具龟裂状沟纹及红棕色圆形或横长的皮孔。质坚硬，断面纤维性较强，易成层剥离呈裂片状。(图 11-9-2)

本品热水浸出液呈黄绿色，日光下显碧蓝色荧光。

以条长、外皮薄而光滑者为佳。

【显微鉴别】苦枥白蜡树皮横切面：①木栓层为 5~10 余列细胞，部分内壁增厚，木栓化。②栓内层为数列多角形厚角细胞，内含黄棕色物质；③皮层较宽，有纤维及石细胞单个散在或成群，纤维纵断面观有的一端呈分枝状石细胞形，壁沟明显。④韧皮部外侧有石细胞及纤维束组成的切向排列的断续环带，内方纤维束及少数石细胞成层状排列，被射线分隔形成井字形。射线宽 1~3 列细胞。⑤薄壁细胞中含多数淀粉粒、草酸钙砂晶。(图 11-9-3)

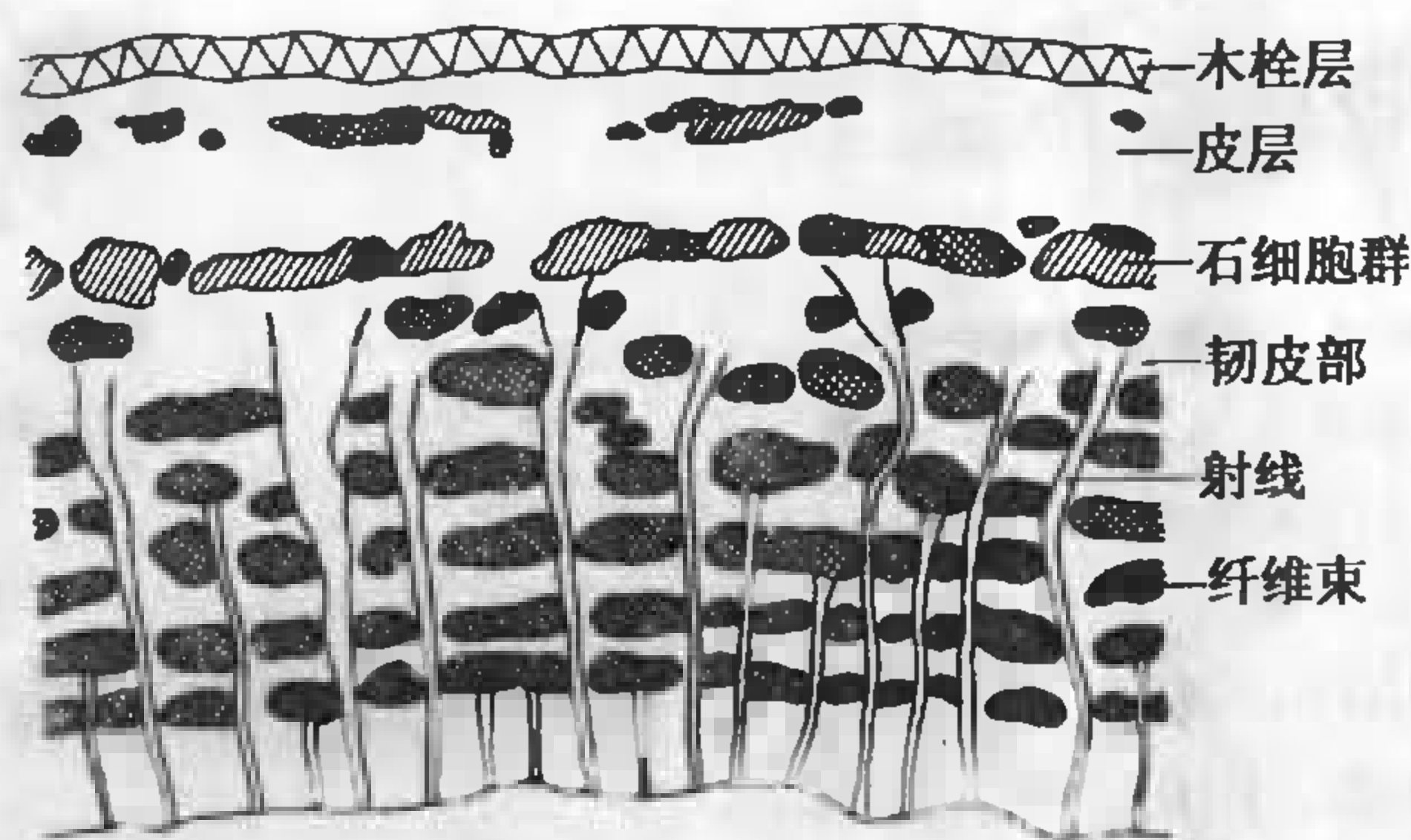


图 11-9-3 秦皮药材  
横切面显微简图 (苦枥白蜡树)

【成分】苦枥白蜡树皮中含有秦皮乙素 (七叶树素 aesculetin, 在碱液中显蓝色荧光) 及秦皮甲素 (七叶树苷 aesculin, 在 pH 大于 5.8 的水液中呈蓝色荧光) 等香豆精类成分, 尚含鞣质、甘露醇及生物碱。宿柱白蜡树尚含丁香苷、宿柱白蜡苷。

本品含秦皮甲素 (C<sub>15</sub>H<sub>16</sub>O<sub>9</sub>) 不得少于 1.36%。

【理化鉴别】取粉末 1g, 加乙醇 10ml, 置水浴上回流 10min, 滤过。取滤液 1ml, 加石灰水 5ml 呈黄色。振摇, 静置, 滤过, 滤液滴加 1% 三氯化铁溶液 2~3 滴, 呈红色, 再加稀盐酸 3 滴, 转绿色。(检查秦皮乙素)

【功效】性微寒, 味苦。清热燥湿, 止痢, 明目。

### 香加皮

Xiangjiapi

Cortex Periplocae

【来源】为萝藦科 (Asclepiadaceae) 植物杠柳 *Periploca sepium* Bge. 的干燥根皮。

【植物形态】蔓性灌木, 具乳汁。茎灰褐色, 有光泽, 具突起皮孔。叶对生, 革质, 披针形, 长 2~10cm, 宽 1~3cm, 顶端渐尖, 基部楔形, 全缘, 叶柄短。聚伞花序腋生;

花冠淡紫红色，裂片5枚，中间加厚，反折，内面被疏柔毛。蓇葖果双生，圆柱形，种子多数，顶端具白色绢毛，长2cm。花期5~6月，果期7~9月。(图11-10-1)



图11-10-1 香加皮原植物图  
1.花枝 2.花萼裂片 3.花冠裂片 4.副花冠及雄蕊 5.果实 6.种子 7.根皮

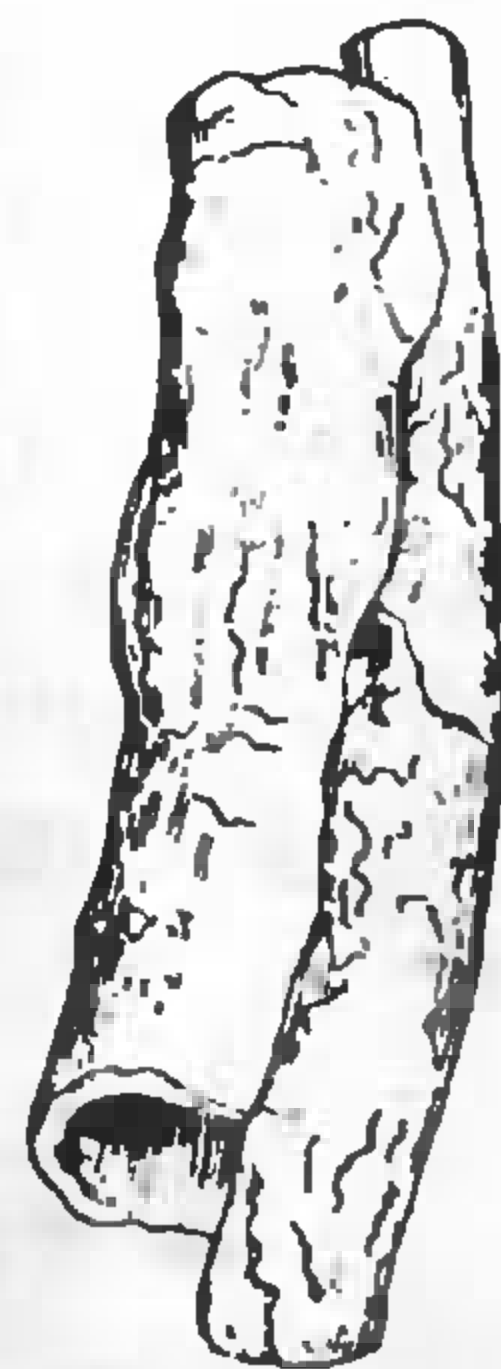


图11-10-2  
香加皮药材图

【产地】主产于山西、河南、河北、山东、甘肃、湖南等省。辽宁、吉林。内蒙古等省区亦产。此外，江苏、四川等地有栽培。

【采收加工】春、秋季均可采挖，趁鲜时以木棒敲打，使根皮和木质部分离，抽去木心，将皮阴干或晒干。

【性状鉴别】呈卷筒状或槽状，少数呈不规则块片状，长3~10cm，直径1~2cm，厚0.2~0.4cm。外表面灰棕色或黄棕色，栓皮易成片状脱落。内表面黄白色或淡红棕色，有细纵纹。质地疏松而脆，易折断，断面黄白色，不整齐。有浓厚的香气，味苦，稍有麻舌感。(图11-10-2)

以块大、皮厚、香气浓，无木心者为佳。

【显微鉴别】根皮横切面：①木栓层为10~30列细胞。②栓内层宽厚，细胞多切向延长，薄壁细胞中含少量草酸钙方(棱)晶；有石细胞及乳汁管分布。③韧皮部乳汁管较多，切向延长椭圆形，长至80 $\mu$ m，直径25 $\mu$ m，射线宽1~5列细胞。④薄壁细胞中含草酸钙方晶，并有细小淀粉粒。

粉末：淡棕色。①草酸钙结晶呈方形、多面形、锥形或簇状，直径9~20 $\mu$ m。②石细胞长方形或类多角形，直径24~70 $\mu$ m，壁厚，孔沟明显。③乳汁管碎片含无色油滴状物质。④木栓细胞棕黄色，多角形。⑤淀粉粒甚多，单粒类圆形或长圆形，直径3~11 $\mu$ m，脐点点状；复粒由2~6分粒组成。

【成分】含北五加苷-A、-B、-C、-D、-E、-F、-G、-H、-I、-J、-K。其中苷G为强心苷杠柳毒苷(periplocin即glycoside G)和杠柳皂苷K、H<sub>1</sub>、E(glycoside K、H<sub>1</sub>、E)为C<sub>21</sub>甾苷，是孕甾烯醇酮的还原衍生物。香气成分为4-甲氧基水杨醛、 $\alpha$ 、 $\beta$ -

香树精及其乙酸酯、 $\beta$ -谷甾醇及其葡萄糖苷等。杠柳茎皮中皂苷含量高于根皮，尤以5月花蕾期含量高。

【理化鉴别】①本品的水或乙醇浸出液，在紫外光灯下显紫色荧光，加稀盐酸，荧光不变（与杠柳总苷有关），加氢氧化钠试液，产生黄绿色荧光（4-甲氧基水杨醛的反应）。而五加皮无此反应，以之区别。

②横切片加1%氢氧化钾溶液，立即镜检，皮层及射线细胞均显黄色（检查4-甲氧基水杨醛）。

③取本品10g，加水150ml，加热蒸馏，馏液具特异香气，收集馏出液10ml，分置二支试管中，一管加1%三氯化铁液1滴，即显红棕色；另一管加硫酸胍饱和溶液5ml与醋酸钠结晶少量。稍加热，放冷，发生淡黄绿色沉淀，此沉淀置紫外光灯（365nm）下观察，显强烈的黄色荧光。

④取粉末5g，加20%乙醇50ml，浸渍24h。浸出液加碱式醋酸铅溶液，使杂质沉淀（黄色沉淀），除去沉淀，滤液加饱和硫酸钠溶液，除去过量的铅离子（白色沉淀），滤过。取滤液2ml，加等量碱性3,5-二硝基苯甲酸试剂，显红紫色。另取滤液2ml，加等量碱性苦味酸试剂，显黄橙色。（检强心苷）

【功效】性温，味辛、苦。有毒。祛风湿，强筋骨。

### 地骨皮

Digupi

Cortex Lycii

【来源】为茄科（Solanaceae）植物枸杞 *Lycium chinense* Mill. 或宁夏枸杞 *L. barbarum* L. 的干燥根皮。

【产地】枸杞主产于河北、河南、山西、陕西、四川、江苏、浙江等省，多为野生，以河南、山西产量较大，江苏、浙江产品质较好。宁夏枸杞主产于宁夏、甘肃等地区。

【植物形态】枸杞为灌木，高1m，枝细长，常弯曲下垂，有棘刺。叶互生或簇生短枝上，卵形、卵状菱形或卵状披针形，长1.5~5cm，宽0.5~1.7cm，全缘。花1~4朵簇生于叶腋，花梗细；花萼钟状，3~5裂；花冠漏斗状，淡紫色，5裂，裂片与筒部几等长，裂片边缘有毛；雄蕊5；子房2室。浆果卵形或长椭圆状卵形，长0.5~1.5cm，红色。种子肾形，棕黄色。花期6~9月，果期7~10月。

宁夏枸杞：灌木或小乔木状，叶长椭圆状披针形或卵状矩圆形；花1~2（6）簇生；花萼杯状2~3裂，稀4~5裂；花粉红色或紫红色，筒部较裂片稍长。浆果宽椭圆形，长1~2cm。（图11-11-1）

【采收加工】全年可采挖，剥下根皮，晒干。清明节前采的质量较好，皮厚且易剥取。

【性状鉴别】呈筒状或槽状或不规则卷片，长3~10cm，直径0.5~1.5cm，厚0.1~0.3cm。外表面灰黄色至棕黄色，粗糙，具纵横皱纹或裂纹，易成鳞片状剥落。内表面黄白色或灰黄色，有细纵纹。体轻，质脆，易折断。断面不平坦，外层黄棕色，内层灰白色。气微，味微甘而后苦。（图11-11-2）

以块大、肉厚、无木心者为佳。

【显微鉴别】枸杞横切面：①外层有2~3条木栓组织层带，最内一层木栓组织常呈完

整的环带，发生在韧皮部深处，外面的木栓组织层则交错连接，落皮层组织中可见颓废的筛管及射线细胞。②韧皮部约占根皮厚度之半，射线宽1列细胞，薄壁细胞中含有草酸钙砂晶与淀粉粒，有时可见纤维及石细胞散在，石细胞多散在韧皮部外侧。

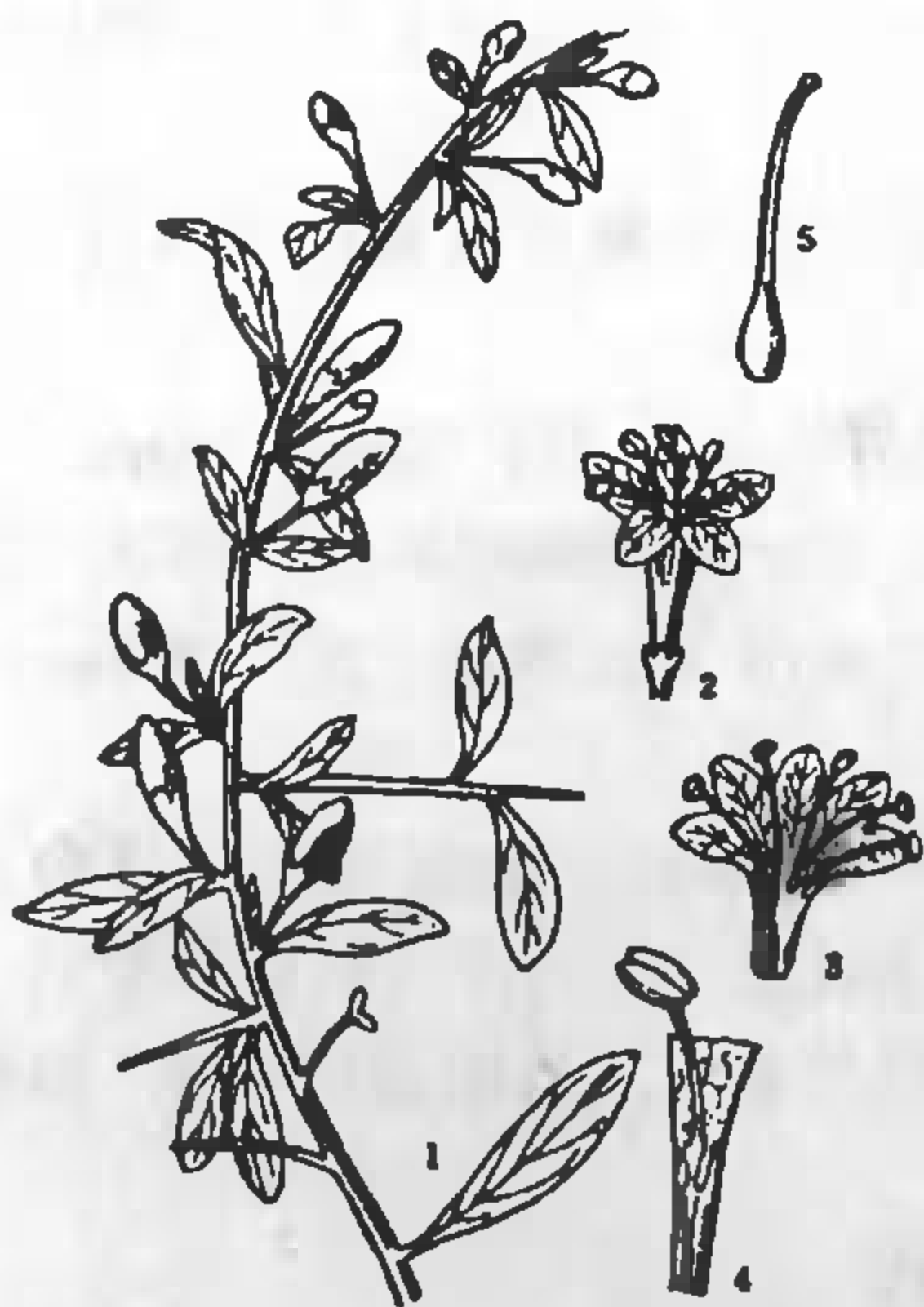


图 11-11-1 地骨皮  
原植物图 (宁夏枸杞)

1. 果枝 2. 花 3. 展开的花冠  
4. 雄蕊 5. 雌蕊

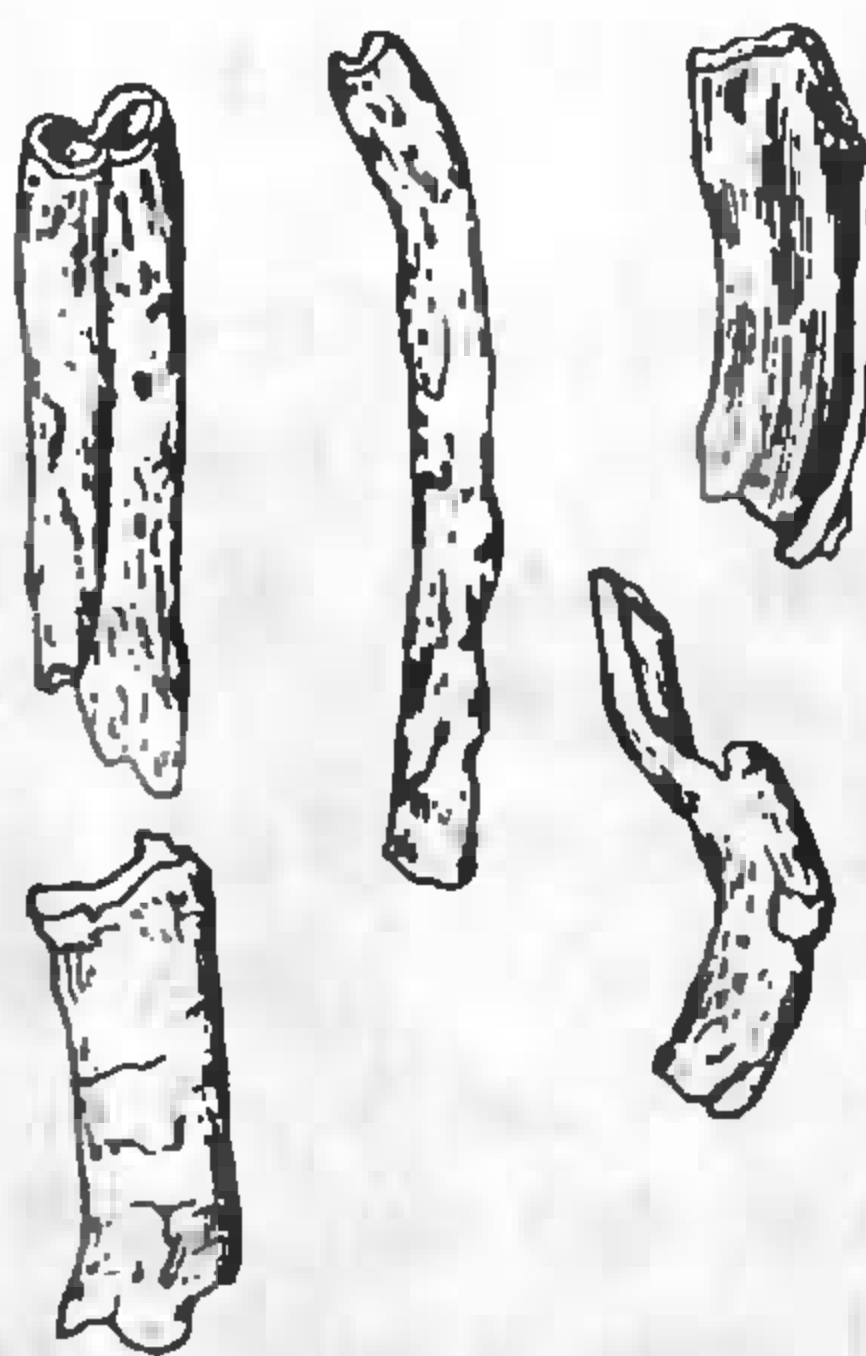


图 11-11-2 地骨皮  
药材图

枸杞粉末：米黄色。①淀粉粒众多，单粒呈圆形、类圆形及椭圆形，长度至  $14\mu\text{m}$ ，复粒由 2~4 分粒复合而成。②纤维多数，长  $110\sim 230\mu\text{m}$ ，木化或微木化，可见稀疏斜纹孔，腔内有时含黄棕色物。③石细胞稀少，呈类圆形、纺锤形或类长方形，直径  $45\sim 72\mu\text{m}$ ，长至  $110\mu\text{m}$ 。④草酸钙砂晶随处可见，结晶极细微，略呈箭头形，有的薄壁细胞充满砂晶。⑤木栓细胞，表面观呈多角形，垂周壁平直或微波状，有的微木化，胞腔中含黄色物。

宁夏枸杞根皮构造与枸杞根皮相似，唯组织中无石细胞和纤维。

【成分】根皮含桂皮酸和多量酚性物质。此外尚含  $\beta$ -谷甾醇、亚油酸、亚麻酸、卅一酸、蜂花酸、枸杞酰胺 (lyciumamide)、苦树胺 A、东莨菪内酯、甜菜碱、维生素 B 等。

【理化鉴别】①药材断面置紫外光灯下观察，外面木栓层呈棕色，韧皮部呈淡蓝色荧光（陈旧的药材呈淡黄色荧光）。粉末的 5% 水浸液或碱性水浸液均显深污绿色荧光。粉末的 70% 乙醇提取液在紫外光灯下观察显淡蓝色荧光。

②取粉末 1g，加甲醇 10ml，回流提取，滤过。取滤液，分别滴在白瓷板上，分别滴加硅钨酸试剂，显白色沉淀；滴加碘化铋钾试剂，显棕色沉淀；滴加碘化汞钾试剂，显黄棕色沉淀。（检查生物碱）

【功效】性寒，味甘、淡。凉血除蒸，清肺降火。

（宋德勋）

## 第十二章 叶类药材

叶 (Folium) 类药材一般是完整、长成的干燥叶，也有用嫩叶的，如苦竹叶。大多为单叶，仅少数是用复叶的小叶，如番泻叶。在叶类药材中，有时尚带有部分嫩枝 (Cacumen)，如侧柏叶等。

### 第一节 叶类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

叶类药材的鉴定，首先应观察大量叶子所显示的颜色和状态，如是完整的或是破碎的，是单叶或是复叶的小叶片，有无茎枝或叶轴，是平坦的或是皱缩的；在鉴定时要选择具有代表性的样品来观察。由于叶类药材的质地多数较薄，再经过采制、干燥、包装和运输等过程，一般均皱缩或破碎，观察其特征时常需将其浸泡在水中使湿润并展开后才能识别。一般应注意叶片的形状；长度及宽度；叶端、叶缘及叶基的情况；叶片的质地和上、下表面的色泽及有无毛茸和腺点，叶脉的类型、凹凸和分布情况；叶柄的有无及长短；叶翼、叶轴、叶鞘、托叶及茎枝的有无；以及叶片的气味等。在观察叶片的表面特征时，可借助解剖镜或放大镜仔细观察，有时需对着光线透视。

#### 二、显微鉴别

主要观察叶的表皮、叶肉及叶的中脉三个部分的特征。通常除作叶中脉部分的横切面外，还应作叶片的上下表面制片及叶粉末制片。

叶横切面：主要观察上下表皮细胞特征及附属物，如角质层、蜡被、结晶体、毛茸的种类和形态及内含物等；叶肉主要观察栅栏组织的特点，根据栅栏组织的分布位置和分化程度判断其为等面叶或异面叶，中脉是叶片的主维管束，其类型、形状等均是鉴别叶类药材的依据。现分述如下：

1. 表皮 分上下表皮，多为1层排列整齐的细胞，外壁稍厚，上表皮外平周壁常具角质层；亦有表皮为多层细胞的，称复表皮，如夹竹桃叶。禾本科植物叶的上表皮细胞有较大的运动细胞，如淡竹叶等。桑科植物如桑叶，有的表皮细胞较大，内含葡萄状钟乳体而爵床科穿心莲叶，有的表皮细胞内含螺旋状的钟乳体；唇形科薄荷叶，有的表皮细胞内含簇状橙皮苷结晶体，豆科番泻叶表皮细胞内则含黏液质。表皮细胞外平周壁常具角质层，显不同的纹理，有呈波状、放射状、点状、条状等，垂周壁在顶面观时可呈波状弯曲或平直或念珠状增厚，均有一定的鉴定意义。

表皮上尚可见腺毛、非腺毛和气孔等。腺毛和非腺毛的形态、细胞组成、排列情况、表面状况、壁是否木化、分布密度及气孔类型、分布状况等亦是叶类药材的重要鉴别特征。气孔有各种类型，它和植物的科、属、种之间有一定的关系，有的植物叶片可能有不



只一种类型的气孔。气孔的数目在不同植物种间差别很大，同一植物的上、下表皮气孔数目亦可不同，通常以下表皮较多。通常一种植物叶单位面积上的气孔数与表皮细胞数的比例较为恒定，这种比例关系称为气孔指数 (Stomatal Index)。测定叶的气孔指数可用来区别不同种的叶类药材。

$$\text{气孔指数} = \frac{\text{单位面积上的气孔数} \times 100}{\text{单位面积上的气孔数} + \text{同面积表皮细胞数}}$$

2. 叶肉 通常分为栅栏组织和海绵组织两部分。

①栅栏组织：由一至数列长柱形细胞组成，一般分布在上表皮细胞下方，细胞内含多量叶绿体，形成异面叶，如薄荷叶；也有上下表皮内方均有栅栏组织，形成等面叶，如桉叶。栅栏细胞一般不通过主脉，有些叶类药材的栅栏组织通过主脉，如番泻叶、穿心莲叶等。

栅栏细胞与表皮细胞之间有一定的关系，一个表皮细胞下的平均栅栏细胞数目称为“栅表比” (Palisade ratio)，通常是用高倍镜观察 4 个相连表皮细胞下的栅栏细胞数，来求得平均值。“栅表比”对同属不同种的叶具有一定的区别鉴定意义。(图 12-1-1)

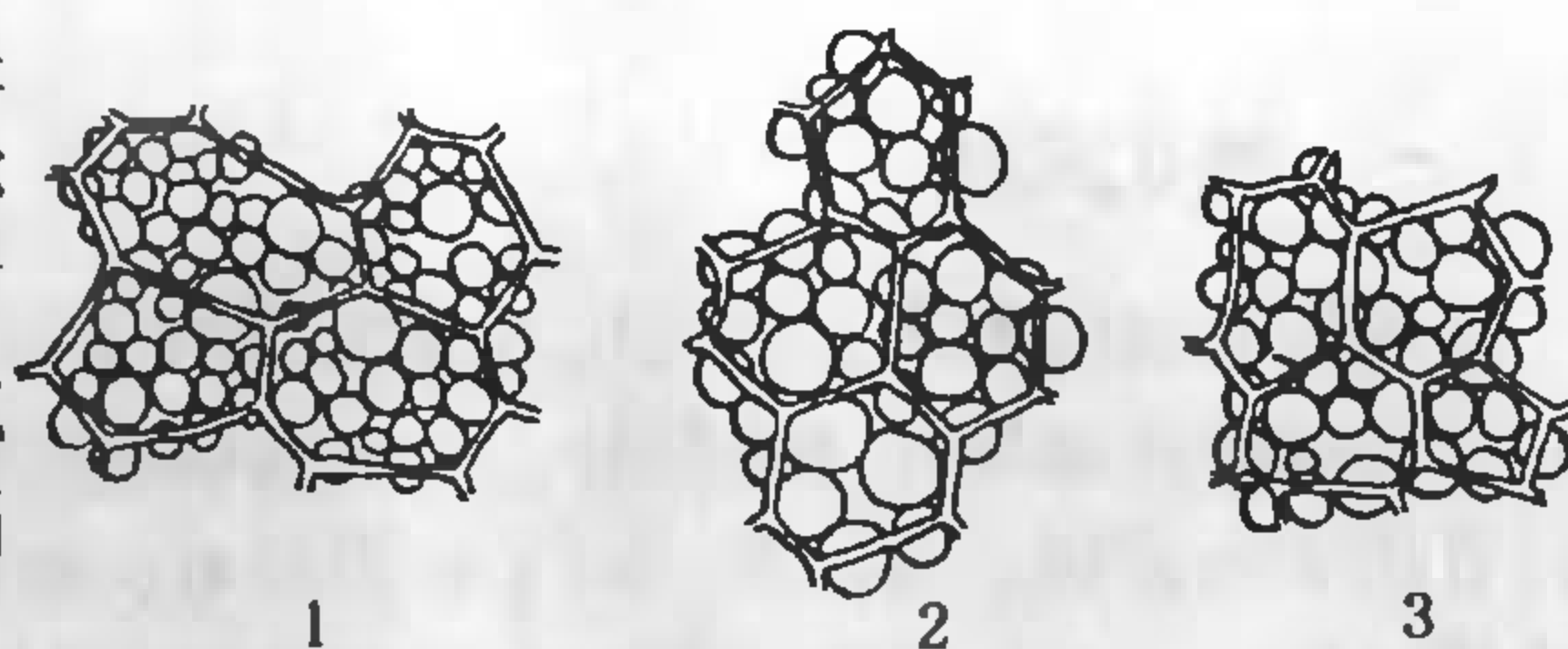


图 12-1-1 叶栅表比

1. 山布枯 2. 茴香性布枯 3. 美丽布枯

②海绵组织：常占叶肉组织的大部分，内有侧脉维管束分布，叶肉组织中是否有结晶如钟乳体、草酸钙结晶，有无分泌组织，如油细胞、黏液细胞、油室、间隙腺毛（广藿香）以及异型细胞的存在，其形状及分布等都是重要的鉴别特征。

3. 中脉（主脉） 一般叶的中脉通常为一外韧型维管束，木质部位于上方（向茎面），呈槽状或新月形至半月形；韧皮部在木质部的下方（背茎面）。有的叶中脉维管束分裂成 2~3 个或更多的，维管束的外围有时有纤维等厚壁组织包围，如蓼大青叶、臭梧桐叶；有的为双韧型维管束，如罗布麻叶。上、下表皮内方大多有数层厚角组织。叶片中脉横切面，上、下表皮的凹凸程度等在叶类的鉴定上有其特殊意义。

除此之外，也可通过测定叶的脉岛数来帮助鉴定叶类药材。脉岛，是指叶脉中的微细叶脉或微细叶脉与侧脉闭合围住的叶肉区域。“脉岛数” (Vein-islet number)，则是指每平方毫米面积中的脉岛数目。同种植物叶在单位面积



图 12-1-2 叶脉岛数

上的脉岛数是固定不变的，且不因植物生长的年龄和叶片的大小而变化，因此，可用来鉴别叶类药材。(图 12-1-2)

## 第二节 各 论

### 侧柏叶

Cebaiye

Cacumen Platycladi

【来源】为柏科 (Cupressaceae) 植物侧柏 *Platycladus orientalis* (L.) Franco 干燥枝梢及叶。

【植物形态】常绿小乔木。树皮薄，淡红褐色，常易条状剥落。树枝向上伸展，小枝扁平，排成一平面，直展。叶鳞形、质厚、紧贴在小枝上交互对生，正面的一对通常扁平。花单性，雌雄同株；雄花球长圆形，黄色，生于上年的枝顶上；雌花球长椭圆形，单生于短枝顶端，由6~8枚鳞片组成。球果卵状椭圆形，嫩时蓝绿色、肉质，被白粉；熟后深褐色，木质。种子褐色、卵形、无翅或有棱脊。花期4~5月，果期10~11月。(图12-2-1)

【产地】我国特产，除新疆、青海外，几遍全国。多为栽培。

【采收加工】全年均可采收，多于夏、秋二季采收嫩枝叶，阴干。

【性状鉴别】带叶枝梢多分枝，小枝扁平，长短不一，淡红褐色。叶细小鳞片状，先端钝，交互对生，紧密贴伏于小枝上，侧面叶龙骨状，覆盖于正面叶上，深绿色或黄绿色。质地脆，易折断，断面黄白色。气清香，味苦涩、微辛。

以枝嫩、色深绿、无碎末者为佳。

【显微鉴别】粉末：绿色。①管胞多成束，纺锤形，为螺纹、具缘纹孔和单纹孔管胞。②下皮纤维壁甚厚，木化，胞腔线形，可见短线状孔沟。③表皮细胞壁略呈念珠形增厚，被角质层，角质层上布有草酸钙砂晶和小方晶。④小枝表皮细胞和叶片表皮细胞可见凹陷的气孔，保卫细胞较大，侧面观哑铃形，壁稍木化，观察的角度不同，形态各异。⑤树脂道多破碎。

【成分】含挥发油0.75%~1%，油中主成分为 $\beta$ 、 $\gamma$ -欧侧柏酚、 $\alpha$ -侧柏酮 ( $\alpha$ -thujone)、小茴香酮 (L-fenchone)、侧柏烯、 $\alpha$ 、 $\beta$ -侧柏萜醇等。

黄酮类化合物有槲皮素 (quercetin)、杨梅树素 (myricetin)、山奈素 (kaempferol)、扁柏双黄酮 (桉黄素 hinokiflavone)、穗花杉双黄酮 (amentoflavone)。

蜡质存在于叶的表面，以聚酯 (estolide) 形式存在。皂化后可分离得到有机酸约80%，主要为杜松酸 (juniperic acid) 及微量桉酸 (sabinic acid)。此外尚含鞣质。

【功效】性寒，味苦、涩。凉血止血，生发乌发。



图12-2-1 侧柏叶原植物图  
1. 球果枝 2. 雄球花

## 桑 叶

Sangye

Folium Mori

【来源】为桑科植物桑 *Morua alba* L. 的干燥叶。

【植物形态】落叶乔木，高达 10~15m，通常成灌木状。根褐黄色。叶互生，卵圆形广卵形，长 6~15cm，宽 4~10cm，有时分裂，先端尖，基部圆形或近心脏形，边缘有粗齿，下面沿脉有疏毛；叶柄长 1~2.5cm；托叶披针形，早落。花单性异株或同株；雄花集成葇荑花序，早落，花被片 4，黄绿色，雄蕊 4，与花被片对生；雌蕊集成穗状花序，排列紧密，花被片 4，果时变肉质，子房 1 室，柱头 2 裂，宿存。聚花果（桑椹）熟时紫黑色或白色。花期 4~5 月，果期 5~6 月。

【产地】全国各地均有野生或栽培，以江苏、浙江等省为多。

【采收加工】10~11 月霜降后采收经霜之叶，除去细枝和杂质，晒干即可。

【性状鉴别】本品多皱缩、破碎。完整叶片有柄，叶片展平后呈卵形或宽卵形，长 8~15cm，宽 7~13cm；先端渐尖，基部截形、圆形或心形，边缘有锯齿或钝锯齿，有的不规则分裂。上表面黄绿色或浅黄棕色，有的有小疣状突起；下表面颜色稍浅，叶脉突出，小脉被疏毛，脉基具簇毛。质脆。气微，味淡、微苦涩。

以叶大、少破碎、色黄绿者为佳。

【功效】性寒，味甘、苦。疏散风热，清肺润燥，清肝明目。

## 蓼大青叶

Liaodaqingye

Folium Polygoni Tinctorii

【来源】为蓼科（*Polygonaceae*）植物蓼蓝 *Polygonum tinctorium* Ait. 的干燥叶。

【植物形态】一年生草本，高 50~80cm。茎直立，有分枝，具棱和明显的节，节处带紫红色。单叶互生，托叶鞘圆筒状，具长缘毛，叶片卵形至宽椭圆形，先端圆钝。基部渐狭，全缘，蓝绿色，干后蓝黑色。穗状花序顶生或腋生，长 4~8cm，苞片长约 3mm，花淡红色，密集，花被片 5。瘦果卵形，有 3 棱，褐色，包于宿存的花被。花期 7~8 月，果期 8~9 月。（图 12-3-1）

【产地】主产于河北、山东、辽宁、陕西等省。

【采收加工】夏、秋季枝叶茂盛时采收，可采二次，除去茎枝及杂质，晒干。

【性状鉴别】本品多皱缩、破碎，完整者展平后呈椭圆形或卵圆形，长 3~8cm，宽 2~5cm。蓝绿或黑蓝色，先端钝，基部渐狭，全缘。网状叶脉浅黄棕色，于下面略突起。叶柄扁平，偶可见膜质托叶鞘。质脆。气微，味微涩而稍苦。

【显微鉴别】叶片横切面：①上下表皮各 1 列细胞，切向延长，有气孔分布，叶缘处



图 12-3-1 蓼大青叶原植物图

1. 植株 2. 花枝

可见多列式锥状多细胞非腺毛，壁木化增厚。②叶肉为异面叶型，栅样细胞2~3列，短柱状，不通过主脉；薄壁细胞内含大量的蓝色物质，有的含大型草酸钙簇晶。③主脉向下突出，维管束外韧型，6~8个排列成环，上方一个较大，每个维管束韧皮部外围均有纤维束，纤维壁厚且木化。④薄壁细胞内含大型草酸钙簇晶及多量蓝色至蓝黑色色素。(图12-3-2)

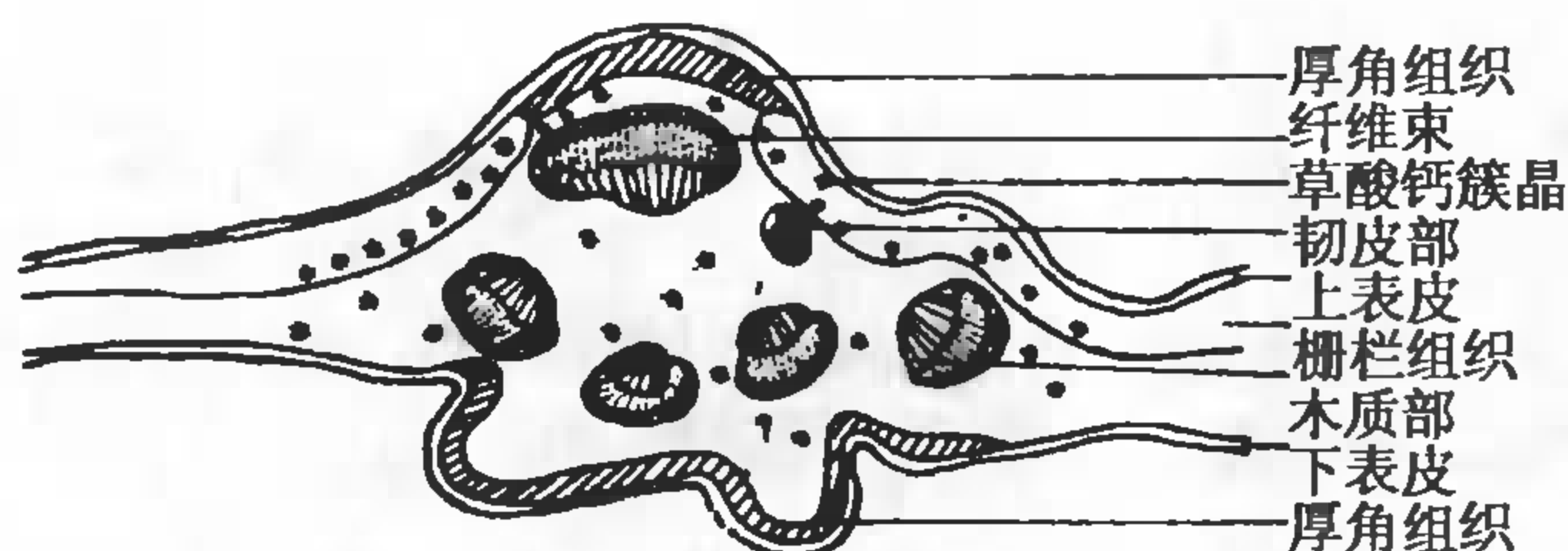


图12-3-2 大青叶主脉横切面显微简图

粉末：蓝绿色。①表皮细胞多角形，垂周壁平直或微波状弯曲。②气孔多为平轴式。③腺毛头部4或8个细胞，柄部1~2个细胞。④非腺毛多列性，壁木化增厚。⑤叶肉细胞内含蓝色至蓝黑色色素颗粒。⑥草酸钙簇晶直径12~80 $\mu$ m。

【成分】新鲜全草含靛青黛(indican)，酸水解后生成吲哚酚(indolol)，在空气中被氧化成靛蓝(indigo,  $C_{16}H_{10}O_2N_2$ )，全草能产生靛蓝4%~5%，另含靛玉红(indirubin)、N-苯基-2-萘胺、 $\beta$ -谷甾醇等。

【功效】性寒，味苦。清热解毒，凉血消斑。

### 大青叶

Daqingye

Folium Isatidis

【来源】为十字花科(Cruciferae)植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort. 的干燥叶。

【植物形态】二年生草本，高40~90cm。无毛或稍有柔毛，茎直立，上部多分枝，稍带粉霜。叶互生，基生叶较大，矩圆状椭圆形，长5~20cm，宽2~9cm，有柄；茎生叶矩圆形至矩圆状披针形，长5~7cm，宽1~4cm，先端钝，基部箭形，半抱茎，全缘或有不明显锯齿。复总状花序生于枝端，萼片4，绿色，花瓣4，黄色。短角果矩圆形、扁平、边缘有翅，紫色、无毛。种子1枚，椭圆形，褐色。花期4~5月，果期5~6月。(图12-4-1)

【产地】主产于河北、陕西、江苏、安徽等省。大多为栽培品。

【采收加工】一年可采叶2~3次，第一次在5月中旬，采后及时施肥，第二次在6月下旬，如施肥管理得当，8月份可采收第三次。北方地区一般在夏、秋(霜降前后)分两



图12-4-1 大青叶原植物图

1. 基生叶及根 2. 花枝 3. 果实

次采收。

【性状鉴别】本品多皱缩卷曲，有的破碎。完整的叶片展平后呈长椭圆形至长圆状倒披针形，长5~20cm，宽2~6cm；上表面暗灰绿色，有的可见色较深稍突起的小点；先端钝，全缘或微波状，基部狭窄下延至叶柄呈翼状；叶柄长4~10cm，淡棕黄色。质脆。气微，味微酸、苦、涩。

以完整、色暗灰绿色者为佳。

【显微鉴别】叶片横切面：①上下表皮均为1列横向延长的细胞，外被角质层。②栅样细胞3~4列，近长方形，与海绵细胞分化不明显。③主脉维管束4~9个，外韧型，中间1个形状较大，在每个维管束的上、下侧均可见到厚壁组织。④薄壁组织中有含芥子酶(myrosin)的分泌细胞，类圆形，较周围薄壁细胞为小。(图12-4-2)

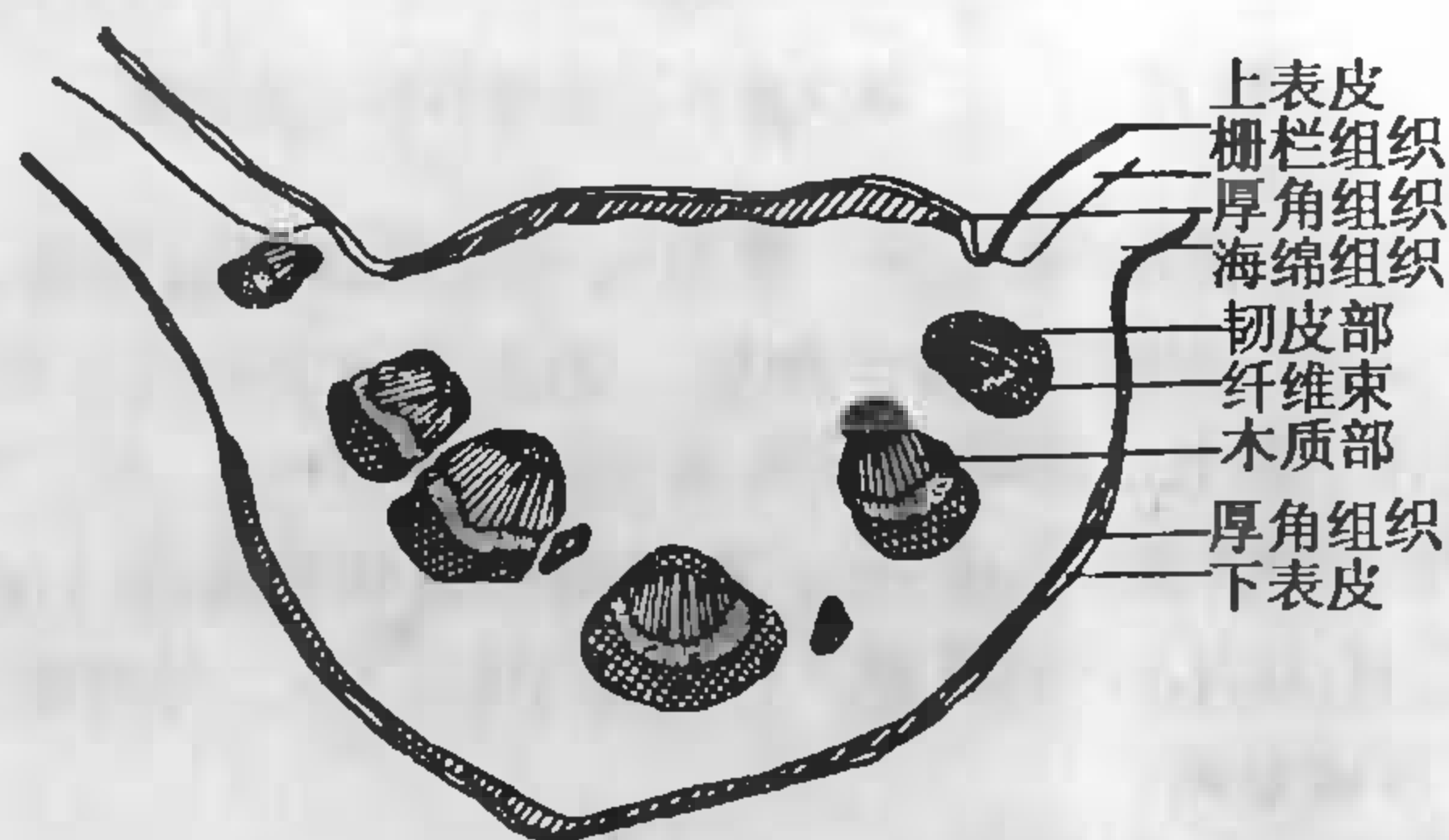


图 12-4-2 大青叶主脉横切面显微简图

叶表面制片：上表皮细胞垂周壁平直，表面被角质层。下表皮细胞垂周壁稍弯曲，略呈连珠状增厚。上下表皮均有不等式气孔，副卫细胞3~4个。

粉末：绿褐色。①下表皮细胞垂周壁稍弯曲，略呈连珠状增厚。②气孔不等式，副卫细胞3~4个。③叶肉断面栅样组织与海绵组织无明显区分。

【成分】叶含靛玉红、靛蓝、色胺酮等。鲜叶含菘蓝苷(isatan B)，自植物中分得芥苷(glucobrassicin)、新芥苷(neoglucobrassicin)、1-磺基芥苷、黑芥子苷、游离吲哚醇及氧化酶等。菘蓝苷易水解形成吲哚醇，继而氧化成靛蓝。

【理化鉴别】①粉末进行微量升华，可得蓝色或紫红色细小针状、片状或簇状结晶。

②粉末水浸液在紫外光灯下有蓝色荧光。

③取粉末0.5g，加氯仿20ml，置水浴中回流1小时，滤过，滤液浓缩至1ml，作供试品溶液。另取靛蓝、靛玉红对照品，加氯仿制成1ml各含1mg的混合溶液，作对照品溶液。吸取上述二种溶液各5 $\mu$ l，分别点于同一硅胶G薄层板上，以苯-氯仿-丙酮(5:4:1)为展开剂，展开，取出，晾干。供试品色谱中，在与对照品靛蓝，靛玉红色谱相应的位置上，分别显相同的蓝色斑点和浅紫红色斑点。

【功效】性寒，味苦。清热解毒，凉血消斑。

枇杷叶

Pipaye

Folium Eriobotryae

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物枇杷 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 的干燥叶。

【植物形态】常绿小乔木，小枝粗壮，被锈色绒毛。叶互生、革质、具短柄或近无柄；叶片长椭圆形至倒卵状披针形。圆锥花序顶生，长 7~16cm，分枝粗壮，具淡黄色绒毛；花芳香，萼片 5，花瓣 5，白色。梨果卵形、扁圆形或长圆形，黄色或橙色。种子圆形或扁圆形，棕褐色、有光泽。花期 9~11 月，果期翌年 4~5 月。(图 12-5-1)

【产地】华东、中南、西南及陕西、甘肃均产，广东及江苏产量较大。多为栽培品。

【采收加工】全年均可采摘，晒至七、八成干时，扎成小把，再晒干。

【性状鉴别】呈长圆形或倒卵形，长 12~30cm，宽 4~9cm。先端尖，基部楔形，边缘有疏锯齿，近基部全缘。上表面灰绿色、黄棕色或红棕色，较光滑，新鲜叶深绿色；下表面密被黄色绒毛，主脉于下表面显著突起，侧脉羽状；叶柄极短，被棕黄色绒毛。革质而脆、易折断。无臭、味微苦。

以叶完整、色绿、叶厚者为佳。

【显微鉴别】叶横切面：①上表皮细胞扁方形，外被厚角质层；下表皮细胞较小，有多数单细胞非腺毛，常弯曲，近主脉处多弯成人字形；气孔可见。②栅栏组织为 3~4 列细胞，延伸至主脉上方，但不连接。③海绵组织疏松。④主脉维管束外韧型，呈槽状，韧皮部外方有纤维束和厚壁细胞相间断续排列成环。⑤主脉及叶肉组织中，均散有黏液细胞，薄壁细胞中含草酸钙方晶及簇晶。(图 12-5-2)

【成分】叶含皂苷、糖类、熊果酸、齐墩果酸、缩合鞣质、儿茶素、表儿茶素、逆没食子酸、槲皮素-3-葡萄糖苷及维生素 B<sub>1</sub> 等。

【理化鉴别】本品热浸法水溶性浸出物不得少于 10.0%。

【功效】性微寒，味苦。清肺止咳，降逆止呕。



图 12-5-1 枇杷叶原植物图  
1. 花枝 2. 花 3. 花纵剖面  
4. 子房纵切 5. 果实

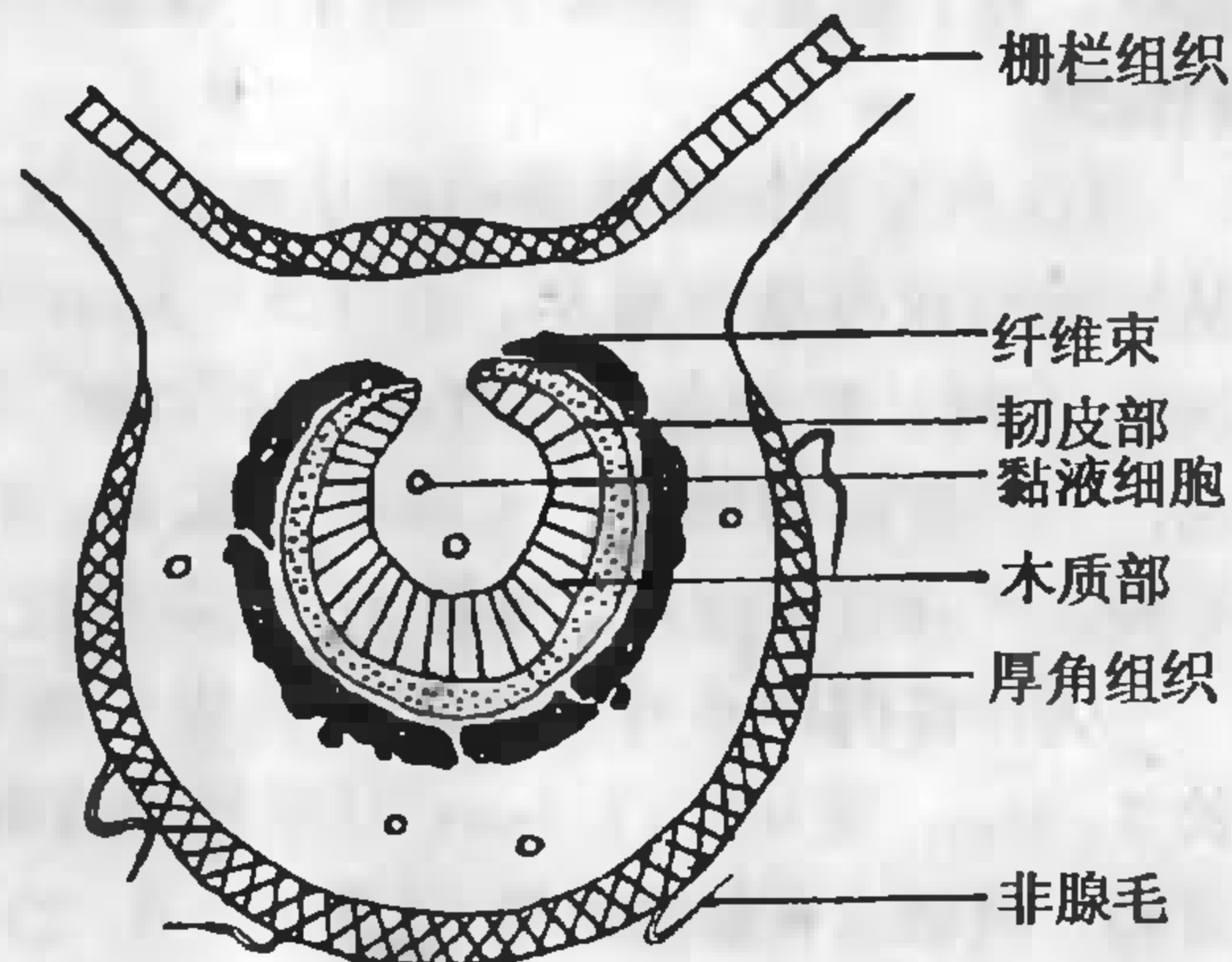


图 12-5-2 枇杷叶主脉横切面显微简图

番泻叶

Fanxieye

Folium Sennae

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物狭叶番泻 *Cassia angustifolia* Vahl 或尖叶番泻 *Cassia acutifolia* Lelile 的干燥小叶。

【植物形态】狭叶番泻树为矮小灌木，高约 1~1.5m。叶互生，双数羽状复叶，小叶 4~8 对，卵状披针形至线状披针形，总状花序腋生或顶生，花略不整齐，萼片 5，长卵形；花瓣 5，倒卵形、黄色，下面两瓣较大；雄蕊 10，不等长，荚果扁平长方形，长 4~6cm，宽 1~1.7cm，背缝顶端有清楚的尖突；种子 8 枚。花期 9~12 月，果期次年 3 月。(图 12-6-1)

尖叶番泻树与上种相似，但小叶 4~5 对，多为长卵形。荚果宽 2~2.5cm，先端的尖突微小不显，种子 6~7 枚。

【产地】狭叶番泻主产于红海以东至印度一带，现盛栽于印度南端丁内未利 (Tinnevely) 地方，故商品又名印度番泻叶或丁内未利番泻叶，现埃及和苏丹亦产。尖叶番泻主产于埃及的尼罗河中上游地方，由亚历山大港输出，故商品又称埃及番泻叶或亚历山大番泻叶；现我国广东省、海南省及云南西双版纳等地均有栽培。

【采收加工】狭叶番泻叶在开花前摘下叶片，阴干后用水压机打包。尖叶番泻在 9 月间果实将成熟时，剪下枝条，摘取叶片晒干，按全叶与碎叶分别包装。

【性状鉴别】狭叶番泻叶小叶片多完整平坦。呈长卵形或卵状披针形，长 1.5~5cm，宽 0.4~2cm，全缘，叶端急尖，叶基略不对称。上表面黄绿色，下表面浅黄绿色，无毛或近无毛，叶脉稍隆起。革质。气微弱而特异，味微苦，稍有黏性。

尖叶番泻叶小叶片呈披针形或长卵形，略卷曲，长 2~4cm，宽 0.7~1.2cm；叶端短尖或微凸，叶基不对称，两面均有细短毛茸。(图 12-6-2)

以叶片大、完整、色绿、梗少，无泥沙杂质者为佳。

【显微鉴别】叶横切面：两种番泻叶特征大致相似。①上表皮细胞中常含黏液质；上下表皮均有气孔；单细胞非腺毛壁厚，多疣状突起，基部稍弯曲。②叶肉组织为等面型，上下均有 1 列栅栏细胞；上面栅栏组织通过主脉，细胞较长，约长 150 $\mu$ m，垂周壁较平直；下面栅栏组织不通过主脉，细胞



图 12-6-1 番泻叶原植物图 (狭叶番泻)  
1. 花枝 2. 荚果

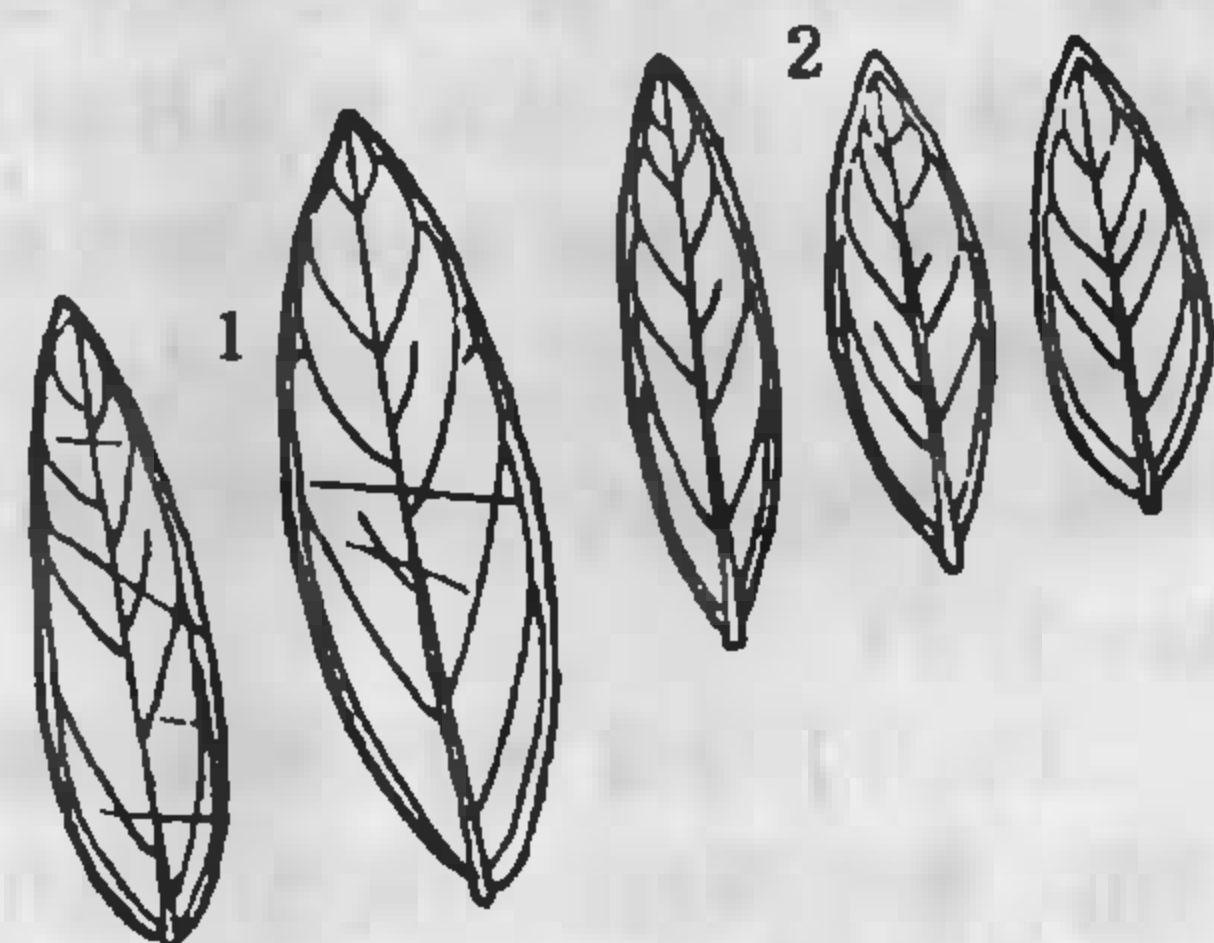


图 12-6-2 番泻叶药材图

1. 狭叶番泻叶 2. 尖叶番泻叶

下面栅栏组织不通过主脉，细胞

较短，长 50~80 $\mu\text{m}$ ，垂周壁波状弯曲；细胞中可见棕色物。海绵组织细胞中含有草酸钙簇晶。③主脉维管束外韧型，上下两侧均有微木化的纤维束，外有含草酸钙棱晶的薄壁细胞，形成晶纤维。薄壁细胞中可见草酸钙簇晶。

粉末：黄绿色。①表皮细胞多角形，垂周壁平直；气孔平轴式，副卫细胞大多 2 个，也有 3 个的，副卫细胞常大小不一。②非腺毛，单细胞，长 100~350 $\mu\text{m}$ ，壁厚，多疣状突起，基部稍弯曲。③有晶纤维，草酸钙棱晶直径 12~15 $\mu\text{m}$ 。④薄壁细胞含草酸钙簇晶，直径 8~30 $\mu\text{m}$ 。⑤栅栏细胞多见。

【成分】狭叶番泻叶含番泻叶苷 A 及 B (sennoside A, B,)、番泻叶苷 C 及 D (sennoside C, D,)、芦荟大黄素双蒽酮苷 (aloeemodin dianthrone glucoside)、大黄酸葡萄糖苷、芦荟大黄素葡萄糖苷及少量大黄酸、芦荟大黄素。此外，尚含山柰素及番泻叶山柰苷 (kaempferin)、蜂花醇 (myricyl alcohol)、水杨酸、棕榈酸、硬脂酸、植物甾醇及其苷等。

尖叶番泻叶含蒽醌衍生物 0.85%~2.86%，其中有番泻叶苷 A、B、C、D、芦荟大黄素葡萄糖苷、大黄酸-8-葡萄糖苷、大黄酸-1-葡萄糖苷及芦荟大黄素、大黄酸异鼠李素 (isorhamnetin)、山柰素、植物甾醇及其苷等。

【理化鉴别】①粉末遇碱液生成红色。

②取粉末 25mg，加水 50ml 及盐酸 2ml，水浴中加热 15 分钟，放冷，加乙醚 40ml，振荡提取，分取醚层，通过无水硫酸钠层脱水，滤过，取滤液 5ml，蒸发至干，放冷，加氨试液 5ml，溶液显黄色或橙色，置水浴中加热 2 分钟后，变为紫红色。(检查蒽苷类)

本品杂质包括有机杂质、无机杂质、非药用部分不得过 6.0%。

本品按烘干法测定水分不得过 10.0%。

【功效】性寒，味甘、苦。泻热行滞，通便，利水。

### 紫苏叶

Zisuye

Folium Perillae

【来源】为唇形科植物紫苏 *Perilla frutescens* (L.) Britt. 的干燥叶 (或带嫩枝)。

【植物形态】一年生直立草本，高 1m 左右，茎方形，紫或绿紫色，上部被有紫或白色毛。叶对生，有长柄；叶片皱，卵形或卵圆形，长 4~12cm，宽 2.5~10cm，先端突尖或渐尖，基部近圆形，边缘有粗锯齿，两面紫色或仅下面紫色，两面疏生柔毛，下面有细腺点，总状花序顶生或腋生，稍偏侧；苞片卵形，花萼钟形，外面下部密生柔毛；花冠二唇形，红色或淡红色；雄蕊 4，2 强。小坚果倒卵形，灰棕色。花期 6~7 月，果期 7~8 月。(图 12-7-1)

【产地】主产江苏、浙江、河北等省，多为栽培。

【采收加工】夏季枝叶茂盛时采收，除去杂质，晒干。

【性状鉴别】叶片多皱缩卷曲、破碎，完整者展平后呈卵圆形，长 4~11cm，宽 2.5~9cm。先端长尖或急尖，基部圆形或宽楔形，边缘有圆锯齿。两面紫色或上表面绿色，下



图 12-7-1 紫苏原植物图

1. 植株上部 2. 花和苞片 3. 萼片剖开 4. 花冠及雄蕊 5. 雌蕊及花盘 6. 小坚果



表面紫色，疏生灰白色毛，下表面有多数凹点状的腺鳞。叶柄长 2~7cm，紫色或紫绿色。质脆。带嫩枝者，枝的直径 2~5mm，紫绿色，断面中部有髓。气清香，味微辛。

【显微鉴别】叶的表面制片：表皮细胞中某些细胞内含有紫色素，滴加 10% 盐酸溶液，立即显红色；或滴加 5% 氢氧化钾溶液，即显鲜绿色，后变为黄绿色。

【成分】含挥发油，油中主成分为 1-紫苏醛 (1-perilla-aldehyde)，具特殊香气。其次，尚含左旋柠檬烯、 $\alpha$ -蒎烯、榄香素、紫苏酮等。

【功效】性温，味辛。解表散寒，行气和胃。

(张学愈)

## 第十三章 花类药材

花 (Flos) 类药材通常包括完整的花、花序或花的一部分。有的是已开放的花, 如红花、闹羊花、洋金花、槐花; 有的则是未开放的花蕾, 如丁香、辛夷、金银花、槐米、芫花; 花序亦有的是采收未开放的, 如款冬花; 有的要采收已开放的, 如菊花、旋复花; 而夏枯草实际上采收的是带花的果穗。药用仅为花的某一部分的, 如莲须系雄蕊, 玉米须系花柱, 番红花系柱头, 松花粉、蒲黄等则为花粉粒等。

### 第一节 花类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

花类药材由于经过采制、干燥, 因此常干缩、破碎而改变了形状, 常见的有圆锥状、棒状、团簇状、丝状、粉末状等; 颜色一般较新鲜时稍暗淡; 气味较新鲜时淡。鉴别时, 以花朵入药者, 要注意观察花托、萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊的数目及其着生位置、形状、颜色、被毛与否、气味等; 如以花序入药, 除单朵花的观察外, 需注意花序类别、总苞片或苞片等。菊科植物还需观察花序托的形状, 有无被毛等。如果花序或花很小, 肉眼不易辨认清楚, 需先将干燥药材放入水中浸泡后, 再行解剖并借助于放大镜、解剖镜观察清楚。

#### 二、显微鉴别

花类药材的显微鉴别除花梗和膨大花托制作横切片外, 一般只作表面制片和粉末片观察。

1. 苞片和萼片 与叶片构造相类似, 通常叶肉组织分化不明显, 故鉴定时以观察表面观为主。注意上、下表皮细胞的形态, 有无气孔及毛茸等分布, 气孔和毛茸的类型、形状及分布情况等, 在鉴定上具有较重要的意义。此外, 尚需注意有无分泌组织、草酸钙结晶以及它们的类型和分布, 如锦葵花花萼中有黏液腔, 洋金花中有草酸钙砂晶等。

2. 花瓣 花瓣构造变异较大, 上表皮细胞常呈乳头状或毛茸状突起, 无气孔; 下表皮细胞的垂周壁常呈波状弯曲, 有时有毛茸及少数气孔存在。相当于叶肉的部分, 由数层排列疏松的大型薄壁细胞组成, 有时可见分泌组织及贮藏物质, 如丁香有油室、红花有管状分泌组织, 内贮红棕色物质。维管束细小, 仅见少数螺纹导管。

3. 雄蕊 雄蕊包括花丝和花药二部分。花丝构造简单, 有时被毛茸, 如闹羊花花丝下部被两种非腺毛。花药主为花粉囊, 是产生花粉的场所, 花粉囊内壁细胞的壁常不均匀地增厚, 如网状、螺旋状、环状或点状, 且大多木化。成熟的花粉粒有两层壁, 内层壁薄, 主要由果胶质和纤维素组成, 又称内壁 (intine); 外层壁厚, 含有脂肪类和色素, 又称外壁 (exine), 花粉的外壁有各种形态, 有的光滑如番红花、槐米等, 有的有粗细不等的刺状突起, 如红花、金银花等, 有的具放射状雕纹如洋金花, 有的具网状纹理如蒲黄, 花粉的外壁上还有萌发孔 (germ pore) 或萌发沟 (germ furrow)。当花粉萌发时, 花粉管由此处长出。花

粉粒的大小和形状，也是多种多样的，一般为 $12 \sim 100\mu\text{m}$ 。花粉粒的形状有圆形如金银花、洋金花、红花等；三角形如丁香、木棉花；椭圆形如槐米、油菜等；四分体如闹羊花等。花粉的形状、大小以及外壁上的萌发孔和雕纹的形态，常是科、属甚至种的特征，对鉴定花类药材有重要意义。但镜检时，常因观察面（极面观或赤道面观）的不同，花粉的形态和萌发孔数而有不同，应注意区别。雄蕊中有的药隔上端还有附属物，如除虫菊。

4. 雌蕊 由子房、花柱和柱头组成。子房的表皮多为薄壁细胞，有的表皮细胞分化成多细胞束状毛，如闹羊花。花柱表皮细胞无特殊变化，少数分化成毛状物，如红花。柱头表皮细胞常呈乳头状突起，如金银花；或分化成毛茸如西红花；也有不作毛茸状突起的如洋金花。

5. 花梗和花托 有些花类药材常带有部分花梗和花托。横切面构造与茎相似，注意表皮、皮层、内皮层、维管束及髓部是否明显，有无厚壁组织、分泌组织存在，有无草酸钙结晶、淀粉粒等。

## 第二节 各 论

### 辛 夷

Xinyi

Flos Magnoliae

【来源】为木兰科 (Magnoliaceae) 植物望春花 *Magnolia biondii* Pamp.、武当玉兰 *Magnolia sprengeri* Pamp. 或玉兰 *Magnolia denudata* Desr. 的干燥花蕾。

【植物形态】望春花：为落叶乔木，高 $6 \sim 12\text{m}$ 。树皮淡灰色；芽卵形，密被淡黄色柔毛。单叶互生；叶片长圆状披针形或卵状披针形，长 $10 \sim 18\text{cm}$ ，宽 $3.5 \sim 6.5\text{cm}$ ，先端渐尖，基部圆形或楔形，全缘，两面均无毛，幼时下面脉上有毛；叶柄长 $1 \sim 2\text{cm}$ 。花蕾在前一年秋季形成，花先叶开放，单生幼枝顶，直径 $6 \sim 8\text{cm}$ ；花萼3枚，近线形，长约为花瓣的 $1/4$ ；花瓣6枚，2轮，匙形，白色，外面基部常带紫红色。聚合果圆柱形，淡褐色。种子深红色。花期3月，果期9月。(图13-1-1)

武当玉兰叶倒卵形或倒卵状长圆形，长 $7 \sim 15\text{cm}$ ，宽 $5 \sim 9\text{cm}$ ，先端钝或急短尖，叶背中脉两侧和脉腋密被白色长毛。花大，直径 $12 \sim 22\text{cm}$ ，花萼、花瓣无明显区别，花被片多为12，外面玫瑰红色，基部色更深，内面色淡，有深紫色条纹。

玉兰：叶倒卵形至倒卵状矩圆形，长 $10 \sim 18\text{cm}$ ，宽 $6 \sim 10\text{cm}$ ，先端阔而突尖，基部渐狭，上面有光泽，下面被柔毛，花大，白色，直径 $10 \sim 15\text{cm}$ ，萼片与花瓣共9片，无明显区别，倒卵



图13-1-1 辛夷  
原植物图 (望春花)

1. 果枝 2. 花枝 3. 雄雌蕊群.  
4. 果实 5. 种子

形或倒卵状矩圆形。

【产地】主产于河南、安徽、湖北、四川、陕西等省。玉兰多为庭园栽培。

【采收加工】冬末春初花未开放时采收，除去枝梗及杂质，阴干。

【性状鉴别】望春花：呈长卵形，似毛笔头，长1.2~2.5cm，直径0.8~1.5cm。基部常具短梗，长约5mm，梗上有类白色点状皮孔。苞片2~3层，每层2片，两层苞片间有小鳞芽，苞片外表面密被灰白色或灰绿色茸毛，内表面类棕色，无毛，花被片9，类棕色，外轮花被片3，条形，约为内两轮长的1/4，呈萼片状，内两轮花被片6，每轮3，轮状排列。雄蕊和雌蕊多数，呈螺旋状排列。体轻，质脆。气芳香，味辛凉而稍苦。(图13-1-2)

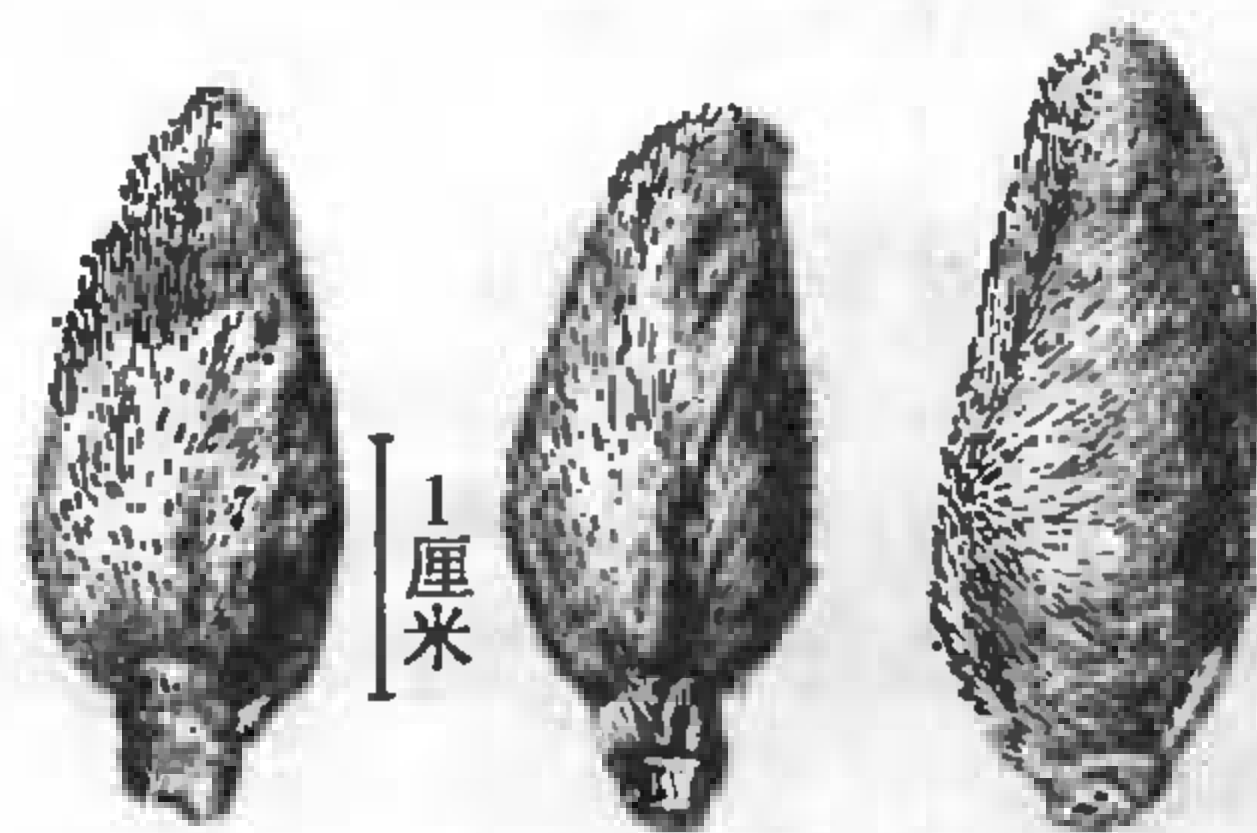


图13-1-2 辛夷  
药材图(望春花)

武当玉兰：花蕾长2~4cm，直径1~2cm。基部枝梗粗壮，皮孔红棕色。苞片外表面密被淡黄色或淡黄绿色茸毛，有的最外层苞片茸毛已脱落而呈黑褐色。花被片10~12(15)，内外轮无显著差异。

玉兰：花蕾长1.5~3cm，直径1~1.5cm。基部枝梗较粗壮，皮孔浅棕色。苞片外表面密被灰白色或灰绿色茸毛。花被片9，内外轮同型。

以完整、内瓣紧密、无枝梗、香气浓者为佳。

【显微鉴别】玉兰粉末：淡黄白色。①非腺毛有单细胞毛和多细胞毛两种，细胞壁均具明显螺旋纹或交叉双螺旋纹，单细胞毛基部表皮细胞圆形；多细胞毛由3~5个细胞组成，基细胞短，类方形，其周围有时可见十数个表皮细胞集成的球状体。②花萼中石细胞略呈分枝状，形状不规则。③油细胞众多，类圆形或长圆形，直径约65~100 $\mu$ m。④有时可见草酸钙簇晶，直径约25 $\mu$ m。

【成分】望春花：含挥发油3%~5%，油中主要成分为 $\beta$ -蒎烯、桉油精、樟脑、鹅掌楸树脂醇、望春花素(maynolin)、法氏玉兰素(fargesin)等。

武当玉兰：挥发油主成分为 $\beta$ -蒎烯、香桉烯、对伞花烃、乙酸龙脑脂、丁香烯氧化物、 $\beta$ -桉油精等。

玉兰：挥发油主成分为橙花叔醇、桉油精等50种成分。另含6种木脂素成分。

本品挥发油含量不得少于1.0%(ml/g)。

【功效】性温，味辛。散风寒，通鼻窍。

### 槐花

Huaihua

Flos Sophorae

【来源】为豆科(Leguminosae)植物槐 *Sophora japonica* L. 的干燥花及花蕾。花蕾称槐米。

【植物形态】落叶乔木，高可达25m。羽状复叶，互生，小叶9~15，卵形至卵状披针形，长2.5~7.5cm。圆锥花序顶生；花萼钟形，先端5浅裂；花冠乳白色，旗瓣阔心形，具短爪，稍向外反曲，有紫脉。荚果肉质，成连珠状，长2.5~6cm，不裂。种子1~6

枚，肾形。花期7~9月，果期9~10月。(图13-2-1)

【产地】主产于辽宁、河北、河南、山东、安徽及江苏等省。

【采收加工】夏季采收花及花蕾，晒干，除去枝、梗及杂质。

【性状鉴别】槐花：皱缩而卷曲，花瓣多散落，完整者花萼钟状，黄绿色，先端5浅裂；花瓣5，黄色或黄白色，1片较大，近圆形，先端微凹，另4片长圆形。雄蕊10，其中9枚基部连合。花丝细长。雌蕊圆柱形，弯曲。体轻。无臭，味微苦。

槐米：呈卵形或椭圆形，似米粒。长2~6mm，直径约2mm。花萼下部有数条纵纹。萼的上方为黄白色未开放的花瓣。花梗细小。体轻，手捻即碎。无臭，味微苦涩。(图13-2-2)

以个大、紧缩、色黄绿者为佳。

【显微鉴别】粉末：黄绿色花粉粒类球形或钝三角形，直径14~19 $\mu\text{m}$ 。具3个萌发孔。非腺毛1~3细胞，长86~660 $\mu\text{m}$ ，气孔不定式，副卫细胞4~8个。草酸钙方晶少见。

【成分】主含芦丁(芸香苷 rutin)、桦皮醇(betulin)及槐二醇(sophoradiol)、槐花米甲素(sophorin A)约14%、槐花米乙素(sophorin B)约1.25%、槐花米丙素(sophorin C)约0.35%。槐米甲素为黄酮类化合物，乙素、丙素为甾体化合物。

照《中华人民共和国药典》2000版一部附录V分光光度法测定，本品芦丁含量槐花不得少于8.0%，槐米不得少于20.0%。

【理化鉴别】①取本品粉末0.1g，加乙醇10ml，置水浴上加热5分钟，滤过。取滤液1ml，加盐酸2~3滴，再加镁粉少许，即显樱红色。(检查黄酮)

②取上述滤液滴于滤纸上，再滴加2%三氯化铝乙醇溶液，两液接触部分呈黄色。紫外光灯(365nm)下显黄色荧光。

【功效】性微寒，味苦。凉血止血，清肝泻火。

## 丁香

Dingxiang

Flos Caryophylli

【来源】为桃金娘科(Myrtaceae)植物丁香 *Eugenia caryophyllata* Thunb. 的干燥花蕾。

【植物形态】常绿乔木，高达12m。单叶对生，革质，卵状长椭圆形至披针形，长5~12cm，宽2.5~5cm，先端尖，全缘，基部狭窄，侧脉多数，平行状，具多数透明小油点。花顶生，复聚伞花序；萼筒长1~1.5cm，先端四裂，齿状，肉质，有油腺；花瓣白色带

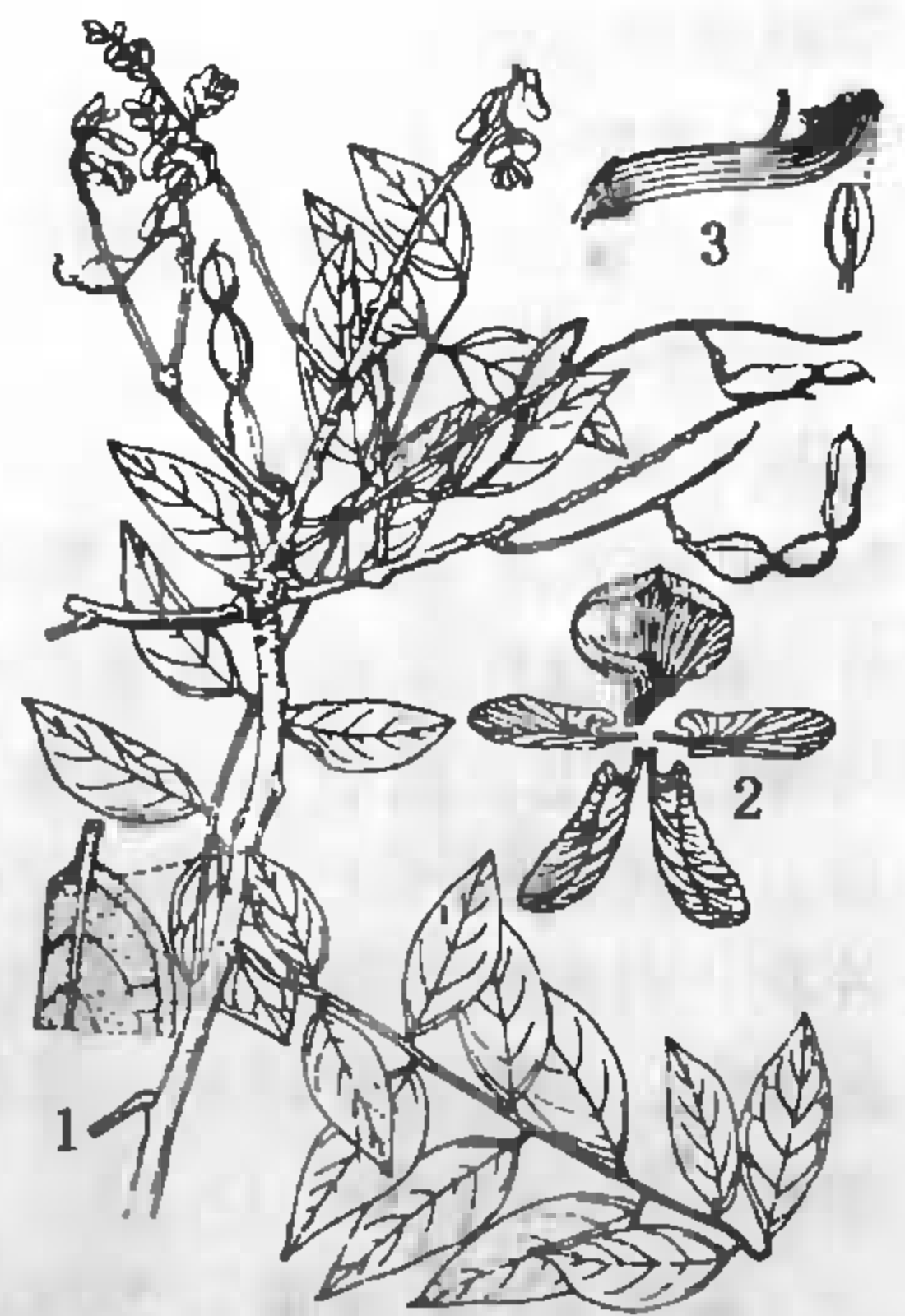


图13-2-1 槐花原植物图

1. 花、果枝 2. 旗瓣

3. 雄蕊、翼瓣和龙骨瓣

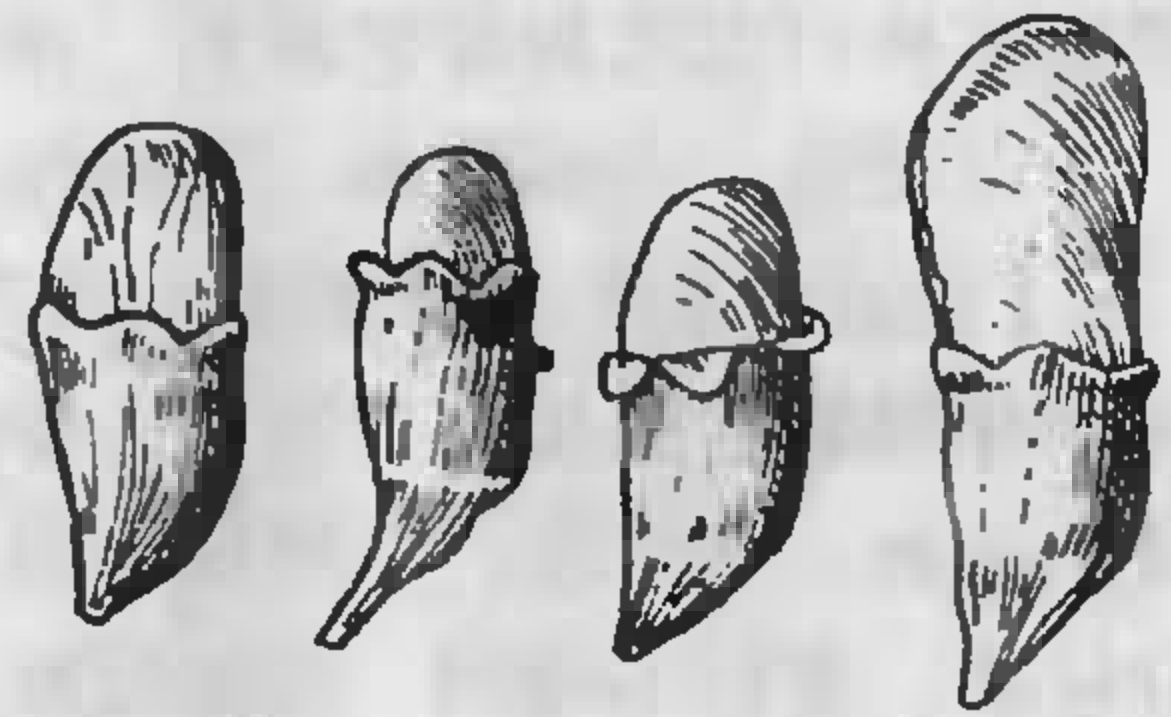


图13-2-2 槐米药材图

淡紫红色，短管状，四裂片，花瓣作覆瓦状排列；雄蕊多数，成四束与萼片互生，花丝丝状，花蕾时向内弯曲；雌蕊1枚，子房下位，3室，具多数胚珠，花柱锥状，细长。浆果椭圆形，红棕色。顶端有宿存萼片，香气强烈。(图13-3-1)



图13-3-1 丁香原植物图  
1. 花枝 2. 花纵剖

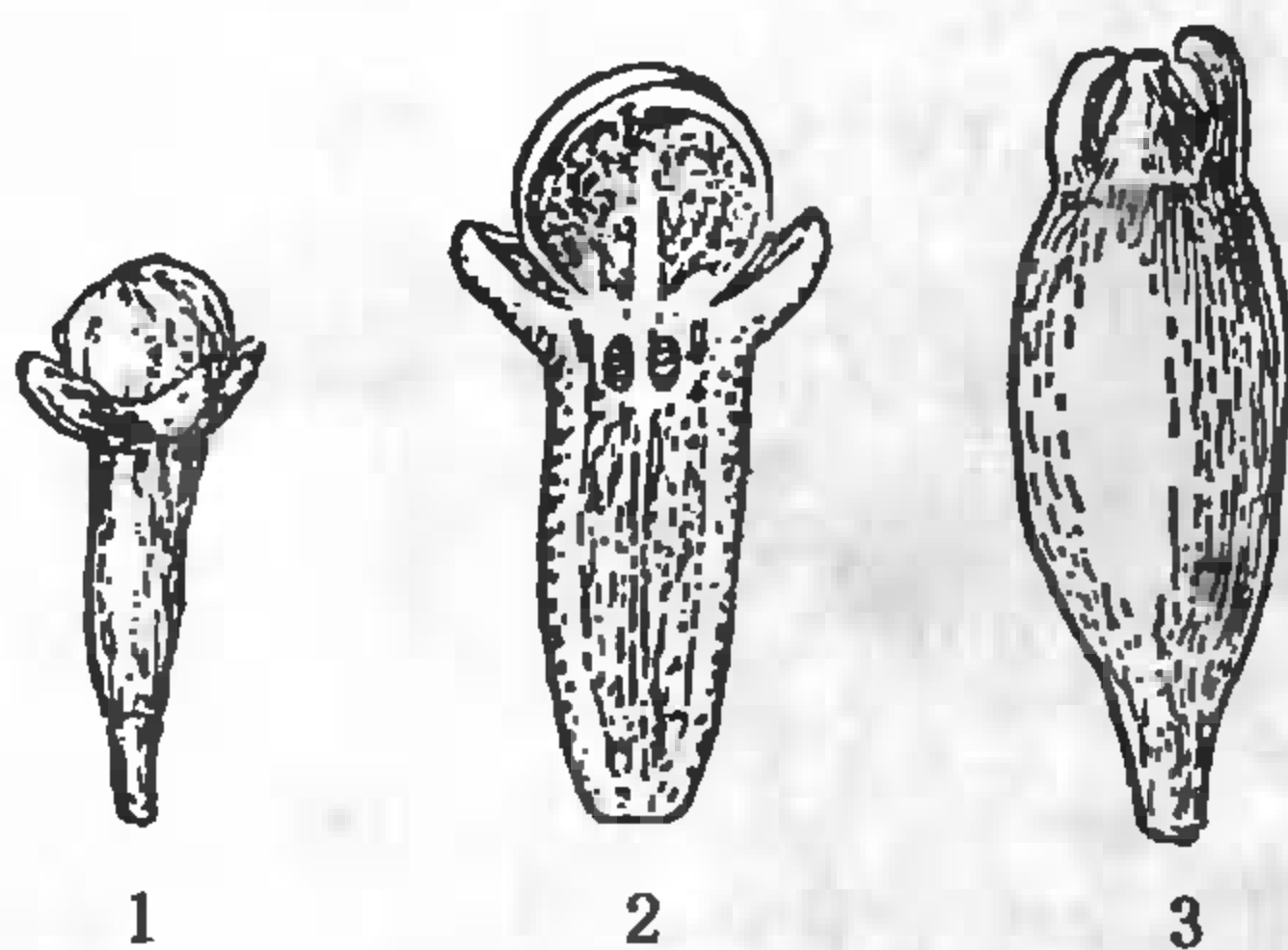


图13-3-2 丁香药材图  
1. 花蕾 2. 花蕾纵切面  
3. 果实(母丁香)

【产地】原产印尼的摩鹿加岛及坦桑尼亚的桑给巴尔岛。现印尼的槟榔屿、苏门答腊、爪哇及马来半岛均产。我国海南、广东省有引种。

【采收加工】通常当花蕾由绿转红时采摘，晒干。

【性状鉴别】花蕾略呈研棒状，长1~2cm。花冠圆球形，直径0.3~0.5cm，花瓣4，覆瓦状抱合，棕褐色至褐黄色，花瓣内为雄蕊和花柱，搓碎后可见众多黄色细粒状的花药。萼筒圆柱状，略扁，有的稍弯曲，长0.7~1.4cm，直径0.3~0.6cm，红棕色或棕褐色，上部有4枚三角状的萼片，十字状分开。质坚实，富油性，入水则萼管垂直下沉(与已去油的丁香区别)。气芳香浓烈，味辛辣、有麻舌感。(图13-3-2)

以完整、个大、油性足，颜色深红、香气浓郁、入水下沉者为佳。

【显微鉴别】萼筒中部横切面：①表皮细胞1列，有厚的角质层和气孔。②皮层外侧散有2~3列径向延长的椭圆形油室，长150~200 $\mu\text{m}$ ，其下有20~50个小型双韧维管束，断续排列成环，维管束外围有少数中柱鞘纤维，壁厚，木化。内侧为数列薄壁细胞组成的通气组织，有大型细胞间隙。③中心轴柱薄壁组织间散有多数细小维管束，环列。④薄壁细胞中含众多细小的草酸钙簇晶。(图13-3-3)

粉末：暗棕色至红棕色，香气浓郁。①油室众多，大至200 $\mu\text{m}$ ，含黄色油状物，油室多破碎。②花粉粒众多，极面观略呈三角形，赤道面观呈双凸镜形，具3副合沟，直径15~20 $\mu\text{m}$ ，角端各有1个萌发孔，无色或淡黄色。③纤维随处可见，大多单个地散在，呈梭状，两端钝圆，长650 $\mu\text{m}$ ，直径40 $\mu\text{m}$ ，壁厚，微木化，壁沟明显。④草酸钙簇晶极多，较小，直径4~26 $\mu\text{m}$ ，往往成行排列。⑤表皮细胞呈多角形，有不定式气孔，副卫细胞6~7个。(图13-3-4)

【成分】花蕾中含挥发油，油中主为丁香油酚(eugenol)，含量约80%~95%、 $\beta$ -丁香烯约9.12%，乙酰基丁香油酚(acetyl eugenol)7.33%，以及其他少量成分甲基正戊酮、

醋酸苺酯、苯甲醛、水杨酸甲酯、律草烯、 $\alpha$ -依兰烯、胡椒酚等。

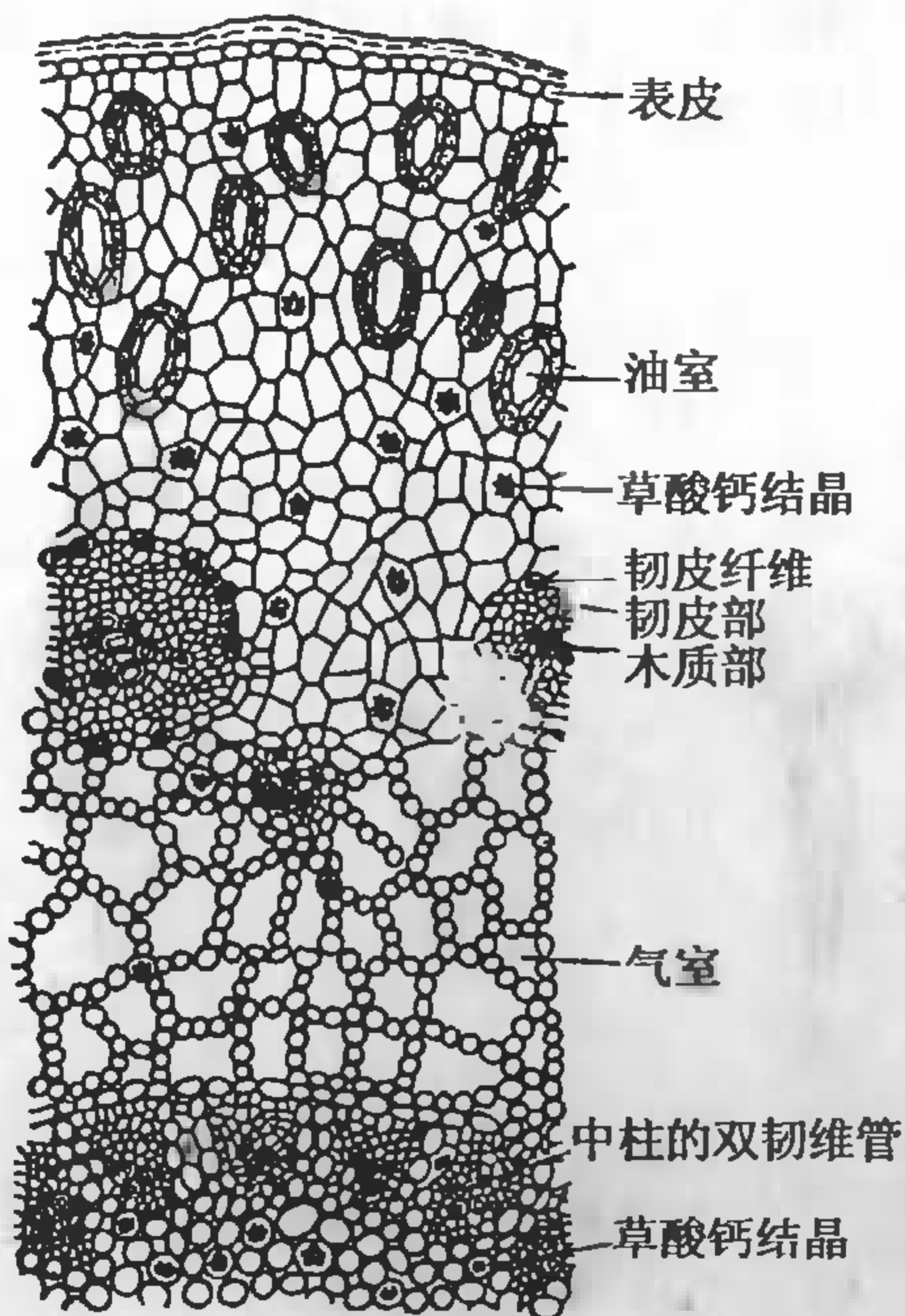


图 13-3-3 丁香药材横切面显微详图

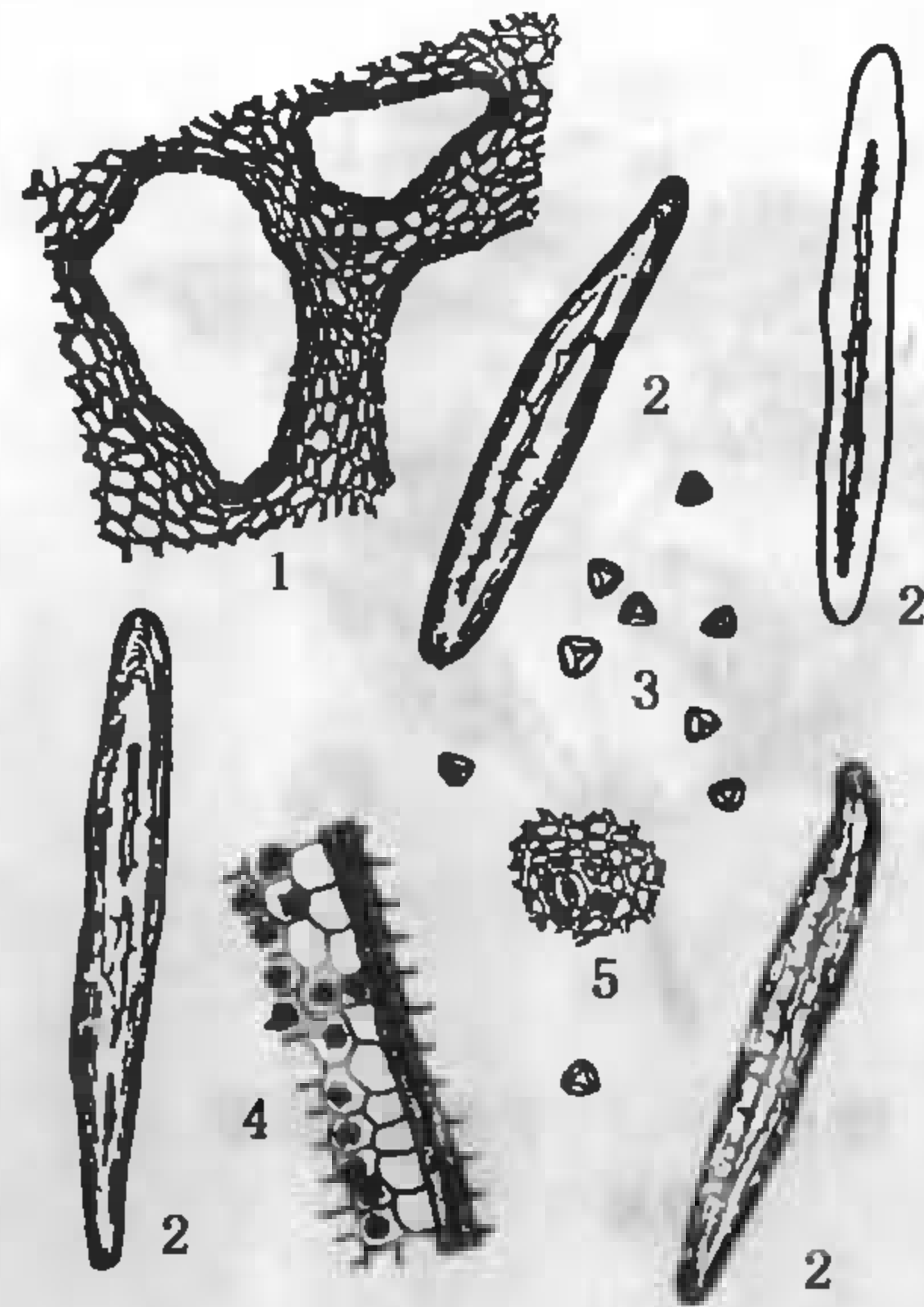


图 13-3-4 丁香药材粉末图

1. 油室 2. 纤维 3. 花粉粒  
4. 草酸钙簇晶 5. 气孔

《中华人民共和国药典》2000 版一部规定，本品含挥发油不得少于 11.0% (ml/g)。

【理化鉴别】①取粉末约 0.8g，置于小玻管中，加氯仿 2ml，浸渍约 5 分钟，吸取氯仿浸液 2~3 滴于载玻片上，速加 3% 氢氧化钠的氯化钠饱和液 1 滴，加盖玻片，不久，即有簇状细针形丁香酚钠结晶产生。或取切片直接滴加碱液，加盖玻片，可见油室内有针状丁香酚钠结晶形成。

②取上项氯仿液蒸干，加乙醇 2ml，加三氯化铁试液 1~2 滴，呈暗绿色。

③取粉末 0.5g，加乙醚 5ml，振摇数分钟，滤过，滤液作供试品溶液。另取丁香酚对照品，加乙醚制成每 1ml 含 16 $\mu$ l 的溶液，作对照品溶液。吸取上述二溶液各 5 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以石油醚 (60~90 $^{\circ}$ C) - 醋酸乙酯 (9:1) 为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 5% 香草醛硫酸溶液，于 105 $^{\circ}$ C 烘干。供试品色谱中在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味辛。温中降逆，补肾助阳。

### 洋金花

Yangjinhua

Flos Daturae

【来源】为茄科 (Solanaceae) 植物白花曼陀罗 *Datura metel* L. 的干燥花。

【植物形态】一年生草本，高 0.5~2m，全体近于无毛。茎基部木质化，上部呈二歧分枝，幼枝略带紫色。单叶互生、上部常近对生状，叶片卵形至广卵形，先端尖，基部两

侧不对称，全缘或微波状。花单生于枝的分叉处或叶腋间；花萼筒状，黄绿色，先端5裂，花冠喇叭状，白色，有5角棱，各角棱直达裂片尖端；雄蕊5枚，雌蕊1个，柱头棒状。蒴果斜上着生，成熟时由顶端裂开，种子宽三角形，扁平，淡褐色。花期5~9月；果期6~10月。(图13-4-1)



图13-4-1 洋金花原植物图

1. 花枝 2. 雄蕊 3. 雌蕊 4. 果实

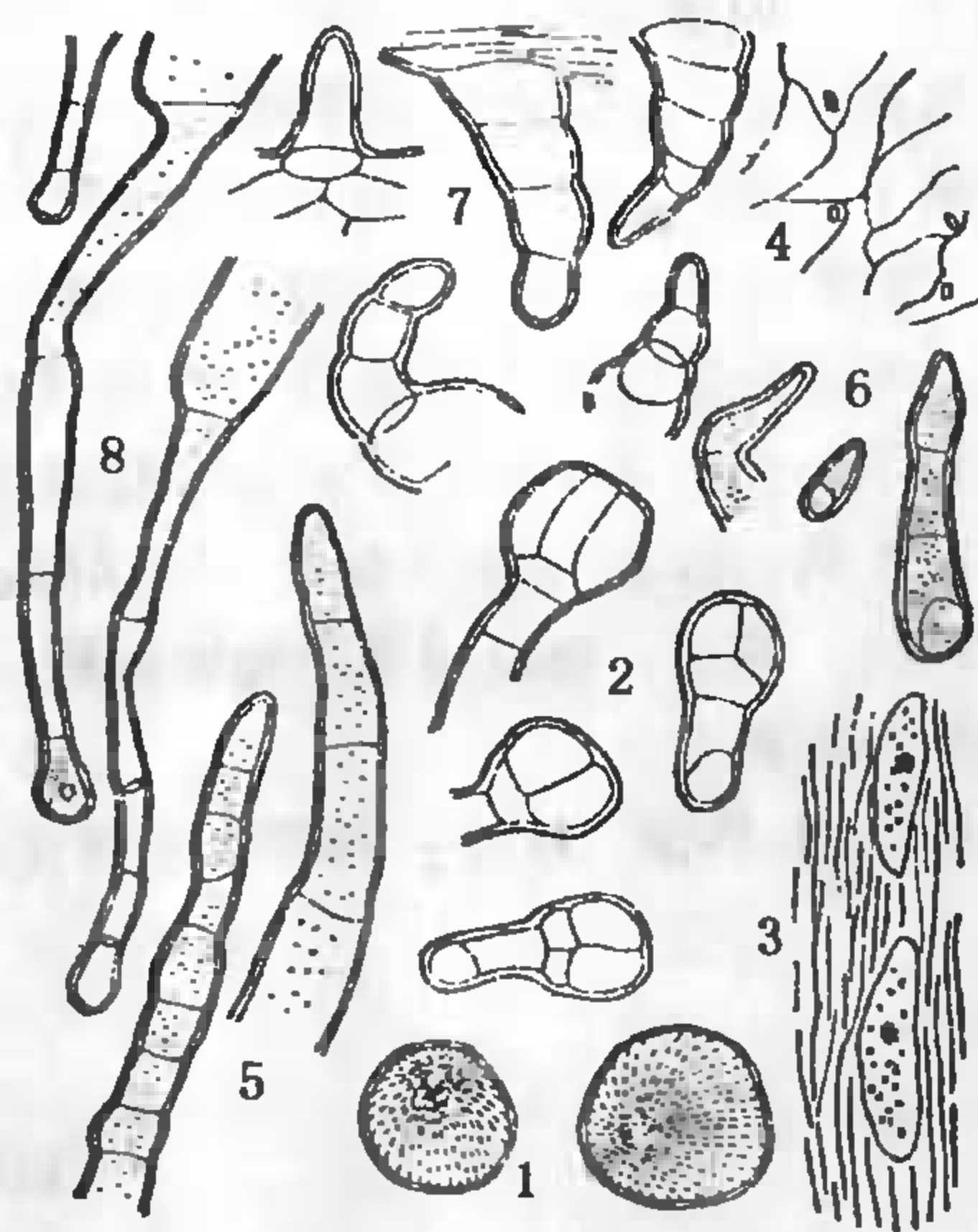


图13-4-2 洋金花粉末图

1. 花粉粒 2, 8. 腺毛 3. 草酸钙晶体  
4. 薄壁组织 5~7. 非腺毛

【产地】主产江苏、浙江、福建、广东等省。多为栽培。

【采收加工】花期分批采收初开放的花，晒干或低温迅速烘干。

【性状鉴别】多皱缩成条状，完整者长9~15cm。花萼呈筒状，长为花冠的2/5，灰绿色或灰黄色，先端5裂，基部具纵脉纹5条，表面微有茸毛；花冠喇叭状，淡黄色或黄棕色，先端5浅裂，裂片先端有短尖，短尖下有明显的纵脉纹3条，两裂片之间微凹；剖开，有雄蕊5，花丝贴生于花冠筒内，长为花冠的3/4；雌蕊1，柱头棒状。烘干品质柔韧，气特异；晒干品质脆，气微，味微苦。

以朵大、不破碎，花冠肥厚者为佳。

【显微鉴别】粉末：淡黄色。①花粉粒呈类球形或长圆形，直径42~65 $\mu\text{m}$ ，外壁有细点状条形雕纹，自两极向四周呈放射状排列。②腺毛头部为1~5个细胞，柄1~5个细胞。③不同部位的非腺毛也不完全相同，花萼上由1~3个细胞组成，具壁疣；花冠裂片边缘非腺毛1~10个细胞，微具壁疣；花丝基部的粗大，由1~5个较短的细胞组成，基部直径约至128 $\mu\text{m}$ ，顶端钝圆。④薄壁组织中有细小草酸钙砂晶、方晶及簇晶。(图13-4-2)

【成分】花蕾期含总生物碱量为0.12%~0.82%。其中东莨菪碱(hyoscyne或scopolamine)为0.11%~0.47%，莨菪碱(hyosyamine)为0.01%~0.37%，并含去甲莨菪碱(norhyoscyamine)。

【理化鉴别】①取粉末4g，加乙醇15ml，振摇约15分钟，滤过。滤液蒸干，加1%硫



酸溶液 2ml，搅拌后滤过。滤液加氨试液呈碱性，再用氯仿 2ml 振摇提取，分取氯仿液，蒸干。加发烟硝酸约 5 滴，蒸干得黄色残渣，冷后加乙醇制氢氧化钾试液 2~3 滴，显深紫色，渐变为暗红色，再加固体氢氧化钾 1 小块，则紫色复显。(检查莨菪烷类生物碱)

②取粉末 2g，加碳酸钠 2g，加水湿润。用乙醚提取 3 次，每次 10ml，合并乙醚液，水浴蒸干，加稀硫酸 5ml 溶解残渣，分取酸液，以碳酸钠碱化至 pH 为 8，再以乙醚提取 3 次，每次 5ml，合并醚液并浓缩至 2~3ml。取浓缩液 5 滴，水浴蒸干，加发烟硝酸 4 滴，继续蒸干，残渣加无水乙醇 1ml 及氢氧化钾 1 小粒，显紫红色。(检查东莨菪碱)

③取粉末 1g，加浓氨溶液 1ml，混匀，再加氯仿 25ml，摇匀，放置过夜，滤过，滤液蒸干，残渣加氯仿 1ml 使溶解，作供试品溶液。另取硫酸阿托品与氢溴酸东莨菪碱对照品，加甲醇制成每 1ml 各含 4mg 的混合液，作为对照品溶液。吸取上述二种溶液各 10 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以醋酸乙酯-甲醇-浓氨溶液 (17:2:1) 为展开剂，展开，取出，晾干，喷以稀碘化铋钾试液。供试品色谱中在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味辛；有毒。平喘止咳，镇痛，解痉。

### 金银花

Jinyinhua

Flos Lonicerae

【来源】为忍冬科 (Caprifoliaceae) 植物忍冬 *Lonicera japonica* Thunb.、红腺忍冬 *Lonicera hypoglauca* Miq.、山银花 *Lonicera confusa* DC.、或毛花柱忍冬 *Lonicera dasystyla* Rehd. 的干燥花蕾或带初开的花。

【植物形态】忍冬：多年生半常绿木质藤本。茎中空，多分枝，老枝外表棕褐色，栓皮常呈条状剥离；幼枝绿色，密生短柔毛。叶对生，卵圆形至长卵圆形，长 3~8cm，宽 1.5~4cm，全缘，嫩叶两面有柔毛，老叶上面无毛。花成对腋生，苞片叶状，卵形，2 枚，长达 2cm；萼筒短小，顶端 5 齿裂；花冠长 3~4cm，初开时白色，有时稍带紫色，后渐变黄色，外被柔毛和腺毛，花冠筒细长，上唇 4 浅裂，下唇不裂，稍反转；雄蕊 5；雌蕊 1，花柱棒状，与雄蕊同伸出花冠外，子房下位。浆果球形，黑色。花期 5~7 月，果期 7~10 月。(图 13-5-1)

红腺忍冬：叶片下密生柔毛并杂有桔红色或桔黄色短柄腺毛。花冠唇形，与萼等长，向下反曲。花柱无毛。

山银花：苞片极小，长 1~2mm，披针形，非叶状。萼筒外密被短糙毛。花冠白色转黄色外被稍展开的短糙毛及长短两种腺毛。

毛花柱忍冬：幼枝、叶柄、总花梗均密被灰白色柔毛。苞片极小，三角形，花柱有毛。

【产地】忍冬主产于山东、河南，全国大部分地区均产。红腺忍冬主产于浙江、江西、



图 13-5-1 金银花

原植物图 (忍冬)

1. 花枝 2. 果枝 3. 花

福建、湖南、广东、广西、四川等省区。山银花主产于广东、广西、云南等省区。毛花柱忍冬主产于广西。

【采收加工】5~6月采收未开放的花蕾，置通风处阴干或摊成薄层晒干。

【性状鉴别】忍冬：呈棒状，上粗下细略弯曲，长2~3cm，上部直径约3mm，下部直径约1.5mm。表面黄白色或绿白色（久贮色渐深），密被短柔毛。偶见叶状苞片。花萼绿色，先端5裂，裂片有毛，长约2mm。开放者花冠筒状，先端二唇形；雄蕊5个，附于筒壁，黄色；雌蕊1个，子房无毛。气清香，味淡、微苦。（图13-5-2）

红腺忍冬：长2.5~4.5cm，直径0.8~2mm。表面黄白至黄棕色，无毛或疏被毛。萼筒无毛，先端5裂，裂片长三角形，被毛。开放者花冠下唇反转，花柱无毛。

山银花：长1.6~3.5cm，直径0.5~2mm。萼筒和花冠密被灰白色毛。子房有毛。

毛花柱忍冬：长2.5~4cm，直径1~2.5mm。表面淡黄色微带紫色，无毛。花萼裂片短三角形。开放者花冠上唇常不整齐，花柱下部多密被长柔毛。

以花蕾多、色淡、质柔软、气清香者为佳。

【显微鉴别】忍冬粉末：浅黄色。①花粉粒众多，黄色，球形，直径60~70 $\mu\text{m}$ ，外壁具细刺状突起，萌发孔3个。②腺毛有二种，一种头部呈倒圆锥形，顶部略平坦，由10~30个细胞排成2~4层，直径52~130 $\mu\text{m}$ ，腺柄2~6个细胞，长80~700 $\mu\text{m}$ ；另一种头部呈倒三角形，较小。由4~20数个细胞组成，直径30~80 $\mu\text{m}$ ，腺柄2~4个细胞，长25~64 $\mu\text{m}$ 。腺毛头部细胞含黄棕色分泌物。③非腺毛为单细胞，有两种：一种长而弯曲，壁薄，有微细疣状突起；另一种较短，壁稍厚，具壁疣，有的具单或双螺旋纹。④柱头顶端表皮细胞呈绒毛状。⑤薄壁细胞中含细小草酸钙簇晶，直径6~20~45 $\mu\text{m}$ 。（图13-5-3）

【成分】忍冬花蕾含黄酮类，为木犀草素（luteolin）及木犀草素-7-葡萄糖苷。并含肌醇（inositol）、绿原酸（chlorogenic acid）、异绿原酸、皂苷及挥发油。油中主含双花醇、芳樟醇等。现已证明金银花的抗菌有效成分以绿原酸和异绿原酸为主。

【理化鉴别】取粉末0.2g，加甲醇5ml，放置12小时，滤过，滤液作供试品溶液。另取绿原酸对照品，加甲醇制成每1ml含1mg的溶液，作对照品溶液。吸取供试液10~20 $\mu\text{l}$ ，对照品液10 $\mu\text{l}$ 分别点于同一硅胶H（含羧甲基纤维素钠）薄层板上，以醋酸丁酯-甲酸-水（7:2.5:2.5）的上层溶液为展开剂，展开，取出，晾干，在紫外光灯（365nm）下观察。供试液色谱中，在与对照品色

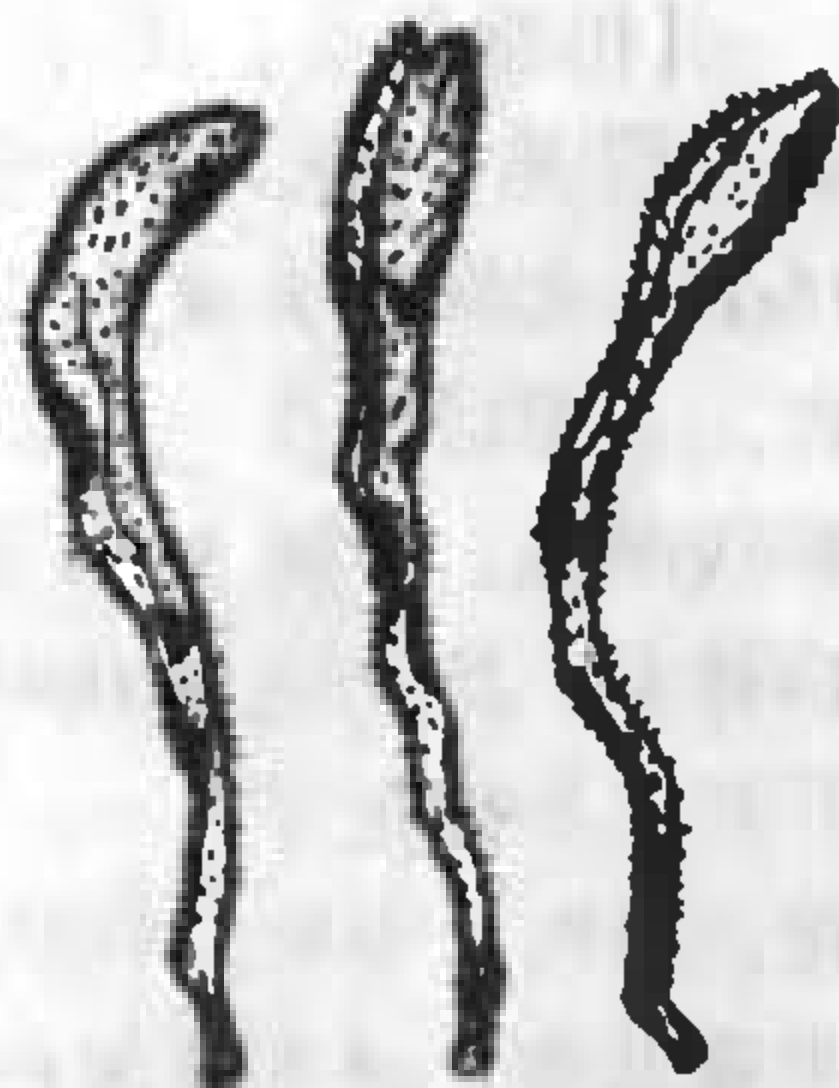


图13-5-2 金银花药材图

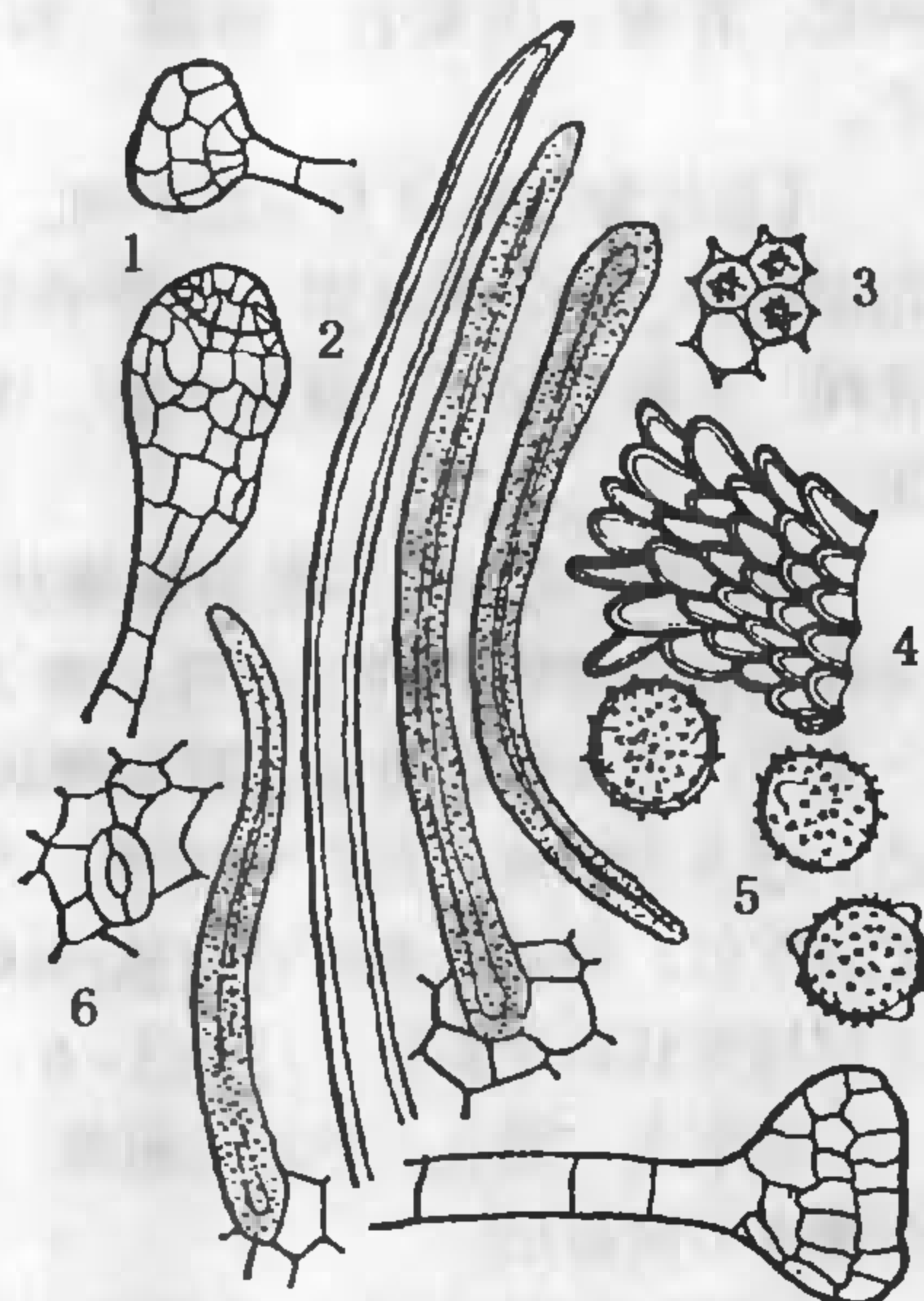


图13-5-3 金银花药材粉末图

1. 腺毛 2. 非腺毛 3. 含草酸钙簇晶的薄壁细胞 4. 柱头顶端表皮细胞 5. 花粉粒 6. 气孔

谱相应的位置上，显相同颜色的荧光斑点。

【功效】性寒，味甘。清热解毒，凉散风热。

### 款冬花

Kuandonghua

Flos Farfarae

【来源】为菊科 (Compositae) 植物款冬 *Tussilago farfara* L. 的干燥未开放的头状花序。

【植物形态】多年生草本，高 10~25cm。基生叶阔心形具长柄，叶片圆心形，长 7~10cm，宽 10~15cm，先端钝尖或近圆形，基部心形，边缘有波状疏齿，上面暗绿色，光滑无毛，下面密生白色茸毛、具掌状网脉，主脉 5~9 条。花茎数个，长 5~10cm，被白茸毛；具互生鳞状叶 10 余片，淡紫褐色；花先叶开放，头状花序单一，顶生，黄色；边缘具多层舌状花，雌性；中央为管状花，两性。瘦果长椭圆形，有明显纵棱，冠毛淡黄色。花期 1~2 月。(图 13-6-1)

【产地】主产于河南、甘肃、山西、陕西等省。河北、青海、内蒙古、新疆、四川、湖北等省区亦产。

【采收加工】12 月为盛产期，在花序尚未出土时，挖出花序，放通风处阴干，待半干时筛去泥土，除去花梗，再晾至全干。避免水洗、日晒和受冻，以免变黑。

【性状鉴别】呈不规则棍棒状，长 1~2.5cm，直径 0.5~1cm。基部具有浅紫色的鳞片状叶，常 2~3 个花序基部连生（习称“连三朵”）。花头外面被有少数鱼鳞状苞片，苞片外表面紫红色或淡红色，内表面密被白色絮状茸毛。舌状花及管状花细小，长约 2mm，子房下位。将花头撕开有白色丝状绵毛。气清香，味微苦而辛，嚼之呈棉絮状而带黏性。(图 13-6-2)

以蕾大、肥壮、色紫红鲜艳、花梗短者为佳。木质老梗及已开花者不可供药用。

【显微鉴别】粉末：紫棕色。①非腺毛多而极长，1~4 个细胞，顶端细胞特长，常缠绕，壁薄。②花粉粒类球形，淡黄色，表面有尖刺，刺长约 6 $\mu$ m，具 3 个萌发孔。③腺毛棒状，长 105~215 $\mu$ m，头部椭圆形，4~6 个细胞，2 列；柄部多细胞，1~2 列。④花冠表皮细胞长圆形，有细密的角质层纹理。⑤苞片边缘表皮细胞垂周壁念珠状增厚，平周壁有角质层纹理。⑥花柱表皮细胞常分化成短绒毛状，先端钝圆。⑦花冠非腺毛多列性，分枝状。⑧薄壁细胞含菊糖。分泌道碎片可见。

【成分】花蕾含款冬二醇 (faradiol)、山金车二醇 (arnidol) (以上二者为异构体)、降

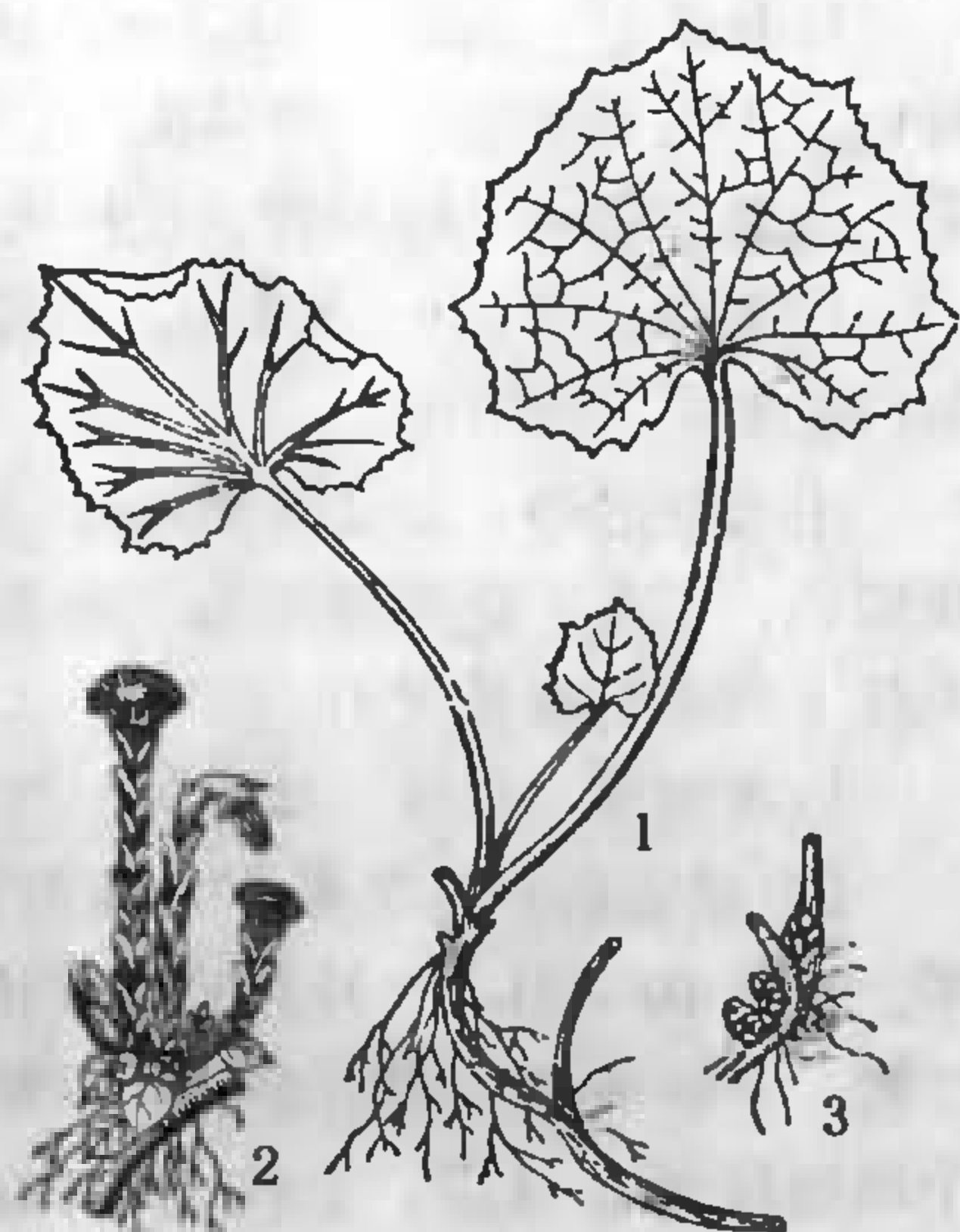


图 13-6-1 款冬花原植物图  
1. 植株 2. 花序 3. 根茎

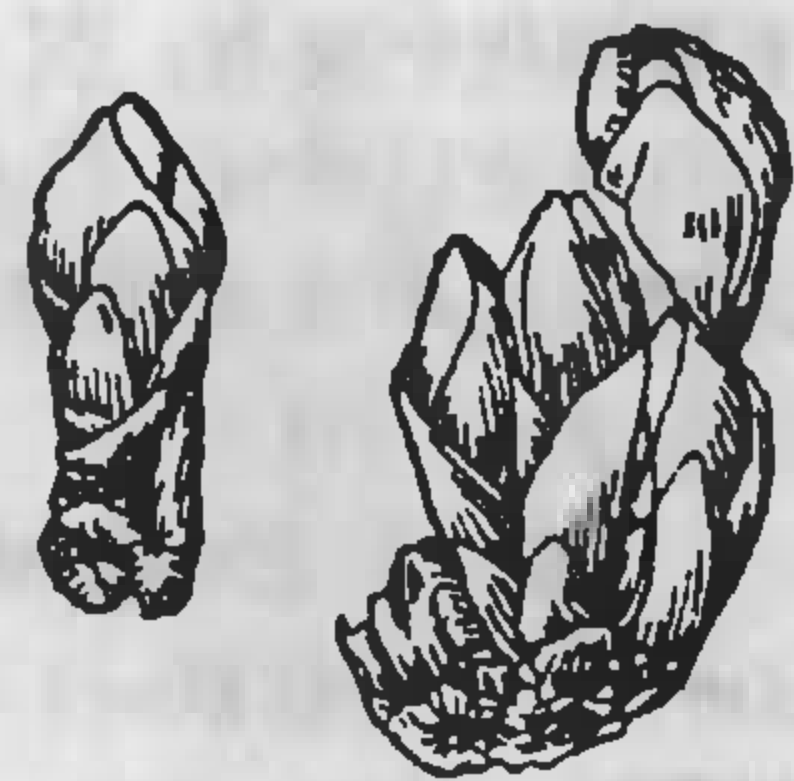


图 13-6-2 款冬花  
药材图

香醇 (bauerend)、蒲公英黄色素 (taraxanthin)、千里光碱 (senhirkine)、金丝桃苷等。此外，尚含三萜皂苷、挥发油、鞣质及黏液质等。

【功效】性温，味微苦、辛。润肺下气，止咳化痰。

## 菊花

Juhua

Flos Chrysanthemi

【来源】为菊科(Compositae)植物菊 *Chrysanthemum morifolium* Ramat. 的干燥头状花序。

【植物形态】多年生草本，高 60~150cm。茎直立，基部常木化，上部多分枝，具细毛或柔毛。叶互生，卵形至卵状披针形，长约 5cm，宽 3~4cm，边缘有粗大锯齿或深裂成羽状，基部楔形，下面有白色毛茸；具叶柄。头状花序顶生或腋生，直径 2.5~5cm，总苞半球形，总苞片 3~4 层，外层绿色，条形，有白色绒毛，边缘膜质；舌状花，雌性，白色，黄色或淡红色等；管状花两性，黄色，基部常有膜质鳞片。瘦果无冠毛。花期 9~11 月。(图 13-7-1)

【产地】主产于浙江、安徽、河南等省。四川、河北、山东等省亦产。多栽培。

【采收加工】秋末冬初花盛开时，分批采收已开放的花。药材按产地和加工方法不同，分为“亳菊”、“滁菊”、“贡菊”、“杭菊”。亳菊先将花枝摘下，阴干后再剪取花头；滁菊剪下花头后，用硫黄熏蒸，再晒至半干，筛成球形，再晒干；贡菊直接由新鲜花头烘干；杭菊摘取花头后，上笼蒸 3~5 分钟后再取出晒干。

【性状鉴别】亳菊：呈倒圆锥形或圆筒形，有时稍压扁呈扇形，直径 1.5~3cm，离散。总苞碟状；总苞片 3~4 层，卵形或椭圆形，草质，黄绿色或褐绿色，外面被柔毛，边缘膜质。花托半球形，无托片或托毛。舌状花在外方，数层，雌性，类白色或淡黄白色，劲直、上举，纵向折缩，散生金黄色腺点；管状花多数，两性，位于中央，常为舌状花所隐藏，黄色，顶端 5 齿裂。瘦果不发育，无冠毛。体轻质柔润，干时松脆。气清香，味甘、微苦。

滁菊：呈不规则球形或扁球形，直径 1.5~2.5cm。舌状花类白色，不规则扭曲，内卷，边缘皱缩，有时可见淡褐色腺点。管状花大多隐藏。

贡菊：呈扁球形或不规则球形，直径 1.5~2.5cm。舌状花白色或类白色，斜升，上部反折，边缘稍内卷而皱缩，通常无腺点；管状花少，多外露。

杭菊：碟形或扁球形，直径 2.5~4cm，常数个相连成片。舌状花类白色或黄色，平展或微折叠，彼此黏连，通常无腺点；管状花较多，外露。

均以花朵完整、颜色新鲜、气清香、少梗叶者为佳。

【显微鉴别】粉末：淡黄色。①花粉粒黄色类球形，外壁较厚，具粗齿，齿长 3~

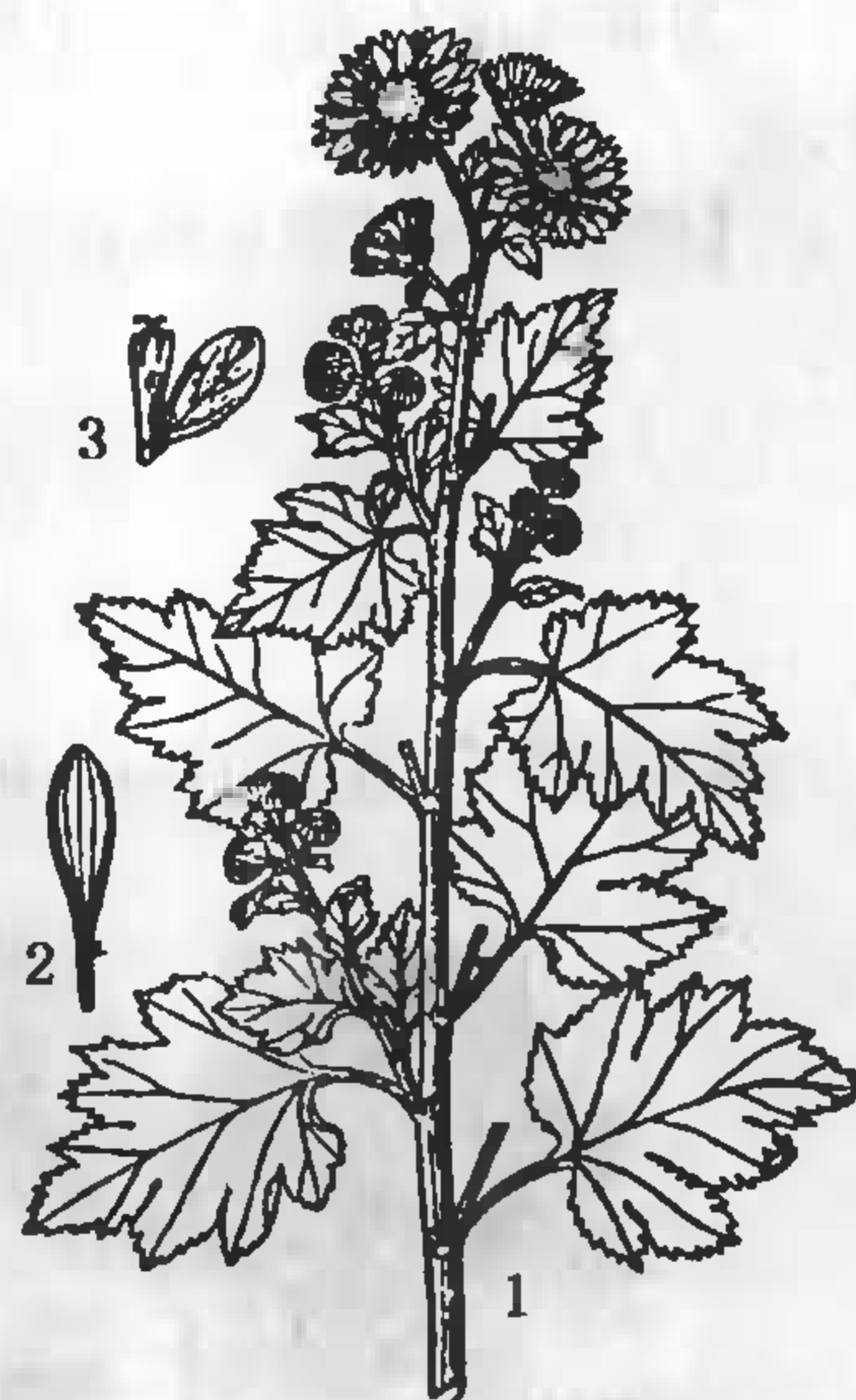


图 13-7-1 菊花原植物图

1. 花枝 2. 舌状花  
3. 管状花及鳞片

7 $\mu$ m, 有3个萌发孔。②T形毛大多断碎, 顶端细胞长大, 长375~525 $\mu$ m, 直径30~40 $\mu$ m, 基部细胞较小, 2~5个。③无柄腺毛鞋底形, 4~6个细胞, 两两相对排列, 外被角质层。④花冠表皮细胞垂周壁波状弯曲, 平周壁有细密的放射状条纹; 苞片表皮细胞狭长, 垂周壁波状弯曲, 平周壁有粗条纹。⑤花粉囊内壁细胞壁呈网状或条状增厚。

【成分】含挥发油。油中主为菊花酮(chrysanthenone)、龙脑、龙脑乙酸酯等。并含腺嘌呤、胆碱、水苏碱, 亦含黄酮类如木犀草素-7-葡萄糖苷、大波斯菊苷、刺槐素苷等。

【理化鉴别】①取粉末0.2g, 加乙醇20ml, 热浸, 浸出液置试管中, 加5%盐酸乙醇溶液5ml及锌粉少许, 微热, 溶液显淡红色。(检查黄酮)

②取其挥发油2滴于小试管中, 加乙醇2ml及2,4-二硝基苯肼试剂数滴, 产生红色沉淀。

【功效】性微寒, 味甘、苦。散风清热, 平肝明目。

### 红花

Honghua

Flos Carthami

【来源】为菊科(Compositae)植物红花 *Carthamus tinctorius* L. 的干燥花。

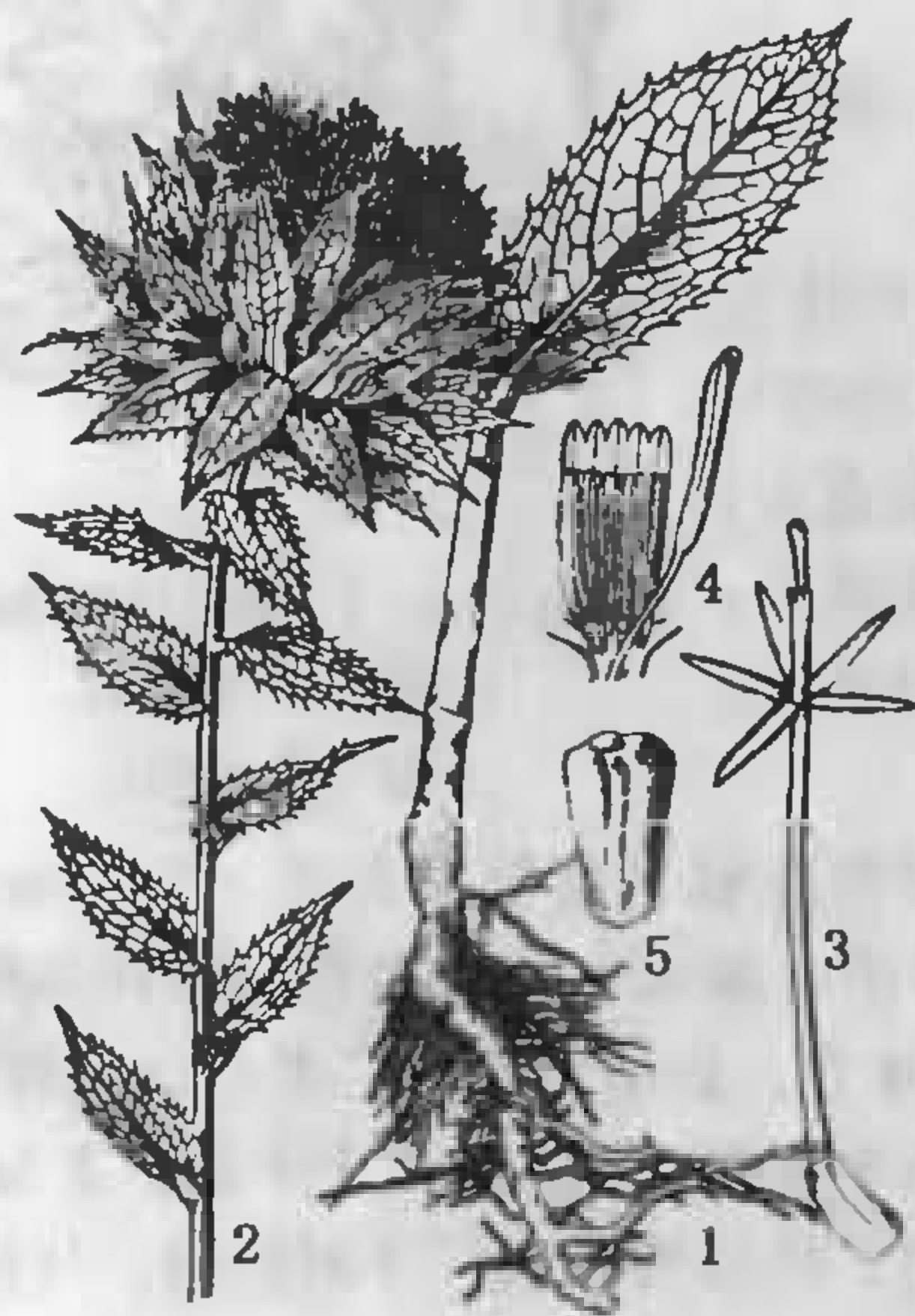


图 13-8-1 红花原植物图

1. 茎下部及根 2. 花枝 3. 花
4. 展开雄蕊 (示花药及部分雌蕊)
5. 果实

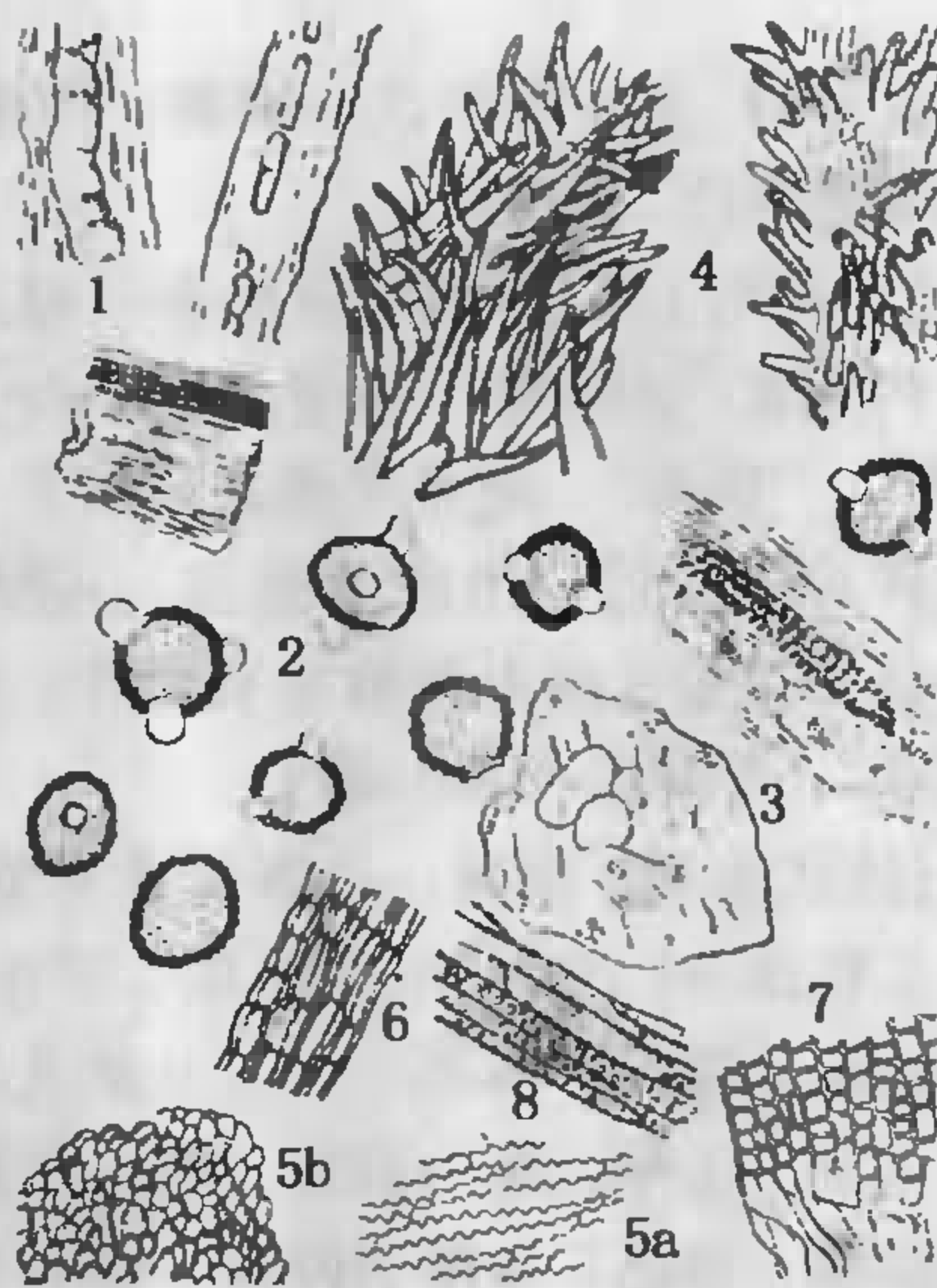


图 13-8-3 红花药材粉末图

1. 分泌细胞 2. 花粉粒 3. 草酸钙方晶 4. 花柱碎片 5. 花冠裂片表皮细胞 (a. 表面观 b. 顶端) 6. 花粉囊内壁细胞 7. 花药基部细胞 8. 网纹细胞

【植物形态】一年生或二年生草本, 高30~90cm。叶互生, 卵形或卵状披针形, 长4~12cm, 宽1~3cm, 先端渐尖, 边缘具不规则锯齿, 齿端有锐刺; 几无柄, 微抱茎。头

状花序顶生，直径3~4cm，总苞片多层，最外2~3层叶状，边缘具不等长锐齿，内面数层卵形，上部边缘有短刺；全为管状花，两性，花冠初时黄色，渐变为橘红色。瘦果白色，倒卵形，长约5mm，具4棱，无冠毛。花期5~7月，果期7~9月。(图13-8-1)

【产地】主产于河南、河北、浙江、四川、云南等省区。均为栽培。

【采收加工】5~7月间花冠由黄变红时择晴天早晨露水未干时采摘，晾干或晒干。

【性状鉴别】为不带子房的管状花，长1~2cm。表面红黄色或红色。花冠筒细长，先端5裂，裂片呈狭条形，长5~8mm；雄蕊5，花药聚合成筒状，黄白色；柱头长圆柱形，顶端微分叉。质柔软。气微香，味微苦。花浸水中，水染成金黄色。(图13-8-2)



图13-8-2 红花药材图

以花细、色红而鲜艳、无枝刺、质柔润、手握软如茸毛者为佳。

【显微鉴别】粉末：橙红色。①花粉粒圆球形或椭圆形，直径约至60 $\mu$ m，有萌发孔3个，外壁有短刺及疣状雕纹。②管道状分泌细胞分布于花的各部，分泌细胞单列纵向连接，分泌细胞直径5~40 $\mu$ m，细胞内充满淡黄色至红棕色分泌物。③花冠顶端细胞分化成乳头状绒毛。④花柱表皮细胞分化成圆锥形末端较尖的单细胞毛。⑤薄壁细胞中偶可见草酸钙小方晶。(图13-8-3)

【成分】花含红花苷(carthamin)、红花醌苷(carthamone)及新红花苷(neocarthamin)。另含红花素(carthamidin)、红花黄色素(safflor yellow)、二十九烷、 $\beta$ -谷甾醇、棕榈酸、肉豆蔻酸、月桂酸等。

不同成熟期的红花所含成分有差异，淡黄色花主含新红花苷，微量红花苷；黄色花主含红花苷；橘红色花主含红花苷或红花醌苷。

【理化鉴别】①取本品1g，加稀乙醇10ml，浸渍。倾取浸出液，将一滤纸条悬挂于浸出液内，5分钟后把滤纸条放入水中，立即取出，滤纸条上部显淡黄色，下部显淡红色。

②取本品2g，加水20ml，浸渍过夜，溶液显金黄色。滤过，残渣加10%碳酸钠溶液8ml，浸渍，滤过。滤液加醋酸使成酸性，即发生红色沉淀。

③吸收度测定：测黄色素：取本品置硅胶干燥器中干燥24小时，研成细粉，精密称取0.1g，置锥形瓶中，加水150ml，浸泡1小时，时时振摇，滤过，滤液置500ml量瓶中，用水分数次洗涤滤纸和残渣至洗液无色，加水至刻度，振匀。在401nm波长处测定吸收度，不得低于0.40。

测红色素：取上述细粉0.25g，精密称定，置锥形瓶中，加80%丙酮液50ml，连接冷凝管后置50 $^{\circ}$ C水浴上温浸90分钟，放冷。用3号垂熔玻璃漏斗滤过，收集滤液于100ml量瓶中，用80%丙酮溶液25ml分次洗涤，洗液并入量瓶中，加80%丙酮液至刻度，摇匀，在518nm波长处测吸收度，不得低于0.20。

【功效】性温，味辛。活血通经，散瘀止痛。

蒲 黄

Puhuang

Pollen Typhae

【来源】为香蒲科 (Typhaceae) 植物水烛香蒲 *Typha angustifolia* L.、东方香蒲 *Typha orientalis* Presl、或同属植物的干燥花粉。

【植物形态】水烛香蒲：多年生沼生草本。根茎匍匐，有多数须根。叶狭线形，长 30~60cm，宽 0.4~1cm，质厚而柔，近基部鞘状。穗状花序单一顶生，雌雄同株；雄花序在上部，长 20~30cm；花被鳞片状或茸毛状；向下间隔 2~15cm，着生雌花序，圆柱形，深褐色或红褐色，长 10~30cm，直径 0.5~2cm；下有叶状总苞片 1~枚；雌花小苞片比柱头短，柱头条状矩圆形，退化花被呈茸毛状与小苞片近等长，柱头线形。小坚果。花期 6~7 月，果期 7~8 月。(图 13-9-1)

东方香蒲：雌雄花序紧相连接，雄花序在上端，长 3~5cm，花粉粒单生；雌花序在下端，长 6~15cm，雌花无小苞片，有白色长毛，毛与柱头近等长，柱头匙状，小坚果有纵沟。

【产地】水烛香蒲主产于江苏、浙江、山东、安徽、湖北等省。东方香蒲产贵州、山东、山西、东北各省。

【采收加工】6~7 月花刚开时，剪取蒲棒顶端雄花序，晒干，碾碎，除去花茎等杂质，所得带雄花的花粉，习称“草蒲黄”；再经细筛，所得纯花粉，习称“蒲黄”。

【性状鉴别】为鲜黄色细粉，体轻，易飞扬，手捻之有润滑感，易附着手指上。入水不沉。气微味淡。商品中的草蒲黄为蒲黄花粉与花丝、花药的混合物，花丝黄棕色，不光滑。

以粉细、质轻、色鲜黄、滑腻感强者为佳。草蒲黄品质较次。

【显微鉴别】花粉粒类球形或椭圆形，直径 17~29 $\mu$ m，表面有似网状雕纹，单萌发孔不甚明显。(图 13-9-2)

【成分】含脂肪油，黄酮类化合物，如芸香苷、槲皮素、异鼠李素及氨基酸、 $\beta$ -谷甾醇、无机盐 Zn、Cu 等。

【理化鉴别】①取本品 0.1g，加乙醇 5ml，温浸，滤过。取滤液 1ml，加盐酸 2~3 滴和镁粉少许，溶液渐显樱红色。(检查黄酮类)

②取本品 0.2g，加水 10ml，温浸，滤过。取滤液 1ml，加三氯化铁试液 1 滴，显淡绿棕色。

【功效】性平，味甘。止血，化痰，通淋。

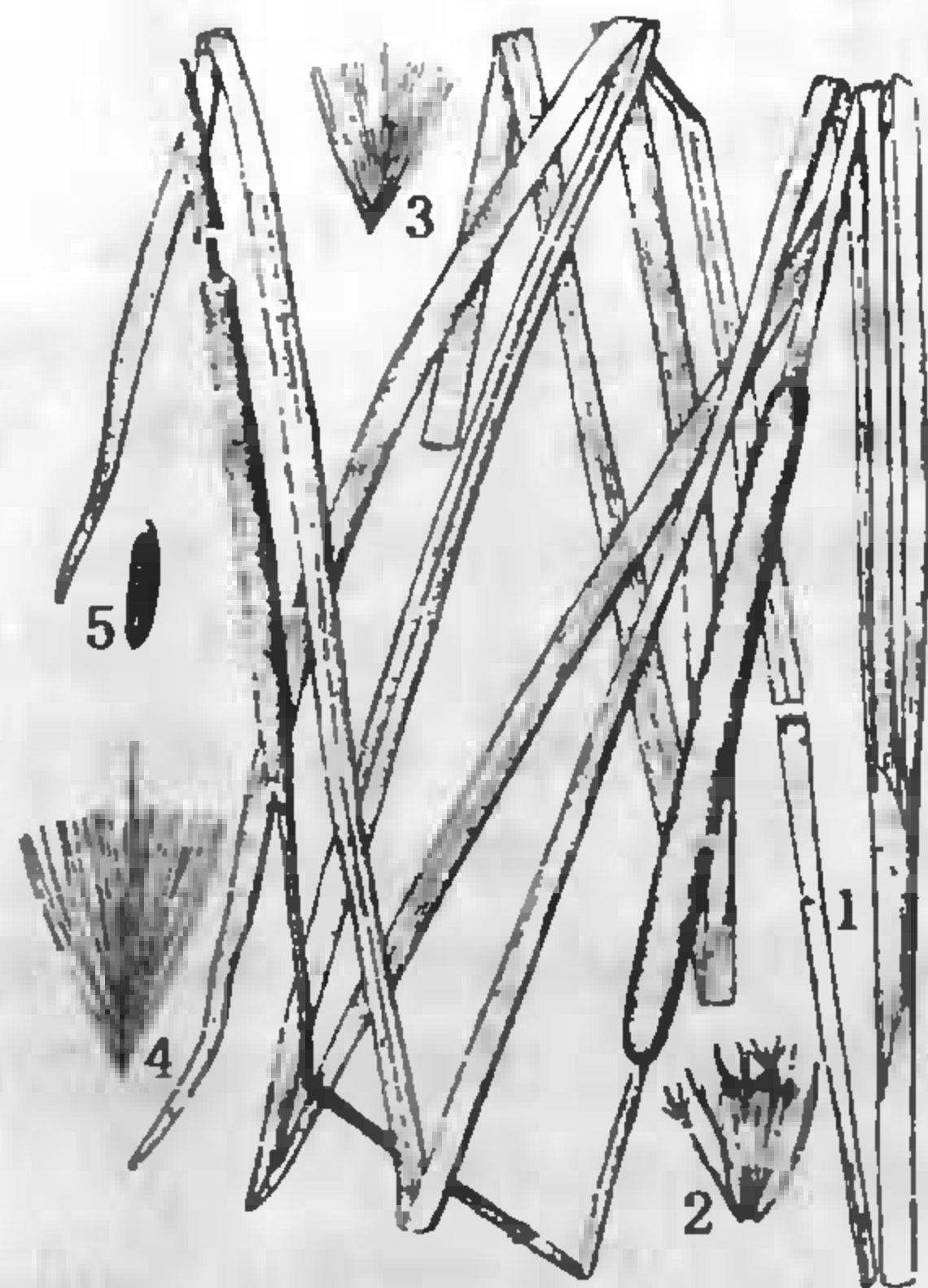


图 13-9-1 蒲黄  
原植物图 (水烛香蒲)

1. 植株 2. 雄花 3. 雌花  
4. 果实 5. 小坚果 (放大)

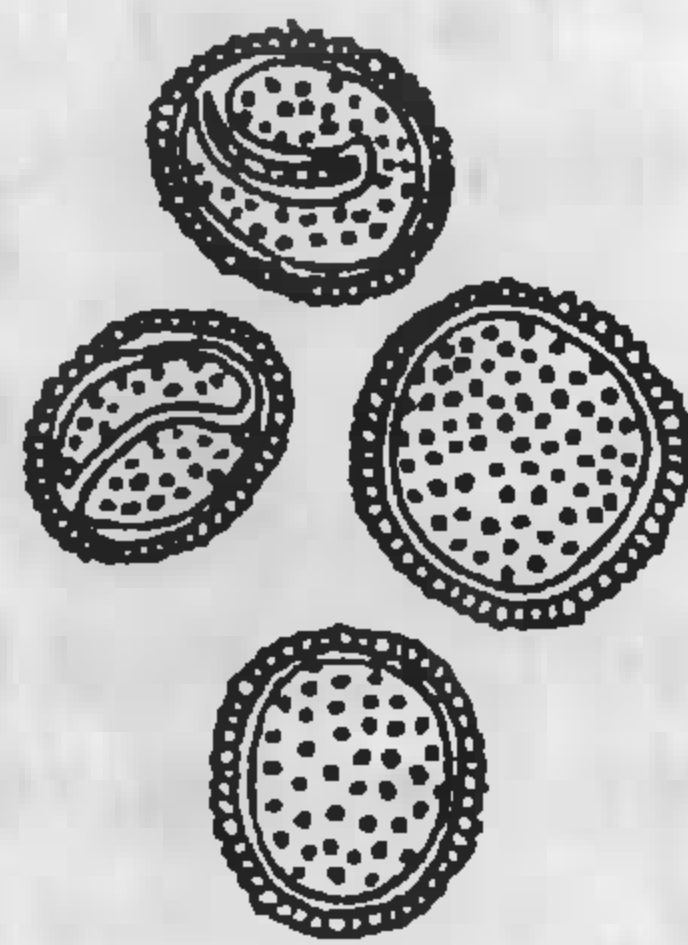


图 13-9-2 蒲黄  
花粉粒图

西红花

Xihonghua

Stigma Croci

【来源】为鸢尾科 (Iridaceae) 植物番红花 *Crocus sativus* L. 的干燥柱头。

【植物形态】多年生草本，株高 10~15cm。地下鳞茎呈球形，外包褐色膜质鳞叶。每年 10 月自鳞茎出苗 2~14 株丛，每丛有叶 2~15 片，基部由鞘状鳞片包裹。叶片线形，长 15~25cm，宽 2~4mm，叶缘反卷，具细毛。花顶生，花茎细长，约 10cm；花被片 6，倒卵圆形，淡紫色，花冠筒细长，4~6cm；雄蕊 3，花药基部箭形；雌蕊 1，子房下位，花柱细长，黄色，柱头 3，伸出花被筒外后下垂，深红色，顶端略膨大。蒴果长圆形。花期 11 月。(图 13-10-1)

【产地】主产于西班牙、希腊、法国及前苏联中亚西亚一带。我国浙江、江苏、北京等地有栽培。

【采收加工】开花期晴天的早晨采花，摘取柱头，摊放在竹匾内，上盖一张薄吸水纸后晒干，或 40~50℃ 烘干或在通风处晾干。

【性状鉴别】本品呈线形，三分枝，长约 3cm。暗红色，上部较宽而略扁平，顶端边缘显不整齐的齿状，内侧有一短裂隙，下端有时残留一小段黄色花柱。体轻，质松软，无油润光泽，干燥后质脆易断。气特异，微有刺激性，味微苦。(图 13-10-2)

