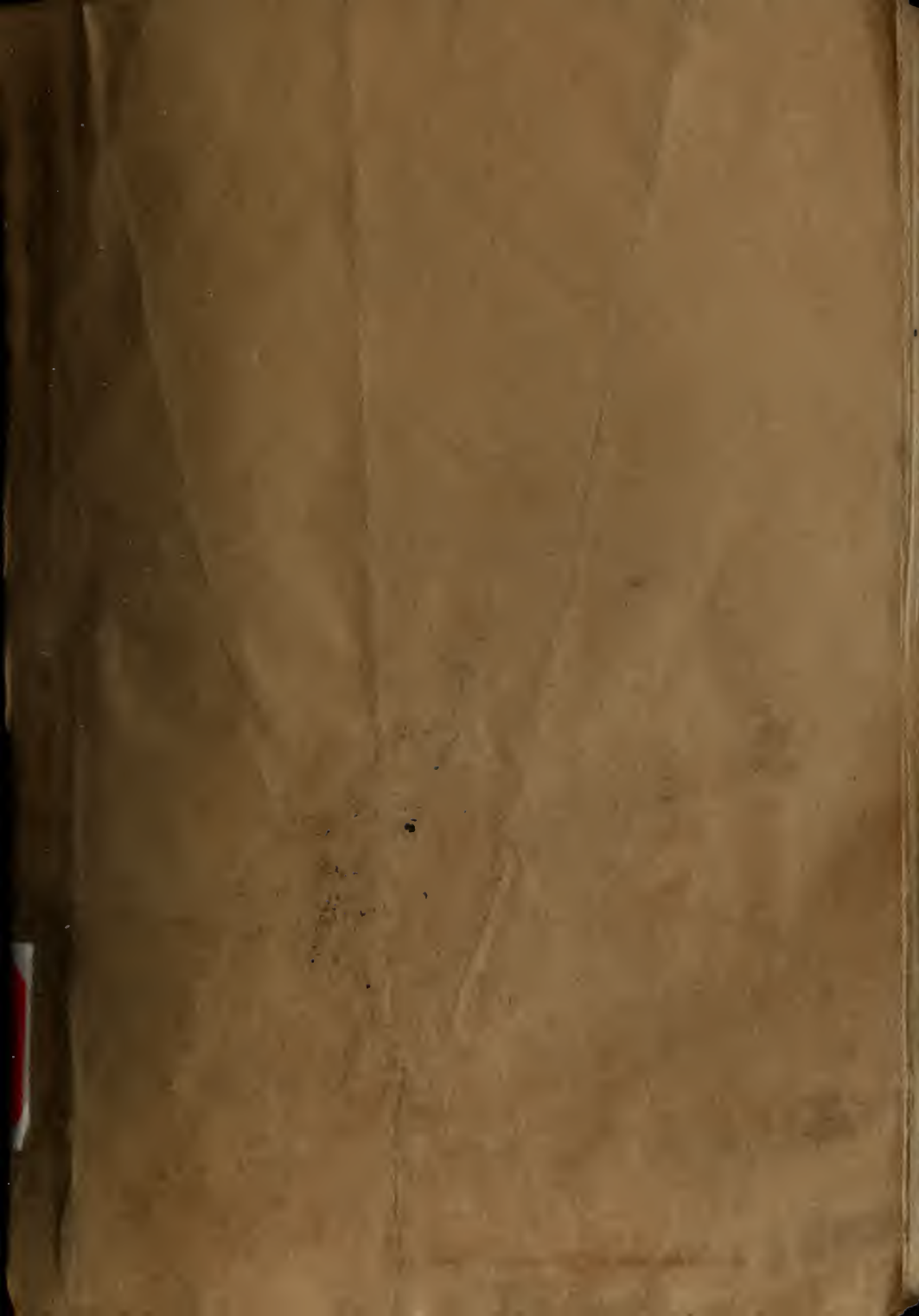
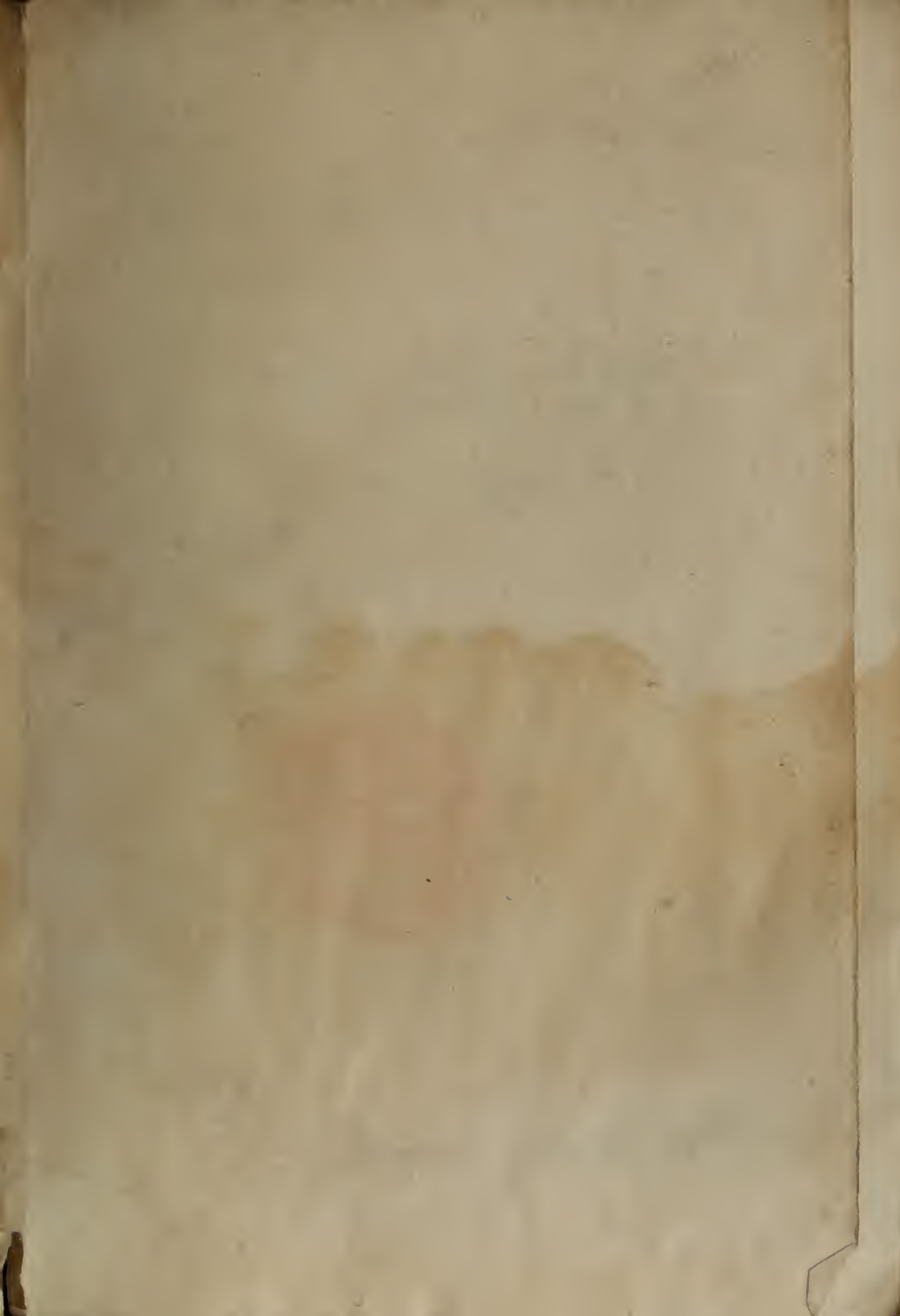










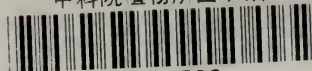
63.35
126

生药学

王殿翔編著

江苏人民出版社

中科院植物所图书馆



S0019539

1479162

生 药 学

王殿翔 编 著

*

江苏省书刊出版业营业登记证出〇〇一号

江 苏 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 一 号

江苏省新华书店发行 地方国营杭州印刷厂印刷

*

开本850×1168 1/32 印张18⁵/16 字数246,000

一九五九年四月第一版

一九五九年四月南京第一次印刷

印数1—9,000

目 录

总 論

第一章 生药学概論.....	1
第一节 生药学的定义及簡史.....	1
第二节 生药学分类法.....	3
第三节 生药的来源.....	4
第四节 法定药与非法定药.....	5
第二章 生药的评价.....	6
第一节 生药的鑑別.....	6
第二节 生药的品质.....	6
第三节 生药的純度.....	9
第四节 生药的劣化.....	9
第三章 生药评价的研究.....	11
第一节 生药器官的觀察.....	11
第二节 生药組織的觀察.....	15
第三节 生药生理的觀察.....	17
第四节 生药的化学觀察.....	19
第五节 生药的物理觀察.....	19

各 論

第一章 隱花植物生药.....	21
一 琼脂.....	21
二 乾酵母.....	23
三 青黴菌.....	24
四 麦角.....	26
五 鹿角菜.....	32

六	昆布	33
第二章	淀粉、腺、毛茸	35
一	淀粉	35
二	石松子	41
三	忽布腺	43
四	呂宋楸莢粉	44
五	精制棉(脫脂棉)	46
六	沒食子	48
第三章	樹膠類及粘液類	52
一	阿剌伯樹膠	53
二	西黃蓍膠	56
第四章	樹脂類	59
一	透明松香	61
二	安息香	62
三	龍血脂	65
四	乳香	66
五	虫膠	67
六	瀉根脂	69
七	普達非倫脂	72
第五章	樹膠、樹脂類	76
一	藤黃	76
二	司卡摩尼亞脂	78
三	沒药	79
四	亞剌伯乳香	81
五	阿母尼亞脂	82
六	格達脂	84
七	阿魏	85
第六章	油脂類	88
一	古巴香膠	88
二	安魯香	90
三	秘魯香	92
四	荖合香	93

第七章	乾燥乳汁类	96
一	阿片	97
二	古塔波胶 (馬來乳胶)	99
第八章	乾燥液汁及浸膏类	102
一	蘆薈	102
二	奇諾	107
三	棕儿茶	108
第九章	皮类	110
一	石榴皮	112
二	金雞納皮	116
三	中国桂皮	126
四	錫蘭桂皮	128
五	欧鼠李皮	131
六	波希鼠李皮	135
七	野櫻皮	139
八	印度苦香皮或卡藜皮	141
九	皂树皮	144
十	棉根皮	146
十一	櫟皮	148
十二	白松皮	150
十三	杜仲	152
十四	黃柏 (黃蘗)	153
十五	厚朴	155
十六	苦楝皮	155
第十章	木类	157
一	瘧瘡木	158
二	苦木 (苦黃棟木)	161
三	白檀	165
四	紫檀	170
五	樟木	172
六	洋苏木 (坎百設木)	176
七	巴西苏木 (伯拉西木)	177

第十一章 叶类..... 178

一 茶叶.....	181
二 古柯叶.....	187
三 布枯叶.....	193
四 毛果芸香叶.....	200
五 番瀉叶或旃那叶.....	205
六 月桂櫻叶.....	210
七 北美金縷梅叶.....	213
八 按叶.....	217
九 熊果叶.....	221
十 顛茄叶.....	225
十一 曼陀罗叶.....	233
十二 莨菪叶.....	239
十三 洋地黄叶.....	242
十四 薄荷叶.....	255
十五 綠薄荷.....	259
十六 菸叶.....	260
十七 洋苏叶.....	263
十八 駒足草叶.....	267
十九 胡桃叶.....	269
二十 睡菜叶.....	271
二十一 迷迭香叶.....	273

第十二章 花类..... 277

一 番紅花.....	279
二 丁香花.....	285
三 山道年花.....	291
四 除虫菊.....	294
五 洋甘菊.....	300
六 羅馬洋甘菊.....	302
七 苦苏花.....	304
八 山金車花.....	308
九 玫瑰花.....	310
十 葶衣草花.....	313

十一	洋接骨木花	315
十二	毛蕊花	316
十三	丽春花	317
十四	鈴蘭花	318
十五	西番蓮花	319
十六	菩提樹花	320
十七	香堇菜花	321
十八	橙花	321
第十三章 种子类		324
一	黑芥子	326
二	白芥子	332
三	亞麻子	336
四	毒毛旋花子	339
五	番木鱉	344
六	秋水仙子	351
七	柯柯子	355
八	毒扁豆	360
九	肉豆蔻	364
十	苦巴旦杏	368
十一	甜巴旦杏	372
十二	苦杏仁	373
十三	蓖麻子	374
十四	巴豆	377
十五	大楓子	378
十六	沙巴达子	380
十七	曼陀罗子	382
十八	莨菪子	384
十九	檳榔子	385
二十	西非豆蔻	387
二十一	牽牛子	388
二十二	車前子	389
二十三	肉豆蔻子衣(或假种皮)	391
二十四	胡麻子	393

二十五	豆蔻	395
二十六	使君子	398
二十七	鴉胆子	398
二十八	呂宋豆	399
二十九	南瓜仁	400
三十	咖啡	402
三十一	柯拉子	406

第十四章 果实类..... 409

一	八角茴香实	410
二	印度防己实	414
三	罌粟	415
四	苦橙皮	417
五	甜橙皮	419
六	枸橼皮	420
七	清瀉山扁豆	423
八	罗望子实	424
九	胡荽实	425
十	藏茴香	427
十一	香旱芹实	429
十二	耶麻夷加胡椒	430
十三	药西瓜实	432
十四	毒芹实	433
十五	水茴香实	438
十六	蔞蘿子	440
十七	洋茴香	441
十八	辣椒	444
十九	月桂实	448
二十	忽布	449
二十一	毕澄茄	451
二十二	胡椒(黑胡椒)	454
二十三	杜松实	459
二十四	香荚蘭	461
二十五	清瀉鼠李实	466

二十六	阿育魏实	468
二十七	恩倍利亚实	469
二十八	无花果	469
二十九	檳如实	470
三十	东檳如实	471
三十一	复盆子	471

第十五章 根莖与根类 473

一	綿馬	474
二	海葱	478
三	藜蘆	481
四	薑	482
五	高良薑	484
六	薑黃	485
七	莪朮	486
八	大黃	487
九	黃連	492
十	北美黃連	493
十一	烏頭	496
十二	欧烏頭	496
十三	甘草	498
十四	顛茄根	501
十五	远志	503
十六	龙胆	505
十七	半夏	507
十八	吐根	508
十九	人參	511
二十	当归	513
二十一	桔根	514
二十二	印度蘿芙木	515
二十三	麻黃	517
二十四	益母草	519
二十五	大麻	520

第十六章 动物生药..... 522

一 水蛭.....	524
二 斑蝥.....	525
三 麝香.....	529
四 海狸香.....	531
五 麝香.....	532
六 墨鱼骨.....	534
七 牡蛎壳.....	534
八 明胶.....	535
九 鱼胶.....	536
十 鲸蜡.....	536
十一 黄蜡.....	538
十二 白蜡.....	540
十三 羊毛脂.....	541
十四 精制羊脂.....	542
十五 豚脂.....	542
十六 鱼肝油.....	543
十七 牛胆.....	548
十八 灵猫香.....	549

第十七章 内分泌腺..... 551

一 肾上腺.....	552
二 甲状腺.....	554
三 副甲状腺.....	556
四 脑下垂体.....	556
五 胸腺.....	561
六 胰腺.....	563
七 生殖腺.....	568
八 十二指肠.....	574
九 肝.....	574
十 胃.....	576
十一 脾.....	578

總 論

第一章 生藥學概論

第一節 生藥學的定義及其簡史

生藥學(Pharmacognosy)一語為Seydler氏于1815年時首先應用，由二希臘字“Pharmacon”(藥)與“gnosis”(知識)連合而成，顧名思義，即“藥材知識之謂”。Flückiger氏曾對生藥學作出下列的定義，其言曰“採用科學的方法，記述藥材多方面的知識”。

利用自然界的生產物，採取其有效部分，供用于醫療方面者稱為藥材。藥材之屬於天然狀態或加以簡單的人工調制，未經精煉成為制品者，稱為生藥。日常應用最廣泛生藥為植物性生藥，常見者如樹皮、葉、花、種子、果實、根、根莖等類之生藥，主要指植物生藥而言；研究生藥上各方面應有的學理，並加以實驗而成的一種科學曰生藥學。換言之，利用植物、動物、化學、藥理及其他自然科學的知識，來研究生藥的來源、栽培、採集、性狀、組織、成分及用途等等的學問，即為生藥學。

中國的生藥學歷史 在人類藥學歷史上，以生藥的知識發展最早，此因人類在上古時代，跋涉原野，茹毛飲血，有時難免誤食有毒植物，發生生理上種種變化，或嘔吐或腹瀉，積多次的經驗，漸辨出有毒植物，更進一步而利用以治病，例如能致瀉者，用以治便秘，則漸成藥草，及有文學，經將已往的經驗彙集記載成冊，最早有〔神農本草〕，收載藥物365種，分為三卷，此即數千年中國藥學的基础。後來歷代本草的修訂，均以〔神農本草〕為依據。有關歷代著名的本草如下：

梁代陶弘景氏所著的〔名医别录〕，收載藥物 730 种，分成七卷。

唐代苏敬、李勣等增改〔名医别录〕，增添藥物 114 种，改称为〔新修本草〕。

宋代陈藏器著有〔本草拾遗〕十卷。刘翰等著有〔开宝本草〕二十卷。唐慎微著〔經史証类备急本草〕简称〔証类本草〕三十二卷。

元代張存惠編著〔重修本草〕三十卷。

明代李时珍氏以〔証类本草〕为依据，并参考七百余种書籍，經過二十七年編成巨著〔本草綱目〕，收載藥物 1892 种，共計五十二卷。該書在我国及世界藥学历史上有着莫大的貢獻。如英、法、德、日等国均有其譯本。

清代赵学敏氏編撰〔本草綱目拾遗〕十卷，补充本草綱目遺漏的藥物。

我国近代終身努力于生藥学研究的科学家，当推赵燏黄氏，而从事于生藥成分研究的專家則以赵承嘏氏为最著名。此外如曾广方、朱任宏等学者，对国产藥材亦多有研究。

国外的生藥学历史 国外历史上最早記載藥物的著作，有古代埃及的“Papyrus Ebers”〔依柏氏本草〕为最著名。

Tschirch 氏謂生藥学的起源，早于藥学中任何分科，氏又謂古之采藥者，实为最初本草学家，亦即最早的生藥学家，氏并以 Dioscorides 氏著有藥用植物記載，設想其为最早生藥学教授。

Martius 氏于 1825 年发行一刊物所謂〔植物界生藥学基础〕(Grundriss der Pharmacognosie des Pflanzenreiches) 者，可謂近代生藥学的前驅。

Schleiden 氏，于 1838 年发觉植物的基本单位，由于細胞所組成，由于相同細胞再組成植物各种不同的組織。在那时的草本藥材，为市面上的重要商品，由是关于藥材的區別及評價，漸次发达了。多种藥材以肉眼观察之，似甚相同，但在显微鏡下常可以檢別其特殊的細胞組織，例如菝葜根在商品上有好几种，虽同屬 Smilax 种，但其細胞組織上确各有其异点。

自Schleiden氏以后,关于动植物組織的研究,亦即葯材組織的研究,日形发达,而构成现代生葯学上的基础。

Derosne, Sertüner 及 Pelletier諸氏于1802—1825年中,对于葯材的有效成分“生物硷”的发觉,实为“生葯学化学”基础的創始。在过去百年內,关于植物及动物的化学知識,亦即生葯化学之謂,日臻于发达,但尙未能如組織学之完全。关于化学家之有功于生葯学者有:德国的 H, E, Merck, H, F, M, Thoms, 及 O. Tunmann 諸氏;瑞士的 F, A, Flückiger 及 A, Tschirch 諸氏;俄国的 G, E, M, Dragendorff 氏;美国的 G, O, Schlotterbecks 及 F, B, Power 諸氏。

Flückiger 与 Hanbury 二氏所著的“Pharmacographia”, Tschirch氏所著的〔生葯学〕(Handbuch der Pharmacognosie)等,系記載葯材历史的巨著;Tunmann氏所著的〔植物微量化学〕(Pflanzenmikrochemie),則为造成近代葯物微量化学的基础。

第二节 生葯学分类法

生葯的分类法,可大別为下列四种:

(一)人为分类法 以生物供葯用的部分,取其形态相同者,集合成类,例如叶类、皮类、根类等,本分类法虽不能称完善,但頗便于应用,故本書即按照此法而分类之。

(二)成分分类法 本分类法即按照生葯中的有效成分,分別归类之,本分类法对多种生葯其有效成分,迄今尙未闡明者,則归类較为困难。

(三)植物系統分类法 此即按照植物自然分类法序列之,利用植物形态上的知識,包括外形及內部的构造,亦可作为生葯上合理的分类法,多种同科植物或近緣植物,常发見有其特性,例如菊科植物之含有菊糖(inulin);唇形科植物之具有四方形的莖,双唇形的莖与花冠及八細胞組成的腺毛等是。并在同科植物或近緣植物中,常发見其含有相同的成分。然此种分类,亦有其缺点,因大多数生葯,均为采用植物之部分,而非整个植物体。

(四)藥理分類法 此即按照生藥在藥理上所起的主要作用，分別歸類，例如利尿藥、祛痰藥、興奮藥、退熱藥等是，然同一生藥往往有數種不同的治療作用，即不便于區分，因亦无从歸類，非生藥學的正式分類法，但本分類法對醫師用之，則頗感便利。

第三節 生藥的來源

生藥得自自然界生產物，包括植物與動物，凡研究生藥者，需檢明該生藥得自何種原生物，屬於何科，產于何地，即同一植物的生藥其原植物亦有數種以上者，必需區別其種屬，如金雞納皮的有赤色種及黃色種等是。

生藥的原植物有野生者，與栽培者。其產于天然生長之地者曰原產，例如中國特產之麻黃、大黃等，及歐洲山嶽地帶產的 *Aconitum napellus* 等。植物之由原產地移植于他地而繁殖者曰歸化。

生藥名稱取意于產地者，原指原植物所產之地，但有時亦非盡然，如野櫻皮的原植物 *Prunus virginiana*，其散布的區域很廣，非僅為維琴尼亞所獨產也。

栽培種的藥用植物在數百年前，已繁殖于中國、印度、歐洲及其他各處。有多種藥用植物不僅限于醫藥之一途，并可兼供農工業的需要，例如淀粉、糖的作為食料、胡椒、薑的作為調味料、膽脂蟲、藏紅花、洋蘇木的作為色料、麝香、玫瑰、茴香等作為香料等是，故生藥與農工業的原料，實有其相互的關係。

但有多數的栽培種植物，純供醫藥用者，例如樟腦與薄荷；阿比西尼亞的苦蘇花；印度的番泻葉、蓖麻子、及金雞納皮；墨西哥的藥喇叭等是。

商業上的生藥，其取義常與其採集、形狀、包裝、及其運輸的出口有關。採集生藥的時期與方法，常能影響其外形與品質。例如印度大麻與美國大麻因其採集的方法不同，兩者在外形上幾全不相同。生藥有時取義于其原植物所出產的國家或區域者出口的地名而命名者。如英國莨菪 (*English hyoscyamus*) 為採集生長

于英国莨菪植物之叶；而上海大黄、广东大黄等則并无产地上的意义，而仅以其出口的地名而命名之；但有时亦有失却其意义者，如秘魯香胶 (Peru balsam)，实則从未得自秘魯。

市品生药，其形态頗多，有包装之生貨，保存其原来的状态者，如果实、种子、叶、及地下莖等，复有加工成片者，卷叠成块者，綑縛成束者如皮类、木类、根类等。或有用水压机加压而成所謂压缩药材 (compressed drugs) 者，或先制为粉末，再放入模型，作成各种形态者，如“指形大黄”及“茶磚”等是。或有将药材的栓皮除去者，如黄蜀葵、大黄、生薑等是。

第四节 法定药与非法定药

凡药物之記載于中国药典者，統称为法定药，但亦有动植物药材，虽在吾国药典中未載入，而为他国药典所記載者，反之未載入药典的药物則統称为非法定药。本書除記載法定的药材外，对生药之在治疗上有显著功效者，亦詳述之。

本書分总論与各論二大篇，总論如本篇各章所述，各論則分叶类、种子类、木类、皮类、花类、果实类、动物生药类、内分泌腺类、淀粉、腺、毛茸、树胶、及树脂类等。每类項下，先叙总論，叙述該类供药的部分在植物学上的关系，及其一般組織上的鑑定法等。每药項下，一律于中名之下，附以拉丁語原文，每一生药，叙述其来历、性状、組織、粉末、成分、檢查、用途等。遇必要时，則在适当項目之下，复記述原植物、栽培法、收获法、真偽鑑別法、化学檢查法、含量測定法、生理測驗法、及貯藏法等。

第二章 生藥的評價

关于生藥的研究，对識別其真偽、鑑定其品質、純度、及檢查其摻假等，自屬頗为重要。

第一节 生藥的鑑別

生藥的鑑別，自屬首要，研究生藥者，如果檢明其生藥的原植物或动物，是否真确，則需有藥圃的設備，始克达此目的，此法鮮用作研究生藥的鑑別者。第二法則为取欲鑑別的生藥与标准生藥相比較，以品評其真偽。第三法則为利用生藥学上的知識，按标准生藥的特性，藉以所欲鑑別的生藥，檢明其是否有与标准者所具相同的特性，以識別其真偽，此法为一般研究生藥学者所常用者。

第二节 生藥的品質

生藥品質的評定，实基于其所含的有效成分，后者可大別为：(1)淀粉类，(2)糖类，(3)粘液类 (mucilages) 及树胶类 (gums)，(4)固定油、脂肪及腊类，(5)揮发油类，(6)树脂、油树脂、树胶树脂 (gum resins)、香胶 (balsams)、香胶树脂类，(7)鞣质类，(8)配糖体或甙类，(9)生物硷类，(10)酵素类，(11)荷尔蒙或激素类，(12)維他命或維生素类，毒素及抗毒素类等。此类成分在各論中的生藥項下叙述之。有多种的有效成分，可由生藥中分离而成純形，以供藥用。

欲保持生藥的优良品質，下列的因素很为重要：(1)需在最适当的时期，以适当的方法，在正确的自然生产物(包括动物与植物)上采集之；(2)采集生藥在整理时需清洁及乾燥；(3)在貯藏时生藥亦需保持清洁与干燥，以防止着污、受湿、及黴菌、昆虫等的接触，

以免发酵腐敗，及虫蛀等之虞。

生药每因收获采集之不同，而影响其品质，即其有效成分的含量亦随时期而异。例如毒芹 (conium) 果实在绿色时，其毒芹碱的含量可过于 3%，但一旦果实成熟成黄色时，则毒芹碱的含量即迅速减少，故市售的毒芹果实，常只能产生低于 1% 的毒芹碱。山道年 (santonin) 的含量变化亦一如上述的毒芹碱，在山道年花的花瓣尚未展开前，可含至 3% 以上的山道年，但一待花的成熟，其所含的驱虫成分，即迅速消失。除虫菊在花未展开前所采集者含强力的有效成分，较诸半开或全开花的效力，约高两倍。故生药需选择一最适当的时期而采集之，自属必要。兹将采集生药的一般普通原则，述之如下：

(1) 根类、根茎类、皮类等的采收时期，当在春季发芽前，或在花叶萎谢的植物休眠期。

(2) 叶类的采集期，当于其植物行光合作用最旺盛的时期，即适当于花蕾发育时，或于其果实及种子未成熟前采收之。

(3) 花类生药当于受粉前或正在授粉时采集之。

(4) 果类生药当于完全成长而将成熟时采取之。

(5) 种子生药当于完全成熟时采取之。

自新鲜植物采集的生药，殆皆含有多量的水分，难以貯久及运输，故必行干燥，以免发酵腐敗，同时容积重量，亦可减少，便于运输。但干燥的方法，随各生药而异，如不择一适当方法，生药的有效成分必起变化，品质因此亦不免劣化。有多种生药系铺置于阳光中干燥者。有者系放置于特制的暖室中，通过热空气而干燥者。有者需以高温于烘炉中干燥者。随各生药的特质而异。如洋地黄、薄荷等需忌日光的高热，而置于大气中自然阴乾之。海藻类则可在阳光中干燥并可兼行脱色与除臭。至含挥发油的生药，如薄荷、玫瑰、及薰衣草等，须在高爽通风的阴处干燥之，以免油分的挥发。大部生药，概可在日光中或通风之处阴乾之，因较为简便而经济。生药之以人工加热而干燥者，以在 60°C 以下的温度最为适宜。

生藥乾燥后在貯藏期間，常以下列的二種原因而引起變質：(1)為自發性的變質，即由生藥本身所含的酵素、脂肪、蛋白質、淀粉等的變化，而有效成分亦同時被其分解，如麥角、洋地黃等，貯藏一年以上，已不堪供藥用者，職是故也。反之亦有需經貯藏一定的時間而后應用者，如美鼠李皮及弗郎鼠李皮 (*frangula*) 等，須經一年以上的貯藏，藉以減低其強烈的副作用成分，但亦可在 100°C 的溫度經乾燥四十八小時以供急用，則得與貯藏一年以上的生藥，具有同等的功效。生藥在貯藏期間，不外因受濕氣、光綫、空氣、溫度、及蟲蝕等的影響而致變質，故關於貯藏的一般原則應將生藥貯藏於不通空氣，不透濕氣及光綫的密閉器中，且須全年保持較冰點略高之溫。置於密閉的錫罐或琥珀色玻璃瓶中，為最適於一般的貯藏。生藥有時以木箱，或以紙張包紮而貯藏者，非單藥材易於變質，且多數藥材貯於一處，其氣味亦易於相互混雜，而昆蟲與鼠類亦復易於侵蝕。

生藥貯藏時，對於昆蟲的侵蝕，亦不能輕視。此類昆蟲，大抵為鱗翅類 (*lepidoptera*)，鞘翅類 (*coleoptera*)，及雙翅類 (*diptera*)，其中以鱗翅類最為猖獗，如該類中的黍蛾 (*Tinea zea*)，其幼蟲專侵蝕烏頭、辣椒、麥角、牛蒡、亞麻仁、大黃、蒲公英、及其他生藥。鞘翅類中之 *Ptinus brunneus*, *Anobium panicceum*, 及 *Lasioderma serricorne* 等的侵蝕香料如番椒、桂皮、及黑胡椒等。屬於雙翅類者則主為 *Trypeta arnicivora*，有時發現於山金車花 (*arnica flower*) 的花托中。茲欲防此類昆蟲的侵蝕，雖有多種藥品及方法，以防範之，其最簡單者，莫如以 65°C 之溫乾燥后密閉貯藏，此法實為最有效，不僅能防蟲患，即其他使生藥變敗的原因，亦可免除。生藥有用樟腦或萘等為保護劑者，除在動物生藥應用之外，其效能殊屬疑問。又如肉豆蔻及薑等生藥在乾燥室中或輸送時，有撒布石灰以防蟲患者。苯及二硫化碳亦曾為採用，但有不快之氣味及易於燃燒。醚亦易於揮發及着火。氯仿及四氯化碳似為保護劑中的最優良者，于生藥的容器中，加入氯仿或四氯化碳 25 毫升于每 100 立方呎的生藥中，即可防蟲患。

第三节 生藥的純度

生藥的純度，視其所含外來的雜質量而定，普通生藥經采制處理後，欲求其絕對純粹，殊非易事，是以在一定的限度內，無毒雜質的存在，無足妨礙，諸此雜質或混和或黏着於生藥上。

有機雜質大多數系同植物的非藥用部分或其植物的相似部分，在生藥中此類有機雜質的存在量，各國藥典均有一定的百分數的規定，而藉以限制。

無機雜質大都系黏着於生藥上的泥沙，此可从不溶于酸的灰分量以定其含量，除生藥本身所含的非酸溶性灰分外，其他任何生藥所含的非酸溶性灰分，一般以不超過 2 % 為要。

水分為生藥中所經常存在者，雖經乾燥處理後，仍可含 5—10 %，但若含有過量的水分，則亦可視為生藥中的雜質。

第四节 生藥的劣化

凡是使生藥品質降低的操作，統稱為劣化。茲述之如下：

(1) 摻假 商人用偽藥或劣品混入，以替代價值昂貴的生藥，俾得較多的利潤，例如：有用大量的麥粉摻入薑粉中，以增其量，加適量的辣椒粉，以保持或增加其辣味，有時并加適量的薑黃以着成其黃色。

(2) 夾雜 由於采制時的偶然或疏忽而將雜質混入生藥中者曰夾雜。但若有意將雜質摻入者則成為摻假矣。夾雜之例頗多，如布枯葉 (buchu) 之含有少量的莖，菝葜根 (sarsaparilla) 之黏有泥土等是。若夾雜量之超過藥典規定，則將成為生藥劣化的一種。

(3) 替代 以他種生藥的一部分或全部分，來替代所需要的生藥，若用全部來替代者，因真藥之不再存在，則成為欺騙之行為。一般的講，替代仍屬生藥劣化的一種，例如在市場上常見以棉子油的替代橄欖油。

(4) 變質 生藥的品質因有效成分的提去或破壞而降低者。

形成變質的原因，不外以貯藏時間過久、蟲蝕、或受濕、受熱等等，亦有用蒸溜、浸出等方法以提去有效成分者，例如有以丁香花的揮發油用蒸溜而除去者；亞麻子粉的固定油用壓榨而除去者；海蔥粉之因受濕致吸收水分而硬化者；咖啡之因烘焙受熱而失去大量咖啡因者；麥角之被黴菌侵蝕；大黃之被蟲蛀等，均能使生藥為之變質。

(5) 損壞 生藥因受菌類的蛀蝕，致品質損壞，而不宜供服用者亦屬劣化之一種，一如罐制的果實、菜蔬、魚肉等均易損壞而不能食用者然。因彼等受損後，已失去服用上的價值。

(6) 劣品 廣義言之，任何不合標準的生藥均屬之；狹義言之，凡食物、生藥、或其他天然產物，若來自不合標準的天然環境者，統稱謂劣品。例如含土的寧低於1.15%的乾燥成熟番木鱉，即為不合標準的劣品。但因被溶劑提去而減少其含量者，是則屬於變質而非劣品。

第三章 生藥評價的研究

生藥的評價，普通因所用方法之不同，可別為器官、組織、生理、化學、及物理五種。茲分述如下：

第一節 生藥器官的觀察

本節包括外形、臭、及味三種。在觀察外形時又當注意下述三項：(1)形態及大小；(2)外表的顏色及其特徵；(3)折斷現象及斷面的顏色。有各種法定生藥的敘述，即以器官觀察所得的結果，作為生藥的評價。有各種不同的名稱，用作植物各部分的敘述，茲將其述之如下：

(一)以植物地下部分供藥用的生藥如根莖、根、球莖、鱗莖(corms)、塊莖(tubers)等，諸此有系完整者；有系縱切、橫切、或斜切成片者；有切成小立方體者；亦有破碎成塊片者。

一 外形有：(1)圓柱狀者，如莖蘖根；(2)類似圓柱狀者如普達非倫(podophyllum)；(3)圓錐狀者，如烏頭；(4)紡錘狀者(兩端尖，中央膨大)卵形，或梨形者如藥喇叭；(5)形似圓柱狀而略尖者如皇后根(stillingia)；(6)圓形者如非洲防己根。

諸如上述的生藥或單純，或分枝，且大部呈彎曲狀或轉捩形。此外根莖生長的方向，亦應注意及之。普通多系橫生，亦有斜生者，但直生者則較少。通常均視其與根及莖基相接的情況而定其生長的方向。

二 大小 常用毫米(mm)或厘米(cm)，以表示長短及直徑。對於呈圓錐形的生藥，其寬狹部分的直徑，亦均應表明之。

三 外表顏色 外皮(periderm)剝去的生藥，大多數呈白色，其他則有呈灰黃、黃棕、或黑棕色等，有時或因泥土的附着而致

現类灰棕色。

四 外表特征 可分为下述数项：

(1)槽紋 (furrows) 表皮不平而生成縱直或橫行的條紋，或交互排列，此均因內部乾燥收縮所致。

(2)縐紋 (wrinkles) 为不規則形的精細槽紋。

(3)環紋 (annulations) 完全或不完全之類圓形。

(4)裂縫 (fissures) 伸入組織中的裂縫，有深淺的不同。

(5)瘤狀突起 (nodules) 表皮以外的圓形瘤狀物。

(6)突起 (projection) 如根、莖基、芽等均屬之。

(7)癍痕 (scars) 叶、莖基、根、芽或鱗芽 (bud scale) 等疤痕均屬之。

五 折斷現象 以适当压力加諸生藥，使其折斷之謂。所呈的折斷現象，常因木部或非木部而異之。其常用的名詞有：(1)完全折斷；(2)不完全折斷 仅部分折斷之意；(3)短纖維性 因含短纖維，故折斷完全迅速；(4)纖維性 折斷迟慢，断面呈纖維突出而帶抗力；(5)裂片狀 折斷情形不規則，并呈大小不一而突出的裂片；(6)脆性 易于折斷，当与硬面相碰时，可使裂成碎片；(7)强韌性 强韌而不易折斷；(8)弱性 稍微用力，即可折斷者。

六 断面情形 有(1)光滑者；(2)粗糙者；(3)粒狀者；(4)角質狀者；(5)淀粉狀者；(6)弯曲凹凸如貝壳狀者；(7)平滑帶光澤如樹脂狀者；(8)似腊狀者；(9)坚硬而結实者等。

(二)皮部 为根与莖木部以外的部分，即位于形成层 (cambium) 以外的部分供藥用的皮部，常包存其外皮部 (periderm)，但有时此部亦有被剝离者，例如洋擦木皮或黃樟 (sassafras) 皮及榆皮 (elm bark) 等是。

完整的皮部，其形有三：(1)扁平或弯曲的片狀；(2)单卷形 (single quills) 为仅一边卷曲者；(3)复卷形 (double quills)；为两边卷曲者；皮部最重要的度量，为其厚度，若成卷形者，其長度及直徑，均需注意及之。若为扁平形者，則当測量其長度与寬度。

皮部可分内外两面。通常概呈棕色；可由淡棕色至暗紫棕色；

通常內面的色澤終較外面為淡，有時几呈白色。

皮部的外面，往往具有特征，如：(1)皮孔；(2)地衣；(3)木栓化的突起、疣狀、或刺狀等的突起；(4)裂縫；(5)及苔蘚等的附着情形。內表面則或為光滑，或由於韌皮部內纖維的存在，致呈細微的條紋。有時若干結晶体，亦可在內表面發現之。

皮部的折斷現象，可由短纖維性至纖維性，由易于折斷至強韌而不易折斷者；通常皮部與韌皮部的折斷現象是不相同的；此外斷面的顏色，突出的韌皮纖維及石細胞的存在與否，亦均應觀察及之。

(三)木部 位於形成層(根與莖)內的木質部分統稱曰木部。凡位於形成層的周圍，仍負有植物生長發育的部分，稱謂邊材(sap wood)，通常多呈白色；若位於木部的內層，且無運輸營養液的效能部分，稱為心木。其色較深，如紫檀木即為其例。木部常經砍伐、磨剝、或刮削而成各種形態，其外表面常因纖維的存在而呈條紋，或因導管的存在而呈孔斑狀；外面的色澤變化很大；木部在折斷時，多呈堅韌及纖維性的現象；內面的色澤大致與外面相同。

(四)葉及小葉 用通常的植物學名詞以敘述之。葉片的大小，當表明其長度及寬度；普通有關葉片形態的說明，當包括其尖端、邊緣、及基部等情形；其表面的特征，則應注意葉脈、葉的質地、上下葉面的有無毛茸及其他特征；葉面的觸覺可以柔軟、粗糙、或光滑等情形以敘述之；其顏色則於敘述葉面時論及之。

對於團縐的葉片，常先浸於水中，再取出展開後，以利觀察；葉的折斷現象，除具有特殊性者外，平常對鑑定上無足重要。

(五)花 包括花頸及花的其他部分如柱頸(stigma)，花冠(corolla)等，其形態變化頗大，均用普通植物學上的名詞以敘述之。在花頭或花序(inflorescence)中，其包括的部分如總苞(involucre)，托花(receptacle)，花頸(如菊科植物的有放綫形與圓形小花等均分別敘明之)將花浸於水中使之軟化，常便於花部得更明顯的觀察。

(六)果實與種子。其形態變化很大，通常所呈者為：球形、橢

圓形、卵形、圓錐形及腎臟形等；果实普通仅其部分供药用，例如苦橙皮。

果实的特征，常包括其附屬物的癭痕及花部在果实上留下的遺痕或遺留物等；多数果实具有網紋的外果皮 (pericarp)，尤以核果 (drupe) 为最明显，此类網紋又常呈特殊的網形。

种子外表或光滑或帶有小窩的种皮，有脐点 (hilum) 及珠孔 (micropyle)，并时現槽紋或脊状的隆起；种子的顏色，变化很大，而其折断面則无甚重要。

(七) 从植物新陳代謝过程中所得的若干产物，亦为市場上常見的生药，諸此或因植物疾患，或用特殊的調制方法，及物理操作等而所得者，此类生药包括树脂、胶质、粘液、油脂、煎濃的液汁、乳状的液汁 (latex)、及浸膏等。

常見的外形有：(1) 泪珠状；圓細块状为由天然渗出的硬形物；(2) 角块状物，其碎块在盛器中成硬形物；(3) 胶合块状物，較硬者与較軟者凝合而成；上項所述的生药，常呈液状或半胶状而存在；若呈泪珠状者，应注意其大小；固体形者，应注意其折断現象及断面情形；此类生药除有特殊的顏色外，其外表則无甚特征。

(八) 揮发油、固定油、配糖体、及生物硷等生药，在外形上无甚特征，需藉其化学方面以观察之。

(I) 其他如淀粉类 (淀粉) 瘤状物 (五倍子)，腺毛类 (忽布腺粉)，菌核 (麦角) 等，通常其大小形态、顏色及特征等，可用肉眼或在显微镜下以观察之。

生药的气味 通常可分为显著与不显著者两种。凡此均藉生药所含揮发油的多少而定，普通形容气味的名詞不外为芳香、胶香、或类似蒜气、樟脑、及松节油气等；諸此均系用以与其他天然产物相比較而得。若生药的气味不能用上述的任何一种以表明而气味甚显著者，則以气味特殊而称之。

生药的气味 任何一物与口腔中位于上皮細胞层的特殊器官相接触时所引起的一种感觉称之为味。此种特殊而易于区別的感觉，通常可分为四类：

(一)具有真正的味覺者有：(1)酸，(2)甜，(3)鹽，(4)礆，(5)苦味等。

(二)元味者：該类药物，概不溶于唾液。

(三)具有特殊的味覺及氣味者：(1)令人喜歡的味覺有芳香、胶香、芬芳等；(2)令人不快者有蒜味、樟腦、松节油味等。

(四)对于舌有特殊而足以区别的味覺或感覺者，不外下述数种：(1)粘液性者 呈粘滑的感覺；(2)收斂性者 促嘴部組織的收縮，并呈澀味；(3)刺戟性 呈热灼的感覺；(4)辛辣性 呈令人不快而带强烈辛辣的感覺；(5)致吐性者 因刺戟而足以引起嘔吐者。

普通生药所呈的味覺系屬多种混合而带連續性者，其程序則依其在唾液中溶解的難易而定。

第二节 生药組織的观察

1847年 Schleiden 氏首先利用显微鏡以观察洋菝葜(*sarsaparilla*)，其后显微鏡不仅用以檢驗动植物粉末生药的掺假，并可藉之鑑定純粹的粉末生药。

观察生药的結構，常以其組織的特征及排列的情形为主，但有些生药无細胞的結構者，如阿拉伯胶、松香等，有些生药則具有特殊单位足供檢別者，例如以孢子为主的石松子，以腺毛为主的忽布花粉(*lupulin*)；有些生药仅賴其外形的观察即易識別者，例如梅笠草屬 *Chimaphila*，其在显微鏡下的观察，实无助于其鑑定，唯大部生药，常具有特殊的結構，可供鑑定之助，关于生药組織的研究，其切片不外为橫切面与縱切面（又有与直徑平行或垂直之分）等两种。在观察前常先浸于适当的染色剂、試剂或潤湿剂等。

粉末生药的鑑定，除色、味、香外，其显微鏡的特征亦甚重要。通常粉末其除細胞膜壁已木質化者外，大部均已破碎，但細胞的含有物如淀粉、草酸鈣結晶体、糊粉等，則常存在于药粉中，尤于加潤湿剂后的样品中更为明显。其法为在玻片上加适量的药粉于二三滴試剂或潤湿剂中，混和均匀，复以盖玻璃，并稍用力轉动，俾药粉

不致堆积过厚，并使潤湿剂滿布玻片与盖玻璃之間，至于所用的試剂或潤湿剂，則視各种組織及細胞含有物的不同而异，例如淀粉用水潤湿之为最佳，木質化的組織如韌皮纖維、石細胞、导管等应以藤黃酚潤湿之，草酸鈣、叶的表皮組織及腺毛等应以水合氯醛(chloral hydrat)潤湿之，其他供檢驗的試剂如碘、氯化鋅、氯化高铁等亦常用之。

显微鏡不仅从其組織情形以观察生藥的結構，鑑定摻假的情形，并可藉其与标准藥粉的比較而决定夹杂的数量或劣化的程度，是即微量的定量分析，普通細菌及黴菌孢子等，亦常以此法計算之。近世应用頗广的微量化学，是将化学試液加在生藥切片或微量的藥末上，以提取生藥的成分，并可藉显微鏡以鑑定之。

(一)成分的提取，不外为下述数法：

(1)用溶剂提取法：

置5—10毫克的粉末生藥于一試管中(其直徑約半寸，長約三寸)，加适当的溶剂0.5—10毫升后，以手指塞住管口微加振搖或微热之，过滤，取滤液二点滴置于玻片上，蒸去溶剂，殘渣即可供鑑定之用。

有时亦可在玻片上直接提取之，其法将数毫克的粉末生藥，置于玻片一側，斜置盖面玻片于藥粉上，溶剂則沿盖面玻片的邊緣加入而提取之，倘其成分呈結晶状，則晶体常于另側呈現。

在玻片的藥粉上加以少許的溶剂，攪拌后即过滤，移置少許滤液于另一玻片上，过滤时采用微量过滤，其法剪一長約5厘米的滤紙使呈“V”形，最寬处約2—3毫米，将此滤紙用溶剂潤湿后，放在玻片上，并使最寬处与藥粉及提取液相接触，然后将玻片斜置，俾滤液經滤紙的尖端而滴在另一玻片上。

(2)微量昇华提取法：

若生藥成分加热后可昇华而不分解者，可用此种微量昇华法，以得出純粹的成分，其常用的方法有：

1.取数毫克的粉末生藥，置于一淺錶面玻璃中，其上盖以玻片，使玻片的下表面与粉末的上表面相距仅約1—2毫米，然后徐徐

加热，俾昇華物可使在玻片上收集之。

2. 置藥粉于玻片上，斜置另一玻片于其上，俾以收集昇華物，另一端以小木块間隔之，使粉末与收集的盖玻片間相距約1—2毫米。

3. 在上述諸法中的缺点，即昇華物易于逸去而損失，故最好置藥粉于玻片上，盖于玻璃圈（其直徑約1厘米，高約2—4毫米），然后盖另一玻片于其上，再移置于石棉上（寬約各四寸，中央有一直徑約1厘米的孔洞），加热后，俾可得一較為完善的昇華作用。

（二）成分的鑑定：

提出的成分，經精制后，在必要时可以再結晶或再昇華法精制之，然后根据下列数項，以作鑑定；

（1）晶体的形态及特征；

（2）晶体的融点；

（3）晶体的其他特征，諸如旋光性、折光率等；

（4）提取的成分与化学試剂作用后所产生其他的新結晶，或顏色反应等。

若干試剂对某些化合物，常現特殊的显色反应，是以显色反应，不仅可用以鑑定提取的成分，并可用来鑑定原有的生藥，普通显色反应最好在白磁板上为之，但亦可在蒸发皿或玻片上为之。

此外显微鏡对于微量晶体物理性的測驗，亦頗有助，例如旋光軸、折光率等，諸此对于鑑定生藥所含晶体，或經微量化学处理后所生成的晶体，均有很大的重要性。

第三节 生藥生理的觀察

生藥的藥理作用，最近亦常用作决定其品質及含量是否合乎标准的一种鑑定，其操作乃包括生物的生理分析及藥理实验而成。茲分述之如次：

（一）若干細菌，如伤寒桿菌 *Eberthella typhi* 及金黄色葡萄球菌 *Staphylococcus aureus* 等，常用以測定某种生藥的消毒效力，例如麝香草酚（thymol）的效力測定等，其法即将定量的含

細菌培养剂，与定量的具有消毒力的藥物放存在一起，經過一定的時間，倘實驗結果使所有細菌杀死，則表示該藥的合乎标准。

(二)若干生活可以移动的动物性微生物如 *daphnia species* 等，亦可用以在顯微鏡下測定藥物的效力，如洋地黃 (*digitalis*)，波希鼠李皮 (*cascara sagrada*) 等的浸膏加潤湿剂后，微生物吸收后，即呈一定的藥理作用，例如波希鼠李皮可致泻，而使微生物营养管內的含有物立刻排尽；洋地黃又使心臟收縮而呈活潑的曲綫狀，根据所用的藥量而将之比較結果，便可測定該藥物的品質。

(三)金魚常可用以鑑定洋地黃或其他强心剂的是否合乎标准，其法如在一定的溫度下，放置金魚在含有一定濃度藥物的溶液中，經過一定的時間，移入另一較濃的藥液中，如此連續为之，藥液的濃度亦依次增加，直到在一定的時間內，足以致死金魚为止。

(四)用豚鼠測定洋地黃或其相似物的效力，為藥典上規定方法之一。普通常取濃度相同的样品及标准藥物的酏剂，分別注入豚鼠的頸靜脉內，然后比較使豚鼠心臟跳動停止需要的用量。

(五)意大利种的白色雄鸡，注入不同濃度的麦角浸剂后，鸡冠可从紅色变成藍色，当与注入乙磺酸麦角毒硷(标准溶液)相比，則可从变色的程度以測定藥效。

(六)維生素可从注入不同种类的样品于小鼠体内后，視其身体的健康反应而定其效。

(七)毒素及抗毒素(如白喉，破伤风等)常以一定体重的豚鼠，測定其是否合乎标准，毒素的致死量可称之为“中毒单位”当100个中毒单位的毒素注入豚鼠体内时，又以适当的抗毒素注入的結果，可使豚鼠得全生命者，則所用的量称为“抗毒单位”。

脑下垂体后叶制剂，其效力的測定亦可将豚鼠的子宫浸于不同濃度的藥物浸液中，視子宫收縮的程度与标准藥物所呈的情形相比較，即可决定样品的效力。

烏头的藥效亦可用豚鼠以測定之，其法将适当濃度的烏头稀酏剂，注入豚鼠体内，記錄其致死時間，然后与注入相同濃度的烏头硷 (*aconitin*) 溶液相比較之，以定其效力。

(八)猫亦常用以鑑定洋地黄及其相似藥物的效力，当定量的已知濃度的藥液，注入猫的血液后，記錄其致死情形，然后与标准洋地黄比較而定其效力。

扩瞳剂如阿託品 (atropine) 等，可将其溶液滴入猫眼中，然后观察其瞳孔扩张的程度而定其效力。

(九)当犬口服定量的大麻浸剂后，根据其所呈之不全共济现象的程度，即可决定大麻的效力。

(十)肝胃等臟器及其他用以治疗貧血症的藥物，常于临床来鑑定其是否合乎标准。

第四节 生藥的化学观察

用化学方法以观察生藥，甚少奏效，唯用以評定生藥析出的純粹成分則常見之。

大部分生物硷的分析，多須先經提取的操作，俾得純品，然后或以重量法或以滴定法測定之。一般的講，除生理分析系应用藥理方法者外，大部分的操作，系采用重量法的測定

用化学的方法以鑑定俱有細胞結構的生藥，頗少成效，无細胞結構的动植物生藥，或若干植物生藥的有效成分，則常用化学法观察之。提取、鑑定、精煉、及特征等，常藉試驗及分析等方法測定之。其他对固定油等的化学观察，有皂化价、碘价、酸价等

第五节 生藥的物理观察

用物理方法以測定生藥的若干特殊的物理常数，实仍鮮采用。

普通生藥的比重各不相同，例如五倍子之浮于水中者即为劣品，藥喇叭的比重亦应比水为重。棉及其他纖維的彈性亦系重要物理常数之一。

粉末状藥物或光滑的切面，对紫外光所呈反应亦頗重要，例如国产的陝西大黃与 *Rhapontic rhubarb* 可藉它們在紫外光下呈不同的螢光情形，就很容易区别。紫外光綫亦常用以測定螢光及与某些藥物的浸剂共存的有色物，如叶绿素等。同时各种不同

的生物硷在紫外光綫下，常呈一定的顏色，如藍色的烏頭硷，黃色的小蘗硷(berberine)，橙色的吐根硷(emetine)等。奎宁等在酸液中所呈的螢光，在日光下均可呈現。在石英灯下更为明显。总之，各种葯物所呈的顏色，大部各不相同。

至于某些生葯的有效成分如生物硷、揮发油、及固定油等的物理常数，常以下列数項为主：

(一)溶解度：以1克溶于若干毫升之水或其他溶剂中表之。

(二)比重：常以脂肪、揮发油等所呈者为主。

(三)旋光性：以某些生物硷溶液或揮发油为主。

(四)折光率：揮发油、固定油等为主。

(五)融点：以若干固体固定油及一些生物硷为主。

(六)含水量：以其在烘箱中乾燥时所失的重量以表之。

各 論

第一章 隐花植物生药

一 琼脂 (Agar)

来历 本品系紅藻綱 (Rhodophyceae) 石花菜科 (Gelidiaceae) 植物石花菜 *Gelidium amansii* Lam 或其他紅藻綱植物經浸煮、冰冻、干燥而得的胶状物。

其他紅藻綱植物工作制取本品之原料者为：*Gelidium japonicum* Okam; *G. pacificum* Okam; *G. subcostatum* Okam; 及 *Pterocladia capillaceum* Born 等，唯由此类植物所制得的琼脂，其品質均較 *G. amansii* Lam 为次，特别是由 *Pterocladia capillaceum* Born 制得者，常作掺假品。

本类植物产于我国东海、黄海沿岸、福建及台湾等地，亦产于朝鮮、日本及太平洋、大西洋、印度洋沿海暖和地带。

在錫兰則得自 *Gracilaria lichenoides* Harv., 爪哇則得自 *Eucheuma denticulatum*。

石花菜系一种海藻，呈紫紅色的叶状体，扁平羽状分岐，并再分成羽状小枝为珊瑚状，小枝寬約2—3毫米，呈細綫状，生長于深約3—5丈海底的岩石上。通常于7—9月間入海采集，或用特制的竹鉗或鉄鉗撈取之，将采得的石花菜，散布于海边沙滩上，用淡水澆洗2—3回而后干燥之。

制造琼脂須先将石花菜漂白，通常于9—10月之交，将干燥的石花菜，曝露約1—2周，俟完全脫色漂白，用清水搗洗，除去沙土，置于芦蓆上晒干，即得脫色的粗制品。至严冬之际，将上述的脫色

粗制品，置于鍋中，加50—60倍的水或稀酸溶液（約为1:40,000的稀硫酸液），煮沸5—6小时，用布过滤，滤液盛于淺木箱或其它的容器中，待凝固后，再切成适当大小，放置室外，使其冰冻、干燥、即得本品或称冻琼脂。

性狀 本品为長約30—60厘米，寬4—10毫米的細条；或長45—60厘米，寬10—15厘米的薄片；或長約26厘米，断面約4厘米平方的四面柱体；或切碎的顆粒；或鱗片状的粉末。外面呈白色或淡黃白色至灰白色，表面縮皺，半透明，微有光泽。干时質脆，湿时則帶有柔韌性；无臭或有微臭；味皮带粘液性。

• 本品在冷水中不溶，但能膨脹成胶状物块，在沸水中能緩緩溶解。

組織 本品加水后在显微镜下檢視，呈綫形的顆粒，常混有少数海綿的針状碎片与矽藻的矽酸殼。

粉末 呈白色或淡黃白色。置水合氯醛試液中，用显微镜檢視，可見有多数不規則多角形的粘液質碎片，常混有矽藻骸体。日本产冻琼脂常見有 *Arachnoidiscus ehrenbergii*，此藻形为盘状，直徑100—300微米。

成分 本品的主成分系醚复合体硫酸酯鈣盐 $R(O \cdot SO_2 \cdot O)_2Ca$ ，以稀盐酸煮沸水解，則产生一种澄明液体，其中含有分解乳糖及微量的硫酸，此反应可与明胶及类似物质区别。本品含有微量蛋白質（約1—2%），与干氢氧化鈉热之，尙不足以产生氨，此可与明胶及蛋白相区别。

鑑別 取本品0.5%水溶液4毫升，加盐酸0.5毫升，在水浴上加熱30分鐘后，作下列試驗：

1. 加10%氢氧化鈉液3毫升，再加斐林氏試液，加熱，即产生紅色沉淀（示琼脂水解后产生分解乳糖）。

2. 加以氯化鋇試液，即产生白色沉淀（示硫酸根的存在）。

本品其他的鑑別与檢查，參閱中国藥典1953版。

用途 本品大量用作細菌培养基，食用及在工业上用作澄清剂、塗料等。药用为輕泻剂，用于慢性便秘，此因本品在腸中能吸

收水分而膨脹，刺激腸的蠕動而致瀉。在制剂上可作乳化剂。剂量：一次量15克，一日量15—45克。

二 干酵母 (Saccharomyces Siccum)

来历 本品为酵母菌科 (Saccharomycetaceae) 植物麦酒酵母菌 *Saccharomyces cerevisiae* Meyen 或其他酵母菌屬植物的生活細胞干燥而得。

性狀 本品为淡黃白色至淡黃橙色的薄片，顆粒或粉末。有发酵物特殊的臭，味微苦，而佳快。无发酵能力。在显微镜下檢視之，有多数細胞結成无定形块与单独的酵母細胞，間有酵母菌絲的殘迹与酵母膜的長形断片。单独的酵母細胞透明无色，呈卵形，橢圓形，类球形或長橢圓形，寬达7.5微米，長达12微米，有时附有一至数个之芽。細胞壁由菌性纖維質組成，內藏有含析光性肝醣液泡与油点的原生質。

成分 根据 R.J. Jacquat 与 Armand 二氏于1942年的报告，本品中的成分随其来源，培养方法的不同而有所不同，二氏曾将商品的干酵母粉末經分析后得出下列的結果：水分8，含氮物質57，脂肪3，无机物7，醣类25。

此外不論新鮮与干燥酵母尚含有多种酶及維生素。

酶 在本品中主要的酶为：醣酶、酿酶 (zymase)、轉化酶、肝醣酶、麦芽糖酶、蛋白質酶、氧化酶及还原酶等。

維生素 在本品所含的維生素，其主要者有：維生素 B₁、B₂、B₆、菸酸、泛酸及生素等；此外尚有一种麦角甾醇，經紫外光照射后，能产生骨化醇及酵母甾醇。

用途 本品可作为复合維生素 B 及麦角甾醇的基源。药用作輕瀉药，并可治疗疮癤，皮肤发疹，神經炎及癩皮症等。剂量：一次量0.5—4.0克，一日量1.5—12.0克，其制剂有干酵母片，每片含0.3克，与0.5克，一次量0.5—4.0克。

三 青黴菌(Penicillium)

来历 本品系真菌綱囊子菌亞綱(Ascomycetes) 麴菌科(Aspergillaceae) 青黴菌 *Penicillium notatum* Westling 或 *P. chrysogenum* Thom 的生活菌体。本菌在培养剂中成長时,能产生一种抗菌素,名青黴素,为目前治疗上广泛应用的杀菌药(其詳細的化学結構、提取等等,参閱作者編著的实用有机制藥化学)。

性狀 本品为一种藍綠黴菌,生長于明胶培养基上时,形成白色羊毛状的菌落,4—7天后,在菌落中央部分的菌絲,即产生孢子,变成藍綠色,在菌落的底部,則为黃色,7—8天后,明胶被液化而呈酸性反应。使藍色石蕊試紙变成紅色。

組織 本品具有橫隔膜の无色菌絲,寬約5微米,扭集成纖細白色的毛毡状菌絲体,并发生直立的分生子柄(sterigmata)其厚約3—5微米,長7.5微米,分生子柄成分枝子柄(ramulae),后者再分成小子柄(matulae),小子柄再分出多数小子梗