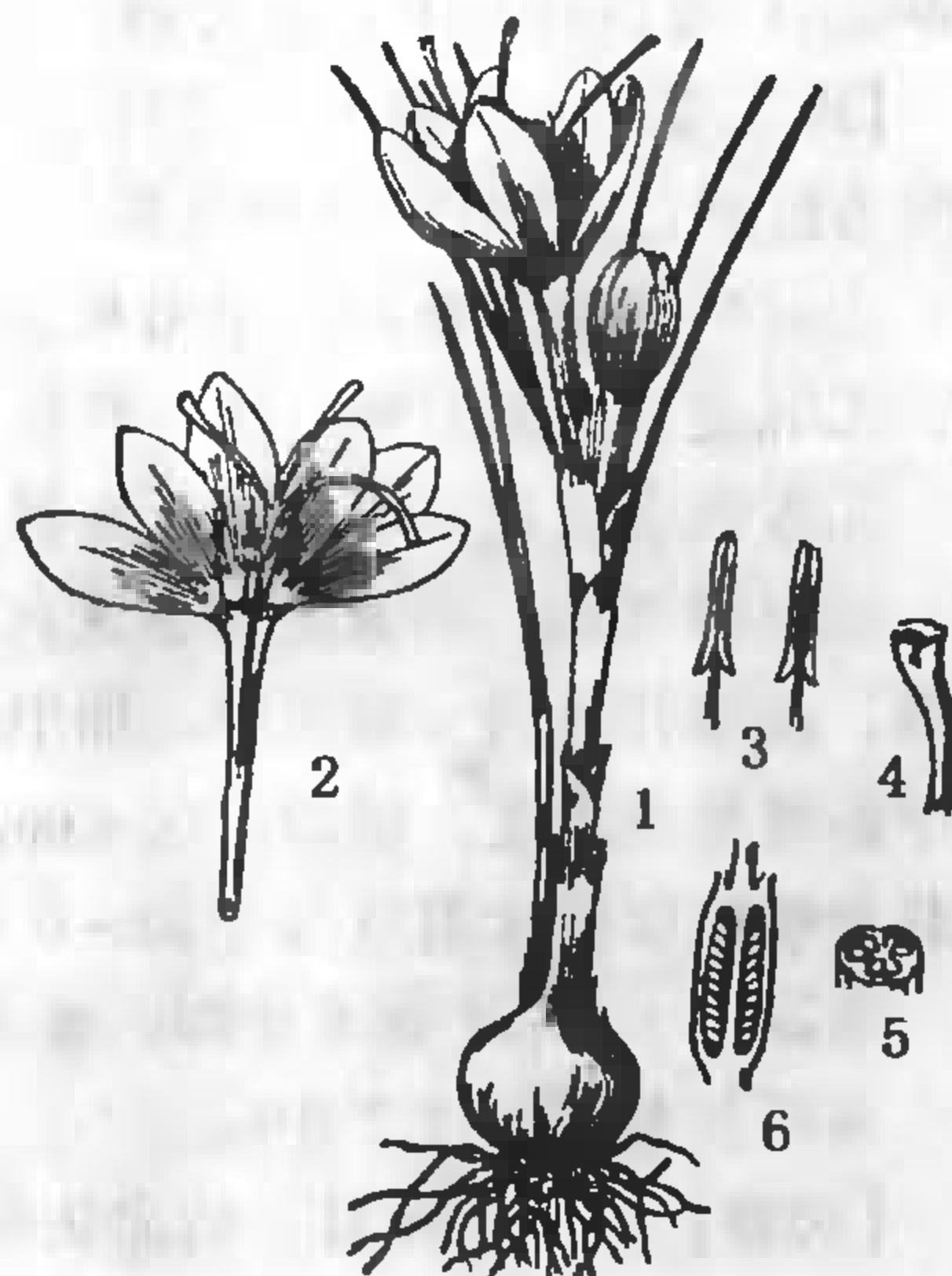


图 13-10-1 西红花原植物图

1. 植株 2. 展开的花冠 3. 雄蕊 4. 柱头 5. 子房横切面 6. 子房纵切面

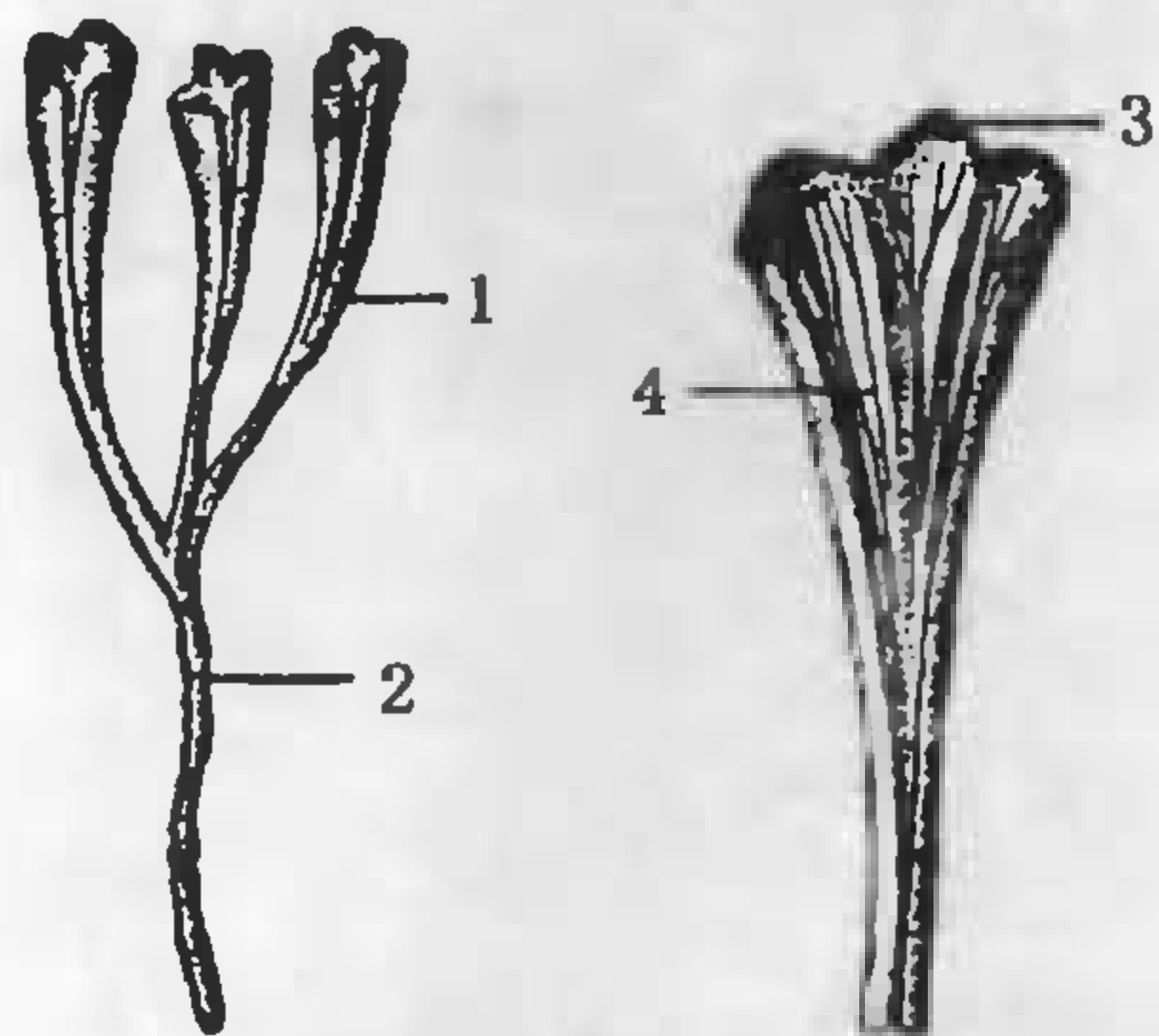


图 13-10-2 西红花药材图

1. 柱头 2. 花柱 3. 绒毛状 4. 脉纹

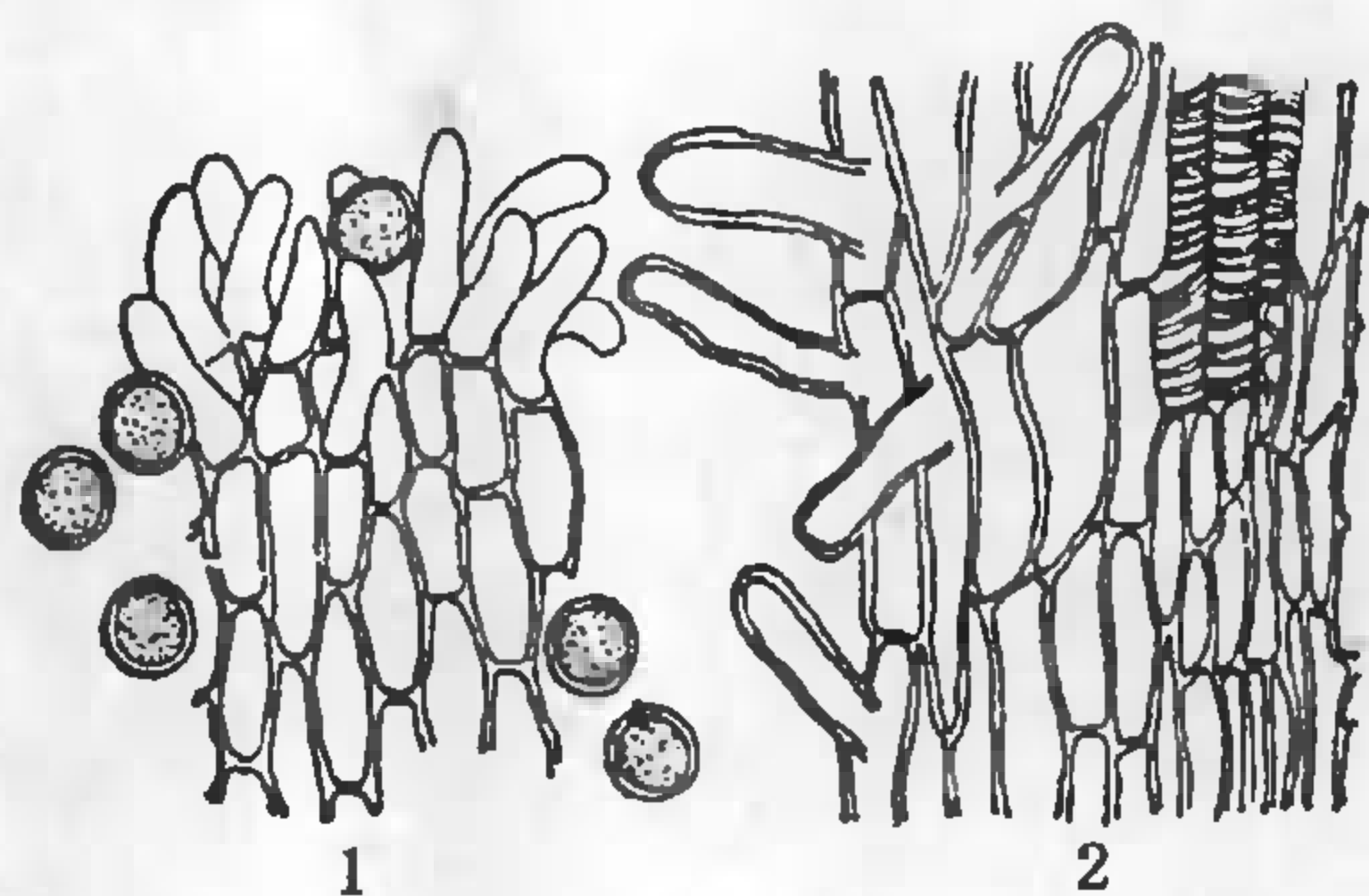


图 13-10-3 西红花药材粉末图

1. 柱头及花粉粒 2. 花柱

【显微鉴别】粉末：橙红色。①柱头顶端表皮细胞密集成绒毛状，长 100 $\mu$ m。外表皮细胞壁突起呈乳头状。柱头薄壁细胞长方形，内含色素物质。②花柱碎片为长方形的薄壁细胞，排列紧密。细胞中含有小形草酸钙方晶或簇晶或颗粒状。③导管多为环纹，细小，直径 7.5~15 $\mu$ m，存在于花柱或柱头组织碎片内。亦可见螺纹导管。④花粉粒极少，呈圆



球形，直径约  $10\mu\text{m}$ ，外壁近于光滑，内含颗粒状物质。萌发孔难察见。(图 13-10-3)

【成分】含胡萝卜素类化合物约 2%，其中主为番红花苷-1 (crocin-1)、番红花苷-2 (crocin-2)、番红花苷-3、番红花苷-4、番红花二甲酯 (trans-, cis-crocetin dimethyl ester)、 $\alpha$ -， $\beta$ -胡萝卜素 ( $\alpha$ -， $\beta$ -carotene)、 $\alpha$ -番红花酸 ( $\alpha$ -crocetin)、玉米黄质 (zeaxanthin)、番红花苦苷 (picrocrocin)。此外含挥发油 0.4%~1.3%，油中主为番红花醛 (safranal) 为番红花苦苷的分解产物，次为桉脑、蒎烯等。

【理化鉴别】①取本品少许，置白瓷板上，加硫酸 1 滴，则出现蓝色，渐变为紫色，后变为红褐色或棕色。(检查番红花苷和苷元)

②取样品少许浸入水中可见橙黄色成直线下降并逐渐扩散，水被染成黄色；不显红色，无沉淀，柱头呈喇叭状，有短缝。在短时间内，用针拨之不破碎。

③吸收度测定：取硅胶干燥器中干燥 24 小时的细粉，精密称取 30.0mg 置索氏提取器中，加甲醇 70ml，回流提取至无色，放冷，提取液转入 100ml 量瓶中，用甲醇分次洗涤提取器，洗液并入同一量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀。精密吸取 5ml 置于 50ml 量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀，在 458nm 波长处测定吸收度。在 458nm 波长处吸收度与 432nm 波长处吸收度的比值应为 0.85~0.90。在 432nm 波长处，测定吸收度，不得低于 0.50。

本品在 105℃干燥 6 小时，减失重量不得过 12.0%。

本品灰分不得过 7.0%。

【功效】性平，味甘。活血化瘀，凉血解毒，解郁安神。

(张学愈)

## 第十四章 果实类药材

果实类 (Fructus) 药材有的为成熟果实, 如五味子; 有的为未成熟果实, 如枳实、青皮; 有的是整个果穗, 如桑椹、葶苈; 有的为完整的果实, 如巴豆; 有的是果肉, 如山茱萸; 有的采用果皮, 如陈皮、大腹皮等。有的采用带有部分果皮的果柄, 如甜瓜蒂; 有的为果实的宿萼, 如柿蒂; 有的是果实的维管组织, 如橘络、丝瓜络。

### 第一节 果实类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

鉴别果实类药材, 应注意其形状、大小、颜色、顶端、基部、表面、质地、破断面及气味等。并注意是完整的果实或是果实的某一部分。注意果实的顶端有否柱基等附属物, 下部有无果柄或有果柄脱落的痕迹; 有的带有宿存的花被, 如地肤子。果实类药材的表面大多干缩而有皱纹, 肉质果尤为明显。果皮表面常稍有光泽; 也有的具凹下的油点, 如陈皮、吴茱萸。一些伞形科植物的果实, 表面具有隆起的肋线, 如茴香、蛇床子。有的果实具有纵直棱角, 如使君子。如为完整的果实, 观察外形后, 还应剖开果皮观察内部的种子, 注意其数目和生长的部位 (胎座) 等。

果实的气味很重要, 有的果实类药材有浓烈的香气, 可作为鉴别真伪及品质优劣的依据。

#### 二、显微鉴别

果皮的构造分为外果皮、中果皮及内果皮三部分:

1. 外果皮 通常为一系列表皮细胞, 外被角质层, 与叶的下表皮相当。表皮细胞可有毛茸, 如吴茱萸; 也有的具腺鳞, 如蔓荆子。偶有气孔存在。有的表皮细胞中含有色素物质, 如花椒; 有的在表皮细胞间嵌有油细胞, 如五味子。

2. 中果皮 通常较厚, 大多由薄壁细胞组成, 与叶肉组织相当, 在中部有细小的维管束散在, 细胞中有的含淀粉粒, 如五味子; 有的可见石细胞、油细胞、油室或油管等, 如毕澄茄的中果皮内有石细胞与油细胞分布; 茴香的中果皮内可见油管。

3. 内果皮 是果皮的最内层组织, 大多由 1 列薄壁细胞组成, 与叶的上表皮相当。也有的内果皮细胞全为石细胞, 如胡椒。有些核果的内果皮, 由多层石细胞组成。有的以 5~8 个狭长的薄壁细胞互相并列为一群, 各群以斜角联合呈镶嵌状, 称为“镶嵌细胞”(为伞形科植物果实的共同特征)。

果实内种子的显微特征放在种子类药材里叙述。

## 第二节 各 论

### 五味子

Wuweizi

Fructus Schisandrae Chinensis

【来源】为木兰科 (Magnoliaceae) 植物五味子 *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. 的干燥成熟果实。习称“北五味子”。

【植物形态】落叶木质藤本，长可达8m，小枝褐色。单叶互生，叶卵形、宽倒卵形至宽椭圆形，长5~11cm，宽3~7cm，边缘疏生有腺体的细齿，上面有光泽，无毛。花单性，雌雄异株；单生或簇生于叶腋，花被片6~9，乳白色或粉红色；雄花具5雄蕊，花丝合生成短柱；雌花心皮17~40，花后花托逐渐伸长，果熟时呈穗状聚合果。浆果球形，肉质，熟时深红色。花期5~7月，果期6~9月。(图14-1-1)

【产地】主产于吉林、辽宁、黑龙江等省，河北亦产。

【采收加工】秋季果实完全成熟时采收，晒干或蒸后晒干，拣出果梗及杂质。

【性状鉴别】呈不规则的球形或扁球形，直径5~8mm。表面红色、紫红色或暗红色，皱缩，显油润；有的表面呈黑红色或出现“白霜”。果肉柔软，种子1~2粒，肾形，表面棕黄色，有光泽，种皮薄而脆，种仁呈钩状，黄白色，半透明，富有油性。果肉气微，味酸；种子破碎后，有香气，味辛、微苦(图14-1-2)。

以粒大、果皮紫红、肉厚、柔润者为佳。

【显微鉴别】本品横切面：①外果皮为1列方形或长方形表皮细胞，壁稍厚，外被角质层，散有油细胞。②中果皮有十余层薄壁细胞，细胞切向延长，内含淀粉粒，散有小形外韧型维管束十余个。③内果皮为1列小方形薄壁细胞。④种皮最外层为1列径向延长的石细胞，呈栅栏状，壁厚，密具细小孔沟及纹孔，其下为数列类圆形、三角形、多角形的石细胞，壁厚，孔沟及纹孔较大，最内侧的石细胞形状不规则，壁较薄。⑤石细胞下方为数列较小的薄壁细胞。在种脊部位有维管束，并有纤维束。⑥油细胞层为1列径向延长的油细胞，含棕黄色油滴。⑦油细胞下为3~5列小形细胞。种皮内表皮为1列小细胞，壁略厚。⑧胚乳细胞呈多角形，内含脂肪油和糊粉粒。(图14-1-3)



图14-1-1 五味子原植物图

1. 花枝 2. 果序

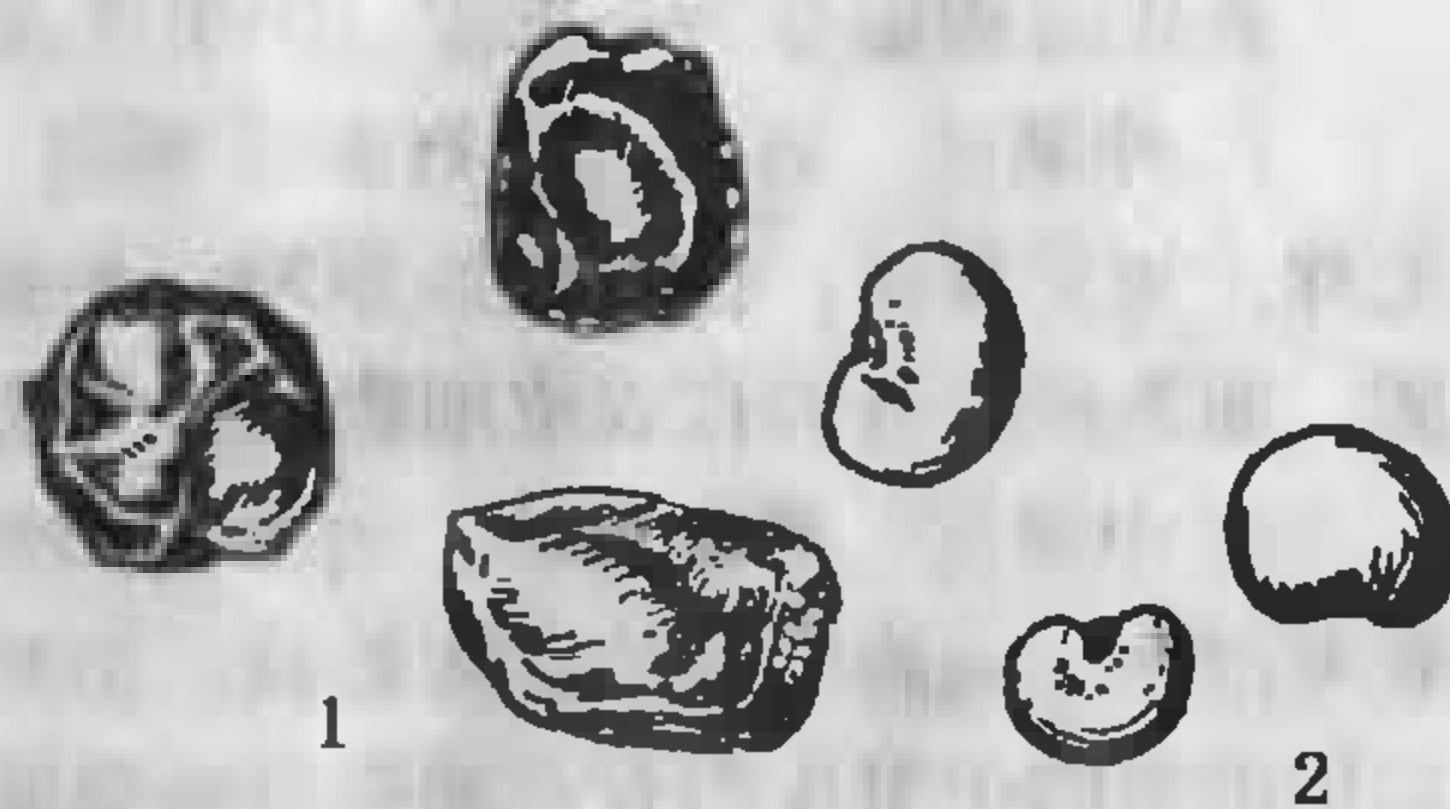


图14-1-2 五味子药材图

1. 果实 2. 种子

粉末暗紫色。①种皮外层石细胞表面观呈多角形或长多角形，大小颇均匀，直径或长度 28~50 $\mu\text{m}$ ，壁厚，孔沟极细密，胞腔小，内含深棕色物质。种皮内层石细胞呈多角形、类圆形、不规则形，长 70~100 $\mu\text{m}$ ，壁软薄，胞腔与纹孔较大。②果皮的表皮细胞表面观呈多角形，排列紧密整齐，表面有微细的角质线纹，内含颗粒状色素物质，表皮中散有类圆形或多角形的油细胞，其四周有 6~7 个细胞围绕。③种皮油细胞类圆形，含黄色挥发油。④导管螺纹，偶有网纹。⑤胚乳细胞呈多角形，壁薄，内含脂肪油和糊粉粒。⑥中果皮细胞皱缩，含暗棕色物，并含淀粉粒。(图 14-1-4)

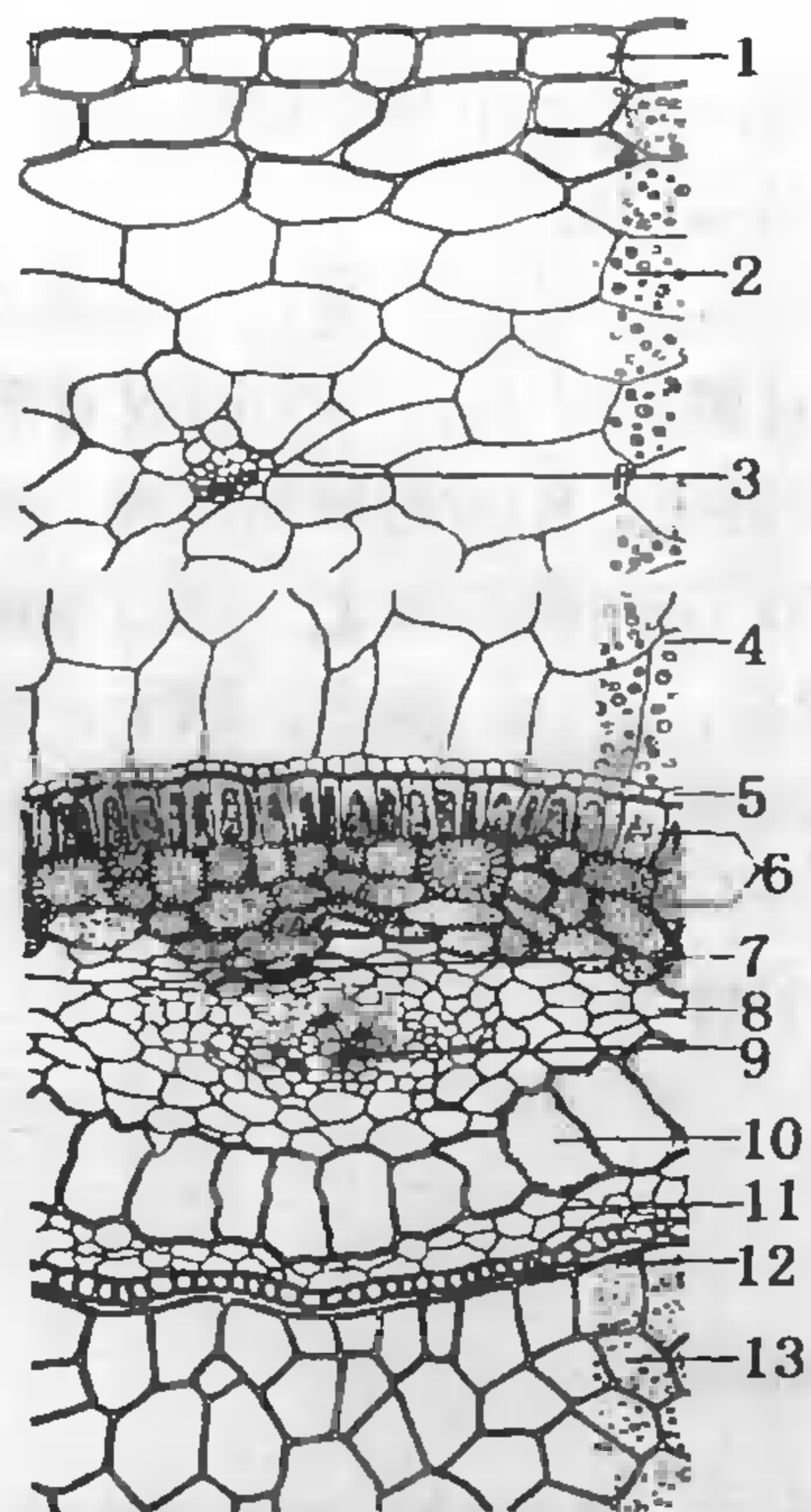


图 14-1-3 五味子药材  
横切面显微详图  
(通过种脊部分)

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 维管束
4. 中果皮薄壁细胞 5. 内果皮 6.
- 种皮石细胞 7. 纤维束 8. 薄壁细胞
9. 种脊维管束 10. 油细胞 11.
- 薄壁细胞 12. 种皮内表皮细胞
13. 胚乳细胞

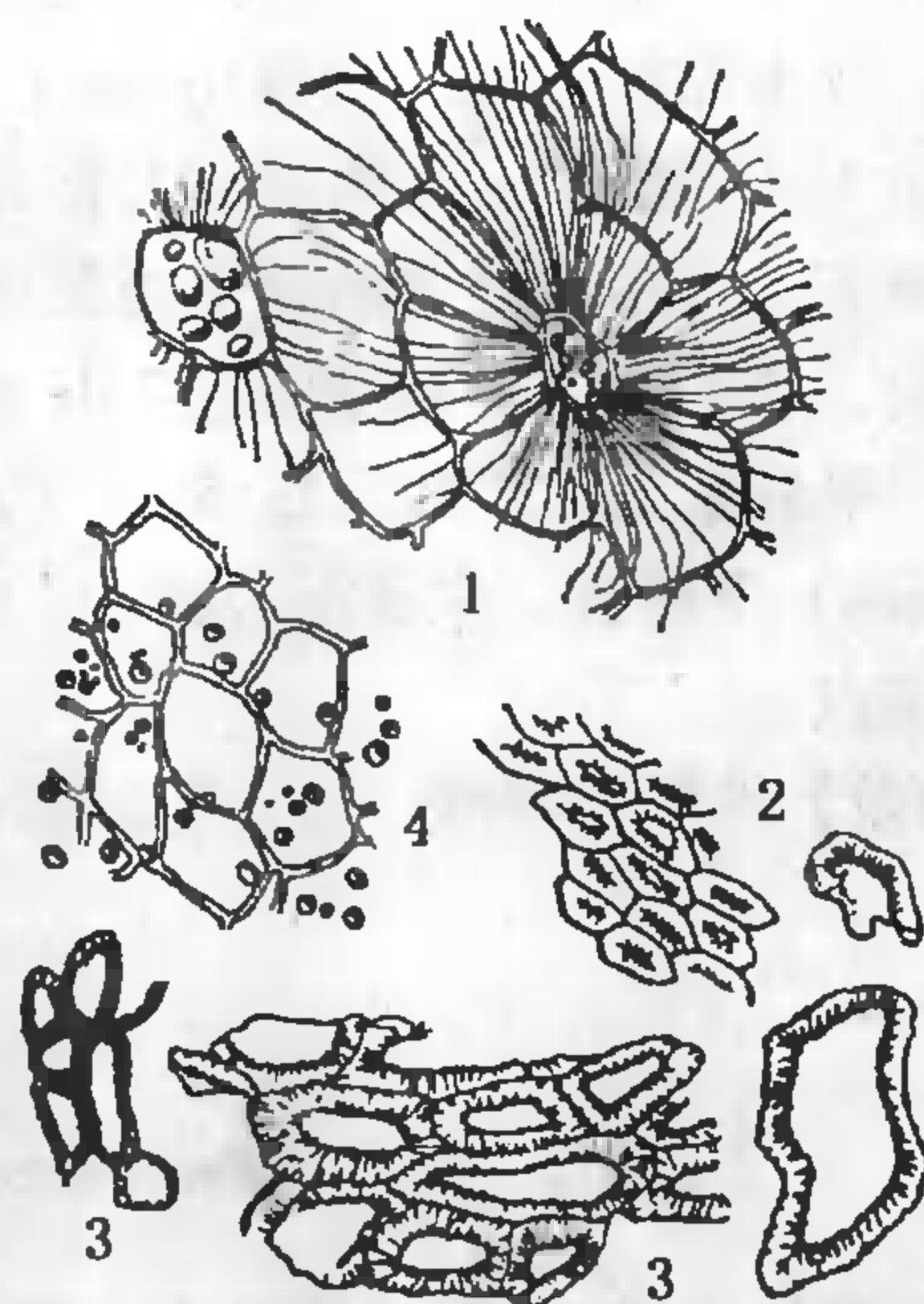


图 14-1-4 五味子药材粉末图  
1. 果皮碎片 2. 种皮外层石细胞  
3. 种皮内层石细胞 4. 胚乳细胞

【成分】果实所含木脂素(约 5%)为本品的有效成分。木脂素系五味子素(schizandrin)和它的类似物 $\alpha$ -五味子素, $\beta$ -五味子素, $\gamma$ -五味子素, $\delta$ -五味子素, $\epsilon$ -五味子素,伪 $\gamma$ -五味子素(pseudo- $\gamma$ -schizandrin)、去氧五味子素(deoxyschizandrin)、新五味子素(neoschizandrin)、五味子醇(schizandrol)等的混合物。近年又分出多种新的木脂素成分,如:五味子素 A、B、C、D、E、F、G、H、J、N、O (gomisins A、B、C、D、E、F、G、H、J、N、O) 等。另含挥发油 0.89%,油中含倍半萜烯(sesquicarene)、 $\beta_2$ -没药

烯 ( $\beta_2$ -bisabolene)、 $\beta$ -花柏烯 ( $\beta$ -chamigrene) 及  $\alpha$ -衣兰烯 ( $\alpha$ -ylangene)。含有机酸 9.11%，主为枸橼酸、苹果酸、酒石酸等。种子含脂肪油约 33%。

【理化鉴别】(1) 将本品压成饼，称取 1g，加水 10ml，时时振摇，浸 10 分钟，滤过，滤液浓缩至小体积，加五倍量 95% 乙醇，并强烈搅拌 5 分钟左右，滤过，滤液回收乙醇，加水稀释至 10ml，加活性炭少许，振摇后滤过，得无色或浅粉红色澄明溶液。

①取上述溶液 1ml，滴加甲基红指示剂 1 滴，溶液即变红色。(酸性反应)

②取上述溶液 1ml，加高锰酸钾试液 1 滴，紫色立即消退，溶液变浅橙黄色，放置 1 小时后，溶液渐渐变为无色。(还原性物质反应)

③取上述溶液 2ml，加氢氧化钠试剂中和后，加硫酸汞试液 1 滴，加热至沸，加高锰酸钾试液 1 滴。紫色即消失，并发生白色沉淀。(枸橼酸盐反应)

(2) 取本品粉末 1g，加氯仿 20ml，置水浴上加热回流 0.5 小时，滤过，滤液蒸干，残渣加氯仿 1ml 使溶解，作为供试品溶液。另取五味子对照药材 1g，同法制成对照药材溶液。再取五味子甲素对照品加氯仿制成每 1ml 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法试验，吸取上述三种溶液各 2 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 GF<sub>254</sub> 薄层板上，以石油醚 (30~60℃) - 甲酸乙酯 - 甲酸 (15:5:1) 的上层溶液为展开剂，展开，取出，晾干，置紫外光灯 (254nm) 下检视。供试品色谱中，在与对照药材和对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味酸、甘。收敛固涩，益气生津，补肾宁心。

### 南五味子

Nanwuweizi

Fructus Schisandrae Sphenantherae

【来源】为木兰科 (Magnoliaceae) 植物华中五味子 *Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils. 的干燥成熟果实。

【植物形态】华中五味子：与五味子的区别为叶质稍厚。叶片倒卵形、卵状披针形。花单生于叶腋，橙黄色，花被 6，雄蕊 10~15，花丝极短，着生于肉质蕊柱上。

【产地】主产于湖北、河南、陕西、山西、甘肃等省。此外四川、云南亦产。

【采收加工】秋季果实成熟时采收，晒干，除去果梗及杂质。

【性状鉴别】呈球形或扁球形，直径 4~6mm。表面棕红色至暗棕色，干瘪，皱缩，果肉较薄，常紧贴种子上。种子 1~2 粒，肾形，表面棕黄色，有光泽，种皮薄而脆。果肉气微，味微酸。

【显微鉴别】种皮表皮下石细胞长圆形或类圆形。粉末中可见果皮的表皮细胞表面观为类多角形。有角质线纹，油细胞呈类圆形，直径约 80 $\mu$ m，外侧壁较内侧壁厚，内含黑棕色物。石细胞孔沟明显。

【成分】含五味子甲素、五味子酯甲、乙、丙、丁、戊 (schisantherin A、B、C、D、E) 等成分。

【理化鉴别】取本品粉末 1g，加氯仿 20ml，置水浴上加热回流 0.5 小时，滤过，滤液蒸干，残渣加氯仿 1ml 使溶解，作为供试品溶液。另取南五味子对照药材 1g，同法制成对照药材溶液。再取五味子甲素对照品加氯仿制成每 1ml 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。

照薄层色谱法试验，吸取上述三种溶液各  $2\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶 GF<sub>254</sub> 薄层板上，以石油醚 (30~60℃) - 甲酸乙酯 - 甲酸 (15:5:1) 的上层溶液为展开剂，展开，取出，晾干，置紫外光灯 (254nm) 下检视。供试品色谱中，在与对照药材和对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味酸、甘。收敛固涩，益气生津，补肾宁心。

### 木瓜

Mugua

Fructus Chaenomelis

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物贴梗海棠 *Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai 的干燥近成熟果实。

【植物形态】落叶灌木，高 2~3m，枝有刺。叶片卵形至椭圆形，长 3~9cm，宽 1.5~5cm，边缘有尖锐重锯齿；托叶大，肾形或半圆形，有重锯齿。花 3~5 朵簇生于两年生枝上，先叶开放，绯红色，稀淡红色或白色；萼筒钟状，5 裂；花瓣 5，雄蕊多数；雌蕊 1，花柱 5，基部合生。梨果球形或卵形，木质，黄色或带黄绿色。花期 3~4 月，果期 9~10 月。(图 14-2-1)

【产地】主产于安徽、湖北、四川、浙江等省。自古以来以安徽宣城木瓜为上品，现多为栽培。

【采收加工】夏秋两季果实绿黄时采摘，置沸水中烫至外皮灰白色，纵剖成对开或四瓣后，晒干。也有的地方直接晒干。

【性状鉴别】本品长圆形，多纵剖成两半，长 4~9cm，宽 2~5cm，厚 1~2.5cm。外表紫红色或红棕色，有少数不规则的深皱纹；剖面边缘向内卷曲，果肉红棕色，中心部分可见凹陷的棕黄色子房室，种子常脱落，脱落处表面平滑而光亮。种子红棕色，形似桔核而稍大，扁长三角形，质坚实。气微清香，味酸。(图 14-2-2)

以外皮抽皱，肉厚、内外紫红色、质坚实、味酸者为佳。

【显微鉴别】果实横切面：①花托部分表皮为 1 列较小的细胞，外被厚角质层，皮层有少数石细胞群排列成断续的环节，石细胞类圆形或椭圆形，壁厚，孔沟明显。②外果皮为石细胞层，由十余列排列紧密的石细胞构成。③中果皮为薄壁组织，其间贯有细小维管束。④内果皮为多列排列紧密的薄壁细胞。

粉末：棕红色。①石细胞类圆形或三角形，长 48~72~114 $\mu\text{m}$ ，宽 28~35 $\mu\text{m}$ ，壁厚 5~15 $\mu\text{m}$ ，纹孔明显。②



图 14-2-1 木瓜原植物图  
1. 花枝 2. 叶及托叶 3. 去花瓣的花纵剖 (示雄、雌蕊) 4. 子房横切面 5. 果实

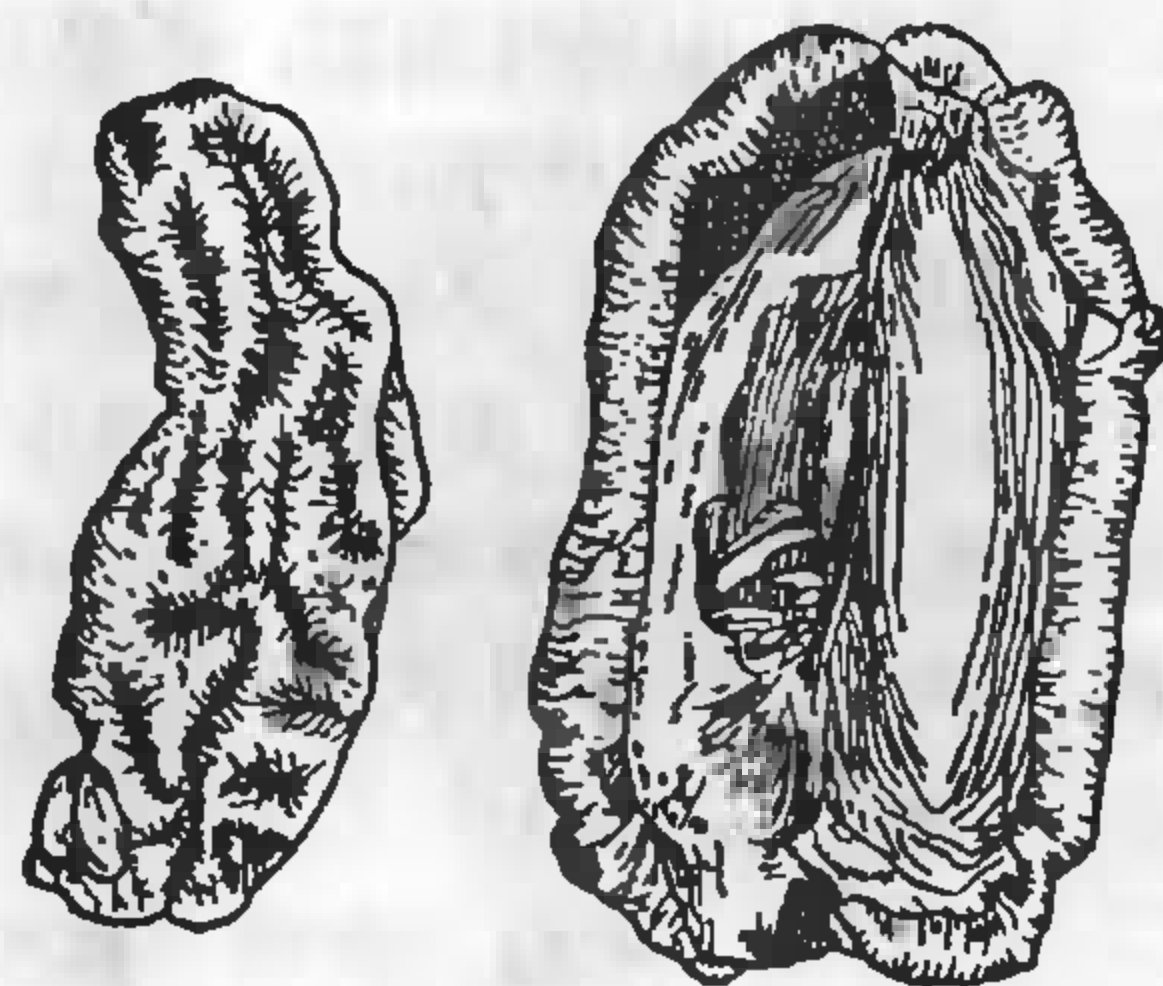


图 14-2-2 木瓜药材图

中果皮薄壁细胞类圆形或长圆形，浅棕色。③草酸钙方晶长  $13 \sim 15 \mu\text{m}$ ，宽  $8 \sim 10 \mu\text{m}$ 。④外果皮表皮细胞多角形，内含棕色物质。(图 14-2-3)

【成分】果实含皂苷、黄酮类、维生素 C 和苹果酸、酒石酸、枸橼酸等大量有机酸。并含鞣质、果胶等。种子含氢氰酸。

【理化鉴别】(1) 取粉末 1g，加 70% 乙醇 10ml，加热回流 1 小时，滤过，滤液照下述方法试验：

①取滤液 1ml，蒸干。残渣加醋酐 1ml 使溶解，倾入试管中，沿管壁加入硫酸 1~2 滴，两液交界处显紫红色环；溶液上层显棕黄色。

②取滤液滴于滤纸片上，待干，喷以 1% 三氯化铝乙醇试液，干燥后，置紫外光灯 (365nm) 下观察，显蓝色荧光。

(2) 取粉末 5g，加水 50ml，振摇，放置 1 小时，滤过，滤液依《中华人民共和国药典》(2000 年版) pH 测定法测定，pH 值应为 3~4。

【功效】性温，味酸。平肝舒筋，和胃化湿。

### 山楂

Shanzha

Fructus Crataegi

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物山里红 *Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N.E.Br. 或山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge. 的干燥成熟果实。

【植物形态】山里红为落叶乔木，高达 6m。枝有刺，单叶互生或多数簇生于短枝先端；叶宽卵形或三角状卵形，长 6~12cm，宽 5~8cm，有 2~4 对羽状深裂片，边缘有重锯齿；叶柄长 2~6cm，无毛。伞房花序；花白色；萼筒阔钟状，萼片 5；花瓣 5；雄蕊约 20 枚；子房下位，5 室，花柱 5。梨果近球形，直径可达 2.5cm，深红色；小核 3~5 粒。花期 5~6 月，果期 8~10 月。(图 14-3-1)

山楂与山里红相似，唯果实较小，直径约 1~1.5cm；叶片小，分裂较深。

【产地】主产于山东、河北、河南、辽宁等省。

【采收加工】果实成熟后及时采收，趁鲜切片，晒干。

【性状鉴别】为圆形横切片，皱缩不平，多卷边，直径 1~2.5cm，厚 0.2~0.4cm。外皮红色，有细皱纹和灰白色小斑点。果肉深黄色至浅棕色。中部横切片具 5 粒浅黄色果核，但核多脱落而中空。有的片上可见短而细的果梗或花萼残迹。气微清香，味酸、微甜。(图 14-3-2)

以片大、皮红、肉厚、核少者为佳。

【显微鉴别】山里红果实横切面：外果皮细胞一行，类方形，细胞内含棕红色色素，外被角质层；中果皮极厚，薄壁细胞中含有淀粉粒及少数草酸钙簇晶，维管束纵横散在。

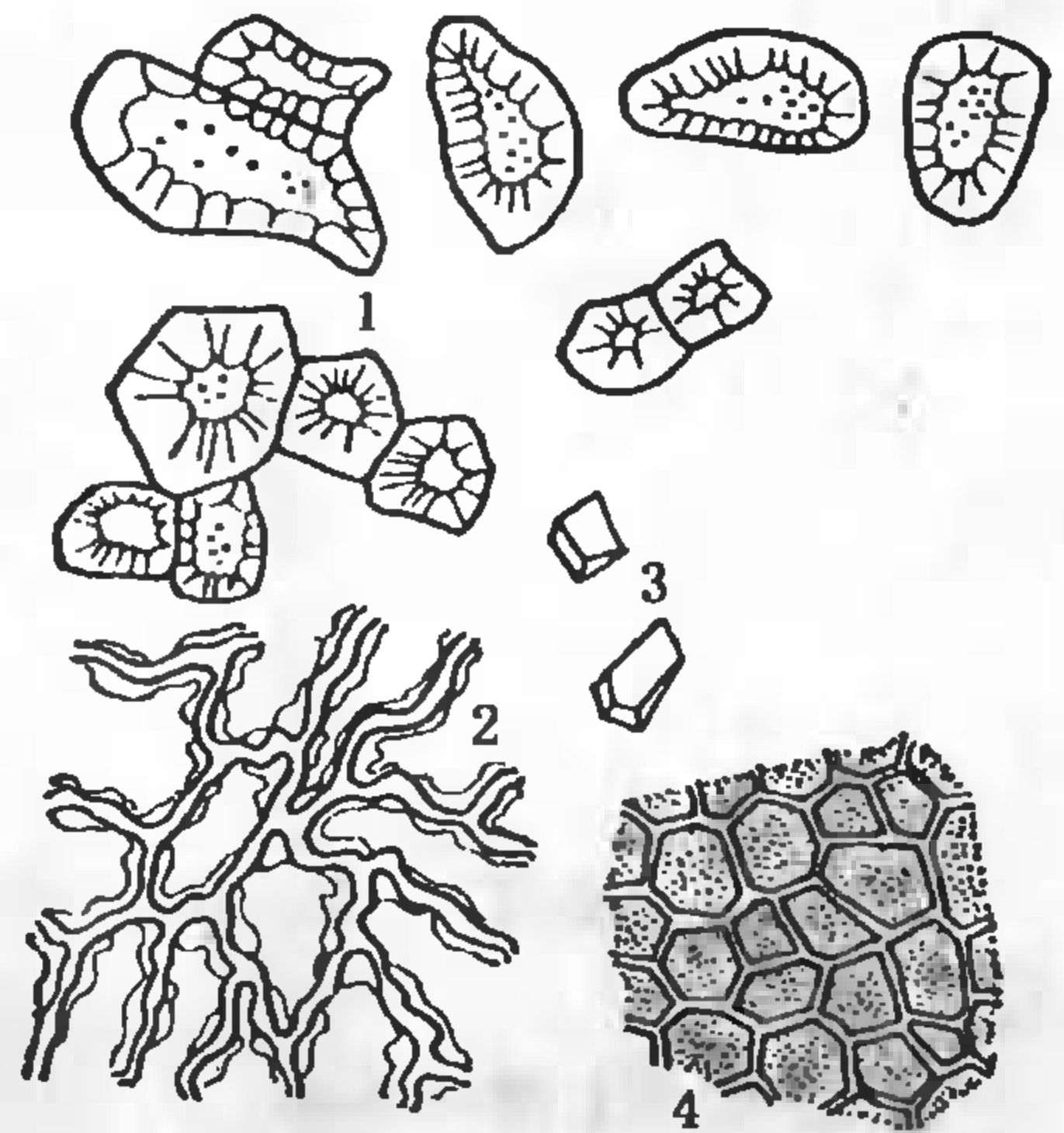


图 14-2-3 木瓜药材粉末图

1. 石细胞 2. 中果皮薄壁细胞  
3. 草酸钙方晶 4. 外果皮表皮细胞

山楂果实横切面：中果皮有较多石细胞散在，余同山里红。(图 14-3-3、图 14-3-4)



图 14-3-1 山楂原植物图 (山楂)  
1. 果枝 2. 花

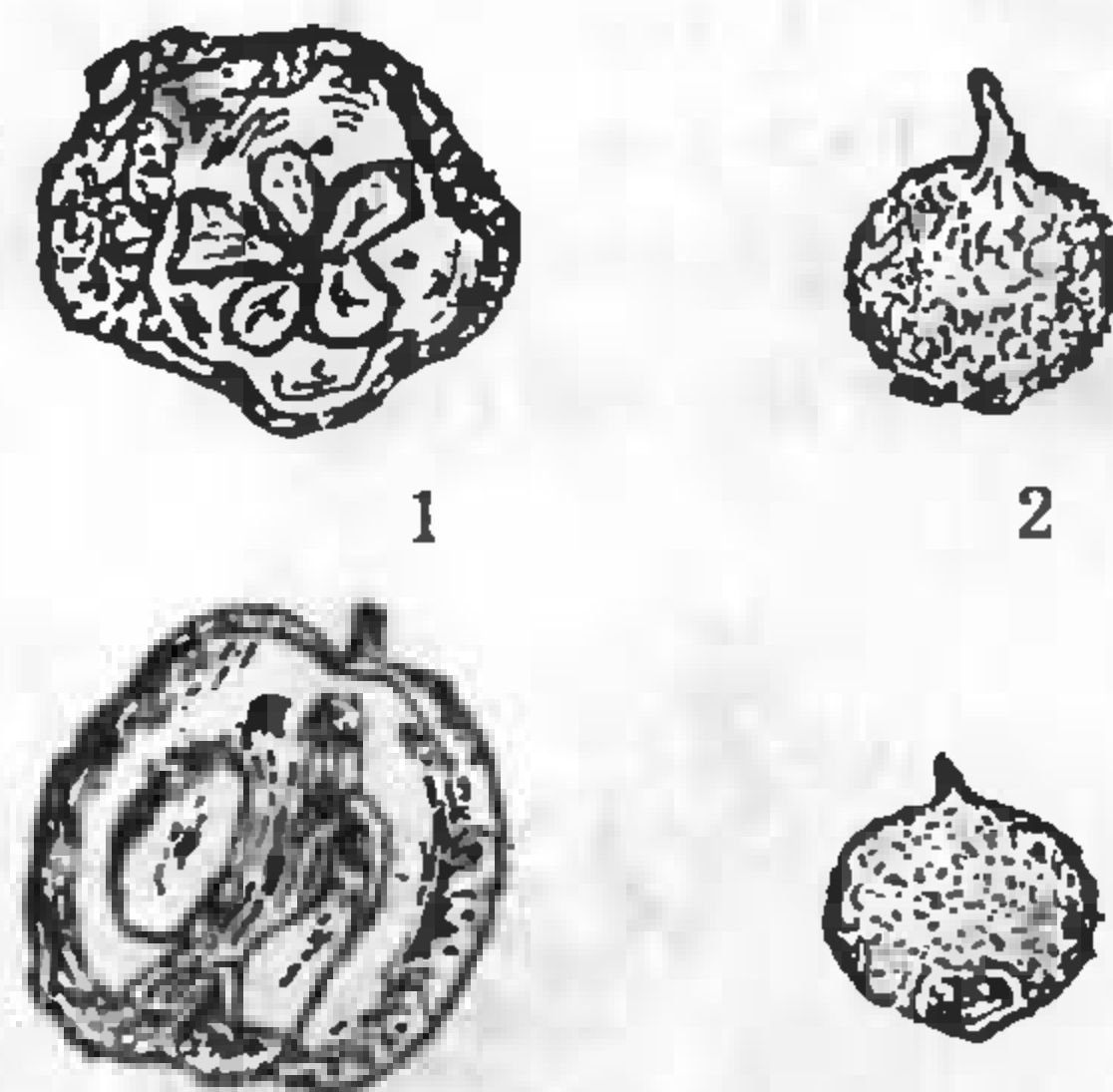


图 14-3-2 山楂药材图  
1. 北山楂 (山里红)  
2. 南山楂 (山楂)

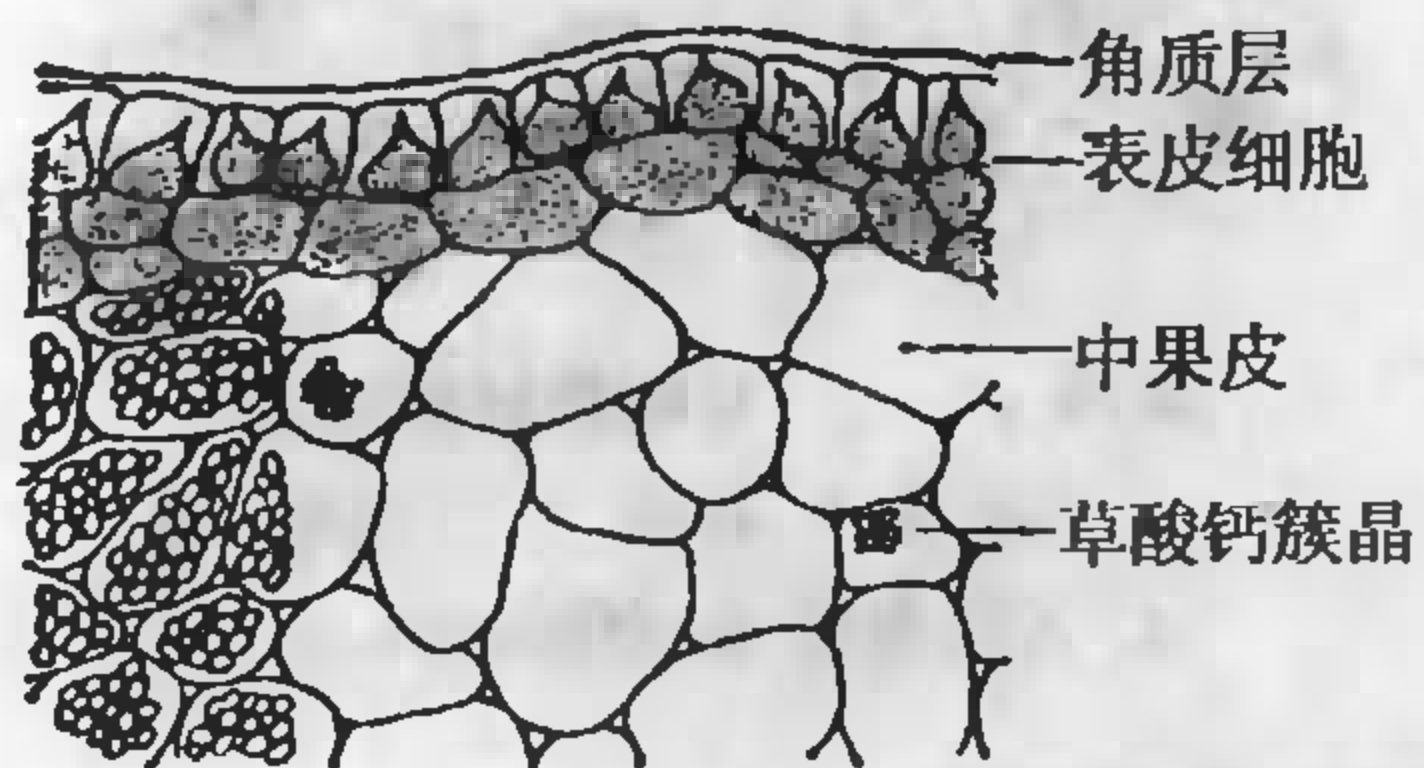


图 14-3-3 山楂药材  
横切面显微详图 (山里红果肉)

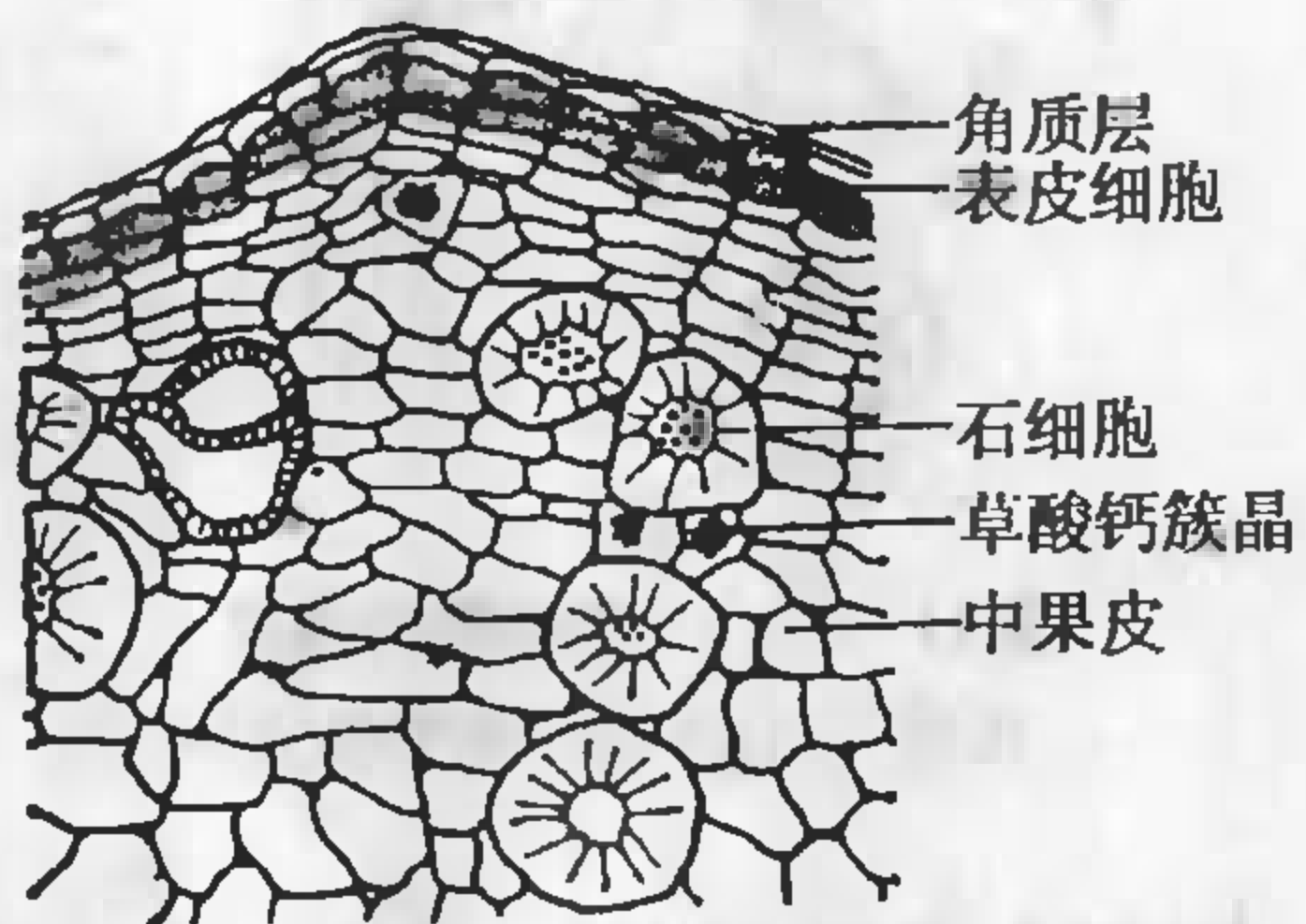


图 14-3-4 山楂药材  
横切面显微详图 (山楂果肉)

【成分】山里红与山楂均含山楂酸 (crataegic acid)、酒石酸、柠檬酸、黄酮类、内酯、糖类、菸酸、鞣质、皂苷类。从山里红果实中还分离到槲皮素，金丝桃苷 (hyperin)，表儿茶素，绿原酸等。

【功效】性微温，味酸、甘。消食健胃，行气散瘀。



## 乌梅

Wumei

Fructus Mume

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物梅 *Prunus mume* (Sieb.) Sieb. et Zucc. 的干燥近成熟果实。

【植物形态】落叶小乔木或灌木。叶互生；托叶1对，早落；叶片阔卵形或卵形，长6~8cm，宽3~4.5cm，先端尾状渐尖。花单生或2朵簇生于二年生枝上，先叶开放，白色或粉红色，花梗极短；花萼5；子房密被柔毛。核果球形，成熟时黄色。花期11~12月，果期3~5月。(图14-4-1)



图14-4-1 乌梅原植物图  
1. 花枝 2. 果枝 3. 果实纵剖面

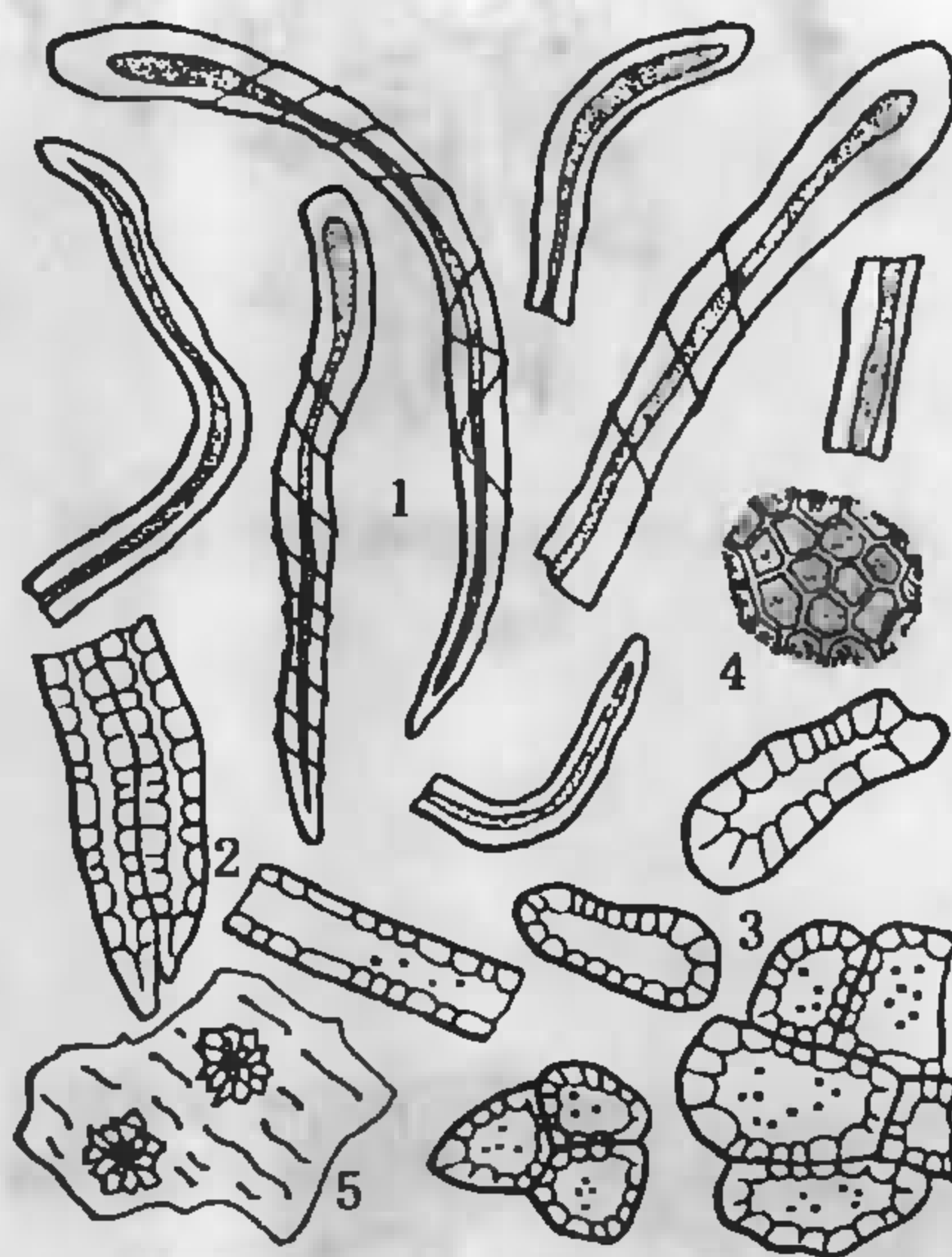


图14-4-2 乌梅药材粉末图  
1. 非腺毛 2. 纤维 3. 石细胞  
4. 表皮细胞 5. 草酸钙簇晶

【产地】主产于四川、浙江、福建、广东、湖南、贵州等省。

【采收加工】5月采收后，将梅子分成大、小两级，分别用低温烘焙、焙干后闷2~3日，使其变黑。

【性状鉴别】呈扁球形或不规则球形，直径1.5~3cm。表面乌黑色或棕黑色，皱缩不平，基部有圆形果梗痕。果肉肉质柔软，可剥离。果核坚硬，椭圆形，棕黄色，表面凹凸不平，有众多洞穴及网状纹理，内含淡黄色种仁1粒。果肉稍有特异酸气及烟熏气，味极酸。

以个大、核小柔润、肉厚、不破裂、味极酸者为佳。

【显微鉴别】粉末：棕黑色。①非腺毛多为单细胞，极少数为2~5细胞，平直或弯曲，浅黄棕色，表面具有螺纹交错的纹理，基部稍圆或略平直，胞腔常含棕色物。②纤维单个或数个成束，长梭形。③石细胞较少，胞腔含红棕色物。④表皮细胞表面观类多角形，有毛茸脱落后的疤痕。⑤中果皮细胞皱缩，有时含草酸钙簇晶。(图14-4-2)

【成分】果实含柠檬酸、苹果酸、琥珀酸、齐墩果酸、 $\beta$ -谷甾醇、蜡醇、三萜等。种子含苦杏仁苷、脂肪油等。

【功效】性平，味酸、涩。敛肺，涩肠，生津，安蛔。

### 金樱子

Jinyingzi

Fructus Rosae Laevigatae

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物金樱子 *Rosa laevigata* Michx. 的干燥成熟果实。

【植物形态】常绿攀援灌木。茎红褐色，有钩状皮刺。叶互生，通常为三出复叶；小叶椭圆状卵形，顶端小叶较大，革质；叶柄有细刺。萼筒形，如罐状，密生细刺，萼片5；花瓣5，倒广卵形；雄蕊多数；雌蕊具多数心皮，分离，藏于萼筒内。蔷薇果梨形或倒卵形，黄红色，外有直刺，顶端有长萼裂片宿存，内有多数骨质瘦果。花期5月，果期9~10月。(图14-5-1)



图14-5-1 金樱子原植物图

1. 果枝 2. 花枝 3. 果实

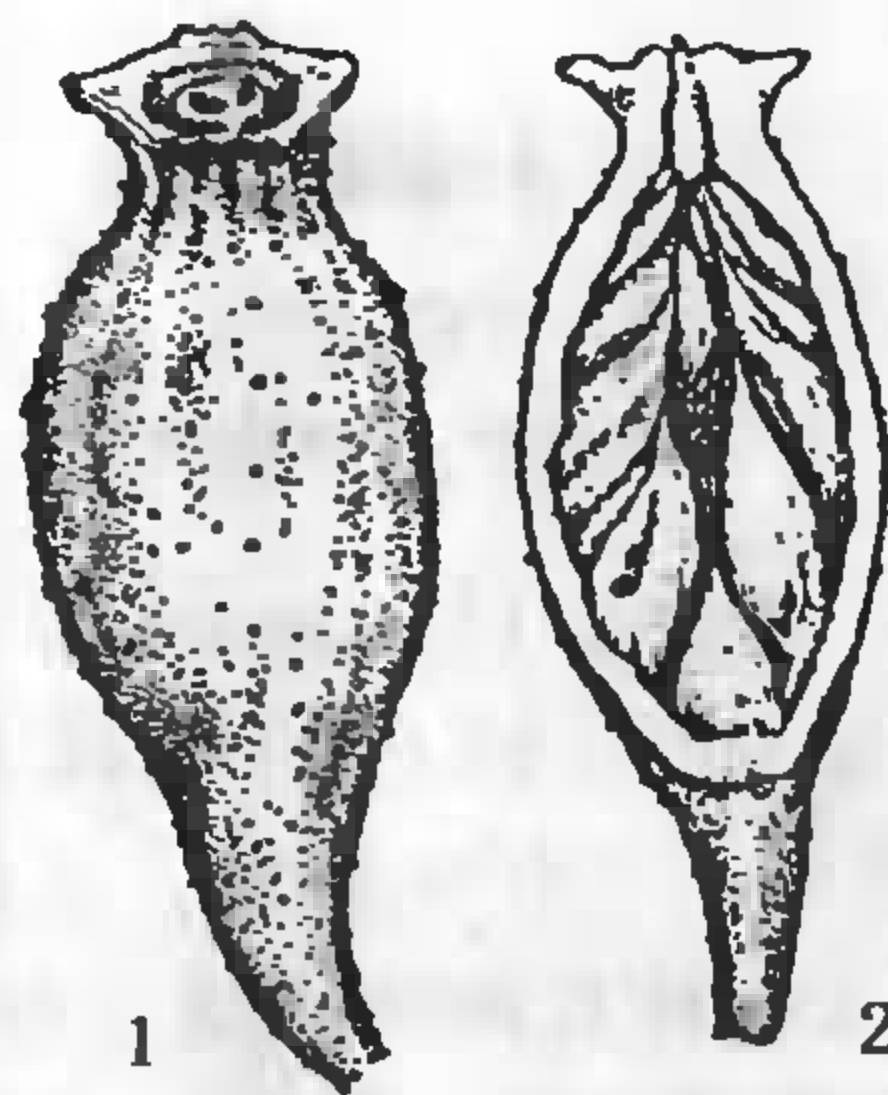


图14-5-2 金樱子

药材图

1. 外形 2. 纵剖面

【产地】主产于广东、江西、浙江、广西、江苏等省区。华东及西南各省亦产。

【采收加工】成熟假果变红时采收，撞去毛刺，晒干，即为“金樱子”。将去刺后的金樱子纵向剖开，置水中挖去瓢子（小瘦果）及绒毛（干挖绒毛易飞散而使皮肤作痒），再晒干，即为“金樱子肉”。

【性状鉴别】呈倒卵形，略似花瓶，长2~3.5cm，直径1~2cm。表面红黄色或红棕色，全身被有突起的刺状棕色小点。果柄部分较细，中部膨大。顶端有盘状花萼残基，中央有黄色柱基，宿萼端作喇叭口形，多不完整；质硬。剥开外皮（花托），内壁呈淡红黄色，内有30~40粒淡黄色的小瘦果，内壁及瘦果均有淡黄色绒毛。无臭，味甘、微涩。(图14-5-2)

以个大、肉厚、色红、有光泽、去净刺者为佳。

【显微鉴别】粉末：淡肉红色。①非腺毛单或多细胞，长 505 ~ 1836 $\mu$ m，直径 16 ~ 31 $\mu$ m，壁木化或微木化，表面常有略弯曲的斜条纹，胞腔内含黄棕色物。②表皮细胞多角形，壁厚，内含黄棕色物。③下皮细胞，类方形或多角形，直径 15 ~ 36 $\mu$ m。④草酸钙方晶，多见，长方形或不规则形，直径 16 ~ 39 $\mu$ m，簇晶少见，直径 27 ~ 66 $\mu$ m。⑤螺纹、网纹、环纹及具缘纹孔导管，直径 8 ~ 20 $\mu$ m。⑥薄壁细胞多角形，木化，具纹孔，含黄棕色物。⑦纤维梭形或条形，黄色，长至 1071 $\mu$ m，直径 16 ~ 20 $\mu$ m，壁木化。⑧树脂块不规则形，黄棕色，半透明。(图 14-5-3)

【成分】含苹果酸、枸橼酸、鞣质、树脂、维生素 C、果糖、蔗糖、皂苷等。

【功效】性平，味酸、甘、涩。固精缩尿，涩肠止泻。

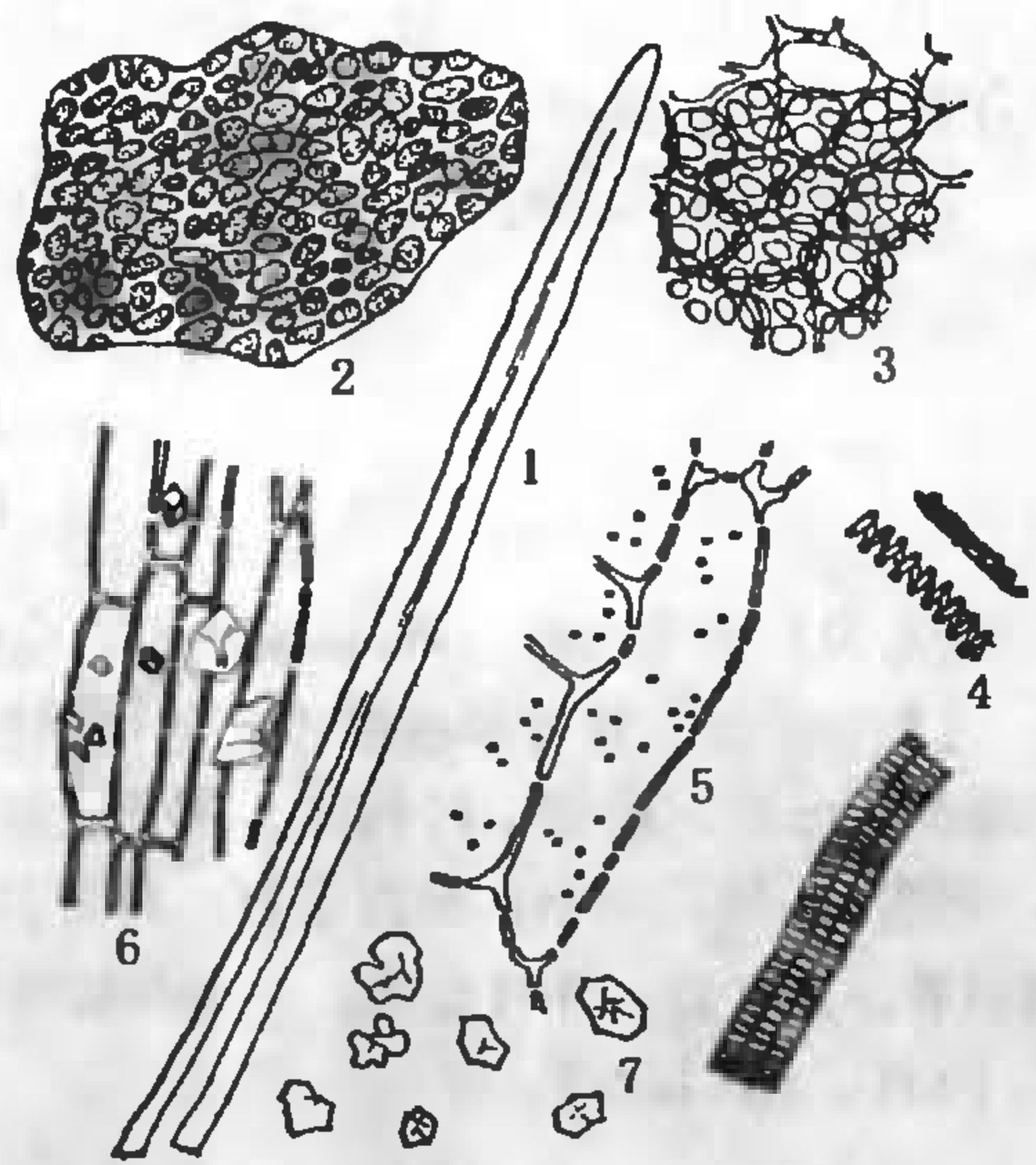


图 14-5-3 金樱子药材粉末图  
1. 非腺毛 2. 表皮细胞 3. 下皮细胞 4. 导管  
5. 薄壁细胞 6. 草酸钙方晶 7. 树脂块

### 补骨脂

Buguzhi

Fructus Psoraleae

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物补骨脂 *Psoralea corylifolia* L. 的干燥成熟果实。

【植物形态】一年生草本，全体被黄白色毛及黑褐色腺点。单叶互生，叶片阔卵形或三角状卵形，长 5 ~ 9cm，宽 3 ~ 6cm，边缘具粗锯齿，有柄。花密集成近头状的总状花序，腋生；花淡紫色或白色。荚果椭圆形，长约 5mm，果皮黑色，与种子粘贴，种子 1 枚。花期 7 ~ 8 月，果期 9 ~ 10 月。(图 14-6-1)

【产地】除东北、西北地区外，全国各地均产。

【采收加工】秋季果实成熟时，摘取果穗或割取全株，晒干，打下果实。

【性状鉴别】呈肾形，略扁，长 3 ~ 5mm，宽 2 ~ 4mm，厚约 1.5mm。果皮薄，与种子不易分离，呈黑色或黑褐色，具细微网状皱纹。凹侧有果梗痕。扩大镜下观察，果实表面凹凸不平。有时外附绿白色膜质宿萼，上有棕色腺点。种子 1 枚，黄棕色，光滑，质坚硬。子叶 2，黄白色，富油性。微有香气，味辛、微苦。(图 14-6-2)

以粒大、饱满、色黑者为佳。



图 14-6-1 补骨脂原植物图

【显微鉴别】果实（中部）横切面：①果皮波状弯曲，表皮细胞1列，凹陷处表皮下有众多扁圆形壁内腺（intramural gland）。②中果皮薄壁组织中有小形外韧型维管束；薄壁细胞含有草酸钙小柱晶。③种皮外表皮为1列栅状细胞，其内为1列哑铃状支持细胞。④种皮薄壁组织中有小形维管束。⑤色素细胞1列，与种皮内表皮细胞相邻。⑥子叶细胞充满糊粉粒与油滴。

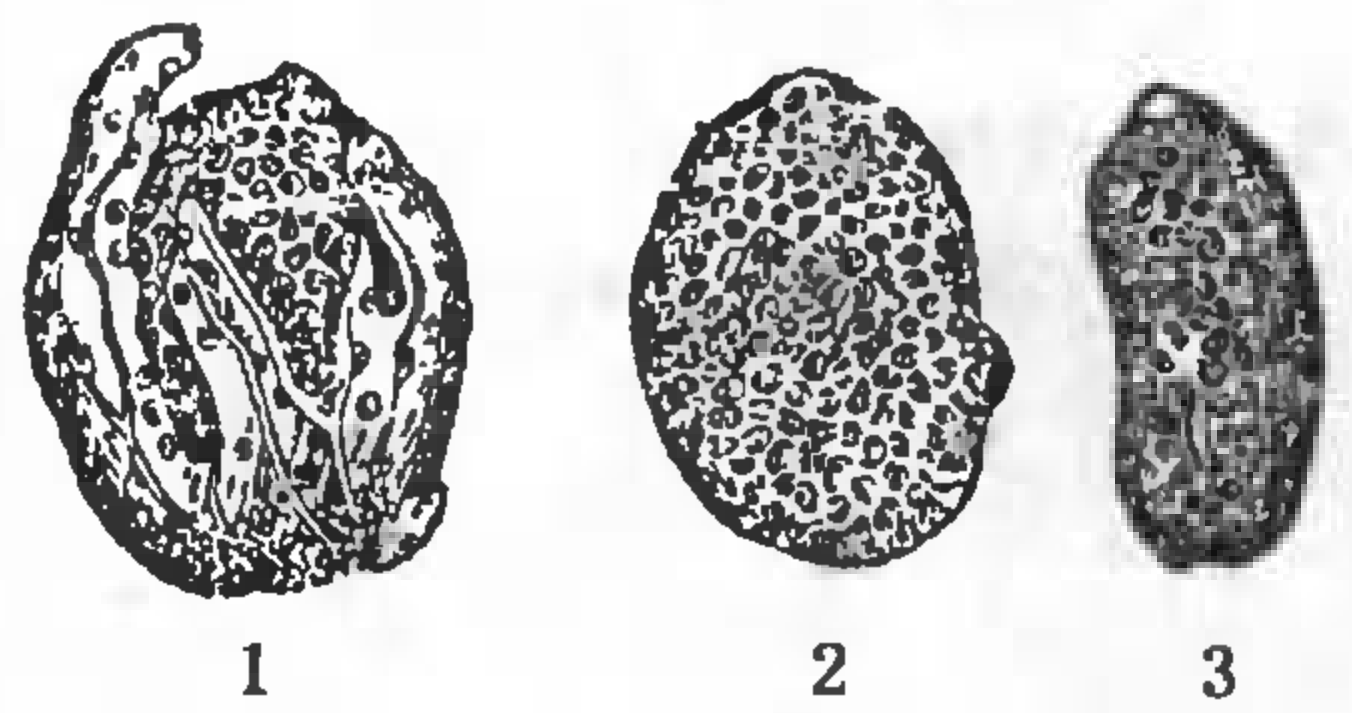


图 14-6-2 补骨脂药材图

1. 带宿萼果实 2、3. 无宿萼果实

果皮表面制片：①壁内腺类圆形，直径 60 ~ 400 $\mu$ m，表皮细胞多达数十个至百个，中心细胞较小，多角形，周围细胞径向延长，辐射状排列，腺体腔内有众多油滴。②非腺毛长 150 ~ 480 $\mu$ m，直径 15 ~ 22 $\mu$ m，顶端细胞特长，胞壁密布疣点。③腺毛多呈梨形，长 30 ~ 50 $\mu$ m，直径 20 ~ 30 $\mu$ m。腺柄短，多单细胞，腺头多细胞或单细胞。④气孔平轴式，表皮细胞具条状角质纹。⑤果皮细胞含草酸钙小柱晶及草酸钙小方晶。

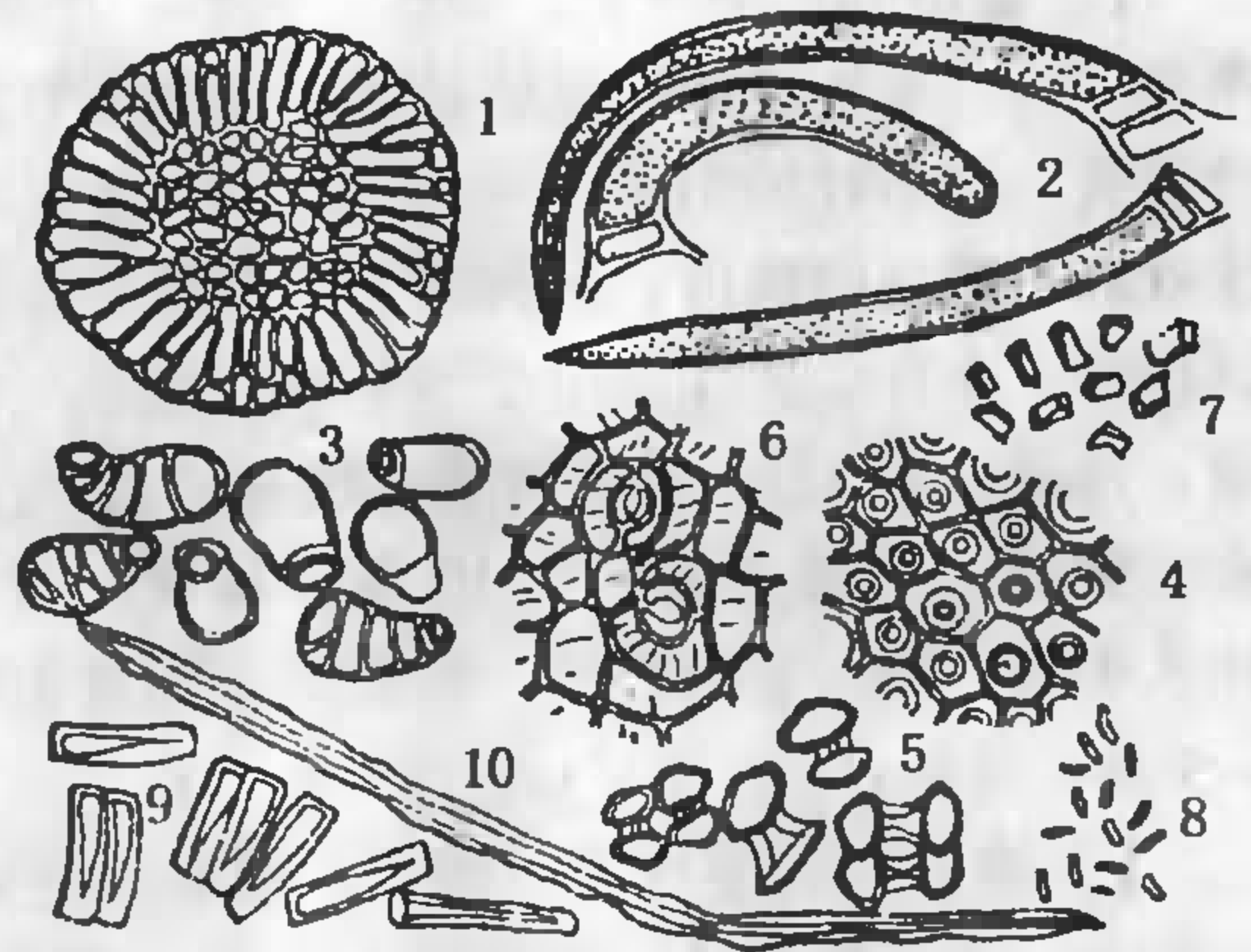


图 14-6-3 补骨脂药材表面制片及解离组织

1. 壁内腺 2. 非腺毛 3. 腺毛 4. 支持细胞顶面观 5. 支持细胞侧面观 6. 表皮及气孔 7. 草酸钙方晶 8. 草酸钙小柱晶 9. 种皮栅状细胞 10. 萼片纤维

粉末与解离组织特征：①种皮栅状细胞众多，长 33 ~ 56 $\mu$ m，宽 6 ~ 15 $\mu$ m，细胞壁成 V 字形增厚。②支持细胞哑铃状，长 20 ~ 45 $\mu$ m，中部细胞壁增厚。另有子叶细胞与非腺毛碎片。（图 14-6-3）

【成分】含挥发油、香豆素、黄酮类化合物、单萜酚、脂类化合物、树脂及甾醇等。

挥发油主成分有：柠檬烯、萜品醇-4、芳樟醇、 $\beta$ -石竹烯、乙酸香叶酯等。

香豆素衍生物有：补骨脂素 [(补骨脂内酯) (psoralen)]、异补骨脂素 [(异补骨脂内酯) (isopsoralen)]、补骨脂定 (psoralidin)、异补骨脂定 (isopsoralidin)、双羟异补骨脂定 (corylidin)、以及苯并呋喃香豆素等。

黄酮类有：补骨脂甲素 (coryfolin, bavachin)、补骨脂乙素 (corylifolinin, isobavachalcone)、补骨脂甲素甲醚 (bavachinin)、异补骨脂甲素、异补骨脂乙素甲醚、新补骨脂异黄酮、补骨脂色烯素、补骨脂宁及补骨脂查耳酮、新补骨脂查耳酮等。

单萜酚类有：补骨脂酚 (bakuchiol) 等。

【理化鉴别】①取粉末 1g，加乙醇 10ml，温浸 30 分钟，滤过。取滤液 1ml，加新配制的 7% 盐酸羟胺甲醇溶液 2 ~ 3 滴，20% 氢氧化钾甲醇溶液 1 ~ 2 滴，水浴加热 1 分钟，加 10% 盐酸使呈酸性，再加入 1% 三氯化铁乙醇液 1 ~ 2 滴，溶液显红色（检查香豆精）。

②将药材的乙醇浸出液点于滤纸上，挥干，置紫外光灯 (254nm) 下观察，可见斑点边缘为蓝紫色，中央为暗红色（黄酮），氨熏后，边缘亮蓝色，中央灰棕色。

③取粉末进行升华，可见针状、簇状结晶，收集该结晶与补骨脂素、异补骨脂素（标准品）进行薄层层析，应出现相应的斑点。（检查香豆精）

【功效】性温，味辛、苦。温肾助阳，纳气，止泻。

### 枳壳

Zhiqiao

Fructus Aurantii

【来源】为芸香科（Rutaceae）植物酸橙 *Citrus aurantium* L. 及其栽培变种的干燥未成熟果实。

【植物形态】小乔木，茎枝三棱形，光滑，有长刺。单身复叶，互生；叶柄有狭长形的或倒心脏形的翼；叶片革质，卵形或倒卵形，长5~10cm，宽2.5~5cm，全缘或有不明显的锯齿，两面无毛，而具半透明油点。总状花序，亦有单生或簇生于当年枝顶端或叶腋；花萼5裂；花瓣5，白色，长椭圆形；雄蕊约25枚，花丝基部部分愈合；子房上位，约12室，每室内含胚珠多数，柱头头状。果圆形而稍扁，橙黄色，果皮粗糙。花期4~5月，果期6~11月。（图14-7-1）

【产地】主产于江西、四川、湖北、贵州等省。多系栽培。以江西清江、新干最为闻名，产量大质量优，商品习称“江枳壳”。

【采收加工】7~8月（大暑）果实尚绿未成熟时采收，不宜过迟，否则果实老熟；皮薄瓢多，影响质量。采后横切成两瓣，仰面晒干或低温干燥。

【性状鉴别】为半圆球形，翻口似盆状。直径3~5cm。外表绿褐色或棕褐色，密被多数凹点状油室及微隆起的皱纹，顶端有明显的花柱基痕，基部有果柄痕。质坚硬，不易折断。横切面光滑而稍隆起，果皮黄白色，厚0.4~1.3cm，果皮边缘外侧散有1~2列点状油点，中央褐色。瓤囊7~12~15瓣，汁囊干缩呈棕色至棕褐色，内有种子数粒，中心柱直径0.7~1.1cm。气香，味苦而后微酸。（图14-7-2）

以外皮色绿褐、果肉厚、质坚硬、香气浓者为佳。

【显微鉴别】横切面：①表皮由1列极小的细胞组成，外被角质层，并具气孔。②中果皮发达、有大形油室不规则排列成1~2列，油室呈卵形或椭圆形，径向径410~1330 $\mu$ m，切向径250~790 $\mu$ m。③中果皮外侧细胞散有较多草酸钙斜方晶或棱晶；内侧细胞排列极疏松，维管束纵横散布。

粉末：黄白色或棕黄色。①果皮表皮细胞表面观多角形、类方形或长方形，直径13 $\mu$ m；气孔类圆形，副卫细胞5~8个；表皮下层细胞多含草酸钙方晶。②中果皮细胞类



图14-7-1 枳壳原植物图（酸橙）

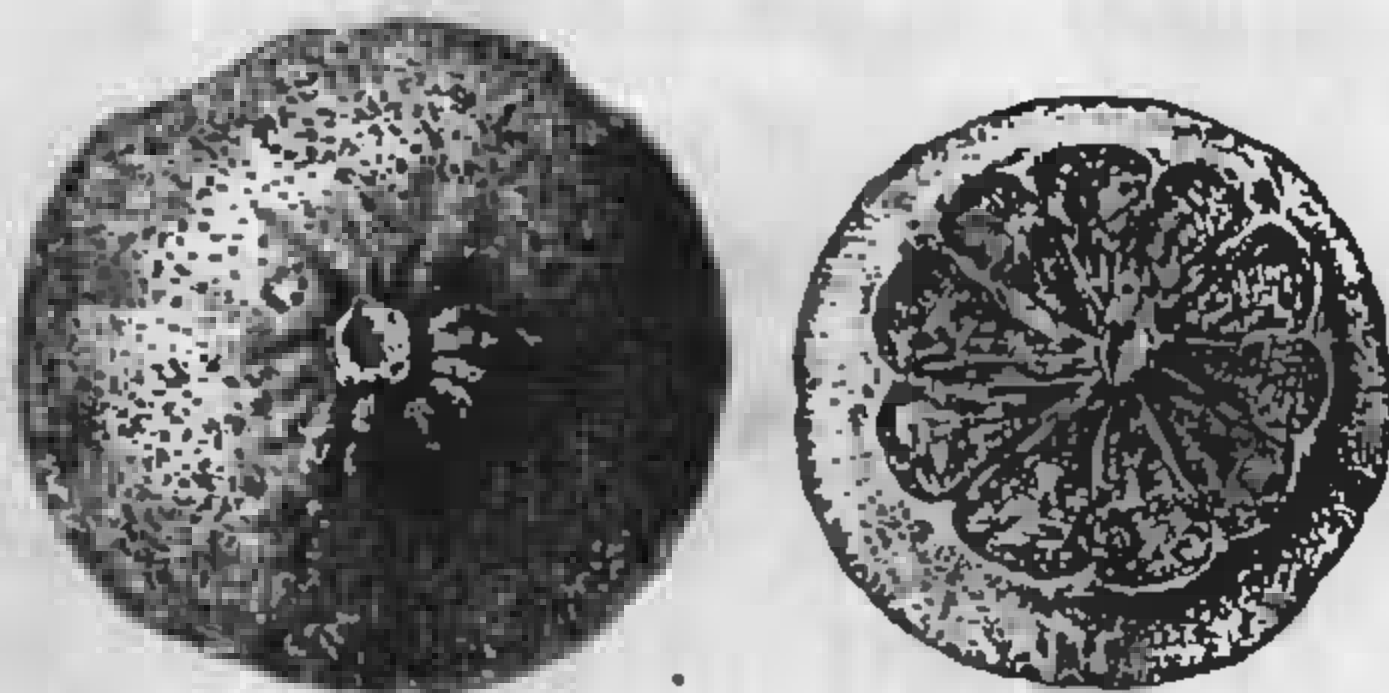


图14-7-2 枳壳药材图

圆形或形状不规则，壁大多呈不均匀增厚。③瓢囊表皮细胞狭长，微波状弯曲或皱缩成线形，其下层细胞含方晶。④可见油室碎片，含挥发油滴。⑤草酸钙方晶呈多面体形、类双锥形或斜方形，长6~33 $\mu\text{m}$ 。⑥导管为螺纹、网纹，管胞细小。

【成分】酸橙枳壳含挥发油及黄酮类成分。油中主要为右旋柠檬烯（d-limonene）约90%、枸橼醛（citral）、右旋芳樟醇（d-linalool）和邻氨基苯甲酸甲酯等。黄酮类成分有橙皮苷（hesperidin）、新橙皮苷（neohesperidin）、柚苷、川陈皮素及苦味成分苦橙苷（aurantiamarin）、苦橙酸。尚含辛弗林（synephrine）和N-甲基酪胺（N-methyltyramine）。

【理化鉴别】①取本品粉末0.2g，置试管中加醇5ml，在沸水上煮沸3分钟，取上清液，加盐酸2滴，镁粉适量，置沸水浴中加热数分钟，溶液即现红色。（检查黄酮类）②取本品粉末0.5g，加甲醇10ml，加热回流10分钟，滤过，取滤液1ml，加四氢硼钾约5mg，摇匀，加盐酸数滴，溶液显樱红色至紫红色。

【功效】性温，味苦、辛、酸。理气宽中，行滞消胀。

### 吴茱萸

Wuzhuyu

Fructus Evodiae

【来源】为芸香科（Rutaceae）植物吴茱萸 *Evodia rutaecarpa* (Juss.) Benth.、石虎 *Evodia rutaecarpa* (Juss.) Benth. var. *officinalis* (Dode) Huang 或疏毛吴茱萸 *Evodia rutaecarpa* (Juss.) Benth. var. *bodinieri* (Dode) Huang 的干燥近成熟果实。

【植物形态】吴茱萸为灌木或小乔木，高2.5~10m；小枝紫褐色，幼枝、叶轴及花序轴均被锈色长柔毛，裸芽密被紫褐色长茸毛。叶对生，单数羽状复叶；小叶5~9，椭圆形至卵形，全缘或有不明显的钝锯齿，两面均密被长柔毛，有粗大腺点。花单性，雌雄异株；聚伞状圆锥花序顶生，花白色，5数；雄花退化子房略呈三棱形，被毛；雌花的花瓣较雄花的大，内面被长柔毛，退化雄蕊鳞片状，子房上位。蓇葖果，成熟时紫红色，表面有粗大的腺点；每心皮具种子1枚，黑色有光泽。花期6~8月，果期9~10月。（图14-8-1）

石虎与上种的区别为具有特殊的刺激性气味。小叶3~11，叶片较狭，长圆形至狭披针形，先端渐尖或长渐尖，各小叶片相距较疏，侧脉较明显，全缘，两面密被长柔毛，脉上最密，油腺点粗大。花序轴常被淡黄色或无色的长柔毛。成熟果序不及上种密集。

疏毛吴茱萸小枝被黄锈色或丝光质的疏长毛，小叶5~11，叶形变化较大，长圆形、披针形至倒卵状披针形，表面中脉略被疏短毛，背面脉上被短柔毛，侧脉清晰，油腺点小。

【产地】主产于长江流域以南各省区。多系栽培。



图14-8-1 吴茱萸原植物  
1. 雌花枝 2. 雄花 3. 雌花 4. 雌蕊  
(子房已膨大) 5. 部分果序 6. 种子

【采收加工】8~10月果实呈茶绿色而未开裂时采摘，晒干或低温干燥，除去枝叶、果梗等杂质。

【性状鉴别】略呈扁球形，直径2~5mm。顶端平，中间有凹窝及5条小裂缝，有的裂成5果瓣，呈五角状。基部有花萼及短果柄，果柄密生黄色毛茸。表面暗黄绿色至褐色，或绿黑色，粗糙，有细皱纹及多数点状突起或凹下细小油点，质坚脆，破开后内部黑色，用放大镜观察，边缘显黑色油质麻点（油室）。横切面可见子房5室，每室有淡黄色种子1~2粒。香气浓烈，味辛辣微苦。用水浸泡果实，有黏液渗出。（图14-8-2）

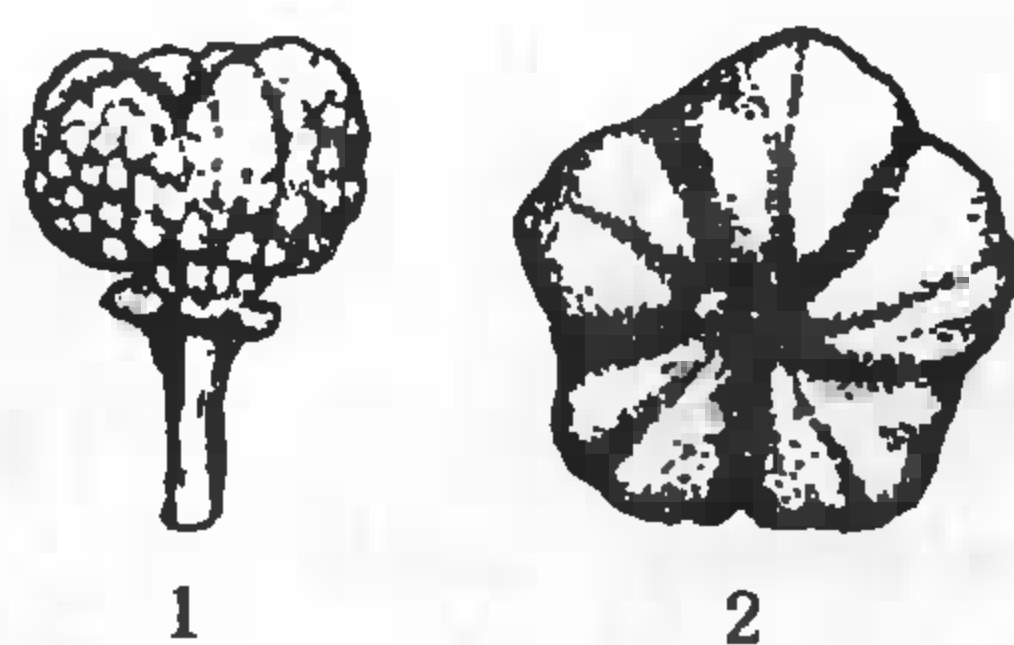


图14-8-2 吴茱萸药材图

以粒小、饱满坚实、色绿、香气浓烈者为佳。

【显微鉴别】粉末：灰棕色。①可见油室及油室碎片，淡黄色。②草酸钙簇晶较多，直径10~25 $\mu\text{m}$ ，偶见方晶。③非腺毛由2~6个细胞组成，长140~350 $\mu\text{m}$ ，可见明显的壁疣，有的胞腔内含有棕黄色至棕红色物质。④螺纹导管较小。⑤石细胞类圆形或长方形，直径35~70 $\mu\text{m}$ ，胞腔大，孔沟与壁孔明显。⑥腺毛的腺头由7~14个细胞组成，内含黄棕色物质，柄为2~5个细胞。⑦有少数纤维束，壁较光滑。（图14-8-3）

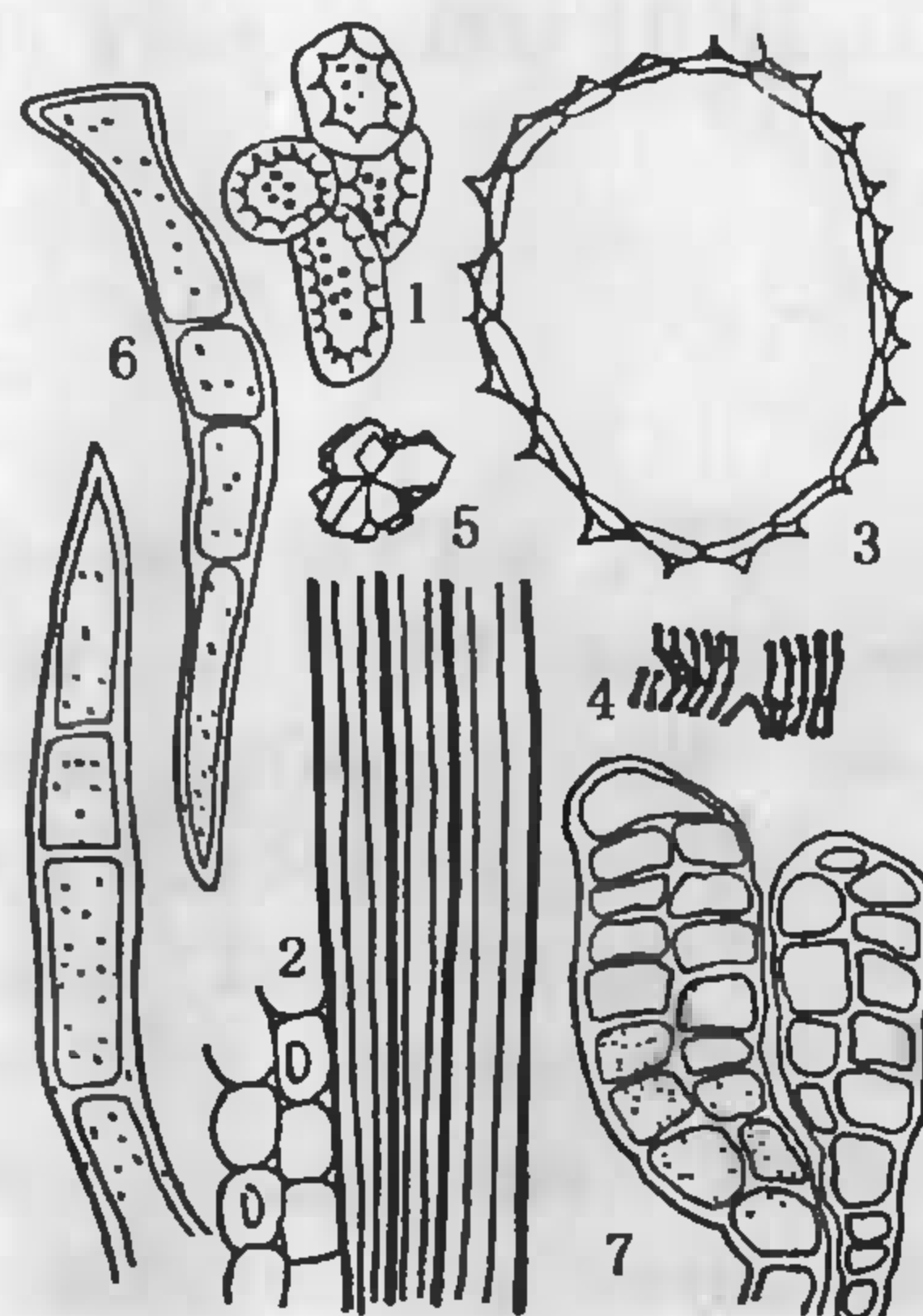


图14-8-3 吴茱萸药材粉末图

【成分】吴茱萸含挥发油0.4%以上，油中主要成分为吴茱萸烯（evodene），为油的香气成分；并含罗勒烯（ocimene）、吴茱萸内酯（evodin）。并含生物碱：吴茱萸碱（evodiamine）、去甲基吴茱萸碱（rutaecarpine）、羟基吴茱萸碱、吴茱萸喹酮碱等。另含柠檬苦素、吴茱萸苦素等。

【理化鉴别】取吴茱萸粉末0.5g，加盐酸溶液（1→100）10ml，用力振摇，过滤。取滤液2ml，加碘化汞钾试液1滴，产生黄白色沉淀。（检查生物碱）另取滤液1ml，缓缓加入对二甲氨基苯甲醛试液2ml，置水浴上加热，两液交界处生成红褐色环状带。

1. 石细胞 2. 纤维及草酸钙方晶  
3. 油室 4. 导管 5. 草酸钙簇晶 6. 非腺毛 7. 腺毛

【功效】性热，味辛、苦；有小毒。散寒止痛，降逆止呕，助阳止泻。

## 巴豆

Badou

Fructus Crotonis

【来源】为大戟科（Euphorbiaceae）植物巴豆 *Croton tiglium* L. 的干燥成熟果实。

【植物形态】常绿灌木或小乔木。叶卵形至矩圆状卵形，长5~13cm，宽2.5~6cm，先端长渐尖，基部圆形或楔形，近叶柄两侧各具1腺体，边缘有浅锯齿，掌状3出脉。总状花序顶生，花小，单性，雌雄同株，雌花在下，雄花在上；雄花花萼5深裂；花瓣5，

反卷；雄蕊多数；雌花无花瓣；子房密被星状毛，3室，每室1胚珠。蒴果矩圆形，有3钝角；种子长卵形，淡黄褐色。花期3~5月，果期7~9月。(图14-9-1)

【产地】主产于四川、云南、广西、广东、福建等省区。多系栽培。

【采收加工】秋季果实成熟，果皮未开裂时采摘，堆积2~3天发汗，摊开凉晒或烘干。

【性状鉴别】呈卵圆形，长1.8~2.2cm，直径1.4~2cm。具三棱，顶端平截，基部有果柄残痕或残存。表面灰黄色或稍深，粗糙，有6条纵线。去掉果壳，可见3室，每室含种子1粒。种子呈椭圆形或卵形，略扁，背面隆起，长约1.2~1.5cm，直径0.7~0.9cm，外种皮薄而脆，黄棕色至暗棕色；一端有种脐，其上具细小突起的种阜，但易脱落，另一端有圆点状合点，种脐与合点间有1条纵直的种脊。剥去种皮可见种仁外被1层银白色薄膜，内胚乳肥厚，淡黄色，油质，子叶2片菲薄。无臭，味辛辣。有毒。(图14-9-2)

以种子饱满、种仁色黄白者为佳。

【显微鉴别】粉末：浅黄棕色。①多细胞厚壁性星状毛，直径129~525 $\mu$ m，多由6~15个细胞呈放射状排列，层纹明显，胞腔线形，基部膨大，具孔沟。②石细胞类圆、类长方形，壁孔、层纹明显。③种皮细胞正面观为多角形，内含黄棕色物质。④栅状细胞棕红色。⑤纤维状厚壁细胞，直径约20 $\mu$ m。⑥胚乳细胞类圆形，内含脂肪油、糊粉粒及草酸钙簇晶。

【成分】种仁含脂肪油(巴豆油)约40%~60%，为油酸、亚油酸、肉豆蔻酸、花生酸、棕榈酸、硬脂酸、月桂酸、巴豆油酸(crotonic acid)及顺芷酸等的甘油酯；油中尚含强刺激性(泻下)和致癌成分，为亲水性的巴豆醇(phorbol)的十多种双酯类化合物。此外，尚含蛋白质18%，其中包括一种毒性球蛋白，称巴豆素(crotonin)。另含巴豆苷(crotonoside)、氨基酸等。

【功效】性热，味辛；有大毒。峻下积滞，逐水消肿，豁痰利咽(炮制品)；外用蚀疮(生用)。

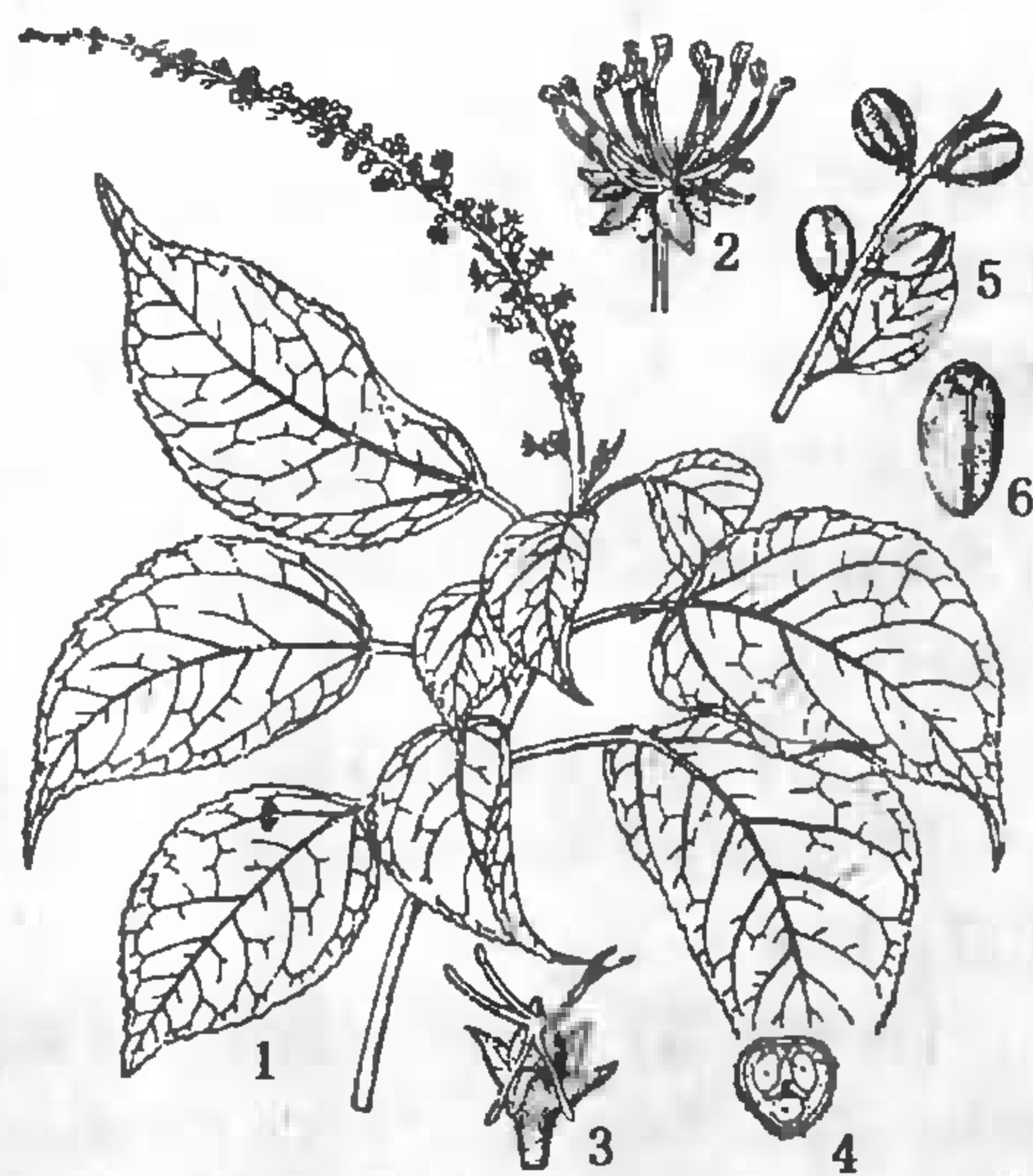


图14-9-1 巴豆原植物图

1. 花枝 2. 雄花 3. 雌花 4. 子房横切面  
5. 果枝 6. 种子

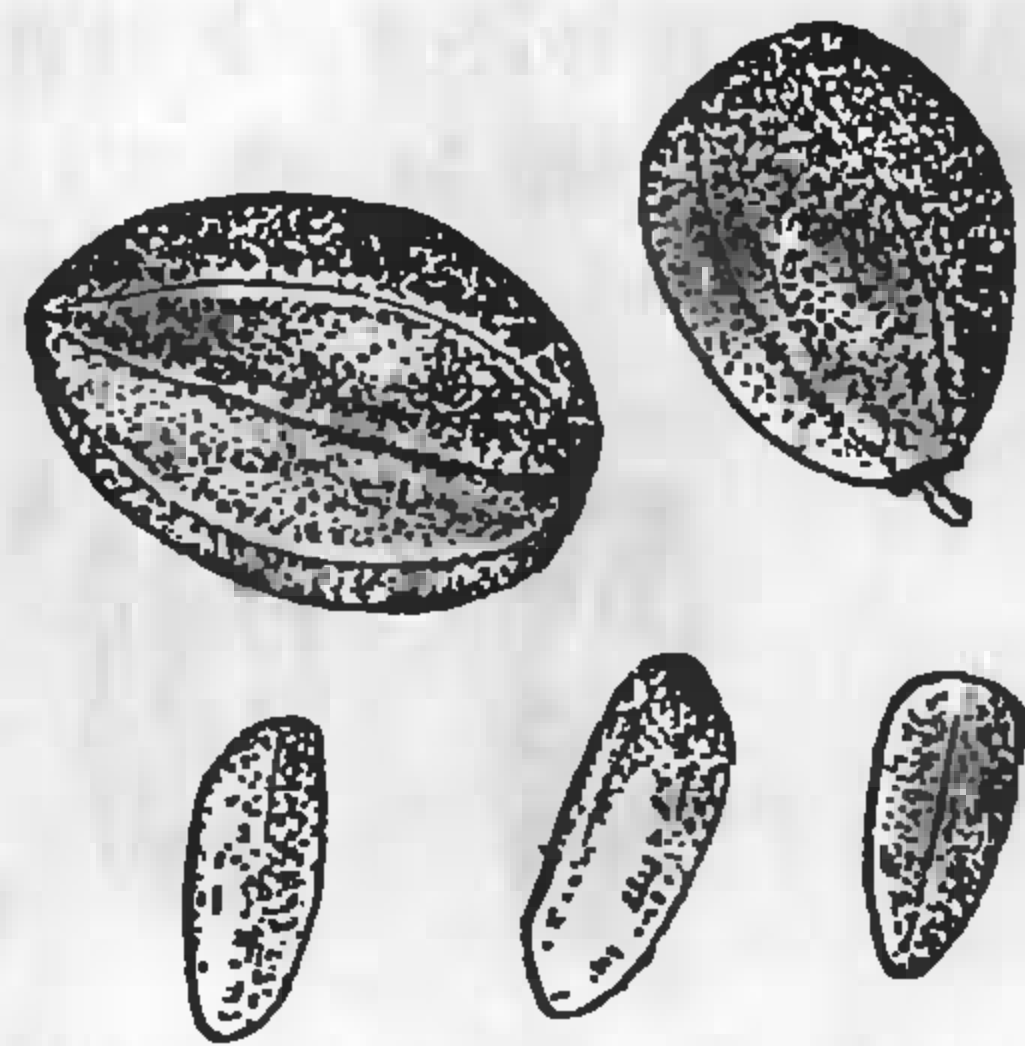


图14-9-2 巴豆药材图

1. 果实 2. 种子

### 小茴香

Xiaohuixiang

Fructus Foeniculi

【来源】为伞形科(Umbelliferae)植物茴香 *Foeniculum vulgare* Mill. 的干燥成熟果实。



【植物形态】多年生草本，有强烈的香气。茎生叶互生，叶片三至四回羽状分裂，最终裂片线形至丝状，叶柄基部呈鞘状，抱茎。复伞形花序顶生；无总苞和小总苞；伞幅8~30，花梗5~30，花小；无花萼；花瓣5，金黄色，中部以上向内卷曲；雄蕊5；子房下位，2室。双悬果卵状长圆形，黄绿色，有5条隆起的纵棱。花期7~9月，果期8~10月。(图14-10-1)

【产地】我国各地均有栽培。

【采收加工】秋季果实成熟时，将全株割下，晒干后，打下果实。

【性状鉴别】本品为双悬果，呈长圆柱形，两端稍尖，长4~8mm，直径1.5~2.5mm。基部有的带小果柄，顶端残留有黄棕色突起的花柱基。表面黄绿色或淡黄色，光滑无毛。果实极易分离成两个小分果。分果呈长椭圆形，背面有5条微隆起的纵棱线，腹面稍平，断面边缘波状而较硬，中心灰白色，有油性。气特异芳香，具甜香气，压碎时更显著，味微甜、辛。(图14-10-2)

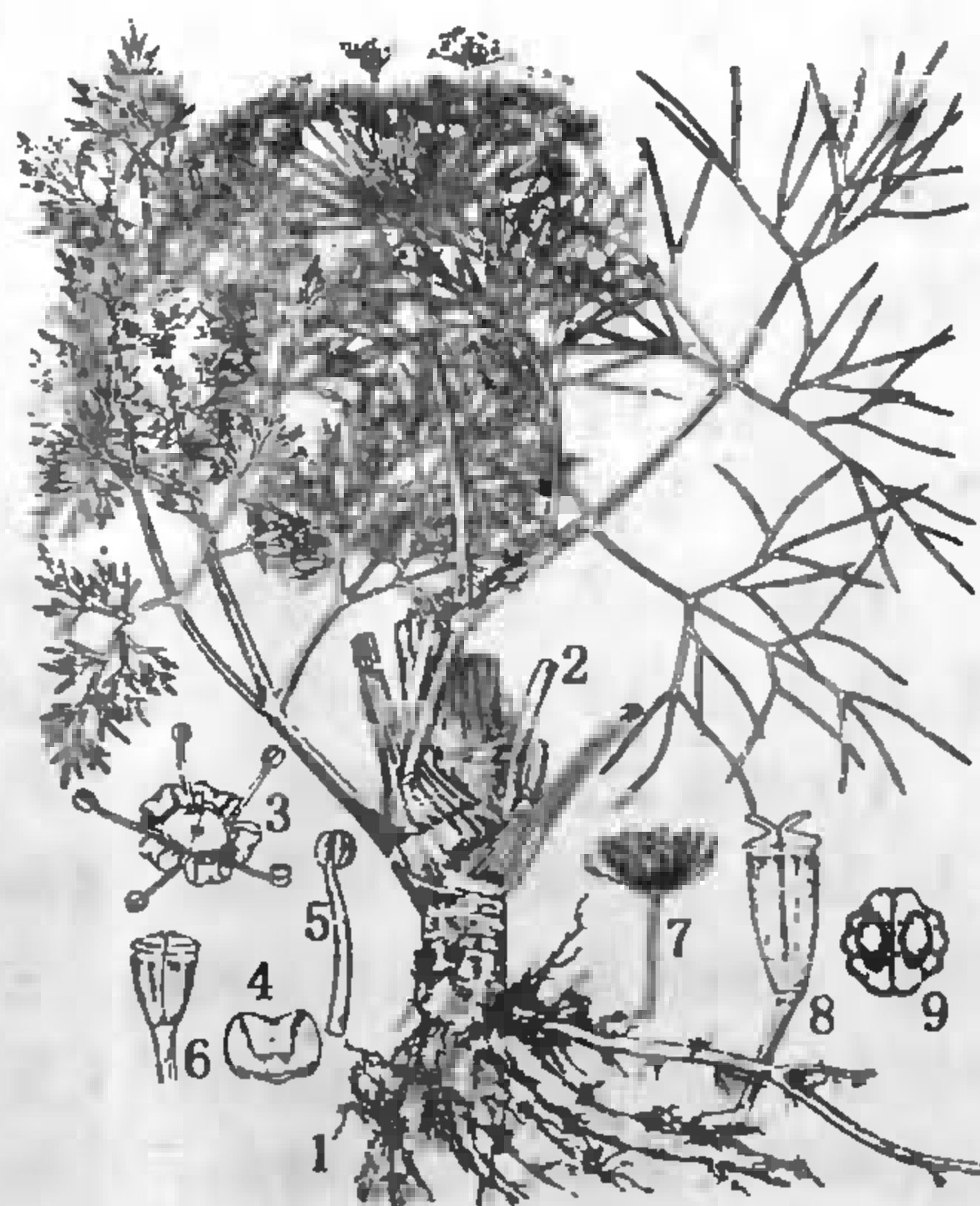


图14-10-1 小茴香原植物图  
1. 部分植株 2. 花枝 3. 花 4. 花瓣 5. 雄蕊 6. 雌蕊 7. 小伞形果序 8. 未成熟果实 9. 果实横切面

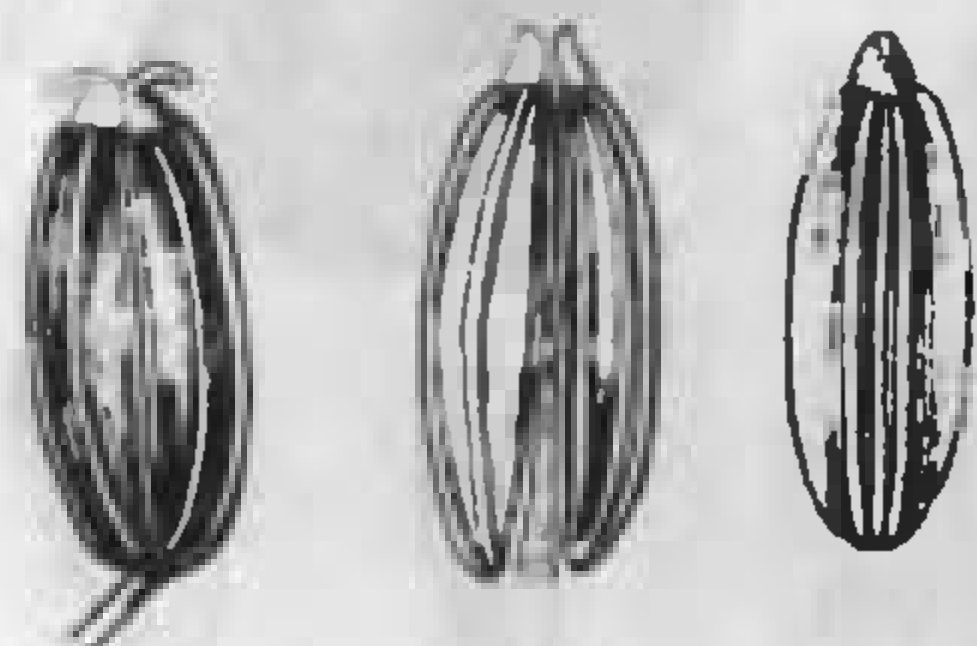


图14-10-2 小茴香药材图

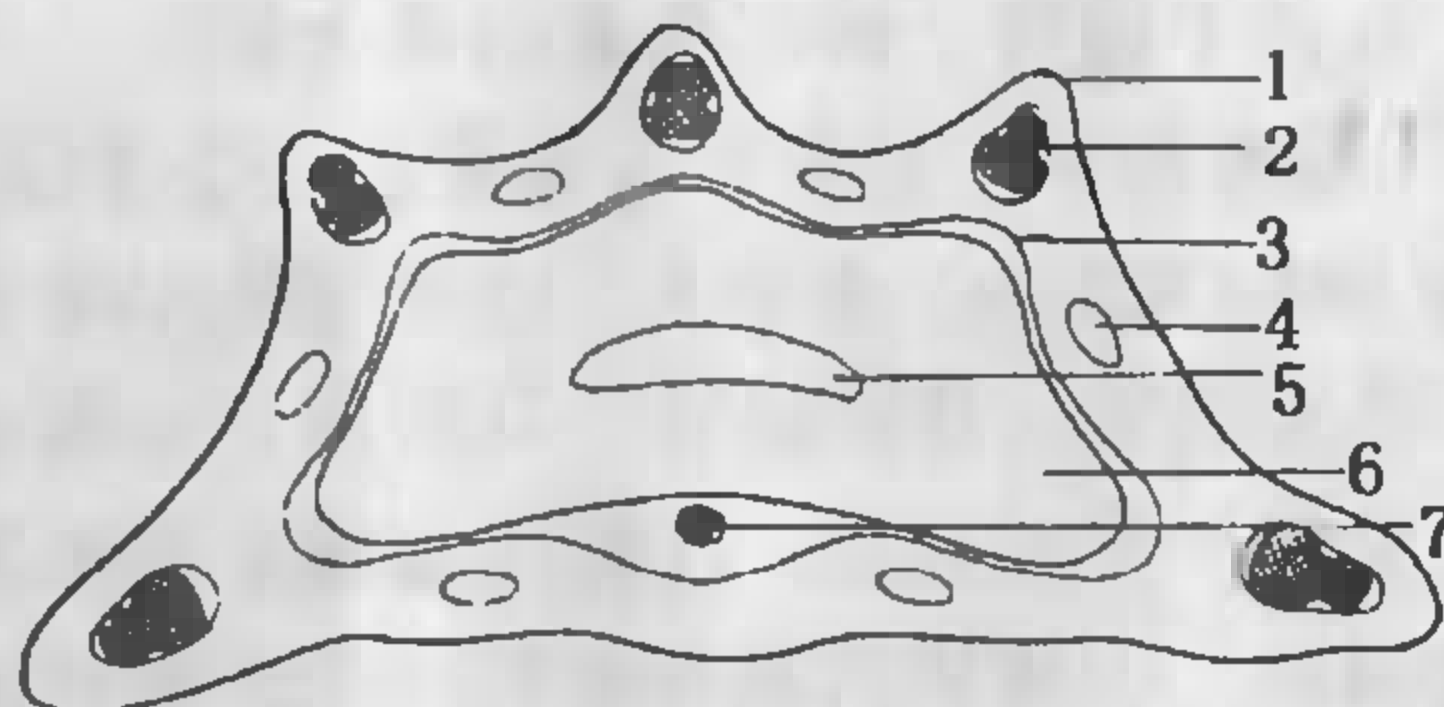


图14-10-4 小茴香药材横切面显微简图  
1. 外果皮 2. 维管束 3. 内果皮 4. 油管 5. 胚 6. 内胚乳 7. 种脊维管束

以颗粒均匀、色黄绿、气味浓者为佳。

【显微鉴别】分果横切面：①外果皮为1列呈切向延长的扁平细胞，外被角质层。②中果皮在接合面部分有二个椭圆形的油管，在背面的每二棱线间各有油管1个，共有油管6个。油管略呈椭圆形，切向径至250 $\mu$ m，四周为多数红棕色的扁小分泌细胞。棱线处有维管束柱，由2个外韧型维管束及纤维束连接而成，木质部为少数细小导管，韧皮部细胞位于束的两侧，维管束的内外两侧，围有少数大而特异的木化网纹细胞。③内果皮为1列扁平细胞，细胞长短不一（由于细胞群呈镶嵌状排列）。④种皮细胞扁长，含棕色物质。⑤内胚乳细胞多角形，含众多细小糊粉粒，每个糊粉粒中含有细小草酸钙簇晶。⑥种脊维管束由若干细小导管等组成，位于接合面的内果皮和种皮之间。(图14-10-3、图14-10-4)

粉末：绿黄色或黄棕色。①网纹细胞棕色，壁颇厚，木化，具卵圆形网状壁孔。②油

管为黄棕色至深红棕色，常已破碎。分泌细胞呈扁平多角形。③镶嵌状细胞为内果皮细胞，由5~8个狭长细胞为1组，以其长轴相互作不规则方向嵌列。④内胚乳细胞多角形，无色，壁颇厚，含多数糊粉粒，每一糊粉粒中含细小簇晶1个。(图14-10-5)

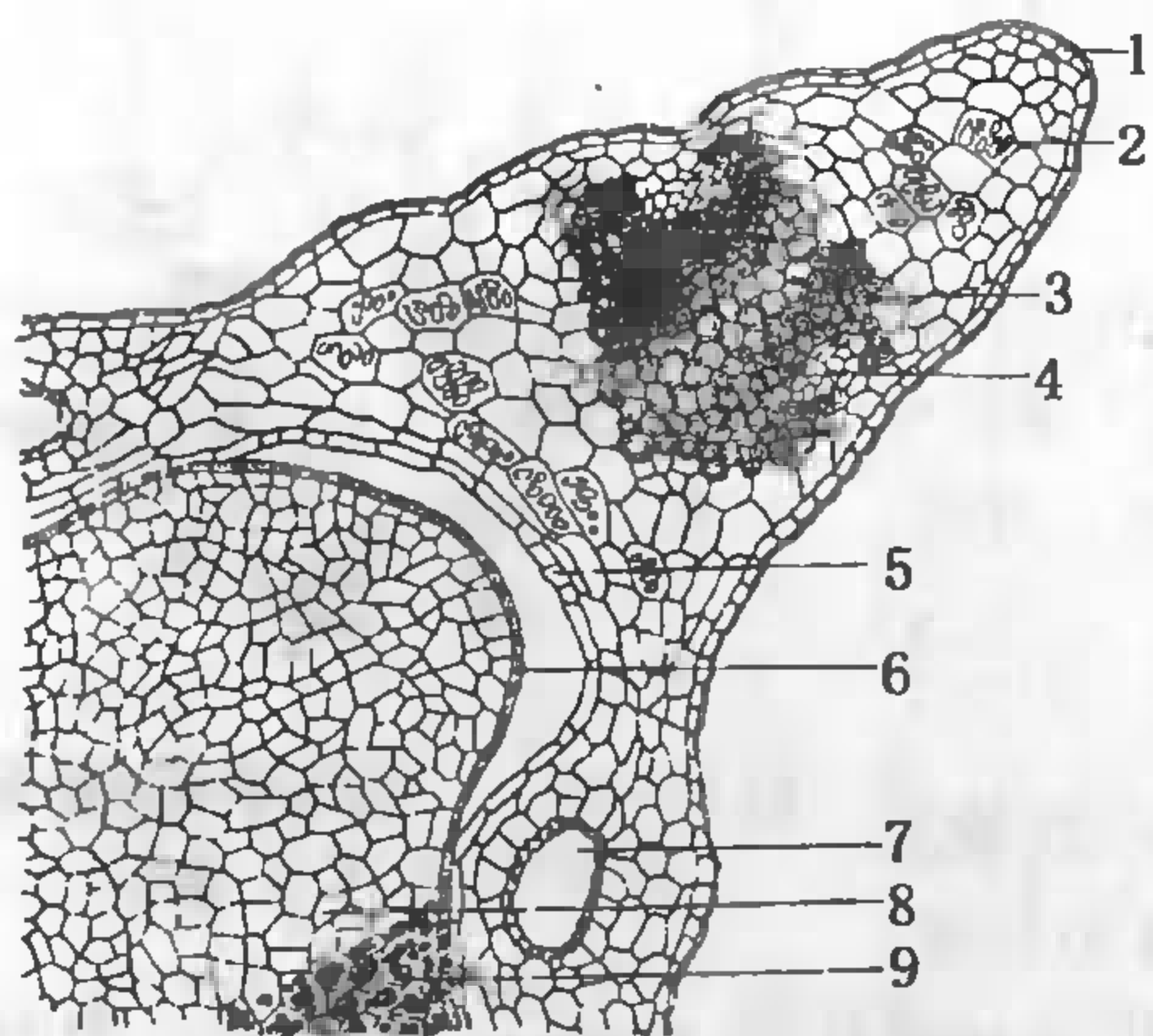


图14-10-3 小茴香药材横切面显微详图

1. 表皮细胞 2. 网纹细胞 3. 木质部 4. 韧皮部 5. 内果皮 6. 种皮 7. 油管 8. 内胚乳 9. 糊粉粒及簇晶

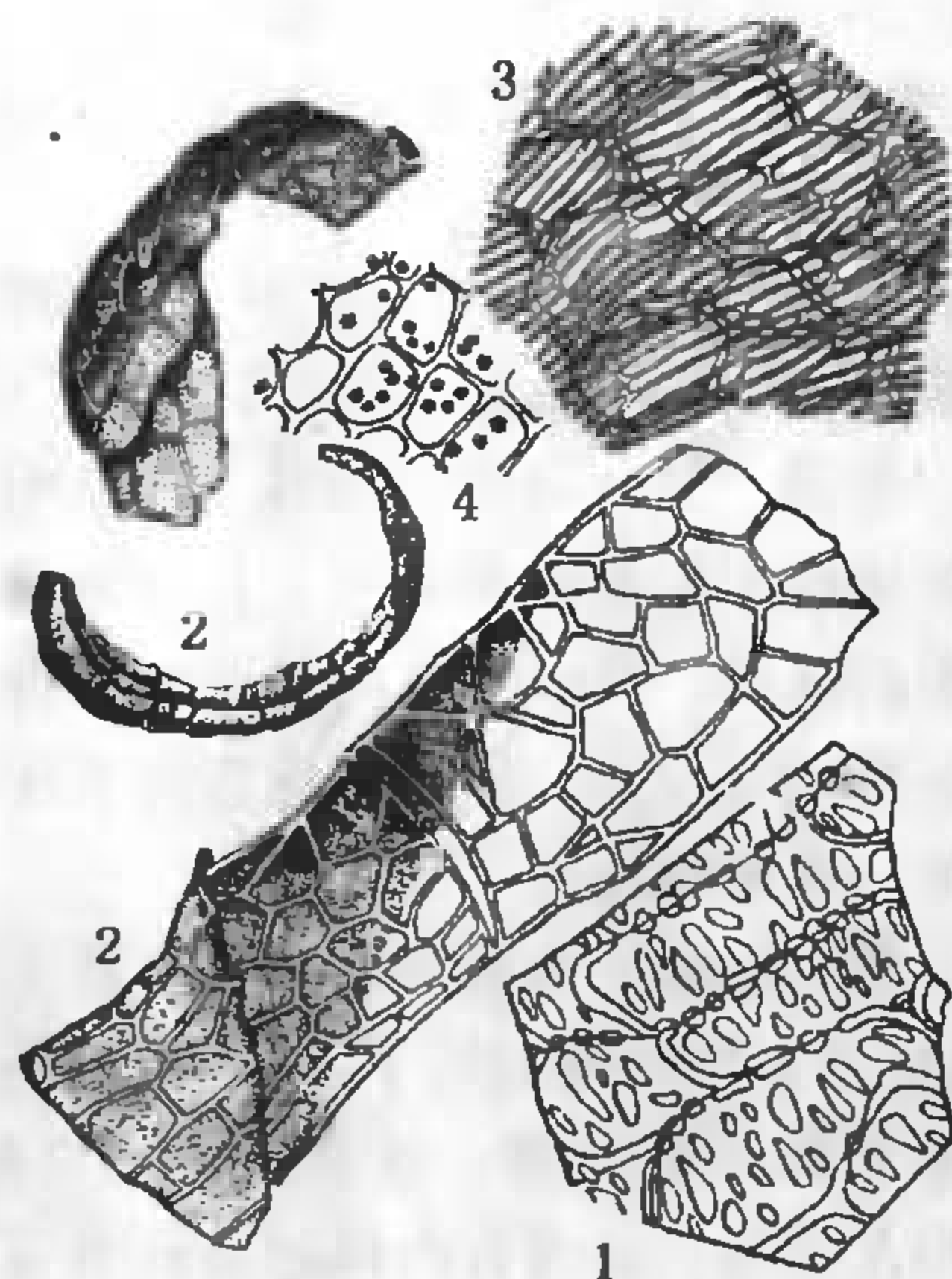


图14-10-5 小茴香药材粉末图

1. 网纹壁孔细胞 2. 油管碎片 3. 内果皮镶嵌细胞 4. 内胚乳细胞及小簇晶

【成分】果实中含挥发油约3%~8%，称茴香油。油中主要成分为反式茴香脑 (trans anethole) 50%~78%、 $\alpha$ -茴香酮 ( $\alpha$ -fenchone) 18%~20%、甲基胡椒酚约10%以及 $\alpha$ -蒎烯、双戊烯、茴香醛、柠檬烯等。另含黄酮类化合物槲皮素、7-羟基香豆素及甾类化合物。胚乳中含脂肪油约15%，蛋白质约20%。果实脂肪油中含多种天然抗氧化剂。

【理化鉴别】取粉末0.5g，加适量乙醚冷浸1小时，滤过，浓缩滤液至1ml，加7%盐酸羟胺甲醇液2~3滴，20%氢氧化钾乙醇液3滴，水浴微热，冷却后以盐酸调pH值至3~4，再加1%三氯化铁乙醇液1~2滴，显紫色。(检查香豆素)

【功效】性温，味辛。散寒止痛，理气和胃。

### 蛇床子

Shechuangzi

Fructus Cnidii

【来源】为伞形科 (Umbelliferae) 植物蛇床 *Cnidium monnieri* (L.) Cuss. 的干燥成熟果实。

【植物形态】一年生草本，高30~80cm。茎中空，疏生细柔毛。基生叶有柄，长4~8cm；茎上部叶具短柄；二至三回羽状分裂，最终裂片线状披针形，先端尖锐，基部鞘状。复伞形花序，总苞片8~10，线形有长尖；花瓣5，白色；雄蕊5；子房下位，花柱

2. 双悬果圆形，果棱成翅状，无毛。花期4~7月，果期6~8月。(图14-11-1)

【产地】全国各地均产。主产于河北、山东、广西、浙江、江苏、四川等省区。多野生。

【采收加工】夏末秋初果实成熟时采收，除去杂质，晒干。

【性状鉴别】本品为双悬果，呈椭圆形，由两个分果合抱而成，长约2~4mm，直径约2mm。灰黄色或灰褐色，一端带小突起，另一端偶有细柄，每一分果的背面，有明显纵直的果棱5条及纵沟4条，接合面平坦，可见两条棕色略突起的纵线，其中夹有一条浅色状物（心皮柄）。果皮松脆，揉搓后可脱落，露出灰棕色细小种子，显油性。气香，味辛凉，有麻舌感。

以颗粒饱满、色灰黄、香气浓者为佳。

【成分】含挥发油约1.3%，主要为左旋蒎烯、左旋蒎烯及异戊酸龙脑酯等。并含哥伦比亚绿草素、圆当归素、食用白芷素等。尚含有白色结晶性香豆精类成分甲氧基欧芹酚（osthole）约1%，为治疗阴道滴虫病的有效成分。

【功效】性温，味辛、苦；有小毒。温肾壮阳，燥湿，祛风，杀虫。

### 连翘

Lianqiao

Fructus Forsythiae

【来源】为木犀科（Oleaceae）植物连翘 *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl 的干燥果实。

【植物形态】落叶灌木；小枝常下垂。单叶对生或三小叶丛生，卵形或长圆状卵形，长3~10cm，宽2~4cm。花先叶开放，一至数朵，腋生，金黄色；花萼合生，与花冠筒约等长，上部4深裂；花冠基部联合成管状，上部4裂；雄蕊2，着生花冠基部，不超出花冠；子房卵圆形，柱头2裂。蒴果狭卵形，长约1.5cm，成熟时2瓣裂。花期3~5月，果期7~8月。(图14-12-1)

【产地】主产于山西、陕西、河南等省，甘肃、河北、山东、湖北等省亦产。多为栽培。

【采收加工】秋季当果实初熟，颜色尚带绿色时采收，除去杂质，蒸熟，晒干，习称“青翘”；采收熟透的果实，晒干，除去杂质，习称“老翘”。

【性状鉴别】呈长卵形至卵形，稍扁，长1.5~2.5cm，直径0.5~1.3cm。顶端锐尖，表面有不规则的纵皱纹及多数凸起的小斑点，两面各有一条明显的纵沟。青翘多不开裂，绿褐色，表面突起的灰白色的小斑点较少，种子多数，黄绿色，细长，一侧有翅；老翘自尖端开裂或裂成两瓣，表面黄棕色或红棕色，内表面多为浅黄棕色，平滑，种子棕色，多已脱落。微有香气，味苦。(图14-12-2)

“青翘”以色较绿、不开裂者为佳；“老翘”以色较黄、瓣大、壳厚者为佳。



图14-11-1 蛇床子原植物图  
1. 叶 2. 花枝 3. 果实

【显微鉴别】果皮横切片：①外果皮为1列表皮细胞，外壁及侧壁增厚，被角质层。②中果皮外侧薄壁组织中散有维管束。中果皮内侧为多列石细胞，长条形、类圆形或长圆形，壁厚薄不一，多切向排列成镶嵌状，延伸至纵隔壁；并有成束的厚壁纤维存在。③内果皮为1列薄壁细胞。



图 14-12-1 连翘原植物图  
1. 花枝 2. 果枝



图 14-12-2 连翘  
药材图

粉末：淡黄棕色。①纤维短梭状，稍弯曲或不规则状，多成束，上下层纵横排列，壁不均匀增厚，具壁沟。②石细胞甚多，长方形至多角形，直径  $35 \sim 50\mu\text{m}$ ，有的三面壁较厚，一面壁较薄，层纹和孔沟明显。③外果皮细胞表面观呈多角形，有不规则或网状角质纹理，断面观类方形，外壁稍厚，有角质层，厚  $8 \sim 14\mu\text{m}$ 。④中果皮细胞类圆形，壁略呈念珠状增厚。

【成分】果皮中含连翘酚 (forsythol)、齐墩果酸、6, 7-二甲氧基香豆精、甾醇化合物、白桦脂醇酸 (betulinic acid)、连翘苷 (phillyrin)、连翘苷元 (phillygenin)、松脂素 (pinoresinol)、牛蒡子苷、牛蒡子苷元、黄酮醇苷及皂苷等。连翘酚为抗菌成分。初熟青翘含皂苷约 4.89%，生物碱 0.2%。

【理化鉴别】取粉末 1g，加 70% 乙醇 10ml，热浸，蒸干浸出液，加 1ml 冰醋酸溶解，倒入小试管中，沿管壁加浓硫酸 1ml，两液层间呈紫红色环。(检查三萜皂苷)

【功效】性微寒，味苦。清热解毒，消肿散结。

### 女贞子

Nüzhenzi

Fructus Ligustri Lucidi

【来源】为木犀科 (Oleaceae) 植物女贞 *Ligustrum lucidum* Ait. 的干燥成熟果实。

【植物形态】常绿乔木，树皮光滑不裂。叶对生，叶片卵圆形或长卵状披针形，全缘，

无毛，革质，背面密被细小的透明腺点。圆锥花序顶生，花白色；花萼钟状，4浅裂；花冠4裂，裂片长方形；雄蕊2，着生在花冠筒喉部。浆果状核果，成熟时蓝黑色，内有种子1~2枚。花期6~7月，果期8~12月。(图14-13-1)

【产地】主产于浙江、江苏、福建、湖南、四川、广西等省区。

【采收加工】秋、冬两季采集成熟果实，除去枝叶，蒸后晒干或直接晒干。

【性状鉴别】呈椭圆形、倒卵形或略呈肾形，长6~8.5mm，直径3.5~5.5mm。表面灰黑或紫黑色，皱缩不平，基部常有宿萼及果柄残痕。外果皮薄，中果皮稍疏松，易剥离，内果皮木质，黄棕色，具纵棱，内有种子1~2枚。种子略呈肾形，红棕色，两端尖；破断面类白色，油性。气芳香，味甘、微苦涩。(图14-13-2)

以粒大、饱满、色灰黑、质坚实者为佳。

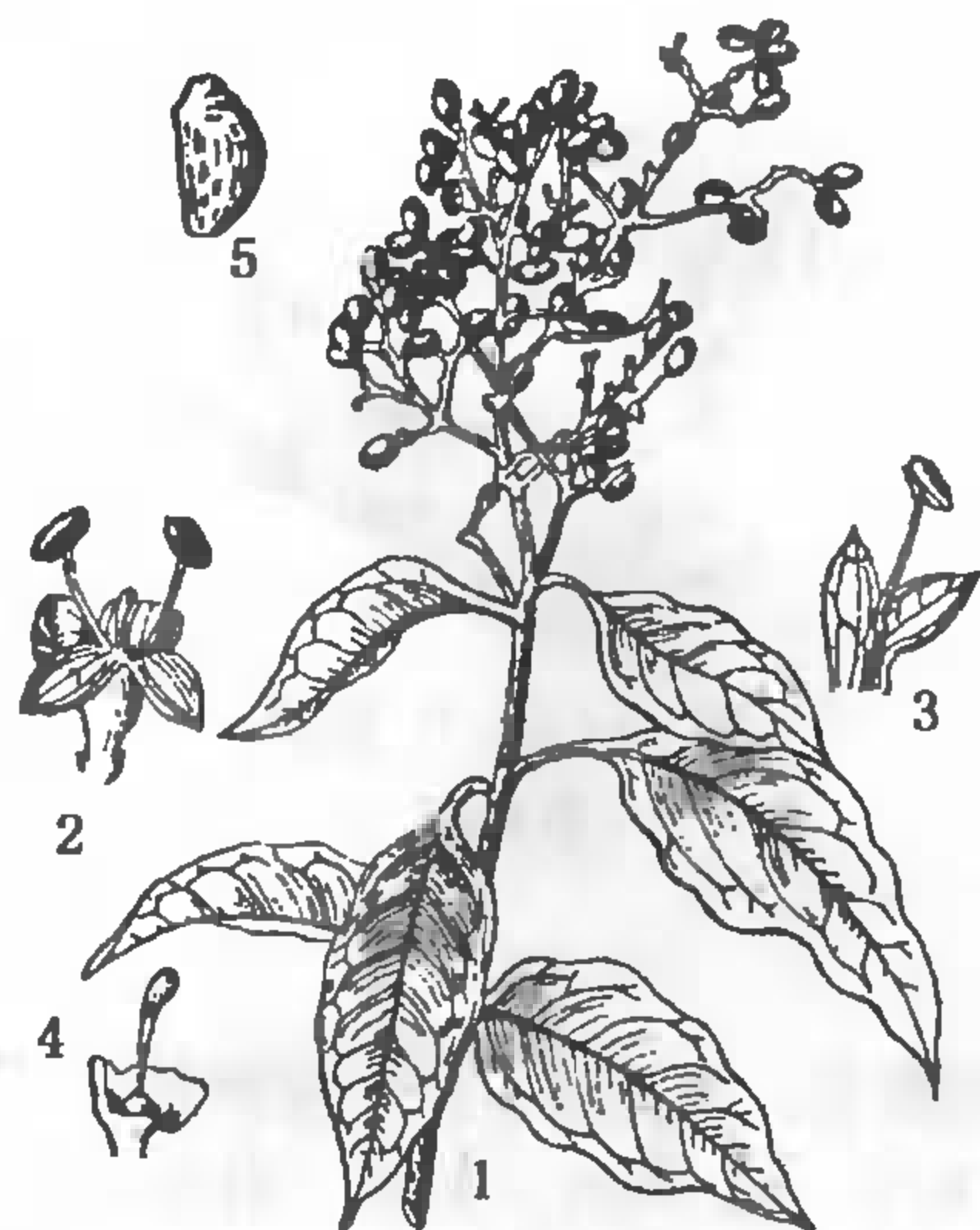


图14-13-1 女贞子原植物图

1. 果枝 2. 花 3. 花萼及雄蕊  
4. 雌蕊 5. 种子



图14-13-2 女贞子药材图

1. 种子 2. 果实

【成分】果实含齐墩果酸约14%、乙酰齐墩果酸、女贞子苷(nuzhenide)、熊果酸、甘露醇、多量葡萄糖。种子含脂肪油16.9%，油中含棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸。

【理化鉴别】取本品粗粉1g，加乙醇3ml，振摇5分钟，滤过，滤液置蒸发皿中，蒸干，残渣加醋酐1ml使溶解，加硫酸1滴，先显桃红色，继变紫红色，最后呈污绿色；置紫外光灯(365nm)下观察，显黄绿色荧光。

【功效】性凉，味甘、苦。滋补肝肾，明目乌发。

### 枸杞子

Gouqizi

Fructus Lycii

【来源】为茄科(Solanaceae)植物宁夏枸杞 *Lycium barbarum* L. 的干燥成熟果实。

【植物形态】灌木或小乔木状。主枝数条，粗壮，果枝细长，先端通常弯曲下垂，外

皮淡灰黄色，刺状枝短而细，生于叶腋，长1~4cm。叶互生或丛生于短枝上；叶片披针形或卵状长圆形，长2~8cm，宽0.5~3cm。花腋生，2~6朵簇生于短枝上；花冠漏斗状，5裂；花冠管部较裂片稍长，粉红色或深紫红色，具暗紫色脉纹；雄蕊5，着生于花冠管中部；雌蕊1，子房长圆形。浆果倒卵形，熟时鲜红色，种子多数。花期5~10月，果期6~10月。(图14-14-1)

【产地】主产于宁夏、甘肃、青海、新疆、内蒙古、河北等省区。以宁夏的中宁和中卫县的枸杞子量大质优。

【采收加工】夏、秋两季果实呈橙红色时采收，晾至皮皱后，再曝晒至外皮干硬，果肉柔软，除去果梗。晾晒时，不要用手翻动，以免变黑。

【性状鉴别】呈纺锤形或椭圆形，长6~20mm，直径3~10mm。表面鲜红色或暗红色，陈久者紫红色，具不规则皱纹，略有光泽。顶端有小凸起状的花柱痕，基部有白色的果梗痕，质柔软而滋润。内藏种子多数，黄色，扁平似肾脏形，长1.5~1.9mm，宽1~1.7mm。气微，味甜、微酸苦。嚼之唾液呈红黄色。

以粒大、肉厚、籽小、色红、质柔、味甜者为佳。

【显微鉴定】粉末：红色。①外果皮细胞多角形，表面具平行的微波状角质层纹理。②中果皮细胞类圆形，内含红棕色或橙红色球形色素，有的含砂晶。③种皮石细胞类方形，垂周壁波状弯曲，层纹清晰，壁沟不明显。(图14-14-2)

【成分】果实含甜菜碱(betaine)约0.091%、胡萝卜素、烟酸、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素C、硫胺素(thiamine)、玉蜀黍黄素、酸浆红素(physalein)等。另含多种游离氨基酸、脂肪油约19.5%。

【功效】性平，味甘。滋补肝肾，益精明目。

### 梔子

Zhizi

Fructus Gardeniae

【来源】为茜草科(Rubiaceae)植物梔子 *Gardenia jasminoides* Ellis 的干燥成熟果实。

【植物形态】常绿灌木，高达2m。叶对生或三叶轮生，革质，长椭圆形或长圆状披针形，全缘；托叶鞘状，膜质。花单生于枝端，芳香；萼管倒圆锥形，有棱，裂片线形；花瓣成旋卷形排列，花开时成高脚杯状或碟状，5~6裂，初为白色，后变为乳黄色；雄蕊与花冠裂片同数；子房1室。果卵形，黄色，为肉质果；有翅状纵棱5~8条；种子多数。花期5~7月，果期8~11月。(图14-15-1)

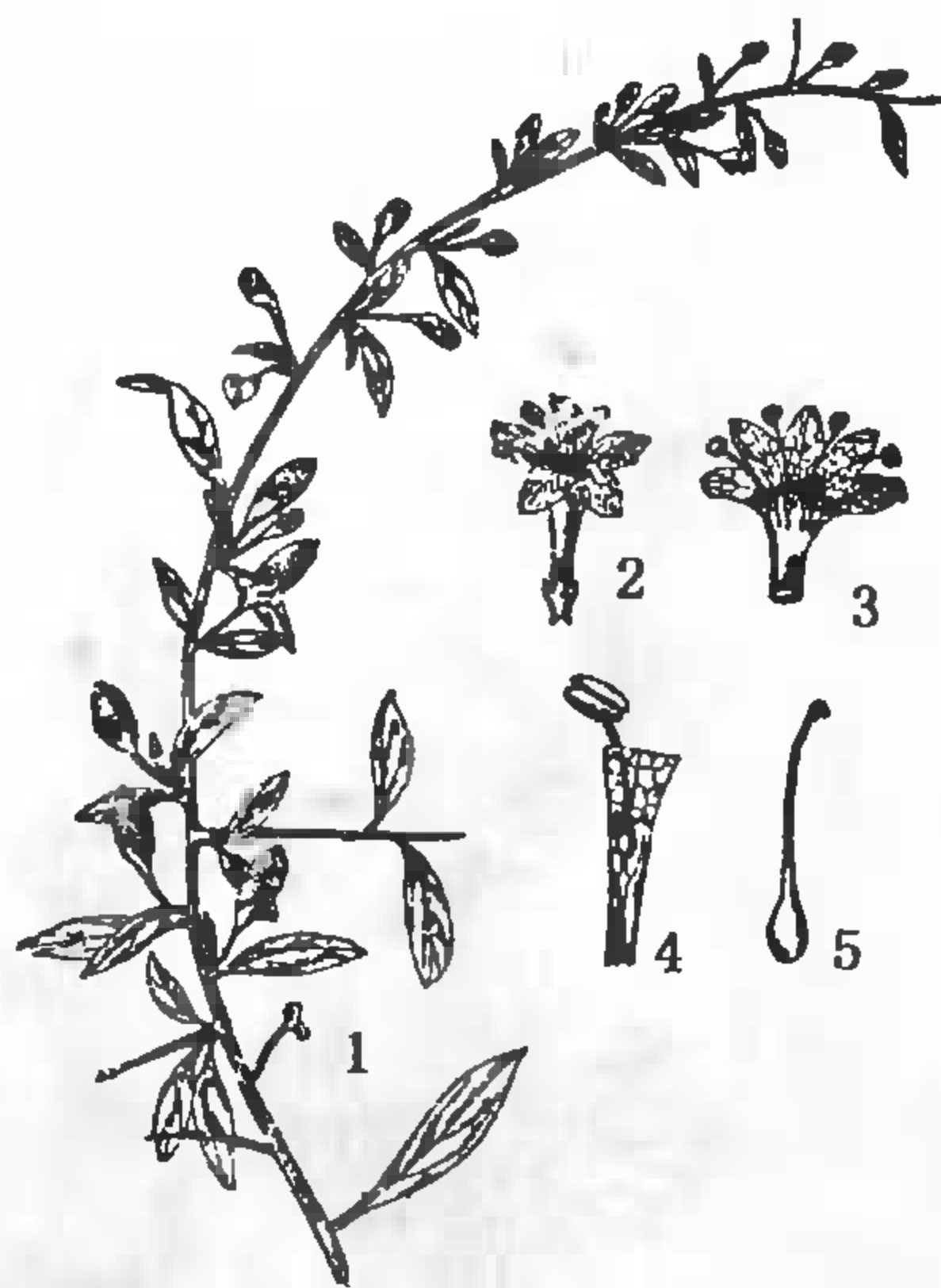


图14-14-1 枸杞子原植物图

1. 果枝 2. 花 3. 展开的花冠  
4. 雄蕊 5. 雌蕊

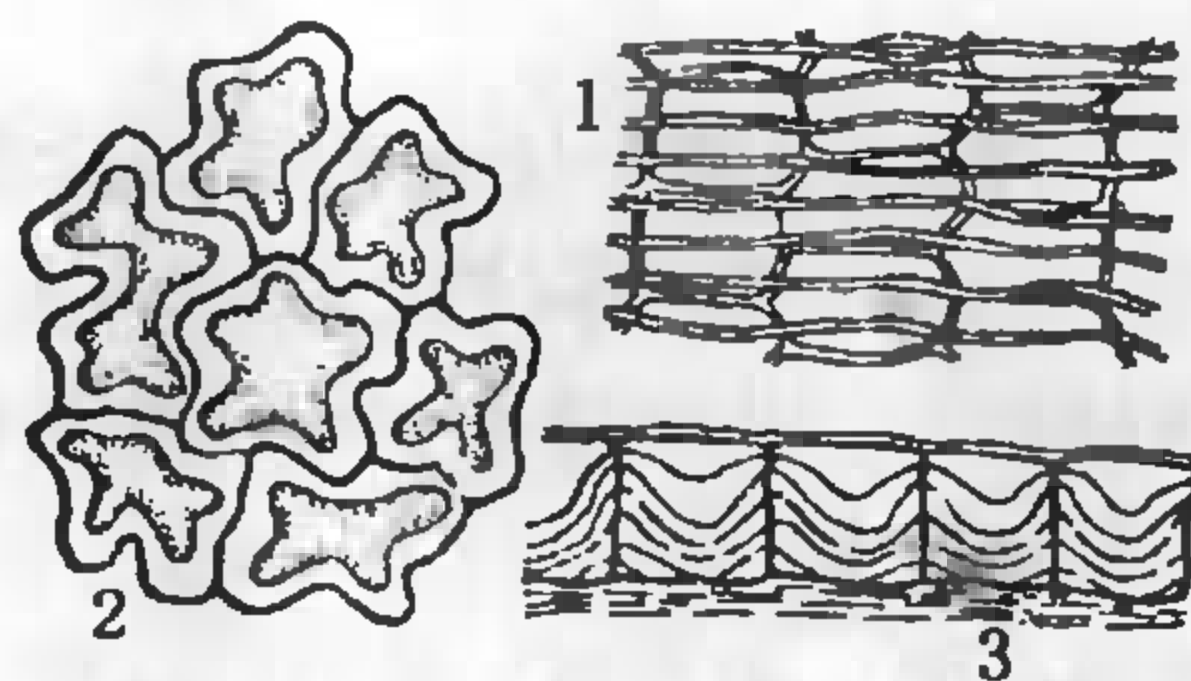


图14-14-2 枸杞子药材粉末图

1. 外果皮碎片(示角质层纹理)  
2. 种皮石细胞(表面观) 3. 种皮石细胞(侧面观)

【产地】主产于湖南、江西、湖北、浙江、福建等省。

【采收加工】9~11月间采摘呈红黄色的成熟果实，入沸水中烫，随即捞出，晒干；也可蒸熟后晒干。

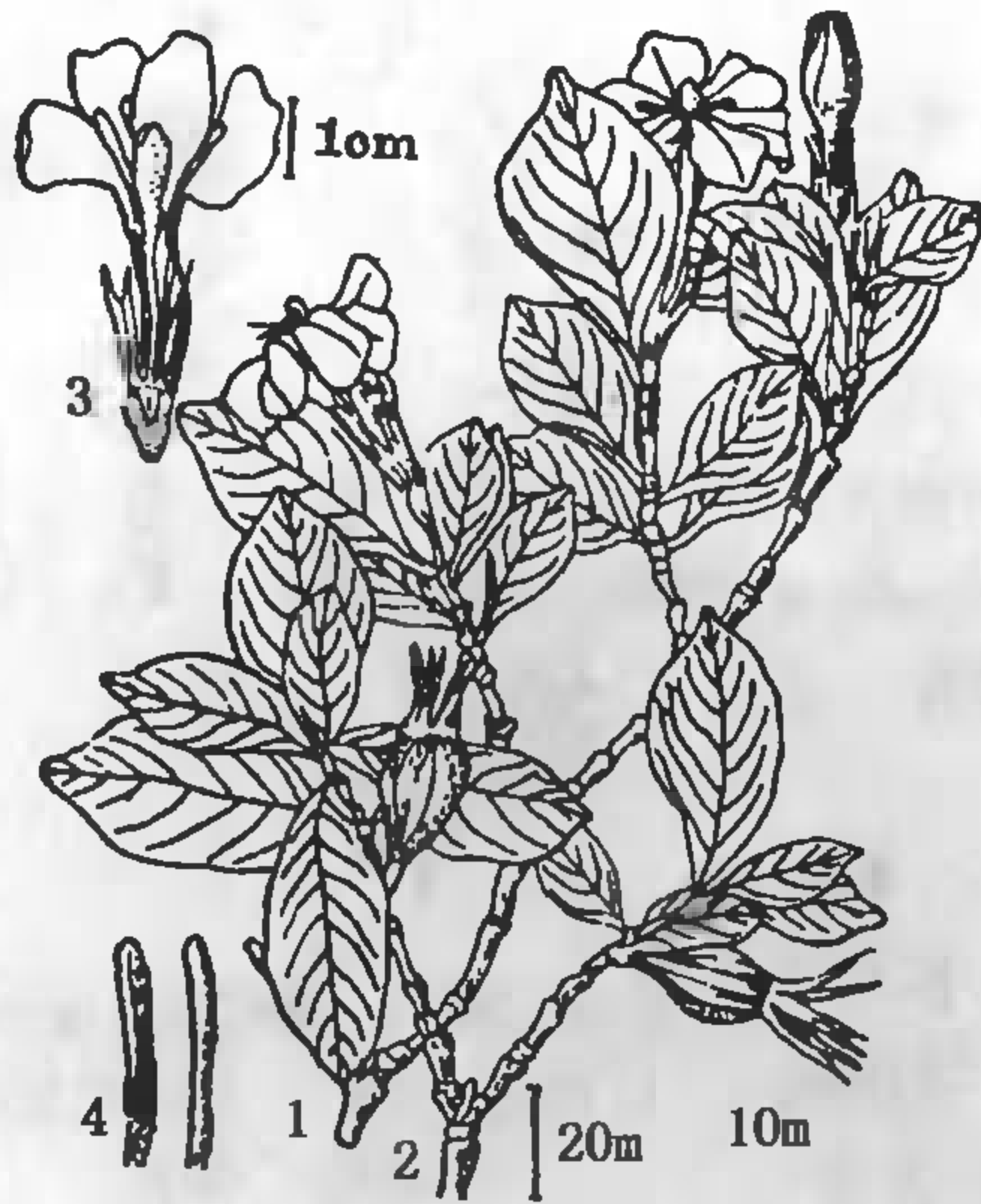


图 14-15-1 栀子原植物图

1. 花枝 2. 果枝 3. 花纵剖面 4. 花药

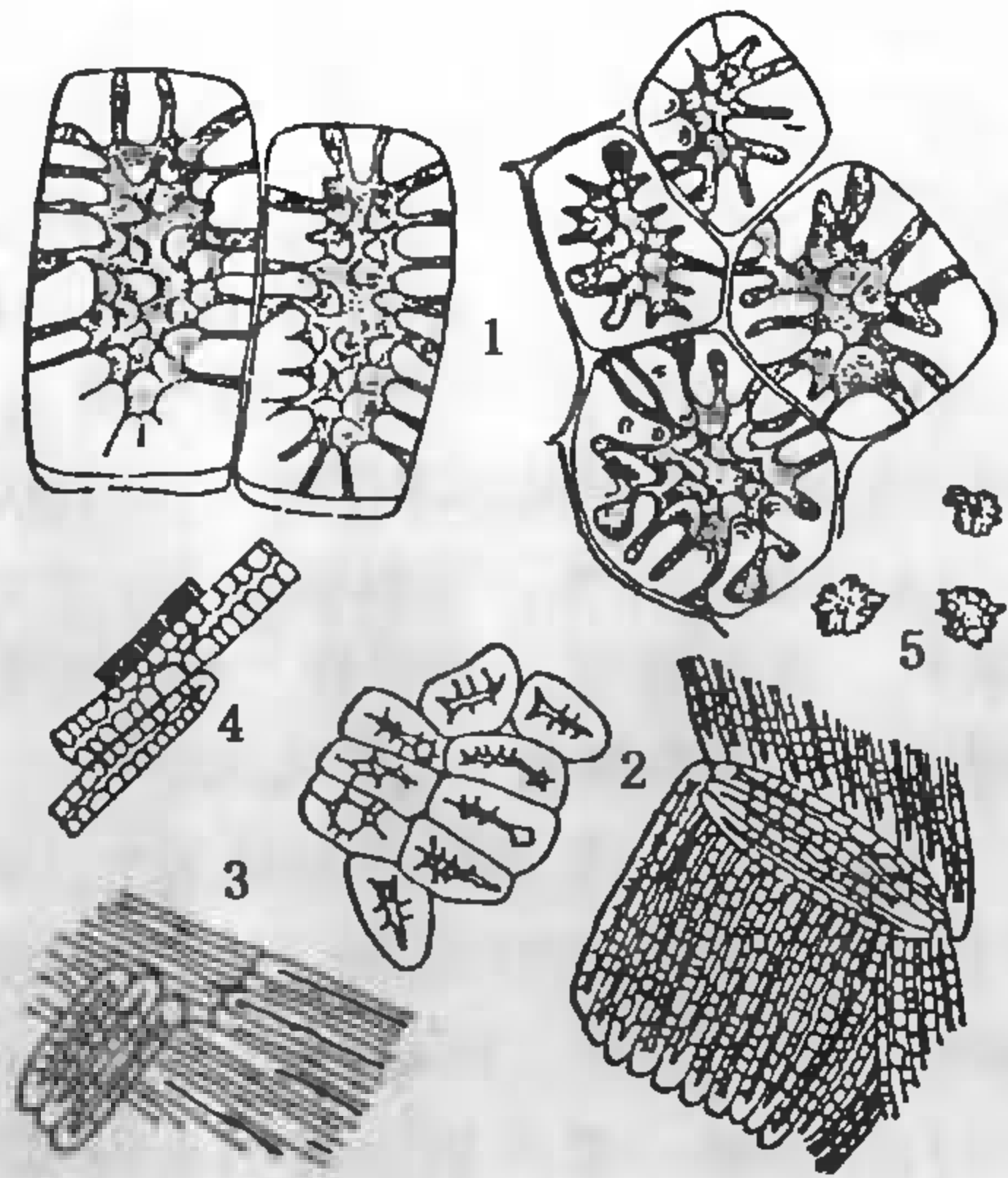


图 14-15-3 栀子药材粉末图

1. 种皮石细胞 2. 果皮石细胞及草酸钙方晶 3. 纤维 4. 纤维及导管 5. 草酸钙簇晶

【性状鉴别】呈长卵圆形或椭圆形，长1.5~3.5cm，直径1~2cm。表面深红色或红黄色，具有6条翅状纵棱。顶端残留萼片，基部稍尖，有残留果梗。果皮薄而脆，内表面呈鲜黄色，有光泽，具2~3条隆起的假隔膜，内有多数种子，集结成团。种子扁长圆形，红棕色或红黄色，表面密具细小疣状突起。浸入水中可使水染成鲜黄色。气微，味微酸而苦。(图14-15-2)

以皮薄、饱满、色红黄者为佳。

【显微鉴别】粉末：红棕色。①果皮石细胞类长方形。②含晶石细胞类圆形或多角形，直径17~31 $\mu$ m，壁厚，胞腔内含草酸钙方晶，直径约8 $\mu$ m。③果皮纤维细长，梭形，直径约10 $\mu$ m，长约至110 $\mu$ m，斜向镶嵌状排列。④种皮石细胞黄色或淡棕色，长多角形、长方形或不规则形状，直径60~112 $\mu$ m，长至230 $\mu$ m，壁厚，纹孔甚大，胞腔棕红色。⑤草酸钙簇晶直径19~34 $\mu$ m。(图14-15-3)



图 14-15-2 栀子药材图

【成分】含栀子苷 (geniposide)、羟异栀子苷 (gardenoside)、山栀子苷 (shanzhiside)、栀子新苷 (gardoside) 等多种环烯醚萜苷类，及绿原酸等有机酸类，以及栀子素 (gardenin)、番红花素 (crocin)、番红花酸 (crocetin) 等色素类。

【理化鉴别】①取栀子1:20的热水浸出液，过滤，取滤液1ml，滴于瓷蒸发皿上，烘干，加浓硫酸1滴，即显蓝绿色，迅速变为褐色，渐转为紫褐色。(检查番红花素)

②取粉末0.2g，加水5ml，水浴加热3分钟，取上清液滴于滤纸上，挥干，紫外光灯

下显天蓝色荧光。

③取粉末 1g, 加 75% 乙醇 10ml, 置温水浴中浸 2 小时, 滤过, 滤液作供试品溶液。另取栀子苷对照品, 加乙醇制成每 1ml 含 4mg 的溶液, 作为对照品溶液。吸取上述两种溶液各 5 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以醋酸乙酯-丙酮-甲酸-水 (5:5:1:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以硫酸乙醇溶液 (5 $\rightarrow$ 10), 在 110 $^{\circ}$ C 烘约 10 分钟。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同颜色的斑点。

【功效】性寒, 味苦。泻火除烦, 清热利尿, 凉血解毒。

### 瓜 蒌

Gualou

Fructus Trichosanthis

【来源】为葫芦科 (Cucurbitaceae) 植物栝楼 *Trichosanthes kirilowii* Maxim. 或双边栝楼 *Trichosanthes rosthornii* Harms 的干燥成熟果实。

【植物形态】见“天花粉”项下。

【产地】栝楼主产于山东、河北、山西、陕西等省。双边栝楼主产于江西、湖北、湖南、广东、云南、四川等省。

【采收加工】秋季果实成熟时, 连果梗剪下, 置通风处阴干。

【性状鉴别】呈类球形或长椭圆形, 长 7~15cm, 直径 6~10cm。表面橙红色或浅棕色, 皱缩或较光滑, 顶端有圆形的花柱残基, 基部略尖, 具残存的果梗。轻重不一。质脆, 易破开, 内表面黄白色, 有红黄色丝络, 果瓤橙黄色, 黏稠, 与多数种子黏结成团。具焦糖气, 味微酸、甜。

以完整不破、皱缩、皮厚、糖性足者为佳。

【显微鉴别】瓜蒌皮横切面: ①外果皮细胞 1 列, 为近方形角质化的厚壁细胞, 外壁及侧壁增厚明显。②向内为数层色素薄壁细胞。③其下方为石细胞环, 由数层石细胞组成。④内侧为宽广的薄壁组织, 散布多数双韧型维管束, 木质部多向外略弯曲, 有时几乎环绕外侧的韧皮部。薄壁细胞中含少量不规则块状草酸钙结晶。

【成分】果实含三萜皂苷、有机酸及其盐类、树脂、糖类及色素等。所含蛋白质与天花粉蛋白不同, 无中期妊娠引产作用。又据报道, 含有精氨酸、赖氨酸、丙氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、甘氨酸等多种氨基酸和十多种矿物元素及脂肪油、植物甾醇、类生物碱物质等。

【功效】性寒, 味甘、微苦。清热涤痰, 宽胸散结, 润燥滑肠。

### 鹤 虱

Heshi

Fructus Carpesii

【来源】为菊科 (Compositae) 植物天名精 *Carpesium abrotanoides* L. 或伞形科 (Umbelliferae) 植物野胡萝卜 *Daucus carota* L. 的干燥成熟果实。前者习称“北鹤虱”, 后者习称“南鹤虱”。

【植物形态】天名精为多年生草本。茎上部密生短柔毛。叶互生, 下部叶宽椭圆形或



矩圆形，长10~15cm，宽5~8cm，边缘有不规则的锯齿或全缘，两面疏生短毛，下面有腺点，上部叶渐小，矩圆形；无柄。头状花序多数，沿茎枝腋生；总苞片3层；花黄色，外围的雌花花冠丝状，3~5齿裂，中央的两性花花冠筒状，顶端5齿裂。瘦果黑褐色条形，顶端有短喙，无冠毛，有腺点。花期6~8月，果期8~10月。(图14-16-1)

野胡萝卜为二年生草本，高20~120cm；根圆柱形肉质。叶二至三回羽状全裂，最终裂片条形至披针形。复伞形花序顶生；总花梗长10~60cm；总苞片羽状分裂，裂片条形；伞幅多数；小总苞片5~7，条形，不裂或羽状分裂，花梗多数；花白色或淡红色；萼齿小；花瓣5；雄蕊5。双悬果矩圆形，长3~4mm，4条次棱有翅，翅上具短钩刺。花期5~7月，果期7~8月。(图14-16-2)

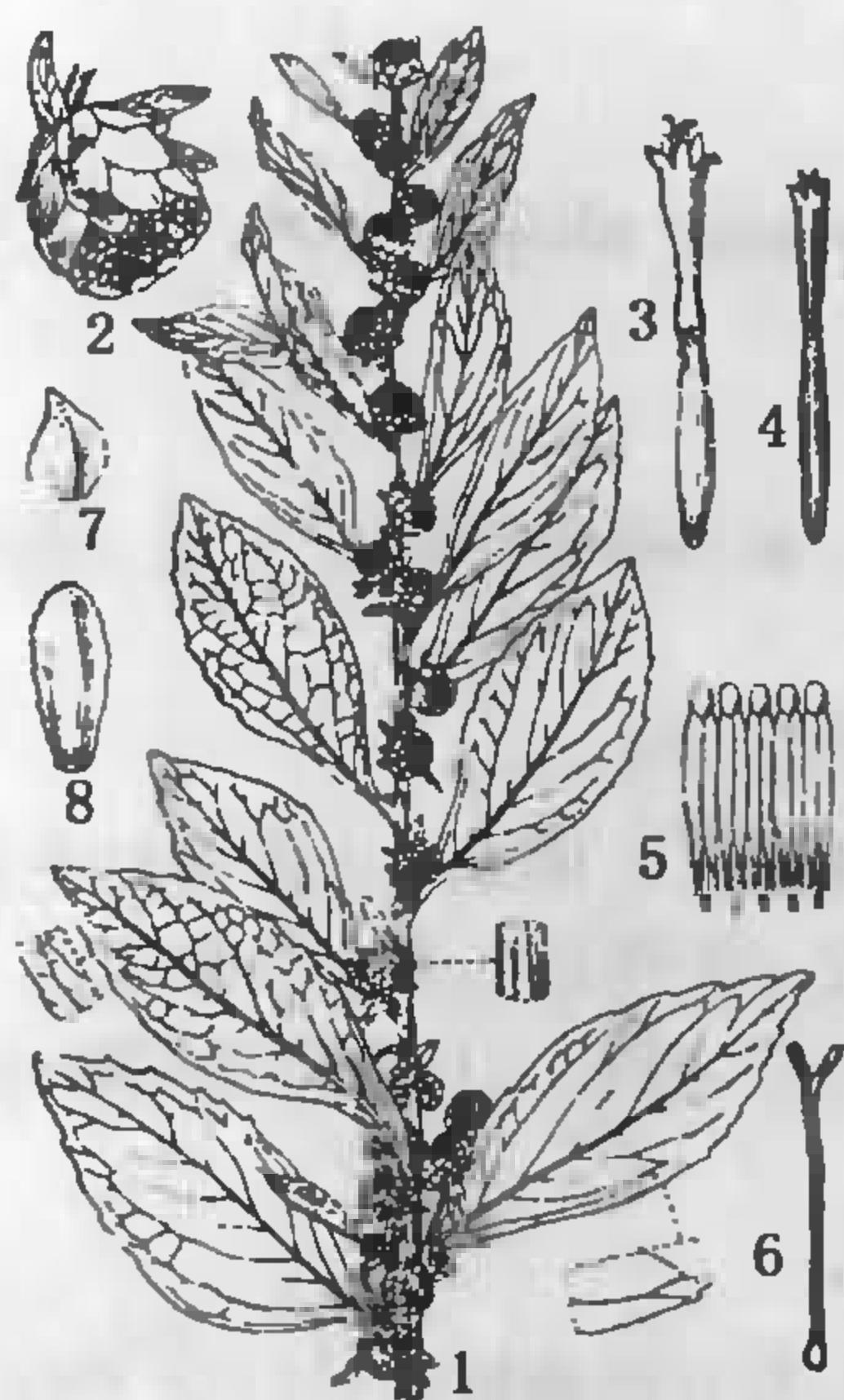


图14-16-1 鹤虱  
原植物图(天名精)