图1. A. *Penicillium notatum*,
B. *P. chrysogenum*

(sterigmate) 形似扫帚。在小子梗的頂端,生有多数分生孢子(sterigmate),連結成念珠状。分生孢子的直徑为2.5—3微米。

P. notatum 的小子柄長10—14微米,寬3—6微米;小子梗長8—9微米,寬2—3微米。

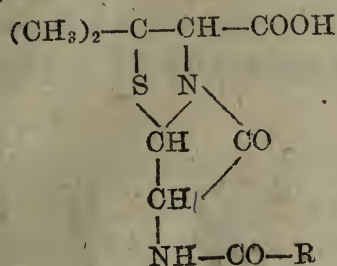
P. chrysogenum 的小子柄長10—16微米,寬3.5—4微米;小子梗長8—9微米,寬3.5微米。

成分 青黴菌經适宜培养,在培养剂中分泌一种抗生物質称

謂青黴素，經提取與精制，并用低溫干燥滅菌制取，可供注射之用。

青黴素是甲，乙，丙，丁等的混合物，唯其主成分為青黴素乙，後者的效力最好；青黴素丙與丁則均不穩定，在體內極易破壞，故不適於臨床應用。

各種青黴素，均有其共同的母基 β -內酰胺，其側鏈上 R 的組成，則各有不同：



青黴素 R = 側鏈

青黴素甲 $\text{—CH}_2\text{—CH=CH—CH}_2\text{—CH}_3$ (戊烯基)

青黴素乙 $\text{—CH}_2\text{—}$  (苄基)

青黴素丙 $\text{—CH}_2\text{—}$  —OH (對-羥基)

青黴素丁 $\text{—CH}_2\text{—(CH}_2)_6\text{—CH}_3$ (正庚基)

由上述的化學結構式中，得知青黴素系一元羧酸，在水溶液中極不穩定，故在臨床上通常用其鈉鹽鉀鹽或鈣鹽。

用途 青黴素對於大多數革蘭染色陽性的細菌，如鏈球菌、肺炎球菌、及葡萄狀球菌等，均有顯著的抑制及殺菌作用。對於數種革蘭染色陰性的化膿球菌，如腦膜炎球菌及淋球菌等，亦有強大的殺菌作用。本品的用法，可分口服與注射，最常用的方法為肌肉注射。

四、麥角(Ergota)

來歷 本品為禾本科(Gramineae)植物里麥(*Secale cereale* Linné)的子房中生長的肉坐菌科(Hypocreaceae)植物麥角菌

Claviceps purpurea Tulasne 的干燥菌核。本品产于苏联的南部、西班牙、波兰、匈牙利、德国、保加利亚等地，在我国的华北，东北黑龙江一带亦有发现。

生活史。麦角菌系寄生在麦类子房上的一种病菌。麦角的孢子，在春季或初夏之温湿气候，由气或昆虫的散播，传染至正在开花的黑麦子房基部，在有充分湿度的条件下，萌发成菌丝，并分泌酵素，侵蚀子房壁，同时子房的上端呈海绵状，其中菌丝生出多数卵园形的分生孢子，此时菌丝体分泌含有糖类粘着性的粘液，藉引



图2. 麦角的生活史

1. 收获期的黑麦穗 2. 菌核即麦角 3. 发生子实体 4. 子实体
纵切体(稍多数被子器) 5. 被子器纵切(示多数子囊) 6. 子囊
7. 子囊孢子 8. 植物的花 9. 菌丝体(在子房中发育) 10. 分
生孢子

昆虫吸食后，即傳播分生孢子，以病害其他黑麦，至寄生主結实时，于子房下部形成紧密的菌絲組織，至春秋之际，成为坚实紫色的菌核，即为麦角。

菌核于黑麦上成熟后，落于地面，越冬至来春发芽，发生3—4个子实体(stromata)，每个長約10—20毫米，其頂端膨大呈头状，藏有多数錐形的被子器(perithecium)，每个被子器中含有多数長形子囊(asci)，每一子囊含有八个綫状的子囊孢子(ascospores)，当子囊成熟，各子囊孢子，由頂端裂孔处逸出，經风媒吹落至麦穗，又重新开始其生活史。

性狀 本品为略呈三面性的紡錘形，微弯曲，两端稍狹細，長0.7—4.5厘米，寬2—5毫米。外面呈类黑色或紫棕色，具有縱沟及橫裂、質脆、折断面平坦。內面呈灰白色或紫白色。臭特殊，但无霉酸气。味油性，微辛而不佳适。

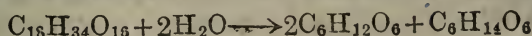
組織 本品的橫切面略呈三角形，在显微鏡下檢視之，邊緣菲薄，由数层縱列、細小、紧密、部分頽廢的細胞所組織，呈深紫或深棕色，遇稀硫酸(50%)或水合氯醛試液，即变成紅色。內部为假薄壁組織，由大小不同，呈园形或卵园形的无色細胞所組成，其直徑多数为20微米，間有达28微米者，内含蛋白質与多数脂肪油粒。

粉末 显类灰色至紫棕色。在显微鏡下檢視之，有紫色或类白色的外层組織与薄壁菌絲細胞的碎片，不含淀粉粒与草酸鈣結晶。

成分 本品所含成分，异常複杂，茲分述之如下：

1. 无机物 主由鉀、鎂、鈉、鈣等的酸性磷酸盐組成，其中酸性磷酸鉀約为6—10%。

2. 醣类 木蜜醇、少量漏芦糖(trehalose)、及由漏芦糖分解而来的葡萄糖。在本品中尚含有一种配醣体叫 claviceposide 系 Marino Zucco 与 Pasquero 二氏分离出之美丽針状結晶，无生理作用，加水分解时，即产生二分子葡萄糖及一分子木蜜醇：



3. 色素 本品含有二种色素，一种紫紅色素叫麦角紅(sclero-

erythrin), 两种黄色素, 一名 Jacoby 氏麦角黄 (ergochrysin), 一名 Freeborn 氏麦角黄 (ergoflavin)。

麦角红与钙及镁成结合状态而存在于麦角的皮部。

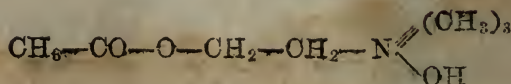
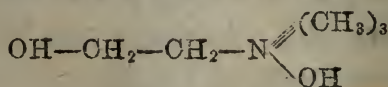
Jacoby 氏麦角黄, 为针状结晶, 熔点 244°C , 不溶于水。

Freeborn 氏麦角黄 $\text{C}_{23}\text{H}_{23}\text{O}_{12}$, 黄色针状结晶, 熔点 266°C , 不溶于有机溶剂, 但可在吡啶中溶解。

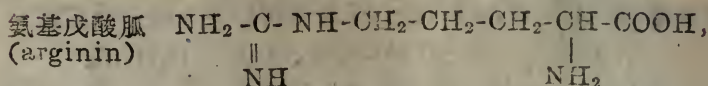
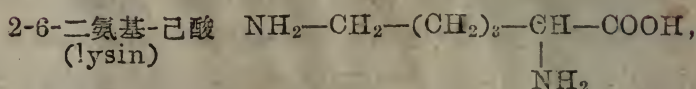
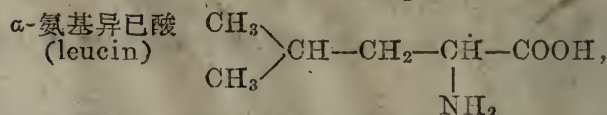
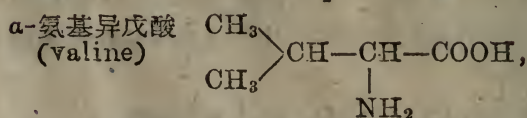
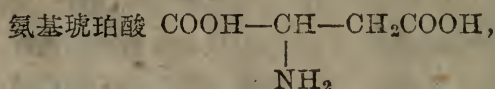
4. 酸类 除乳酸外, 尚含有 ergotinic 及 sphacilinic acids

5. 氨基化合物类 本品中含有数种氨基化合物: (1) 氨基醇; (2) 由蛋白质分解而来的氨基酸; (3) 胺类及由上述氨基酸去羧基而来的双胺类。

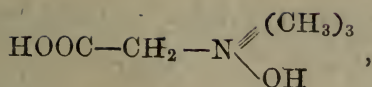
(1) 氨基醇; 主要为胆碱与乙酰胆碱



(2) 氨基酸; 主要为氨基乙酸 $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$,

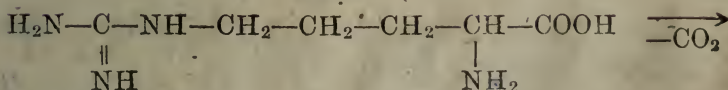
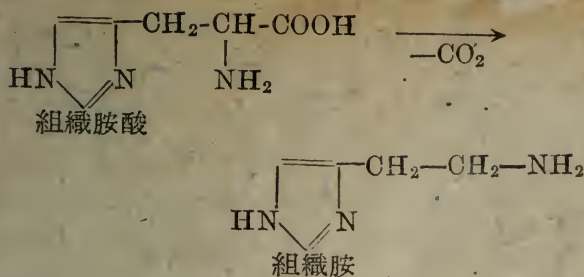
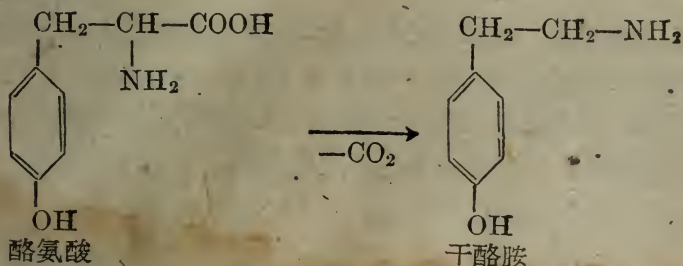


甜菜硷
(betaine)

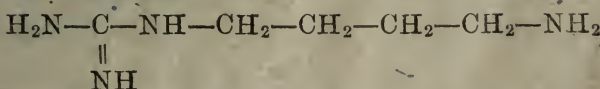


(3) 胍类; 上述的氨基酸类經去羧基作用而生成下列的胍类:
甲胍(由氨基乙酸而来); 三甲胍(由甜菜硷而来); 异戊胍(由氨基异己酸而来)。

此外尚有具有生理作用的三种胍类, 亦由别种氨基酸經去羧基作用而来:

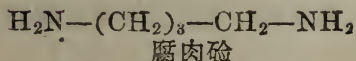
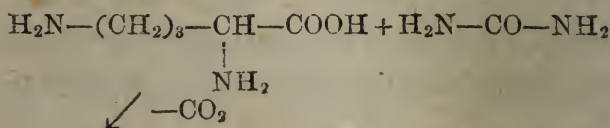
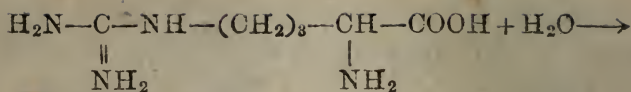


α -氨基异己酸

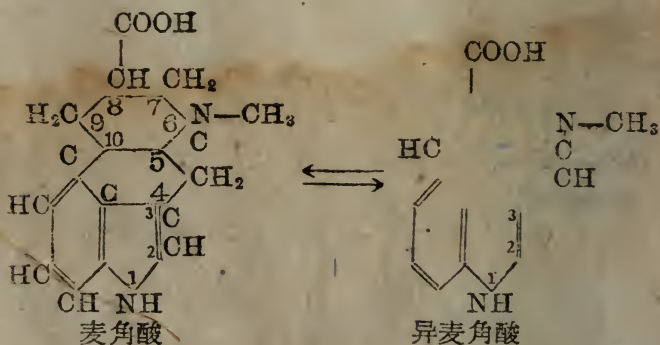


鲑鱼子胺 (agmatin)

在麦角中的双胍类, 可以腐肉硷 (putrescin) 为例, 亦由氨基戊酸胍, 經酶的水解, 先生成胍与 α, δ -二氨基戊酸 (ornithin), 后者再去羧基而成腐肉硷;



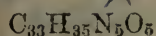
6. 生物硷类 麦角中的生物硷类，經苛性硷在水中或酒精中水解而产生一共同的盐基，叫麦角酸 (lysergic acid)，由于吲哚及喹啉駢合而成的結構式，在其結構式喹啉核上5—10位置上的双键可以轉移至4—5位置上而产生异麦角酸：



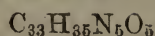
因此在麦角中含有六对互为光学异构体的生物硷；一般的講，左旋者具有生理作用，右旋者均无生理作用。

具有生理作用(左旋性)	无生理作用(右旋性)
麦角啉硷 (ergocristine)	麦角异啉硷 (ergocristinine)
$\text{C}_{35}\text{H}_{39}\text{N}_5\text{O}_5$	$\text{C}_{35}\text{H}_{39}\text{N}_5\text{O}_5$
麦角新硷 (ergonovine)	麦角异新硷 (ergometrinine)
$\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{N}_3\text{O}_2$	$\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{N}_3\text{O}_2$
麦角生硷 (ergosine)	麦角异生硷 (ergosinine)
$\text{C}_{80}\text{H}_{87}\text{N}_5\text{O}_5$	$\text{C}_{80}\text{H}_{87}\text{N}_5\text{O}_5$

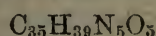
麦角胺硷 (ergotamine)



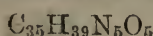
麦角异胺硷 (ergotaminine)



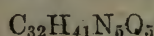
麦角毒硷 (ergotoxine)



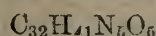
麦角异毒硷 (ergotinine)



麦角开硷 (ergokriptine)



麦角异开硷 (ergokriptinine)



在上述的生物硷中，以左旋性的麦角新硷、麦角胺及麦角毒硷为有效成分。

麦角新硷 在氯仿中呈左旋性， $[\alpha]_D = -44^\circ$ 。溶于水，易溶于乙醇或甲醇、丙酮、苯等。在水溶液中煮沸即破坏。本品露置于空气中或阳光中，易于分解而变成棕色或蓝色。

麦角胺硷 难溶于水，溶于稀硷溶液，溶于酸性溶液中而产生水溶性盐类；易溶于乙醇、甲醇、醚及苯等。本品加热时，在 $150-160^\circ\text{C}$ 时变成棕色，在 180°C 时熔融并分解。

麦角毒硷 为无晶形的粉末，具有吸湿性，不溶于水，溶于乙醇、甲醇、醚、氯仿及苛性硷溶液中。其 1% 氯仿溶液， $[\alpha]_D = -162^\circ$ 。本品在阳光及空气中能变质。

贮藏 麦角中含有油质，尤其在粉末状态时，常因酸败而促使有效成分的减少。麦角受潮后，易被霉菌昆虫等蛀蚀。由于上述原因，故麦角必须贮藏于避光、密塞的容器内，放置于冷而干燥之处。

化学试验 取粉末 50 毫克置于试管中，加醚 2 毫升及 10% 硫酸一滴，振摇 5 分钟，倾取澄清液，滴加约 5 毫升的碳酸钠饱和溶液，摇匀后，下层水溶液即呈红色或紫色（麦角红反应）。

取粉末 100 毫克，置于试管中，加 5 毫升含有氨液的氯仿，微热数分钟，过滤，将滤液蒸干，残渣加浓硫酸 2 毫升使之溶解，将所得的酸液，置于另一试管中，自管壁小心注加醋酸乙酯，再加 3% 过氧化氢一滴，则在两液接触处，呈蓝色之环层（生物硷）。

取粉末少许，加氯仿及少量的碳酸钠液，振摇后，倾取氯仿液，滴加对二甲氨基苯醛试液，则呈蓝色（麦角毒硷反应）。

用途 本品主用为子宫收缩剂及内部止血剂。有刺激子宫平滑肌与血管起收缩的作用，故用于产后流血及收缩不完全。其制剂有麦角流浸膏，一次量0.5—2毫升。

类似品 鹅冠草麦角系麦角菌寄生在禾本科植物鹅冠草 *Agropyrum semicostatum* Nees 而形成的菌核。我国长沙、南昌等地均有发现，通常于六月上旬至六月下旬采集。其组织及药理作用，均与麦角相似。

小麦麦角 本品较法定品短而大，长1—2厘米，宽7—8毫米，具有两条较显著的槽纹，色较深，折断较难，折断面的色亦较深。

雀麦麦角 产于阿尔及利亚，呈黑色，长10—15毫米，宽3—4毫米；折断面显白色至类黄色。

芦葦麦角 产于阿尔及利亚，系寄生在禾本科植物 *Ampe-lodesmos tenax* Link 而得。本品长3—6厘米，宽2毫米一端较尖，外面呈棕黄或紫黑色，折断面显黄棕色或类绿色。

五 鹿角菜 (Chondrus)

来历 本品系红藻亚纲杉叶海苔科 *Gigartinaceae* 植物鹿角菜 *Chondrus crispus* (L.) Stackhouse 及解藻 *Gigartina mamillosa* Agardh 的藻体，经晒露漂白而制得。产于北大西洋海岸，尤以爱尔兰区域分布最广。其他如日本北海道一带亦产之。

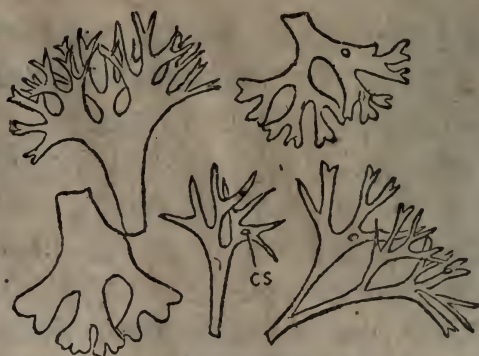


图3. 五片鹿角菜 CS 孢子体

性狀 新鮮的藻體呈紅紫色至紫棕色，經漂白後則為黃白色，半透明，角質狀物。本品長約5—10厘米，全體作雙分枝，略呈扇形，有時可見多數孢子體(cystocarp)，分布于葉狀體各部，呈卵圓形隆起的斑點狀。

成分 本品含有兩種粘液性物質，一種可為冷水所提出，經濃縮冷卻後不呈膠凍，另一種則為熱水所提取，經濃縮後即產生膠凍。此類粘液性物質經水解後的產物為醣類與硫酸酯化的鈣鹽 $R(O \cdot SO_2 \cdot O_2) Ca$ ，此項醣類為半乳糖、葡萄糖、果糖及阿刺伯糖等。本品此外尚有約7—9%蛋白質，及產生8—16%的灰分，在灰分中含有微量之碘化物與溴化物。

用途 本品通常用作粘滑劑。在工業上可用作糊劑及乳化劑。此外亦可作為酒類及蜂蜜等的澄清劑。

六 昆布 (Laminaria)

來歷 昆布系褐藻亞綱昆布科Laminariaceae植物Laminaria digitata Lam(指狀昆布)，L. cloustoni Edm(帶昆布)及L. saccharina Lam(糖昆布)等的乾燥柄軸。此類植物產于大西洋及太平洋的岩石性海岸，在英國、冰洲、挪威等地出產尤多。本屬植物長1—2公尺，其基部有分枝狀支持物，又用以固着于岩石，葉狀體扁平，連以柄軸。

性狀 糖昆布為單片的葉狀體，長約1公尺，寬約10厘米。指狀昆布及帶狀昆布的葉狀體作掌狀分枝成數片，長約1公尺，其寬可與長相等。各種昆布柄軸的長短不一，商品生藥呈圓柱狀，外面呈灰棕色或黑棕色，常帶有鹽類粉霜，質堅韌，角質，浸于水中，可膨脹擴大至六倍。

成分 本品除含有各種無機鹽類外，尚有與有機結合的碘；大量的粘液質。根據 H. Colin 與 P. Ricard 二氏的報告，在昆布中分離出下列的四種成分：木蜜醇，藻糖(algulose) 昆布素(laminarin)，及藻膠(algin)。

木蜜醇 在春季时含量逐渐增加,至冬季则减少。

昆布素 在昆布中所形成与海洋的温度及受到的阳光有关。本品为白色的粉末,溶于水及60%酒精,不溶于85%酒精。经强酸的水解,即产生葡萄糖。



图4. A. *Laminaria saccharina*. B. *Lam. digitata*

藻胶 为无晶形的白色粉末,微酸。水解较难,且不完全,并不产生多量的还原性糖,但产生醛酸(主要为葡萄糖酸);此外尚含有少量的蛋白质,经水解后产生酪氨酸;维生素 A, B₁, B₂, C 等。

用途 在医疗上利用其吸水而起膨胀的性质,过去曾作扩大管状组织之用。

第二章 淀粉、腺、毛茸

一 淀粉 (Amylum)

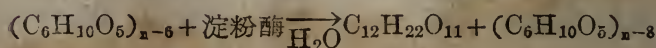
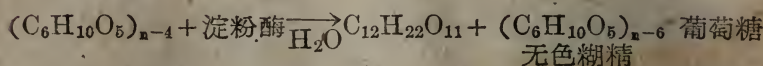
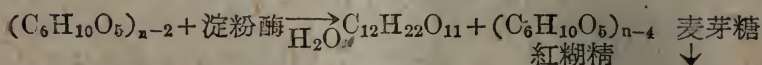
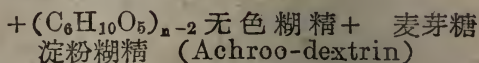
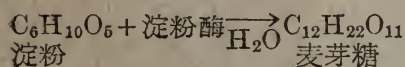
淀粉广布于植物界中，大量由叶的綠色部分經光合作用的产物为植物的貯藏养料。存在于种子、髓、髓綫、及多年生植物的根与莖的皮部。在干燥穀类的种子內，約占全量百分之五十至六十五，在馬鈴薯中能含至 80%。全球上均有大量淀粉的产生，淀粉虽广布于植物界中，但作为制造的原料者則仅数种，除玉蜀黍外，尚有米麦等穀类。商业上的淀粉，亦有得自馬鈴薯的块莖，及西印竹芋的根莖等。

淀粉是顆粒状，具有特殊的层紋，此层紋、顆粒的大小、及形状等，在多数植物略有差异，故可在显微鏡下鑑別之，如是对于植物性的食品及葯物等能借以鑑別之。

淀粉的通性之一，为淀粉具有高分子量的化合物，其分子式为 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 。在此分子式中的 n ，尙未能确定其数目。淀粉通常不能成真真的溶液，仅能成一种胶状物，如将淀粉混悬于冷水中，再以之加入沸水中而攪拌之，不透明的顆粒即起膨脹，最后破裂而成半透明物，如后者在濃厚时，冷之即成凝胶状。苛性硷、水合氯醛、盐酸等的冷濃水溶液，均能使淀粉粒膨脹而形成浆糊。

淀粉与水加热时，可生成二种物质： α -淀粉糖 (α -amylase)，不溶于水，形成浆糊中的胶着部分(約占15—20%)； β -淀粉糖能在水中溶解(約占 80—85%)；用沉渣，离心分离，酵素作用及其他方法，使两者稍能分离， β -淀粉糖遇碘則現特殊的藍色， α -淀粉糖則現藍紅色；有者謂淀粉粒全部均甚均匀， α 与 β 淀粉糖的区分，系由于顆粒的外层有较强的抗水及抗化学品的能力。

淀粉 → 淀粉糊精 → 紅糊精 + 麦芽糖
(amylo-dextrin) (erythrodextrin)



干燥的淀粉, 热至 50°C , 經 15—30 分鐘, 其层紋 (lamella) 与假晶体的构造, 更为确定, 同时在旋光器下的作用, 亦較为明显; 淀粉在 100°C 时可不至发生变化, 但热至 180° — 200° 时, 即成糊精。

由果实中制取淀粉，首要者須將含有淀粉的細胞破裂而使之跑出，其次當使淀粉與他物分開，尤其與淀粉堅合的含氮面筋，將軟化的種子搗碎而使其細胞破裂，即選擇下述中的一法，以除去面筋：

- 26 -

而成乳酸及其他的酸类，然后洗除之。

(2) 搗碎的种子加入氢氧化鈉的稀釋溶液而混和之，如是面筋即溶解之。

(3) 搗碎的种子加入水使成面团，移置于水流中搓捏，淀粉即隨水而下，面筋則形成团块。

如是所得的淀粉再洗滌，紗滌而精制之，在乳汁状液体中的淀粉粒。靜置一傍，使其沉淀，如是即得較純粹的淀粉，得与細胞的裂片分离之。最后将淀粉干燥，并磨碎便成粉末。

通常在商业上的淀粉，大部由玉蜀黍的种子为原料，其制法可取玉蜀黍种子浸入 50°C 的热水中，經30—40小时，使之軟化，(在水中含有少量的二氧化硫，以阻止发酵)，已軟化而膨脹后的种子，移置磨研器中使含淀粉的胚乳細胞破裂，并将胚分出而不时压榨，以取其油，胚乳再置于石制磨碎器中搗碎之。微細的淀粉及泥浆的面筋用絲制之篩，以除去未破碎的种皮，含有淀粉及面筋的乳液，存于闊底的皿器中，因两者比重的不同，淀粉即沉淀于底，面筋則浮于液面，如是用冷水反复洗滌，即可得較純粹的淀粉，几与面筋完全分离之，如是即构成市售的玉蜀黍淀粉，若将此粗制淀粉，用淡硷溶液以洗去油及蛋白質，再不时用水以洗去多余的硷，即得較更純粹的淀粉，俗称“硷洗淀粉”，所得的淀粉，最后用水洗淨后，干燥之即得。

性狀 本品为白色微帶光泽的粉末，无臭无味，用 100°C 之温干燥之，所含的水分即消失，但置于湿空气中，則仍能吸取空气中的水分。本品不溶于水，如取0.5克的淀粉，加蒸溜水5毫升研磨后，水液应呈中性或极微弱的酸性(小麦及馬鈴薯淀粉)或极微弱的硷性(玉蜀黍及米淀粉)反应，取淀粉1克，加蒸溜水15毫升，煮沸而冷却，即变成半透明类白色的胶状物，遇碘液当染成深藍色，用 100°C 之温干燥至恆量，其減失重量不得过14%，灰化后所遺留的灰分不得过0.5%。

茲将最普通的淀粉十五种，将其各个的特性，表之如下：
(并参考第5图)

淀粉	原植物学名	存在于细胞中	形 状	大 小 (以微米表之)	层数	脐 点	在分光 器 中
玉蜀黍	<i>Zea mays</i>	单纯; 可能 集合, 但非 真簇之簇形	多角形 或不规则之卵 圆形	10—35, 大多数为 20—30	不明显	中心性; 有射出之 裂隙	明显
米	<i>Oryza sativa</i>	大多数呈圆形 或卵圆形, 可 由 100 粒 之单淀粉粒 合成	多角形 或略带 圆形	2—10, 大多数 为 3—7	不明显	中心性; 不明显	明显
小 麦	<i>Triticum aestivum</i>	形成大粒, 从不集合, 小粒者较少	大粒者呈 扁豆形, 小粒者呈 球形	大粒者 28—35 小粒者 2—10	不明显	中心性 点形裂隙 者少数	不明显
燕 麦	<i>Secale cereale</i>	与小麦类似	与小麦 类似,	大粒者 25—60 小粒者 3—10	中心性	中心性 点形 间 有 3—4 条裂隙	明显
大 麦	<i>Hordeum vulgare</i>	与小麦类似	与小麦类 似, 而亦 有卵圆形 者	大粒者 18—30 小粒者 2—10	中心性 不明显	与燕麦同	明显
雀 麦	<i>Avena sativa</i>	大多数由圆形 或卵圆形之 多数单粒 淀粉集合 成簇形, 即 复淀粉粒	圆形; 多角形 及纺锤 形	单粒 2—12, 大多数为 5—10	不明显	不明显	
Buck wheat,	<i>Tarapocum esulentum</i>	少数棒形集 合而成簇形	多角圆形 或略圆之 多角形	2—15, 大 多数为 6—12	明显; 偏心性	中心性, 明 显	明显
马铃薯	<i>Solanum tuberosum</i>	成簇形者少 数	卵圆形, 圆形, 扁 圆形 (鼓形)	2—115, 大多数为 45—70	明显, 偏心性	圆形位于 狭小之一 端	极明显
西印竹芋 (Maranta)	<i>Maranta arundinacea</i>	簇形者少数 或无之	卵圆形, 圆形, 纺 锤形	10—75, 大多数为 40—65	明显, 中心性	作“飞鸟 形”位于 圆端	极明显
V.	<i>Phaseolus vulgaris</i>	簇形者少数	肾形, 卵圆形, 椭圆形	25—60, 大多数为 30—45	明显, 中心性	中心性; 长而分歧 之裂隙	明显
豌豆	<i>Pisum sativum</i>	簇形者少数	肾圆形, 卵圆形	15—55, 大多数为 20—45	明显 中心性	与豆者相 似, 但裂 隙较少	明显

淀粉	原植物学名	存在于细胞中	形状	大小 (以微米表之)	层纹	脐点	在分 器 中
(assava)	Manihot esculenta	由2—8粒合 成多数之簇 形		4—35, 大多数为 15—25	不明显	中心性 明显, 常 作三角形 之間有裂 隙者	明显
西米	Metroxylon sp. Cycas sp.	少数2—5粒 合成之簇形	卵圆形, 一面平一 面凸形	10—80, 大多数为 30—50	中心性 及偏心 性	偏心性, 通常有裂 隙	明显
Canna	Canna edulis	簇形者少数	广椭圆形, 扁平形, 及尖喙形	18—125, 大多数为 50—100	中心性 及偏心 性	偏心性 在狭端有 点形	明显
甘馬鈴薯	Ipomoea batatas	由2—3粒而 成之少数簇 形	一面平一 面凸出, 层铃形	20—55, 大多数为 25—35	不明显	明显 通 常略为偏 心性, 間 有裂隙者	明显

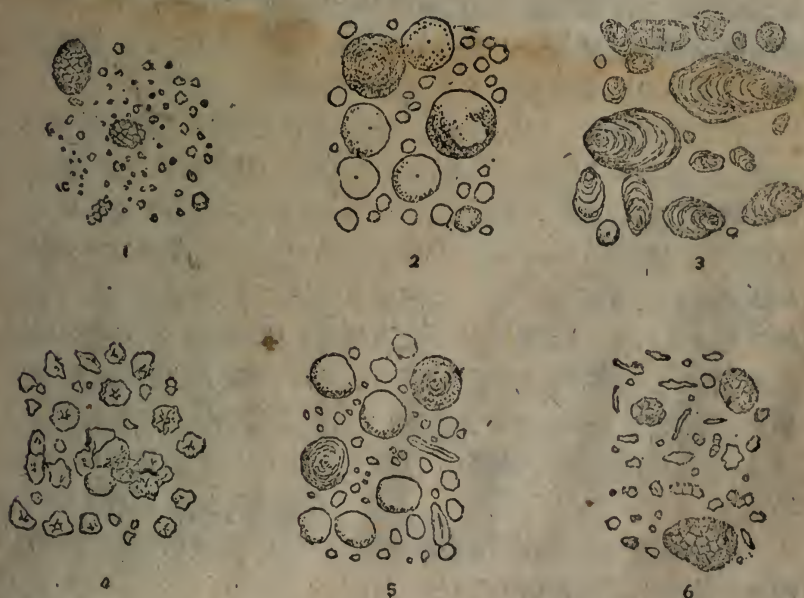


图 5.