1. 部分植株 2. 头状花序 3. 两性花 4. 雌花 5. 花药 6. 花柱及柱头 7. 外层总苞片 8. 内层总苞片

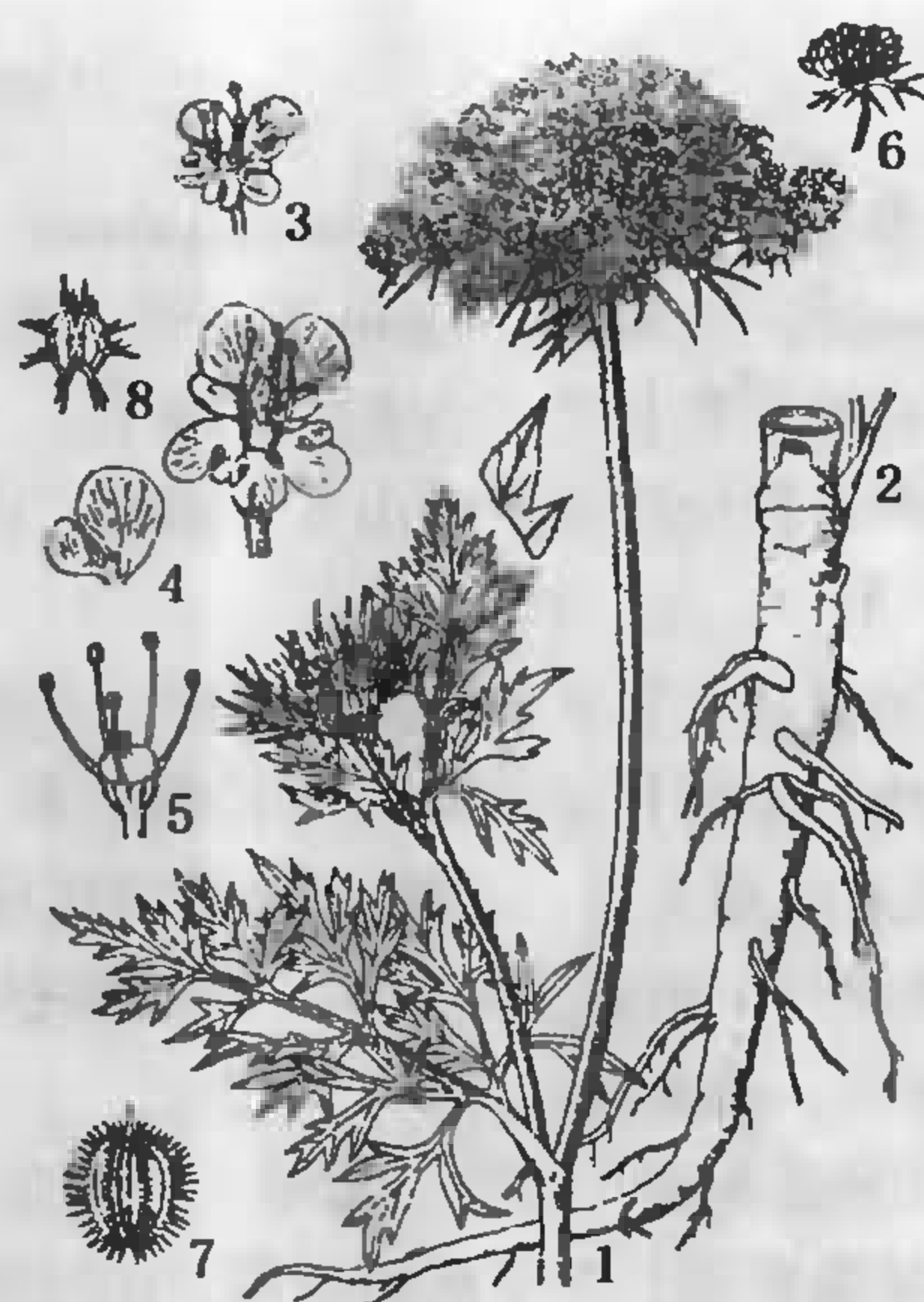


图14-16-2 鹤虱  
原植物图(野胡萝卜)

1. 花枝 2. 根 3. 花 4. 花瓣 5. 雄蕊和雌蕊 6. 小伞形果序 7. 分果 8. 果实横切面

【产地】北鹤虱主产于河南、山西、陕西、甘肃等省；南鹤虱主产于陕西、甘肃、山东、安徽、江苏、浙江、湖北、湖南、江西、广西、四川、贵州等省区。

【采收加工】北鹤虱：9~10月果实成熟时采收，晒干，除去杂质。南鹤虱秋季果实成熟时，割回全草，晒干，打下果实，除净杂质。

【性状鉴别】北鹤虱呈圆柱形，细小，长3~4mm，直径不及1mm。表面黄褐色或暗褐色，有多数细纵棱及沟纹，先端收缩成细喙状，顶部扩展成灰白色圆环；基部稍尖，有着生痕迹。横切面类圆形，果皮薄，种仁类白色，稍油性。气特异，味微苦，嚼之有黏性。

南鹤虱呈广椭圆形，多裂为分果，长3~4mm，宽1.5~2.5mm。表面淡绿棕色或棕黄色，先端有花柱残基，基部钝圆；背面隆起，具4条突起的棱线，沿棱线密生1列黄白色的钩刺，长至1.5mm，棱线间的凹下处散生短柔毛；接合面平坦，有3条脉纹，上具柔毛。体

轻，质韧。横切面略呈半圆形，种仁黄白色，显油性，每一棱线的内方有1个油管，接合面有2个油管。搓碎时有特异香气，味微辛、苦。(图14-16-3)

均以粒大、饱满者为佳。

【成分】北鹤虱果实含驱蛔的有效成分为挥发油，含量为0.25%~0.65%。油中含天名精内酯(carpesia-lactone)及天名精酮(carabrone)等20余种成分。此外，尚含正己酸、豆甾醇、蜡醇等。

南鹤虱果实含挥发油约4%，油中主要含细辛醚(asarone)、顺芷酸、细辛醛、没药烯，并含胡萝卜醇、胡萝卜烯醇、芹烯、蒎烯等30多种成分。

【功效】性平，味苦、辛；有小毒。杀虫消积。

### 牛蒡子

Niubangzi

Fructus Arctii

【来源】为菊科(Compositae)植物牛蒡 *Arctium lappa* L. 的干燥成熟果实。

【植物形态】二年生草本，高1~2m，上部多分枝。基生叶丛生，大形，有长柄；茎生叶互生，有柄，叶片广卵形或心形，长40~50cm，宽30~40cm，边缘微波状或有细齿，基部心形，下面密被白色短柔毛。在茎上部的叶逐渐变小。头状花序多数，丛生于枝端，排成伞房状；总苞球形，总苞片多数，披针形，先端延长成针状，末端钩曲。花淡红色，全为管状花。瘦果椭圆形，具棱，灰褐色，冠毛短刚毛状。花期6~7月，果期7~8月。(图14-17-1)

【产地】主产于东北及浙江省。此外四川、湖北、河北、河南、陕西等省亦产。

【采收加工】秋季果实成熟时采收果序，晒干，打下果实，去净杂质，再晒干。

【性状鉴别】本品呈长倒卵形，略扁，稍弯曲，长5~7mm，宽2~3mm。表面灰褐色或灰棕色，散有不规则紫黑色斑点，具较明显的纵脊5~8条，中间1~2条更明显。顶端钝圆，稍宽，顶面有圆环，中间具点状花柱残迹；基部略窄，着生面色较淡。果皮较硬，种皮淡黄白色，子叶2，肥厚，淡黄白色，富油性。无臭，味苦后微辛而稍麻舌。(图14-17-2)

以粒大、饱满、色灰褐者为佳。

【成分】果实含牛蒡苷(arctiin)，水解生成牛蒡子素(arctigenin)。脂肪油约25%~30%，主为棕榈酸、硬脂酸等的甘油酯。并从种子分得木脂素类

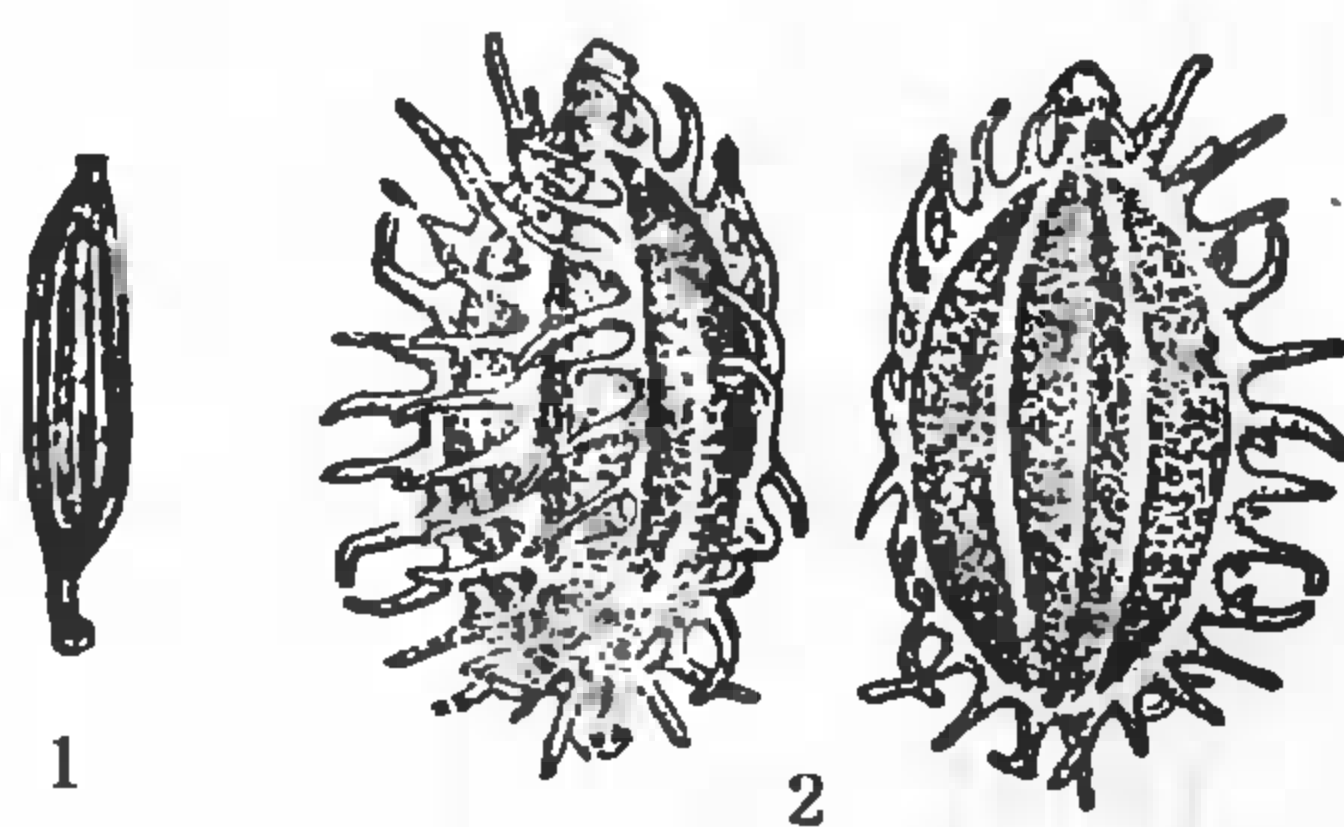


图14-16-3 鹤虱药材图

1. 北鹤虱(天名精果实)  
2. 南鹤虱(野胡萝卜果实)



图14-17-1 牛蒡子原植物图

1. 植株 2. 果实 3. 雌蕊



图14-17-2 牛蒡子药材图

牛蒡酚 A、B、C、D、E、F (lappaol A、B、C、D、E、F)。另含甾醇、维生素 B 等。

【功效】性寒，味辛、苦。疏散风热，宣肺透疹，解毒利咽。

### 砂仁

Sharen

Fructus Amomi

【来源】为姜科 (Zingiberaceae) 植物阳春砂 *Amomum villosum* Lour.、绿壳砂 *Amomum villosum* Lour. var. *xanthioides* T.L.Wu et Senjen 或海南砂 *Amomum longiligulare* T.L.Wu 的干燥成熟果实。

【植物形态】阳春砂为多年生草本，高达 1.5m 或更高；茎直立。叶 2 列，叶片披针形，长 20~35cm，宽 2~5cm，上面无毛，下面被微毛；叶鞘开放，抱茎，叶舌短小。花茎由根茎上抽出；穗状花序呈球形，有一枚长椭圆形苞片，小苞片成管状，顶端 2 裂；萼管状，顶端 3 浅裂；花冠管细长，先端 3 裂，白色，裂片长圆形，先端兜状，唇瓣倒卵状，中部有淡黄色及红色斑点，先端 2 齿裂，外卷；发育雄蕊 1，药隔顶端有宽阔的花瓣状附属物；雌蕊花柱细长，先端嵌生两药室之中，柱头漏斗状高于花药；子房下位，3 室。蒴果近球形，不开裂，直径约 1.5cm，具软刺，熟时棕红色。花期 3~6 月，果期 6~9 月。(图 14-18-1)



图 14-18-1 砂仁原植物图 (阳春砂)  
1. 花枝 2. 幼果 3. 果实 4. 雄蕊和雌蕊

绿壳砂：与阳春砂相似，区别点为：叶线状披针形，两面无毛，叶舌长 4mm，多绿色；花茎上被绢毛，花药顶端的附属物呈半月形，两侧为耳状。蒴果坚硬，绿色，长椭圆形或球状三角形，直径约 2cm，具软刺。其果实入药称缩砂。

海南砂：主要区别点为：叶片线状披针形，两面无毛；叶舌披针形，棕黄色，膜质，无毛；蒴果卵圆形，较长，被片状、分枝的短软刺。

【产地】阳春砂主产于我国广东省，以阳春、阳江出产的最为有名。广西地区亦产，多为栽培。绿壳砂主产于云南南部临沧、文山、景洪等地，海南砂主产于海南省。

【采收加工】阳春砂、海南砂在 8~9 月果实成熟时采收，连壳低温焙干。绿壳砂 (缩砂) 在果实成熟时采收，晒干，即为“壳砂”；剥除果皮，将种子团晒干，并上白粉，即为“砂仁”。

【性状鉴别】阳春砂、绿壳砂：呈椭圆形或卵圆形，具不明显的三钝棱，长 1.5~2cm，直径 1~1.5cm。外表棕色至深棕色或棕褐色，有网状突起的纹理及密生短钝软刺，纵棱 (维管束) 隐约可见。顶端有花被残基，基部常有果梗。果皮薄而软，易纵向撕裂，内表面淡棕色，纵棱明显。种子团圆形或长圆形，具三钝棱，中有白色隔膜，将种子团分成 3 瓣，每瓣有种子 5~26 粒。种子为不规则多面体，直径 2~3mm，表面棕红色或暗褐色，外被淡棕色膜质假种皮。在较小一端的侧面或斜面有明显凹陷 (种脐)，合点在较大

的一端，种脊沿腹面而上，成一纵沟。种子质坚硬，种仁黄白色。气芳香浓烈，味辛凉、微苦。(图 14-18-2)

以个大、坚实、饱满、种子红棕色、香气浓、搓之果皮不易脱落者为佳。

海南砂：呈长椭圆形或卵圆形，有明显的三棱，长 1.5~2cm，直径 0.8~1.2cm。表面被片状、分枝状的软刺，基部具果梗痕。果皮厚而硬。种子团较小，每瓣有种子 3~24 粒；种子直径 1.5~2mm。气味稍淡。

以个大、坚实、气味浓者为佳。

【显微鉴别】阳春砂种子横切面：①假种皮为长形薄壁细胞，部分易脱落。②种皮表皮细胞 1 列，径向延长，壁厚，外被有角质层。③表皮下为 1 列含棕色或红棕色物质的色素细胞。④油细胞层为 1 列切向延长的油细胞，内含黄色油滴。⑤油细胞层下面是色素层，为数列排列不规则的多角形棕色细胞。⑥内种皮为 1 列栅状黄棕色石细胞，径向延长，内壁及侧壁特厚，胞腔偏于上端。细胞小，内含硅质块。⑦外胚乳细胞较大，略呈圆柱形，内含淀粉粒，并有少数细小草酸钙方晶。⑧内胚乳细胞较小，呈多角形，排列不规则，内含糊粉粒及脂肪油滴。胚居内胚乳中央，细胞多角形而小，内含油状物。(图 14-18-3)

【成分】含挥发油。油中主要成分为龙脑、右旋樟脑、乙酸龙脑酯 (bornyl acetate)、芳樟醇 (linalool)、橙花叔醇 (nerolidol)、柠檬烯、苧烯等。又谓含皂苷 0.69%。

《中华人民共和国药典》2000 版一部规定，阳春砂、绿壳砂种子团含挥发油不得少于 3.0% (ml/g)；海南砂种子团含挥发油不得少于 1.0% (ml/g)。

【理化鉴别】取药材挥发油，加乙醇制成每 1ml 含 20 $\mu$ l 的溶液，作为供试品溶液。另取乙酸龙脑酯对照品，加乙醇制成每 1ml 含 10 $\mu$ l 的溶液，作为对照品溶液。取上述两种溶液各 1 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以环乙烷-醋酸乙酯 (22:1) 为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 5% 香草醛硫酸溶液，热风吹数分钟后检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的紫红色斑点。

【功效】性温，味辛。化湿开胃，温脾止泻，理气安胎。

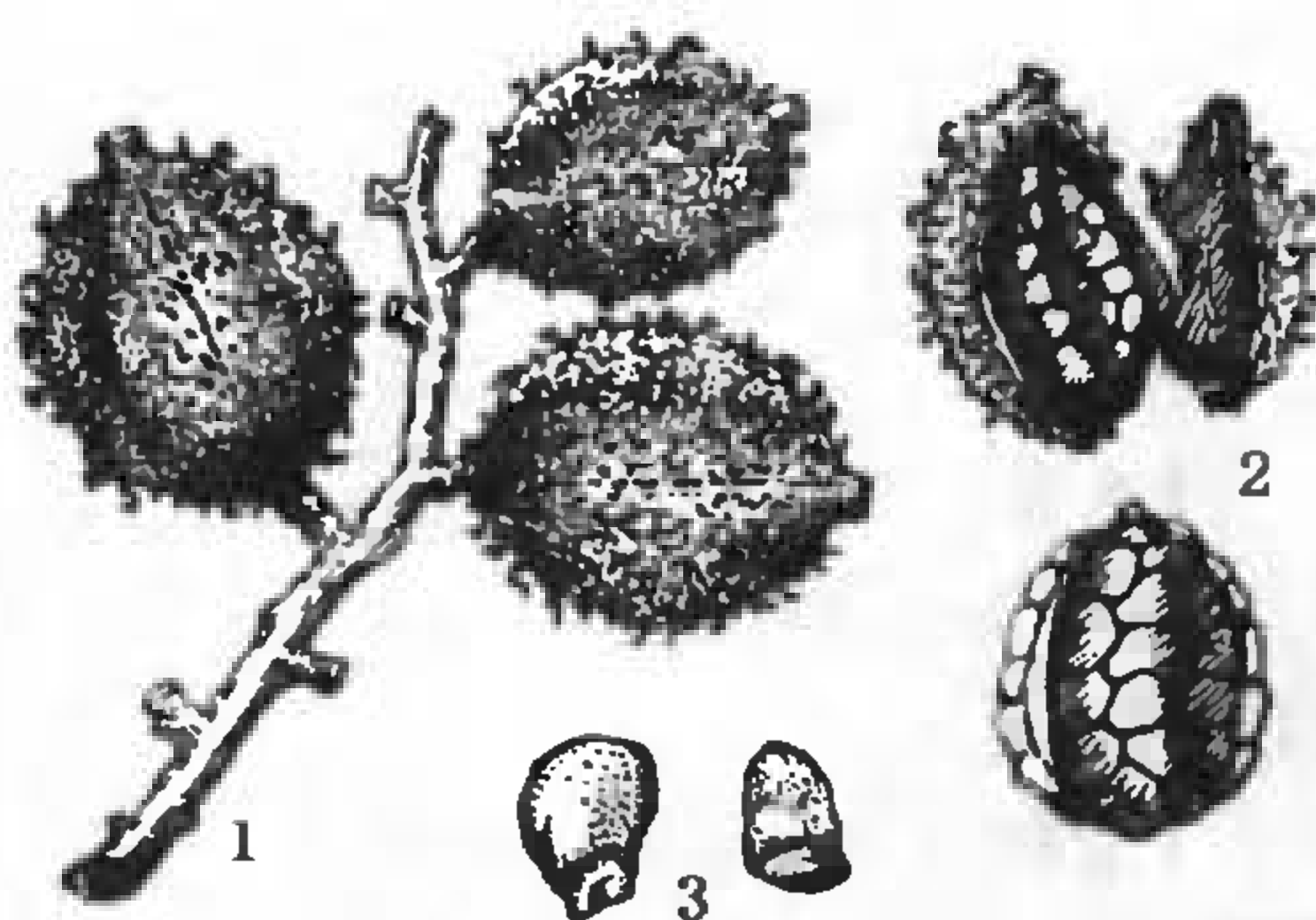


图 14-18-2 砂仁药材图 (阳春砂)

1. 果实 2. 种子团 3. 种子

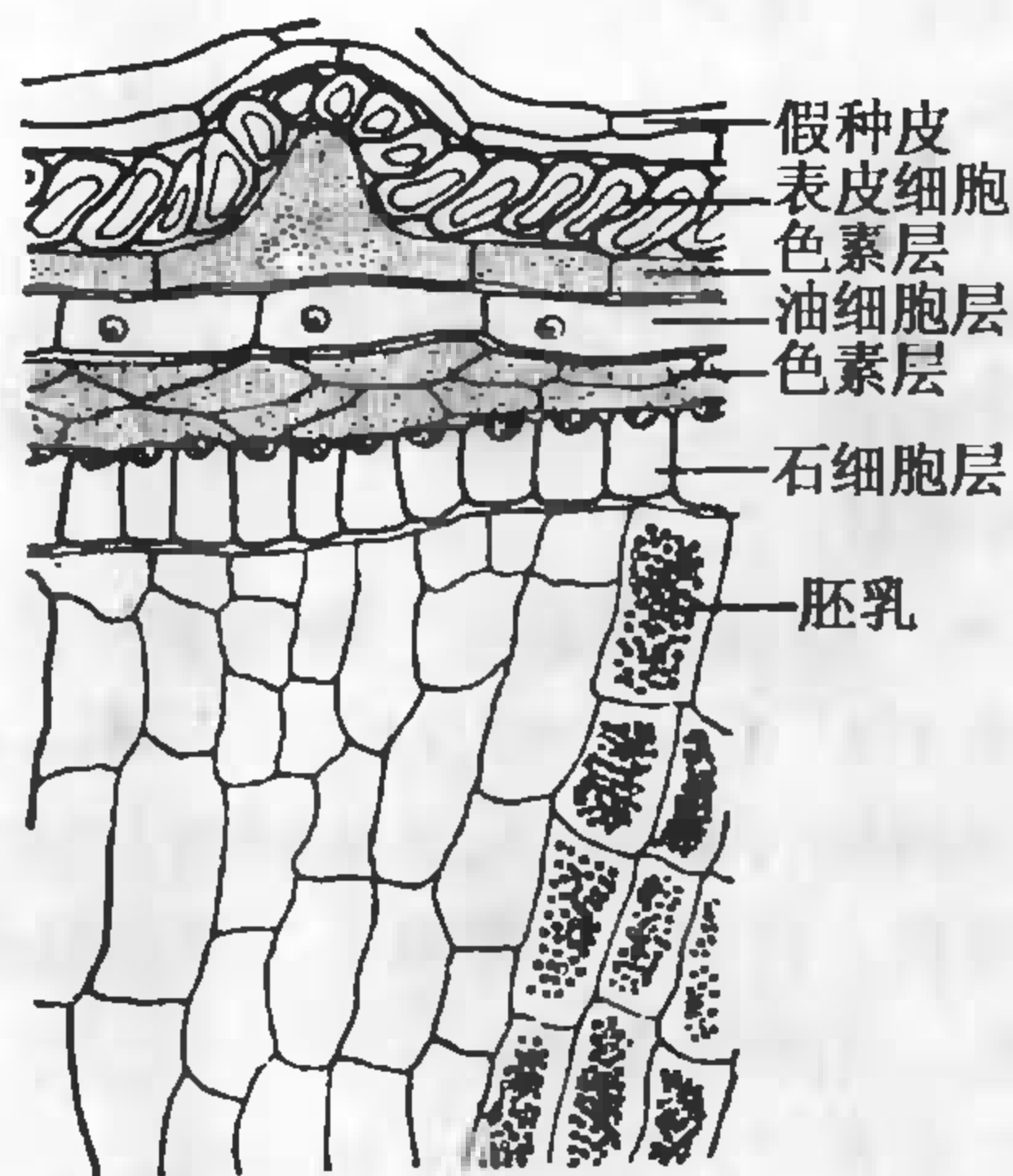


图 14-18-3 砂仁种子横切面显微详图 (阳春砂)

豆蔻

Doukou

Fructus Amomi Rotundus

【来源】为姜科 (Zingiberaceae) 植物白豆蔻 *Amomum kravanh* Pirre ex Gagnep. 或爪哇白豆蔻 *Amomum compactum* Soland ex Maton 的干燥成熟果实。按产地不同分为“原豆蔻”和“印尼白蔻”。

【植物形态】白豆蔻为多年生草本，高2~3m；根茎匍匐；茎直立。叶2列，叶片披针形，长达23cm，宽7.5~10cm；先端尾尖，基部窄，边缘近波状；两面光滑无毛；叶舌长达7mm，先端2裂，叶鞘口及叶舌密被长硬毛。穗状花序近茎基部处的根茎上抽出，总花梗不分枝，长8~11cm，苞片覆瓦状排列；花长2.5~3cm；花萼管状，3裂，白色带红，被长柔毛；花冠白色，唇瓣椭圆形，黄色，先端内凹，基部具瓣柄；雄蕊1，药隔附属物3裂，子房下位，3室，被长柔毛。蒴果扁球形，3瓣裂。

爪哇白豆蔻与上种的主要区别有：多年丛生草本，高1.4~1.7m；叶片长25~40cm，宽3.5~5cm，叶舌先端圆形、无毛。花序从根茎上抽出，常半掩土中，花萼管状，白色，外被微毛，花冠唇瓣长圆形至倒卵形，白色，先端圆形或近平截，2浅裂，中肋略厚，有2条紫红色条纹，先端常呈橘黄色；子房被柔毛；蒴果土黄色或间有紫红色，近球形。(图14-19-1)

【产地】白豆蔻多从柬埔寨、泰国、越南、缅甸等国进口。我国海南省和云南南部有少量栽培；爪哇白豆蔻多从印度尼西亚进口，我国海南省和云南南部有栽培。

【采收加工】于7~8月间采收未完全成熟果实，干燥后除去顶端的花萼及基部的果柄，晒干或用硫黄熏，使果皮漂白。

【性状鉴别】原豆蔻：果实类球形，略具钝三棱，直径1.2~1.8cm。表面黄白色至淡黄棕色，有7~9条槽及许多纵线，顶端有突起的柱基，基部有凹下的果柄痕，两端均具有浅棕色绒毛。果皮薄、木质，易纵向开裂，种子团3瓣，每瓣有种子7~10粒；种子呈不规则多面体，背面略隆起，直径3~4mm，表面暗棕色，外被膜质假种皮，种脐圆形凹陷。质坚硬，断面白色，有油性。气芳香，味辛凉略似樟脑。(图14-19-2)

印尼白蔻：个略小。表面黄白色，有的微显紫棕色。果皮较薄，种子瘦瘪，气味较弱。

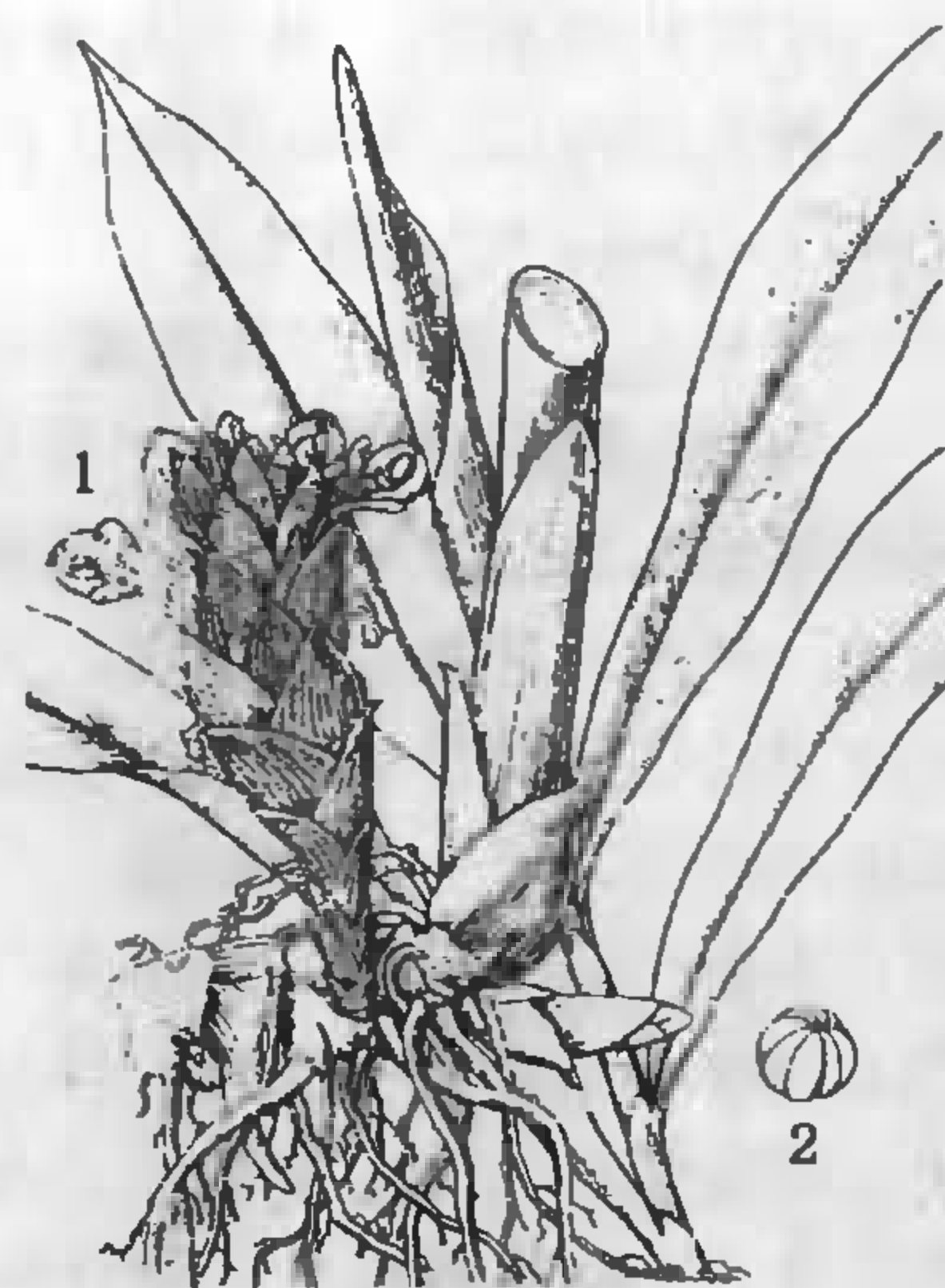


图14-19-1 白豆蔻  
原植物图(白豆蔻)  
1. 花序 2. 果实

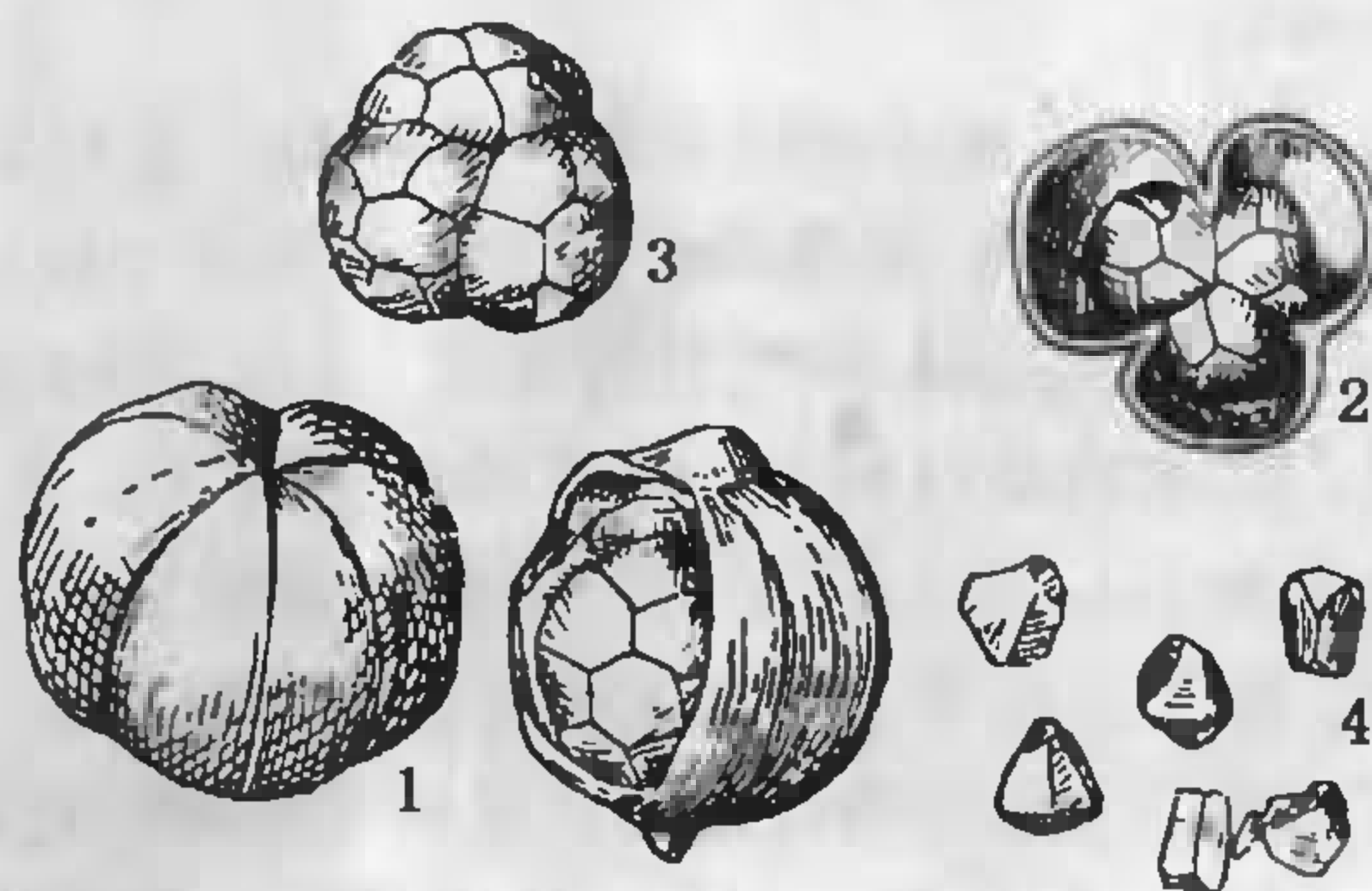


图14-19-2 白豆蔻药材图  
1、2. 果实 3. 种子团 4. 种子

均以个大、饱满、果皮薄而完整、气味浓者为佳。

【显微鉴别】白豆蔻种子横切面：①假种皮为长形薄壁细胞，部分已剥落。②种皮表皮细胞为径向延长的厚壁细胞。③表皮下的色素层常为两层，细胞壁厚，多为切向延长。④油细胞层由 1 列大形油细胞组成，类方形，壁薄，径向长  $32 \sim 104 \mu\text{m}$ ，切向长  $16 \sim 96 \mu\text{m}$ ，内含油滴；在凹端有种脊维管束。⑤油细胞层下面的色素层为数列压扁的细胞，内含红棕色物质。⑥内种皮为 1 列石细胞，内壁较厚，胞腔偏靠外侧。⑦外胚乳细胞径向延长，内含淀粉粒及少数草酸钙结晶。⑧内胚乳细胞排列不规则，内含糊粉粒。胚位于内胚乳中央，细胞壁不明显。(图 14-19-3、14-19-4)

白豆蔻粉末：淡棕色。①表皮细胞甚长，直径  $20 \sim 32 \mu\text{m}$ ，壁较厚。②下皮细胞呈长方形，与表皮细胞垂直排列，内含深浅不一的红棕色色素。③油细胞较大，略呈方形或长方形，常与表皮及下皮细胞相重叠。④内种皮碎片红棕色，细胞细小，呈多角形（顶面观），壁厚。⑤外胚乳细胞呈长多角形，充满细小淀粉粒；有细小菱形、方形或柱形结晶。⑥假种皮细胞狭长，壁薄，含有细小颗粒状、球形或方形草酸钙结晶。(图 14-19-5)

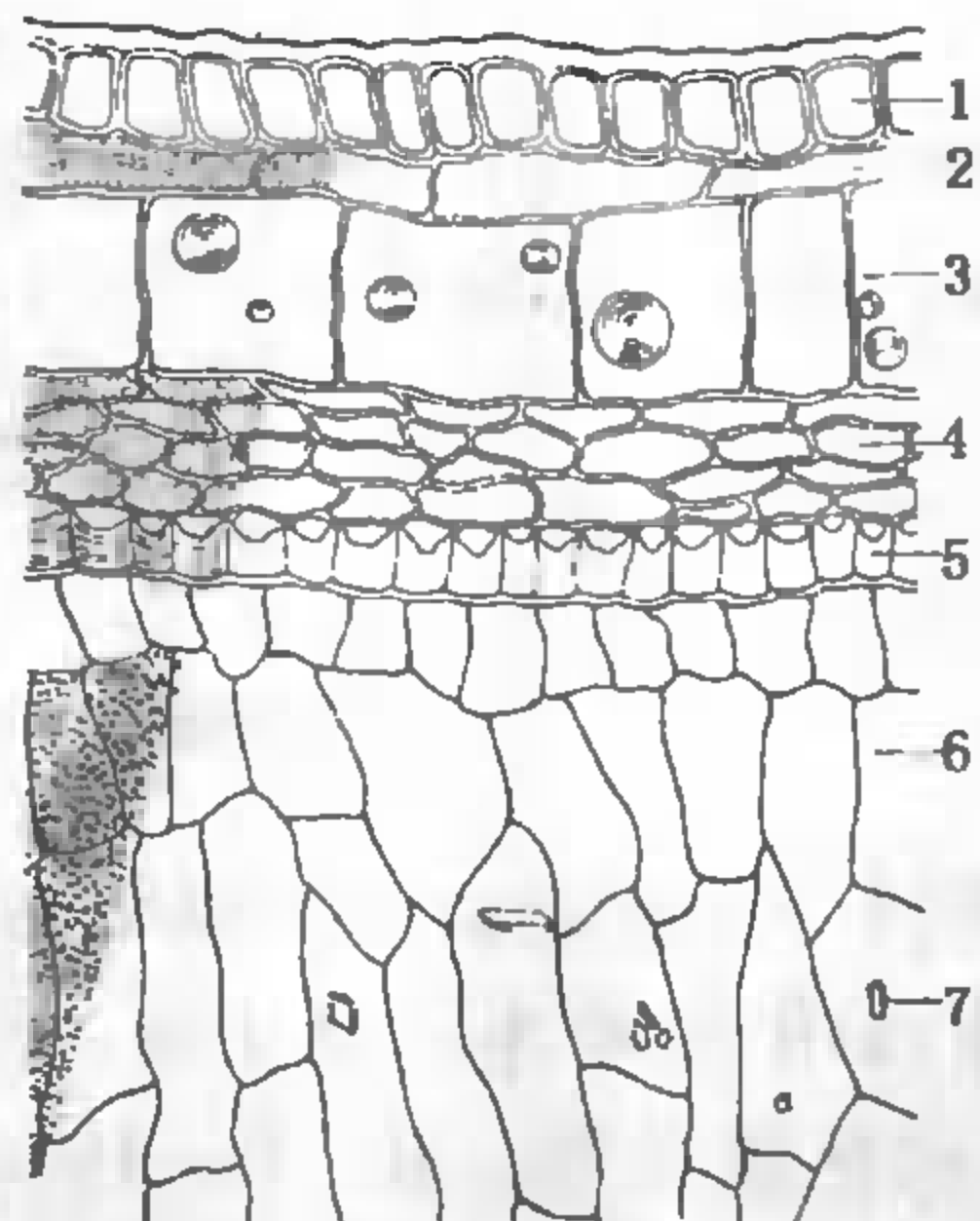


图 14-19-3 白豆蔻种子横切面显微详图  
1. 表皮 2. 下皮 (色素层) 3. 油细胞层 4. 色素层 5. 内种皮厚壁细胞 6. 外胚乳 7. 草酸钙结晶

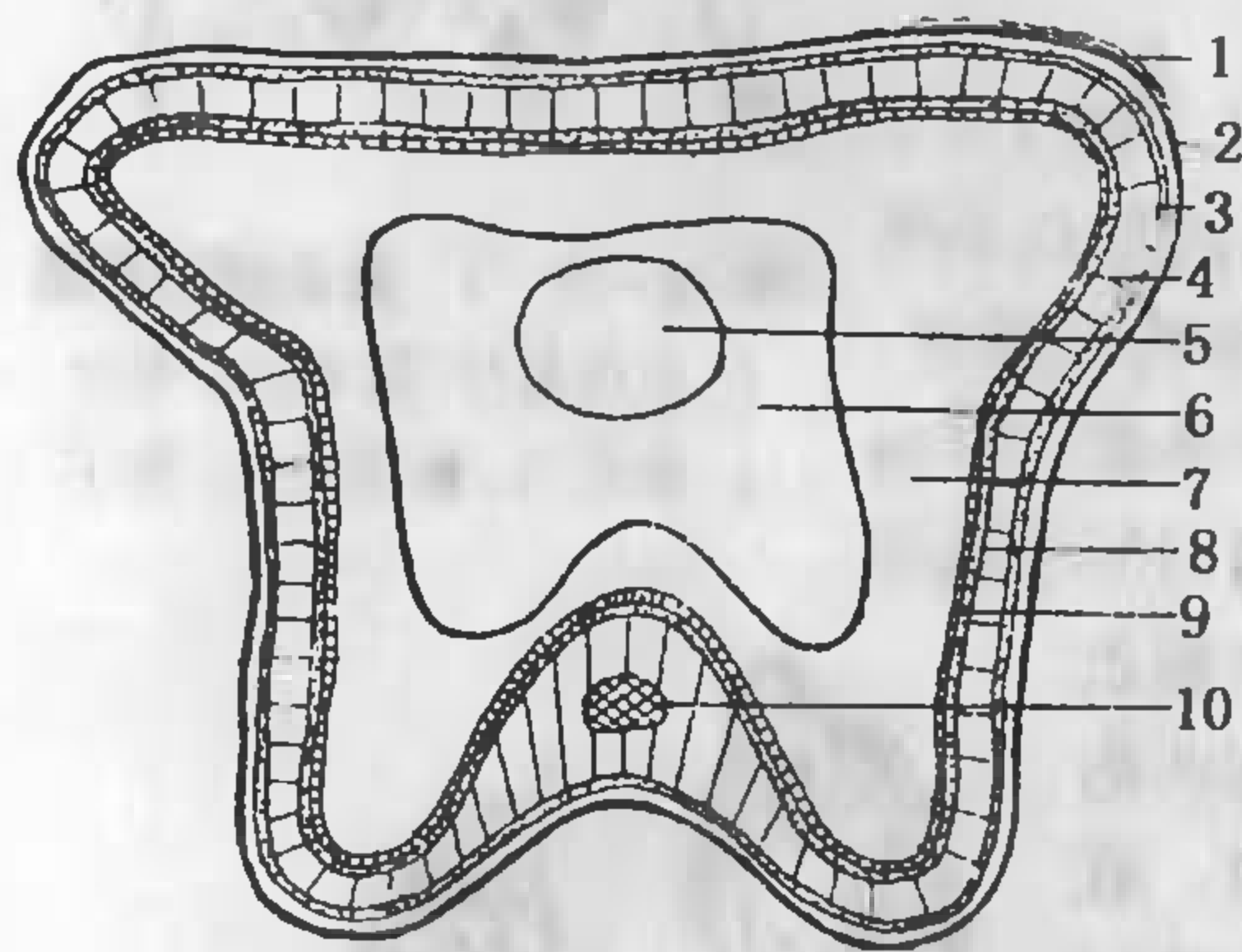


图 14-19-4 白豆蔻种子横切面显微简图  
1. 假种皮 2. 表皮 3. 下皮 4. 油细胞 5. 胚 6. 内胚乳 7. 外胚乳 8. 色素层 9. 内种皮 10. 种脊维管束

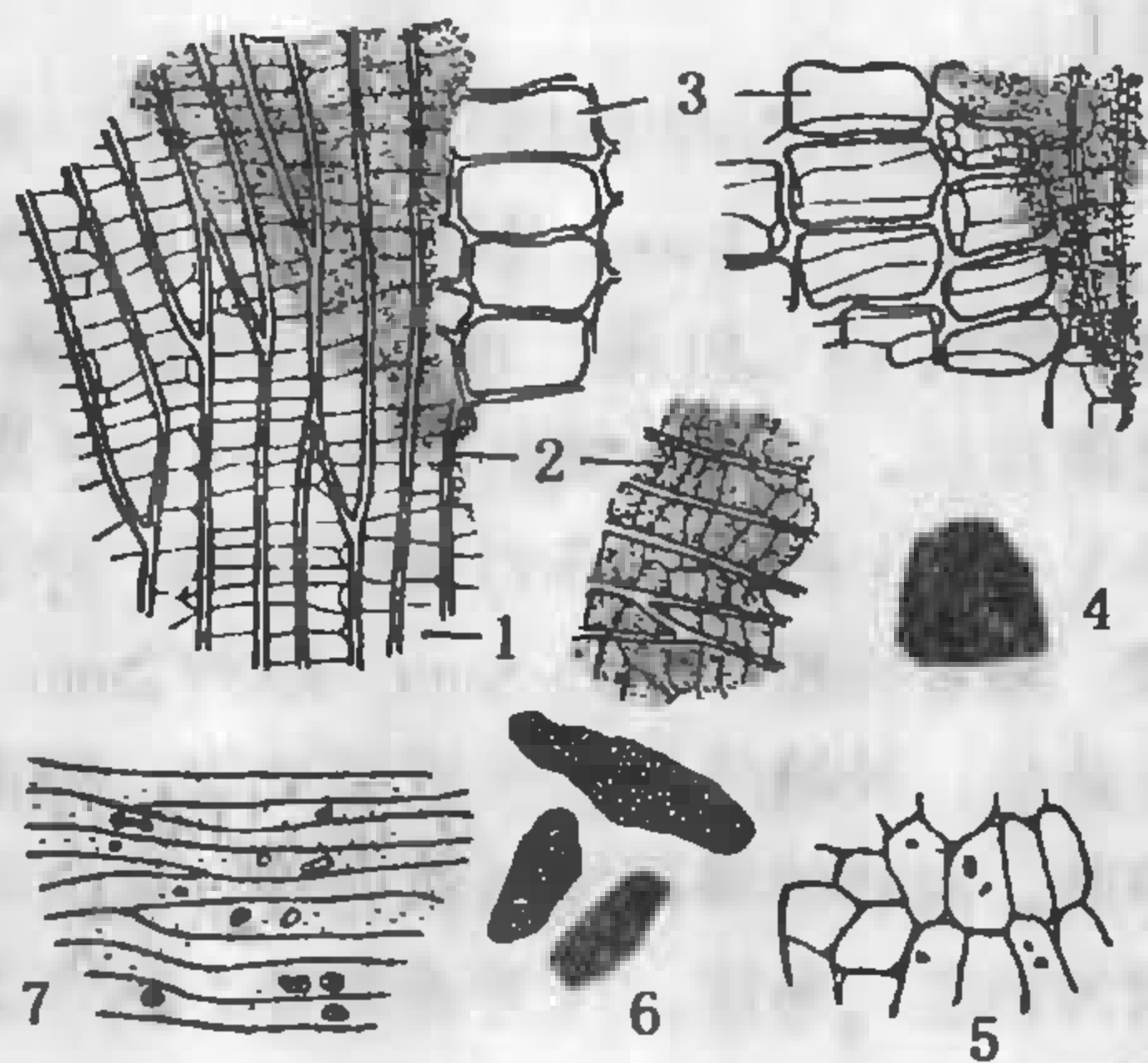


图 14-19-5 白豆蔻种子粉末图  
1. 表皮细胞 2. 下皮细胞 3. 油细胞 4. 内种皮 5. 外胚乳细胞 6. 外胚乳细胞 (示淀粉粒) 7. 假种皮

【成分】含挥发油及皂苷、脂肪油、色素、淀粉、蛋白质等。油中主要成分为桉油素、伞花烃、 $\alpha$ -蒎烯、 $\beta$ -蒎烯、右旋龙脑、右旋樟脑等。

《中华人民共和国药典》2000 版一部规定，原豆蔻仁含挥发油不得少于 5.0% (ml/g)；印尼白蔻仁含挥发油不得少于 4.0% (ml/g)。

【理化鉴别】取挥发油作供试品溶液,另取桉油精对照品溶液,分别点于同一硅胶 G 薄层板上,以苯-醋酸乙酯(19:1)为展开剂,展开,晾干,喷以5%香草醛硫酸溶液,在105℃,烘约5~10分钟。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同颜色的斑点。

【功效】性温,味辛。化湿消痞,行气温中,开胃消食。

### 益智

Yizhi

Fructus Alpiniae Oxyphyllae

【来源】为姜科 (Zingiberaceae) 植物益智 *Alpinia oxyphylla* Miq. 的干燥成熟果实。

【植物形态】多年生草本,高1.5~3m。茎丛生。叶2列,叶片披针形或狭披针形,长17~33cm,宽3~6cm,叶缘具细锯齿,叶舌长达1.5cm,棕色。花两性,总状花序顶生,花序轴被短毛,先端3裂;花冠管长约1cm,裂片3,长圆形;唇瓣倒卵形,先端3裂,粉白色,具淡红条纹;发育雄蕊1,药隔先端具圆形鸡冠状附属物;子房下位,3室。蒴果椭圆形或纺锤形,不开裂,直径1.5cm;种子多角形。花期3~5月,果期5~8月。(图14-20-1)

【产地】主产于海南省山区,此外广东雷州半岛、广西等地亦产。

【采收加工】夏、秋季果实由绿转红时采收,晒干或低温烘干。

【性状鉴别】呈纺锤形或椭圆形,两端稍尖,长1.2~2cm,直径1~1.3cm。表面棕色或灰棕色,有纵向凹凸不平的突起棱线13~20条,顶端有花被残基,基部常残存果梗。果皮薄而韧,与种子紧贴。种子团分3瓣,中有薄膜,每瓣有种子6~11粒,2~3行纵向排列。种子略呈扁圆形不规则块状,略有钝棱,长约3mm,厚约2mm,表面灰褐色或灰黄色,外被淡棕色膜质假种皮;腹面中央有凹陷的种脐,沟状的种脊经侧面而转向背面终于合点。破开面为白色,粉性。气芳香刺鼻,味辛微苦。(图14-20-2)

以粒大、饱满、气味浓者为佳。

【成分】含挥发油。油中主要成分为桉油精 (cinole) 占55%、姜烯 (zingiberene)、姜醇 (zingiberol) 等倍半萜类。

《中华人民共和国药典》2000版一部规定,本品种子含挥发油不得少于1.0% (ml/g)。

【功效】性温,味辛。温脾止泻,摄唾涎,暖肾,固精缩尿。



图14-20-1 益智原植物图

1. 花序及叶 2. 花 3. 果序  
4. 果实 5. 种子团 6. 种子



图14-20-2 益智药材图

1. 果实 2. 果实剖面 3. 种子

(张学愈)

## 第十五章 种子类药材

种子 (semen) 类药材大多是采用完整的成熟种子, 包括种皮和种仁两部分; 种仁又包括胚乳和胚。也有不少是用种子的一部分。有的用假种皮, 如肉豆蔻衣、龙眼肉; 有的用种皮, 如绿豆衣; 有的用除去种皮的种仁, 如肉豆蔻; 有的用去掉子叶的胚, 如莲子芯; 有的则用发了芽的种子, 如大豆黄卷; 极少数为发酵加工品, 如淡豆豉。

### 第一节 种子类药材的鉴定

#### 一、性状鉴别

应注意种子的形状、大小、颜色、表面纹理、种脐、合点和种脊的位置及形态、质地、纵横剖面以及气味等。

种子形状大多呈圆球形、类圆球形或扁圆球形等, 少数种子呈线形、纺锤形或心形。种皮的表面常有各种纹理: 如王不留行具颗粒状突起、蓖麻子带有色泽鲜艳的花纹, 也有的具毛茸, 如马钱子。表面除常有的种脐、合点和种脊外, 少数种子有种阜存在, 如蓖麻子、巴豆、千金子等。剥去种皮可见种仁部分, 有的种子具发达的胚乳, 如马钱子; 无胚乳的种子, 则子叶常特别肥厚, 如苦杏仁。胚大多直立, 少数弯曲, 如王不留行、青箱子等。

有的种子水浸后种皮显黏性, 如车前子、葶苈子。有的种子水浸后种皮呈龟裂状, 如牵牛子。也可取厚切片加化学试剂观察有无淀粉粒、糊粉粒、脂肪油或特殊成分。

#### 二、显微鉴别

种子主要包括种皮、胚乳和胚三部份。种子类药材的显微鉴别特征主要在种皮, 因为种皮的构造因植物的种类而异, 最富有变化, 因而常可找出其在鉴定上具有重要意义的特征。

1. 种皮 种子通常只有一层种皮, 但有的种子有两层种皮, 即有内外种皮的区分。种皮常由下列一种或数种组织组成。

(1) 表皮层: 多数种子的种皮表皮细胞由 1 列薄壁细胞组成。有的表皮细胞充满黏液质, 如白芥子等; 有的部分表皮细胞形成非腺毛, 如牵牛子; 有的全部表皮细胞分化成非腺毛, 如马钱子; 有的表皮细胞中单独或成群地散列着石细胞, 如苦杏仁、桃仁; 也有的表皮层全由石细胞组成, 如天仙子; 有的表皮细胞成为狭长的栅状细胞, 其细胞壁常有不同程度的木化增厚, 如青箱子以及一般豆科植物的种子; 有的表皮细胞中含有色素, 如青箱子及牵牛子等。

(2) 栅状细胞层: 有些种子的表皮下方, 有栅状细胞层, 由 1 列或 2~3 列狭长的细胞排列而成, 壁多木化增厚, 如决明子; 有的内壁和侧壁增厚, 而外壁菲薄的, 如白芥



子。在栅状细胞的外缘处，有时可见一条折光率较强的光辉带，如牵牛子、菟丝子。

(3) 油细胞层：有的种子的表皮层下，有油细胞层，内贮挥发油，如白豆蔻、砂仁等。

(4) 色素层：具有颜色的种子，除表皮层可含色素物质外，内层细胞或者内种皮细胞中也可含色素物质，如白豆蔻等。

(5) 石细胞：除种子的表皮有时为石细胞外，也有表皮的内层几乎全为石细胞组成，如瓜蒌仁；或内种皮为石细胞层，如白豆蔻。

(6) 营养层：多数种子的种皮中，常有数列贮有淀粉粒的薄壁细胞，为营养层。在种子发育过程中，淀粉已被消耗，故成熟的种子，营养层往往成为扁缩颓废的薄层。有的营养层中尚包括一层含糊粉粒的细胞。

2. 胚乳 通常由贮藏大量脂肪油和糊粉粒的薄壁细胞组成，有时细胞中含淀粉粒。大多数种子具内胚乳。在无胚乳的种子中，也可见到一、二列残存的内胚乳细胞。胚乳细胞的细胞壁大多为纤维素，也有为半纤维素的增厚壁，其上具有明显微细的纹孔，新鲜时可见胞间联丝，如马钱子。胚乳细胞中有时含草酸钙结晶；有时糊粉粒中也有小簇晶存在，如茴香。少数种子有发达的外胚乳，或外胚乳成颓废组织而残留。也有少数种子的种皮和外胚乳的折合层，不规则地伸入内胚乳中，形成错入组织，如槟榔；也有为外胚乳伸入内胚乳中而形成的错入组织，如肉豆蔻。

3. 胚 胚是种子中未发育的幼体，包括胚根、胚茎、胚芽及子叶四部分。通常以子叶占胚的较大部分，子叶的构造与叶大致相似，其表皮下方常可看到明显的栅栏组织，胚的其他部分一般亦全由薄壁细胞组成。

胚乳和胚中贮藏的营养物质，主要为脂肪油、蛋白质和淀粉粒。其中以蛋白质的存在最为特殊。种子中的贮藏蛋白质，可能呈非晶形状态，也可能成为具有特殊形状的颗粒——糊粉粒。在植物器官中只有种子含有糊粉粒。因此糊粉粒是确定种子类粉末药材的主要标志。糊粉粒的形状、大小及构造常依植物种类而异，在药材鉴定中有着重要的意义。

近年来应用扫描电镜技术对种子类药材的鉴别研究取得了较大进展，对于区别不同来源的植物种子及某些混乱的种子类药材都有重要意义。聚丙烯酰胺凝胶及其他电泳技术也运用于果实种子类药材的鉴别。因富含不同蛋白质的药材能产生不同的蛋白质谱带，而作为药材鉴别的新手段之一。

## 第二节 各 论

### 葶苈子

Tinglizi

Semen Lepidii, Semen Descurainiae

【来源】为十字花科 (Cruciferae) 植物播娘蒿 *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl 或独行菜 *Lepidium apetalum* Willd. 的干燥成熟种子。前者习称“南葶苈子”，后者习称“北葶苈子”。

【植物形态】播娘蒿：为一年生或两年生直立草本，高 30~70cm。叶互生，二回羽状

分裂，裂片线形，先端尖。总状花序顶生，果序延长；花小，花瓣黄色，匙形，雄蕊6。长角果线形，2室，每室有种子2列。花期4~6月，果期5~7月，药材习称“南葶苈子”。(图15-1-1)

独行菜：为一年生或两年生矮小草本，高5~30cm。叶不分裂，基部有耳，边缘有稀疏齿状缺裂。总状花序长；花小；花瓣呈退化状；雄蕊2~4，蜜腺4。角果卵状椭圆形，扁平，成熟时自中央开裂，假隔膜薄膜质，每室含种子1枚。花期5~6月，果期6~7月。药材习称“北葶苈子”。(图15-1-2)

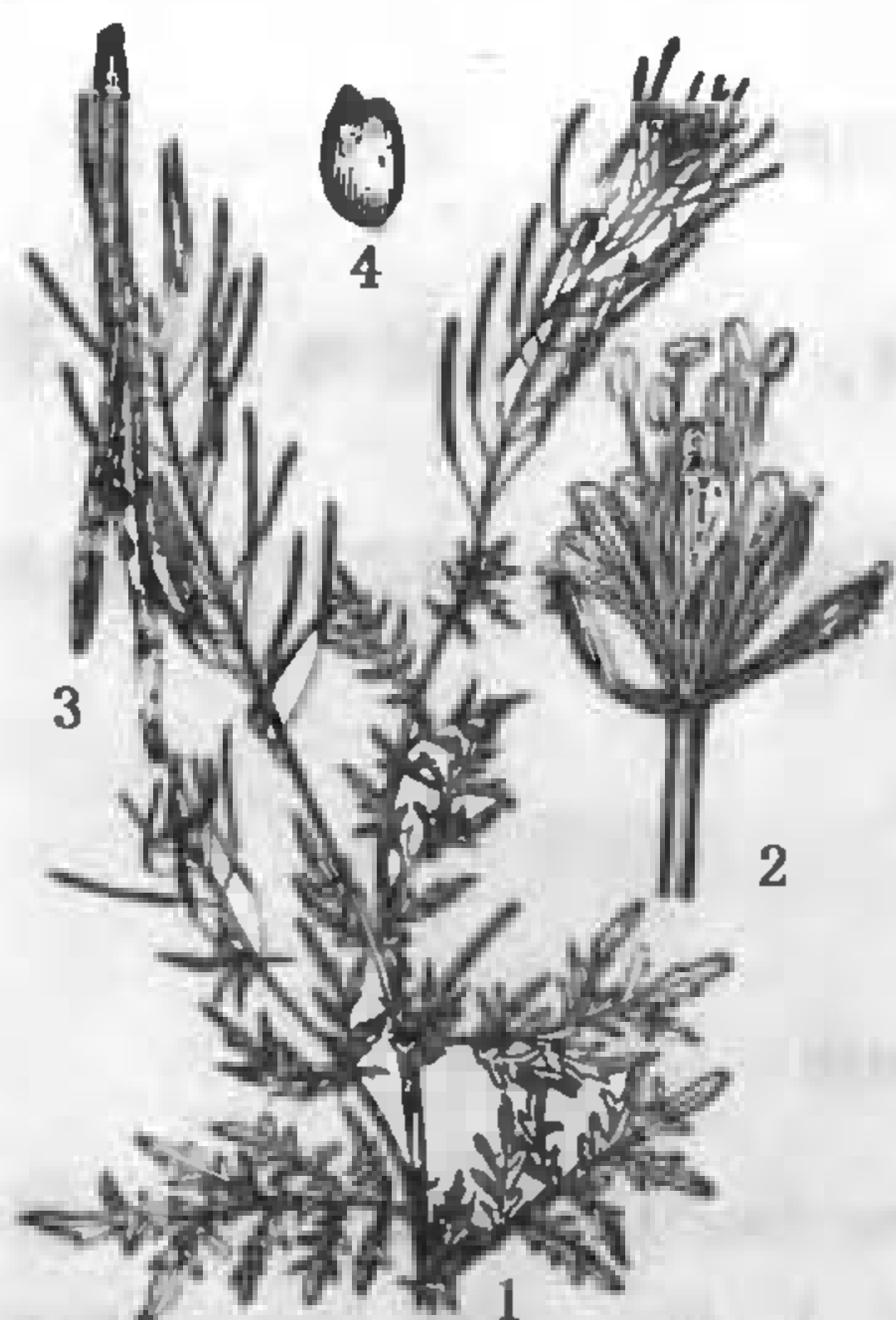


图15-1-1 葶苈子  
原植物图(播娘蒿)  
1. 果枝 2. 花  
3. 果实 4. 种子

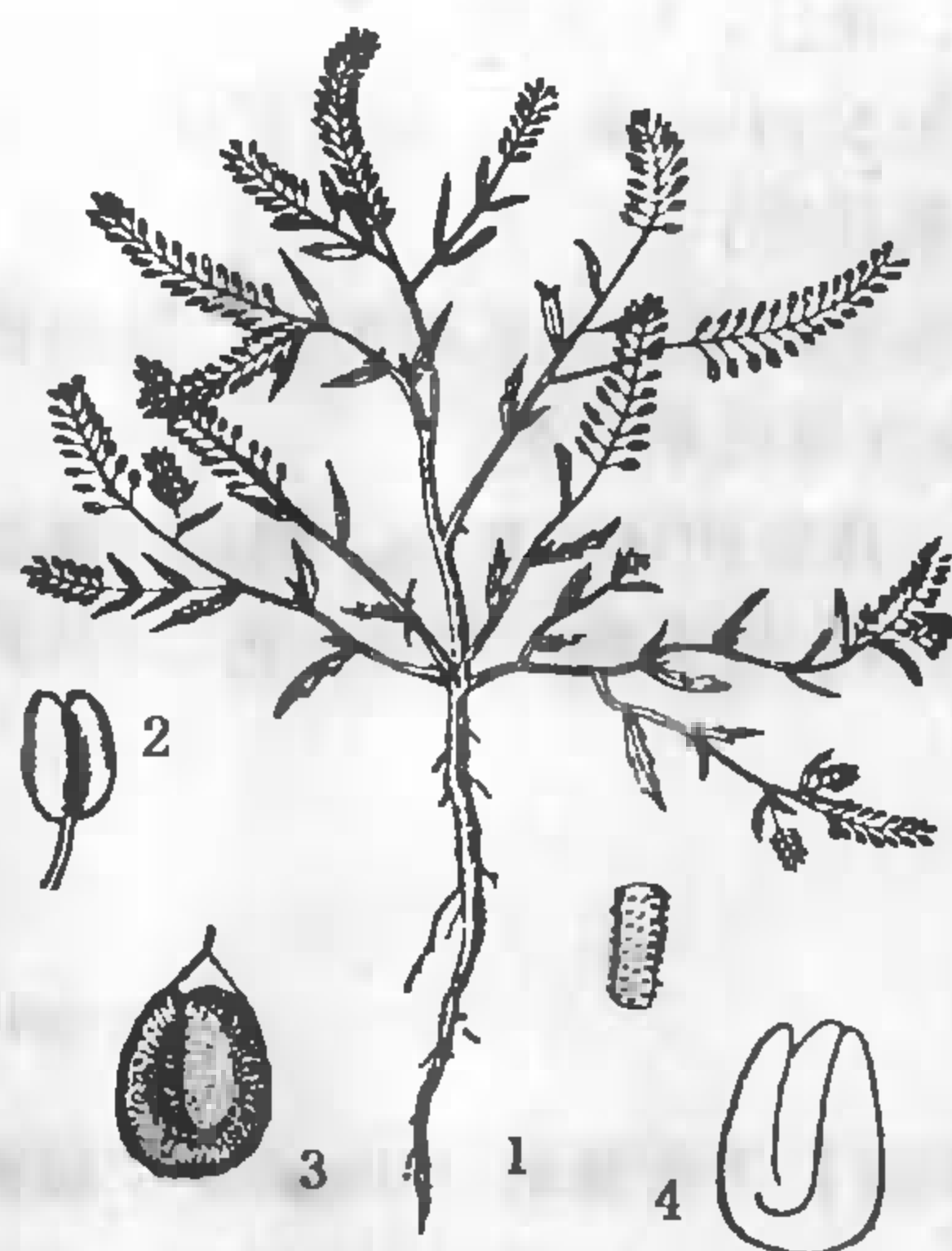


图15-1-2 葶苈子  
原植物图(独行菜)  
1. 植株 2. 果实  
3. 去种皮的种子 4. 子叶

【产地】播娘蒿主产于华东、中南等地区；独行菜以华北、东北为主要产区。

【采收加工】夏秋果实成熟时，割取地上部分，晒干，打下种子，筛去杂质。

【性状鉴别】南葶苈子：呈长圆形而略扁，长约1mm，宽约0.5mm。外表棕色或红棕色，一端钝圆，一端近截形，两面常不对称。在放大镜下观察，表面可见二条纵纹和细密网纹，压碎后富油性，气微，味微辛、苦，并有黏性。

北葶苈子：呈扁卵形，长约1~1.5mm，宽0.5~1mm。一端钝圆；另一端渐尖而微凹，凹处可见白色小点(种脐)。表面可见2条纵列的浅槽和多数细微颗粒状突起。味微辛，遇水黏滑性较强。

均以身干、子粒饱满、无泥屑杂质者为佳。

【显微鉴别】北葶苈子横切面：①表皮细胞外壁向外特化成黏液层，由许多黏液细胞组成，厚达216 $\mu$ m，基部为未液化的纤维素条，呈乳头状突起。②栅状细胞层侧壁及内壁增厚，木化，宽26~34 $\mu$ m。③色素层细胞颓废，色深。④胚乳细胞一行，内含糊粉粒。⑤子叶及胚根细胞，壁厚，呈不规则多边形，内含糊粉粒。

【成分】南葶苈子含挥发油，油中含异硫氰酸苜酯(benzylisothiocyanate,

C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>NCS)、异硫氰酸烯丙酯 (allyl isothiocyanate, H<sub>2</sub>C = CHCH<sub>2</sub>CN)、丁烯腈、双硫烯丙基等。尚含脂肪油 15% ~ 20%，油中含油酸、亚麻酸、白芥酸等。另据报道本品含五种强心成分：毒毛旋花子苷元 (strophanthidine)、卫矛苷 (evomono side)、葶苈子苷 (helveticoside)、卫矛双糖苷 (evobioside)、糖芥苷 (erysimoside)。

北葶苈子含芥子苷，70%乙醇提取物中含强心成分。并含脂肪油，蛋白质，糖类、生物碱、挥发油等。

【理化鉴别】(1) 取粉末 1g，置于试管中，加少许氢氧化钠，加热，放冷加水 2~3ml 使溶解，滤过，取滤液：

①加 5% HCl 酸化，即有硫化氢产生，遇新制备的醋酸铅试纸，显光亮的棕黑色。(检查异硫氰苷类)

②取亚硝基铁氰化钠少许，置白瓷板上，加水溶解，再加制备的滤液 1 滴，即显紫红色。(检查异硫氰苷类)

(2) 称取药材约 0.6g，测定其膨胀度。北葶苈子不得低于 12；南葶苈子不得低于 3。

【功效】性大寒，味辛、苦。泻肺平喘，行水消肿。

### 苦杏仁

Kuxingren

Semen Armeniacae Amarum

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物山杏 *Prunus armeniaca* L. var. *ansu* Maxim. 西伯利亚杏 *Prunus sibirica* L. 东北杏 *Prunus mandshurica* (Maxim) Koehne、或杏 *Prunus armeniaca* L. 的干燥成熟种子。

【植物形态】山杏为乔木，高达 10m。叶互生，宽卵形或近圆形，长 4~5cm，宽 3~4cm，先端渐尖，基部阔楔形或截形，叶缘有细锯齿；柄长，近叶基部有 2 腺体；先叶开花，花单生于短枝顶，无柄；萼筒钟形，带暗红色，5 裂，裂片比萼筒稍短，花后反折；花瓣 5，白色或淡粉红色；雄蕊多数，比花瓣略短；子房 1 室，密被短柔毛。核果近球形，果肉薄，种子味苦。花期 3~4 月，果期 4~6 月。(图 15-2-1)

西伯利亚杏为小乔木或灌木；叶卵形或近圆形；花小，直径 1.5~3cm；果肉薄，质较干，种子味苦。

东北杏为乔木，叶椭圆形或卵形，先端尾尖，基部圆形，很少近心形，边缘具粗而深的重锯齿，锯齿狭而向上弯曲；花梗长于萼筒，长 1cm，无毛；核边缘圆钝，种子味苦。

杏与山杏基本相似，唯叶较大，长 5~10cm，宽 4~8cm，基部近心形或圆形；果较山杏为大，直径 3cm 或更多，果肉厚，种子味甜或苦。



图 15-2-1 苦杏仁原植物图

1. 花枝 2. 果枝 3. 雄蕊  
4. 雌蕊 5. 种子

【产地】山杏主产辽宁、河北、内蒙古、山东、江苏等省区，多野生，亦有栽培。西伯利亚杏主产东北、华北地区，系野生。东北杏主产东北各地，系野生。杏主产东北、华北及西北等地区，系栽培。

【采收加工】夏季果实成熟后采收，除去果肉及核壳，取出种子晒干。

【性状鉴别】几种杏仁外形相似，呈扁心形，长1~1.9cm，宽0.8~1.5cm，厚0.5~0.8cm。顶端略尖，基部钝圆，左右不对称。表面黄棕色至深棕色，有不规则的皱纹；尖端稍下侧边缘有一短棱线形种脐，基部有一椭圆形点状合点，种脐与合点间有深色的线形种脊，从合点处分散出许多深棕色的维管束脉纹分布于种皮中。种皮薄，用温开水浸润后剥去种皮，内有白色子叶2枚，富油性，其尖端可见小形的胚根与胚芽。无臭，味苦。(图15-2-2)

以颗粒饱满、完整、味苦者为佳。

【显微鉴别】种子横切面：①种皮的表皮为1层薄壁细胞，散有近圆形的橙黄色石细胞，内为多层薄壁细胞，有小型维管束通过。②外胚乳为一薄层颓废细胞。③内胚乳为1至数层方形细胞，内含糊粉粒及脂肪油。④子叶为多角形薄壁细胞，含糊粉粒及脂肪油。(图15-2-3)

粉末：黄白色。①种皮石细胞单个散在或成群，侧面观大多呈贝壳形，表面观呈类圆形、类多角形。②种皮外表皮薄壁细胞黄棕色，多皱缩与石细胞相连，细胞界限不明显。③子叶细胞含糊粉粒及油滴，并有细小的草酸钙簇晶。④内胚乳细胞类多角形，含糊粉粒等。

【成分】含有效成分苦杏仁苷(amygdalin,  $C_{20}H_{27}O_{11}N$ )约3%。另含苦杏仁酶(emulsin)、脂肪油(杏仁油)约50%。苦杏仁酶包括有苦杏仁苷酶(amygdalase)及樱苷酶(prunase)，在热水或在醇中煮沸即被破坏。苦杏仁苷经水解后产生氢氰酸(约0.2%)、苯甲醛及葡萄糖。另含蛋白质和十五种以上的氨基酸。

【理化鉴别】①取本品数粒，加水共研，发生苯甲醛的特殊香气。

②取本品数粒，捣碎，称取约0.1g，置试管中，加入水数滴使湿润，试管中悬挂一条三硝基苯酚试纸，用软木塞塞紧，置温水浴中，10分钟后，试纸显砖红色。

【功效】性微温，味苦；有小毒。降气止咳平喘，润肠通便。

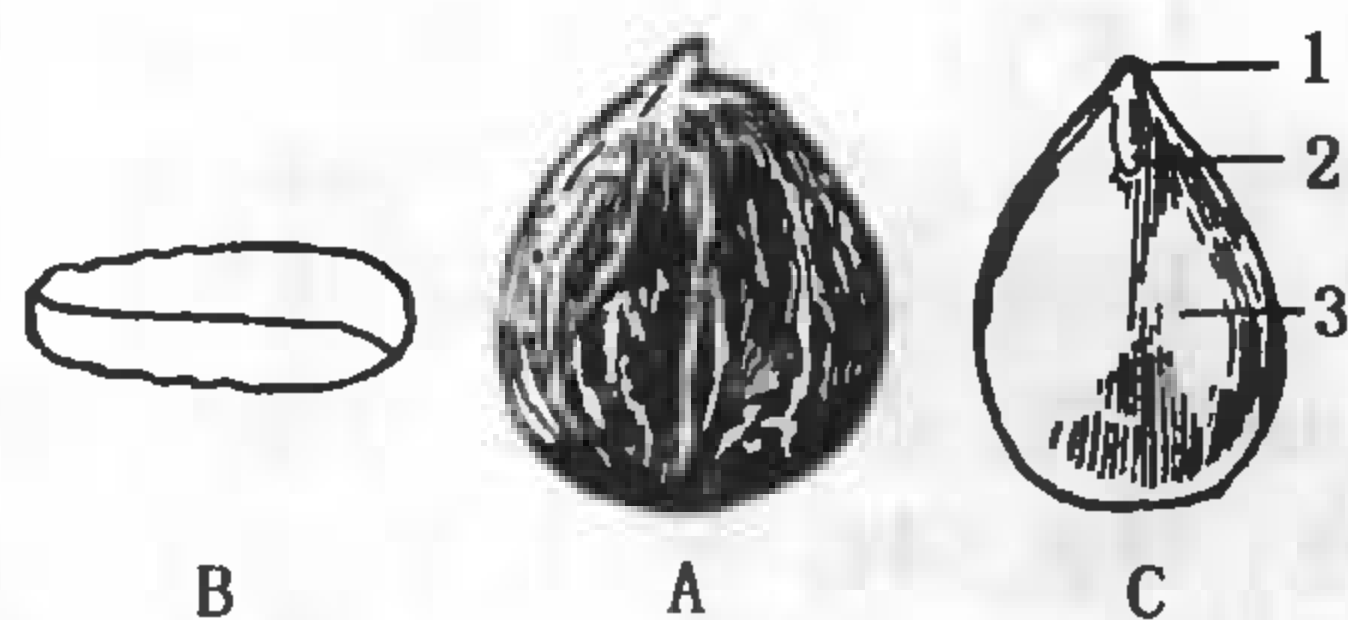


图15-2-2 苦杏仁药材图

A. 全形 B. 横断面 C. 纵剖面  
1. 胚根 2. 胚芽 3. 子叶

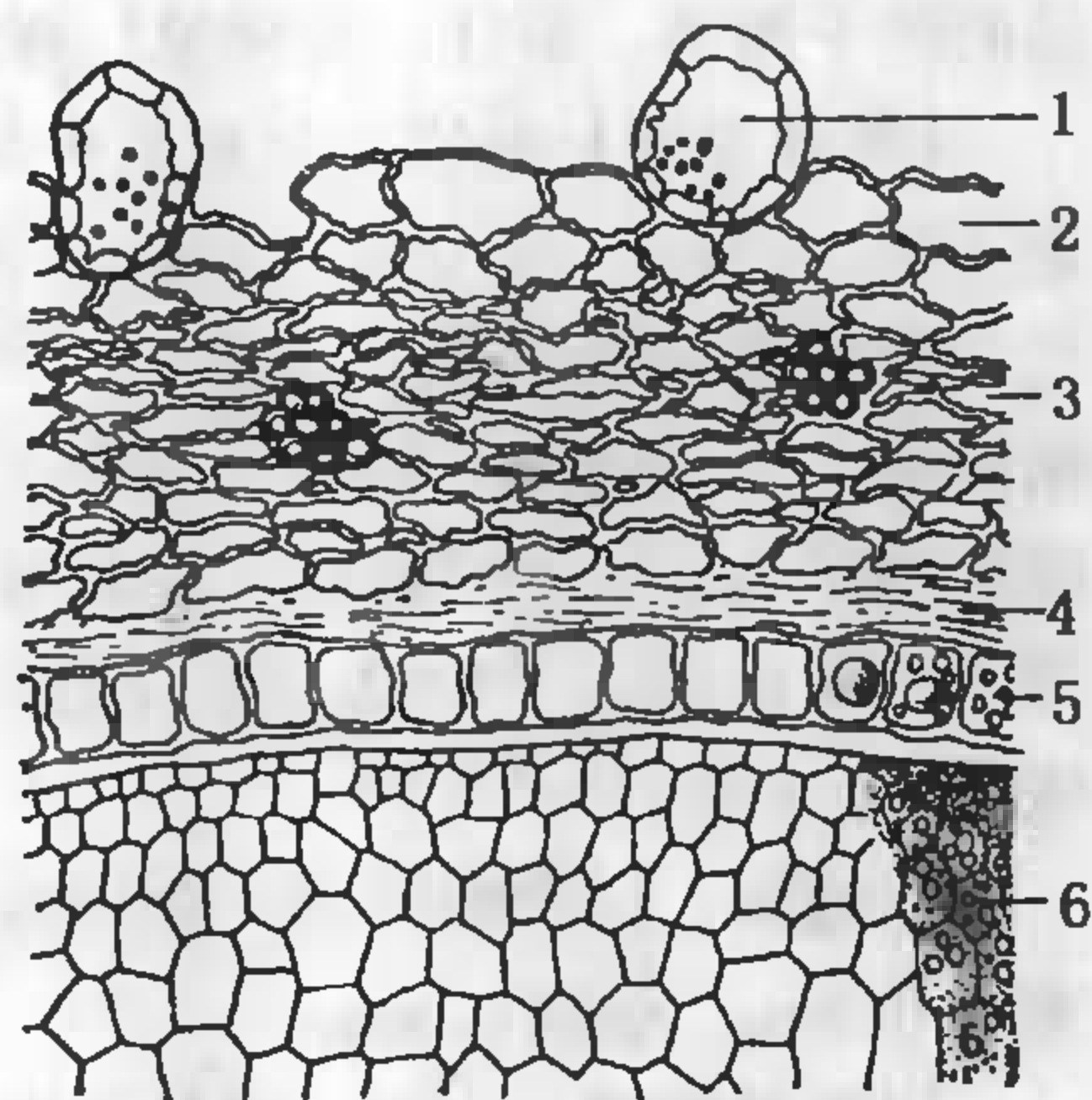


图15-2-3 苦杏仁药材

横切面显微详图

1. 石细胞 2. 表皮 3. 薄壁细胞  
4. 外胚乳 5. 内胚乳 6. 子叶细胞

桃 仁

Taoren

Semen Persicae

【来源】为蔷薇科 (Rosaceae) 植物桃 *Prunus persica* (L.) Batsch 或山桃 *Prunus davidiana* (Carr.) Franch. 的干燥成熟种子。

【植物形态】桃为落叶小乔木。叶互生，椭圆状披针形，长 8~15cm，宽 2~3.5cm，先端渐尖，边缘有锯齿。花单生，先叶开放；萼片 5，外面被毛；花瓣 5，粉红色，稀白色；雄蕊多数，短于花瓣；心皮 1，稀 2，有毛。核果近球形，有沟，有绒毛，不开裂。表面有不规则的深槽。种子 1 粒。花期 4 月，果期 5~9 月。

山桃：叶卵状披针形，长 4~8cm，宽 2~3.5cm，中部以上渐尖，近基部最宽；花萼无毛；雄蕊约与花瓣等长；核果较小。花期 3~4 月，果期 6~8 月。

【产地】全国大部分地区均产，主产于四川、陕西、河北、山东、贵州、湖北等省。

【采收加工】7~9 月摘下成熟果实，除去果肉及核壳，取出种子，晒干。以秋桃或野桃的种子饱满，质佳。夏桃桃仁瘦瘪无肉，多不采用。

【性状鉴别】桃仁：呈扁长卵形，长 1.2~1.8cm，宽 0.8~1.2cm，厚 0.2~0.4cm。表面黄棕色至红棕色，密布颗粒状突起。一端尖，中部膨大，另端钝圆稍偏斜，边缘较薄。尖端一侧有短线形种脐，圆端有颜色略深不甚明显的合点，自合点处散出多数纵向维管束。种皮薄，子叶 2，类白色，富有油性。气微，味微苦。(图 15-3-1)

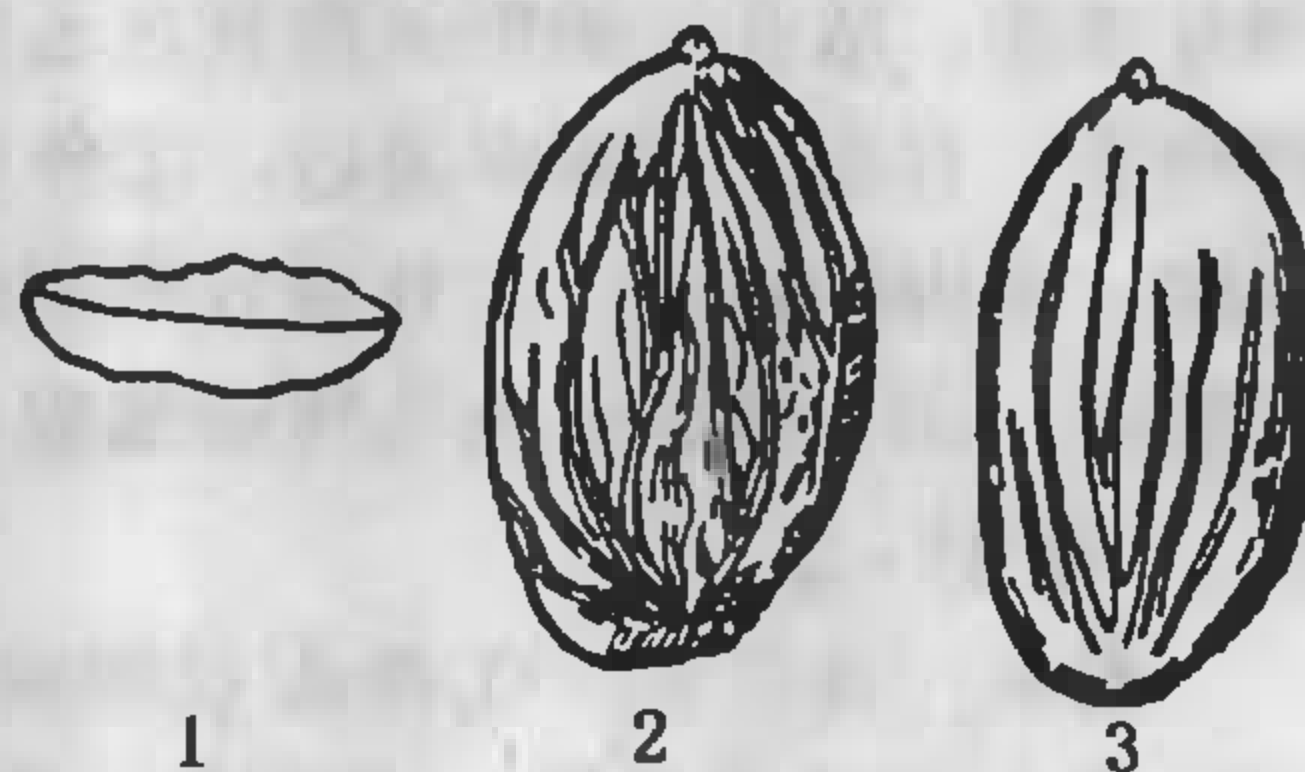


图 15-3-1 桃仁药材图

山桃仁：呈类卵圆形，较小而肥厚，长约 0.9cm，宽约 0.7cm，厚约 0.5cm。

以颗粒饱满、均匀、完整者为佳。

【成分】含苦杏仁苷 (amygdalin)，含量约为苦杏仁的 1/2。并含苦杏仁酶、尿囊素酶 (allontoinase)、乳糖酶、维生素 B<sub>1</sub> 及多量脂肪油。

【功效】性平，味苦、甘。活血祛瘀，润肠通便。

沙苑子

Shayuanzi

Semen Astragali Complanati

【来源】为豆科 (Leguminosae) 植物扁茎黄芪 *Astragalus complanatus* R.Br. 的干燥成熟种子。

【植物形态】多年生草本。茎多分枝。单数羽状复叶，互生，小叶 9~21 片，椭圆形，长 5~20mm，宽 3~8mm。总状花序腋生，花 3~7 朵；有 2 枚线形小苞片；萼钟状，5 齿裂，密被短柔毛；花冠蝶形，浅黄色。荚果纺锤形，膨胀，先端有喙，疏被短柔毛。种子多数，扁平，圆肾形。花期 8~9 月，果期 9~10 月。(图 15-4-1)

【产地】主产于陕西 (潼关)，又名“潼蒺藜”。河北、辽宁、山西、内蒙古等省区亦

产。

【采收加工】秋末冬初果实成熟尚未开裂时采割植株，晒干，打下种子，除去杂质，再晒干。

【性状鉴别】略呈圆肾形而稍扁，长2~2.5mm，宽1.5~2mm，厚约1mm。表面光滑，褐绿色或灰褐色，边缘一侧微凹处具圆形种脐。质坚硬，不易破碎。子叶2，淡黄色，胚根弯曲，长约1mm。无臭，味淡，嚼之有豆腥味。(图15-4-2)



图15-4-1 沙苑子  
原植物图(扁茎黄芪)

1. 植株上部 2. 花冠解剖(示旗瓣、翼瓣、龙骨瓣) 3. 子房 4. 种子

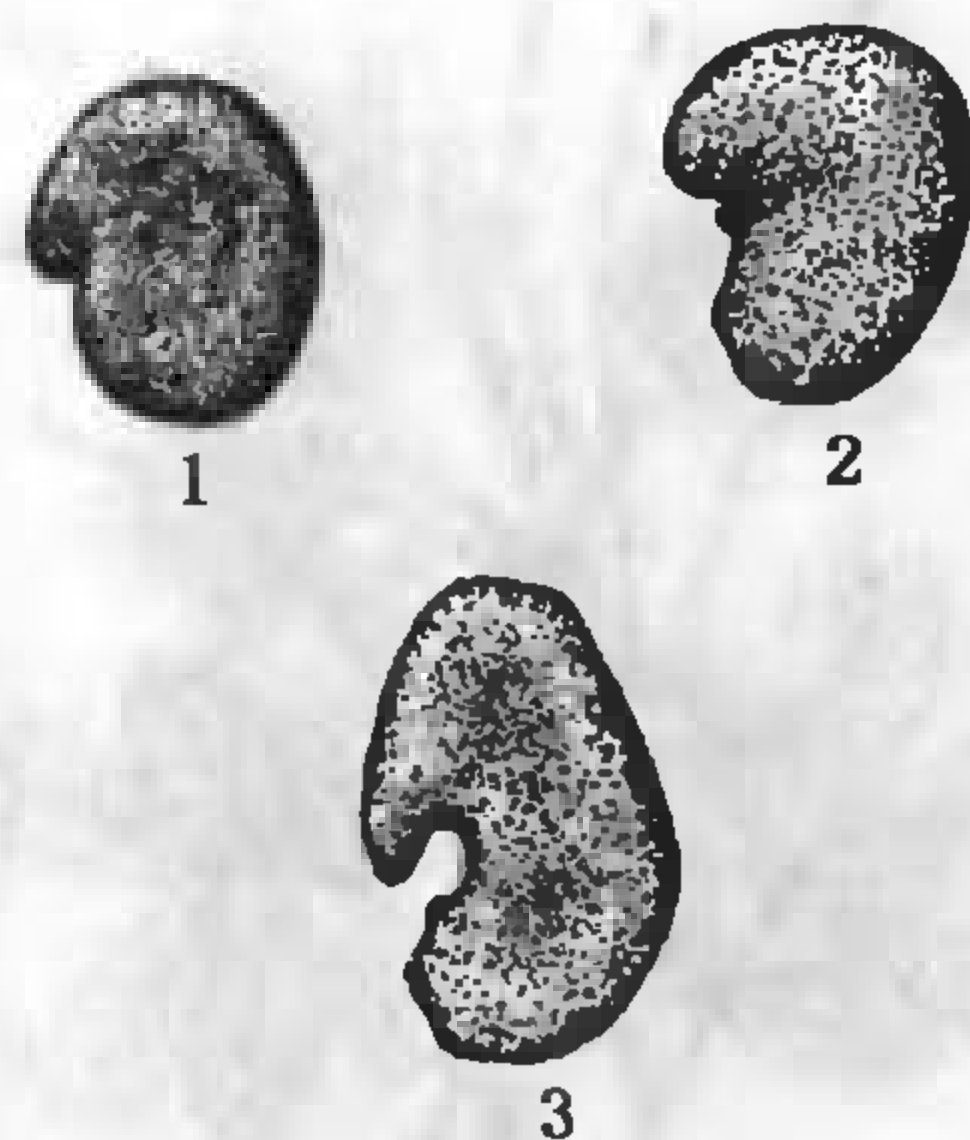


图15-4-2 沙苑子药材图

1. 扁茎黄芪种子 2. 华黄芪种子(伪品) 3. 紫云英种子(伪品)

以颗粒饱满、色褐绿者为佳。

【显微鉴别】横切面：种皮表皮层为一列径向延长的栅状细胞，内含棕色物质，细胞长227~272 $\mu$ m，外被角质层。下皮细胞1列，内含棕色物质。营养层常为数层压缩的颓废细胞层。其内为残留的内胚乳薄壁组织，细胞类圆形，2至数层不等，外层细胞整齐，略呈径向延长，内含细小糊粉粒。子叶细胞为类圆形薄壁细胞，内含大量细小糊粉粒及脂肪油滴。

【成分】含多种黄酮类成分；并含脂肪油约3%、糖类、三萜、甾醇及17种以上的氨基酸(其中谷氨酸含量最高)等。

【功效】性温，味甘。温补肝肾，固精，缩尿，明目。

### 决明子

Juemingzi

Semen Cassiae

【来源】为豆科(Leguminosae)植物决明 *Cassia obtusifolia* L. 或小决明 *Cassia tora* L. 的干燥成熟种子。

【植物形态】决明为一年生半灌木状草本，高1~2m。双数羽状复叶互生，有小叶2~

4对，在下面两小叶之间的叶轴上有针刺状暗红色腺体；小叶片倒卵形，长1.5~6.5cm，宽0.8~3cm，先端圆形。花成对腋生；萼片5，分离；花瓣5，黄色，倒卵形，长约12mm，具短爪；发育雄蕊7。荚果条形，长15~24cm，果柄长2~4cm。种子多数，菱状方形，淡褐色或绿棕色，有光泽，两侧面各有1条线形的浅色斜凹纹。花期6~9月，果期9~10月。(图15-5-1)

小决明与决明形态相似，但下面两对小叶间各有1个腺体；小花梗、果实及果柄均较短；种子较小，两侧各有1条宽广的浅黄色带。具臭气。

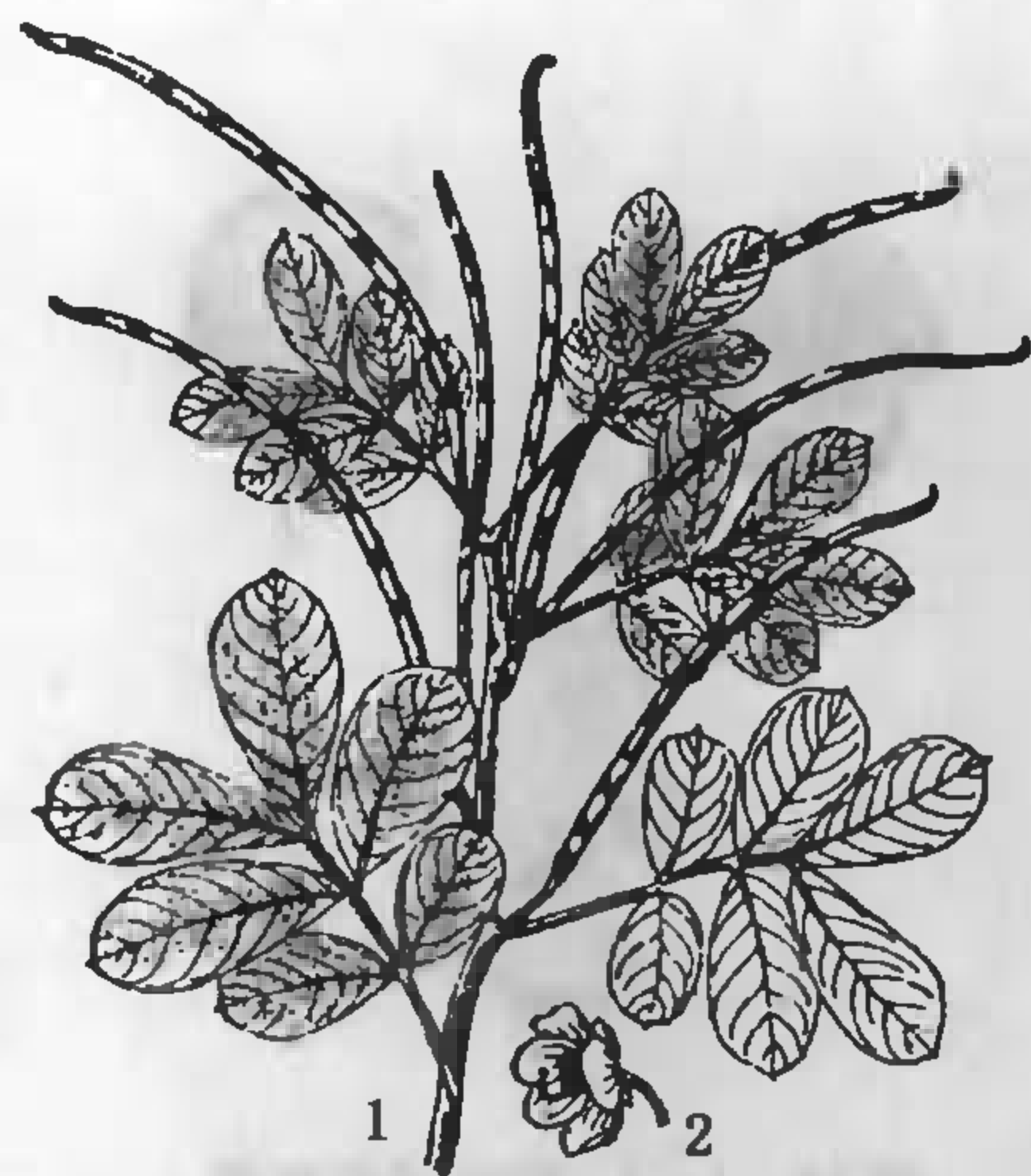


图15-5-1 决明子原植物图  
1. 果枝 2. 花

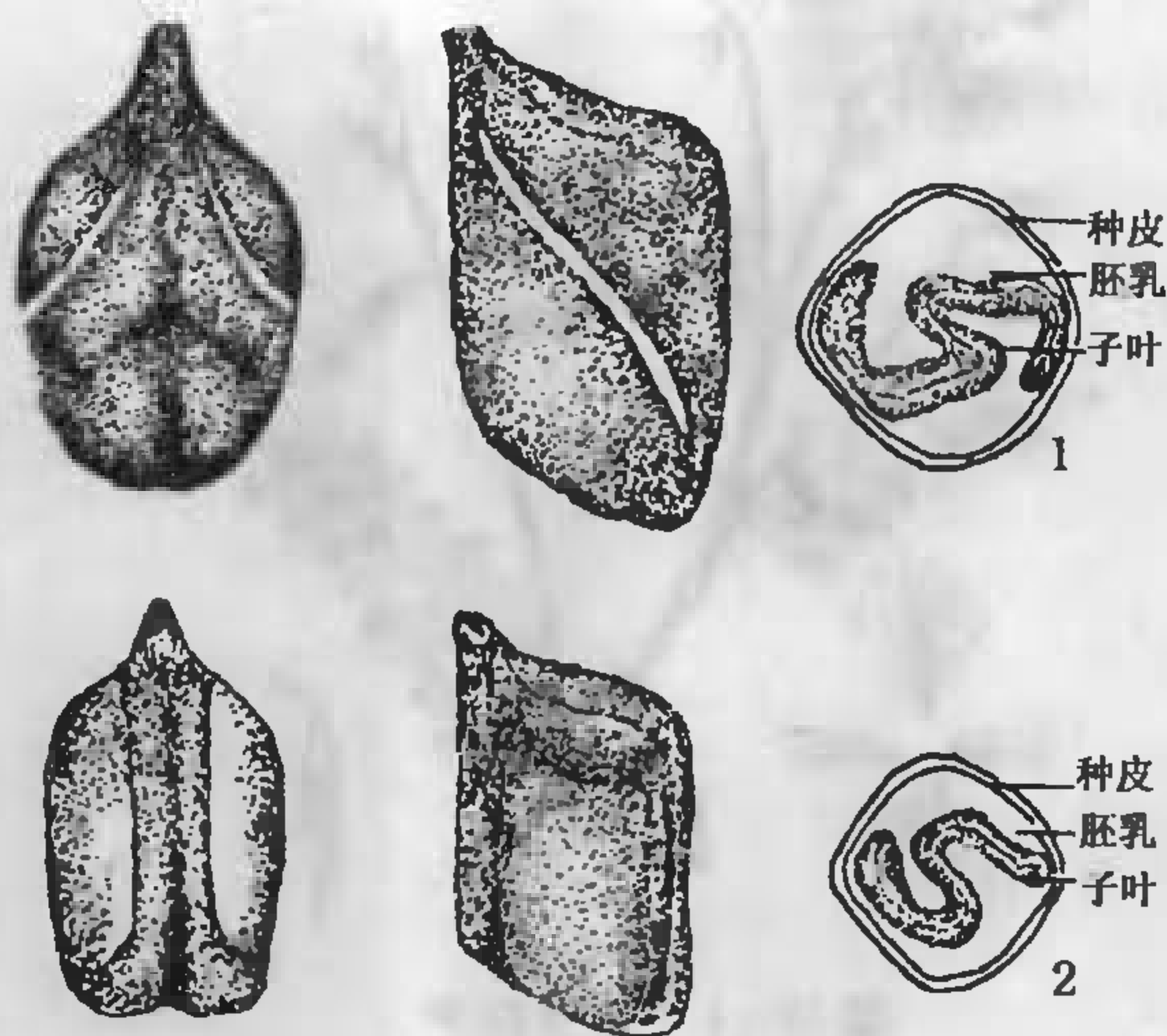


图15-5-2 决明子药材图

【产地】主产于安徽、江苏、浙江、广东、广西、四川等省区。全国大部分地区均有栽培。

【采收加工】秋季采收成熟果实，晒干，打下种子，除去杂质。

【性状鉴别】决明：略呈菱状方形或短圆柱形，两端平行倾斜，形似马蹄，一端平坦、另一端斜尖，长3~7mm，宽2~4mm。表面绿棕色或暗棕色，平滑有光泽。背腹面各有一条突起的棱线，棱线两侧各有1条斜向对称而色较浅的线形凹纹。质坚硬，不易破碎。横切面可见种皮薄，中间有“S”形折曲的黄色子叶，2片重叠。气微，味微苦。(图15-5-2)

小决明：呈矩圆柱形，较小，长3~5mm，宽2~3mm。表面棱线两侧各有1条宽广的浅黄色带。

均以粒饱满、色绿棕者为佳。

【成分】决明种子含游离羟基蒽醌衍生物，为大黄酚、大黄素、大黄素甲醚、决明素、钝叶素 (obtusifolin)、决明苷 (cassiaside) 等。

小决明种子含大黄酚、大黄素甲醚、决明素、橙黄决明素 (aurantio-obtusin)、黄决明素 (chrysoobtusin)、红镰霉素、去甲红镰霉素、芦荟大黄素、大黄酸、大黄素、决明子内酯、决明酮、大黄酚-1-β-龙胆二糖苷、大黄酚-9-蒽酮等。

【功效】性微寒，味甘、苦、咸。清热明目，润肠通便。

酸枣仁

Suanzaoren

Semen Ziziphi Spinosae

【来源】为鼠李科 (Rhamnaceae) 植物酸枣 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chou 的干燥成熟种子。

【植物形态】落叶灌木或小乔木，枝上有两种刺：一为针状直形，长 1~2cm；一为向下反曲，长约 5mm。单叶互生，叶片椭圆形至卵状披针形，长 2~3.5cm，宽 6~12mm，托叶细长，针状。花黄绿色，2~3 朵簇生叶腋；花梗极短；萼片 5，卵状三角形；花瓣 5；雄蕊 5；花盘 10，浅裂；子房 2 室，柱头 2 裂。核果近球形，先端尖，具果柄，熟时暗红色。花期 6~9 月，果期 9~10 月。(图 15-6-1)

【产地】主产河北、陕西、辽宁、河南等省。山东、内蒙古、甘肃、山西、安徽等地亦产。

【采收加工】秋季果实成熟时采收，除去果肉及果核壳。取出种子，晒干。

【性状鉴别】呈扁圆形或扁椭圆形，长 5~9mm，宽 5~7mm，厚约 3mm。表面紫红色或紫褐色，平滑有光泽，有时显裂纹。一面较平坦，中央有一条隆起的纵线纹；另一面微隆起，边缘略薄。质坚硬，破开后内有种仁，胚乳白色，子叶 2，淡黄色，均富油性。气微，味淡。(图 15-6-2)

以粒大、饱满、完整、有光泽、外皮红棕色、无核壳者为佳。

【显微鉴别】粉末：棕红色。种皮栅状细胞棕红色，表面观呈多角形，直径约 15 $\mu$ m，壁厚，木化，胞腔小。内种皮细胞棕黄色，表面观长方形或类方形，壁连珠状增厚，木化。子叶表皮细胞含细小草酸钙簇晶及方晶。

【成分】含酸枣仁皂苷 A (jujuboside A) 和酸枣仁皂苷 B (jujuboside B)；皂苷 B 水解得酸枣仁皂苷元 (jujubogenin)。另含白桦脂酸、白桦脂醇及蛋白质、脂肪油、黄酮类成分当药素。并含微量具强烈刺激性的挥发油、胡萝卜苷、阿魏酸、植物甾醇及大量维生素 C 等。

【理化鉴别】①取粉末 1~2g，加水 10~15ml，浸泡 12 小时，滤过，取滤液 1ml 置试管内，振摇，产生大量泡沫，经久不消失。(检查皂苷)

②取粉末 1~2g，加乙醇 20~25ml 回流，滤过，备用。取滤液 5ml，挥去乙醇，加冰

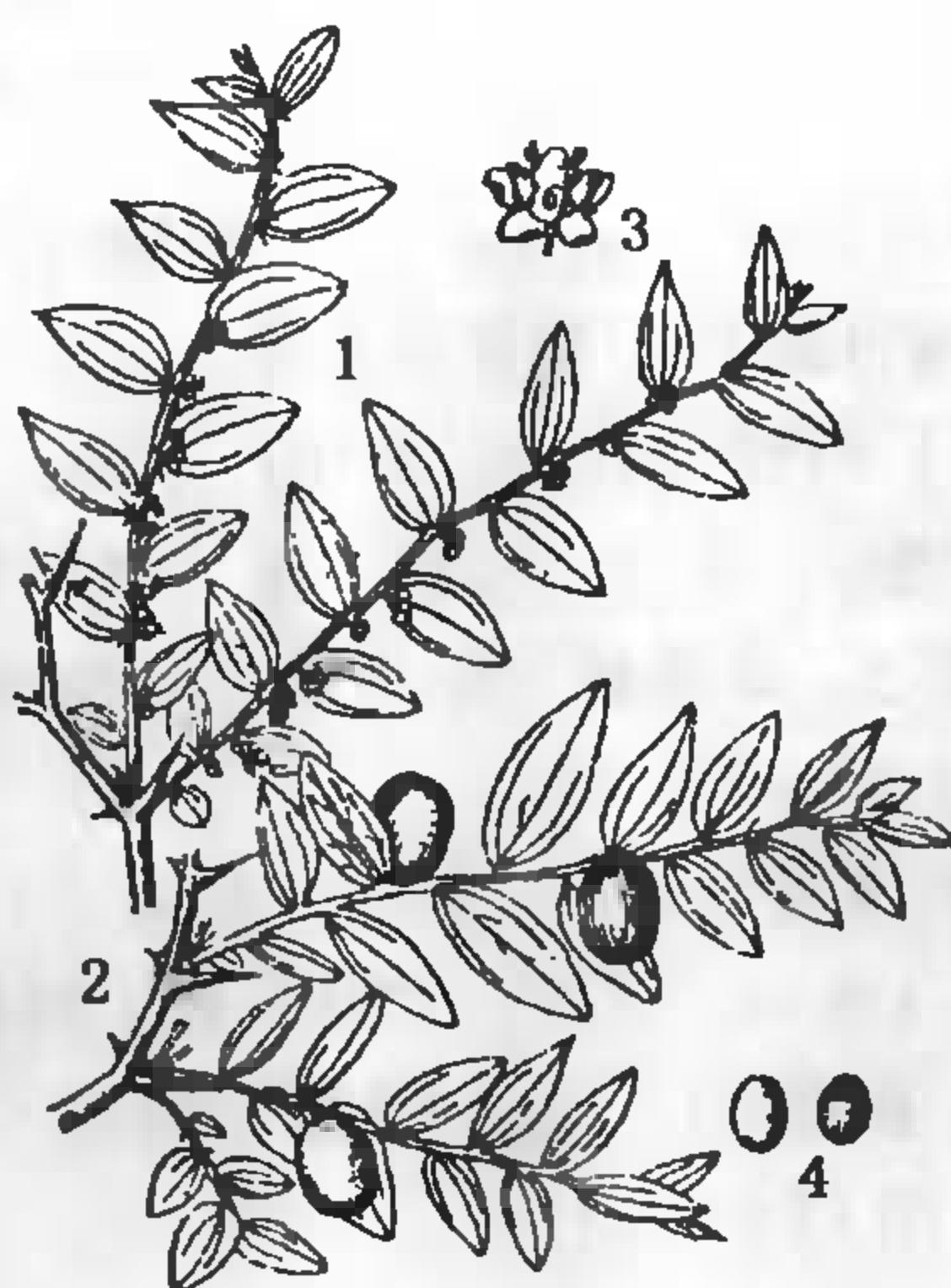


图 15-6-1 酸枣仁原植物图  
1. 花枝 2. 果枝 3. 花 4. 种子

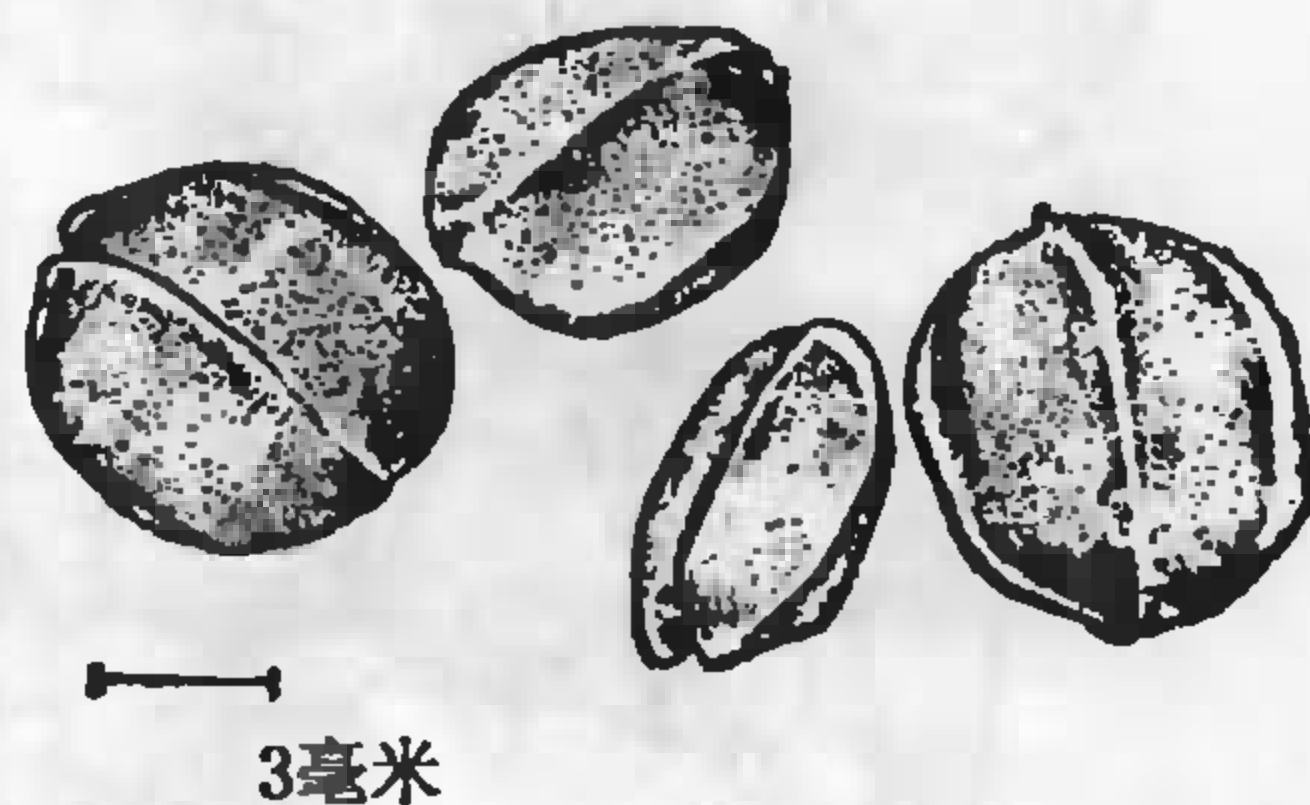


图 15-6-2 酸枣仁药材图



醋酸少许，后加醋酐—浓硫酸 2~3 滴，在液层界面上出现紫红色环（检查皂苷）。另取滤液点在滤纸上，滴加 1% 三氯化铝乙醇液，置紫外光灯（365nm）下，显深黄色荧光。（检查黄酮类）

【功效】性平，味酸、甘。补肝，宁心，敛汗，生津。

### 马钱子

Maqianzi

Semen Strychni

【来源】为马钱科（Loganiaceae）植物马钱 *Strychnos nux-vomica* L. 或云南马钱 *Strychnos pierriana* A.W.Hill 的干燥成熟种子。

【植物形态】马钱为乔木，高 10~13m。叶对生，革质，广卵形或近于圆形，长 6~15cm，宽 3~8.5cm，全缘，主脉 5 条。聚伞花序顶生；花萼先端 5 裂；花冠筒状，白色，先端 5 裂；雄蕊 5，无花丝。浆果球形，直径 6~13cm，成熟时橙色，表面光滑；种子呈圆盘形。（图 15-7-1）

云南马钱为木质大藤本。树皮灰白色。叶腋间有螺旋状卷须。叶对生，椭圆形，长 7~12cm，宽 3~4.5cm，全缘，主脉 3 条。枝梢开白色管状花；花萼 5 深裂；花冠管圆筒状，上部 5 裂；雌蕊 5，着生于花冠管喉部。浆果球形，直径 4~6cm，熟时橘红色，种子长圆形而扁。（图 15-7-2）

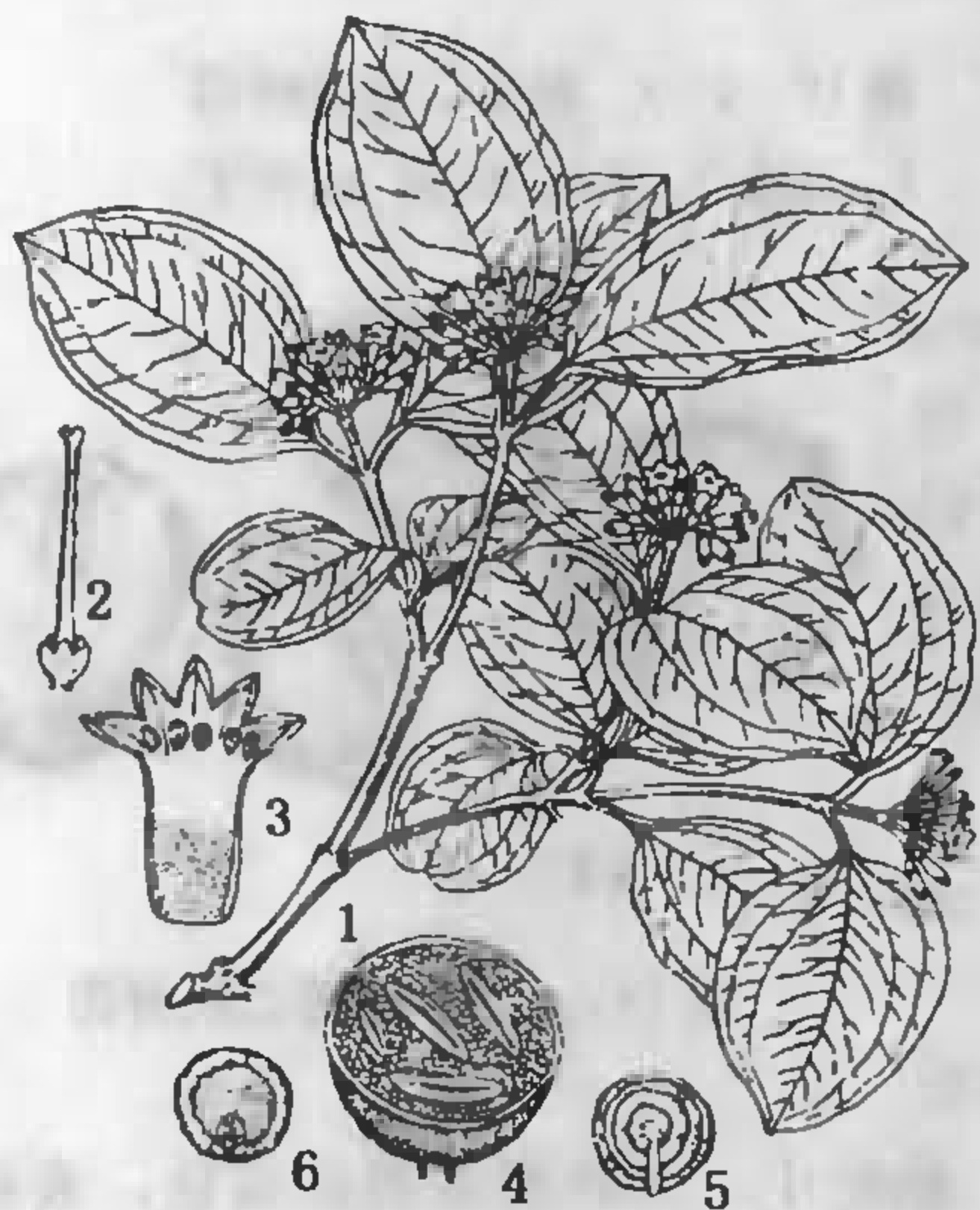


图 15-7-1 马钱子原植物图（马钱）

1. 花枝 2. 花萼及雌蕊 3. 花冠及雄蕊  
4. 果实剖面 5. 种子 6. 种子剖面

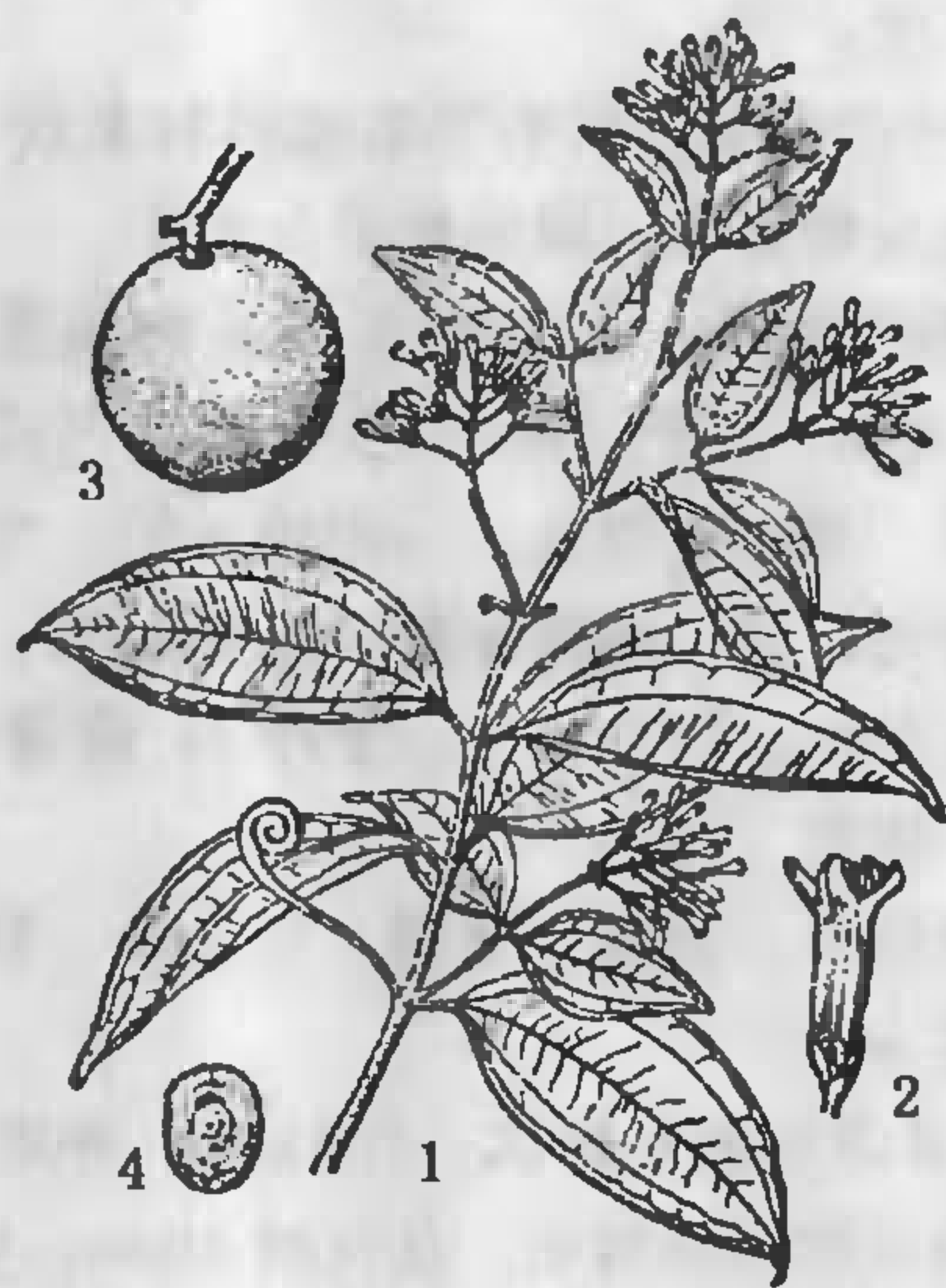


图 15-7-2 马钱子

原植物图（云南马钱）

1. 花枝 2. 花 3. 果实 4. 种子

【产地】马钱主产于印度、越南、泰国等。云南马钱产于我国云南。

【采收加工】冬季采收成熟果实，取出种子，洗净附着的果肉，晒干。

【性状鉴别】马钱种子扁圆纽扣状，通常一面微凹，另一面微隆起，直径 1.5~3cm，厚 0.3~0.6cm，表面灰绿色或灰黄色，密生匍匐的丝状毛，自中央向四周射出，底面中

心有圆点状突起的种脐，边缘有微尖凸的珠孔，有时种脐与珠孔间隐约可见 1 条隆起的线条。质坚硬，沿边缘剖开，胚乳肥厚，淡黄白色，近珠孔处有细小菲薄子叶 2 片。有叶脉 5~7 条及短小的胚根。无臭，味极苦，有剧毒。(图 15-7-3)

云南马钱种子呈稍弯曲不规则的扁长圆形，边缘较中央微薄并向上翘起。外表生较疏松而粗糙的黄色或浅灰棕色的毛茸；质坚硬，剖面为淡黄白色或灰白色的胚乳，角质状；子叶卵形，有微凸起的叶脉 3 条。无臭，味苦，有剧毒。

以个大，肉厚饱满，表面灰棕色微带绿，有细密毛茸，质坚硬无破碎者为佳。

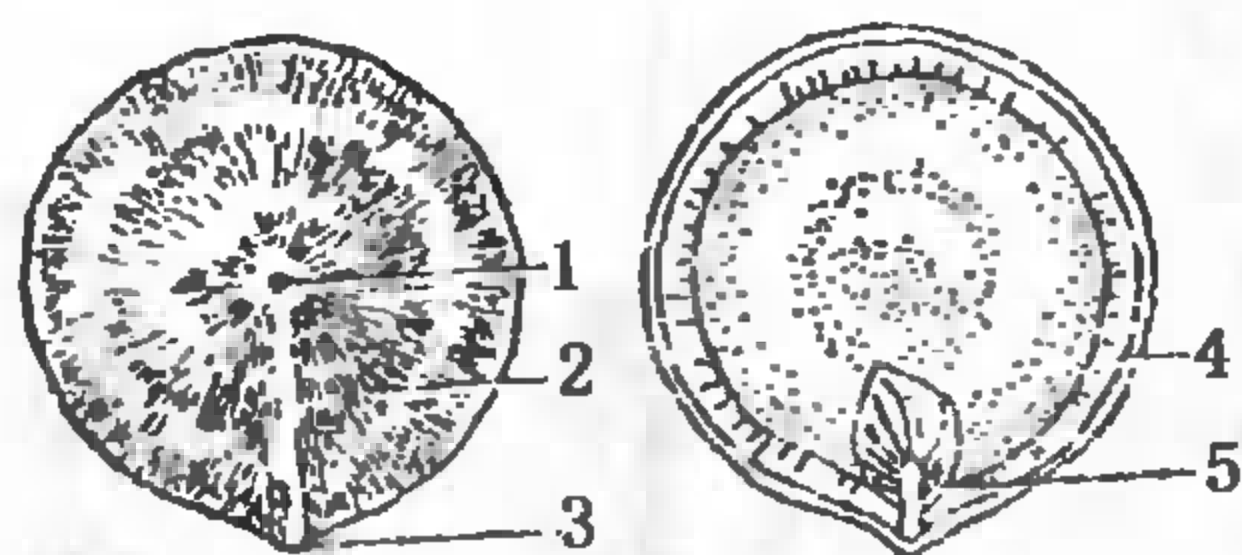


图 15-7-3 马钱子药材图

1. 种脐 2. 隆起的线纹  
3. 珠孔 4. 胚乳 5. 胚

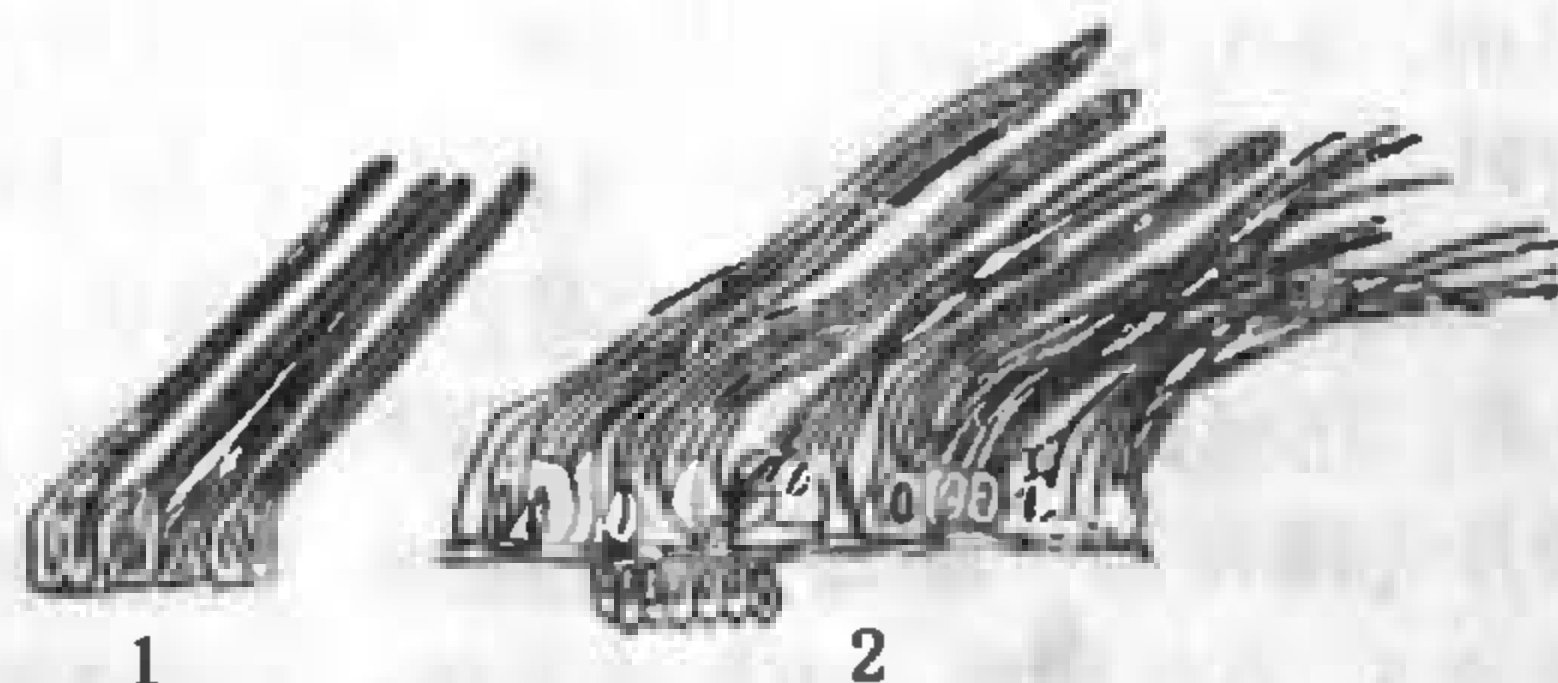


图 15-7-4 马钱子药材表皮毛茸

1. 马钱 2. 云南马钱

【显微鉴别】刮取种子表皮毛茸少许，封藏在间苯三酚及盐酸中，置显微镜下观察：被染成红色的表皮细胞所形成的单细胞毛茸，细胞壁厚，强烈木化，具纵条纹，毛茸基部膨大略似石细胞样，但多数已折断。马钱种子的表皮毛茸平直不扭曲，毛肋不散或少有分散。云南马钱的种子表皮毛茸平直或多少扭曲，毛肋常分散。(图 15-7-4)

【成分】马钱种子含总生物碱 2%~5%，主要为番木鳖碱（士的宁 strychnine,  $C_{21}H_{22}O_2N_2$ ）约 1.23%、马钱子碱（brucine,  $C_{23}H_{26}O_4N_2$ ）约 1.55%、微量的番木鳖次碱（vomisine）、伪番木鳖碱（pseudostychnine）、伪马钱子碱（pseudobrucine）、 $\alpha$ -可鲁勃林（ $\alpha$ -colubrine）及  $\beta$ -可鲁勃林（ $\beta$ -colubrine）等。此外，尚含番木鳖苷（loganin,  $C_{17}H_{26}O_{10}$ ）、绿原酸、棕榈酸及脂肪油、蛋白质、多糖类等。

番木鳖碱为马钱子的最主要成分。约占总生物碱的 45%；马钱子碱的药效只有番木鳖碱的 1/40。

云南马钱种子含总生物碱 2.18%，番木鳖碱占 1.33%，亦含马钱子碱等。

【理化鉴别】取干燥种子的胚乳部分作切片，做下列实验：

①加 1% 钼酸铵硫酸溶液 1 滴，胚乳即显紫色。（检查番木鳖碱，胚乳内层含量较多）

②加发烟硝酸 1 滴，胚乳即显橙红色。（检查马钱子碱，以胚乳外层含量较多）

③取粉末 0.5g，加氯仿-乙醇（10:1）混合液 5ml，与浓氨试液 0.5ml，密塞，振摇 5 分钟，放置 2 小时，滤过，滤液作供试品溶液。另取士的宁和马钱子碱对照品，加氯仿制成每 1ml 各含 2mg 的混合溶液，作为对照品溶液。吸取上二液各 10 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以甲苯-丙酮-乙醇-浓氨（4:5:0.6:0.4）为展开剂，展开，取出，晾干，喷稀碘化铋钾试液。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味苦；有大毒。通络止痛，散结消肿。

菟丝子

Tusizi

Semen Cuscutae

【来源】为旋花科 (Convolvulaceae) 植物菟丝子 *Cuscuta chinensis* Lam. 的干燥成熟种子。

【植物形态】一年生寄生缠绕性草本，全株无毛。茎细，多分枝，黄色。无绿叶，而有三角状卵形的鳞片叶。花两性，多数簇生成近球状的短总状花序，总花梗粗短，具苞片2，每苞片内有2朵花；花萼杯状，5裂；花冠白色，钟状，长约花萼的2倍，顶端5裂，裂片先端反曲；雄蕊5，花丝短，与花冠裂片互生，鳞片5，近矩圆形，边缘流苏状；子房2室，花柱2，柱头头状宿存。蒴果近球形，稍扁，成熟时被花冠全部包住，盖裂。种子2~4粒，淡褐色。花期7~9月，果期8~10月。(图15-8-1)

寄生于草本植物上。以豆类植物常见。

【产地】主产于江苏、辽宁、吉林、河北、山东、河南等省。

【采收加工】夏、秋两季，种子成熟时，连寄主一起割下，晒干，打下种子，除去杂质。

【性状鉴别】呈类圆形或卵圆形，直径1~1.5mm。表面灰棕色或黄棕色，微粗糙。扩大镜观察表面有细密深色小点，一端有微凹的线形种脐。质坚实。气微，味淡或微苦、涩。用开水浸泡，表面有黏性，加热煮至种皮破裂时露出白色卷旋状的胚，形如吐丝。

以色灰黄、颗粒饱满者为佳。(图15-8-2)

【显微鉴别】种子横切面：①表皮细胞类方形径向延长，外壁中央凹陷，角隅处呈角状突起，内含棕色物质。②栅状细胞2列，外列细胞略短，壁木化，长15~20 $\mu$ m，内列细胞较长，壁非木化，长23~35 $\mu$ m，外侧近交界处有光辉带，其下为颓废组织。③胚乳细胞多角形，壁厚薄不一，内含糊粉粒。

【成分】种子含胆固醇 (cholesterol)、菜油甾醇 (campesterol)、 $\beta$ -谷甾醇 ( $\beta$ -sitosterol) 等及三萜酸类物质。另含槲皮素、紫云英苷、金丝桃苷、菟丝子苷等黄酮类化合物以及香豆精、氨基酸、树脂苷、糖类等成分。

【功效】性温，味甘。滋补肝肾，固精缩尿，安胎，明目，止泻。

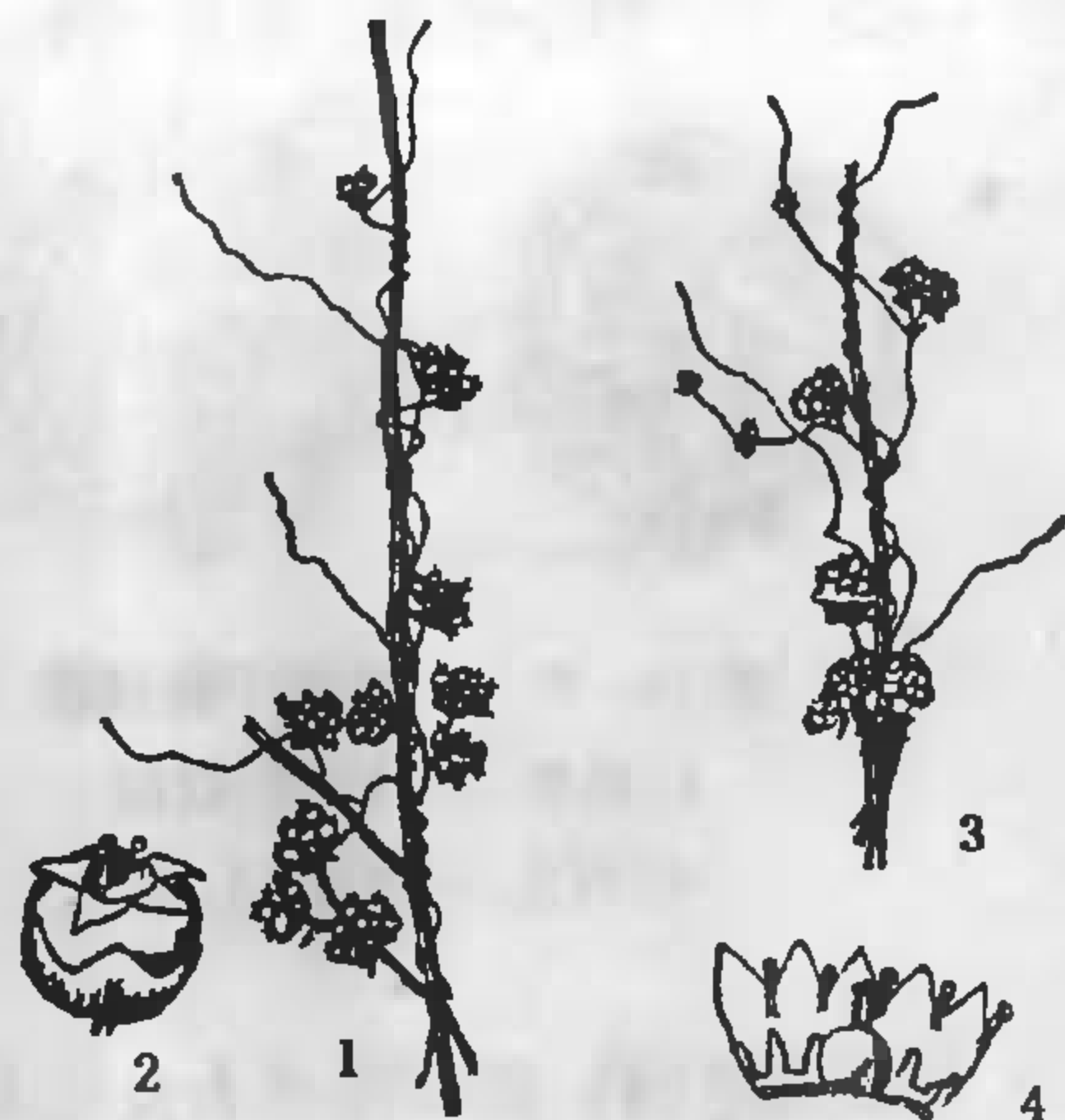


图15-8-1 菟丝子原植物图

1. 果枝 2. 果实 (放大)  
3. 花序 4. 花剖面

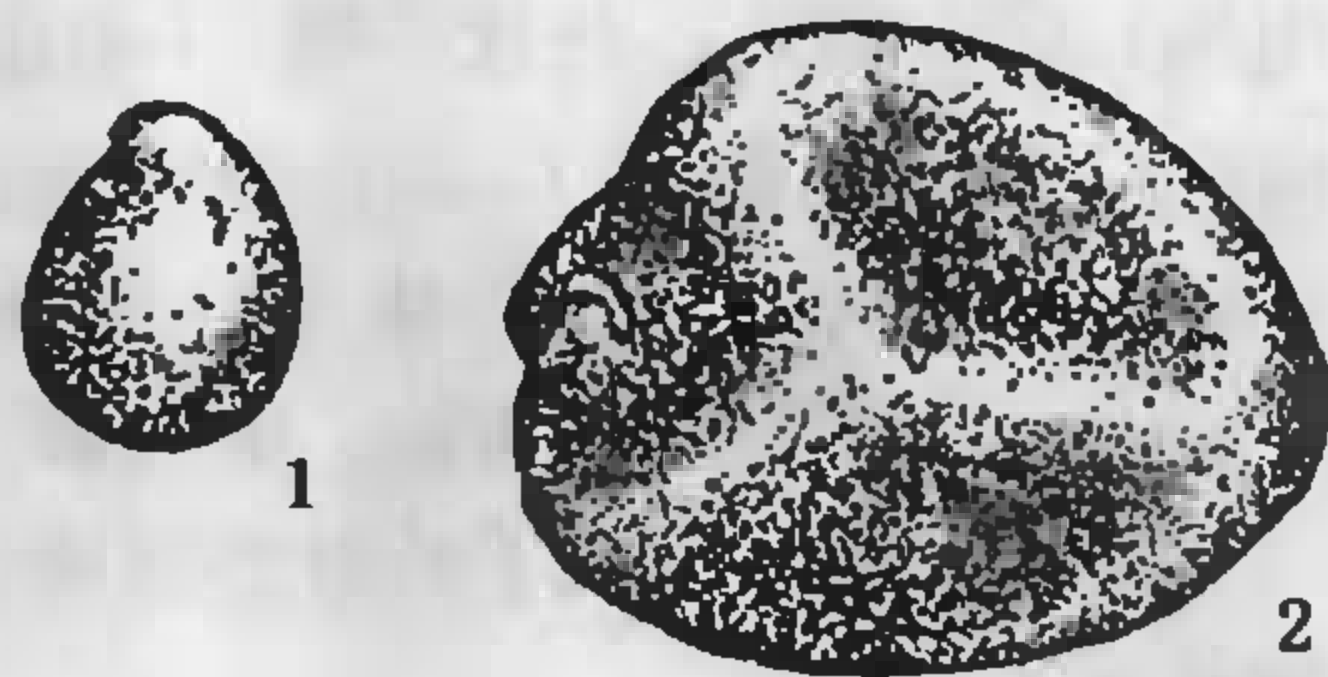


图15-8-2 菟丝子药材图

1. 菟丝子 2. 金灯藤种子 (伪品)

牵牛子

Qianniuzi

Semen Pharbitidis

【来源】为旋花科 (Convolvulaceae) 植物裂叶牵牛 *Pharbitis nil* (L.) Choisy 或圆叶牵牛 *P. purpurea* (L.) Voigt 的干燥成熟种子。

【植物形态】裂叶牵牛为一年生缠绕性草质藤本，全株密被粗硬毛。叶互生，近卵状心形，长 8~15cm，叶片 3 裂，顶端尖，基部心形，具长柄。花序有花 1~3 朵，腋生；苞 2，细长；萼片 5，狭披针形，长约 2~2.5cm，中上部细长而尖，基部扩大，被硬毛；花冠漏斗状，白色、蓝紫色或紫红色，长 5~8cm，顶端 5 浅裂。蒴果球形，3 室，每室含 2 枚种子。花期 6~9 月，果期 7~9 月。(图 15-9-1)

圆叶牵牛与上种区别为茎叶被密毛；叶阔心形，常不裂；总花梗比叶柄长；萼片卵状披针形，先端短尖，长 1.2~1.5cm。

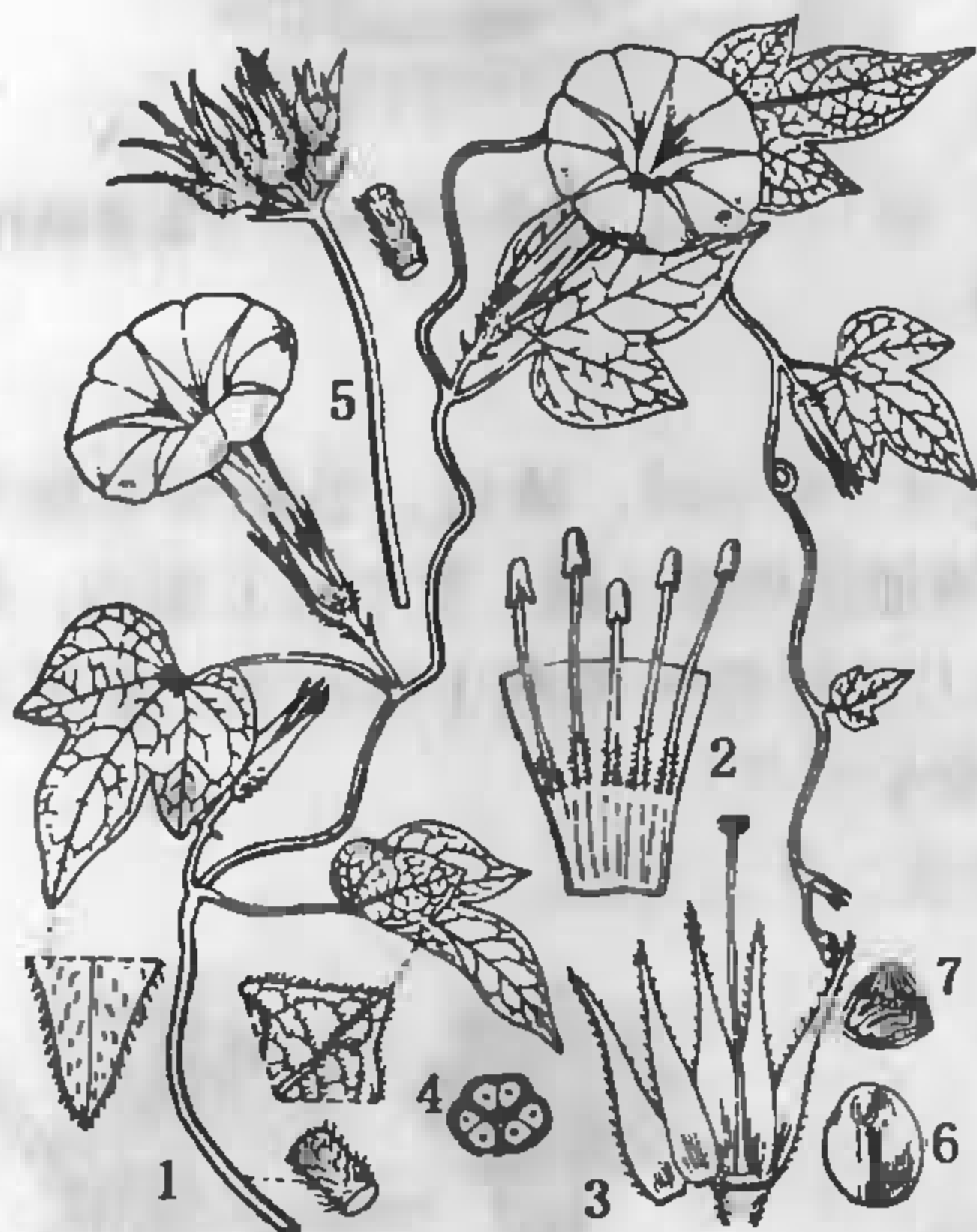


图 15-9-1 牵牛子

原植物图 (裂叶牵牛)

1. 部分植株 2. 展开的花冠 (示雄蕊)
3. 展开的萼片 (示雌蕊) 4. 子房横切面
5. 花序 6. 种子 7. 种子横切面

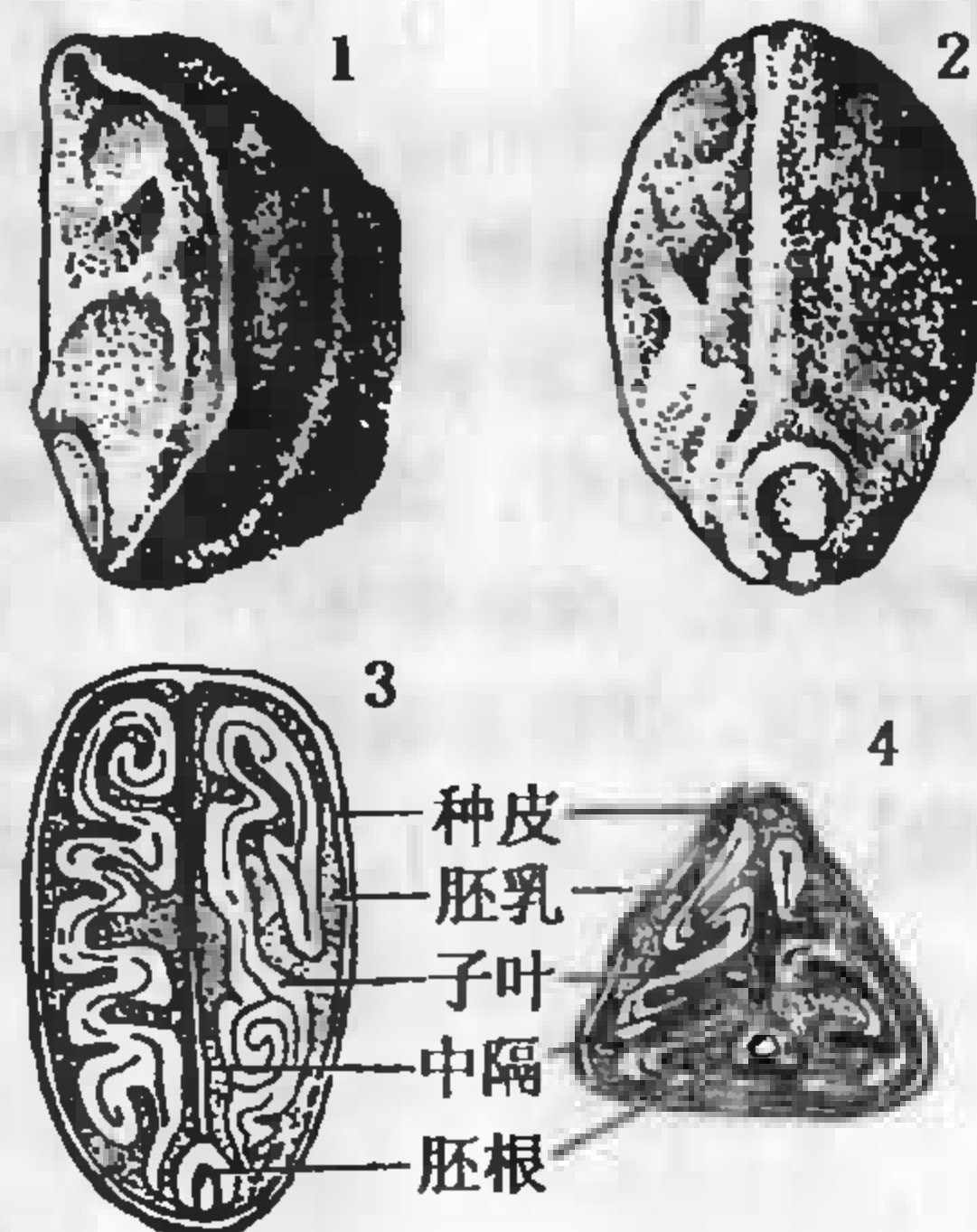


图 15-9-2 牵牛子药材图

1. 侧面观 2. 腹面观 3. 纵切面 (简图) 4. 横切面 (简图)

【产地】主产于辽宁省。此外全国各省均有野生或栽培。

【采收加工】7~10 月间果实成熟时，将藤割下，晒干，打下种子，除去杂质。

【性状鉴别】呈三棱状卵形，似橘瓣，长 4~8mm，宽 3~5mm。表面灰黑色 (黑丑) 或浅黄白色 (白丑)，背面弓状隆起，背面正中有纵直凹沟；腹面为 1 棱线，棱线下端有类圆形浅色种脐，微凹。质坚韧。横切面可见淡黄色或黄绿色皱缩折叠的子叶，微显油性。无臭，味辛、苦。有麻舌感。水浸后种皮呈龟裂状，有明显黏液。(图 15-9-2)

以颗粒饱满者为佳。

【显微鉴别】种子横切面：①表皮细胞 1 列，略呈切向延长，有的含棕色物，间有分裂成单细胞的非腺毛。其下为 1 列扁小的下皮细胞。②栅状细胞层由 2~3 列细胞组成，径向长 65~105 $\mu\text{m}$ ，外缘有“光辉带”。③营养层由数列切向延长的细胞及颓废细胞组成；有细小维管束；薄壁细胞中含细小淀粉粒。④子叶组织中有多数圆形的分泌腔，直径约至 108 $\mu\text{m}$ ；子叶细胞中充满糊粉粒及脂肪油滴，并含草酸钙簇晶，簇晶直径 10~25 $\mu\text{m}$ 。（图 15-9-3）

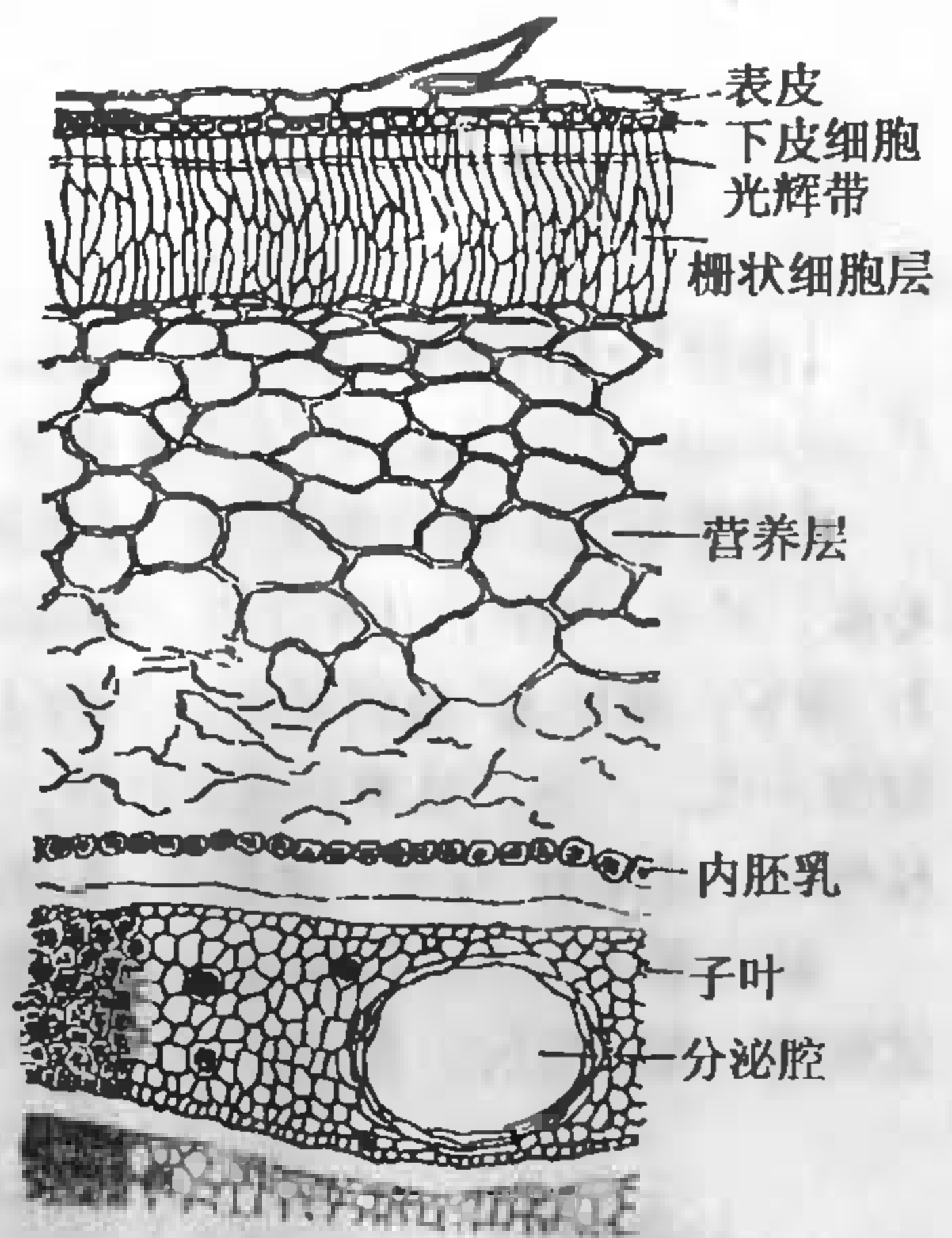


图 15-9-3 牵牛子药材横切面显微详图

【成分】种子含牵牛子苷 (pharbitin)-约 2%，为一种泻下树脂性苷。用碱水解生成：牵牛子酸 (pharbitic acid)、顺芷酸 (tiglic acid)、尼里酸 (nilic acid)、 $\alpha$ -甲基丁酸 (d- $\alpha$ -methylbutyric acid) 及戊酸 (valeric acid) 等。牵牛子酸为混合物，分离得牵牛子酸 A、B、C、D，以后二者为主。另含生物碱：麦角碱、裸麦角碱、喷尼棒角碱等。并含脂肪油约 11%、菜油甾醇、豆甾醇及  $\beta$ -谷甾醇等。

【理化鉴别】取粉末 3g，加石油醚 30ml，浸泡 3~4 小时，滤过。脱脂粉末加甲醇 20ml，冷浸 4~5 小时，滤过，取滤液 4ml，蒸干，滴加浓硫酸 1 滴，置水浴上加热，残渣呈红色至紫红色（检查牵牛子苷）。用毛细管吸取上述甲醇溶液滴于滤纸上，然后滴加 5% 磷钼酸试液，烘烤至显蓝至蓝黑色斑点。（检查牵牛子苷）

【功效】性寒，味苦；有毒。泻水通便，消痰涤饮，杀虫攻积。

### 天仙子

Tianxianzi

Semen Hyoscyami

【来源】为茄科 (Solanaceae) 植物莨菪 *Hyoscyamus niger* L. 的干燥成熟种子。

【植物形态】二年生草本，高 30~70cm，全体生有短腺毛和长柔毛。具基生莲座状叶丛，叶互生，卵形或长卵形，长 4~10cm，宽 2~6cm，基生者长可达 25cm，边缘具不规则波状齿和羽状缺刻；茎下部叶有柄；上部叶无柄而基部下延抱茎。花单生于叶腋，在茎上端聚集成顶生的穗状聚伞花序；花萼管状钟形，5 浅裂，裂片大小不等，果时增大成壶状，基部圆形；花冠漏斗状，黄绿色，具紫堇色网状脉纹，5 浅裂；雄蕊 5；子房 2 室，花柱线形。蒴果近球形，盖裂，包于宿萼内，具多数种子。花期 5 月，果期 6 月。（图 15-10-1）



图 15-10-1 天仙子原植物图

1. 花枝 2. 展开的花冠 (示雄蕊)  
3. 雌蕊 4. 果实 5. 种子

【产地】主产于河南、内蒙古、甘肃、辽宁等省区。

【采收加工】夏、秋二季果皮变黄色时，采摘果实，曝晒，打下种子，筛去果皮、枝梗，晒干。

【性状鉴别】呈类扁肾形或扁卵圆形，两面扁平，直径约1mm。表面棕黄色或淡灰棕色，有细密的网纹及排列不整齐的麻点。脐点处突出。剖面灰白色，油质，有胚乳，胚弯曲。气微，味微辛。(图15-10-2)

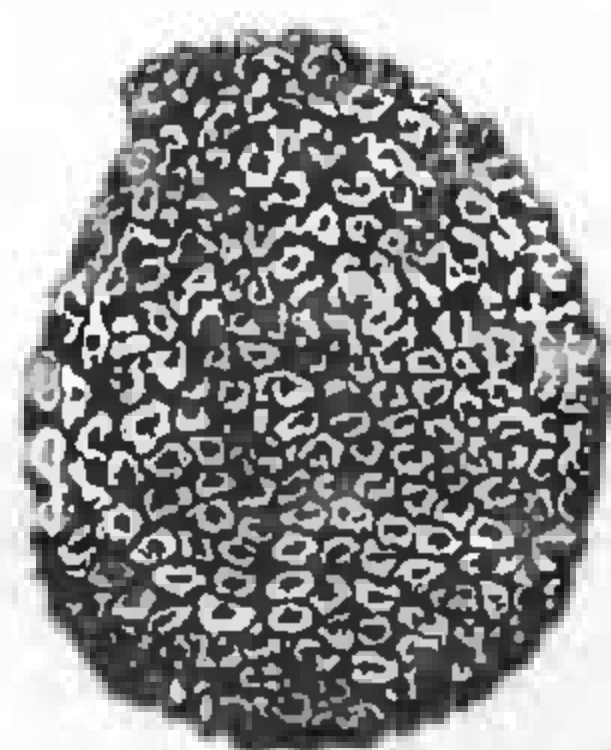


图15-10-2  
天仙子药材图

以颗粒大、饱满者为佳。

【成分】含生物碱0.06%~0.2%，主要为莨菪碱(hyoscyamine)、阿托品(atropine)及东莨菪碱(scopolamine)；此外尚含脂肪油等。

【功效】性温，味苦、辛；有大毒。解痉止痛，安神定喘。

### 薏苡仁

Yiyiren

Semen Coicis

【来源】为禾本科(Gramineae)植物薏苡 *Coix lachryma-jobi* L. var *mayuen* (Roman.) Stapf 的干燥成熟种仁。

【植物形态】多年生草本，高1~1.5m。叶互生，线形至披针形。花单性同株，成腋生的总状花序；雄小穗位于雌小穗之上部，由总苞中抽出；雄小穗2~3枚同生于一叶腋，其中一枚无柄，无柄雄小穗具革质颖，雄蕊3；有柄雄小穗退化；雌小穗2~3生于花序下部，仅一枚发育，外被一珠状的骨质总苞，总苞灰白色、灰蓝色或灰黑色，有光泽；花中可见3枚退化雄蕊之残迹；雌蕊1，柱头2裂。颖果圆珠形。花果期7~10月。(图15-11-1)

【产地】主产于河北、福建、辽宁等省。其他各省亦产。均系栽培。

【采收加工】秋末果熟后收割，晒干，打下果实，再晒干，除去外壳、黄褐色种皮及杂质，收集种仁。

【性状鉴别】种仁呈广卵形或长椭圆形，长4~8mm，宽3~6mm。表面乳白色，光滑，有时残留有未除尽的黄褐色种皮。顶端钝圆，基部较宽而微凹，黑褐色，中央有1淡棕色点状痕(种脐)。侧面有1条深而宽的腹沟。质坚硬，断面白色，有粉性。无臭，味微甜。

以粒大、饱满、色白者为佳。

【成分】种仁含薏苡仁酯(coixenolide)、碳水化合物、脂肪、蛋白质、甾体化合物、氨基酸、顺十八烯[8]酸等。

【功效】性凉，味甘、淡。健脾渗湿，除痹止泻，清热排脓。

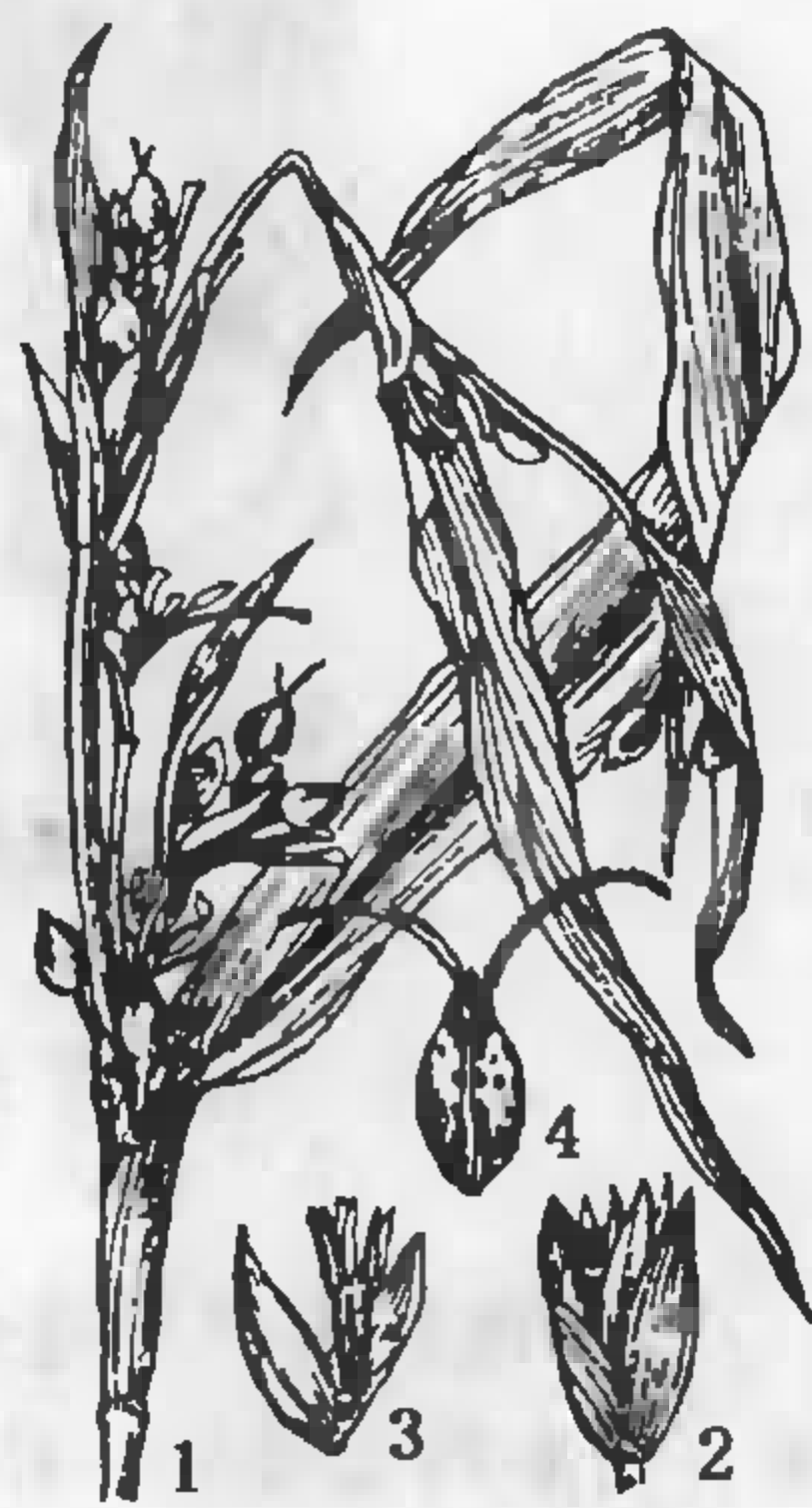


图15-11-1 薏苡仁  
原植物图

1. 花枝 2. 雄小穗 3. 雄花 4. 雌花序(去总苞)

槟榔

Binglang

Semen Arecae

【来源】为棕榈科 (Palmae) 植物槟榔 *Areca catechu* L. 的干燥成熟种子。

【植物形态】乔木。羽状复叶，丛生于茎顶，长达 2m，光滑无毛，小叶线形或线状披针形，先端渐尖，或不规则齿裂。肉穗花序生于叶鞘束下，多分枝，排成圆锥花序式，外有佛焰苞状大苞片，花后脱落；花单性，雌雄同株，雄花小，着生于小穗顶端，排成 2 列，花萼 3，花瓣 3；雄蕊 6；雌花大，着生于小穗的基部，无柄，具退化雄蕊 6，子房上位，1 室。坚果卵圆形或长椭圆形，有宿存的花被片，熟时橙红色或深红色，中果皮厚，纤维质，内含大形种子 1 枚。每年开花 2 次，花期 3~8 月，冬花不结果，果期 11 月至次年 2 月。(图 15-12-1)

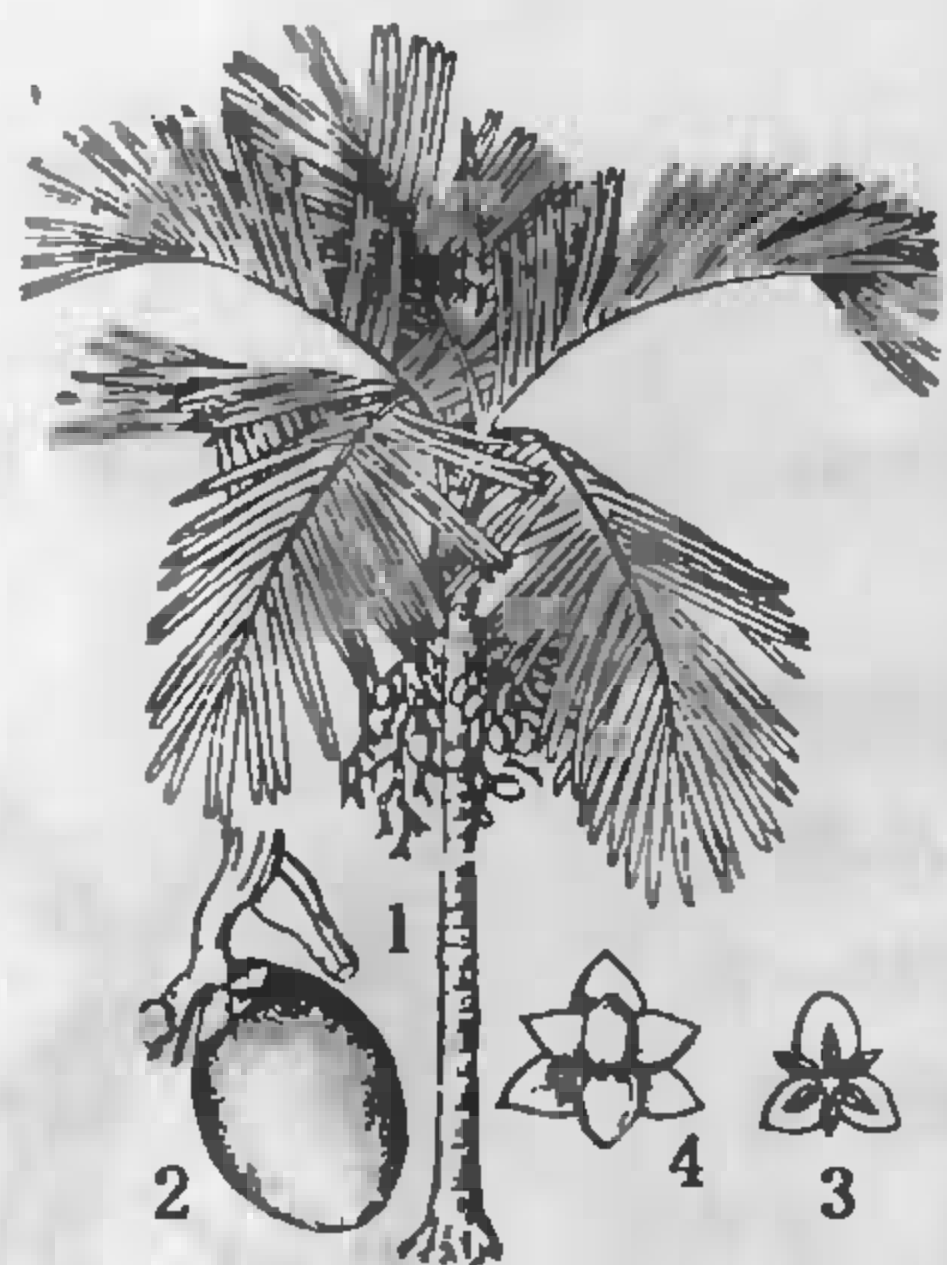


图 15-12-1 槟榔

原植物图

1. 植株 2. 果实  
3. 雄花 4. 雌花

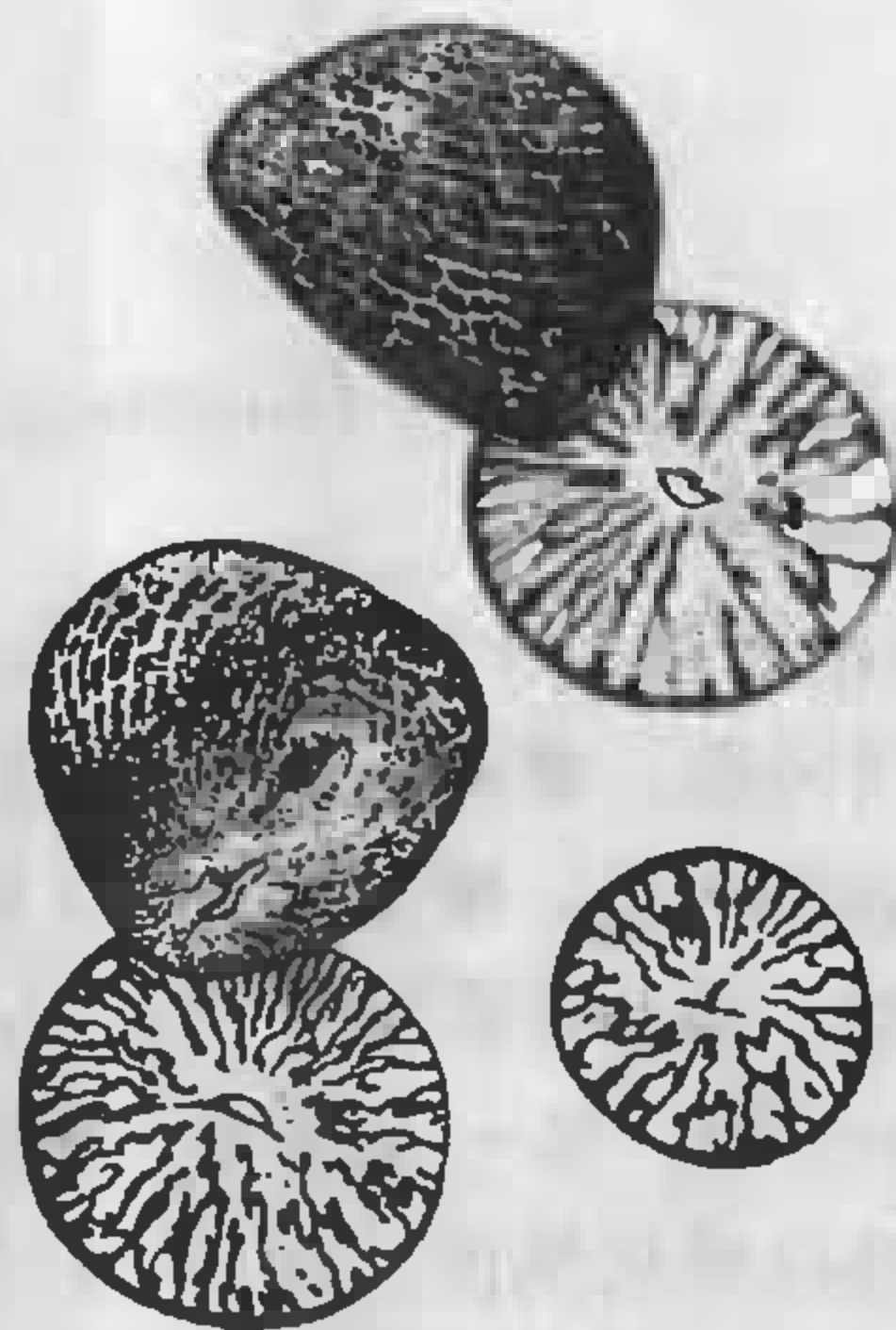


图 15-12-2 槟榔药材图

【产地】主产于海南省。云南南部、福建、广西、台湾南部亦有栽培。原产印度尼西亚、马来西亚等地，印度、缅甸、菲律宾、东非、越南等地均有栽培。

【采收加工】春末至秋初果实成熟时采收，用水煮后低温烘干，剥去果皮，取出种子。

【性状鉴别】近圆锥形或扁圆球形，高 1.5~3.5cm，底部直径 1.5~3cm。外表淡黄棕色或淡红棕色，具稍凹下的网状浅沟纹。表面常附着少量灰白色内果皮碎片，基底中央有一凹窝（珠孔），近珠孔之侧，有一新月形或三角形疤痕（种脐），质坚硬，间或有裂隙，不易破断，断面呈棕白相间的大理石样花纹。气微，味涩、微苦。(图 15-12-2)