1. 米淀粉 2. 燕麥淀粉 3. 馬鈴薯淀粉
4. 玉米淀粉 5. 小麥淀粉 6. 雀麥淀粉

用途 本品可作为营养剂、缓和剂、保护剂、及吸收剂。外用于蕁麻疹及丹毒症等以減輕皮肤的发痒，但其主用为一种賦形药，可作为撒布粉及其他粉末的稀釋剂，其甘油制剂有潤滑及保护的作用，于皮肤病如手的开裂及患冻疮等可用之，內服其糊浆剂，用于碘中毒时为抗毒剂，又可为灌腸剂的賦形药，淀粉又可为制造葡萄糖及糊精等的原料。

糊精 系一种可溶性炭水化合物的混合物，如淀粉糊精，无色糊精及麦芽糖糊精，与未变化的淀粉等相混合，系用淀粉經部分的加水分解而成，当干燥与蒸气热至 180° — 200°C ，即生成黄色糊精，如淀粉用极微弱的无机酸潤湿后，热至 110°C ，即生成白色糊精。

本品为白色或淡黄色无晶形的干燥粉末，几无臭，味微甘，露置于空气中，无引湿性，能在水中溶解，微溶于稀醇，不溶于无水醇及醚中，本品的水溶液（1:10）遇碘試液，即現葡萄酒紅色，所含湿气不得过于10%，葡萄糖不得多于5%，糊精用作黏胶剂。

其他的淀粉物 与淀粉密切相似者有面粉，系由小麦、燕麦、大麦、米、等的种子經磨碎而成，含有大量的淀粉，并杂有胚組織的細小碎片、胚乳、及种子其他的部分。小麦及燕麦粉均含有黏性的蛋白質称曰面筋。面粉即由于此物，故能搓成团块、顆粒之不能磨碎成极微細而通过篩眼孔者，在商业上称曰麸皮。在商业上通常先經粗磨粉机磨成粗粒，如是使种皮及果皮的粗粒得以分开，即构成麸皮，不时磨碎后，即将面粉用篩篩过，附着一部分淀粉与面筋，在制成面粉之前，通常将胚除去，以其含有大量脂肪，易使面粉敗坏故也。由胚产生的油（小麦胚油、玉蜀黍胚油），即为維生素E的来源。

小麦粉加水潤湿后即呈黏着物，而小麦淀粉在同样情形下，仅能呈悬垂状态而无黏液的性状。

玉蜀黍的种类 在商业上除有 *Zea mays* 外，尚有 *Zea mays everta*, *Zea mays indentata*, *Zea mays indurata*, 及 *Zea mays saccharata* 等。

二 石松子(Lycopodium)

来历 本品系石松科 Lycopodiaceae 植物, *Lycopodium clavatum* L. 的芽胞, 为多年生的草茎植物, 具有匍匐性叉状分歧之茎, 叶细小, 呈鳞片状, 密生于茎的四周, 在主茎上抽出直立之枝, 其顶端有1—2个之穗, 间亦四个者, 其穗长至5厘米, 直径至4毫米, 由屋瓦状排列的叶片而成, 在各叶的基部, 具有三角形, 或卵圆形的芽胞房 (sporophylls), 其顶端尖锐而硬直, 包于此芽胞房内的芽胞 (spores) 即石松子。当七八月时, 芽胞成熟后, 芽胞房即由上方裂绽, 此时即可采集石松子之穗, 干后而敲打之, 采集芽胞, 用筛筛去其他的杂质, 即得本品。本植物产于欧洲及亚洲, 目下商业上主由爱索尼亚, 拉脱维亚及瑞士等处所供给。

性状 本品为甚易动摇的淡黄色粉末, 掷于水中即浮于水面, 煮沸之则沉下, 在氯仿中, 亦浮游于液面, 且无成分溶出, 取石松子



图 6.

A. 石松植物全形

B. 石松子的外形

加水混和，虽稍微潤湿，然不攝取水分，着火則徐徐燃燒，若投于火焰中，隨即燃燒而发生光亮的火焰。

組織 本品置于顯微鏡下觀察之，呈一種基部凸出的三面形錐狀體，直徑自0.025—0.040毫米；外面呈網眼，均呈多角形；石松子由視線而異其形，由上面觀察之呈三面稜錐體，側面觀之，成一面凸起的三角形，基面成圓板形。

本品之摻加偽品者甚多，此項偽品有：松樹、榛屬、香蒲等的花粉、硫黃、滑石粉、石膏、碳酸鈣、淀粉、糊精等，松樹花粉在顯微鏡下，呈橢圓形，在其左右兩側，均有耳狀的附屬物，香蒲屬花粉與本品頗類似，但無網眼狀的縱紋，榛屬花粉亦不現網狀，故易于識別；如混有硫黃者，則燃燒時發生藍色的火焰，并有亞硫酸的臭氣；夾雜石膏者，與氯仿振搖時，則沉降于試管底部；此外如淀粉及糊精等，可取本品加水煮沸，放冷后加以碘試液試驗之，不得呈藍色或淡紅色，其他以麸糠、大麥粉、玉蜀黍粉、加以染料擬造者，在顯微鏡下觀察之則易與石松子識別。

成分 本品含有深綠色，無臭的不干燥油約 50%，呈酸性，主由脂酸及少量的棕櫚酸、石松子酸、豆蔻脂酸等構成；少量的植物甾醇；3—8.2%的甘油，此外尚有5.3%的含氮物，3%的糖分，及產生1%的灰分。

取石松子與氫氧化鉀溶液加熱時，則產生甲胺；如取石松子加醇浸漬，則一部分的醇變成醛。

應用 本品可用作撒布粉，以保護嫩弱的表面，并可作為吸收劑，在葯劑上以石松子不吸收濕氣，且有抗外氣侵襲之性，故可用于制丸劑及栓劑時，以防止相互黏着。

類似品 除 *Lycopodium clavatum* 外，尚有其他 *Lycopodium* 屬植物的芽胞，亦可采集之如：*L. selago*；*L. annotinum*；*L. inundatum*；及 *L. complanatum* 等；由 *L. complanatum* 中，并已得出一種生物鹼曰來可普定 (lycopodine)。此外尚有 *L. saururus*，产于巴西，由其中得出一種毒性生物鹼曰匹利格宁 (piliganine)；*L. polytrichoides*，产于夏威夷島；*L. rubrum*，

产于委内瑞拉; *L. cernuum*; 及欧产的 *L. selago* 等, 亦可供药用。

三 忽布腺 (*Lupulinum*)

来历 本品为桑科 *Moraceae* 植物, *Humulus lupulus* Linné 的毬果上所附着的小腺体, 該毬果由于多数的苞叶而成, 在苞叶的基部包藏細小的果实, 在苞叶及果实的基部, 散布多数带光泽的腺毛, 当新鮮时呈淡綠黄色, 久藏后則色变深, 当忽布毬果成熟后, 或振搖或敲打之, 一部分因采集毬果干燥时而脫落, 即以扫帚扫集之, 用篩篩过, 除去沙屑、碎片、及其他杂质, 即得本品, 經洗淨后干燥而貯藏之。

性狀 本品为淡黄棕色至橙黄棕色的顆粒粉末, 由多細胞性而成的球圓形或橢圓形头部的腺性毛所构成, 具忽布固有的强烈臭气, 味苦而香, 新鮮之品呈黄綠色或黄棕色, 陈旧者則呈棕色, 并发生类似拔地

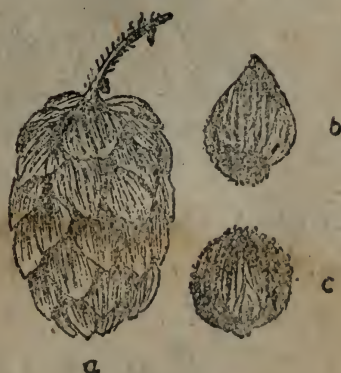


图 7.

- a. 忽布的胞子囊穗
- b. 苞叶, 基部包藏細小的果实
- c. 放大的果实

麻根的不快臭气, 則不堪供药用。本品在显微镜下观察之, 头部的直徑为0.100—0.300毫米, 由多面体的扁平細胞构成杯形或碗形, 在其上面凸出穹窿形的角質层, 介于此角質层与腺体之間, 由后者分泌之油或油树脂与之分开, 質品佳良的忽布腺, 其中忽布的夹杂物, 应含量甚少, 如因采集时之不謹慎, 而无意中混入沙屑及毬果的碎片等, 在显微镜下亦易于識別。

成分 本品含有揮发油、树脂、蜡、苦味質、忽布素(humulol)等, 本品的揮发油、呈淡黄色至紅棕色的液体(前者得自新鮮品, 后者得自陈旧品), 味苦, 具有忽布固有的香气, 其比重为0.83—0.885



图 8.

1. 2. 忽布腺的側面觀，
3. 忽布腺的下面觀。

即冷至 -20°C 时，亦不固結，呈中性反应，含有大量的烯萜叫忽布萜 (humlene) $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ ，此外尚有胡妥油醇，戊酸及其他酸类所成之酯。

本品的灰分总量約为11%，其中非酸溶性灰分約占2.5%，忽布腺的揮发性醚溶解浸膏，不得低于60%，非酸溶性灰分，不得多于10%。

用途 本品为苦味强壮剂、鎮靜剂及催眠剂。內服(10:1000)的浸剂，可作为健胃药。

对于遺精、尿淋瀝、疼痛性的阴莖勃起等，用之有效，通常制成丸剂而服之，日量0.30—2克。本品的揮发油可用作鎮靜剂及催眠剂，用于神經性的不眠症。

四 呂宋揪莢粉 (Kamala)

来历 本品为大戟科 Euphorbiaceae 植物，*Mallotus philippinensis* Muller Argoviensis 果实上附着的腺体及毛茸为常綠的小乔木，高至三公尺，叶作長卵形，有叶柄，互生，总状花序，单性花，雌雄异株，果实为三室的圓形蒴果，大小如大豌豆，表面被有赤褐色粉状之腺，采集此果实干燥后，擲于籃中，振搖之，并用手磨擦之，在籃下鋪以布帛，由果实上脫落的粉末，即收集于布中，用篩篩过，即得本品，为有柄之腺及星状毛茸所組成。本植物广布于印度、錫兰、馬來亞群島及澳洲等处。本品在印度用作染料，已經好几世紀，約在1859年，始傳入欧洲作为驅虫药。主由烏利沙 (Orissa) (加尔各答的西南)，朋格 (Bengal) 及孟买等处采集。

性狀 本品为美棕紅色的顆粒状粉末，无臭、殊无味、擲于水中則浮起，醇、氯仿、醚等与之接触，均染成深紅色，水則无此作

用。本品并非均衡的粉末，只需輕微振搖之，即見类灰色的部分（毛茸），簇聚于其表面，将本品用氫氧化鉀液浸之，以除去一部分的色素，置于显微镜下观察之，可見楸莢粉由于腺体及毛茸所构成，前者呈凹陷的圓形，較小于忽布腺，系自多数棒状細胞，呈放射状的排列而成，該細胞与角質层間存在有深紅色的树脂；后者为厚壁性細胞，排列成星状（見第9图）。



图 9.

A. 腺毛(放射状排列) B. 腺毛的縱切面 C. 非腺性毛茸(星形)
1. 表皮膜 2. 分泌物 3. 腺的原形質 4. 腺細胞 5. 短柄(Meyer Vogl)

成分 本品的主成分系一种暗类棕紅色的树脂，約含80%，該树脂的主成分为楸莢素 (rottlerin) $C_{33}H_{30}O_9$ ，約占10—12%，为类紅黃色的薄片結晶，如与热苛性硷相互作用时，楸莢素即产生甲基苯三酚，与氫氧化鈉及鋅粉起还原作用时，即生双甲基苯三酚，取苦苏毒(存在于苦苏花中)与(綿馬素 filamarone 存在于綿馬根

中)在同样情形下处理之,亦得上项相同的产物,由是显出此三种驅虫药的主成分,均为苯三酚的衍生物;本品尚含有黄色結晶的色素;两种类紅黄色的树脂、蜡、痕迹的揮发油、淀粉、糖、鞣质、草酸及枸橼酸等。

檢查 質品佳良的揪莢粉,所含的不揮发醚溶性的浸膏質不得低于70%,非酸溶性灰分不得多于6%。

偽品 本品常摻入氧化鉄、紅磚粉等偽品,品質恶劣的揪莢粉,甚至能产生50%的灰分,或过之;如将揪莢粉擲于水中,品質佳良者当浮起,大部分的假品則沉下;如用紅花(*Carthamus tinctorius*);或着色的淀粉等摻假,則易于在显微镜下檢別之。

用途 本品为有效的驅蠐虫剂,兼能驅除蟻虫及綫虫类,成人服8—10克,小儿服0.5—1克,調制成胶囊、錠剂、丸剂等而服之。

代用品 弗利明腺体 本品为荳科 *Leguminosae* 植物 *Flemingia congesta* Roxburgh 果实上附着的腺体,呈暗紫色,在显微镜下观之为長形細胞組成的腺体(并非作放射状排列),混杂单細胞的毛茸(非星状形)而成,故在显微镜下易与揪莢粉識別之。本品含有弗利明琴(*flemingianin*),与揪莢素相象,但非相同。此外尚有紅色及橙黄棕色的树脂等。



图 10.

a. 弗利明腺体

b. 单細胞毛茸

五 精制棉(脫脂棉)

(*Gossypium Purificatum*)

来历 本品系葵科 *Malvaceae* 植物 *Gossypium herbaceum*

Linné (棉)或其他草棉屬(*Gossypium*)諸种植物种子的毛茸,采集后除去夹杂物及脂肪所得,各国均培植之,为一年或二年生的草本植物,(但其种类甚多,除草本外,尚有灌木及小乔木等),具有分歧之莖,高达2—4公尺,叶具長柄,为掌状3—5中裂,裂片呈卵状椭圆形;秋日腋出鮮艳黄色之花,在每花瓣的基部有紫紅色的斑点(*G. barbadense*);或白色花(在开花的第二日变成紅色的花)(*G. hirsutum*),每花的基部,通常与三片苞叶而成的总苞相連,果实为略作球形的蒴果,3—5室,頂端稍尖,成熟后由縱面裂綻,內藏带有白色或淡黄色毛茸的多数种子,該毛茸与种子分离后,經精制除去杂质以供药用,如是分离后的每根毛茸,均被有薄层角质,能分泌蜡质及脂肪物,以妨碍吸收多量的水液,欲除去此項杂质,可取棉毛与淡硷类加压煮沸,洗滌之并以含漂白粉与盐酸使之漂白,再洗淨而干燥之;最后用机器使之变疎松,并在气流中使之分开,收集之而得羊毛状的精制棉,具有佳良的吸收作用,供外科上以裹扎伤处。

本品远在太古时已知之,在3000年前,印度已有种植。埃及則在4000年前,已有发达的棉花工业。

性狀 本品为白色柔軟的細絲,置于显微镜下观察之,則呈一种扁平扭曲而中空之帶形、边缘稍厚,且有螺旋形的条紋,为单細胞的非腺性毛茸,長自2.5—5厘米,直径自0.025—0.035毫米;无臭无味。本品不溶于普通溶剂中,但在氨制氧化高銅試液中,則能溶解,遇碘液能染成黄色,加以硫酸即变成深藍色,易于着火,遺下低于1%的灰分。

成分 本品几乎全为纖維质所构成($C_6H_{10}O_5$)_n;此外尚有痕迹的无机物、蛋白質等,其脂肪体一部分为蜡,溶于醇及醚中,熔融于86°,一部分为硬脂酸与棕榈酸的混合物。

本品最好的鑑別法为置于显微镜下观察之,与动物性纖維的區別处,为在其不溶于8%的热氫氧化鉀溶液,不被苦味酸染成永久性的黄色,并仅含痕迹的含氮物。与多数植物性纖維之不同,即在其与碘及硫酸相接触,能染成藍色,但其最主要的区别,在于显

· 微鏡下所呈的特殊組織。本品用手緊壓後，投置 25°C 的水面上，應易吸收水分而下沉，且不應現酸性或鹼性反應。對於脂肪質、水中可溶性物質及灰分的檢查，參閱中國藥典。

用途 本品(滅菌後)為吸收劑及保護劑。多用於外科為敷料，以吸收血液、粘液、膿汁等，並能防止傷處，不為細菌所侵入，在工業上為制取純粹纖維的原料，以供製造炸藥及假象牙等之用。

類似品 *Cibotium* 或 *Penghwar Djamhi* 系杓核科 (*Cyathaceae*) 植物: *Cibotium Barometz* Link, *C. glaucum* Hookert Arnold, *Alsophila lurida* Bl, 等葉的基部所附着的毛茸，呈類棕色，產于爪哇及蘇門答臘等處，在醫藥上作為止血劑。

六 沒食子 (*Galla*)

來歷 本品為雌沒食子蜂 *Cynips tinctoria* (膜翅族昆蟲) 寄生于壳斗科 (*Fagaceae*) 植物 *Quercus infectoria* Olivier (*Quercus luistanica* Lamarck) 與其他 *Quercus* 類似植物幼枝上，所成的贅生物。沒食子蜂在春季用放卵管 (ovipositor) 刺傷上述植物的幼枝，生卵而去，其卵自然孵化，其蛹能分泌一種液汁 (或自其唾腺而來)，其中含有一種能使淀粉變成糖的酵素，位于蛹四周的細胞含有大量的淀粉，故特稱曰營養層。該淀粉受酵素的作用，逐漸變成糖，因此造成較多的食品，可供植物細胞生長之用，以淀粉變成糖之作用加速，是由細胞中的原形質受興奮，而細胞的生殖亦加增，由于此種異常的發育，而產生瘤狀物的本品。沒食子隨稚蜂的成長而分作三個時期：(1) 當沒食子初長成時，沒食子蜂的幼蟲亦起始發育，在外層及中層的細胞，含有多數細小的淀粉粒；(2) 當幼蟲生長至第二期 (尚未生翼) 時，在沒食子中部附近的含淀粉細胞，一部分被沒食子酸所代替，在中部及周邊附近的細胞則含有鞣酸物；(3) 當稚蜂生翼而再繼續發育時，幾所有的細胞中，均含有鞣酸物，並附着少量沒食子酸的結晶，待稚蜂長成後，穿小孔而飛去，則沒食子的成分又將起變化，視有無濕氣的存在而定，當鞣

酸变成不溶化的氧化物时，沒食子即变成輕松。此种沒食子在商业上特称曰“白色沒食子”。沒食子当于稚蜂未离去前而采集之，以其成熟时期的不同，沒食子可自黑色逐渐变成綠色，藍色至白色，黑色沒食子含有較多的鞣質，白色者則含量最少。沒食子主由波斯、阿勒泊(Aleppo)(土耳其)、及希腊等处出口。

性狀 本品几近球形，直径自0.8—2.5厘米；重量自3—4克；外面呈类黑橄欖綠色或类黑灰色，上面有疣球状凸起，下面常縮成一短柄；除細小的沒食子外，质重而在水中沉下，折断面如角状，内面呈类灰或暗棕色，中央有小孔，由一小孔道貫通至沒食子外，即为沒食子蜂飞出之孔，无孔的沒食子，其内常有斃死的沒食子蜂，商品以质重无孔洞，带灰綠色者为佳良。

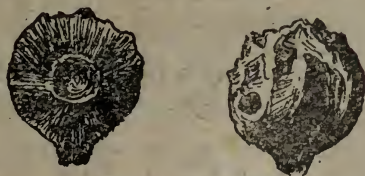


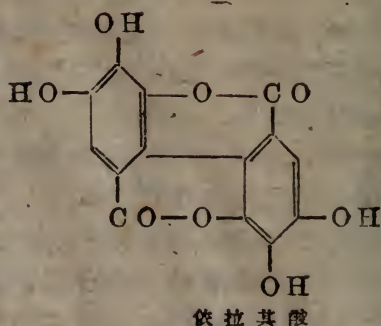
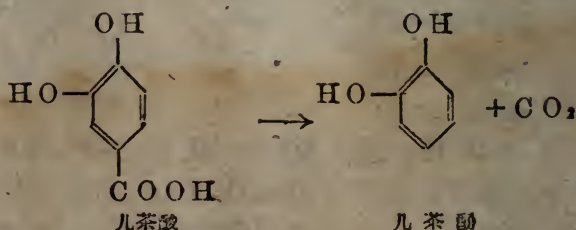
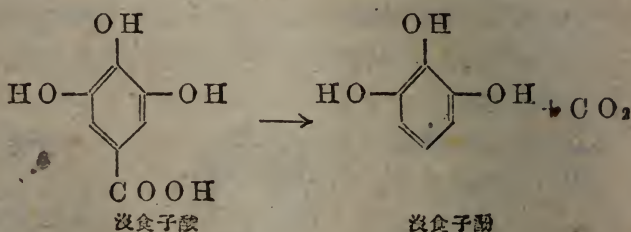
图 11. 沒食子的外形

粉末 呈类黄棕色；含有多数的单粒或复粒淀粉，呈圓形，橢圓形，至多角形，直径自0.005—0.030毫米；多数厚壁性含淀粉的柔細胞；石細胞少数，形状不一致，具有分歧的孔道及狹窄的細胞腔，長自0.025—0.300毫米；間有螺旋形或網形的导管；草酸鈣的斜方晶及簇晶，后者的直径可至0.040毫米，本品滴以稀三氯化鉄試液，即現深藍色或类綠藍色。

成分 本品含有50—70%的鞣酸，特称謂沒食子鞣酸。此外尚有沒食子酸(2—4%)、依拉其酸、糖及淀粉。

沒食子鞣酸为质輕无晶形的粉末或疎松有光的鱗片，呈黄白色或淡棕色，臭微而特異，味极收斂，易溶于稀醇，及丙酮中，微溶于无水醇，但不溶于醚、苯、氯仿及石油醚中，其水溶液呈酸性，遇三氯化鉄試液，即生藍黑色的沉淀，此沉淀能在硫酸中溶解，又遇重金屬的盐类(如銅、鉛、錫等)，多数的生物硷类溶液，配糖体类溶液、或明胶、蛋白質、淀粉及酒石酸鉍鉀的溶液，均起沉淀，在化学上言之，沒食子鞣酸系一复杂物，据 Fischer 氏的實驗，純粹的沒

食子鞣酸似为一种五——二没食子葡萄糖 (penta-digalloyl glucose), 系由一分子葡萄糖与五分子双没食子酸结合而成; 但非所有的鞣酸系属一种配糖体之谓, 经加水分解后即变成多元酸类, 其中如没食子酸, 后者分解而成没食子酚, 单儿茶酸分解而成儿茶酚, 再变成依拉其酸 (ellagic acid) 等。兹将其相互的化学反应, 表之如下:



检查及试验 没食子粉末与水的混合液(1:10000), 遇5%的硫酸高铁试液, 即生暗蓝色的沉淀; 遇1%的醋酸高铁试液, 即生暗棕色的沉淀; 遇含有极微量醋酸的重铬酸钾的饱和溶液, 即现橙棕色及微量的沉淀; 遇1%的碳酸钠溶液, 即现淡黄棕色及微量的沉

淀。

用途 本品为制造鞣酸的原料。应用于撒布剂、洗涤剂、软膏等作为收敛药，工业上用于制造鞣革、黑色染料、墨水等，平均剂量0.5克。

类似生药——中国五倍子 本品产于吾国四川、广东等省，系漆树科 *Anacardiaceae* 植物 *Rhus japonica* 及 *R. semialata* 的稚芽或叶柄因五倍子虫(*Schlechtendalia chinensis* J. Bell) 的刺伤而生成的一种囊状贅生物。其形状长圆不等，大者如拳，小者如菱形，皮壁坚脆易碎如角质状，现黄棕色，被有灰白色的丝状毛茸，中心空洞，往往藏有五倍子虫的尸体，及白色或棕色的粉霜。取本品的横切面在显微镜下观之，其表皮生有数目的厚膜性毛茸，其实体组织殆全自柔膜细胞而成。细胞中含有鞣酸的凝块及少量的淀粉粒与细小的草酸盐结晶，维管束的外侧，则伴有巨大的乳管。

本品的粉末呈灰绿色，具有数目的非腺性毛茸；淀粉粒的直径自0.015—0.040毫米；草酸钙簇形的直径自0.015—0.025毫米；间有导管及乳管的存在。

本品含有较没食子更丰富的鞣酸及较少的色素，用于制造没食子酸的原料，其他功用与没食子同。

第三章 树胶类及粘液类

(Gums & Mucilages)

属于此类的生药，均具有相同的性质如阿刺伯树胶 (acacia gum)、西黄蓍树胶 (tragacanth)、樱树胶 (cherry gum) 等，树胶系一种半透明的无晶形物，通常由植物受伤后而产生，作为一种保护作用者，彼等常与粘液、粘胶质 (pectin)、纤维素等结合而成一类为五炭糖 (pentoses) 的凝合物，或成为五碳酏烷 (pentosans) $(C_5H_8O_4)_n$ ，或成为六碳酏烷 (hexosans) $(C_6H_{10}O_5)_n$ ，或为两者的结合物，彼等均不溶于醇及醚中，但在水中能溶化或膨胀，成为黏稠的溶液，或明胶状的混合液。

若与淡矿酸作用时，即起加水分解，大部分生成糖类，约有百分之二十则不起作用，在该残渣中检出系属有机酸，当加水分解而与糖分解而来者，由是而树胶似由高分子量的配糖酸所构成，此类酸在数种树胶中几全呈游离状态而存在。但在大多数的树胶中，一部分与钾、镁、或钙等结合而成盐类。

由树胶分解而来的糖有：五碳糖、树胶酏糖、木质酏糖、西黄蓍胶糖及六碳糖、分解乳糖等，树胶中除含有配糖有机酸外，尚有无机物 (可至 5%) 及少量的含氮物，有者谓树胶在水中易于溶解，而粘液则不溶于水，仅成粘胶状物，有者谓树胶系生理的产物，而粘液则为病理的产物，但此种区别法，并未十分成功，树胶与粘液，通常可视为系纤维素的分解物，彼等在植物中的生成，有下列数法：

(1) 由细胞膜壁的中层纹产生者，如藻类中的爱兰苔、带藻及冬琼脂等所含的粘液；(2) 由细胞膜生成者：(a) 如亚麻子、楳椰子等的种子表皮细胞；(b) 胡罗巴子中的胚乳细胞；(c) 桂皮的皮部细

胞；(3) 由特殊的分泌細胞生成者如海葱；(4) 由裂生分泌囊而产生者如波希鼠李的嫩莖；(5) 由細胞膜起破生而生成者如西黃蓍樹膠。

樹膠可由數科的喬木及灌木所产生，以豆科(Leguminosae)、薔薇科(Rosaceae)、芸香科(Rutaceae)、漆樹科(Anacardiaceae)、梧桐科(Sterculiaceae)等植物，产之尤多，系組織中的細胞膜經樹膠化作用而产生者，有謂受酵素的作用而来，此說尙无从証实。典型的樹膠(如阿剌伯樹膠、櫻樹膠)均系由植物体内受伤后的溢出物，被复于植物的外面，似为一种病理性的产物。另外如黏液，为植物正常的含有物，由一种黏液細胞分泌，而所謂人造樹膠(糊精)者，系由淀粉而来，与稀的无机酸作用，即完全变成葡萄糖，可借以与樹膠区别之；且呈强右旋性，而大部分樹膠則微呈左旋性。

— 阿剌伯樹膠 (Gummi Arabicum)

来历 本品为豆科(Leguminosae)植物 *Acacia senegal* Willdenow 及其他 *Acacia* 屬諸种植物的莖干及枝中所渗出的的一种樹膠。本植物为高达5—6公尺的喬木，常成广大的森林，莖有下向的刺，叶为二回羽状复叶，腋出穗状花序，开黄色的花，雄蕊甚多，果实为荚果，內藏5—6粒的种子，产于非洲的齐尼格、尼尔河的上游、哥杜方、及埃及苏丹等处，在齐尼格的土人称“Verek”，哥杜方則称謂“Hashab”，大部分的阿剌伯樹膠，均得自哥杜方的栽培种。在二三月間，選擇約生長至6—7年的植物，在干皮上用斧橫割之，在伤处的上下，剝落其皮(留下薄层的韌皮部、被复于木部上)，長自2—3公尺，闊自2—3公寸，約經2—3星期后，在伤处下部結成飴状的樹膠即可采集之，而得本品。当地土人将此飴状的樹膠采集后，不时在阳光中使之变白，并除去皮片等杂质，装于皮袋內，打成包裹，由駱駝經卡妥姆，依儿烏倍及翁杜拉等处入苏丹及开罗而輸出至全世界，是为哥杜方樹膠。

齐尼格樹膠則由齐尼格河出口至法国的巴尔多与馬賽，此种樹膠通常呈較大的团块。裂紋較少，色亦較深于前者，在商业上主

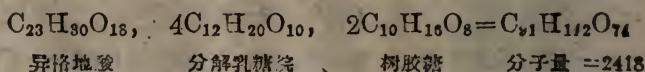
要的树胶有两种即(1)哥杜方树胶, (2)齐尼格树胶, 而以前者的品质为佳。

本品在耶穌紀元前 1700 年, 已由阿当出口。在耶穌紀元前三百年世紀 Theophrastus 氏曾記載之而名曰“埃及树胶”, 当中世紀时, 得之于埃及与土耳其。