以个大、坚实、身重、断面颜色鲜艳、无破裂者为佳。

【显微鉴别】横切面：①种皮组织分内、外层，外层为数列切向延长的扁平石细胞，内含红棕色物，石细胞形状、大小不一，常有细胞间隙；内层为数列薄壁细胞，含棕红色物质，并散有少数维管束。②外胚乳较狭窄，为数列大形、切向延长、内含黑棕色物质的厚壁细胞。③错入组织系种皮内层和外胚乳的折合层不规则伸入内胚乳中形成，折合层的

种皮细胞较小。④内胚乳为白色多角形厚壁细胞，壁孔大，略作念珠状，细胞中含有油滴及糊粉粒。(图 15-12-3、15-12-4)



图 15-12-3 槟榔药材横切面显微详图

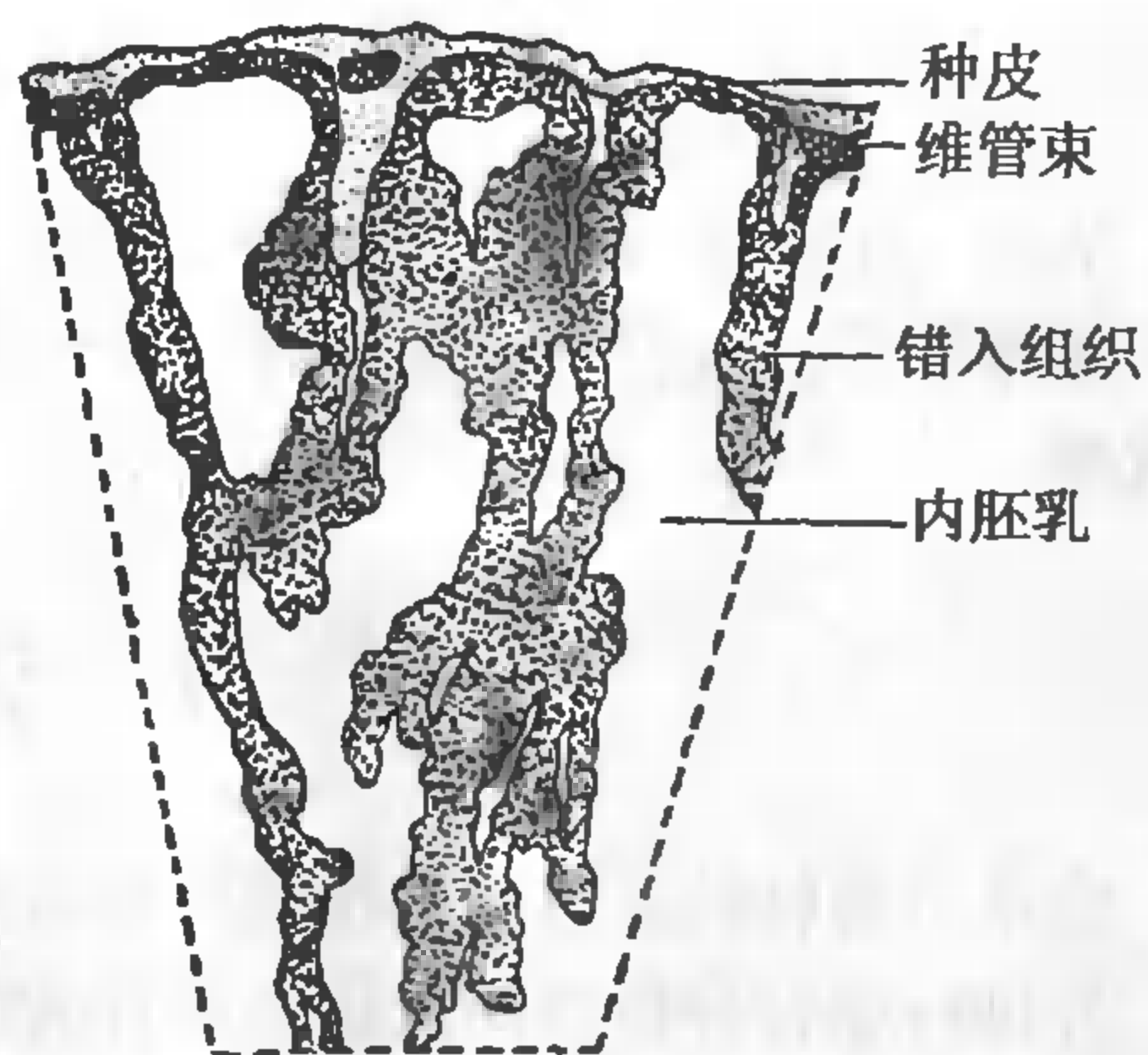


图 15-12-4 槟榔药材横切面显微简图

粉末：红棕色至淡棕色。①种皮石细胞，形状不一，有为等径的，有呈长方形的，细胞壁不甚厚化。②内胚乳碎片众多，细胞形状不规则，壁颇厚，有大的类圆形壁孔。③糊粉粒直径  $5 \sim 40\mu\text{m}$ ，含拟晶体 1 粒。其他可见少数网纹导管，残留的中果皮纤维，有壁孔的薄壁细胞等。(图 15-12-5)

【成分】含 6 种与鞣质结合而存在的生物碱，为槟榔碱 (arecoline  $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$ )，槟榔次碱 (arecaidine)、去甲基槟榔碱 (guvacoline)、去甲基槟榔次碱 (guvacine) 及异去甲基槟榔次碱 (isoguvacine) 等。总生物碱量  $0.3\% \sim 0.7\%$ ，而以槟榔碱含量最多，是槟榔的有效成分。此外尚含有鞣质约  $15\%$ 、脂肪油  $14\% \sim 18\%$  及一种红色素槟榔红。

【理化鉴别】取粉末  $0.5\text{g}$ ，加水  $3 \sim 4\text{ml}$ ，加  $5\%$  硫酸液 1 滴，微热数分钟，滤过，取滤液 1 滴于玻片上，加碘化铋钾试液 1 滴，即显混浊，放置后，置显微镜下观察，有石榴红色的球晶或方晶产生。(检查槟榔碱)

【功效】性温，味苦、辛。杀虫消积，降气，行水，截疟。

(张学愈)

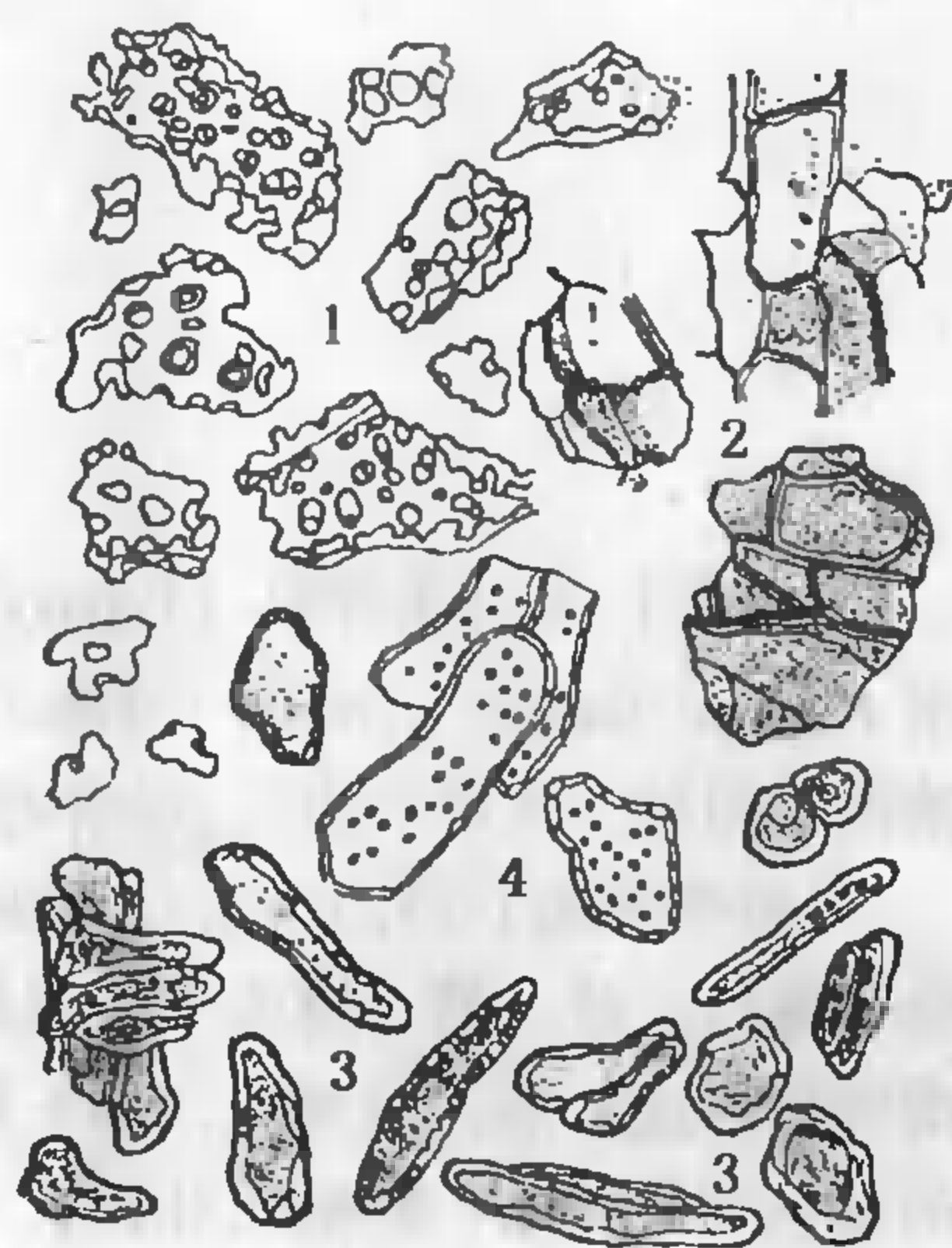


图 15-12-5 槟榔药材粉末图

1. 内胚乳碎片 2. 外胚乳碎片  
3. 种皮石细胞 4. 内果皮细胞



## 第十六章 全草类药材

全草 (Herba) 类药材又称草类药材, 绝大多数为草本植物的地上部分, 如薄荷、荆芥、益母草等; 也有少数的带有根及根茎, 如细辛、蒲公英等; 或为小灌木的草质茎, 如麻黄等。

### 第一节 全草类药材的鉴定

全草类药材的鉴定, 应按其所包括的器官, 如根、茎、叶、花、果实、种子等分别处理, 并进行综合分析判断。这些器官的性状鉴别与显微鉴别见前面各章的有关论述, 这里不再重复。这类药材主要是由草本植物的全株或地上的某些器官直接干燥而成的, 因此, 依靠原植物分类的鉴定更为重要, 原植物的特征一般反映了药材性状的特征。

### 第二节 各 论

石 韦

Shiwei

Herba Pyrrosiae

【来源】为水龙骨科 (Polypodiaceae) 植物庐山石韦 *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching、石韦 *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farwell 或有柄石韦 *Pyrrosia petiolosa* (Christ) Ching 的干燥叶。前两者习称“大叶石韦”, 后者习称“小叶石韦”。

【植物形态】庐山石韦: 高 20~60cm; 根茎粗短、横走, 密被鳞片, 鳞片披针形, 边缘有锯齿。叶一型, 簇生、坚革质, 阔披针形, 长 20~40cm, 宽 3~5cm, 先端渐尖, 基部圆耳形或心形, 不对称, 不下延, 上面无毛, 有细密而不整齐的凹点, 下面有分枝短阔的黄色密星状毛; 叶柄粗壮, 长 10~30cm。孢子囊群小, 在侧脉间排列成多行, 几布满叶背, 无盖。(图 16-1-1)

石韦: 植株高 10~30cm, 根茎如粗铁丝, 横走, 密生鳞片, 叶近两型, 不育叶和能育叶同形, 叶片披针形或长圆状披针形, 长 8~18cm, 宽 2~5cm, 基部楔形, 对称。孢子囊群在侧脉间紧密而整齐地排列, 初为星状毛包被, 成熟时露出, 无盖。

有柄石韦: 与石韦近似, 植株较小, 高 5~20cm。叶两型, 不育叶较能育叶略小, 同形, 具短柄; 能育叶叶柄远长于叶片, 叶片矩圆形或卵状矩圆形, 孢子囊群成熟时满布叶片下面, 无盖。常附生于岩石或树干上。

【产地】庐山石韦主产于江西、湖南、贵州、四川。石韦主产于长江以南各省。有柄石韦主产于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、浙江、江苏、江西、四川、湖北等省。

【采收加工】四季均可采收, 除去根茎及须根, 阴干或晒干。

【性状鉴别】庐山石韦：叶片略皱缩，展平后呈披针形，长10~25cm，宽3~5cm。先端渐尖，基部楔形或耳形，且不对称，全缘，叶缘常向内卷曲；上表面黄绿色或灰绿色，散布有黑色圆形小凹点；下表面密生红棕色星状毛，有的叶片具棕色圆点状的孢子囊群，在侧脉间排成多行，几布满叶背。叶柄近方柱形，略扭曲，有纵槽，长10~20cm，直径1.5~3mm。叶片厚革质。气微，味微涩苦。

石韦：叶柄长5~10cm，直径约1.5mm。叶片披针形或长圆状披针形，长8~12cm，宽1~3cm，基部楔形，对称。孢子囊群在侧脉间，排列紧密而整齐。

有柄石韦：叶柄长3~12cm，直径约1mm。叶片多卷曲成筒状，展平后呈长圆形或卵状长圆形，长3~8cm，宽1~2.5cm，基部楔形，对称，下表面侧脉不明显。孢子囊群布满叶背。

均以叶厚，完整者为佳。

【显微鉴别】粉末：黄棕色。①星状毛碎片甚多，顶面观中心圆形，黄棕色，从此处放射状分瓣8~11个，每瓣长舌状，淡黄色或无色，长130~330 $\mu\text{m}$ ，宽20~80 $\mu\text{m}$ ；柄由1~9个细胞组成。②孢子囊环带细胞，表面观扁长方形。③孢子肾形或椭圆形，长60~75 $\mu\text{m}$ ，无色，表面有疣状突起。④气孔特异，由一个副卫细胞围绕保卫细胞，气孔直径30~40 $\mu\text{m}$ 。⑤下皮纤维多成束，常碎断，壁黄色或淡黄色。⑥内皮层细胞及细小的梯纹或网纹管胞较少见。⑦叶下表皮细胞多角形，垂周壁连珠状增厚。(图16-1-2)

【成分】三种石韦均含芒果苷(mangiferin)、异芒果苷(isomangiferin)、延胡索酸、咖啡酸、 $\beta$ -谷甾醇、鞣质、萜苷。

石韦和有柄石韦尚含绵马三萜和黄酮类等成分。

【理化鉴别】取粉末2g，加95%乙醇20ml回流30分钟，取滤液加蒸馏水6ml，再加石油醚(沸程60~90 $^{\circ}\text{C}$ )20ml抽提，分取乙醇层，在水浴上蒸干，残渣加95%乙醇8ml溶解，取溶液1滴、滴于滤纸上，干后在紫外光灯下观察。庐山石韦显黄色，石韦与有柄石韦均显蓝色。

【功效】性微寒，味甘、苦。利尿通淋，清热止血。

### 麻 黄

Mahuang

Herba Ephedrae

【来源】为麻黄科(Ephedraceae)植物草麻黄 *Ephedra sinica* Stapf、木贼麻黄 *Ephedra equisetina* Bunge 或中麻黄 *Ephedra intermedia* Schrenk et C.A.Mey. 的干燥草质茎。

【植物形态】草麻黄：为小灌木、常呈草本状，茎高20~40cm，分枝较少，木质茎短小，匍匐状；小枝圆，对生或轮生，节间长2.5~6cm，直径约2mm。叶膜质鞘状，上部

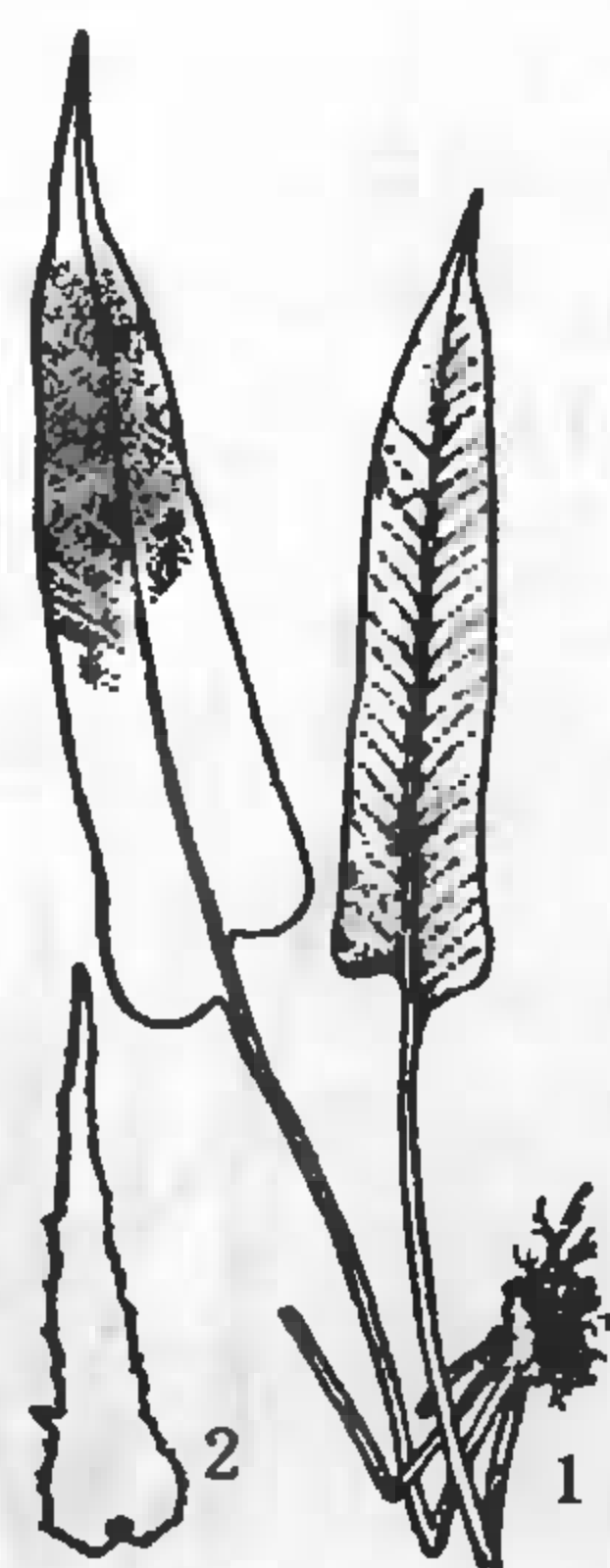


图16-1-1 石韦原植物物图(庐山石韦)  
1. 植株 2. 鳞片

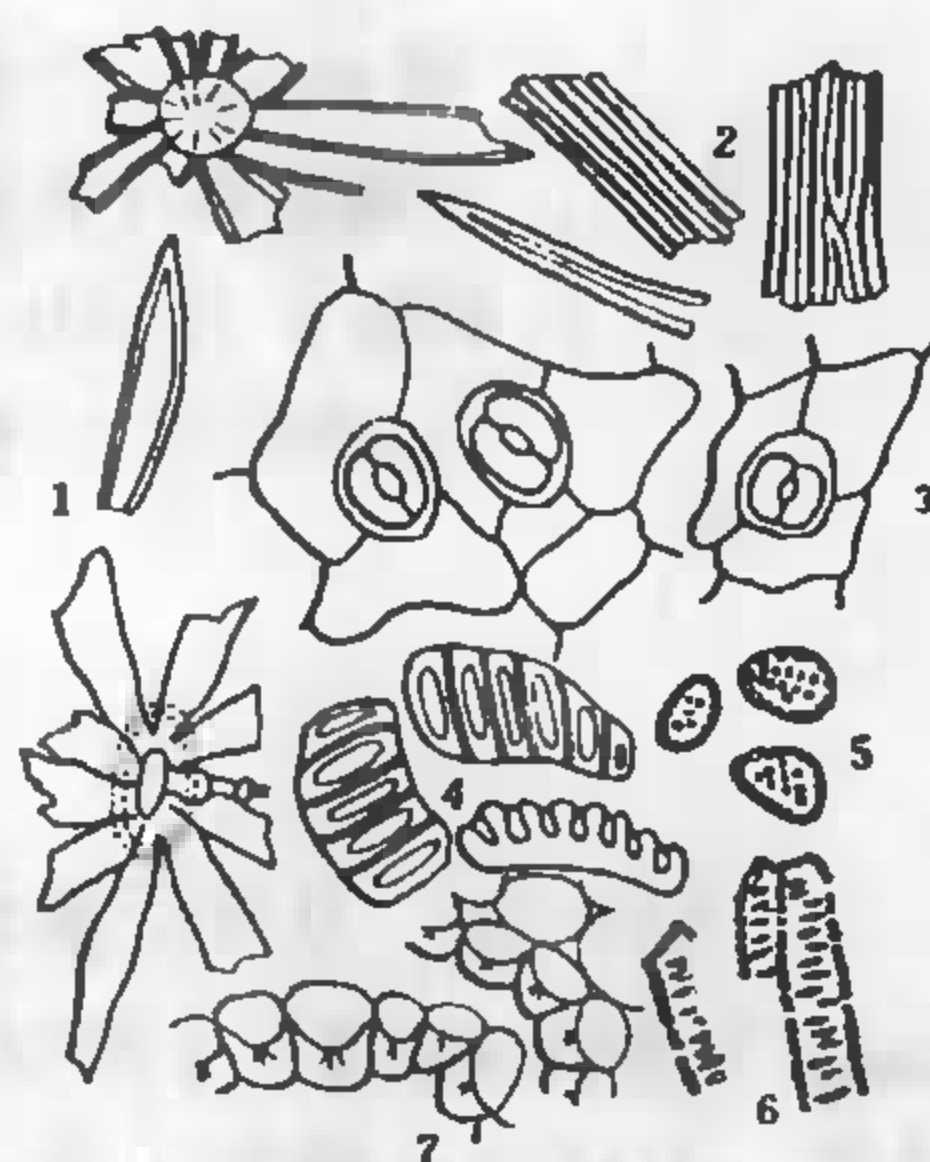


图16-1-2 庐山石韦粉末图

1. 星状毛碎片 2. 纤维  
3. 下表皮细胞碎片(示气孔)  
4. 内皮层细胞碎片 5. 孢子 6. 管胞 7. 内皮层细胞

二裂(稀3),裂片锐三角形,反曲。雌雄异株;雄球花有多数密集的雄花,苞片通常4对,雄花有7~8枚雄蕊。雌球花单生枝顶,有苞片4~5对,上面一对苞片内有雌花2朵,雌球花成熟时苞片红色肉质;种子通常2粒。花期5月;种子成熟期7月。(图16-2-1)



图16-2-1 麻黄  
原植物图(草麻黄)

1.雌株 2.雄球花 3.雄花  
4.雌球花 5.种子

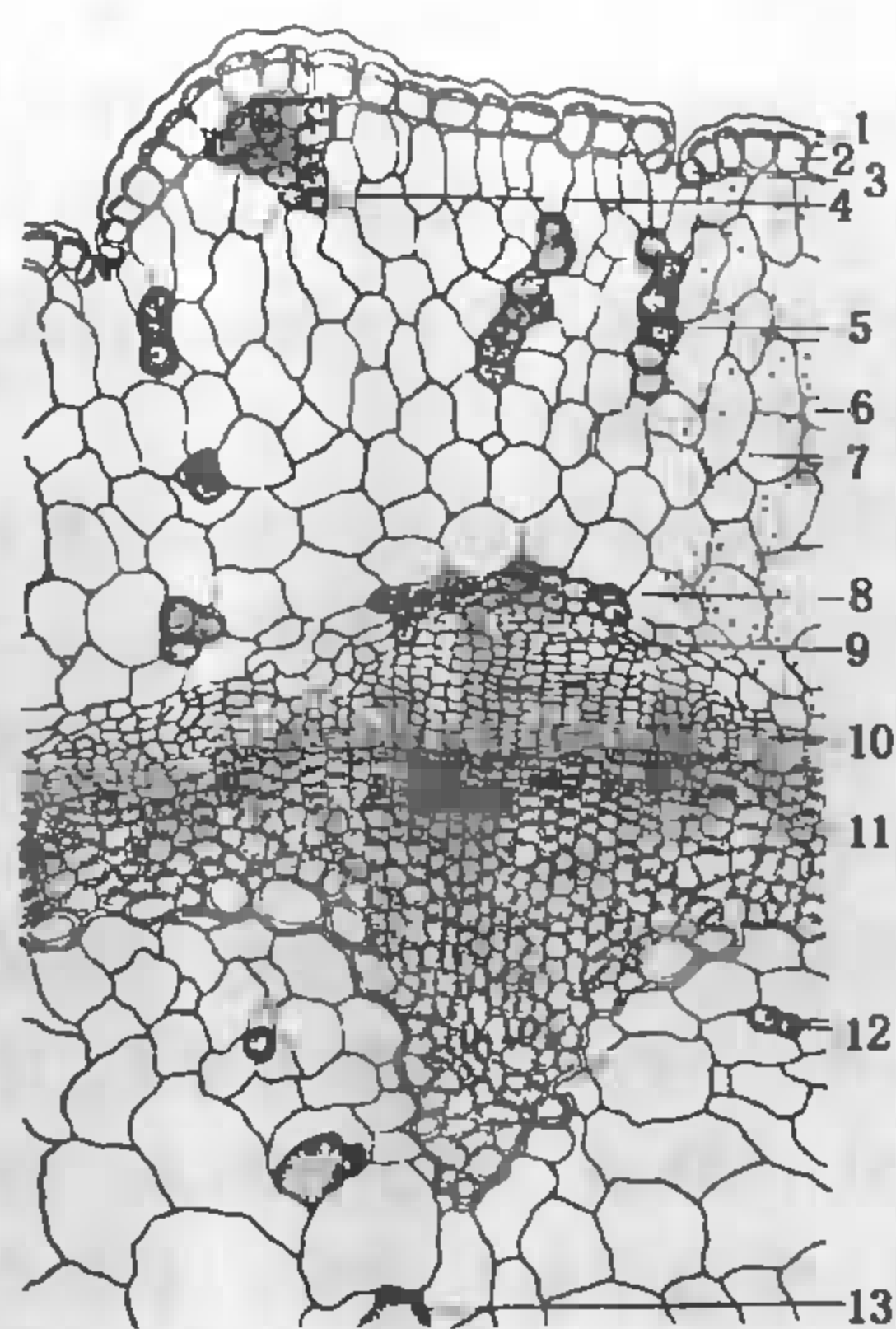


图16-2-2 草麻黄茎  
横切面显微详图

1.角质层 2.表皮 3.气孔 4.下皮纤维 5.皮层纤维 6.皮层 7.草酸钙结晶 8.中柱鞘纤维 9.韧皮部 10.形成层 11.木质部 12.环髓纤维 13.棕色物

**木贼麻黄:**为直立灌木,高达1m,茎分枝较多,黄绿色,节间短而纤细,长1.5~3cm。叶膜质鞘状,上部仅1/4分离,裂片2,呈三角形,不反曲。雌花序常着生于节上成对,苞片内有雌花1朵,种子通常1粒。

**中麻黄:**直立灌木,高达1m以上。茎分枝多,节间长2~6cm。叶膜质鞘状,上部1/3分裂,裂片3(稀2),钝三角形或三角形。雄球花常数个密集于节上,呈团状;雌球花2~3生于茎节上,仅先端一轮苞片生有2~3雌花。种子通常3粒(稀2)。

麻黄野生于沙质干旱地带。

【产地】主产于吉林,辽宁、内蒙古、河北、山西、河南和陕西等省区。

【采收加工】秋季采割绿色的草质茎,晒干。

【性状鉴别】草麻黄:呈细长圆柱形,少分枝,直径1~2mm。有的带少量棕色木质茎。表面淡绿色至黄绿色,有细纵脊线,触之微有粗糙感。节明显,节间长2~6cm,节上有膜质鳞叶,长3~4mm,裂片2(稀3),锐三角形,先端灰白色,反曲,基部联合成筒状,红棕色。体轻,质脆,易折断,断面略呈纤维性,周边绿黄色,髓部红棕色,近圆形。气微香,味涩、微苦。

木贼麻黄:较多分枝,直径1~1.5mm,无粗糙感,节间长1.5~3cm,膜质鳞叶长1

~2mm, 裂片2 (稀3), 上部为短三角形, 灰白色, 先端多不反曲, 基部棕红色至棕黑色。

中麻黄: 多分枝, 直径1.5~3mm, 有粗糙感。节间长2~6cm, 膜质鳞叶长2~3mm, 裂片3 (稀2), 先端锐尖。断面髓部呈三角状圆形。

均以色淡绿或黄绿, 内心色红棕、手拉不脱节、味苦涩者为佳。色变枯黄、脱节者不可供药用。

【显微鉴别】草麻黄茎横切面: 为类圆形而稍扁, 边缘有棱线而呈波状凸凹。  
①表皮细胞类方形, 外壁厚, 被较厚的角质层, 两棱线间有下陷气孔。  
②棱线处有非木化的下皮纤维束。  
③皮层较宽, 似叶肉组织, 含叶绿体, 有纤维束散在。  
④外韧维管束8~10个, 韧皮部狭小, 其外有新月形纤维束; 形成层环类圆形; 木质部呈三角状。  
⑤髓部薄壁细胞常含棕红色块状物, 偶有环髓纤维。  
⑥表皮细胞外壁、皮层薄壁细胞及纤维壁均有多数微小草酸钙砂晶或方晶。(图16-2-2、图16-2-3)

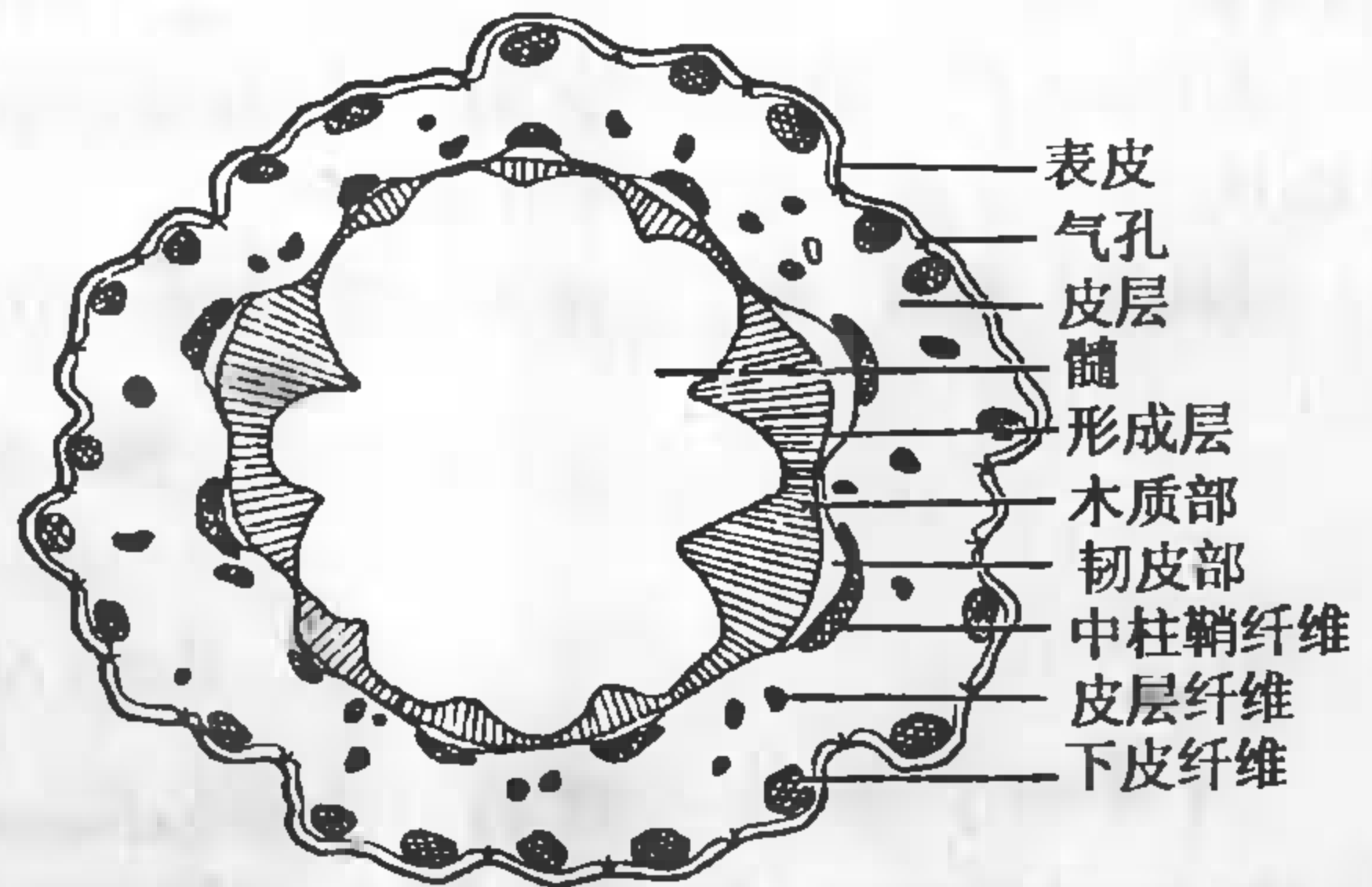


图16-2-3 草麻黄茎横切面显微简图

木贼麻黄茎横切面: 维管束8~10个。形成层环类圆形。无环髓纤维。

中麻黄茎横切面: 维管束12~15个。形成层环类三角形。环髓纤维成束或单个散在。

草麻黄粉末: 棕色或绿色。①表皮组织碎片甚多, 细胞呈类长方形, 外壁布满颗粒状细小晶体; 气孔特异, 内陷, 保卫细胞侧面观呈哑铃形或电话听筒形; 角质层极厚, 常破碎, 呈不规则条块状。  
②纤维多而壁厚, 木化或非木化, 狭长, 胞腔狭小, 常不明显, 壁上附有众多细小的砂晶和方晶。  
③髓部薄壁细胞壁增厚, 内含红棕色物质, 多散出。  
④导管分子端壁具麻黄式穿孔板。(图16-2-4)

【成分】三种麻黄均含生物碱, 主要是麻黄碱 (1-ephedrine), 其次是伪麻黄碱 (d-pseudoephedrine); 尚含微量的甲基麻黄碱、甲基伪麻黄碱、去甲基麻黄碱、去甲基伪麻黄碱等。草麻黄中还含挥发油、鞣质、黄酮类、有机酸类等成分。

麻黄碱为主要有效成分, 伪麻黄碱有抗炎作用。草麻黄还含平喘有效成分2, 3, 5, 6-四甲基吡嗪和1-a-萜品烯醇。

生物碱主要存在于麻黄草质茎节间的髓部, 节部含量为节间的1/3~1/2左右, 但伪麻黄碱的含量高。

三种麻黄中生物碱的含量以木贼麻黄最高, 草麻

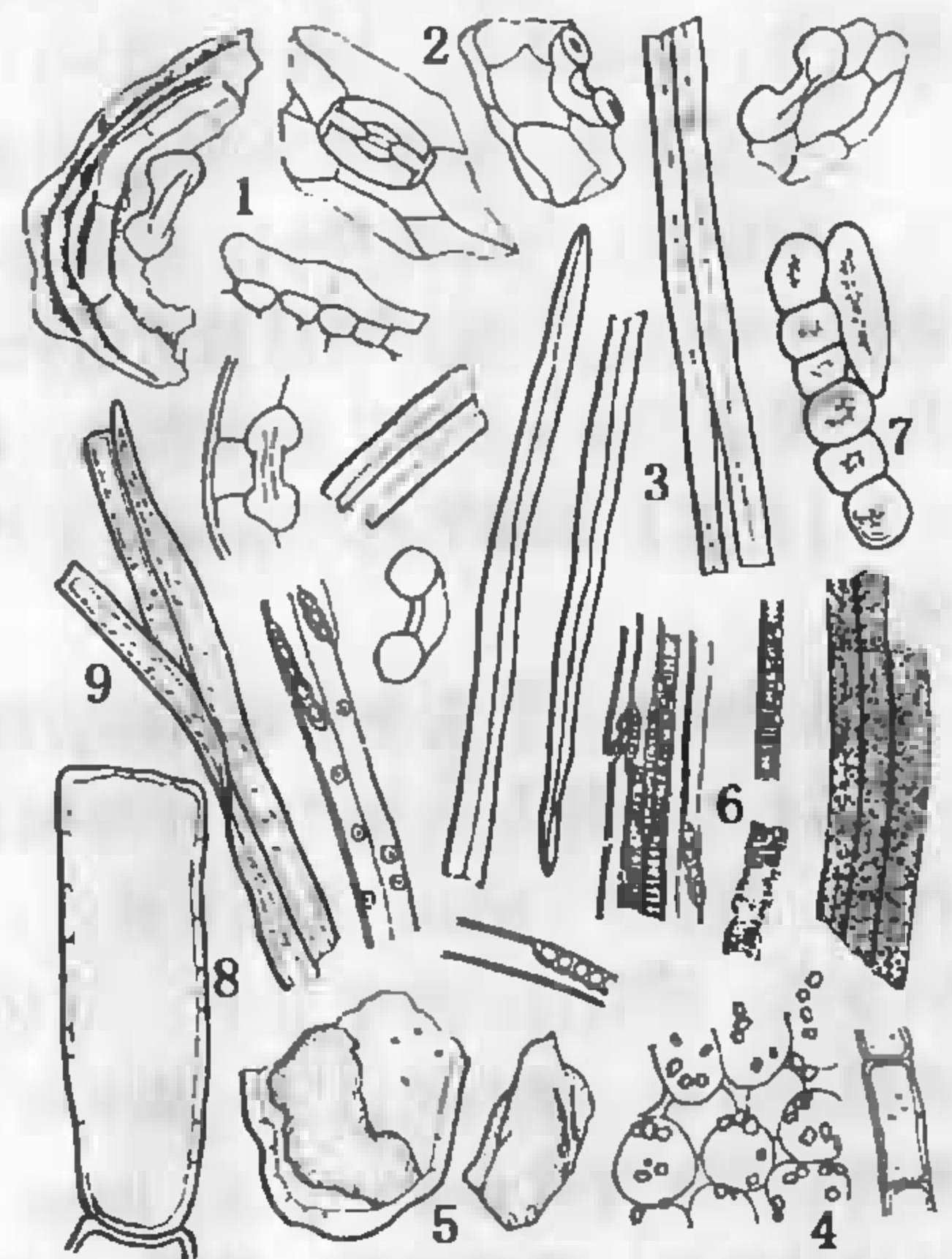


图16-2-4 草麻黄粉末图

1. 表皮碎片 2. 气孔 3. 纤维 4. 草酸钙结晶 5. 色素块 6. 导管 7. 石细胞 8. 髓薄壁细胞 9. 木纤维

黄次之，中麻黄最低。

【理化鉴别】①药材纵剖面置紫外光灯下观察，边缘显亮白色荧光，中心显亮棕色荧光。

②取粉末约0.2g，加水5ml与稀盐酸1~2滴，煮沸2~3分钟，滤过。滤液置分液漏斗中，加氨试液数滴使成碱性，再加氯仿5ml，振摇提取。分取氯仿液，置二支试管中，一管加氨制氯化铜试液与二硫化碳各5滴，振摇、静置，氯仿层显深黄；另一管为空白，以氯仿5滴代替二硫化碳5滴，振摇后氯仿层无色或显微黄色。

《中华人民共和国药典》2000版一部用酸碱滴定法测定，规定本品含生物碱以麻黄碱(C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>NO)计算，不得少于0.80%。

【功效】性温，味辛、微苦。发汗散寒，宣肺平喘，利水消肿。

### 细 辛

Xixin

Herba Asari

【来源】为马兜铃科(Aristolochiaceae)植物北细辛 *Asarum heterotropoides* Fr. var. *mandshuricum* (Maxim.) Kitag、汉城细辛 *Asarum sieboldii* Miq. var. *seoulense* Nakai 或华细辛 *Asarum sieboldii* Miq. 的干燥全草。前二种习称“辽细辛”。

【植物形态】北细辛：多年生草本，高10~25cm，根茎横走，生有多数细长的根。叶基生，1~3片，心形至肾状心形，顶端短锐尖或钝，基部深心形，全绿，两面疏生短柔毛或近于无毛。花单生于叶腋，接近地面，花被钟形，或壶形，污紫色，顶端3裂，裂片由基部向下反卷，先端急尖，雄蕊12，花丝与花药等长；花柱6，蒴果肉质，半球形。花期5月，果期6月。(图16-3-1)

汉城细辛：基生叶多为2，叶柄有毛，叶片较厚，花被裂片平展。

华细辛：与上种相似，唯根茎较长，节间密，叶1~2片，肾状心形，先端渐尖，上面散生短毛，下面仅叶脉散生较长的毛。花被质厚，筒部扁球形，顶端3裂，裂片平展，花丝较花药长1.5倍，蒴果肉质，近球形。

【产地】北细辛与汉城细辛主产东北地区。华细辛主产于陕西、河南、山东、浙江等省。

【采收加工】夏季果熟期或初秋采挖，除去泥沙，阴干。

【性状鉴别】北细辛：常卷缩成团。根茎横生呈不规则圆柱形，具短分枝，长1~10cm，直径2~4mm；表面灰棕色，粗糙，有环形的节，节间长2~3mm，分枝顶端有碗状的茎痕。根细长，密生节上，长10~20cm，直径1mm，表面灰黄色，平滑或具纵皱纹；质脆易折断，断面黄白色。基生叶1~3，具长柄，表面淡绿色，光滑，叶片多破碎，完整者心形至肾状心形，长4~10cm，宽6~12cm，全缘，先端短尖或钝，基部深心形。有的可见花果，花多皱缩，钟形，暗紫色，花被顶裂片由基部反卷与花被筒几全部相贴。果实半球形。气辛香，味辛辣、麻舌。

栽培品的根茎多分枝，长5~15cm，直径2~6mm。根长15~40cm，直径1~2mm，叶甚多。

汉城细辛：根茎直径1~5mm，节间长0.1~1cm。基生叶多为2，叶柄有毛，叶片较

厚。花被裂片开展。果实半球形。

华细辛：根茎长5~20cm，直径1~2mm，节间长0.2~1cm。基生叶1~2，叶片较薄，心形，先端渐尖。花被裂片开展。果实近球形。气味较弱。

均以干燥根灰黄色、叶绿、味辛辣而麻舌者为佳。



图 16-3-1 细辛  
原植物图 (北细辛)

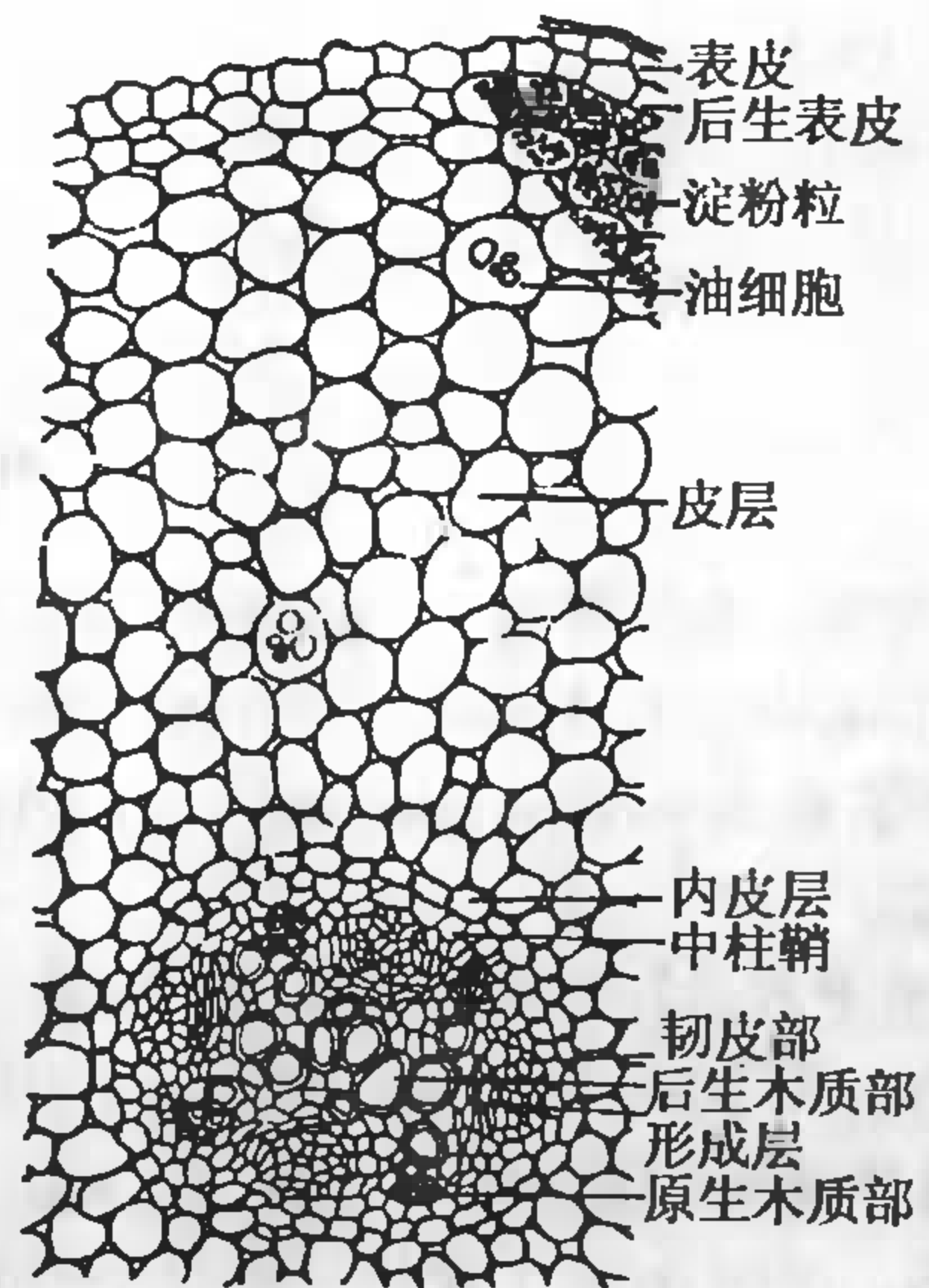


图 16-3-2 北细辛根  
横切面显微详图

【显微鉴别】北细辛根横切面：①后生表皮为1列类方形细胞，其外侧常残留表皮细胞。②皮层宽广，薄壁细胞充满类球形淀粉粒，散有含油滴的油细胞；内皮层明显，可见凯氏点。较粗的根中有时可见石细胞。③中柱鞘部位为1列薄壁细胞。④无限外韧维管束，初生木质部四原型。⑤薄壁细胞中有的含草酸钙砂晶。(图 16-3-2)

北细辛叶片表面观：表皮上有油细胞、保护毛和气孔。①油细胞为上凸或下凹的圆形细胞。②保护毛圆锥形，由1~7个细胞组成，壁上有疣状突起，下表皮的保护毛比上表皮多。③气孔不定式。④海绵组织含少量草酸钙砂晶及小方晶。(图 16-3-3)

汉城细辛根茎横切面：近髓部可见纤维和石细胞。

汉城细辛叶片表面观：上下表面均见非腺毛。上表面非腺毛由1~7个细胞组成，长160~240 $\mu\text{m}$ ，径40~50 $\mu\text{m}$ ；下表皮非腺毛由4~7个细胞组成，长280~360 $\mu\text{m}$ ，径28~36 $\mu\text{m}$ ，油细胞直径30~60 $\mu\text{m}$ 。

华细辛叶片表面观：上下表面气孔为不定式，并具有不规则圆形的油细胞及下陷的圆球形细胞。上表面散有多细胞的保护毛，叶脉上着生指套状的单细胞保护毛；上表面仅叶脉上有稀疏的多细胞保护毛。

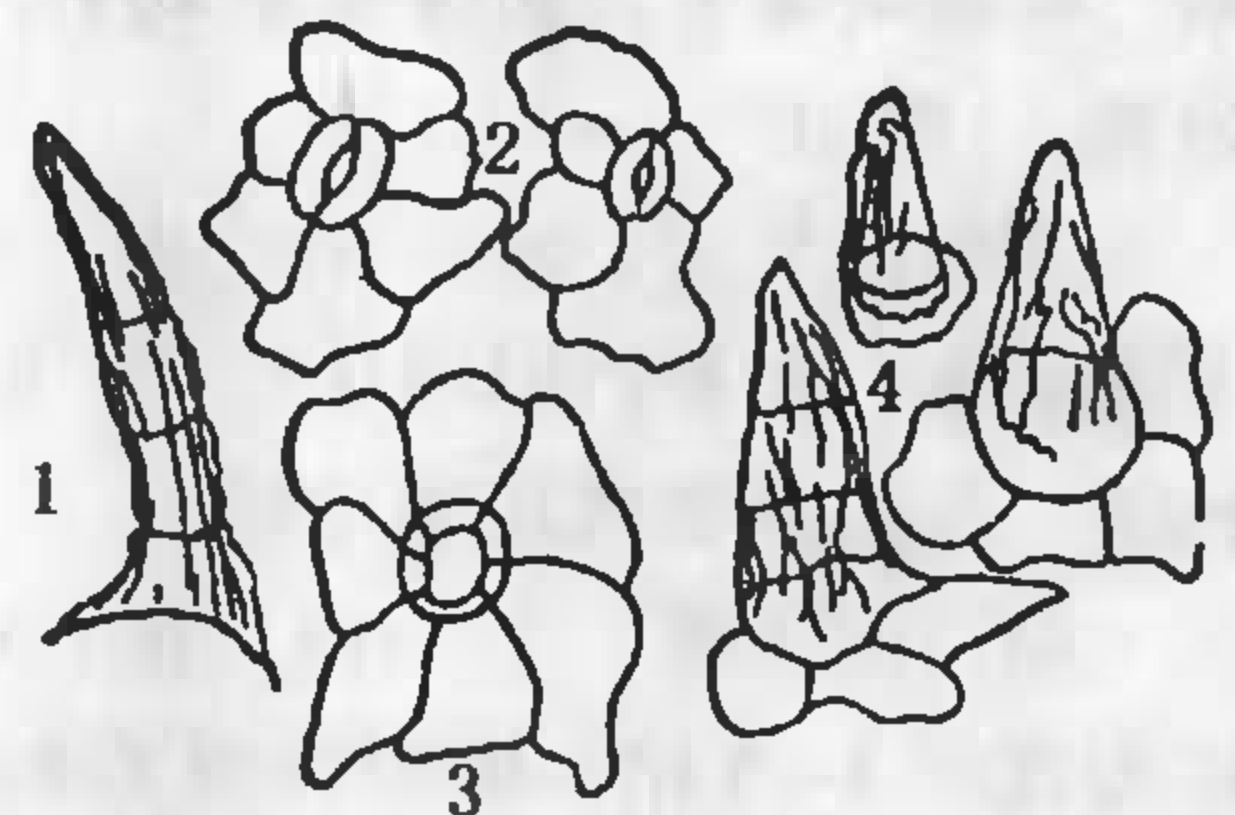


图 16-3-3 北细辛叶表面片显微图  
1. 下表面保护毛 2. 气孔  
3. 油细胞 4. 上表面保护毛

【成分】三种细辛均含挥发油。油中均含甲基丁香油酚 (methylleugenol)、黄樟醚 (safrrole)、细辛醚 (asaricin), 并含  $\alpha$ -蒎烯及  $\beta$ -蒎烯等多种成分。北细辛尚含 dl-去甲基衡州乌药碱和 (2E, 4E)-N-异丁基-2, 4-癸二烯酰胺等。

按《中华人民共和国药典》2000 版一部挥发油测定法测定, 本品含挥发油不得少于 2.0% (ml/g)。

【功效】性温, 味辛。祛风散寒, 通窍止痛, 温肺化饮。

### 淫羊藿

Yinyanghuo

Herba Epimedii

【来源】为小檗科 (Berberidaceae) 植物淫羊藿 *Epimedium brevicornum* Maxim.、箭叶淫羊藿 *Epimedium sagittatum* (Sieb. et Zucc.) Maxim.、柔毛淫羊藿 *Epimedium pubescens* Maxim.、巫山淫羊藿 *Epimedium wushanense* T.S. Ying 或朝鲜淫羊藿 *Epimedium koreanum* Nakai 的干燥地上部分。

【植物形态】淫羊藿: 多年生草本, 高 30~40cm。叶为二回三出复叶, 叶柄长 3~4cm, 小叶柄长 1.5~4cm, 小叶片卵圆形或近圆形, 长 2.5~3cm, 宽 2~6cm, 基部深心形, 中间小叶片对称, 两边小叶片不对称, 表面无毛, 有光泽, 背面疏生直立短毛, 主脉上尤为明显, 边缘有锯齿。聚伞花序排成圆锥形, 花序轴及花梗上有明显腺毛, 花通常白色, 内轮萼片卵状长圆形, 外轮萼片卵形, 花瓣的矩通常比萼片长二倍。果为蓇葖果, 具有 1~2 枚褐色种子。花期 6~7 月, 果期 8 月。

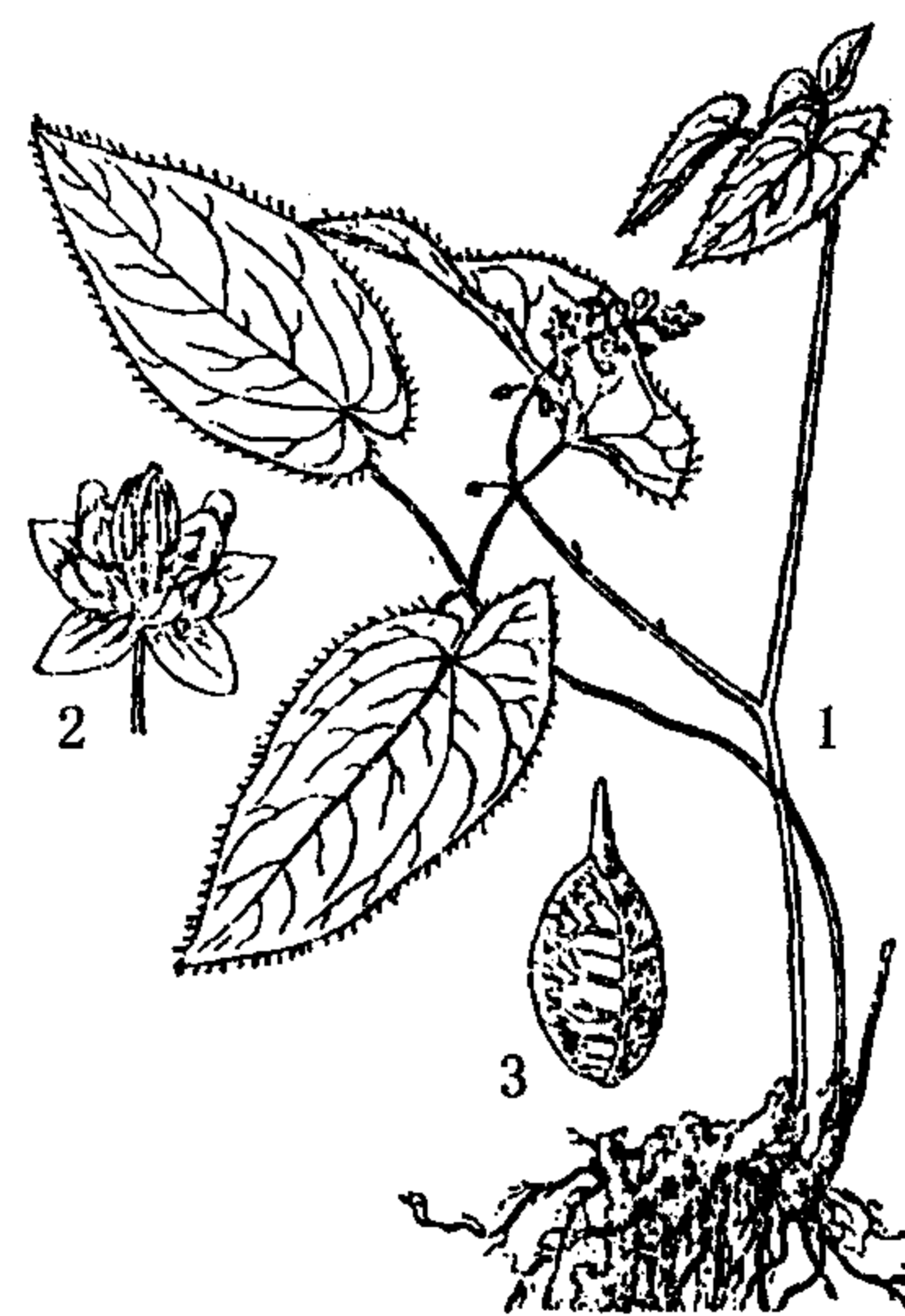


图 16-4-1 淫羊藿  
原植物图 (箭叶淫羊藿)  
1. 植株 2. 花 3. 果实

箭叶淫羊藿: 叶一回三出, 小叶卵状披针形, 基部心形, 两侧小叶的基部不对称, 靠外一半较长, 内侧一半较短, 叶表面无毛, 边缘有细刺毛。花较小, 有短矩; 花序劲直。(图 16-4-1)

柔毛淫羊藿: 叶一回三出, 小叶卵形或卵状披针形, 下面灰色, 密被白色网状茸毛, 叶脉两侧密生整齐排列的长毛。花瓣矩较内轮萼片短。

巫山淫羊藿: 叶一回三出, 小叶披针形或狭披针形。长为宽的 3~5 倍, 叶背面被柔毛或近无毛。花瓣矩较内轮萼片长。

朝鲜淫羊藿: 二回三出复叶, 小叶片卵形, 基部心形, 边缘锯齿先端成刺毛状, 叶柄有关节, 花较大, 黄白色或乳白色, 花序轴无毛或被少数腺毛。

【产地】主产于陕西、山西、湖北、四川、辽宁等省。

【采收加工】夏、秋季茎叶茂盛时采割, 除去粗梗及杂质, 晒干或阴干。

【性状鉴别】淫羊藿: 茎细圆柱形, 长约 20cm, 表面黄绿色或淡黄色, 具光泽。茎生叶对生, 二回三出复叶; 小叶片卵圆形, 长 3~8cm, 宽 2~6cm; 先端渐尖, 顶生小叶基部心形, 两侧小叶较小, 偏心形, 外侧较大, 呈耳状, 边缘具黄色刺毛状细锯齿; 上表面

黄绿色，下表面灰绿色，主脉7~9条，基部有稀疏细长毛，细脉两面突起，网脉明显；小叶柄长1~5cm；叶片近革质。无臭，味微苦。

箭叶淫羊藿：一回三出复叶，小叶片长卵形至卵状披针形，长4~12cm，宽2.5~5cm，先端渐尖，两侧小叶基部明显偏斜，外侧呈箭形。下表面疏被粗短伏毛或近无毛。叶片革质。

柔毛淫羊藿：叶下表面及叶柄密被绒毛状柔毛。

巫山淫羊藿：小叶披针形至狭披针形，长9~23cm，宽1.8~4.5cm；先端渐尖或长渐尖，边缘具刺齿，侧生小叶基部的裂片偏斜，内边裂片小，圆形，外边裂片大，三角形，渐尖。下表面被绵毛或秃净。

朝鲜淫羊藿：小叶较大，长4~10cm，宽3.5~7cm，先端长尖，叶片较薄。

均以色青绿、无枝梗、叶完整不碎者为佳。

【成分】均含多种黄酮类成分，如淫羊藿苷 (icariin)、淫羊藿次苷等，还含挥发油、木脂素和生物碱等成分。

【理化鉴别】取本品细粉0.5g，加乙醇10ml温浸30分钟，滤过。滤液蒸干，残渣加乙醇1ml溶解，作为供试品溶液。另取淫羊藿苷0.5mg，加乙醇1ml使溶解，作为对照品溶液。吸取上述两种溶液各10 $\mu$ l，分别点于同一含0.5%羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶H薄层板上，以醋酸乙酯-丁酮-甲酸-水(10:1:1:1)为展开剂，展开、取出晾干，置紫外光灯下检视(365nm)。对照溶液显示暗红色斑点，喷以1%三氯化铝乙醇溶液，再置紫外光灯下检视，此斑点变为橙红色；供试品溶液在与对照品溶液相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【功效】性温，味辛、甘。补肾阳，强筋骨，祛风湿。

### 紫花地丁

Zihuadiding

Herba Violae

【来源】为堇菜科 (Violaceae) 植物紫花地丁 *Viola yedoensis* Makino 的干燥全草。

【植物形态】为多年生草本，全株有短白毛、主根较粗。叶基生，狭披针形或卵状披针形，长2~6cm，顶端圆或钝，基部截形、宽楔形或微心形，稍下延于叶柄成翅状，边缘具浅圆齿，托叶膜质，离生部分钻状三角形，有睫毛。花期后叶通常增大成三角状披针形。花两侧对称、具长梗、萼片5，卵状披针形，基部附器矩形或半圆形、顶端截形、圆形或有小齿；花瓣5、紫堇色，侧瓣无毛，最下面一片有距，距细管状。蒴果椭圆形，熟时3裂。花期3~4月，果期5~8月。(图16-5-1)

【产地】主产于江苏、浙江及东北地区。

【采收加工】春、秋二季挖取带花或果的全草，除去杂质，晒干。



图16-5-1 紫花地丁原植物图



【性别鉴别】多皱缩成团。主根长圆锥形，直径1~3mm；淡黄棕色，有细纵皱纹；质硬易折，断面平坦，白色带粉性。单叶，基生，灰绿色，湿润展平后，叶片呈披针形或卵状披针形，长1.5~6cm，宽1~2cm；先端钝，基部截形或稍心形，边缘具钝锯齿，两面有毛；叶柄细，长2~6cm，上部具明显狭翅。花茎纤细；花瓣5，紫堇色或淡棕色，花距细管状。蒴果椭圆形，常3裂；内有多数淡棕色种子。气微，味微苦而带黏性。

【显微鉴别】叶横切面：①上表皮细胞较大，切向延长，外壁较厚，内壁大多黏液化，常膨胀呈半圆形。下表皮细胞较小，偶有黏液细胞。上下表皮有单细胞非腺毛。长32~240 $\mu$ m，直径24~32 $\mu$ m，具角质状短线纹。②栅状细胞2~3列；海绵细胞类圆形，含草酸钙簇晶，直径11~40 $\mu$ m。③主脉维管束外韧型，上、下表皮内方有厚角细胞1~2列。

【成分】全草含苷类、黏液质、黄酮类及蜡质。

【功效】性寒，味苦、辛。清热解毒，凉血消肿。

### 金钱草

Jingqiancao

Herba Lysimachiae

【来源】为报春花科 (Primulaceae) 植物过路黄 *Lysimachia christinae* Hance 的干燥全草。

【植物形态】多年生草本，无毛或微被毛；茎细长，绿色或带紫红色，匍匐地面生长。叶片、花萼、花冠及果实均具点状及条纹状的黑色腺体。单叶对生，叶片心脏形或卵形，长1.5~3.5cm，宽1.3~3cm，全缘，仅主脉明显；叶柄长1~4cm，花单生于叶腋，花梗长达叶端；萼片线状披针形，花冠长约萼片的两倍，黄色，5深裂，裂片披针形；雄蕊5枚，不等长，均短于花冠，花丝基部连合成筒。蒴果球形，种子小而多，边缘稍具膜翅。花期4~5月。(图16-6-1)

【产地】主产于四川省。长江流域及山西、陕西、云南、贵州等省亦产。

【采收加工】夏、秋季采收，除去杂质，晒干。

【性状鉴别】本品常缠结成团，无毛或被疏柔毛。茎棕色或暗棕红色；表面具皱纹，扭曲，断面实心。叶对生，展平后呈卵形或心形，长1~4cm，宽1~5cm，基部微凹，全缘；上表面灰绿色或棕褐色，下表面色较浅，主脉一条背面突起，叶片用水浸后，对光透视可见黑色或褐色条纹；叶柄长约1~4cm。有的带花，花黄色，单生叶腋，具长梗。蒴果球形。质脆易碎。气微，味淡。

【显微鉴别】茎横切面：①表皮细胞外被角质层，有时可见腺毛，头部单细胞，柄1~2个细胞。②皮层宽广，分泌道散在，周围分泌细胞5~10个，内含红棕色块状分泌物；内皮层明显。③无限外韧维管束排列成环，韧皮部外方有断续排列成环的纤维束。④

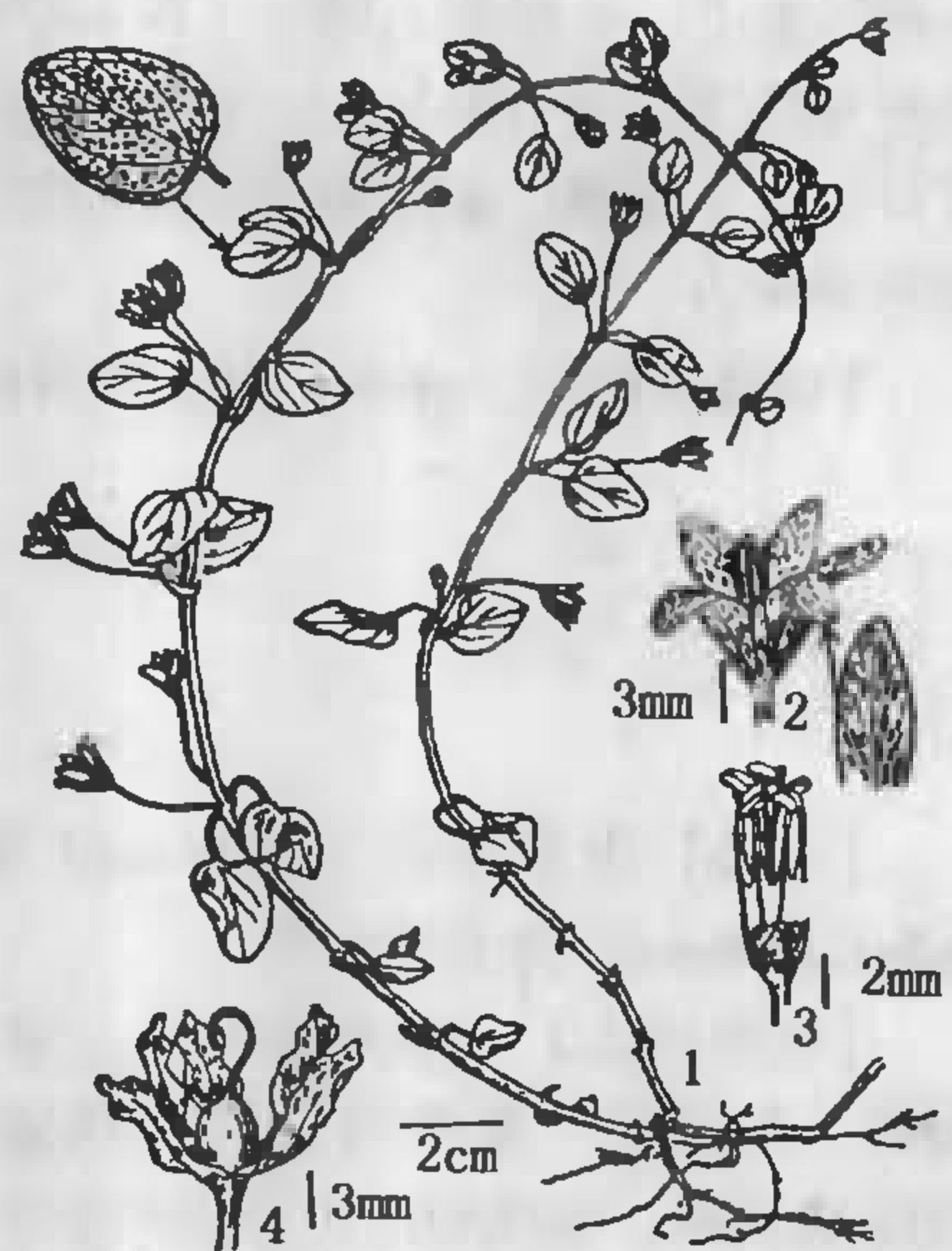


图16-6-1 金钱草原植物图

1. 植株 2. 花 3. 雄、雌蕊  
4. 未成熟果实

髓常成空腔。

叶表面观：①腺毛红棕色，头部单细胞，类圆形，直径约  $25\mu\text{m}$ ，柄单细胞。②分泌道散在于叶肉组织中，直径约  $45\mu\text{m}$ ，含红棕色分泌物。③被疏毛者茎、叶表面可见非腺毛，1~17细胞，平直或弯曲，有的细胞呈缢缩状，长  $59\sim 1070\mu\text{m}$ ，基部直径  $13\sim 53\mu\text{m}$ ，表面可见细条纹，胞腔内含黄棕色物。④气孔为不等式或不定式。⑤下表皮细胞垂周壁波状弯曲。

粉末：灰黄色，味微涩。①淀粉粒众多，单粒类圆形、半圆形盔帽状，脐点裂隙状，少数点状，复粒少数，多为2~3单粒组成。②腺毛常破碎，只有一个细胞头，或带有柄细胞的断片，细胞头中常充满红黄色分泌物，偶可见非腺毛碎片。③表皮细胞垂周壁弯曲，可见角质纹理和腺毛脱落后的圆形痕，含有红棕色物质。下表皮细胞垂周壁波状弯曲，气孔为不等式或不定式。④薄壁细胞碎片中有的含有红棕色块状或长条状物质。⑤纤维甚长，腔大，木化。⑥导管多为螺纹、网纹或孔纹。

【成分】含酚性成分、甾醇、黄酮类、氨基酸、鞣质、挥发油、胆碱等。黄酮类有：槲皮素、槲皮素-3-O-葡萄糖苷、山柰素(kaempferid)、山柰素-3-O-半乳糖苷等。

【功效】性微寒，味甘、咸。清利湿热，通淋，消肿。

### 广金钱草

Guangjinqiancao

Herba Desmodii Styracifolii

【来源】为豆科(Leguminosae)植物广金钱草 *Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr. 的干燥地上部分。

【植物形态】半灌木状草本，高30~100cm，枝条密被黄色长柔毛。小叶1~3，近圆形，长2.5~4.5cm，宽2~4cm，先端微缺，基部心形，上面无毛，下面密被贴伏绢质绒毛。总状花序，腋生或顶生，苞片卵状三角形，每个苞片内有花2朵，花梗丝状，长3~4mm，花小，长约5mm；花萼钟状，萼齿披针形，长为萼筒的2倍；花冠紫色，有香气。荚果长1~1.5cm，宽约3mm；腹缝线直，背缝线呈波状；荚节3~6，近方形，被短柔毛或钩状毛。花期6~9月。

【产地】产于广东、广西、福建、湖南、四川、云南等省区。

【采收加工】夏、秋二季采割，除去杂质，晒干。

【性状鉴别】茎呈圆柱形，长可达1m，直径2~5mm；表面浅棕黄色，密被黄色伸展的短柔毛；质稍脆，断面中部有髓。叶互生，小叶1或3，圆形或矩圆形，直径2~4cm；先端微凹，基部心形或钝圆，全缘；上表面黄绿色或灰绿色，无毛，下表面具灰白色紧贴的绒毛，侧脉羽状；叶柄长1~2cm，托叶1对，披针形，长约0.8cm。气微香，味微甘。

【成分】全草含生物碱、黄酮苷、酚类、鞣质等。

【理化鉴别】取本品粗粉2g，加水30ml，煮沸10分钟，滤过，滤液蒸干，加乙醇2ml使溶解，再加镁粉少量与盐酸0.5ml，即显红棕色。

【功效】性凉，味甘、淡。清热除湿，利尿通淋。

广藿香

Guanghuoxiang

Herba Pogostemonis

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物广藿香 *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. 的干燥地上部分。按产地不同分为石牌广藿香及海南广藿香。

【植物形态】多年生草本，高达 1m，揉之有香气。茎直立，上部多分枝，老枝粗壮，近圆形；幼枝方形，密被灰黄色柔毛。叶对生，叶片阔卵形，卵形或卵状椭圆形，长 5~10cm，宽 2~5cm，先端短尖或钝，基部阔楔形或近心形，边缘具不整齐钝锯齿，两面均被柔毛，沿叶脉处及背面尤甚，叶柄长 1~6cm，轮伞花序密集成穗状，密被短柔毛，顶生或腋生，花萼筒状，5 齿裂；花冠唇形，淡紫红色；雄蕊 4，突出冠外，花丝中部有髯毛；子房上位，柱头两裂；小坚果 4，近球形或椭圆形，稍压扁。我国栽培的稀见开花。(图 16-7-1)



图 16-7-1 广藿香原植物图

1. 嫩枝 2. 花序 3. 花冠  
4. 花萼 5. 雌蕊

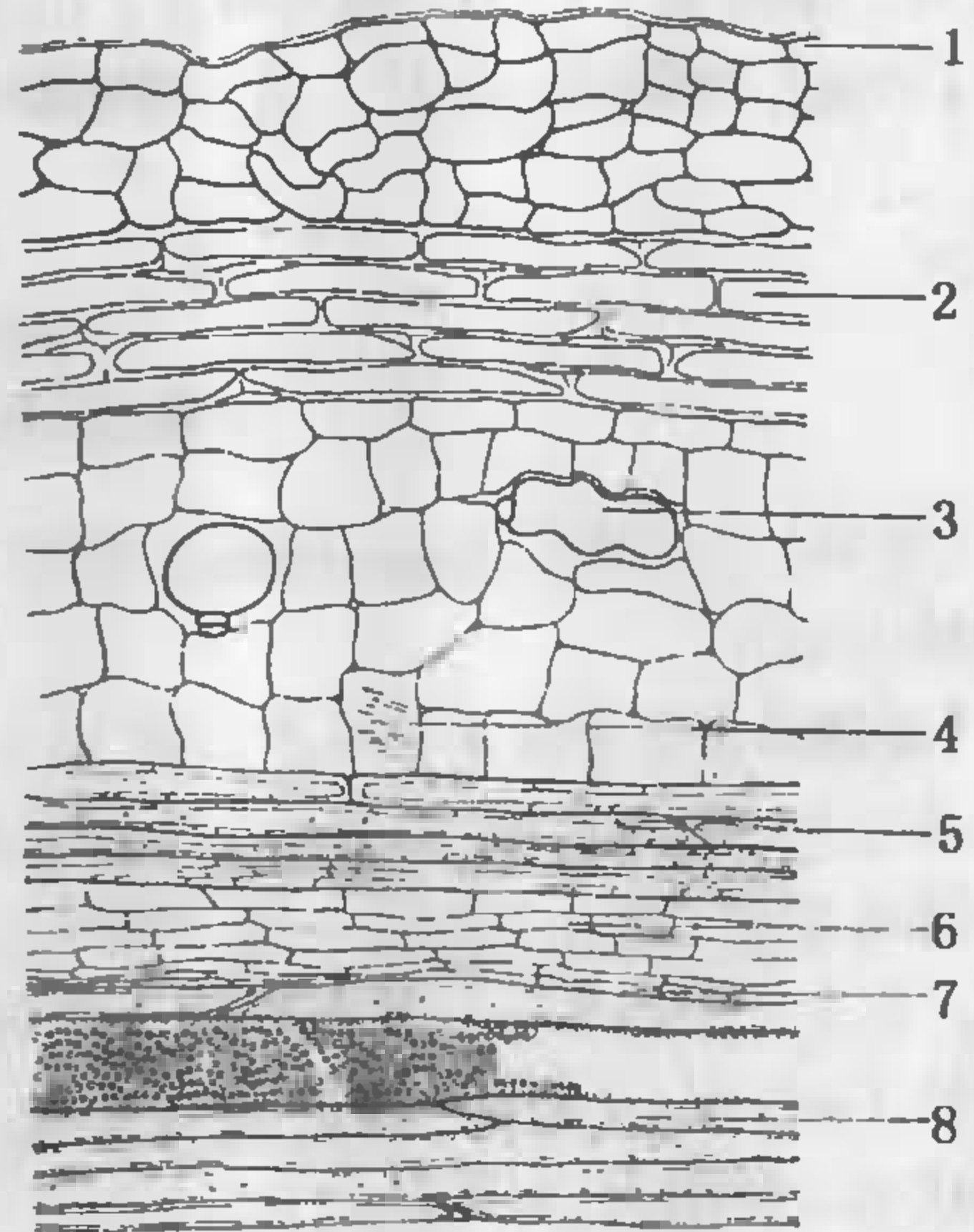


图 16-7-2 广藿香茎纵切面详图

1. 表皮 2. 厚角组织 3. 间隙腺毛 4. 针晶  
5. 中柱鞘纤维 6. 韧皮部 7. 形成层  
8. 木质部

【产地】主产于广东石牌及海南省。台湾、广西、云南等省区有栽培。

【采收加工】夏秋季枝叶繁茂时采收，将全株拔起，去根，晒 2~3 天，堆起，用草席覆盖，闷两天再晒，再闷，反复至干，扎把或半干时扎把，再晒至全干。

【性状鉴别】全长约 30~60cm，茎多分枝，枝条稍曲折，直径 0.2~1.2cm。嫩茎略呈钝方柱形，密被柔毛，表面灰黄色或灰绿色，质脆易折断，断面中部有髓；老茎近圆柱形，被灰褐色栓皮。叶对生，皱缩成团，完整叶片展平后呈卵形或椭圆形，长 4~9cm，宽 3~7cm，先端短尖或钝圆，基部楔形或钝圆，边缘具不整齐钝锯齿，两面均被灰白色

茸毛；叶柄细，长2~5cm。气香特异，味微苦。

石牌广藿香：枝条比较瘦小，表面较皱缩，灰黄色或灰褐色，节间长3~7cm，叶痕较大而突出，中部以下被栓皮，纵皱较深，断面渐呈类圆形，髓部较小。叶片较小而厚，暗绿褐色或灰棕色。

海南广藿香：枝条较粗壮，表面较平坦，灰棕色至浅紫棕色，节间长5~13cm，叶痕较小，不明显凸出，枝条近下部始有栓皮，纵皱较浅，断面呈钝方形。叶片较大而薄，浅棕褐色或浅黄棕色。

以叶多、不带须根、香气浓者为佳。

【显微鉴别】茎纵切面：①表皮为1列细胞，排列不齐，具非腺毛，由1~5个细胞组成。表皮下由3~5列木栓化细胞组成。②皮层的外层为4~10列厚角细胞，内层为薄壁细胞，有大形细胞间隙，内有间隙腺毛，腺毛常纵向排列，腺头单细胞，长圆或类圆形，长25~195 $\mu\text{m}$ ，内含黄色至黄绿色挥发油，柄短，1~2个细胞。③中柱鞘纤维成束，断续环列。④韧皮部狭窄。⑤木质部于四角处较发达。由导管、木薄壁细胞及木纤维组成，均木化。⑥髓部宽广。⑦薄壁细胞含草酸钙小针晶及片状结晶。(图16-7-2)

叶片粉末：淡棕色。①叶表皮细胞不规则形，气孔直轴式。②非腺毛1~6细胞，平直或先端弯曲，长90~590 $\mu\text{m}$ ，壁具刺状突起，有的胞腔含黄棕色物质。③腺鳞头部单细胞状，顶面观常作窗形或缝状开裂，直径37~70 $\mu\text{m}$ ；柄单细胞，极短。④间隙腺毛呈不规则囊状，存在于栅栏组织或薄壁组织的细胞间隙中，头部单细胞，直径13~50 $\mu\text{m}$ ，长约至113 $\mu\text{m}$ ；柄短，单细胞。⑤小腺毛头部2细胞，柄1~3个细胞，甚短。⑥草酸钙针晶细小，散在于叶肉细胞中，长约至27 $\mu\text{m}$ 。(图16-7-3)

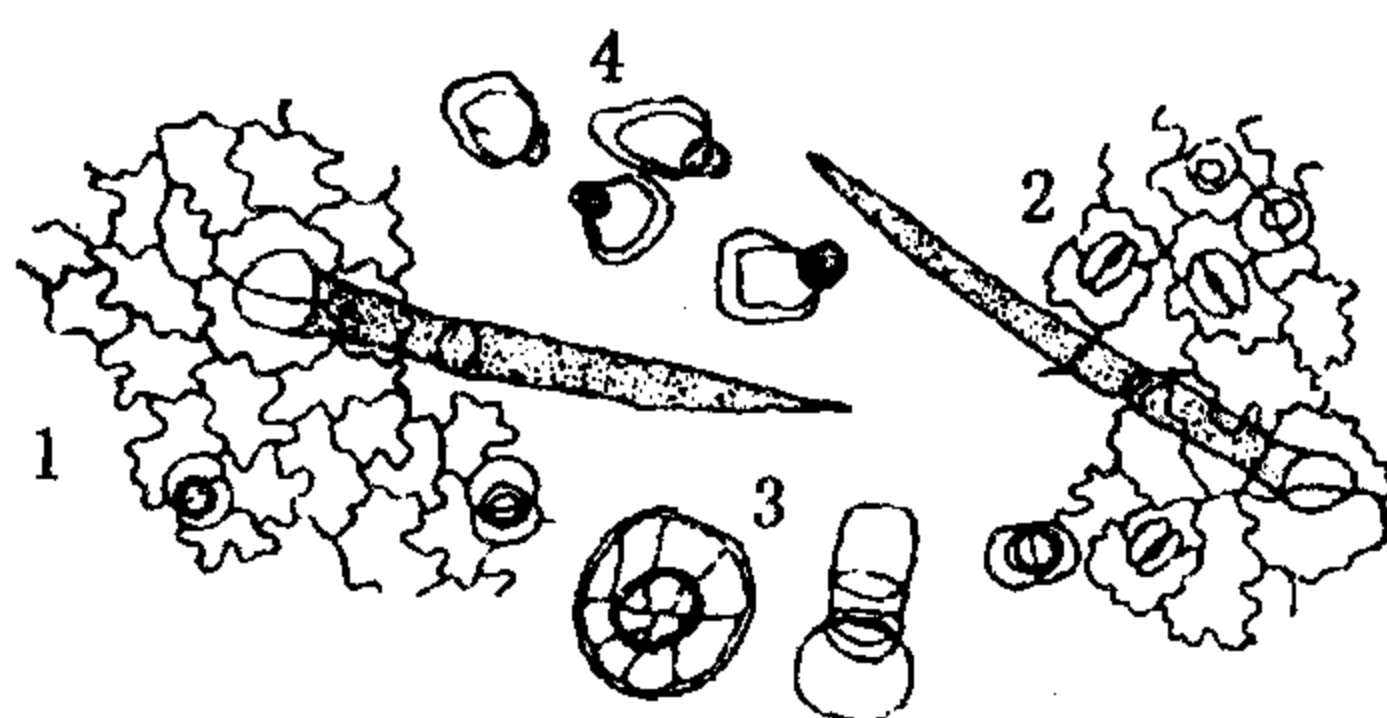


图16-7-3 广藿香叶粉末图  
1. 上表面 2. 下表面 3. 腺毛 4. 间隙腺毛

【成分】主含挥发油，油中主要含百秋李醇 (patchouli alcohol)、 $\alpha$ -百秋李烯、 $\beta$ -百秋李烯、 $\gamma$ -百秋李烯和抗真菌成分广藿香酮 (pogostone) 等。

不同产地的广藿香含油量及油中组分比率明显不同，海南岛产广藿香含油量高于石牌广藿香，而抗真菌成分广藿香酮则为石牌广藿香油中主要成分，海南岛所产油中含量甚微。

【理化鉴别】取本品粗粉适量，照挥发油测定法分取所得挥发油，进行以下实验：

①取挥发油1滴，加氯仿0.5ml，滴加5%溴的氯仿液数滴，石牌广藿香先褪色，继显绿色；海南广藿香先褪色，继显紫色。

②取挥发油1滴，加苯0.5ml，再加5%醋酸铜溶液少量，充分混合，放置分层，吸取上层苯液，点于载玻片上，待苯挥发后，于残留物上加乙醇1~2滴，放置后，置显微镜下观察，石牌广藿香可见众多灰蓝色的针状结晶；海南广藿香可见少量灰蓝色结晶及绿色无定形物。

③取挥发油0.5ml，用醋酸乙酯稀释至5ml，作供试品溶液。另取百秋李醇对照品，加醋酸乙酯制成每1ml含2mg的溶液，作为对照品溶液。吸取上述两种溶液各1~2 $\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶G薄层板上，以石油醚(30~60 $^{\circ}\text{C}$ ) - 醋酸乙酯 - 冰醋酸(95:5:0.2)为展开剂，展开，取出，晾干，喷以5%三氯化铁乙醇溶液。供试品色谱中显一黄色斑点；

加热至斑点显色清晰，供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的紫蓝色斑点。

【功效】性微温，味辛。芳香化浊，开胃止呕，发表解暑。

## 荆芥

Jingjie

Herba Schizonepetae

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物荆芥 *Schizonepeta tenuifolia* Briq. 的干燥地上部分。

【植物形态】一年生直立草本，高 0.3~1m，被灰白色疏短柔毛，有强烈香气。茎方形基部带紫色，上部多分枝，叶对生，指状三裂，偶有多裂，叶片线形至线状披针形，宽 1.5~4mm，两面被短柔毛。下有腺点。轮伞花序密生于枝端而成间断的假穗状，长 2~13cm，苞片叶状，花萼狭钟状，长约 3mm，5 齿裂，三角状披针形，花冠唇形，青紫或淡红；雄蕊 4，2 强，小坚果矩圆状三棱形。花期 7~8 月，果期 9~10 月。(图 16-8-1)

【产地】主产江苏、浙江、河南、河北、山东等省。多为栽培。

【采收加工】夏、秋二季花开到顶，穗绿时采割地上部分，除去杂质，晒干为荆芥。北方将穗与梗分开，称为荆芥穗与荆芥梗。

【性状鉴别】本品茎呈方柱形，上部有分枝，长 50~80cm，直径 2~4mm。表面淡黄绿色或淡紫红色，被短柔毛；体轻，质脆，断面类白色。叶对生，多已脱落，叶片 3~5 羽状分裂，裂片细长。穗状轮伞花序顶生，长 2~9cm，直径约 0.7cm。花冠多脱落，宿萼钟形，顶端 5 齿裂；淡棕色或黄绿色，被短柔毛，内藏棕黑色小坚果。气芳香，味微涩而辛凉。

以色淡黄绿、穗长而密、香气浓者为佳。

【显微鉴别】茎横切面：①表皮细胞外壁角质增厚，有非腺毛和腺毛，非腺毛由 1~6 个细胞组成，壁较厚，具疣状突起；腺毛有两种：一种腺头为 1~2 个细胞，一种腺头为 8 个细胞，腺柄均为单细胞。②厚角组织位于四角表皮下方，约有 3~8 列。③皮层约 2~6 列细胞，含叶绿体。④纤维束排列成不连续环。⑤韧皮部狭。⑥形成层不明显。⑦木质部宽。导管及木纤维主要分布在茎的四角部分。⑧射线由 1~2 列细胞组成，中央为髓部。

粉末：黄棕色。①宿萼表皮细胞垂周壁深波状弯曲。②腺鳞头部 8 个细胞，直径 96~112 $\mu$ m，柄单细胞，棕黄色。③小腺毛头部 1~2 细胞，柄单细胞。④非腺毛 1~6 细胞，大多具壁疣。⑤外果皮细胞表面观呈多角形，壁黏液化，胞腔含棕色物。⑥内果皮石细胞淡棕色，垂周壁深波状弯曲，密具纹孔。⑦纤维直径 14~43 $\mu$ m，壁平直或微波状。

【成分】全草含挥发油，油中主要成分为右旋薄荷酮 (d-menthone)、消旋薄荷酮、左旋胡薄荷酮 (l-pulegone) 及少量右旋柠檬烯等。荆芥穗含单萜类成分荆芥苷 A、B、



图 16-8-1 荆芥原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 茎下部及根

C、D、E，荆芥醇，荆芥二醇；还含黄酮类成分橙皮苷，香叶木素等。荆芥的花梗中尚含三种具有抗感染活性的苯并呋喃类化合物。

照《中华人民共和国药典》2000版一部挥发油测定法测定，本品含挥发油不得少于0.60% (ml/g)。

【功效】性微温，味辛。解表散风，透疹。炒炭止血。

### 益母草

Yimucao

Herba Leonuri

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物益母草 *Leonurus heterophyllus* Sweet 的新鲜或干燥地上部分。

【植物形态】一年或二年生草本，高60~120cm，有倒向糙伏毛。根生叶近圆形，叶缘5~9浅裂，具长柄，中部叶掌状3深裂，裂片矩圆形；花序上的叶呈条形或条状披针形，全缘或具稀少牙齿；叶片两面被柔毛。轮伞花序腋生；花萼钟状5齿，前两齿靠合；花冠紫红或淡紫红，长1~1.2cm，花冠筒内有毛环，上下唇几等长；雄蕊4，二强。小坚果熟时黑褐色，三棱形。花期6~8月，果期7~9月。(图16-9-1)

【产地】全国各地均有野生或栽培。

【采收加工】鲜品春季幼苗期至初夏花前期采割；干品夏季茎叶茂盛、花未开或初开时采割，晒干，或切段晒干。

【性状鉴别】鲜益母草：幼苗期无茎，基生叶圆心形，边缘5~9浅裂，每裂片有2~3钝齿。花前期茎呈方柱形，上部多分枝，四面凹下成纵沟，长30~60cm，直径0.2~0.5cm；表面青绿色；质鲜嫩，断面中部有髓。叶交互对生，有柄；叶片青绿色，质鲜嫩，揉之有汁；下部茎生叶掌状3裂，上部叶羽状深裂或浅裂成3片，裂片全缘或具少数锯齿。气微，味微苦。

干益母草：茎方柱形，表面灰绿或黄绿色；体轻质韧，断面中部有白色髓。叶多皱缩、破碎，易脱落，灰绿色；轮伞花序腋生，小花淡紫色，花萼筒状，宿存，上端5尖齿，花冠二唇形，常已脱落。气微，味微苦。

以质嫩、叶多、色灰绿者为佳；质老、枯黄、无叶者不可供药用。

【显微鉴别】茎横切面：①表皮细胞外壁较厚、微角质化，表面着生非腺毛和腺毛，非腺毛由1~4个细胞组成，上部尖而弯曲；腺毛（腺鳞）头部有4、6或8个细胞，柄单细胞。②下皮厚角细胞在四个棱角处较多。③皮层为数列薄壁细胞；内皮层明显。④中柱鞘纤维束微木化。⑤韧皮部较狭小，幼茎中少或无。⑥形成层不明显。⑦木质部在棱角处较发达。⑧髓部较大，为具纹孔的大形薄壁细胞组成。⑨薄壁细胞含细小草酸钙针晶及小



图16-9-1 益母草原植物图

1. 花枝 2. 花 3. 展开的花 4. 花萼  
5. 雌蕊 6、7. 雄蕊 8. 基生叶

方晶。鲜品近表皮部分皮层薄壁细胞含叶绿体。

叶表面制片：①上下表皮均具与茎相同的腺毛和非腺毛。②下表皮可见小型气孔，多为直轴式，少为不定式。③叶肉组织中亦含有小方晶和小针晶。

【成分】全草含益母草碱 (leonurine) 约 0.05% (开花初期仅含微量，开花期中逐渐增高)，水苏碱 (stachydrine)、芸香碱、延胡索酸、亚麻酸、P-亚油酸、月桂酸、苯甲酸等。

【理化鉴别】取粗粉 5g，加 80%乙醇 50ml，加热回流 1 小时，滤过，取滤液 20ml，蒸去乙醇，残渣加 1%盐酸溶液 5ml，使溶解，滤过。取滤液分置三试管中，每支 1ml，一管加碘化铋钾试液 1~2 滴，发生橙红色沉淀；一管加碘化汞钾 1~2 滴，发生黄白色沉淀，另一管加硅钨酸试液 1~2 滴，发生灰白色沉淀。

【功效】性微寒，味辛、苦。活血调经，利尿消肿。

### 薄荷

Bohe

Herba Menthae

【来源】为唇形科 (Labiatae) 植物薄荷 *Mentha haplocalyx* Briq. 的干燥地上部分。

【植物形态】多年生草本，高 10~80cm。茎方形，被逆生的长柔毛及腺点。单叶对生，叶片短圆状披针形或披针形，长 3~7cm，宽 0.8~3cm，两面有疏柔毛及黄色腺点；叶柄长 2~15mm。轮伞花序腋生；萼钟形，外被白色柔毛及腺点，10 脉，5 齿；花冠淡紫色，4 裂，上裂片顶端 2 裂；雄蕊 4、前对较长，均伸出花冠外，小坚果卵圆形、黄褐色。花期 7~9 月，果期 10 月。(图 16-10-1)

【产地】主产于江苏的太仓、南通、海门及浙江、安徽、江西、湖南等省。

【采收加工】夏、秋季茎叶茂盛或花开至三轮时，选晴天分次地收割、晒干或阴干。

【性状鉴别】茎呈方柱形，有对生分枝，长 15~40cm，直径 0.2~0.4cm；表面紫棕色或淡绿色，有节和棱，节间长 2~5cm；质脆，易折断，断面白色，髓部中空。叶对生，多卷缩或破碎，完整者展平后呈宽披针形、长椭圆形或卵形，长 2~7cm，宽 1~3cm；上表面深绿色，下表面灰绿色，稀被茸毛，有凹点状腺鳞；具短柄。轮伞花序腋生，花萼钟状，先端 5 齿裂，花冠淡紫色。揉搓后有特殊清凉香气，味辛凉。

以叶多、色深绿、气味浓者为佳。《中华人民共和国药典》2000 年版一部规定含叶不得少于 30%。

【显微鉴别】茎横切面：呈四方形。①表皮为 1 列长方形细胞、外被角质层，有扁球形腺鳞、单细胞头的腺毛和 1~8 细胞的非腺毛。②皮层为数列薄壁细胞、排列疏松、四棱脊处有厚角细胞，内皮层明显。③韧皮部细胞较小，呈狭环状。④形成层成环。⑤木质



图 16-10-1 薄荷原植物图

1. 植株上部 2. 花

部在四棱处发达，导管圆形，木纤维多角形、射线宽狭不一。⑥髓部由大型薄壁细胞组成，中心常有空隙。⑦薄壁细胞中含橙皮苷结晶。(图 16-10-2)

叶横切面：①上表皮细胞长方形，下表皮细胞较小，均扁平、具气孔；表皮有腺鳞，头为多细胞，柄为单细胞，并有多细胞非腺毛。②叶肉栅栏组织为 1 列薄壁细胞，少有 2 列的，海绵组织为 4~5 列不规则的薄壁细胞组成。③主脉维管束外韧型，木质部导管常 2~6 个排列成行，韧皮部较小，细胞多角形，主脉上下表皮内侧有若干列厚角组织。薄壁细胞和少数导管内有簇针状橙皮苷结晶。

粉末：黄绿色。①表皮细胞壁薄，呈波状。下表皮有众多直轴式气孔。②腺鳞的腺头呈扁圆球形，由 8 个分泌细胞排列成辐射状，腺头外围有角质层，与分泌细胞的间隙处贮有浅黄色油质，腺柄单细胞，极短，四周表皮细胞作辐射状排列。③腺毛为单细胞头，单细胞柄。④非腺毛由 1~8 个细胞组成，常弯曲，壁厚，微具疣状突起。(图 16-10-3)

【成分】茎和叶含挥发油，称薄荷油。油中主含 1-薄荷脑 (1-menthol)，其次为 1-薄荷酮 (1-menthone)、异薄荷酮、胡薄荷酮、薄荷酯类等。温度稍低时即析出大量无色薄荷脑晶体。尚含黄酮类化合物、薄荷糖苷、鞣质等。叶尚含苏氨酸、丙氨酸、谷氨酸等多种游离氨基酸。

照《中华人民共和国药典》2000 版一部挥发油测定法测定，本品含挥发油不得少于 0.8% (ml/g)。

【理化鉴别】取粉末少许，经微量升华得油状物，加硫酸 2 滴及香草醛结晶少量，初显黄色至橙黄色，再加水 1 滴，即变紫红色。

【功效】性凉，味辛。宣散风热，清头目，透疹。

### 肉苁蓉

Roucongrong

Herba Cistanches

【来源】为列当科 (Orobanchaceae) 植物肉苁蓉 *Cistanche deserticola* Y.C.Ma 的干燥带鳞叶的肉质茎。

【植物形态】多年生肉质寄生草本，高 80~150cm，茎肉质肥厚扁平，不分枝，宽 5~10cm，厚 2~5cm。叶肉质鳞片状，螺旋排列。黄色，无柄，基部叶三角卵形，上部叶渐窄长，三角状披针形，背部被白色短毛，边缘毛稍长，穗状花序粗大，顶生，每花下有大大

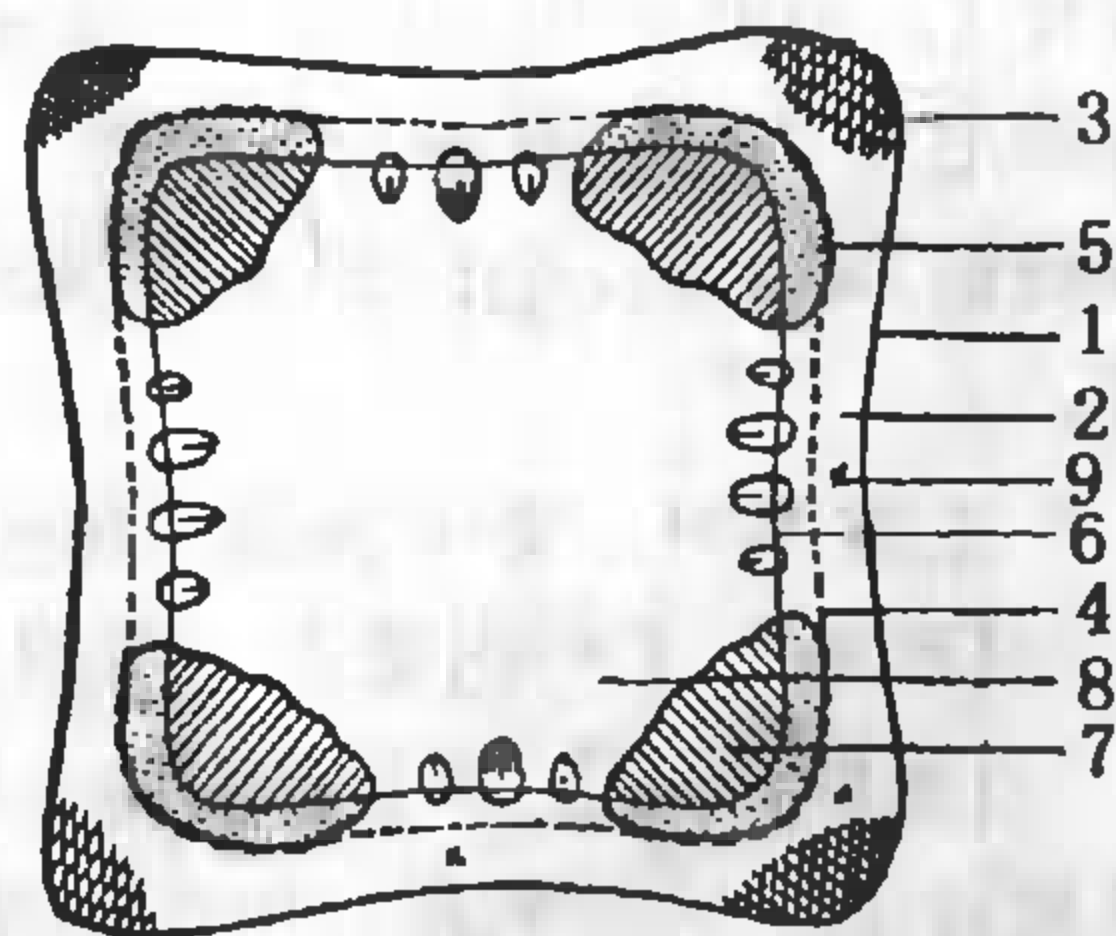


图 16-10-2 薄荷茎  
横切面显微简图

1. 表皮 2. 皮层 3. 厚角组织 4. 内皮层 5. 韧皮部 6. 形成层 7. 木质部 8. 髓部 9. 橙皮甙结晶

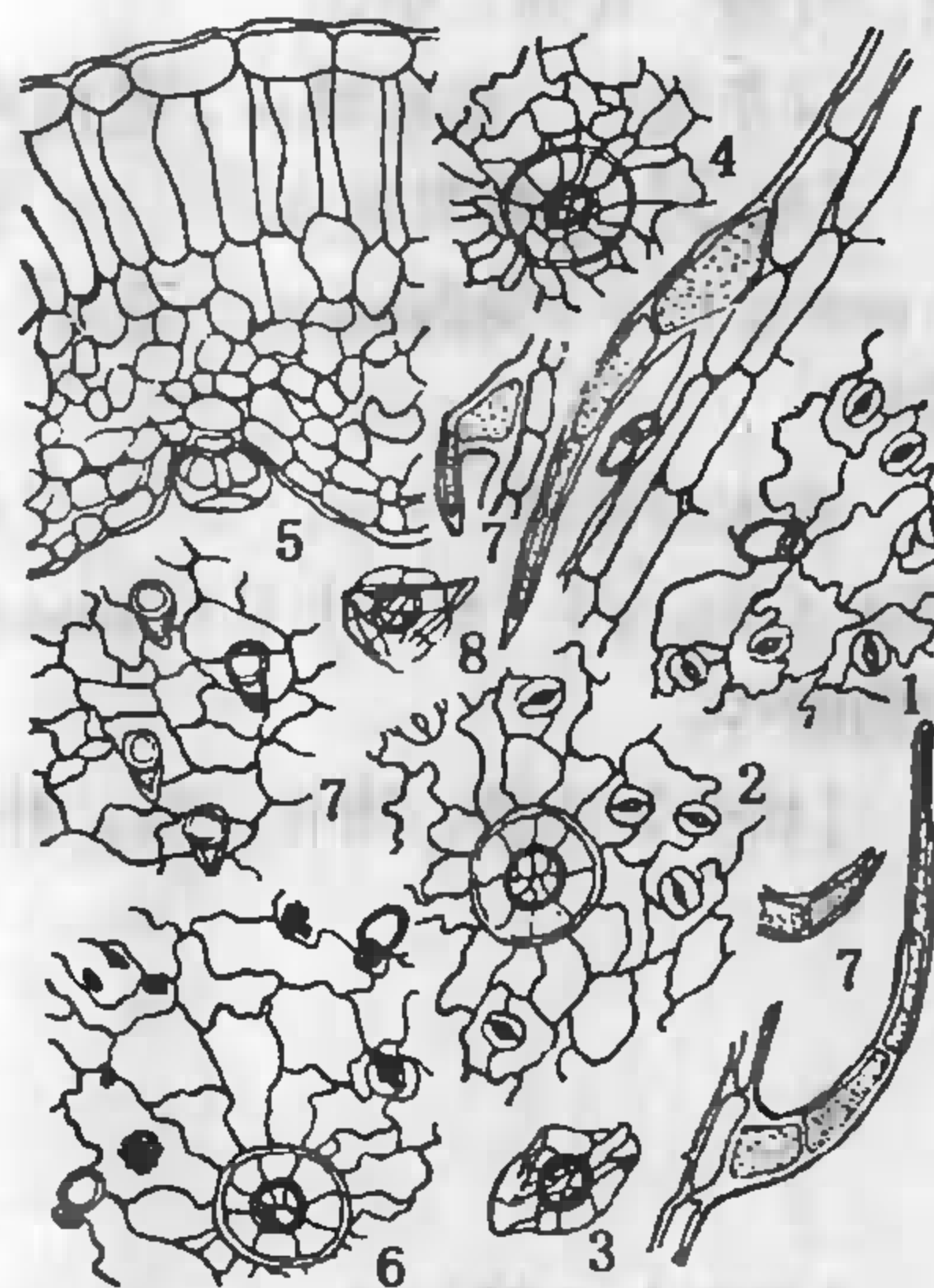


图 16-10-3 薄荷叶粉末图

1. 气孔 2. 腺鳞 (顶面观) 3. 腺鳞 (示角质层) 4. 腺鳞 (底面观) 5. 腺鳞 (侧面观) 6. 橙皮甙结晶 7. 非腺毛



苞片1，与叶同形，小苞片2，披针形或线状披针形，先端渐尖，背部被白毛；花萼5裂，有缘毛；花冠管状钟形，黄色，上部有5裂片，裂片蓝紫色，雄蕊两对，花丝基部有毛，花药箭形，被长毛；子房长卵形；蒴果两裂，种子极多，细小。花期5~6月，果期6~7月。

生荒漠中，寄生在藜科植物梭梭 *Haloxylon ammodendron* (C.A.Mey.) Bunge 的根上。

【产地】主产内蒙古、新疆、陕西、青海、甘肃等省区。

【采收加工】多于春季苗未出土或刚出土时采挖，除去花序，切段，晒干。通常将鲜品置沙土中半埋半露，较全部曝晒干得快，干后即甜大芸（淡大芸）质量好，秋季采收者因水分大，不易干燥，故将肥大者投入盐湖中腌1~3年（盐大芸），质量较次，药用时须洗去盐分。

【性状鉴别】呈扁圆柱形，稍弯曲，长3~15cm，直径2~8cm。表面棕褐色或灰棕色，密被覆瓦状排列的肉质鳞叶，通常鳞叶先端已断，各叶基间有纵槽纹。体重，质硬，微有柔性，不易折断，断面棕褐色，有淡棕色点状维管束，排列成放射状或波状环纹，有时中空。气微，味甜、微苦。

以条粗壮、密被鳞片、色棕褐、质柔润者为佳。

【成分】含脂溶性成分：6-甲基吲哚（6-methyl indole）、3-甲基-3-乙基乙烷（3-methyl-3-ethylhexane）、双环[2,2,2]辛-5-烯-2-醇，十七烷、十九烷、廿一烷等。

含水溶性成分：N,N-二甲基甘氨酸甲酯（N,N-dimethyl glycine methyl ester）和甜菜碱（betaine）、胡萝卜苷（daucosterol）、8-表马钱子酸葡萄糖苷、 $\beta$ -谷甾醇、甘露醇、硬脂酸等。

【功效】性温，味甘、咸。补肾阳，益精血，润肠通便。

### 穿心莲

Chuanxinlian

Herba *Andrographis*

【来源】为爵床科（*Acanthaceae*）植物穿心莲 *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees 的干燥地上部分。

【植物形态】一年生草本，茎四方形多分枝且对生，节稍膨大。叶对生，卵状披针形至披针形，纸质，叶面光亮，深绿色，叶柄短。圆锥花序顶生或腋生；花淡紫色，二唇形；花萼5深裂，外被腺毛；花冠唇瓣向外反卷，外面有毛，下唇三裂，内面有紫色花斑；雄蕊2；子房上位，2室。蒴果长椭圆形至线形，似橄榄状，2瓣裂；种子多数。花期5~9月，果期7~10月。（图16-11-1）

【产地】主要栽培于广东、广西、福建等省区。现云南、四川、江西、江苏等省也有栽培。

【采收加工】秋初茎叶茂盛时采割，晒干。

【性状鉴别】茎呈方柱形，多分枝，长50~70cm，节稍膨大；质脆，易折断。单叶对生，叶柄短或近无柄；叶片皱缩、易碎，完整者展平后呈披针形或卵状披针形，长3~12cm，宽2~5cm，先端渐尖，基部楔形下延，全缘或波状；上表面绿色，下表面灰绿色，

两面光滑。气微，味极苦。  
以色绿、叶多者为佳。



图 16-11-1 穿心莲  
原植物图  
1. 花枝 2. 花 3. 雌蕊

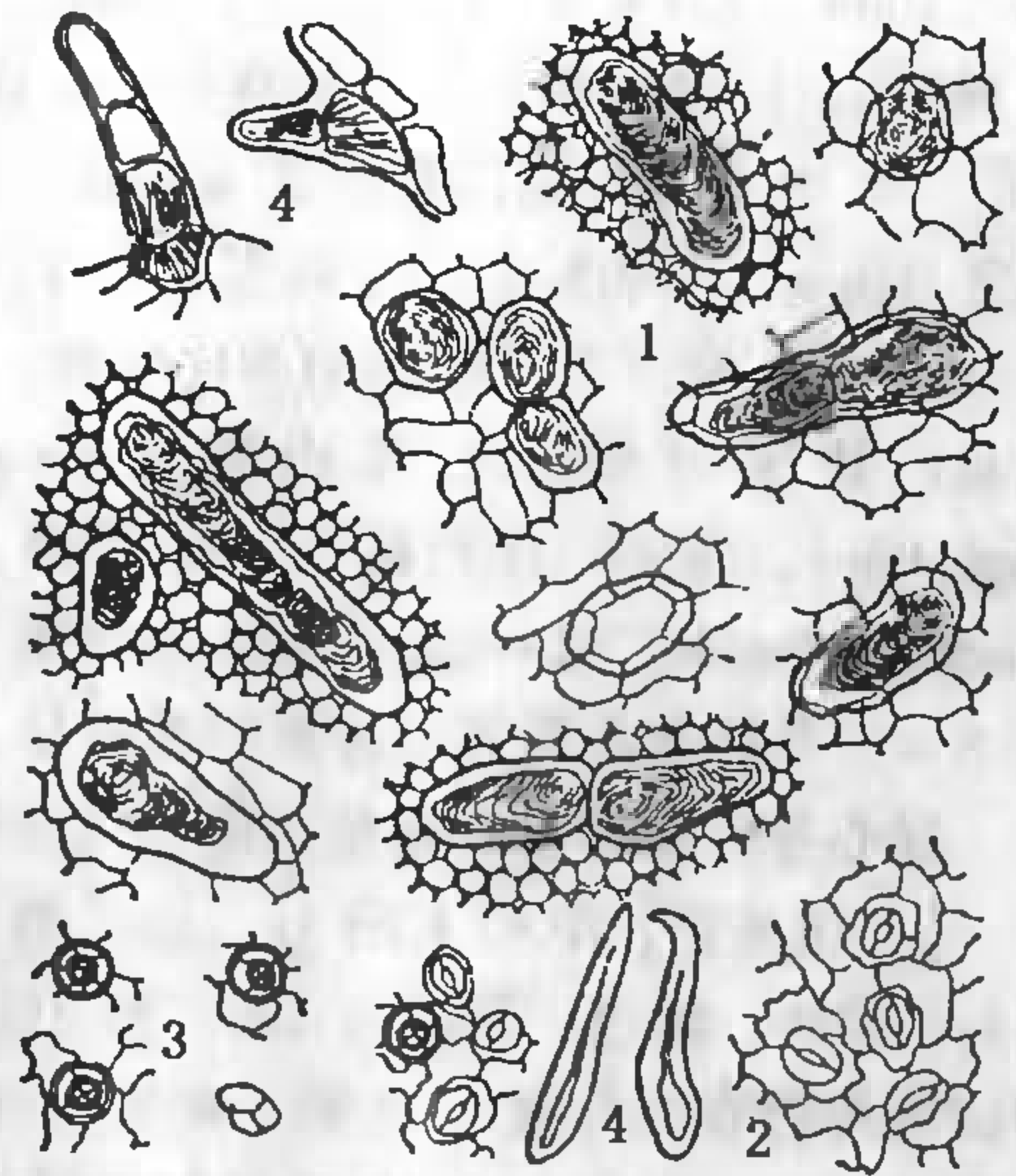


图 16-11-3 穿心莲叶粉末图  
1. 含钟乳体细胞 2. 气孔  
3. 腺鳞 4. 非腺毛

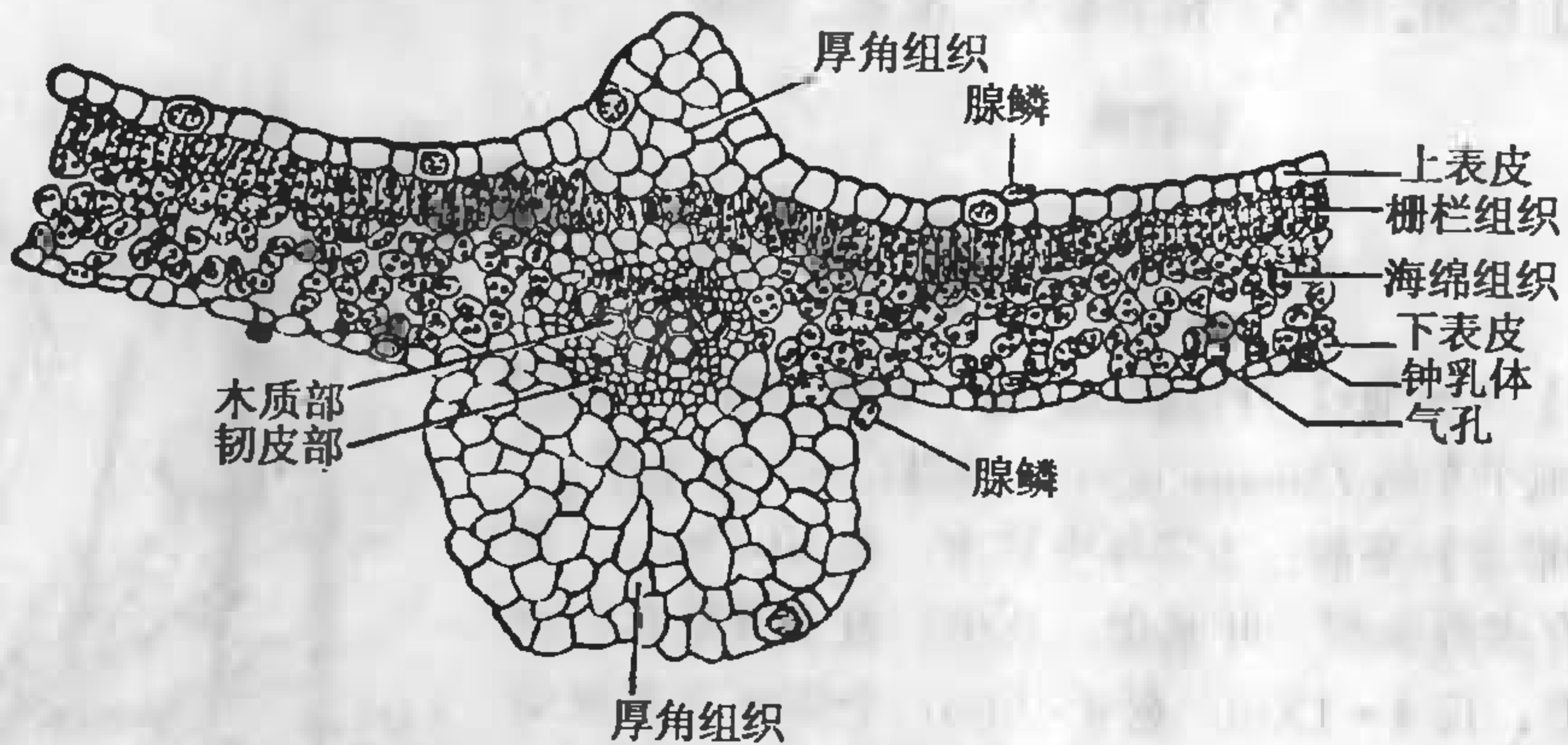


图 16-11-2 穿心莲叶横切面详图

【显微鉴别】茎横切面：呈方形，四角外突。①表皮细胞长方形或类圆形，外壁加厚，角质化，有的细胞内含碳酸钙结晶（钟乳体）；腺鳞及气孔可见。②皮层甚薄，细胞切向延长，含叶绿体，外侧有厚角组织，于角隅处较多；内皮层明显。③韧皮部外侧有纤维，多单个散在。④木质部发达，导管散生，木纤维多，木射线细胞 1 列内含淀粉粒。⑤髓部薄壁细胞排列疏松，环髓部位有的细胞含钟乳体。

叶横切面：①表皮为一层薄壁细胞。上表皮细胞类方形或类长方形，多切向延长，下表皮细胞较小，形状不规则，上下表皮增大的细胞中含大型钟乳体；均被腺鳞，有时可见非腺毛。②栅栏细胞 1 列，并通过中脉上方；海绵细胞 4~5 列，排列疏松。③主脉上面突起呈三角形，上下表皮内侧有厚角组织。维管束外韧型，呈凹槽状；木质部上方薄壁细

胞内含钟乳体。(图 16-11-2)

叶粉末：鲜绿色。①含钟乳体细胞甚多，常多数散在，卵形，椭圆形，长圆形，长 48~210 $\mu\text{m}$ ，直径 32~67 $\mu\text{m}$ ，内含圆形、长椭圆形或棒状钟乳体，直径约至 36 $\mu\text{m}$ ，长约至 180 $\mu\text{m}$ ，层纹波状。②气孔直轴式，副卫细胞大小悬殊，少数为不定式。③腺鳞头部扁球形，4、6 或 8 细胞，直径 27~33 $\mu\text{m}$ ，柄极短，仅 3 $\mu\text{m}$ 。④非腺毛圆锥形 1~4 细胞，长约至 160 $\mu\text{m}$ ，先端钝圆，基部直径至 40 $\mu\text{m}$ ，表面具角质线纹。(图 16-11-3)

【成分】全草含二萜内酯类化合物：主要有穿心莲内酯 (andrographolide)，以叶中含量最高；其次为新穿心莲内酯 (neo-andrographolide)、去氧穿心莲内酯 (deoxyandrographolide)、高穿心莲内酯、穿心莲酮、穿心莲烷等。尚含二萜内酯苷：穿心莲内酯苷 (andrographoside)、14-去氧穿心莲内酯苷等。根和茎还含穿心莲黄酮、5, 2'-二羟基-7, 8-二甲氧基黄酮等多种黄酮类成分。

穿心莲内酯等苦味素是抗菌和抗钩端螺旋体的有效成分。

【理化鉴别】取粉末约 1g，加乙醇 20ml，置水浴中加热至沸，滤过，滤液加活性炭 0.3g，搅拌，滤过。取滤液 1ml，加 2% 3, 5-二硝基苯甲酸的乙醇溶液与乙醇制氢氧化钾试液的等容混合液 1~2 滴，即显紫红色；另取滤液 1ml，加碱性三硝基苯酚试液 1 滴，逐渐显棕色；再取 1ml，加乙醇制氢氧化钾试液数滴，逐渐显红色，放置后变为黄色。

照《中华人民共和国药典》2000 版一部附录 VI B 薄层扫描法测定，本品以干燥品计算，含脱水穿心莲内酯 ( $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_4$ ) 和穿心莲内酯 ( $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}_5$ ) 的总量不得少于 0.80%。

【功效】性寒，味苦。清热解毒，凉血，消肿。

车前草  
Cheqiancao  
Herba Plantaginis

【来源】为车前科 (Plantaginaceae) 植物车前 *Plantago asiatica* L. 或平车前 *Plantago depressa* Willd. 的干燥全草。

【植物形态】车前：为多年生草本，高 20~30cm。根茎粗短，有多数须根。叶基出，丛生，直立或展开，卵形或椭圆形，长 4~15cm，宽 4~9cm，全缘或有不规则波状浅齿，弧形脉 5~7 条；叶柄长 5~22cm。花萼数个，长 20~45cm，顶生穗状花序；花萼 4 裂，宿存；花冠管卵形，先端 4 裂；雄蕊 4；雌蕊花柱有毛。蒴果卵状圆锥形，近中部周裂；种子细小，略呈椭圆形，长约 2mm，4~9 粒。花期 5~9 月，果期 7~10 月。(图 16-12-1)

平车前：与上种的主要区别为：主根长，须根少。叶平铺地面，长椭圆形。花冠裂片先端有 2 浅齿。蒴果有 4~5 粒种子，较小，长 1~1.5mm。

【产地】车前产全国各地；平车前主产于东北、华北及西北等地。

【采收加工】夏季采挖，除去泥沙，晒干。

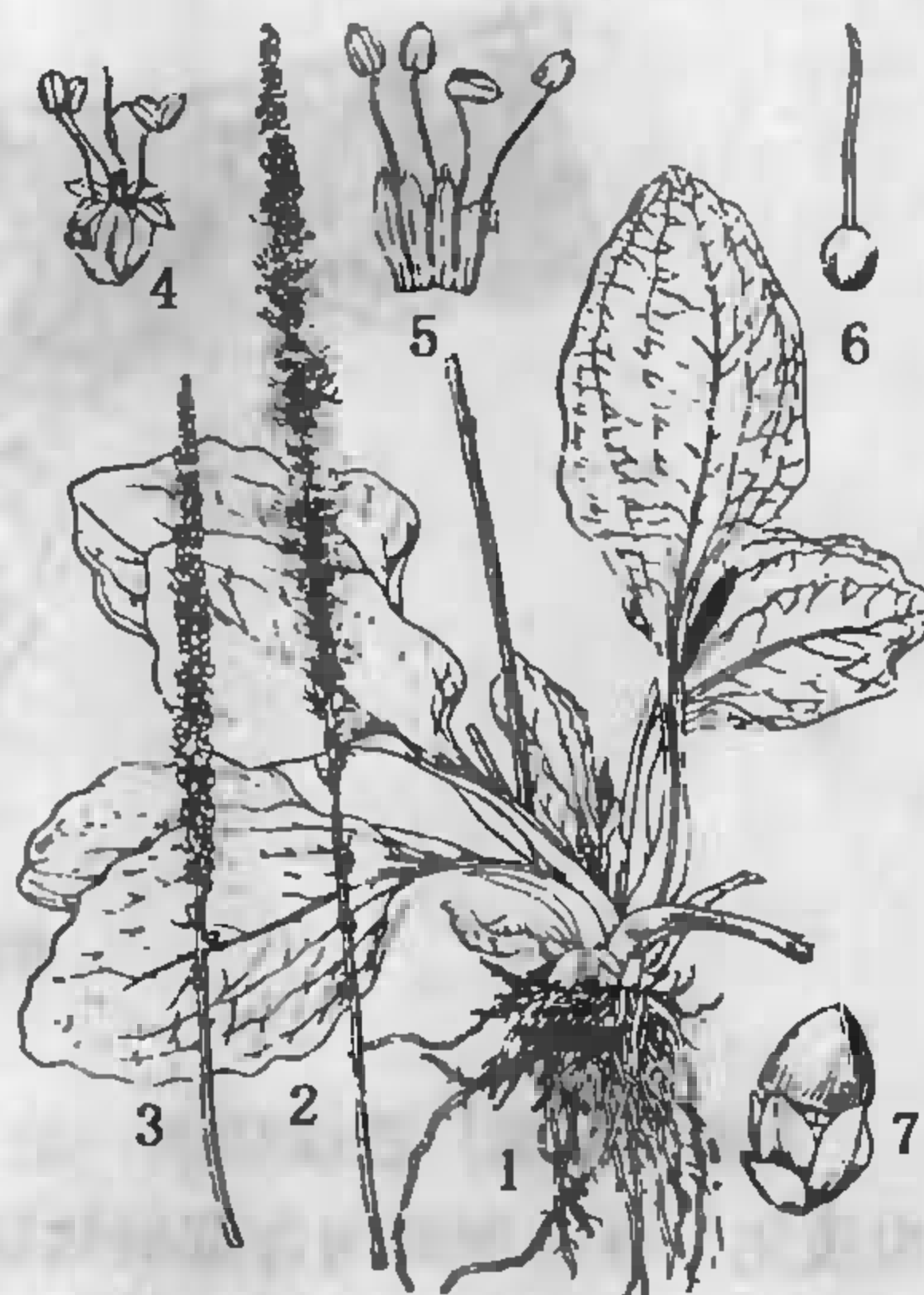


图 16-12-1 车前草  
原植物图 (车前)

1. 植株 2. 花枝 3. 果枝 4. 花  
5. 展开的花冠 6. 雌蕊 7. 蒴果

【性状鉴别】车前：须根丛生。叶基生，具长柄；叶片皱缩，展平后呈卵状椭圆形或宽卵形，长6~13cm，宽2.5~8cm；表面灰绿色或污绿色，具明显弧形脉5~7条；先端钝或短尖，基部宽楔形，全缘或有不规则浅齿。穗状花序数条，花茎长。蒴果盖裂，萼宿存。气微香，味微苦。

平车前：主根直而长。叶片较狭，长椭圆形或椭圆状披针形，长5~14cm，宽2~3cm。

均以叶片完整、色灰绿者为佳。

【成分】车前全草含车前苷 (plantagin)、高车前苷 (homoplantagin)、桃叶珊瑚苷，另含熊果酸、 $\beta$ -谷甾醇、豆甾醇及两者的棕榈酸酯，以及正三十一烷等。

【功效】性寒，味甘。清热利尿，祛痰，凉血，解毒。

### 绞股蓝

Jiaogulan

Herba Gynostemmatis Pentaphylli

【来源】为葫芦科 (Cucurbitaceae) 植物绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak. 的干燥全草。

【植物形态】多年生草质攀援植物，茎细弱，长达4~5m，具分枝，有棱，被短白毛。叶膜质，鸟足状，互生，小叶5~7 (~9)，有小叶柄，叶片卵状长圆形或披针形，中央小叶较长，长3~16cm，宽2~6cm，边缘具锯齿，两面均疏被短硬毛。茎卷须常2歧，稀单一。雌雄异株，圆锥花序，雄花直径3mm，花萼5裂，裂片三角形，长约0.7mm；花冠淡绿色或白色，5深裂，裂片卵状披针形，长2.5~3mm；雄蕊5，花丝合生。雌花圆锥花序，远较雄花序短小，花梗基部有1~2mm长的苞片，雌花直径4mm；子房下位，球形，花柱3，短而叉开，柱头2裂。浆果球形，成熟后黑色。花期7~8月，果期9~10月。(图16-13-1)

【产地】主产于安徽、浙江、江西、福建、广东、贵州等省。现各地多有栽培。

【采收加工】8~9月结果前，为野生绞股蓝的最佳采收时间。割取的鲜草应立即除去杂质，洗净，扎成小把或切成15cm左右的段，阴干或在50~60℃烘干，不宜曝晒，以免影响色泽。

【性状鉴别】茎纤细，表面棕色或暗棕色，具纵沟，被稀疏毛茸，茎卷须2裂或不裂。叶鸟足状，5~7枝，少数9枝，叶柄长2~7cm。湿润展平后，小叶膜质，侧生小叶，叶片呈卵状长圆形或披针形，中央小叶较大，长3~12cm，先端渐尖，基部楔形，表面深绿色；背面淡绿色，两面被粗毛，边缘有锯齿。常可见到球形果实，直径0.5cm。果梗长0.3~0.5cm。具草香气，味苦。



图16-13-1 绞股蓝原植物图

1. 雄花枝 2. 果枝 3. 雄蕊  
4. 柱头 5. 种子

以体干、色绿、叶全、无杂质者为佳。

【显微鉴别】茎横切面：呈多角形。①表皮由1列扁平细胞组成，外壁角质层增厚，有单细胞和多细胞非腺毛。②皮层为数列薄壁细胞，角隅处有厚角组织，皮层内方围绕韧皮部的外缘有半月形的纤维束。③维管束9~10个，大小不等，放射状排列；韧皮射线间有石细胞群。④髓部薄壁细胞内含有淀粉粒。(图16-13-2)

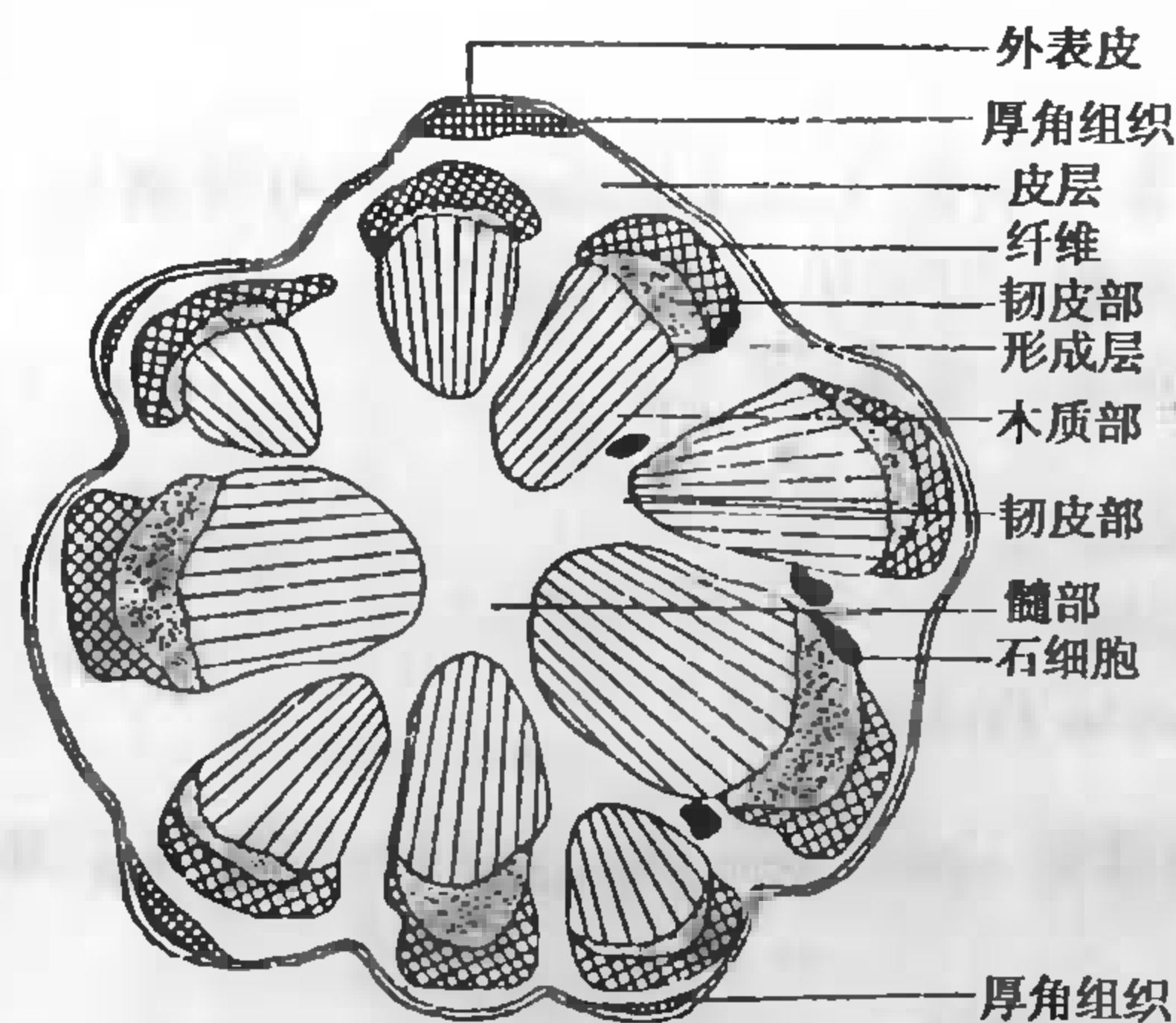


图 16-13-2 绞股蓝茎横切面简图

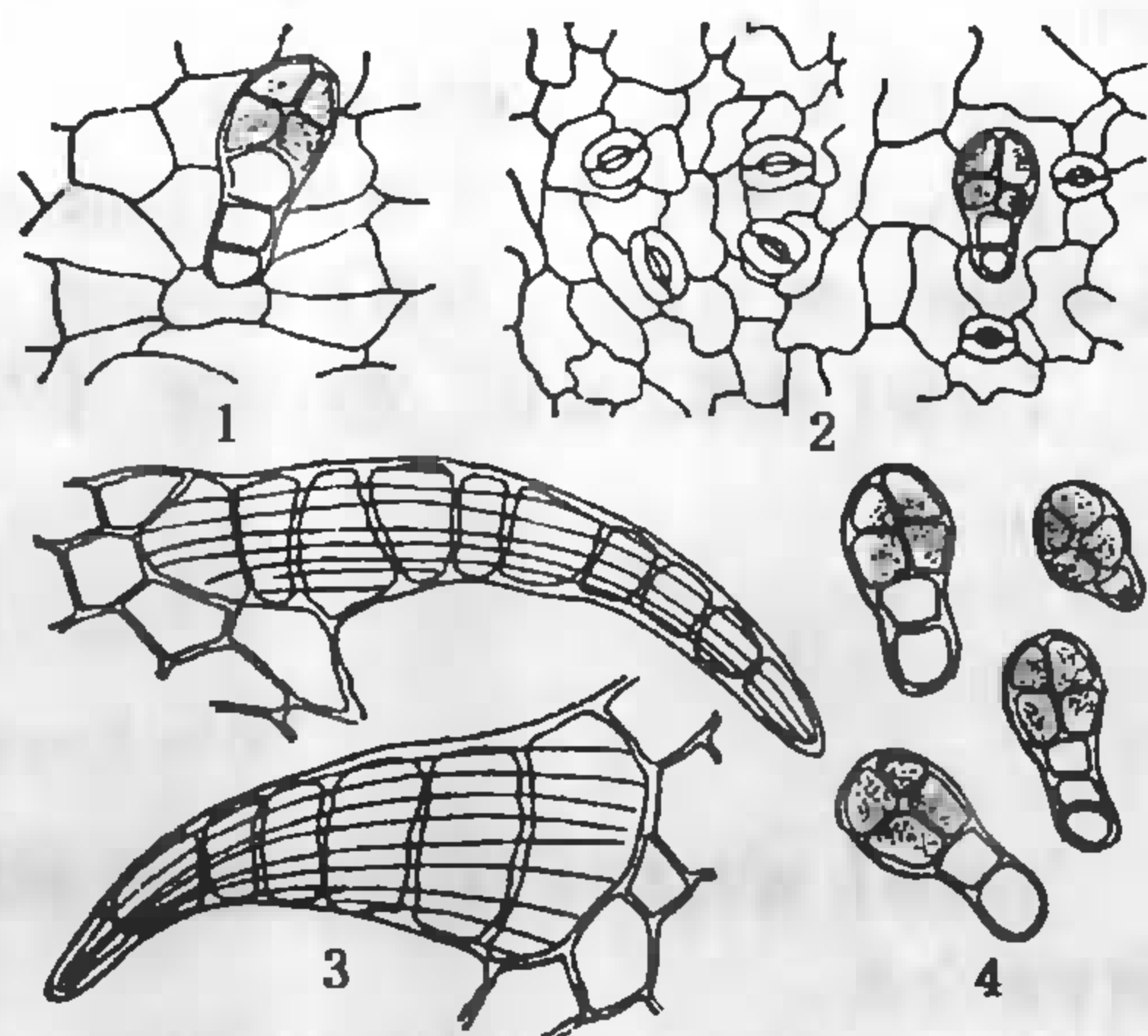


图 16-13-3 绞股蓝叶显微图

1. 上表面 2. 下表面 3. 非腺毛 4. 腺毛

叶表面制片：①上表皮垂周壁近平直，下表皮垂周壁微波状弯曲，气孔不定式，上下表皮均有腺毛和非腺毛。②非腺毛由5~12个细胞组成，长120~360 $\mu$ m，表面有线状角质纵纹。③腺毛头部由4个细胞组成，内含黄色分泌物。腺毛柄由1~2个细胞组成。(图16-13-3)

【成分】含绞股蓝皂苷(gypenoside)。已分离鉴定出80余种，其中4种分别与人参皂苷结构一致，为四环三萜达玛烷型。糖基主要有 $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基， $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基， $\beta$ -D-吡喃木糖基和 $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖基。这些糖分子大多连在C<sub>3</sub>或C<sub>20</sub>位上。

绞股蓝中还含有黄酮，氨基酸，甾醇磷脂，丙二酸，维生素C及微量元素。黄酮主要有芦丁、商陆苷。干燥叶子中分得一种甜味成分叫叶甜素(phyllodulcin)，由于该种成分，日本人将绞股蓝称为“甘茶蔓”。

【功效】性微寒，味苦、微甘。补气生津，清热解毒，止咳祛痰。

### 茵陈蒿

Yinchen

Herba Artemisiae Scopariae

【来源】为菊科(Compositae)植物茵陈蒿 *Artemisia capillaris* Thunb. 或滨蒿 *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. 的干燥地上部分。春季采收幼苗的习称“绵茵陈”，秋季采收的习称“茵陈蒿”。

【植物形态】茵陈蒿：多年生草本，高30~100cm，幼苗密被灰白色细柔毛，老时脱落；茎直立，多分枝。基生叶有柄，2~3回羽状全裂或掌状分裂，最终裂片线形；花枝

的叶无柄，羽状全裂成丝状。头状花序圆锥状，花序直径1.5~2mm；总苞球形，总苞片3~4层；花杂性，每一花托上着生两性花和雌花各约5朵，均为淡紫色管状花，雌性花较两性花稍长，中央仅有一雌蕊，伸出花冠外，柱头2裂呈叉状；两性花聚药，雌蕊1，不伸出，柱头头状，不分裂。瘦果长圆形，无毛。花期9~10月，果期11~12月。(图16-14-1)

**滨蒿：**与茵陈蒿不同点为一年生或二年生草本，高30~60cm，基生叶有长柄，较窄，叶片宽卵形，裂片稍卵状，疏离，茎生叶线形，头状花序直径约1mm，外层雌花5~7朵，中部两性花约4朵。

**【产地】**茵陈蒿主产于陕西、山西、安徽等省。滨蒿主产于东北地区及河北、山东等省。

**【采收加工】**绵茵陈于春季幼苗高6~10cm采收；茵陈蒿于秋季花蕾长成时采割。

**【性状鉴别】**绵茵陈：多收缩卷曲成团状，灰白色或灰绿色，全株密被灰白茸毛，绵软如绒。茎细小，长1.5~2.5cm，直径0.1~0.2cm；质脆，易折断。叶具柄；展平后叶片呈一至三回羽状分裂，叶片长1~3cm，宽约1cm；小裂片卵形或稍呈倒披针形、条形，先端锐尖。气清香，味微苦。

以质嫩、绵软、色灰白、香气浓者为佳。

**茵陈蒿：**茎呈圆柱形，多分枝，长30~100cm，直径2~8mm；表面淡紫色或紫色，有纵条纹，被短柔毛；体轻，质脆，断面类白色。叶密集，或多脱落；下部叶二至三回羽状深裂，裂片条形或细条形，两面密被白色柔毛；茎生叶一至二回羽状全裂，基部抱茎，裂片细丝状。头状花序卵形，多数集成圆锥状，长1.2~1.5mm，直径1~1.2mm，有短梗；总苞片3~4层，卵形，苞片3裂；外层雌花6~10个，可多达15个，内层两性花2~10个。瘦果长圆形，黄棕色。气芳香，味微苦。

**【显微鉴别】**茵陈蒿叶粉末：灰绿色。①上表皮细胞壁较平直，下表皮细胞壁波状弯曲；上下表皮均有气孔，为不定式。②叶片裂片顶端钝圆或稍狭，表皮细胞较小，气孔少见。③腺毛少，顶面观呈鞋底形，由6~8细胞上下成对叠合而成，直径5~26 $\mu$ m，左右两臂不等长，壁厚，木化，基部1~3细胞，极扁短。(图16-14-2)

**【成分】**茵陈蒿含蒿属香豆素(scoparone)，即6,7-二甲氧基香豆素(6,7-dimethoxycoumrin)，(以花蕾中含量最高)，绿原酸和咖啡酸。全草含挥发油(以果穗中较



图16-14-1 茵陈蒿原植物图  
1. 花枝 2. 头状花序  
3. 雌花 4, 5. 两性花

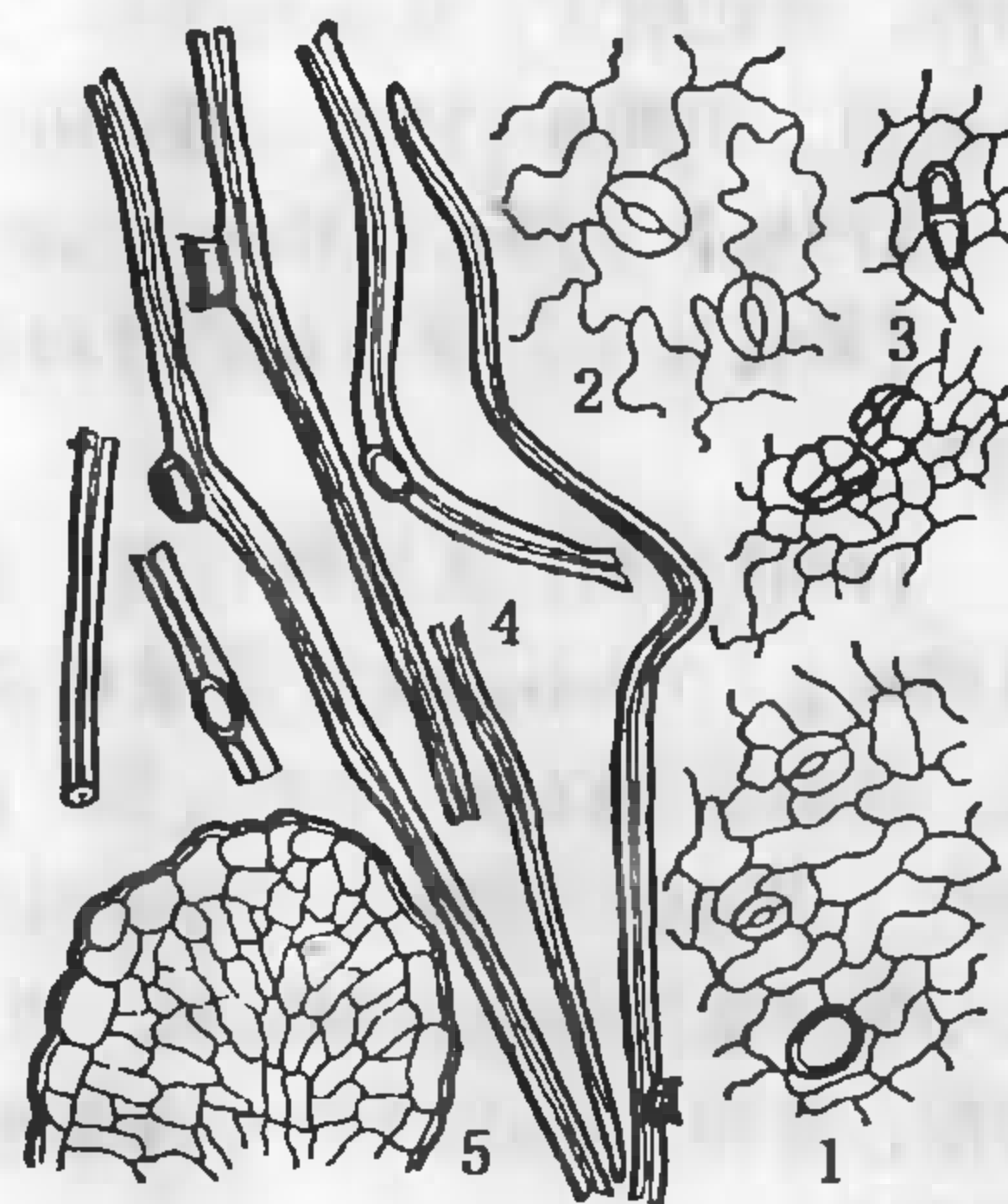


图16-14-2 茵陈蒿粉末图

1. 上表皮细胞 2. 下表皮细胞 3. 腺毛 4. 非腺毛 5. 叶裂片顶端碎片

多), 油中主要成分为茵陈二炔酮 (capillin)、茵陈二炔 (capillene)、茵陈炔酮 (capillanol)、茵陈素、 $\beta$ -蒎烯等。尚含茵陈色原酮、7-甲基茵陈色原酮、茵陈黄酮、黄酮素、芫花黄素等。

滨蒿含蒿属香豆素, 含量因部位和季节而异, 花和瘦果中含量最高, 幼苗中不含蒿属香豆素而含绿原酸及对羟基苯乙酮。全草含挥发油 (以花期含量最高), 油中主成分为侧柏醇、正丁醛、 $\alpha$ -蒎烯、糠醛等。

据报道, 蒿属香豆素、绿原酸、对羟基苯乙酮及茵陈色原酮等均为利胆有效成分。

【理化鉴别】取粗粉 1g, 加乙醇 20ml, 置水浴中回流 30 分钟, 滤过, 滤液呈淡黄绿色, 置紫外光灯下观察, 显紫红色荧光。

【功效】性微寒, 味苦、辛。清湿热, 退黄疸。

### 青蒿

Qinghao

Herba Artemisiae Annuae

【来源】为菊科 (Compositae) 植物黄花蒿 *Artemisia annua* L. 的干燥地上部分。

【植物形态】一年生草本, 高达 1.5m, 全株黄绿色, 有臭气。茎直立, 多分枝。茎基部及下部的叶在花期枯萎, 中部叶卵形, 二至三回羽状深裂, 上面绿色, 下面色较浅, 两面被短微毛; 上部叶小, 常一次羽状细裂。头状花序极多数, 球形, 直径 1.5~2mm, 有短梗, 下垂, 总苞球形, 苞片 2~3 层, 无毛, 小花均为管状, 黄色, 边缘雌性, 中央两性, 均能结实。瘦果椭圆形, 长约 0.7mm, 无毛。花期 7~10 月, 果期 9~11 月。(图 16-15-1)

【产地】全国大部分地区均产。

【采收加工】秋季花盛开时采割地上部分, 除去老茎, 阴干。

【性状鉴别】茎呈圆柱形, 上部多分枝, 长 30~80cm, 直径 0.2~0.6cm; 表面黄绿色或棕黄色, 具纵棱线; 质略硬, 折断面黄白色, 中部有髓, 白色。叶互生, 暗绿色或棕绿色, 多皱缩或破碎, 完整者展平后为三回羽状深裂, 裂片及小裂片矩圆形或长椭圆形, 两面被短毛。头状花序极多, 球形, 直径 2mm 以下, 小花黄色。香气特异, 味微苦, 有清凉感。

以色绿、叶多、香气浓者为佳。

【显微鉴别】叶表面制片: ①表皮细胞形状不规则, 垂周壁波状弯曲, 脉脊上的表皮细胞为窄长方形。②气孔不定式。③表皮密布丁字毛及腺毛; 丁字毛柄细胞 3~8 个, 臂细胞长 240~486~816 $\mu$ m; 小腺毛由 2~3 细胞单列。(图 16-15-2)

【成分】黄花蒿全草含挥发油, 油中主含茨烯 (camphene)、异蒿酮 (isoartemisia ketone)、L-樟脑、 $\beta$ -蒎烯、 $\beta$ -丁香烯等。

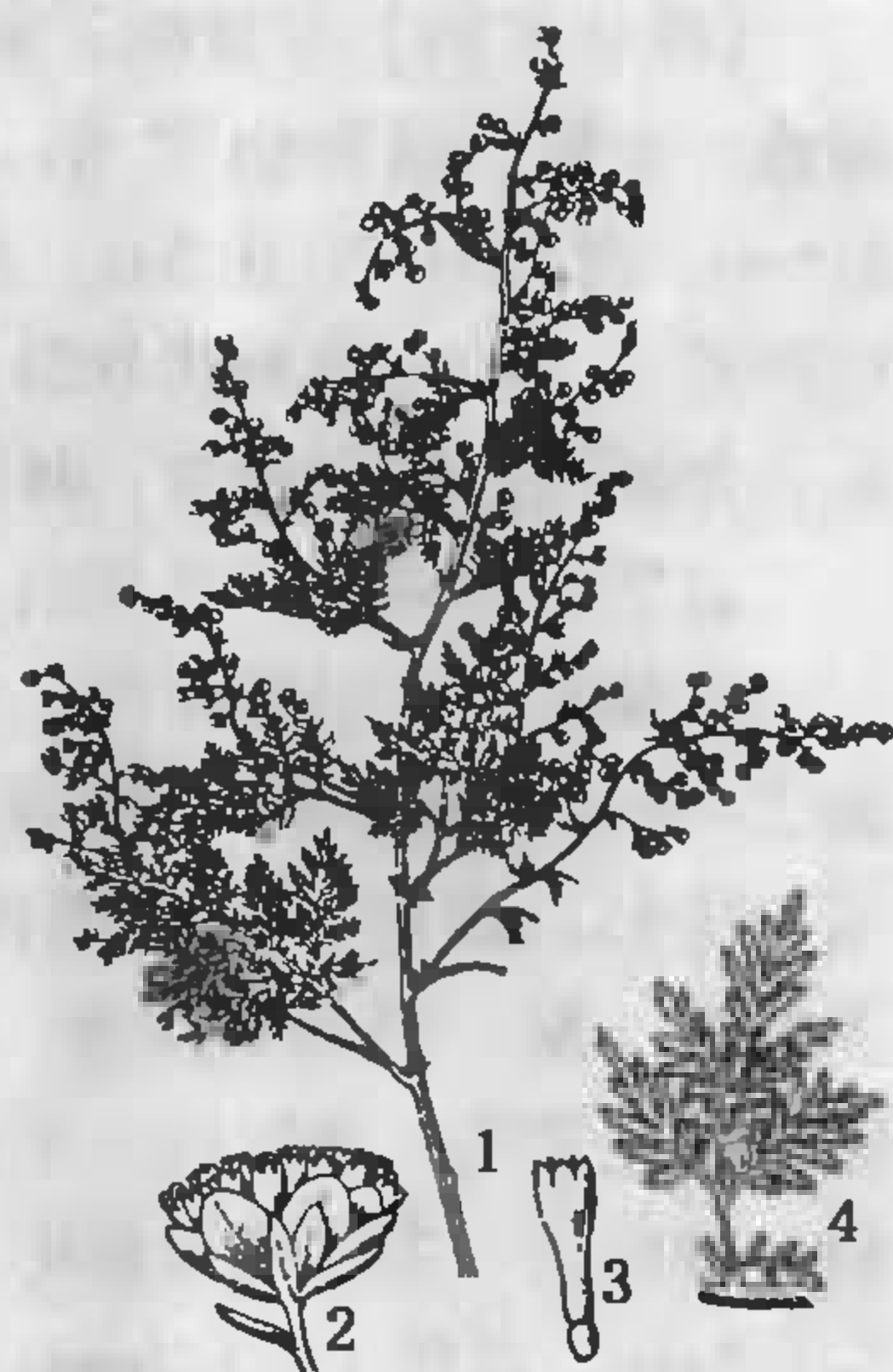


图 16-15-1 青蒿原植物图

1. 花枝 2. 头状花序  
3. 两性花 4. 中部叶片

黄花蒿含多种倍半萜内酯，为抗疟有效成分青蒿素 (arteannuin, qinhaosu) 及青蒿甲素、乙素、丙素、丁素、戊素、青蒿酸 (artemismic acid)、青蒿内酯 (artemisilactone)、青蒿醇 (artemisinol) 等。此外尚含多种黄酮类及香豆素类成分。

通过大量临床观察，证明青蒿素治疗恶性疟和间日疟有较好疗效。用琥珀酰还原青蒿素单酯钠 (804-Na)，为水溶性，可静脉注射，对抢救恶性脑型疟疾，疗效甚为显著。

【功效】性寒，味苦、辛。清热解暑，除蒸，截疟。

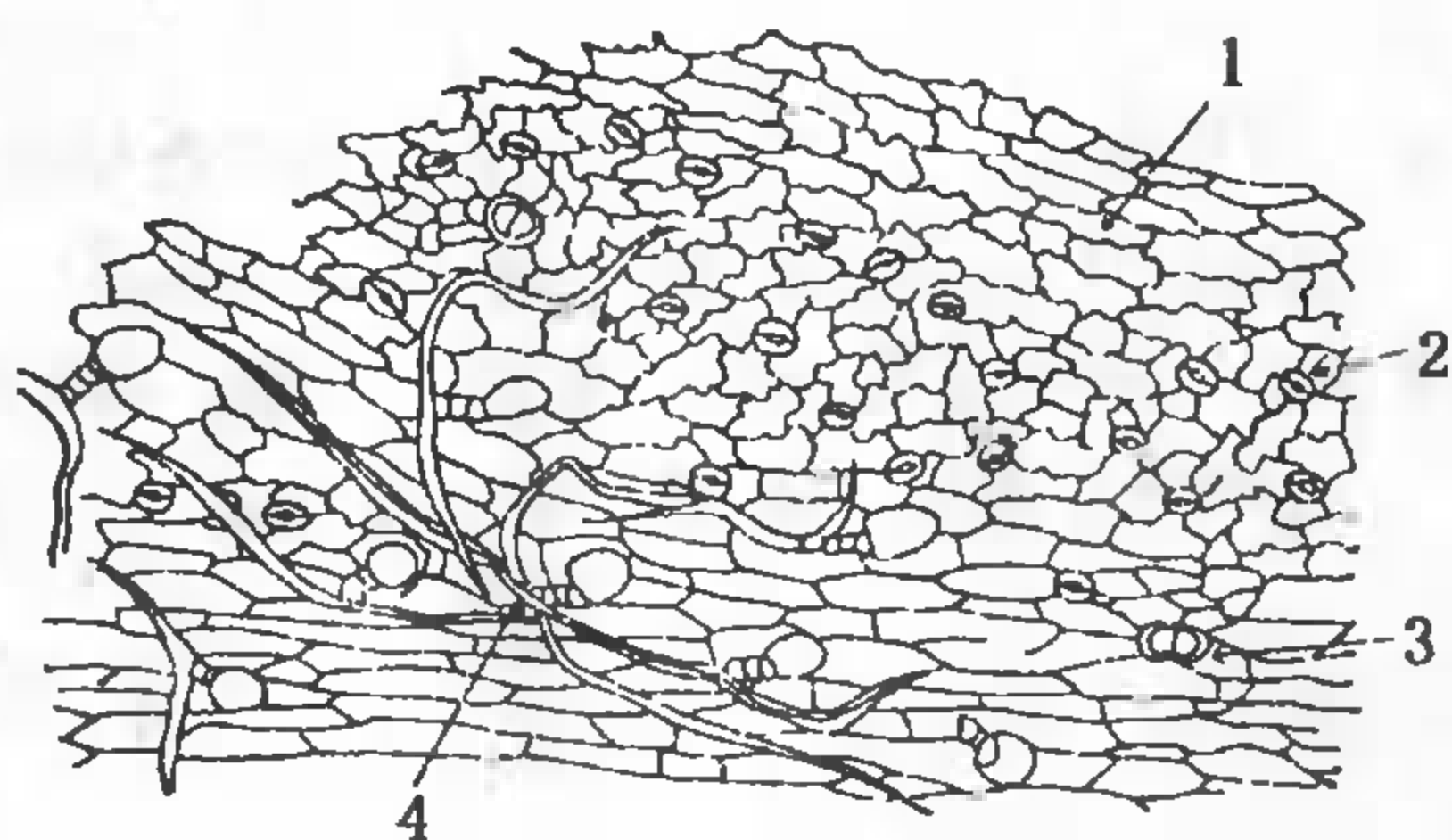


图 16-15-2 青蒿叶表面显微图

1. 表皮细胞 2. 气孔 3. 腺毛 4. 非腺毛

### 蒲公英

Pugongying

Herba Taraxaci

【来源】为菊科 (Compositae) 植物蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand. - Mazz. 碱地蒲公英 *T. sinicum* Kitag. 及同属多种植物的干燥带根全草。

【植物形态】多年生草本，含白色乳汁。根单一深长，表面黄棕色。叶基生，叶片倒披针形或匙形，长 5~15cm，宽 1~5.5cm，羽状深裂，侧裂片 4~5 对，矩圆状披针形或三角形，具齿，顶裂片较大。花茎数个，上端被蛛丝状毛；头状花序单生花茎顶端；总苞片多层，先端有角状突起，边缘膜质。花全为舌状花，黄色，两性，雄蕊 5 枚，雌蕊 1 枚，子房下位。瘦果纺锤形，有纵棱，具瘤状突起，顶端有纤细的喙，冠毛白色。花期 4~5 月，果期 6~7 月。(图 16-16-1)

【产地】全国大部分地区均产，主产于山西、河北、山东及东北各省。

【采收加工】春至秋季花初开时采挖，除去杂质，洗净，晒干。

【性状鉴别】呈皱缩卷曲的团块。根呈圆锥形，多弯曲，长 3~7cm；表面棕褐色，抽皱；根头部有棕褐色或黄白色的茸毛，有的已脱落。叶基生，多皱缩破碎，完整叶片呈倒披针形，绿褐色或暗灰色，先端尖或钝，边缘浅裂或羽状分裂，基部下延呈柄状，下表面主脉明显。花茎 1 至数条，每条顶生头状花序；总苞片多层，内面一层较长，花冠黄褐色或淡黄白色。有的可见多数具白色冠毛的长椭圆形瘦果。气微，味微苦。

以叶多、色绿、根完整者为佳。

【显微鉴别】根横切面：①木栓层由 3~5 层棕色细胞组成。②皮层极狭窄。③韧皮部



图 16-16-1 蒲公英原植物图

1. 植株 2. 外层总苞片  
3. 舌状花 4. 聚药雄蕊 5. 瘦果



宽广，筛管与乳管群交互排列成断续的环状。④形成层成环。⑤木质部狭小，射线不明显；导管较大，散列。⑥薄壁细胞中含菊糖，不含淀粉粒。

【成分】根含蒲公英甾醇 (taraxasterol)、蒲公英赛醇 (taraxerol)、蒲公英苦素、及咖啡酸。全草含蒲公英甾醇、胆碱、菊糖、果胶等。

【功效】性寒，味苦、甘。清热解毒，消肿散结，利尿通淋。

## 石斛

Shihu

Herba Dendrobii

【来源】为兰科 (Orchidaceae) 植物金钗石斛 *Dendrobium nobile* Lindl.、马鞭石斛 *D. fimbriatum* Hook. var. *oculatum* Hook.、环草石斛 *D. loddigesii* Rolfe. 和黄草石斛 *D. chrysanthum* Wall. 或铁皮石斛 *D. candidum* Wall. ex Lindl. 等的新鲜或干燥茎。

【植物形态】金钗石斛：为多年生附生草本。茎丛生，直立，上部多少回折状，稍扁，基部收窄而圆，高 30~50cm，粗达 1.3cm，具槽纹，多节。叶近革质，矩圆形，长 6~12cm，宽 1~3cm，先端偏斜状凹缺；叶鞘抱茎，总状花序生于上部节上，基部被鞘状总苞片 1 对，有花 1~4 朵，具卵状苞片；花大，花径 6~8cm，下垂，白色，先端带淡红色或淡紫色，唇瓣卵圆形，边缘微波状，基部有 1 深紫色斑块，两侧有紫色条纹。蒴果。花期 5~8 月。(图 16-17-1)



图 16-17-1 石斛  
原植物图 (金钗石斛)

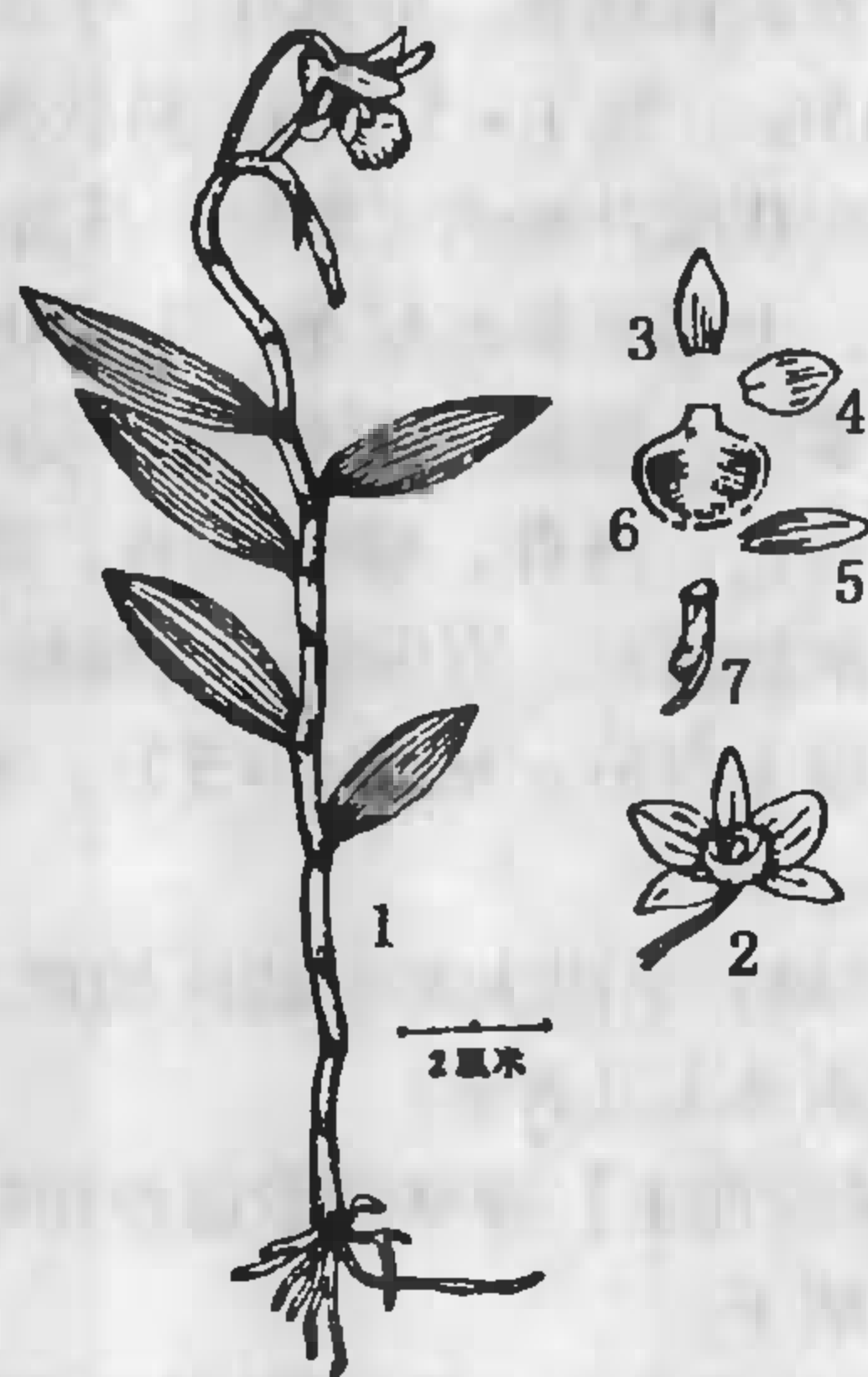


图 16-17-2 石斛  
原植物图 (环草石斛)  
1. 植株 2. 花 3. 中央萼片 4. 侧生花瓣 5. 侧生萼片 6. 唇瓣 7. 合蕊柱

马鞭石斛：茎圆柱形或纺锤形，灰黄色，高 37~150cm，直径可达 2cm。叶椭圆形，长 8~15.5cm，宽 2~3.6cm，先端急尖。花期无叶，总状花序侧生于茎顶，花橘黄色，唇

瓣广卵形，边缘分裂成复流苏状，中央有一紫红色斑块，两侧有紫红色条纹。

环草石斛：茎细圆柱形，高 10~45cm，直径 2~7mm。叶长圆状披针形或舌形，肉质，长 2~5cm，宽 1~1.5cm。花期具叶，花单生，膜质，粉红色，唇瓣近圆形，不裂，黄色，有多而细的粉红色线纹，边缘具流苏。(图 16-17-2)

黄草石斛：茎圆柱形，高 50~200cm，直径 0.5~1.5cm，叶鞘膜质，干后常具鳞秕状斑点。花期无叶，伞形花序近无梗，具 2~4 (6) 花，黄色，唇瓣横长圆形，唇盘上表面具 2 个血色圆形斑块，边缘具流苏。

铁皮石斛：茎丛生，圆柱形，长达 35cm，直径 2~4mm，上部茎节有时生根，长出新植株，干后青灰色；叶纸质，矩圆状披针形，长 4~7cm，宽 1~1.5cm，边缘和中脉淡紫色，叶鞘具紫色斑；总状花序常具花 2~5 朵，花被片黄绿色，唇瓣卵状披针形，先端急尖，近上部中间具紫红色斑点。

【产地】以上各种石斛主产于广西、贵州、广东、云南、四川等省区。

【采收加工】全年均可采收，以春末夏初和秋季采集者为好。鲜用者采收后以湿沙贮存。干用者去净根、叶，用开水略烫或烘软，再边搓边烘晒，至叶鞘搓净，干燥。铁皮石斛剪去部分须根后，边炒边扭成螺旋形或弹簧状，烘干，习称“耳环石斛”。

【性状鉴别】鲜石斛：茎呈圆柱形或扁圆柱形，长 30~45cm，直径 0.4~1.2cm。表面光滑或有纵皱纹，黄绿色，节明显，色较深，节上有膜质叶鞘。肉质，多汁，易折断，断面绿色，平坦。气微，味微苦而回甜，嚼之带黏性。

环草石斛：茎呈细长圆柱形，常弯曲或盘绕成团，长 15~35cm，直径 0.1~0.3cm，节间长 1~2cm。表面金黄色，有光泽，具细纵皱纹。质柔韧而实，断面较平坦。无臭，味淡。

黄草石斛：长 30~80cm，直径 0.3~0.5cm，节间长 2~3.5cm。表面金黄色至淡黄褐色，具纵沟。体轻，质实，易折断，断面略呈纤维性。嚼之有黏性。

马鞭石斛：呈长圆锥形，长 40~120cm，直径 0.5~0.8cm，节间长 3~4.5cm。表面黄色至暗黄色，有深纵槽。质疏松，断面呈纤维性。味微苦。

耳环石斛(铁皮石斛)：呈螺旋形或弹簧状，一般为 2~4 个旋纹，习称“枫斗”或“耳环石斛”，茎拉直后长 3.5~8cm，直径 0.2~0.3cm。表面黄绿色，有细纵皱纹，一端可见茎基部留下的短须根。质坚实，易折断，断面平坦。嚼之有黏性。

金钗石斛：呈扁圆柱形，长 20~40cm，直径 0.4~0.6cm，节间长 2.5~3cm。表面金黄色或黄中带绿色，有深纵沟。质硬而脆，断面较平坦。味苦。

干品以色金黄、有光泽、质柔韧者为佳。

【显微鉴别】环草石斛、黄草石斛：茎横切面：①表皮细胞 1 列，扁平，外被鲜黄色角质层。②基本薄壁组织细胞大小近似，有壁孔，散在多数外韧型维管束，略排成 3~4 圈。③维管束外侧纤维群新月形或半圆形，其外缘薄壁细胞有的含类圆形硅质块，木质部有 1~3 个导管较大。含草酸钙针晶细胞多见于维管束旁。(图 16-17-3)

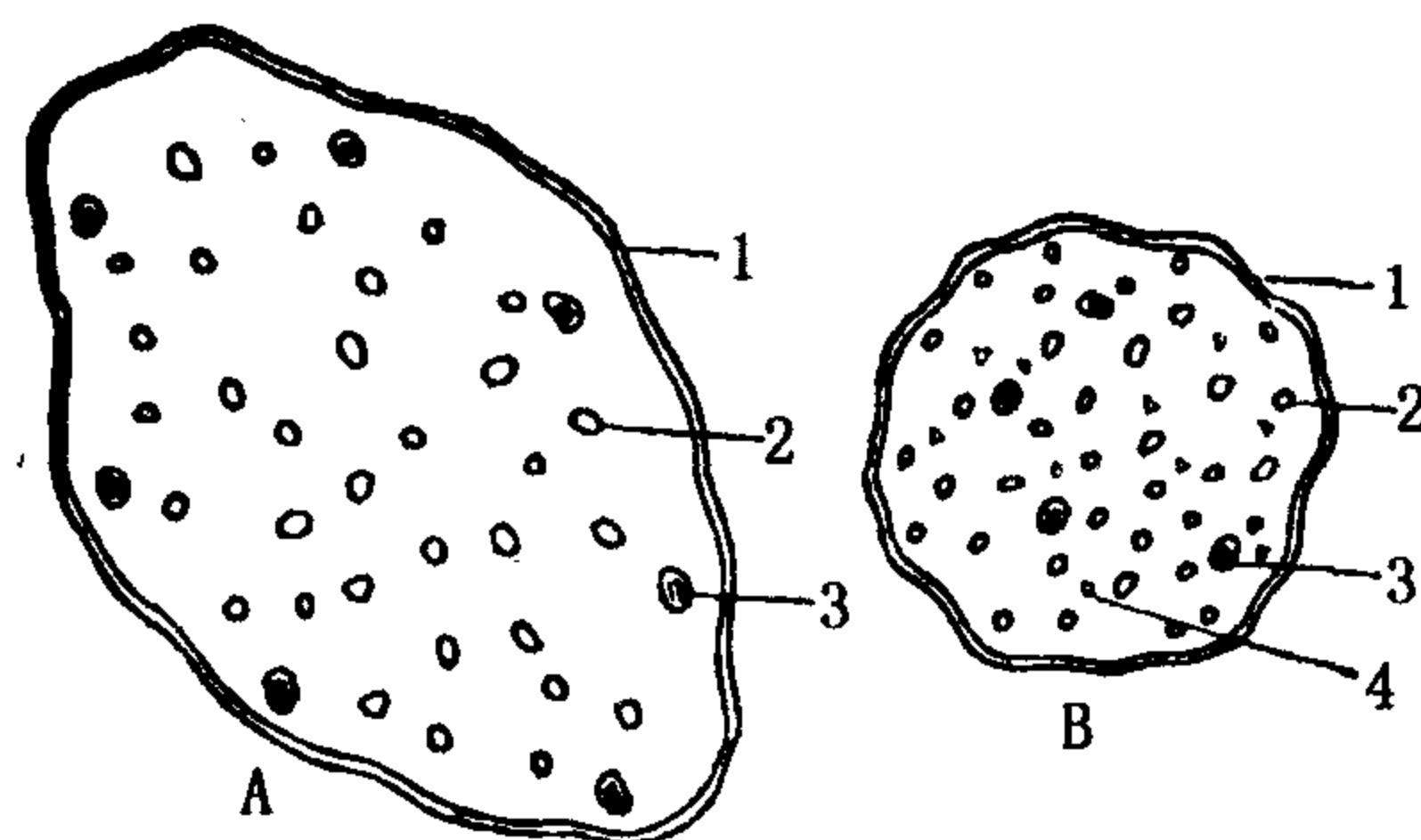


图 16-17-3 石斛茎横切面简图

A. 金钗石斛 B. 环草石斛

1. 表皮 2. 维管束 3. 草酸钙针晶 4. 硅酸盐晶体

马鞭石斛：表皮细胞扁圆形，外壁及侧壁增厚，木化，有层纹。

耳环石斛：木质部导管大小近似。含草酸钙针晶束细胞多见于近表皮处。

金钗石斛：基本薄壁组织细胞大小较悬殊。维管束略排成7~8圈。(图16-17-4)

【成分】金钗石斛茎含生物碱，主要为石斛碱(dendrobine)、石斛次碱(nobilonine)、6-羟基石斛碱、石斛醚碱、6-羟基石斛醚碱、石斛酯碱等。此外，尚含黏液质等。

【功效】性微寒，味甘。益胃生津，滋阴清热。

(张学愈)

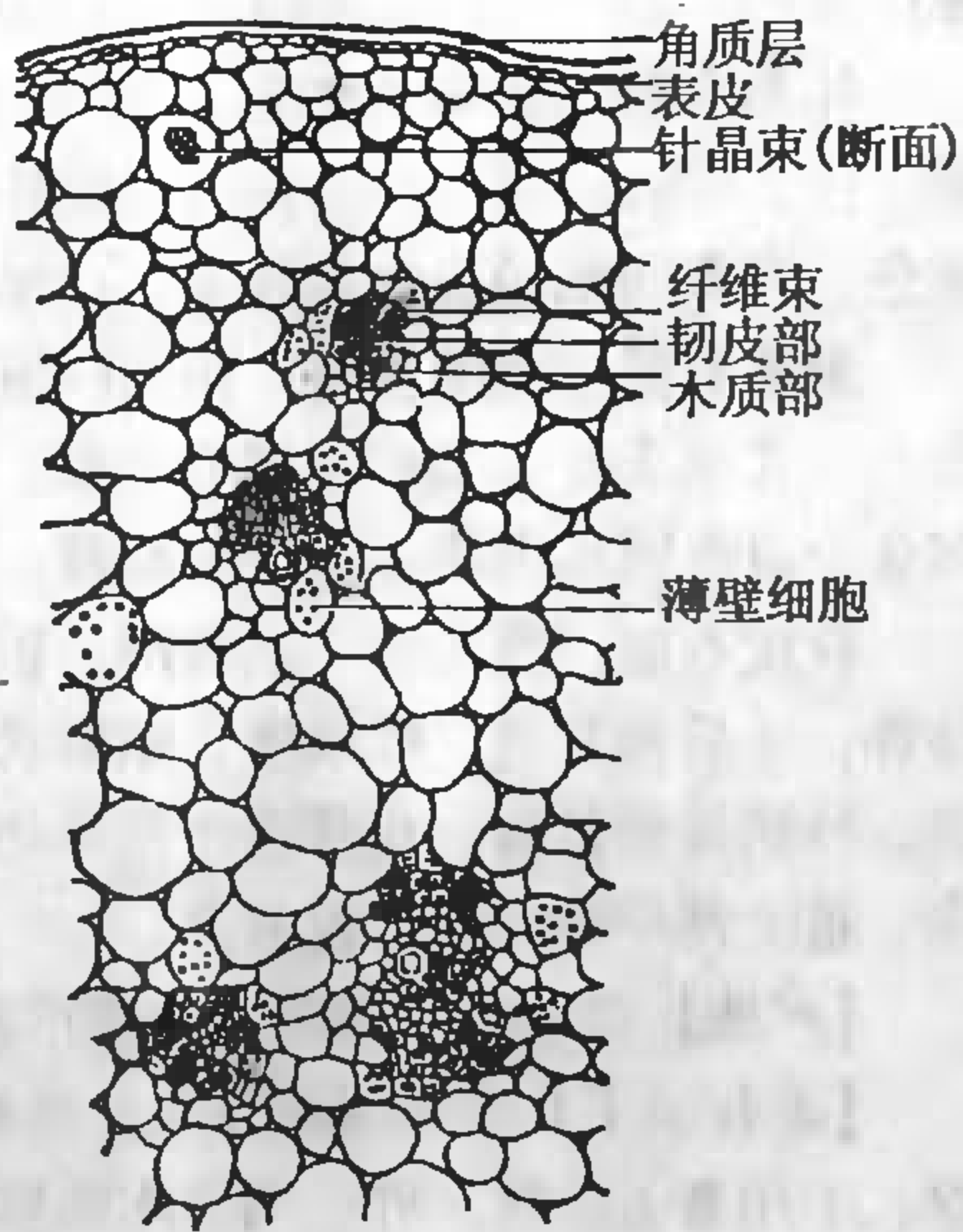


图16-17-4 石斛茎横切面显微详图(金钗石斛)

## 第十七章 藻、菌、地衣类药材

藻类 (Algae)、真菌类 (Fungi)、地衣类 (Lichenes) 均称为低等植物, 在形态上无根、茎、叶的分化, 是单细胞或多细胞的叶状体或菌丝体, 可以分枝或不分枝。在构造上一般无组织分化, 无中柱和胚胎。

### 第一节 藻类药材的鉴定

藻类的植物体也称藻体, 都含有各种不同的色素, 能进行光合作用, 它们的生活方式是自养的, 绝大多数属水生。植物体小的肉眼看不见, 大的长达 100m 以上。据统计供药用的海产藻类有三十余种, 少数在绿藻门, 多数在红藻门和褐藻门。

绿藻多生在淡水, 极少在海水中, 植物体蓝绿色, 贮存养分主要是淀粉, 其次是油类; 细胞壁内层为纤维素, 外层为果胶质, 少数具有膜质鞘。如药用的石莼 *Ulva lactuca* L. 及孔石莼 *Ulva pertusa* Kjellm. 等。

红藻除少数生在淡水中外, 绝大多数生长在海水中。多数种类呈红色以至紫色。贮存养分通常为红藻淀粉, 它是一种肝糖类多糖, 通常以小颗粒状的形式存在于细胞质中, 遇碘试液不呈深蓝紫色, 而是呈葡萄红色到红紫蓝色。此外, 有些红藻的贮存养分为可溶性的红藻糖 (floridoside)。细胞壁内层坚韧, 由纤维素构成, 外层为藻胶层, 由红藻特有的果胶化合物 (藻胶) 构成。多细胞体中少数为简单的丝状体, 多数为假薄壁组织体。药用的有鹧鸪菜 *Caloglossa leprieurii* (Mont.) J. Ag.、海人草 *Digenea simplex* (Wulf.) C. Ag. 等。

褐藻是藻类中比较高级的一大类群, 绝大多数生于海水中。植物体常呈褐色。贮存养分主要是可溶性的褐藻淀粉 (laminarin) 和甘露醇 (mannitol)。此外, 还有油类和少量的还原糖, 细胞中常含有碘, 如海带碘含量高达 0.34%。细胞壁内层为纤维素, 外层为胶质, 由特有的果胶化合物褐藻胶 (algin) 构成。内部构造有的比较复杂, 有的分化为表皮、皮层和髓及不同的外部形态。药用的有昆布 *Ecklonia kurome* Okam.、海蒿子 *Sargassum pallidum* (Turn.) C. Ag. 等。

藻类常含多聚糖、糖醇及糖醛酸、氨基酸及其衍生物、胆碱、蛋白质、甾醇、叶绿素、胡萝卜素、藻蓝素、藻褐色、藻红色等色素, 以及碘、钾、钙、铁等无机元素。

### 第二节 真菌类药材的鉴定

菌类一般无具光合作用的色素, 不能进行光合作用, 营养方式为异养。与药用关系密切的是细菌门和真菌门 (Fungi)。细菌是单细胞植物, 无真正的细胞核, 大多数不含叶绿素, 细胞壁主要由蛋白质、类脂质和多糖复合物所组成, 一般不具纤维素壁。其中放线菌是抗生素的主要产生菌。迄今已知的抗生素中, 有三分之二是由放线菌产生的, 如链霉素、四环素、土霉素、金霉素和氯霉素等。真菌不同于细菌的是都有细胞核, 细胞壁大多

具有几丁质 (chitin) 成分, 少数含有纤维素。真菌的营养体除少数原始种类是单细胞外, 一般都是由分枝或不分枝, 分隔或不分隔的菌丝交织在一起, 组成菌丝体, 菌丝通常为圆管状, 直径一般在  $10\mu\text{m}$  以下。贮藏的营养物质是肝糖 (glycogen)、油脂和菌蛋白, 而不含淀粉。菌丝组织有两种形式: 一种是菌丝或多或少相互平行排列, 菌丝呈长形细胞, 称为“疏丝组织”; 另一种菌丝细胞不呈长形, 而为椭圆形或近圆形, 亦或近于多角形, 称为“拟薄壁组织”。(图 17-1-1)

真菌类药材多分布在子囊菌纲和担子菌纲。子囊菌的主要特征是在特殊的子囊中形成子囊孢子, 如冬虫夏草、蝉花、竹黄等药用菌。担子菌的主要特征是不形成子囊, 而依靠担子形成担孢子来繁殖。药用的部分主要是它们的子实体 (如马勃、灵芝等) 和菌核 (如猪苓、茯苓、雷丸等)。

菌类常含多糖、氨基酸、生物碱、蛋白质、蛋白酶、甾醇和抗菌素等成分。其中多糖类成分引起人们高度重视, 如灵芝多糖、茯苓多糖、猪苓多糖、银耳多糖、云芝多糖等有增强免疫及抗肿瘤作用。

目前能供药用的真菌已发展到一百多种, 如茯苓、猪苓的抗癌作用; 灵芝治疗高血压、冠心病、胆固醇过高等。

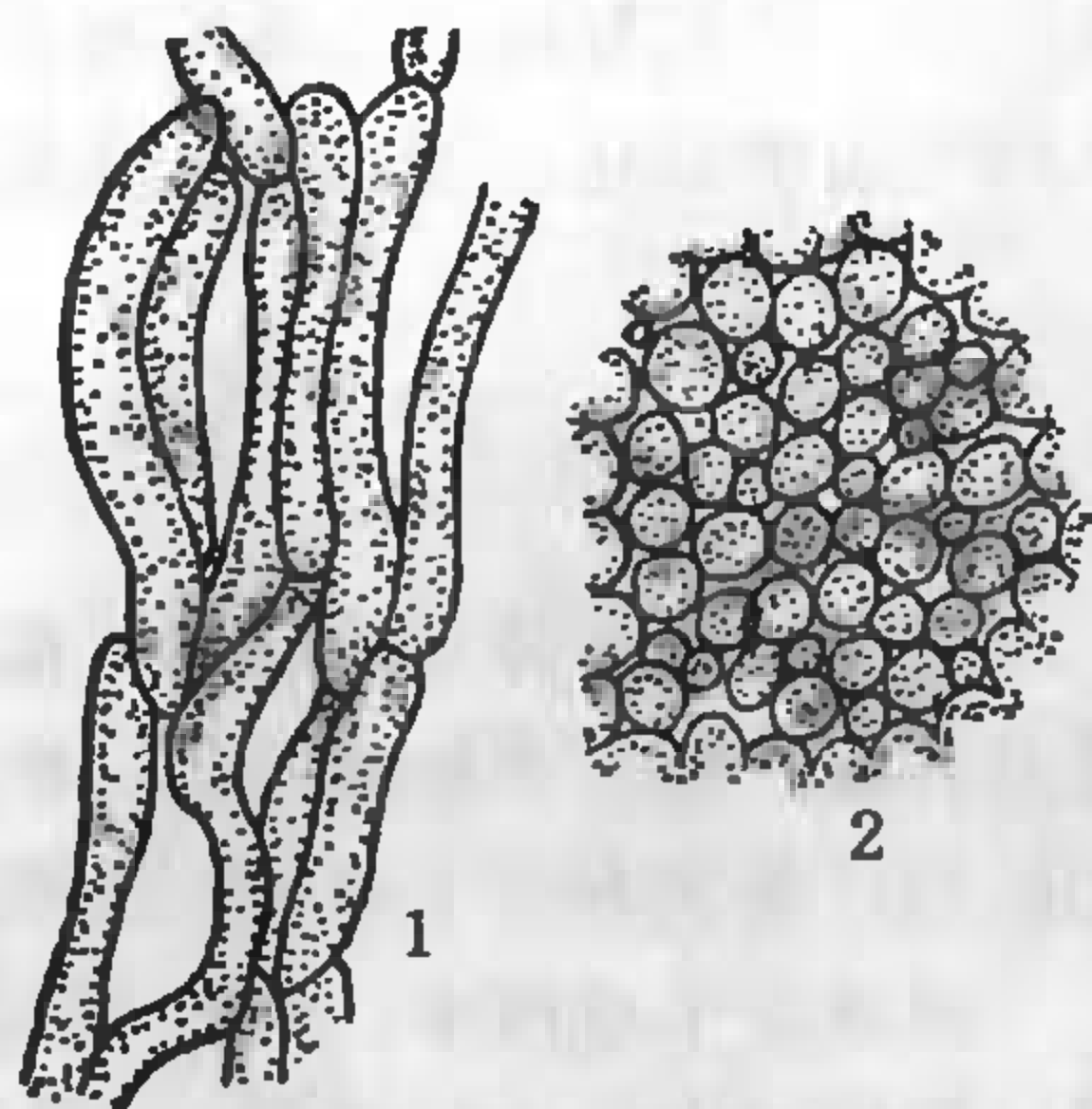


图 17-1-1 真菌的菌丝组织  
1. 疏丝组织 2. 拟薄壁组织

### 第三节 地衣类药材的鉴定

地衣是藻类和真菌共生的复合体。具有独特的形态、结构、生理和遗传等生物学特性。地衣中共生的真菌绝大多数为子囊菌, 少数为担子菌; 藻类是蓝藻及绿藻。

它们的形态分为壳状、叶状和枝状。构造也不相同。叶状地衣分为上皮层、藻胞层、髓层和下皮层。上下皮层是由横向分裂的菌丝紧密交织而成, 特称为假皮层。上皮层内常含大量色素。藻细胞分布于上皮层之下, 成层排列的, 称为异层地衣; 散乱分布的, 称为同层地衣。在异层地衣中, 藻胞层之下和下皮层之上为髓层, 在同层地衣中则无藻胞层和髓层的区别。一般典型的壳状地衣多缺乏皮层或只有上皮层。枝状地衣内部构造成辐射状, 具有致密的外皮层、薄的藻胞层及中轴型的髓, 如松萝科 (Usneaceae)。

地衣的成分与藻类、菌类不同, 具特有的地衣酸、地衣色素、地衣多糖、蒽醌类、地衣淀粉。最特殊的是地衣酸类, 有的只存在于地衣体中。地衣次生代谢产物在体内的部位有高度专化性、蒽醌、枕酸衍生物、松萝酸及黑茶渍酸贮存于地衣的皮层组织内, 而绝大部分缩酚 (羧) 酸及缩酚 (羧) 酮贮在于地衣的髓层内。基于此, 有人用简单的化学成分显色试验法或微量结晶试验法来帮助地衣的分类和鉴定。据近年来的研究, 大约有 50% 的地衣类含有抗菌活性物质, 如抗菌消炎的松萝酸; 对革兰氏阳性细菌和结核杆菌有高度抗菌活性的小红石蕊酸 (didymic acid)。目前, 地衣抗菌素已有制剂在使用。

## 第四节 各 论

### 海 藻

Haizao

Sargassum

【来源】为马尾藻科 (Sargassaceae) 植物羊栖菜 *Sargassum fusiforme* (Harv.) Setch. 或海蒿子 *Sargassum pallidum* (Turn.) C. Ag. 的干燥藻体。前者习称“小叶海藻”，后者习称“大叶海藻”。

【植物形态】羊栖菜：多年生褐藻，高 15~40cm，最高可达 2m 以上。藻体黄褐色，肥厚多汁，干后变黑；固着器由圆柱形假根组成。主干圆柱形，直立，直径 1~3mm，四周互生侧枝和叶。叶棒状，全缘，长 2~3cm，直径 2~4mm，先端常膨大中空。气囊腋生，纺锤形，长 5~10mm。同一藻体，枝、叶、气囊不一定同时存在。生殖托腋生，雌雄异株。(图 17-2-1)



图 17-2-1 海藻  
原植物图 (羊栖菜)  
1. 植株 2. 雄生殖器托 3. 雌生殖器托



图 17-2-2 海藻  
原植物图 (海蒿子)  
1. 植株 2. 小枝  
(示气囊) 3. 生殖器托

海蒿子：多年生褐藻，褐色。固着器盘状。主干圆柱形，单生，直径 2~7mm，小枝互生，凋落后于主干上残留圆锥形迹。单叶，互生，叶形变化甚大，初生叶倒卵形、披针形，长 2~7cm，直径 3~12mm，全缘，具中肋；次生叶较狭小，线形至披针形，中肋不明显。小枝末端常有气囊，圆球形，直径 2~5mm。生殖托单生或成总状排列于生殖小枝上。(图 17-2-2) 均生于低潮线下海水激荡处的岩石上。

【产地】羊栖菜主产浙江、福建、广东、广西、海南沿海各省，行销全国。目前商品以此种占绝大部分。海蒿子主产山东、辽宁，销北方省区。

【采收加工】立秋前后从海水中捞出，用淡水洗漂，去净盐砂，晒干。

【性状鉴别】大叶海藻：皱缩卷曲，黑褐色，有的被白霜，伸展后长30~60cm。主干呈圆柱状，具圆锥形突起，主枝自主干两侧生出，侧枝自主枝叶腋生出，具短小的刺状突起。初生叶披针形或倒卵形，长5~7cm，宽约1cm，全缘或具粗锯齿；次生叶条形或披针形，叶腋间有着生条状叶的小枝。气囊黑褐色，球形或卵圆形，有的有柄，顶端钝圆，有的具细短尖。质脆，潮润时柔软；水浸后膨胀，肉质，黏滑。气腥，味微咸。

小叶海藻：体较小，长15~40cm。分枝互生，无刺状突起。叶条形或细匙形，先端稍膨大，中空。气囊腋生，纺锤形或球形，囊柄较长。质较硬。

均以身干、色黑褐、盐霜少、枝嫩无砂石者为佳。

【显微鉴别】小叶海藻叶（厚1mm）横切面：椭圆形，具6~8个钝棱，由表皮、皮层和髓部组成。表皮细胞排列紧密，直径约20 $\mu$ m，细胞壁增厚，内含深色物。皮层细胞较大，呈长椭圆形，直径20~60 $\mu$ m，壁较薄，但紧贴表皮者小，类圆形或多角形。髓部细胞略小，壁略增厚。主干横切面类圆形，构造与叶相似。

大叶海藻叶（厚0.7mm）横切面：扁平带状，叶片由表皮、皮层组成，肋部较厚，中心有椭圆形髓部。表皮、皮层及髓部细胞同上种。主干横切面三角形，各部分构造与叶相似。

【成分】均含藻胶酸、粗蛋白、甘露醇、钾、碘及马尾藻多糖（sargassan）等成分。藻胶酸的含量以冬季为高，夏季低。藻胶酸钠盐有压迫止血作用；甘露醇经硝化成六硝酸甘露醇后内服有舒张血管及支气管平滑肌作用。

【理化鉴别】①取粉末0.5g，加10%铬酸溶液10ml，微热30分钟，水洗去铬酸液，残渣置载玻片上，加硫酸数滴：羊栖菜呈棕褐色，微热不溶解；海蒿子呈淡绿色，微热后稍溶解。

②取粉末1g，加水20ml，冷浸数小时后，滤过，滤液浓缩至3~5ml后，加三氯化铁试液3滴，发生棕色沉淀，再加0.1mol/L氢氧化钠溶液3滴，振摇，沉淀即溶解。（检查甘露醇）

【功效】性寒，味苦、咸。软坚散结，消痰，利水。

### 冬虫夏草

Dongchongxiacao

Cordyceps

【来源】为麦角菌科（Clavicipitaceae）真菌冬虫夏草 *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. 寄生在鳞翅目蝙蝠蛾科昆虫幼虫上的子座及幼虫尸体的复合体。

【植物形态】子座出自寄主幼虫的头部，单生，细长如棒球棍状，长4~11cm。上部为子座头部，稍膨大，呈圆柱形，长1.5~4cm，褐色，密生多数子囊壳。子囊壳大部陷入子座中，先端突出于子座之外，卵形或椭圆形，长273~550 $\mu$ m，直径140~245 $\mu$ m；每一子囊壳内有多数细长的子囊，每一子囊内具2~8个有横隔的子囊孢子，一般只有2个成活，线形。

分布于海拔3000~4500m的高山草甸区。

冬虫夏草的形成：夏季，子囊孢子从子囊内射出后，产生芽管（或从分生孢子产生芽

管)穿入寄主幼虫体内生长,染病幼虫钻入土中,冬季形成菌核,菌核破坏了幼虫的内部器官,但虫体的角皮仍完整无损。翌年夏季,从幼虫尸体的前端生出子座。(图 17-3-1)

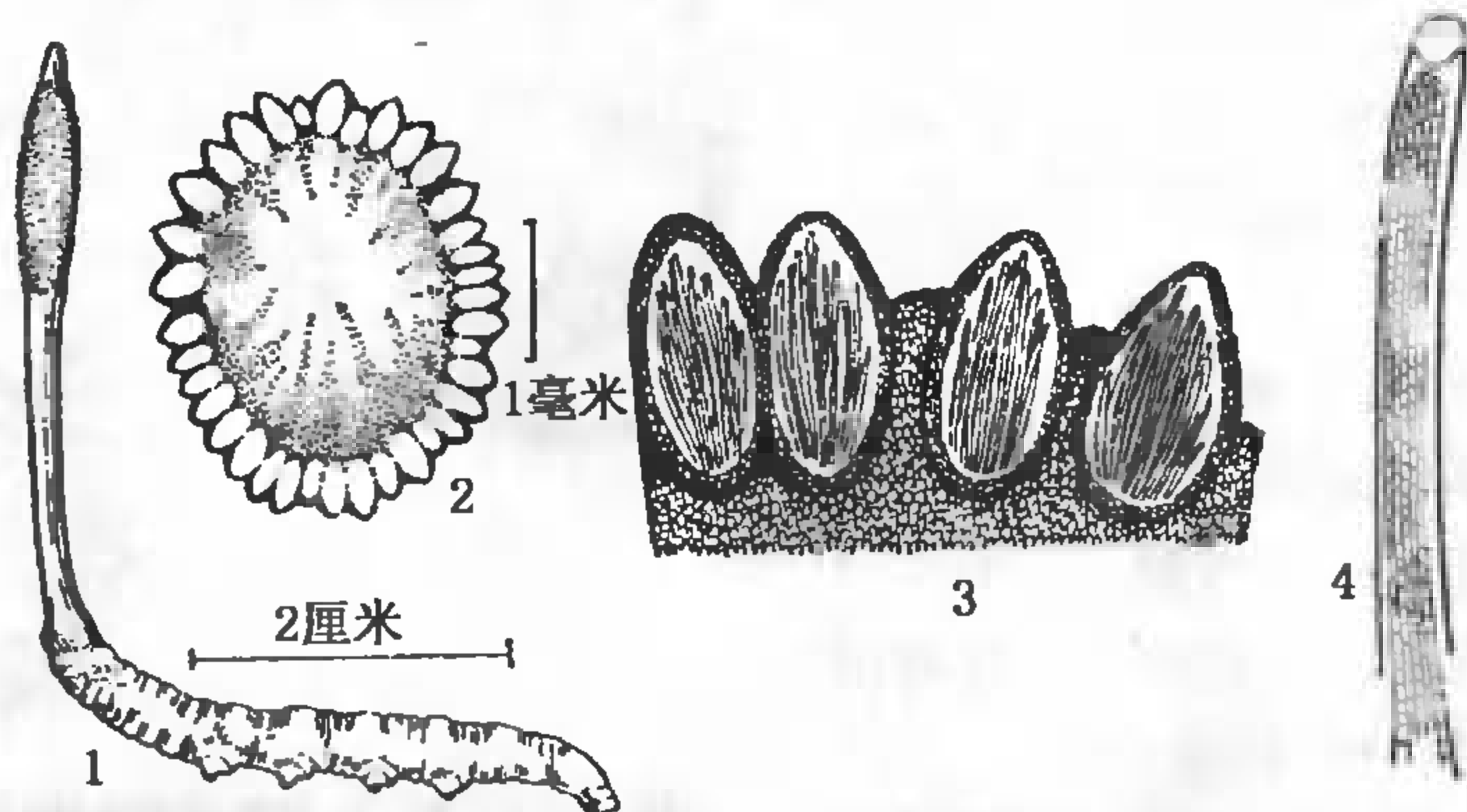


图 17-3-1 冬虫夏草图

1. 复合体(上部为子座、下部为虫体) 2. 子座横切面(示子囊壳) 3. 子囊壳放大(示子囊) 4. 子囊放大(示子囊孢子)

【产地】主产于四川、青海、西藏等省区,甘肃、云南、贵州等省亦产。

【采收加工】夏初子座出土,孢子未发散时挖取。晒至 6~7 成干,除去似纤维状附着物及杂质,晒干或低温干燥。

【性状鉴别】本品由虫体与从虫体头部长出的真菌子座相连而成。虫体形如蚕,长 3~5cm,直径 0.3~0.8cm;外表土黄至黄棕色,偶见棕褐色,粗糙,环纹明显,共有 20~30 条环纹,近头部环纹较细;全身有足 8 对,近头部 3 对,中部 4 对,近尾部 1 对,以中部 4 对最明显;头部红棕色,尾如蚕尾。质脆,易折断,断面略平坦,淡黄白色。子座深棕色至棕褐色,细长,圆柱形,一般比虫体长,长 4~7cm,直径约 3mm;表面有细小纵向皱纹,上部稍膨大。质柔韧,折断面纤维状,类白色。气微腥,味微苦。(图 17-3-2)

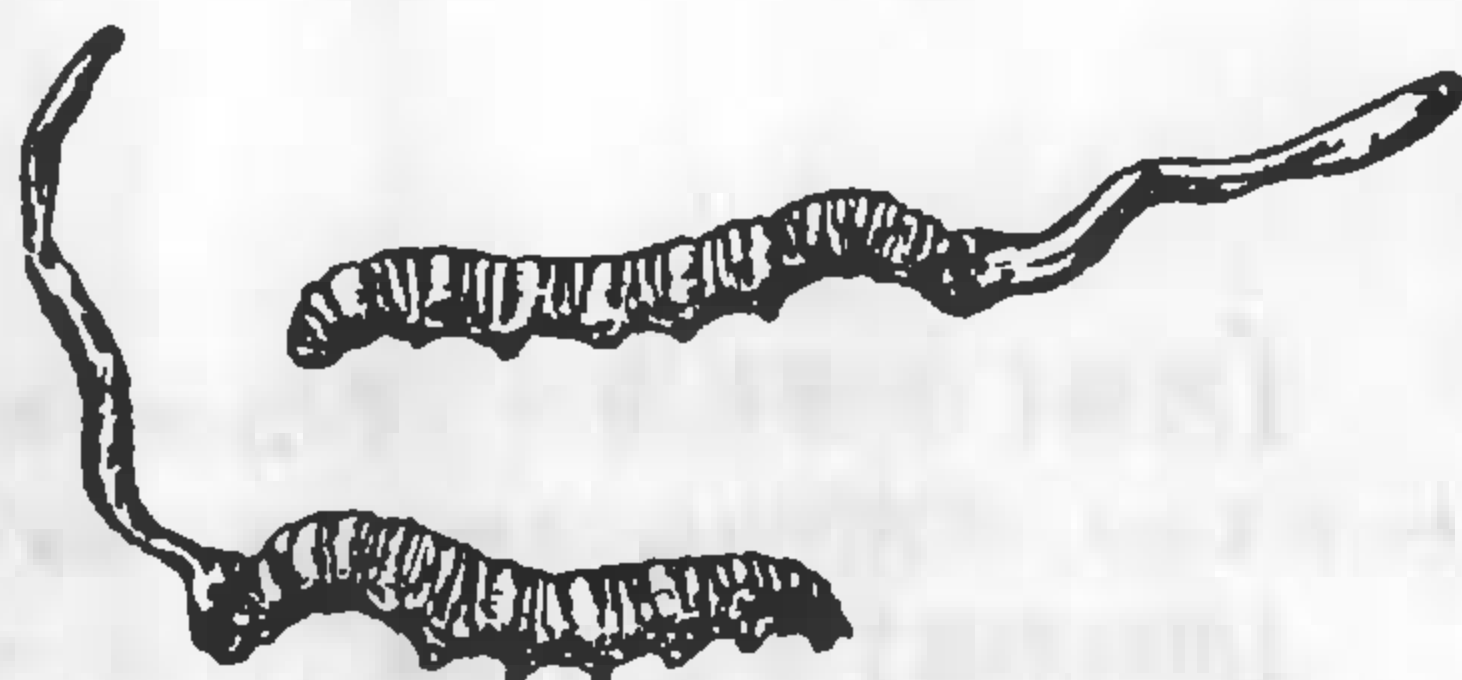


图 17-3-2 冬虫夏草药材图

以完整、虫体丰满肥大、外色黄亮、内部色白、子座短者为佳。

【显微鉴别】虫体横切面:不规则形,四周为虫体的躯壳,其上着生长短不一的锐刺毛和长绒毛,有的似分枝状。躯壳内为大量菌丝,其间有裂隙。

子座头部横切面:类圆形:①周围由 1 列子囊壳组成,子囊壳卵形至椭圆形,下半部埋生于凹陷的子座内。②子囊壳内有多数线形子囊,每个子囊内又有 2~8 个线形的子囊孢子。③子座中央充满菌丝,其间有裂隙。④子座先端不育部分无子囊壳。

【成分】含粗蛋白、氨基酸、脂肪、D-甘露醇即虫草酸(cordycepic acid)、虫草素(cordycepin 3'-脱氧腺苷)、麦角甾醇、虫草多糖、生物碱、尿嘧啶、腺嘌呤等,尚含维生素及多种微量元素等。

虫草酸和虫草素是虫草的主要活性物质。

【理化鉴别】(1)取粉末 1g,用乙醚溶出杂质后,用氯仿提取,滤过,滤液挥去氯



仿，滴加冰醋酸 2 滴，再加乙酸酐 2 滴，最后加浓硫酸 1~2 滴，显棕黄色→红紫色→污绿色。(检查甾醇类)

(2) 将上述经氯仿提过的粉末，再用 20% 乙醇回流提取，并浓缩至适量，做以下实验：

①取浓缩液 0.5ml，稀释至 1ml，加稀盐酸数滴，再加碘化铋钾试液数滴，放置 10 分钟后，产生黄色絮状沉淀。在另一支试管中，同上操作后，滴加碘-碘化钾试液，产生混浊。(检查生物碱)

②薄层色谱：取 (2) 项制备的样品，吸附剂硅胶 G，用 0.3M 硼酸制板。展开剂：正丁醇-乙酸-水 (2:1:1)。展距：17cm。显色剂：a.0.1% 高碘酸钾。b.0.5% 联苯胺醇液。将 a 液稀 5 倍，喷于板上，将板烘干，再喷洒 b 液，则在蓝色背景中呈白色斑点。(检查甘露醇)

【功效】性平，味甘。补肺益肾，止血化痰。

灵 芝  
Lingzhi  
Ganoderma

【来源】为多孔菌科 (Polyporaceae) 真菌灵芝 (赤芝) *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex Fr.) Karst. 或紫芝 *Ganoderma japonicum* (Fr.) Lloyd 的干燥子实体。

【植物形态】灵芝的菌盖 (菌帽) 木栓质，半圆形或肾形，宽 12~20cm，厚约 2cm，皮壳坚硬，初黄色，渐变为红褐色，有光泽，具环状棱纹和辐射状皱纹，边缘薄而平截，常稍内卷。菌盖下表面菌肉白色至浅棕色，由无数菌管构成；菌柄侧生，长达 19cm，径约 4cm，红褐色至紫褐色，有漆样光泽。菌管内有多数孢子。孢子褐色卵形，直径为  $8.5 \sim 11.5 \times 5 \sim 6 \mu\text{m}$ ，一端平截，外壁光滑，内壁粗糙。(图 17-4-1)

紫芝的子实体形状与灵芝极相似，主要区别为：菌盖与菌柄的皮壳呈紫黑色或黑色；菌肉锈褐色；孢子直径  $10 \sim 12.5 \times 7 \sim 8.5 \mu\text{m}$ ，内壁有显著小疣。(图 17-4-2)

生长于栎树及其他阔叶树的枯干、腐朽的木桩旁，喜生于植被密度大，光照短、表土肥沃、潮湿疏松之处。

【产地】灵芝产于华东、西南及河北、山西、江西、广西、广东等省区。紫芝产于浙江、江西、湖南、广西、福建和广东等省区。两者现有人工繁殖。但野生及栽培紫芝均较灵芝数量少。

【采收加工】全年采收，除去杂质，剪除附有朽木、泥沙或培养基质的下端菌柄，阴干或在  $40 \sim 50^\circ\text{C}$  烘干。

【性状鉴别】见“植物形态”项。气微香，味苦涩。

【显微鉴别】灵芝：菌盖纵切面皮壳由栅状组织样紧密排列的菌丝组成。菌肉无环纹，

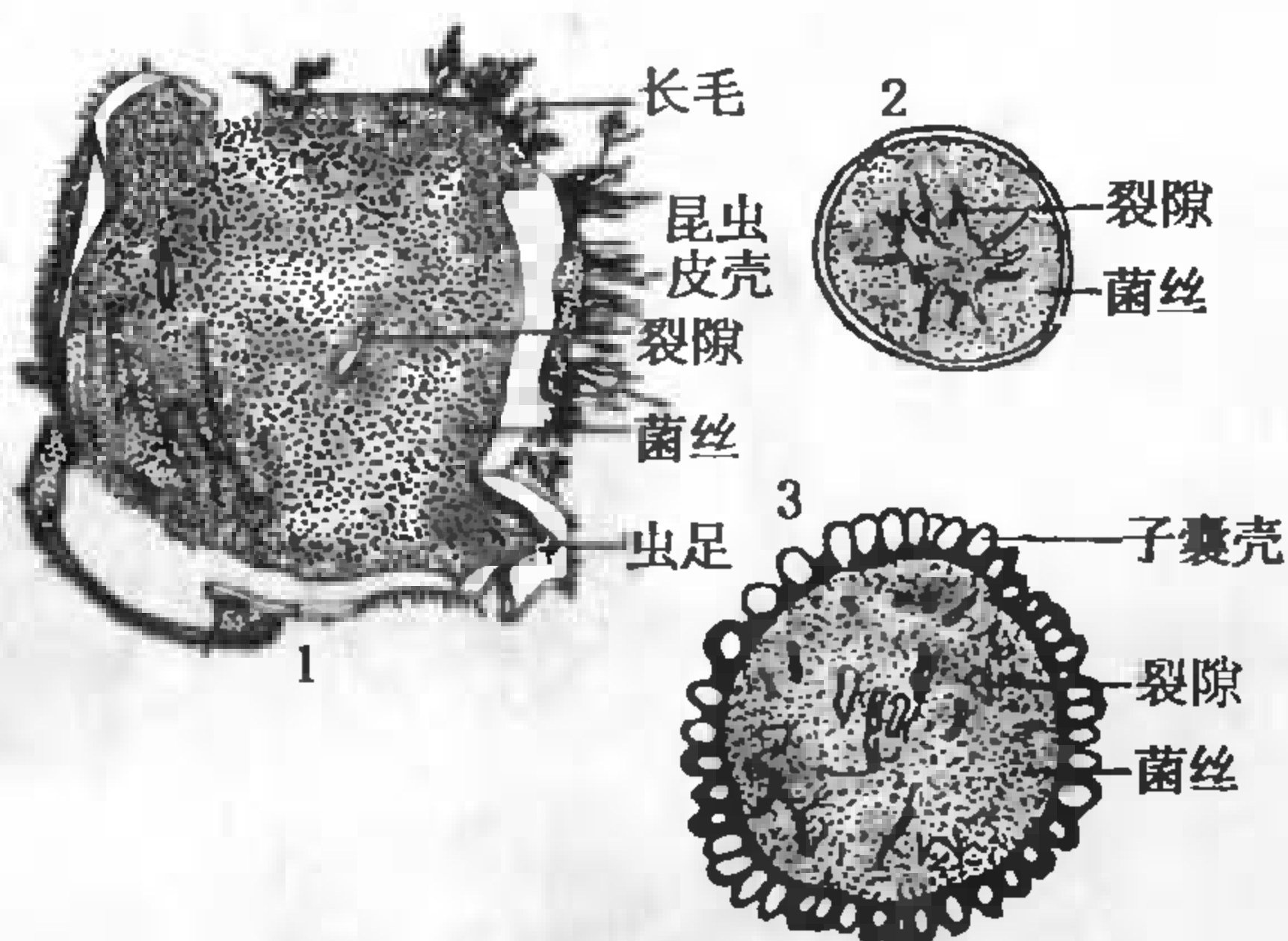


图 17-3-3 冬虫夏草药材横切面显微简图

1. 虫体 2. 子座顶端 3. 子座头部

由无隔而有分枝的菌丝交织而成，与菌管层交界处有棕色环，菌管细长而弯曲，呈多层。横切面菌管口类多边形或类圆形，直径  $139 \sim 172\mu\text{m}$ ，管孔隔厚  $16 \sim 40\mu\text{m}$ 。

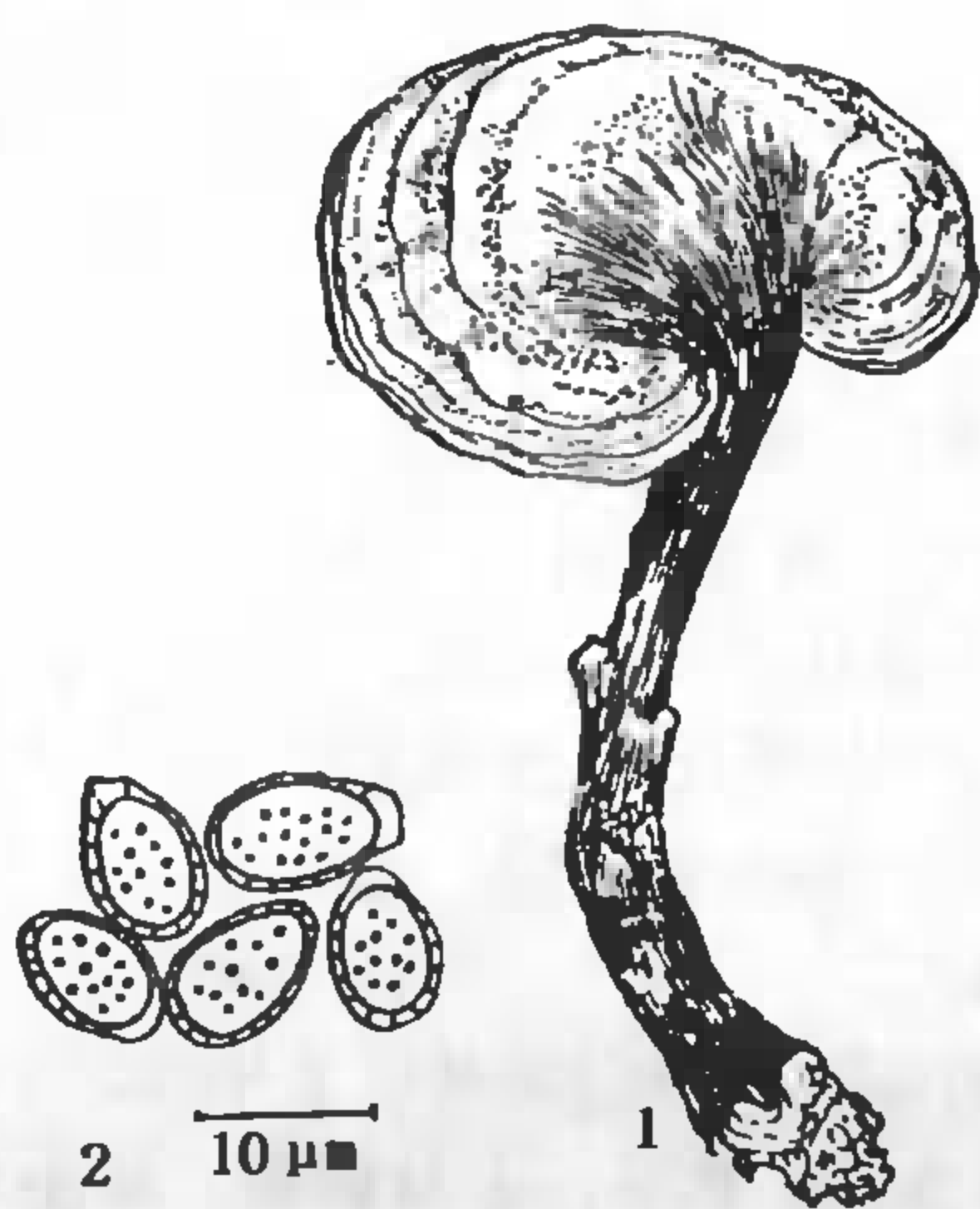


图 17-4-1 灵芝  
原植物图 (赤芝)

1. 子实体 2. 孢子 (放大)

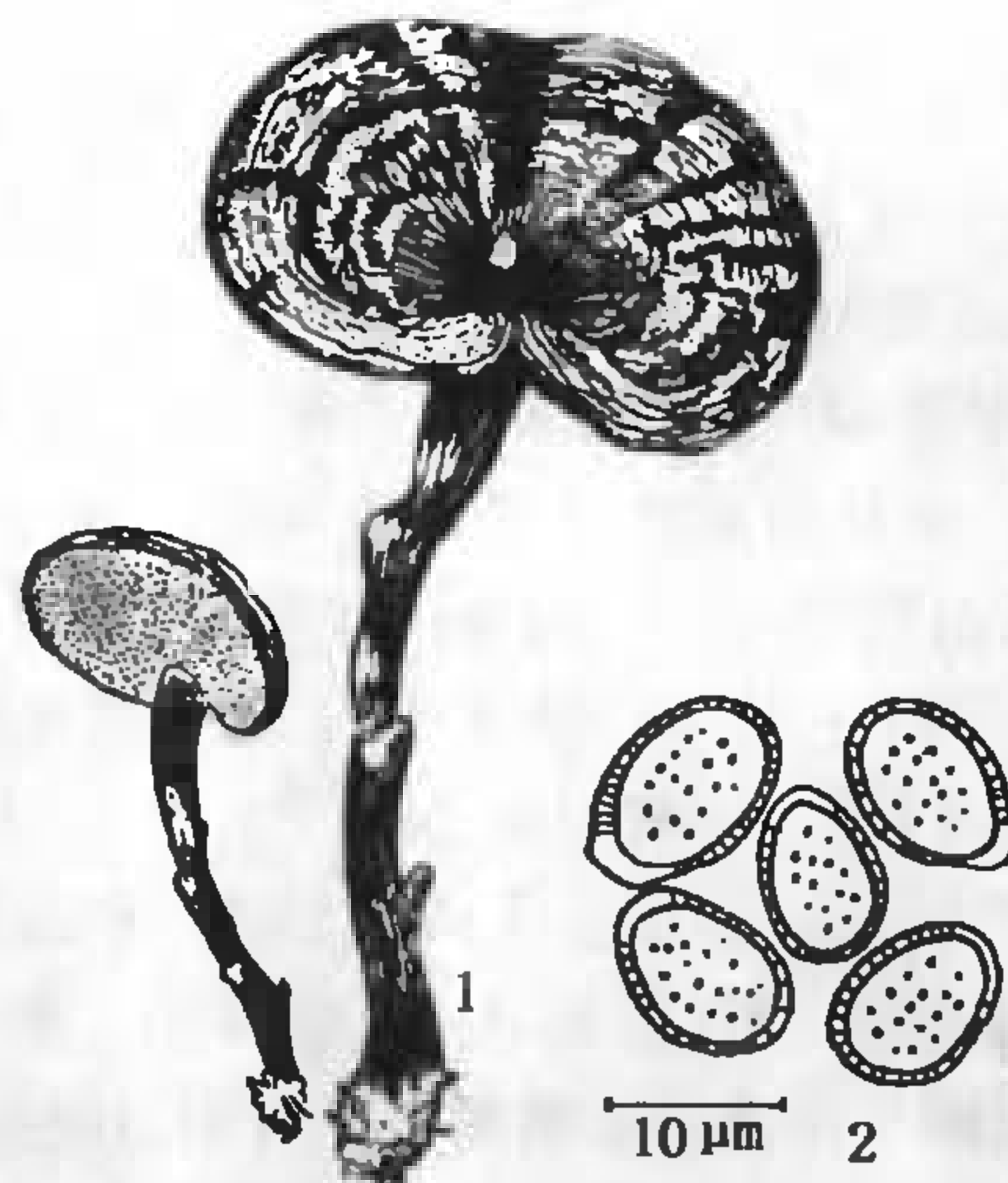


图 17-4-2 灵芝原植物图 (紫芝)

1. 子实体 2. 孢子 (放大)

紫芝：菌盖纵切面皮壳的菌丝似栅状组织，菌肉内有环纹，菌丝有分枝无隔，菌管层下方有皮壳（有时脱落）。横切面菌管口类圆形，孔径  $28 \sim 36\mu\text{m}$ ，管孔隔厚  $20 \sim 68\mu\text{m}$ 。

【成分】灵芝含麦角甾醇 (ergosterol)、真菌溶菌酶及酸性蛋白酶，在水提液中含有水溶性蛋白质、氨基酸、多肽、生物碱及多糖类等；多种苦味的三萜化合物：灵芝酸 (ganoderic acid)、赤芝酸和灵赤酸等；近年分出的水溶性成分：灵芝多糖和灵芝多肽具有明显的抗衰老作用。孢子中除含有多种氨基酸外，并含有甘露醇、海藻糖 (trehalose) 等。

紫芝含麦角甾醇、海藻糖、有机酸 (顺蓖麻酸、延胡索酸等)、氨基葡萄糖、甘露醇、树脂、多糖等。

【理化鉴别】①取粉末 1g，加蒸馏水 15ml，水浴加热约 20 分钟，浸泡 48 小时，滤过，将滤液滴于滤纸上， $100^\circ\text{C}$  烘干，再加茚三酮试剂 (0.2g 溶于 100ml 乙醇中) 1~2 滴，在  $100^\circ\text{C}$  烤箱中加热 5~10 分钟，灵芝显深紫色斑；紫芝显浅紫色斑。(检查氨基酸)

②取粉末 1g，加无水乙醇 15ml，浸渍 48 小时，取滤液 7ml 蒸干，残渣加冰醋酸 3 滴，再加醋酐 1~2 滴，后加浓硫酸 1 滴，观察颜色变化。灵芝显棕黄色→红色→嫩绿色 (久置呈暗绿色)；紫芝显黄色→红色→苹果绿色。(检查甾醇、三萜)

【功效】性平，味甘。补气安神，止咳平喘。

茯 苓  
Fuling  
Poria

【来源】为多孔菌科 (Polyporaceae) 真菌茯苓 *Poria cocos* (Schw.) Wolf. 的干燥菌核。

【植物形态】寄生或腐寄生。菌核埋在土内，有特臭气，大小不一，表面淡灰棕色或

黑褐色，断面近外皮处带粉红色，内部白色。子实体平伏，伞形，直径0.5~2mm，生长于菌核表面成一薄层，幼时白色，老时变浅褐色。菌管单层，孔为多角形，孔缘渐变齿状。

【产地】主产于湖北、安徽、河南、云南、贵州、四川等省。有栽培与野生两种，栽培者产量较大，以安徽为多，故有“安苓”之称；野生者以云南为著，称“云苓”。习惯上以云苓质优。

【采收加工】野生茯苓常在7月至次年3月到松林中采挖。人工栽培茯苓于接种后第二年7~8月间采挖。将鲜茯苓堆放在不通风处，用稻草围盖，进行“发汗”，使水分析出，取出放阴凉处，待表面干燥后，再行“发汗”。反复数次至现皱纹，内部水分大部散失后，阴干，称为“茯苓个”；鲜茯苓去皮后切片，为“茯苓片”；切成方形或长方形块者为“茯苓块”；中有松根者为“茯神”；皮为“茯苓皮”；去茯苓皮后，有的内部显淡红色者为“赤茯苓”；切去赤茯苓后的白色部分为“白茯苓”。

【性状鉴别】茯苓个：呈类球形、椭圆形、扁圆形或不规则的块状，大小不一。外皮薄而粗糙，棕褐色至黑褐色，有明显隆起的皱纹。体重，质坚实，不易破裂，断面不平，呈颗粒性，有的具裂隙，外层淡棕色，内部白色，少数淡红色，有的中间抱有松根。无臭，味淡，嚼之黏牙。(图17-5-1)

以体重坚实、外皮色棕褐、皮纹细、无裂隙、断面白色细腻、黏牙力强者为佳。

茯苓皮：为削下的茯苓外皮，形状大小不一。外面棕褐色至黑褐色，内面白色或淡棕色。体软质松，略具弹性。

茯苓块：为去皮后切制的茯苓，呈块片状，大小不一。白色、淡红色或淡棕色。

茯神：呈方块状，附有切断的一块茯神木，质坚实，色白。

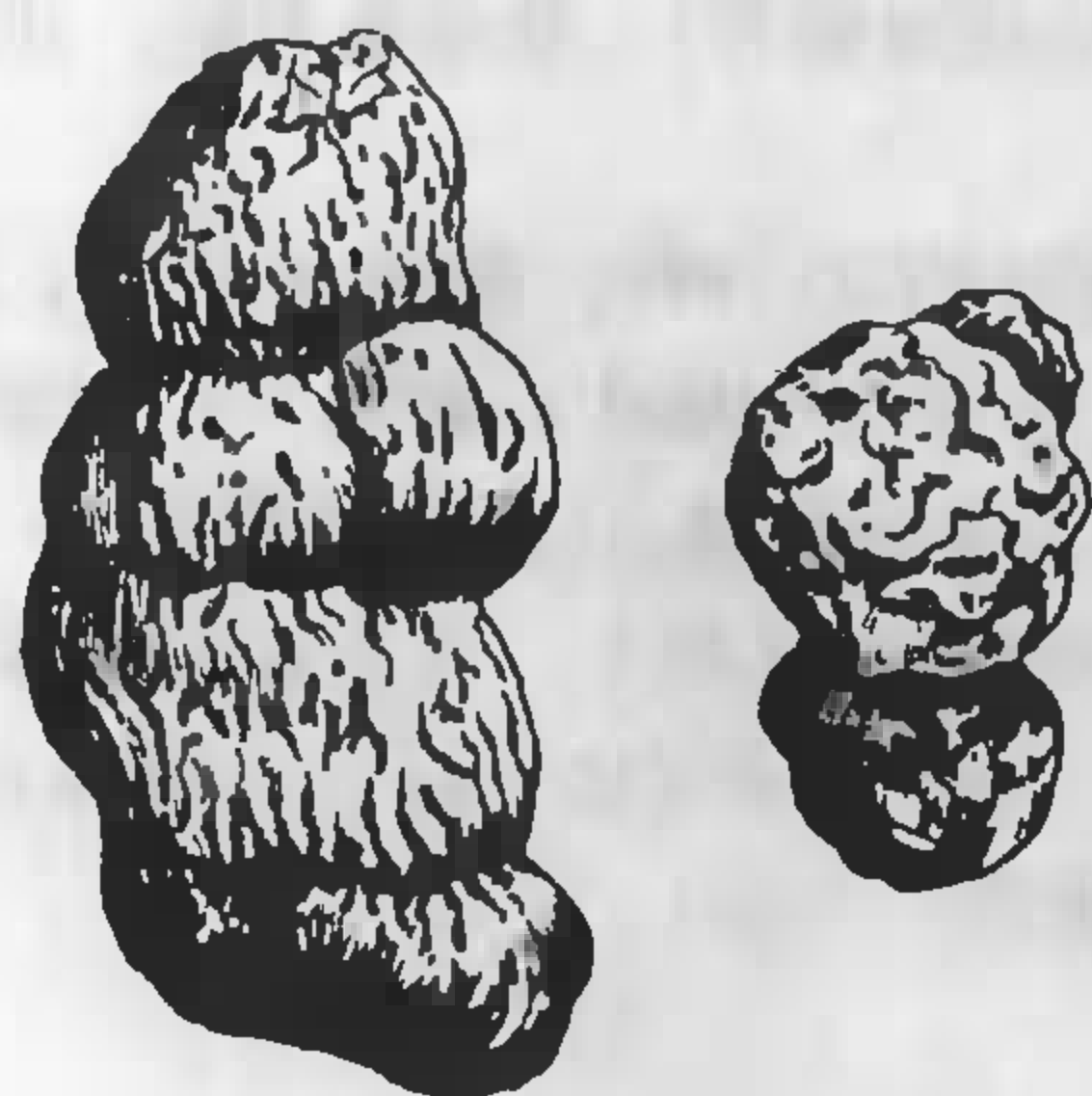


图17-5-1 茯苓药材图

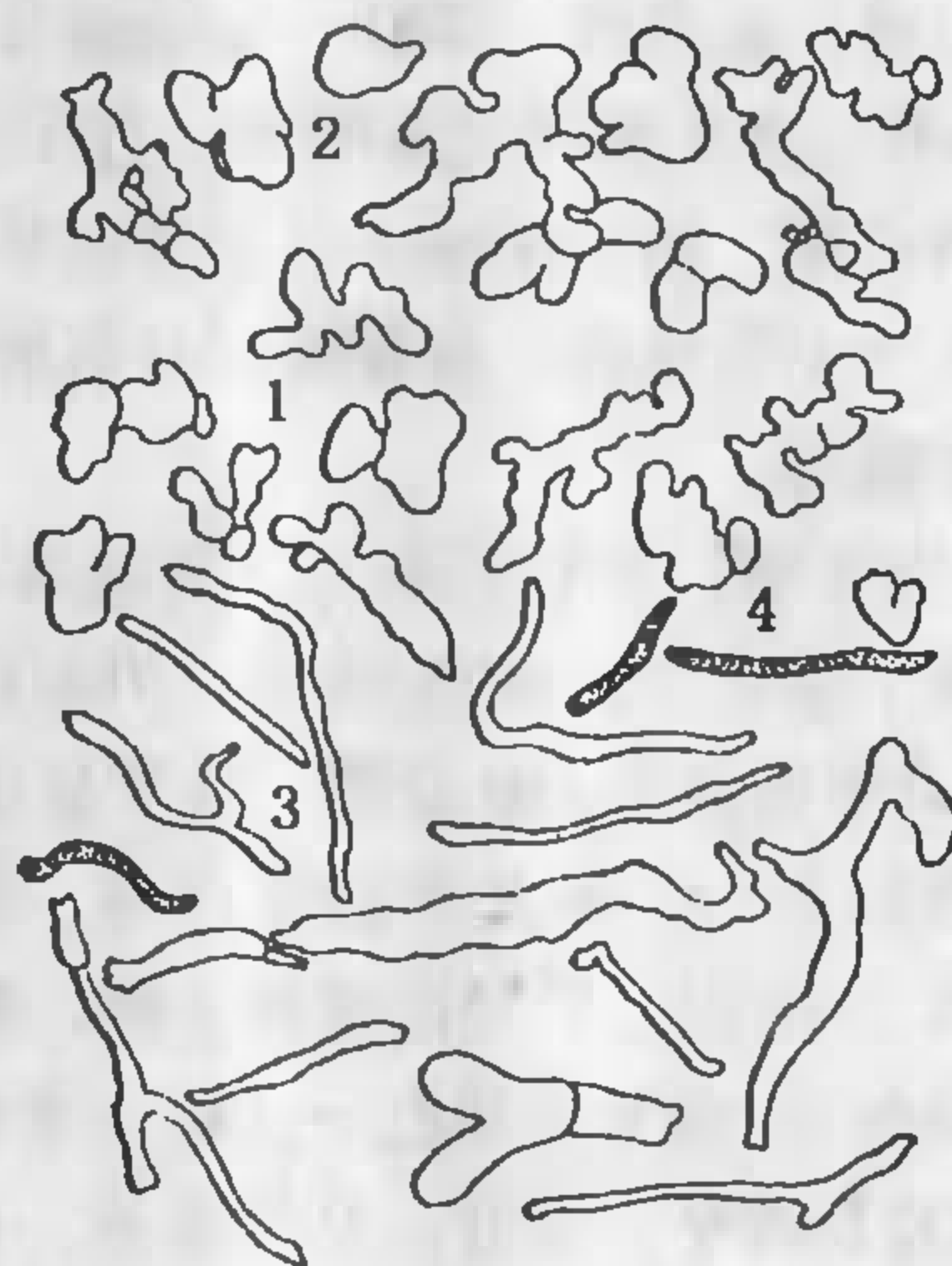


图17-5-2 茯苓药材粉末图

1. 分枝状菌丝团块 2. 颗粒状菌丝团块 3. 无色菌丝 4. 棕色菌丝

【显微鉴别】粉末：灰白色。①用水装片，可见无色不规则颗粒状团块或末端钝圆的分枝状团块。②遇水合氯醛液团块溶化露出菌丝。菌丝细长，稍弯曲，有分枝，无色或带

棕色(外层菌丝),直径 $3\sim 8\mu\text{m}$ ,稀至 $16\mu\text{m}$ ,横壁偶可察见。③粉末加 $\alpha$ -萘酚及浓硫酸,团块物即溶解,可显橙红色至深红色。④本品不含淀粉粒及草酸钙晶体。(图17-5-2)

【成分】菌核主含 $\beta$ -茯苓聚糖( $\beta$ -pachyman),含量最高可达75%。并含多种四环三萜酸类化合物:茯苓酸(pachymic acid)、齿孔酸(ebricoic acid)、块苓酸、松苓酸等。此外,尚含有麦角甾醇、胆碱、腺嘌呤、卵磷脂、蛋白质、脂肪、组氨酸等。

茯苓聚糖对抗肿瘤无活性;若切断其支链,成为茯苓次聚糖(pachymaran)则显抗肿瘤活性。

【理化鉴别】①取粉末1g,加丙酮10ml,水浴上边加热边振摇,10分钟后,滤过,滤液蒸干,残渣加1ml冰醋酸溶解,再加硫酸1滴,显淡红色,后变淡褐色。(检查麦角甾醇)

②取茯苓片或粉末少许,加碘化钾碘试液数滴,显深红色。(检查多糖)

③取茯苓粉末0.1g于试管中,加水5ml,煮沸,加碘试液3滴,得黄色溶液,应不显蓝色或紫红色。(检查淀粉及糊精)

【功效】性平,味甘、淡。利水渗湿,健脾宁心。

### 猪苓

Zhuling

Polyporus

【来源】为多孔菌科(Polyporaceae)真菌猪苓 *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fries 的干燥菌核。

【植物形态】菌核体呈长形块或不规则块状,表面凹凸不平,有皱纹及瘤状突起,棕黑色或黑褐色,断面呈白色或淡褐色,半木质化、较轻。子实体自地下菌核内生出,常多数合生;菌柄基部相连或多分枝,形成一丛菌盖,伞形或伞状半圆形,总直径达15cm以上。每一菌盖为圆形,直径1~3cm,中央凹陷呈脐状,表面浅褐色至茶褐色。菌肉薄与菌管皆为白色;管口微小,呈多角形。担孢子卵圆形。子实体在夏季形成。

常寄生于枫、槭、柞、桦、椴等树的根上。

【产地】主产陕西、云南省。河南、甘肃、山西、吉林、四川等省亦产。人工栽培已获成功。

【采收加工】春、秋二季采挖,去净泥沙,晒干。

【性状鉴别】呈不规则的块状、条形、类圆形或扁块状,有的有分枝,长5~25cm,直径2~6cm。表面黑色、灰黑色或棕黑色,皱缩或有瘤状突起。质致密而体轻,能浮于水面,断面细腻,类白色或黄白色,略呈颗粒状。气微,味淡。(图17-6-1)

以个大、皮黑、肉白、体较重者为佳。

【显微鉴别】粉末:灰黄白色。①菌丝团大多无色(内部菌丝),少数棕色(外层菌丝)。散在的菌丝细长、弯曲,直径 $2\sim 10\mu\text{m}$ ,有的可见横隔,有分枝或结节状膨大部分。②草酸钙方晶众多,大多呈正方八面体形、规则的双锥

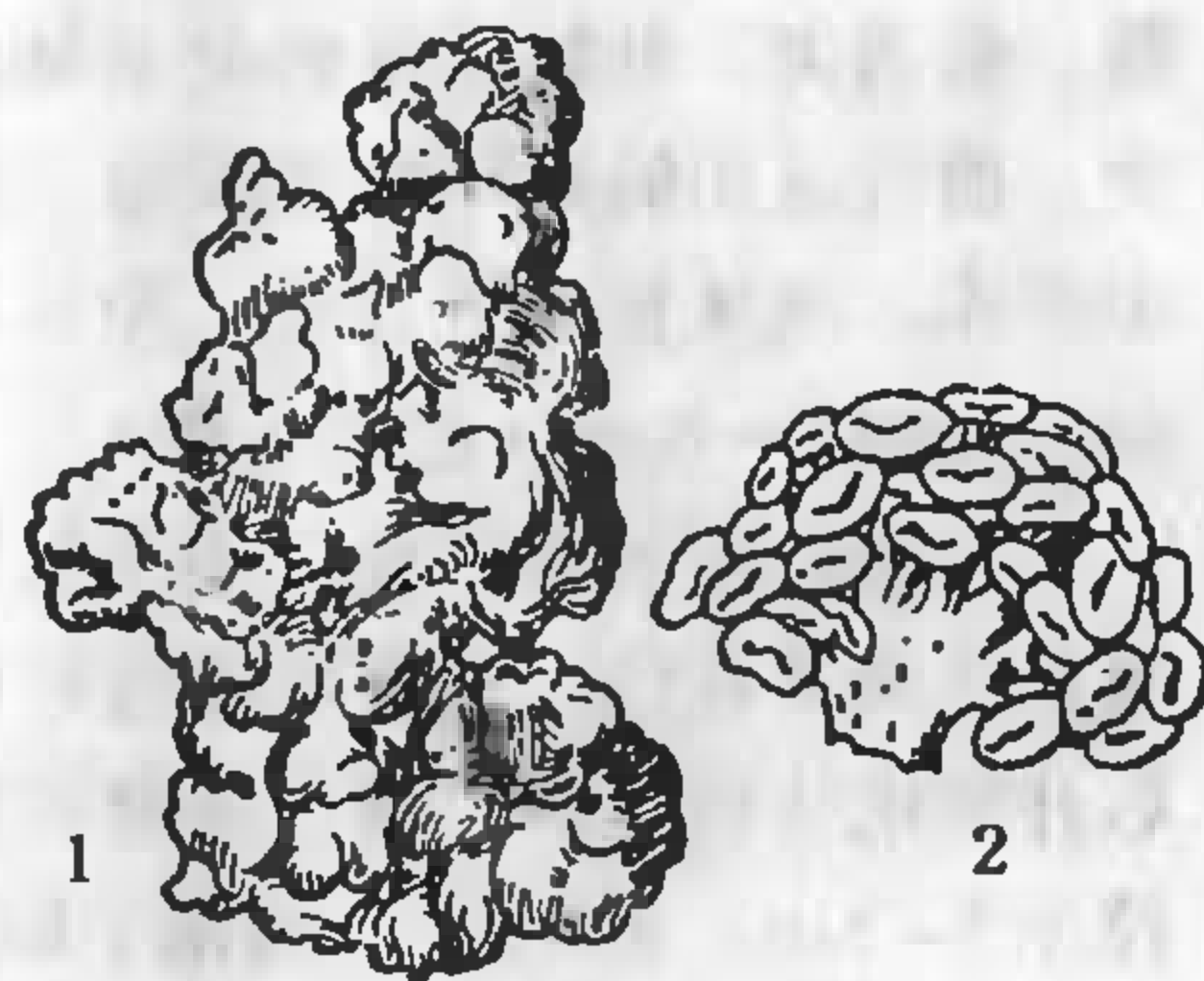


图17-6-1 猪苓药材图

1. 菌核 2. 子实体

八面体形或不规则多面体，直径 $3\sim 32\sim 64\mu\text{m}$ ，长至 $68\mu\text{m}$ ，有时数个结晶聚集在一起。(图17-6-2)

【成分】含水溶性多聚糖化合物猪苓聚糖 I (Gu-I)、麦角甾醇 (ergosterol)、 $\alpha$ -羟基二十四碳酸、生物素 (维生素 H, biotin)、粗蛋白等。

猪苓多糖有抗肿瘤作用，对细胞免疫功能的恢复有明显的促进作用。

【理化鉴别】①取粉末 1g，加稀盐酸 10ml，置水浴上煮沸 15 分钟，搅拌，呈黏胶状。另取粉末少量，加氢氧化钠溶液 (1→5) 适量，搅拌，呈悬浮状，不溶成黏胶状。(与茯苓区别)

②取粉末 0.5g，加甲醇 5ml，于水浴上加热 2 分钟，滤过，滤液蒸干，残渣溶于 1ml 冰醋酸中，加醋酐-硫酸试剂 (19:1) 1ml，颜色迅速由红变紫、青，最后变为绿色。(检查麦角甾醇)

③取粉末 0.1g，在试管中加水 5ml，煮沸，加碘试液 3 滴，不显蓝色或紫红色。(检查淀粉及糊精)

【功效】性平，味甘、淡。利水渗湿。

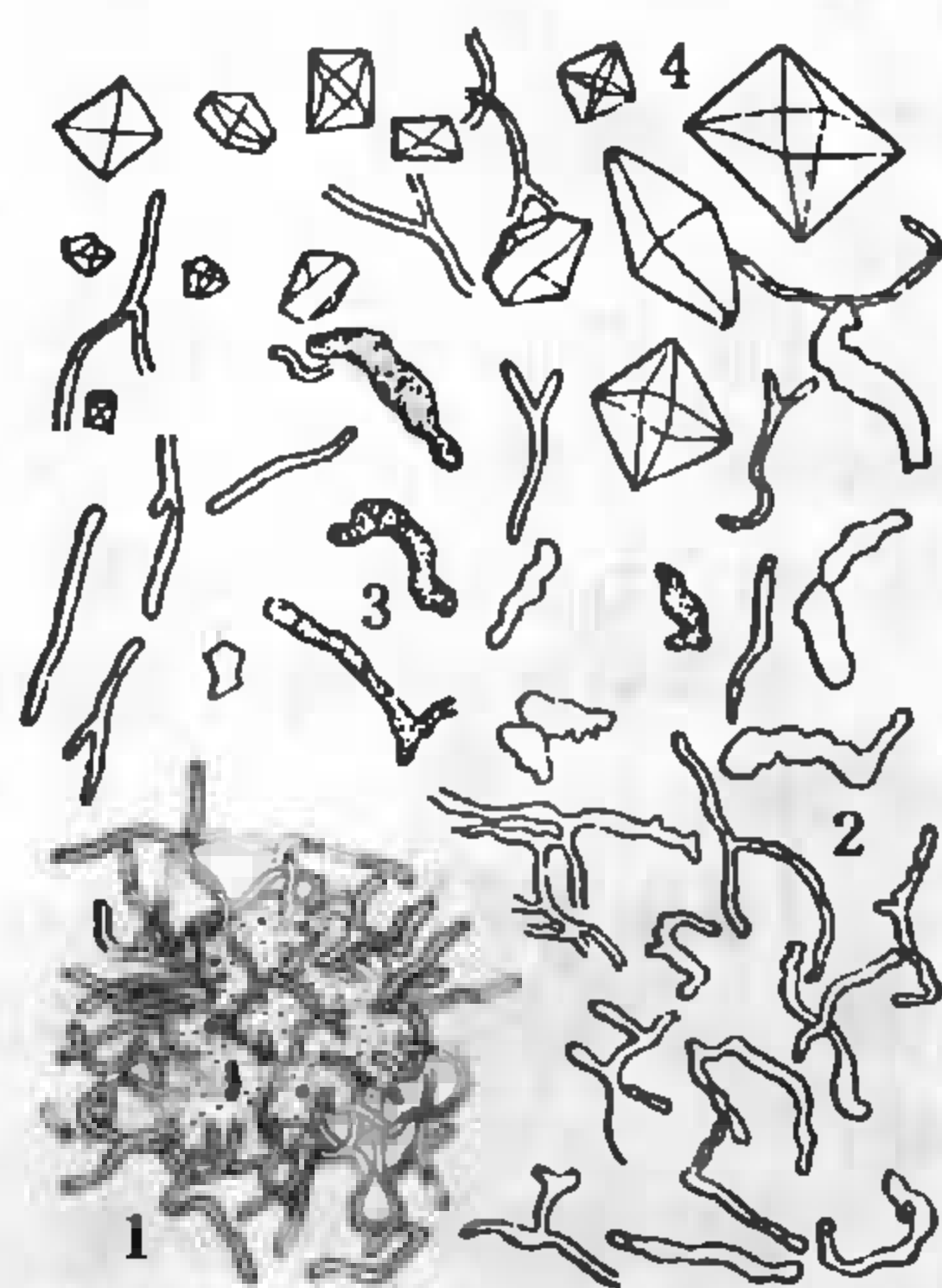


图 17-6-2 猪苓药材粉末图

1. 菌丝团 2. 无色菌丝  
3. 棕色菌丝 4. 草酸钙结晶

## 马 勃

Mabo

*Lasiosphaera* Seu *Calvatia*

【来源】为灰包科 (Lycoperdaceae) 真菌脱皮马勃 *Lasiosphaera fenzlii* Reich.、大马勃 *Calvatia gigantea* (Batsch ex Pers.) Lloyd 或紫色马勃 *Calvatia lilacina* (Mont. et Berk.) Lloyd 的干燥子实体。

【植物形态】脱皮马勃：子实体近球形或长圆形，直径 $15\sim 20\text{cm}$ ，无不育柄，包被薄，易消失。外包被常破裂呈块状与内包被脱离；内包被纸状，浅烟色，成熟后全部消失，遗留成团的孢体随风滚动。孢体紧密，有弹性，灰褐色，渐退为淡烟色，由孢丝和孢子组成。孢丝长，有分枝，相互交织，浅褐色，直径 $2\sim 4.5\mu\text{m}$ 。孢子褐色，球形，有小刺，直径 $6\sim 8\mu\text{m}$  (包括小刺)。

大马勃：子实体近球形至长圆形，直径 $15\sim 25\text{cm}$ ，几无不育柄。包被白色，后变成淡黄色或青黄色，由膜状外包被和较厚内包被所组成，初有绒毛，渐变光滑，质脆，成熟后开裂成块状脱落，露出浅青褐色孢体。孢子球形、光滑或具有微细小疣，淡青黄色，直径 $3.5\sim 5\mu\text{m}$ 。孢丝长，与孢子同色，略分枝，有稀少横隔，直径 $2.5\sim 6\mu\text{m}$ 。

紫色马勃：子实体陀螺形，直径 $5\sim 12\text{cm}$ 。具长圆柱状的不育柄。包被薄，光滑，两层，上部常裂成小块，逐渐脱落，内部紫色，当孢子及孢丝失散后，只剩杯状的不育柄。孢丝很长，分枝，有横隔，互相交织，色淡，直径 $2\sim 5\mu\text{m}$ 。孢子球形，表面具刺，直径 $4\sim 5.5\mu\text{m}$ 。

【产地】脱皮马勃主产于辽宁、甘肃、江苏、安徽等省。大马勃主产于内蒙古、青海、

河北、甘肃等省区。紫色马勃主产于广东、广西、江苏、湖北等省区。

【采收加工】夏、秋二季子实体成熟时及时采收，除去泥沙，晒干。

【性状鉴别】脱皮马勃：呈扁球形或类球形，无不孕基部，直径15~20cm。包被呈灰棕色至黄褐色，纸质，常破碎成块片状，或已全部脱落。孢体呈灰褐色或浅褐色，紧密，有弹性，用手撕之，内有灰褐色似棉絮状的丝状物。触之则孢子呈尘土样飞扬，手捻有细腻感。气似尘土，无味。(图17-7-1)

大马勃：不孕基部小或无。呈扁球形或已压扁呈不规则块状物，直径15cm以上，残留的包被由黄棕色的膜状外包被和较厚的灰黄色的内包被所组成，光滑，质硬而脆，成块脱落。孢体浅青褐色，手捻有润滑感。(图17-7-2)

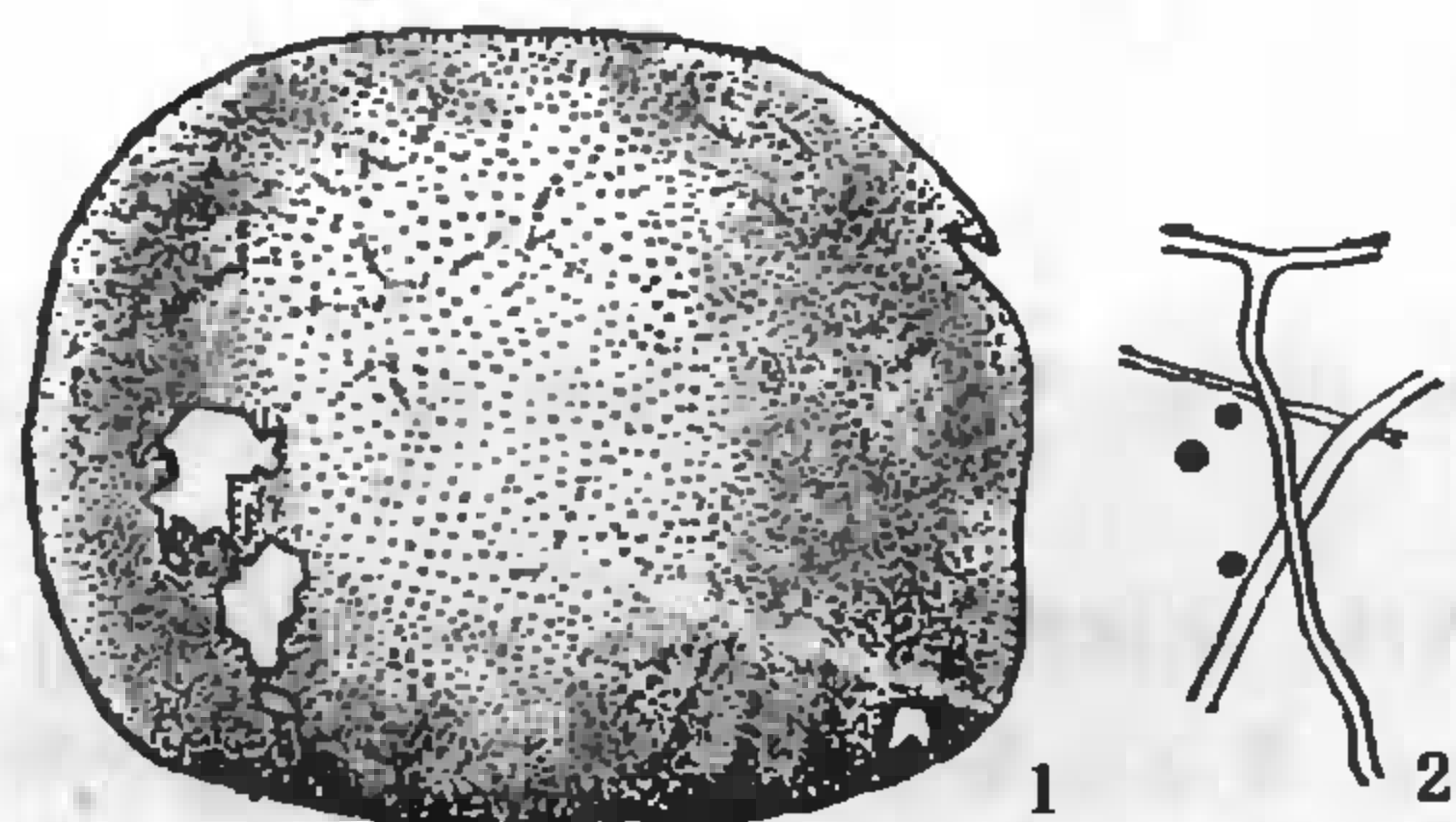


图17-7-1 马勃药材图(脱皮马勃)

1. 子实体 2. 孢丝及孢子

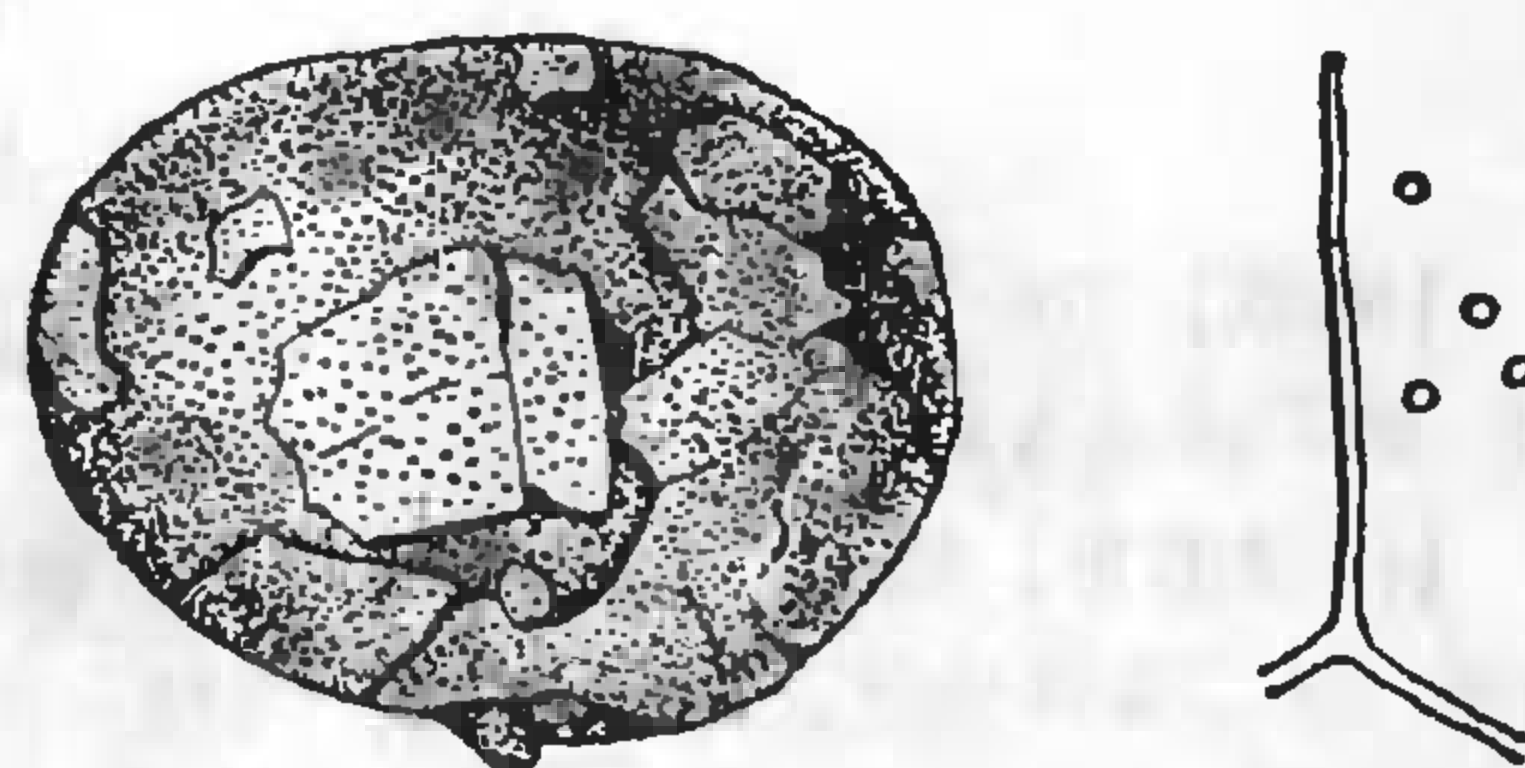


图17-7-2 马勃药材图(大马勃)

紫色马勃：呈陀螺形，或已压扁呈扁圆形，直径5~12cm，不孕基部发达。包被薄，两层，紫褐色，粗皱，有圆形凹陷，外翻，上部常裂成小块或已部分脱落。孢体紫色。(图17-7-3)

取本品置火焰上，轻轻抖动，即可见微细的火星飞扬，熄灭后，发生大量白色浓烟。

均以个大、皮薄、饱满、松泡有弹性者为佳。

【显微鉴别】脱皮马勃粉末：灰褐色。孢丝长，淡褐色；有分枝，相互交织，直径2~4.5 $\mu\text{m}$ ，壁厚。孢子褐色，球形，直径4.5~5 $\mu\text{m}$ ，有小刺，长1.5~3 $\mu\text{m}$ 。草酸钙结晶长方形，较多，长3.5~8 $\mu\text{m}$ 。

大马勃粉末：淡青褐色。孢丝稍分枝，有稀少横隔，直径2.5~6 $\mu\text{m}$ 。孢子淡青黄色，光滑或有时具微细疣点，直径3.5~5 $\mu\text{m}$ 。无草酸钙结晶。

紫色马勃粉末：灰紫色。孢丝分枝，有横隔，直径2~5 $\mu\text{m}$ ，壁厚。孢子直径4~5.5 $\mu\text{m}$ ，有小刺。草酸钙结晶长方形，较多，长3~7 $\mu\text{m}$ 。

【成分】脱皮马勃含亮氨酸(leucine)、酪氨酸(tyrosine)、尿素(urea)、麦角甾醇、类脂质、马勃素(gemmatein)及磷酸钠、铝、镁、矽酸等。

大马勃子实体内含有一种大秃马勃素(calvacin)，是一种抗癌物质。尚含氨基酸、磷酸盐。

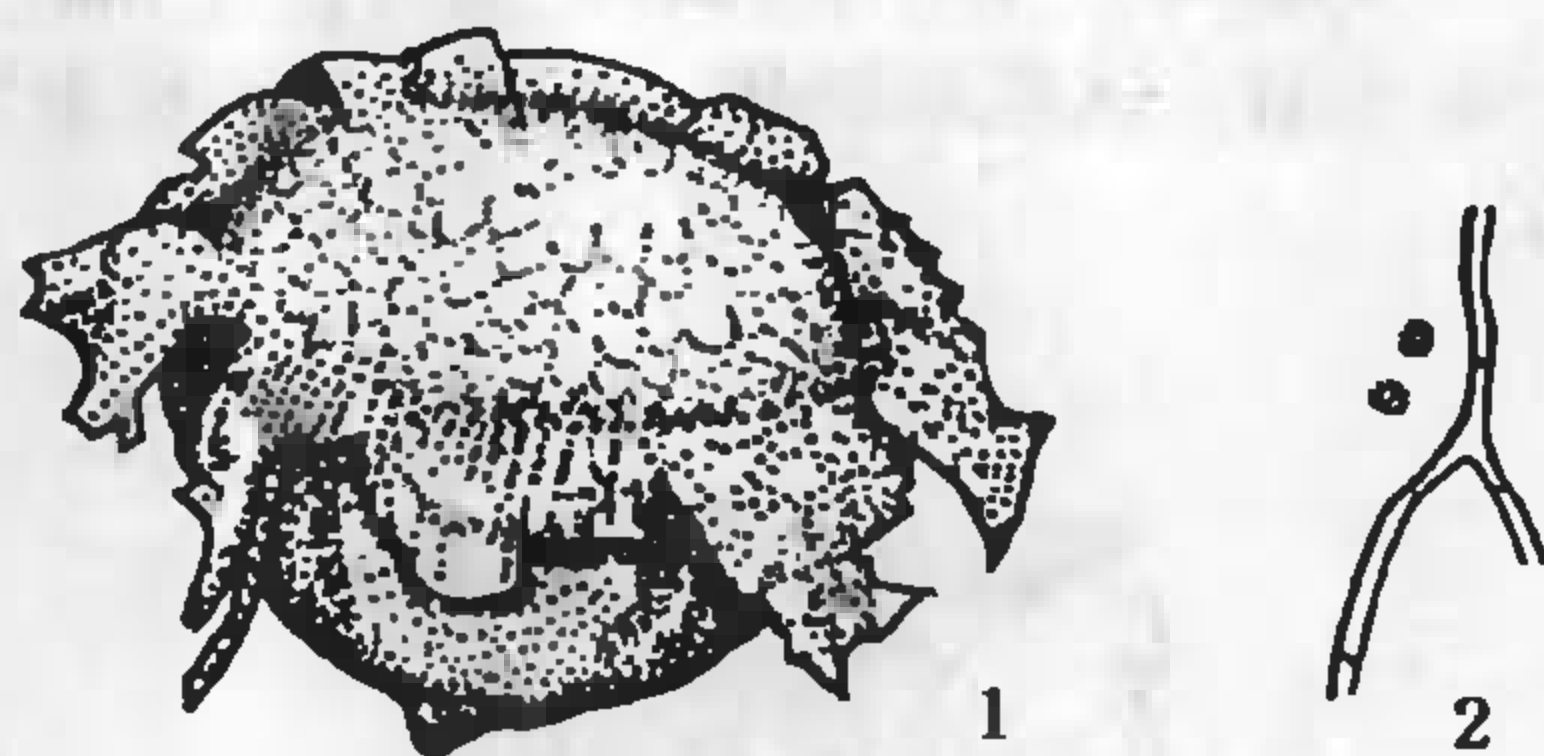


图17-7-3 马勃药材图(紫色马勃)

1. 子实体 2. 孢丝及孢子

紫色马勃含有马勃酸 (calvatia acid)。尚含氨基酸、磷酸盐。

【理化鉴别】取三种马勃碎块各 1g，分别加乙醇与氢氧化钠液 (0.1mol/L) 各 8ml 浸湿，低温烘干，缓缓炽灼，于 700℃ 使完全灰化，放冷，残渣加水 10ml 使溶解，滤过，滤液做以下鉴别反应：

①取上述三种滤液，分别加氯化铵镁试液，均发生白色沉淀。(检查磷酸盐)

②取上述三种滤液，分别加钼酸铵试液与硝酸后，加热即发生黄色沉淀，分离，再加氨试液，沉淀即溶解。(检查磷酸盐)

【功效】性平，味辛。清肺利咽，止血。

### 松 萝

Songlo

Usnea

【来源】为松萝科 (Usneaceae) 植物松萝 *Usnea diffracta* Vain. 和长松萝 *Usnea longissima* Ach. 的干燥地衣体。

【植物形态】松萝：为藻和菌共生的丝状地衣体，全体淡灰绿色，长丝状，全长 10~40cm，成二叉式分枝，基部较粗，直径 1~1.5mm，愈近前端分枝愈多愈细。枝体平滑，无粉芽或针芽，表面有很多明显的白色环节状裂沟，故称“节松萝”。横断面可见中央有线状强韧的中轴，具弹性，由菌丝组成，其外为藻环，常由环状沟纹分离成短筒状，菌层产少数子囊果。子囊果盘状，褐色，子囊棒状，内生 8 个椭圆形子囊孢子。(图 17-8-1)

长松萝：全体成线状，长可达 1.3m，不呈二叉式分枝，密生细小而短的侧枝，长约 1cm 左右，成蜈蚣脚状，故名“蜈蚣松萝”。子囊果极稀少，生于枝的先端。(图 17-8-2)

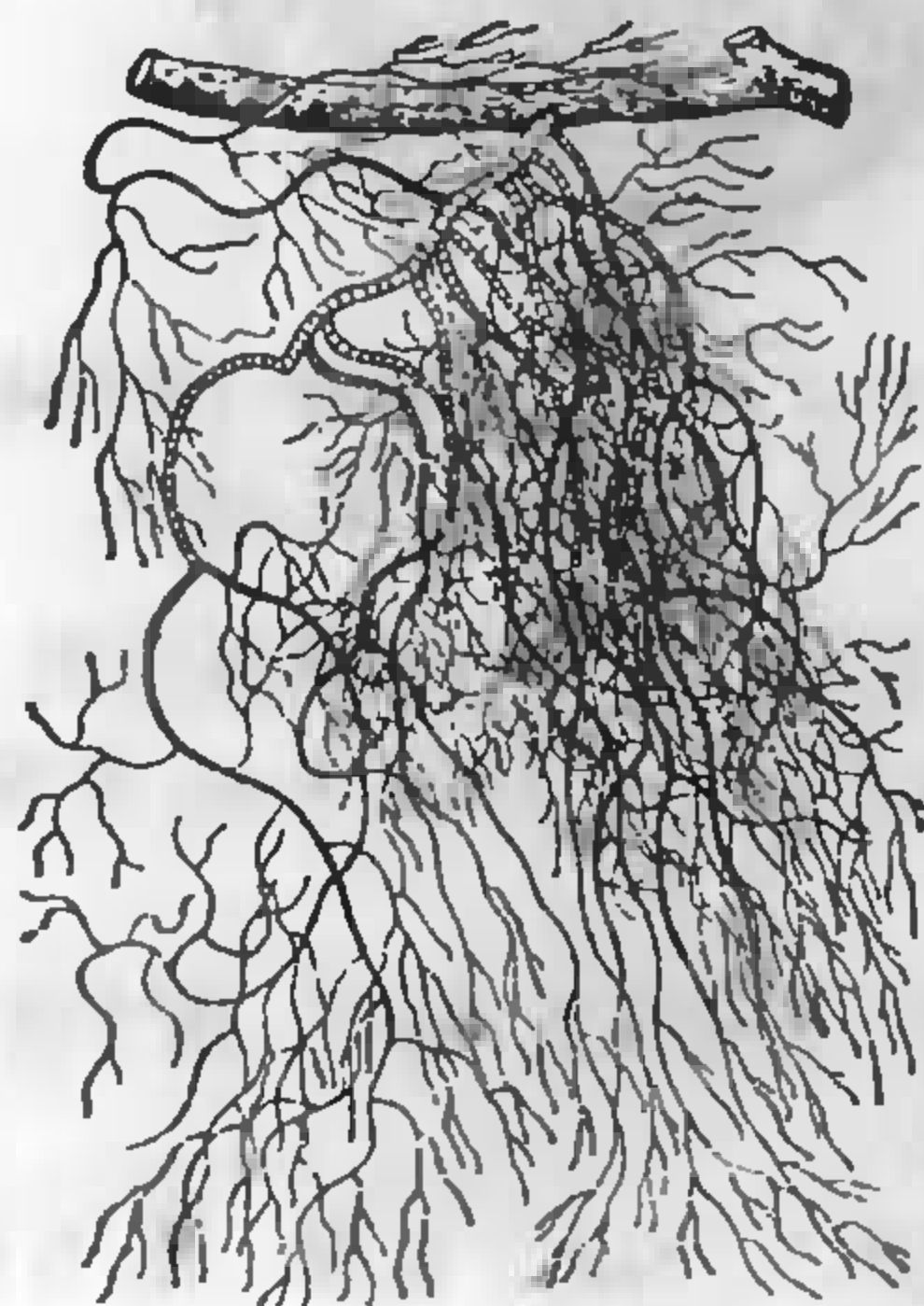


图 17-8-1 松萝  
原植物图 (松萝)

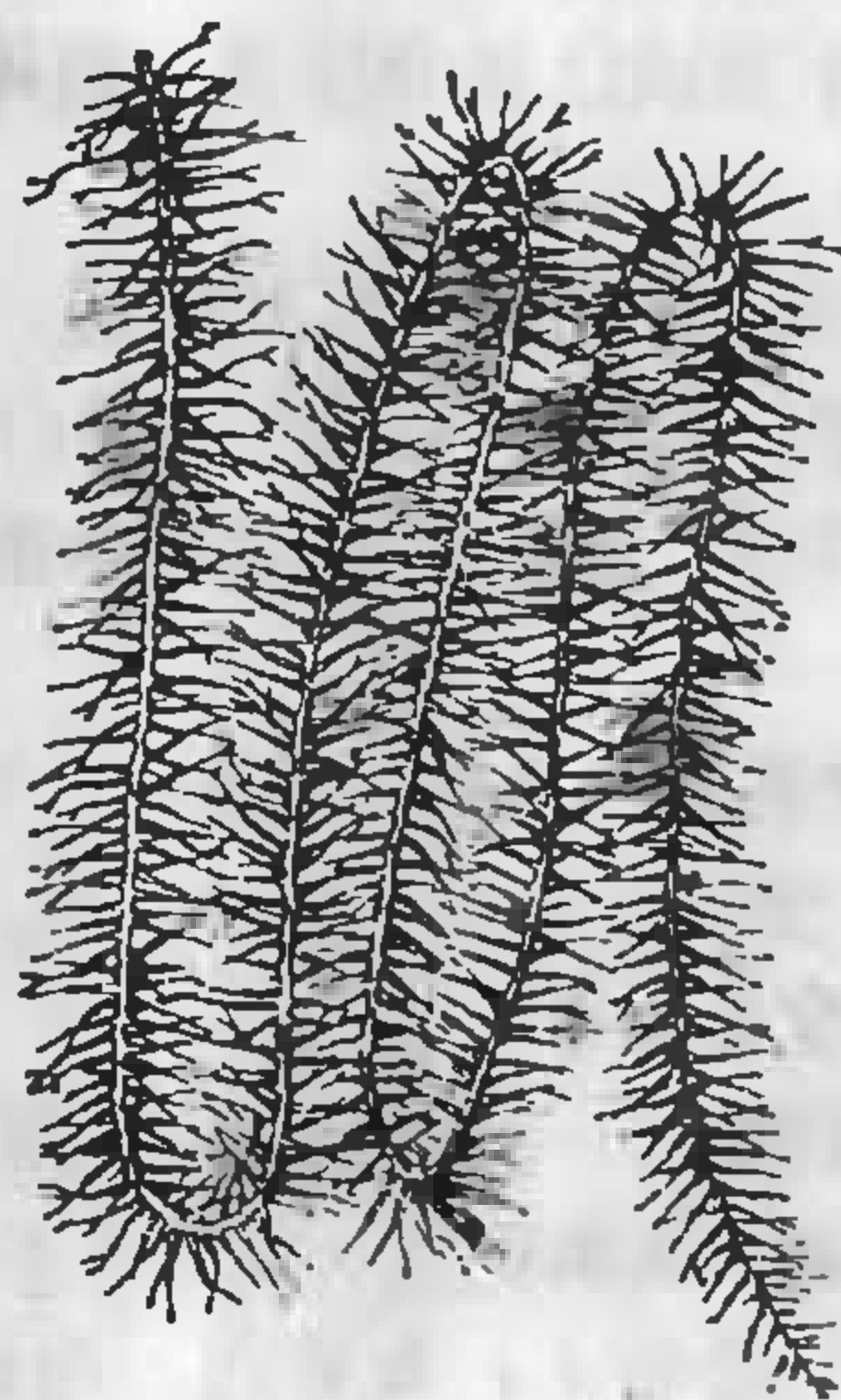


图 17-8-2 松萝  
原植物图 (长松萝)

生于高山老树枝上或沟谷岩壁上，成悬垂条丝状。

【产地】松萝主产于湖北、湖南、贵州、四川等省；长松萝主产于广西、四川、云南等省区。

【采收加工】全年可采，去杂质，晒干。

【性状鉴别】松萝：呈丝状缠绕成团。灰绿色，或黄绿色，长短不一，主枝基部直径0.8~1.5cm，向下呈二叉状分枝，向先端分枝愈多愈细。粗枝表面有明显的环状裂纹。质柔韧，略有弹性，不易折断，断面可见中央有线状强韧的中轴。气微，味酸。

长松萝：呈丝状，长可达1.3m，主轴单一，不呈二歧分枝，两侧有细短的侧枝密生，侧枝长0.3~1.6cm，似蜈蚣足状，故名“蜈蚣松萝”。灰绿色，质柔软。

松萝以身干、色灰绿、拉之有弹性者为佳；长松萝以身干、色灰绿、无杂质者为佳。

【显微鉴别】长松萝地衣体横切面：皮层由4~5列菌丝交织，排列紧密。髓层由菌丝体交织排列，较皮层疏松，色较深，有藻细胞分布；藻细胞阔椭圆形，直径7.5~12.5 $\mu\text{m}$ ，含叶绿体。中轴宽广，约占横切面的2/3，由菌丝组成；老地衣体的中轴中央常形成空洞。（图17-8-3）

【成分】两者均含松萝酸（usnic acid）、巴尔巴地衣酸（barbatic acid）、地衣酸（diffurcic acid）等，其中松萝酸是主要成分，含量最多。长松萝尚含拉马酸（ramalic acid）、地衣聚糖（lichenin）。

【理化鉴别】组织横切面皮层遇5%~10%氢氧化钾水溶液显淡黄色或不显色，髓层不显色；中轴遇碘试液显蓝色。

【功效】性平，味甘、苦。止咳平喘，活血通络，清热解毒。

（张学愈）

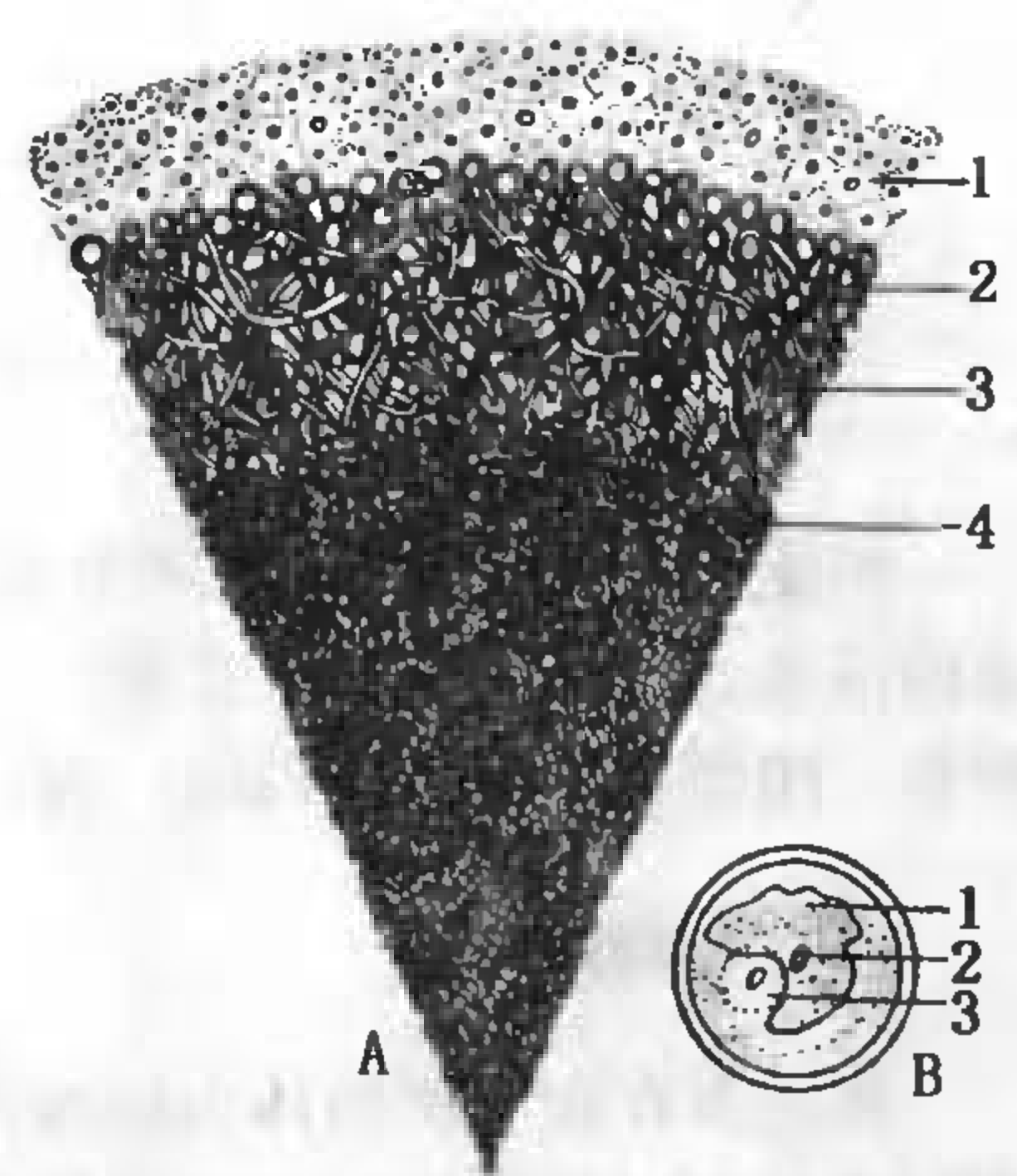


图17-8-3 长松萝显微详图

A. 药材横切面 1. 皮层 2. 藻细胞 3. 髓层 4. 中轴 B. 藻细胞 1. 叶绿体 2. 淀粉粒 3. 细胞核



## 第十八章 树脂类药材

### 第一节 树脂类药材的鉴定

树脂类 (Resina) 药材通常是指来源于植物体的一类植物分泌物。这些分泌物具有一定的活血、化瘀、消肿、止痛、抗菌、消炎及防腐等功效，医疗上常用于跌打损伤、瘀血肿痛、闭经痛经、胃腹疼痛、痈疽疔疔与疥癣湿疮等症。

#### 一、树脂的来源

树脂多存在于植物体内的细胞组织中，如树脂道、单个分泌细胞、导管或细胞间隙等。它们可以是植物组织在生长过程的正常代谢物，如血竭、阿魏等；它们亦可以是植物体受到侵害损伤后才产生的，如土鲁香树脂、安息香、苏合香等。有的植物受到机械损伤后，会增加树脂的产生，如松树等。能够产生树脂的植物大多是种子植物。在植物体的根、茎、叶、种子等部位均可产生树脂。作药用的树脂中，较重要的有：松科植物的松油脂、松香、加拿大油树脂，豆科植物的秘鲁香、土鲁香，金缕梅科植物的苏合香、枫香脂，橄榄科植物的乳香、没药，漆树科植物的洋乳香，伞形科植物的阿魏，安息香科植物的安息香，藤黄科植物的藤黄，棕榈科植物的血竭等等。

采收树脂，通常是将植物体的某些部分用刀切割后引流或直接加工处理而得到。如用刀切割树皮，使树脂从刀切割口处流出。有的植物经一次切割后，可持续数日甚至数月不断产生树脂，有的则需要经常切割才能不断出树胶。切割的方法依植株的大小而定。最常用的方法是自上而下作等距离的切口，在切口的下端安放接受树脂的容器，必要时可在刀口处插竹片或其它引流物引导树脂流入接受容器中。

#### 二、树脂的化学组成

树脂是一类由多种化学成分组成的混合物。大多数树脂是与挥发油、木脂素、树胶、有机酸等成分混合存在。因此，树脂类药材不是作为单一类型的化学成分来对待，而是从其来源和组成等方面来认识和鉴别。根据化学组成的情况，树脂可分为：

1. 树脂酸 (resin acids) 类 主要为二萜酸类、三萜酸类及其衍生物类。属于大分子量、构成复杂的不挥发性成分，常具有羟基及羧基，所以这类树脂具有酸和酚的化学性质，能溶于碱性水溶液形成肥皂样的乳液。在植物体中，它们多游离存在。如松香中含有90%以上的二萜树脂酸 (松香酸)；乳香中含有大量的三萜树脂酸 ( $\alpha$ -乳香酸)。也有的与醇和酚结合成脂类。

2. 树脂醇 (resin alcohols) 类 分子中具有羟基的树脂。可分为树脂醇和树脂鞣醇二类。树脂醇 (resinols) 含有醇性羟基，是无色物质，遇三氯化铁试液不显颜色反应；树脂鞣醇 (resinotannols) 含有酚性羟基，属大分子量物质，遇三氯化铁试液显鞣质样颜色反

应。树脂醇类在植物体大多与芳香酸（安息香酸、水杨酸、肉桂酸、伞形酸等）结合成酯而存在，少数呈游离状态。

3. 树脂酯 (resin esters) 类 为树脂醇或树脂鞣醇与芳香酸化合形成的酯类物质。芳香酸在树脂中亦有游离的形式，这些在树脂中游离的芳香酸通常被称为香脂酸，它们大多是香树脂中的主要成分，亦用来代表树脂的生理活性成分，具有与氢氧化钾的醇溶液共沸则皂化的性质。

4. 树脂烃 (resenes) 类 是一类分子结构复杂的含氧中性化合物。其化学组成是倍半萜烯及多萜烯的衍生物或氧化物。它们的化学性质比较稳定，不溶于碱或不被碱分解，不形成盐或酯，与大多数化学试剂不发生反应，无导电性。树脂中如含有较多的树脂烃时，可作为药物制剂中丸剂或硬膏剂的原料。工业上因其能形成坚固的薄膜而将其作为油漆、涂料。

### 三、药用树脂的分类

由于药用树脂中常常混有挥发油、树胶及游离的芳香酸等化学成分，因此，根据主要化学成分的组成情况，药用树脂通常分为以下几类：

1. 单树脂类 (Resina) 一般指不含或含很少挥发油及树胶的树脂。根据其所含的主要成分，又可分为：

- (1) 酸树脂：主要成分为树脂酸，如松香。
- (2) 酯树脂：主要成分为树脂酯，如枫香脂。
- (3) 混合树脂：主要成分不明显，如洋乳香。

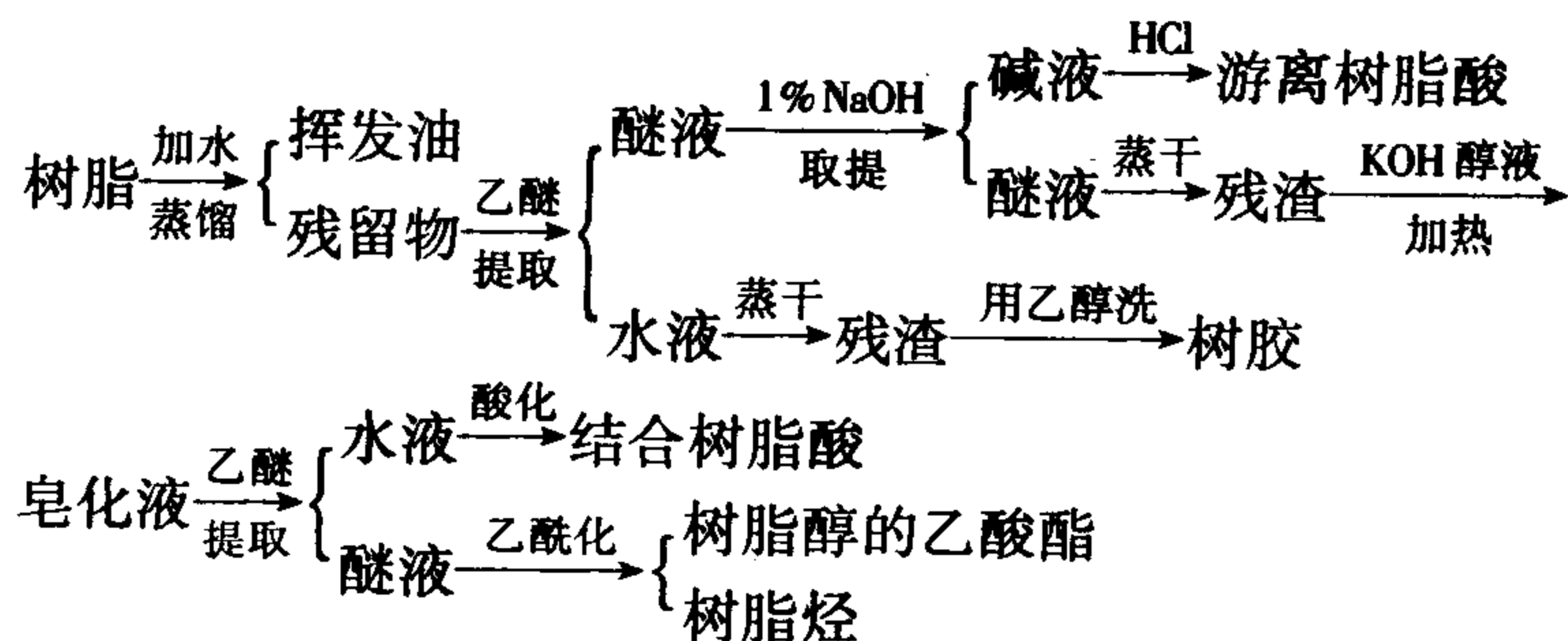
2. 胶树脂类 (gummi - resina) 一般指不含或含很少挥发油，而含有树胶的树脂。如藤黄。

3. 油树脂类 (oleo - resina) 一般指不含或含很少树胶，而含有较多挥发油的树脂。如松香脂、加拿大油树脂等。

4. 油胶树脂类 (oleo - gummi resina) 一般指胶树脂中含有挥发油的树脂。如乳香、没药、阿魏等

5. 香树脂类 (balsamun) 一般指油树脂中含有较多游离芳香酸的树脂。如苏合香、安息香等。

树脂是一类无定形的化学混合物，要能较准确地了解树脂的成分，以确定树脂的类别，可将树脂通过以下方法分离，将分离得各部分干燥后称量，既可得其百分含量，而决定树脂的类别。称取树脂约 20g，按以下步骤进行分离：



#### 四、树脂的性质

树脂大多为无定形的固体，少数为半固体甚至流体。固体表面微有光泽。质硬而脆。不溶于水，也不吸水膨胀。树脂易溶于醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂，在碱性溶液中能部分溶解或完全溶解，在酸性溶液中不溶。固体树脂加热至一定的温度时，则软化，直至熔融，并具黏性。燃烧时有浓烟及明亮的火焰，并具有特殊气味。将树脂的乙醇溶液蒸干，则形成薄膜状物质。

树脂的商品名称中，有的易和树胶混淆，如“加拿大油树脂”，进口商品名称为“Canada balsam”，但国内商品却称其为“加拿大树胶”。实际上树脂和树胶是化学组分完全不同的两类物质。树胶为碳水化合物，属于多糖类物质，其能够溶于水或吸水膨胀，或能在水中成为混悬液，而不溶于有机溶剂。树胶加热至一定的温度后，则焦化而分解，发出焦糖样气味。

#### 五、树脂的鉴定

1. 性状鉴定 尽管树脂类药材的外形各异，大小不等，但每种药材均有较为一定的形态，如果在这方面与标准不同，就可能有质量甚至真假问题。如苏合香应是黏稠的半流体，如果为半固体或固体，那就有可能不是正品。因此，外形在树脂类药材的鉴别中，具有一定重要性。除此之外，树脂的颜色、光泽、透明度、火烧以及气味等，都是鉴别树脂类药材比较直观而有效的方法。

2. 理化鉴定 树脂类药材的化学组成虽然比较复杂，但每种树脂均有相对固定的某些化学成分。因此可以用相应的化学试剂以及仪器，对树脂进行定性或定量分析测定。如乳香的化学试剂定性分析：取乳香药材粗粉 0.05g，置蒸发皿中，加入苯酚：四氯化碳（1：5）试液 1 滴，即显紫色或褐色。又如血竭的定量分析：取血竭药材研细，称精密取 0.05~0.15g，置具塞试管中，加入 3% 磷酸甲醇溶液 10ml，振摇，滤过，精密量取滤液 1ml，精密加甲醇摇匀，精密吸取 10 $\mu$ l，注入液相色谱仪测定，所含的血竭素不得少于 1.0%。

由于商品树脂中常混有树皮、木片以及沙石、泥土等来自植物和外界的杂质，所以，除了使用树脂的性状鉴别和定性反应来鉴定其真实性外，还需对其品质的优良度作物理和化学的测定。如测定在一定的溶剂中的溶解度、浸出物、灰分以及树脂的酸值、皂化值、碘值、醇不溶物和香脂酸含量等。其中，酸值对于树脂的真伪和掺假具有一定的鉴定意义。如树脂的醇不溶物测定：精密称取树脂样品（过 120 孔筛）约 2.5g，用索氏提取器加乙醇回流提取至尽，残渣在 100 $^{\circ}$ C 下干燥至恒重。同时也需注意，对同一种树脂，其理化常数可能会因样品的纯度不同而有一定的幅度差异，但这些差异也应在相对固定的范围之间。如苏合香的酸值应为 52~76，皂化值应为 160~190。

## 第二节 各 论

### 苏合香

Suhexiang

Styrax

【来源】为金缕梅科 (Hamamelidaceae) 植物苏合香树 *Liquidambar orientalis* Mill. 的树干渗出的香树脂，经加工精制而成。

【植物形态】乔木。高 10~15m。叶互生；叶片掌状，多为 3~5 裂，裂片卵形或长方卵形，先端急尖，基部心形，边缘有锯齿；具长柄；托叶小，早落。花单性，雌雄同株，圆头状花序，小花黄绿色；雄花的头状花序成总状排列，无花被，仅有苞片，雄蕊多数，花药长圆形，花丝短；雌花的花序单生，花序梗下垂，花被细小，雌蕊 2 心皮连合，子房半下位，2 室。果序球形，直径约 2.5cm，聚合蒴果，蒴果先端喙状，顶端开裂。种子 1~2 粒狭长圆形，扁平，顶端有翅。

【产地】原产于土耳其、叙利亚、埃及、索马里和波斯湾附近各国。现我国广西、云南等地引种生产，销全国。

【采收加工】初夏将植株树皮割裂至木部，使其分泌树脂并渗入树皮。到秋季时割下树皮及木部外层边材，榨取树脂；残渣加水煮后再榨取，除去杂质和水分，即得粗品苏合香。如再将粗品用乙醇溶解，滤过，滤液除掉乙醇，则得到精制苏合香。宜置于阴凉处。通常贮藏于铁桶中，并灌以清水浸盖以防香气挥发。

【性状鉴别】呈半流动性的浓稠液体状。灰棕色或暗棕色，半透明。质细腻，极黏稠，挑起时呈胶样，连绵不断。较水重。气芳香，味苦、辣，嚼之黏牙。本品在 90% 乙醇、二硫化碳、氯仿或冰醋酸中溶解，在乙醚中微溶。酸值应为 52~76。皂化值应为 160~190。

【成分】粗制品含树脂约 36%，其余为油状液体。树脂由苏合香树脂醇 (stroesinol)、齐墩果酮酸 (oleanonic acid) 和 3-表-齐墩果酸 (3-epi-oleanolic acid) 组成，一部分游离，一部分与桂皮酸结合。油状液体中含有苯乙烯 (苏合香烯 styrene)，乙酸桂皮脂、桂皮酸、桂皮醇脂 (苏合香素 styracin)、桂皮酸苯丙脂 (phenylpropyl cinnamate)、香荚兰醛 (vanillin) 及游离桂皮酸等。游离桂皮酸的含量为 17%~23%，结合桂皮酸的含量为 24%~25%，因此苏合香为含桂皮酸量最高的树脂。

【理化鉴别】1. 取本品少许置载玻片上，微温或微量升华，冷却后镜检，有桂皮酸的片状或小棒状结晶析出。

2. 取本品 1g 与细砂 3g，混合后置试管中，加 5ml 高锰酸钾试液，微热，即产生显著的苯甲醛香气。

3. 取本品 2g 置试管中，加石油醚 5~10ml，振摇后静置，取石油醚层，加等量醋酸铜试液 (5→1000)，振摇，石油醚层不得显绿色。(检查是否掺有松香)

4. 苏合香的含量测定 取本品约 1.25g，精密称定，置锥形瓶中，加新配制的乙醇制氢氧化钾滴定液 (0.5mol/L) 25ml，加热回流 1 小时，于低温迅速蒸去乙醇，残渣加热水

50ml 使均匀分散，放冷，加水 80ml 与硫酸镁溶液 (1.5→50) 50ml，混匀，静置 10 分钟，滤过，滤渣用水 20ml 洗涤，合并洗液与滤液，加盐酸使成酸性后，用乙醚振摇提取 4 次，每次 40ml，合并乙醚液，用碳酸氢钠溶液 (1→20) 振摇提取 5 次 (20ml、20ml、10ml、10ml、10ml)，每次分出的水液均用同一乙醚 20ml 洗涤，合并水液，加盐酸使成酸性，再用氯仿振摇提取 4 次 (30ml、20ml、20、10ml)，每次氯仿提取液均用同一个装有无水硫酸钠的脱脂棉层滤过，合并滤液，蒸发至约 10ml 时，停止蒸发，任其自然挥散除尽溶剂，残渣用中性乙醇 (对酚红指示液) 10ml 温热溶解，放冷，加酚红指示液 2~3 滴，用氢氧化钠滴定液 (0.1mol/L) 滴定。每 1ml 氢氧化钠滴定液 (0.1mol/L) 相当于 14.82mg 的肉桂酸 (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>)。

本品含总香脂酸以肉桂酸 (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) 计，不得少于 28.5%。

【功效】性温，味辛、甘。芳香开窍，辟秽，祛痰，止痛。苏合香外用为局部刺激药及防腐药。苏合香丸用于治心肌梗塞、心绞痛等有一定的疗效。

【用法用量】0.3~1g，宜入丸散用。

【附注】国际市场上有两种商品规格，一种是天然苏合香，为灰黄色至棕灰色的黏稠半流体，具浓郁的香气。另一种是精制苏合香，为棕黄色至暗棕色半透明状半流体，具吐噜脂样的愉快香气。过去我国习用的苏合香为灰棕色至深棕色、不透明、极黏稠的半固体，内有蜡样颗粒性物质，具臭气，贮于水中，加热则软化，其总脂酸含量极低，此乃误用，自 1977 年起，不再进口该品种，改进口精制苏合香。

### 乳 香

Ruxiang  
Olibanum

【来源】为橄榄科 (Burseraceae) 植物卡氏乳香树 *Boswellia carterli* Birdwood. 及同属其它数种植物皮部切伤后渗出的油胶树脂。

【植物形态】乔木，高 4~5m。树干粗壮，树皮光滑。奇数羽状复叶互生，长 15~25cm，密集形成叶簇；小叶 15~21 片，小叶片长卵形，基部最小，向上渐大，边缘具不规则的圆锯齿或近全缘，两面均被白毛，或上面无毛；无柄。总状花序稀疏，花小；花萼杯状，5 裂，裂片三角状卵形；花瓣 5，淡黄色，卵形，长约为花萼的 2 倍，先端急尖；雄蕊 10，着生于花盘外侧；花丝短；子房上位，3~4 室，柱头头状，略 3 裂。黑果小，倒卵形，有三棱，长约 1cm，果皮肉质肥厚，折生成 3~4 瓣膜，每室具种子 1 粒。花期 4 月。(图 18-1-1)



图 18-1-1 乳香原植物图 (卡氏乳香)  
1. 花枝 2. 花萼 3. 展开的花 4. 果实

【产地】主产于索马里、埃塞俄比亚及阿拉伯半岛南部。土耳其、利比亚、苏丹、埃及亦产。我国广西有引种。

【采收加工】春、夏季均可采收，春季为盛产期。采收时，于树干的皮部由下至上顺

序切伤，开一狭沟，使树脂从伤口处渗出，流入沟中，数天后凝成硬块，即可采取。落于地上者常黏附泥沙杂质，品质较次。需防尘，遇热易软化，宜密闭贮存于阴凉处。

【性状鉴别】呈小形乳头状、泪滴状或不规则小块状，长0.5~2cm，有时粘连成团块。半透明，有的表面无光泽并带有一层类白色或淡黄色的粉尘，久贮色加深。质坚脆，断面蜡样，无光泽，亦有少数呈玻璃样光泽。气微芳香，味微苦，嚼时开始碎成小块，后迅速软化成胶块状，黏附牙齿，唾液成乳白色，并微有香辣感。(图18-1-2)

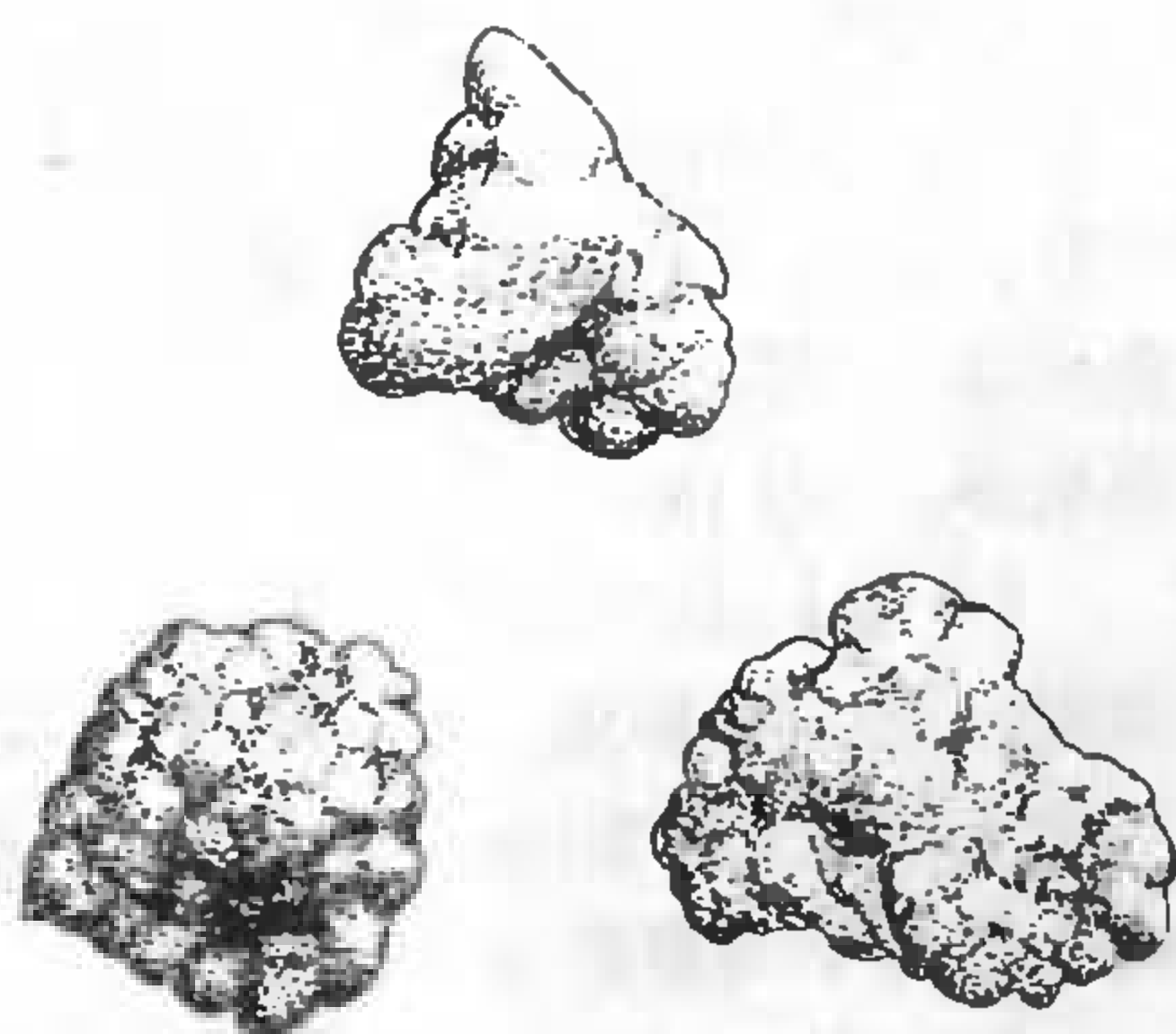


图18-1-2 乳香药材图

【成分】含树脂60%~70%、树胶27%~35%、挥发油3%~8%。树脂的酸性部分主要为 $\alpha$ -、 $\beta$ -乳香酸( $\alpha$ -、 $\beta$ -boswellic acid)及其衍生物，约占33%。中性部分 $\alpha$ -、 $\beta$ -香树脂素( $\alpha$ -、 $\beta$ -amyrin)的衍生物( $\alpha$ -香树脂酮、乳香树脂烃等)，约占33%。树胶为阿糖酸(arabid acid)的钙盐和镁盐，西黄芪胶素，苦味质等。挥发油中含有蒎烯(pinene)， $\alpha$ -水芹菜烯( $\alpha$ -phellandrene)，二戊烯等；树脂挥发油有 $\alpha$ -樟脑烯醛( $\alpha$ -camphorenealdehyde)，d-马鞭草烯醇(d-verbenol)及马鞭草烯酮(verbenone)等。

【理化鉴别】1. 本品遇热变软，烧之微有香气(但不应有松香气)，冒黑烟，并遗留黑色残渣。与少量水共研，能形成白色乳状液。

2. 取本品粗粉0.05g，置小蒸发皿中，加入苯酚-四氯化碳(1:5)液1滴，即显褐色或紫色。

3. 取本品1g，研碎，加入甲醇10ml，振摇，放置24小时，滤过。取滤液5ml，蒸干，残渣加稀硫酸10ml后转移到分液漏斗中，用氯仿20ml振摇提起2次，每次10ml，合并氯仿滤液并浓缩至除尽氯仿，残渣加醋酸1ml溶解，再加醋酐-浓硫酸(19:1)试剂1ml，溶液很快变成紫色。(检查乳香酸)

【功效】性温，味苦、辛。调气活血，舒筋止痛，排脓消肿。

【用法用量】10g。

【附注】洋乳香(Mastix)为漆树科植物黏胶乳香树 *Pistacia lentiscus* L. 的树干或树枝切伤后流出的干燥树脂。主产于希腊，与乳香相似，但颗粒较小而圆，直径约3~8mm。新鲜品表面有光泽，半透明。质脆，断面透明，玻璃样。气微香，味苦。咀嚼时先碎成砂样粉末，后软化成可塑性团状，不黏牙齿。与水共研磨，不形成乳状液体。含树脂酸约43%、树脂烃约50%、挥发油约2%。从树脂中曾分离出熏陆香二烯酮酸和异熏陆香二烯酮酸等药用硬膏原料和填齿料。

### 没药

Muyao

Myrrha

【来源】为橄榄科(Burseraceae)植物没药树 *Commiphora myrrha* Engler. (*C. molmol* Engler.) 及同属其它种植物树干皮部渗出的油胶树脂。

【植物形态】灌木或矮乔木，高3m。树干粗，具多数不规则尖刺状粗枝；树皮薄，光滑，常有片状剥落，淡棕色至灰色。叶单生或丛生，多为三出复叶；小叶倒长卵形或倒披针形，中央1片较大；叶柄短。总状花序腋生或丛生于短枝上，具雄花、雌花或两性花，萼杯状，宿存；花冠4瓣，白色，雄蕊8；子房3室。核果卵形，棕色。种子1~3枚。花期夏季。(图18-2-1)

【产地】主产于索马里、埃塞俄比亚、阿拉伯半岛南部以及印度等地。从索马里和埃塞俄比亚进口的没药称天然没药。以索马里所产质量最佳，行销世界各地，以亚丁为集散地。

【采收加工】11月至次年2月间将树刺伤，树脂由伤口或裂缝口自然渗出（没药树干的韧皮部有少数离生的树脂道，受伤后，附近的细胞逐渐破坏，形成大型溶生树脂腔，内含油胶树脂）。初为淡黄白色液体，在空气中渐变为红棕色硬块。采后拣去杂质。

【性状鉴别】没药呈不规则颗粒状或毡结成团块，大小不一，一般直径约2.5cm，有的可达10cm。表面红棕色或黄棕色，凹凸不平，被有粉尘。质坚脆，破碎面呈颗粒状，带棕色油样光泽，并常伴有白色斑点或纹理；打碎后的薄片有亮光或半透明。气香而特异味苦微辛，嚼时黏牙。

以块大、色红棕、半透明、微黏手、香气浓而持久、杂质少者为佳。

【成分】含有树脂25%~35%、树胶57%~61%、挥发油7%~17%等，但因来源不同常有差异。此外，尚含有苦味质、蛋白质、甾体、没药酸、甲酸、乙酸及氧化酶等。其树脂水解得阿拉伯糖，半乳糖和木糖。

【理化鉴别】1. 取本品与水共研，形成黄棕色乳状液。粉末遇硝酸呈紫色。取粉末0.1g，加细砂0.5g，研匀，置试管中，加乙醚振摇提取，将提取液置蒸发皿中，待乙醚挥发后，残留有一层薄膜，用溴或发烟硝酸蒸气接触皿底残渣，即显紫红色。（检查挥发油，伪品无此反应。）取粉末少许，加新配置的香草醛盐酸试液数滴，挥发油含量高者立即显紫红色，挥发油低者，则初显黄色，渐渐变成紫红色。

2. 没药的含量测定 取净没药20g，照《中华人民共和国药典》2000版一部（附录XD）挥发油测定法测定。本品含挥发油不得少于4.0%。

【功效】性平，味苦；具破血，消肿，生肌，止痛等功能；用于胸腹瘀痛、痛经、经闭、跌打损伤等症。用量3~10g。



图18-2-1 没药原植物图

## 阿 魏

Awei

Resina Ferulae

【来源】为伞形科（Umbelliferae）植物新疆阿魏 *Ferula sinkiangensis* K.M.Shen 或阜康阿魏 *Ferula fukanensis* K.M.Shen 的树脂。

【植物形态】新疆阿魏：多年生一次结果草本植物，全株有强烈的大蒜样特异臭气。根粗大，纺锤形或圆锥形。茎粗壮，有毛，带紫红色，下部枝互生，上部轮生。叶片呈三角状广椭圆形，3~4回羽状全裂，裂片广椭圆形，长1cm，基部下延，上部具齿或浅裂；基生叶有短柄，叶柄基部鞘状；茎生叶较小。复伞形花序多数着生于茎枝的顶端，伞幅有密毛，小伞形花序有脱落的小总苞片，具花10~20朵；花萼有齿；花瓣黄色。果实椭圆形，1~1.2cm，与果柄等长或短于果柄；果棱突起，油管在棱槽间3~4个，在合生面上12~14个。花期4~5月，果期7~9月。(图18-3-1)

阜康阿魏：茎近无毛；叶片2~3回羽状全裂，裂片长2cm；伞幅近无毛；成熟果实长1.2~1.6cm，长于果柄。

【产地】主产于新疆。进口阿魏主产于伊朗、阿富汗、印度等国。

【采收加工】割取法：于5~6月植物抽茎后至初花期，由茎上部往下割取，每次待树脂流尽后再割下一刀，一般割3~5次，将收集物放入容器中，置通风干燥处以除去水分。

榨取法：于春季挖出根部，洗去泥沙，切碎，压取汁液，置容器中，放通风处干燥以除去水分。

【性状鉴别】呈不规则的块状或脂膏状。颜色深浅不一，表面蜡黄色至棕黄色。块状者轻，质地似蜡，断面稍有孔隙；新鲜切面颜色较浅，放置后色渐深。脂膏状者黏稠，灰白色。具强烈而持久的蒜样特殊臭气，味微苦辛辣，嚼之有灼烧感。加水研磨则成白色乳状液。

以块状、蒜气强烈、断面乳白或稍带微红色、无杂质者为佳。

【成分】含挥发油、树脂及树胶等。品质优良的阿魏，其树脂含量约为24.4%，主要成分为阿魏树脂鞣酸、阿魏酸等；挥发油约为3%~19.5%，主要成分为萜烯及多种二硫化物，其中的仲丁基丙基二硫化物是阿魏产生蒜样特殊臭气的物质；醇溶性物约51%及树胶25%等。

【理化鉴别】1. 取本品少量，加盐酸0.5ml，煮沸，显淡黄棕色或淡红紫色，再加间苯三酚少量，颜色即变浅，继续煮沸，变成紫褐色。取本品少量，加硫酸数滴使溶解，显淡黄棕色至红棕色，再滴加氨试液使呈碱性，置紫外光灯(365nm)下观察，显亮天蓝色荧光。取本品块状者切断，在新鲜切面上滴加硝酸1滴，由草绿色渐变为黄棕色。

2. 阿魏挥发油的含量测定 取本品5~10g，照《中华人民共和国药典》2000版一部(附录XD)挥发油测定法测定。本品含挥发油不得少于10.0%。

【功效】性微温，味辛；具消积、散痞，杀虫功能；用于肉食积滞，腹中痞块，虫积腹痛。用量1~1.5g。



图18-3-1 阿魏  
原植物图(新疆阿魏)

1. 根 2. 果枝 3. 茎生叶  
4. 花(放大) 5. 果实(放大)



血 竭

Xuejie

Sanguis Praxonis

【来源】为棕榈科 (Palmae) 植物麒麟血竭 *Daemonorops draco* Bl. 的果实渗出树脂经加工而制成。

【植物形态】多年生常绿藤本，长 10~20m。茎具叶鞘并生尖刺。羽状复叶在枝梢互生，在下部有时对生；叶柄及叶轴均被稀疏小刺；小叶片多数，互生，条形至披针形，长 20~30cm，宽约 1.2cm，脉 3 出，平行。肉穗花序，单性，雌雄异株；花被片 6，排成两轮，黄色。果实核果状，阔卵形或近球形，直径约 2~3cm，猩红色，密被复瓦状黄色鳞片，成熟时由鳞片缝中渗出红色树脂。(图 18-4-1)

【产地】产于马来西亚、印度尼西亚的爪哇和苏门答腊以及我国广东。

【采收加工】采集成熟果实，其外密被硬质小鳞片，由鳞片间分泌的红色树脂，几乎将鳞片全部遮蔽，充分晒干，加贝壳同入笼中用力振摇，松脆的树脂块即脱落，筛去果实鳞片杂质，用布包起，入热水中使其软化成团，取出放冷，即为原装血竭。加入辅料如达玛树脂原白树脂等，称加工血竭。

【性状鉴别】呈类圆四方形或方砖形。表面暗红色，有光泽，附有因摩擦而成的红粉。质硬而脆，破碎面红色，研粉为砖红色。气微，味淡。在水中不溶，在热水中软化，易溶于乙醇、二硫化碳、氯仿及碱液中。(图 18-4-2)

【成分】含红色树脂酯约 57%，从中分离出结晶形红色素：血竭红素 (dracorubin) 和血竭素 (dracorhodin)、去甲基血竭红素 (nordracorubin)、去甲基血竭素 (nordracorhodin)、(2S)-5-甲氧基-6-甲基黄烷-7-醇 [(2S)-5-methoxy-6-methylflavan-7-ol] (简称黄烷素)、(2S)-5-甲氧基黄烷-7-醇 [(2S)-5-methoxyflavan-7-ol]，另含松脂酸 (pimaric acid)、异松脂酸 (isopimaric acid)、去氢松香酸 (dehydroabietic acid)、山答腊松脂酸 (sandaracopimaric acid) 等。红色树脂为血竭树脂鞣醇 (dracoxesino tannol) 与苯甲酸及苯甲酰乙酸的化合物。

【理化鉴别】1. 取本品粉末，置白纸上，用火隔纸烘烤即熔化，但无扩散的油迹，对光照视呈鲜艳的红色。以火燃烧则产生呛鼻的烟气。

2. 薄层色谱 ①取本品粉末约 0.1g，加入乙醚 10ml，密塞，振摇 10 分钟，滤过，滤液作为供试品溶液。另取血竭对照药材 0.1g，同法制成对照药材溶液。照《《中华人民共和国药典》》2000 版一部 (附录 VI B) 薄层色谱法试验，吸取供试品溶液、对照药材溶液



图 18-4-1 血竭原植物图

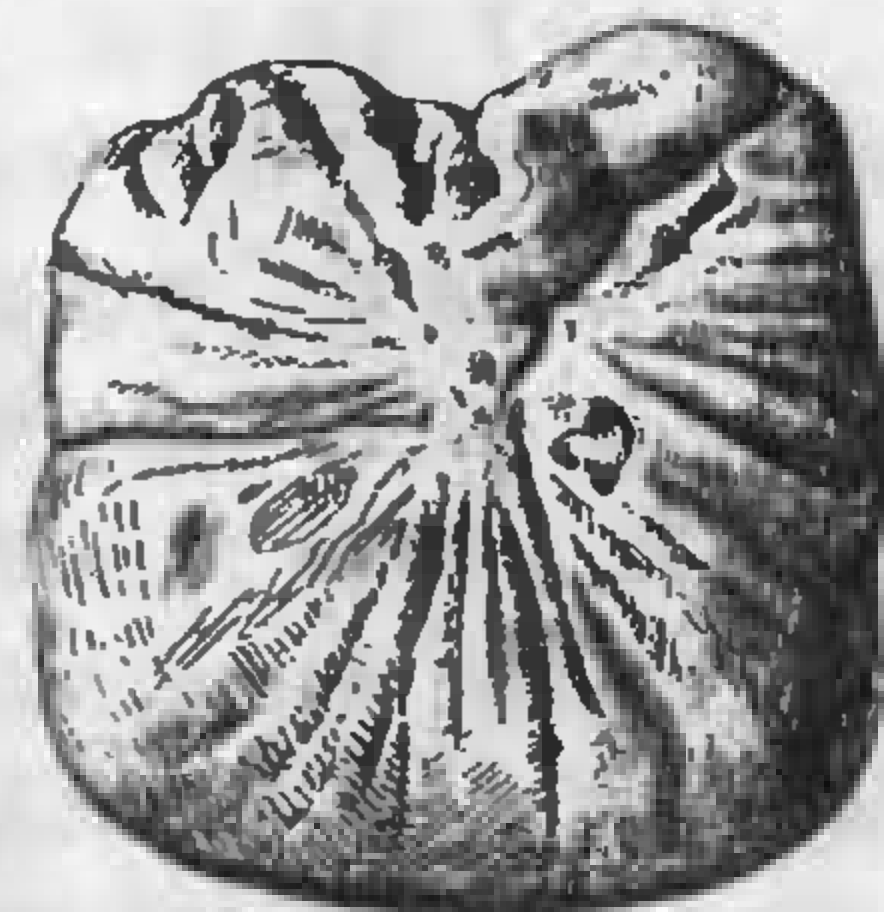


图 18-4-2 血竭药材图

及【含量测定】项下血竭素高氯酸盐对照品溶液各 10~20 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以氯仿-甲醇 (19:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干。供试品色谱中, 在与对照药材溶液色谱相应的位置上显相同的橙色斑点; 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同的橙色斑点。

②取本品粉末约 0.5g, 加入乙醇 10ml, 密塞, 振摇 10 分钟, 滤过, 滤液加稀硫酸 5ml, 混匀, 析出棕黄色沉淀, 放置后逐渐凝成棕黑色树脂状物。取树脂状物, 用稀硫酸 10ml 分次洗涤, 弃去洗液, 加 20% 氢氧化钾溶液 10ml, 研磨, 加氯仿 5ml, 移置分液漏斗中, 振摇, 氯仿层显红色, 取氯仿层作为供试品溶液。另取血竭对照药材, 同法制成对照药材溶液。照《《中华人民共和国药典》》2000 版一部 (附录 VI B) 薄层色谱法试验, 吸取供试品溶液与对照药材溶液各 10~20 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以氯仿-甲醇 (19:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同的橙色斑点。

【含量测定】照《《中华人民共和国药典》》2000 版一部 (附录 VI D) 高效液相色谱法测定。

【功效】性平, 味甘、咸。祛痰止痛, 止血生肌。用于跌打折损, 内伤瘀痛; 外伤出血不止。内服用量 1~2g。

【附注】①进口血竭通常分为原装血竭和加工血竭。原装血竭产于印度尼西亚, 一般不含外加原料, 质量较优。加工血竭为原装血竭经加入辅料加工而成, 习用品有手牌、黄冠牌、金星牌及太阳牌等。

②国产血竭为百合科植物海南龙血树 *Dracaena cambodiana* Pierre ex Gagnep. 的含脂木质部的树脂。

(刘 芃 张学愈)

## 第十九章 其他类药材

### 第一节 其他类药材的鉴定

其他类药材是指本教材其他章节中未收录的与植物有关的一些药物。主要包括：

- 一、蕨类植物的成熟孢子，如海金沙。
- 二、植物体与寄生昆虫形成的畸形物，如五倍子。
- 三、从植物某一或某些部分提取加工而得的产物，如青黛、儿茶等。
- 四、植物体的分泌物，如天竺黄。
- 五、植物树脂的石化产物，如琥珀。

这类药材所包含的范围较杂，其鉴别方法可根据具体的品种，从来源、性状、显微或理化等方面进行。如青黛、儿茶及天竺黄等，由于不具有生物体的结构组织，所以，通常使用性状及理化方法进行鉴别；而海金沙与五倍子，由于具有植物或动物的结构组织，所以，除使用性状及理化方法鉴别外，还可使用显微鉴别等方法。

### 第二节 各 论

海金沙  
Haijinsha  
*Spora Lygodii*

【来源】本品为海金沙科 (*Lygodiaceae*) 植物海金沙 *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 的干燥成熟孢子。

【植物形态】多年生攀援草本，地下茎细长而横走。叶多数，对生于茎上的短枝两侧，二型；不育叶尖三角形二回羽状复叶，小羽片三角形，小叶阔线形，或基部分裂成不规则的小羽片，边缘有不整齐的浅钝齿。能育叶1~2回羽状复叶，羽片卵状三角形，边缘有锯齿或不规则分裂，上部小叶几无柄，羽状或戟状，下部小叶有柄，其背面边缘有成穗状排列的孢子囊群2列，孢子囊盖鳞片状，卵形。孢子囊多在夏秋两季产生，9~11月成熟。(图19-1-1)

【产地】主产于湖北、湖南、广东、浙江、江苏等地。

【采收加工】秋季孢子未脱落时采割藤叶，晒干，搓揉或打下孢子，除去藤叶即可。



图19-1-1 海金沙原植物图

1. 植株 2. 营养叶 3. 孢子叶 (放大) 4. 孢子囊 (放大) 5. 地下茎节毛

【性状鉴别】药材呈粉末状，棕黄色或浅棕黄色。体轻，手捻有光滑感，置手中易由指缝滑落。气微，味淡。

撒在水中则浮于水面，加热始逐渐下沉。置火中易燃烧，发生爆鸣声且有闪光，无灰渣残留。

【显微鉴别】棕黄色或浅棕黄色。孢子为四面体、三角状圆锥形，顶面观三角锥形，可见三叉状裂隙，侧面观类三角形，底面观类圆形，直径60~85 $\mu\text{m}$ ，外壁有颗粒状雕纹。(图19-2-1)

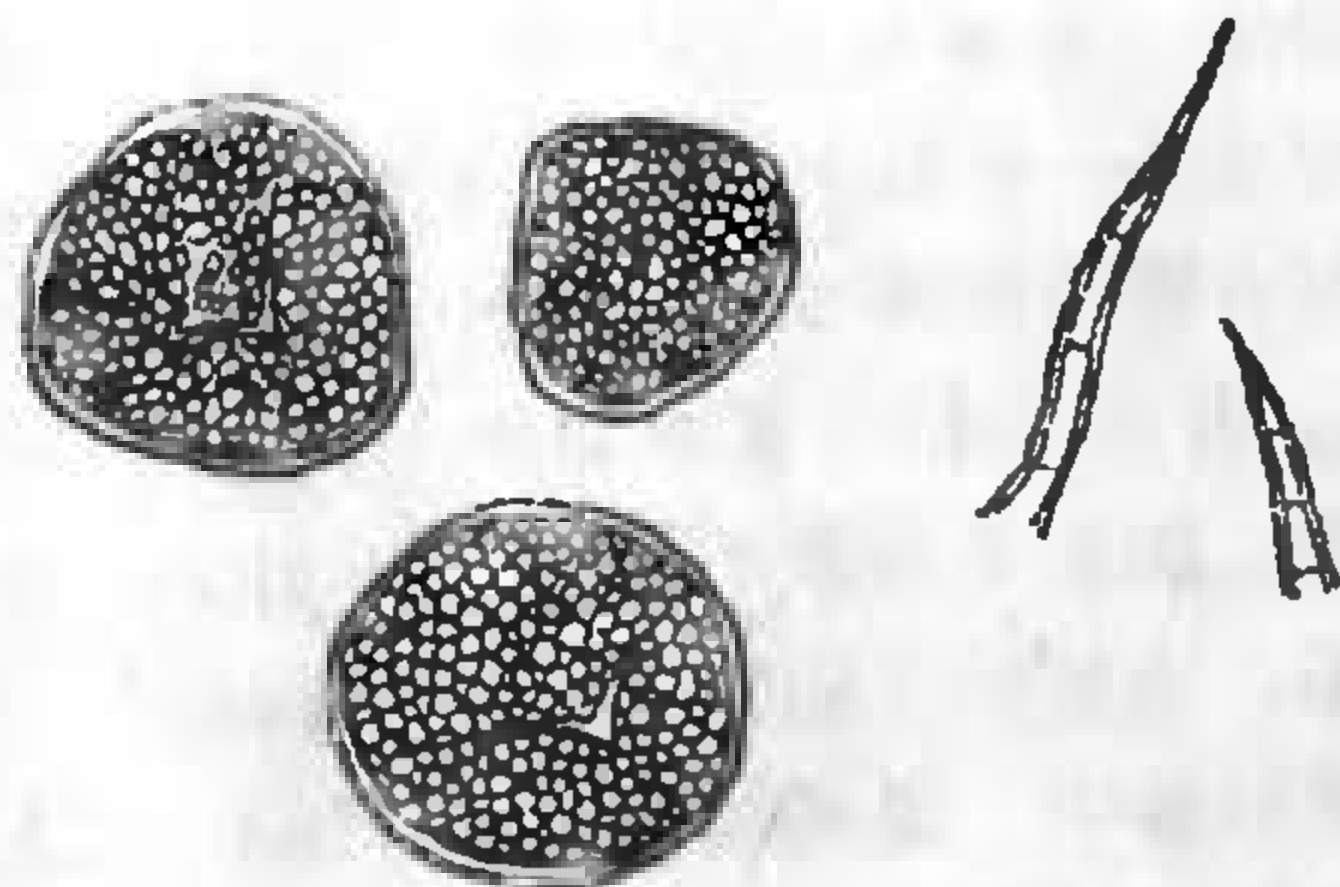


图19-2-1 海金沙药材图

【成分】含脂肪油及海金沙素(lygodin)等。

①【0.5ml溶解后，加醋酸酐-浓硫酸(19:1)试液1ml，溶液即变成红色，稍加热后，变成污绿色(检查甾体类)。

酸不溶性灰分不得超过15.0%。

【功效】性寒，味甘；清利湿热，通淋止痛；用于热淋、砂淋、石淋膏淋，尿道涩痛。用量6~15g。入煎剂宜包煎。

附注：海金沙全草亦供药用，名为“海金沙藤”，功效与海金沙相同。

## 青黛

Qingdai

Indigo Naturalis

【来源】为爵床科(Acanthaceae)植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek.、蓼科(Polygonaceae)植物蓼蓝 *Polygonum tinctorium* Ait. 或十字花科(Cruciferae)植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort. 的叶或茎叶经加工制得的干燥粉末或团块。

【植物形态】见“大青叶”项下。

【产地】主产于福建、河北、云南、江苏、安徽等地。

【采收加工】夏、秋二季在植物的叶生长茂盛时，割取茎叶，置容器中，加入清水，浸泡2~3昼夜至叶腐烂、茎脱皮时，捞起茎叶渣，每50kg茎叶加石灰4~5kg，充分搅拌，待浸液由乌绿色变为紫红色时，捞取液面泡沫状物，晒干既得。

【性状鉴别】药材为深蓝色的粉末，体轻，易飞扬；或呈不规则的多孔性团块，用手搓捻即成细末。微有草腥气，味淡。

以蓝色均匀，体轻能浮于水面，火烧时产生紫红色烟雾的时间较长者为佳。

【成分】含靛蓝(indigo,  $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$ )5%以上，并含靛玉红(indirubin)、靛黄、靛棕等。据报道，从植物菘蓝制成的青黛中提得抗皮肤真菌的成分色氨酸(tryptatrin)。

【理化鉴别】1. 取本品少量，用火灼烧，有紫红色的烟雾产生。

2. 取本品少量，滴加硝酸，产生气泡并显棕红色或黄棕色。

3. 薄层色谱 取本品50mg，加氯仿5ml充分搅拌，滤过，作为供试品溶液。另取靛蓝和靛玉红对照品，加氯仿制成每1ml各含1mg的混合溶液，作为对照品溶液。照《中华人民共和国药典》2000版一部(附录VI B)薄层色谱法试验，吸取上述两种溶液各5~10ml，分别点于同一硅胶G薄层板上，以苯-氯仿-丙酮(5:4:1)为展开剂，展开，取

出，晾干。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的蓝色和浅紫红色斑点。

4. 靛蓝的含量测定 照《中华人民共和国药典》2000版一部（附录V B）分光光度法测定。取靛蓝对照品20mg，精密称定，置锥形瓶中，缓缓加入硫酸15ml，用玻棒轻轻搅匀，置80℃水浴中磺化1小时，随时搅拌，取出，冷却。将溶液缓缓移入盛有适量水的200ml量瓶中，用水洗涤容器及残渣，洗液并入量瓶中，加水至刻度，摇匀，滤过，精密量取续滤液5ml，置50ml量瓶中，加水至刻度，摇匀，即得对照品溶液（每1ml中含靛蓝10μg）。精密量取对照品溶液1.0ml、2.0ml、3.0ml、4.0ml和5.0ml，分别置10ml量瓶中，加水至刻度，摇匀，在610nm的波长处测定吸收度，以吸收度为纵坐标，浓度为横坐标，绘制标准曲线。取本品细粉约0.4g，精密称定，照对照品溶液的制备方法，自“置锥形瓶中，缓缓加入硫酸15ml，”起，至“精密量取续滤液5ml”，置50ml或100ml量瓶（使吸收度在0.20~0.45之间）中，加水至刻度，摇匀，即得供试品溶液，在610nm的波长处测定吸收度，从标准曲线上读出供试品溶液中靛蓝的重量（μg），计算，即得。本品含靛蓝（C<sub>16</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>N<sub>2</sub>）不得少于2.0%。

【功效】性寒，味咸；清热解毒，凉血，定惊；用于温毒发斑、血热吐衄、胸痛咳血、口疮、疔腮，小儿惊痫。用量1.5~3g。

## 儿 茶

Ercha

Catechu

【来源】本品为豆科（Leguminosae）植物儿茶 *Acacia catechu* (L.f.) Willd. 的去皮枝、干的干燥煎膏。

【植物形态】落叶小乔木，高6~13m。树皮棕色，小枝有刺。二回羽状复叶，互生，托叶下常有一对扁平、棕色的钩状刺毛；总叶柄近基部及叶轴顶部的数对羽片间有腺体；叶轴被长柔毛；羽片10~30对，每羽片具小叶20~50对，小叶线形，长0.5~1cm，两面被疏毛。总状花序腋生；萼筒状，上部5裂，有疏毛；花瓣5，黄色或白色，披针形或倒披针形，为萼长的2~3倍，被疏毛；雄蕊多数，花丝分离，伸出花冠外；雌蕊1，子房上位，花柱细长。荚果扁，带状，紫褐色，有光泽。种子3~10粒。花期8~9月，果期10~11月（图19-3-1）。

【产地】主产于云南西双版纳。

【采收加工】冬季落叶后、春季萌芽抽枝前采收，将树或枝砍伐后，除去白色边材，取褐色心材破碎后，加4倍水煮沸提取6次，每次1.5小时，合并6次提取液，浓缩成流浸膏，置入特制模具中干燥成形，即得儿茶膏。

【性状鉴别】药材呈方形或不规则块状，大小不一。表面棕褐色或黑褐色，光滑而稍有光泽。质硬，易碎，断面不整齐，具光泽，有细孔，遇潮有黏性。无臭，味涩、苦，略回甜。

【显微鉴别】粉末特征：粉末棕褐色。可见针状结晶及黄棕色块状物。

【化学成分】含儿茶鞣质20%~50%，儿茶素（d-catechin）2%~20%及表儿茶素（epicatechin）、黏液质、脂肪油、树胶及蜡等。不含儿茶荧光素（gambir fluorescein）。

【理化鉴别】1. 取火柴杆浸于本品水浸液中，使轻微着色，待干燥后，再浸入盐酸中立即取出，置火焰附近烘烤，杆上即显深红色。

2. 薄层色谱 取本品粉末 0.5g，加乙醚 30ml，超声处理 10 分钟，滤过，滤液蒸干，残渣用甲醇 5ml 使溶解，作为供试品溶液。另取儿茶素和表儿茶素对照品，加甲醇制成每 1ml 各含 0.2mg 的混合溶液，作为对照品溶液。照《中华人民共和国药典》2000 版（附录 VI B）薄层色谱法试验，吸取供试品溶液 5 $\mu$ l、对照品溶液 2 $\mu$ l，分别点于同一纤维素预制板上，以正丁醇~醋酸~水（3:2:1）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 10% 硫酸乙醇溶液，加热至斑点显色清晰。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同的红色斑点。

3. 儿茶素和表儿茶素的含量测定 照《中华人民共和国药典》2000 版一部（附录 VI D）高效液相色谱法测定。取本品粉末 0.02g，精密称定，置 50ml 量瓶中，加甲醇~水（1:1）40ml，超声处理 20 分钟，并加甲醇~水（1:1）至刻度，摇匀，用微孔滤膜滤过，得供试品溶液。精密称取儿茶素对照品、表儿茶素对照品，加甲醇~水（1:1）分别制成每 1ml 含儿茶素 0.15mg、表儿茶素 0.15mg 的溶液，作为对照品溶液。分别精密吸取上述两种对照品溶液与供试品溶液各 5 $\mu$ l，注入液相色谱仪，测定，即得。本品含儿茶素（C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>）和表儿茶素（C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub>）的总量不得少于 21.0%。

【性味功能】性微寒，味苦、涩。收湿生肌敛疮。用于溃疡不敛、湿疹、口疮、跌打伤痛，外伤出血。

【用法用量】1~3g，包煎，多人丸散服。外用适量。

【附注】茜草科植物儿茶钩藤 *Uncaria gambier* Roxb. 的带叶嫩枝的干燥煎膏，称“方儿茶”，主产于缅甸、印度、马来西亚及印度尼西亚，所含化学成分与儿茶相似，但含有儿茶荧光素。取样品粉末少许，溶于乙醇，滤过，于滤液中加少许氢氧化钠溶液，振摇后，加石油醚适量，石油醚层显亮绿色荧光（检查儿茶荧光素）。方儿茶有此反应，而儿茶膏无此反应。



图 19-3-1 儿茶原植物图

1. 果枝 2. 叶（放大） 3. 花 4. 展开的花萼 5. 展开的花冠 6. 雄蕊 7. 雌蕊

### 冰片（合成龙脑）

Bingpian

Borneolum Syntheticum

【来源】本品为樟脑、松节油等化学原料经化学合成而得的结晶状物。

【产地】主产于上海、天津、广东等地。

【采收加工】全年均可制造。

【性状鉴别】本品为无色透明或白色半透明的片状松脆结晶、或整碎不一、或为粉末；

片状者直径0.6~1.6cm,厚0.15~0.3cm。表面有裂冰样纹理。质松脆,可剥离成薄片,手捻易粉碎。气清香,味辛、凉。具挥发性,点燃发生浓烟,并有带光的火焰。

【化学成分】消旋龙脑(dl-borneol),异龙脑等。

【理化鉴别】1.取本品10mg,加乙醇数滴使溶解,加新制的1%香草醛硫酸溶液1~2滴,即显紫色。

2.取本品3g,加硝酸10ml,即产生红棕色的气体,待气体产生停止后,加水20,振荡,滤过,滤渣用水洗净后,有樟脑臭。

3.龙脑的含量测定 照《中华人民共和国药典》2000版一部(附录VI E)气相色谱法测定。以聚乙二醇(PEG)-20M为固定相,涂布浓度为本10%;柱温为140℃。理论板数按龙脑峰计算应不低于1900。取水杨酸甲酸适量,精密称定,加醋酸乙酯制成每1ml含5mg的溶液,作为内标溶液。另取龙脑对照品50mg,精密称定,置10ml量瓶中,加内标溶液溶解并稀释至刻度,摇匀,吸取1 $\mu$ l,注入气相色谱仪,计算校正因子。取本品约50mg,精密称定,置10ml量瓶中,用内标溶液溶解并稀释至刻度,摇匀,吸取1 $\mu$ l,注入气相色谱仪,测定,即得。本品含龙脑(C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O)不得少于55.0%。

【性味功能】性微寒,味辛、苦。开窍醒神,清热止痛。用于热病神昏、痉厥、中风痰厥、气郁暴厥、中恶昏迷、目赤、口疮、咽喉肿痛、耳道流脓。

【用法用量】0.15~0.3g。入丸散用。外用研粉点敷患处。

### 天然冰片

Tianranbingpian

Borneolum Naturale

【来源】天然冰片为菊科(Compositae)植物艾纳香 *Blumea balsamifera* DC. 的叶及龙脑香科植物龙脑香 *Dryobalanops aromatica* Gaertn.f. 的树干中提取的结晶。前者习称“艾片”;后者习称“龙脑片、梅花片”。

【植物形态】多年生草本或灌木状。茎密被黄褐色柔毛。单叶互生,矩圆形或矩圆状披针形,长7~25cm,宽3~10cm,上面密生黄褐色硬短毛,下面密被黄褐色绵毛。头状花序多数,排成广展具叶的圆锥花序;总苞片被白色绵毛,4~5层;花全为管状,花冠黄色。瘦果5棱,矩圆形,冠毛淡褐色。花期3~5月,果期9~10月。

【产地】艾片:主产于贵州、广西及云南、台湾等地。龙脑片、梅花片,主产于印度尼西亚。

【采收加工】9~10月采收树叶,经蒸气蒸馏,冷却,收取结晶。

【性状鉴别】艾片:为半透明状结晶,直径2~8mm,厚2~3mm,白色。气清香,味辛凉浓烈。经升华后成半透明块状、片状结晶。烧之有浓黑烟。

龙脑片(梅花片):半透明块状、片状或颗粒状结晶,直径1~7mm,厚1~2mm,类白色至淡灰棕色。气清香,味清凉。

以片大而薄,洁白、松脆、清香气浓者为佳。

【成分】艾片:主含左旋(l-borneol)及少量桉油精、左旋樟脑、倍半萜醇等成分。梅花片主含右旋龙脑(d-borneol)及龙脑香二醇酮等成分。

【功效】性微寒,味辛、苦。开窍醒神,清热止痛。

五倍子

Wubeizi

Galla Chinensis

【来源】本品为漆树科 (Anacardiaceae) 植物盐肤木 *Rhus chinensis* Mill.、青麸杨 *Rhus potaninii* Maxim. 或红麸杨 *Rhus punjabensis* Stew. var. *sinica* (Diels) Rehd. et Wils 叶上的虫瘿，主要由五倍子蚜 *Melahis chinensis* (Bell) Baker 寄生而形成。按外形不同，分为“肚倍”和“角倍”。

【植物形态】盐肤木：为灌木或小乔木，高 2~10m。小枝棕褐色，被褐色柔毛，具圆形小皮孔。单数羽状复叶互生，叶轴及叶柄常有翅；小叶 7~13 片；卵状椭圆形或长卵形，长 5~14cm，宽 2.5~9cm，先端渐尖，基部圆或楔形，边缘具圆粗锯齿，上面绿色，疏生短柔毛或仅脉上被毛，下面密生灰褐色柔毛，无柄。圆锥花序宽大，顶生；花小，杂性，黄白色；雄花较两性花小，萼片和花瓣均为 5~6。果序直立，核果近扁圆形，橙红色，直径 4~5mm，被灰白色短柔毛，果核 3~4mm。花期 8~9 月，果期 10 月。(图 19-4-1)

青麸杨：与盐肤木的主要区别为：小枝平滑或有微柔毛；叶轴无翅或仅上部有狭翅，小叶 5~9 片，全缘，具极短而明显的柄，背面仅脉上被短柔毛或几无毛；果序下垂。(图 19-4-2)



图 19-4-1 五倍子

原植物图 (盐肤木)

1. 果枝 2. 两性花 3. 雄花  
4. 雄蕊 5. 核果 6. 叶背 (放大)

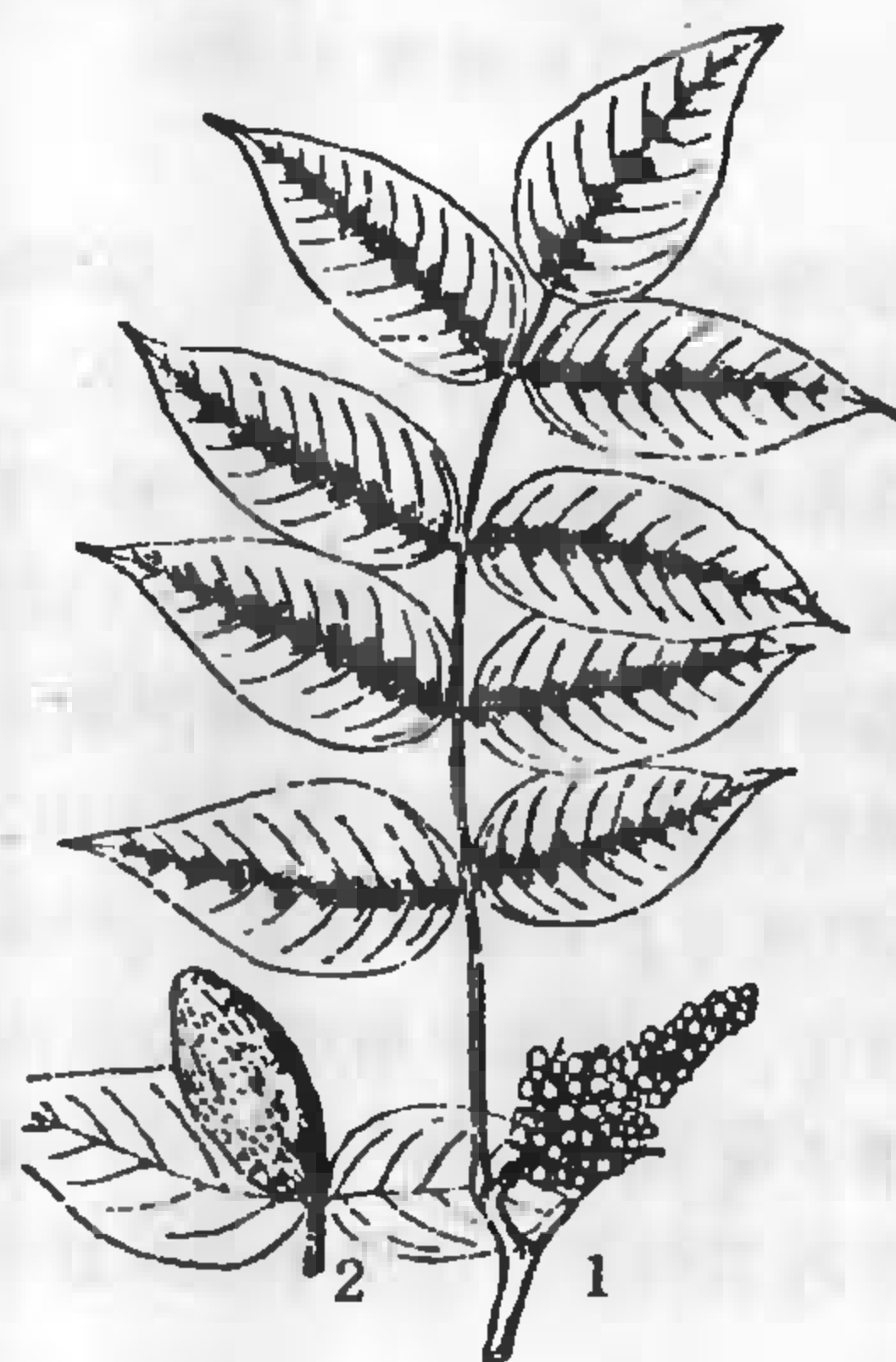


图 19-4-2 五倍子

原植物图 (青麸杨)

1. 果枝 2. 五倍子虫瘿

红麸杨：极似青麸杨，但小枝有短柔毛，小叶 7~13 片，近无柄，叶背面脉上有短柔毛。



【产地】主产于四川、贵州、云南、湖南、湖北等地。

【采收加工】6~10月在五倍子由青转成黄褐色时采摘，成熟爆裂前1~2星期较为合适，因此时的五倍子鞣质含量最高。采摘后置沸水中煮3~5分钟，或蒸至表面变成灰色（以杀死内部蚜虫为度），取出晒干。

【性状鉴别】肚倍：呈长圆形或纺锤形囊状，长2.5~9cm，直径1.5~4cm。表面灰褐色或灰棕色，微有柔毛。质硬而脆，易破碎，断面角质样。有光泽，壁厚0.2~0.3cm，内壁平滑，有黑褐色死蚜虫及灰色粉末状排泄物。气特异，味涩。