性状 本品为无色或淡黄色半透明, 微呈球圆形的小粒或多角性的碎块, 大小不等, 通常在表面生許多龟裂網紋, 質脆易碎, 其破碎面作玻璃状, 往往有珍珠样的光泽。无臭, 味淡泊而黏滑。本品不溶于醇中, 但可在二倍量的冷水中完全溶解, 成半透明的粘性溶液, 微現酸性反应, 質品佳良者所得之 10% 水溶液, 应微現左旋性, 如与等量的斐林氏試液煮沸时, 发生微量但明显的氧化低銅的沉淀; 饱和的硼砂溶液与树胶濃溶液相混和时, 即成澄清半透明的胶状。又本品的水溶液, 遇三氯化鉄液即現黃棕色, (但質品較劣者, 因含有鞣酸, 故与三氯化鉄相遇时, 易于識別之), 遇醋酸鉛溶液不生沉淀, 此与其它树胶类不同, 但遇次酸鉛試液, 則生白色胶状沉淀, 此反应虽将树胶液稀釋至万倍, 尚能生渾濁。

成分 本品几全由較高分子量的配糖酸, 特名曰阿刺伯胶酸 (arabic acid) 与鈉、鎂、鈣等結合而成; 經加水分解, 每一分子上述的配糖酸, 能产生二分子的树胶醛糖 (arabinose) 四分子的分解乳糖, 及一种有机酸称曰异格地酸 (isogedic acid), (以其与格达树胶 (geddah gum) 中的格地酸为同分異性体)。

若将此配糖酸的分子式書之如下, 可显出其高价的分子量:



阿刺伯树胶加水分解后, 因有分解乳糖与树胶醛糖的生成, 故前者有六碳糖的特性, 能使斐林氏試液起还原; 后者則現五碳糖的特殊反应。本品中因現藍色, 若先将本品用 100°C 之溫熱之, 則因其氧化酵素受热而破坏, 再与之混和时, 則不再現藍色反应, 遇沒食子酚, 氧化酵素能使之氧化而成 purpurgalline; 遇酚呈紅色, 逐漸呈明显的类黑色; 遇 2-萘酚呈混濁的紫堇色; 遇香英兰素, 即

現多氫-香莢兰素的白色沉淀；遇匹拉米同呈藍紫堇色，漸變成紫堇色，薔薇紅色，最后呈黃色；遇嗎啡，即使成氧化嗎啡，為細微的白色結晶；遇腎上腺素現薔薇紅色，若先將阿拉伯樹膠加熱至 100°C 使氧化酵素破壞，再與上述諸物混合，即能避免上述的諸反應，故在配方時，當注意及之。

偽品 本品可能有麝香的混入，不可不知，若混以勃特留脂 (Bdellium) 為 Commiphora 屬植物中得出不溶於水，遇水生乳液狀的混濁，而酒精、醚等均能使之溶解（真者則不溶），混以櫻膠、桃膠等，遇水膨脹而不易溶解，若混以糊精，其水溶液加碘試液即現棕色或紅色。

用途 本品有潤性，其粉末可作乳劑、丸劑、片劑等的賦形藥，在調制敷於皮膚上的糊劑時，可用以混懸其不能溶解之物，如將本品 6 分，氯化鈉 0.9 分，加水至 100 分所配成的溶液，其滲透壓力與血壓相等，可作靜脈注射以代替生理食鹽水，在大出血后用之，頗能收效。

種類 西那樹膠、格達夫樹膠、格齊勒樹膠泰兒卡樹膠、阿當樹膠等，皆屬東非洲產品較哥杜方樹膠的品質為劣，後者的溶液，呈左旋性，而東非產品則呈右旋性的溶液。

馬格度樹膠（得自 *Acacia gummifera*），大部色較深，但裂紋較少，間亦有白色裂紋的碎塊者或為蘇丹樹膠。

印度樹膠，包括阿姆拉特樹膠 (*A. arabica*) 及阿立脫薩樹膠 (*A. modesta*) 等，通常呈大塊，呈黃色至暗棕色，用于印布工業。

好望角樹膠（得自 *A. horrida* Willdenow）及澳洲樹膠（得自 *A. dealbata* Link, *A. pycnantha* Benth），在工業上用之。

此類樹膠大多數與水混和成蛋白狀的粘性溶液，若稀釋之，樹膠膨脹而非溶解，成明膠狀的沉淀而沉下。

樹膠亦可從豆科植物中得出如密司奎脫 (Mesquite) 樹膠，得自 *Prosopis juliflora*，產于南美及墨西哥。本品呈光滑而破碎，淡黃棕色，破折面呈半透明而帶玻璃狀然，粉末呈類白色或類灰白

色，并可借其遇次醋酸鉛、三氯化鐵、及硼酸鈉等試液不起沉淀而區別之，本品可作为乳化剂。

格娣(Ghatti)树胶 本品为使君子科 Combretaceae 植物 *Anogeissus latifolia* 木部中所渗出的树胶，为原产于印度及錫兰的大乔木，本品呈蠕虫形或圓形的碎块，質品之最佳者，几无色，劣品則呈黃色至暗棕色；表面暗而粗糙，破折面平衡而呈脂状，完全溶于冷水中，而成极有粘性的粘液，其水溶液遇次醋酸鉛試液，仅現微量的沉淀。又本品 1% 的水溶液遇 10% 的鞣酸溶液即起沉淀。本品的成分与阿剌伯树胶同，在藥用上以其有良好的粘性，故可供乳化剂之用。

二 西黄蓍胶 (Tragacantha)

来历 本品为豆科 Leguminosae 植物 *Astragalus gummifera* Labillardiere 及其他 *Astragalus* 屬植物的莖干及枝中所渗出的一种胶，該植物为多刺而分岐的灌木，具有类紅灰色的树皮，高达 1 公尺，叶为羽状复叶，具有 10—15 对倒卵圓形灰綠色的小叶，开黃色的蝶形花，具有十个两束雄蕊，产于小亞細亞、波斯、叙利亞，可地斯登、阿門尼亞及希腊等处的高地，在上記植物的髓細胞及髓綫中，生有多量的粘液，同时細胞膜粘液化，髓部与皮部生粘液腔，以蓄积粘液，此現象在第二年的枝条已得見之，該粘液以吸收水分而在莖中产生一种压力，若其皮部裂伤，即由此压力将粘液由伤处挤出，逐漸在空气中凝固而得本品。通常将本植物的主莖及老枝用刀橫截之或穿凿之，由于此类截剖之方法不同，使西黄蓍胶成为种种不同的形状，例如由橫截而渗出的树胶則多呈带状；如莖截去由髓部渗出者呈蠕虫形，由于气候及动物等侵犯皮部而自然渗出者，則略作蠕虫形或不規則的碎块，呈淡黃色至淡棕色，树胶渗出后，其干燥的时间愈短，則色愈白而呈半透明状，在亞洲土耳其，主由阿那士利亞、采集后，由斯梅那輸出，在波斯則由白克的亞利山地，依斯派恩的南部，及其邻近处采集由波斯港出口至孟买，再輸入欧洲。在前者曰斯梅那西黄蓍树胶；后者則称曰波斯西

黃耆樹膠或稱利亞西黃耆樹膠。本品在耶穌紀元前300年, Theophrastus 与 Dioscorides 諸氏已知之, 似在中世紀時而入藥用。

性狀 波斯產品為扁平彎曲, 帶狀的薄片, 半透明, 角質狀, 几無色或淡黃色, 長自0.5—3厘米, 寬約1厘米, 厚自0.5—3毫米, 具有多數同心性的層紋; 破折面堅韌, 角質狀; 無臭, 殆無味; 質柔韌, 不易切斷, 難研粉末, 雖不易溶解於水(僅溶解8—10%), 然吸水性甚大, 即以五十倍的水浸之, 仍能膨脹而現凝膠狀物, 熱至50°C 易于粉碎成白色粉末。

土耳其產品與前者形狀相類似, 唯不若前者之呈顯明帶狀, 且不若其透明, 故兩者置于一傍作比較, 頗易識別, 且土耳其產品含有微量的淀粉, 遇碘試液呈顯明的藍色反應, 波斯產品則僅現微弱的反應。

取本品一小片, 加水軟化後, 再加以甘油一滴, 置于顯微鏡下觀察之, 可見多數的層紋及小量的淀粉粒。

粉末 本品的粉末, 呈乳白色, 淀粉大多數為單粒, 呈圓形或橢圓形, 直徑自0.003—0.025毫米, 間有呈2—4復粒淀粉者。

成分 本品中所含之水溶性成分, 主由多樹膠糖烷—三分解乳糖烷—格地酸 (polyarabinan-trigalactan-geddic acid) 加水分解生成樹膠醛糖, 分解乳糖及格地酸; 在水中非溶性的成分, 稱白巴東林 (bassorin) 與氫氧化鋁水作用時即產生 β -西黃耆膠糖烷—木質糖烷—巴東林酸 (α 及 β -tragacanthan-xylanbassoric acids) 後者經加水分解而成西黃耆膠糖, 木質醛糖及巴東林酸。本品此外尚含有微量的淀粉、纖維素、水分、及含氮物等, 灰分之總量為1.5-3%, 其中半量為碳酸鈣, 几全溶于淡鹽酸中。

鑑別及檢查法 (1)取本品粉末1克, 加蒸溜水50毫升, 所成渾濁粘漿, 加以適量的氫氧化鈉試液, 置水浴上熱之, 即現黃色。(2)取本品的粘漿, 加蒸溜水稀釋後, 濾過殘渣遇碘試液, 即呈深藍色, 但濾液中加碘液, 不得同樣反應。(3)取本品的粉末, 置顯微鏡下視之, 除粘液細胞膜的碎片及淀粉外, 不得混有糊化的淀粉粒、糊精等。(4)灰化後遺留的灰分, 不得過4%。(5)取本品1克, 加

蒸溜水20毫升煮沸，俟成粘漿，加以鹽酸5毫升，再煮沸五分鐘，不得呈淡紅色或紅色（檢印度樹膠）。

用途 本品為緩和藥，在調劑上用于配制混合劑時，以混懸其不能溶解的散劑；對於油及樹脂等為乳化賦形劑，並可用于丸劑、片劑等為粘合藥，用于香粧品中為潤滑劑，並用于糖果廠及印布等。

類似品 (1) *Sarcocolla*-本品為石榴植物亞族 *Myrtiflorae* 植物 *Penoea sarcocolla* 及 *P. mucronata* 所滲出的一種樹膠，原产于南非及中非的小灌木。本品作類黃紅色或類棕紅色，為脆碎的球圓形顆粒，常堆積成塊狀，並混有少數的毛茸，味似甘草，溶于水及醇中，含有一種不能結晶的成分曰薩可可林 (*sarcocollin*)，具有類似甘草素 (*glycyrrhizin*) 之味。

(2) 印度樹膠本品由紅木科 *Bixaceae* 植物 *Cochlospermum gossypium* 中得出，在印度作為西黃樹膠的代用品，在漿糊、烟卷及冰淇淋等工業上用之。本品呈蠕蟲形，或圓形的碎塊，表面粗糙，破折面呈玻璃樣，取本品一小片，先在水中軟化，再加以甘油一滴，置于顯微鏡下視之，可見多數顆粒組成的綫狀物，有時具有菌絲，間有類黃棕色或類紅棕色的碎片，含有少數木質化的木纖維，少數草酸鈣簇晶，直徑自0.020—0.030毫米，及少數圓形的淀粉粒，直徑自0.003—0.007毫米。

(3) 哥替拉(*Kuteera*) 樹膠（有時亦稱印度樹膠）本品由梧桐科 *Sterculiaceae* 植物 *Sterculia urens* Roxburgh 中得出，為产于非洲、澳洲等的一種喬木，本品為類白色或淡棕色，或類紅棕色，不規則，具有條紋的碎片或蠕蟲形，處處帶有皮的碎屑(0.6-3%)，具有顯著的酸臭，與水成透明，無色的膠狀，與5%的氫氧化鉀溶液煮沸，即現類棕色（西黃蓍樹膠則現淡黃色），本品的粉末與釘紅液 (*ruthenium red*) 相接觸即染成紅色。

第四章 树脂类 (Resins)

属于此类的物质，均有其通性，但不能有十分确定的界限。所谓树脂者，通常为硬而脆的无晶形物（间亦有呈半固体者）。加热时则软化，渐熔融而成澄明的粘厚液；含有大量的炭与少量的氧，燃着时发生烟火；树脂在水中不溶，但能溶于醇及其他的有机溶剂中。

目下虽大量树脂，可由人工造成，但药用上的树脂，均属天然产物，有多数的挥发油，尤其含有萜类 (terpenes) 者，经氧化后能产生树脂。尚有与氢氧化钾作用后的醛类，亦能产生树脂状物，天然的树脂，普通由特殊的细胞产生，及其他物质一併贮藏于由细胞分裂而成的孔腔内；松柏类 (coniferae) 的油树脂 (oleo-resins) 及繖形科 (umbelliferae) 的树胶树脂 (gum-resins) 即由是而生成，介于油树脂导 (oleo-resin ducts) 中的组织，因不时破裂而形成分枝的孔腔；在此情形下，其细胞膜即变成树脂及油树脂，而愈创木树脂则由导管及心木细胞所分泌，完全充满其中，如是而阻塞了水的通道。印度大麻的树脂由腺毛分泌；而虫胶 (shellac) 则由胶漆虫 (coccus lacca) 所分泌。

树脂除可由植物正常的分泌导分泌外，更可因植物受损害而产生，在此情形下，即植物无此种导管时，亦能正常产生之。多数的导管能形成极大者，产生多量的油树脂，从伤处流出，行暂时的保护作用，如是产生的油树脂，特称曰“第二次流出者”。借以与由导管的正常产生者，称曰“初流者”区别之。用于工业上重要的天然油树脂，大部即由此而来。

树脂通常为一种混合物，其主成分可分下列数类：(1) 树脂酸类，此类含有大量的羧基酸类，通常有羧酸，酚类的合性，成游离状

态或醴类而存在，可溶于硷类的水溶液中，通常成肥皂状的溶液，或胶状的混悬；它们的金属盐类称曰树脂盐。其中有者广用于制造价廉的肥皂及假漆，此种树脂酸类例如：无油松香 (colophony) 中的枞脂酸 (abietic acid)，古巴香胶 (copaiba) 中的古巴香胶酸与羟基古巴香胶酸 (copaivic oxycopaivic acid)，愈创木树脂中的愈创树脂酸，山达树脂 (sandarac) 中的山达脂酸 (sandaracoli acid)，虫胶中之三羟基-棕榈酸，没药 (myrrh) 中的没药脂酸 (commiphoric acid)，蒲昂地瀝青 (Burgundy pitch) 中的松脂酸 (pimaric acid) 等。(2) 树脂醇类 (resino-alcohols) 为具有高分子量的复杂醇类，如树脂鞣醇类 (resinotanno's) 与铁的盐类相遇时，能起鞣酸反应，及树脂醇类，不具此同样的反应，树脂醇类成为游离状态或与酸类 (安息香酸、水杨酸、桂皮酸、结合成酯类而存在，可提出的鞣醇树脂，例如：芦荟中的芦荟-树脂鞣醇、亚母尼亚树胶-树脂中的亚母树脂鞣醇及格篷树脂鞣醇、秘鲁香胶中的秘鲁树脂鞣醇、安息香中的泰国树脂鞣醇及西那树脂鞣醇 (Sinn-resinotannol)、吐鲁香胶中的吐鲁树脂鞣醇等。含树脂醇的树脂，例如：安息香中的 (安息香树脂醇)，苏合香 (styrax) 中的苏合香树脂醇，古云香胶 (gurjun balsam) 中的古雪香树脂醇及愈创木树脂中的愈创木树脂醇等。(3) 树脂烃类 (resenes) 为复杂的中性物质，无特殊的化学性质，它们不生成盐类或酯类，在硷类中不溶解，且不起加水分解，例如：马来乳胶 (gutta percha) 中的 olban 及 fluavil，硬树脂 (copal) 中的硬树脂烃 (copalresene) 达麻树脂 (dammar) 中的达麻树脂烃，龙血树脂 (dragon's blood) 中的龙血树脂烃及阿刺伯乳香 (olibanum) 中的阿刺伯乳香烃等。(4) 葡萄糖-树脂类 (gluco-resins) 为一种复杂的混合物，加水分解后生成糖类及复杂的树脂酸，例如：泻根树脂 (jalap) 及司卡摩尼亚树脂 (scammony) 等中含有之。

药用树脂，可自下法中得出之：(1) 取生药用醇浸出，醇液中加水稀释，使树脂沉淀而析出，如泻根、司卡摩尼亚、普达非伦 (podophyllum) 等。(2) 取油树脂蒸馏以除去油分，例如：自松节油及

古巴香胶中得出的树脂。(3)取植物部分加热而生成,如瘿创木中得出的树脂。(4)由植物天然或人工刺伤后渗出的油树脂,在大气中局部蒸发后而采集之,如龙血树脂、山达树脂及乳香(mastich)等。(5)由土壤中掘出而采集者,如硬树脂、达麻树脂等。

— 透明松香 (Resina Colophonicum)

来历 本品为松杉科 (Pinaceae) 植物 *Pinus palustris* Miller 及其他松属 (*Pinus*) 诸种植物中的油树脂于溜出挥发油后所余的一种残渣,市售品可分淡琥珀色(最佳者呈白色)及几为黑色(甚不洁净)者两种,仅前者供药用,后者则在工业上用之颇广。

性状 本品为半透明琥珀色有锐角的碎块。表面往往被有黄色的粉霜;质硬而脆,易于磨碎成粉末,折断面现光亮的浅贝壳形,臭与味类似松节油,其比重于 25°C 时,为 $1.07-1.09$;溶于醇、醚、苯、冰醋酸、脂肪油、及挥发油中,亦溶于氢氧化钾或氢氧化钠的稀薄溶液中;其醇液遇石蕊试纸呈酸性反应,本品约在 80°C 时软化, 100°C 以上时,方完全融熔,燃烧之则发生淡黄色的浓烟,取本品少量置于试验管中,加以中性的硫酸甲酯或硫酸乙烷,加热,则生现蔷薇红色,渐变为紫堇色,最后呈深紫堇色。本品灰化后遗留的灰分,不得过 0.05% ,本品的酸价不得过 150 。

本品中含有 α, β, γ 枞脂酸,树脂烃、挥发油及苦味质等。

枞脂酸系不稳定的结晶酸,其分子式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_2$, Dufour 氏 (1922 年)设想此酸由于松节油中存在的松脂酸 (pimaric acid) 经加热的作用而生成。

α 与 β -枞脂酸,可取无油松香的醚液,加碳酸铵溶液振摇而除去之, γ -枞脂酸可不时与碳酸钠溶液振摇而分离之,树脂烃则存留在醚液中。

本品可依其高酸价及下列的反应而鉴别之:取本品 0.19 克,溶于 10 毫升之醋酸酐中,再加以硫酸少许,移时即现酒红色;取本品 0.1 克,溶于适量的石油醚中,加 0.1% 的醋酸高铜水溶液振摇之,即现翠绿色。

本品在 80° — 250° 蒸馏时,产生一种物质曰“松脂精”无色,不溶于水及醇中;其含有半量的炭氢化合物(在 120° 以下沸腾),约在 300° 蒸馏时,即产生一种无色至棕色的粘性油液,称曰“松脂油”(resin oil)。系由具有高沸点的炭氢化合物与树脂酸混合而成。

用途 本品主用于蜡剂、硬膏、软膏、絆創膏等,具有兴奋及稍微的防腐性质,在兽医上用作利尿剂,工业上可作肥皂、假漆等的附加料,又可为焰火等配合料。

二 安息香 (Benzoinum)

来历 本品系安息香科 *Styraceae* 植物 *Styrax benzoin* Dryander(商业上称为苏門答腊安息香)或 *S. sumatranus* j. j. Smich 及 *S. tonkinensis* Craib(商业上称为泰国安息香)等所渗出的一种香胶性树脂。前者为落叶乔木,叶互生,卵圆形,顶端尖锐,顶生及腋生圆锥状及赤色的花,原产及栽培于苏門答腊。经 Palembang 而出口;后者产于泰国、越南的北部。产生安息香的植物,并无分泌细胞及分泌管等的存在,在平时亦不产生安息香;需本植物受伤后,始有安息香流出,故似系一种病理的产物。

苏門答腊安息香 本品的采集法,选择约生长六七年的植物,在离树干的基部约40厘米处割伤其皮部,深达木部,成三条等距离的伤痕,在此伤痕的上部,则每隔40厘米,即割伤其皮部,亦成三条等距的伤痕,如是约割伤三四处,约一星期后,即流出类黄色的液汁,不时除去而成无晶物,此为不适用的部分;继之则流出白色的粘性物,于是在原切伤处,再继续如上述的切伤法,直至全植物切遍而止,在外面渗出的类白色树脂物变硬后,即可采集之。全树约可采集十二年,在前三年采集者,臭佳香,具有较多的白色碎块,是为上品;此后产生者则略呈棕色,是为中品;最后将树截倒后,从截开的莖干中刮下者,是为劣品,呈暗棕色,常混入木片及皮片等的杂质。

泰国安息香 本品的植物需生长在1200—1500公尺的高地方能产生本品,其采集法大致与上述者相似。

性状 (1) 苏門答腊安息香 本品为多数泪状物所成大小不等的团块, 外面現紅棕色, 或灰棕色, 各个泪状物的外面則現淡黄色或污棕色, 新鮮的折断面, 現乳白色, 常温时, 質堅脆, 热之, 則軟化, 并发生佳香, 强热之, 即发生刺激性的蒸气(系安息香酸与桂皮酸所致), 臭佳适, 类似苏合香, 味香而微辛, 咀嚼之, 則帶酸性。

(2) 泰国安息香 本品为大小不等、微扁形的泪状物, 外面現污棕色或黃棕色。折断面現乳白色, 常温时質堅脆, 热之, 則軟化, 并发生佳香, 强热之, 即发生刺激性的蒸气, 臭佳适, 类似香莢兰, 味香而微辛, 咀嚼之, 則帶彈性。

成分 苏門答腊安息香含有 75% 的树脂状物曰安息香树脂, 成为两种酯: (1) 为桂皮酸酯与树脂鞣醇(92.6%), (2) 为桂皮酸酯与安息香树脂醇, 安息香树脂經分解而产生 30.3% 的桂皮酸; 64.5% 的树脂鞣醇及 5.2% 的安息香树脂醇, 苏門答腊安息香約含 17% (約 10% 成游离状态) 的桂皮酸及 9% (約 6% 成游离状态) 的安息香酸, 痕迹的安息香醛; 0.1—1% 的香莢兰素; 1% 的桂皮酸苄丙酯; 2—3% 的桂皮基桂皮酸盐; 14—17% 的不溶化物, 主为木部組織构成。

泰国安息香含有大量的树脂状物曰泰国安息香树脂。約由 90% 的安息香酸酯与泰国树脂鞣醇及 10% 的安息香酸酯与安息树脂醇所构成。泰国安息香树脂經硷化后即产生 38.2% 的安息香酸, 56.7% 的泰国安息香树脂鞣醇及 5.1% 的安息香树脂醇, 泰国安息香約含 12% 的游离安息香酸, 及痕迹的桂皮酸或无之; 0.3% 的具香气的中性液体, 或系安息香酸酯; 0.15—1.5% 的香莢兰素; 1.3—3.3% 的杂质, 大部分为木部組織。

安息香树脂醇 $C_{16}H_{26}O_2$, 呈白色, 可結晶成短斜方形, 溶于中性的有机溶剂內, 不溶于水, 热至 175° 时即軟化; 在 274° 时熔融而变成棕色, 逐渐昇华成細微的針状, 同时产生愈創木酚及儿茶酚, 硫酸使溶化而染成洋紅色。

树脂鞣醇 $C_{18}H_{20}O_4$, 为淡棕色的粉末。溶于淡醇、氨液、氫氧化鉀、及稀醋酸中, 不溶于醇、醚及氯仿, 热至 200° 时, 軟化而呈棕

色，濃鹽酸能使之呈黑色，在硝酸中能溶化而變成苦酸，與氫氧化鉀熔融時，能分解而成鉻酸及兒茶酸等。其醇液遇三氯化鐵試液即生棕黑色的沉淀，遇醋酸鉛現棕色，遇重鉻酸鉀，現紅棕色。

鑑別 (1)本品的醇溶液，遇石蕊試紙，呈酸性反應，加水，即變成乳狀物。(2)取本品約0.25克，加醚5毫升浸漬後取浸液約1毫升，置小蒸皿中，加硫酸二三滴，硫酸層即染成深紅棕色(蘇門答臘品)或深紅棕色(泰國品)。(3)取本品的碎片，置試管中，熱之，即昇華，如為蘇門答臘品昇華物自板狀或短棒狀的結晶而成(桂皮酸)，有強大的旋光性；泰國品的昇華物則自多數的長棒形結晶而成(安息香酸)，旋光性不強。(4)取本品0.5克，置試管中，加高錳酸鉀試液10毫升在水浴上熱之，如為蘇門答臘品，即發生類苦巴旦杏油的香氣。(5)取本品的粉末約1克，加15毫升的熱二硫化碳，浸漬後濾過，濾紙用5毫升的二硫化碳洗淨，濾液及洗液合併，靜置之，使二硫化碳自然蒸發，所得殘渣的量，普通均在12.5%以上，呈安息香酸的固有反應。

蘇門答臘安息香所含醇溶性物質應在75%以上，泰國安息香所含醇溶性物質，應在90%以上。

檢查 (1)本品中，加熱醇溶解之，不溶物質的量不得過5%(泰國品)或15%(蘇門答臘品)。(2)取本品1克，置小乳鉢中，加10毫升的二甲苯研磨之，二三分鐘後濾過，其濾液置試管中，加以新制的醋酸。溶液(1:200)10毫升，振搖後，靜置之，二甲苯層不得染成綠色(檢松香)。(3)本品灰化後，遺留灰分，不得過2%(泰國品)或5%(蘇門答臘品)。

用途 本品外用為防腐劑及興奮劑，內服時有利尿的作用，又以安息香有促進支氣管分泌而使其液化的作用，故可用於慢性支氣管炎為祛痰劑，其制剂有安息香酞：一次量1—2.5毫升。复方安息香酞：一次量2—5毫升。

種類 蘇門答臘安息香，尚有不同的兩種：一曰蘇合安息香(*Styrax-benzoin*)臭極佳快，類似安息香；一曰檳榔安息香(*Penang-benzoin*)，其折断面帶有玻璃樣的光澤，臭微弱。

Palembang 安息香，亦产于苏門答腊，或謂从 *Styrax benzoin* 中得出之。本品与泰国及苏門答腊安息香的不同处为半透明灰棕色或类紅色的树脂状物，杂有不透明的白色碎块，折断面不規則，往往具有小孔隙，有类似苏門答腊树脂样的气味，其成分尙未十分查明，本品为制造安息香酸的原料。

三 龙血脂 (*Sanguis Draconis*)

来历 本品为棕榈科(*Palmae*)植物 *Doemonorops propinques* Beccari 及 *D. ruber* Martius 果实中所分泌的树脂状物，为一种攀援植物，具有彈韌性的長莖，原产于苏門答腊及婆罗洲。

本植物产生多数細小的果实，大小如杏子，被有淡黄色的硬苞叶，将果实包裹于其中，在此苞叶的中間，具有一种紅色树脂，被复于果实的表面，将果实置于籃中振搖之，分离的树脂与水混和，加热熔融，然后装入模型內制成棒状；或成餅状，用布包裹之，以热水浸漬，然后压成坚硬的大块，据云本品中往往混入 *Garcinia parviflora* Miquel 的乳汁云。

性状 本品呈大小不等的块状，往往呈扁平或大圓形块状，有时可重至数公斤，或呈圓形，扁平的餅状，直径約10厘米，或过之，厚約5厘米，間有呈棒状者，長自20—30厘米，直径自1.5—3厘米，厚約2—3厘米，常用 *Licuala* 种植物的叶包裹之，品質佳良者，呈暗紅色，常包裹之，在互相磨擦的破碎处，被有深紅色的粉末，質脆而易碎，破断面呈半透明状，带有光泽的深石榴紅色，压碎时呈深紅色的粉末，无臭，殆无味，咀嚼之破碎而作沙粒样，次品色較暗而堅韌，产生磚紅色的粉末，块状表面的粉尘亦較少，往往杂有多数果实鳞片的碎片，但破碎后极易識別。又本品之呈泪状者目下鮮見，破断面带有玻璃样的貝壳状，薄片呈鮮明的石榴紅色。

成分 本品約含 56.8% 的紅色树脂，系由龙血树脂鞣醇与安息香酸及苯甲醯乙酸的酯类所构成；余为白色，无晶形的 *dracalban* (2.5%)；黄色树脂状的龙血树脂烴(13.58%)，植物的碎片(18.4%)及灰分(8.3%)。

本品常以果实鳞片的碎片或无机物混入真品中，則不溶于酒精中的殘渣，有时可达40%。

应用 本品具有兴奋及收斂的性质，昔日用于牙粉及漱洗液中，目下則用于假漆。

种类 “龙血脂”一名，亦用于与苏門答腊龙血脂相似的其他种树脂，但該种树脂可以其在苯、及二硫化炭中不溶解而区别之，在商业上仅有一种存在称“索可脫林(Socotrine)龙血脂”，系由百合科(Liliaceae)植物 *Dracoena amboinensis* Kotschy 得出，呈小碎块，長約2厘米，折断面呈玻璃状，薄片呈紅色，本品加热时不发生类似安息香酸的气味，且不含鳞片。

四 乳 香 (Mastiche)

来历 本品系漆树科植物，*Pistacia lentiscus* Linné 的树脂。为灌木或小乔木，雌雄异株，被以光滑，类棕灰色的树皮，高达3—4.5公尺，叶互生，成偶数羽状复叶，具有6—10長橢圓—卵形的小叶，花小，呈类綠色，丛生，腋出，果实呈橙紅色，呈倒卵形的核果。本植物原产于地中海沿岸諸国，以司西烏(Scio)島栽培尤多。在本植物的韌皮部內含有油树脂的貯蓄器，将基干及大枝作縱長割伤后，树脂即由伤处流出，待其凝固后即采取之，此为上品。亦有于树基部的四周地上鋪以石板及树叶等以承接者，是为次品。乳香在古代时入药用之由来已无从查考。Theophrastus 与 Pliny 二氏曾注意及之，約在十三世紀时始供药用。