角倍：呈菱形具不规则的角状分枝，柔毛较明显，壁较薄。（图19-4-3）

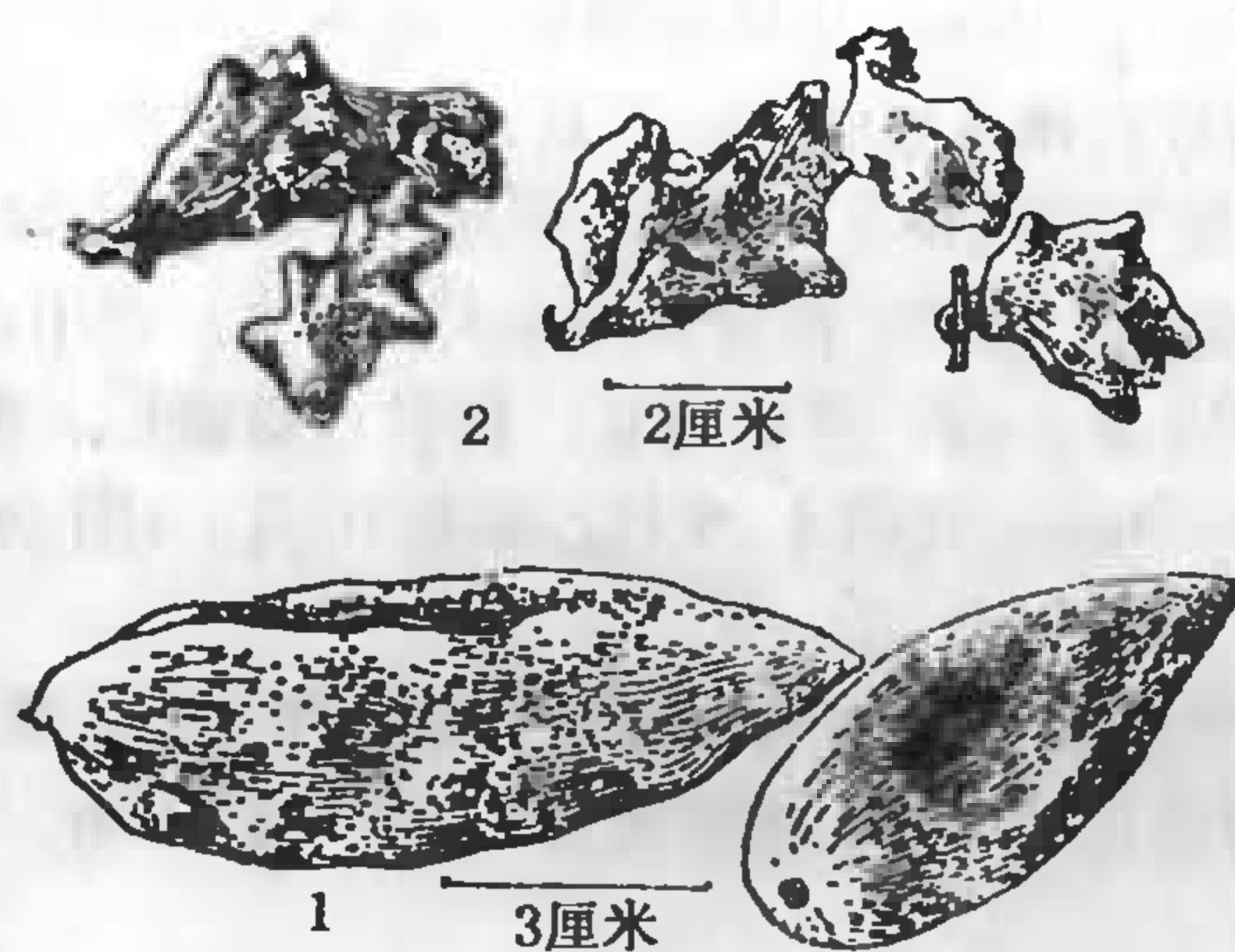


图19-4-3 五倍子药材图  
1. 肚倍 2. 角倍

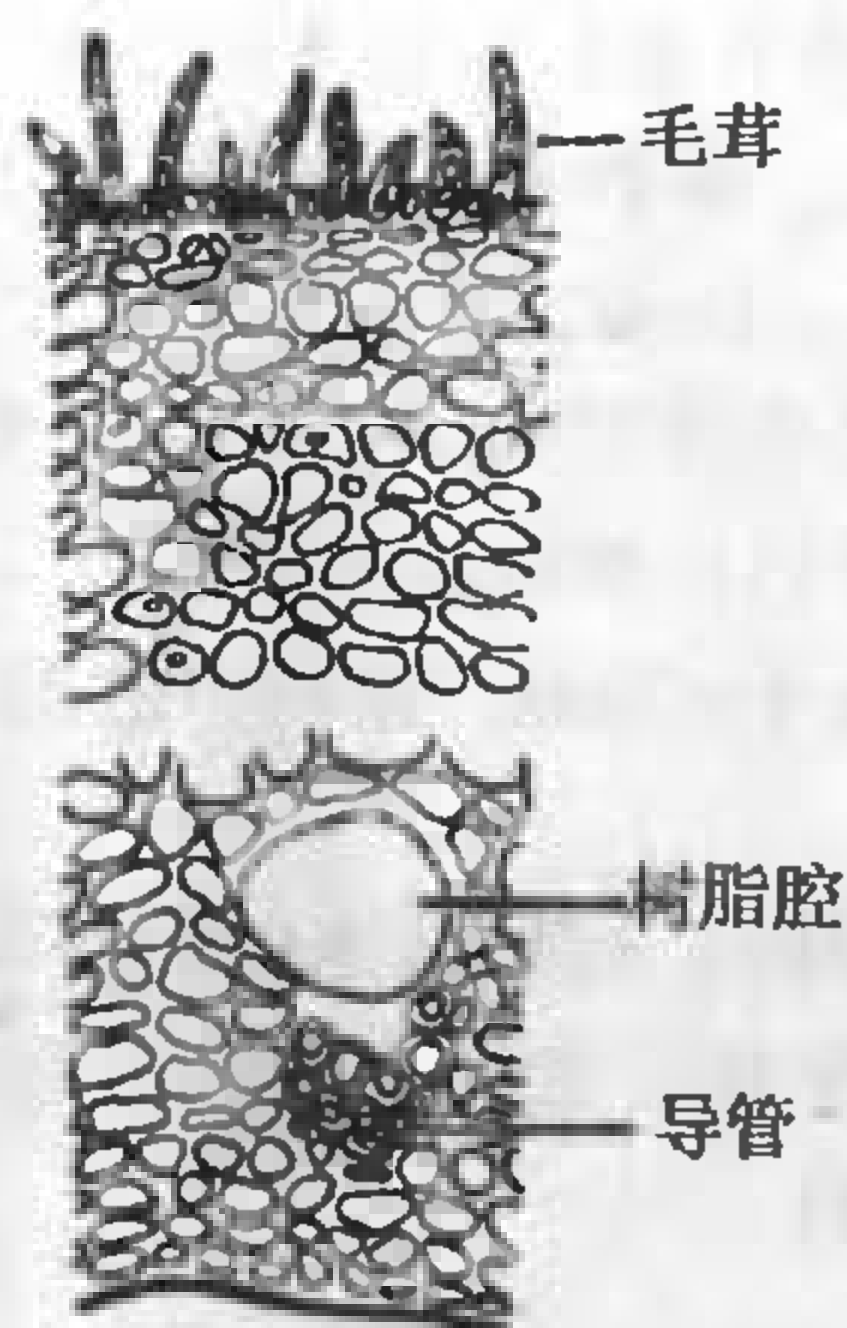


图19-4-4 五倍子药材  
横切面显微详图

【显微鉴别】1. 组织特征 横切面：外表皮细胞1列，类方形，间生多数非腺毛。表皮内侧为薄壁细胞，含糊化淀粉粒，并可见少数草酸钙晶体。外韧形维管束散在，每个维管束外侧有大型树脂道，直径50~350 $\mu\text{m}$ 。（图19-4-4）

2. 粉末特征 粉末棕黄色，味极涩。非腺毛众多，长80~180 $\mu\text{m}$ ，1~4细胞单列，有的顶端弯曲呈鸟喙状。薄壁细胞含糊化淀粉粒。树脂道碎片及树脂块儿散在，黄棕色。偶见草酸钙晶体。螺纹导管直径10~15 $\mu\text{m}$ 。

【化学成分】五倍子鞣质（gallotannin），亦称五倍子鞣酸（gallotaninic acid），含量约为50%~78%，肚倍高于角倍。另含没食子酸、脂肪、树脂、蜡质等。

五倍子鞣质是一混合物，主要由5~8个没食子酸与1分子葡萄糖缩合而成，葡萄糖上的5个羟基均各自连接1个没食子酰基，有时连接2个甚至更多，遇酸均分解为没食子酸。

【理化鉴别】1. 薄层色谱 取本品粉末0.5g，加甲醇5ml，超声处理15分钟，滤过，滤液作为供试品溶液。另取五倍子对照药材0.5g，同法制成对照药材溶液。再取没食子酸对照品，加甲醇制成每1ml含1mg的溶液，作为对照品溶液。照《中华人民共和国药典》2000版（附录VI B）薄层色谱法试验，吸取上述三种溶液各2 $\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶GF254薄层板上，以氯仿-甲酸乙酯-甲酸（5:5:1）为展开剂，展开，取出，晾干，置紫外光灯（254nm）下检视，供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，分别显相同颜色的斑点。

2. 五倍子鞣质的含量测定 取本品粉末（过三号筛）约 2g [同时另取本品粉末测定水分（照《中华人民共和国药典》2000 版附录 IX H 第一法）]，精密称定，照《中华人民共和国药典》2000 版（附录 X B）鞣质含量测定法测定。

本品按干燥品记计算，含鞣质不得少于 50.0%。

【性味功能】性寒，味酸、涩。敛肺降火，涩肠止泻，敛汗止血，收湿敛疮。用于肺虚久咳、肺热痰咳、久泻久痢、盗汗、消渴、便血痔血、外伤出血、痈肿疮毒、皮肤湿烂。

【用法用量】3~6g。

【五倍子的形成与五倍子蚜的生活史】早春，五倍子蚜虫的春季迁移蚜从过冬寄主提灯藓属（*Mnium*）植物飞至盐肤木类植物上，产生有性的无翅雌、雄蚜虫，雌雄蚜虫交配产生无翅单性雌虫干母，干母在幼嫩叶上吸取液汁生活，同时分泌唾液使组织的淀粉转为单糖，并刺激细胞增生，逐渐形成外壁绿色的内部中空的囊状瘿，即五倍子，虫体藏于其中。在形成虫瘿的过程中，虫瘿初呈绿色小球形，逐渐增大，至 8 月增大迅速。同时，囊中雌虫反复进行单性生殖，并由无翅蚜虫发育成有翅蚜虫，不再摄取植物液汁。虫瘿外壁此时即渐渐转为红色，鞣质含量达到最高。如不及时采收，则虫瘿完全成熟，内部水分渐少，再受阳光曝晒，逐渐萎缩以至破裂，并有成虫飞出，寄生在过冬寄主提灯藓属植物上进行单性生殖，胎生无翅蚜虫，同时分泌白蜡状物覆盖虫体，进入越冬状态，至次年春季发育成有翅胎生雌虫，再飞到盐肤木类植物上产生雌雄无翅幼虫。如此又进行下一次的生殖过程。由此可见，五倍子的产生必须兼有寄主盐肤木类植物以及五倍子蚜虫与过冬寄主提灯藓属植物这三个要素，并且提灯藓属植物须终年湿润，以利五倍子蚜虫过冬。由于五倍子蚜虫种类的不同以及其营瘿部位的习性不同，而造成了五倍子外形的各异。

## 芦荟

Luhui

Aloe

【来源】为百合科（*Liliaceae*）植物库拉索芦荟 *Aloe barbadensis* Miller、好望角芦荟 *Aloe ferox* Miller 或其他同属近缘植物叶的汁液浓缩干燥物。库拉索芦荟习称“老芦荟”，好望角芦荟习称“新芦荟”。

【植物形态】库拉索芦荟：为多年生肉质草本。茎高 30~60cm。叶簇生于茎端呈莲座状；叶肥厚多汁，叶片狭披针形，长 15~36cm，宽 2~6cm，先端长渐尖，边缘有齿状尖刺，表面蓝绿色，幼时被白粉。花茎圆柱状，穗状花序顶生，长 60~90cm，花黄色有赤色斑点。蒴果，三角形。花期 2~3 月。（图 19-5-1）

好望角芦荟：与库拉索芦荟主要区别为花茎较高，可达 3~6m；叶片表面及叶缘均有较多的刺；花序较短，长约 60cm；花淡红色至黄绿色。

【产地】老芦荟主产于非洲北部、南美洲及西印度群岛，我国南方地区有引种；新芦荟主产于非洲南部。

【采收加工】全年可采收。库拉索芦荟：割取叶片，经木槽收集叶汁液，蒸发浓缩至适当稠度，任其逐渐冷切凝固，即得，亦称“肝色芦荟”；好望角芦荟：割取叶片，经垫有羊皮或厚布的地穴收集叶汁液，用猛火蒸至稠膏状，迅速冷却凝固，即得，亦称“光亮

芦荟”。

【性状鉴别】老芦荟：呈不规则块状，常破裂为多角形，大小不一；表面呈暗红褐色或深褐色，无光泽；体轻，质硬，不易破碎，断面粗糙或显麻纹；富吸湿性；有特殊臭气，味极苦。

新芦荟：表面呈暗褐色，略显绿色，有光泽；体轻，质松，易碎，断面玻璃样而有层纹。

以色黑绿、质脆、有光泽、气味浓者为佳。

【显微鉴别】用乳酸酚装片，库拉索芦荟呈团块状，表面有细小针状结晶聚成团；好望角芦荟呈棕色多角性块状，无结晶。

【成分】老芦荟含芦荟总甙约 25%，其中以芦荟甙 (barbaloin) 为主，还有少量异芦荟甙 (isobarbaloin) 和芦荟大黄素 (aloemodin) 以及芦荟树脂等；新芦荟含芦荟甙约 9% 以及芦荟树脂等，而异芦荟甙含量甚微或基本不含。

【理化鉴别】1. 取本品粉末 0.5g，加水 50ml，振摇，滤过，取滤液 5ml，加硼砂 0.2g，加热使溶解，取溶液数滴，加水 30ml，摇匀，显绿色荧光，置紫外光灯 (365nm) 下观察，显亮黄色荧光；再取滤液 2ml，加硝酸 2ml，摇匀，煮沸，显淡黄棕色或淡红紫色，再加间苯三酚少量，颜色即变浅，继续煮沸，变成紫褐色。取本品少量，加硫酸数滴使溶解，显淡黄棕色至红棕色，再滴加氨试液使呈碱性，置紫外光灯 (365nm) 下观察，显亮天蓝色荧光。取本品块状者切断，在新鲜切面上滴加硝酸 1 滴，由草绿色渐变为黄棕色。库拉索芦荟显棕红色，好望角芦荟显黄绿色；再取滤液 2ml，加等量饱和溴水，生成黄色沉淀。

2. 取本品粉末 0.1g，加三氯化铁试液 5ml 与稀盐酸 5ml，振摇，置水浴中加热 5 分钟，放冷，加四氯化碳 10ml，缓缓振摇 1 分钟，分取四氯化碳层 6ml，加氨试液 3ml，振摇，氨液层显玫瑰红色至樱红色。

3. 薄层色谱 取粉末 0.5g，加甲醇 20ml，置水浴中加热至沸，振摇数分钟，滤过，滤液作为供试品溶液。另取芦荟对照品，加甲醇制成每 1ml 含 5mg 的溶液，作为对照品溶液。照《中华人民共和国药典》2000 版一部附录 VI B 薄层色谱法试验，吸取上述两种溶液各 5 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以醋酸乙酯 - 甲醇 - 水 (100:17:13) 为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 10% 氢氧化钾甲醇溶液，置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的荧光斑点。

4. 芦荟甙的含量测定 取老芦荟粉末 (过五号筛) 约 0.15g (或新芦荟粉末约 0.2g)，精密称定，置 500ml 量瓶中，用甲醇 1ml 湿润，加 60 $^{\circ}$ C 水 5ml 混匀，再加 60 $^{\circ}$ C 水 75ml，振摇 30 分钟，放冷，加水至刻度，摇匀，滤过，精密量取续滤液 10ml，置盛有 60% 三氯化铁溶液 1ml 与盐酸 6ml 的烧瓶中，加热回流 4 小时，放冷，转移至分液漏斗中，用 1mol/L 氢氧化钠溶液 4ml 和水 4ml，依次洗涤烧瓶，洗液并入分液漏斗中，用四氯化碳提取 3 次，每次 20ml，合并四氯化碳液，用水洗涤两次，每次 10ml，弃去水液，将提取液置 100ml 量

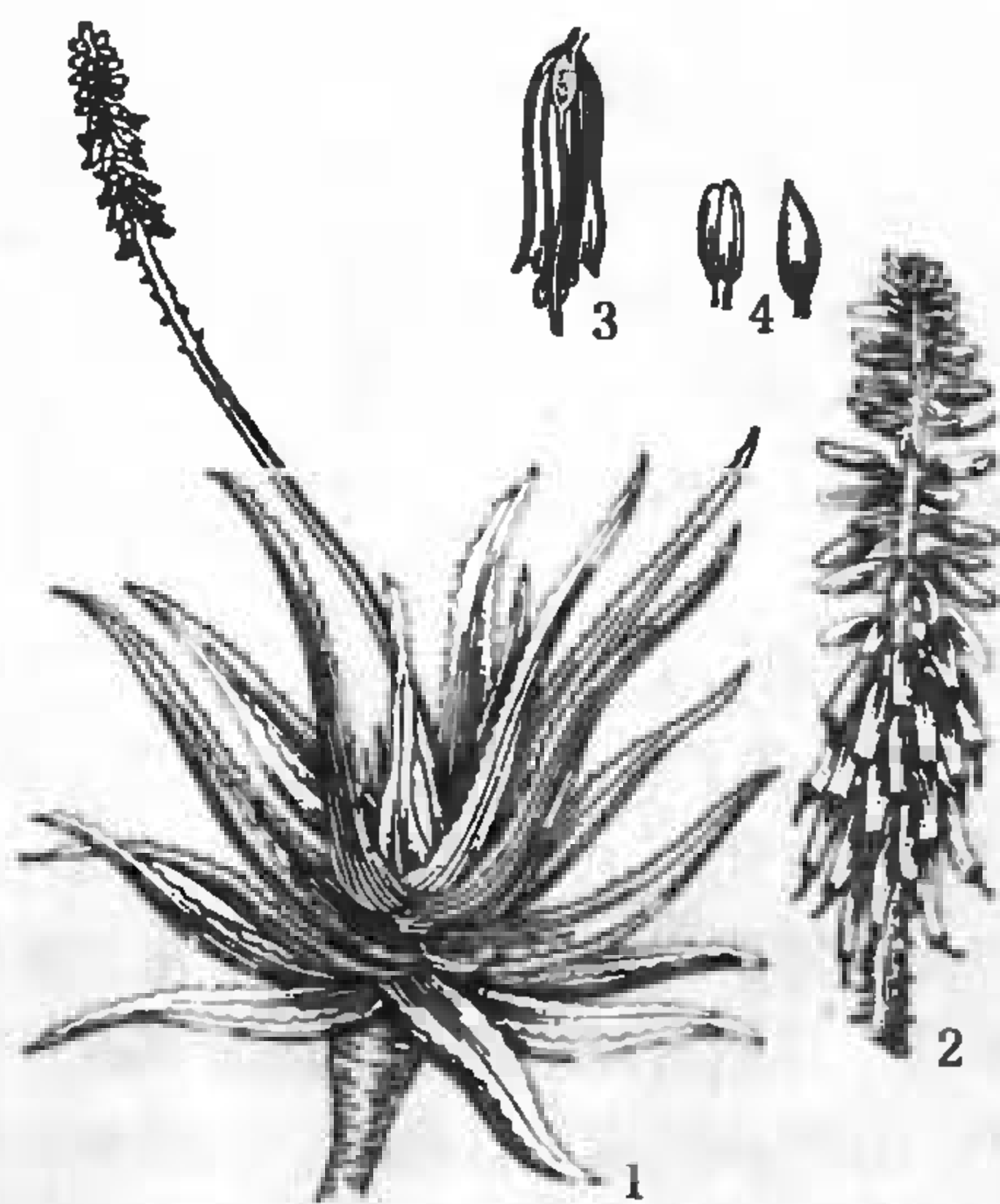


图 19-5-1 芦荟  
原植物图 (库拉索芦荟)

1. 植株 2. 部分花序 3. 花纵切面 4. 雄蕊

瓶中，加四氯化碳至刻度，摇匀，精密量取 20ml，置水浴上小心蒸干，精密加入 0.5% 醋酸镁甲醇溶液 10ml 使溶解，照《中华人民共和国药典》2000 版一部（附录 V B）分光光度法，在 512nm 的波长处测定吸收度，按芦荟甙 ( $C_{21}H_{22}O_9$ ) 的吸收系数 ( $E_{1cm}^{1\%}$ ) 240 计算，即得。本品按干燥品计算，含芦荟甙 ( $C_{21}H_{22}O_9$ ) 老芦荟不得少于 28.0%；新芦荟不得少于 18.0%。

【功效】性寒，味苦；清肝热，通便；用于便秘、小儿疳积、惊风；外治湿癣。

【用法用量】2~5g。

### 天竺黄

Tianzhuhuang

Concretio Silices Bambusae

本品为禾本科 (Gramineae) 植物青皮竹 *Bambusa textilis* McClure 或华思劳竹 *Schizostachyum chinense* Rendle 等秆内的分泌液干燥后的块状物。主产于云南、广东、广西等地。全年均产。剖取含有天竺黄的竹子，取出天竺黄，晾干。药材为不规则的片块状或颗粒，大小不一。表面灰蓝色、灰黄色或灰白色，有的洁白色，半透明，略带光泽。体轻，质硬而脆，易破碎，吸湿性强。无臭，味淡。舔之黏牙。置于水中产生气泡，原为象牙色的逐渐变为淡绿色或天蓝色。

化学成分：含二氧化硅约 90%，另含微量胆碱、甜菜碱、氰甙、核酸酶尿囊酶解脲酶、糖化酶和多种氨基酸，以及氧化铅、氧化铁、氧化钙、氢氧化钾等。

天竺黄的理化鉴别：1. 取本品适量，炽灼灰化后，残渣中加盐酸与硝酸的等容混合液，滤过，滤液加钼酸铵试液，振摇，再加硫酸亚铁试液，即显蓝色。

2. 取滤纸一片，加亚铁氰化钾试液 1 滴，待干后，再加本品的盐酸溶液 1 滴、水 10 滴与 0.1% 茜红的乙醇溶液 1 滴，置氨蒸气中熏后，滤纸上可见紫色斑中有红色的环。

本品性寒，味甘；清热豁痰，凉心定惊；用于热病神昏、中风痰迷、小儿痰热惊痫夜哭。用量 3~9g。

### 琥珀

Hubo

Succinum

本品为古松科 (Pinaceae Antiquae) 松属 *Pinus* 植物的树脂埋藏地下经年久转化而成的化石样物质。产于煤层中的习称“煤珀”，其他出处的称“琥珀”。主产于云南、广西、贵州、河南、辽宁等地。全年均可采收。从地层或煤层中挖选出后，除掉砂土、煤屑等杂质。药材琥珀：呈不规则块状，颗粒状或多角形，大小不一，大者 3~6cm，小者约 2cm。表面黄棕色，血红色或黑棕色，常相间排列，透明至微透明，有树脂样光泽。质硬而脆，易碎，断面光亮平滑，具玻璃样光泽。硬度 2~2.5，比重 1.05~1.09，摩擦带电，能吸灯草或薄纸。手捻有涩感。无臭，味淡，嚼之无砂砾感。煤珀：呈不规则多角形块状或颗粒状，有的呈乳滴状，大小不一。淡黄色、红褐色及黑褐色，有光泽。质坚硬，不易碎，断面有玻璃样光泽。有煤油气，味淡。显微鉴别：投射偏光镜下，琥珀浅黄色，折光率  $N \approx 1.535$ ，几乎见不到糙面；煤珀蜡黄色，质地较杂，折光率  $N \approx 1.540$ ；两者于正交偏光镜

间全黑，为非晶质均质体。化学成分：主要为二松香醇酸（diabietinolic acid）的聚酯化合物，其分解产物有琥珀酸（succinic acid）、龙脑等，此外，还有挥发油及镁、钙、铁等无机盐。

琥珀的理化鉴别：1. 琥珀火燃之易熔，稍冒黑烟，刚熄灭时冒白烟，微有松香气；煤珀火燃之冒黑烟，有的似煤油的臭气。

2. 琥珀加水煮沸不得溶化变软。（与其他树脂区别）

3. 取琥珀或煤珀粉末 1g，用石油醚 10ml 振摇滤过，取滤液 5ml，加醋酸酐试液 10ml 振摇，石油醚层不得显蓝色。（检查松香）

4. 紫外光谱测定 分别取琥珀、松香样品各 1g，用石油醚（60~90℃）10ml 浸渍 4 小时，滤过，滤液用石油醚稀释至每 ml 含药材 0.1~1mg，以岛津 UV200 型紫外分光光度计测定，琥珀的吸收峰是 228nm，松香的吸收峰是 242.251nm。

本品性平，味甘；镇惊安神，利小便，散淤血；用于惊悸失眠、惊风癫痫、血淤诸症。用量 1~3g。

（刘 芃 张学愈）

## 第三篇 动物类中药

我国对动物药的应用,有着很悠久的历史。公元100~200年时,我国已知最早的药物专著《神农本草经》就记载动物药65种。659年,我国最早的药典《新修本草》收载有动物药128种。1596年,著名药物巨作《本草纲目》载有动物药461种。1765年,《本草纲目拾遗》补载以往药著未有的动物药160种,使有记载的动物药达600多种。1997年,《中药大辞典》载动物药740种。1979~1982年,《中国药用动物志》载药用动物约832种。1999年,《中华本草》载动物药1050余种。2000版中国药典载43种。据不完全统计,我国药用动物资源有1580余种。随着科技的进步以及对野生动物资源保护意识的提高,许多药用动物已被人工养殖驯化。如鹿的驯化及鹿茸的生产、人工养麝及活体取香、河蚌的人工培育养珠、金钱白花蛇、蕲蛇、蛤蚧、全蝎、复齿鼯鼠、刺猬等的养殖,都已成为商品药材的重要来源。同时,通过品种鉴定与理化分析,以及药效、药理、临床等的研究,在扩大药源、寻找品种方面也取得了一定的成绩。如鹅喉羚羊角替代羚羊角、人工培植牛黄替代天然牛黄、猪皮胶(新阿胶)替代驴皮胶(阿胶)、人工引流熊胆替代天然熊胆等。这些工作不但开辟了动物药材的商品来源,而且也很好地保护了珍稀濒危的药用动物品种。一些动物药的临床作用也得到了确认,如斑蝥,其所含的化学成分斑蝥素对肝癌、膀胱癌等癌症具有疗效。从刺参中分离出刺参黏多糖(SJAMP),有抗凝血、抗肿瘤、抗氧化功能。海参所含的海参皂甙类,(如holothurin A, B)等均具明显的抗肿瘤和抗真菌活性。蟾酥中的脂蟾毒配基有升压、强心、兴奋呼吸作用。蝮蛇毒中的抗栓酶已用于脑血管疾患。昆虫等甲壳动物中所含甲壳质(chitin)有降低胆固醇与降血脂等作用。中华大蟾蜍的糖蛋白具有强心利尿作用。乌贼分泌出的乌墨,主成分黑色素蛋白中的黑色素,有止血作用等等。

动物类药材来自动物的不同部位,用动物全体的如紫梢花、水蛭、全蝎、蜈蚣、地龙、土鳖虫、斑蝥、九香虫、乌梢蛇、蕲蛇、金钱白花蛇、蛤蚧、海马、海龙等。用动物内脏器官等的如哈蟆油、桑螵蛸、凤凰衣、鸡内金、熊胆、水獭肝、海狗肾等。用动物骨角鳞甲等如鹿角、鹿茸、犀角、羚羊角、水牛角、龟甲、鳖甲、玳瑁、穿山甲、珊瑚、海胆、乌鸡骨等。用动物贝壳等的如海螵蛸、蛤壳、紫贝齿、石决明、牡蛎、瓦楞子、珍珠母等。用动物分泌排泄物的如麝香、蟾酥、蜂蜜、珍珠、夜明砂、望月砂、蚕砂、五灵脂等。用动物生理病理产物的如牛黄、马宝、蝉蜕、蛇蜕等。用动物加工品的如阿胶、鹿角胶、龟板胶、血余炭等。

## 第二十章 动物学基础知识

### 第一节 动物体的基本结构

#### 一、动物的细胞

动物的细胞由细胞膜、细胞质及细胞器、细胞核等构成。(图 20-1-1)

(一) 细胞膜 (cell membrane) 亦称质膜 (plasma membrane), 为极薄的膜, 包围在细胞的最外层。每一细胞以这种膜为界, 使细胞成为具有一定形状的结构单位。其除了有保护细胞的作用外, 还与吸收、分泌、及内外物质交换等有着极密切的关系。

(二) 细胞质 (cytoplasm) 为细胞膜以内、细胞核以外的部分。其中包含细胞生命活动所不可缺少的内质网、高尔基体、溶酶体、线粒体与中心粒等细胞器 (organelle); 以及细胞的代谢产物或外来物糖原、脂类、色素、结晶等内含物 (inclusions)。

(三) 细胞核 (nucleus) 为具保存遗传物质、控制细胞代谢和生化合成等机能的极重要构造。其外面包围一层极薄的核膜, 核膜内为核仁、核液和染色质。

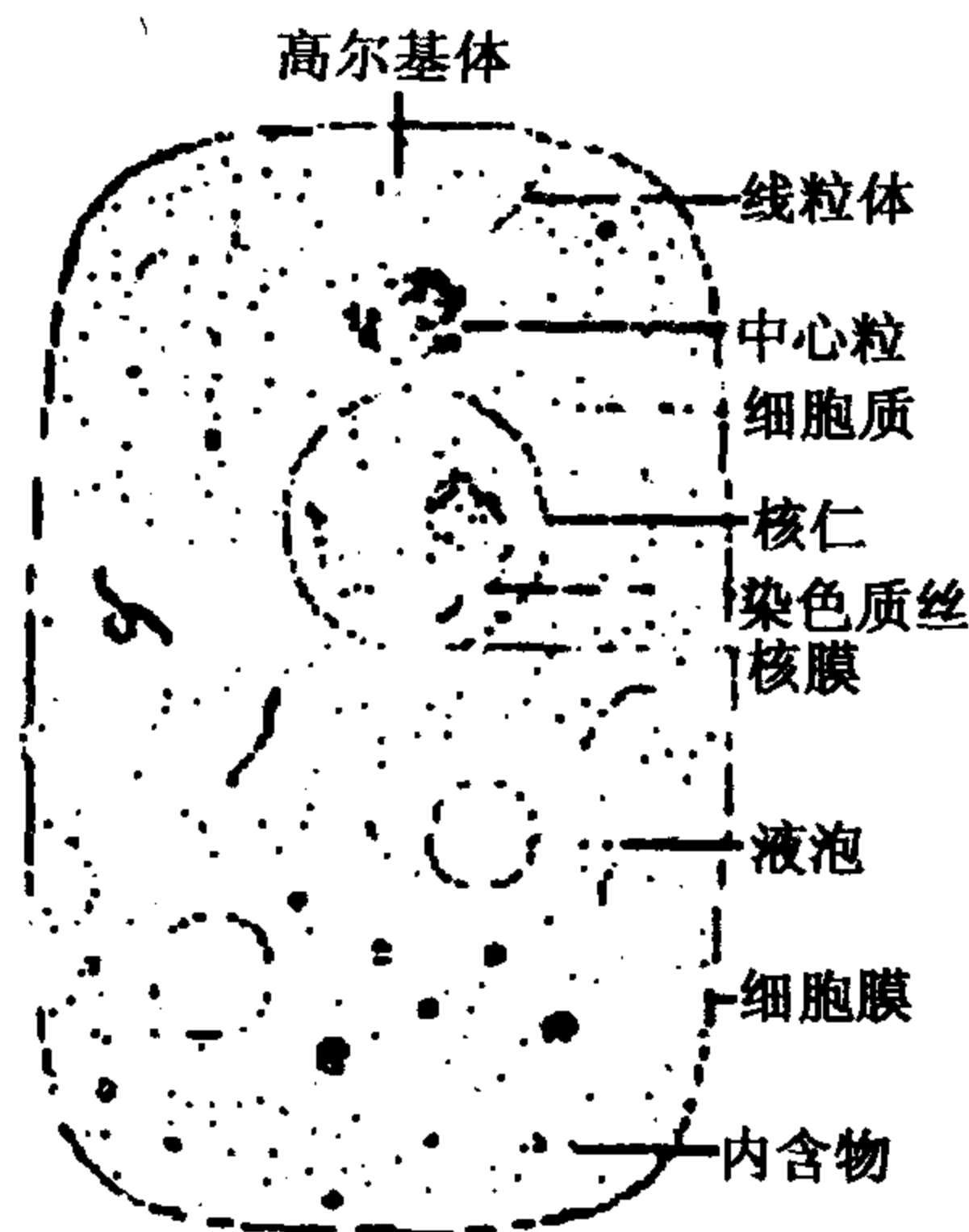


图 20-1-1 动物细胞模式图

#### 二、动物的组织

(一) 组织 (tissue) 一些形态相同或类似, 但机能相同的细胞群称为组织。组织中除细胞外, 还有非细胞形态的细胞间质 (如基质、纤维等)。高等动物体具有上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织等四大类基本组织。

1. 上皮组织 (epithelial tissue) 由密集的细胞群和少量细胞间质组成。多排列呈膜状, 覆盖于动物体表和体内器官、管道、腔、囊的内表面以及内脏器官表面。具有保护、吸收、分泌、呼吸、排泄等功能。

2. 结缔组织 (connective) 由多种细胞和大量细胞间质组成。结缔组织的细胞间质有固体基质、纤维、液体和胶状体。结缔组织具有保护、支持、营养等机能, 结缔组织细胞分散在细胞间质中, 形成多样化的组织。如疏松结缔组织: 由排列疏松的纤维与分散在纤维间的多种细胞构成, 分布于全身组织与器官间。致密结缔组织: 由大量胶原纤维或弹力纤维组成, 基质和细胞较少, 如肌腱、韧带。骨组织: 由细胞、纤维和基质组成, 是骨骼系统骨的主要成分。软骨组织: 由软骨细胞、纤维和基质组成, 如关节软骨、气管软骨等。脂肪组织: 由大量脂肪细胞组成, 分布于许多器官和皮肤之下。血液: 由血细胞和血

浆组成。

3. 肌肉组织 (muscular tissue) 主要由具较强收缩性的肌细胞构成。肌细胞亦称肌纤维, 呈细长纤维状。具收缩性、兴奋性和传导性。肌纤维依其形态结构的不同, 分为①横纹肌: 肌纤维为多核的长圆柱状细胞, 其细胞质内纵向平行排列大量使肌肉收缩的肌原纤维, 各肌原纤维在纵切面显示交替排列的明带与暗带, 相邻肌原纤维的明带暗带均准确地排在同一水平面使整个肌纤维呈现出横纹, 主要附着在骨骼上, 横纹肌受意志支配, 亦称随意肌或骨骼肌。②斜纹肌: 肌纤维各肌原纤维错开排列呈现斜纹, 暗带特别明显, 象围绕细胞的暗螺旋, 其广泛存在于腔肠、环节、软体等无脊椎动物。③平滑肌: 肌纤维多呈梭形, 肌原纤维通常不见横纹, 排列无一定次序, 活动不受意志支配, 亦称不随意肌, 广泛存在于脊椎动物的内脏器官。④心肌: 心肌纤维为柱状或有分枝的单核细胞, 横纹不明显, 各心肌细胞间有闰盘分界, 心肌是心脏特有的肌肉组织, 具自动节律性。

4. 神经组织 (nervous tissue) 由神经细胞 (亦称神经元) 和神经胶质细胞组成。一个神经细胞由胞体 (细胞体) 和胞突组成。胞突分为二种, 有主干与粗细分枝的称树突, 细而长的称轴突。一个神经细胞可有一个或多个树突, 但只有一个轴突。树突的机能是接受刺激与传导冲动至胞体, 而轴突则传导冲动离开胞体。神经细胞有高度发达的感受刺激和传导兴奋的功能。能接受内外环境的刺激与发送冲动联系横纹肌和机体内脏器官协调活动。

### 三、动物的器官和系统

#### (一) 器官 (organ)

由不同类型的几种组织联合形成的、具一定形态特征与生理机能的、相互关联依存的结构称为器官。如上皮组织、疏松结缔组织、平滑肌、及神经组织组成的小肠, 形体呈管状、具消化食物与吸收营养的机能。

#### (二) 系统 (system)

由在生理机能上密切联系、联合起来完成一定共同生理机能的一些器官组织称为系统。器官系统的综合就形成动物体。大多脊椎动物有如下系统:

1. 皮肤系统 由表皮、真皮、汗腺、皮脂腺和毛发等形成皮肤系统, 被覆在动物体的表面, 具有保护、调节、呼吸、感觉、运动、排泄和分泌等作用。

2. 骨骼系统 由头骨、脊柱、附肢骨等形成骨骼系统, 具有支持躯体、保护器官和运动等机能。

3. 肌肉系统 由体肌 (横纹肌) 和脏肌 (平滑肌) 形成肌肉系统, 其与骨骼系统一起完成动物体全身或局部的运动。

4. 消化系统 由口腔、咽、食道、胃、肠、肛门等消化道及胃肠腺、唾液腺、肝脏、胰脏等消化腺形成, 具摄食、消化、吸收及排泄等机能。

5. 呼吸系统 水生动物主要由皮肤或鳃、陆生哺乳动物主要由鼻、咽、喉、气管与支气管、肺及横膈膜、纵隔等形成呼吸系统, 执行维持正常生命活动的气体交换功能。

6. 循环系统 由血液、心脏、血管系统及淋巴系统等形成, 具有物质运输、调节内环境、抵抗疾病和调节体温等功能。

7. 排泄系统 主要由肾脏、输尿管、膀胱形成, 无脊椎动物主要为原肾、后肾等。



可排除动物体内的代谢废物，保持体内环境的正常生理状态。

8. 神经系统 由脑髓、脊髓、脑神经、脊神经及植物性神经等形成，其能使动物体各个器官、系统相互的配合得以协调，并使机体与所处环境得到统一。

9. 内分泌系统 由甲状腺、副甲状腺、肾上腺、脑垂体、胸腺、性腺及胰腺等腺体形成。这些腺体分泌的物质被称为激素，其对于机体的生长发育、代谢、生殖等生理机能具有调节作用。

10. 生殖系统 由生殖腺、生殖管道及附属构造等形成，具有产生新个体的作用。

## 第二节 动物的个体发育概述

动物的个体发育是指从合子（受精卵）开始，直到新的性细胞形成为止的过程。其全过程可分为胚前发育、胚胎发育、胚后发育等几个不同的阶段。

### 一、胚前发育

指动物形成生殖细胞，即产生精子和卵子。

### 二、胚胎发育

指动物合子在卵内或母体内的发育过程。可分为：

#### （一）卵裂期

受精后的卵开始分裂为2、4、8、16、32、64个细胞的过程。卵裂形成的细胞称为分裂球。

#### （二）囊胚期

卵裂期末，胚胎由许多细胞排列成球状。此时细胞在形成的球体表面排列成一层或几层，而球体中央大多呈空腔。

#### （三）肠胚期

囊胚期后，由一个胚层发育为内外两个胚层。分别称外胚层和内胚层，其形态与生理功能均不同。高等动物的原肠胚形成后，在内外两胚层间还产生中胚层。

#### （四）形态期

具有内、外、中三胚层的胚胎，经过分化，产生各种组织和器官。外胚层分化为皮肤的上皮、神经组织、感觉细胞、前、后肠动物及脊索动物的呼吸系统等。内胚层分化为消化道的消化腺和上皮及呼吸系统的腺体。中胚层分化为结缔组织及骨骼、肌肉、循环、排泄和生殖等系统的大多部分。

### 三、胚后发育

指动物幼体形成后的生长发育全过程。

## 第三节 动物的分类概述

地球上现存的动物，已知约有150万种以上。对动物进行分类，是为了研究种类繁多

的动物间的相互关系，正确地区别它们，以对动物界进行研究和充分利用动物资源。

### 一、分类依据

现在广泛采用的动物自然分类系统，是以动物形态上或解剖上的相似性和差异性的总和为基础，根据古生物学、比较胚胎学、比较解剖学上的依据，来反映动物界在进化过程中的自然亲缘关系。

### 二、分类等级

和植物界一样，根据物种之间的相同及相异程度与亲缘关系远近，动物界由大而小也划分为界、门、纲、目、科、属、种等若干个分类等级，而以种为分类的基本单位。此外，尚可在各分类等级之间加进亚界、亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属、亚种等，以更准确地反映出动物间的相似程度。

### 三、动物的门

根据动物细胞的数量及分化、体节及分布、附肢及形状、内部各器官的布局与特点等，动物界被分为约 30 个门左右。其中与药用药材有关的主要有 7 门，它们由低等到高等分别为：多孔动物门 (Porifera) 或海绵动物门 (Spongia)，腔肠动物门 (Coelenterata)，环节动物门 (Annelida)，软体动物门 (Mollusca)，节肢动物门 (Arthropoda)，棘皮动物门 (Echinodermata) 和索脊动物门 (Chordata)。

#### (一) 多孔动物门

最低等的多细胞动物。体形多数不对称，有的或辐射对称，没有头尾、左右之分。一端固着在坚实的底基上，另端游离，多集成群体。体软如绵，内部由皮层、胃层和非细胞组成的中胶层构成，体壁有钙质或硅质的骨针或类蛋白质的海绵丝所支持，无特殊器官及神经分化，仅个别细胞有构造与功能上的差别，属两胚层动物。有性或无性生活，雌雄同体或异体。全为水生固着生活。体表有许多小孔（水流通道），故称多孔动物。切成小块，每块均象小海绵，故又称海绵动物。特有的水沟系。如淡水海绵 *Spongilla fragilis* Leeidy (药材紫梢花)。

#### (二) 腔肠动物门

低等的两胚层动物，是真正的后生动物的开始。体形多辐射对称，有的发展成两侧对称。只有上下之分，无前后左右之分。身体由内胚层和外胚层构成，之间为中胶层。体中央具腔，为原始的消化腔，有口无肛门，口摄食与排泄。行细胞外及细胞内消化。具原始的肌肉和神经细胞组织，并具有刺细胞和腺细胞。有骨骼时，为钙质或角质。有性或无性生活，多雌雄异体。全为水生，固着或漂浮生活。如红珊瑚 *Corallium rubrum* (Linnaeus) (药材珊瑚)。

#### (三) 环节动物门

三胚层动物。体由许多相似的环节（体节）组成，圆柱形或扁平形，两侧对称。有比较完善的肌肉、消化、循环、排泄、生殖及神经系统。除蛭纲外，有真正的体腔，内部器官位于体腔内。在肠壁，体壁上，都有肌肉层和体腔膜。各体节由隔膜隔成小室，彼处以孔洞连通。各小室通过排泄管与体外相通。血液系统由血管及网状微血管构成闭管式循环

系统，有背血管和腹血管。排泄系统由肾管（后肾管）构成，有肾口和在体壁上的肾孔。每个体节内可容纳各项器官，特别是循环、排泄、生殖和神经等，在较高等的种类，生殖器则局限于某几个体节内。多数在各体节都长有运动器官刚毛或疣足（体外壁的外突结构）。有口和肛门。雌雄同体。多为自由生活。如参环毛蚓 *Pheretima aspergillum* (E. Perrier) (药材地龙)，蚂蟥 *Whitmania pigra* Whitman (药材水蛭) 等。

#### (四) 软体动物门

是动物界的第二大门，约 10 万多种，仅次于节肢动物门。体形变化较大，除腹足纲外为左右对称，体不分节而具次生体腔。身体柔软，由头、足及内脏团三部组成；内脏团背面两侧的皮肤向外起褶并延伸而成外套膜，其分泌出石灰质贝壳保护柔软体部。大多具有较发达的感觉器官，如口、眼、触手等。除瓣鳃纲外，口中具齿和舌。消化道完全，有心脏、动脉、静脉的分化，除头足纲外为开放式循环，呼吸器官为栉状鳃或类似肺的肺囊。多雌雄异体，水生，少数陆生。如皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* Ino (药材石决明)，无针乌贼 *Sepiella maindroni* de Rochebrune (药材海螵蛸) 等。

#### (五) 节肢动物门

是动物界中最大的一门，种类繁多，分布极广，约占已知动物种类的 85%。起源于环节动物，形体也是两侧对称，三胚层。身体多有头部、胸部、腹部的区分，同一部位的体节常愈合，使外表分节现象消失。器官趋于集中，生理机能相应分化，头部趋于摄食、感觉，胸部趋于运动、支持，腹部趋于代谢和生殖。通常各体节均有一对附肢，附肢常分节，各节间以关节相连。体腔为混合腔。体外被几丁质外骨骼，肌肉为横纹肌，常成束。消化系统完整，口器形式多样，适于咀嚼或吸吮。用鳃、气管或书肺行呼吸。开放式循环系统。生长发育过程中有蜕皮现象。即长到一定限度后，旧皮会脱落而重新形成新皮。水生或陆生。

节肢动物门按动物呼吸器官、体分区及附肢等的情况，分为三个亚门、七个纲：

1. 有鳃亚门 (Branchiata) 鳃呼吸，有触角一对或两对。多水生。

(1) 三叶虫纲 (Trilobita)：触角 1 对，为化石种类，如三叶虫。

(2) 甲壳纲 (Crustacea)：触角 2 对，分头胸部及腹部两部，背侧有头胸甲，口器具大颚 1 对、小颚 2 对，一般每体节 1 对足，用鳃和体壁呼吸，生殖孔 2 个、位于胸部后端。一般有幼虫期。海产或淡水产，少数陆生。如对虾 *Penaeus chinensis* (Osbeck)、中华绒螯蟹 *Eriocheir sinensis* H. Milne - Edwards 等。

2. 有螯亚门 (Chelicerata) 头胸部紧密愈合，无触角，有附肢 6 对，第一对为螯肢，第二对为脚须，后 4 对为步足。陆生种类用书肺或气管呼吸，水生种类用书鳃呼吸。大多水生，少数陆生。

(1) 肢口纲 (Merostomata)：头胸部附肢的基部围在口的两旁。用腹部附肢内侧的书鳃呼吸。海产。如中国鲎 *Tachyleus tridentatus* (Leach)。

(2) 蛛形纲 (Arachnoida)：分头胸部及腹部两部，无触角，螯肢 1 对，脚须 1 对，步足 4 对，位于头胸部，腹部附肢退化。用书肺或气管呼吸，生殖孔 1 个，位于腹部前端。多为陆生。如蜘蛛、东亚钳蝎 *Buthus martensi* Karsch (药材全蝎)。

3. 气管亚纲 (Tracheata) 用气管呼吸，大部分陆生。

(1) 原气管纲 (Prototracheata)：体蠕虫形，体外分节不明显，附肢具爪不分节。如栉

蚕。

(2) 多足纲 (Myriapoda): 体分节明显, 有头及躯干之分 (具胸部的不明显)。头部具触角 1 对, 口器具大颚 1 对、小颚 2 对或 1 对, 躯干体节 22 节, 第一、二节常愈合, 其余一大一小相间排列。每体节具 1 或 2 对分节的附肢, 用气管呼吸, 生殖孔 1 个, 位于腹部末端。雌雄异体。全部陆生。如少棘蜈蚣 *Scolopendra subspinipes mutilans* L.Koch (药材蜈蚣)。

(3) 昆虫纲 (Insecta): 为动物界最大的纲, 约有一百万种左右。体分头、胸、腹三部。头部由六个体节愈合而成, 着生触角 1 对, 口器具大颚 1 对、小颚 1 对、下唇 1 片。胸部具足 3 对, 一般有 2 对翅。生殖孔 1 个, 位于腹部末端。用气管呼吸。大多有幼虫期。雌雄异体。多为陆生。如九香虫 *Aspongopus chinensis* Dallas (药材九香虫)。(图 20-1-2、图 20-1-3)

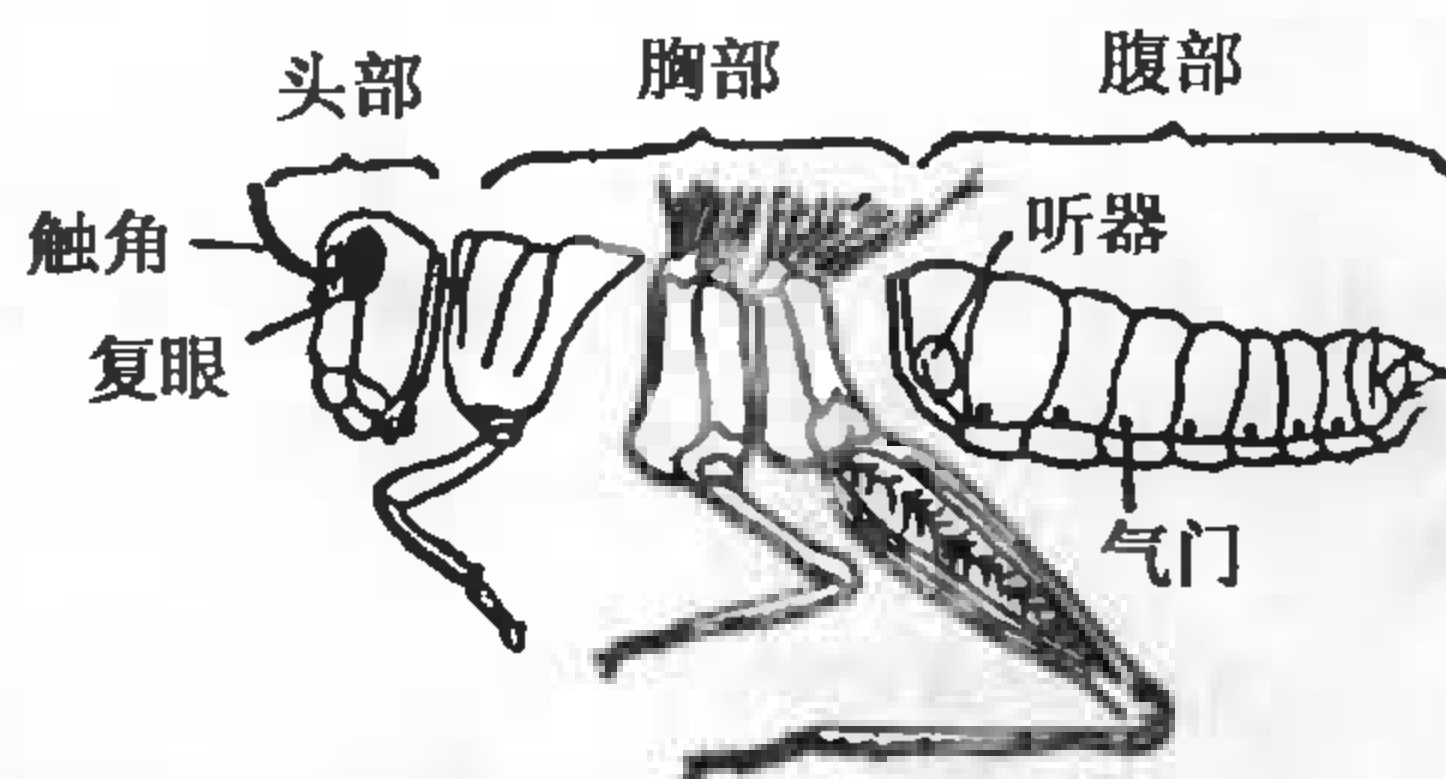


图 20-1-2 昆虫外形图

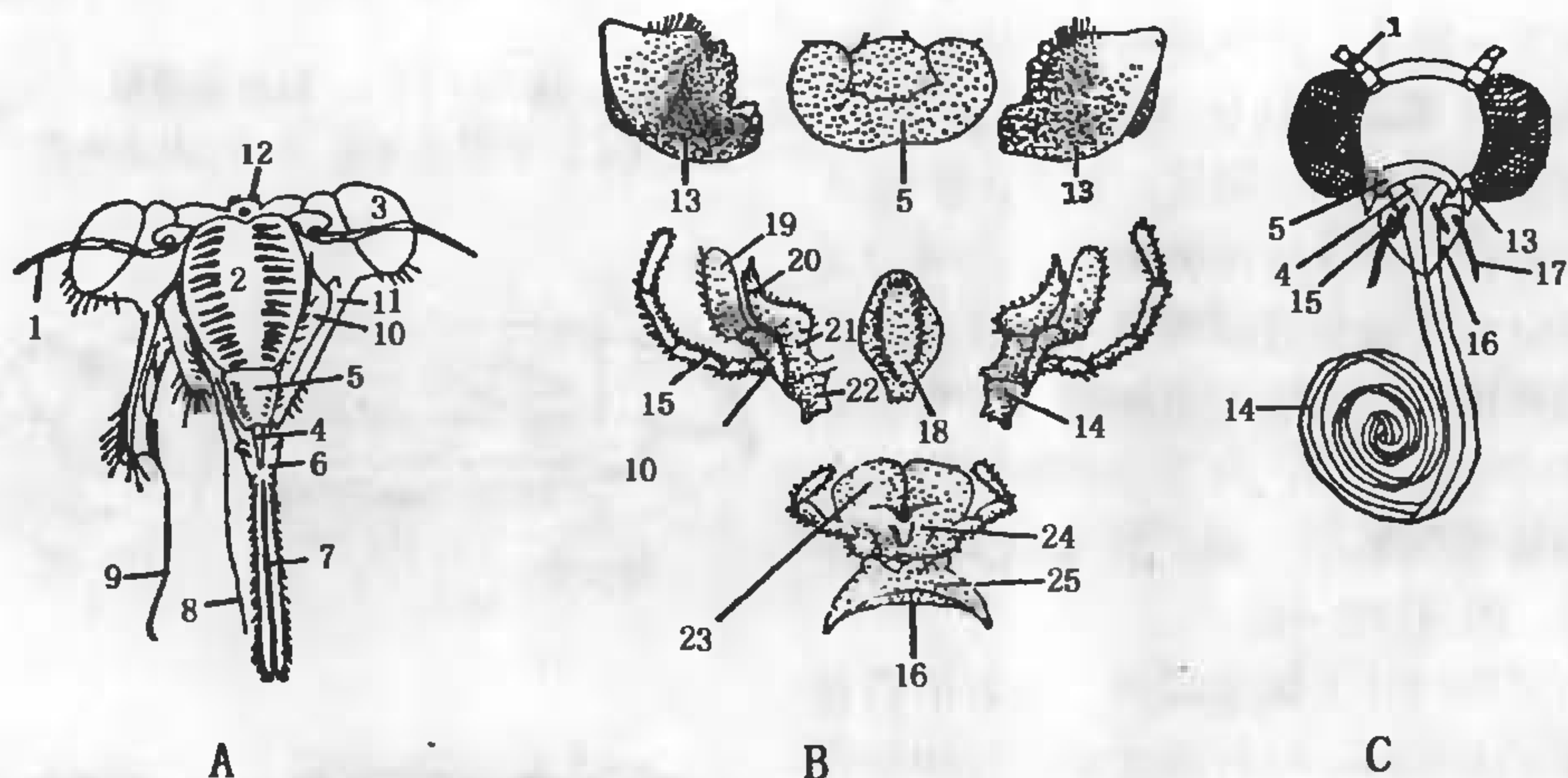


图 20-1-3 昆虫口器图

A. 刺吸式口器 (蝉) B. 咀嚼式口器 (蝗虫) C. 虹吸式 (蝶) 1. 触角 2. 唇基 3. 复眼  
4. 内唇 5. 上唇 6、7. 下唇及第二、三节 8. 上颚刺 9. 下颚刺 10. 颚 11. 下颚基部骨片 12. 单眼 13. 大颚 14. 小颚 15. 小颚的触须 16. 下唇 17. 下唇的触须 18. 舌 19、20. 小颚触须的外叶及内叶 21. 基节 22. 底节 23. 下唇内叶 24. 前须节 25. 后须节

昆虫的变态是指昆虫由卵孵化到成虫所经历的形态、内部结构、生理功能及行为习性上的生长变化过程。一般有不完全变态、半变态和完全变态等类型。不完全变态: 虫体自卵孵化后, 经过幼虫期即可发育成虫, 幼虫与成虫在外形上基本相似, 生活方式及生活环境相同, 仅大小不同而已, 此态的幼虫称若虫。半变态: 幼虫与成虫在形态上有区别, 且生活环境不同, 此态的幼虫称稚虫。完全变态: 虫体自卵孵化后, 经过幼虫、蛹才发育为成虫, 幼虫与成虫在外形上完全不同, 其间必须经过不食不动的蛹期, 最后才羽化成虫, 此态的幼虫名称较多。如蚕蛾的幼虫叫蚕、蝇的叫蛆、金龟子的叫蛴螬等。(图 20-1-4)

(六) 棘皮动物门

体为星形、圆形或树状分枝等形体，多属辐射对称型，幼体则两侧对称。体表有许多棘状突起，系中胚层产生的骨骼所构成。体腔发达，除围绕内部器官的围脏腔外，体腔的一部分形成围血系统，一部分形成独有的水管系统。在发育过程中有原口（肛门）及后口（口），故属无脊索动物中后口动物类群。雌雄异体。海生。如镶边海星 *Craspidater hesperus* (Muller et Troschel (药材海星))。

(七) 脊索动物门

是动物界最高的门，形态结构复杂，生活方式多样。位于背部有一条支持身体纵轴的棒状结构—脊索。低等脊索动物终生存在脊索，高等脊索动物只在胚胎期间有脊索，成长时即由分节的脊柱取代。神经系统的中枢部分呈管状，位于脊索的背面，高等种类的神经管分化为脑和脊髓两部分。消化管前端咽部的两侧有行呼吸的咽鳃裂，其在低等水生种类中终生存在，而高等种类中则存在于某些幼体或胚胎期，随后完全消失。(图 20-1-5、图 20-1-6)

脊索动物门分为尾索动物、头索动物和脊椎动物三个亚门。与药用关系密切的是脊椎动物亚门 (Subphylum Vertebrata)，其下分为圆口、鱼、两栖、爬行、鸟及哺乳六个纲。

1. 圆口纲 (Cyclostomata) 脊索终生存在，无脊椎。口为吸附型，无上下颌。无偶鳍，只有奇鳍。具独特的鳃囊。水生，如鳗鱼。

2. 鱼纲 (Pisces) 以鳃呼吸，体表被鳞片。大多有奇鳍 (分背鳍、臀鳍、尾鳍) 与成对的偶鳍 (分 1 对胸鳍和 1 对腹鳍)。心脏有一心房和一心室，血单循环。终生于水中生活。如海马、海龙等。

3. 两栖纲 (Amphibia) 从水生到陆生的过渡类型，在水中受精和幼体发育，而行陆地生活。幼体用鳃呼吸，没有成对的附肢，经过变态而上陆地生活。这是与其它陆生脊椎动物的根本区别特征。成体以肺和皮肤呼吸。体表皮肤裸露无鳞，但富于腺体，能使皮肤

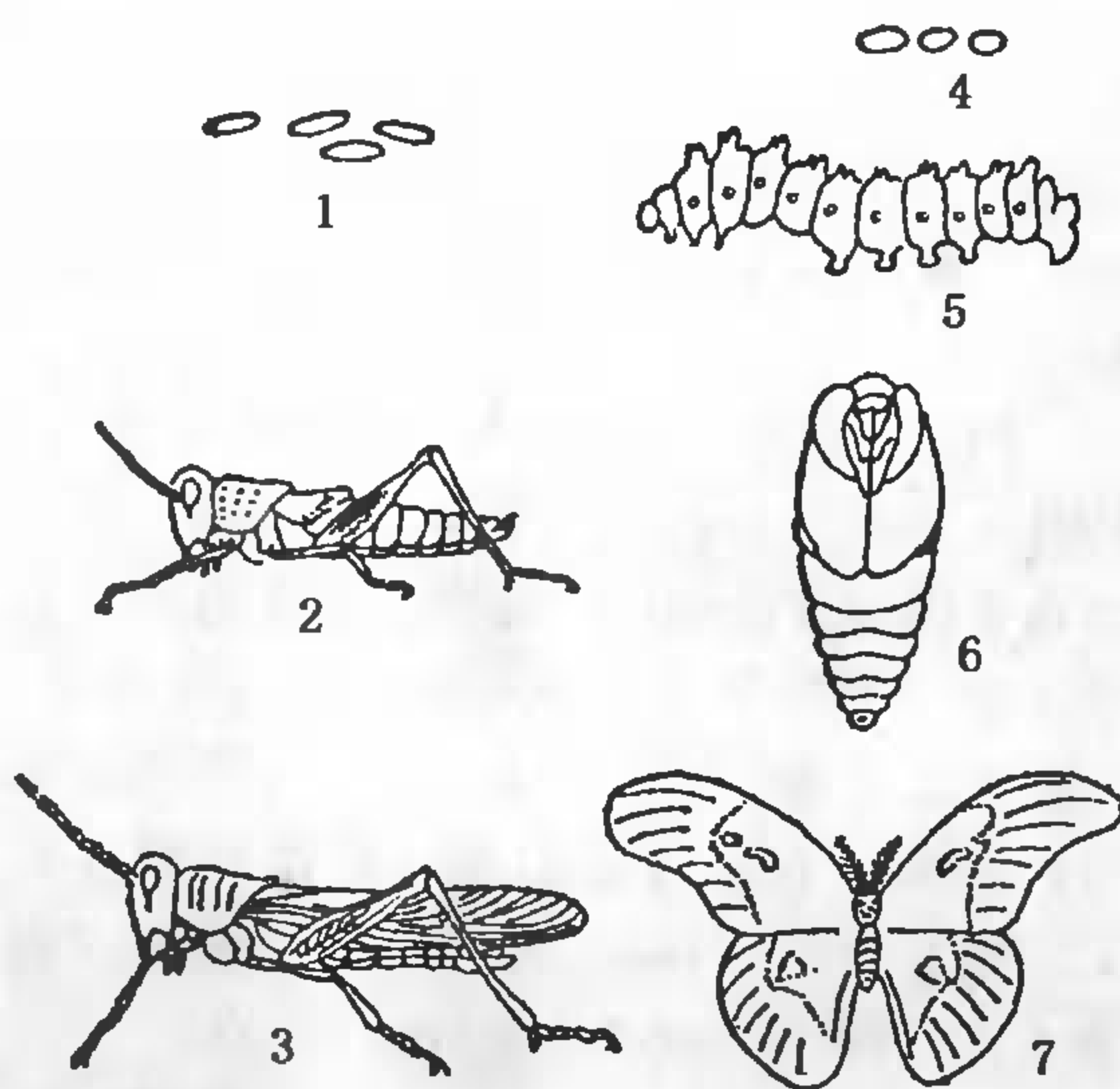


图 20-1-4 昆虫变态图  
1~3. 不完全变态 4~7. 完全变态

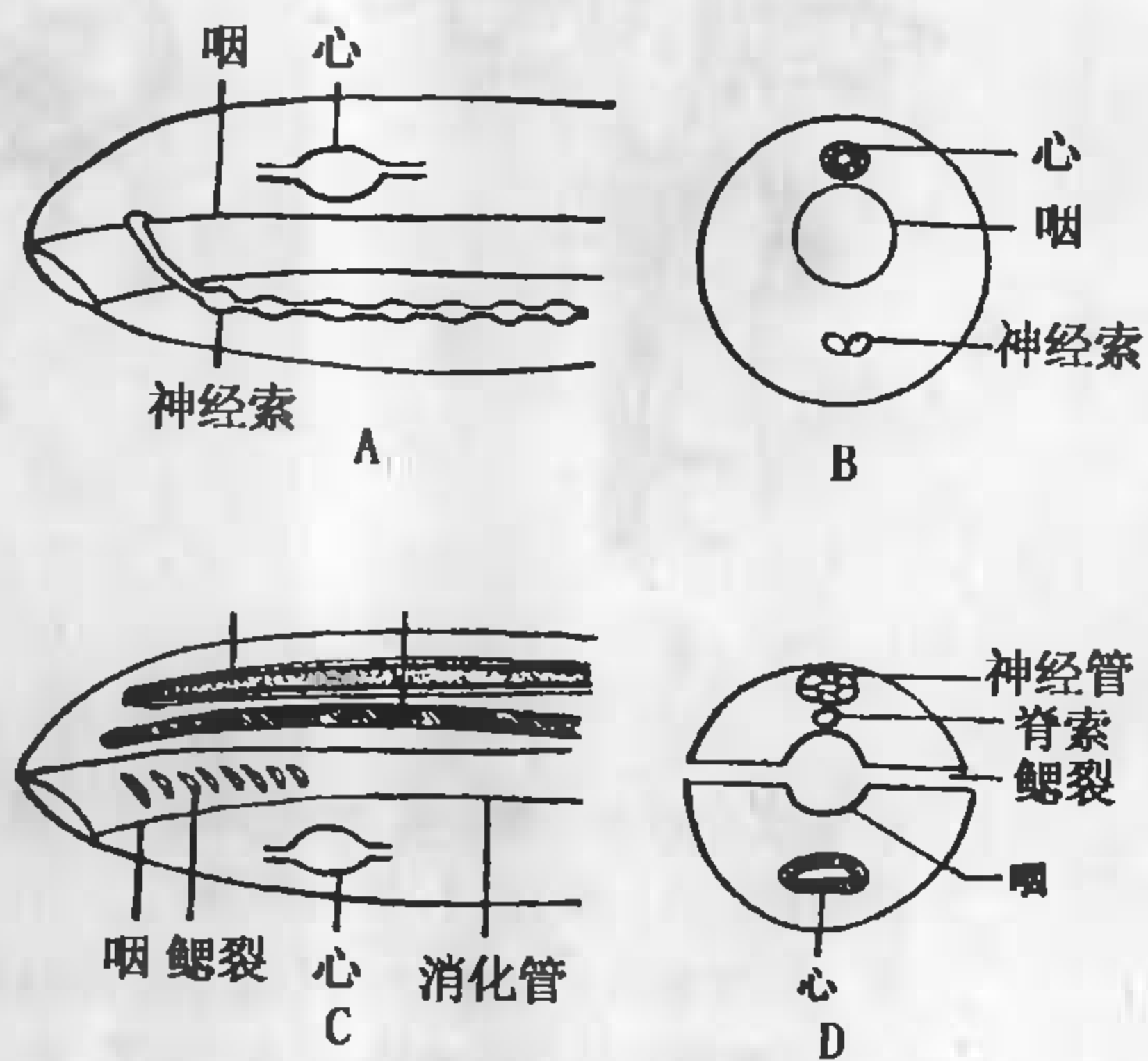


图 20-1-5 脊索动物与无脊索动物构造模式  
A. 无脊索动物体的纵切面 B. 无脊索动物体的横切面 C. 脊索动物体的纵切面 D. 脊索动物体的横切面

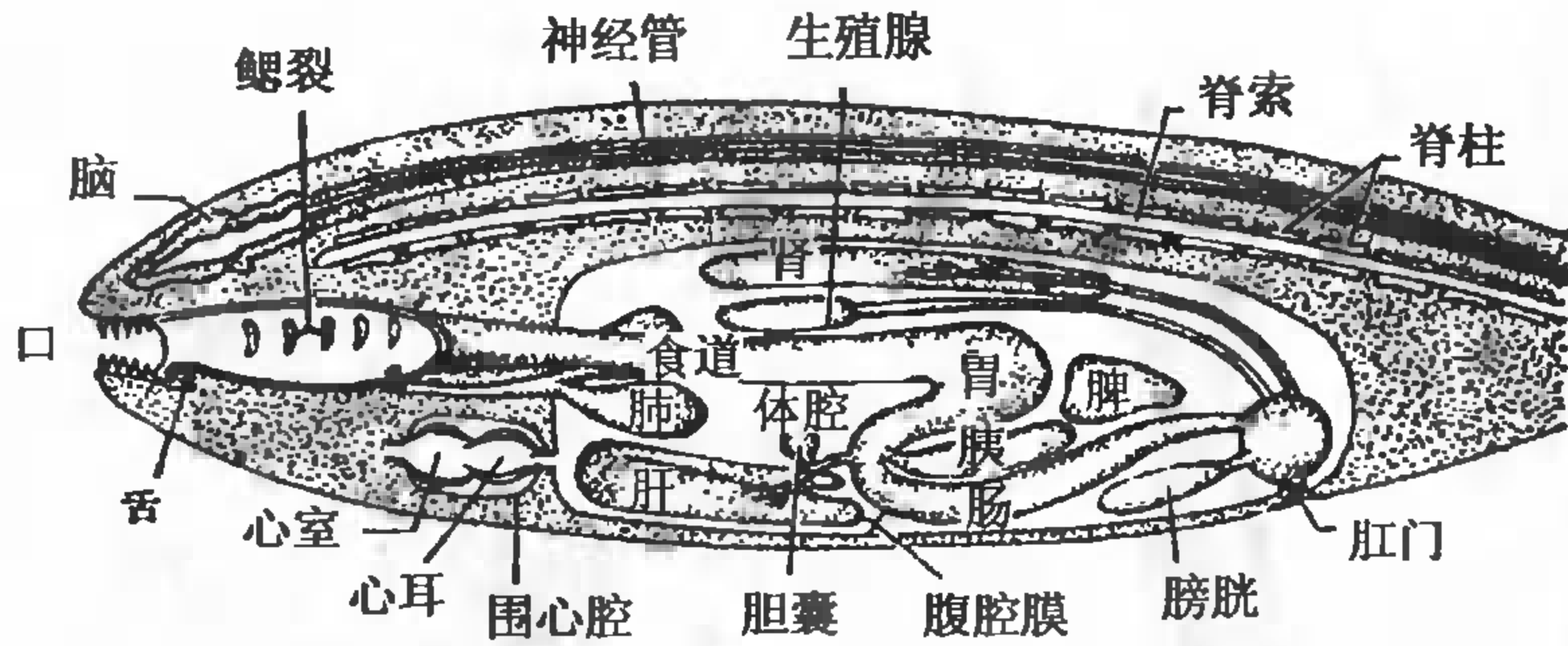


图 20-1-6 脊索动物的主要结构模式图  
(图中鳃与肺同时画出, 实际并不同时出现)

湿润, 具五趾型的四肢。心脏具两心房一心室, 循环系统有肺循环与体循环之分, 但动脉血与静脉血未完全分开。为变温动物。水陆两栖, 如蟾蜍等。

4. 爬行纲 (Reptilia) 体表有角质鳞片或骨板, 皮肤干燥, 缺乏腺体。脊柱有颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎的分化, 颈椎又分出陆生动物特有的环椎与枢椎。四肢强大, 趾端具爪 (外形上与两栖类的根本区别)。心脏有二心房, 一心室或近于二心室。以肺呼吸。胚胎时期呈现羊膜结构。是在陆地繁殖的变温动物。如乌龟、银环蛇、蛤蚧等。(图 20-1-7)

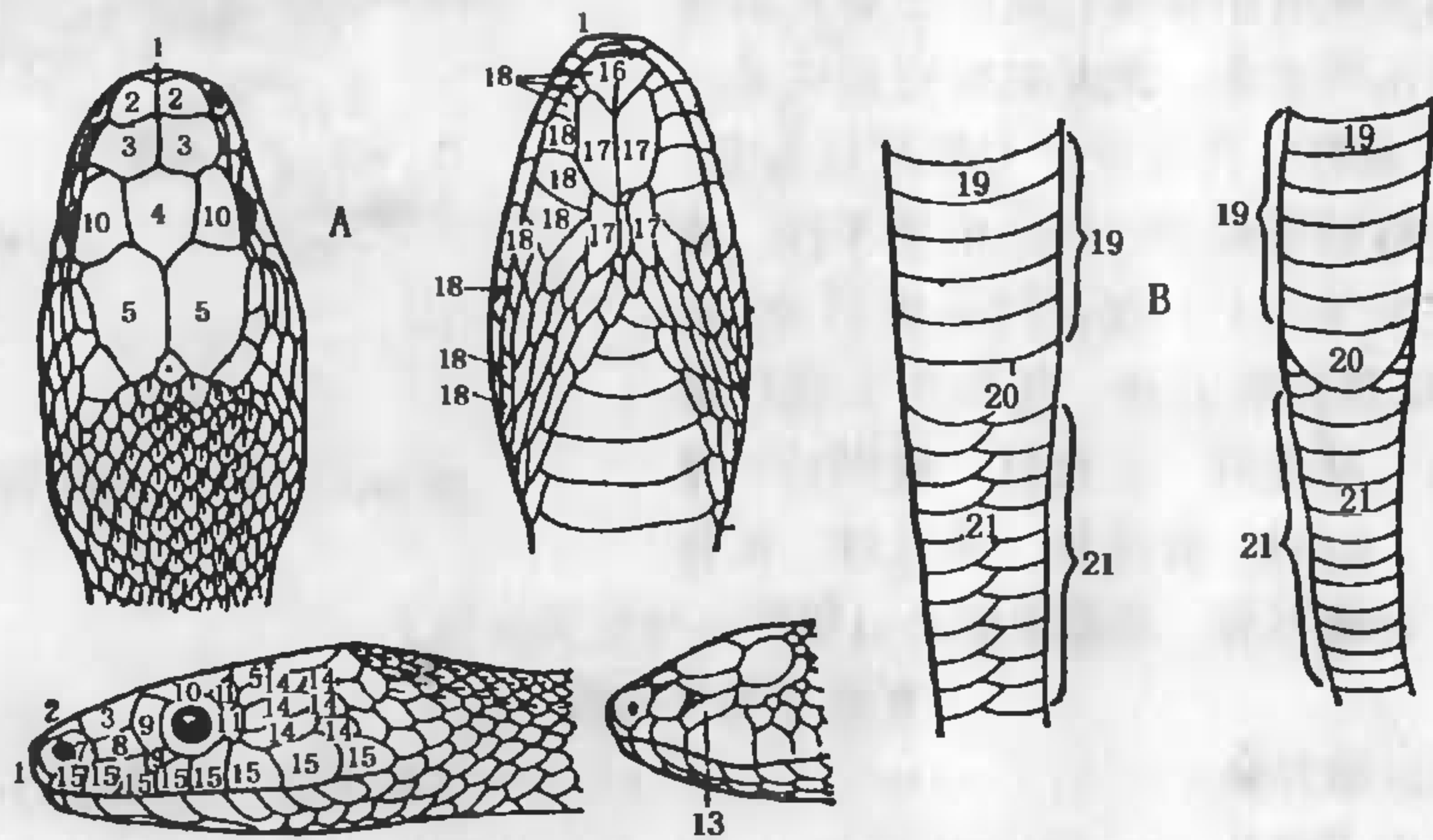


图 20-1-7 蛇类鳞被术语及附图

1. 吻鳞 2. 鼻间鳞 3. 前额鳞 4. 额鳞 5. 顶鳞 6. 枕鳞 7. 鼻鳞 8. 颊鳞
9. 眼前鳞 (眶前鳞) 10. 眼上鳞 (眶上鳞) 11. 眼后鳞 (眶后鳞) 12. 眼下鳞 (眶下鳞)
13. 颊窝 14. 颞鳞 15. 上唇鳞 16、18. 下唇鳞 17. 颈鳞
19. 腹鳞 20. 肛鳞 21. 尾下鳞

5. 鸟纲 (Aves) 体被羽毛, 头端具角质的喙, 前肢特化为翼, 后肢具 4 趾, 母趾常向后。骨骼坚而轻, 尾骨退化, 尾端有尾羽。心脏分四个腔, 心房与心室已完全分隔, 为完全的双循环系统。有肺与发达的气囊, 行双重呼吸。胃分腺胃与肌胃 (砂囊), 肌胃内壁有坚硬的角质膜。体温高而恒定。如鸡等。

6. 哺乳纲 (Mammalia) 体被毛, 皮肤腺发达, 皮下有脂肪组织。大脑皮层发达, 小

脑结构复杂，嗅觉及听觉敏锐。心脏四腔，具完全的双循环系统。肺具肺泡。有横膈膜将体腔分隔为胸腔和腹腔。牙齿为异型齿。胎生。雌性乳腺发达，行哺乳。为恒温动物。如熊、梅花鹿、牛等。(图 20-1-8、图 20-1-9、20-1-10)

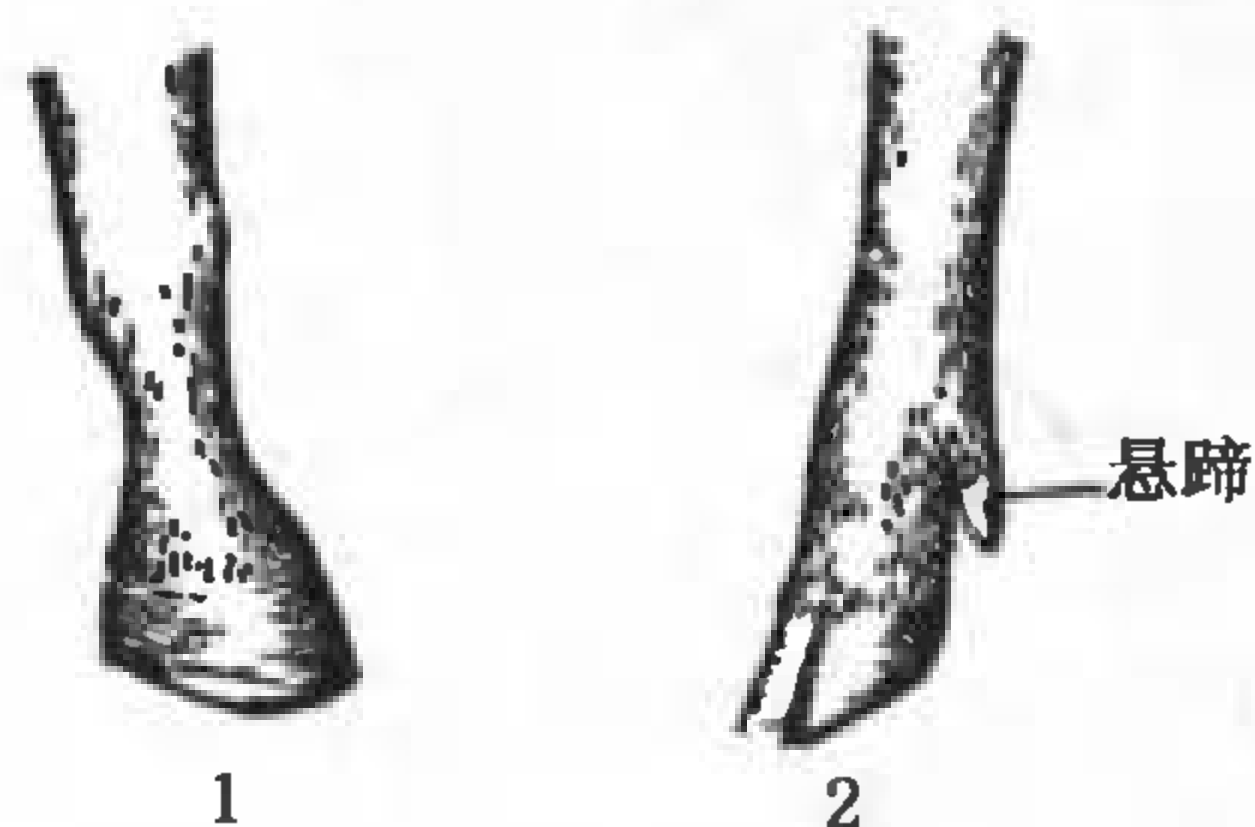


图 20-1-8 哺乳纲动物的蹄  
1. 奇蹄 (马) 2. 偶蹄 (鹿)

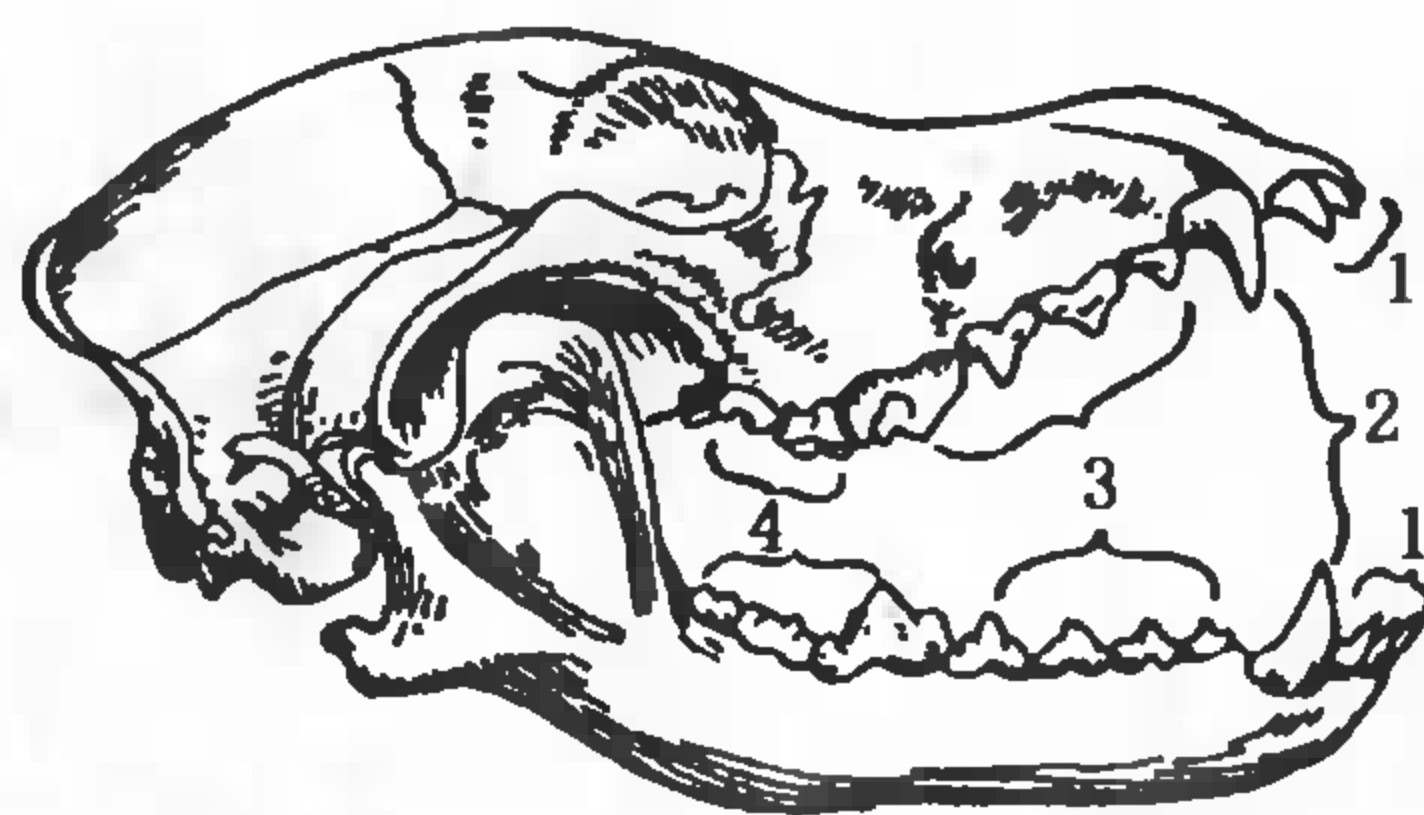


图 20-1-9 哺乳纲动物的齿列 (犬)  
1. 门齿 2. 犬齿 3. 小白齿 4. 大白齿

哺乳纲动物为最高等的脊椎动物，现存约 3, 500 种。分为原兽、后兽和真兽三个亚纲。与药用关系密切的为真兽亚纲 (Eutheria)。

真兽亚纲又称有胎盘类，是高等哺乳动物类群，具有真正的胎盘，胎儿发育完善后再产出。乳腺充分发育，具乳头。大脑皮层发达，有胼胝体。齿数趋于减少，门牙少于 5 枚。体温一般恒定在 37℃ 左右。现存种类分 17 个目，其中 13 个目在我国有分布。与药用关系较密切的有食虫目、翼手目、灵长目、鳞甲目、兔形目、啮齿目、鲸目、食肉目、鳍足目、长鼻目、偶蹄目、奇蹄目等。真兽亚纲各目的特征列检索表如下：

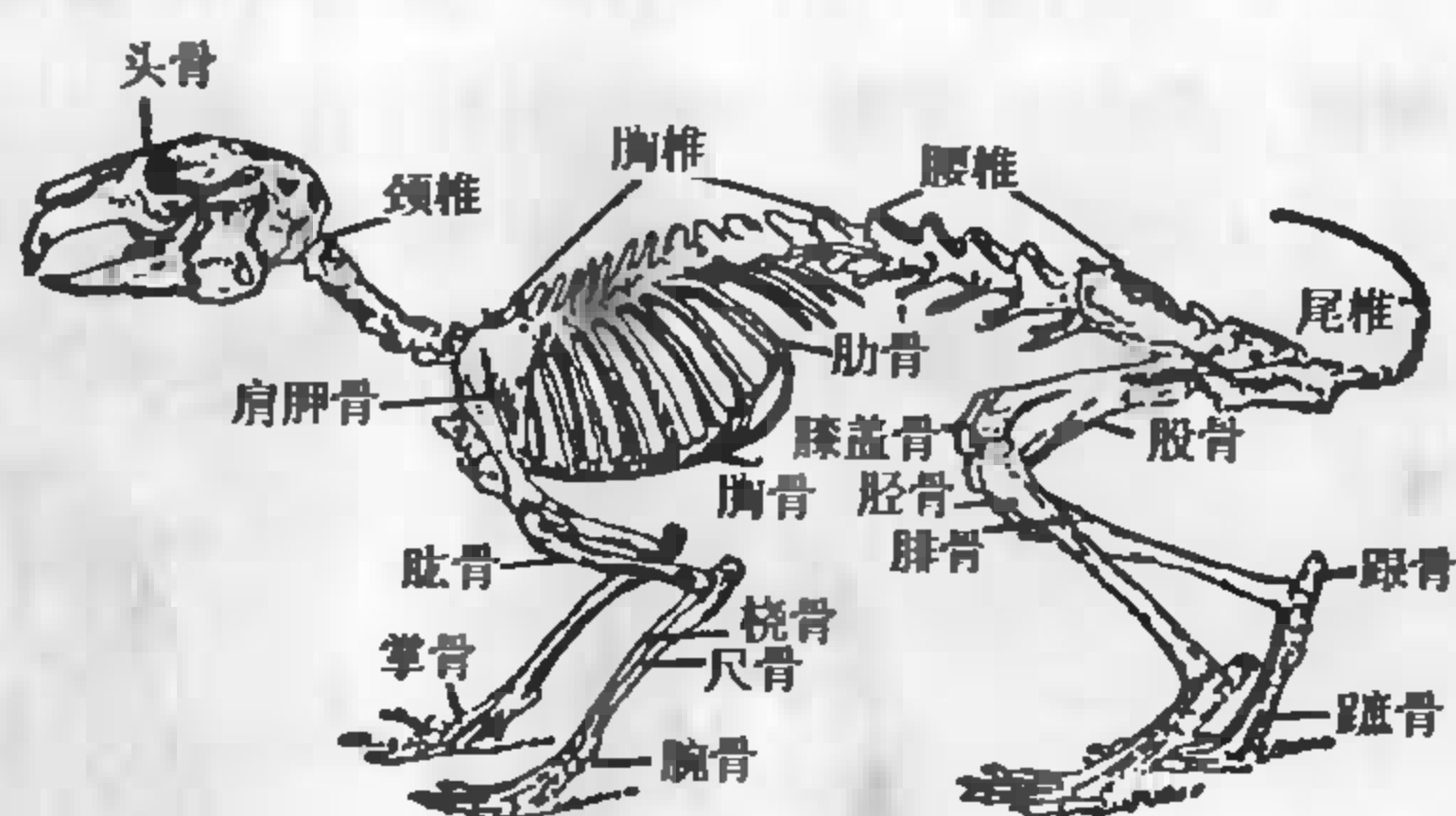


图 20-1-10 家兔的骨架图

真兽亚纲目检索表

- 1 (2) 身体表面被有鳞片 ..... 鳞甲目 (Pholidota), (如穿山甲)
- 2 (1) 身体表面无鳞片 ..... 3
- 3 (4) 仅具前肢, 后肢退化 ..... 5
- 4 (3) 具前肢及后肢 ..... 7
- 5 (6) 体呈鱼形, 尾扁平, 有缺刻, 两眼在头侧面 ..... 鲸目 (Cetacea) (如小鳁鲸)
- 6 (5) 体纺锤形, 尾圆形, 无缺刻, 两眼在头的颜面部 ..... 海牛目 (Sirenia) (如海牛)
- 7 (8) 前肢变为翼状, 指骨延长, 有翼膜 ..... 翼手目 (Chiroptera) (如蝙蝠)
- 8 (7) 前肢正常, 不变为翼状 ..... 9
- 9 (10) 指趾具甲或变形的爪, 拇指多与其他各指相对 ..... 灵长目 (Primates) (如猴)
- 10 (9) 指趾具爪或蹄, 拇指不与其他各指相对 ..... 11
- 11 (12) 趾端有蹄 ..... 13
- 12 (11) 趾端有爪 ..... 17
- 13 (14) 蹄成偶数 ..... 偶蹄目 (Artiodactyla) (如梅花鹿)

14 (13) 蹄成奇数 .....	15
15 (16) 仅具 1 趾 (第三趾), 鼻唇不变形 .....	奇蹄目 (Perissodactyla) (如马)
16 (15) 一般具 5 趾, 鼻和上唇延长成象鼻 .....	长鼻目 (Proboscidea) (如亚洲象)
17 (20) 无犬齿 .....	18
18 (19) 上颌有 4 个门齿 .....	兔形目 (Lagomorpha) (如兔)
19 (18) 上颌仅有 2 个门齿 .....	啮齿目 (Rodentia) (如复齿鼯鼠)
20 (23) 具犬齿, 犬齿发达, 体大 .....	21
21 (22) 四肢正常, 一般栖居于陆上 .....	食肉目 (Carnivora) (如黑熊)
22 (21) 四肢成鳍状, 除生殖季节外, 生活在水边或水中 .....	鳍足目 (Pinnipedia) (如海豹)
23 (20) 具犬齿, 犬齿正常或不发达, 躯干小 .....	食虫目 (Insectivora) (如刺猬)

### 第四节 动物的命名

动物的命名采用林奈首创的双名法或三名法, 即用两个或三个拉丁单词来表示动物的学名。双名法中, 前面的拉丁单词表示动物的属名 (首字母大写), 其后的拉丁单词表示动物的种加词 (首字母小写)。既“属名 + 种加词”组成动物的学名, 如梅花鹿 *Cervus nippon*。三名法则是在双名法学名的种加词后, 加上亚种加词 (首字母小写), 以组成动物的亚种学名。即“属名 + 种加词 + 亚种加词”, 如牛 *Bos taurus domesticus*。通常, 在学名之后附加定名人的姓氏 (首字母大写)。如梅花鹿 *Cervus nippon Temminck*, 牛 *Bos taurus domesticus Gmelin*。要表示亚属学名, 则在双名法学名中的属名后, 加上亚属名 (首字母大、并外加小括号), 即“属名 + (亚属名) + 种加词”组成动物的亚属学名, 如乌龟 *Chinemys (Geoclemys) reevesii (Gray)*。若属名改变, 则在原定名人外加括号, 如合浦珠母贝 *Pteria martensii (Dunker)* 等。以植物学名不同, 动物学名一般不用变种、变型。



## 第二十一章 动物类药材

### 第一节 动物类药材的鉴定

鉴定动物类药材，要具有动物学的分类和解剖的基础知识。其方法与植物药一样，对于药材是完整的动物体，可根据其形态特征，进行动物分类学鉴定，确定其品种，如蜈蚣、土鳖虫、金钱白花蛇等；对于药材是动物体的某一部分，如羚羊角、龟甲、骨类（豹骨、猴骨等）和贝壳类（石决明、牡蛎等）药材等，鉴定时主要靠性状鉴定以辨别真伪优劣，必要时可进行显微制片观察；对去皮蛇类药材可进行脊椎骨或鳞片的形态和组织切片观察；对海狗肾类药材，除一般形状鉴定外，还可采用X光拍片，观察阴茎骨的形状和大小加以鉴别；对有些采自动物体的分泌物或生理、病理产物的药材，如麝香、牛黄、蟾酥等，除一般性状鉴定外，主要靠显微和理化分析，以防伪充或掺假。鉴定牛黄除用传统经验鉴别方法外，还要用显微观察或红外光谱等来考察纯度防止掺伪，同时要做主要成分胆酸、胆红素的定性定量分析；对一些动物的产物，如蜂蜡、虫白蜡等，还应测定其熔点、溶解度或酸值，皂化值等以控制药材的质量。

动物类药材的主要成分不同于植物类药材，含有大量的蛋白质及其水解产物，主要包括氨基酸、动物肽毒、酶及糖蛋白等。利用它们含蛋白质、氨基酸的组织性质的不同，用聚丙烯酰胺凝胶蛋白电泳法可成功的把动物药材与类似品、伪品区别开来。

### 第二节 各 论

地 龙

Dilong

*Pheretima*

【来源】为环节动物门钜蚓科（*Megascolecidae*）动物参环毛蚓 *Pheretima aspergillum* (E. Perrier)、通俗环毛蚓 *Pheretima vulgaris* Chen、威廉环毛蚓 *Pheretima guillelmi* (Michaelsen) 或栉盲环毛蚓 *Pheretima pectinifera* Michaelsen 的干燥体。前一种习称“广地龙”。后三种习称“沪地龙”。

【产地】广地龙主产于广东、广西、福建。沪地龙主产于上海市、河南、山东、安徽。此外，内蒙古、新疆、青海、甘肃等省区亦产。现在商品主要来自人工培养。

【采收加工】广地龙春节至秋季捕捉。沪地龙夏季捕捉，及时剖开腹部，除去内脏及泥沙、洗净，晒干或低温干燥。

【性状鉴别】广地龙呈长条状薄片，弯曲，边缘略卷，长15~20cm，宽1~2cm。全体具环节，背部棕褐色至紫灰色，腹部浅黄棕色；第14~16环节为生殖带，习称“白颈”，



图 20-2-1  
地龙原动物  
图 (参环毛  
蚓体前端腹  
面观)

较光亮。体前端稍尖，尾端钝圆，刚毛圈粗糙而硬，色稍浅。雄生殖孔在第十八节腹侧刚毛圈一小孔突上，外缘有数环绕的浅皮褶，内侧刚毛圈隆起，前面两边有横排（一排或二排）小乳突，每边 10~20 个不等。受精囊孔 2 对，位于 7/8~8/9 节间一椭圆形突起上，约占节周 5/11。体轻，略呈革质，不易折断。气腥。味微咸。（图 20-2-1、图 20-2-2）

沪地龙：长 8~15cm，宽 0.5~1.5cm。全体具环节，前部棕褐色至黄褐色，腹部浅黄棕色；受精囊孔 3 对，在 6/7~8/9 节间。第 14~16 节为生殖带，较光亮。第 18 节有一对雄生殖孔。通俗环毛蚓的雄交配腔能全部翻出，呈花菜状或阴茎状；威廉环毛蚓的雄交配腔孔呈纵向裂缝状；栉盲环毛蚓的雄生殖孔内侧有 1 或多个小乳突。

【成分】广地龙含次黄嘌呤(hypoxanthine)为降压成分之一，并有抗组织胺、扩张支气管和平喘作用；琥珀酸和 L(+ )谷氨酸，有平喘、镇静作用；蚯蚓解热碱(lumbrofebrino)有解热作用；蚯蚓素(lumbitin)有溶血作用；蚯蚓毒素(terrestro-lumbrilysin)为有毒成分。

沪地龙含琥珀酸和谷氨酸等多种氨基酸。

【功效】性寒，味咸。清热，定惊，平喘，通络。

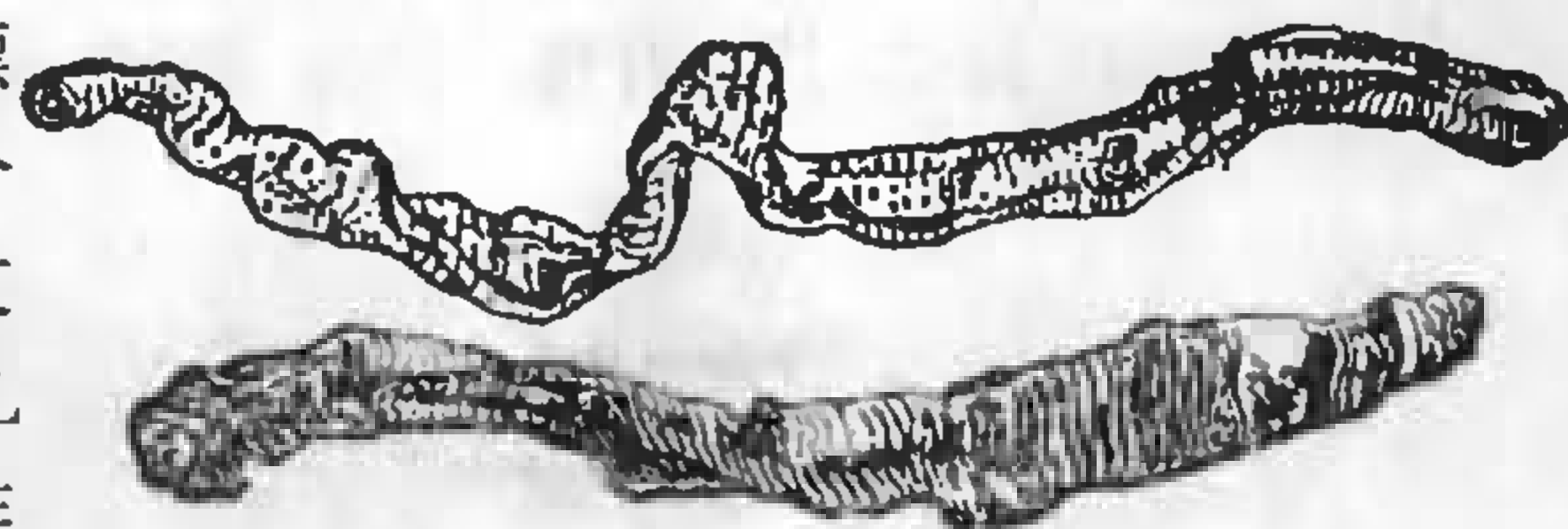


图 20-2-2 地龙药材图 (广地龙)

### 水 蛭

Shuizhi

Hirudo

【来源】为环节动物门水蛭科(Hirudinidae)动物蚂蟥 *Whitmania pigra* Whitman、柳叶蚂蟥 *Whitmania acranulata* Whitman 或水蛭 *Hirude nipponica* Whitman 的干燥体。

【动物形态】蚂蟥：体大型，长 6~12cm，宽 13~14mm。背面暗绿色，具 5 条由黑色和淡黄色两种斑纹间杂排列组成的纵纹，腹面两侧各有 1 条淡黄色纵纹。体环数 107。前吸盘小。腭齿不发达，不吸血。雄、雌生殖孔各位于 33/34、38/39 环沟间。

柳叶蚂蟥：体呈柳叶形，长 2.5~2.8cm，最宽处 6~7mm。背面茶褐色，有黑褐色斑点组成的 5 条纵纹，腹面浅黄色散布着不规则的暗绿色斑点。前吸盘不显著，后吸盘圆大。

水蛭：体长 3~5cm，宽 4~6mm。背面黄绿或黄褐色，有 5 条黄白色纵纹，背中线的一条纵纹延伸至后吸盘上。腹面暗灰色，无斑纹。体环数 103。前吸盘较大，腭脊上有一列细齿，后吸盘呈碗状，朝向腹面。雄、雌生殖孔各位于 31/32、36/37 环沟间。

【产地】蚂蟥及水蛭产于全国各地；柳叶蚂蟥产于河北、安徽、江苏、福建、湖北等省。

【采收加工】夏、秋二季捕捉，洗净，开水烫死或用石灰、草木灰闷死，晒干或烘干。

【性状鉴别】蚂蟥：为扁平纺锤形，体长 5~9cm，宽 0.8~2cm。背部稍隆起，腹面平坦，前端稍尖，后端钝圆，全体由许多环节构成，前吸盘不显著，后吸盘较大。背部黑棕色，有许多黑色斑点排成纵线 5 条，体的两侧及腹面均呈棕黄色。质脆，易折断，断面胶质样，有光泽。

气微腥。

柳叶蚂蟥：因加工时拉长，呈长条形，体长5~12cm，宽1~5mm。两端稍细，前吸盘不显著，后吸盘圆大。背腹两面均呈黑棕色。折断面不平整，无光泽。

水蛭：呈扁长圆柱形，体长2~5cm，宽2~3mm。体多弯曲扭转，黑棕色。折断面不平整，无光泽。（图20-3-1）

以体小、条整齐、黑褐色、无杂质者为佳。

【成分】活水蛭唾液中含有一种抗凝血的酸性物质水蛭素(hirudin)系65个氨基酸组成的多肽，分子量为7,000左右，含三个二硫键。在干燥时已被破坏。此外，尚含肝素(heparin)、抗血栓素(antithrombin)等。

【功效】性平，味咸、苦。有毒。破血，逐瘀，通经。

### 石决明

Shijueming

Concha Haliotidis

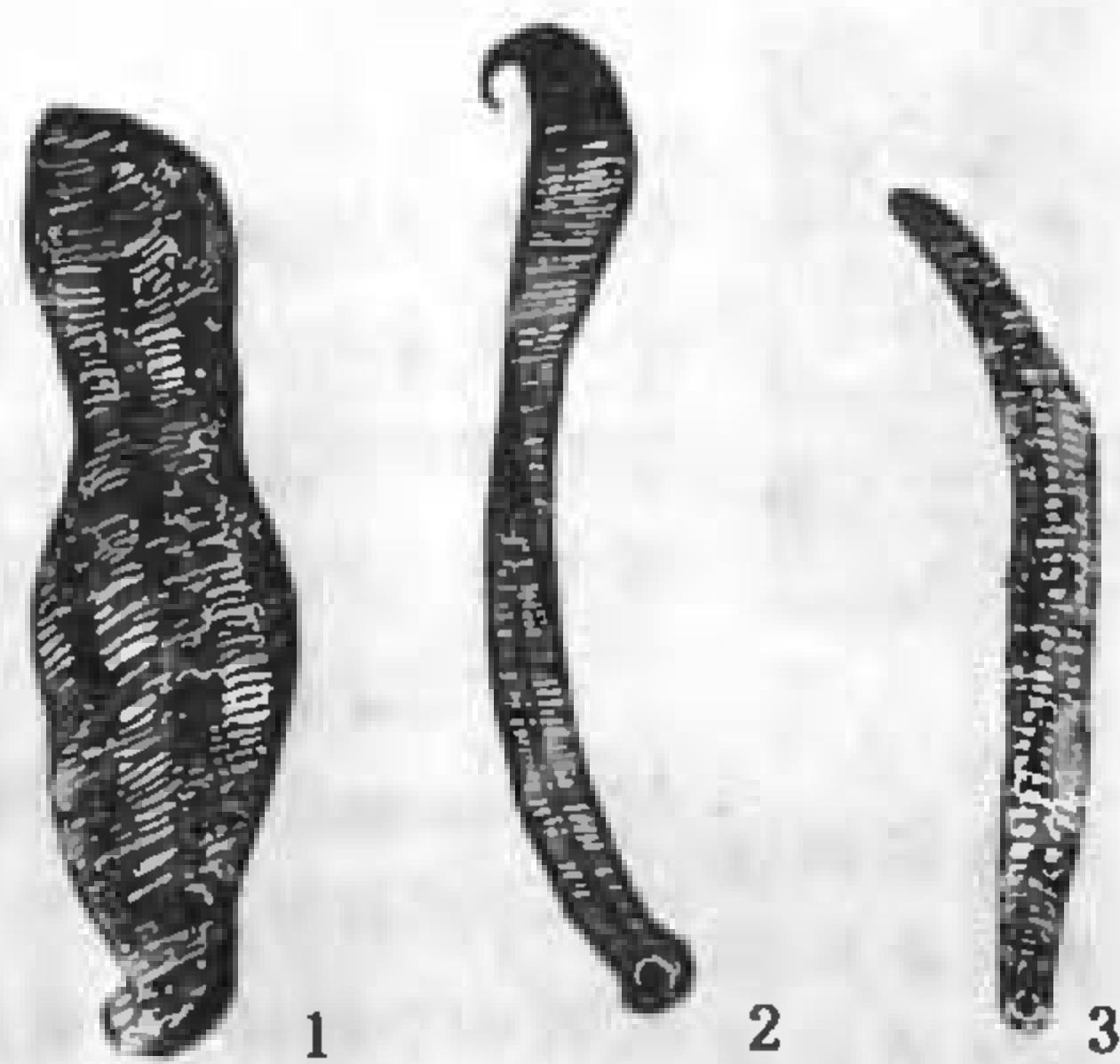


图20-3-1 水蛭药材图

1. 蚂蝗 2. 柳叶蚂蝗 3. 水蛭

【来源】为软体动物门鲍科(Haliotidae)动物杂色鲍(九孔鲍)*Haliotis diversicolor* Reeve、皱纹盘鲍*Haliotis discus hannai* Ino、羊鲍*Haliotis ovina* Gmelin、澳洲鲍*Haliotis ruber* (Leach)、耳鲍*Haliotis asinina* Linnaeus 或白鲍*Haliotis laevigata* (Donovan)的贝壳。

【产地】杂色鲍产我国福建以南沿海；越南、印度尼西亚、菲律宾等国均有分布。

皱纹盘鲍产我国辽宁、山东、江苏等沿海；朝鲜、日本均有分布。

羊鲍产我国台湾、海南岛、西沙群岛、澳大利亚、印度尼西亚、菲律宾等国均有分布。

澳洲鲍主产澳洲、新西兰。

耳鲍产地同羊鲍。

白鲍多混在澳洲鲍中，具体产地不详。

【采收加工】夏、秋二季捕捉，去肉（作副食品），除去壳外附着的杂质，洗净、晒干。

【性状鉴别】杂色鲍：呈长卵圆形，内面观略呈耳形，长7~9cm，宽5~6cm，高约2cm。表面暗红色，有多数不规则的螺肋和细密生长线，螺旋部小，体螺部大，从螺旋部顶处开始向右排列有30余个疣状突起，末端6~9个开孔，孔口与壳面平。内面光滑，具珍珠样彩色光泽。壳较厚，质坚硬，不易破碎。无臭，味微咸。

皱纹盘鲍：呈长椭圆形，长8~12cm，宽6~8cm，高2~3cm。表面灰棕色，有多数粗糙而不规则的皱纹，生长线明显，常有苔藓类或石灰虫等附着物。疣状突起末端具4~5个开孔，孔口突出壳面，壳较薄。

羊鲍：近圆形，长4~8cm，宽2.5~6cm，高0.8~2cm。壳顶位于近中部而高于壳面，螺旋部与体螺部各占1/2，从螺旋部边缘有2行整齐的突起，尤以上部较为明显，末端4~5个开孔，呈管状。

澳洲鲍：呈扁平卵圆形，长13~17cm，宽11~14cm，高3.5~6cm。表面砖红色，螺

旋部约为壳面的 1/2，螺肋和生长线呈波状隆起，疣状突起 30 余个，末端 7~9 个开孔，孔口突出壳面。

耳鲍：狭长，略扭曲，呈耳状，长 5~8cm，宽 2.5~3.5cm，高约 1cm。表面光滑，具翠绿色、紫色及褐色等多种颜色形成的斑纹，螺旋部小，体螺部大，疣状突起末端 5~7 个开孔，孔口与壳平，多为椭圆形。壳薄，质较脆。

白鲍：呈卵圆形，长 11~14cm，宽 8.5~11cm，高 3~6.5cm。表面砖红色，光滑，壳顶高于壳面，生长线颇为明显，螺旋部约为壳面的 1/3，疣状突起 30 余个，末端 9 个开孔，孔口与壳平。(图 20-4-1、图 20-4-2)

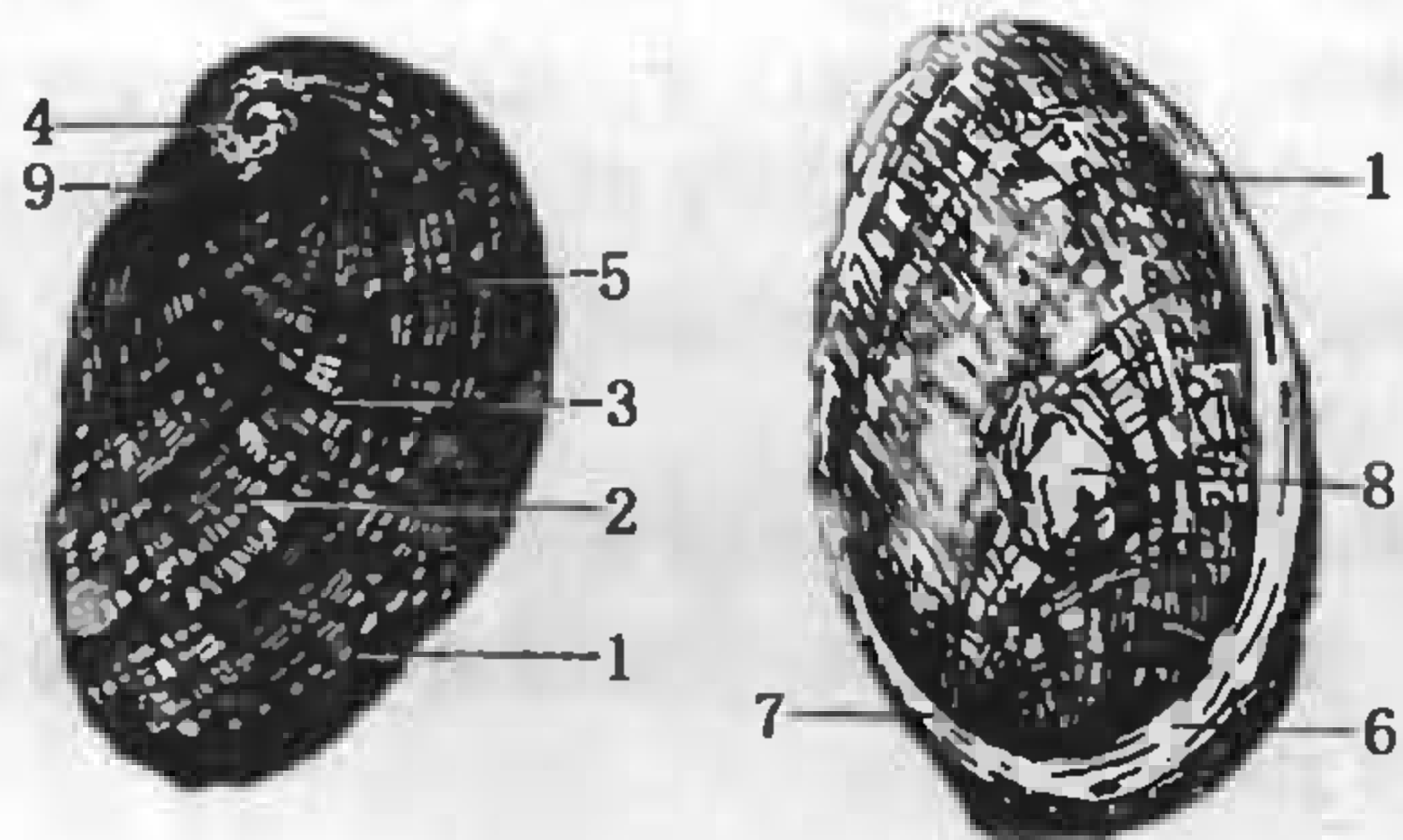


图 20-4-1 石决明模式图

1. 呼吸孔 2. 体螺部 3. 生长线 4. 螺旋部 5. 螺肋 6. 内唇 7. 外层 8. 闭鞘肌痕 9. 缝合线

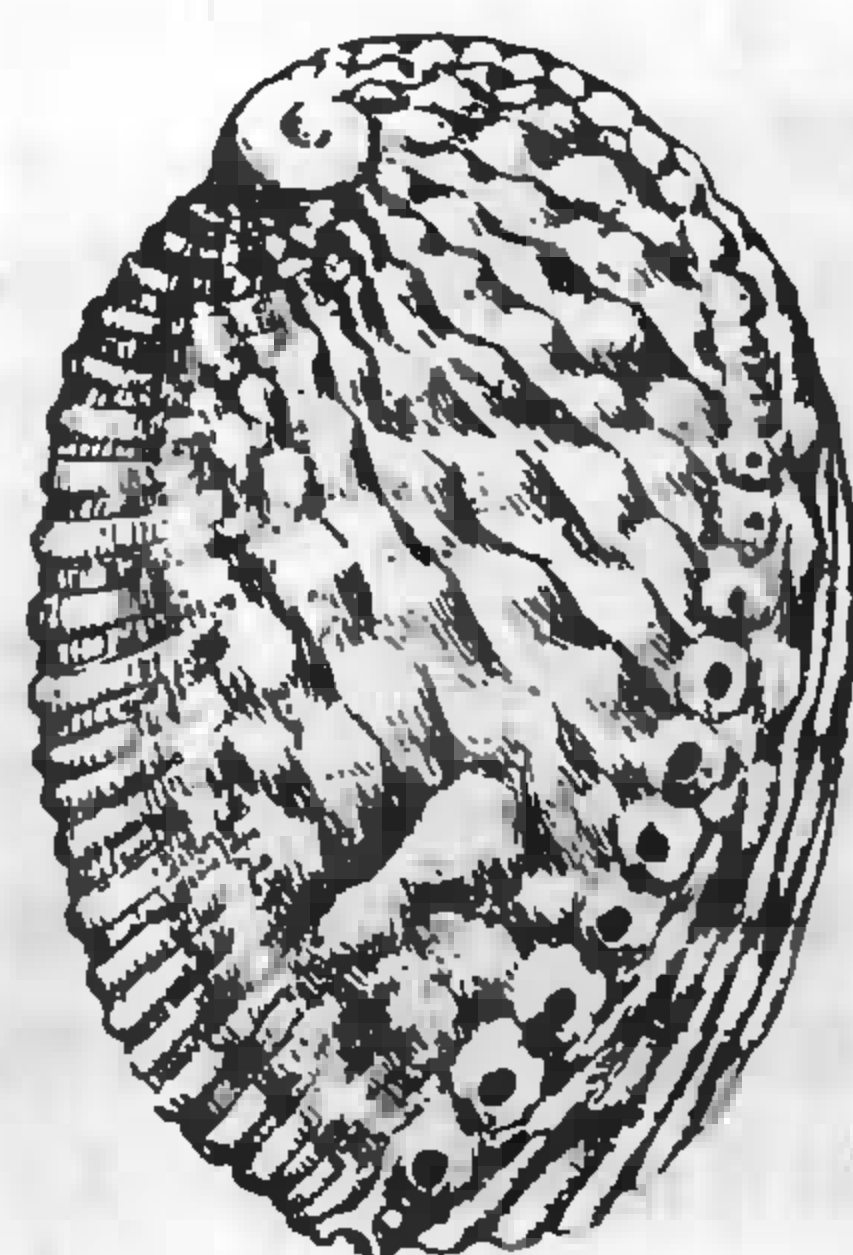


图 20-4-2 石决明药材图 (杂色鲍)

【显微鉴别】皱纹盘鲍：将贝壳按与生长线相垂直的方向锯开磨制成纵断面，与生长线相平行的方向锯开磨制成横断面。从纵、横断面可看到断面厚约 0.5~5mm，分为三层：①外层为角质层，极薄，呈黑褐色，粗糙并呈角质状。此层在锯、磨过程中极易损失掉；②中层为棱柱层，厚，白色，长条的棱柱垂直排列于内、外层间；③内层为珍珠层，较厚，银白色，并具紫、粉红、绿……等五彩光泽。

【成分】杂色鲍贝壳主含碳酸钙。内层的珍珠层的角壳蛋白，经盐酸水解得 16 种氨基酸，如甘氨酸、门冬氨酸、丙氨酸、丝氨酸等。

皱纹盘鲍贝壳含碳酸钙 90% 以上，有机质约 3.67%。主要为多种氨基酸、壳角质及胆素等。尚含少量镁、铁、磷酸根、硅酸根、氯离子及微量碘。

羊鲍贝壳主含碳酸钙、多种氨基酸等。

【功效】性平，味咸。平肝潜阳，明目。

【附注】①药材商品过去通常分为光底石决明（杂色鲍，俗称九孔鲍）、毛底石决明（皱纹盘鲍和羊鲍），一般认为光底石决明质量较好。近年来石决明用量倍增，大量进口，年均进口约 50~80 吨。在进口石决明中澳洲鲍、耳鲍和白鲍居多，也杂有鲍科其他种鲍的贝壳，如褶鲍 *H. corrugata* Gray、美德鲍 *H. midae* Linne 等，因其附着物多，珍珠层薄，质次，不宜进口药用。

②我国海南陵水产有一种半纹鲍 *Haliotis semistriata* Reeve，往往与杂色鲍同用。其外

形体类似后者，惟壳呈宽卵形，面粗糙，边缘4~5个开孔。壳表暗绿色、棕色，并有白色的云斑。壳口粗糙，有不整齐的隆起。

珍珠（附：珍珠母）

Zhenzhu

Margarita

【来源】为软体动物门珍珠贝科（Pteriidae）动物马氏珍珠贝 *Pteria martensii*（Dunker）或蚌科（Unionidae）动物三角帆蚌 *Hyriopsis cumingii*（Lea）、皱纹冠蚌 *Cristaria plicata*（Leach）等双壳类动物受刺激而形成的珍珠。

【动物形态】马氏珍珠贝：贝壳斜四方形，壳顶位于前方，背缘平直，腹缘圆，二壳不等，左壳较右壳稍突，壳面淡黄色至黄褐色，具舌状稍作游离的同心鳞片层，鳞片薄而脆，极易脱落，边缘鳞片层紧密，末端稍翘起。壳内面珍珠层厚，光泽强，边缘淡黄色。

三角帆蚌：贝壳大而扁平，两壳相等。壳质坚硬，壳面不平滑，有呈同心环状排列的纹理。后背缘向上突起，形成大的三角形帆状后翼。右壳有拟主齿和侧齿各2枚。左壳有2枚拟主齿和1枚大的侧齿。壳内面平滑，珍珠层乳白色。

皱纹冠蚌：贝壳厚大，略呈不等边三角形，后背缘向上伸展成大形的冠。壳的后背部自壳顶起向后有一系列的逐渐粗大的纵肋。腹缘长，近直线。壳面深黄绿色至黑褐色。壳内珍珠层有光泽。（图20-5-1、图20-5-2）



图20-5-1 珍珠  
原动物图（马氏珍珠贝）

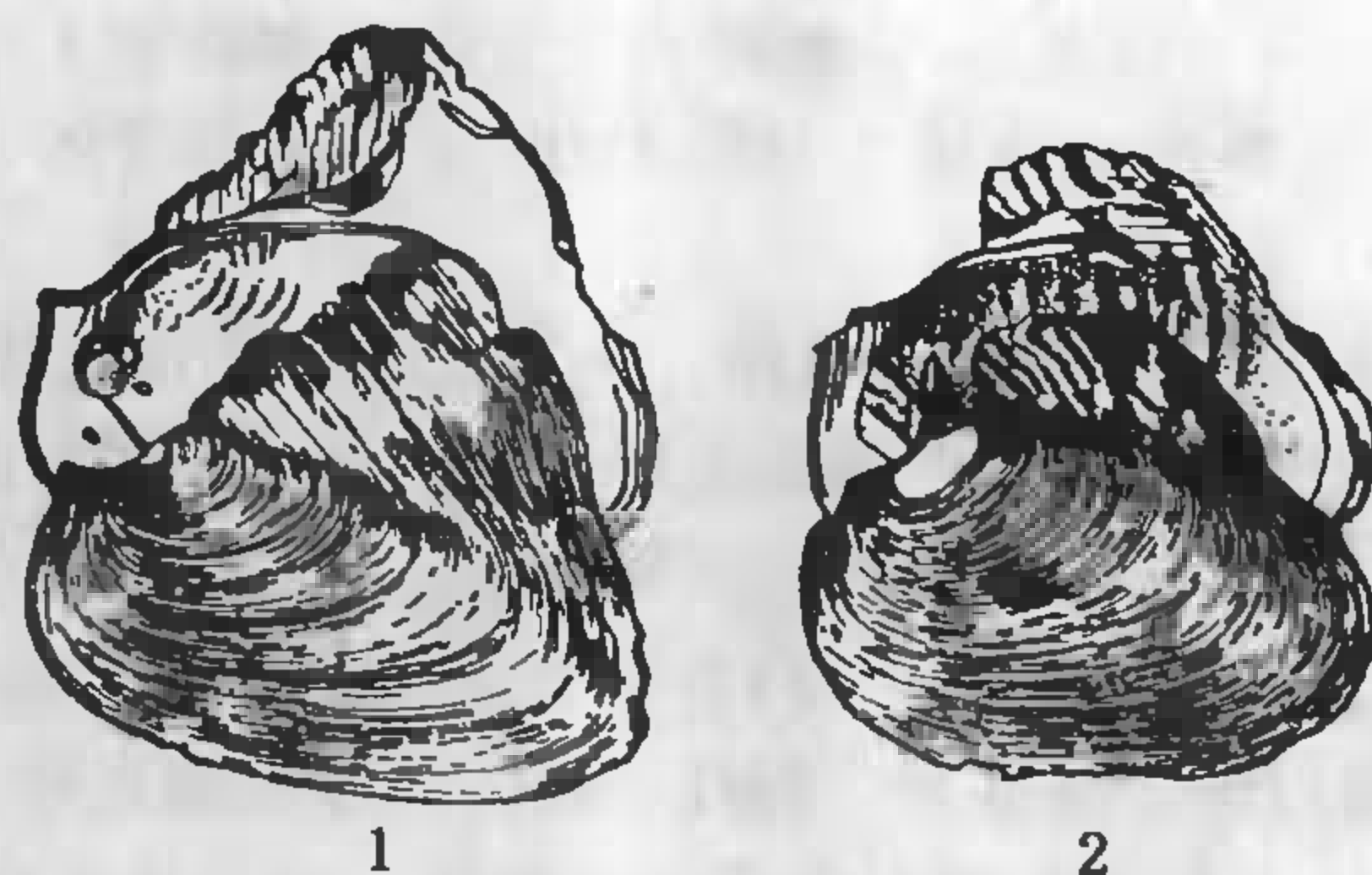


图20-5-2 珍珠原动物图  
1. 三角帆蚌 2. 皱纹冠蚌

【产地】天然珍珠主产于广东、广西、台湾等省区。淡水养殖珍珠主产于江苏、黑龙江、安徽及上海等省市。

养殖珍珠根据珍珠形成的原理，通常将外套膜做成小切片，插入贝体外套膜内外表皮之间的结缔组织中，然后将贝体放入水域中养殖，促使形成珍珠。如江苏省育珠蚌的品种，主要有三角帆蚌和皱纹冠蚌，前者手术操作方便，产珠质量较好，后者产珠质量较差，但产珠量较多。

【采收加工】天然珍珠全年可采，以12月份为多。淡水养珠以养殖2~3年，秋末后采收。自动物体内剖取珍珠，洗净、干燥。

【性状鉴别】呈类球形、卵圆形、长圆形或棒形，直径1.5~8mm。表面类白色、浅粉红色、浅黄绿色或浅蓝色，半透明，平滑或微有凹凸，具特有的彩色光泽。质地坚硬，剖开断面，可见层纹。无臭，味淡。

以纯净、质坚、有彩光者为佳。

【显微鉴别】磨片：可见粗细两类同心环状层纹。这种多层次，均为顺序的环状排列，有人称“珍珠结构环”，粗层纹较明显，连续成环或断续环形，层纹间距不等，在60~500 $\mu\text{m}$ 间；微层纹在有些部位较明显，多数不甚明显，少数不明显，间距小于32 $\mu\text{m}$ 。中心部大多实心，无特异结构。

多数磨片在暗视野中可见珍珠特有彩光，一圈圈的具有红、橙、黄、绿、青、紫色虹彩般的光泽，从光学反应上将其定名为“珍珠虹光环”。

以上两种环为珍珠独具特征，可与任何伪品相区别。

粉末（马氏珍珠贝）：类白色。为不规则形、长条形或类圆形块片，无色，少数淡黄棕色或樱红色，边缘色较暗，半透明，有光泽。表面显颗粒性，块片由数十薄层重叠，片层结构排列紧密，可见致密的成层线条或微波状纹理，有的表面有裂纹，小块片亦由多数薄片重叠。（图20-5-3）

【成分】淡水珍珠和海水珍珠的化学成分基本一致。主含碳酸钙94.45%（淡水珍珠）、95.66%（海水珍珠）。15种以上氨基酸，一定量的有机物角壳蛋白，微量金属元素钠、铜、镁、锰、镉、汞等。

【理化鉴别】①珍珠置紫外光灯（365nm）下观察，有浅蓝紫色或亮黄绿色荧光，通常环周部分较明亮。

②弹性测定和灼烧试验：将珍珠从60cm高处落在玻板上，观察跳的高度。海产天然珍珠15~25cm；淡水珍珠5~10cm；将珍珠用火烧后表面变黑，有爆裂声，并形成层层剥落的银灰色小片。

【功效】性寒，味甘、咸。安神定惊、清热益阴，明目解毒，生肌收口。

【附注】①珍珠层的化学成分与珍珠大体相同，但氨基酸的含量（三角帆蚌或褶纹冠蚌）约为珍珠的三分之一。珍珠层粉的功效与珍珠基本相似。

②珍珠伪品：广东湛江地区曾发现人工制成的伪品天然珍珠。其外形呈类球形、长圆形、扁圆片状或不规则多面体，直径1~2（~3）mm。珠光层为有毒的铅类化合物，珠核心系用贝壳粉碎后打磨而成。

伪品珍珠的弹性往往较差，仅在5cm以下；用丙酮可洗脱光泽；火烧时无爆烈声，表面不呈现黑色，破碎面白色，无光泽；显微观察无同心性层纹；荧光显黄绿色。

【附】珍珠母

【来源】为上述数种产珍珠的动物除去角质层的贝壳煅烧而成。

【性状鉴别】呈不规则薄片块状，凹凸不平，大小不一，厚1~5mm。表面乳白色或银



图20-5-3 珍珠粉末图

灰白色，有美丽光泽；凸面常可见生长层纹，并可片片剥离，凹面较平滑或有小凹陷。质脆，折断时成粉屑或小片状，半透明。臭微，味淡。

### 牡 蛎

Muli

Concha Ostreae

【来源】为软体动物门牡蛎科（Ostreidae）动物长牡蛎 *Ostrea gigas* Thunberg.、大连湾牡蛎 *Ostrea talienwhanensis* Crosse 或近江牡蛎 *Ostrea riularis* Gould 的贝壳。

【动物形态】贝壳有左右两片，极不规则，厚而坚硬。左壳又称下壳，较大而凹，固着在岩石上。右壳又称上壳，较小而平坦，呈盖状。贝壳表面有多层鳞片，全体灰色，表面及边缘极粗糙。内面类白色。肉质部可见鳃、心室、心耳及外套膜触手等。

多见于海边岩石上，也有群集于海底。

【产地】长牡蛎主产于山东以北至东北沿海。大连湾牡蛎主产于辽宁、河北、山东等省沿海。近江牡蛎产地较广，北起东北，南至广东省海南省沿海。主为野生品，亦有养殖。

【采收加工】全年可采，去肉（供食用），洗净，晒干。

【性状鉴别】长牡蛎：长而厚，长条形或长卵形，长 10~50cm，宽 4~15cm，背腹缘几乎平行。右壳较平如盖，鳞片坚厚，层状或层纹状排列，壳外面平坦或具数个凹陷，淡紫色，灰白色或黄褐色；内面瓷白色，壳顶二侧无小齿。左壳凹下很深，鳞片较右壳粗大，壳顶附着面小。质硬，断面层状，洁白。无臭，味微咸。

大连湾牡蛎：呈类三角形，背腹缘呈“八”字形。右壳外面淡黄色，间有紫色条纹或斑点，具疏松的同心鳞片，鳞片起伏成波浪状，内面白色。左壳甚凸，同心鳞片坚厚，自壳顶部放射肋数个，明显，内面凹下呈盒状，铰合面小。

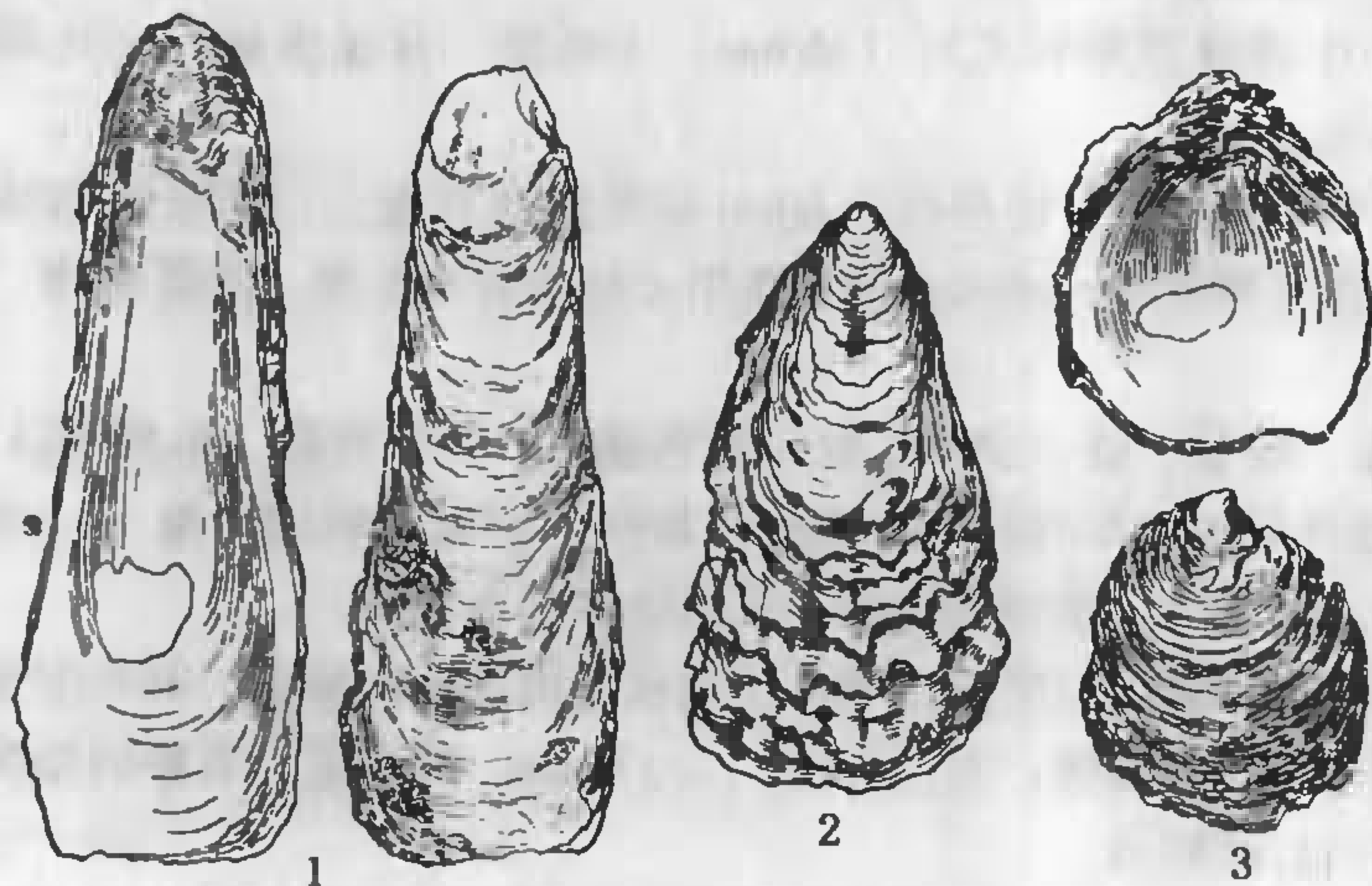


图 20-6-1 牡蛎药材图

1. 长牡蛎 2. 大连湾牡蛎 3. 近江牡蛎

近江牡蛎：呈圆形、卵圆形或三角形等。右壳较左壳小，壳外面稍不平，有灰、紫、棕、黄等色，环生同心鳞片，幼体者鳞片薄而脆，多年生长后鳞片层层相叠，内面白色，

边缘有时淡紫色。左壳较右壳坚硬、厚大。(图 20-6-1)

均以个大整齐、质坚、内面光洁、色白者为佳。

【成分】含碳酸钙 80%~95%，并含磷酸钙、硫酸钙、氧化铁、铝、镁、硅等。另含硬蛋白质等。

不同牡蛎无机元素含量种类都有差异。用电子探针定量分析结果：大连湾牡蛎 CaO62.95%~75.09%，MgO0.10%~0.26%，MnO0.14%~0.19%；近江牡蛎 CaO56.31%~66.57%，MgO0.06%~0.07%，无 MnO。每种还含其他微量无机成分如 Na<sub>2</sub>O、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、FeO 等。

【理化鉴别】取粉末置紫外光灯下观察，大连湾牡蛎显浅灰色荧光；近江牡蛎显紫灰色荧光。

【功效】性微寒，味咸、涩。潜阳，固涩，软坚，制酸。

近据报道，牡蛎的水提取物有增强免疫作用。

### 海螵蛸

Haipiaoxiao

Os Sepiae

【来源】为软体动物门乌贼科 (Sepiidae) 动物无针乌贼 *Sepiella maindroni* de Rochebrune 或金乌贼 *Sepia esculenta* Hoyle 的干燥内壳。

【产地】无针乌贼主产于浙江、江苏和广东等省。金乌贼主产于辽宁、山东等省。

【采收加工】从乌贼体中剥取内壳，用水洗净，晒干。

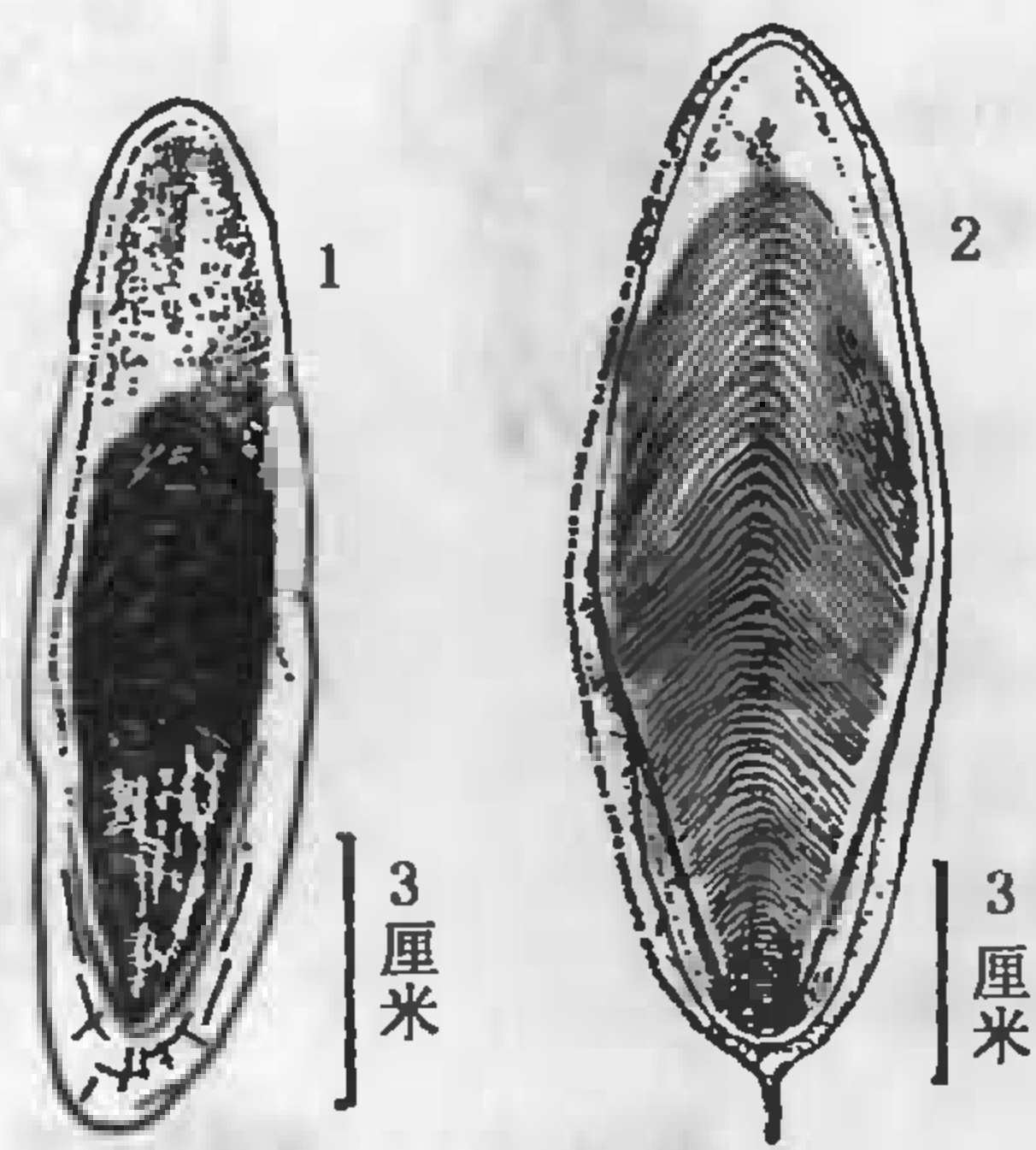


图 20-7-1 海螵蛸药材图

1. 无针乌贼 2. 金乌贼

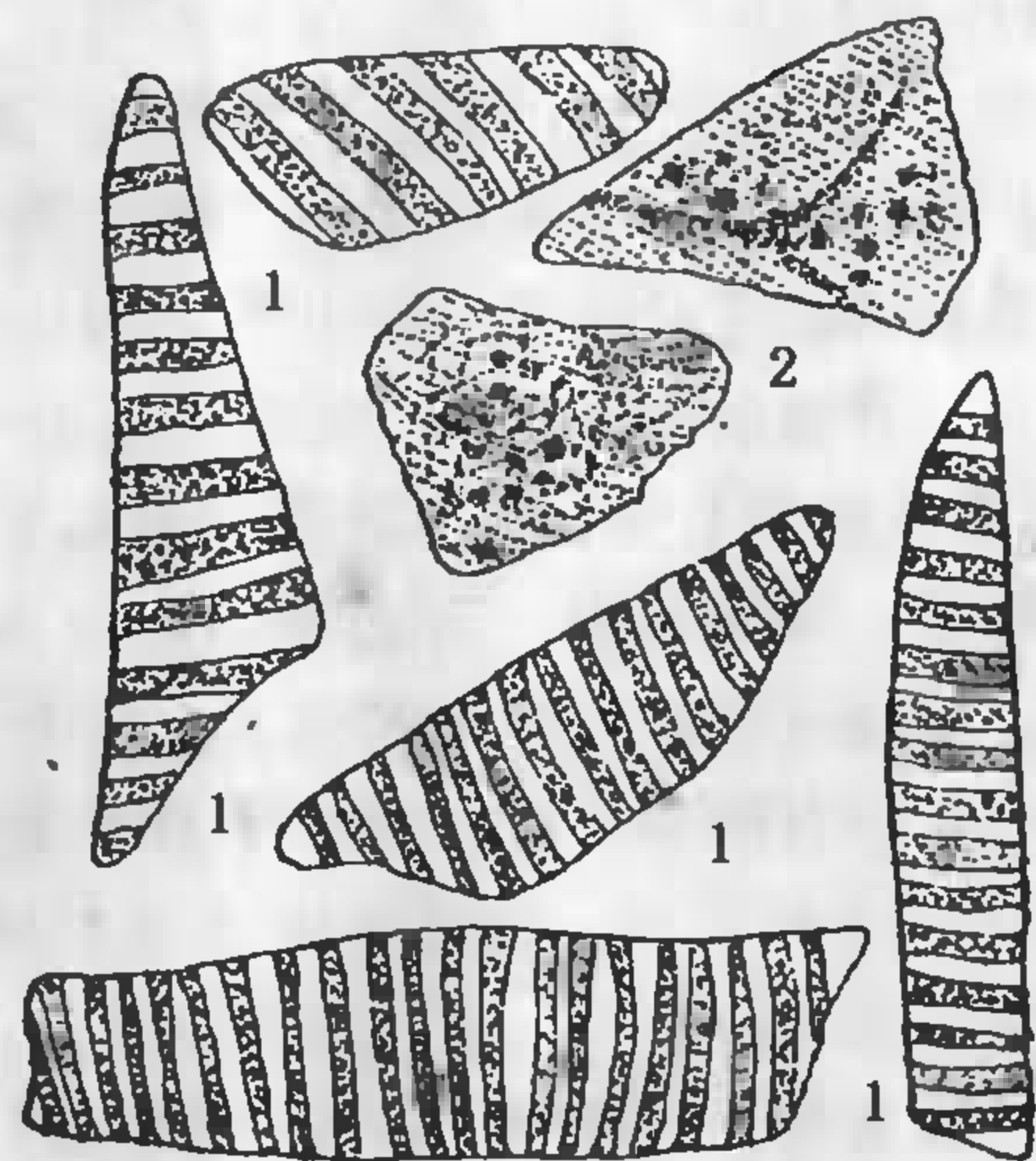


图 20-7-2 海螵蛸粉末图

1. 后鞘碎片 2. 外圆锥体碎片

【性状鉴别】无针乌贼：内壳长椭圆形而扁平，边缘薄，中间厚，长 9~14cm，宽 2.5~3.5cm，厚 1.2~1.5cm。背面有磁白色脊状隆起，两侧略显微红色，隐约见细小疣点状突起，形成近平行半环状纹理；腹面白色，尾端到中部有细密波状横层纹；角质缘半透明，尾部较宽平，无骨针。体轻，质松，易折断，断面粉质，显疏松层纹。气微腥，味微



咸。

金乌贼：内壳较前者大，长13~23cm，宽约至6.5cm，最厚部分位于前半部，厚0.8~1.2cm。背面疣点明显，略作层状排列；腹面波状横层纹占全体大部分，中间有纵向浅槽；尾部角质缘渐宽，向腹面翘起，末端有1骨针，多已断落。(图20-7-1)

均以色白、洁净者为佳。

【显微鉴别】粉末：类白色。①多数为不规则透明薄片，有的具细条纹；另有不规则碎块，表面现网状或点状纹理。②滴加稀盐酸产生气泡。(图20-7-2)

【成分】主含碳酸钙。金乌贼内壳含碳酸钙80%~85%、甲壳质6%~7%，并含少量磷酸钙、氯化钠及镁盐等。

【功效】性微温，味咸。收敛，制酸，止血。

【附注】乌贼墨，为乌贼墨囊中的黑墨。系由很小的黑色颗粒组成的混悬液。在电子显微镜下观察，颗粒呈球形，直径90~250nm。每1ml乌贼墨中约含黑色颗粒200mg。其主要成分为乌贼黑色素。乌贼墨对子宫出血、消化道出血、肺结核咯血、支气管扩张咯血等有止血作用。

### 全 蝎

Quanxie

Scorpio

【来源】为节肢动物门蛛形纲钳蝎科(Buthidae)动物东亚钳蝎 *Buthus martensii* Karsch 的干燥体。

【产地】主产于河南、山东等省。河北、辽宁、安徽、湖北等省亦产。以山东产量最大。野生或饲养。

【采收加工】4~9月捕捉，放入清水或淡盐水中呛死，然后入沸水或沸盐水锅中煮3~4小时，煮至身能挺直竖立，背面抽沟时捞出，置通风处阴干。

【性状鉴别】头、胸、前腹部呈扁平长椭圆形，后腹部呈尾状，皱缩弯曲，完整者体长约6cm。头胸部呈绿褐色，前面有1对短小的螯肢及1对长大的钳肢。背面绿褐色，覆有梯形背甲，背甲上有5条隆脊线；腹面有足4对，均为7节，前腹部由7节组成，第七节色深，后腹部棕黄色，6节，节上均有纵沟，末节有锐钩状毒刺。质脆易断。气微腥，味咸。(图20-8-1)

以完整、色黄褐、盐霜少者为佳。

【显微特征】粉末：黄棕色。①体壁外表皮表面观呈多角形网格样纹理，一边微尖突，密布细小颗粒，可见凸起的圆形毛窝，刚毛常于基部断离；断面观内、外表皮纵贯较多微细孔道；未角化外表皮呈类圆形凸起。②横纹肌纤维侧面观明带较宽，中有一暗线，暗带有致密的短纵纹理。③刚毛体部中段直径8~40mm，具纵直纹理，髓腔细窄。此外，具脂肪油滴。(图20-8-2)

【成分】含蝎毒素(buthotoxin)，为一种含碳、氢、氧、氮、硫等元素的毒性蛋白，与

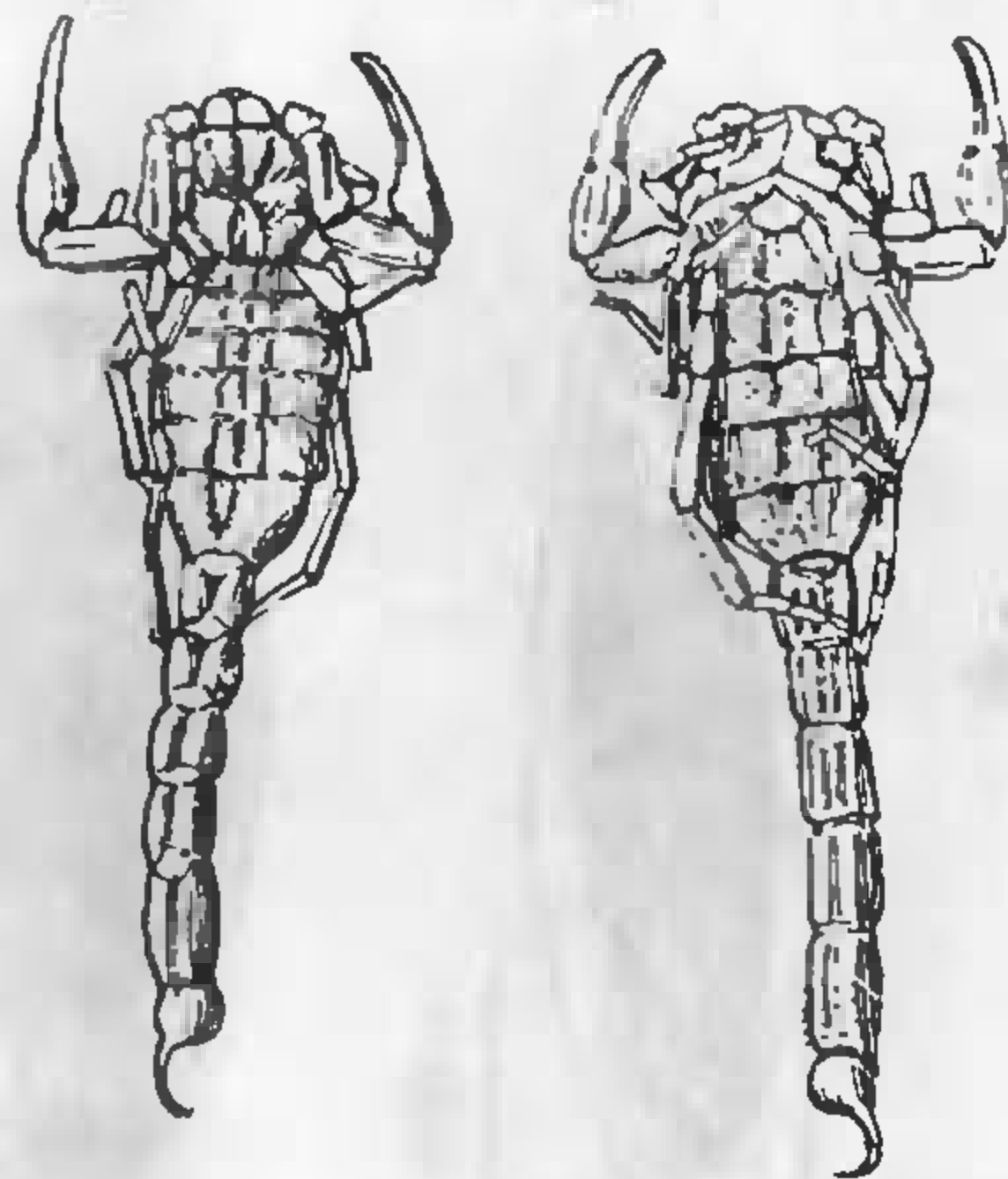


图20-8-1 全蝎药材图

蛇的神经毒素类似，但含硫量较高。此外，尚含三甲胺 (trimethylamine)、甜菜碱 (betaine)、牛磺酸 (taurine)、卵磷脂 (lecithin) 及铵盐等。据报道，蝎子油中含有棕榈酸、硬脂酸、油酸等脂肪酸，是以饱和脂肪酸为主体的脂质成分。据测定水解氨基酸有 17 种，总量 33.51%，其中含量最高的是门冬氨酸 (3.24%) 和亮氨酸 (3.03%)。

【功效】性平，味甘、辛。有毒。熄风镇痉，祛风攻毒。近年来临床上以全蝎为主的简单复方治疗脑血栓形成、血栓闭塞性脉管炎、骨和关节结核以及乳腺炎等都取得了良好的效果。

蜈蚣

Wugong

Scolopendra

【来源】为节肢动物门多足纲蜈蚣科 (Scolopendridae) 动物少棘巨蜈蚣 *Scolopendra subspinipes mutilans* L.Koch 的干燥体。

【产地】主产于湖北、浙江、江苏、安徽、河南、陕西等省。野生，现多为家养。

【采收加工】4~6 月捕捉，先用沸水烫死，将削尖的长竹片插入头尾两端，绷直后晒干或烘干。

【性状鉴别】呈扁平长条形，长 9~17cm，宽 0.5~1cm。全体由 22 个环节组成，最后 1 节较细小。头部两节暗红色，有触角及毒钩各 1 对。背部黑绿色，有光泽，并有两条突起的棱线。腹面淡黄色，皱缩。自第二节起每体节有足 1 对，生于两侧，黄色或红褐色，弯作钩形质脆，断面有裂隙。气微腥，并有特殊刺鼻的臭气，味辛而微咸。(图 20-9-1)

以条大、完整、腹干瘪者为佳。

【成分】含两种类似蜂毒的有毒成分，即组织胺 (histamine) 样物质及溶血蛋白质。此外，尚含酪氨酸 (tyrosine)、亮氨酸 (leucine)、蚁酸、脂肪油、胆甾酸等。

据测定蜈蚣的水解氨基酸有 17 种，总含量 41.68%，含量最多的有谷氨酸 (6.56%)、门冬氨酸 (4.05%) 和亮氨酸 (3.35%) 等。

蜈蚣的外皮含有硫键的蛋白质及  $\delta$ -羟基赖氨酸 ( $\delta$ -hydroxylysine)。

【功效】性温，味辛。有毒。熄风镇痉，祛风攻毒。

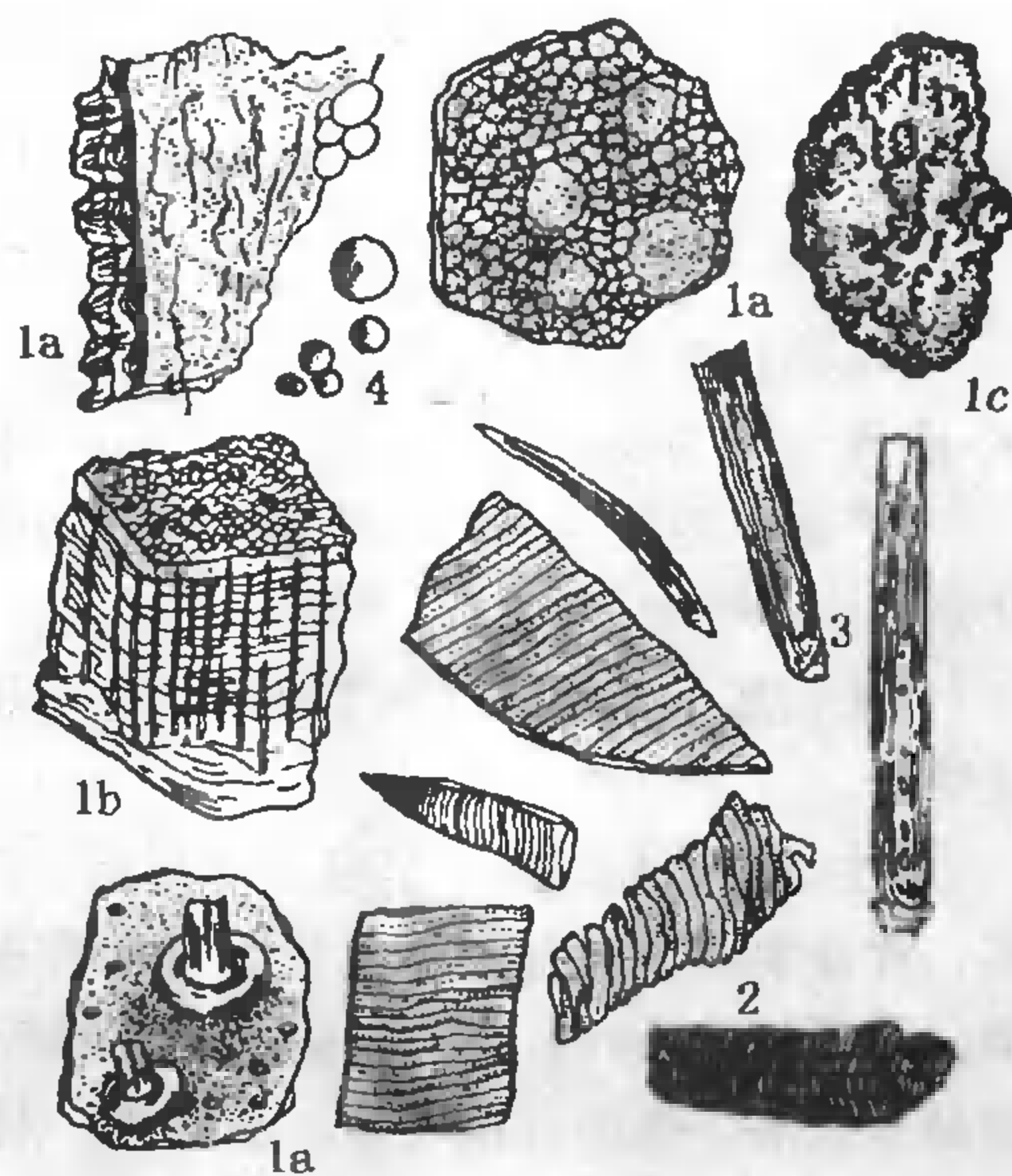


图 20-8-2 全蝎药材粉末图

- 1. 体壁碎片 a. 外表皮表面观 b. 断面 c. 未骨化外表皮
- 2. 横纹肌纤维
- 3. 刚毛 4. 脂肪油滴

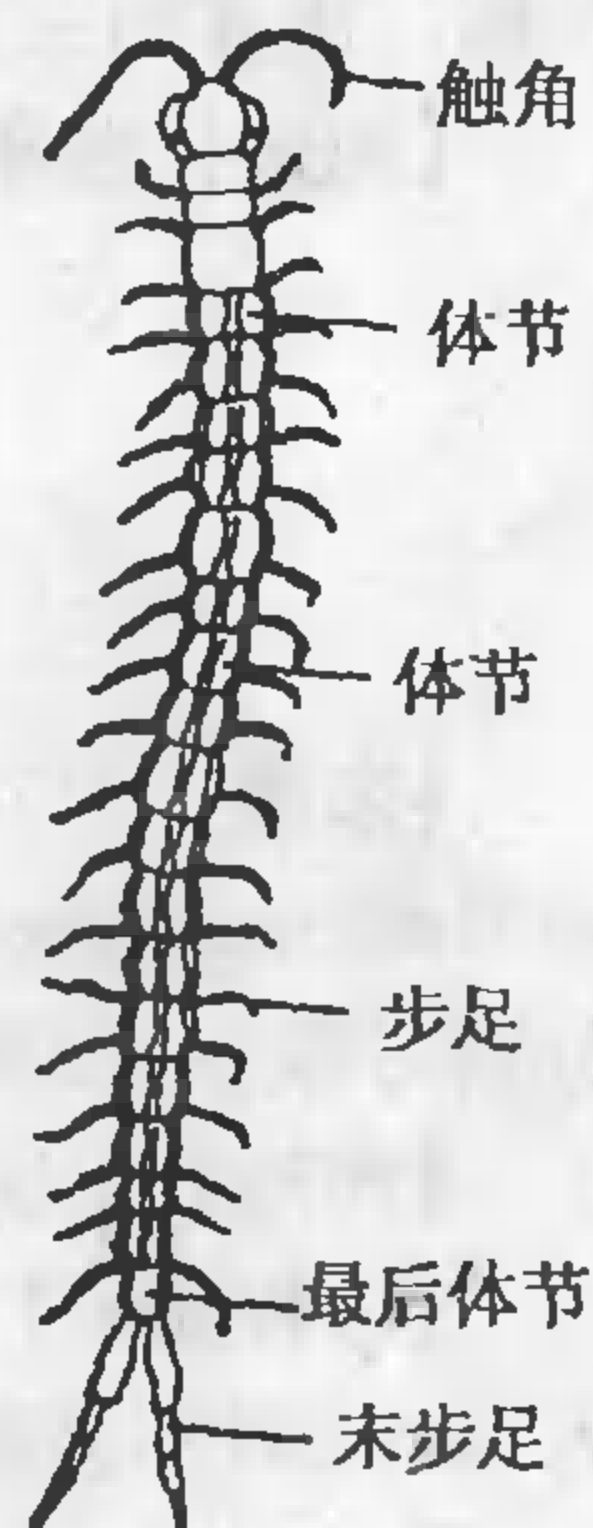


图 20-9-1 蜈蚣原动物图

土鳖虫

Tubiechong

*Eupolyphaga* seu *Steleophaga*

【来源】为节肢动物门昆虫纲鳖蠊科 (Corydiidae) 昆虫地鳖 *Eupolyphaga sinensis* Walker. 或冀地鳖 *Steleophaga plancyi* (Bolensy) 的雌虫干燥体。

【产地】地鳖主产于江苏、安徽、河南、湖北、湖南、四川等省。冀地鳖主产于河北、北京、山东、浙江等省市。野生或饲养。

【采收加工】夏、秋两季捕捉，一般用食饵或夜间用灯光诱捕。置沸水中烫死，晒干或烘干。

【性状鉴别】地鳖：呈扁平卵圆形，长 1.3~3cm，宽 1.2~2.4cm。头端较狭，尾端较宽，背部紫褐色，有光泽。背部有胸背板 3 节，前胸背板较发达，盖住头部；腹背板 9 节，呈复瓦状排列。腹面红棕色，头部较小，有丝状触角 1 对，常脱落。胸部有足 3 对，商品多脱落，腹部有横环节。质松脆，易碎，破开后腹内有灰黑色泥土。气腥臭，味微咸。

冀地鳖：呈长椭圆形，长 2.2~4cm，宽 1.5~2.5cm。背部黑棕色，通常在边缘带有淡黄褐色斑块及黑色小点。

均以完整、色紫褐者为佳。

【成分】含二十八烷醇、 $\beta$ -谷甾醇、十八烷基甘油醚（鲨肝醇）、尿嘧啶和尿囊素等。鲨肝醇具有解毒作用，尿囊素具有镇静作用，且外用能促进皮肤溃疡面和伤口愈合及生肌作用。挥发油主要成分有樟脑、醋酸乙酯、正己醛等多种脂肪醛和芳香醛。

【功效】性寒，味咸。有小毒。破瘀血，续筋骨。

桑螵蛸

Sangpiaoxiao

*Ootheca* Mantidis

【来源】为节肢动物门昆虫纲螳螂科 (Mantidae) 昆虫大刀螂 *Tenodera sinensis* Saussure. 小刀螂 *Statilia maculata* (Thunberg) 或巨斧螳螂 *Hierodula patellifera* (Serville) 的干燥卵鞘。分别习称为“团螵蛸”、“长螵蛸”及“黑螵蛸”。

【产地】全国大部分地区均有生产。

【采收加工】深秋至次春采收，蒸 0.5~1 小时，取出晒干或炕干。（虫卵耐热力强，在 100℃ 内不会烫死，故必须蒸透）。

【性状鉴别】团螵蛸（又称软螵蛸）短半圆柱形或半圆球形，长 2.5~4cm，宽 2~3cm，厚 1.5~2cm，由多数膜状薄层叠成。表面浅黄褐色，上面隆起带不明显，底面平坦或有凹沟。体短，质松而韧，横断面可见外层为海绵状物，内层为许多放射状排列的小室，室内各有 1 细小椭圆形的卵，卵呈深棕色。气微腥，味淡或微咸。

长螵蛸（又称硬螵蛸）呈长条形，一端较细，长 4~5cm，宽 1~2.5cm，厚约 1cm。表面浅黄色或土褐色，上面有一带状隆起，带的两侧各有一条暗棕色浅沟及斜向纹理，底面平坦或凹入。质较硬而脆。

黑螵蛸：略呈平行四边形，长2~4cm，宽1.5~2cm，厚1~1.5cm。表面黑褐色或紫褐色，上面有一带状隆起，两侧有斜向纹理，近尾端微上翘。质硬而韧。(图20-10-1)

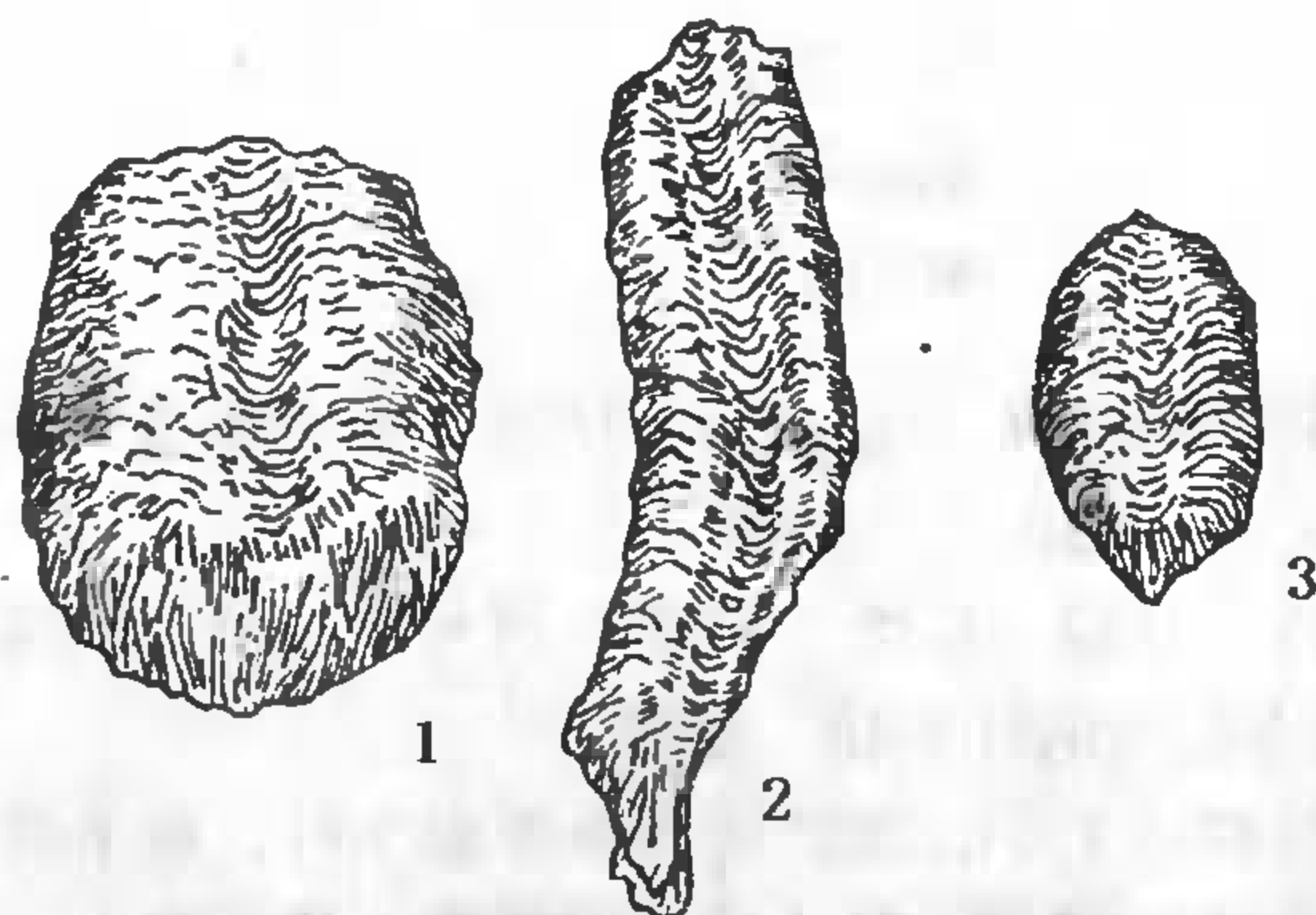


图20-10-1 桑螵蛸药材图

1. 团螵蛸 2. 长螵蛸 3. 黑螵蛸

【成分】桑螵蛸中含有较多的磷脂：溶血磷脂酰胆碱(LPC)、磷脂酰胆碱(PC)、磷脂酰乙醇胺(PE)等七种，以前二者为主，约占总磷脂的78%。游离氨基酸18种，其中含量最高的是谷氨酸107.50mg%，酪氨酸67.98mg%，精氨酸42.86mg%等。

另报道，团螵蛸含氨基酸17种，含量较多的同上述，但药材外层(海绵状)含量高于内层(卵室)；脂类含量，内层是外层的16倍。

【理化鉴别】取本品2g剪碎，加水20ml，煮沸10分钟，滤过，取滤液2ml加0.2%茚三酮试液3~4滴，煮沸5分钟，湿蓝紫色。(检查蛋白质)

【功效】性平，味甘、咸。益肾、固精，缩尿，止带。

### 蝉 蛻

Chantui

Periostracum Cicadae

【来源】为节肢动物门昆虫纲蝉科(Cicadidae)昆虫黑蚱*Cryptotympana pustulata* Fabricius的若虫羽化时脱落的皮壳。

【产地】主产于山东、河北、河南、江苏等省。全国大部分地区亦产。

【采收加工】夏、秋两季自地面或树上拾取，去净泥土，晒干。

【性状鉴别】全形似蝉，中空，稍弯曲，长约3.5cm，宽约2cm。黄棕色，半透明，有光泽。头部触角多已脱落，复眼对横生，略突出，透明。额部突出，上唇宽短，下唇延长成管状。胸部背面呈十字形裂开，裂口向内卷曲，左右具小翅2对；腹面有足3对，前一对足粗壮具齿，后两对足稍细长，均被黄棕色细毛。腹部圆而丰满，有曲纹，尾部钝尖，由腹部至尾端共9节。体轻，中空，易碎。无臭，味淡。(图20-11-1)

以体轻、完整、色黄亮者为佳。

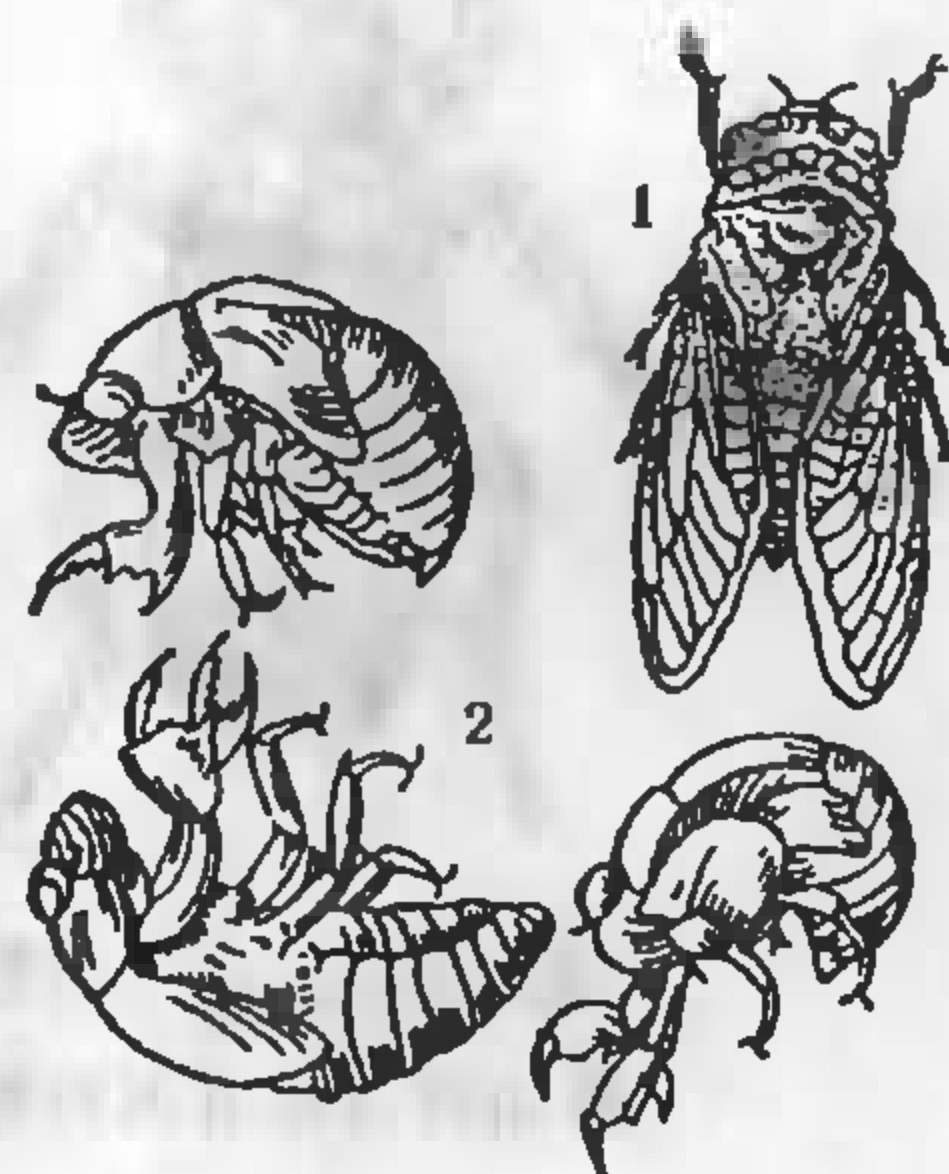


图20-11-1 蝉蛻图

1. 黑蚱 2. 蝉蛻

【成分】含大量甲壳质。多种氨基酸，含氮 7.86%。

【功效】性寒，味咸、甘。散风热，透疹，止痒，退翳，解痉。

斑 螫

Banmao

Mylabris

【来源】为节肢动物门昆虫纲芫青科 (Meloidae) 昆虫南方大斑螫 *Mylabris phalerat* Pallas 或黄黑小斑螫 *Mylabris cichorii* Linnaeus 的干燥体。

【产地】主产于河南、广西、安徽、江苏、湖南、贵州等省区。群集于大豆、花生、茄子、棉花及瓜类植物上，危害植物的叶、花、芽等。

【采收加工】7~9月，清晨露水未干，斑螫翅湿不能起飞时，戴手套捕捉（避免刺激皮肤），或用蝇拍打落，用竹筷夹入容器，放入沸水中烫死，然后晒干。

【性状鉴别】南方大斑螫：呈长圆形，长 1.5~3cm，宽 0.5~1cm。头及口器向下垂，有较大的复眼及触角各 1 对，触角末节基部窄于前节，商品多已脱落。背部具革质鞘翅 1 对，黑色，有 3 条黄色或棕黄色的横纹；鞘翅下面有棕褐色薄膜状透明的内翅 2 片。胸腹部乌黑色，胸部有足 3 对；腹部呈环节状，有黑色绒毛。气特异而臭，刺激性强，不宜口尝。(图 20-12-1)

黄黑小斑螫：较小，长 1~1.5cm。完整的触角末节基部与前节等宽。

均以个大、完整、颜色鲜明、无败油气味者为佳。

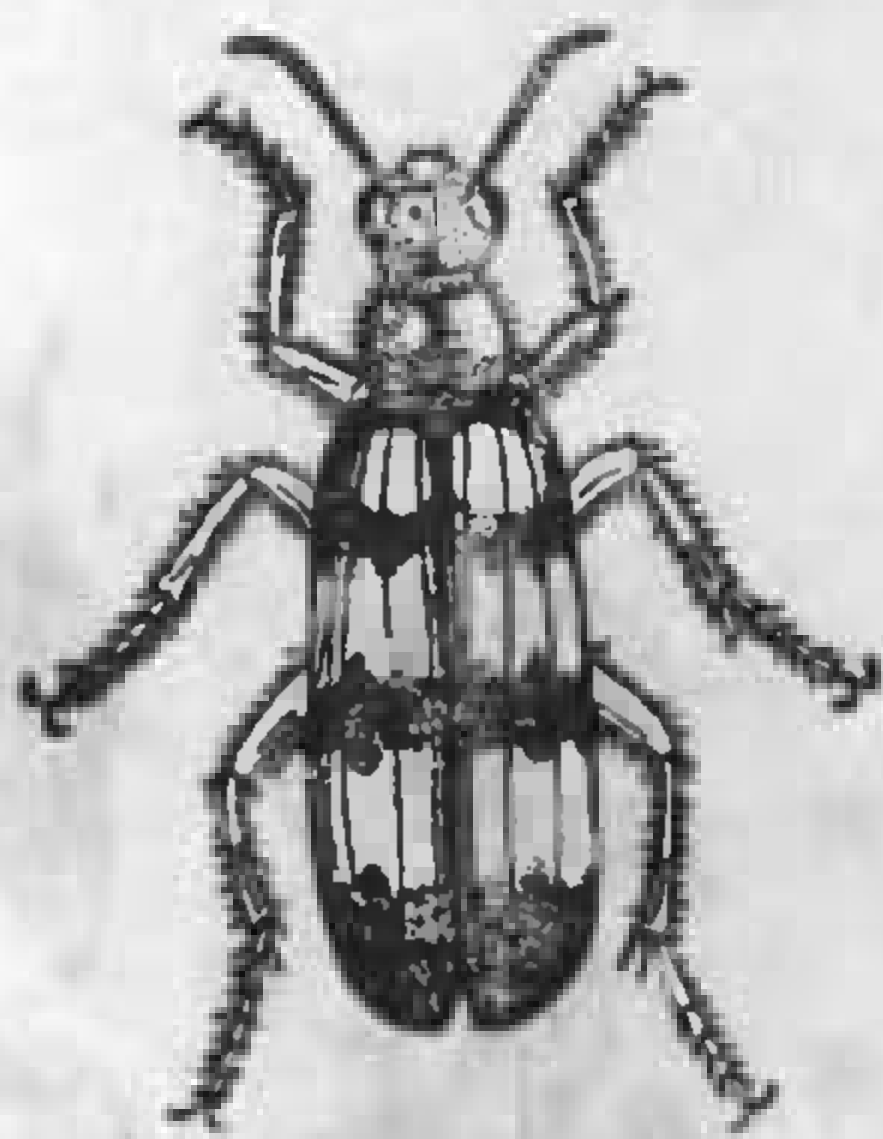


图 20-12-1 斑螫  
原动物 (南方大斑螫)

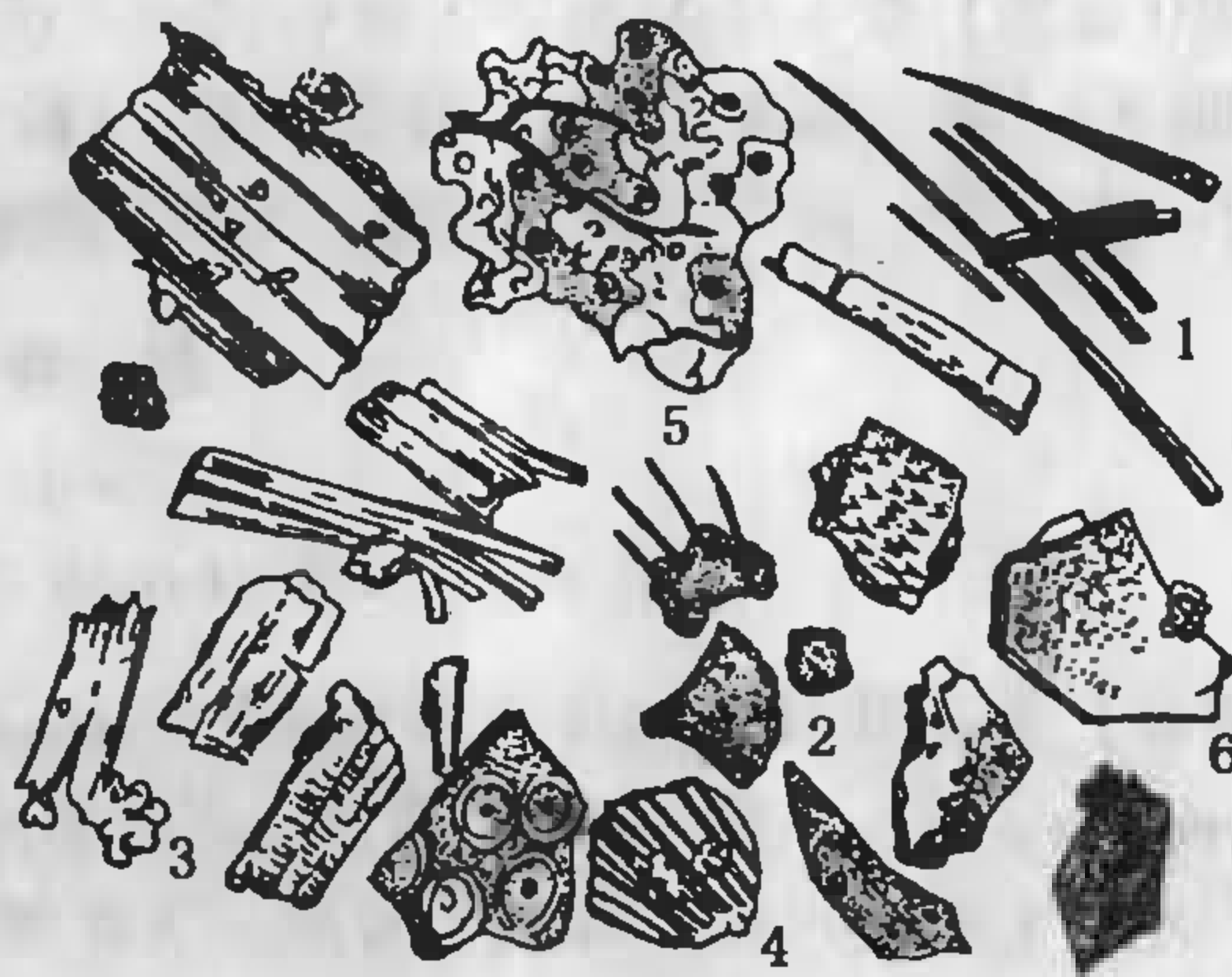


图 20-12-2 斑螫药材粉末图

1. 体表刚毛 2. 体表碎片 3. 板状肌纤维  
4. 气管壁 5. 翅碎片 6. 体表外层角质透明膜

【显微鉴别】南方大斑螫粉末：棕褐色。①体表刚毛极多，棕褐色，细刺状，长 50~450 $\mu$ m 或更长，中段直径 5~8 $\mu$ m。②体表碎片棱角明显，棕色，表面平或具小瘤突，有的可见短小的刺和刚毛脱落后的小凹窝。③板状肌纤维易见，板块状、条状或数条成束，黄白色，微透明，可见顺直纹理，有时具横向环纹。④气管壁组织具整齐条状增厚，壁白色，其下有透明膜状物衬托。⑤翅碎块可见黄白色及黑褐色相间的斑纹，在黑褐色部分具交错排列微突起的钮扣状圆环，直径 30~50 $\mu$ m (含边缘)，表面具刚毛。未消化的伞形团

块为植物性组织，随处可见。(图 20-12-2)

黄黑小斑蝥粉末：不同于上种的主要特征为肌纤维大小不等，边缘不整齐，半透明，表面具细密的网状小方格，或仅见密集的整齐的顺纹。体表刚毛较少见。

【成分】南方大斑蝥主含斑蝥素 (cantharidin  $C_{10}H_{12}O_4$ ) 0.427% ~ 1.452%。此外，尚含脂肪油 12%、树脂、蚁酸、色素等。黄黑小斑含斑蝥素 0.564% ~ 2.163%。斑蝥素是抗癌有效成分，也是芜青科昆虫特有的防御攻击物质。

斑蝥素为无色结晶，不溶于冷水，微溶于热水，溶于丙酮、氯仿。熔点 218℃。约在 110℃ (12mmHg, 3 ~ 5mm 距离) 可升华。

斑蝥素即斑蝥酸酐，具强臭及发泡性，一部分以镁盐形式存在，均存在于软组织中，由足的关节处分泌。

南方大斑蝥除去头、足和翅的虫体含磷 23.785mg/g，镁 7.114mg/g，钙 1.691mg/g，并含铁、铝、锌、铬、锰、镉、锶和铜元素。全虫及头、足、翅等部分也含有一定量的上述元素和铅元素。本品含斑蝥素不得少于 0.35%。

【理化鉴别】取粉末约 0.15g，用微量升华法，所得白色升华物，放置片刻，在显微镜下观察，为柱形、棱形结晶。

①升华物用石油醚洗 2~3 次，加硫酸 (比重 1.77) 2~3 滴，微热，溶解后转入试管内，再继续用小火加热至发生气泡，立即离火，滴入对 - 二甲氨基苯甲醛硫酸溶液 1 滴，溶液即显樱红色或紫红色。(检查斑蝥素)

②将升华物加硫酸 (比重 1.77) 2~3 滴，微热，溶解后转入试管内，加入间苯二酚粉末少许，小火加热至沸，溶液变红色，在紫外光灯下观察，显绿色荧光。

【含量测定】色谱条件与系统适用性试验：以甲基硅橡胶 (SE-30) 为固定相，涂布浓度为 3.5%；柱温为  $175 \pm 10^\circ\text{C}$  理论板数按斑蝥素峰计算，应不低于 2600。

对照品溶液的制备：取斑蝥素对照品适量，精密称定，加氯仿制成每 1ml 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液，必要时可稀释。

供试品溶液的制备：取粗粉约 1g，精密称定，置具塞锥形瓶中，加氯仿 30ml，振摇 15 分钟，放置 6 小时，滤过，滤液置 50ml 量瓶中，用氯仿洗涤残渣与滤纸，洗液滤入同一量瓶中，加氯仿稀释至刻度，摇匀。

测定法：分别精密量取对照品溶液和供试品溶液各 2 $\mu\text{l}$ ，注入气相色谱仪，计算，即得。

本品含斑蝥素 ( $C_{10}H_{12}O_4$ ) 不得少于 0.35%

【功效】性寒，味辛。有大毒。攻毒，破血，引赤，发泡。据近年临床报道，斑蝥、斑蝥素或羟基斑蝥胺治疗原发性肝癌、病毒性肝炎、鼻炎、气管炎等均有显著的效果。本品触之能使皮肤发红、刺痛，重则起泡。故内、外用均须慎重。

### 僵 蚕

Jiangcan

*Bombyx Batryticatus*

【来源】为节肢动物门昆虫纲蚕蛾科 (Bombycidae) 昆虫家蚕 *Bombyx mori* L. 的 4~5 龄幼虫因感染 (或人工接种) 白僵菌 *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. 而致死的干燥体。

【产地】主产于江苏、浙江、四川、广东等省。多为自然病死者，亦有在非蚕区进行人工培植。

【采收加工】将感染白僵菌致死的蚕晒干或微火烘干。

【性状鉴别】呈类圆柱形，多弯曲皱缩，长2~5cm，直径4~7mm。表面灰白色或黄白色，被有白色粉霜的气生菌丝和分生孢子，头部较圆，黄棕色；体腹面有足8对，呈突起状；体节明显；尾部略呈二分歧状。质硬而脆，易打断，断面平坦，外层白色，中间棕色或棕黑色，有光泽，内有4个亮圈（丝腺环）。气微腥，味微咸。（图20-13-1）

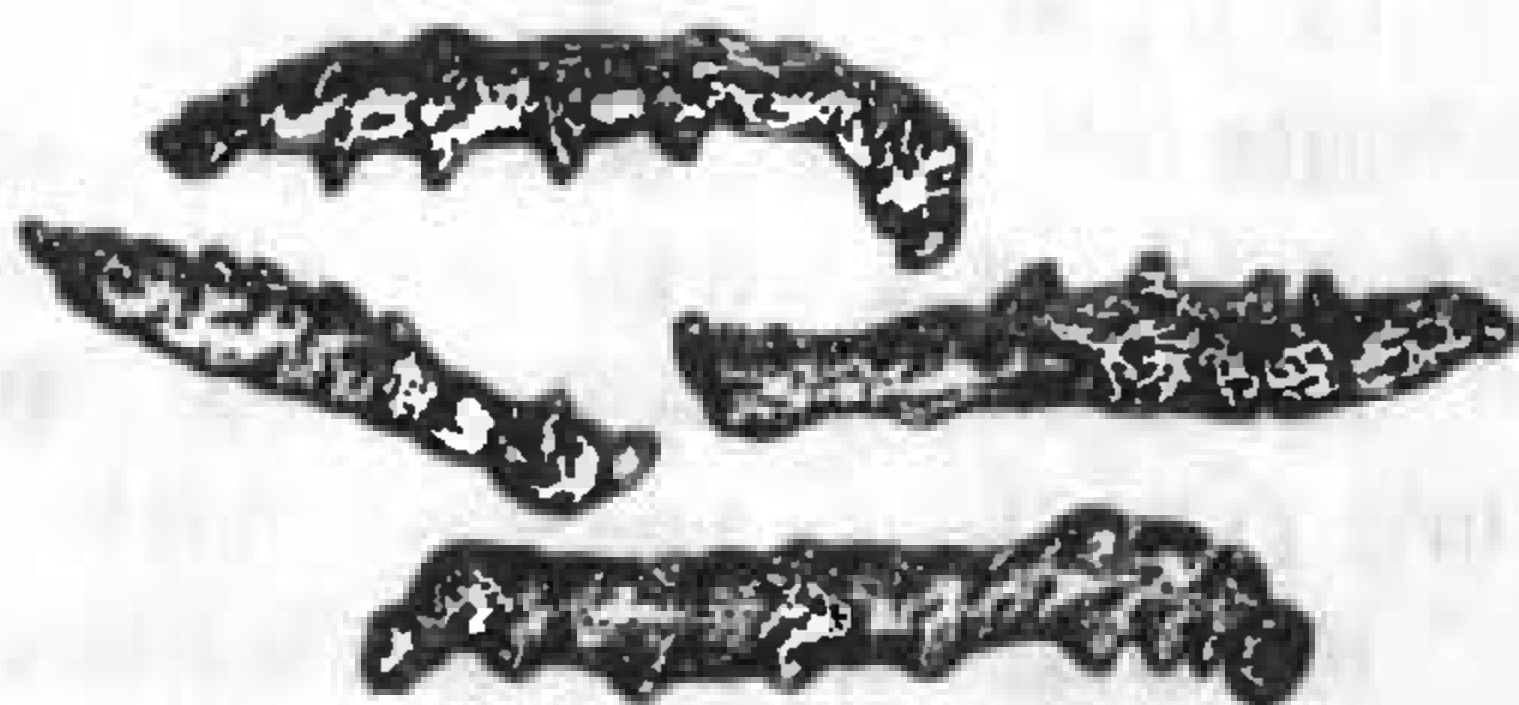


图20-13-1 僵蚕药材图

以条粗、质硬、色白、断面光亮者为佳。表面无白色粉霜、中空者不可入药。

【显微鉴别】粉末：灰棕色或灰褐色。①菌丝体近无色，细长卷曲缠结在体壁中。②气管壁碎片略弯曲或弧状，具棕色或深棕色的螺旋丝。③表皮组织表面具网格样皱缩纹理以及纹理突起形成的小尖突，有圆形毛窝，边缘黄色；刚毛黄色或黄棕色，表面光滑，壁稍厚。④未消化的桑叶组织中大多含草酸钙簇晶或方晶。

【成分】含蛋白质67.44%，脂肪4.38%。此蛋白质有刺激肾上腺皮质的作用。

僵蚕体表的白粉中含草酸铵。从白僵菌中分离得白僵菌黄色素（bassianins）及高分子昆虫毒素、环酯肽类白僵菌素（beauvericin）、甾醇类成分等。此外，蚕体中含羟基促蛻皮甾酮（crustedysone）、及色素3-羟基犬尿素（3-hydroxykynurenine）。

【功效】性平，味咸、辛。祛风定惊，化痰散结。

【附注】①僵肾，为蚕蛹经白僵菌发酵的制成品。呈不规则块状，表面黄白色。质轻脆，易打碎。带有蚕蛹的腥气，有霉菌味。本品既含有白僵菌对蚕蛹成分的分解产物及菌的代谢产物，又保留了蚕蛹的有效成分。药理及临床实验认为僵蛹可以考虑作为僵蚕的代用品。

②蚕沙，为家蚕的干燥粪便。呈短圆柱形的小颗粒，长2~5mm，直径1.5~3mm。表面灰黑色至绿黑色，有6条纵棱及横向环纹，两端钝，呈六棱形。含多量维生素A、B及原维生素D，蚕沙酮（bom-biprenene）、麦角甾醇、谷甾醇等。水解后可得多种氨基酸。药材粗粉的冷水提取液用紫外光谱测定，最大吸收峰267.8nm，可用于鉴别。功能为祛风除湿，活血定痛。

## 海 马

Haima

Hippocampus

【来源】为脊索动物门鱼纲海龙科（Syngnathidae）动物线纹海马 *Hippocampus kelloggi* Jordan et Snyder、刺海马 *Hippocampus histrix* Kaup、大海马 *Hippocampus kuda* Bleeker、三斑海马 *Hippocampus trimaculatus* Leach 或小海马（海蛆） *Hippocampus japonicus* Kaup 的干燥体。

【产地】主产于广东、福建及台湾等省。我国其他沿海省区亦产。马来半岛、菲律宾、印度尼西亚及澳洲、非洲等地均产。有养殖。

【采收加工】全年皆产，8~9月为盛产期。捕捉后除去内脏晒干；或除去外部灰黑色皮膜和内脏后，将尾部盘卷，晒干。

【性状鉴别】线纹海马：体呈扁长形而弯曲，长约30cm。黄白色。头略似马头，有冠状突起，前方有1管状长吻，两眼深陷。躯干部七棱形，尾部四棱形，渐细卷曲，习称：“马头、蛇尾、瓦楞身。”体轻，骨质，坚硬，不易折断。气微腥，味微咸。

刺海马：体长15~20cm，黄白色，头部及体上环节间均有细而尖的棘，刺长2~4mm，第一节的棱刺更为明显。

大海马：体长20~30cm，黑褐色。

三斑海马：体长10~18cm，体侧背部第1.4.7节的短棘基部各有1黑斑。

小海马（海咀）：体形小，长7~10cm，黑褐色，节纹及短棘均较细小。

以个大、色白、体完整、坚实、洁净者为佳。

【成分】刺海马含蛋白质、脂肪、多种氨基酸。另含皮肤黄色素为 $\gamma$ -胡萝卜素、红色素为虾青素、螯蛄素（astacene）、黑色素（melanin）。并含乙酰胆碱酯酶、胆碱酯酶、蛋白酶。

【功效】性温，味甘。温肾壮阳，散结消肿。

### 蟾酥

Chansu

Venenum Bufonis

【来源】为脊索动物门两栖纲蟾蜍科（Bufonidae）动物中华大蟾蜍 *Bufo bufo gar-garizans* Cantor 或黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus* Schneider 的干燥分泌物。

【动物形态】中华大蟾蜍：外形如蛙，体形一般在10cm以上。躯干粗短，头顶部较平滑，皮肤极粗糙，两侧有大而长的耳后腺，体布大小不等的皮肤腺瘤状突起，腹面瘤状突起较小。体色变化较大，在生殖季节，雄性背面多为黑绿色，体侧有浅色的斑纹，雌性背面颜色较浅，瘰疣乳黄色；腹面乳黄色，有棕色或黑色细花纹。雄性较小，内侧三指有黑色婚垫；无声囊。

黑眶蟾蜍：体长7~10cm；头部有黑色骨质棱或黑色线；背部一般为黄棕色，略具棕红色斑纹，腹面乳黄色，有灰色斑纹。雄性第一、二指基部内侧有黑色婚垫；有单咽下内声囊。（图20-14-1）

【产地】主产于河北、山东、湖南、江苏、浙江等省。

【采收加工】夏、秋两季捕捉，洗净泥土，用铜镊子夹压耳后腺及皮肤腺，使分泌的白色浆液流于磁器中（忌用铁器，以免变黑），滤去杂质，取纯浆放入圆模型中晒干，即为团蟾酥；如涂于箬竹叶或玻璃板上晒干，即为片蟾酥。

【性状鉴别】团蟾酥：呈扁圆形团块或饼状，直径3~10cm，厚约5mm，茶棕色、紫黑色或紫红色，表面平滑。质坚硬，不易折断，断面棕褐色，角质状，微有光泽。气微



图20-14-1 蟾酥  
原动物图

1. 中华大蟾酥 2. 黑眶蟾酥



腥，味麻辣，粉末嗅之作嚏。遇水即泛出白色乳状液。

片蟾酥：呈不规则片状，厚约 2mm，一面较粗糙，另面较光滑。质脆，易折断。

药材断面沾水，即呈乳白色隆起；粉末少许，于锡箔纸上，加热即熔成油状。

均以色红棕、断面角质状、半透明、有光泽者为佳。

【显微鉴别】粉末：淡棕色。①甘油水装片观察，呈半透明或淡黄色不规则形碎块，并附有砂粒状固体。②浓硫酸装片观察，显橙黄色或橙红色，碎块四周逐渐缩小而呈透明的类圆形小块，表面显龟裂状纹理，放置稍久渐溶解消失。③水装片加碘试液观察，不应含有淀粉粒。(图 20-14-2)

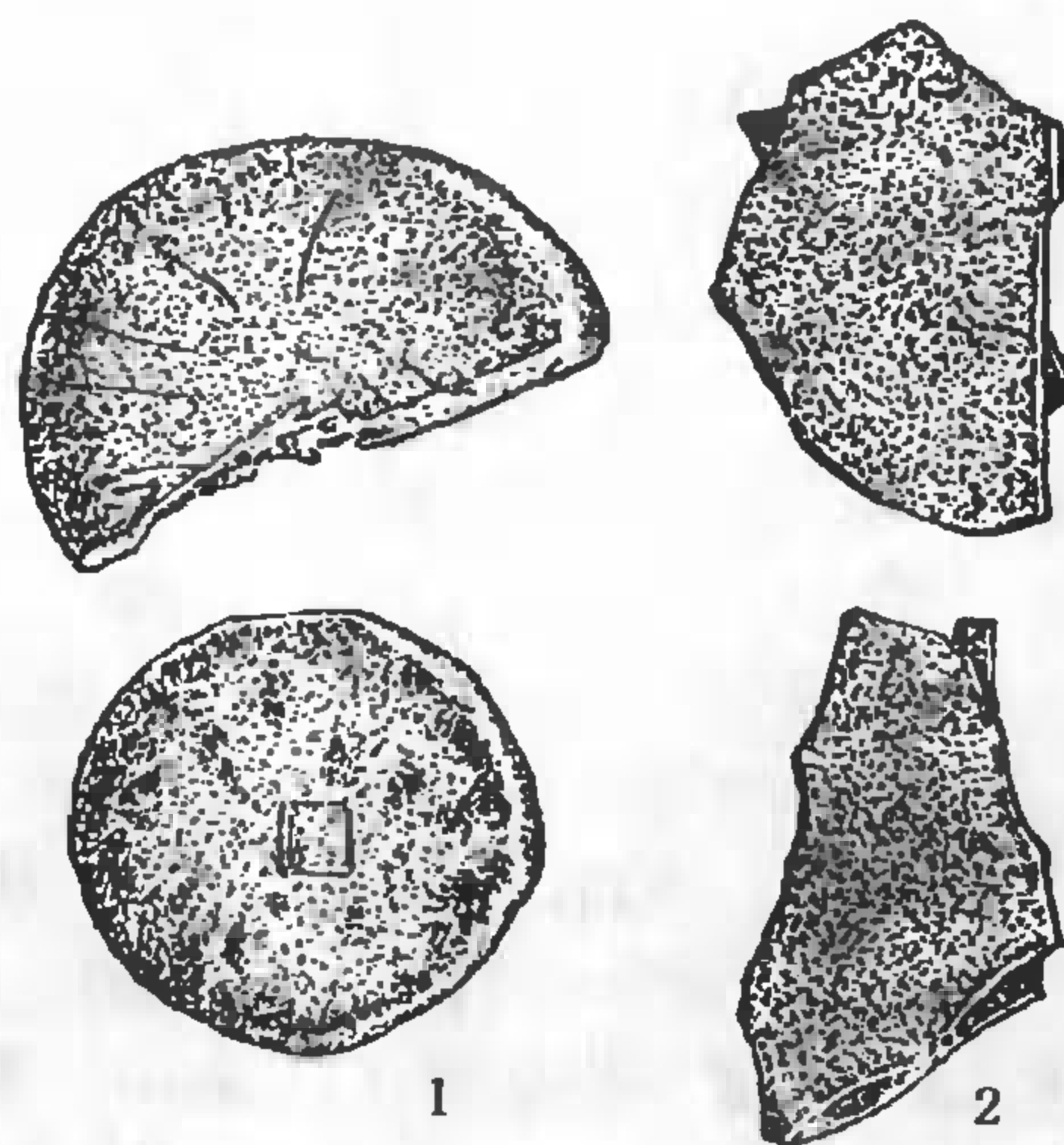


图 20-14-2 蟾酥药材图  
1. 团蟾酥 2. 片蟾酥

【成分】(1) 强心甙体化合物：为结构类似强心甙元而有毒性的蟾毒配基类 (bufogenins) 化合物，已知有 10 余种，大多为干燥加工过程中的分解产物，如华蟾毒配基约 5%，脂蟾毒配基约 3.4%，蟾毒灵约 1.8%，羟基华蟾毒基约 1.6%，蟾毒配基 (bufotalin) 约 1.5% 及海蟾蜍精 (marinobufagin) 等；另含洋地黄毒甙元 (digitoxigenin)、沙门甙元 (sarmontogenin) 等。

上述蟾毒配基类常在 C<sub>3</sub> 与辛二酰精氨酸 (suberoylarginine)、庚二酰精氨酸 (pimeloylarginine)、丁二酰精氨酸 (succinoylarginine)、辛二酸、硫酸等结合成的酯类，统称为蟾毒类 (Bufotoxins)，多存在于加工前的蟾酥分泌物中。

蟾酥中蟾毒配基和蟾毒的种类及含量，可因原动物、产地、采制时间和方法不同而有差异。

(2) 吲哚类生物碱：主要有蟾酥碱 (bufotenine)、蟾酥甲碱 (bufotenidine)、去氢蟾酥碱 (dehydrobufotenine)、蟾酥硫碱 (bufothionine) 及 5-羟色胺 (serotonin) 等。

此外，含有甾醇类、肾上腺素及多种氨基酸。据近年报道，从蟾酥中还分出吗啡 (morphine)。

总灰分：不得过 5.0%；酸不溶性灰分不得过 2.0%。

【理化鉴别】①取粉末约 0.1g，加甲醇 5ml，浸泡 1 小时，滤过，滤液加对二甲氨基苯甲醛固体少许，再加硫酸数滴，则显蓝紫色。(检查吲哚类化合物)

②取粉末 0.1g，加氯仿 5ml，浸泡 1 小时，滤过，将滤液蒸干，残渣加醋酐少许使溶解，滴加硫酸，初显蓝紫色渐变蓝绿色。(检查甾醇)

③取 1% 蟾酥的氯仿提取液，蒸干后用甲醇溶解，测定其紫外吸收光谱，在波长 300nm 附近有最大吸收 (检查脂蟾毒配基)。

④取细粉 1g，加氯仿 20ml 回流 1 小时，滤过，滤液蒸干，加氯仿 1ml 使溶解，供试；另取脂蟾毒配基，以氯仿溶解成每 1ml 含 2mg 的溶液，作为对照。分别点样于同一硅胶 GF254 薄层板上，用苯-丙酮 (7:3) 上行展开，在紫外光灯 (254nm) 下检视，供试品在

相应位置上与对照品显相同的暗红色斑点。

【含量测定】取样品约 0.5g，于 80℃ 干燥 2 小时，研成细粉，精密称定，加海砂 5g，混匀，置索氏提取器中，加氯仿适量，提取 4 小时，回收氯仿，残留物加乙醇适量使溶解，滤过，滤液置 100ml 量瓶中，用少量乙醇分数次洗涤容器，洗涤液并入量瓶中并加乙醇稀释至刻度，摇匀，精密量取 1ml 置 25ml 量瓶中，加乙醇稀释至刻度，摇匀，以分光光度法在 299nm 波长处测定吸收度，按脂蟾毒配基  $C_{24}H_{32}O_4$  的吸收系数 ( $E_{1cm}^{1\%}$ ) 为 154 计算，即得。本品含蟾毒内酯按脂蟾毒配基 ( $C_{24}H_{32}O_4$ ) 计，不得少于 15.0%。

【功效】性温，味甘、辛。有毒。解毒消肿，通窍，止痛；蟾酥或其制剂对某些癌症有显效和缓解症状的作用，对神经性皮炎、化脓性感染等都有显著性疗效。

脂蟾毒配基、蟾毒灵等具有显著兴奋呼吸和升压作用，其中脂蟾毒配基临床作呼吸兴奋剂，商品名“Respigon”。

【附注】干蟾，为上述动物的干燥全体或除去内脏的干燥体，后者又称蟾蜍皮。因地区用药习惯不同，加工方法亦不同。有的地区蟾蜍皮是在蟾蜍刮浆后剖腹除尽内脏制成。性凉、味甘、辛。有小毒。消肿解毒，止痛，利尿。

## 龟 甲

Guijia

Carapax et Plastrum Testudinis

【来源】为脊索动物门爬行纲龟科 (Testudinidae) 动物乌龟 *Chinemys* (*Geoclemys*) *reevesii* (Gray) 的背甲及腹甲。

【产地】主产于浙江、安徽、湖北、湖南等省。野生和家养均有。

【采收加工】全年均产，秋、冬二季为多。捕捉后杀死或用沸水烫死，除去筋肉，取腹、背甲晒干，两种加工品分别称为“血板”或“烫(汤)板”。习惯认为血板质量较佳。

【性状鉴别】背甲及腹甲由甲桥相连，背甲稍长于腹甲。背甲呈长椭圆形拱状，前部略窄于后部，外表面棕褐色或黑色，前端有颈角板 1 块，脊背中央有椎角板 5 块，两侧各有对称肋角板 4 块，边缘每侧具缘角板 11 块，尾部具臀角板 2 块。腹甲呈板片状，近长方椭圆形，外表面淡黄棕色至棕色，角板 12 块，每块具紫褐色放射状纹理，内表面黄白色至灰白色，“血板”不脱皮，有的略带血迹或残肉，“汤板”色稍深，有脱皮的痕迹，除净后可见骨板 9 块，呈锯齿状嵌接。前端钝圆或平截，后端具三角形缺刻，两侧均有呈翼状向斜上方弯曲的甲桥(墙板)。质坚硬。气微腥，味微咸。(图 20-15-1、图 20-15-2)

【成分】龟甲含蛋白质 32.16%，水浸出物 12.06%，总氮量 5.70%，含碳酸钙 44.28%~55.85% (在龟甲上钙存在的主要形式)，其次磷、镁含量也远远高于其他 18 种元素，十八种氨基酸的总量达 25.9%~30.3% (干品)。

【功效】性微寒，味咸、甘。滋阴潜阳，益肾健骨。

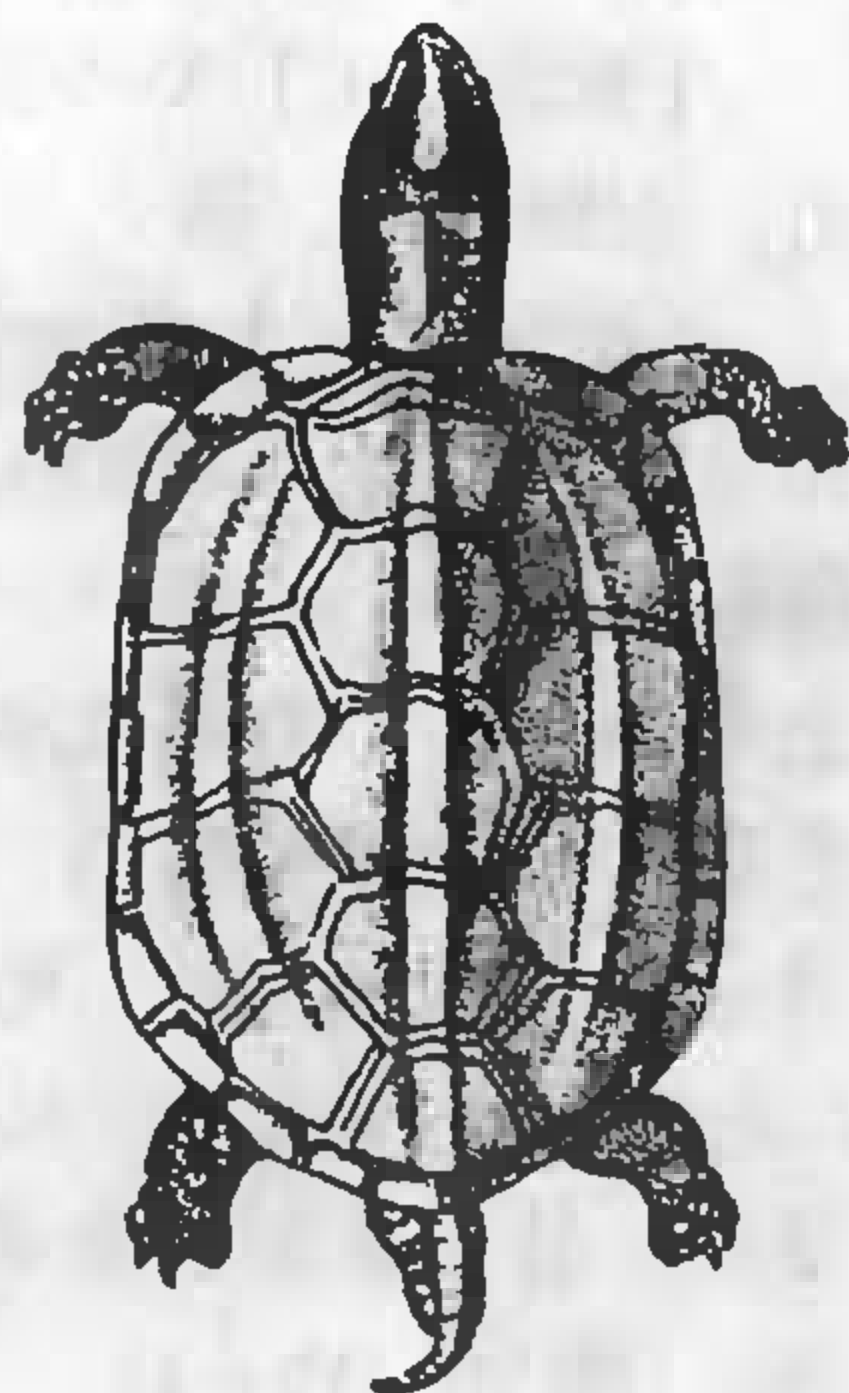


图 20-15-1 龟甲  
原动物图

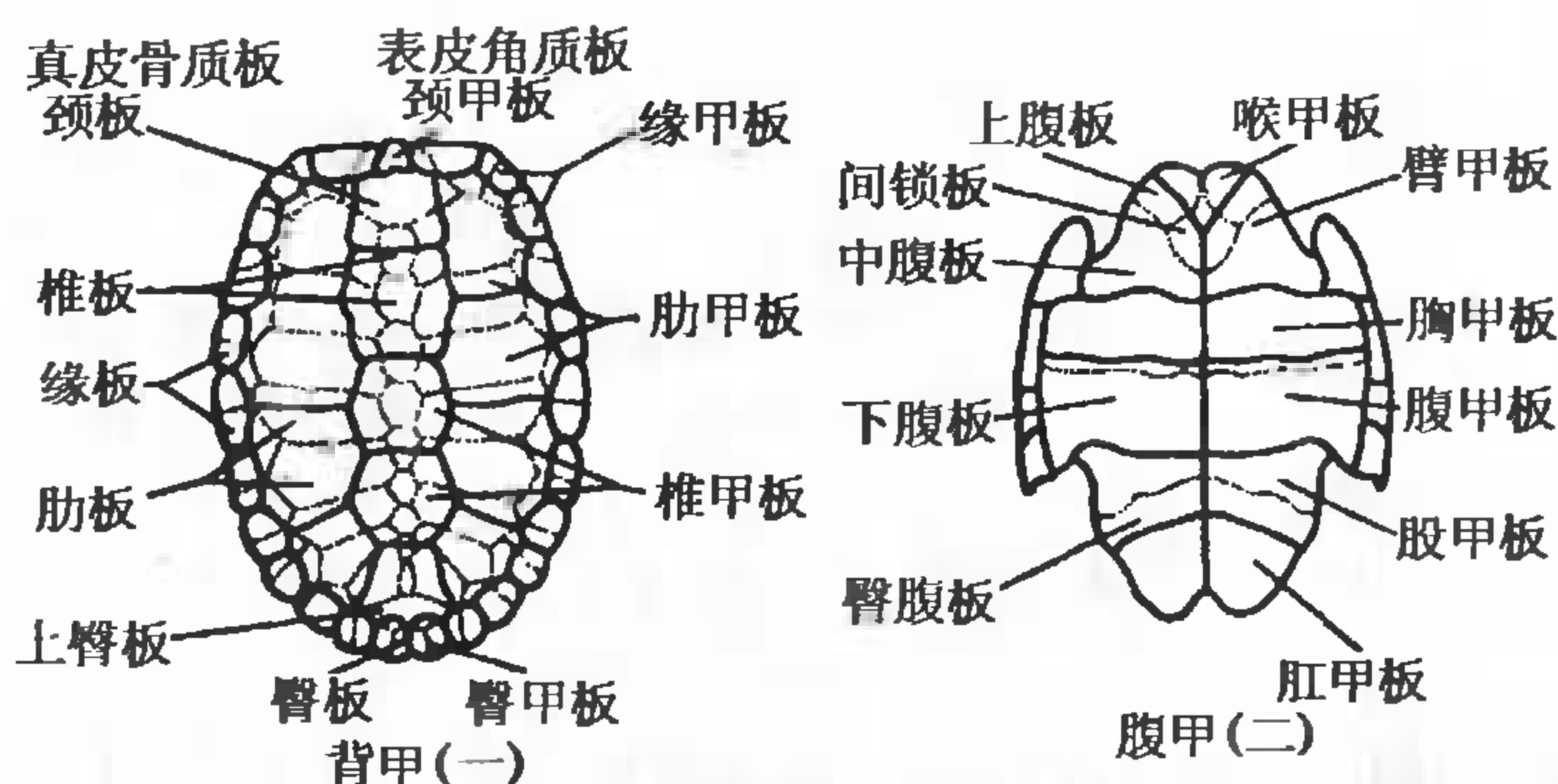


图 20-15-2 龟的背甲与腹甲

【附注】龟甲胶（龟板胶）：为龟甲经煎煮、浓缩制成的固体胶。呈长方形的扁块，长约 2.6cm，宽 2~2.5cm，厚 0.8~1cm，深褐色。质硬而脆，断面光亮，对光照视，透明。气微腥，味淡。功能为滋阴，养血，止血。

### 鳖 甲

Biejia

Carapax Trionycis

【来源】为脊索动物门爬行纲鳖科 (Trionychidae) 动物鳖 *Trionyx sinensis* Wiegmann 的背甲。

【产地】主产于湖北、安徽、江苏、河南、湖南、浙江、江西等省。已有人工饲养。

【采收加工】3~9月捕捉，割下鳖头，将鳖体放入沸水中煮至背甲上硬皮能剥落时取出，剥取背甲，晒干。

【性状鉴别】呈椭圆形或卵圆形，长 10~20cm，宽 8~17cm，厚约 5mm。背面隆起，高 1.4~2.2 (~3) cm，表面灰褐色或墨绿色，密布皱褶并有灰黄色或灰白色斑点；腹面灰白色，中部有突起的脊椎骨，颈骨向内卷曲，两侧有对称的肋骨各 8 条，伸出边缘，可见锯齿状嵌接缝。质坚硬，易自骨板衔接缝断裂。气微腥，味淡。(图 20-16-1)

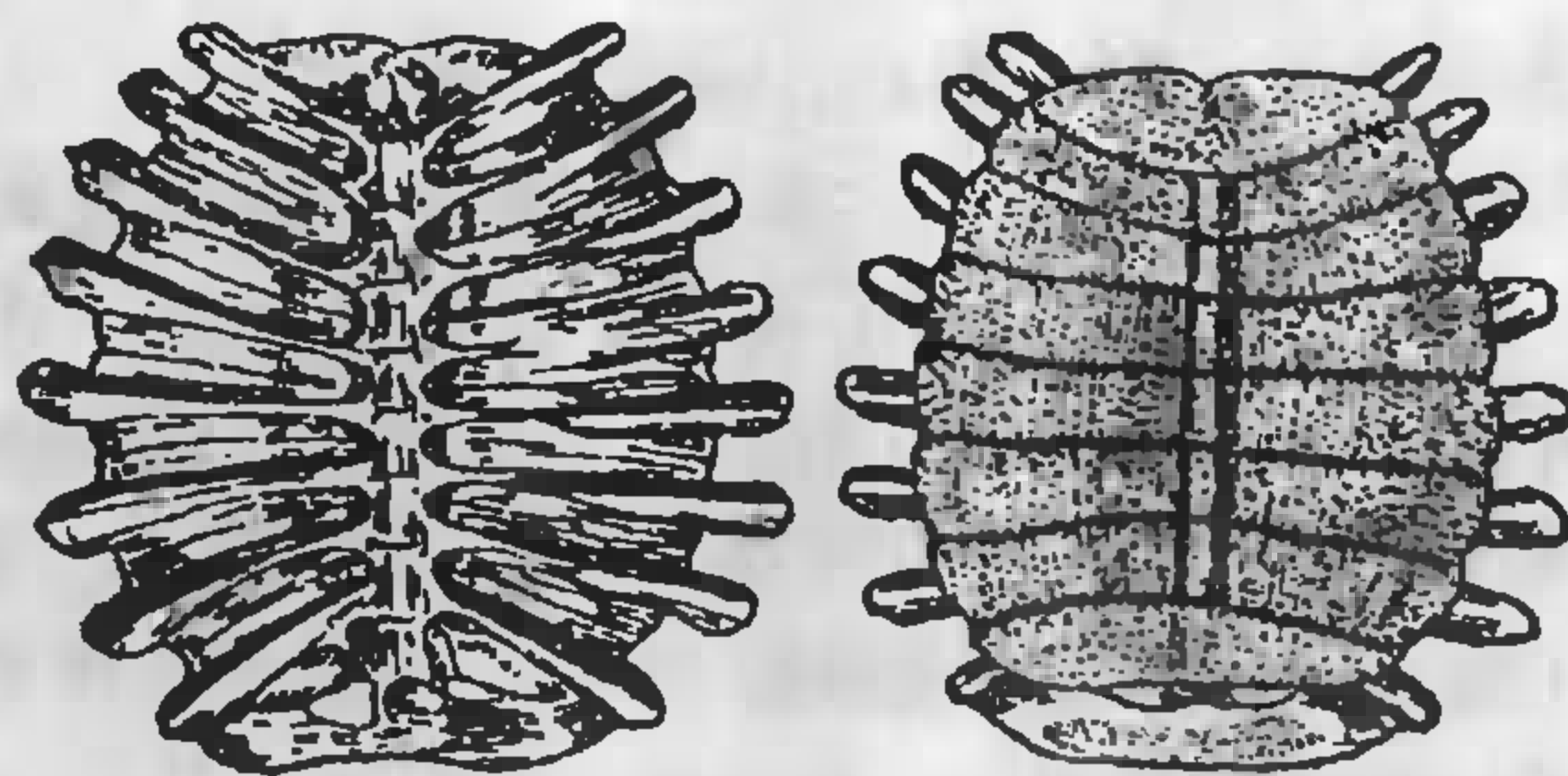


图 20-16-1 鳖甲药材图

以块大、无残肉无腥臭味者为佳。

【成分】主含骨胶原、碳酸钙、磷酸钙、碘等。50% 醇浸出物为 1.53%~1.96%；95% 醇浸出物为 0.41%~0.61%；水浸出物为 3.38%~4.13%。

【功效】性微寒，味咸。滋阴退热，软坚散结。

【附注】鳖甲胶为鳖甲经煎熬、浓缩制成的固体胶。呈扁方块状，棕褐色，具凹纹，半透明，质坚脆，断面不平坦，具光泽。功能滋阴退热，补血。

蛤 蚧

Gejie

Gecko

【来源】为脊索动物门爬行纲壁虎科 (Geckonidae) 动物蛤蚧 *Gekko gecko* Linnaeus 的干燥体。

【动物形态】陆栖的爬行动物。形如大壁虎，全长约 34cm。体尾约等长。头呈扁三角形，吻端凸圆，眼大而突出。鼻孔近吻端，耳孔椭圆形；上唇鳞 12~14，第一片达鼻孔；吻鳞宽，不达鼻孔。头及背面鳞细小，尾鳞排列成环状；大而突起的鳞片成行的镶嵌在小鳞片中，分布在躯干部的有 10~12 纵行；在尾部的有 6 行；尾侧有 3 对隆起的鳞；胸腹部鳞较大，排列成覆瓦状。指、趾间具蹼；指趾膨大，第一指趾无爪，余者末端均具小爪。雄性有 20 余枚股孔，左右相连；尾基部较粗，肛后囊孔明显。体背为紫灰色，有砖红色及蓝灰色斑点。(图 20-17-1)

习居于山岩、石缝、石洞或树洞内。

尾易断，有再生能力。

【产地】主产于广西龙津、大新县。云南、广东等省亦产。广西、江苏等省区已大量人工养殖。

【采收加工】通常于 5~9 月捕捉，破开腹部，取出内脏，用布抹净血液（不可水洗），再以竹片撑开使身体扁平，四肢顺直，以微火焙干，将两只合成 1 对，扎好。

【性状鉴别】全体呈扁片状，头部及躯干部长 13~18cm，腹背部宽 6~9cm，尾长 6~14cm。头稍扁，略呈三角形，两眼多凹陷成窟窿，无眼睑，吻鳞不切鼻孔，口内角质齿密生于颌的边缘，无大齿。背部灰黑色的或银灰色，有黄白色或绿色斑点（进口蛤蚧多为砖红色斑点）散在。脊椎骨及两侧肋骨突起。四足均有五趾，除第一指趾外，均具爪，趾底面具吸盘。尾细长而结实，扁圆形，有不甚明显的银灰色环带数条。全身密被类圆形微有光泽的细鳞。质坚韧。味微咸。(图 20-17-2)

以体大、尾粗而长、无虫蛀者为佳。

【显微鉴别】粉末：淡黄色或淡灰黄色。①鳞片近无色，表面可见半圆形、类圆形隆起，略作覆瓦状排列，直径 9~32 $\mu$ m，布有极细小的粒状物，有的可见圆形孔洞（鳞片基部边缘处），直径 25~45 $\mu$ m。②皮肤碎片淡黄色或黄色，表面观细胞界限不清楚，布有棕色或棕黑色色素颗粒。③横纹肌纤维较多，多碎裂。侧面观细密横纹呈平行的波峰状，有的纹理不清晰；横断面常呈三角形、类方形。④骨碎片呈不规则碎块，表面

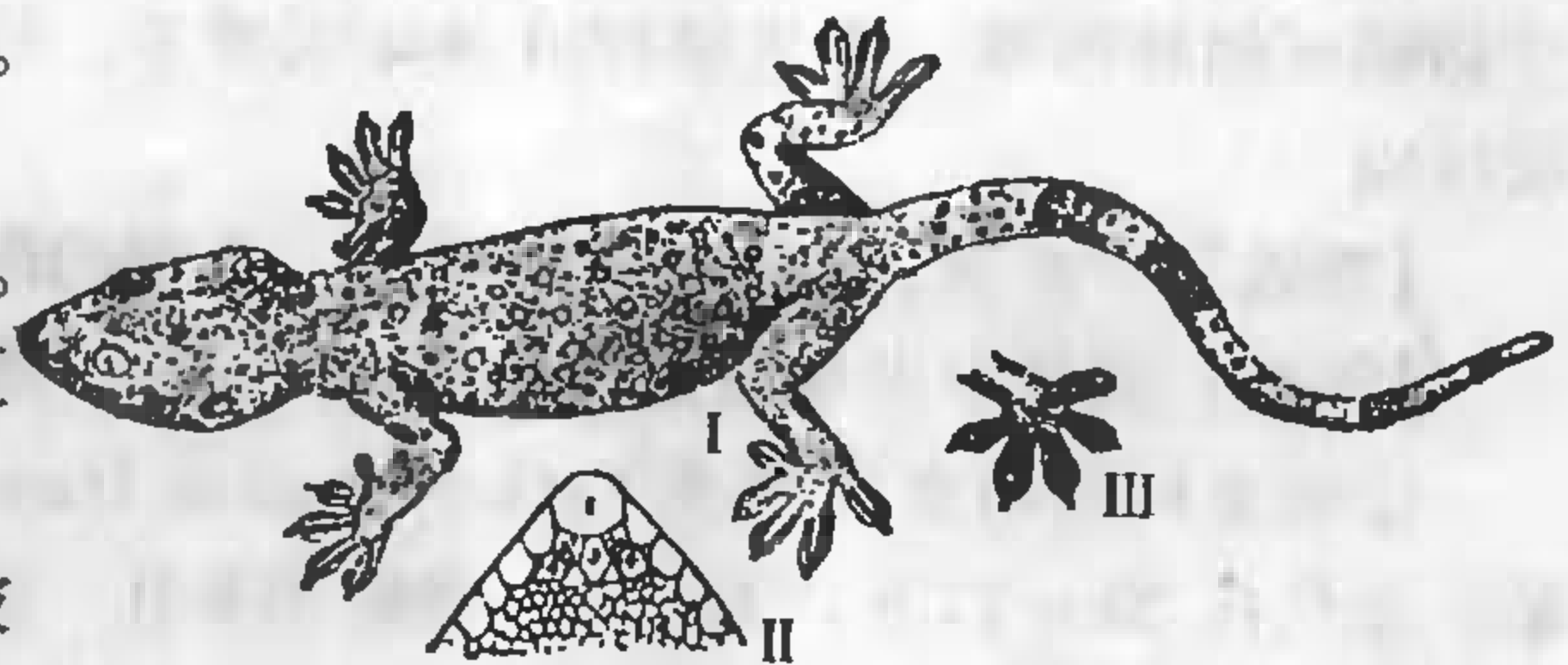


图 20-17-1 蛤蚧原动物图

I. 外形 II. 吻端背面观 1. 吻鳞  
2. 上鼻鳞 3. 鼻间鳞 4. 鼻孔 III. 趾底面观

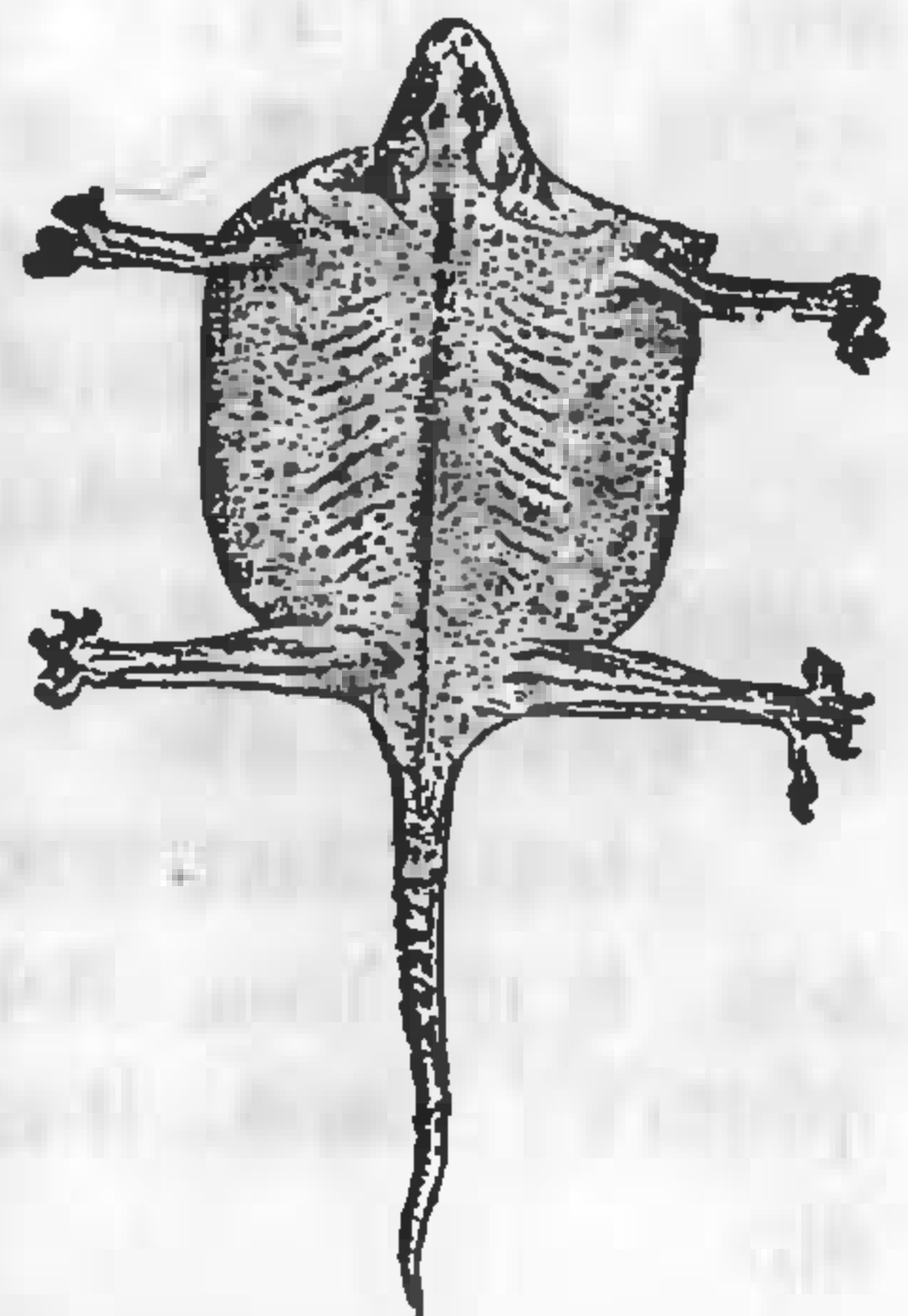


图 20-17-2 蛤蚧药材图

有细小裂缝状或针孔状孔隙；骨陷窝呈裂缝状、长条形，多为同方向排列。(图 20-17-3)

【成分】含肌肽 (carnoside)、胆碱、肉毒碱 (carnitine)、鸟嘌呤 (guanine)、蛋白质等。从蛤蚧中检出十四种氨基酸，甘氨酸为主 (15.4%)，其次为脯氨酸 (7.8%)、谷氨酸 (6.5%)、丙氨酸 (5.2%)、精氨酸 (5.1%) 等；十八种无机元素，以钙为主，其次为磷 (>5%)、镁 (>3%)、硅、铁等。又报道蛤蚧尾比体锌含量高 (尾中为 19770.29ppm)；蛤蚧全体的金属元素，锌含量 0.405mg/g，仅次于钙、磷、镁；并分得一分子量为  $7.6 \times 10^4$  的多肽成分，以及胆固醇、硫酸钙等。

【理化鉴别】粉末的乙醇提取液或酸水提取液，加生物碱试剂硅钨酸、碘化铋钾或碘化汞钾等，均有沉淀反应。

【功效】性微温，味咸，补肺益肾，定喘助阳。

【附注】商品中发现有他种动物体充蛤蚧入药，应注意鉴别。主要有：

①壁虎科动物多疣壁虎 *Gekko japonicus* Dumeril et Bibron 去内脏的干燥体，俗称小蛤蚧。全长在 20cm 以下，无眼睑，吻鳞切鼻孔，鳞片细小，体背具多数不规则疣鳞，生活时尾易断。本品在多数省区均有发现。

②壁虎科动物壁虎 *Gekko chinensis* Gray 的去内脏的干燥体，俗称小蛤蚧。形似蛤蚧但体小，呈扁片状，头及躯干长 7~9cm，尾长 5~8cm。吻鳞切鼻孔。背部褐色，粒鳞微小，散有细小疣鳞。

③鬣蜥科动物蜡皮蜥 *Leiolepis belliana rubritaeniata* Mertens 去内脏的干燥体，俗称红点蛤蚧。主产于广西、广东等省区。全长约 40cm，尾长近体长两倍，有眼睑，鳞片细小，无疣鳞。体背灰黑色，密布橘红色圆形斑点，体两侧有条形横向的橘红色斑纹。指、趾狭长而细，均具爪。生活时尾不易断。

④鬣蜥科动物喜山鬣蜥 *Agama himalayana* (Steindachner) 去内脏的干燥体，俗称西藏蛤蚧。主产于西藏和新疆自治区，是一种地方性使用药材。全长 34~36cm，尾长超过体长，有眼睑，吻鳞不切鼻孔，脊背有几行大鳞，四肢及尾背鳞具棱，指趾狭长，圆柱形，均具爪。生活时尾不易断。

⑤蝾螈科动物红瘰疣螈 *Tylototriton verrucosus* Anderson 去或未去内脏的干燥体。全体呈条形，长 13~19cm，其中尾长达 7cm。头近圆形，较大而扁，头顶部有倒“U”字形棱，中间陷下，无吻鳞。体表无鳞片，体侧有瘰疣，密生疣粒。足具 4 指 5 趾，尾侧扁而弯曲。

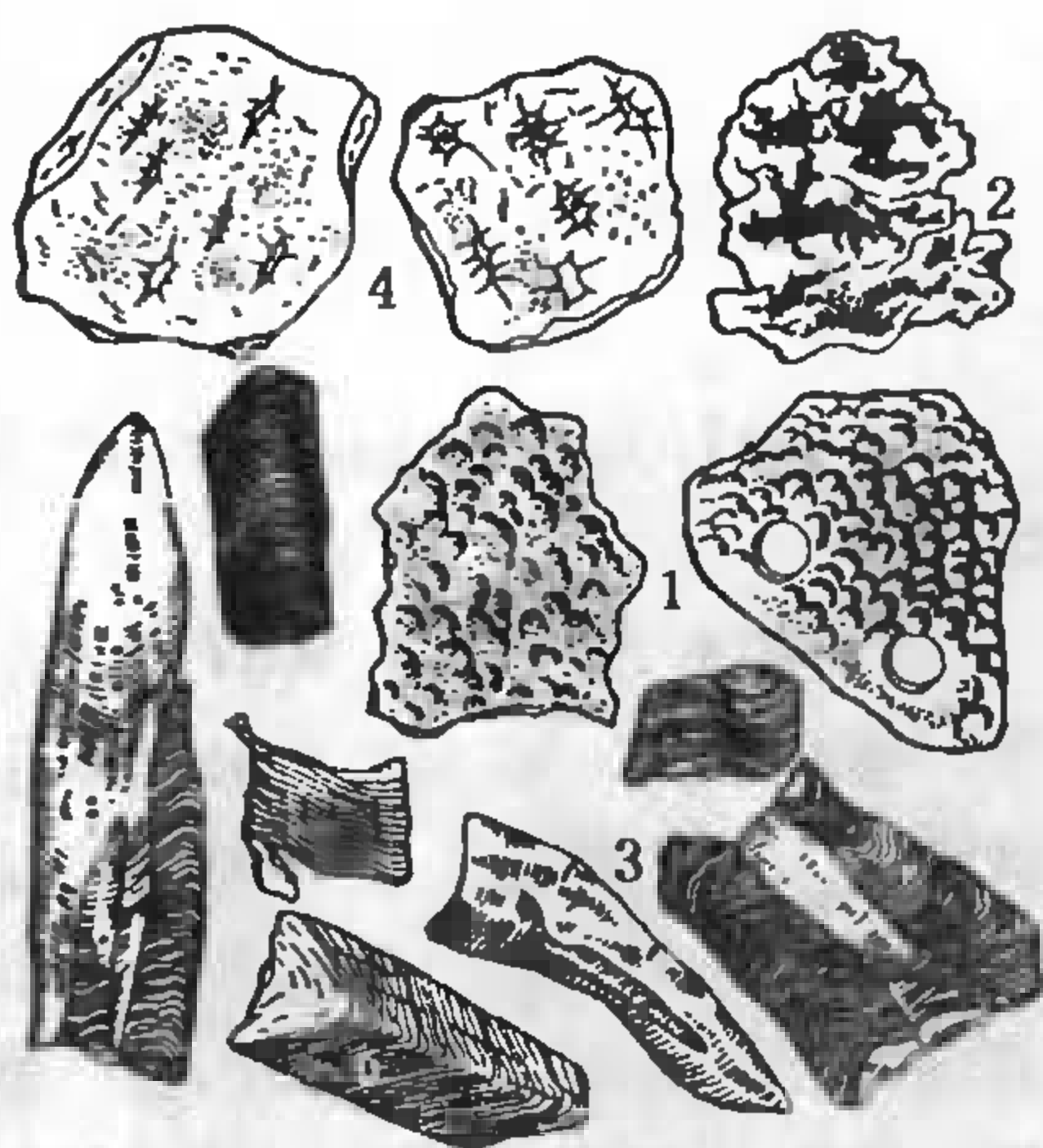


图 20-17-3 蛤蚧药材粉末图

1. 鳞片 2. 皮肤碎片  
3. 横纹肌纤维 4. 骨碎片

### 金钱白花蛇

Jinqianbaihuashe

Bungarus Parvus

【来源】为脊索动物门爬行纲眼镜蛇科 (Elapidae) 动物银环蛇 *Bungarus multicinctus multicinctus* Blyth 的干燥体。

【动物形态】头稍大于颈，眼小。鼻鳞 2 片，鼻孔椭圆形。无颊鳞，上下唇鳞各 7 片，眼前鳞 1 片，眼后鳞 2 片。前颞鳞 1 片或 2 片，后颞鳞 2 片。体鳞光滑，全身概为 15 列，背部中央的 1 行鳞片特别大，呈六角形。腹鳞 200~218 片，肛鳞 1 片。尾下鳞单行，40~51 片。尾细长而尖。体黑色，每隔 3 鳞或 3 鳞半有宽约 1~2 鳞的白色横斑，体部有 35~45 个，尾部有 9~16 个。腹部白色，略有灰黑色小斑点。(图 20-18-1)

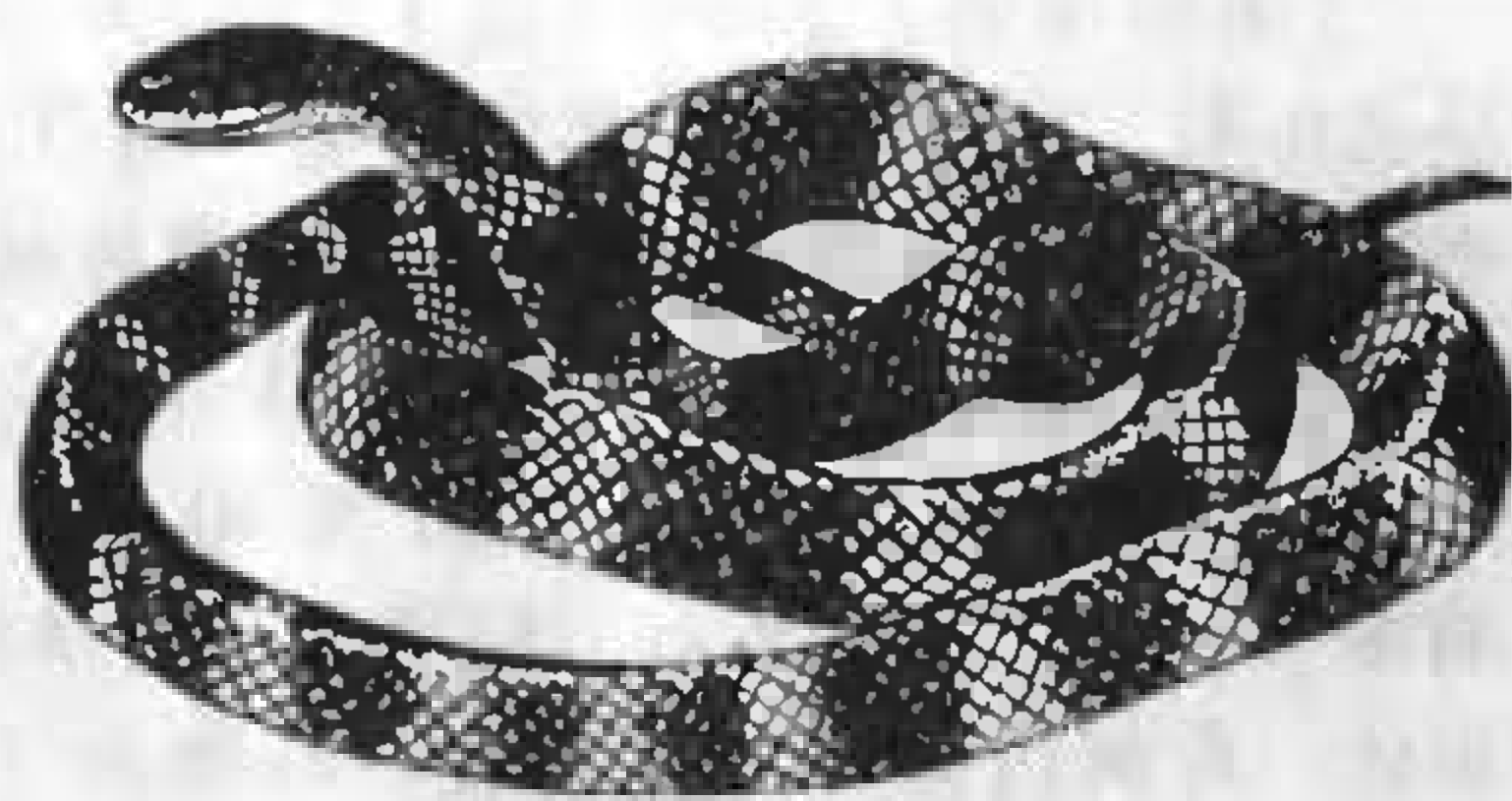


图 20-18-1 金钱白花蛇原动物图

栖息于平原及山脚多水之处，为有毒蛇类。

【产地】主产于广东、广西。广东、江西等省有养殖。

【采收加工】夏、秋两季捕捉，剖腹除去内脏，抹净血迹，用乙醇浸泡处理后，以头为中心盘成圆盘状，用竹签横穿固定，晒干或烘干。

【性状鉴别】呈圆盘状，头在中央，尾细，常纳于口内。盘径约 3cm，蛇体直径约 4mm；亦有蛇体较大，盘径达 15cm，蛇体直径达 2cm 者。背部黑色或黑棕色，有光泽，具多数白色环纹（体部 27 个以上），并有 1 条显著突起的脊棱，鳞片细密。腹部黄白色，鳞片稍大。内表面黄白色。气微腥，味微咸。(图 20-18-2)

以头尾齐全、色泽明亮、盘径小者为佳。

【显微鉴别】取背鳞 1 片，用水装置，观察外表面：鳞片呈黄白色，具众多细密纵直条纹，间距 1.1~1.7 $\mu$ m，沿鳞片基部至先端方向径向排列。此为本品粉末鉴定的重要依据。



图 20-18-2 金钱白花蛇药材图

背鳞横切面观：内、外表皮均较平直，真皮不向外方突出，真皮中色素较少。

【成分】蛇体含蛋白质、脂肪及鸟嘌呤核甙。头部蛇毒中含多种酶，如三磷酸腺苷酶、磷脂酶等，另含  $\alpha$ -环蛇毒 ( $\alpha$ -bungarotoxin)、 $\beta$ -环蛇毒、 $\gamma$ -环蛇毒（为强烈的神经性毒）及神经生长因子 (nerve growth factor)。蛇体水溶性浸出物 1.36%~1.97%，95% 乙醇浸出物 0.54%~5.40%。

【功效】性温、味甘、咸。有毒。祛风，通络，止痉。

## 蕲蛇

Qishe

Agkistrodon

【来源】为脊索动物门爬行纲蝰科 (Viperidae) 动物五步蛇 *Agkistrodon acutus* (Guenther) 的干燥体。

【动物形态】体长可达 1.5m。头大扁平，呈三角形，吻端有一翘起的吻突，覆以延长的吻鳞与鼻尖鳞。鼻孔大，开口于两鼻鳞之间，后鼻鳞向内凹入呈弧形。体鳞 23 ~ 21 ~ 17 行，起棱。腹鳞 157 ~ 171 片。尾下鳞 40 ~ 60 对，其前端 1 ~ 10 片常不成对。肛鳞 1 片。体背面灰褐色，有灰白色菱方形斑纹；两侧有“Λ”形暗褐色大斑纹 24 个，其顶端有背中线相接。腹面黄白色。两侧有黑色圆斑。头顶暗黑色，头侧黄色。(图 20-19-1)

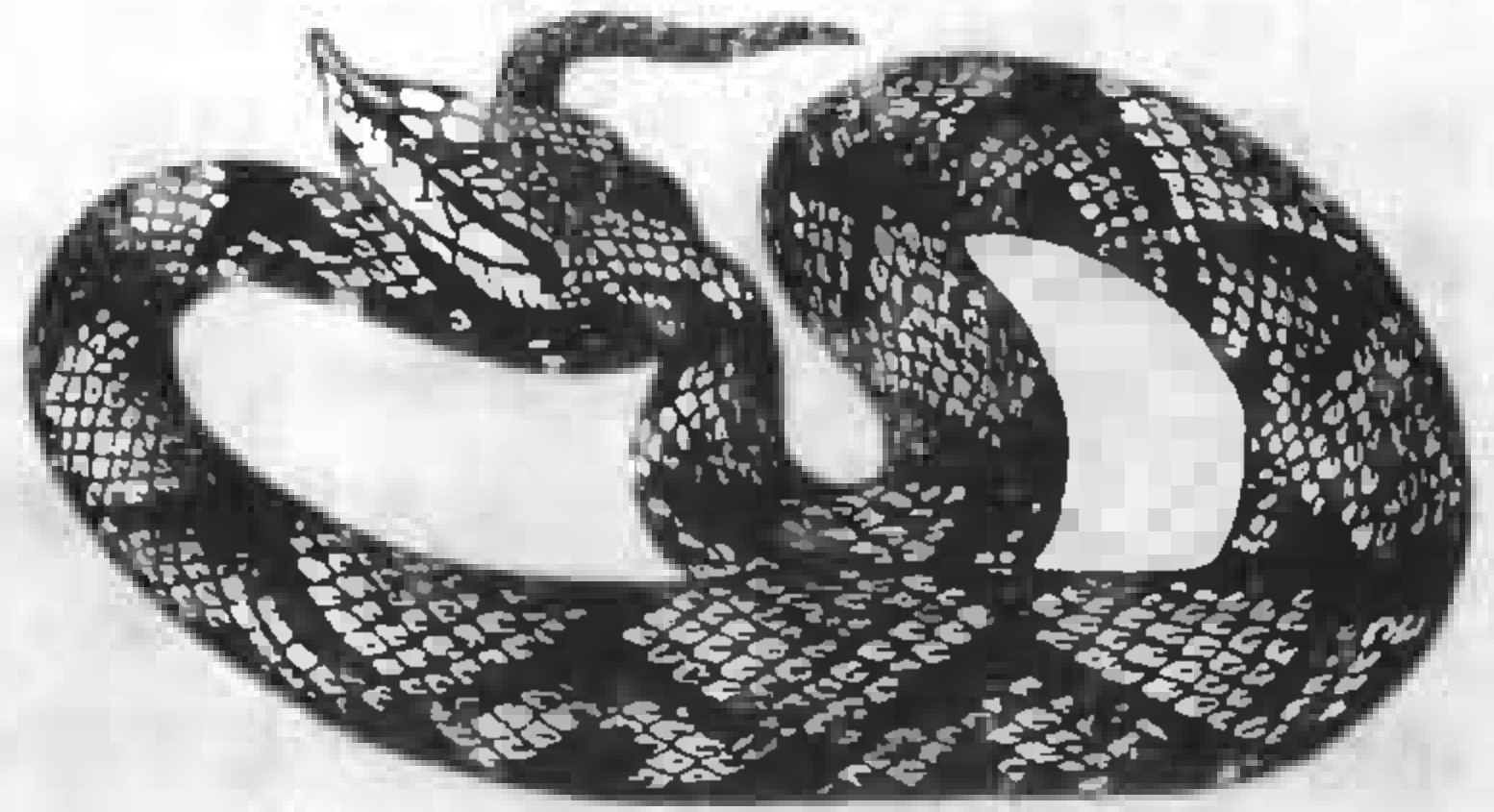


图 20-19-1 蕲蛇原动物图

栖息于丘陵或林木繁茂的山区，常将身体盘着，俗称“棋盘蛇”，为有毒蛇类。

【产地】主产于浙江、温州、丽水。江西、福建、湖南、广东等省亦产。

【采收加工】多于夏、秋二季捕捉，以 6 月较多。剖开蛇腹，除去内脏，用竹片撑开腹部后盘成圆形，烘干。

【性状鉴别】呈圆盘形，盘径 17 ~ 34cm，全体具鳞片。头在中央稍向上，呈扁三角形，吻端向上突出，习称“翘鼻头”。眼后至颈侧有 1 条黑色斑纹，口宽大，上颌有 1 对毒牙。背部红棕色，有 24 个灰白色菱方形斑纹，习称“方胜纹”。腹部灰白色，鳞片较大，有多数类圆形黑斑，习称“连珠斑”。内表面黄白色，可见脊椎骨及肋骨。尾部骤细而短，末端有一长三角形角质鳞片，习称“佛指甲”。气腥，味微咸。(图 20-19-2)

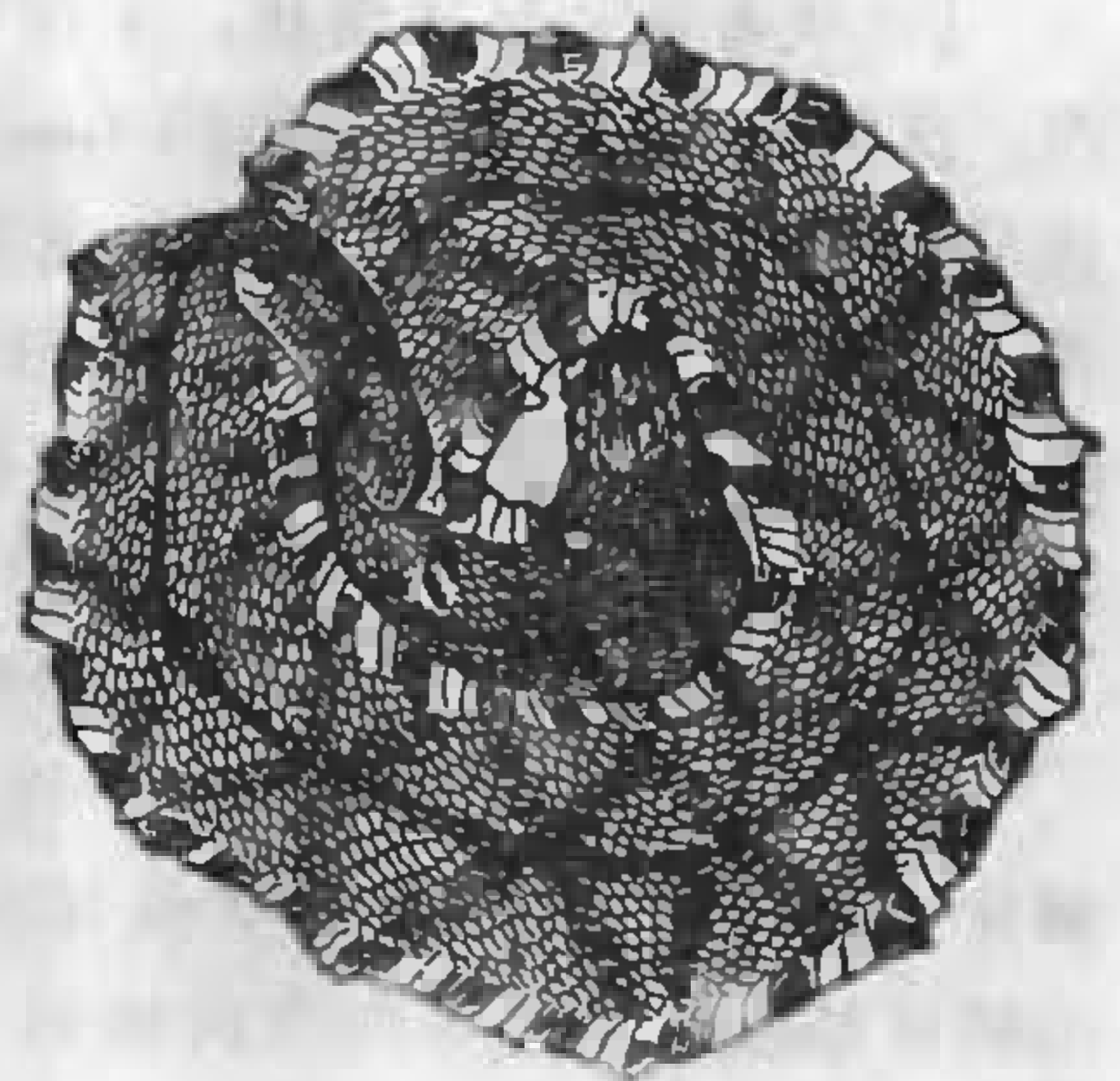


图 20-19-2 蕲蛇药材图

以头尾齐全、条大、花纹明显、内壁洁净者为佳。

骨骼特征：鼻骨背面观近长方形，前端略凹陷，后端钝圆。额角近于正方形，长宽略相等。躯椎的棘突高，有的微后倾，前缘平直，后缘略向前凹。全部躯椎均具椎体下突，且同形呈尖刀形向后斜伸，尖端远远超出椎体后隆面。

【显微鉴别】取背鳞 1 片，用水装置。观察外表面：鳞片呈深棕色或黄棕色，密布乳头状突起，乳突呈类三角形、类卵形或不规则形，内含颗粒状色素。此特征为本品粉末鉴定的重要依据。

背鳞横切面观：部分真皮和表皮向外乳头状突出，使外表面呈波浪形，突起部的真皮含较多色素。内表面较平直，无乳头状突起。

粉末：淡黄色或黄白色。①角质鳞片近无色或淡黄色，侧面观具半圆形或乳头状突起；表面观呈类圆形或类多角形隆起，复瓦状排列，布有淡灰色或淡棕色细颗粒状物。②表皮表面观细胞界限不清楚，密布暗棕色色素颗粒，多聚集成不规则网状或分枝状。③横纹肌纤维较多，多呈薄片状，边缘较平直，有细密横纹，明暗相间；横断面圆形或类椭圆形，有小孔或裂隙。④骨碎片呈不规则碎块，骨陷窝类圆或梭形，大多同方向排列，骨小管较细，有的表面可见细密的斜行交错纹理。

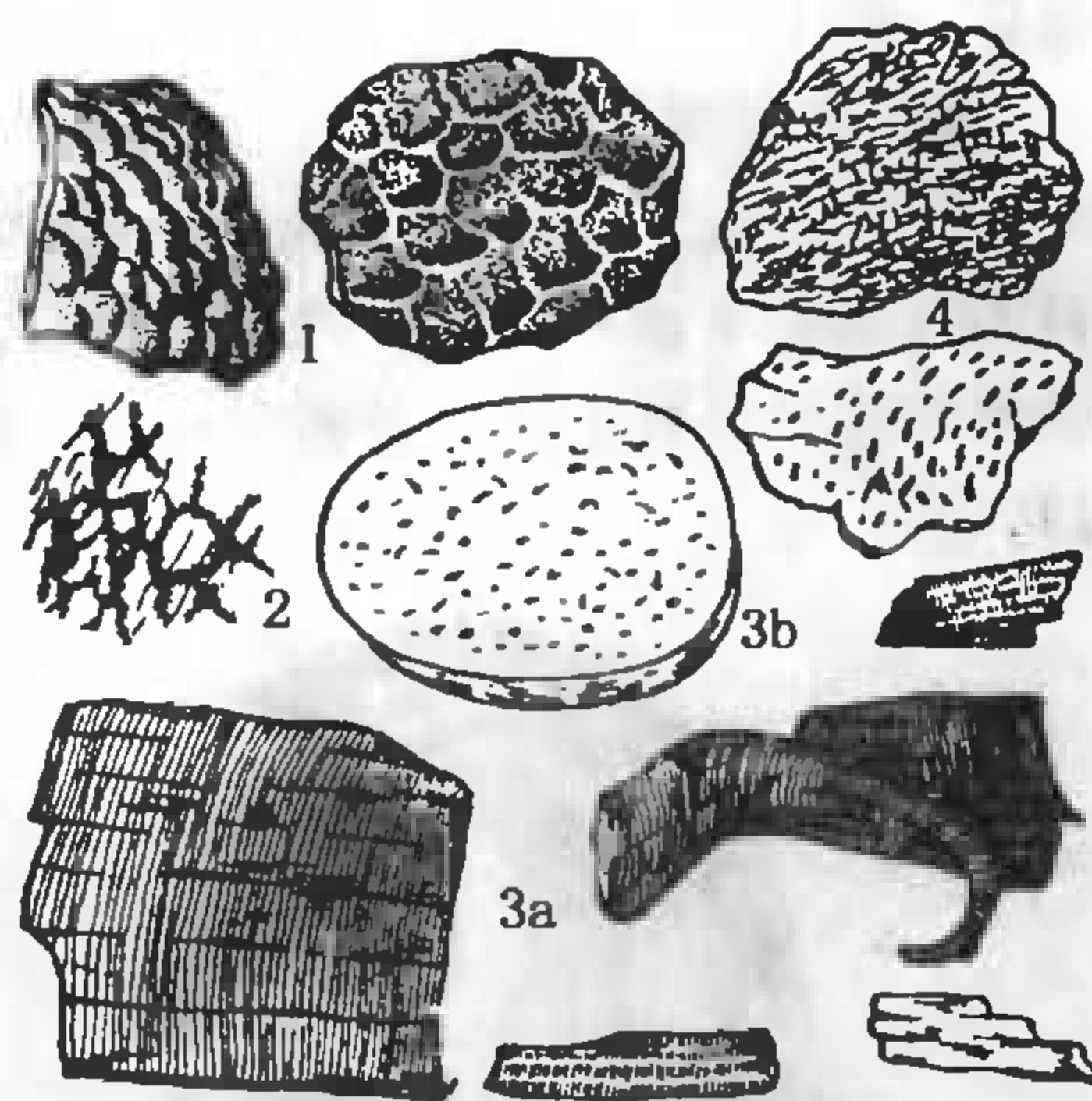


图 20-19-3 蕲蛇药材粉末图

1. 角质鳞片 2. 表皮 3. 横纹肌纤维  
a. 侧面观 b. 横断面 4. 骨碎片

【成分】蛇体主含蛋白质、脂肪、氨基酸等。头部毒腺中含多量出血性毒，少量神经性毒，微量的溶血成分及促进血液凝固成分。

蛇毒为乳白色半透明的黏稠液体。主含凝血酶样物质、酯酶及三种抗凝血活酶。凝血酶样 (thrombine like) 成分为糖蛋白，由 17 个氨基酸组成，分子量为 33500，总糖量为 13.2%，精氨酸酯酶，去纤酶等。抗凝血成分为糖蛋白，由 16 个氨基酸组成，分子量 20650，含糖量为 2%。溶纤维蛋白成分为酸性蛋白，分子量 24100。尚含鸟嘌呤核甙及微量元素 Zn、Mn、Fe、Ca、Mg、Cu、Mo、Co、P、Si 等。

【理化鉴别】(1) 聚丙烯酰胺凝胶蛋白电泳：具体方法和图谱见乌梢蛇项下。

结果：蕲蛇一级带二条，二级带三条，三级带二条，其特征能区别于其他蛇类。

(2) 紫外光谱：粉末分别用石油醚和无水乙醇浸泡，具体方法见乌梢蛇项下。结果醚浸液在 202.8nm，醇浸液在 216.2、234.8、240.8、251.4、258.4nm 处吸收峰。其特征，能区别于其它常见蛇类。

【功效】性温，味甘、咸。有毒。祛风，活络，镇痉，攻毒。

### 乌梢蛇

Wushaoshe

Zaocys

【来源】为脊索动物门爬行纲游蛇科 (Colubridae) 动物乌梢蛇 *Zaocys dhumnades* (Cantor) 的干燥体。

【动物形态】体长可达 2m 左右。鼻孔大，椭圆形，位于两鼻鳞间。鼻间鳞宽大于长。眼大；眼后鳞 2 片。上唇鳞 8 片，第 4、5 两片入眼。下唇鳞 9~11 片，第 6 片最大。背鳞前段为 16 行，后段为 14 行。从颈的后部起背中央有 2~4 行鳞片起棱。腹鳞 186~205 片。肛鳞 2 裂。尾下鳞 101~128 对。体背青灰褐色，各鳞片的边缘黑褐色。背中央的 2 行鳞片黄色或黄褐色，其外侧的 2 行鳞片呈黑色纵线。腹面灰白色。(图 20-20-1)

【产地】主产于浙江、江苏、安徽、江西、福建等省。

【采收加工】夏、秋二季捕捉，剖开腹部，或先剥去蛇皮留头尾，除去内脏，卷成圆



盘状，晒干。

【性状鉴别】呈圆盘状，盘径13~16cm。全体乌黑或黑褐色，被菱形细鳞，背鳞行数为偶数，中央2~4行强烈起棱，形成两条纵贯全体的黑线。头盘在中央，扁圆形，口内有多数刺状牙齿。背部高耸成屋脊状，俗称“剑脊”。腹部剖开边缘向内卷曲。内面黄白色或淡棕色，可见排列整齐的肋骨。尾部渐细而长。质坚硬。气腥，味淡。(图20-20-2)

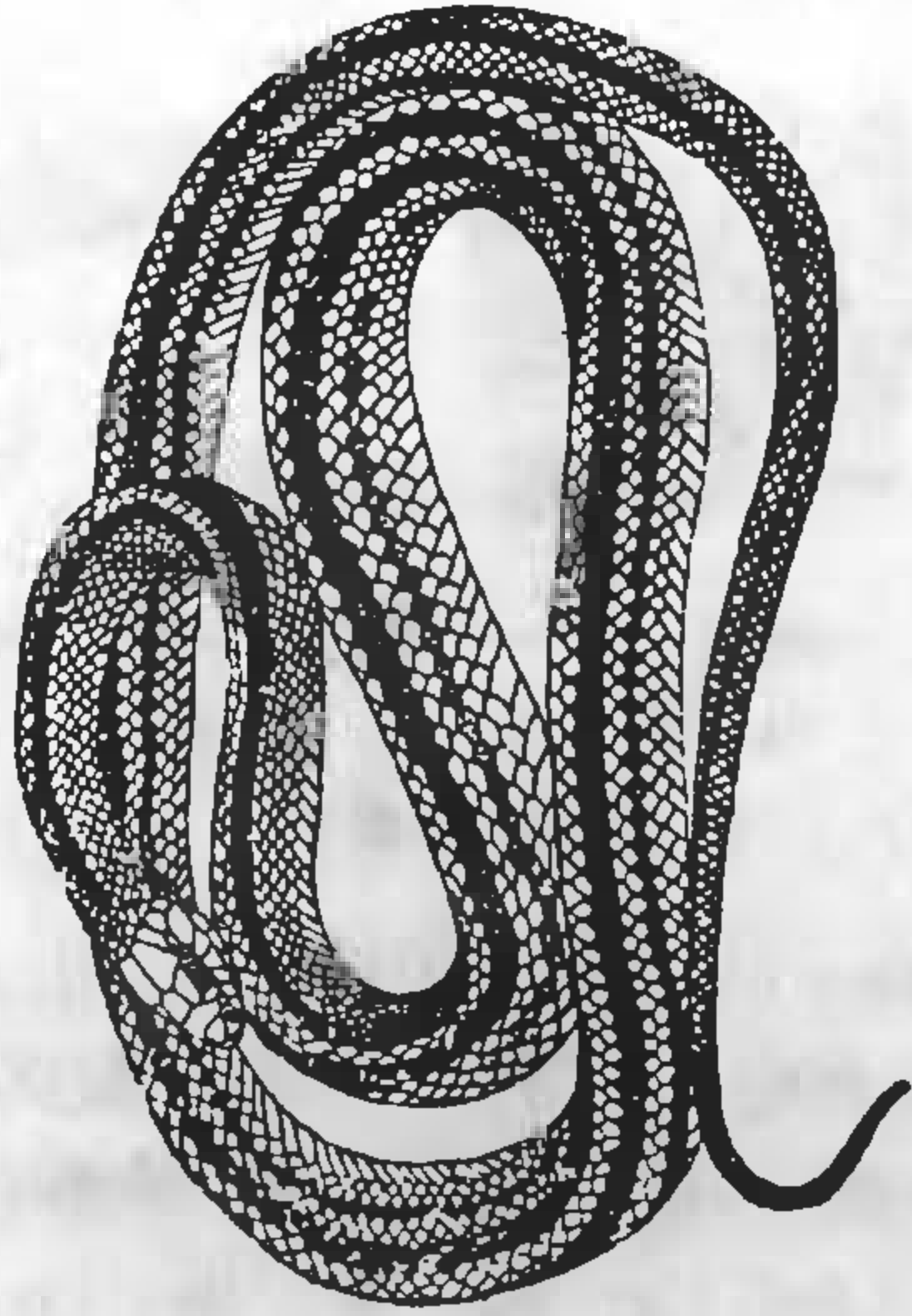


图20-20-1 乌梢蛇原动物图



图20-20-2 乌梢蛇药材图

以头尾齐全、上黑肉黄、质坚实者为佳。

去蛇皮药材的骨骼鉴别法：①鼻骨背面观：左右鼻骨背面整体观成棱形，前端钝圆，后端较尖锐；②躯椎侧面观：棘突高，前后缘较平直。前关节突上的关切面在基部上方，前后椎体下突形状极不相同，即前部椎骨的椎体下突较长，竖刀状，尖端略超过椎体的后隆面，以后逐渐变短，至中部椎骨的椎体下突成棱脊状。脉突侧面观成马蹄形，左右两片向中线弯曲，彼此靠合。

【显微鉴别】取背鳞1片，用水装置。观察外表面：鳞片呈黄棕色，具纵直条纹，条纹间距13.7~27.4 $\mu\text{m}$ ，沿鳞片基部至先端方向径向排列，内含色素斑。此特征为本品粉末鉴定的重要依据。

背鳞横切面观：内、外表皮均较平直，真皮不向外方突出，真皮中色素较多。(图20-20-3)

粉末：黄色或淡棕色。①角质鳞片表面隐约可见淡灰色细粒状物，并具纵向条纹，平直或微弯曲，有的表面具极细密的平行纹理。②表面淡黄色或黄色，表面观可见密布棕色或棕黑色色素颗粒，常连成网状、分枝状。③横纹肌纤维多碎断，呈条块状，边缘平整，有细密横纹，横纹平直或微波状，有的不清晰。④骨碎片呈不规则碎块，骨陷窝长棱形，大多同方向排列，骨小管密而稍粗，于横纵断面均明显可见。

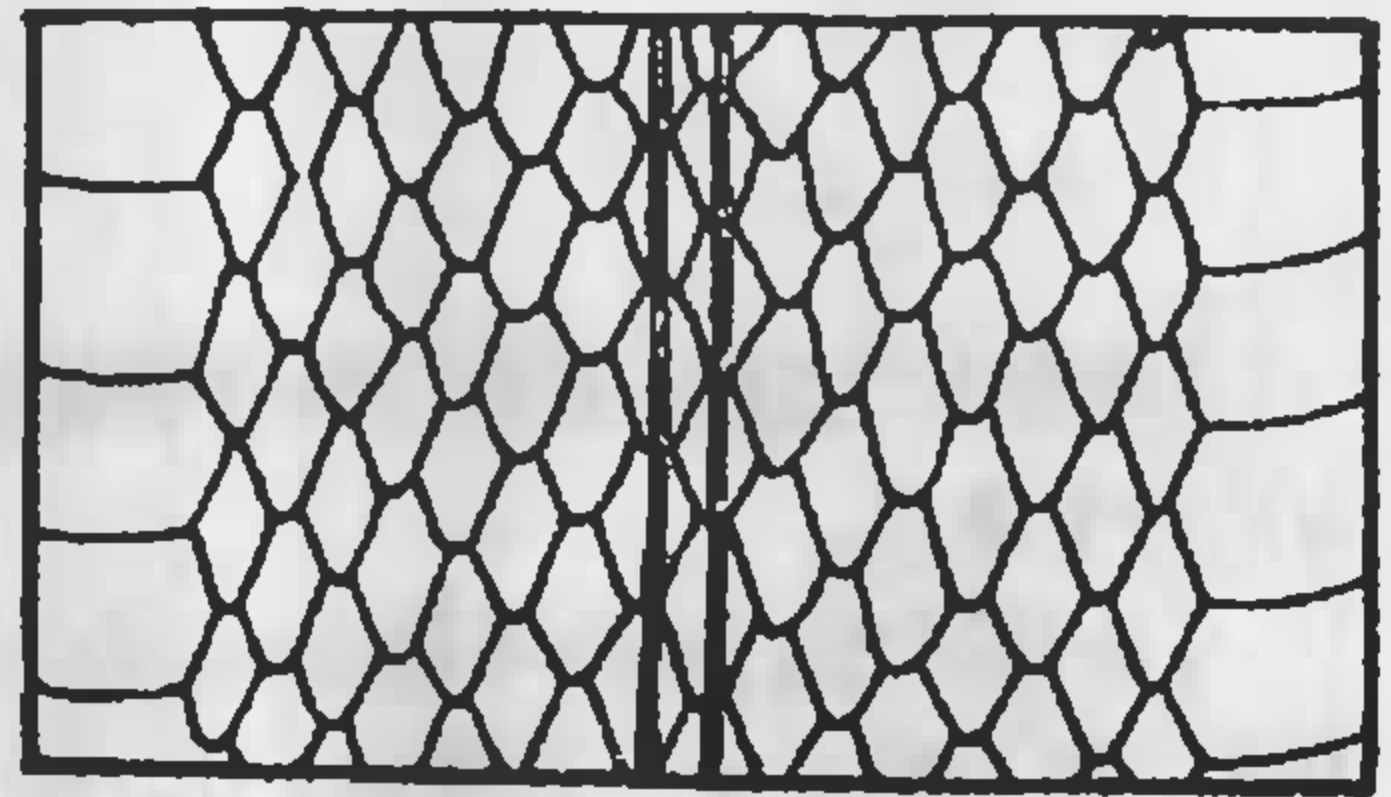


图20-20-3 乌梢蛇背鳞偶数行

【成分】含蛋白质 22.1%、脂肪 1.7%。含大量的钙、磷、镁常量元素和铁、铝、锌、锶等微量元素含量也较高；钡的含量达 109.168ug/g，是 10 种药用蛇中含量最高的，应引起注意。

【理化鉴别】(1) 聚丙烯酰胺凝胶蛋白电泳鉴别：

①试剂配制和凝胶制备：试剂和凝胶按文献方法制备。分离胶浓度为 7.5%，浓缩胶浓度为 2.5%。

②样品液制备：取样品 1g，加入生理盐水 4ml，研磨成匀浆，以 4000rpm 离心 15 分钟，取上清液，加入 1 倍量丙酮，4000rpm 离心 15 分钟，放置冰箱中备用。

③电泳分析：取样上清液，加入 1/2 体积的 40% 蔗糖液，用微量注射器在凝胶样品池中加样，点样量 20 $\mu$ l。上电极液中加入数滴溴酚蓝指示剂示踪。电泳开始时，电流控制在 10mA，样品进入分离胶后加大至 15mA，待指示剂行至末端约 1cm 时，即可停止电泳。取出胶板，放入 7% 乙酸溶液中固定 10 分钟，然后放入 0.2% 考马斯亮兰 R<sub>250</sub> 染色液中染色半小时。用蒸馏水冲去凝胶表面附着的染料，再放入含 20% 甲醇和 7% 醋酸的脱色液中，脱色数小时至背景无色为止。

电泳结果：乌梢蛇一级带三条，二级带和三级带各二条，扩散带一条。

(2) 紫外光谱鉴别：取粉末 1g，分别用石油醚和无水乙醇各 10ml 浸泡 36 小时，前 6 小时每隔 1 小时振摇 1 次，滤过，滤液稀释成一定浓度，置 1cm 比色池中，UV-265FW 紫外分光光度计上测定吸收曲线扫描范围 200~300nm，扫描速度 60nm/分钟。结果乙醇浸出液在 210.0nm，石油醚浸出液在 215.0、240.0、246.0 处有吸收峰。此特征能与其他蛇类区别。

【功效】性平，味甘。祛风，通络，止痉。

### 五灵脂

Wulingzhi

Faeces Trogopteroi

【来源】为脊索动物门哺乳纲鼯鼠科 (Petauristidae) 动物复齿鼯鼠 *Trogopterus xanthipes* Milne-Edwards 的干燥粪便。

【动物形态】为体型中等的鼯鼠，形似松鼠，身长 30cm 以上。头宽，吻短，眼大，耳廓发达。后肢长于前肢，前后肢间具飞膜。爪成钩状，极锐利。尾长而粗，几与体长相等。全身密被细软长毛，背毛黄褐色，腹毛色较浅，前后脚背面均为深橙黄色。

栖息于长有柏树的悬崖陡壁处，筑巢于石隙或石洞中。

【产地】主产于河北、山西等省及北京市郊。湖北、四川等省亦产。有少量饲养。

【采收加工】全年均可在岩洞或石缝周围寻找收集，拣去杂质，晒干。

【性状鉴别】五灵脂根据外形的不同，一般分为灵脂块（糖灵脂）与灵脂米二类。

灵脂块：呈不规则的块状，大小不一。表面棕褐色或红棕色，凹凸不平，有油润性光泽。黏附长椭圆形的粪粒，表面常裂碎。质硬，断面黄棕色或棕褐色，不平坦，有的可见粪粒，间或有黄棕色树脂样物质。气腥臭，带有柏树叶样气味，味苦辛。

灵脂米：呈长椭圆形颗粒，两端钝圆，长 0.5~1.5cm，直径 3~6mm，表面较平滑或微粗糙，黑褐色或灰棕色。质轻松，捻之易碎，呈粉末状。具柏树叶样香气，味微苦。

以黑褐色、块状、有光泽、显油润、无杂质者为佳。

【成分】已鉴定出 10 种化合物：邻苯二酚，苯甲酸、3-萜烯-9, 10-二羧酸、尿嘧啶，间羟基苯甲酸，原儿茶酸，次黄嘌呤尿囊素，L-酪氨酸，和一种新的异海松酸的衍生物（命名为五灵脂酸）。

【功效】性温，味咸、甘。活血，散瘀，止痛。

### 熊胆

Xiongdan

Fel Ursi

【来源】为脊索动物门哺乳纲熊科（Ursidae）动物黑熊 *Selenarctos thibetanus* Cuvier 或棕熊 *Ursus arctos* Linnaeus 的干燥胆。

【产地】主产于云南、四川、贵州、西藏、新疆和东北、华北等省区。云南所产品质最优。

【采收加工】多于冬季捕捉。捕获后，立即剖腹取胆，将胆囊口扎紧，以防胆汁流失，吊于通风处阴干，或用夹板将胆囊夹扁，悬于通风处阴干或置石灰缸中干燥。

【性状鉴别】呈长扁卵形，上部狭窄，下部膨大呈囊状，长 10~20cm，宽 5~10cm。表面灰褐色、黑褐色或棕黄色，微有皱褶，囊皮较薄。囊内含有干燥的胆汁，习称“胆仁”，呈不规则的块状、颗粒状或硬膏状，色泽深浅不一，有金黄色（习称金胆或铜胆）、黑色或黑绿色（习称铁胆或墨胆）、黄绿色（习称菜花胆）。气清香，味苦。取胆仁粉末少许，投入盛水杯中，即在水面旋转并呈现黄线下沉而不扩散。以火烧之，起泡而无腥气。（图 20-21-1）

以个大、胆仁多、色金黄、半透明、质松脆者为佳。

【显微鉴别】分别以乙二醇、甲苯为溶媒装片，置显微镜下观察：①乙二醇片：团块类圆形、椭圆形或不规则形。黄色、浅黄色或近无色。表面具有六棱、五棱的长方形或不规则形，大小不等的网格纹理，网格与网格之间紧密相嵌。②甲苯片：呈不规则的方形或片状的复合形晶状体。无色或黄色，近透明。棱角明显，晶状体表面有时可见条纹。（图 20-21-2）

【成分】含胆汁酸 20%~80%，主要为熊胆特有的熊去氧胆酸（ursodesoxycholic acid），并含少量的鹅去氧胆酸（chenodesoxycholic acid）去氧胆酸（deoxycholic acid）及胆酸（cholic acid）等。这些胆酸通常与牛磺酸（taurine）、甘氨酸（glycine）结合，并形成钠或钙盐而存在，如牛磺熊去氧胆酸（tauro-ursodesoxycholic acid），系解痉有效成分。并含多种氨基酸、胆甾醇及胆汁色素等。

【理化鉴别】①取其细粉在紫外光灯下观察：显黄白色荧光，不应显棕黄色荧光。取 0.1g 溶于 20ml 7% 冰醋酸溶液，紫外光灯下观察，不得显淡蓝色乳浊荧光。（区别牛、羊

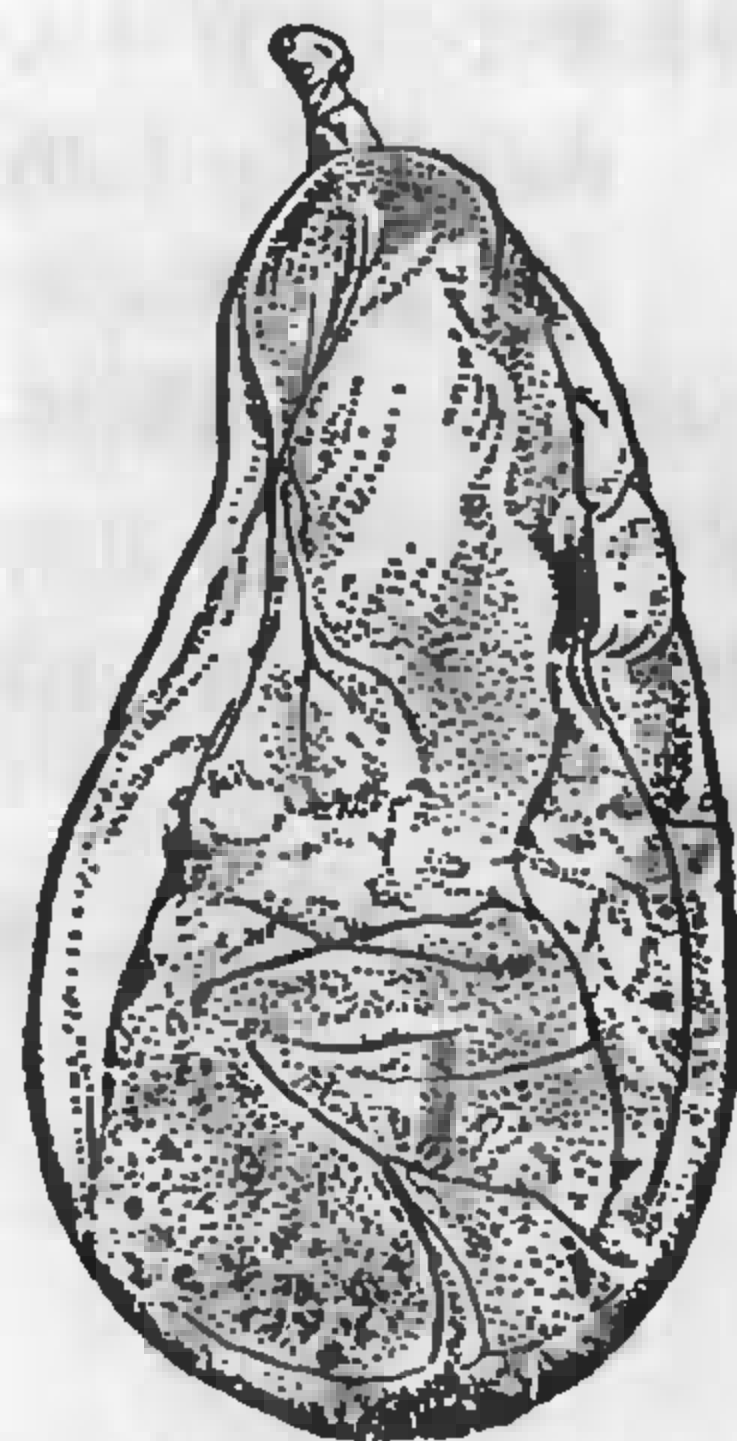


图 20-21-1 熊胆药材图



图 20-21-2 熊胆粉末图  
1. 用乙二醇制片 2. 用甲苯制片

胆)

②取熊胆 0.5g, 加 5% 氢氧化钾液溶解, 煮沸, 促使水解, 再加盐酸成酸性, 分三次用乙醚振摇, 每次 10ml, 合并乙醚液, 用水洗净, 回收乙醚, 得游离熊去氧胆酸及鹅去氧胆酸。将此物质溶于 12% 氨水 10ml 中, 再加 10% 氯化钡液 10ml, 滤取沉淀 (胆酸钡盐), 加 10% 碳酸钠液 10ml 并加热, 滤去碳酸钡沉淀, 再加盐酸成酸性液, 分三次用乙醚振摇, 合并乙醚液, 蒸去乙醚, 残渣加醋酸乙酯 2ml 使溶解, 放置, 滤取析出的熊去氧胆酸结晶 (鹅去氧胆酸不析出), 干燥, 测定熔点应为 202℃。如取此结晶一小粒, 加水 1ml 及蔗糖微量, 再加浓硫酸 1~2 滴, 即显美丽红色。如取结晶 1 小粒溶于氯仿 0.5ml 中, 加醋酸酐 0.5ml 及浓硫酸 1 滴, 初显蔷薇红色, 渐变为紫色、蓝色、暗绿色。

此法亦可作熊去氧胆酸的含量测定。

③用 5% 淀粉硅胶 (140~180 目筛) 制板, 2% 熊胆的乙醇液点样, 以正丁醇-水-醋酸 (5:4:0.5) 为展开剂, 倾角 20°, 上行展开, 展距 12cm 以上。以浓硫酸加热显色, 在紫外光灯下观察  $R_f$  约 0.6 处, 有暗黄色斑点。(猪、牛、羊胆在此处无斑点)

部颁进口药材标准 (1986 年) 的鉴别项, 采用 5 种游离胆烷酸作对照品, 进行薄层色谱鉴别。

④取胆仁约 10mg, 加水 2ml, 温热, 溶解, 滴加  $\alpha$ -萘酚的乙醇液 (1→50) 数滴, 振摇, 沿管壁缓缓加入硫酸约 0.5ml, 两液接界面不得显紫红色环。(检查糖)

【功效】性寒, 味苦。清热、平肝、明目。

## 阿 胶

Ajiao

Colla Corii Asini

【来源】为脊索动物门哺乳纲马科 (Equidae) 动物驴 *Equus asinus* L. 的皮, 经煎熬、浓缩而成的固体胶。

【产地】主产于山东东阿, 浙江等省。此外, 上海、北京、天津、辽宁、河北等省市亦产。

【采收加工】将驴皮漂泡, 去毛, 切成小块, 再漂泡洗净, 分次水煎, 滤过, 合并滤液, 用文火浓缩 (或加适量黄酒、冰糖、豆油) 至稠膏状, 冷凝, 切块, 阴干。

【性状】呈长方形或扁方形胶块, 黑褐色, 有光泽。质硬而脆, 断面光亮, 碎片对光透视显琥珀色半透明状。气微, 味微甘。

以色匀、质脆、半透明、断面光亮、无腥气者为佳。

【成分】含明胶蛋白 (glutin) 及多种氨基酸。其中甘氨酸含量最高 15.2% (山东阿胶)、17.6% (无锡阿胶)、12.3% (河北阿胶); 微量元素以 Fe 含量较高, Ni、Sn、Cu 次之。

水分不得过 15.0%, 总灰分不得过 1.0%。

重金属: 不得过百万分之三十, 含砷量不得过百万分之三。

【理化鉴别】正品阿胶 10% 的胶水溶液呈半透明或不透明状, 淡棕色, 有少量类白色物析出; 炽灼残渣疏松, 呈片状或团块状, 或棉絮状块团, 不与坩埚黏结。灰分入口无异物感。

而其他伪品胶类的 10% 胶水溶液均无类白色物析出：炽灼残渣与坩埚黏结，或颗粒状、粉泥状，质硬，色深，入口砂感，或有臭味。

【功效】性平，味甘。补血滋阴，润燥，止血。

### 麝香

Shexiang

Moschus

【来源】为脊索动物门哺乳纲鹿科 (Cervidae) 动物林麝 *Moschus berezovskii* Flerov、马麝 *Moschus sifanicus* Przewalski 或原麝 *Moschus moschiferus* Linnaeus 成熟雄体香囊中的干燥分泌物。

【动物形态】林麝：身长 70~80cm，肩高小于 50cm。头部较小，雌雄均无角，耳直立，眼圆大，吻端裸露。后肢比前肢长。雄性上犬齿细小，不露出唇外。成熟雄麝腹部在脐和阴茎之间有麝香腺，呈囊状，外部略隆起，香囊外面被稀疏的细短毛，皮肤外露。全身橄榄褐色并有橘红色泽，体后部褐黑色。成体背面无斑点。体上单毛基部铅灰色，上部棕褐，近尖端为一黄色或锈红色环。

马麝：身长 85~90cm，肩高 50~60cm，吻长，成体全身沙黄褐色，臀部较深，无斑点，颈背有一条浅黑色斑点，上有少数模糊黄点，颌、颈下黄白色。体背面毛基部铅灰色，向上渐淡褐，近尖端有一橘色或黄色环毛尖褐色。

原麝：身长 85cm，吻显著短。全身暗褐色，成体背面有肉桂黄色斑点，多排成 6 行。下颌白色，在颈下向后呈两条白带纹至肩膊处。体毛基部铅灰色，在尖端部分变褐色，近尖端处有 1 白环。(图 20-22-1)

林麝：主要分布于西南、西北气候较温暖省区，多栖于海拔 2400~3800m 的多岩石山地的针叶林区，分布数量多，产麝香量大。马麝主要分布于青藏高原高寒地带。原麝主要分布于北方大面积的山地混交林或针叶林。

【产地】主产于四川、西藏及云南等省区。其次陕西、甘肃、青海、新疆、内蒙古及东北等省区亦产。四川省马尔康、都江堰市，陕西省镇平、安徽省佛子岭等养麝场均已进行家养繁殖。

【采收加工】野麝多在冬季至次春猎取，捕获后，立即割取香囊、阴干，习称“毛壳麝香”；除去囊壳，取囊中分泌物，习称“麝香仁”。

家养麝直接从活体香囊中挖取，每年可根据麝香成熟情况，取香 1~2 次。活体取香后，动物能继续饲养繁殖，并能再生麝香，且产量较野生的为高。

【性状鉴别】毛壳麝香呈囊状球形、椭圆形或扁圆形，直径 3~8cm，厚 2~4cm。开口面的革质皮棕褐色，密生灰白色或灰棕色短毛，从两侧围绕中心排列，中央有 1 小囊孔，直径 2~3mm。另一面为棕褐色略带紫色的皮膜，微皱缩，偶显肌肉纤维，略有弹性。剖



图 20-22-1 麝香原动物图 (原麝)

1. 雄麝 2. 香囊位置

开后，可见中层皮膜呈棕褐色或灰褐色，半透明状；内层皮膜呈棕色，习称“银皮”或“云皮”，内包含颗粒状及粉末状的麝香仁和少量细毛及脱落的内层皮膜。质较柔软。有特异香气。(图 20-22-2)

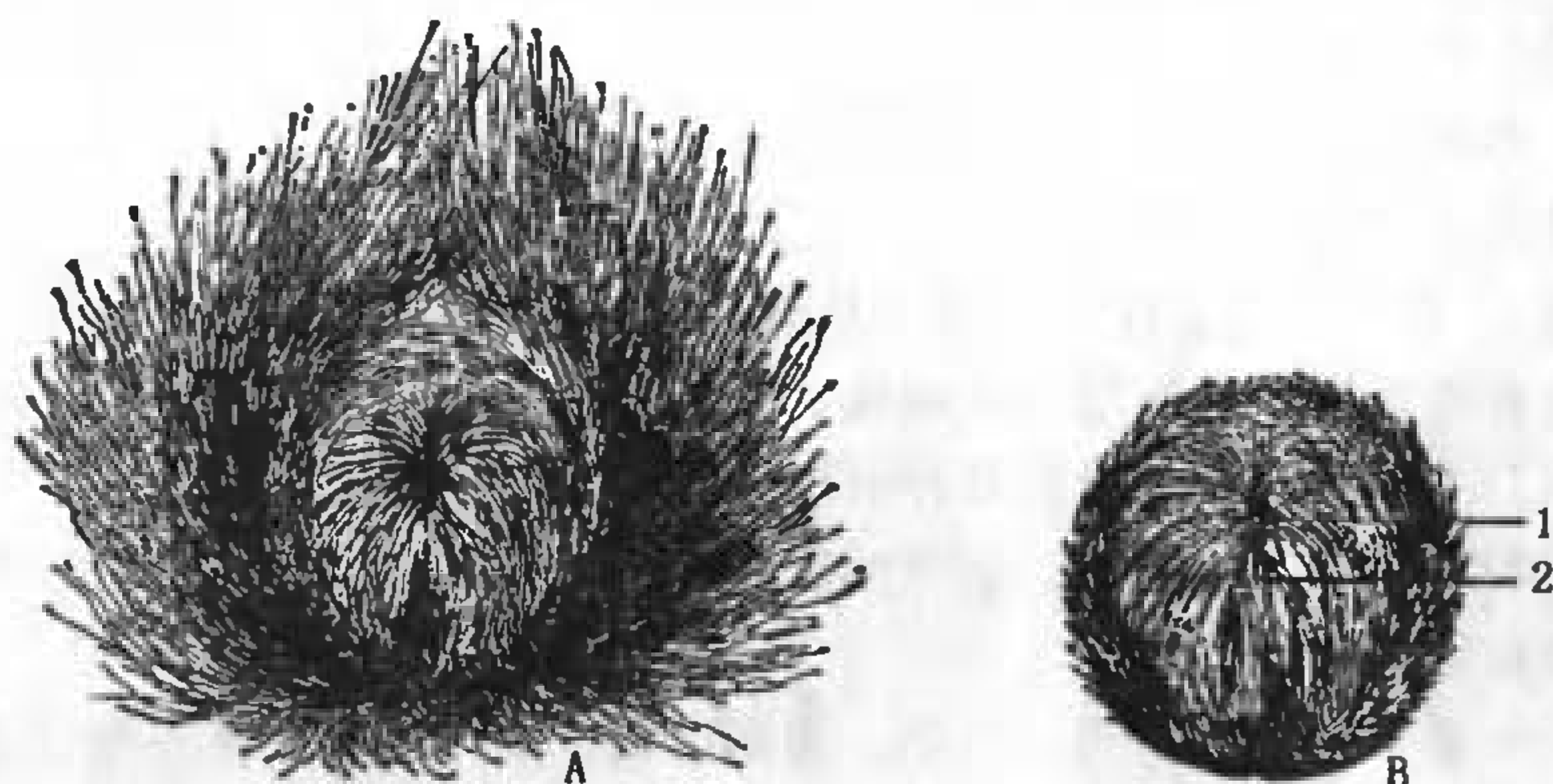


图 20-22-2 毛壳麝香图

1. 囊口 2. 尿道口

以饱满、皮薄、捏之有弹性、香气浓烈者为佳。

麝香仁，野生品质柔、油润、疏松；其中呈不规则圆形或颗粒状者习称“当门子”，外表多呈紫黑色，微有麻纹，油润光亮，断面棕黄色；粉末状者多呈棕色或棕褐色或微带紫色，并有少量脱落的内层皮膜和细毛。饲养品呈颗粒状、短条形或不规则团块，紫黑色或深棕色，表面不平，显油性，微有光泽，并有少量脱落的内层皮膜和毛。气香浓烈而特异，味微辣、微苦带咸。

以当门子多、质柔润、香气浓烈者为佳。

【显微鉴别】取麝香仁粉末用水合氯醛装片观察，呈淡黄色或淡棕色团块，由不定形颗粒状物集成，半透明或透明。团块中包埋或散在有方形、柱形、八面体或不规则的晶体。并可见圆形油滴，偶见毛及脱落的内层皮膜组织。(图 20-22-3)

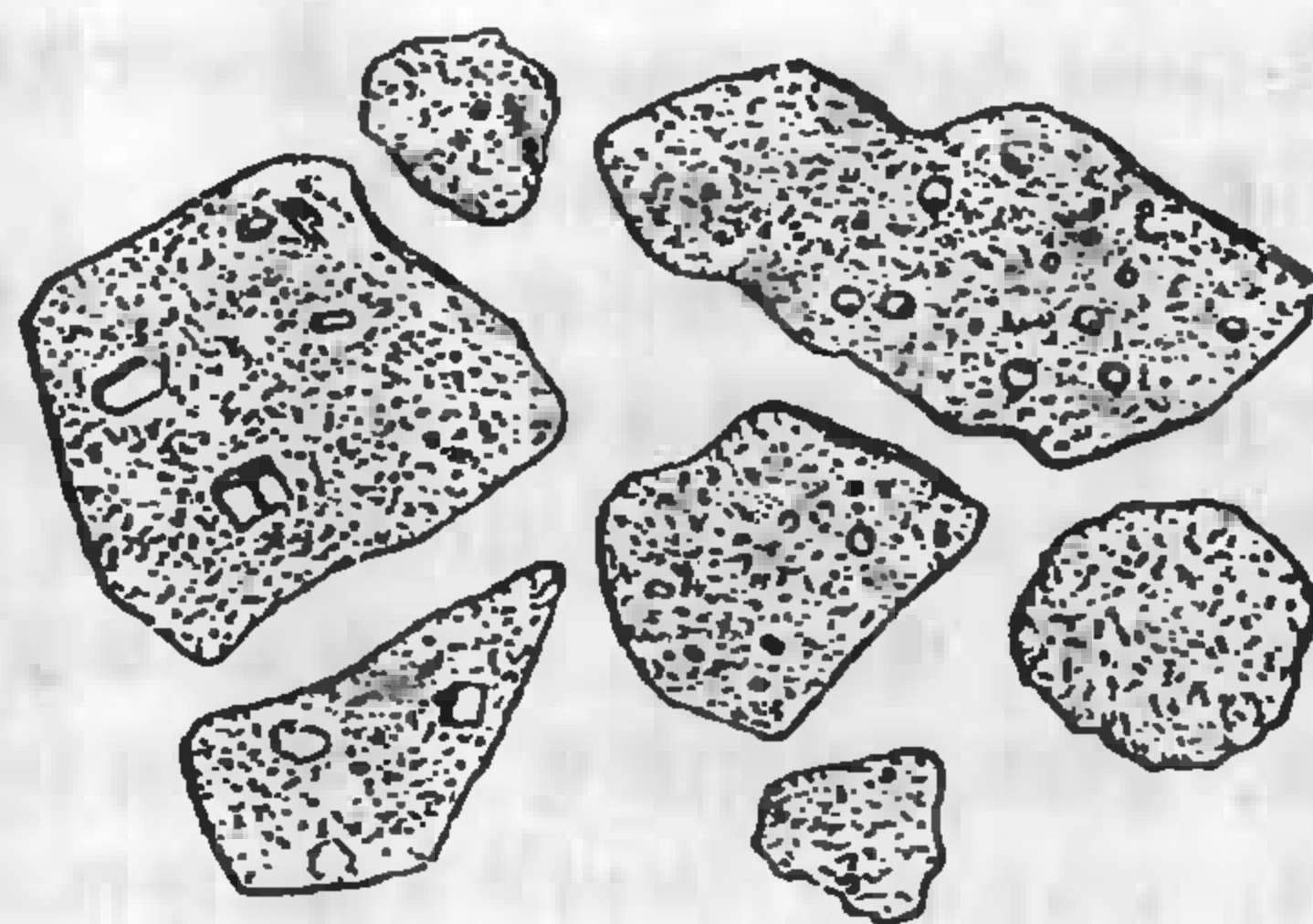


图 20-22-3 麝香粉末图 (水合氯醛制片)

电镜观察：麝香仁的基本结构为无数均一致密的颗粒，直径 3~3.5nm，表面粗糙。3~5~9 个颗粒结成短链，非直线排列，交叉或不交叉。它们普遍存在于板层结构中及板层结构外。(板

层结构是麝香特有的组成部分，它由一些具膜的亚单位组成。条宽 120~210nm，条间距离在 13nm 以上，有的分离很远。紧邻的两条，其膜在互相融合的部位彼此通连。此种条状亚单位有时亦以松散或曲折的状态存在。但在条内和条外的基本结构完全相同)。未见光镜下的结晶。

【成分】主要含麝香酮 (muscone) 0.9%~5%，少量降麝香酮 (normuscone)，均系大分子环酮，具特异强烈香气。并含 11 种雄甾烷衍生物，如雄性酮 (androsterone)、表雄酮 (epiandrosterone) 等。此外，含胆甾醇 0.78%~1.19%、蛋白质、肽类和氨基酸，高分子

量的肽类是抗炎的主要成分。还含有脂肪酸、尿囊素、尿素和无机盐（硫酸盐、磷酸盐和碳酸盐等）。

照气相色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VI E）测定，本品麝香酮按干燥品计算，不得少于 2.0%。

干燥失重：不得过 35%。

灰分：不得过 6.5%。

【理化鉴别】①取毛壳麝香用特制槽针从囊孔插入，转动槽针，撮取麝香仁立即检视，槽内的麝香仁应有逐渐膨胀高出槽面的现象，习称“冒槽”。麝香仁油润，颗粒疏松，无锐角，香气浓烈。不应有纤维等异物或异常气味。

②取麝香仁粉末少量，置掌中，加水润湿，手搓之能成团，再用手指轻揉即散，不应沾手、染手、顶指或结块。

③取麝香仁少量，撒炽热坩埚中灼烧，初则迸裂，随即熔化膨胀起泡，油点似珠，香气浓烈，灰化后呈白色或灰白色残渣，无毛、肉焦臭；无火焰或火星出现。

④取麝香 0.1g，加 60%乙醇 10ml，回流提取 15 分钟，滤过，取滤液 3ml 放入小烧杯中，吊以宽 2cm、长 30cm 的滤纸条，使其一端达于杯底，浸 1 小时，将滤纸干燥，于紫外光灯下观察，上部显黄色荧光，中间呈蓝紫色荧光，喷 1% 氢氧化钠液变为黄色。

【功效】性温、味辛。开窍醒神，活血通经，消肿止痛。

### 鹿茸（附：鹿角、鹿角霜）

Lurong

Cornu Cervi Pantotrichum

【来源】为脊索动物门哺乳纲鹿科（Cervidae）动物梅花鹿 *Cervus nippon* Temminck 或马鹿 *Cervus elaphus* Linnaeus 的雄鹿未骨化密生茸毛的幼角。前者习称“花鹿茸（黄毛茸）”，后者习称“马鹿茸（青毛茸）”。

【动物形态】梅花鹿：为中型兽，长约 1.5m。耳大直立，颈及四肢细长，尾短。雄鹿第二年开始生角，不分叉，密被黄色或白色细茸毛，以后每年早春脱换新角，增生一叉，至生四叉。雌鹿无角。冬毛厚密，呈棕灰色或棕黄色，四季均有白色斑点。夏毛薄，全身红棕色。耳内及腹面毛白色。（图 20-23-1）

马鹿：体形高大，身长 2m 余，毛赤褐色，无白色斑点，角叉多至 6 叉以上。（图 20-23-2）



图 20-23-1 鹿茸原动物图（梅花鹿）

【产地】花鹿茸主产于吉林、辽宁、河北等省，品质优。马鹿茸主产于黑龙江、吉林、内蒙古、新疆、青海、云南、四川、甘肃等省区，东北产者习称“东马鹿茸”，品质较优；西北产者习称“西马鹿茸”，品质较次。现均有人工饲养。

【采收加工】分锯茸和砍茸两种方法。

锯茸：一般从第三年的鹿开始锯取，二杠茸每年采收两次，第一次多在清明后，即脱盘后 45~50 天（头茬茸），采后 50~60 天锯第二次（二茬茸）；三岔茸只收一次，约在 7 月下旬。锯下的花鹿茸进行排血、洗茸、钉钉扎口、煮烫和干燥等加工。马鹿茸加工方法不同处是煮烫时不要求排血，煮烫和干燥时间比花鹿茸要长。

砍茸：将鹿头砍下，再将茸连脑盖骨锯下，刮净残肉，绷紧脑皮，进行煮烫、阴干等加工。现在有的鹿场，为了保持茸的有效成分，不管鹿的品种，多加工带血茸。即将锯下的鹿茸，用二枚铁钉钉在锯口上约 1cm 的地方，然后用烧红的烙铁烫封锯口，使茸血不流出，再放入烘箱，烘干。

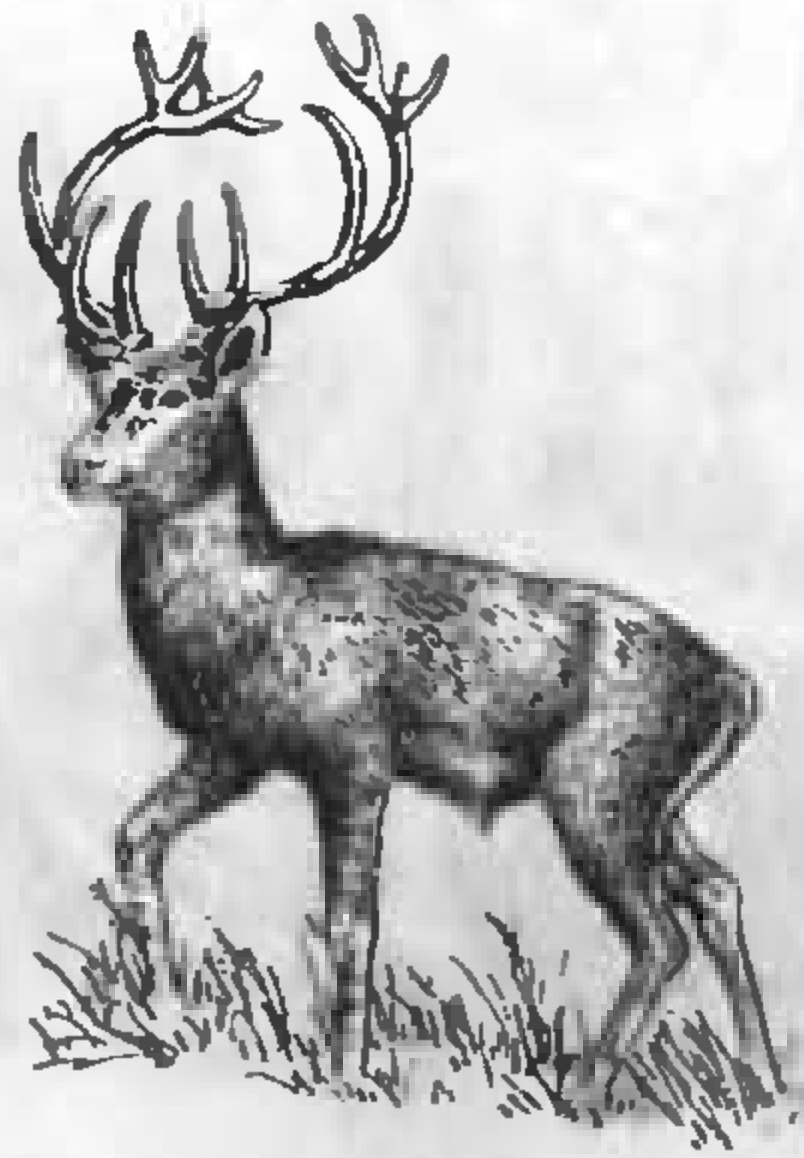


图 20-23-2 鹿茸  
原动物图（马鹿）

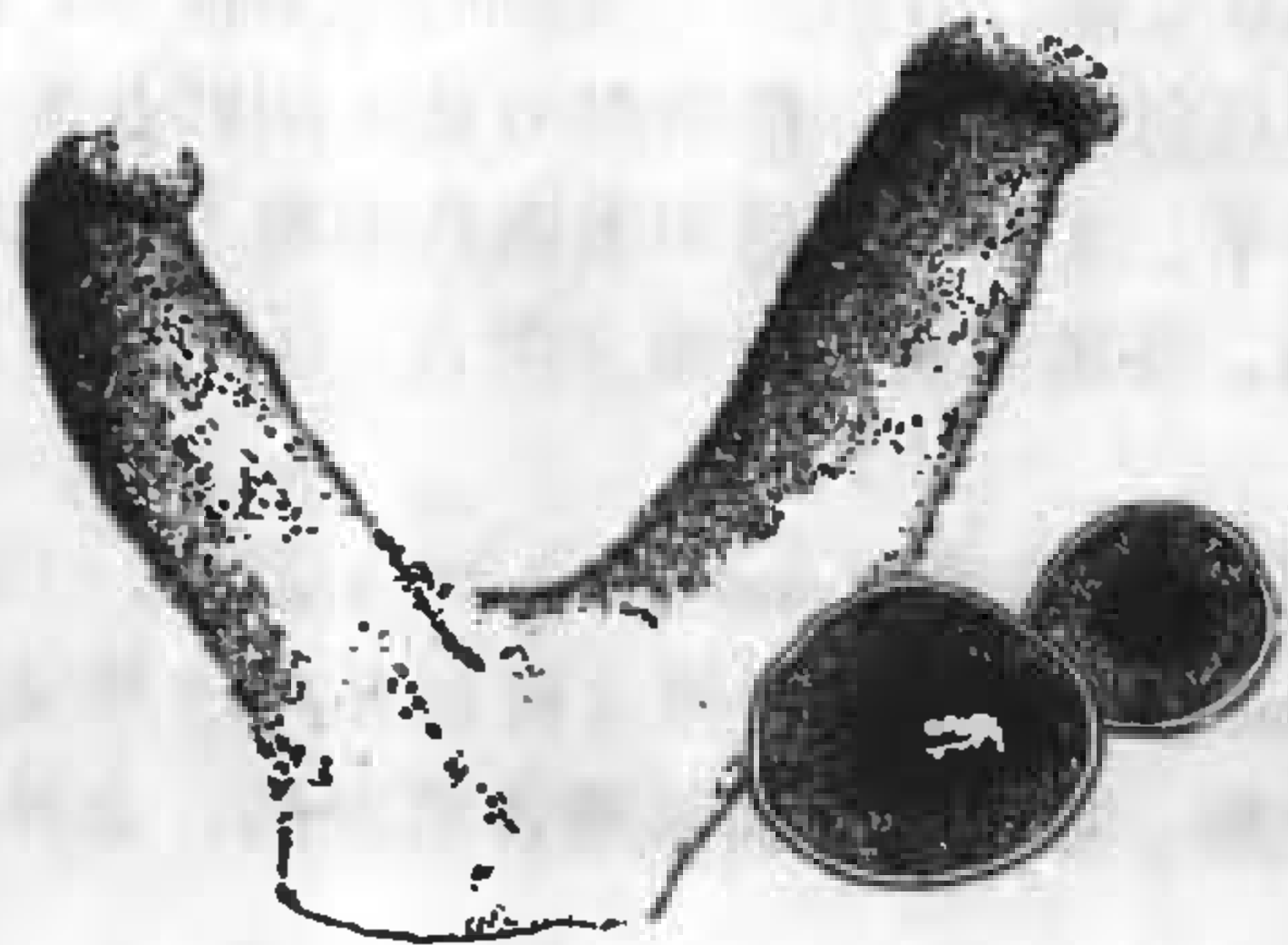


图 20-23-3 鹿茸药材图（梅花鹿二杠）

【性状鉴别】花鹿茸：①锯茸，呈圆柱形，具一个分枝者习称“二杠”，主枝习称“大挺”，长 17~20cm，锯口直径 4~5cm，离锯口约 1cm 处分出侧枝，习称“门庄”，长 9~15cm，枝顶钝圆，较主枝略细。外皮红棕色或棕色，被红黄色或棕黄色细茸毛，上部毛密，下部毛疏。锯口面黄白色，有致密的蜂窝状小孔，外围无骨质。体轻。气微腥，味微咸。具二个分枝者习称“三岔”，主枝长 24~34cm，直径较二杠细，略呈弓形而微扁，下部有纵棱线及突起小疙瘩。皮红黄色，毛较稀而粗。锯口外围多已骨化。体较重。

二茬茸（再生茸）和头茬茸近似，但主枝长而不圆或下粗上细，下部有纵棱筋，毛较粗糙，锯口外围多已骨化。体较重。无腥气。（图 20-23-3）

②砍茸，为带头骨的茸，茸形与锯茸相同，亦分二杠或三岔等规格。二茸相距约 7cm，脑骨前端平齐，后端有一对弧形的骨，习称“虎牙”。脑骨白色，外附头皮，皮上密生茸毛。气微腥，味微咸。

马鹿茸：形状与花鹿茸近似，但较粗大，分枝较多，侧枝 1 个者习称“单门”，2 个者习称“莲花”，3 个、4 个以上者习称“三岔”、“四岔”等。其中以莲花、三岔为主。（图 20-23-4）

东马鹿茸：单门主枝长 24~27cm，直径约 3cm。外皮灰黑色，毛青灰色或灰黄色，锯口中部密布细孔，质嫩；莲花主枝长达 33cm，下部有纵筋；三岔皮色深，质较老。

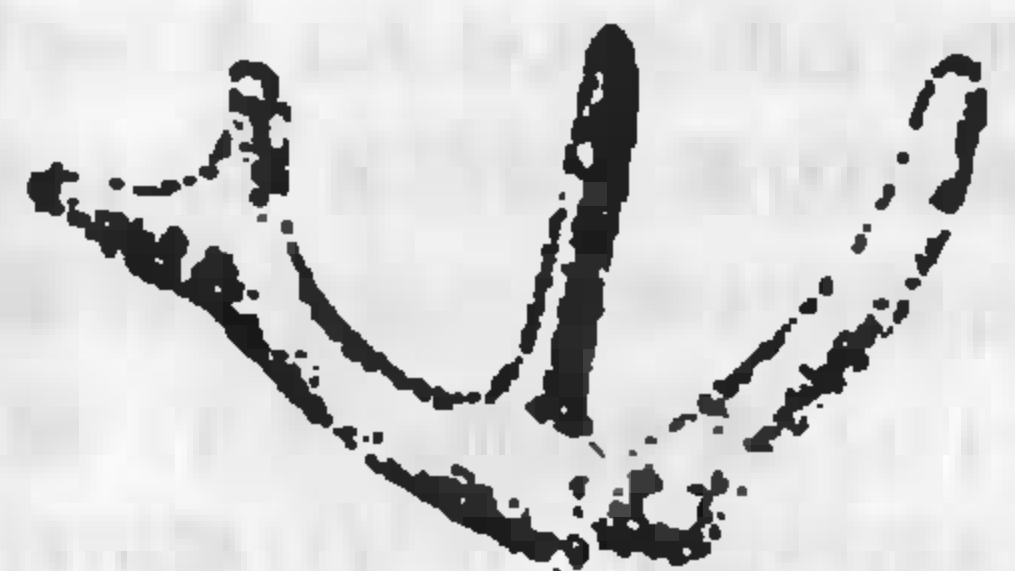


图 20-23-4 鹿茸  
药材图（马鹿三杠）



西马鹿茸：主枝长 30~100cm，多不圆，表面有棱，多抽缩干瘪，分枝较长而弯曲，茸毛粗长，灰色或黑灰色。锯口色较深，常见骨质。气腥臭，味咸。

均以茸形粗壮、饱满、皮毛完整、质嫩、油润、无骨棱、无钉者为佳。

【显微鉴别】梅花鹿幼角粉末淡黄色。①表皮角质层表面颗粒状；茸毛脱落后的毛窝呈圆洞状。②毛干中部直径 13~50 $\mu$ m，表面由扁平细胞（鳞片）呈覆瓦状排列的毛小皮包围，细胞的游离缘指向毛尖，皮质有棕色色素；髓质断续或无。毛根常与毛囊相连，基部膨大作撕裂状。③骨碎片表面有纵纹及点状孔隙；骨陷窝呈类圆形或类梭形，边缘骨小管呈放射状沟纹。横断面可见大的圆孔洞，边缘凹凸不平。④未骨化组织表面具多数不规则的块状突起物。⑤角化梭形细胞多散在。（图 20-23-5）

【成分】含脑素（ceramide）约 1.25%，少量雌酮（oestrone），PGE<sub>2</sub> 等多种前列腺素，15 种氨基酸中以甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸含量最高，多种微量元素等。

近年来，从鹿茸中找到了多种活性成分。具降血压的溶血磷脂酰胆碱（lysophosphatidyl choline, LPC），LPC 中含有 8 种脂肪酸；有较强的抑制单胺氧化酶（MAO）活性作用的对氨基苯甲醛和次黄嘌呤等；鹿茸中多胺类化合物是刺激核酸和蛋白质合成的有效成分，鹿茸尖部多胺含量较高，在所测的三种多胺类物质（精脞、精胺及腐胺）中，以精脞含量最富。此外，尚含硫酸软骨素 A 等多糖类物质。

【理化鉴别】（1）取粉末约 0.1g，加水 4ml，置水浴中加热 15 分钟，放冷，滤过。

①取滤液 1ml，加 2% 茚三酮溶液 3 滴，摇匀，加热煮沸数分钟，显蓝紫色。

②取滤液 1ml，加 10% 氢氧化钠液 2 滴，摇匀，滴加 0.5% 硫酸铜溶液。显蓝紫色。

（2）薄层色谱：取粉末 0.4g，加 70% 乙醇 5ml，超声处理 15 分钟，滤过，滤液作为供试品溶液。再取鹿茸对照药材 0.4g，同法制成对照药材溶液。另取甘氨酸对照品，加 70% 乙醇制成每 1ml 含 2mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VI）试验，吸取供试品溶液及对照药材溶液各 8 $\mu$ l，对照品溶液 1 $\mu$ l，分别点于同一含羧甲基纤维素钠为黏合剂的硅胶 G 薄层板上，以正丁醇-冰醋酸-水（3:1:1）为展开剂，展开，取出、晾干，喷以 2% 茚三酮丙酮溶液，在 105℃ 烘数分钟。供试品色谱中，在与对照药材色谱相应的位置上，应显相同颜色的主斑点；在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

（3）分光光度法：取样品 0.2g，粉碎，加 40% 乙醇液 100ml，温浸 12 小时，冷却，滤过，取滤液备用；另以 40% 乙醇液作空白。在波长 200~300nm 间测定，波长 253.236 $\pm$ 2nm 处分别有最大和最小吸收。

【功效】性温，味甘、咸。生精补髓，益肾助阳，强筋健骨。

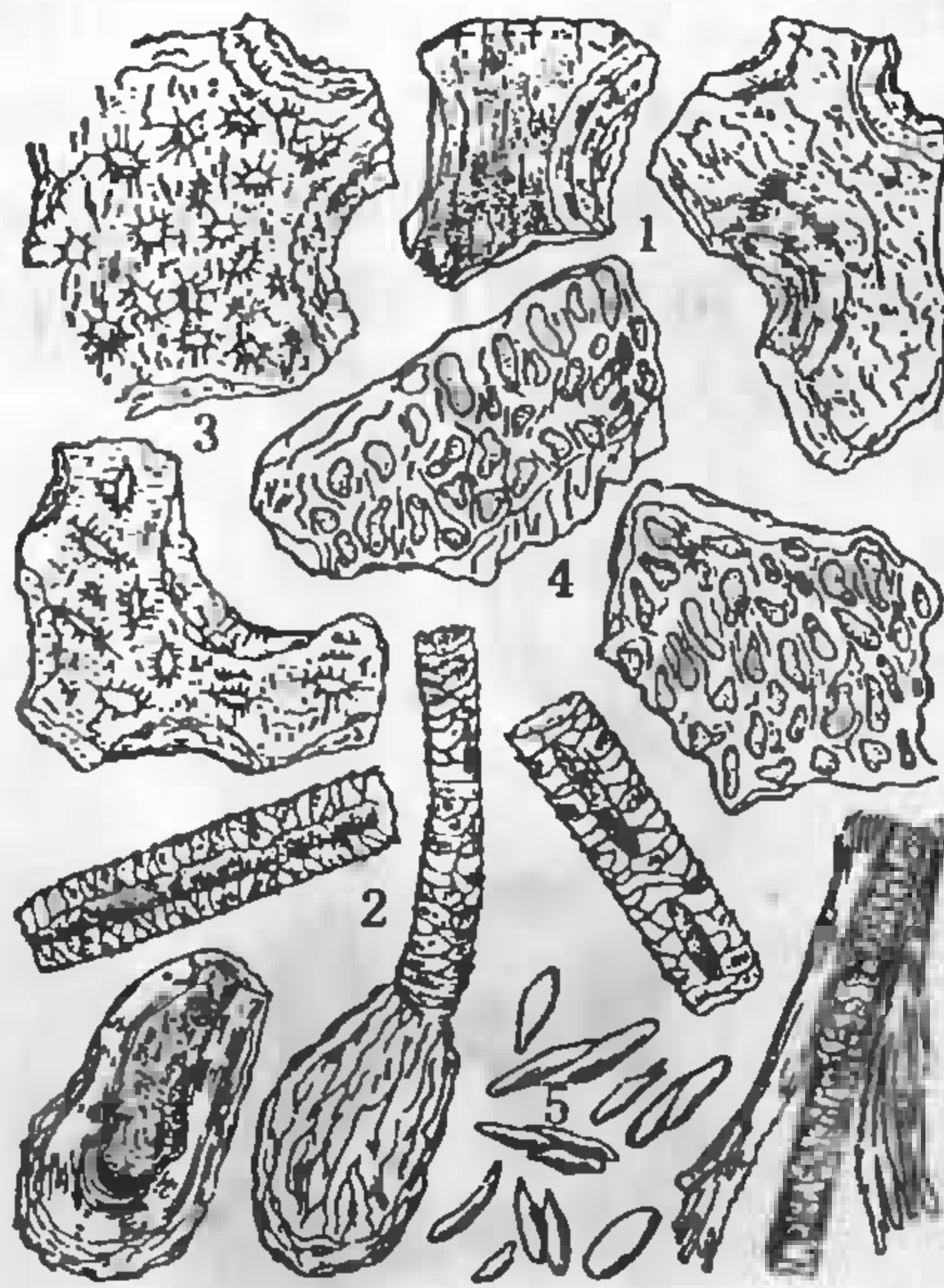


图 20-23-5 鹿茸粉末图

1. 表皮角质层 2. 毛茸 3. 骨碎片  
4. 未骨化骨组织碎片 5. 角化梭形细胞

【附注】鹿茸精 (pantocrine) 为鹿茸的乙醇提取物, 制剂有浸膏、酞剂或注射剂。用作滋补强壮药, 治疗血小板减少症、白细胞减少症、原发性和直立性低血压病以及头颈部外伤后遗症等。

【附】鹿角

【来源】为马鹿或梅花鹿已骨化的角或锯茸后翌年春季脱落的角基, 分别习称“马鹿角”、“梅花鹿角”、“鹿角脱盘”。

【采收加工】由于加工不同有解角和砍角之分, 解角即多在春季自然脱落, 以春末拾取新脱落的角为佳。由人工砍下的鹿角成对并带有脑骨的称为砍角, 习惯认为砍角质优, 但现已少见。

【性状鉴别】马鹿角: 常分成4~6枝, 全长50~120cm。主枝弯曲, 直径3~6cm, 侧枝多向一面伸展, 基部具盘状突起, 习称“珍珠盘”。第一、二枝靠近。表面灰褐色或灰黄色, 无毛, 有光泽, 中、下部常具疣状突起, 习称“骨钉”, 并具纵棱。质坚硬, 断面外围骨质, 灰白色, 中间灰褐色, 具蜂窝状孔。无臭, 味微咸。

梅花鹿角: 常分成3~4枝, 全长30~60cm, 直径2.5~5cm。侧枝多向两旁伸展, 第一、二枝相距较远。表面黄棕色或灰棕色, 具断续排成纵棱的骨钉, 有光泽。

鹿角脱盘: 盔状或扁盔状, 直径3~6cm (珍珠盘直径4.5~6.5cm), 高1.5~4cm。表面灰褐色, 中部具蜂窝状孔, 珍珠盘周边常有稀疏小孔洞。质坚硬, 断面外圈骨质, 灰白色。无臭。味微咸。

【成分】含胶质约25%、磷酸钙50%~60%、碳酸钙、磷酸镁及氮化物等。含氨基酸14种, 其中含量较多的有甘氨酸、脯氨酸和谷氨酸。

【理化鉴别】取两种鹿角断面, 在紫外光灯(365nm)下观察, 马鹿角骨密质显淡蓝色、骨疏质显蓝褐色荧光; 梅花鹿角骨密质显亮白色, 骨疏质显灰白色荧光。

【功效】性温, 味咸。温肾, 强筋骨, 行血, 消肿。

【附】鹿角胶: 为鹿角加水煎熬, 浓缩制成的固体胶。呈黄棕色或红棕色, 半透明, 上部有黄白色泡沫层。质脆, 易碎, 断面光亮。功能补血益精。

鹿角霜: 为熬制鹿角胶后剩余的角渣。略呈圆柱形或不规则块状。表面灰白色, 显粉性, 常具纵棱。质轻而酥, 断面外层较致密, 白色或灰白色, 内层有蜂窝状小孔, 灰黄色或灰黑色, 有吸湿性。气微, 味淡, 嚼之有黏牙感。含多量钙质。性温, 味咸。活血, 消肿, 益肾。

## 牛 黄

Niuhuang

Calculus Bovis

【来源】为脊索动物门哺乳纲牛科 (Bovidae) 动物牛 *Bos taurus domesticus* Gmelin 干燥的胆结石。习称“天然牛黄”。

【产地】主产于华北、东北、西北等地区。河南、湖北、四川、云南、贵州、江苏、浙江等省亦产。

【采收加工】宰牛时检查胆囊、胆管及肝管, 如有结石, 立即取出, 除净附着的薄膜, 用通草丝或棉花等包好, 放阴凉处, 至半干时用线扎好, 以防破裂, 阴干。

【性状鉴别】可分蛋黄及管黄二种。

蛋黄：多呈卵形、不规则球形、四面体形或三角形，直径0.6~3.3(~4.5)cm。表面黄红色或棕黄色，细腻而稍有光泽，有的外部挂有一层黑色光亮的薄膜，习称“乌金衣”；有的粗糙具疣状突起；有的具裂纹。体轻，质松脆易碎，断面金黄色，有排列整齐的同心层纹。气清香，味先苦而后微甜，入口有清凉感，嚼之不黏牙，其水液可使指甲染黄，习称“挂甲”。

管黄：呈管状，表面不平或有横曲纹，或为破碎的小片，长约3cm，直径1~1.5cm。表面红棕色或棕褐色，有裂纹及小突起。断面有较少的层纹，有的中空，色较深。(图20-24-1)

以完整、色棕黄、质松脆，断面层纹清晰而细腻者为佳。

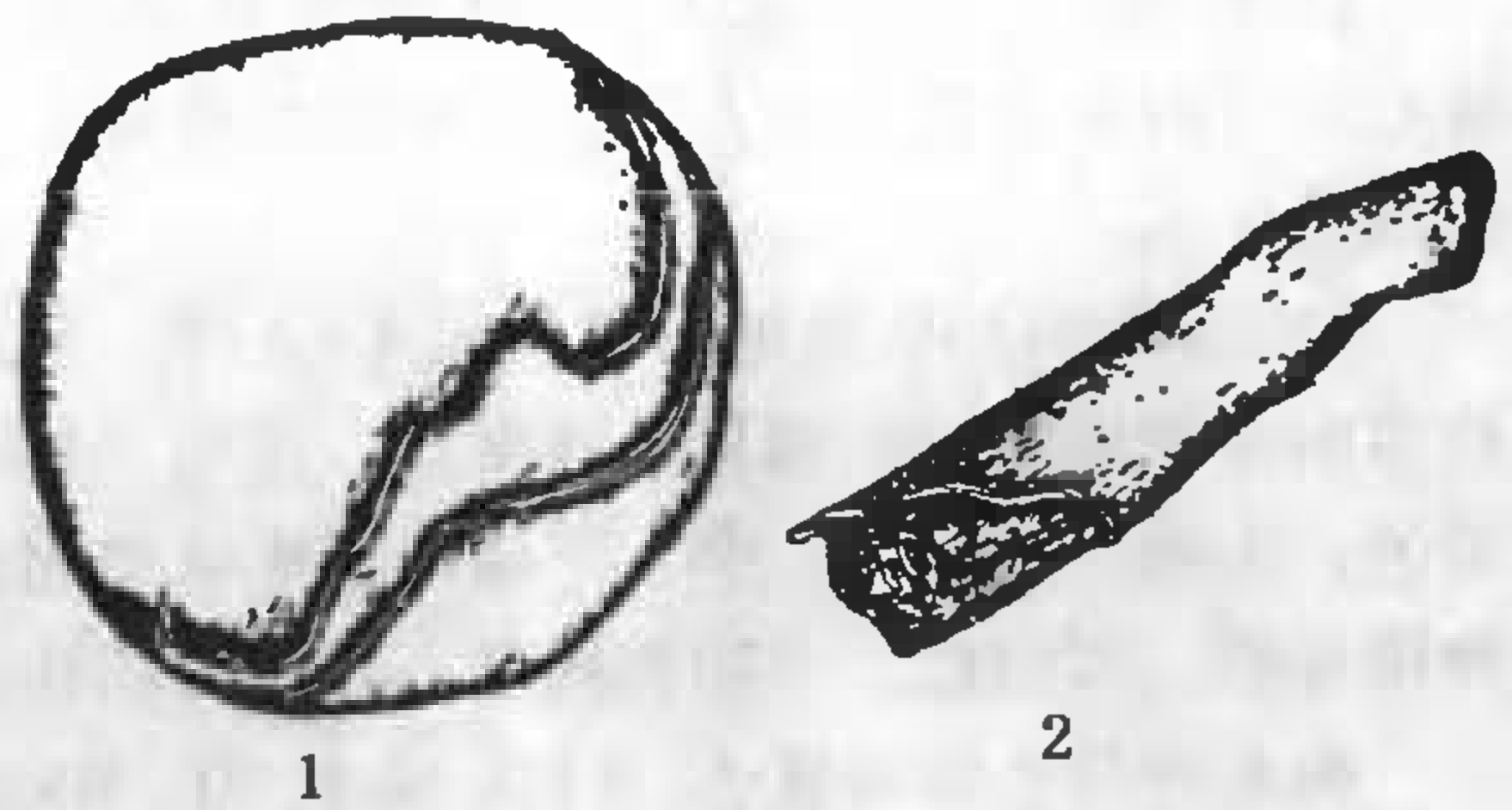


图20-24-1 牛黄药材图

1. 蛋黄 2. 管黄

【显微鉴别】取粉末少许，用水合氯醛试液装片，不加热，置显微镜下观察：不规则团块由多数黄棕色或棕红色小颗粒集成，遇水合氯醛液，色素迅速溶解，并显鲜明金黄色，久置后变绿色。(图20-24-2)

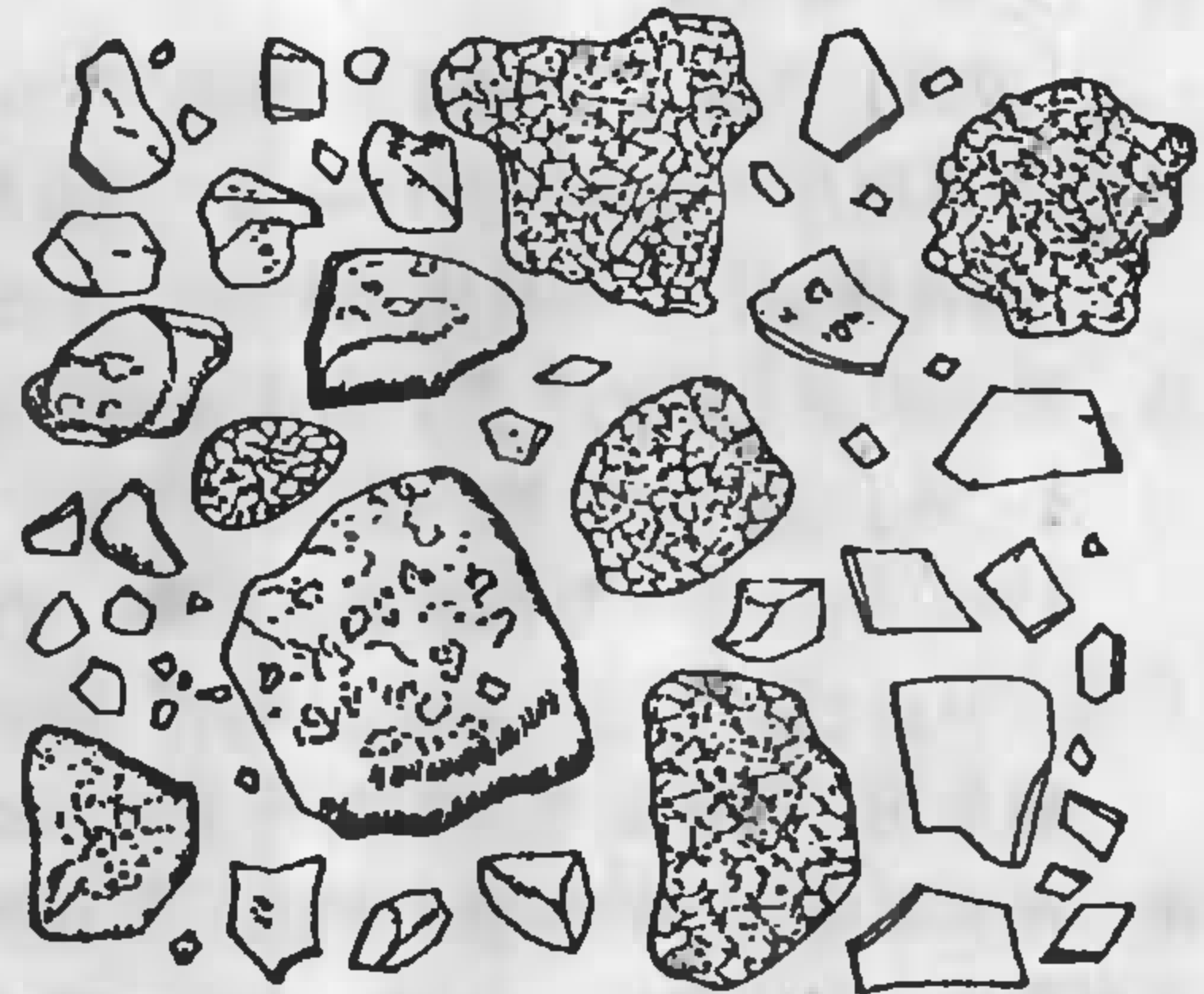


图20-24-2 牛黄粉末图

【成分】含胆色素72%~76%，其中胆红素(cbilirubin)及其钙盐含量为25%~70%；胆酸类7%~10%，去氧胆酸0.45%，鹅去氧胆酸等及其盐类；胆固醇类1%~5%。其他成分脂肪酸1.0%~2.1%，卵磷脂0.17%~0.2%；黏蛋白，平滑肌收缩物质，两种酸性肽类成分SMC-S<sub>2</sub>和SMC-F；含多种氨基酸和钾、钠、钙、镁、铁、锌、铜、锰等金属元素，另有报道牛磺酸浓度为牛黄中其它氨基酸的10~100倍。照薄层色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VI)试验，本品按干燥品计算，含胆酸不得少于7.0%；含胆红素不得少于35.0%。

【理化鉴别】①取粉末0.1g，加60%醋酸4ml，研磨，滤过，取滤液1ml，加新制的糠醛(新蒸馏至几乎无色)溶液(1→100)1ml与硫酸溶液(取硫酸50ml，加水65ml，混合)10ml，置70℃水浴中加热10分钟，即显蓝紫色。(检查胆酸)

②取粉末少量，加氯仿1ml，摇匀，再加硫酸与30%过氧化氢溶液各2滴，振摇，即显绿色。(检查胆红素)

③取粉末0.1g，加盐酸1ml及氯仿10ml，充分振摇，混匀，氯仿层呈黄褐色，分取氯仿层，加氢氧化钡试液5ml，振摇，即生成黄褐色沉淀(胆红素反应)，分离除去水层和沉淀，取氯仿层约1ml、加醋酐1ml，硫酸2滴，摇匀，放置，溶液呈绿色。(检查胆固醇)

④薄层色谱：取粉末 10mg 加氯仿 20ml，超声处理 30 分钟，滤过，滤液蒸干，残渣加乙醇 1ml 使溶解，作为供试品溶液。另取胆酸、去氧胆酸对照品，加乙醇制成每 1ml 各含 2mg 的混合溶液，作为对照品溶液。吸取上述两种溶液各 2 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以异辛烷-醋酸乙酯-冰醋酸 (15:7:5) 为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 10% 硫酸乙醇溶液，在 105 $^{\circ}$ C 烘约 5 分钟，置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的两个荧光斑点。

⑤红外吸收光谱：取粉末少许，夹于溴化钾片之间，测定红外光谱。不同来源的正品牛黄的图谱基本相似，在 745 ~ 755 $\text{cm}^{-1}$ 、980 ~ 990 $\text{cm}^{-1}$ 、1240 ~ 1250 $\text{cm}^{-1}$ 、1565 ~ 1570 $\text{cm}^{-1}$ 、1620 ~ 1630 $\text{cm}^{-1}$  和 1655 ~ 1665 $\text{cm}^{-1}$  处均有明显的吸收峰。人工牛黄、伪品牛黄的图谱与天然牛黄有明显差别。

【功效】性凉、味甘。清心，豁痰，开窍，凉肝，息风，解毒。

【附注】人工牛黄，系自牛或猪等的胆汁中提取成分，参照天然牛黄的已知成分配制而成：胆红素 0.7%，牛羊胆酸 12.5%，猪胆酸 15%，胆甾醇 2%，无机盐（包括硫酸镁、硫酸亚铁、磷酸三钙）5%，淀粉加至 100%。多数呈粉状，也有成不规则球块。浅棕黄色或金黄色。质轻松。气微清香而略腥，味微甜而苦，入口无清凉感，水溶液亦能“挂甲”。有明显的解热、抗惊厥、祛痰和抑菌作用。

培植牛黄，为在牛的活体胆囊内培植的胆结石。药材为不规则的块片或粉末。棕黄色或黄褐色。质较疏松，间有少量灰白色疏松状物和乌黑硬块。气微腥，味微苦而后甘，有清凉感。本品与牛黄碎片相似，不同点是断面不具有同心层纹。其主要成分、药理作用和功能主治与牛黄基本相同。目前，每头牛育黄 1~3 年，平均产量 5~10g。现已用注射法牛体培育牛黄成功，克服了手术育黄的弊端，提高了培育牛黄的技术水平。

### 羚羊角

Lingyangjiao

Cornu Saigae Tataricae

【来源】为脊索动物门哺乳纲牛科 (Bovidae) 动物赛加羚羊 *Saiga tatarica* Linnaeus 的角。

【动物形态】体形中等，身长 100~140cm，头大，鼻吻膨大，有“高鼻羚羊”之称。鼻孔亦大，且能灵活伸缩和左右摆动。额前部分较隆起。眼大，耳短。四肢细小，蹄低而长。尾短细，下垂。夏毛短而密，紧贴皮肤，全身呈棕黄色或栗色，背脊中央有狭长的一条，呈肉桂色，胸、腹、四肢内侧和臀部为黄白色。冬毛粗长而厚，色较淡，为沙黄色，或淡灰黄色。雄兽具角，长于眼眶之上，向后微倾。雌兽无角，仅有短的突起。(图 20-25-1)



图 20-25-1 羚羊角原动物图

【产地】主产于苏联。新疆北部边境地区亦产。

【采收加工】全年可捕，以 8~10 月捕捉锯下的角色泽最好。

**【性状鉴别】**呈长圆锥形，长15~40cm，基部直径2~4cm。下部较粗，灰白色；上部渐细并稍弯曲，黄白色；顶端部分光滑，内有细孔道直通角尖，习称“天眼”，嫩者角尖多为黑棕色，其内部常有红色斑纹。除顶端光滑部分外，有10~20个隆起的环脊，其间距约2cm，用手握之，四指正好嵌入凹处。基部锯口面类圆形，内有骨塞，习称“羚羊塞”，长约占全角的1/2或1/3，表面有突起的纵棱与其外面角鞘内的凹沟紧密嵌合，从横断面观，其结合部呈锯齿状。除去骨塞后角的下半段成空洞。质坚硬。气无，味淡。(图20-25-2)

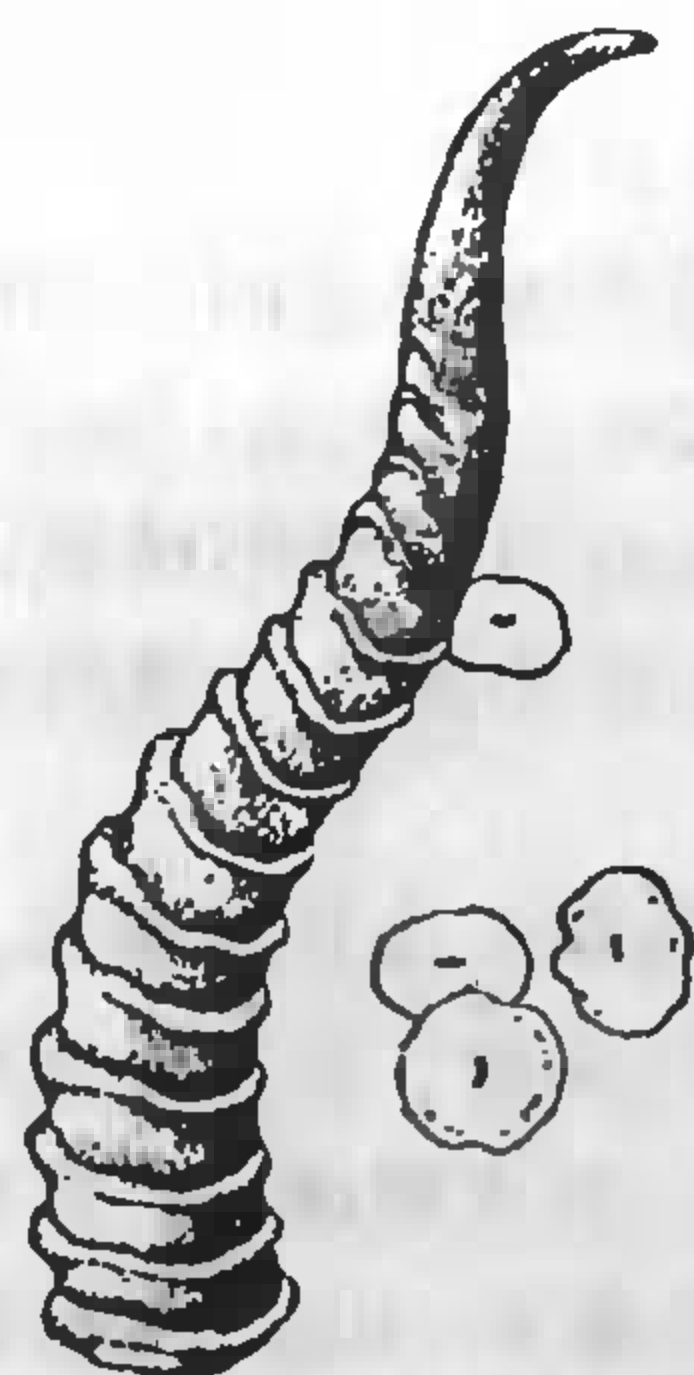


图 20-25-2  
羚羊角药材图

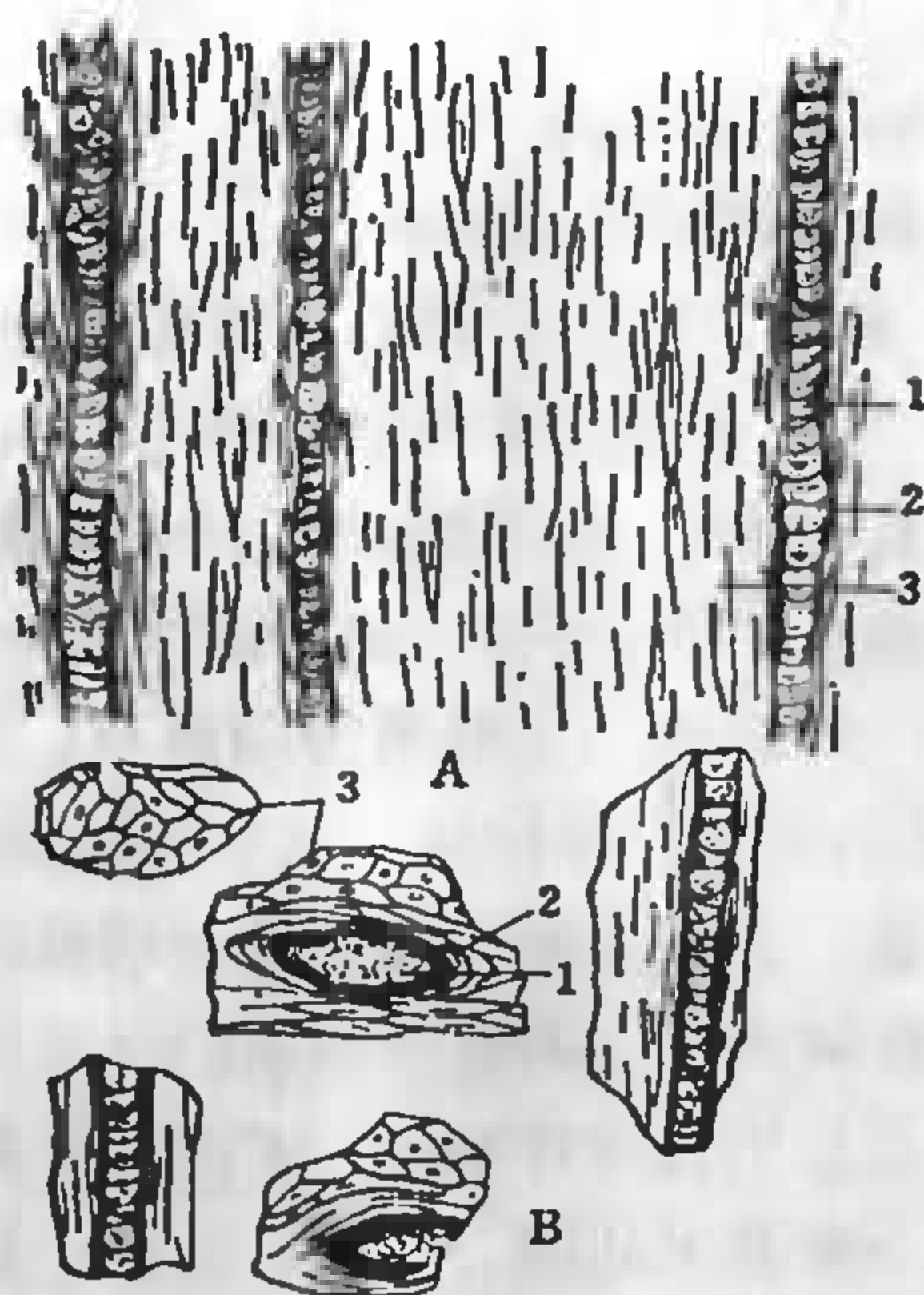


图 20-25-3 羚羊角组织显微图  
A. 中部纵切面 B. 粉末图 1. 髓  
2. 皮层组织 3. 角质组织

以质嫩、色白、光滑、内含红色斑纹、无裂纹者为佳。

镑片多折曲，白色半透明，纹丝直而微呈波状。质坚韧，不易拉断。

**【显微鉴别】**取角中部纵切片加10%氢氧化钾溶液处理，用清水洗去碱液，加甘油封藏观察：切片几无色透明。髓呈长管形，内有疏松排列或阶梯状排列的类圆球形髓细胞。髓管间主为长棱形基本角质细胞。

粉末：白色。①横断面碎片，髓腔呈双凸透镜形、椭圆形或类三角形，长径10~50~80 $\mu\text{m}$ ，周围有3~5层窄梭形同心性排列的皮层细胞，外侧为基本角质细胞，呈菱形、长方形或多角形，这两种细胞均不含或仅含少数灰色色素颗粒，细胞中央常有1个发亮的圆粒或线状物。②纵断面碎片，髓呈长管形，基本角质细胞为长棱形。(图20-25-3)