性状 本品为細小的硬碎块，大小如胡椒，大多数作梨形，卵形，或类圓形；有时呈鐘乳石形，当新鮮时几无色，洁淨而鮮明，但貯久則呈淡黃色，表面亦变成污濁，質脆破碎面有玻璃状的光泽，如貝壳样，內面透明。将本品咀嚼之，先破碎如沙粒，漸粘着成团，有佳快的香气，味淡泊稍佳适，热至99°时即軟化，熔融于105-120°在醚、醋酸、氯仿中，能完全溶解，取本品少許，溶于一分醇及二分四氯化炭的混合液中，令与溴气相接触，溶液即染成紅棕色或胭脂紅色。

成分 本品約含下列的數種成分：

α 及 β -乳香酯酸(masticonic acid)

無晶形，溶于醇中……………38%

α -乳香樹脂烴溶于醇中……………30%

β -乳香樹脂烴不溶于醇中……………20%

α 及 β -乳香次酸 (masticinic acid)……………4%

揮發油……………2%

乳香酸(masticolic acid)結晶形……………0.5%

苦味質，溶于熱水中，遇鞣酸即起沉淀……………痕跡

檢查 本品所產生的非醚溶性殘渣，不得多于3%，非醇溶性殘渣，不得多于20%，本品所含的雜質，不得多于1%，非酸溶性灰分，不得在0.25%以上。

用途 昔日曾用本品作興奮藥，制成溶液時可作保護劑，在工業上供制造假漆用。

類似品 孟買或印度乳香系由 *Pistacia Khinjuk* 中得出，較真品色暗，玻璃狀亦不若真品的明顯，在醇中的溶解度亦較大，但在松節油中的溶解度則較小。本品的酸價為103—109，而真品則僅為45—67，故可借以區別之。

五 虫胶 (Lac)

来历 本品為半翅族(Hemiptera)介殼虫科(Coccidae)的昆蟲，胶漆虫 *Coccus lacca* Kerr (*Carteria lacca* Signoret) 所分泌的樹脂狀物。

胶漆虫賴其長嘴喙以吸取多漿汁的植物以生活，為細小的昆蟲，長約0.5毫米，呈橙紅色，具有觸角及強有力的腿，但無頭、胸、腹的明顯區分，彼等用其長嘴喙以刺入植物之內，以吸其液汁，并固定之，此時腿已無用，不久即行脫落；由其體內分泌的樹脂與蜡，几將整個的虫體，包圍于枝上；當雄虫成長后，与幼虫分离，使雌虫受精后即死亡，雌虫隨即迅速加大，呈鮮紅色，胎生虫蛹而死亡，該虫蛹移去以尋覓它們的新處所，每年產虫約二三次。

胶漆虫喜寄生于大戟科 (Euphorbiaceae) 植物 *Aleurites laccifera* Willdenow, 桑科 (Moraceae) 植物 *Ficus religiosa* Linné; 豆科 (Leguminosae) 植物, *Butea frondosa* Roxburgh, *Acacia arabica* Willdenow, *Cajanus indica*; 及 Sapindaceae 植物 *Schleichera trijuga* 等的幼枝上。为欲得虫胶而特将上述的植物大量种植之。

性状 虫胶約可分下列数种: (1) 棒状虫胶 本品系采自粘着于枝上的虫胶, 未經調制, 呈类棕色或类紅棕色的树脂, 厚約 7 毫米, 常藏有胶漆虫的尸体, 外面具多数乳头状的隆起物, 此即中存胶漆虫的小孔。

(2) 粒状虫胶 本品系取棒状虫胶, 除去树枝, 压碎后, 加水浸漬之, 水溶液中含有紅色素質, 虫胶酸 (laccic acid) 等, 蒸干后, 制成餅状, 即得商业上的虫胶染料, 在昔日曾广用于染料, 目下則以苯胺染料替代之。脫色后的树脂, 經干燥而作顆粒状, 呈类棕色, 即为粒状虫胶。

(3) 块状虫胶 本品系由粒状虫胶熔融成块, 呈不整形, 类紅色, 具有皺綫紋, 常有树皮的殘片。

(4) 片状虫胶 本品系取粒状虫胶, 加水煮沸, 用布滤过, 傾于平光的石板上, 待其凝固后, 用刀切成薄片, 表面光滑, 間有极細小孔, 質脆而透明, 呈黃棕色至类紅色, 热之, 发佳快的香气, 易溶于丙酮及甲醇中, 但不溶于脂肪油中。

成分 本品中含有蜡、虫胶酸、树脂、及水分等。

本品所含的树脂, 主由脂肪酸 (35%) 組成, 溶于含有醇的醚中; 不溶于醚的部分 (65%), 由树脂鞣质与三羥基-棕櫚酸 (为脂肪族的結晶酸) 結合而成: 一种色素質叫虫胶色素, 呈金黄色的結晶; 蜡主由两种酯类构成, 一为 *neoceryl alcohol* 与一种类似蜡酸的酸相結合而成, 一为 *lacceryl* 与 *lacceric acid*。Nogel 与 Harries 氏于 1922 年, 在本品中檢出在醚中不溶解的成分約为 80%, 此成分中含有 30% 的三羥基-棕櫚酸, 呈游离状态而存在; 尚有一种树脂酸的混合物 (約占 35—38%), 由其中已得出一种酸叫做希

魯酸 (shelloic acid); 約12%的醚不溶性樹脂及5%的水溶性樹脂酸。

本品中有时摻入无油松香,可取虫胶溶于醇中,加水稀釋,使樹脂沉淀,过滤,干燥,再溶于石油醚中;加以0.1%的醋酸銅水溶液,如有无油松香的存在,即現翠綠色的溶液,无油松香并可以其碘价而鑑別之,純粹的虫胶,其碘价不得过于12(无油松香为136—180)。

白色虫胶 可取虫胶溶于热炭酸鈉的溶液中,加以漂白粉,即生成次氯酸鈉及碳酸鈣的沉淀,樹脂即起沉淀,将其搓扭成棒状,并在水中保存之,呈白色絲光的樹脂状胶漆。

用途 本品不供药用。广用于工业上作制造电木及假漆等的原料。

六 泻根脂 (Resina Jalapae)

来历 本品系旋花科(Convolvulaceae)植物, *Exogonium jalapa* Baillon 及 *E. purga* Benth 根中得出的樹脂,产于东墨西哥、可地利拉斯山脉的森林中,目下在印度、耶麻夷加等处亦栽培之。本品系取上述植物根的粉末,用渗漉法制成。

性状 本品为黄色或暗棕色的块或碎片,易裂碎,破碎面有光,边缘微透明,臭微弱而特殊,味稍辛,露置于空气中不变质,易溶于醇中,但不溶于二硫化炭、苯、脂肪油或挥发油中。

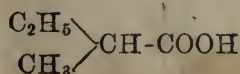
成分 本品的化学成分,俄国药师Kromer氏曾在1891-1894年中,研究及之,继之而研究者尚有Hoehnel, Spirgatis 及 Votoczek 諸氏、本品大部分在醚中不溶,有小部分可落于此溶剂中。泻根脂含有两种不同的配醣体:(1)泻根甙(convovulin),不溶于醚,溶于醇中,在泻根脂中的含量約 8/10; (2)药喇叭甙(jalapin)溶于醚及醇中,含量約2/10。

泻根甙 其制法可取泻根脂用热水洗滌,至洗液不現酸性为止,加醚浸漬之,如是药喇叭甙則溶于醚液中而除去之,不溶于醚的部分,加醇溶解再加以中性醋酸鉛,使杂质沉淀,过滤,滤液中多

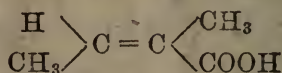
余之鉛，通入硫化氫以除去之，過濾，濾液蒸溜，所得的殘渣再加醇溶化，過濾，除去不溶化物，醇液中加入醚使泻根甙沉淀而濾出，据 Hoehnel 氏謂泻根甙的分子式为 $C_{54}H_{96}O_{27}$ 为无晶形的透明体，不溶于水、醚、氯仿、及二硫化炭中；但溶于醇、硷、及醋酸中，呈左旋性，热至 100° 时，即变成黃色，在 $140^{\circ}-148^{\circ}$ 时即熔融，遇硫酸，先呈紅色，漸呈紅棕色。泻根甙的成分，尙未确定。Hoehnel 氏謂含有 C_{54} ，Spirgatis 氏謂 C_{31} ，Tavaron 氏謂 C_{32} ，Kromer 氏則謂 C_{61} 。

与硷类、酸类、及氧化剂等相互作用时或能推知其成分之一般：

(1) 与硷类煮沸时，泻根甙即起分解而成：



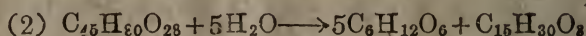
此酸經繼續作用而变成巴豆酸(tig'ic acid)



2. 泻根酸： $C_{45}H_{90}O_{29}$

此酸系一种无晶形的配酐体，溶于水及醇中，不溶于醚，其水溶液呈强酸性，具左旋性，遇純硫酸，即染成紅色。

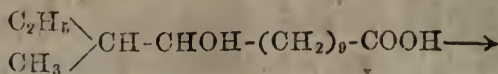
与酵素或稀酸作用，即起下列的反应：



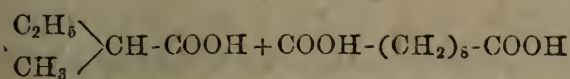
泻根酸

葡萄糖

泻根脂酸(convolvulinolic acid) $C_{15}H_{30}O_3$ 溶于水、醇、及醚中，熔融于 50° 与硝酸及高錳酸鉀起氧化时，即变成 ipomeic acid $C_8H_{16}(COOH)_2$ 与甲-乙基-乙酸：



泻根脂酸



甲基-乙基-乙酸 ipomeic acid

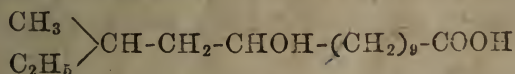
如氧化時間過長，尚能產生草酸與二氧化碳。

葯喇叭甙 由制取瀉根甙時，分出的醚液，蒸發至干，殘渣加醇溶解然後加入中性醋酸鉛，以除去雜質，過濾，液中多余之鉛，通入硫化氫以除去之，再過濾，濾液中加水稀釋，葯喇叭甙即沉淀而析出，反復洗滌後，再溶于醚中，任其蒸發即得。系一種無晶形物，溶于醇、醚、氯仿及苯中，其醇液呈左旋性，硫酸可使之溶解而呈紅色。

與礆煮沸時，即產生甲-乙基-乙酸，巴豆酸及葯喇叭酸(jalapic acid)後者亦系一種配糖體。

葯喇叭甙與10%的硫酸作用，即分解而成糖(葡萄糖與甲基-五碳糖及葯喇叭脂酸(jalapivolic acid)，後者經高錳酸鉀的氧化作用，即分解而成甲-乙基-乙酸，巴豆酸，及癸二酸(sebaic acid) $\text{COOH-(CH}_2\text{)}_9\text{-COOH}$ ，如氧化時間過長，亦能產生草酸與 CO_2 。

葯喇叭脂酸系瀉根脂酸的同系物，其分子式表之如下



檢查法 (1)取本品的粉末1克，置玻璃塞球瓶內，加氯仿20毫升，時時振盪，放置一小時，濾過，球瓶與濾紙上的殘渣，用氯仿洗滌三次，每次各用氯仿5毫升，所得的濾液，置秤定重量的蒸發皿內，于 100°C 之溫干燥而稱量之，重量不得過0.3克。

(2)取本品的粉末1克，置玻璃瓶內，加醚20毫升，時時振盪而放置一小時，過濾，球瓶及濾紙上的殘渣，用醚洗滌三次，每天各用醚5毫升，濾液置秤定重量的蒸發皿內，蒸干後，再用 100°C 之溫干燥而稱量之，重量不得過0.12克(檢無油松香或其他樹脂)。

(3)取本品用 100°C 之溫干燥，減失重量，不得過1%(檢水分)。

(4)取本品1克，加氨溶液，須完全溶解，靜置之，不得凝結成膠狀，加鹽酸使成酸性，僅可微起渾濁(檢松香，瘰癧木脂，或其他

树脂)。

(5)取本品，加蒸馏水研磨之，不得溶解或使水染色(檢水溶性夹杂物)，又不得呈苦味(檢芦荟素)。

(6)取本品 0.02 克，加醚 5 毫升，振盪后，过滤，滤液置滤紙上风干，然后加以三氯化鉄試液一滴，滤紙不得呈藍綠色(檢瘰癧木脂)。

(7)取本品 0.02 克，加水醋酸 2 毫升后，再加以硫酸数滴，不得呈洋紅色(檢无油松香)。

用途 本品为重泻药，輕泻用 0.1—0.2 克，重泻用 0.3—0.5 克，調制成丸剂或散剂服之，一次极量为 0.5 克，一日极量为 1.5 克(本品为常用的水泻药，于患水肿或大脑出血者，用之有效，以本品有刺激性，故对于消化道发炎或过敏时宜禁用之)。

七 普达非倫脂 (Resina Podophylli)

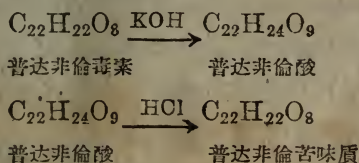
来历 本品为小檗科 Berberidaceae 植物 *Podophyllum peltatum* Linné 地下莖中得出的树脂，产于北美的东部及中部，商业上主由維琴尼亞、北卡罗里那、肯吐寇及亞尼斯等处所供給，普达非倫脂系取上述植物地下莖及根的干燥粉末，用渗漉法制成的树脂。

性状 本品为淡黄色或綠棕色的无晶形粉末，露置于日光下，或热至 25°C 以上，即变暗色，臭微而特殊，味微苦，遇粘膜，刺激性甚强，不溶于水，但易溶于醇及醚中，取本品，加氫氧化鉀或氫氧化鈉試液溶解之，即成深黄色的溶液，久置之，其色渐暗，加酸則树脂仍复析出，又取本品的热饱和水溶液，放冷，大部分的成分仍复析出，过滤后，加以三氯化鉄試液数滴，即呈棕色。

成分 普达非倫脂，非一单纯物，迄今已提出五种不同的成分：1. 一种黄色素質叫普达非倫槲皮酚 (podophyllo quercetin) 2. 一种无晶形树脂叫普达非倫树脂 (podophyllo resin) 普达非倫酸、普达非倫毒素 (podophyllotoxin)、普达非倫苦味质。

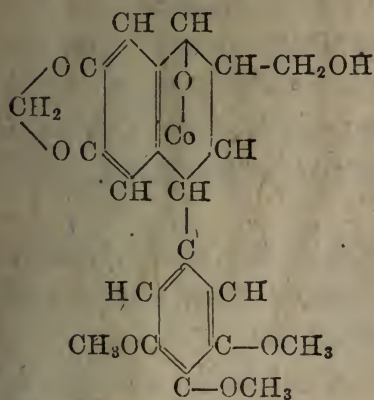
普达非倫毒素 为普达非倫树脂中的主成分約含 40%，Pod-

wissotsky 氏曾取普达非倫树脂用氯仿浸漬,并在氯仿液中加入石油醚,使普达非倫毒素沉淀而析出。据 Dunstan 与 Henry 二氏謂其分子式为 $C_{15}H_{14}O_6, H_2O$, Spath 与 Borsch 二氏則謂 $C_{22}H_{22}O_8$ 。为一种針状結晶,熔融于 117° 呈左旋性,难熔于水,微溶于醚,易溶于醇、丙酮、氯仿、及沸苯中,如将普达非倫毒素在无水醇中結晶,即成无水結晶,熔融于 157° , 不若含水者之固定,露置于光及空气中,即变成紅色,与硷性水溶液相接触时即产生普达非倫酸,若加以盐酸使成酸性时,并非再生成普达非倫毒素,而产生后者的同分异构体叫普达非倫苦味质(熔融点 227°),无旋光,并无治疗作用,故普达非倫毒素系普达非倫酸的內酯及普达非倫苦味质的同分异构体。茲将上述的作用,簡表之如下:

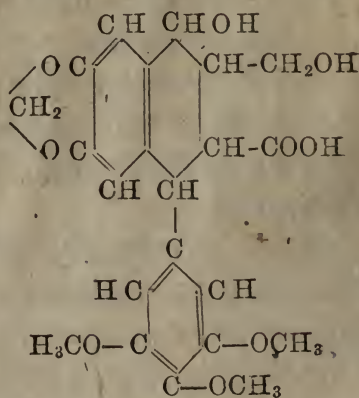


此类物质如与氢氧化钾熔融时,即生成 orcin 及醋酸,与鋅粉蒸馏时,即产生二甲苯。

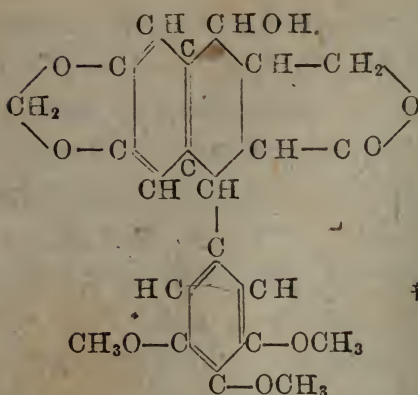
据 Späth 与 Borsch 二氏,最近的研究,确定上述諸物的化学构造式,与隣苯三酚及隣苯二酚的衍生物有关。



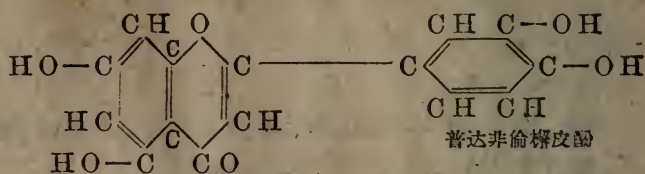
普达非倫毒素



普达非倫酸



普达非倫梔皮酚 普达非倫根及其树脂的黄色，即由普达非倫梔皮酚所致。Podwissotsky 氏在普达非倫脂中提出之，呈黄色的短针晶，带有金属样的闪光，Dunston 与 Henry 二氏则谓由奎西脱林 (quercetrin) 分解后所成的奎西托 (quercetol) 相似，为间苯三酚的衍生物，其分子式可表之如下：



普达非倫树脂系一种无晶物取普达非倫脂加氯仿浸渍，以除去普达非倫毒素及其相近物，然后再用醚以除去普达非倫梔皮酚，剩下的残渣，即为普达非倫树脂，不溶于石油醚、乙醚、氯仿；但溶于醇中，其分子式或为 $C_{12}H_{12}O_4$ Dunstan 与 Henry 二氏谓普达非倫树脂有致泻作用，有者谓服普达非倫脂所致的绞痛，即由普达非倫树脂所致云。

检查法 取本品0.4克，加醇(60%)3毫升，溶解后，再加以氢氧化钾试液0.5毫升微微振盪之，不得凝結成胶状(檢印度普达非倫根 (Podophyllum emodi) 中所得的树脂)。

取本品的粉末1克，置玻璃球瓶內，加醚20毫升，时时振盪，放置一小时，过滤，球瓶及滤渣，用醚洗涤三次，每次各用醚5毫升，滤

液及洗液置称定重量的蒸发皿内，蒸干后，再用 100°C 之温干燥而称量之，重量不得少于0.65克。

取本品1克，置玻璃球瓶内，加氯仿20毫升，时时振盪，放置一小时，过滤，球瓶及滤渣用氯仿洗涤三次，每次各用5毫升的氯仿，滤液及洗液置称定重量之蒸发皿中，蒸干后，再用 100°C 之温干燥而称量之，重量不得在0.65克以下。

应用 本品为重泻药，内服后，能促进肠的蠕动，并有绞痛，一次量服0.05—0.1克，常与莨菪或颠茄同服，以解过度的绞痛。

第五章 树胶-树脂类

树胶-树脂系一种混合物，主由树胶及树脂所組成，但常含有揮发油、苦味素、及酵素等諸成分，由离生油脂导 (schizogenous ducts) 或破生油脂导 (lysigenous ducts) 或分泌細胞等所分泌，当此类組織受伤时，即流出乳汁状的分泌物。在树胶-树脂中所含的树脂，其性状已于前两章中詳述之，故不再贅述。树胶則通常为一种配醣体物，其成分与阿剌伯树胶相似，或含有更較多(二种或二种以上)的配醣酸，并常与酵素相拌，但迄未能得出游离者。

在医药上目下仅藤黄 (cambogia) 系一种真正的树胶-树脂，无揮发油的存在。余者大多数为树胶、树脂、揮发油等三者所組成，并往往含有少量的其他物質。此类中主要者有沒药、阿魏、格籐香胶、亞母尼亞膏、阿剌伯乳香 (olibanum) 等。

一 藤黄 (Cambogia)

来历 本品系藤黄科 Guttiferae 植物 *Garcinia hanburyi* Hooker filius 中所得出的一种树胶-树脂。本植物为高达 15 公尺的乔木，树皮呈橙黄棕色，叶对生，作卵圓形，革質，花腋出，黄色，雌雄异株。果实为油状的浆果，呈橙綠色，大小如苹果。具四室，每室中含种子一粒，本植物产于剛巴第亞 (Cambodia)、泰国及越南等处，在藤黄树的皮部及韌皮部中，具有包藏黄色树脂的分泌道，藤黄的采集，可将离地約 3 公尺处莖干的皮部作螺旋状的割伤，继以竹筒插入伤口，盛受流出的树脂，加热蒸干，用刀刮下，即得藤黄，大多数呈管状，由新加坡出口，間亦有呈不規則的块状者，則所含的杂质亦較多。本品聞系一中国人，在 1925—1927 年間，旅行至剛巴第亞因而知有藤黄物，当时仅作图画的顏料，因恐其为一毒

物，藤黃的泻下性質，約在1600年時始入藥用。

性狀 本品作圓筒形，中心往往有孔，直徑自2—5厘米，長度不一致，有達20厘米者，外面呈淡灰棕色，具有縱直的條紋，系竹筒面的稜綫所致。質脆易碎，破碎面呈貝壳狀，現橙紅色，蠟狀，并稍帶孔裂。無臭，味辛辣。本品的粉末現鮮明黃色，取其少許，置于玻璃片上，加水合氯醛試液後，用顯微鏡觀察之，則見其能徐徐完全溶解，而僅遺留極少量植物組織的碎片及極少量的淀粉粒。在醇中的不溶解部分，不得多于百分之二十五，在硷性溶液中，亦當溶解而現橙紅色。

成分 本品的主成分為樹脂及樹膠的混合物，前者約含70—80%，后者約含15—25%。其所含的樹脂，過去曾叫藤黃酸。溶于醇、醚、苯、及氯仿等諸溶劑中，在苛性硷與碳酸硷性溶液中，亦能溶解。在硷性溶液內，若加入酸類，樹脂即起沉淀而析出，由樹脂中更檢出三種有機酸叫 α, β, γ -garcinolic acid 其所含的樹膠與阿剌伯樹膠相似；在旋光器內呈左旋性，并含有氧化性酵素。

本品的灰分約為1—3%，其中非酸溶性灰分約為0.25%。

檢查及鑑別 本品所含的夾雜物，不得多于1%，非酸溶性的灰分亦不得多于1%，所含的醇溶性物質應在65%以上。取本品加水研磨之，即生成黃色的乳狀物，再加以氨試液少許，其色即變深而几透明，但加以碘試液，不得變成綠色（檢淀粉）。

用途 本品為水泻劑。一次量0.02—0.1克，制成丸劑或乳劑服之，用大量時，能致吐，在工業上作顏料及假漆等之用。

偽品 本品中的主要贗品為淀粉、礦質（如砂礫），及植物組織的碎片。此類贗品均不溶于醇及水中，可借此而鑑別之。

種類 1. 圓筒形藤黃，已如上述，質品最佳。

2. 質品較劣的藤黃 破碎面常具有小孔，現暗淡棕色，粗糙而作顆粒狀。

3. 塊狀的藤黃 系取圓筒形藤黃軟化後而壓成者或有呈不規則的塊狀者，內面往往略軟，并常帶有砂礫狀的雜質。

4. 西貢藤黃 藤黃間有從西貢出口者，呈短而厚的圓筒形餅

状，常以棕榈叶包裹之。

类似植物 一种具有重泻作用的树胶树脂，亦可从 *Garcinia morella* 及产于印度与马来亚等处的藤黄科(*Guttiferae*)植物中得出，如新卡利因尼亚所产的 *G. collina*；巴西产的 *Visimia laccifera*；西印度及南美产的 *Clusia rosea* 等。

二 司卡摩尼亚脂 (*Resina Scammoniae*)

来历 本品系由旋花科 *Convolvulaceae* 植物 *Convolvulus scammonia* Linné 的根经割伤后所流出的树胶脂，或由同科植物 *Ipomoea orizabensis* Ladois 的干燥根，制成粉末，用醇与水作溶剂，经渗漉法而得出一种树脂。*C. scammonia* L. 系一种缠绕植物，原产于地中海的东部，其产出的根，长度达 1 公尺，厚约 10 厘米，在该根上常附着多数柔软的气茎。本品主由土耳其的斯米那(*Smurna*)及亚浦(*Aleppo*)附近所采集。

司卡摩尼亚根的皮部及围绕木部的柔膜细胞中，均含有树脂状乳剂样物，该细胞均作纵状排列，如将此项细胞割伤，由于细胞横膜的破裂，其内容物即向外流出。通常采集者先将根上部的泥土洗净，约使露出 10—15 厘米，用刀割伤之，将接物器插入伤口，盛受流出的乳状物，如随时将其干燥，即得金黄棕色而带透明状的树脂，但普通往往俟接物器内的树状物，积至适量后软化之，使之均匀，再干燥之，如是在积蓄期内，司卡摩尼亚稍受潮湿，即起醇化，经干燥后，即呈颜色较深的树脂，破碎后，带轻松的孔裂状。本品常在软化时，加入伪品，需注意及之。

性状 本品通常呈扁平的块状，厚 1.5 厘米，直径约 10—15 厘米呈暗灰色至暗棕色或几为黑色，其表面常盖有灰色粉末。本品易破碎，其新鲜的破碎面带有光泽，树脂状及细孔，呈暗棕色或几为黑色。薄碎片在透过光线下观察时，呈棕色并现半透明样。本品易于研磨成灰色粉末，加水共研磨时，迅速形成乳剂。本品具有类似乳酪之臭，味奇辣。

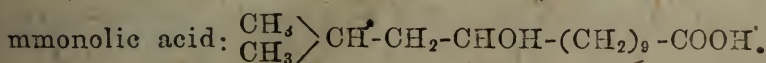
品质良好的司卡摩尼亚脂呈金棕色，其薄片几透明，细孔亦较

少。投置火焰中能燃燒。

成分 本品含有樹膠、微量淀粉、及樹脂（為本品中的有效成分），後者的含量隨着本品的質量而異，可自60—85%，此樹脂的成分尚未完全闡明，但知其主由司卡摩寧（scammonin）所構成。

● 上述的樹脂，完全溶解於95%酒精中，呈左旋性，其旋光度 $[\alpha]_D = -16^\circ$ 至 -20° 熔點 $124-140^\circ\text{C}$ 。溶于氨及苛性鹼中，但不溶于水及石油醚；于其鹼性溶液中加酸時，並不產生沉淀。

司卡摩寧遇苛性鹼時，即水解而產生司卡摩寧酸（scammonic acid）及異戊酸（isovalerianic acid）；遇稀酸時即產生 scammonolic acid：



用途 本品為猛烈的瀉劑，特別是對於兒童。

摻假 由於本品價值昂貴，常摻入淀粉、碳酸鈣等以增加其重量，有時混和以其他的樹脂。

無機物的摻入，可用灼燒法鑑定之，質量良好的司卡摩尼亞脂，其灰分不應超過3%。淀粉可在顯微鏡下檢查之或以碘試驗之，但須注意在司卡摩尼亞脂中常含有痕迹的淀粉，則應與摻加者相區別。摻入的其他樹脂，可以下法試驗之，將司卡摩尼亞脂溶于氫氧化鉀溶液內，加酸時不能使司卡摩尼亞脂產生沉淀，但大部分的其他樹脂，均能產生沉淀。

三 沒藥 (Myrrha)

來歷 本品為橄欖科 Burseraceae 植物 Commiphora molmol Engler. *C. abyssinica* Engler. 及 *C. schimperi* Engler. 等皮部傷口流出凝固的樹脂。本品主由蘇馬里 (Somali) (非洲的東北部) 採集，亦有自非洲的南部採集者，較為少數。

本類植物均為灌木或小喬木，其皮部具有多數離生油脂導，能分泌油—膠—脂，樹皮天然裂開或切傷後，即形成大形離生油腔，分泌樹脂，初分泌時呈淡黃—白色的液體，漸變成類紅棕色的硬塊即構成商品。商業上主要有二種：1. 非洲或蘇馬里沒藥；2. 阿剌伯或

耶門(Yemen)沒藥。

性狀 本品呈不規則的圓形或凝集成塊狀顆粒，其大小不等，可自櫻桃樣大小至胡桃大小，或甚至更大些。表面粗糙，呈類紅黃色或類紅棕色，被復粉塵；破折面呈棕色或類紅棕色，半透明，有油質光澤，顆粒狀，常帶有類白色的斑點或紋理；菲薄裂片呈半透明或透明。本品具有佳快芳香的臭，味芳香，苦，辛辣，但無不快之感。加水研磨即產生類黃色的乳劑。取本品的粗粉1克，加醚10毫升，振搖數分鐘，取此醚液2毫升，置于瓷蒸发皿中蒸发至成一薄膜時，此殘渣與溴的蒸汽或烯硝酸(HNO_3 與 H_2O 之比例為1:1)相接觸時，即現紫堇色。將沒藥酊蒸发後所得的樹脂狀薄膜，亦顯同樣的反應。

成分 本品含有28—40%樹脂，能溶于酒精中的揮发油；61%樹膠(含有氧化酶)，不溶于酒精，由阿剌伯醛糖、葡萄糖、分解乳糖等所組成；3—4%雜質，5%水及尚未闡明之苦味質。

揮发油(2.5—6.5%)，可用蒸汽蒸餾而取得之； $D. 0.985-1.045$ ， $[\alpha]_D -30^\circ$ 至 -90° ，沸點 220°C 。溶于10分90%酒精中。本油黃色粘狀液，臭微香，味酸。本油含有游离的醋酸、棕櫚酸(陳旧的油)或成為結合狀態(新鮮油)而存在，1%香茅芹油醛，1%酚類，0.2—0.25%丁香油酚；此外尚有松節油萜，二戊烯，枸橼萜，杜松油萜等。

樹脂不能在醚中全部溶解，其不溶部分可以分成三種游离的樹脂酸(α, β 與 γ -沒藥酸 commiphoric acid)：一種成結合的沒樹脂酸叫沒藥次酸(commiphorinic acid)，及二種酚性樹脂叫 α 與 β -heerabo-myrrholol)。溶于醚中的部分則含有 α 與 β -myrrhololic acids。

品質良好的沒藥，其在酒精中不溶部分，不應在70%以上，灰分不得超過5%。

用途 本品具有興奮與防腐的作用。用作含漱劑，子宮興奮劑及通經藥。劑量0.5克，其制剂有沒藥酊。劑量2毫升，其他尚有复方制剂等。

类似品 沒藥常用其他樹脂類，包含 *Commiphora* 屬植物採得的數種勃特留脂 (*bdellium*)，摻混出售，但此等物質，遇碘蒸氣及稀硝酸，均不現紫堇色。

1. 含香料勃特留脂 (*perfumed bdellium*) 本品與沒藥頗相似。破折面呈蠟狀，並有類似軟沒藥的油狀物滲出。本品呈類黃色，其臭與味顯然和沒藥不同。

2. 非洲勃特留脂 呈硬塊狀，其薄片呈半透明，在反射光下現紅色，味苦，具有類似辣椒的臭。其酞劑遇三氯化鐵，不產生沉淀。

3. 不透明勃特留脂 為類黃棕色，不透明，質堅硬的樹脂。臭微弱，味苦。其酞劑(1:6)遇三氯化鐵，產生深類綠黑色。

4. 印度勃特留脂 呈較大的暗類紅棕色，不規則物。破折面復有特異，細小點的樹脂，臭微弱，類似紅柏，味微辛而不苦。

5. 烏泰膠 (*gum hotai*) 本品為肝色的不透明物。含有酸樹脂及皂素，可作洗髮之用。

四 阿剌伯乳香 (*Olibanum*)

來歷 本品自橄欖科 *Buseraceae* 植物 *Boswellia carterii* Birdwood 或其他 *Boswellia* 種植物得出的一種樹脂。本種為生長於南阿剌伯及蘇馬里近海岸一帶的小喬木。由皮部離生油管，分泌油脂。在蘇馬里常將皮部切開，俟流出的油脂乾燥後即收集之。

性狀 本品呈小扁狀顆粒，長自 0.5—3 厘米，常呈卵圓形，梨形，有時集結成小塊。本品通常呈類黃色，帶以類綠，類藍或類紅的色澤，半透明，外被以暗白色粉塵，性脆，易破碎，內面半透明，破碎面呈蠟狀。本品具有芳香的臭，味香而微苦，咀嚼之，變軟成彈性物，加水研磨則成乳白色的乳劑。加熱至 100°C 熔融變軟，燃燒之產生帶煙的火焰，並放出特異的臭。

● **成分** 本品的主成分為樹脂(60—70%)、樹脂(27—35%)、揮發油(5—7%)。此類成分根據再進一步研究的結果如下：

溶于酒精中72%	{	阿刺伯乳香酸 (boswellic acid)	
		(游离状态)	33%
		阿刺伯乳香酸(結合状态)	1.5%
		阿刺伯乳香树脂烃	33%
		挥发油	7%
不溶于酒精28%	{	苦味质	0.5%
		树胶(阿刺伯胶酸鈣及鎂)	20%
		巴東林 (bassorin)	6%
		植物性杂质	2%

用途 本品主用于制造燻香和硬管。在香料上可作为固着剂。

五 阿母尼亞胶脂 (Gum Ammoniacum)

来历 本品自繖形科 Umbelliferae 植物 *Dorema ammoniacum* D. Don. 已开花結果后莖干中渗出的一种胶脂。本品植物几散布于伊朗的全部及西伯利亞的南部。本品主由波斯的中部采集。

本植物的莖干特別，在其皮部含有多数的巨大离生油管，內藏丰富的乳状油脂，当夏季結果时，由于昆虫刺伤莖干，即有乳状物由伤口大量渗出，漸即变硬，有者留在莖干上，有者墮于地上，經收集整理后由产地輸出之。

性状 本品在商业上有泪状顆粒及块状两种：

1. 泪状者为細小，圓形或节状物，直徑 0.5—3 厘米，新鮮时呈淡暗黄色，貯藏經久即变硬。冷时硬而脆，热之即軟化。內面不透明，呈乳白色至类棕黄色，新鮮的破折面帶有蜡状光泽。臭特殊，味苦而辛。加水研磨，即成白色乳剂，于此乳剂中，加以漂白粉，即現深橙紅色，遇氫氧化鉀溶液，即現黃色，遇三氯化鉄試液，即現紫堇色(此由于本品中含有水楊酸所致，可藉与其他胶脂区别)，欲使显色反应更加灵敏，可于乳剂中加酒精，俟其澄明后，加以鉄矾 (iron alum)。

2. 块状者呈类白色或类黃灰色的凝块，常混有莖，植物的碎屑

等杂质。

泪状物的品质较块状为佳，其大小自豌豆至榛木实 (hazelnut) 取本品 1 克 加 20 毫升盐酸与水等体积的混和液，煮沸数分钟，滤液滤入水中，加氨使呈强硷性，不应产生蓝色萤光，此反应表明无繖形花内脂 (umbelliferone) 的存在，可借与格蓬脂、阿魏及非洲阿母尼亚胶脂相区别。

成分 本品含有 2—12% 水；69% 树脂，溶于醚中；22% 树胶；1.8% 挥发油；痕迹的游离水杨酸；不溶解的残渣约 3.5%。

树脂可分为两部分：1. 含有不被苛性硷作用之树脂烃；2. 大部分经与苛性硷煮沸后，分解成水杨酸与树脂醇的阿母树脂鞣醇 (ammosesinotannol)，后者为类棕色的粉末。依据 Casparis 氏 (1924) 的报告，本树脂中含有一种酚性物叫阿母树脂醇 (ammosesinol)，此醇为无色结晶，熔于 110°C 。水杨酸可能为此树脂醇与氢氧钾长时加热后的分解物；此树脂醇遇次亚氯酸钠，即为现橙红色的原因；阿母树脂易于氧化而成黄色的树脂，在阳光下即迅速变成类棕色。

树胶与阿刺伯胶相似。

挥发油 不易制得，为黄色油液，气味强而触鼻，含有葑类及一种倍半葑叫 ferulene $\text{C}_{15}\text{H}_{26}$ ，一种酮叫 dorenone，醋酸胡荽油醇酯，一种醇叫 doremol。

本品加煮沸的 90% 酒精，不溶解的残渣，不得超过 40%，灰分不应超过 5%。

用途 本品为兴奋药、祛痰药，用于慢性支气管炎为防腐祛痰。剂量 0.5—2 克，制成丸剂而服之，或配成芳香乳剂，加以薄荷糖浆。外用于硬膏，对皮肤作兴奋剂。

类似品 非洲阿母尼亚胶脂 (African ammoniacum)，得自 *Ferula communis* Linné, Var. *brevifolia*。本品遇次亚氯酸钠溶液，显橙红色，对繖形花内脂试验呈负反应。

六 格蓬脂 (Galbanum)

来历 本品为自繖形科Umbelliferae植物 *Ferula galbaniflua* Boissier & Buhse 中得出的一种胶脂。

本植物为大形的繖形科植物，原产及广布于波斯。在商业上至少有两种格蓬脂：1.波斯品一质软，含有果实及茎干等碎片；2.埃及品一为干燥品，含有根的碎片。但很少含有茎及果实。

本植物茎与根的皮部含有许多离生油脂导，分泌乳状的胶脂液体。格蓬脂部分得自天然渗出，部分当根的上部露出时，将茎自根头处切断后流出的胶脂，经硬化后收集之。

性状 本品呈圆粒状或泪状物，及块状物，前者呈圆形或不规则形，其大小似豌豆或过之。外面为类黄棕色或橙棕色，常粗糙而不洁净。质软，可用手指捏成扁平，带有延长性与粘性。其破折面呈不规则，不透明的颗粒，类黄色。有时泪状物多少有些半透明，并呈类蓝绿色。在商品中常含有菲薄的根片，直径约2—3厘米。本品臭芳香而特殊，味香而苦，且令人不快。本品的酊剂，加入醇制氨液中，即产生带有光泽的蓝色荧光，此由于游离的繖形花内脂存在所致。

本品亦有呈块状者，为类黄色，类蓝绿色或类棕色，常夹有根片及其他的外来物。

成分 本品含有挥发油5—20%；树脂60—63.5%；树胶20%；水分1—10%；无机残渣2%；酸价21.2—63.5；皂化价116.2—135.2。

挥发油 先经干馏，再以水蒸气蒸馏而制得，含有 α 与 β 松节油萜、杜松子油萜、癸草酸、龙脑脂等；比重于15°C. 时为0.890至0.895； $[\alpha]_D = -10^\circ$ 至 $+20^\circ$ ；溶于 $\frac{1}{2}$ 体积90%酒精中。

树脂 将此树脂与氢氧化钾溶液，加热煮沸，即生成格蓬树脂鞣醇及二氧桂皮酸，后者并不存在于格蓬脂内，但形成繖形花内脂（二氧桂皮酸酐），先由树脂中分离，再变成二氧桂皮酸。格蓬树脂鞣醇为棕色粉末，可能并不存在于格蓬脂中，而是由氢氧化钾作用于别的成分而生成。

二氧桂皮酸遇冷的氫氧化鉀溶液与氯仿，即現深綠色。繖形花內脂与氫氧化鉀溶液及氯仿共同煮沸，亦現同样的綠色反应。格蓬脂本身加盐酸微热之，即現紫堇-紅色。

品質良好的格蓬脂，不溶于酒精的部分，約为 40%，水分約 10%，燒灼后的灰分約 7%。

用途 本品主用于硬膏中为兴奋剂。

七 阿魏 (Asafoetida)

来历 本品系繖形科 Umbelliferae 植物 *Ferula foetida* Refel, *F. rubricaulis* Boissier, 及其他植物如 *F. narthex* Boiss, *F. alliacea* Boiss 等新鮮的根莖及根中得出的油胶脂。此类为大繖形科植物生長于伊朗的东部及阿富汗斯坦的西部。本植物为高大草本，根莖直生，作圓錐形，可高达 3 公尺，三出复叶，复繖形花序，开黄色的花，果实为双悬果。本植物的根及莖的皮部含有多数裂生的树脂道，充滿乳状，胶脂样的乳液。通常三月底未开花前，根的上部露出时，将莖自近根头处切断之，自切断面流出的乳液，常用枝叶遮盖之，讓其硬化，数星期后，剥下坚硬的胶脂，再切开一部分的根，又复渗出液汁，通常約每隔十日，再以同样方法采集数次。

性狀 本品的商品通常有三种：1. 半液体状，2. 球粒状，3. 块状。前二者較为純粹，但以第三者較为常見。

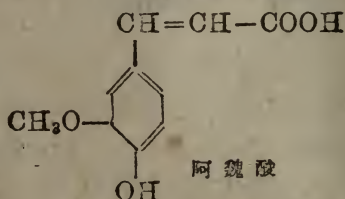
球粒状者，有的分离，有的凝聚在一起，呈圓形或扁平形，其直徑自 1—3 厘米，呈暗黃色或黑灰色，貯藏日久，則变为类紅棕色，但有者亦有經年不变。紅色者或得自 *F. foetida*，白色者为 *F. rubricaulis*。新鮮者于常温时通常带有彈性，冷却即变硬，加热則軟化。內面呈类黃色或乳白色，半透明或不透明；新鮮破折面为乳白色或淡黃棕色，于空气中逐漸变为粉紅、紅色、最后成为类紅棕色 (*F. foetida*) 或甚至保持几为白色 (*F. rubricaulis*)。本品具有猛烈、持久、类似葱蒜的嗅、味苦而辛类似葱蒜。

块状者由球粒凝聚而成較为均匀的块状，混以外来的杂质如

石、根片、泥土、碳酸鈣、硫酸鈣等，本品較圓粒狀者為差。

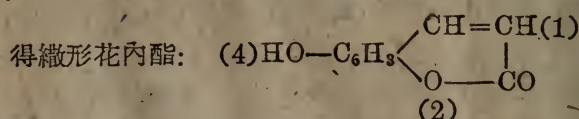
阿魏雖不含繖形花內酯，但與鹽酸共煮沸後可生成之。本品新鮮的破折面與稀硝酸 (HNO_3 1: H_2O) 接觸，即現綠色，遇硫酸即現新紅色至類棕紅色，用水將硫酸洗去，即呈紫堇色。

成分 本品的主成分為揮發油、樹脂及樹膠。品質良好的阿魏，約含62%樹脂，3—19.6%揮發油，25%樹膠，1.28%游离状态的阿魏酸 (ferulic acid)，痕迹的香莢兰素 (阿魏酸經氧化即變成香莢兰素)：

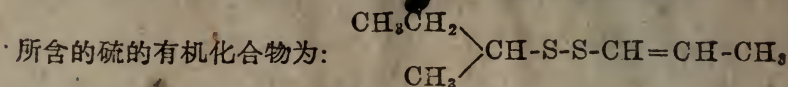


樹脂 用醚處理，得微量的不溶解殘渣(0.6%)，此為游离的阿魏樹脂鞣醇，其餘在醚中溶解的部分，則為阿魏酸、阿魏樹脂鞣醇酯，后者露置于空氣及陽光中，可迅速使本品先變成紅色，然後棕色，此即本品紅色之由來。

上述的樹脂與氫氧化鉀共熔融，即產生間苯二酚；干餾之，即



揮發油 為无色或淡黃色的澄明液體，具有強烈的蒜臭，比重於15°C時為0.915—0.938； $[\alpha]_D^{+10}$ 58至—17°3；硫的含量8.9—31.4%。本揮發油含有烯萜類，松節油萜及一種具有薰衣草氣味的倍半萜，及含硫化合物，后者約占揮發油中成分的65%，1936年Mannich氏謂，於82—94°C/10毫米餾出的部分，其中



在有些商品中，其揮發油的含量自12—16%，一般球粒狀的阿魏較塊狀者的含硫量為高。

掺假与鉴别 本品常常以沙、面粉、树胶、树脂等掺入。本品中有时混以格篷脂及阿母尼亚脂，因后两者的价值较廉，想掺入以获更多的不法利润，可以下法鉴别之：

1. 取10%乳剂2毫升，加水5毫升于试管壁徐徐流入次溴酸(hypobromite)试液，如为阿魏、格篷脂或两者的混合物，即现橄榄绿色；阿母尼亚脂则呈樱红色，如阿母尼亚脂的含量达20%，此红色反应则相当明显。

2. 阿魏或阿母尼亚脂遇纯硫酸(30滴:2毫升.试品)，无颜色反应，如为格篷脂，即现紫堇红色。

3. 挥发油的各种常数测定，此法最为正确，阿魏，折光率=1.4942-1.5259；格篷脂=1.4820；阿母尼亚脂=1.4723-1.4808。

除上述的鉴定法外，还可以作灰分及在沸醇中溶解度的试验：

1. 阿魏的灰分试验，不得超过20%。

2. 取阿魏10克加沸醇提取至提出液过滤后，以数毫升蒸发不再产生残渣为止。不溶解的残渣，于100°C干燥，不得超过5克。

阿魏的繖形花内酯反应：取试品约0.10克，于试管中干烧至产生大量的白色蒸气，冷却，加以20毫升沸水，冷后过滤，于无色澄明的滤液中，加1—2滴氨液，即现美丽的蓝色荧光，即使加2—3倍体积的水稀释之，亦清晰可见。

用途 本品具有抗痉挛的作用（因此可用于呼吸道的神经性疾患，由于便秘的腹绞痛等），服本品后，可经肾脏、皮肤及呼吸道等排出，可促进支气管的分泌。

本品可作为神经兴奋剂，用于神经衰弱；又可为祛痰剂，用于慢性支气管炎；驱风药及用于便秘等。平均剂量0.4克，常制成丸剂(0.2克日服2-5丸)而服之。此外亦有乳剂15毫升。或酊剂1毫升。

第六章 油脂类 Oleo-Resins

一 古巴香胶 (Balsamum Copaibae)

来历 本品系豆科 Leguminosae 古巴香胶树属 *Copaifera* 植物的树干，經切伤后渗出的油脂。此类为大乔木，高达 100 公尺，原产于巴西及南美的北部，約于十七世紀初叶輸入欧洲。

本品包含于裂生油脂道內，后者成为網形而存在于根及莖的第二期木部中，通常于树干刺孔，下置木箱或其他容器，使油脂流入容器中，每棵树的分泌量甚大，据云有时可达 48 公升。

C. officinalis L. (*C. jacquini* Desf)，产于委內瑞拉、哥倫比亞、北美的中部及西部、在商业上随着产地而命名之，如哥倫比亞古巴香胶或馬拉卡波古巴香胶 (Colombia 或 Maracaibo copaiba)。

C. langsdorfii Desf，产于巴西的东部及中部，在商业上称巴西或巴拉(Pora)古巴香胶。

此外尚有 *C. coriacea* Mart, *C. rigida* Benth (产于巴西); *C. martii* Hayne. (产于几內亞及巴西)。

性狀 本品为液体，其稠厚度随時間与种类而异，通常为澄明与透明的粘稠液，間有不透明或微呈螢光者。呈淡黃色至黃棕色，具有强烈、特异、芳香的臭，味苦而辛，并有不快之感。比重 0.940—0.990。本品不溶于水，几全溶于无水酒精。在 70% 酒精中，則溶液带混濁，在石油醚及氯仿中，則应完全溶解。此外亦溶于醚、苯、丙酮及二硫化碳中。

于純粹的本品中，加以 1/6 氧化鎂时，在 5—24 小时后，完全凝成固体，松节油有促进本品凝固的作用。故松节油常为古巴香胶中

的摻假品。

古巴香胶15分与1分氫氧化鈣混和，于五小时后即凝成固体；古巴香胶4分与碳酸鎂1分混和，数小时后即成一透明的混合物与阿刺伯胶液相类似。

在商业主要有下列两种古巴香胶：

1. 馬拉卡波或哥倫比亞古巴香胶 本品为金黄色或黄棕色的稠厚澄明液体，微带藍色螢光，常含有結晶的树脂，沉于底部。

本品一滴，置于紙上，現脂肪样的斑点，比重0.98—0.99，呈右旋性。与其一半体积的氨相混和，即产生一混濁的混合物。本品含有42—53%的揮发油。

2. 巴拉或巴西古巴香胶 本品为黄色，稀薄的油状液体，不具螢光，亦无結晶的沉降物。取本品一滴，置于紙上，現树脂状的斑点。比重0.917—0.980，左旋性。与其一半积体的氨相混和时，呈一澄明溶液。本品所含的揮发油，可自55—90%。

成分 馬拉卡波古巴香胶中含有树脂、揮发油、及痕迹的苦味质、与螢光物。

揮发油呈左旋，在100毫米管中，測得自 -7° 至 -35° ，但是通常不超过 -25° ；比重 0.896—0.910；沸点 250—275°C。

树脂含有少量古巴香胶酸 (copaivic acid) (可于醚液中，用碳酸銨分离之)，但主由 β -間-古巴香胶酸 (β -metacopaivic acid) 所构成 (除去古巴香胶酸后，以碳酸鈉提取之)；此外尚有少量古巴香胶树脂烴 (两种)，結晶性 illurinic acid (亦溶于碳酸鈉液中)。

巴拉古巴香胶主由揮发油及树脂所組成。其揮发油与馬拉卡波古巴香胶中所含者相似。

树脂中含有 1.5—2% 对-古巴香胶酸 (溶于碳酸銨液中)，同-对-古巴香胶酸 (homo-paracopaivic acid)，及无晶形树脂酸，两种树脂烴类，其一在酒精中溶解，另一在酒精中不溶，无苦味质，亦无螢光物。

摻假与鑑別 本品中的摻加，大致有下列数种：

松节油 將試品加热，注意松节油特殊的臭，或用蒸餾法鑑別

之，松节油于 160°C 馏出，古巴香胶則需于 $245-250^{\circ}\text{C}$ 間馏出。

透明松香 于无水酒精溶液中，产生白色細小結晶的沉淀，遇硫酸銅，即产生綠色沉淀，遇氢氧化鉀与氨試液，則产生棕色沉淀。

格强香胶 (Gurjun balsam) 为得自 *Dipterocarpus* 屬植物 *D. turbinatus*, *D. zeylanicus*, *D. angustifolius* 等的油脂，本油脂常为古巴香胶的掺假品。

取古巴香胶 4 滴，加以冰醋酸 15 滴，硝酸 4 滴，不应产生紫色或类紅色。

于試管中放置古巴香胶 1 滴，加二硫化碳 20 滴溶解之，加已冷却的硫酸与硝酸等容积的混合液 1 滴，混合物应呈无色，至暗淡紅色，不应現紫色或紫堇色。

脂肪油 取古巴香胶 15—20 滴，于水浴上加热至挥发油消失为止(約 4 小时)，所得的殘渣，应硬而脆，如有脂肪油掺入，則所得为粘状的殘渣，如有松节油或透明松香的掺入，則得柔軟的殘渣，如为 *Gurjun balsam*，則为細小結晶的殘渣。再者如有脂肪油的掺入，其酯价亦远較正常者为高。

石腊油 取古巴香胶 5 克，加 95% 酒精 15 毫升煮沸之，約一分鐘，冷却后，不应有油滴分离而出。

用途 本品的有效成分，能被血液所吸收，其挥发油則由腎臟、支气管及皮肤等排出；因此古巴香胶对泌尿道、支气管等有兴奋及消毒的作用，增加粘液的分泌与促进祛痰作用。本品主用于膀胱炎及尿道炎，有时亦用于慢性支气管炎。

二 妥魯香 (*Balsamum Tolutanum*)

来历 本品系豆科植物 *Toluidra balsamum* L. (*Myroxylon toluiferum* H.B.K., *Myrospermum toluiferum* Rich), 树干切伤后渗出的香脂。本品产于哥倫比亞及委內瑞拉。本类植物为大乔木，离地 14—16 公尺处分枝，其小叶为 7—11，本植物幼枝的树皮中有树脂道存在，但树龄較老，則已消失，因此妥魯香系切伤后的病理产物。通常于树干切成多数 V 字形的伤口，直

达木部，在尖端处凿一小孔，接一小瓢，以便承受由伤口流出的香脂。

性状 本品新鲜时为质软，类黄棕色的树脂状物，贮藏日久，渐渐变硬而呈类棕色，特别在寒冷气候时，质脆而易研成粉末，但热之则易软化。本品具有芳香，佳快的臭，味酸而香，咀嚼之，能粘着于牙齿。将本品少许微热，夹于两玻片间于显微镜下检视之，可见有无色结晶，包埋于透明的香脂块中。本品能燃烧并放出芳香的臭。

本品不溶于水，于其中产生桂皮酸及苯甲酸的沉淀；溶于90%酒精、丙酮、氯仿、苛性硷及醋酸；微溶于醚及石油醚（2—10%）；部分溶于热的二硫化碳中，蒸发后遗留的残渣，主要是桂皮酸与苯甲酸。

本品1:10的酒精溶液，加等体积的水，即产生混浊，成类黄白色的乳剂，对石蕊试剂，呈酸性反应；遇三氯化铁试剂，即现绿色。

成分 本品含有7.5%的油液（主由苯甲酸苄酯构成，此外尚有少量的桂皮酸苄酯），痕迹的香荚兰素0.05%，游离的芳香酸（主要为桂皮酸）12—15%，及树脂80%。

树脂 主由桂皮酸、妥鲁树脂、鞣醇酯所组成，及微量苯甲酸酯，及一低级同系物秘鲁树脂鞣醇。

与水共同蒸馏时，品质良好的新鲜妥鲁香，产生1.5—3%挥发油，含有甲苯及游离的桂皮酸、苯甲酸等；在酒精中不溶解的部分，不得过4%。

用途 本品内服为兴奋祛痰剂，常为止咳制剂中成分之一。外用为防腐剂，以其含有桂皮酸及苯甲酸。剂量0.25—1克，妥鲁香糖浆2—5毫升，妥鲁香酊剂2—5毫升。

掺假 本品的主要掺假物为透明松香及除去其部分的游离香胶酸与芳香成分。

纯妥鲁香的酸价为97—160：皂化价170—224。

透明松香的存在，可作如下的鉴别：取试品加二硫化碳提取，提出液过滤后蒸发，自纯妥鲁香中所得的结晶性残渣，约为24%，

如有透明松香的存在，所得的殘渣，呈樹脂狀，遇濃硫酸即現綠色；殘渣用石油醚振搖，于此醚液中加等體積 0.1% 醋酸銅溶液，如有透明松香的存在，即呈鮮明的綠色。

除去香膠酸與芳香成分的妥魯香，可以二硫化碳提取的浸出液中，對香膠酸類，作含量試驗。

三 秘魯香 (Balsamum Peruvianum)

來歷 本品系豆科植物 *Myroxylon pereirae* Klotzsch 樹干經切傷後而滲出的香脂。本植物為產於美洲中部，太平洋沿岸薩瓦多(Salvador)的喬木，高達30公尺，奇數羽狀複葉，小葉9—13，總狀花序，腋生，開白色的花，果實為莢果。本植物幼枝皮部的油脂道，早就脫落，故其香脂，亦為病理的產物。通常於11月至12月間採集，先用鐵器敲傷約 29×15 厘米，面積的皮部，除去木栓層約五日後，滲出少量的香膠，用布片吸取之，創傷處用火把燻灼之，約一周後，即有更多的香膠流出，再用布片吸取之。如是經幾次切傷與燻灼，最後除去干涸的樹皮，露出幼嫩的木部，用同樣方法採取之，香脂自開始起約於六週內流盡。然後再選擇上部樹皮作同樣的操作。集取累積的布片絞榨之，將所得的香膠加水煮沸，香膠即沉於水底，除去水分與雜質。由樹取下的樹皮亦加沸水處理之，所得香膠與由布片中所得者合併之。

性狀 本品為稠厚的油狀液體，聚集時呈黑色，薄層時呈暗紅棕色而透明。嗅香而佳適，味先苦，繼之辛而相當持久。比重1.135—1.150。

本品不溶於水，對石蕊試劑呈酸性反應；部分溶於稀酒精、醚、苯、揮發油及脂肪油；在無水酒精、氯仿、丙酮、醋酸中，可任意混和；與氫氧化鈉共同加熱時，即現綠黃色，並有香豆素的气味。

成分 本品主由油液部分與暗色樹脂所組成。

油液部分(秘魯香酯)56—66%，主要由苯甲酸苄酯與桂皮酸苄酯所組成，兩者均為無色的結晶，加熱即迅速液化。

樹脂(28%)，大部分由於桂皮酸、秘魯樹脂、鞣醇酯所組成及

少量的苯甲酸鞣醇酯。

此外尚含有游离的桂皮酸与苯甲酸，痕迹的香莢兰素与香豆素及其他香气的成分。本品亦含有一种带甜味的秘魯醇（Peruviol），此系倍半萜醇。

用途 本品內服为消毒及祛痰剂；外用为防腐及抗寄生虫药，特别是对錢癬。剂量0.2-1毫升。此外本品亦广用作香料。

摻加 本品中的摻加品，常遇者为酒精、透明松香、松节油、脂肪油、安息香、苏合香、古巴香胶、格强香胶（Gurjun balsam）等此类摻假品，大部分能使秘魯香的比重降低。

酒精 1.加水振搖，秘魯香的体积即减少。2.用水蒸餾，其餾液中可檢驗酒精。

古巴香与格强香等在二硫化碳中的溶解度与秘魯香不同，可藉以区别之，1分二硫化碳与3分秘魯香混和应得一澄明的混合液，但如将二硫化碳加至9分时，树脂即分离而出，得一不呈螢光的黄色液体，蒸发后，遺下类黄棕色的油，此油热至150°C时，除秘魯的气味外，不应夹有其他外来的嗅。

脂肪油 除蓖麻子油外，在无水醇中均不溶解。取秘魯香10滴加濃硫酸20滴，然后加水，如为純秘魯香，即产生質硬而性脆的树脂沉淀，如有脂肪油存在，即呈油状沉淀。

安息香与苏合香 于試管中放置秘魯香5克，加濃氫氧化鈉5克，水10克，醚10克，用力振搖，傾出醚液，再以10克新鮮醚作同样操作，然后将試管中的内容物，加热至沸，加盐酸至饱和，加以冷水，集取沉降的树脂，溶于3克氫氧化鈉液中，加水20克稀釋，煮沸，加氯化鋇，使产生沉淀，滤取之，于水鍋上干燥后，加酒精提取，此酒精浸出液蒸发后所得的殘渣，加以濃硫酸，然后用氯仿振搖之，如有安息香或苏合香的存在，氯仿即現紫堇色至藍色。

四 苏合香（Styrax）

来历 本品系金縷梅科 Hamamelidaceae 植物 Liquidambar orientalis Miller 的树干經切伤后而渗出的香脂。本植物

为产于小亞細亞南部的乔木，高10—15公尺。叶掌状，分裂，花小形，多数集成头状，单性，雌雄同株。通常于初夏，以鉄器击伤或切伤莖干，直达木部，使发生有香胶分泌管的新木部，并有裂溶生而成的分泌道分泌香脂，浸潤皮部，到秋季剥下树皮，榨取香脂，残渣，再用水煮后压榨，过滤，除去杂质而得。

性状 粗制苏合香呈类灰色，带粘性的半液体。臭佳香，味香而辛。本品貯藏日久，常分成两层，下层呈灰色而較稀松，上层較为液状，色亦較深。本品較水为重，常夹有植物碎屑，自其中含有多数厚膜纖維。干燥后，約失去17.4—25.8%水分。

粗制苏合香的精制如下：将粗制品溶于其3—4倍体积的热酒精中，过滤用微温蒸发酒精，以防止挥发成分的損失。13—18%在酒精中不溶解，其中大部分为植物碎片，并混有少量的无机物。