**【成分】**含角蛋白、磷酸钙及不溶性无机盐等。羚羊角经酸水解后测定，含异白氨酸、白氨酸、苯丙氨酸、酪氨酸、丙氨酸等多种氨基酸。此外，尚含卵磷脂、脑磷脂、神经鞘磷脂、磷脂酰丝氨酸及磷脂酰肌醇等。

**【功效】**性寒、味咸。平肝息风，清肝明目，散血解毒。

(刘 芃)

## 第四篇 矿物类中药

我国医药学利用矿物作为药物，有着非常悠久的历史。早在公元前二世纪，已能从丹砂中制炼成水银。《神农本草经》中就载 41 种矿物类药物。《名医别录》增加矿物药 17 种。到唐代矿物类药物种类有 104 种。宋代《证类本草》等书收载矿物药约 139 种。《本草纲目》收载的矿物药达 160 多种。《本草纲目拾遗》又增加 38 种。2000 年版中国药典收载 20 种。现今较常用的矿物类药材约有 50 余种。

矿物类药材的来源主要有：1. 自然界的天然矿物，如朱砂、炉甘石、自然铜、寒水石等。2. 矿物的加工品，如秋石、轻粉、芒硝等。3. 动物的化石，如石燕、龙骨、浮石等。

## 第二十二章 矿物学基础知识

矿物是地壳中的各种化学元素，在各种地质作用下，不断进行化合而形成天然物体。其大多都是天然结晶的单质或化合物。通常所说的矿物主要是指构成地壳中的岩石、矿石和黏土的那些天然物体。陨石来自地球之外的天体，称为“陨石矿物”。在实验室条件下获得的人工化合物，称为“合成矿物”或“人工矿物”。

### 第一节 矿物的形态

#### 一、晶质体与非晶质体

自然界的绝大部分矿物都是晶质体。所谓晶质体，就是化学元素的离子、离子团或原子按照一定的规律重复排列而成的固体。这种排列规律表现为组成结晶物质的质点（原子、分子或离子），在三维空间内以固定距离作有规律的格子状排列，这种构造称为空间格子。其好似无数个相等而微小的平行六面体在三维空间内无间隙地堆砌而成。组成空间格子的最小单位—平行六面体，称为晶胞。晶胞的形状和大小，依其单位晶胞的棱长  $a$ 、 $b$ 、 $c$  和棱间夹角  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  所决定。一般把  $a$ 、 $b$ 、 $c$  及  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  称为晶体常数。（图 21-1-1）

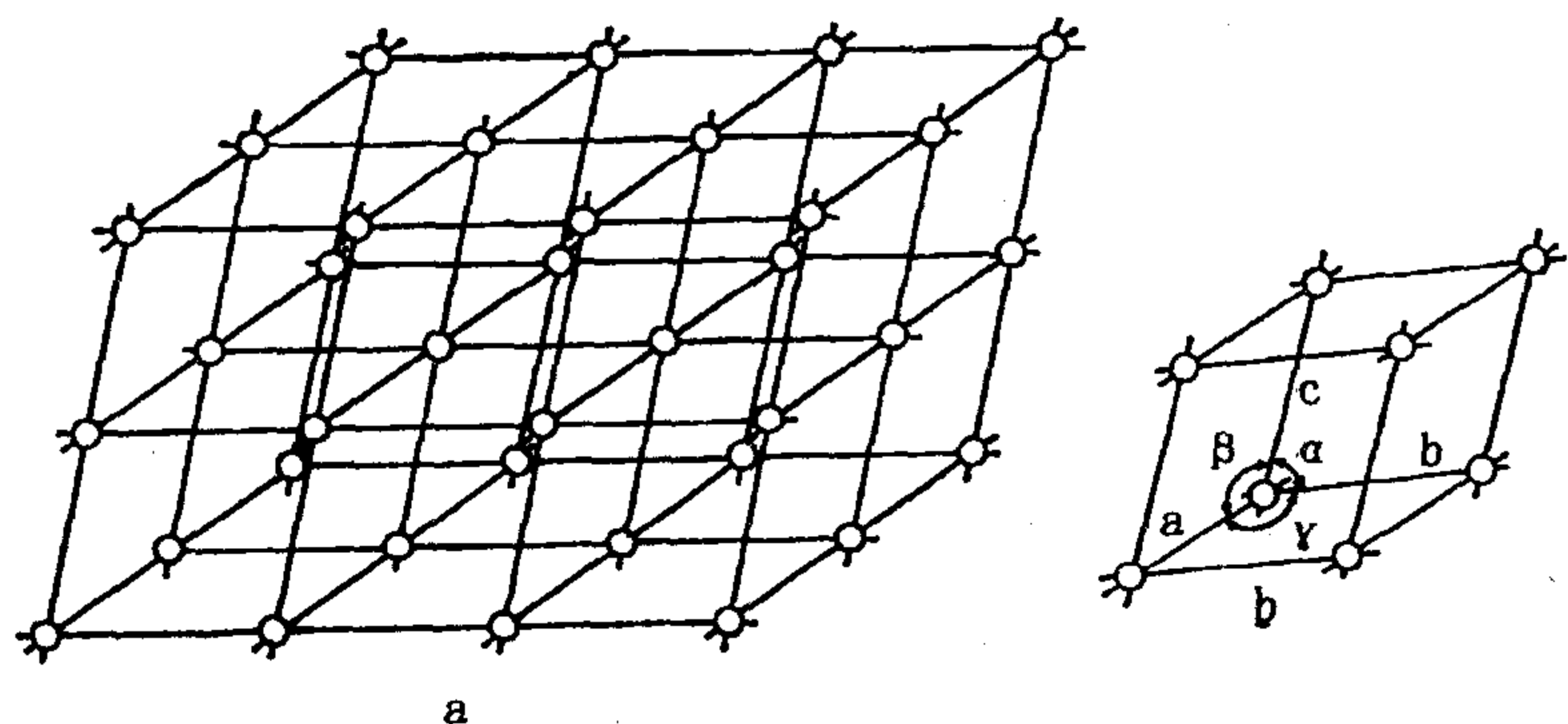


图 21-1-1 晶胞及空间格子

a. 空间格子 b. 晶胞

由于不同的矿物，组成其空间格子的晶体常数不同，所以各种矿物具有多种多样的晶体构造。

所谓晶体，是指具有良好几何外形的晶质体。但由于大多数晶质体矿物缺少生长空间，不能形成良好的几何外形，使晶质体和晶体除了外表形态有区别外，内部结构并无实质区别，故两者通常等同混用。根据晶体常数的特点，可将晶体归为七大晶系。（表 21-1-2）由于不同晶系的晶体内部质点排列不同，故它们所表现出的几何外形特征也不同。从上表可看出，除等轴晶系的晶体成为立方体或近于图形外，其它六个晶系的晶体都是伸长成柱状、针状，或压扁状、片状。

非晶质体，则指内部质点呈不规则排列的物体。这些矿物在任何条件下均没有规则的几何外形。如火山玻璃、天然沥青等。

## 二、结晶习性

矿物晶体在一定外界条件下，趋向于形成某一种习见形态，称为结晶习性。根据在三维空间的发育程度不同，矿物晶体的结晶习性可分为三类：

1. 一向延长 晶体延一个方向特别发育，形成柱状、棒状、针状、纤维状等形态。如石膏。
2. 二向延长 晶体延二个方向特别发育，形成板状、片状、鳞片状等形态。如云母。
3. 三向延长 晶体延三个方向均等发育，形粒状、拟球状等等轴形态。如黄铁矿。

## 三、晶体的形状

晶体形态多种多样，但基本上可分为两类：

1. 单形 由同形等大的晶面（六面体的平整面）组成的晶体。
2. 聚形 由两种以上的单形组成的晶体。由两个或两个以上的晶体有规律地连生在一起的称为双晶。常见的有：接触双晶：两个相同的晶体以一个简单平面相接触而成，如石膏双晶；穿插双晶：两个相同的晶体依一定角度互相穿插而成，如萤石双晶；聚片双晶：两个以上的晶体依一定规律彼此平行重复连生在一起而成，如钠长石。







## 四、矿物的集合体

矿物除了单体的形态以外，常常是以许多单体聚集而出现，这种聚集的整体称为集合体。主要的集合体形态有：

1. 粒状集合体 由粒状矿物组成。如雪花石膏。
2. 纤维状集合体 由一向延长的矿物组成。如石膏等。
3. 晶簇状集合体 由丛生于同一基底上的晶体组成。如石英。
4. 钟乳状集合体 由真溶液蒸发或胶体凝聚在共同基底上，逐层堆积而成。如石钟乳。
5. 分泌状集合体 由胶体或晶质自腔壁逐渐向中心层层沉积填充而成。如玛瑙。
6. 结核状集合体 矿物围绕一中心，由内向外逐渐生长而成。如赤铁矿等。



表 21-1-2 晶系及晶体常数

晶系	晶体常数	晶形
等轴晶系	$a = b = c \quad \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	
四方晶系	$a = b \neq c \quad \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	
三方晶系	$a = b \neq c \quad \alpha = \beta = 90^\circ \quad \gamma = 120^\circ$	
六方晶系 斜方晶系	$a \neq b \neq c \quad \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	
单斜晶系	$a \neq b \neq c \quad \alpha = \gamma = 90^\circ \quad \beta \neq 90^\circ$	
三斜晶系	$a \neq b \neq c \quad \alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$	

## 第二节 矿物的化学成分

### 一、化学组成类型

自然界矿物的化学组成可分为两类：

1. 单质矿物 即由同一种元素构成的矿物。如自然金、金刚石等。

2. 化合物 即由多种离子或离子团构成的矿物。化合物类矿物又可分为：

(1) 简单化合物：由一种阳离子和一种阴离子化合而成。如岩盐  $\text{NaCl}$ 、方铅矿  $\text{PbS}$  等。

(2) 配位化合物：由一种阳离子和一种配阴离子化合而成，为数最多，常形成各种含氧盐矿物。如硬石膏  $\text{CaSO}_4$  等。

(3) 复合物：多由两种以上的阳离子和一种阴离子或配阴离子化合而成。如白云石  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  等。

### 二、矿物中的水

根据水在矿物中的存在形式及与晶体结构的关系，将矿物中的水分为吸附水、结晶水和结构水三种类型。

1. 吸附水 渗入矿物或矿物集合体中的普通水，呈  $\text{H}_2\text{O}$  分子状态，不参加晶格构成，含量不固定。在常压下，当温度达到  $100 \sim 110^\circ\text{C}$  时，可全部从矿物中逸出。如蛋白石  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  中的水。

2. 结晶水 存在于矿物晶格一定位置的水,其不仅以一定的配位形式环绕阳离子,而且数量与矿物的组分含量成比例。伴随着结晶水的脱失,原矿物的晶体结构会被破坏或被改造,而重建晶格成为另一种矿物。如石膏  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{O})_2[\text{SO}_4]$  中的结晶水被脱掉后,便成为硬石膏  $\text{CaSO}_4$ 。

3. 结构水 以  $(\text{OH})^-$  或  $(\text{H}_3\text{O})^+$  离子形式存在于矿物晶格中的“水”,亦称化合水。一般要在  $600 \sim 1000^\circ\text{C}$  的高温下,晶体结构遭破坏后才会从晶格中逸出。

### 第三节 矿物的物理及力学性质

#### 一、物理性质

##### (一) 颜色

矿物具有各种颜色,主要是矿物对光线中不同波长的光波均匀吸收或选择吸收所表现的性质。一般分三类:

1. 本色(自色) 由矿物本身固有化学组分所含的色素离子及内部结构原因而呈现的颜色。对同一种矿物而言,其本色大体固定不变。因此,本色是鉴定矿物的重要标志之一。如矿物中含有  $\text{Mn}^{4+}$  呈现黑色,含  $\text{Mn}^{2+}$  呈现紫色,含  $\text{Fe}^{3+}$  呈现褐色,含  $\text{Cu}^{2+}$  呈现蓝色或绿色。主要的色素元素有:钛 Ti、钒 V、铬 Cr、锰 Mn、铁 Fe、钴 Co、镍 Ni、铜 Cu、铀 U 等。

2. 外色(他色) 由矿物所含杂质成分引起的颜色,与矿物本身的化学成分和结构无关。矿物的外色随混入的杂质不同而异,因而通常是不固定的。这些带色杂质可能是无机物,也可能是有机物。外色的深浅程度,除与带色杂质的量有关外,还与带色杂质的分散程度有关。如纯水晶是无色透明的,当混入不同的杂质后,可呈现红色、紫色或黑色等等。因此,他色一般不作为鉴定矿物的主要标志。

3. 假色 由物理光学效应等因素引起的呈色现象。自然光照射在矿物表面或进入矿物内部所产生的衍射、散射、干涉等均能使矿物产生假色。常见的矿物假色有:

(1) 乳光:矿物呈现的乳白色光。如乳蛋白石。

(2) 晕色:某些透明矿物表面出现的彩虹样颜色。如石膏、云母等。

(3) 锈色:某些不透明矿物表面出现的氧化薄膜。如黄铜矿表面的蓝紫混色。

4. 条痕(粉末色) 矿物在粗白瓷板上擦划后所留下的粉末痕迹颜色。由于矿物的条痕消除了假色的干扰,并减低了他色的影响,突出了矿物的本色,比矿物颗粒表面的颜色更为固定,故是鉴定矿物的可靠依据。但要注意,有的矿物的条痕与矿物本身颜色可以不一致,如自然铜本身为铜黄色,而其条痕则为黑色。对于大多数透明或浅色半透明矿物,由于其条痕都很浅,甚至为白色,故用条痕鉴别意义不大。而对于不透明或深色半透明矿物,其条痕色则具有较深的色彩。所以,条痕只用于深色矿物的鉴别,尤其是用于硫化物、自然元素及一些氧化物类矿物。

在描述矿物的颜色时,要把主要、基本的颜色放在后面,次要的颜色放在主色前面。如黄绿、蓝紫中,位于后面的绿、紫是主色,而位于前面的黄、蓝是次色。如果色调有浓淡、深浅时,则在颜色前加上适当的修饰词。如鲜红、浅黄绿等。有时也可以这样形容,

如红中微黄、绿色略带蓝色等等。

### (二) 光泽

矿物对投射于其表面光线的反射现象。反射光的强弱，也就是光泽的强度。矿物单体的光滑平面的光泽由强至弱分为：金属光泽（如自然铜等）、半金属光泽（如磁石等）、金刚光泽（如朱砂等）、玻璃光泽（如硼砂等）。如果矿物的断口或集合体表面不平滑，并有细微的裂缝、小孔等，使一部分反射光发生散射或相互干扰，则可形成一些特殊的光泽。主要有油脂光泽（如硫黄等）、绢丝光泽（如石膏等）、珍珠光泽（如云母等）、土状光泽（如软滑石，即高岭石）等。

### (三) 透明度

矿物透光能力的大小称为透明度。按矿物磨至 0.03mm 标准厚度时比较其透明度，分为三类：①透明矿物，能容许绝大部分光线通过，隔着它可以清晰地透视另一物体，如无色水晶、云母等；②半透明矿物，能通过一部分光线，隔着它不能看清另一物体，如辰砂、雄黄等；③不透明矿物，光线几乎完全不能通过，即使是在边缘部分或薄片，也不透光，如代赭石、滑石等。透明度是鉴定矿物的特征之一。在显微镜下鉴定时，通常透明矿物利用偏光显微镜鉴定；不透明矿物利用反光偏光显微镜鉴定。

### (四) 比重

比重是指矿物与 4℃ 时同体积水的重量比，是鉴定矿物重要的物理常数。各种矿物的比重在一定条件下为一常数。如石膏为 2.3，朱砂为 8.09 ~ 8.20 等。

### (五) 硬度

系指矿物抵抗外来机械作用（如刻划、压力、研磨）的能力。不同矿物有不同的硬度。一般采用摩氏硬度计来确定矿物的相对硬度。它是以一种矿物同另一种矿物相互刻划，来比较矿物硬度相对高低的方法。摩氏硬度计是由十种不同的矿物组成，按其硬度由小到大分为十级，位于前面的矿物可以被其后面的矿物刻划，但它们之间的等级是极不均衡的，不成倍数与比例的关系。这十个矿物的硬度级数和以压入法测得这十个矿物的绝对硬度（kg/mm<sup>2</sup>）列表如下：

矿物	滑石	石膏	方解石	萤石 (氟石)	磷灰石	正长石	石英	黄玉	钢玉	金钢石
硬度(级)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
绝对硬度	2.4	36	109	189	536	759	1120	1427	2060	10060

鉴定硬度时，可取样品矿石和上述标准矿石互相刻划。例如样品与滑石相互刻划时，滑石受损而样品不受损，与石膏相互刻划时，双方均受损，与方解石刻划时，方解石不受损而样品受损，即可确定其样品硬度为 2 级。在实际工作中经常是用四级法来代替摩氏硬度计的十级。指甲（相当于 2.5）、铜钥匙（3 左右）、小刀（约 5.5 左右）、石英或钢锉（7），用它们与矿物相互刻划，粗略求得矿物的硬度。硬度 6~7 的矿物药材可以在玻璃上留下划痕，如磁石、自然铜等。矿物药材中最大的硬度不超过 7。

精密测定矿物的硬度，可用测硬仪和显微硬度计等。测定硬度时，必须在矿物单体和新解理面上试验。

### (六) 解理

矿物受力后沿一定结晶方向裂开成光滑平面的特性称为解理。裂开后呈现的平面称为

解理面。解理是结晶物质特有的性质，其形成和晶体构造的类型有关，所以是矿物鉴定的一个手段。

解理的发育程度与断口的发育程度互为消长关系，具完全解理的矿物在解理方向常不出现断口，具不完全解理或无解理的矿物碎块上常见到断口。利用断口的发育程度可以帮助划分解理等级。

#### (七) 断口

矿物受力后不是沿一定结晶方向断裂，且断裂面不规则和不平整，这种断裂面称为断口。非晶质矿物也可产生断口。断口面的形态有下列几种：平坦状断口（断口面粗糙但还平坦，如软滑石）、贝壳状断口（呈椭圆形曲面形态，曲面常现有不规则的同心条纹，表面形状颇似贝壳，如胆矾）、参差状断口（粗糙不平，如青礞石等）、锯齿状断口（断口状似锯齿，如铜等）。

### 二、力学性质

矿物受压轧、锤击、弯曲或拉引等力作用时所呈现的力学性质有下列几种：

1. 延展性，指矿物能被压成薄片或抽成细丝的性质。如金、铜等。
2. 脆性，指矿物容易被击破或压碎的性质。如自然铜、方解石等。  
质。如滑石等。
3. 弹性，指矿物在外力作用下而变形，外力取消后，在弹性限度内，能恢复原状的性质。如云母等。
4. 柔性，指矿物易受外力切割并不发生碎裂的性质。如石膏等。
5. 挠性，指矿物在外力作用下趋于弯曲而不发生折断，除去外力后不能恢复原状的性质，如滑石等。
6. 磁性 指矿物可以被磁铁或电磁铁吸引或其本身能够吸引物体的性质。有极少数矿物具有显著的磁性。如磁铁矿等。矿物的磁性与其化学成分中含有磁性元素 Fe、Co、Ni、Mn、Cr 等有关。

### 三、气味

有些矿物具有特殊的气味，尤其是矿物受锤击、加热或湿润时较为明显。如雄黄灼烧有砷的蒜臭；胆矾具涩味；石盐具咸味等。有些矿物的气味可借助理化方法加以鉴别。

少数矿物药材具有吸水分的能力，因此，它可以吸黏舌头或润湿的双唇，有助于鉴别。如龙骨、龙齿、软滑石（高岭石）等。

## 第四节 矿物的分类与命名

### 一、矿物的分类

现已知矿物约三千多种。矿物的分类方法较多，目前较广泛采用的是以矿物所含化学成分及结构为依据的晶体化学分类法。其体系为：

大类

类

(亚类)

族

(亚族)

种

(亚种)

大类：以化学成分为依据，将化合物类型相同或相似的矿物归为一大类。有①自然元素大类。②硫化物及其类似化合物大类。③氧化及氢氧化物大类。④含氧盐大类。⑤卤化物大类。

类：在一个大类中，以阴离子或配阴离子为依据，将具有相同阴离子或配阴离子的矿物归为一个类。如含氧盐大类依阴离子的情况，分为硅酸盐类、硼酸盐类、磷酸盐类、钨酸盐类、碳酸盐类及硫酸盐类等。

(亚类)：在一个类中，矿物所含的配阴离子在结构上不同时，可分为亚类。如硅酸盐类矿物中，配阴离子  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  四面体既可以孤立存在，也可以通过共用一个顶角或两个顶角等方式彼此连接而形成各种复杂的配阴离子（如  $[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$ 、 $[\text{Si}_3\text{O}_9]^{6-}$ 、 $[\text{Si}_4\text{O}_{12}]^{8-}$ 、 $[\text{Si}_6\text{O}_{18}]^{12-}$  等），根据这种硅氧四面体的结构形式分为岛状、链状、层状及架状四种亚类。

族：在一个类或亚类中，根据晶体结构与阳离子的情况，划分为族。如硫酸盐类中有重晶石族（阳离子为  $\text{Ba}^{2+}$ ）、石膏族（含结晶水）及硬石膏族（不含结晶水）等。

种：在族或亚族中，将化学成分与晶体结构均相同的定为一个矿物种。如石膏族的石膏、硬石膏族的硬石膏等。

(亚种)：同种中，因次要成分、晶型、物理性质等方面有显著差异者，则分为亚种（亦称变种或异种）。如石英族石英，有水晶、紫水晶、黄水晶、猫眼石等亚种。

## 二、矿物的命名

矿物的命名没有统一的通用法则，有的依所含成分命名，如自然金（含 Au）、钛铁矿（含 Ti 和 Fe）等。有的依矿物的物理性质命名，如重晶石（比重大、透明）、方解石（菱面解理）、孔雀石（具孔雀绿）等。有的依地名，如高岭石、黄河矿等。有的依人名，如罗蒙诺夫石等。有的则是从外文音译而得。习惯上，常将呈现金属光泽或能冶炼出金属的称为“矿”，将非金属光泽的称为“石”，产物细小的称为“砂”，由地表次生并松散的称为“华”，易溶解于水的称为“矾”，作装饰的宝石称为“玉”等等。

## 第二十三章 矿物类药材

### 第一节 矿物类药材的鉴定

矿物类药材的鉴定，在我国许多本草里都有记载，特别是宋代出现了多种鉴定方法，当时已能用矿物的外形、颜色、比重以及物理、化学方法来鉴别真伪与优劣。如《图经本草》载有“绿矾石”的鉴定方法是：“取此一物，置于铁板上，聚炭封之，囊袋吹令火炽，其矾即沸流出。色赤如融金汁者，是真也”。又如《本草衍义》在密陀僧条载：“坚重、惟破如金色者佳”。

目前，矿物药的鉴定，一般采用以下方法：

1. 外形鉴别 外形明显的药材，首先应根据矿物的一般性质进行鉴定，除了外形、颜色、质地、气味等检查外，还应注意其硬度、解理、断口、有无磁性及比重等的检查。
2. 显微鉴别 以细粒矿物集合体的矿物药可用显微镜帮助鉴定，观察其形状、透明度和颜色等。

在矿物的显微鉴别中，透明的利用透射偏光显微镜（简称偏光显微镜），不透明的利用反射偏光显微镜观察其形态、光学性质和必要的物理常数。这两种显微镜都要求矿物磨片后才能观察。

光是一种电磁波，其电磁振动垂直于传播方向。根据振动的特点，可把光分为自然光与偏光。自然光是一切普通光源所发出的光波，如太阳光、灯光等。其振动特点是在垂直于光波传播方向的平面内，各方向上都等振幅地振动。

如果一束光中，光振动只有一个固定方向，称为偏振光。偏光显微镜鉴定法主要依据矿物以下光学性质。

当光波由一种介质传到另一种介质时，在两种介质的分界面上将产生反射和折射。对折射而言，第一（入射）和第二（折射）介质的特征，可用光波在该二介质中的传播速度之比—相对折射率来表征。故折射率是鉴定透明矿物的可靠常数之一。

对晶质矿物来说，折射率是受其对称性控制的。即光波在等轴晶系晶体中传播时，虽然发生折射，但其折射率不因光波的振动方向不同而发生改变；在其他晶系晶体中，其传播速度随振动方向不同而发生变化，因而其折射率也因振动方向不同而改变（沿特殊方向射入者除外）。

利用偏光显微镜的不同偏光组合（单偏光、正交偏光、正交偏光加聚光）及附件（检板等），观察和测定上述折射率和晶体对称性所表现的光学特征和常数，可用来鉴定和研究晶质矿物药。

单偏光镜下观测的特征：在单偏光镜下，观测的是矿物的某些外表特征，如形态、解理、颜色、多色性、突起、糙面等。

正交偏光镜下观测的特征：同时用振动方向互相垂直的两个偏光镜，可观测到消光

(视域内矿物呈现黑暗)及消光位、干涉色及色级、双晶特征等。

锥光镜下观测的特征:用正交偏光加上聚光镜的组合来观察干涉图,确定矿物的轴性、光性正负;估计光轴角(2V)大小。

偏光显微镜下鉴定矿物药,是利用薄片和碎屑来进行的。用碎屑时将药材的细小颗粒置于载玻片上,盖好盖玻片,并且往载玻片与盖玻片之间滴入水或浸油,即可观察有关光学性质。若利用薄片进行鉴定,就需要专门磨制薄片。

薄片是将标本用切片机切下一小块(大小一般为 $2 \times 2\text{cm}^2$ ;药材薄片多根据具体情况尽量加大),先把一面磨平,用加拿大树胶把这一平面粘在载玻片(大小为 $25 \times 42\text{mm}^2$ 或更大,厚为 $0.1 \times 0.2\text{mm}$ )上;再磨另一面,磨到厚约 $0.03\text{mm}$ 为止。用加拿大树胶把盖玻片(大小为 $15 \times 15 \sim 20 \times 20\text{mm}^2$ 或更大,厚为 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ )粘在它的表面。因此,薄片是由很薄的矿物药切片、载玻片与盖玻片组成的。矿物切片的顶部和底部都涂有加拿大树胶。

应当注意,由于磨制薄片用的是金刚砂,无论这种金刚砂多细,薄片表面总会被磨出许多沟痕,而不是绝对平滑的表面。有的样品,在磨制薄片时,须进行一些特殊处理。例如松散(土状、多孔状等)的样品,须先将样品浸在加拿大树胶中煮过,加以粘结,然后切磨制成薄片。对于那些溶于水的样品(如大青盐),在研磨时不能用水,制片的全部过程中,可用机油或松节油代替水。

3. 理化鉴别 一般的物理、化学分析方法,能对矿物药的成分定性和定量。对外形及粉末无明显特征或剧毒的药材,如玄明粉、信石等尤为必要。《中华人民共和国药典》(2000年版)还规定了一些矿物药的含量测定,如雄黄、白矾、芒硝等。

随着现代科学技术的迅速发展,国内外对矿物药的鉴定已采用了许多新技术。如用X射线衍射法分析龙骨的成分;用热分析和X射线荧光分析,研究了滑石的成分;用原子发射光谱分析测定龙骨中的元素;用固体荧光法和比色法测定龙骨中放射性元素铀的含量等。

光谱分析和X射线光谱分析用于矿物的鉴定和研究,能快速、准确地定性和定量。对很细小和胶态矿物还可用电子显微镜进行观察。这些先进的分析技术的应用,不但使矿物的成分和含量能很快测定,而且对含有的其他微量元素,特别是有害元素也能进行检测,这对保证用药的安全和有效是十分重要的。

## 第二节 各 论

朱 砂

Zhusha

Cinnabaris

【来源】为硫化合物类辰砂族辰砂。

【产地】主产于贵州、湖南。重庆、广西、云南等省区亦产。

【采收加工】挖出矿石后,选取纯净者放淘沙盘内,用水淘去杂石和泥砂,晒干,用磁铁吸尽含铁的杂质。

【性状鉴别】呈大小不一的块片状、颗粒状或粉末状。鲜红或暗红色，有光泽。质重而脆，硬度 2~2.5，比重 8.09~8.20，条痕红色。无臭无味。其中呈细小颗粒或粉末状，色红明亮，触之不染手者，习称“朱宝砂”；呈不规则板片状、斜方形或长条形，大小厚薄不一，边缘不整齐，色红而鲜艳，光亮如镜面微透明，质较松脆者，习称“镜面砂”；块状较大，方圆形或多角形，颜色发暗或呈灰褐色，质重而坚，不易碎者，习称“豆瓣砂”。

以色红、有光泽、体重、质脆者为佳。

【显微光性特征】薄片红色。锥光镜下一轴晶，正光性。折射率： $n_e = 3.256$ ， $n_o = 2.905$ 。

【成分】主含硫化汞（ $HgS$ ）其含量在 96.0% 以上。

【理化鉴别】①取本品细末，用盐酸湿润，置光洁的铜片上擦之，铜片表面呈银白色光泽，加热烘烤，银白色即消失。

②取本品粉末 2g，加盐酸-硝酸（3:1）的混合溶液 2ml 使溶解，蒸干，加水 2ml 使溶解，滤过，滤液显汞盐与硫酸盐的鉴别反应。

③X 射线衍射表明，朱砂与人工朱砂（灵砂）两者的特征衍射线在峰位和强度上均相同，都是由较纯的三方晶系  $HgS$  组成。

【含量测定】取本品约 0.3g，精密称定，置 250ml 烧瓶中，加硫酸 10ml 与硝酸钾 1.5g 加热使溶解，放冷，加水 50ml，并加高锰酸钾溶液至红色消失后，加硫酸铁铵指示液 2ml，用硫氰酸铵液（0.1mol/L）滴定，即得（每 ml 的 0.1mol/L 硫氰酸铵液相当于 11.63mg 的  $HgS$ ）。

本品含硫化汞（ $HgS$ ）不得少于 96.0%。

【功效】性微寒、味甘。有毒。清心镇惊，安神解毒。

【附注】灵砂：为人工朱砂，是以水银、硫黄为原料经加热升炼而成。含硫化汞在 99% 以上。目前贵阳、哈尔滨、广州、重庆等地均有生产。本品完整者呈盆状，商品多为大小不等的碎块，全体暗红色，断面呈纤维柱状，习称“马牙柱”，具有宝石样或金属光泽，质松脆，易破碎。无臭，味淡。

银朱：由水银、硫黄升炼而成。与人工朱砂所用原料及制法相同，只是取结晶的部位不同。物相成分亦相同，只是微量成分有一定差异。本品为细粒、疏散土状的深红色粉末。质重，具强光泽。吸湿易结块，捻之极细而染指。辛、温，有毒。破积滞，散结胸，疗疥癣恶疮，杀虫及虱。

### 雄 黄

Xionghuang

Realgar

【来源】为硫化物类矿物雄黄族雄黄。

【产地】主产于湖南、贵州、湖北、云南等省。

【采收加工】全年均可采挖，除去杂质石块、泥土。

【性状鉴别】呈不规则的块状或粉末，大小不一。全体呈深红色或橙红色。块状者表面常覆有橙黄色粉末，以手触之易被染成橙黄色。晶体为柱状，具金刚光泽，断面树脂光



泽或脂肪光泽，半透明至微透明。质松易碎，硬度 1.5~2.0；比重 3.4~3.6，条痕橙黄色。断口呈贝壳状，断面暗红色，具细砂孔。其颜色鲜艳、半透明、有光泽、质松脆的习称“明雄”或“雄黄精”，微有特异臭味，味淡，燃之易熔融成红紫色液体，并生黄白色烟，有强烈蒜臭味。

以红色、块大、质松脆，有光泽者为佳。

【显微光性特征】薄片无色至淡金黄色，多色性。二轴晶，负光性。折射率  $N_g = 2.704$ ， $N_m = 2.684$ ， $N_p = 2.538$ 。为红色天然的单斜柱晶，熔点 320℃。

【成分】主含硫化砷 ( $As_2S_2$ )

【理化鉴别】①取本品 0.01g，加水湿润后，加饱和氯化钾的硝酸溶液 2ml，溶解后，加入氯化钡试液，产生大量的白色沉淀，放置后，倾出上层酸液，再加水 2ml，振摇，沉淀不溶解。(检查硫的反应)

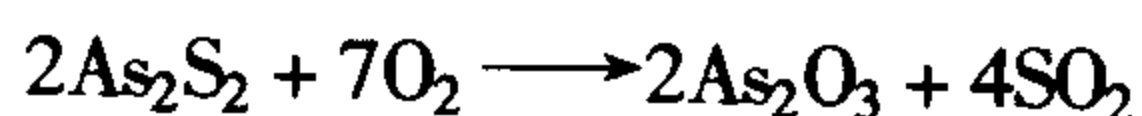
②取本品 0.2g 置坩埚内，加热熔解，继续加热产生白色或黄白色火焰，并伴有白色浓烟。取玻片覆盖后，有白色冷凝物，刮取少许，置试管内加水煮沸使溶解，必要时过滤，滤液加硫化氢试液数滴，即显黄色，加稀盐酸后产生黄色絮状沉淀，再加碳酸铵试液后，沉淀复溶解。(检查砷)

③取样品少许于闭口试管中加热，熔化为暗红色液体，并产生红色升华物于管壁上凝积，最后留下残渣。残渣愈多，雄黄质愈次。

【含量测定】取本品约 0.1g，精密称定，置 250ml 锥形瓶中，加硫酸钾 1g、硫酸铵 2g 及硫酸 8ml，用直火加热至溶液澄明，放冷，缓缓加水 50ml，加热微沸 3~5 分钟，放冷，加酚酞指示液 2 滴，用氢氧化钠液 (40→100) 中和至显微红色，用硫酸液 (0.25mol/L) 中和至褪色，放冷加碳酸氢钠 5g，摇匀后，用 0.1mol/L 碘液滴定，至近终点时，加淀粉指示液 2ml，滴定至显紫蓝色，即得 (每 1ml 的 0.1mol/L 碘液相当于 5.348mg 的  $As_2S_2$ )。

【功效】性温，味辛。有毒。燥湿，杀虫，解毒。

【附注】①雄黄中有时含砷的氧化物，服用后易引起中毒，故须先经检验，然后应用。雄黄遇热易分解产生剧毒的三氧化二砷，所以忌用火煨。



②雌黄，常与雄黄共生。其性状与雄黄相似，不同点是雌黄全体呈黄色。雌黄含  $As_2S_3$ 。

### 自然铜

Zirantong

Pyritum

【来源】为硫化物类矿物黄铁矿族黄铁矿。

【产地】主产于四川、广东、江苏、云南等省。

【采收加工】全年可采。拣取矿石，去净杂石，沙土及黑锈后，敲成小块。

【性状鉴别】多呈方块形，直径 0.2~2.5cm。表面亮黄色，有金属光泽，有的表面显棕褐色 (系氧化物即氧化铁所致)，具棕黑色或墨绿色细条纹及砂眼。立方体相邻晶面上条纹相互垂直，是其重要特征。体重，质硬脆，易砸碎。硬度 6~6.5，比重 4.9~5.2，条痕色棕黑色或黑绿色，断口呈条差状，有时呈贝壳状。断面黄白色，有金属光泽，或棕

褐色，可见银白色亮星。无臭无味。(图 21-2-1)

以块整齐，色黄而光亮，断面有金属光泽者为佳。

【成分】主含二硫化铁 ( $\text{FeS}_2$ )。并常含镍、砷、锑、铜、钴等杂质。

【理化鉴别】①取本品粉末 1g，加稀盐酸 4ml，振摇，滤过，滤液加亚铁氰化钾试液，即生成深蓝色沉淀。

②X 射线衍射表明，生自然铜为黄铁矿，煨自然铜则显磁黄铁矿特征值。(图 21-5)

【功效】性平、味辛。散瘀止痛，续筋接骨。

【附注】矿物学上的自然铜，是指含有较纯净的自然金属铜 (Cu)。与药材自然铜完全不同。

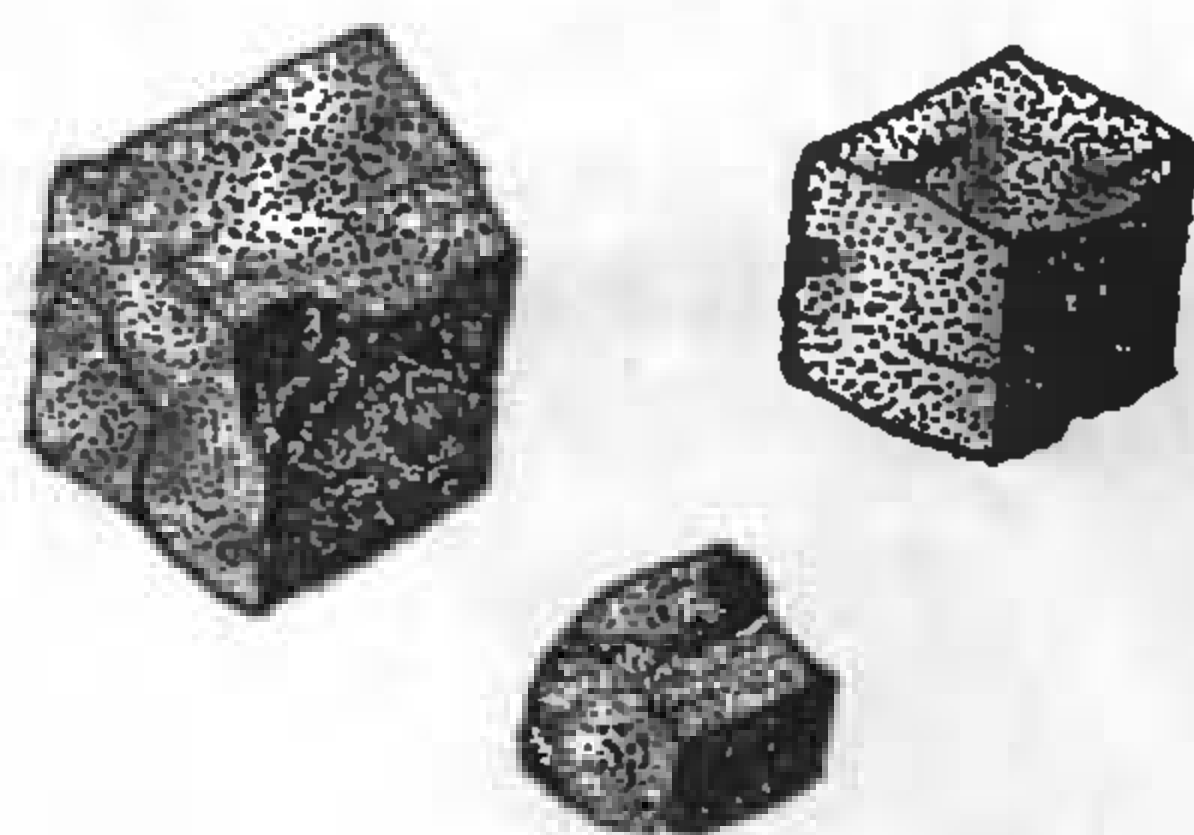


图 21-2-1 自然铜药材图

### 赭石

zheshi

Haematitum

【来源】为氧化物类矿物刚玉族赤铁矿。

【产地】主产河北、山西、山东、广东、江苏、四川、河南、湖南等省。

【采收加工】全年可采，采后，选取表面有钉头状突起部分的称“钉头代赭石”，除去泥土、杂石。

【性状鉴别】多呈不规则扁平状，大小不一。全体棕红色或铁青色，表面附有少量棕红色粉末，有的有金属光泽。一面有圆形乳头状的“钉头”，另一面与突起的相对应处有同样大小的凹窝。质坚硬，硬度 5.5~6，比重 5~5.3。不易砸碎，砸碎面断面显层叠状，且每层均依“钉头”而呈波浪状弯曲，用手抚摸，则有红棕色粉末粘手，在石头上摩擦呈樱桃红色。气微，味淡。(图 21-3-1)

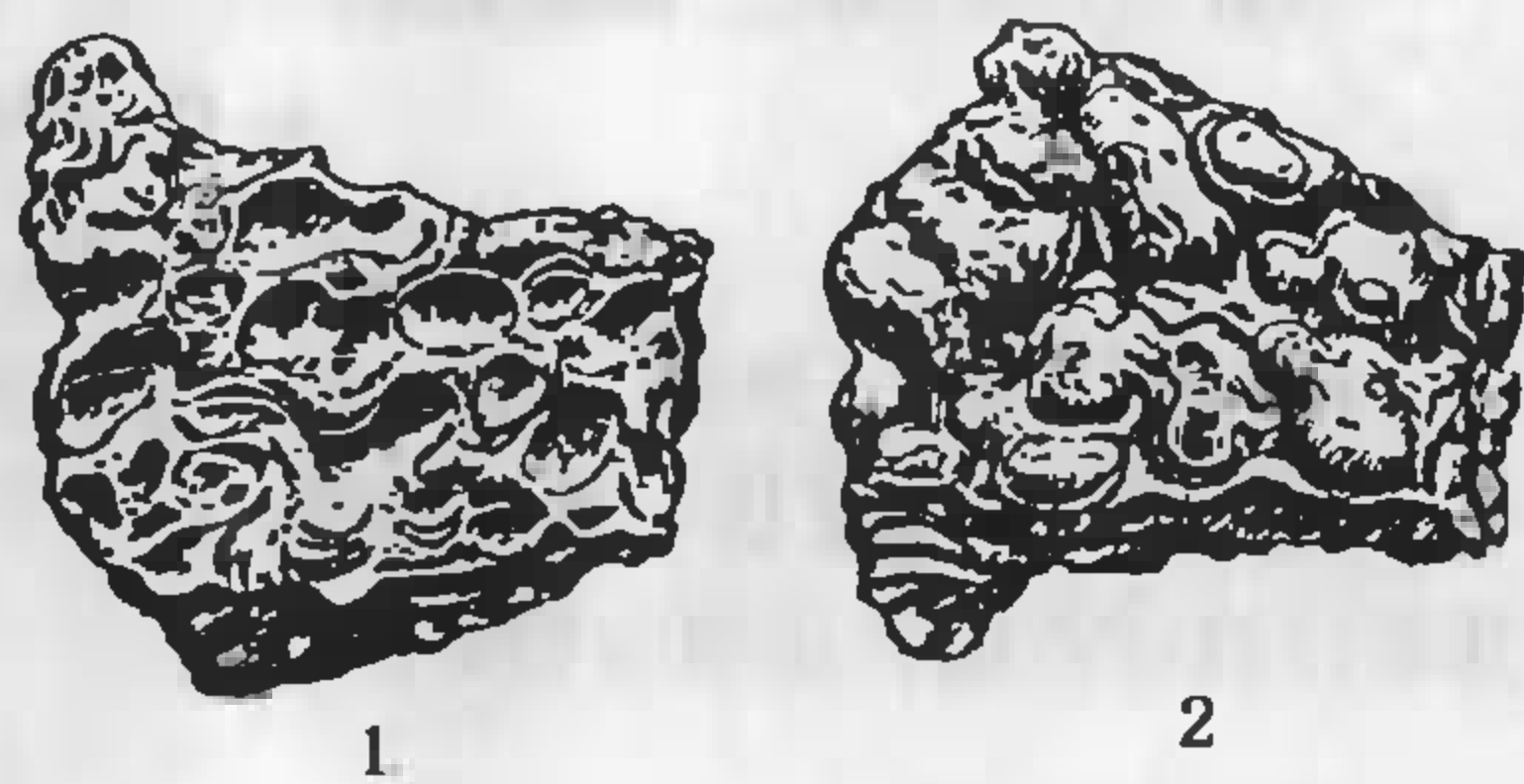


图 21-3-1 赭石药材图 (钉头赭石)

以色棕红、断面层次明显、有“钉头”、无杂石者为佳 (有钉头的煨后乌黑色，层层脱落，无钉头者则为灰黑色)。

【显微光性特征】薄片血红色、橙黄色、灰黄色。无解理。一轴晶，负光性。折射率： $N_o = 2.988$ ， $N_e = 2.759$ 。

【成分】主含三氧化二铁 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )，其次为中等量的硅酸，铝化物及少量的镁、锰、碳酸钙及粘土等。含铁量一般为 40%~60%。

【理化鉴别】①取粉末约 0.5g，放试管中，加入浓盐酸 2ml，振摇，放置 10 分钟，取上清液 1ml，加亚铁氰化钾试液 1 滴，溶液立即生成绿蓝色沉淀。②钉头代赭石和煨钉头代赭石 X 射线衍射曲线为相同的衍射线，仅石英 (2.51) 线有所增强。与无钉头代赭石 X 射线的矿物组分不同。

【功效】性寒、味甘、淡。镇逆、止血、平肝。

【附注】代赭石由于原矿物不同，分为有钉头代赭石和无钉头代赭石，前者为赤铁矿的集合体，后者为赤铁矿-水针铁矿的集合体。无钉头代赭石表面不具钉头状突起，断面层纹平直。

### 信石

Xingshi

Arsenicum Sublimatum

【来源】为氧化物类矿物，砷华族砷华或由毒砂（硫砷铁矿，FeAsS）、雄黄加工制成。

【产地】主产于江西、湖南、广东等省。

【采收加工】常用加工方法是：取纯净雄黄，砸成10cm上下的块，燃之，使雄黄燃烧，生成气态的三氧化二砷及二氧化硫，通过冷凝管道，使三氧化二砷得到充分冷凝，即为信石。二氧化硫另从烟道排出。

【性状鉴别】商品分红信石及白信石两种，药用以红信石为主，白信石少见。

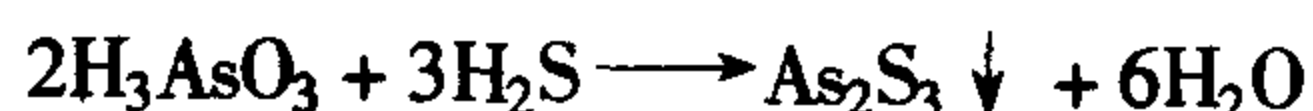
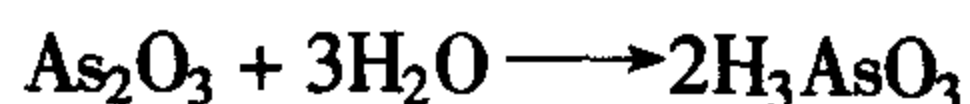
红信石（红砒）呈不规则的块状，大小不一。粉红色，具黄色与红色彩晕，略透明或不透明，具玻璃样光泽或无光泽。质脆，易砸碎，断面凹凸不平或呈层状纤维样的结构。无臭。本品极毒，不能口尝。

白信石（白砒）为无色或白色，其余特征同上。

【成分】主含三氧化二砷（As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）。常含S、Fe等杂质，故呈红色。

【理化鉴别】闭口管中加热、生白色升华物（纯品137℃升华）。

水溶性为弱酸性，通硫化氢后产生三硫化二砷黄色沉淀。



【功效】性热，味辛。有大毒！蚀疮去腐，平喘化痰，截疟。

【附注】砒霜系信石升华精制成的三氧化二砷（As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）。为白色粉末，微溶于热水，其毒性较信石剧，功效与信石同。

### 炉甘石

Luganshi

Calamina

【来源】为碳酸盐类矿物方解石族菱锌矿。

【产地】主产于广西。四川、湖南等省亦产。

【采收加工】全年均可采挖。挖取后，洗净、晒干、除去杂石。

【性状鉴别】呈不规则块状，圆形或扁平形，大小不一。表面白色，淡红色或黄褐色，凹凸不平，多孔，似蜂窝状，暗淡无光泽，半透明。体轻，质松易碎，硬度5，比重4.1~4.5，条痕白色，断面灰白或淡棕色，有吸湿性。无臭，味微涩。

以体轻，质松，色白者为佳。

【成分】主含碳酸锌（ZnCO<sub>3</sub>）。另含铁、钴、锰等碳酸盐以及微量镉、镉等离子。煅烧后碳酸锌分解成氧化锌，为治疗目疾的有效成分。

本品含氧化锌 (ZnO) 不得少于 40.0%。

【理化鉴定】①在木炭上烧之生成氧化锌薄膜，热时黄色，冷后则变为白色，但每因含镉而带褐色；于薄膜上加硝酸钴溶液热之，则变亮绿色。

②本品粗粉 1g，加稀盐酸 10ml，即煮沸。此气体通入氢氧化钙试液中，即发生白色沉淀。

【功效】性平，味甘。解毒明目退翳，收湿止痒敛疮。

### 滑 石

Huashi

Talcum

【来源】为硅酸盐类矿物滑石族滑石。习称“硬滑石”。

【产地】主产于山东、江苏、陕西、山西、辽宁等省。

【采收加工】挖出矿石后，去净泥土和杂石。

【性状鉴别】呈扁平形、斜方形或不规则块状，大小不一。白色、黄白色或带灰色。晶体为六方和菱形板状，具玻璃样光泽，薄片半透明或微透明。质较软而实，硬度约为 1，比重 2.7~2.8，条痕白色，用指甲可以刮下白粉，触之有滑润感，无吸湿性，置水中不崩散。无臭，无味。

以色白，滑润者为佳。

【成分】主含水合硅酸镁  $[Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2]$  或  $(3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O)$  通常一部分 MgO 被 FeO 所替换，并常含有  $Al_2O_3$  等杂质。

【功效】性寒，味甘、淡。利水通淋，清凉解暑。外用为撒布剂与赋形剂。

【附注】软滑石来源于天然的高岭石 (Kaolinitum)。主产于江西、四川。呈不规则土块状，大小不一。白色或杂有浅红色、浅棕色、灰色，无光泽或稍有光泽。质较松软，手捻即可粉碎成白色粉末。硬度 1，比重 2.58~2.60，摸之有滑腻感。微有泥土样气，无味而有粘舌感。主含水合硅酸铝  $Al_4(Si_4O_{10})(OH)_8$ ，有时含少量的铁。功效与硬滑石类同。

### 石 膏

Shigao

Gypsum Fibrosum

【来源】为硫酸盐类矿物石膏族石膏。

【产地】主产于湖北省应城。山东、山西、河南、湖南、云南、贵州、四川等省亦产。

【采收加工】全年可采、挖出后，去净泥土和杂石。

【性状鉴别】为纤维状的集合体，呈长块状，板块状或不规则块状。白色、灰白色或淡黄色，有的半透明。体重，质软，纵断面具绢丝样光泽。易纵向断裂，并可见纤维纹理。硬度 1.5~2，比重 2.3。手捻能碎。无臭，味淡。(图 21-4-1)

以块大，色白，半透明，纵断面如丝者为佳。

【显微光性特征】薄片无色透明，晶形柱状或纤维状，负突起低，糙面不显著，一组解理明显，正交偏光镜下干涉色为一级灰白色。负延性符号。锥光镜下二轴晶，正光性。折射率： $N_p = 1.521$ ， $N_m = 1.523$ ， $N_g = 1.530$

【成分】主要为含水硫酸钙 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )，其中  $\text{Ca}$  32.0%， $\text{SO}_3$  46.6%， $\text{H}_2\text{O}$  20.9%。另外，尚含 0.1% ~ 1% 的铁，0.01% ~ 0.001% 的锰，钠，铜，钴，镍等元素。

【理化鉴别】①取本品约 2g，置具有小孔软木塞的试管内，灼烧，管壁有水生成，小块变为不透明体。

②取本品粉末约 2g，于 140℃ 烤 20 分钟，加水 1.5ml 搅拌，放置 5 分钟，呈粘结固体（石膏加热失去一部分结晶水而成熟石膏；与水相遇，复变为具黏性的固体。别的矿石无此特性）。

③取本品粉末约 0.2g，加稀盐酸 10ml，加热使溶解，溶液显钙盐与硫酸盐的鉴别反应。

【含量测定】取本品细粉约 0.2g，精密称定，置锥形瓶中，加稀盐酸 10ml，加热使溶解，加水 100ml 与甲基红指示液 1 滴，滴加氢氧化钾试液至溶液显浅黄色，再继续多加 5ml，加钙黄绿素指示剂少量，用乙二胺四醋酸二钠液 (0.05mol/L) 滴定，至溶液的黄绿色荧光消失，并显橙色，即得。每 1ml 的乙二胺四醋酸二钠液 (0.05mol/L) 相当于 8.608mg 的  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

本品含水硫酸钙 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 不得少于 95.0%。

【功效】性大寒，味甘、辛。生石膏清热泻火，除烦止渴；煅石膏收湿，生肌，敛疮止血。

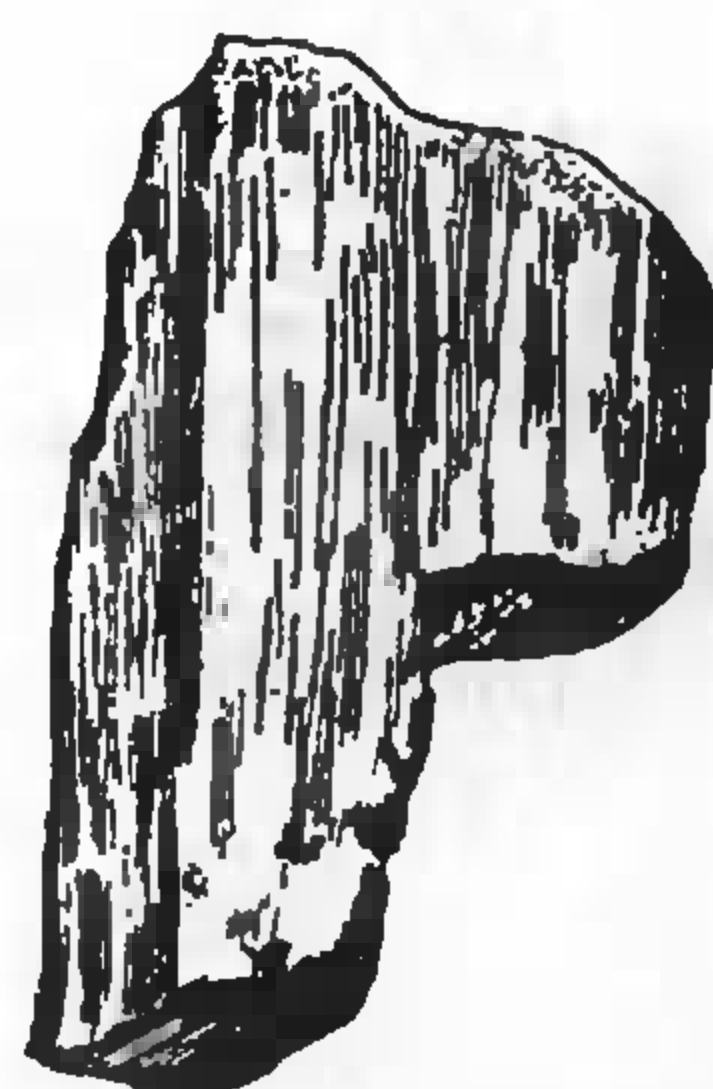


图 21-4-1 石膏  
药材图

### 芒 硝

Mangxiao

Natri Sulfos

【来源】为硫酸盐类矿物，芒硝族芒硝经加工精制而成。

【产地】全国大部分地区均产。多产于海边碱土地区，以及矿泉、盐场附近及潮湿山洞中。

【采收加工】取天然产的不纯芒硝（俗称“土硝”或“皮硝”），加水溶解、放置，使杂质沉淀，滤过，滤液加热浓缩，放冷后析出结晶，即为芒硝。

【性状鉴别】呈棱柱状，长方形或不规则的结晶，两端不整齐，大小不一。无色透明，暴露空气中则表面渐风化而覆盖一层白色粉末（无水硫酸钠）。通常呈致密状集合体，具玻璃样光泽、质脆易碎，硬度 1.5 ~ 2，比重 1.48，条痕白色。断口贝壳状。无臭，味苦、咸。

以无色，透明，呈结晶状者为佳。

【成分】主含硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )，常夹杂微量氯化钠。

【理化鉴别】取本品约 0.4g，精密称定，加水 200ml 溶解后，加盐酸 1ml 煮沸，不断搅拌，并缓缓加入热氯化钡试液约 20ml，至不再发生沉淀，置水浴上加热 30 分钟，静置 1 小时，用无灰滤纸或称定重量的古氏坩埚滤过，沉淀用水分次洗涤，至洗液不再显氯化物的反应，干燥，并灼烧至恒重，精密称量，与 0.6086 相乘，即得供试量中含有  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  的重量。

本品按干燥品计算，含  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  不得少于 99.0%。

【功效】性寒，味咸、苦。软坚泻下，清热泻火。

【附注】玄明粉，为芒硝溶于水，加萝卜（5%~20%）同煮，过滤，放冷结晶，再将结晶风化而成的无水硫酸钠。呈白色颗粒状结晶性粉末。无臭，味苦、咸。功效与芒硝同；外用治目赤，咽肿，口疮。

朴硝，为较不纯的硫酸钠结晶。一般不作内服用，只供制芒硝。

皮硝，为极不纯的硫酸钠，不入药用。皮硝与硝石（火硝）不同，应注意鉴别。

### 硫 黄

Liuhuang

Sulfur

【来源】为自然元素类矿物，硫族自然硫或含硫矿物经加工制得。

【产地】主产于山西、河南、山东、湖北、湖南、江苏、四川、广东及台湾等省。

【采收加工】全年可采。在矿石中呈泥状，经过土法加工，放入罐内，加热熔化，除去杂质，倒入模型内，冷却后，打成碎块。

【性状鉴别】呈不规则块状，大小不一。黄色或略呈黄色，表面不平坦，常有细孔。断口呈脂肪光泽，半透明。质脆易碎，硬度1~2，比重2.05~2.08，断面常呈针状结晶形，条痕白色或淡黄色。具特异的臭气，味淡。

以色黄、光亮、质松脆者为佳。

【成分】主含硫（S）。常含碲、硒，有时杂有沥青、粘土等。本品含硫不得少于98.5%。

【理化鉴别】本品燃烧易熔融，发蓝色火焰，并有刺激性的二氧化硫臭气。

【功效】性温，味酸。有毒。外用：杀虫。内用：补火助阳。

【附注】天生黄，为天然的升华硫黄。主产于云南省。呈大小不等的片状或砂状结晶性颗粒。黄绿色，微有光泽。质轻，松脆。具硫黄特臭。功效同硫黄。

（刘 芃）

## 第五篇 成方制剂类中药

### 第二十四章 中药的剂型与鉴定

#### 第一节 中药的剂型

为了更好地发挥药物的效力、方便使用以及贮藏等，常将中药材制成非原本的其它形式。这种非药材原本的其它形式，如膏、丹、丸、散、汤等，便是所谓的中药剂型。换句话说，中药剂型，就是按一定要求制成的供医疗或预防等使用的中药材的其它形式。

按照一定标准或规定，将中药材加工制成某种剂型，称为中药制剂。

常见的中药剂型有：

1. 汤剂 指药材用水煎煮后，弃渣的液体制剂。
2. 散剂 指一种或数种药材经粉碎混合后制成的干燥粉末状制剂
3. 丸剂 指药材细粉或药材提取物与适宜的黏合剂或其他辅料制成的球形制剂。黏合剂为蜂蜜的，称蜜丸；黏合剂为水（含用黄酒、糖汁、药汁、醋等）的，称水丸；黏合剂为蜂蜜和水的，称水蜜丸；黏合剂为米糊或面糊等的，称糊丸；黏合剂为蜂蜡的，称蜡丸；药材提取的清浸膏与适宜辅料或药材细粉制成的，称为浓缩丸，根据所用黏合剂的不同，分为浓缩蜜丸、浓缩水丸、浓缩水蜜丸；直径小于2.5mm的各类丸剂，称为微丸。
4. 颗粒剂 指药材提取物与适宜辅料或药材细粉制成的颗粒状制剂。
5. 片剂 指药材提取物、药材提取物加药材细粉或药材细粉与适宜辅料混匀压制而成的片状制剂。
6. 膏剂 指药材、食用油与红丹炼制成的膏摊涂于表背上制成的制剂。
7. 硬胶囊剂 指药材细粉或药材提取物、药材提取物加药材细粉或适宜辅料制成的均匀粉末或颗粒，填充于空心胶囊制成的制剂。
8. 软膏剂 指药材提取物加适宜辅料混匀密封于软质囊材（明胶、甘油、水或其他适宜的药用材料）中压或滴制成的剂型。
9. 丹剂 指汞与矿物药经高温炼制而成的结晶状物。
10. 胶剂 指动物的皮、骨、甲、或角用水煎熬取胶质浓缩的稠胶，经干燥后制成的固体块状。
11. 糖浆剂 指含有药物、药材提取物和芳香物质的浓蔗糖水溶液制剂。
12. 滴丸剂 指药材提取物与适宜辅料适宜方法混匀后，滴入不相混溶的冷凝液中，

收缩冷凝而制成的制剂。

13. 注射剂 指从药材中提取的有效物质制成的可供注入人体内的灭菌溶液或乳状液, 以及供临用前配成溶液的无菌粉末或浓溶液。

## 第二节 成方制剂类中药的鉴定

### 一、制剂的处方鉴定

对制剂处方的鉴定, 就是对处方的合法性进行检查。制剂的处方, 应是药典、部颁标准、地方标准所允许的处方, 原则上, 没经地方药政部门批准的处方, 不得进行制剂生产。

### 二、制剂的性状鉴定

每个制剂品种, 均有各自相应的外观形态、颜色、气味等, 要注意观察鉴别, 可对制剂的质量及真实性作出判别。

### 三、制剂的显微鉴定

含有中药材粉末的制剂, 可应用显微鉴别的方法对药材粉末作鉴定, 以确定投料情况及制剂质量。

### 四、制剂的理化鉴定

对制剂品中所含化学成分或有效成分进行定性及定量测定, 以确定制剂的质量。常采用化学试剂沉淀与显色反应、薄层色谱、液相色谱、光谱分析等。

### 五、制剂的微生物鉴定

微生物限度检查是指对非规定灭菌制剂及其原、辅料受到微生物污染程度的检查方法。鉴定时, 样品应随机抽样。一般抽样量为检验用量(2个以上最小包装单位)的3倍量。对各类制剂均不得检出大肠杆菌等致病菌, 所含杂菌数、霉菌数、酵母菌数等菌不得超过国家药典的微生物限度标准。丸剂、散剂、颗粒剂、片剂、锭剂、煎膏剂、糖浆剂、胶囊剂等制剂, 均要求作微生物限度检查。

### 六、制剂的其它相关检查

#### (一) 水分检查

按照中华人民共和国药典2000版一部附录IX H水分测定法测定。

1. 丸剂 除另有规定外, 大蜜丸、小蜜丸、浓缩蜜丸中所含水分不得过15.0%; 水蜜丸、浓缩水蜜丸不得过12.0%; 水丸、糊丸和浓缩水丸不得过9.0%; 微丸按其所属丸剂类型的规定判定。蜡丸不检查水分。

2. 散剂 除另有规定外, 不得过9.0%。

3. 颗粒剂 除另有规定外, 不得过5.0%。



4. 胶囊剂 除另有规定外,不得过9.0%。

(二) 重量差异

1. 丸剂 第一法 (适宜按丸服用的丸剂): 以一次服用量最高丸数为1份 (丸重1.5g以上的以1丸为1份), 取样10份, 分别称定重量, 再与标示总量 (一次服用最高丸数×每丸标示量) 或标示重量相比较, 超出重量差异限度的不得多于2份, 并不得有1份超出限度一倍。

第二法 (适宜按重量服用的丸剂): 取样品10丸为1份, 共取10份, 分别称定重量, 求得平均重量, 每份重量与平均重量相比较 (有标示量的与标示量相比较), 超出重量差异限度的不得多于2份, 并不得有1份超出限度一倍。

包糖衣的丸剂应在包衣前检查重量差异。

2. 滴丸剂 取样20丸, 精密称定总重量, 求得平均丸重后, 再分别精密称定每丸的重量。每丸重量与平均丸重相比较, 超出重量差异限度的不得多于2丸, 并不得有1丸超出限度一倍。包糖衣的滴丸应在包衣前检查丸芯的重量差异。

(三) 装量差异

1. 丸剂 检查法: 取样品10袋 (瓶), 分别称定每袋 (瓶) 内容物的重量, 每袋 (瓶) 装量与标示装量相比较, 超出装量差异限度的不得多于2袋 (瓶), 并不得有1袋 (瓶) 超出限度一倍。

2. 散剂 检查法: 取样品10袋 (瓶), 分别称定每袋 (瓶) 内容物的重量, 每袋 (瓶) 装量与标示装量相比较, 超出装量差异限度的不得多于2袋 (瓶), 并不得有1袋 (瓶) 超出限度一倍。

3. 颗粒剂 检查法: 取样品10袋 (瓶), 分别称定每袋 (瓶) 内容物的重量, 每袋 (瓶) 装量与标示装量相比较, 超出装量差异限度的不得多于2袋 (瓶), 并不得有1袋 (瓶) 超出限度一倍。

4. 胶囊剂 检查法: 取样品10粒, 分别精密称定重量, 倾出内容物 (不得损失囊壳), 硬胶囊壳用小刷或其他适宜的用具拭净; 软胶囊壳用乙醚等溶剂洗净, 置通风处挥尽溶剂, 分别精密称定囊壳重量, 求出每粒内容物的装量。每粒装量与标示装量相比较, 装量差异限度应在±10.0%以内, 超出装量差异限度的不得多于2粒, 并不得有1粒超出限度一倍。

(四) 崩解时限与容散时限等

1. 片剂 照中华人民共和国药典2000版一部附录XI I A崩解时限检查法检查, 应符合规定。

2. 胶囊剂 照中华人民共和国药典2000版一部附录XI I A崩解时限检查法检查, 应符合规定。

3. 丸剂 照中华人民共和国药典2000版一部附录I A容散时限检查法检查, 应符合规定。大蜜丸不检查。

4. 颗粒剂容化性检查法 照中华人民共和国药典2000版一部附录I C检查, 应符合规定。

### 第三节 各 论

#### 七厘散

Qili San

【处分】血竭 500g, 乳香 (制) 75g, 没药 (制) 75g, 红花 75g, 儿茶 120g, 冰片 6g 麝香 6g, 朱砂 60g。

【制法】以上八味, 除麝香、冰片外, 朱砂水飞成极细粉; 其余血竭等五味粉碎成细粉; 将麝香、冰片研细, 与上述粉末配研, 过筛, 混匀, 即得。

【性状】本品为朱红色至紫红色的粉末或易松散的块状; 气香、味辛、苦, 有清凉感。

【鉴别】(1) 取本品, 置显微镜下观察: 不规则块片血红色。周围液体显姜黄色, 渐变红色。不规则团块由无色油滴和小颗粒聚集而成, 加苏丹Ⅲ试液, 油滴呈红色。不规则碎块浅黄色, 碎块中含有微黄色油滴, 加苏丹Ⅲ试液, 油滴呈红色。花冠碎片黄色, 有红棕色或黄棕色分泌管; 花粉粒球形或椭圆形, 直径约  $60\mu\text{m}$ , 外壁有刺, 具 3 个萌发孔。无定形团块淡黄棕色, 埋有细小方形结晶。不规则细小颗粒暗棕红色, 有光泽, 边缘暗黑色。

(2) 取本品 0.2g, 加乙醇 2ml, 振摇, 滤过。取滤液 5 滴, 置白瓷皿中, 加 1% 盐酸溶液 3 滴与 0.5% 对二甲氨基苯甲醛的乙醇溶液 2ml, 置水浴上加热, 溶液周围应显紫色或紫红色。

(3) 取本品 0.2g, 加乙醇 5ml, 密塞, 振摇 10 分钟, 滤过, 滤液作为供试品溶液。另取血竭对照药材 0.1g, 同时制成对照药材溶液。照薄层色谱法 (中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VIB) 试验, 吸取上述两种溶液  $10\mu\text{l}$ , 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以氯仿-甲醇 (19:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同颜色的两个斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部附录 I B 散剂项下有关的各项规定。

【含量测定】照高效液相色谱法 (中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VID) 测定。

色谱条件与系统适用性试验: 用十八烷基键合硅胶为填充剂; 乙腈-0.05mol/L 磷酸二氢钠溶液 (50:50) 为流动相; 检测波长为 440nm; 柱温  $40^{\circ}\text{C}$ 。理论板数按血竭素峰计算应不低于 4000。

对照品溶液的制备: 精密称取血竭素高氯酸盐对照品 9mg, 置 50ml 棕色量瓶中, 加

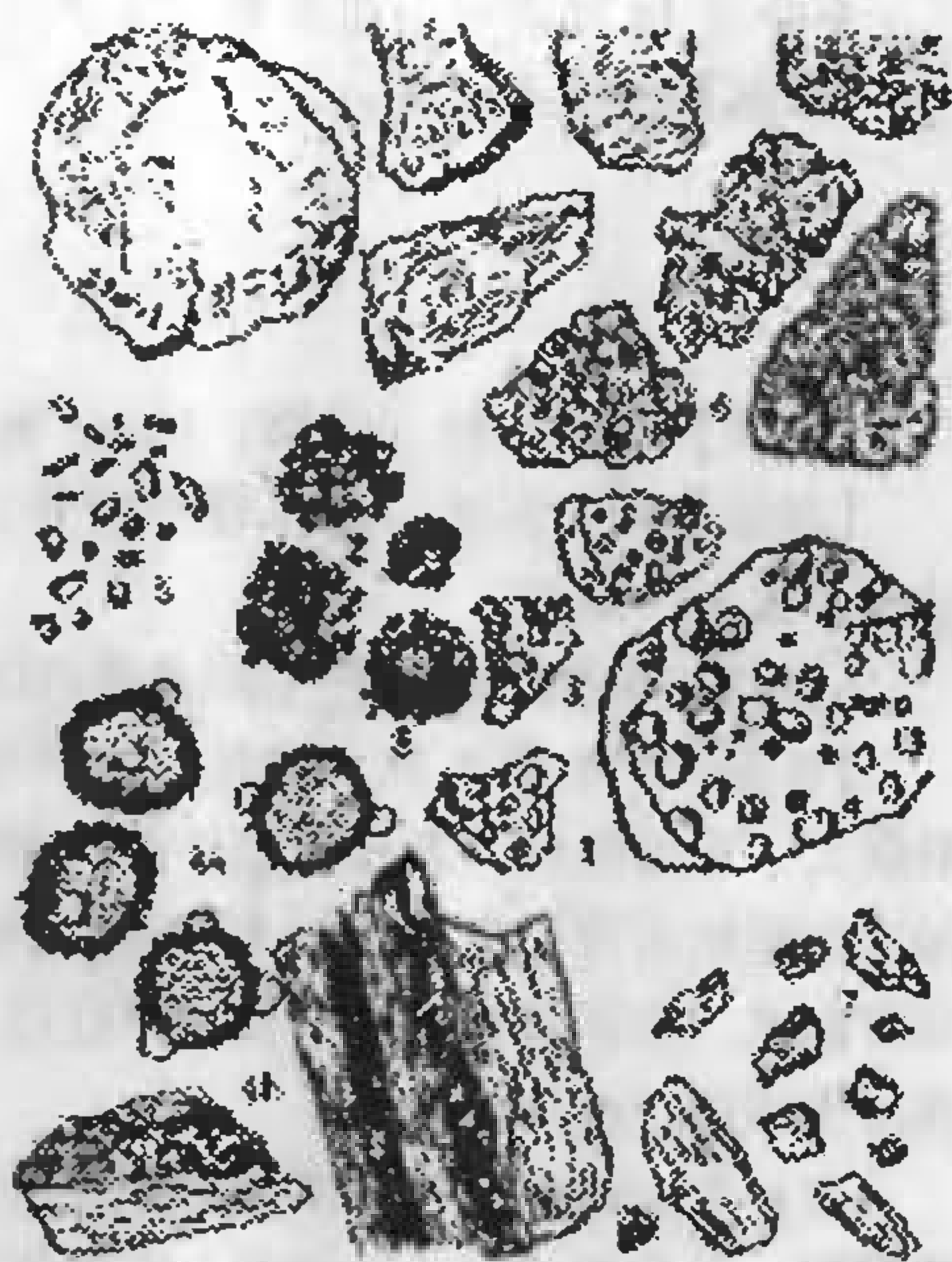


图 22-1-1 七厘散显微鉴别图

1. 血竭 2. 乳香 3. 没药 4. 红花 a. 花粉粒 b. 花冠碎片 5. 冰片 6. 麝香 7. 朱砂 8. 儿茶素结晶

3%磷酸甲醇溶液使溶解，并稀释至刻度，摇匀；精密量取 1ml，置 5ml 棕色量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀，即取（每 1ml 中含血竭素 26 $\mu$ g）（每 1mg 血竭素高氯酸盐相当于 0.726mg 血竭素）。

供试品溶液的制备：取装量差异项下的本品，研细，取 0.10~0.15g，精密称定，置 15ml 具塞试管中，精密加入 3%磷酸甲醇溶液 10ml，密塞，振摇 3 分钟，滤过，精密量取续滤液 1ml，置 5ml 棕色量瓶中，加甲醇稀释至刻度，摇匀，即得。

测定法：分别精密吸取对照品溶液与供试品溶液各 10 $\mu$ l，注入液相色谱仪，测定，即得。

本品每 1g 含血竭以血竭素（C<sub>17</sub>H<sub>14</sub>O<sub>3</sub>）计，不得少于 5.5mg。

【贮藏】密闭，防潮。

### 九分散

Jiufen San

【处方】马钱子粉（调制）250g，麻黄 250g，乳香（制）250g，没药（制）250g。

【制法】以上四味，除马钱子粉外，其余麻黄等三味粉碎成细粉，与马钱子粉配研，过筛，混匀，即得。

【性状】本品为黄褐色至深黄褐色的粉末，遇热或重压易粘结；气微香，味微苦。

【鉴别】（1）取本品，置显微镜下观察：可见单细胞非腺毛，形似纤维，多碎断，基部膨大，如石细胞。表皮细胞碎片淡黄色，细胞长方形，内含微小草酸钙结晶；气孔特异保卫细胞侧面现呈哑铃状。不规则团块淡黄色或淡黄棕色，由无色或淡黄色油滴和小颗粒聚集而成，加苏丹Ⅲ试液，油滴呈红色。不规则碎块淡黄色，碎块中含有微黄色油滴，加苏丹Ⅲ试液，油滴呈红色。

（2）取土的宁、马钱子碱对照品适量，用氯仿溶解；取盐酸麻黄碱对照品适量，用甲醇溶解；分别制成每 1ml 含 0.4mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VIB）试验，吸取〔含量测定〕项下的供试品溶液与上述三种对照品溶液各 10 $\mu$ l，分别点于同一用 0.2mol/L 氢氧化钠溶液制备的硅胶 G 薄层板上，以氯仿-乙醇-环乙烷（3:1:1）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以茚三酮试液，在 105℃ 加热约 10 分钟。供试品色谱中，在与盐酸麻黄碱对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点；喷出稀碘化钾试液，在与土的宁和马钱子碱对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

【检查】除装量差异不得过  $\pm 3.0\%$  外，其他应符合中华人民共和国药典 2000 版一部附录 IB 散剂项下有关的各项规定。

【含量测定】取装量差异项下的本品约 2g，精密称定，置具塞锥形瓶中，精密加氯仿 20ml 与浓氨试液 1ml，轻轻摇匀，称重，于室温放置 24 小时，再称量，补足氯仿减轻的重量，充分振摇，滤过。精密量取续滤液 10ml，用硫酸溶液（3→100）分次提取，至生物碱提尽，合并硫酸液，置另一分液漏斗中，加浓氨试液使呈碱性，用氯仿分次提取，合并氯仿液，蒸干、放冷，残渣中精密加氯仿 5ml 使溶解，作为供试品溶液。另取土的宁对照品，加氯仿制成每 1ml 含 0.4mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VIB）进行扫描，波长： $\lambda_S = 254\text{nm}$ ， $\lambda_R = 325\text{nm}$ ，测量供试品吸

收度积分值与对照品吸收度积分值，计算，即得。

本品按干燥品计算，每包含马钱子以土的宁 ( $C_{21}H_{22}N_2O_2$ ) 计，应为 4.5 ~ 5.5mg。

【功能与主治】活血散瘀，消肿止痛。用于跌打损伤，瘀血肿痛。

【用法与用量】饭后服，一次 2.5g，一日 1 次；外用，创伤青肿未破者以酒调敷患处。

【注意】本品含毒性药，不可多服；孕妇禁用，小儿及体弱者遵医嘱服用，破伤出血者不可外敷。

【规格】每包装 2.5g。

【贮藏】密闭，防热，防潮。

### 参苓白术散

ShenlingBaizhuSan

【处分】人参 100g，茯苓 100g，白术（炒）100g，山药 100g，白扁豆（炒）75g，莲子 50g，薏苡仁（炒）50g，砂仁 50g，桔梗 50g，甘草 100g。

【制法】以上十味，粉碎成细粉，过筛，混匀，即得。

【性状】本品为黄色至灰黄色的粉末；气香，味甜。

【鉴别】(1) 取本品；置显微镜下观察：不规则分枝状团块无色，遇水合氯醛液溶化；菌丝无色或淡棕色，直径 4 ~ 6 $\mu$ m。草酸钙簇晶直径 20 ~ 68 $\mu$ m，棱角锐尖。草酸钙针晶细小，长 10 ~ 32 $\mu$ m，不规则地充塞薄壁细胞中。草酸钙针晶束存在于黏液细胞中，长 80 ~ 240 $\mu$ m，针晶直径 2 ~ 8 $\mu$ m。纤维束周围薄壁细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维。种皮细胞黄棕色或红棕色，形状不规则。种皮栅状细胞长 80 ~ 150 $\mu$ m，含淡黄色颗粒状物。

(2) 取本品 4.5g，加氯仿 40ml，加热回流 1 小时，滤过，弃去滤液，药渣加甲醇 50ml，加热回流 1 小时，滤过，滤液蒸干，将残渣用甲醇 5ml 溶解，加在中性氧化铝柱（100 ~ 120 目，15g，内径 10 ~ 15mm）上，用 40% 甲醇 150ml 洗脱，收集洗脱液，蒸干，残渣加水 30ml 使溶解，用水饱和的正丁醇溶液振摇提取 2 次，每次 25ml，合并提取液，用水洗涤 3 次，每次 20ml，正丁醇液蒸干，残渣加甲醇 0.5ml 使溶解，作为供试品溶液。另取人参、甘草对照药材各 1g，同法分别制成对照药材溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VIB）试验，吸取上述三种溶液各 1 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以氯仿 - 醋酸乙酯 - 甲醇 - 水（15:40:22:10）10 $^{\circ}$ C 加热 5 ~ 10 分钟，置紫外光灯（365nm）下检视。供试品色谱中，分别在两种对照药材色谱相应的位置上，显相同颜色的荧光斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部附录 I B 散剂项下有关的各项规定。

【功能与主治】补脾胃，益肺气。用于脾胃虚弱，食少便溏，气短咳嗽，肢倦乏力。

【用法与用量】口服，一次 6 ~ 9g，一日 2 ~ 3 次。

【贮藏】密闭，防潮。

### 贝羚胶囊

BeilingJiaonang

【处方】川贝母、羚羊角、猪去氧胆酸、麝香、沉香、人工竺黄（飞）、青礞石（煅，飞）。

【制法】以上八味，羚羊角锉成细粉；其余川贝母等七味分别粉碎成细粉，过筛，除青礞石细粉外，将余药与淀粉 68g 混匀，分次加入青礞石细粉中，配研均匀，过筛，再加硬脂酸镁 6g，混匀，装胶囊，即得。

【性状】本品为胶囊剂，内容物为土黄色粉末；气特异、味微苦。

【鉴别】(1) 取本品，置显微镜下观察：不规则碎块稍有光泽，均匀布有裂缝状或长圆形孔隙。纤维管胞壁稍厚，有具缘纹孔，纹孔口人字状或十字状。

(2) 取本品内容物约 15mg，加 60% 醋酸溶液 2ml 充分搅拌，滤过，滤液加新制的 1% 糖醋溶液 2ml 摇匀，将溶液分成甲、乙两管，甲管加硫酸溶液 (7→10) 10ml，乙管加硫酸溶液 (4→10) 10ml，于 70℃ 水浴上加热九分钟，甲管应显红至紫经色，乙管应不显色。

(3) 取本品内容物 0.3g，置具塞试管中，加乙醚振摇提取 2 次，每次 2ml，滤过，滤液挥干，残渣加乙醚 0.5ml 使溶解，作为供试品溶液。另取麝香酮对照品，加乙醚制成每 1ml 含 0.1mg 的溶液，作为对照品溶液。照气相色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VI E）试验，柱长为 2m，以聚乙二醇（PEG）-20M 和甲基硅橡胶（SE-30）为混合固定液，涂布浓度分别为 1.64% 和 1.32%；柱温为 180℃。分别取对照品溶液和供试品溶液适量，注入气相色谱仪。供试品应呈现与对照品保留时间相同的色谱峰。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部附录 I L 胶囊剂项下有关的规定。

【功能与主治】清热化痰，止咳平喘。用于痰热阴肺，气喘咳嗽；小儿肺炎，喘息性支气管炎及成人慢性支气管炎见上述证候者。

【用法与用量】口服，一次 0.6g，一日 3 次；小儿一次 0.15~0.6g，周岁以内酌减，一日 2 次。

【注意】大便溏薄者不宜使用。

【规格】每粒装 0.3g。

【贮藏】密封。

### 桂龙咳喘宁胶囊

GuilongKechuaningJiaonang

【处分】桂枝、龙骨、白芍、生姜、大枣、炙甘草、牡蛎、黄连、法半夏、瓜蒌皮、苦杏仁。

【制法】以上十一味，桂枝与部分白芍粉碎成细粉，过筛，混匀，剩余的白芍与其余生姜等九味加水煎煮，滤过，浓缩，加入上述细粉，混匀，干燥，粉碎成细粉，过筛，混匀，装入胶囊，即得。

【性状】本品为胶囊剂，内容物为浅棕色的粉末；气芳香，味微苦而甜。

【鉴别】(1) 取本品，置显微镜下观察：石细胞单个散在或成群，无色、淡黄色或棕色，呈类方形、类圆形或长方形，直径 30~64 $\mu$ m，壁一面较薄，少数层纹可见，沟孔明显。众多薄壁细胞中含有糊粉粒，草酸钙簇晶小，直径 11~35 $\mu$ m。

(2) 取本品内容物约 1.5g，加乙醇 10ml，密塞，冷浸 30 分钟，时时振摇，滤过，滤液作为供试品溶液。另取桂皮醛对照品，加乙醇制成每 1ml 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。照中华人民共和国药典 2000 年版薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VI B）试验，吸取供试品溶液 15 $\mu$ l，对照品溶液 2 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以

石油醚(60~90℃)-醋酸乙酯(17:3)为展开剂,展开,取出,晾干,喷以二硝基苯肼试液,供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同颜色的斑点。

(3)取本品内容物1.5g,加乙醇10ml,密塞,振摇10分钟,滤过,滤液蒸干,残渣加乙醇1ml使溶解,作为供试品溶液。另取芍药苷对照品,加乙醇制成每1ml含1mg的溶液,作为对照品溶液。照薄层色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VIB)试验,吸取上述两种溶液各10 $\mu$ l,分别点于同一硅胶G薄层板上,以氯仿-甲醇、醋酸乙酯(8:4:1)为展开剂,在氨蒸气饱和下展开,取出,晾干,喷以硫酸乙醇溶液(1 $\rightarrow$ 10),在100℃加热至斑点显色清晰。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同颜色的斑点。

(4)取盐酸小檗碱对照品,加甲醇制成每1ml含0.5mg的溶液,作为对照品溶液。照薄层色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VIB)试验,吸取对照品溶液5 $\mu$ l与(鉴别)(2)项下的供试品溶液10 $\mu$ l,分别点于同一硅胶G薄层板上,以正丁醇-冰醋酸-水(7:1:2)为展开剂,展开,取出,晾干,置紫外光灯(365nm)下检视。供试品色谱中,在与对照品色谱相应的位置上,显相同颜色的荧光斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典2000版一部附录IL胶囊剂项下有关各项规定。

【挥发性醚浸出物】取本品内容物3g,精密称定,置硫酸干燥器中干燥12小时,然后置索氏提取器中,用无水乙醚加热回流提取本回流提取液无色,分取乙醚液,置干燥至恒重的蒸发皿中,放置挥去乙醚,置硫酸干燥器中干燥18小时,精密称定,缓缓加热至105℃,并干燥至恒重。其减失重量即为挥发性醚浸出物的重量,计算,即得。

本品含挥发性醚浸出物不得少于0.10%。

【含量测定】照高效液相色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VID)测定。

色谱条件与系统适用性试验:用十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂;乙腈-0.1%磷酸溶液(30:70)为流动相;检测波长为285nm。理论板数按肉桂酸峰计算应不低于2000。

对照品溶液的制备:精密称取经五氧化二磷减压干燥至恒重的肉桂酸对照品10mg,置100ml棕色量瓶中,用50%甲醇溶解并稀释至刻度,摇匀,精密量取0.7ml,置10ml量瓶中,加50%甲醇至刻度,摇匀,即得(每1ml含肉桂酸7 $\mu$ g)。

供试品溶液的制备:取本品装量差异项下的内容物,混匀,取1g,精密称定,置100ml棕色量瓶中,精密加入50%甲醇50ml,称定重量,超声处理30分钟,放冷,再称定重量,用50%甲醇补足减失的重量,摇匀,滤过,取续滤液,用微孔滤膜(0.45 $\mu$ m)滤过,取滤液,即得。

【功能与主治】止咳化痰,降气平喘。用于外感风寒、痰湿阻肺引起的咳嗽、气喘、痰涎壅盛等症;急、慢性支气管炎见上述证候者。

【用法与用量】口服,一次5粒,一日3次。

【注意】服药期间忌烟、酒、猪肉及生冷食物。

【规格】每粒装0.3g(相当于原药材1g)。

【贮藏】密封。

### 参茸固本片

ShenrongGubenPian

【处方】当归 45g, 山药(炒) 60g, 白芍(酒制) 37.5g, 茯苓 60g, 山茱萸 60g, 杜仲(炭) 45g, 枸杞子 45g, 牡丹皮 24g, 鹿茸血 0.75g, 泽泻(盐制) 18g, 熟地黄 120g, 五味子 22.5g, 鹿茸(去毛) 2.5g, 菟丝子(酒制) 60g, 红参 15g。

【制法】以上十五味, 鹿茸、鹿茸血、山药、当归粉碎成细粉, 过筛; 其余白芍等十一味, 加水煎煮二次, 第一次 3 小时, 第二次 2 小时, 合并煎液, 滤过、滤液浓缩成膏, 与上述粉末混匀, 干燥、粉碎、过筛, 加适量的辅料, 混匀, 制成颗粒, 干燥, 压制成 1000 片, 包糖衣, 即得。

【性状】本品为糖衣片, 除去糖衣后显褐色; 味微苦;

【鉴别】(1) 取本品, 置显微镜下观察: 薄壁细胞纺锤形, 壁略厚, 具极微细的斜向交错纹理。草酸钙针晶束存在于黏液细胞中, 长 80~240 $\mu\text{m}$ , 直径 2~8 $\mu\text{m}$ 。未骨化的骨组织淡灰色或近无色, 边缘及表面均不整齐, 具不规则的块状突起物, 其间隐约可见条状纹理。

(2) 取本品适量, 除去包衣, 研碎, 取 8g, 加硅藻土 6g, 研匀, 加乙醇 40ml, 浸渍 1 小时, 时时振摇, 滤过, 滤液蒸干, 残渣加水 20ml, 水浴加热使溶解, 用水饱和的正丁醇振摇提取 4 次, 每次 20ml, 合并正丁醇提取液, 用正丁醇饱和的水洗涤 3 次, 每次 20ml, 弃去水液, 正丁醇液蒸干, 残渣加乙醇 30ml 使溶解, 加活性炭 1.5g, 水浴加热 2 分钟, 滤过, 用热乙醇反复淋洗活性炭, 合并乙醇液, 浓缩至约 0.5ml, 作为供试品溶液。另取芍药苷对照品, 加乙醇制成每 1ml 含 2mg 的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法(中华人民共和国药典 2000 版一部附录 VI B) 试验, 吸取供试品溶液 8 $\mu\text{l}$ 、对照品溶液 2 $\mu\text{l}$ , 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以氯仿-醋酸乙酯-甲醇-甲酸(40:5:10:0.2) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以 5% 香草醛硫酸溶液, 加热至斑点显色清晰。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同颜色的斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部附录 I D 片剂项下有关的各项规定。

【功能与主治】补气养血。用于气血两亏, 诸虚百损, 耳鸣目眩, 四肢倦怠。

【用法与用量】口服, 一次 5~6 片, 一日 3 次。

【贮藏】密封。

### 芩连片

QinlianPian

【处分】黄芩 250g, 连翘 250g, 黄连 100g, 黄柏 400g, 赤芍 250g, 甘草 100g。

【制法】以上六味, 赤芍、黄连粉碎成细粉; 其余黄芩等四味加水煎煮三次, 合并煎液, 滤过, 滤液浓缩至相对密度为 1.35~1.40 (50 $^{\circ}\text{C}$ ) 的清膏, 加入赤芍、黄连细粉, 混匀, 干燥、粉碎成细粉, 制成颗粒, 干燥, 压制成 1175 片, 即得。

【性状】本品为黄色片; 气微香, 味苦。

【鉴别】(1) 取本品, 置显微镜下观察: 纤维束鲜黄色, 壁稍厚, 纹孔明显。草酸钙簇晶直径 18~32 $\mu\text{m}$ , 存在于薄壁细胞中, 常排列成行或一个细胞中含有数个簇晶。

(2) 取本品4片, 研碎, 加乙醇10ml, 超声处理15分钟, 滤过, 滤液作为供试品溶液。另取盐酸小檗碱对照品, 加乙醇制成每1ml含0.5mg的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VIB)试验, 吸取上述两种溶液各1 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶G薄层板上, 以苯-醋酸乙酯-甲醇-异丙醇-浓氨试液(12:6:3:3:1)为展开剂, 置用氨蒸气饱和的展开缸内, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯(365nm)下检视。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同颜色的荧光斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典2000版一部附录ID片剂项下有关的各项规定。

【功能与主治】清热解毒, 消肿止痛, 用于脏腑蕴热, 头痛目赤, 口鼻生疮, 热痢腹痛, 湿热带下, 疮疖肿痛。

【用法与用量】口服, 一次4片, 一日2~3次。

【规格】每片重0.55g。

【贮藏】密封。

### 苏合香丸

SuhexiangWan

【处方】苏合香50g, 安息香100g, 冰片50g, 水牛角浓缩粉200g, 麝香75g, 檀香100g, 沉香100g, 丁香100g, 香附100g, 木香100g, 乳香(制)100g, 萆薢100g, 白术100g, 诃子肉100g, 朱砂100g。

【制法】以十五味, 除苏合香、鹿香、冰片、水牛角浓缩粉外, 朱砂水飞成极细粉; 其余安息香等十味粉碎成细粉; 将麝香、冰片、水牛角浓缩粉研细, 与上述粉末配研, 过筛、混匀。再将苏合香炖化, 加适量炼蜜与水制成水蜜丸960丸, 低温干燥; 或加适量炼蜜制成大蜜丸960丸, 即得。

【性状】本品为赭红色的水蜜丸或赭色的大蜜丸; 气芳香, 味微苦, 辛。

【鉴别】(1) 取本品, 置显微镜下观察: 不定形团块淡黄棕色, 埋有细小方形结晶。分泌细胞类圆形, 含淡黄棕色至红棕色分泌物, 其周围细胞作放射状排列。含晶细胞方形或长方形, 壁厚, 木化, 胞腔含草较薄, 有纹孔。花粉粒三角形, 直径约16 $\mu$ m。不规则碎片淡灰黄色, 稍有光泽, 表面密布微细灰色棕色颗粒及不规则纵长裂缝。不规则细小颗粒暗棕色, 有光泽, 边缘暗黑色。

(2) 取本品0.5g, 加硝酸-高氯酸(5:2)混合溶液10ml, 直火加热至棕色气体, 放冷, 用2倍量水稀释, 滤过。取滤液1ml, 滴加1%碘化钾溶液, 显橙红色浑浊, 放置, 生成橙红色沉淀, 加过量1%碘化钾溶液, 沉淀复溶解。

(3) 取本品0.3g, 研细, 加醋酸乙酯15ml, 超声处理2分钟, 滤过, 滤液浓缩至近干, 加醋酸乙酯0.5ml使溶解, 作为供试品溶液。另取冰片对照品, 加醋酸乙酯制成每1ml含2.5mg的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法(中华人民共和国药典2000版一部附录VIB)试验, 吸取上述两种溶液各2 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶G薄层板上, 以苯、丙酮(9:1)为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以5%香草醛硫酸溶液, 加热至斑点显色清晰。供试品色谱中, 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同颜色的斑点。

(4) 取本品1g, 研碎, 加氯仿25ml, 超声处理30分钟, 滤过, 滤液蒸干, 残渣加氯仿1ml使溶解, 作为供试品溶液。另取胡椒碱对照品, 加氯仿制成每1ml含2mg的溶液,



作为对照品溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI B）试验，吸取上述两种溶液各 5 $\mu$ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以环己烷 - 醋酸乙酯（1:1）为展开剂，展开，取出，晾干，再展一次，取出，晾干，喷以硫酸乙醇溶液（1 $\rightarrow$ 10），置紫外光灯（365nm）下检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

（5）取本品 1g，研细，置具塞试管中，加乙醚 5ml，振摇，滤过，滤液作为供品溶液。另取麝香酮对照品，加乙醚制成每 1ml 含 0.1mg 的溶液，作为对照品溶液。照气相色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI E）试验，柱长为 2m，以聚乙二醇（PEG）-20M 和甲基橡胶（SE-30）为混合固定相，涂布浓度分别为 1.64% 和 1.32%，柱温为 180 $^{\circ}$ C。分别取对照品溶液和供试品溶液适量，注入气相色谱仪。供试品应呈现与对照品保留时间相同的色谱峰。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 I A 丸剂项下有关各项规定。

【功能与主治】芳香开窍，行气止痛。用于中风，中署，痰厥昏迷，心胃气痛。

【用法与用量】口服，一次 1 丸，一日 1~2 次。

【注意】孕妇禁用。

【贮藏】密封。

### 石斛夜光丸

Shihu Yeguang Wan

【处方】蒺藜（盐炒）30g，青箱子 30g，决明子 45g，水牛角浓缩粉 60g，羚羊角 30g。

【制法】以上二十五味，除水牛角浓缩粉外，羚羊角锉研成细粉；其余石斛等二十三味粉碎成细粉；将水牛角浓缩粉研细，与上述粉末配研，过筛，混匀。每 100g 粉末用炼蜜 35~50g 加适量的水泛丸，干燥，制成水蜜丸；或加炼蜜 100~120g 制成小蜜丸或大蜜丸，即得。

【性状】本品为棕色的水蜜丸、棕黑色的小蜜丸或大蜜丸；味甜而苦。

【鉴别】（1）取本品，置显微镜下观察：不规则分枝状团块无色，遇水合氯醛液溶化；菌丝无色或淡棕色，直径 4~6 $\mu$ m。纤维表面类圆形细胞中含细小圆形硅质块，排列成行。纤维束周围薄壁细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维。纤维束鲜黄色，壁稍厚，纹孔明显。种皮石细胞淡黄色，壁波状弯曲，有时内含棕色物。种皮表皮石细胞淡黄棕色，表面观类多角形，壁较厚，孔沟细密，胞腔含暗棕色物。石细胞长方形或长条形，直径 50~110 $\mu$ m，纹孔较细密。石细胞橙黄色，贝壳形，壁较厚，较宽一边纹孔明显。草酸钙簇晶直径 20~68 $\mu$ m，棱角锐尖，草酸钙针晶束存在于黏液细胞中，长 80~240 $\mu$ m，针晶直径 2~8 $\mu$ m。草酸钙方晶成片存在于薄壁组织中。种皮细胞暗红棕色，表面观多角形至长多角形，有网状增厚纹理。种皮栅状细胞一行，其下细胞中含草酸钙簇晶及方晶。花粉粒类圆形，直径 24~34 $\mu$ m，外壁有刺，长 3~5 $\mu$ m，具 3 个萌发孔。薄壁组织灰棕色至黑棕色。细胞多皱缩，内含棕色核状物。油管含金黄色分泌物。不规则碎块稍有光泽，均匀分布裂缝状或圆形孔隙。（图 22-2-1）

（2）取本品水蜜丸 6g，研碎，或取小蜜丸或大蜜丸 9g，切碎。加甲醇 50ml，置水浴上加热回流 1 小时，放冷，滤过，滤液作为供试品溶液。另取黄连对照药材 0.4g，加甲醇

20ml, 置水浴上加热回流 1 小时, 滤过, 滤液作为对照药材溶液。再取盐酸小檗碱对照品, 加甲醇制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法 (附录 VI B) 试验, 吸取供试品溶液 5 $\mu$ l、对照药材溶液及对照品溶液各 1 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以苯、醋酸乙酯、甲醇、异丙醇、浓氨试液 (12:6:3:3:1) 为展开剂, 置氨蒸气饱和的展开缸内, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同的黄色荧光斑点; 在与对照品色谱相应的位置上, 显相同的一个黄色荧光斑点。

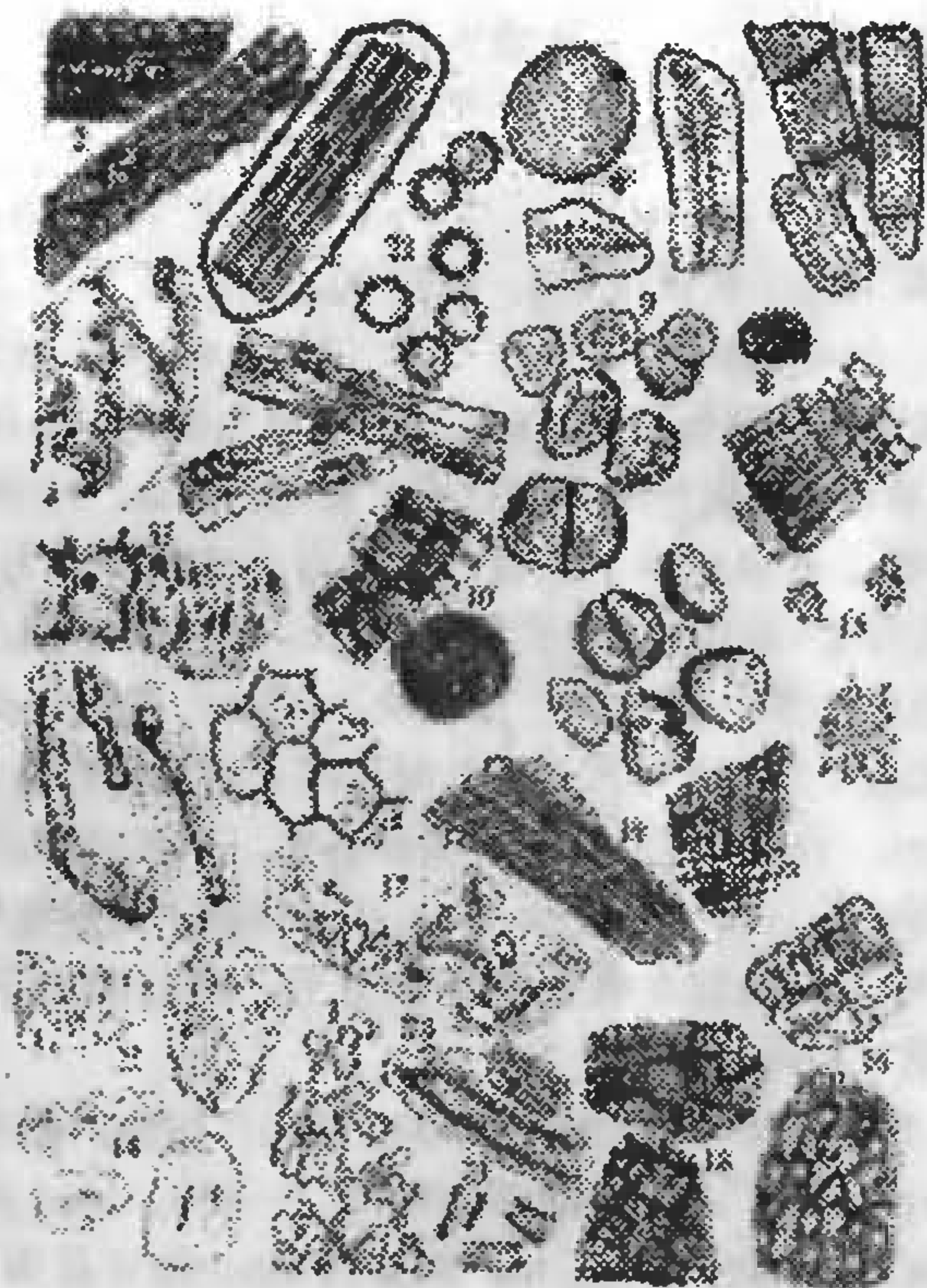


图 22-2-1 石斛夜光丸

1. 茯苓菌丝团块
2. 石斛纤维束及含硅质块细胞
3. 山药针晶束
4. 枸杞子种皮细胞
5. 甘草晶纤维
6. 天门冬石细胞
7. 麦冬石细胞
8. 决明子种皮细胞
9. 黄连石细胞
10. 菟丝子种皮细胞
11. 地黄薄壁组织
12. 苦杏仁石细胞
13. 防风油管
14. 水牛角浓缩粉
15. 人参草酸钙簇晶
16. 五味子种皮细胞
17. 枳壳草酸钙方晶
18. 青箱子种皮细胞
19. 蒺藜果皮纤维
20. 牛膝含砂晶细胞
21. 菊花花粉粒
22. 羚羊角碎块
23. 川芎导管
24. 肉苁蓉导管

(3) 取川芎对照药材 1g, 加石油醚 (60~90 $^{\circ}$ C) 10ml, 浸泡 30 分钟, 滤过, 滤液作为对照药材溶液。照薄层色谱法 (中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI B) 试验, 吸取【鉴别】(2) 项下的供试品溶液 10 $\mu$ l 及上述对照药材溶液 5 $\mu$ l, 分别点于同一硅胶 G 薄层板上, 以石油醚 (60~90 $^{\circ}$ C) - 醋酸乙酯 (17:3) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同颜色

的荧光斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 1 A 丸剂项下有关的各项规定。

【功能与主治】滋阴补肾，清肝明目。用于肝肾两亏，阴虚火旺，内障目暗，视物昏花。

【用法与用量】口服，水蜜丸一次 6g，小蜜丸一次 9g，大蜜丸一次 1 丸，一日 2 次。

【规格】大蜜丸每丸重 9g。

【贮藏】密封。

### 十全大补丸

Shiquan DabuWan

【处方】党参 80g，白术（炒）80g，茯苓 80g，炙甘草 40g，当归 120g，川芎 40g，白芍（酒炒）80g，熟地黄 120g，炙黄芪 80g，肉桂 20g。

【制法】以上十味，粉碎成细粉，过筛，混匀。每 100g 粉末用炼蜜 35~50g 加适量的水泛丸，干燥，制成水蜜丸；或加炼蜜 100~120g 制成大蜜丸，即得。

【性状】本品为棕褐色至黑褐色的水蜜丸或大蜜丸；气香，味甘而微辛。

【鉴别】（1）取本品，置显微镜下观察：不规则分枝状团块无色，遇水合醛液溶化，菌丝无色或淡棕色，直径 4~6 $\mu\text{m}$ 。联结乳管直径 12~15 $\mu\text{m}$ ，含细小颗粒状物。薄壁组织灰棕色至黑棕色，细胞多皱缩，内含棕色核状物。纤维成束或散离，壁厚，表面有纵裂纹，两端断裂成帚状或较平截。纤维束周围薄壁细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维。草酸钙针晶细小，长 10~32 $\mu\text{m}$ ，不规则地充塞于薄壁细胞中，草酸钙簇晶直径 18~32 $\mu\text{m}$ ，存在于薄壁细胞中，常排列成行，或一个细胞中含有数个簇晶。薄壁细胞纺锤形，壁略厚，有极微细的斜向交错纹理。石细胞类圆形或类长方形，壁一面非薄。螺纹导管直径 8~23 $\mu\text{m}$ ，加厚壁互相连结，似网状螺纹导管。

（2）取本品 10g，剪碎，加 1% 硫酸乙醇溶液 50ml，加热回流 1 小时，滤过，滤液加氨试液调节 pH 值至中性，蒸干，残渣加硫酸溶液（1→50）10ml 使溶解，滤过，滤液置分液漏斗中，加氨试液调节 pH 值约至 10，加氨仿 10ml 振摇提取，分取氯仿层，蒸干，残渣加硫酸溶液（1→50）10ml 使溶解，滤过，取滤液加碘化铋钾试液，生成红棕色沉淀；另取滤液，加碘化汞钾试液，生成黄白色沉淀。

（3）取本品 18g，加硅藻土 10g，研匀，加乙醇 80ml，超声处理 20 分钟，滤过，分取滤液半量蒸干，残渣加水 20ml 使溶解，用水饱和的正丁醇摇提取 3 次，每次 20ml，合并提取液，用水洗涤 3 次，每次 15ml 弃去水液，正丁醇液蒸干，残渣加乙醇 2ml 使溶解，作为供试品溶液。另取芍药苷对照品，加乙醇制成每 1ml 含 2mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI B）试验，吸取上述两种溶液各 5~10 $\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以氯仿-醋酸乙酯-甲醇-甲酸（40:5:10:0.2）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 5% 香草醛硫酸溶液，加热至斑点显色清晰。供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

（4）取〔鉴别〕（3）项下乙醇提取的滤液，作为供试品溶液。另取当归对照药材 1g，加乙醇 10ml，同法制成对照药材溶液。照薄层色谱法（中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI B）试验，吸取上述两种溶液各 5~ $\mu\text{l}$ ，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以正乙烷

- 醋酸乙酯 (9:1) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 置紫外光灯 (365nm) 下检视。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同的亮蓝白色荧光斑点。

【检查】应符合中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 I A 丸剂项下有关的各项规定。

【功能与主治】温补气血。用于气血两虚, 面色苍白, 气短心悸, 头晕自汗, 体倦乏力, 四肢不温, 月经量多。

【用法与用量】口服, 水蜜丸一次 6g, 大蜜丸一次 1 丸, 一日 2~3 次。

【规格】大蜜丸每丸重 9g。

【贮藏】密封。

### 八珍丸

Bazhen Wan

【处方】党参 80g, 白术 (炒) 100g, 茯苓 100g, 甘草 50g, 当归 150g, 白芍 100g, 川芎 75g, 熟地黄 150g。

【制法】以上八味, 粉碎成细粉, 过筛, 混匀。每 100g 粉末用炼蜜 40~50g, 加适量的水泛丸, 干燥, 制成水蜜丸; 或加炼蜜 100~140g 制成大蜜丸, 即得。

【性状】本品为棕黑色的水蜜丸或黑褐色至黑色的大蜜丸; 味甜微苦。

【鉴别】(1) 取本品, 置显微镜下观察: 不规则分枝状团块无色, 遇水合醛液溶化, 菌丝无色或淡棕色, 直径 4~6 $\mu\text{m}$ 。联结乳管直径 12~15 $\mu\text{m}$ , 含细小颗粒状物。薄壁组织灰棕色至黑棕色, 细胞多皱缩, 内含棕色核状物。纤维成束或散离, 壁厚, 表面有纵裂纹, 两端断裂成帚状或较平截。草酸钙针晶细小, 长 10~32 $\mu\text{m}$ , 不规则地充塞于薄壁细胞中。草酸钙簇晶直径 18~32 $\mu\text{m}$ , 存在于薄壁细胞中, 常排列成行, 或一个细胞中含有数个簇晶。纤维束周围薄壁细胞含草酸钙方晶, 形成晶纤维。石细胞类圆形或类长方形, 壁一面非薄。螺纹导管直径 8~23 $\mu\text{m}$ , 加厚壁互相连结, 似网状螺纹导管。薄壁细胞纺锤形, 壁略厚, 有极微细的斜向交错纹理。薄壁组织灰棕色至黑棕色, 细胞多皱缩, 内含棕色核状物。

(2) 取本品水蜜丸 6g, 研碎; 或取大蜜丸 9g, 切碎, 加硅藻土 4.5g, 研匀。加水 50ml, 研匀, 再加水 50ml, 搅拌约 20 分钟, 抽滤, 残渣用水 50ml 洗涤后, 在 60 $^{\circ}\text{C}$  干燥 2 小时, 置索氏提取器中, 加乙醇 70ml, 置水浴上回流提取至提取液无色, 放冷、滤过, 滤液浓缩至近干, 加乙醇 1ml 使溶解, 作为供试品溶液。另取甘草对照药材 0.5g, 加乙醇 30ml, 置水浴上加热回流 1 小时, 滤过, 滤液浓至约 1ml, 作为对照药材溶液。再取甘草酸铵对照品, 加乙醇制成每 1ml 含 1mg 的溶液, 作为对照品溶液。照薄层色谱法 (中华人民共和国药典 2000 版一部 附录 VI B) 试验, 吸取上述三种溶液各 1 $\mu\text{l}$ , 分别点于同一用 0.8% 氢氧化钠溶液制备的硅胶 G 薄层板上, 以醋酸乙酯-甲酸-冰醋酸-水 (15:1:1:2) 为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以硫酸乙醇溶液 (10 $\rightarrow$ 100), 在 105 $^{\circ}\text{C}$  中热 5~10 分钟, 置紫外光类 (365nm) 下检视。供试品色谱中, 在与对照药材色谱相应的位置上, 显相同颜色的荧光斑点; 在与对照品色谱相同的位置上, 显相同的橙黄色荧光斑点。

(3) 取本品水蜜丸 6g, 研碎; 或取大蜜丸 9g, 切碎, 加硅藻土 5g, 研匀。加乙醇 40ml, 浸渍 1 小时, 时时振摇, 滤过, 滤液蒸干, 残渣加水 20ml 使溶解, 用水饱和的正丁醇提取 3 次, 每次 20ml, 合并正丁醇提取液, 用水洗 3 次, 弃去水液, 正丁醇液蒸干,

残渣加乙醇0.5ml使溶解，作为供试品溶液。另取芍药苷对照品，加乙醇制成每1ml含2mg的溶液，作为对照品溶液。

【检查】应符合中华人民共和国药典2000版一部附录IA丸剂项下有关的各项规定。

【含量测定】照高效液相色谱法（中华人民共和国药典2000版一部附录VID）测定。

色谱条件与系统适用性试验 用十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；乙腈-水（17:83）为流动相；检测波长为230nm。理论板数按芍药苷峰计算应不低于2000。

对照品溶液的制备：精密称取经五氧化二磷干燥减压干燥至恒重的芍药苷对照品10mg，置25ml量瓶中，加稀乙醇稀释至刻度，摇匀；精密量取1ml，置10ml量瓶中，加稀乙醇稀释至刻度，摇匀，即得（每1ml中含芍药苷40 $\mu$ g）。

供试品溶液的制备：取本品水蜜丸粉碎成细粉，取0.3g，精密称定；或取重量差异项下的大蜜丸剪碎取0.5g，精密称定，置具塞锥形瓶中，精密加入稀乙醇20ml，密塞，称定重量，超声处理1小时，放冷，再称定重量，再稀乙醇补足减失的重量，摇匀，离心，取上清液，用微孔滤膜（0.45 $\mu$ m）滤过，即得。

测定法：分别精密吸取对照品溶液与供试品溶液各10 $\mu$ l，注入液相色谱仪，测定，即得。

本品含白芍以白芍苷（ $C_{23}H_{28}O_{11}$ ）计，水蜜丸1g不得少于0.64mg，大蜜丸每丸不得少于3.6mg。

【功能与主治】补气益血。用于气血两虚，面色萎黄，食欲不振，四肢乏力，月经过多。

【用法与用量】口服，水蜜丸一次6g，大蜜丸一次1丸，一日2次。

【规格】大蜜丸每丸重9g。

【贮藏】密封。

（刘 芃）

## 附录

## 一、中药中文名称索引

- |            |     |            |     |              |     |
|------------|-----|------------|-----|--------------|-----|
| A          |     | 川乌 .....   | 81  | 广金钱草 .....   | 315 |
| 阿胶 .....   | 405 | 穿心莲 .....  | 322 | 广藿香 .....    | 316 |
| 阿魏 .....   | 352 | 川芎 .....   | 164 | 关木通 .....    | 198 |
| B          |     | D          |     | 龟甲 .....     | 395 |
| 巴豆 .....   | 272 | 大黄 .....   | 153 | 桂龙咳喘胶囊 ..... | 438 |
| 百部 .....   | 142 | 当归 .....   | 107 | 桂枝 .....     | 202 |
| 白及 .....   | 194 | 党参 .....   | 137 | H            |     |
| 白芍 .....   | 84  | 丹参 .....   | 123 | 海金沙 .....    | 356 |
| 白芷 .....   | 105 | 大青叶 .....  | 237 | 海马 .....     | 392 |
| 白术 .....   | 168 | 大血藤 .....  | 201 | 海螵蛸 .....    | 385 |
| 巴戟天 .....  | 129 | 地骨皮 .....  | 231 | 海藻 .....     | 335 |
| 板蓝根 .....  | 88  | 地黄 .....   | 128 | 何首乌 .....    | 73  |
| 斑蝥 .....   | 390 | 地龙 .....   | 378 | 鹤虱 .....     | 281 |
| 半夏 .....   | 178 | 丁香 .....   | 246 | 红花 .....     | 254 |
| 八珍丸 .....  | 445 | 地榆 .....   | 89  | 厚朴 .....     | 217 |
| 北豆根 .....  | 160 | 冬虫夏草 ..... | 336 | 槐花 .....     | 245 |
| 贝羚胶囊 ..... | 437 | 豆蔻 .....   | 286 | 黄柏 .....     | 224 |
| 北沙参 .....  | 114 | 杜仲 .....   | 222 | 黄精 .....     | 184 |
| 鳖甲 .....   | 396 | E          |     | 黄连 .....     | 157 |
| 槟榔 .....   | 304 | 儿茶 .....   | 358 | 黄芪 .....     | 97  |
| 冰片 .....   | 359 | 莪术 .....   | 190 | 黄芩 .....     | 124 |
| 薄荷 .....   | 320 | F          |     | 滑石 .....     | 429 |
| 补骨脂 .....  | 268 | 防风 .....   | 111 | 琥珀 .....     | 365 |
| C          |     | 防己 .....   | 87  | 胡黄连 .....    | 167 |
| 苍术 .....   | 170 | 番泻叶 .....  | 240 | J            |     |
| 侧柏叶 .....  | 235 | 茯苓 .....   | 339 | 僵蚕 .....     | 391 |
| 柴胡 .....   | 112 | 附子 .....   | 82  | 姜黄 .....     | 191 |
| 蟾酥 .....   | 393 | G          |     | 降香 .....     | 205 |
| 蝉蜕 .....   | 389 | 甘草 .....   | 95  | 绞股蓝 .....    | 325 |
| 草乌 .....   | 83  | 藁本 .....   | 166 | 桔梗 .....     | 135 |
| 沉香 .....   | 207 | 葛根 .....   | 93  | 荆芥 .....     | 318 |
| 车前草 .....  | 324 | 蛤蚧 .....   | 397 | 金钱草 .....    | 314 |
| 赤芍 .....   | 86  | 狗脊 .....   | 150 | 金钱白花蛇 .....  | 399 |
| 川贝母 .....  | 180 | 枸杞子 .....  | 278 | 金银花 .....    | 250 |
| 川木通 .....  | 199 | 钩藤 .....   | 209 | 金樱子 .....    | 267 |
| 川木香 .....  | 141 | 瓜蒌 .....   | 281 | 九分散 .....    | 436 |
| 川牛膝 .....  | 76  |            |     | 鸡血藤 .....    | 204 |

决明子 .....	295	前胡 .....	109	苏合香丸 .....	441
菊花 .....	253	牵牛子 .....	301	苏木 .....	203
<b>K</b>		七厘散 .....	435	水蛭 .....	379
款冬花 .....	252	青黛 .....	357	<b>T</b>	
苦参 .....	91	青蒿 .....	328	太子参 .....	80
苦杏仁 .....	292	秦艽 .....	118	桃仁 .....	294
<b>L</b>		芩连片 .....	440	天冬 .....	145
连翘 .....	276	秦皮 .....	228	天花粉 .....	134
蓼大青叶 .....	236	蕲蛇 .....	400	天麻 .....	193
羚羊角 .....	413	全蝎 .....	386	天南星 .....	176
灵芝 .....	338	<b>R</b>		天然冰片 .....	360
硫黄 .....	431	人参 .....	99	天仙子 .....	302
龙胆 .....	116	肉苁蓉 .....	321	天竺黄 .....	365
炉甘石 .....	428	肉桂 .....	220	葶苈子 .....	290
芦荟 .....	363	乳香 .....	350	土鳖虫 .....	388
鹿茸 .....	408	<b>S</b>		菟丝子 .....	300
<b>M</b>		桑白皮 .....	214	<b>W</b>	
马勃 .....	342	桑螵蛸 .....	388	威灵仙 .....	155
麻黄 .....	307	桑叶 .....	236	五倍子 .....	361
麦冬 .....	146	三棱 .....	173	蜈蚣 .....	387
芒硝 .....	430	三七 .....	104	五加皮 .....	227
马钱子 .....	298	山豆根 .....	92	五灵脂 .....	403
绵马贯众 .....	151	商陆 .....	77	乌梅 .....	266
牡丹皮 .....	216	山药 .....	188	乌梢蛇 .....	401
木瓜 .....	263	山楂 .....	264	五味子 .....	260
牡蛎 .....	384	砂仁 .....	284	吴茱萸 .....	271
木香 .....	138	沙苑子 .....	294	<b>X</b>	
没药 .....	351	蛇床子 .....	275	香附 .....	175
<b>N</b>		射干 .....	189	香加皮 .....	229
南沙参 .....	138	参苓白术散 .....	437	小茴香 .....	273
南五味子 .....	262	参茸固本片 .....	440	西红花 .....	257
牛蒡子 .....	283	麝香 .....	406	信石 .....	428
牛黄 .....	411	石菖蒲 .....	179	辛夷 .....	244
牛膝 .....	75	石膏 .....	429	熊胆 .....	404
女贞子 .....	277	石斛 .....	330	雄黄 .....	425
<b>P</b>		石斛夜光丸 .....	442	细辛 .....	310
枇杷叶 .....	239	石决明 .....	380	西洋参 .....	102
蒲公英 .....	329	十全大补丸 .....	444	玄参 .....	126
蒲黄 .....	256	石韦 .....	306	徐长卿 .....	120
<b>Q</b>		松萝 .....	344	血竭 .....	354
茜草 .....	131	酸枣仁 .....	297	续断 .....	132
羌活 .....	163	苏合香 .....	349	<b>Y</b>	

附录 中药拉丁文名称索引

洋金花 .....	248	郁金 .....	144	枳壳 .....	270
延胡索 .....	161	玉竹 .....	185	栀子 .....	280
益母草 .....	319			猪苓 .....	341
银柴胡 .....	78			朱砂 .....	424
茵陈 .....	326			紫草 .....	121
淫羊藿 .....	312			紫花地丁 .....	313
薏苡仁 .....	303			自然铜 .....	426
益智 .....	288			紫苏叶 .....	241
远志 .....	98			紫菀 .....	172

Z

二、中药拉丁文名称索引

A

Agkistrodon (蕲蛇) .....	400
Aloe (芦荟) .....	363
Arsenicum Sublimatum (信石) .....	428

B

Bombyx Batryticatus (僵蚕) .....	391
Borneolum Naturale (天然冰片) .....	360
Borneolum Syntheticum (机制冰片) .....	359
Bulbus Fritillariae Cirrhosae (川贝母) .....	180
Bulbus Fritillariae Thunbergii (浙贝母) .....	182
Bungarus Parvus (金钱白花蛇) .....	399

C

Cacumen Platycladi (侧柏叶) .....	235
Calamina (炉甘石) .....	428
Calculus Bovis (牛黄) .....	411
Catechu (儿茶) .....	358
Carapax Et Plastrum Testudinis (龟甲) .....	395
Carapax Trionycis (鳖甲) .....	396
Caulis Aristolochiae Manshuriensis (关木通) .....	198
Caulis Clematidis Armandii (川木通) .....	199
Caulis Sargentodoxae (大血藤) .....	201
Caulis Spatholobi (鸡血藤) .....	204
Cinnabaris (朱砂) .....	424
Colla Corii Asini (阿胶) .....	405
Concha Haliotidis (石决明) .....	380
Concha Ostreae (牡蛎) .....	384
Concretio Silices Bambusae (天竺黄) .....	365
Cornu Ante Lopis (羚羊角) .....	413
Cordyceps (冬虫夏草) .....	336
Cornu Cervi Pantotrichum (鹿茸) .....	409
Cortex Acanthopanax (五加皮) .....	227

Cortex Cinnamomi (肉桂) .....	220
Cortex Eucommiae (杜仲) .....	222
Cortex Fraxini (秦皮) .....	228
Cortex Lycii (地骨皮) .....	231
Cortex Magnoliae Officinalis (厚朴) .....	217
Cortex Mori (桑白皮) .....	214
Cortex Moutan (牡丹皮) .....	216
Cortex Periplocae (香加皮) .....	229
Cortex Phellodendri (黄柏) .....	224

E

Endoconcha Sepiae (海螵蛸) .....	385
Eupolyphaga Seu Steleophaga (土鳖虫) .....	388

F

Faeces Troglodyteri (五灵脂) .....	403
Fel Ursi (熊胆) .....	404
Flos Carthami (红花) .....	254
Flos Caryophylli (丁香) .....	246
Flos Daturae (洋金花) .....	248
Flos Chrysanthemi (菊花) .....	253
Flos Farfarae (款冬花) .....	252
Flos Lonicerae (金银花) .....	250
Flos Magnoliae (辛夷) .....	244
Flos Sophorae Immaturus (槐花) .....	245
Folium Eriobotryae (枇杷叶) .....	239
Folium Isatidis (大青叶) Folium Mori (桑叶) .....	236
Folium Perillae (紫苏叶) .....	241
Folium Polygoni Tinctorii (蓼大青叶) .....	236
Folium Sennae (番泻叶) .....	240
Fructus Alpiniae Oxyphyllae (益智) .....	288
Fructus Amomi (砂仁) .....	284



Fructus Amomi Rotundus (豆蔻) .....	286	Herba Pogostemomnis (广藿香) .....	316
Fructus Arctii (牛蒡子) .....	283	Herba Pyrrosiae (石韦) .....	306
Fructus Aurantii (枳壳) .....	270	Herba Schizonepetae (荆芥) .....	318
Fructus Carpesii (鹤虱) .....	281	Herba Taraxaci (蒲公英) .....	329
Fructus Chaenomelis (木瓜) .....	263	Herba Violae (紫花地丁) .....	313
Fructus Cnidii (蛇床子) .....	275	Hippocampus (海马) .....	392
Fructus Crataegi (山楂) .....	264	Hirudo (水蛭) .....	379
Fructus Crotonis (巴豆) .....	272	I	
Fructus Evodiae (吴茱萸) .....	271	Indigo Naturalis (青黛) .....	357
Fructus Foeniculi (小茴香) .....	273	L	
Fructus Forsythiae (连翘) .....	276	Lasiosphaera Seu Calvatia (马勃) .....	342
Fructus Gardeniae (梔子) .....	279	Lignum Aquilariae Resinatum (沉香) .....	207
Fructus Ligustri Lucidi (女贞子) .....	277	Lignum Dalbergiae Odoriferae (降香) .....	205
Fructus Lycii (枸杞子) .....	278	Lignum Sappan (苏木) .....	203
Fructus Mume (乌梅) .....	266	M	
Fructus Psoraleae (补骨脂) .....	268	Margarita (珍珠) .....	382
Fructus Rosae Laevigatae (金樱子) .....	267	Moschus (麝香) .....	406
Fructus Schisandrae Chinensis (五味子) .....	260	Mylabris (斑蝥) .....	390
Fructus Schisandrae Sphenantherae (南五味子) .....	262	Myrrha (没药) .....	351
Fructus Trichosanthis (瓜蒌) .....	281	N	
G		Natrii Sulfas (芒硝) .....	430
Galla Chinensis (五倍子) .....	361	O	
Ganoderma (灵芝) .....	338	Olibanum (乳香) .....	350
Gecko (蛤蚧) .....	397	Oötheca Mantidis (桑螵蛸) .....	388
Gypsum Fibrosum (石膏) .....	429	P	
H		Periostracum Cicadae (蝉蜕) .....	389
Haematitum (赭石) .....	427	Pheretima (地龙) .....	378
Herba Andrographitis (穿心莲) .....	322	Pyritum (自然铜) .....	426
Herba Artemisiae Annuae (青蒿) .....	328	Pollen Typhae (蒲黄) .....	256
Herba Artemisiae Scopariae (茵陈) .....	326	Polyporus (猪苓) .....	341
Herba Asari (细辛) .....	310	Poria (茯苓) .....	339
Herba Cistanchis (肉苁蓉) .....	321	R	
Herba Dendrobii (石斛) .....	330	Radix Aconiti (川乌) .....	81
Herba Desmodii Styracifolii (广金钱草) .....	315	Radix Aconiti Kusnezoffii (草乌) .....	83
Herba Ephedrae (麻黄) .....	307	Radix Aconiti Lateralis Preparata (附子) .....	82
Herba Epimedii (淫羊藿) .....	312	Radix Achyranthis Bidentatae (牛膝) .....	75
Herba Gynostemmatis Pentaphylli (绞股蓝) .....	325	Radix Adenophorae (南沙参) .....	138
Herba Leonuri (益母草) .....	319	Radix Angelicae Dahuricae (白芷) .....	105
Herba Lysimachiae (金钱草) .....	314	Radix Angelicae Sinensis (当归) .....	107
Herba Menthae (薄荷) .....	320	Radix Arnebiae (紫草) .....	121
Herba Plantaginis (车前草) .....	324	Radix Asparagi (天冬) .....	145

附录 中药拉丁文名称索引

Radix Asteris (紫菀) .....	172	Radix Trichosanthis (天花粉) .....	134
Radix Astragali (黄芪) .....	97	Radix Vladimiriæ (川木香) .....	141
Radix Aucklandiæ (木香) .....	140	Ramulus Cinnamomi (桂枝) .....	202
Radix Bupleuri (柴胡) .....	112	Ramulus Uncariæ Cumuncis (钩藤) .....	209
Radix Clematidis (威灵仙) .....	155	Realgar (雄黄) .....	425
Radix Codonopsis (党参) .....	137	Rhizoma Acori Tatarinowii (石菖蒲) .....	179
Radix Curcumæ (郁金) .....	144	Rhizoma Alismatis (泽泻) .....	174
Radix Cyathulæ (川牛膝) .....	76	Rhizoma Anemarrhenæ (知母) .....	186
Radix Cynanchi Paniculati (徐长卿) .....	120	Rhizoma Arisaematis (天南星) .....	176
Radix Dipsaci (续断) .....	132	Rhizoma Atractylodis (苍术) .....	170
Radix Et Rhizoma Rhei (大黄) .....	153	Rhizoma Atractylodis Macrocephalæ (白术) .....	168
Radix Gentianæ (龙胆) .....	116	Rhizoma Belamcandæ (射干) .....	189
Radix Gentianæ Macrophyllæ (秦艽) .....	118	Rhizoma Bletillæ (白及) .....	194
Radix Ginseng (人参) .....	99	Rhizoma Chuanxiong (川芎) .....	164
Radix Glehniæ (北沙参) .....	114	Rhizoma Cibotii (狗脊) .....	150
Radix Glycyrrhizæ (甘草) .....	95	Rhizoma Coptidis (黄连) .....	157
Radix Isatidis (板蓝根) .....	88	Rhizoma Corydalis (延胡索) .....	161
Radix Lithospermi (紫草) .....	121	Rhizoma Curcunæ (莪术) .....	190
Radix Morindæ Officinalis (巴戟天) .....	129	Rhizoma Curcumæ Longæ (姜黄) .....	191
Radix Notoginseng (三七) .....	104	Rhizoma Cyperi (香附) .....	175
Radix Ophiopogonis (麦冬) .....	146	Rhizoma Dioscoreæ (山药) .....	188
Radix Paeoniæ Alba (白芍) .....	84	Rhizoma Dryopteris Crassirhizomæ (绵马贯众) .....	151
Radix Paeoniæ Rubra (赤芍) .....	86	Rhizoma Seu Radix Notopterygii (羌活) .....	163
Radix Panacis Quinguefolii (西洋参) .....	102	Rhizoma Gastrodiæ (天麻) .....	193
Radix Peucedani (前胡) .....	109	Rhizoma Ligustici (藁本) .....	166
Radix Phytolaccae (商陆) .....	77	Rhizoma Polygonati (黄精) .....	184
Radix Platycodi (桔梗) .....	135	Rhizoma Polygonati Odorati (玉竹) .....	185
Radix Polygalæ (远志) .....	98	Rhizoma Menispermii (北豆根) .....	160
Radix Polygoni Multiflori (何首乌) .....	73	Rhizoma Picrorhizæ (胡黄连) .....	167
Radix Pseudostellariæ (太子参) .....	80	Rhizoma Pinelliae (半夏) .....	178
Radix Puerariæ (葛根) .....	93	Rhizoma Sparganii (三棱) .....	173
Radix Rehmanniæ (地黄) .....	127	Resina Ferulæ (阿魏) .....	352
Radix Rubiæ (茜草) .....	130		
Radix Salviæ Miltiorrhizæ (丹参) .....	123	S	
Radix Sanguisorbæ (地榆) .....	89	Sanguis Draconis (血竭) .....	354
Radix Saposhnikoviae (防风) .....	111	Sargassum (海藻) .....	335
Radix Scrophulariæ (玄参) .....	125	Scolopendra (蜈蚣) .....	387
Radix Scutellariæ (黄芩) .....	124	Scorpio (全蝎) .....	386
Radix Sophoræ Flavescens (苦参) .....	91	Semen Arecae (槟榔) .....	304
Radix Sophoræ Tonkinensis (山豆根) .....	92	Semen Armeniacæ Amarum (苦杏仁) .....	292
Radix Stellariæ (银柴胡) .....	78	Semen Astragali Complanati (沙苑子) .....	294
Radix Stephaniæ Tetrandrae (防己) .....	87	Semen Cassiæ (决明子) .....	295
Radix Stemonæ (百部) .....	142	Semen Coicis (薏苡仁) .....	303

<i>Semen Cuscutae</i> (菟丝子) .....	300	<i>Succinum</i> (琥珀) .....	367
<i>Semen Descurainiae</i> (南葶苈子) .....	290	<i>Sulfur</i> (硫黄) .....	431
<i>Semen Hyoscyami</i> (天仙子) .....	302	T	
<i>Semen Lepidii</i> (北葶苈子) .....	290	<i>Talcum</i> (滑石) .....	429
<i>Semen Persicae</i> (桃仁) .....	294	U	
<i>Semen Pharbitidis</i> (牵牛子) .....	301	<i>Usnea</i> (松萝) .....	344
<i>Semen Strychni</i> (马钱子) .....	298	V	
<i>Semen Ziziphi Spinosa</i> (酸枣仁) .....	297	<i>Venenum Bufonis</i> (蟾酥) .....	393
<i>Spora Lygodii</i> (海金沙) .....	356	Z	
<i>Stigma Croci</i> (西红花) .....	257	<i>Zaocys</i> (乌梢蛇) .....	401
<i>Styrax</i> (苏合香) .....	349		

三、动植物学名索引

A

<i>Acacia catechu</i> (L.) Will. (儿茶) .....	358	<i>Hook. f. var. formosana</i> (Boiss) Shan et Yuan (杭白芷) .....	105
<i>Acanthopanax gracilistylus</i> W. W. Smith (细柱五加) .....	227	<i>Angelica sinensis</i> (Oliz.) Diels (当归) .....	107
<i>Achyranthes abidentata</i> BL. (牛膝) .....	75	<i>Aquilaria agallocha</i> Roxb. (沉香) .....	207
<i>Aconitum carmichaeli</i> Debx. (乌头) .....	81, 82	<i>A. sinensis</i> (Lour.) Gilg (白木香) .....	207
<i>Aconitum kusnezoffii</i> Reichb. (北乌头) .....	83	<i>Arctium lappa</i> L. (牛蒡) .....	283
<i>Acorus tartarinowii</i> Shott. (石菖蒲) .....	179	<i>Areca catechu</i> L. (槟榔) .....	304
<i>Adenophora stricta</i> Miq. (杏叶沙参) .....	138	<i>Arisaema amurense</i> Maxim. (东北天南星) .....	176
<i>A. tetraphylla</i> (Thunb.) Fisch. (轮叶沙参) .....	138	<i>A. evubescens</i> (Wall.) Schott. (天南星) .....	176
<i>Agkistrodon acutus</i> (Guenther) (五步蛇) .....	400	<i>A. heterophyllum</i> Bl. (异叶天南星) .....	176
<i>Aloe barbadensis</i> Miller (库拉索芦荟) .....	363	<i>Aristolochia manshuriensis</i> Kom. (东北马兜铃) .....	198
<i>Aloe ferox</i> Mill (好望角芦荟) .....	363	<i>Armillaria meller</i> (Vahl. ex Fr.) Quel. (密环菌) .....	193
<i>Alisma orientalis</i> (Sam.) Juzep. (泽泻) .....	174	<i>Arnebia euchroma</i> (Royle) Johnst. (新疆紫草) .....	121
<i>Alpinia oxyphylla</i> Miq. (益智) .....	288	<i>A. guttata</i> Bunge (内蒙紫草) .....	121
<i>Amomum compactum</i> Soland ex Maton (爪哇白豆蔻) .....	286	<i>Artemisia annua</i> L. (黄花蒿) .....	328
<i>Amomum kravanh</i> Pierre ex Gagnep. (白豆蔻) .....	286	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. (茵陈蒿) .....	326
<i>Amomum villosum</i> Lour. (阳春砂) .....	284	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit. (滨蒿) .....	326
<i>Amomum villosum</i> Lour. var. <i>xanthioides</i> T. L. Wu et Senjen (绿壳砂) .....	284	<i>Asarum heterotropoides</i> Frscnmidt var. <i>mandshuricum</i> (Maxim.) Kitag (北细辛) .....	310
<i>Amomum longiligulare</i> T. L. Wu (海南砂) .....	284	<i>Asarum sieboldii</i> Miq. (华细辛) .....	310
<i>Andrographis paniculata</i> (Burm. f.) Nees (穿心莲) .....	322	<i>Asarum sieboldii</i> Miq. var. <i>seoulense</i> Nakai (汉城细辛) .....	310
<i>Anemarrhena asphodeloides</i> Bunge. (知母) .....	186	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr. (天冬) .....	145
<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et Hook. f. (白芷) .....	105	<i>Aster tataricus</i> L. f. (紫菀) .....	172
<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. et		<i>Astragalus membranaceus</i> (Fisch.) Bge. (膜荚黄芪) .....	97

- A. membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao (蒙古黄芪) ..... 97
- Astragalus complanatus* R.Br. (扁茎黄芪) ..... 294
- Atractylodes macrocephala* Koidz. (白术) ..... 168
- Atractylodes lancea* (Thunb) DC (茅苍术) ..... 170
- A. chinensis* (DC.) Koidz. (北苍术) ..... 170
- Aucklandia lappa* Decne. (木香) ..... 140
- B**
- Bambusa textilis* McClure (青皮竹) ..... 365
- Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek. (马蓝) ..... 357
- Bungarus multicinctus* Blyth (银环蛇) ..... 399
- Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (白僵菌) ..... 391
- Belamcanda chinensis* (L.) De. (射干) ..... 189
- Bletilla striata* (Thunb.) Reichb.f. (白及) ..... 194
- Blumea balsamifera* DC. (艾纳香) ..... 360
- Bombyx mori* L. (家蚕) ..... 391
- Bos taurus domesticus* Gmelin (牛) ..... 411
- Boswellia carterii* Birdwood. (卡氏乳香树) ..... 350
- Bufo bufo gar-garizans* Cantor (中华大蟾蜍) ..... 393
- Bufo melanostictus* Schneider (黑眶蟾蜍) ..... 393
- Bupleurum chiuense* Dc. (柴胡) ..... 112
- B. scorzonifolium* Willd. (狭叶柴胡) ..... 112
- Buthus martensii* Karsch (东亚钳蝎) ..... 386
- C**
- Calvatia gigantea* (Batsch ex Pers.) Lloyd (大马勃) ..... 342
- Calvatia lilacina* (Mont. et Berk.) Lloyd (紫色马勃) ..... 342
- Carthamus tinctorius* L. (红花) ..... 254
- Cassia acutifolia* Lelile (尖叶番泻) ..... 240
- Cassia angustifolia* Vahl (狭叶番泻) ..... 240
- Cassia obtusifolia* L. (决明) ..... 295
- Cassia tora* L. (小决明) ..... 295
- Caesalpinia sappan* L. (苏木) ..... 203
- Carpesium abrotanoides* L. (天名精) ..... 281
- Cervus elaphus* Linnaeus (马鹿) ..... 408
- Cervus nippon* Temminck (梅花鹿) ..... 408
- Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai (贴梗海棠) ..... 263
- Chinemys (Geoclemys) reevesii* (Gray) (乌龟) ..... 395
- Chrysanthemum morifolium* Ramat. (菊) ..... 253
- Cibotium barometz* (L.) J.Sm. (金毛狗脊) ..... 150
- Cinnamomum cassia* Presl (肉桂) ..... 202, 220
- Cistanche deserticola* Y.C.Ma (肉苁蓉) ..... 321
- Citrus aurantium* L. (酸橙) ..... 270
- Clematis chinensis* Osbeck (威灵仙) ..... 155
- C. hexapetala* Pall (棉团铁线莲) ..... 155
- C. manshurica* Ruor. (东北铁线莲) ..... 155
- Clematis armandii* Franch. (小木通) ..... 199
- C. montana* Buch-Ham. (绣球藤) ..... 199
- Cnidium monnieri* (L.) Cuss. (蛇床) ..... 275
- Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf. (党参) ..... 136
- C. pilosula* Nannf. var. *modesta* (Nannf.) L.T. Shen (素花党参) ..... 136
- C. tangshen* Oliv. (川党参) ..... 136
- Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. (冬虫夏草) ..... 336
- Coix lachryma-jobi* L. var. *ma-yuen* (Roman.) Stapf (薏苡) ..... 303
- Commiphora myrrha* Engl. (没药树) ..... 351
- Coptis chinensis* Franch. (黄连) ..... 157
- Coptis deltoidea* C.Y.Cheng et Hsiao (三角叶黄连) ..... 158
- Coptis teeta* Wall (云连) ..... 158
- Corydalis yanhusuo* W.T.Wang (延胡索) ..... 161
- Crataegus pinnatifida* Bge (山楂) ..... 264
- Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N.E.Br. (山里红) ..... 264
- Cristaria plicata* (Leach) (褶纹冠蚌) ..... 382
- Crocus sativus* L. (番红花) ..... 257
- Croton tiglium* L. (巴豆) ..... 272
- Curcuma kwangsiensis* S.G.Lee et C.F.Liang (广西莪术) ..... 144, 190
- C. longa* L. (姜黄) ..... 144, 191
- C. phaeocaulis* Val. (蓬莪术) ..... 144, 190
- C. wenyujin* Y.H.Chen et C.Ling (温郁金) ..... 144, 190
- Cryptotympana pustulata* Fabricius (黑蚱) ..... 389
- Cuscuta chinensis* Lam. (菟丝子) ..... 300

<i>Cyathula officinalis</i> Kuan. (川牛膝) .....	76	<i>Eupolyphaga sinensis</i> Walk. (地鳖) .....	388
<i>Cynanchum paniculatum</i> (Bge) Kitag. (徐长卿) .....	120	<i>Evodia rutaecarpa</i> (Juss.) Benth. (吴茱萸) ...	271
<i>Cyperus rotundus</i> L. (莎草) .....	175	<i>Evodia rutaecarpa</i> (Juss.) Benth. Var. <i>bodinicri</i> (Dode) Huang (疏毛吴茱萸) .....	271
<b>D</b>			
<i>Daemonorops draco</i> Bl. (麒麟竭) .....	354	<i>Evodia rutaecarpa</i> (Juss.) Benth. Var. <i>officinalis</i> (Dode) Huang (石虎) .....	271
<i>Dalbergia odorifera</i> T. Chen (降香檀) .....	205	<b>F</b>	
<i>Datura metel</i> L. (白花曼陀罗) .....	248	<i>Ferula fukanensis</i> K. M. Shen (阜康阿魏) .....	352
<i>Daucus carota</i> L. (野胡萝卜) .....	281	<i>Ferula sinkiangensis</i> K. M. Shen (新疆阿魏) ...	352
<i>Dendrobium nobile</i> Lindl. (金钗石斛) .....	330	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (茴香) .....	273
<i>D. candidum</i> Wall. ex Lindl. (铁皮石斛) .....	330	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl (连翘) .....	276
<i>D. chrysanthum</i> Wall. (黄草石斛) .....	330	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb. (白蜡树) .....	228
<i>D. fimbriatum</i> Hook. var. <i>oculatum</i> Hook. (马鞭石斛) .....	330	<i>F. rhyrachophylla</i> Hance (苦枥白蜡树) .....	228
<i>D. loddigesii</i> Rolfe. (环草石斛) .....	330	<i>F. stylosa</i> Lingelsh. (宿柱白蜡树) .....	228
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl (播娘蒿) .....	290	<i>F. dinesis</i> Roxb. Var. <i>acummata</i> Lingelsh (尖叶白蜡树) .....	228
<i>Desmodium styracifolium</i> (Osbeck) Merr. (广金钱草) .....	315	<i>Frillaria cirrhosa</i> D. Don (川贝母) .....	180
<i>Dioscorea opposita</i> Thunb. (薯蓣) .....	188	<i>F. delavayi</i> Franch. (梭砂贝母) .....	180
<i>Dipsacus asperoides</i> C. Y. Cheng et T. M. Ai (川续断) .....	132	<i>F. przewalskii</i> Maxim. (甘肃贝母) .....	180
<i>Dryobalanops aromatica</i> Gaertn. f. (龙脑香) .....	360	<i>Frillaria thunbergii</i> Miq. (浙贝母) .....	182
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai (粗茎鳞毛蕨) .....	151	<i>F. unibracteata</i> Hsiao et K. C. Hsiao (暗紫贝母) ...	180
<b>E</b>			
<i>Ephedra equisetina</i> Bunge (木贼麻黄) .....	307	<b>G</b>	
<i>Ephedra intermedia</i> Schrenk et C. A. Mey. (中麻黄) .....	307	<i>Ganoderma japonicum</i> (Fr.) Lloyd (紫芝) .....	338
<i>Ephedra sinica</i> Stasf (草麻黄) .....	307	<i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss. ex Fr.) Karst. (赤芝) .....	338
<i>Epimedium brevicornum</i> Maxim. (淫羊藿) .....	312	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis (栀子) .....	279
<i>Epimedium koreanum</i> Nakai (朝鲜淫羊藿) .....	312	<i>Gastrodia elata</i> BL. (天麻) .....	193
<i>Epimedium pubescens</i> Maxim. (柔毛淫羊藿) .....	312	<i>Gekko gecko</i> Linnaeus (蛤蚧) .....	397
<i>Epimedium sagittatum</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim. (箭叶淫羊藿) .....	312	<i>Gentiana crassicaulis</i> Duthie ex Burk (粗茎秦艽) ...	118
<i>Epimedium wushanense</i> T. S. Ying (巫山淫羊藿) ...	312	<i>G. dahurica</i> Fisch. (小秦艽) .....	118
<i>Equus asinus</i> L. (驴) .....	405	<i>G. macrophylla</i> Pall. (秦艽) .....	118
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. (枇杷) ...	238	<i>G. straminea</i> Maxim. (麻花秦艽) .....	118
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv. (杜仲) .....	222	<i>Gentiana manshurica</i> Kitag. (条叶龙胆) .....	116
<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb. (丁香) .....	246	<i>G. rigescens</i> Franch. (坚龙胆) .....	116
		<i>G. scabra</i> Bunge (龙胆) .....	116
		<i>G. triflora</i> Pall. (三花龙胆) .....	116
		<i>Glehnia littoralis</i> Fr. Schmidt ex Miq. (珊瑚菜) .....	114
		<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. (光果甘草) .....	95
		<i>G. inflata</i> Bat. (胀果甘草) .....	95

附录 动植物学名索引

- G. uralensis* Fisch. (甘草) ..... 95  
*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak. (绞股蓝)  
 ..... 325
- H**
- Haliotis asinina* Linnaeus (耳鲍) ..... 380  
*Haliotis disous hannai* Ino (皱纹盘鲍) ..... 380  
*Haliotis diversicolor* Reeve (杂色鲍) ..... 380  
*Haliotis laevigata* (Donovan) (白鲍) ..... 380  
*Haliotis ovina* Gmelin (羊鲍) ..... 380  
*Haliotis ruber* (Leach) (澳洲鲍) ..... 380  
*Hierodula patellifera* (Serville) (巨斧螳螂) ..... 388  
*Hippocampus histrix* Laup (刺海马) ..... 392  
*Hippocampus japonicus* Kaup (小海马) ..... 392  
*Hippocampus kelloggi* Jordan et Snyder (克白海马)  
 ..... 392  
*Hippocampus kuda* Bleeker (大海马) ..... 392  
*Hippocampus trimaculatus* Leach (三斑海马) ... 392  
*Hirude nipponica* Whitman (水蛭) ..... 379  
*Hyoscyamus niger* L. (莨菪) ..... 302  
*Hyriopsis cumingii* (Lea) (三角帆蚌) ..... 382
- I**
- Isatis indigotica* Fort. (菘蓝) ..... 88, 237
- L**
- Lasiosphaera fenzlii* Reich. (脱皮马勃) ..... 342  
*Leonurus heterophyllus* Sweet (益母草) ..... 319  
*Lepidium apetalum* Willd. (独行菜) ..... 290  
*Ligusticum chuanxiong* Hort. (川芎) ..... 164  
*Ligusticum jeholeuse* Nakai et Kitag. (辽藁本) .....  
 ..... 166  
*L. sinense* Oliv. (藁本) ..... 166  
*Ligustrum lucidum* Ait. (女贞) ..... 277  
*Liquidambar orientalis* Mill. (苏合香树) ..... 349  
*Lithospermum erythrorhizon* Sieb. et Zucc. (紫草) ...  
 ..... 121  
*Lonicera confusa* DC. (山银花) ..... 250  
*Lonicera dasystyla* Rehd. (毛花柱忍冬) ..... 250  
*Lonicera hypoglauca* Miq. (红腺忍冬) ..... 250  
*Lonicera japonica* Thunb. (忍冬) ..... 250  
*Lycium barbarum* L. (宁夏枸杞) ..... 231, 278  
*L. Chinensis* Mill. (枸杞) ..... 231  
*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. (海金沙) .....  
 ..... 356
- Lysimachia christinae* Hance (过路黄) ..... 314
- M**
- Magnolia biondii* Pamp. (望春花) ..... 244  
*Magnolia denudata* Desr. (玉兰) ..... 244  
*Magnolia sprengeri* Pamp. (武当玉兰) ..... 244  
*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils. (厚朴) ..... 217  
*M. officinalis* Rehd. et Wils. var. *biloba* Rehd. et Wils.  
 (凹叶厚朴) ..... 217  
*Melaphis chinensis* (Bell) Baker (五倍子蚜) .....  
 ..... 361  
*Menispermum dauricum* DC. (蝙蝠葛) ..... 160  
*Mentha haplocalyx* Briq. (薄荷) ..... 320  
*Morinda officinalis* How. (巴戟天) ..... 129  
*Morus alba* L. (桑) ..... 214, 236  
*Moschus berezovskii* Flerov (林麝) ..... 406  
*Moschus moschiferus* Linnaeus (原麝) ..... 406  
*Moschus sifanicus* Przewalski (马麝) ..... 406  
*Mylabris cichorii* Linnaeus (黄黑小斑蝥) ..... 390  
*Mylabris phalerat* Pallas (南方大斑蝥) ..... 390
- N**
- Notopterygium incisum* Ting ex H. T. Chang (羌活)  
 ..... 163  
*N. forbesii* Boiss. (宽叶羌活) ..... 163
- O**
- Ophiopogon japonicus* (Thunb.) Ker - Gawl. (麦冬)  
 ..... 146  
*Ostrea gigas* Thunberg (长牡蛎) ..... 384  
*Ostrea rivularis* Gould (近江牡蛎) ..... 384  
*Ostrea talienwhanensis* Crosse (大连湾牡蛎) ... 384
- P**
- Paeonia lactiflora* Pall. (芍药) ..... 84, 86  
*P. veitchii* Lynch (川赤芍) ..... 86  
*Paeonia suffruticosa* Andr. (牡丹) ..... 216  
*Panax ginseng* C. A. Mey. (人参) ..... 99  
*Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen (三七) .....  
 ..... 104  
*Panax quinquefolia* L. (西洋参) ..... 102  
*Perilla frutescens* (L.) Britt. (紫苏) ..... 241  
*Periploca sepium* Bge. (杠柳) ..... 229  
*Peucedanum decursivum* (Mip.) Maxim. (紫花前胡)  
 ..... 109  
*P. praeruptorum* Dunn (白花前胡) ..... 109

- Pharbitis nil* (L.) Choisy (裂叶牵牛) ..... 301  
*P. purpurea* (L.) Voigt (圆叶牵牛) ..... 301  
*Phellodendron amurense* Rupr. (黄檗) ..... 224  
*P. chinensis* Schneid. (黄皮树) ..... 224  
*Pheretima aspergillum* (E. Perrier) (参环毛蚓) .....  
 ..... 378  
*Pheretima guillelmi* (Michaelsen) (威廉环毛蚓) .....  
 ..... 378  
*Pheretima pectinifera* Michaelsen (栉盲环毛蚓) .....  
 ..... 378  
*Pheretima vulgaris* Chen (通俗环毛蚓) ..... 378  
*Phytolacca acinosa* Roxb. (商陆) ..... 77  
*P. americana* L. (垂穗商陆) ..... 77  
*Picrorhiza scrophulariiflora* Pennell (胡黄连) ... 167  
*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. (半夏) ..... 178  
*Plantago asiatica* L. (车前) ..... 324  
*Plantago depressa* Willd. (平车前) ..... 324  
*Platycladus orientalis* (L.) Franco (侧柏) ..... 235  
*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC. (桔梗) ...  
 ..... 135  
*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. (广藿香) .....  
 ..... 316  
*Polygala sibirica* L. (卵叶远志) ..... 98  
*P. tenuifolia* Willd. (远志) ..... 98  
*Polygonatum cyrtoneura* Hua (多花黄精) ..... 184  
*P. kingianum* Coll. et Hemsl. (滇黄精) ..... 184  
*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (玉竹) .....  
 ..... 185  
*P. sibiricum* Red. (黄精) ..... 184  
*Polygonum multiflorum* Thunb. (何首乌) ..... 73  
*Polygonum tinctorium* Ait. (蓼蓝) ..... 236, 357  
*Polyporus umbellatus* (Pers.) Fries (猪苓) ..... 341  
*Poria cocos* (Schw.) Wolf. (茯苓) ..... 339  
*Prunus armeniaca* L. (杏) ..... 292  
*Prunus armeniaca* L. var. *ansu* Maxim. (山杏) .....  
 ..... 292  
*Prunus davidiana* (Carr.) Franch. (山桃) ..... 294  
*Prunus mandshurica* (Maxim) Koehne (东北杏) ...  
 ..... 292  
*Prunus mume* (Sieb.) Sieb. et Zucc. (梅) ..... 266  
*Prunus persica* (L.) Batsch (桃) ..... 294  
*Prunus sibirica* L. (西伯利亚杏) ..... 292  
*Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax ex Pax et  
 Hoffm. (孩儿参) ..... 80  
*Psoralea corylifolia* L. (补骨脂) ..... 268  
*Pteria martensii* (Dunker) (马氏珍珠贝) ..... 382  
*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi (野葛) ..... 93  
*P. thomsonii* Benth. (甘葛藤) ..... 93  
*Pyrosia lingua* (Thunb.) Farwell (石韦) ..... 306  
*Pyrosia petiolosa* (Christ) Ching (有柄石韦) .....  
 ..... 306  
*Pyrosia sheareri* (Bak.) Ching (庐山石韦) ... 306
- R
- Rehmannia glutinosa* Libosch. (地黄) ..... 128  
*Rheum palmatum* L. (掌叶大黄) ..... 153  
*R. officinale* Baill. (药用大黄) ..... 153  
*R. tanguticum* Maxim ex Balf. (唐古特大黄) ... 153  
*Rhus chinensis* Mill. (盐肤木) ..... 361  
*Rhus potaninii* Maxim. (青麸杨) ..... 361  
*Rhus punjabensis* Stew. var. *sinica* (Diels) Rehd. et Wils  
 (红肤杨) ..... 361  
*Rosa laevigata* Michx. (金樱子) ..... 267  
*Rubia cordifolia* L. (茜草) ..... 131
- S
- Saiga tatarica* Linnaeus (赛加羚羊) ..... 413  
*Salvia miltiorrhiza* Bge. (丹参) ..... 123  
*Sanguisorba officinalis* L. (地榆) ..... 89  
*S. officinalis* L. var. *longifolia* (Bert) Yü. et Li. (长叶  
 地榆) ..... 89  
*Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. (防风)  
 ..... 111  
*Sargentodoxa cuneata* (Oliv.) Rehd. et Wils. (大血藤)  
 ..... 201  
*Sargassum fusiforme* (Harv.) Setch. (羊栖菜) .....  
 ..... 335  
*Sargassum pallidum* (Turn.) C. Ag (海蒿子) .....  
 ..... 335  
*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. (五味子) ...  
 ..... 260  
*Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils. (华中五味子)  
 ..... 262  
*Schizonepeta tenuifolia* Briq. (荆芥) ..... 318  
*Schizostachyum chinense* Rendle (华思劳竹) ... 365  
*Scolopendra subspinipes mutilans* L. Koch (少棘巨蜈  
 蚣) ..... 387

Scrophularia ningpoensis Hemsl. (玄参) ..... 126  
 Scutellaria baicalensis Georgi (黄芩) ..... 124  
 Selenarctos thibetanus Cuvier (黑熊) ..... 404  
 Sepia esculenta Hoyle (金乌贼) ..... 385  
 Sepiella maindroni de Rochebrune (无针乌贼) .....  
 ..... 385  
 Sophora flavescens Ait. (苦参) ..... 91  
 Sophora japonica L. (槐) ..... 245  
 Sophora tonkinensis Gapnep. (越南槐) ..... 92  
 Sparganium stoloniferum Buch Ham. (黑三棱) .....  
 ..... 173  
 Spatholobus suberectus Dunn (密花豆) ..... 204  
 Statilia maculata (Thunberg) (小刀螂) ..... 388  
 Stellaria dichotoma L. var. lanceolata Bge. (银柴胡)  
 ..... 78  
 Steleophaga plancyi (Boleny) (冀地鳖) ..... 388  
 Stephania tetrandra S. Moore (粉防己) ..... 87  
 Stemona sessilifolice (Miq.) Miq. (直立百部) ...  
 ..... 142  
 Stemona japonica (Bl.) Miq. (蔓生百部) ..... 142  
 Stemona tuberosa Lour. (对叶百部) ..... 142  
 Strychnos nux - vomica L. (马钱) ..... 298  
 Strychnos pierriana A. W. Hill (云南马钱) ..... 298

**T**

Taraxacum mongolicum Hand. - Mazz. (蒲公英) ...  
 ..... 329  
 T. sinicum Litag. (碱地蒲公英) ..... 329  
 Tenodera sinensis Saussure. (大刀螂) ..... 388  
 Trichosanthes kirilowii Maxim. (栝楼) ... 281, 134

四、中药汉语拼音名索引

**A**

Ajiao 阿胶 ..... 405  
 Awei 阿魏 ..... 352

**B**

Badou 巴豆 ..... 272  
 Baibu 百部 ..... 142  
 Baiji 白及 ..... 194  
 Baishao 白芍 ..... 84  
 Baizhi 白芷 ..... 105  
 Baizhu 白术 ..... 168  
 Bajitian 巴戟天 ..... 129

Trichosanthes rosthornii Harms (双边栝楼) .....  
 ..... 281, 134  
 Trionyx sinensis Wiegmann (鳖) ..... 396  
 Troglodytes xanthipes Milne - Edwards (复齿鼯鼠)  
 ..... 403  
 Tussilago farfara L. (款冬) ..... 252  
 Typha angustifolia L. (水烛香蒲) ..... 256  
 Typha orientalis Presl (东方香蒲) ..... 256

**U**

Uncaria hirsuta Havil. (毛钩藤) ..... 209  
 U. macrophylla Wall. (大叶钩藤) ..... 209  
 U. rhynchophylla (Miq.) Jacks. (钩藤) ..... 209  
 U. sessilifolice Roxb. (无柄果钩藤) ..... 209  
 U. sinensis (Oliv.) Havil. (华钩藤) ..... 209  
 Ursus arctos Linnaeus (棕熊) ..... 404  
 Usnea diffracta Vain. (松萝) ..... 344  
 Usnea longissima Ach. (长松萝) ..... 344

**V**

Viola yedoensis Makino (紫花地丁) ..... 313  
 Vladimiria souliei (Franch.) Ling (川木香) ... 141  
 V. souliei (franch.) Ling var. cinerea Ling. (灰毛木  
 香) ..... 141

**W**

Whitmania pigra Whitman (蚂蟥) ..... 379  
 Whitmania acranulata Whitman (柳叶蚂蟥) ..... 379

**Z**

Zaocys dhumnades (Cantor) (乌梢蛇) ..... 401  
 Ziziphus jujuba Mill. var. spinosa (Bunge) Hu ex  
 H. F. Chou (酸枣) ..... 297

Banlangen 板蓝根 ..... 88  
 Banmao 斑蝥 ..... 390  
 Banxia 半夏 ..... 178  
 Bazhen Wan 八珍丸 ..... 445  
 Beidougen 北豆根 ..... 160  
 BeilingJiaonang 贝羚胶囊 ..... 437  
 Beishashen 北沙参 ..... 114  
 Biejia 鳖甲 ..... 396  
 Binglang 槟榔 ..... 304  
 Bingpian 冰片 ..... 359  
 Bohe 薄荷 ..... 320



Buguzhi 补骨脂 .....	268		
<b>C</b>		<b>G</b>	
Cangzhu 苍术 .....	170	Gancao 甘草 .....	95
Cebaiye 侧柏叶 .....	235	Gaoben 藁本 .....	166
Chaihu 柴胡 .....	112	Gegen 葛根 .....	93
Chansu 蟾酥 .....	393	Gejie 蛤蚧 .....	397
Chantui 蝉蜕 .....	389	Gouji 狗脊 .....	150
Caowu 草乌 .....	83	Gouqizi 枸杞子 .....	278
Chenxiang 沉香 .....	207	Gouteng 钩藤 .....	209
Cheqiancao 车前草 .....	325	Gualou 瓜蒌 .....	281
Chishao 赤芍 .....	86	Guangjinqiancao 广金钱草 .....	315
Chuanbeimu 川贝母 .....	180	Guanghuoxiang 广藿香 .....	316
Chuanmutong 川木通 .....	199	Guanmutong 关木通 .....	198
Chuanmuxiang 川木香 .....	141	Guijia 龟甲 .....	395
Chuanniuxi 川牛膝 .....	76	Guilong, Kechuanning, Jiaonang 桂龙咳喘宁胶囊 .....	438
Chuanwu 川乌 .....	81	Guizhi 桂枝 .....	202
Chuanxinlian 穿心莲 .....	322	<b>H</b>	
Chuanxiong 川芎 .....	164	Haijinsha 海金沙 .....	356
<b>D</b>		Haima 海马 .....	392
Dahuang 大黄 .....	153	Haipiaoxiao 海螵蛸 .....	385
Danggui 当归 .....	107	Haizao 海藻 .....	335
Dangshen 党参 .....	137	Heshouwu 何首乌 .....	73
Danshen 丹参 .....	123	Heshi 鹤虱 .....	281
Daqingye 大青叶 .....	237	Honghua 红花 .....	254
Daxueteng 大血藤 .....	201	Houpo 厚朴 .....	217
Digupi 地骨皮 .....	231	Huaihua 槐花 .....	245
Dihuang 地黄 .....	128	Huangbai 黄柏 .....	224
Dilong 地龙 .....	378	Huangjing 黄精 .....	184
Dingxiang 丁香 .....	246	Huanglian 黄连 .....	157
Diyu 地榆 .....	89	Huangqi 黄芪 .....	97
Dongchongxiacao 冬虫夏草 .....	336	Huangqin 黄芩 .....	124
Doukou 豆蔻 .....	286	Huashi 滑石 .....	429
Duzhong 杜仲 .....	222	Hubo 琥珀 .....	365
<b>E</b>		Huhuaglian 胡黄连 .....	167
Ercha 儿茶 .....	358	<b>J</b>	
Ezhu 莪术 .....	190	Jiangcan 僵蚕 .....	391
<b>F</b>		Jianghuang 姜黄 .....	191
Fangfeng 防风 .....	111	Jiangxiang 降香 .....	205
Fangji 防己 .....	87	Jiaogulan 绞股蓝 .....	325
Fanxieye 番泻叶 .....	240	Jiegeng 桔梗 .....	135
Fuling 茯苓 .....	339	Jingjie 荆芥 .....	318
Fuzi 附子 .....	82	Jinqiancao 金钱草 .....	314

附录 中药汉语拼音名索引

- Jinqianbaihuashe 金钱白花蛇 ..... 399  
 Jinyinhua 金银花 ..... 250  
 Jinyingzi 金樱子 ..... 267  
 Jiufen San 九分散 ..... 436  
 Jixueteng 鸡血藤 ..... 204  
 Juemingzi 决明子 ..... 295  
 Juhua 菊花 ..... 253
- K
- Kuandonghua 款冬花 ..... 252  
 Kushen 苦参 ..... 91  
 Kuxingren 苦杏仁 ..... 292
- L
- Lianqiao 连翘 ..... 276  
 Liaodaqingye 蓼大青叶 ..... 236  
 Lingyangjiao 羚羊角 ..... 413  
 Lingzhi 灵芝 ..... 338  
 Liuhuang 硫黄 ..... 431  
 Longdan 龙胆 ..... 116  
 Luganshi 炉甘石 ..... 428  
 Luhui 芦荟 ..... 363  
 Lurong 鹿茸 ..... 408
- M
- Mabo 马勃 ..... 342  
 Mahuang 麻黄 ..... 307  
 Maidong 麦冬 ..... 146  
 Mangxiao 芒硝 ..... 430  
 Maqianzi 马钱子 ..... 298  
 Mianmaguanzhong 绵马贯众 ..... 151  
 Mudanpi 牡丹皮 ..... 216  
 Mugua 木瓜 ..... 263  
 Muli 牡蛎 ..... 384  
 Muxiang 木香 ..... 140  
 Muyao 没药 ..... 351
- N
- Nanshashen 南沙参 ..... 138  
 Nanwuweizi 南五味子 ..... 262  
 Niubangzi 牛蒡子 ..... 283  
 Niuhuang 牛黄 ..... 411  
 Niuxi 牛膝 ..... 75  
 Nüzhenzi 女贞子 ..... 277
- P
- Pipaye 枇杷叶 ..... 239  
 Pugongying 蒲公英 ..... 329  
 Puhuang 蒲黄 ..... 256
- Q
- Qiancao 茜草 ..... 130  
 Qianghuo 羌活 ..... 163  
 Qianhu 前胡 ..... 109  
 Qianniuzi 牵牛子 ..... 301  
 Qili San 七厘散 ..... 435  
 Qingdai 青黛 ..... 357  
 Qinghao 青蒿 ..... 328  
 Qinjiao 秦艽 ..... 118  
 Qinlian Pian 苓连片 ..... 440  
 Qinpi 秦皮 ..... 228  
 Qishe 蕲蛇 ..... 400  
 Quanxie 全蝎 ..... 386
- R
- Renshen 人参 ..... 99  
 Roucongrong 肉苁蓉 ..... 321  
 Rougui 肉桂 ..... 220  
 Ruxiang 乳香 ..... 350
- S
- Sangbaipi 桑白皮 ..... 214  
 Sangpiaoxiao 桑螵蛸 ..... 388  
 Sangye 桑叶 ..... 236  
 Sanleng 三棱 ..... 173  
 Sanqi 三七 ..... 104  
 Shandougen 山豆根 ..... 92  
 Shanglu 商陆 ..... 77  
 Shanyao 山药 ..... 188  
 Shanzha 山楂 ..... 264  
 Sharen 砂仁 ..... 284  
 Shayuanzi 沙苑子 ..... 294  
 Shechuangzi 蛇床子 ..... 275  
 Shegan 射干 ..... 189  
 Shenling, Baizhu San 参苓白术散 ..... 437  
 Shenrong, Guben Pian 参茸固本片 ..... 440  
 Shexiang 麝香 ..... 406  
 Shichangpu 石菖蒲 ..... 179  
 Shigao 石膏 ..... 429  
 Shihu 石斛 ..... 330  
 Shihu Yeguang, Wan 石斛夜光丸 ..... 442  
 Shijueming 石决明 ..... 380

Shiquan Dabu Wan 十全大补丸	444	Xinyi 辛夷	244
Shiwei 石韦	306	Xiongdan 熊胆	404
Songlo 松萝	344	Xionghuang 雄黄	425
Suanzaoren 酸枣仁	297	Xixin 细辛	310
Suhexiang 苏合香	349	Xiyangshen 西洋参	102
Suhexiang, Wan 苏合香丸	441	Xuanshen 玄参	126
Sumu 苏木	203	Xuchangqing 徐长卿	120
Shuizhi 水蛭	379	Xuejie 血竭	354
<b>T</b>		Xudian 续断	132
Taizishen 太子参	80	<b>Y</b>	
Taoren 桃仁	294	Yangjinhua 洋金花	248
Tiandong 天冬	145	Yanhusuo 延胡索	161
Tianhuafen 天花粉	133	Yimucao 益母草	319
Tianma 天麻	193	Yinchaihu 银柴胡	78
Tiannanxing 天南星	176	Yinchen 茵陈	326
Tianranbingpian 天然冰片	360	Yinyanghuo 淫羊藿	312
Tianxianzi 天仙子	302	Yiyiren 薏苡仁	303
Tianzhuhuang 天竺黄	365	Yizhi 益智	288
Tinglizi 葶苈子	290	Yuanzhi 远志	98
Tubiechong 土鳖虫	388	Yujin 郁金	144
Tusizi 菟丝子	300	Yuzhu 玉竹	185
<b>W</b>		<b>Z</b>	
Weilingxian 威灵仙	155	Zhenzhu 珍珠	382
Wubeizi 五倍子	361	Zexie 泽泻	174
Wugong 蜈蚣	387	Zhebeimu 浙贝母	182
Wujiapi 五加皮	227	zheshi 赭石	427
Wulingzhi 五灵脂	403	Zhimu 知母	186
Wumei 乌梅	266	Zhiqiao 枳壳	270
Wushaoshe 乌梢蛇	401	Zhizi 栀子	279
Wuweizi 五味子	260	Zhuling 猪苓	341
Wuzhuyu 吴茱萸	271	Zhusha 朱砂	424
<b>X</b>		Zicao 紫草	121
Xiangfu 香附	175	Zihuadiding 紫花地丁	313
Xiangjiapi 香加皮	229	Zirantong 自然铜	426
Xiaohuixiang 小茴香	273	Zisuye 紫苏叶	241
Xihonghua 西红花	257	Ziwan 紫菀	172
Xingshi 信石	428		

(刘 芃)

书名  
前言  
目录  
正文