精制的苏合香，为半透明，类黄棕色，半液体的香脂，完全溶于酒精、乙醚、氯仿及二硫化碳中。本品中所含的香胶酸不应低于30%。

取苏合香置于玻片上微热后，冷却，在显微镜下，可見桂皮酸桂皮酯（或称苏合香素 *styracin*）的小結晶及桂皮酸的六稜角柱状結晶。

成分 本品含有树脂及油状液体。

树脂36%，主由树脂醇叫苏合树脂醇 (*storesinol* $C_{16}H_{26}O_2$) 所构成，部分成游离状态，部分与桂皮酸相結合。

油状液体含有游离桂皮酸17—23%；桂皮酸結合成脂类24%（如桂皮酸桂皮酯，无色結晶；桂皮酸乙酯，桂皮酸苄酯；桂皮酸苯丙酯，无色液体）。

本油液除上述的成分外，尚含有少量香莢兰素及苏合香烯等。

純淨的苏合香，含有游离或結合状态的桂皮酸約47%。溶于酒精、乙醚、二硫化碳、苯等溶剂中形成的溶液，遇石蕊試剂，呈酸性反应。 $[\alpha]_D^{+13}$ ，6，比重1.106。

用途 本品具有局部兴奋及防腐的作用，类似妥魯与安息香，現鮮少药用，多用作香料。

摻假及試驗 本品常有將其成分桂皮酸與蘇合香素除去者，一般講品質較佳的蘇合香，其所含桂皮酸的總量，不應低於20%；酸價為30—90；皂化價160—200°；酯價115—160°。

1. 取蘇合香5克，水50克，及過量的氫氧化鈣乳，置于瓷蒸發皿中，在不斷攪拌下，煮沸10分鐘，過濾，于濾液中加過量的鹽酸，放置之，傾出上層液體，將下層帶結晶的混濁物，置于試管中，加0.2克高錳酸鉀，加熱煮沸，即產生類似苦杏仁的臭（由于桂皮酸經氧化而所致）。

2. 取蘇合香1克，置于瓷蒸發皿中，加90%酒精5克于水浴上加熱，過濾，集取濾液于已稱重的結晶皿內；不溶的殘渣，以少量冷酒精提取之，提出液與濾液合併后，于水浴上緩緩蒸發約一小時后，將殘渣稱重，其重量不得低於0.65克，并應在醚中溶解（极少数樹脂狀物除外）。

第七章 干燥乳汁类

乳汁系一种乳剂或混悬剂,其連續相 (continuous phase) 为无机盐类、蛋白質、糖类、鞣质、生物硷等的水溶液,其混悬相为油小滴、树脂、树胶、蛋白質、淀粉等。乳汁常呈白色 (如罂粟),但亦有呈黄色者 (如白屈菜),或紅色者 (如血根草)。乳汁存在于植物的特异构造的乳汁組織中,經切伤植物而得之。

乳汁組織 (lactiferous tissues) 可分为乳汁細胞 (latex cells),乳汁管 (lat. tubes), 及有节乳汁管 (lat. vessel) 三种。

(1) 乳汁細胞的形状及大小不一;在药喇叭根韌皮部中的乳細胞呈大圓柱形,其長度及寬度約相等,作縱行排列,但橫隔壁常完整。

在华阿皮 (*Euonymus atropurpureus*) 的韌皮部中有多数的乳汁細胞,呈尖端細胞組織狀的纖維,具有纖維素的細胞壁及含乳汁的內容物。

(2) 乳汁管有分枝及不分枝者两种类型,不分枝乳管存在于大麻草 (*Cannabis sativa*) 的韌皮部中,生种分泌細胞发生于生長点,并随植物生長而繼續延長,其細胞虽再次分裂,但橫隔壁并不形成,因而产生多核性的构造。分枝乳汁管存在于大戟科

Euphorbiaceae 植物 *Euphorbia pilulifera*, 及 *E. resinifera* 中,每一分枝乳汁管由单一的細胞发生,其長度随植物的生長而延長,同时繼續分枝,但橫隔壁并不形成。乳汁管当分离或其縱切面,均易于識別,其形状較有規則,且无短枝狀的突出。

(3) 有节乳汁管系由多数韌皮細胞癒合而成。典型的有节乳汁管存在于蒲公英 (*Taraxacum officinale*)、北美山梗菜 (*Lobelia inflata*) 及罂粟 (*Papaver somniferum*) 等。此等薄壁性細胞中充滿乳汁,其邻接的細胞壁破裂,形成不規則形分枝的构造,并有許多短枝狀突出,故易与乳汁管相区别。

乳汁組織的細胞壁对硷液具有强抵抗力,故可用5%氢氧化鈉或氢氧化鉀溶液,于水浴上加熱,使与其他組織分离之。

一 阿片 (Opium)

来历 本品系罂粟科 (Papaveraceae) 植物罂粟 *Papaver somniferum* L. 的未成熟的果,經割破果皮后渗出的乳汁干燥而得。

本植物为一年生或二年生草本(参閱果实类“罂粟”的叙述),原产于小亞細亞,現中国、苏联、伊朗、土耳其、印度、日本、南斯拉夫、保加利亚等国均栽培之。

本品通常于果实充分成長而尚未成熟,果皮仍为綠色或略現黃色时,(此时嗎啡的含量最高),用刀或特制的鋸齿状切伤器,于晴天的傍晚,淺割果皮(有縱切或橫切等方法),使散布于果皮組織中的有节乳汁管切断,白色乳汁即自切伤处渗出成泪状,在空气中漸漸散去水分,在果殼上凝固成粘稠状,并由微紅色变成棕色,翌晨,用塗油的小刀或竹篾刮取之,以罂粟叶包之,置暗处阴干,則成块状物,在切伤时須注意不可过深或伤及胎座,这样能使乳汁損失,并影响种子的成熟。

性狀 本品形状不一,有呈球圓形、扁平形、磚块或不規則形,外面暗棕色,往往附有罂粟叶、紙片等。新鮮时質軟,微有可塑性,貯藏日久,則漸变堅脆。內面呈粗糙顆粒状或几平滑,呈暗棕色。本品有特异的嗅,带麻醉性,味极苦而特异。

主要的商品,有下列数种:

1. **土耳其阿片** 呈餅形,高約9厘米,直徑14厘米,外包以罂粟叶,呈均勻的微顆粒組織,淡巧格力棕色,新鮮时有彈韌性,貯藏的則变堅硬。本品中嗎啡的含量約为10—15%。

2. **南斯拉夫阿片** 呈長圓形,每块重160—225克,外包以罂粟叶碎片时呈类灰綠色,或不包以罂粟叶时則呈暗棕色。本品約含嗎啡15—17%,水分10—12%。

3. **印度阿片** 呈方块状,暗棕色或近乎黑色,每边約8—9厘

米，每块重約2磅，内部平滑均匀，外包白紙。本品約含水分13%，嗎啡9—10.5%。

4. 伊朗阿片 呈低圓錐形，或扁平瓦狀，外包以赤紙或罌粟叶。本品質脆，呈暗紅棕色，約含嗎啡10—12.5%。

5. 中国云南四川阿片 与印度阿片頗相似，約含嗎啡 12%。

粉末 呈淡棕色与淡黃棕色，在显微镜下檢視，大部分为不規則顆粒狀的干燥乳汁碎片；此外有少数强木化，厚壁，四至五边或狹長的罌粟蒴果表皮細胞的碎屑；极少数罌粟叶，其表皮細胞呈波狀，薄壁性，下表皮有不定式气孔；罌粟酸盐的晶体，呈六角形的長方晶或斜狀晶体；制造时加入的稀釋剂为淀粉、蔗糖、乳糖、甘草粉、氧化鎂、碳酸鎂等。嗅特殊，味苦。

成分 本品中約含25种以上的生物硷，与罌粟酸結合成盐类而存在；此外尚有少量粘液、糖、蜡、橡胶，及鈣盐与鎂盐。在本品中所含的主要生物硷为嗎啡10—20%；可待因0.3—4.0%；那可汀2—8%；蕾巴因0.2—0.5%，那西因，罌粟硷及其他的生物硷均含量甚微，其总量約为1%。（有关嗎啡，可待因等的化学結構，提取与合成等等，参閱实用有机制葯化学，王殿翔編著）。

嗎啡， $(C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O)$ (或 $C_{17}H_{19}NO \begin{matrix} \nearrow OH \\ \searrow OH \end{matrix} + H_2O$)，为无色

結晶，微溶于冷水；易溶于苛性硷溶液中，几不溶于冷醚（約 1:7, 600），氯仿或苯。于封閉管中，在 140—150°C 与盐酸共加热，部分即变成去水嗎啡($C_{17}H_{17}NO_2$)。本品极易氧化，并以其含有酚基，遇 $FeCl_3$ 試剂，即現藍色→綠色。

可待因 ($C_{18}H_{21}NO_3$)，或甲基嗎啡($C_{17}H_{19}NO \begin{matrix} \nearrow OH \\ \searrow OCH_3 \end{matrix}$)，可

自提取嗎啡时的母液中得出，但通常系將嗎啡經甲基化而成。本品溶于80分水中，易溶于氯仿。呈强硷性，其盐类遇苛性硷即游离出可待因盐基，但遇氨則不起作用。

那可汀 $C_{22}H_{23}NO_7$ ，或 $C_{19}H_{14}(OCH_3)_3NO_4$ ，呈弱硷性，几无

麻醉作用，溶于166分乙醚中。

那西因 $C_{23}H_{28}NO_8 \cdot 3H_2O$ ，得自提取嗎啡与可待因的母液中，微溶于酒精，几不溶于水及乙醚。与硫酸及痕迹的酚相遇，即現美丽的紅色。

鑑別 (1)取阿片粉約 0.1 克，加蒸餾水 5 毫升，加热浸漬后，过滤，于滤液中加三氯化鐵試液数滴，即現紫紅色，再加稀盐酸或二氯化汞試液数滴，顏色无变化。

(2)取阿片粉 0.2 克，加氯仿 5 毫升与氨試液数滴，振搖 10 分鐘，分取氯仿层置于表玻璃上，俟其自然蒸发，周圍即殘留一圈灰白色的結晶，加甲醛試液一滴与硫酸五滴的混合液，即現深紅色。

用途 本品可用于失眠为催眠藥、神經痛、月經痛、胸絞痛、腸絞痛等为鎮痛藥；对呼吸困难有平抑及鎮靜作用，故可用于呼吸道疾患，支气管炎等；对腸粘膜的神經末稍受刺激所引起的嘔吐有抑制的作用，并能减少癰潰瘍的痛苦，对于痢疾，能减少疼痛与分泌。本品的制剂：粉剂，一次量 0.02—0.05 克；酊剂，一次量 0.3—1.0 毫升；复方樟腦酊，一次量 2—5 毫升。

种类 阿片的原植物除 *Papaver somniferum* L. 之外，尚有下列数种：

1. *Papaver somniferum* L. var. β *glabrum* Boiss, 栽培于埃及与小亞細亞。开紫色的花，有时白色，蒴果呈类圓形，种子白色至暗紫色。

2. *Papaver somniferum* L. var. γ *album*, 产于伊朗及印度，花白色，蒴果略呈卵圓形，种子白色。

3. *Papaver somniferum* var. *nigrum* 栽培于欧洲，供采取种子之用。花瓣类紫色或紅色，基部具有黑色斑点，柱头 10—12，种子为黑色，棕色或类藍色。

二 古塔波胶(馬來乳胶) (*Gutta Percha*)

来历 本品自山欖科 (*Sapotaceae*) 植物 *Palaquium* 及 *Payena* 屬如 *P. oblongifolium* Burck (苏門塔腊，品質良好，

約含純品達90%；*P. gutta* (馬來半島，品質良好)；*P. treubii* Burck 及其，*var. parvifolium* Burck，品質較差；*P. borneense* Burck；*P. malaecense*；*P. formosum* 等葉部及莖部乳液中的橡膠質。

此外如 *Payena* 屬植物 *P. leerii* Benth, *P. polyandra*, *P. acuminata* 等得出的古塔波膠，品質較上述的 *Palaquium* 屬為次。

在上述植物莖的韌皮部及皮部柔膜組織，以及葉肉部分中，具有多數，堆積的乳汁細胞，充滿顆粒乳汁，后者經制備後即得古塔波膠。其採集方法有多種，有將莖干砍倒，除去分枝，然後將皮部割傷，由傷處滲出的乳汁，待其凝固後，將其刮入熱水中，以除去雜質，使古塔波膠溶化浮上，集取之，用水洗後干燥。

Burck 氏建議在活樹上，作 V 字形的切傷，可得大量古塔波膠，并如是可採取 3—4 年而不致使樹受到損害。此外在葉中含有較干皮更多的古塔波膠，可將干燥的碎葉加適當的沸騰溶劑（如甲苯，石油醚等）提取之，冷卻，古塔波膠即于浸出液中沉降而出。亦有將碎葉用熱浸出，用離心器分離，古塔波膠浮至面上，分離後壓干成塊。

性狀 本品為微綠色（葉綠素），類黃棕色或類似紅色至白色（經精制者）的塊狀；外面往往光滑，折斷面有時均勻，有時有空隙；質硬，無彈性，但可擴張；比重隨品質的純度而不同，品質良好者約為 1.010—1.020。

在熱水中，于 37°C 時開始變軟，至 100°C 時即完全軟化，溶于 125°C 再上升即沸騰；加熱蒸餾，即得無色的揮發油，其主要成分為異戊二稀。

由于本品的不易傳熱與不傳電，故在工業上大量用為電氣絕緣材料；置于水中，特別在海中，不起氧化，因此可作海底電綫包被料；但在空氣中，特別在陽光下或高溫時，則易于氧化；于 100°C 時能吸收其 1/4 重量的氧而改變其性質，成為易折碎，但在低溫則相反的可保持其柔軟性。

不溶于水、微溶或部分溶于酒精与乙醚，溶于氯仿、二硫化炭，溶于热的甲苯、苯及松节油。

稀酸与稀硷对本品无作用，但遇濃硫酸、盐酸与硝酸等則起猛烈作用。

成分 本品的化学成分随品質的不同而异，主要是树脂，一种碳氢化合物，桂皮酸酯类，此类成分的分量如下：

将古塔波胶溶于二硫化炭，过滤，滤液蒸发后所得的残渣，加沸腾的无水醇处理，約得树脂18—22%，余为純波胶：28—82%，系一种碳氢化合物，其化学式为 $C_{20}H_{32}$ ，是一种白色物，具有古塔波胶所有的性質。沸酒精液冷却后，即得一树脂“alban”， $C_{20}H_{32}O_2$ ，可用冷却的无水酒精洗滌以精制之，此一白色树脂，能結晶，較水为輕，熔融于 $160^{\circ}C$ ，溶于松节油、氯仿、二硫化炭、苯乙醚、及沸无水酒精中。

除去 alban 的冷酒精液，过滤，滤液蒸发，即得另一种黄色树脂“fluavil” $C_{20}H_{32}O$ ，系无晶形物，于 $50^{\circ}C$ 即軟化，温度升至 $100-110^{\circ}C$ 时即液化，溶于冷无水酒精及能溶解 alban 的溶剂中。此类树脂之酸价甚低，对氧化有强抵抗力。

alban 經氢氧化鉀醇液的皂化，即得桂皮酸及一种树脂醇叫 alba resinol，fluavil 亦系桂皮酸的酯类所构成。

用途 本品在工业上大量用作电气絕緣材料，海底电綫包被料。此外用作牙科治疗用具；与 10% 氯仿与胶棉，用为綳带液，与氧化鋅混合，作为齿科用的假封剂。

类似生药 巴拉他胶 (Balata)，或称苏林那胶，系得自 *Mimusops balata* Gaertn.，此植物产于几那亞、委內瑞拉及巴拉等处，委內瑞拉产品呈块状，几那亞产品則呈叶状。本品的物理性質与化学成分，极似古塔波胶，唯較后者的品質为差，以其含有較多的树脂 (27—48%)。本品可作傳动皮带的制造原料。

西印度糖胶树胶 (Chicle gum)，系自 *Achras sapota* 中得出的稠厚乳汁，原产于墨西哥、美洲的中部、及南美的北部。本品的軟化点与人体相近，适用于口香糖的制造。

第八章 干燥液汁及浸膏类

干燥液汁类，系由植物流出的液汁，經濃縮干燥而制得者，如芦薈，浸膏則为植物的水煎剂經濃縮干燥而制得者如儿茶。

一 芦薈 (Aloe)

来历 本品系百合科Liliaceae芦薈屬 Aloe 数种植物的叶，自基部处切断，使維管束鞘細胞內所含的液汁流出，經干燥濃縮而制得。此項芦薈屬的主要原植物及产地如下：

1. *A. perryi* Bak (索哥德林芦薈草) 产于东非的索哥德林及阿拉伯等地。本植物系多年生草本，莖高 15—20 厘米，叶呈披針形，簇生，淡綠帶紅色，叶緣有刺，花初为紅色，漸变为黄色。

2. *A. vera* L; *A. vera* L. var *chinensis* Haw., (庫拉素芦薈草) 产于北非，西印度群島有栽培之。莖高 30—60 厘米，叶綠色，長 15—30 厘米，具刺，与邊緣呈直角排列，开黄色的花。*A. vera* L. var *chinensis*之叶較*A. vera* L. 为短，其背面有斑点。

3. *A. ferox* Miller (好望角芦薈) 产于南非，莖高 3—6 公尺，叶簇生，長 15—16 厘米，其背腹面及邊緣有刺，花呈白色。此外尚有 *A. ferox* 与 *A. spicata* Barker 及 *A. africana* Miller 的杂交种。

芦薈的性質，不仅因其原植物的不同，且以其制取的方法而有不同，一般可分为两种，由緩緩将液汁自然蒸发者，得不透明的芦薈，通称为不透明或肝色芦薈；由高温急速蒸发者，則得透明芦薈。

制取法 1. 取羊皮或馬皮鋪于地穴內，将割下的芦薈叶，排列

于穴的周圍，其高度約1公尺，使叶的液汁流于皮上，集取之于阳光下晒干或置于鍋中蒸干。

2. 将割下的叶，堆积后压榨之，放置24小时后，集取液汁，傾泻之，于日光下或用人工加热蒸干。

3. 将割下的叶，用水浸漬，过滤，残渣可再加水煮沸，过滤，滤液合并后，蒸发至干。

4. 将叶切成小片，置于鉄絲籃內，浸于装有沸水的鍋中，經10分鐘，再換新鮮叶浸于其中，如是反复操作，至沸水变为黑色濃厚的液，放置一时，然后傾泻上层的清液，蒸干即得。

性状 透明与不透明芦荟均供药用，其治疗作用及价值均相似。本品的顏色因其来源不同而异，将其碎片观察之，可見好望角芦荟为类綠色，索哥德林芦荟則为宝玉紅色。十分干燥的芦荟质硬而易粉碎，加热則熔融，燃燒之則产生光亮的火焰，灰分約为1—1.5%；几完全在酒精中溶解，部分溶于冷水中，在苛性硷溶液中可完全溶解，亦溶于沸水中，冷却即产生芦荟树脂的沉降。本品微溶于氯仿，不溶于醚、二硫化碳及石油醚中。比重約为1.33，味极苦而特殊，具有特异的嗅。

主要的商品如下：

1. 好望角芦荟 (Cap aloë) 得自 *Aloe ferox* 及其与 *A. africana*, *A. spicata* 的杂交种。本品呈棕黑色，带有类綠色的反光，折断面具有貝殼样的光泽，薄片半透明，呈类紅棕色或琥珀色，于显微鏡下檢視之，无結晶体可見。味极苦而作嘔性，嗅强而特异，具有明显的酸气，粉末呈黃綠色。

2. 索哥德林芦荟 (Socotrin aloë) 得自 *A. perryi* Baker。本品的形状及大小不一，呈糊状，半液体或糖浆状。呈黃棕色不透明。如其粘度不足，放置之，即分离出暗棕色的液体，并有深黃色的沉降物，在显微鏡下檢視之，現芦荟混合甙 (aloin) 的稜柱形結晶。新鮮时，具有不快的臭，但最后具有类似沒药与紅花的臭。

本品須經干燥后，始供药用，呈暗棕色甚至类黑色的硬物，破碎面腊质，不平坦，常呈明显的孔性，具有强烈不快的嗅，味极苦而

帶催吐性。在酒精中，几完全溶解。本品粉末用苦杏仁油裝置鏡檢之，可見多數芦荟混合式的細微稜柱形結晶，埋存于透明类黃棕色樹脂狀物中，故本品屬於肝色或不透明芦荟脂类，因在透明芦荟（例如好望角芦荟），則不含結晶。

3. 桑西巴芦荟 (Zanzibar aloe) 常視為系索哥德林芦荟之一種，常以葉或皮革包裝，質較堅實，呈肝棕色，不透明，破碎面平坦，光滑，呈暗色腊質樣，臭特殊，但非不愉快，味極苦。

4. 庫拉索芦荟 (Curacao aloe) 得自 *A. vera* L. 及其變種或 *A. chinensis* Barker。常見者為肝色芦荟，間有光亮性者，但後者貯藏期間，可由于析出芦荟混合式的結晶而變成不透明。

品質較佳的庫拉索芦荟，呈类黃或类紅棕色至巧格力棕色，品質較差者則呈黑色甚至燒焦。本品味極苦，具有強烈穿透性的臭，略似碘仿。

粉末 上述四種芦荟的粉末，用乳酸酚裝置，可于顯微鏡下鑑別之：1. 索哥德林芦荟 具有較大的稜柱形結晶，集成不規則碎塊；2. 好望角芦荟 為透明棕色的不規則及多角形碎片；3. 在其不規則的片塊中，具有圓球小瘤狀物，後者中的直徑有 10—20 微米；4. 庫拉索芦荟 由無數細小的稜柱形結晶與針晶組成的碎片。

成分 1. 揮發油，含量甚微，但芦荟的特殊臭味，即由此揮發油所致，隨芦荟的種類而不同，呈黃色，沸騰于 266 與 271°C 之間。

2. 樹脂 (12—13%) 為芦荟中非致瀉的部分，不溶于氯仿，由一種樹脂鞣醇與一種芳香酸結合而成。

庫拉索芦荟所含的樹脂，經水解即產生芦荟脂鞣醇 (barbaloresinotannol) 及桂皮酸。好望角芦荟所含的樹脂，經水解則產生好望角芦荟脂鞣醇 (capaloresinotannol) 及 *p*-香豆酸 (*p*-cumaric acid)，桑西巴芦荟及索哥德林芦荟所含的樹脂類與好望角芦荟類同。

3. 芦荟泻素 (aloe-emodin) 仅有少量呈游离状态而存在，

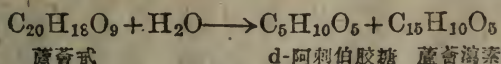
(0.15—0.25), 此外則結合成甙 (如芦荟混合甙) 而存在。

4. 芦荟混合甙 (aloin) 简称芦荟甙, 系指芦荟所含各种結晶性配醣体的混合物, 为各种芦荟的主成分, Robiquet 氏于 1846 年首先于索哥德林芦荟中得出苦味的无晶形物, 后 H. Smith 氏于 1851 年自庫拉索芦荟 (或巴巴度斯芦荟 Barbados aloë) 中得出一種有致泻作用的結晶, 称謂芦荟甙, 嗣后由各种芦荟中先后分离出芦荟甙, 为了易于区分其来源, 在芦荟甙前冠以原植物产地的前几个字如: 得自索哥德林芦荟者名 “Socaloin”, 桑西巴芦荟者名 “Zanaloïn”, 好望角芦荟者名 “Capaloïn” 等。Leger 氏指出各种芦荟中的主成分均系由相同的配醣体所构成, 即芦荟甙 (barbaloin) 及其两种异构物 β - 芦荟甙 (β -barbaloin) 与异芦荟甙 (isobarbaloin)。

芦荟甙 $C_{20}H_{18}O_9$, 黄色稜柱針状結晶, 溶于热的甲醇及水, 易溶于盐酸、氫溴酸及醋酸中。由于酚基的存在, 亦溶于苛性硷及氨中。其硷性溶液与空气接触, 渐渐氧化成紅色, 然后变成黑色。

在乙酸乙酯中所得的溶液, 呈左旋性, $[\alpha]D=10^\circ 4$; 在水溶液中, 則呈右旋性, $[\alpha]D=+21^\circ 4$ 。

芦荟甙經水解后即分解成 d-阿刺伯胶糖与芦荟泻素:



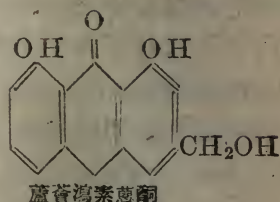
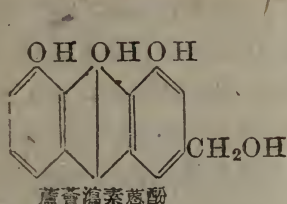
异芦荟甙 为淡黄色細小稜柱針状結晶, 在冷水中溶解度較小。遇冷的硝酸, 即現紅色 (芦荟甙无此反应)。

取异芦荟甙 0.05 克, 加水 10 毫升溶解, 加硫酸銅的飽和溶液一滴, 純氯化鈉 0.5 克, 及酒精 3 毫升, 即現紅色 (Klunge) 反应, 芦荟甙无此反应)

在乙酸乙酯溶液中, 呈左旋性, $[\alpha]D=-19^\circ 4$; 在水溶液中, 微呈右旋性。

在上述芦荟甙的分解反应式, 尚未完全确定, Leger 氏解釋系基于将硼酸銅加于芦荟甙溶液中, 即产生綠色螢光, 此現象与中位蒽酚及蒽酮在硷液中所呈者相似。Hauser 与 Rosenthaler 二氏

認為芦荟甙原系芦荟泻素蒽酚，Donnelle与 Gardner 二氏則認為系芦荟泻素蒽酮，二者均具有相同的分子式 $C_{15}H_{12}O_4$ ：



由上述結果，Leger 氏指出，芦荟甙的分子式应为 $C_{20}H_{20}O_8$ ，与有机分析的结果，不能符合。

● 試驗及反应 一般反应：取芦荟 0.5 克，加沸水 50 毫升，冷却后，加以滑石粉，过滤，滤液呈黄色。

1. 上述的滤液，加以氢氧化钠，溶液仍显黄色。

2. 于滤液中，加以硼酸铜的饱和溶液，即現綠色螢光 (Schouteten 氏反应)。

3. 取上述的滤液，略加稀釋后，加硫酸铜的饱和溶液一滴，及过氧化氢三滴，加热至沸，冷却，即現紅色。

4. 于滤液中，加等量的溴饱和液，即产生四溴芦荟甙的黄色沉淀。

特殊反应 1. 蒽醌衍生物的試驗 取粉末試品 0.1 克加 10% 硫酸 5 毫升，煮沸 2 分鐘，使配醣体起水解，乘热过滤，滤液冷却，加苯振搖，于澄明的苯液中，加其 $\frac{1}{2}$ 体积的氨試液 (10%)，如試品为索哥德林、好望角及庫拉索芦荟，在氨液层現粉紅色，桑西巴芦荟則无此反应。

2. 取試品的 0.1% 水溶液 10 毫升，加 5% 醋酸铜溶液一滴，氯化钠的饱和溶液 0.5 毫升，及酒精 1 毫升，加热，如試品为庫拉索芦荟，即显深酒紅色，好望角芦荟則現淡酒精紅色，索哥德林与桑西巴芦荟則无此反应。

3. 硝酸試驗 取按一般反应項下所制成的滤液 5 毫升，加硝酸 (比重 1.42) 2 毫升，好望角芦荟即現鮮綠色；庫拉索芦荟則現

深类棕紅色；索哥德林芦荟現淡类棕黃色；桑西巴芦荟則現类黃棕色。

用途 本品用小剂量时(0.05—0.1克)为补药，有帮助消化之功，此或由其輕微刺激腸粘膜所致。用剂量較大时为重泻药，以好望角芦荟的作用为最强。由于本品对腹部器官有充血的作用，特別对大腸，故对妊妇，月經期間与患痔疮者禁服。剂量 0.25 克，其制剂有芦荟酊 2 毫升；芦荟浸膏 0.125 克，及芦荟丸等。

二 奇諾 (Kino)

来历 本品系豆科植物 *Pterocarpus marsupium* Roxburgh 干部切伤后所得的液汁，蒸发干燥后制得。本植物生長于印度的南部及錫兰。

紅棕的液体，散布于皮部、木部髓綫、及髓的表层；在干部切伤皮部，即流出紅色液体，装于接受器中，露置于阳光中，数小时后即变硬而呈黑色，易于破碎呈角粒。此外本品亦可以人工加热干燥而制得之。

性状 本品为带光泽的細小，角性顆粒，几近黑色，不染粉尘，顆粒的直徑約为 3—5 毫米，有时可达 10 毫米，薄片或顆粒邊緣透明，呈暗宝石紅色。質硬而脆，破碎面呈玻璃样，并产生类棕紅色粉末。本品无嗅，咀嚼之有收斂味，粘着齿上，使唾液染成紅色。

本品在热水中較冷水中的溶解度为大，冷却，即有多量的沉降物产生，在 90% 酒精中几可全部溶解。本品的水溶液中，加以亞鉄盐，即变成綠色，遇苛性硷，即現紫堇色，遇矿酸，即产生奇諾鞣酸的沉淀。

成分 70—82% 奇諾鞣酸及不溶解的奇諾紅，奇諾鞣酸可經氧化而产生介于奇諾鞣酸与奇諾紅的中間物。此項作用，自液汁露置于空气中，即已开始，同时可变深，在溶液中則此項氧化作用更为迅速，由于奇諾紅的产生，而使溶液变成胶凝。此由于本品中含有氧化酶所致，可将液汁或溶液煮沸，可使氧化酶破坏而失其作用。所以将取得的液汁在蒸发前先进行煮沸，即可减少顏色的变

深。

施行干餾，奇諾鞣酸即分解而产生焦性儿茶酚 (pyrocatechin); 与氢氧化鉀共熔融时，即产生間苯三酚与焦性儿茶酸。

本品中除含有奇諾鞣酸与奇諾紅外，尚含有 10—15% 水分，少量的焦性儿茶酚、沒食子酸、及无机物 (灰分1.5%)。

用途 本品为强烈的收斂剂。內用于洩瀉与痢疾，亦作外用。粉剂0.5—8克；酊剂2—30克。

三 棕儿茶 (Gambier Catechu)

来历 本品系茜苦科 (Rubiaceae) 植物 *Uncaria gambier* Roxb. 的叶及幼枝的水煎剂經濃縮而制得的浸膏。本植物为蔓生灌木，原产于馬來亞，大量培植于新加坡、苏門塔腊及婆罗洲等地。

通常用刀割取叶及幼枝，置于鉄鍋中，約煮沸 3 小时，并不断攪拌，取出殘渣洗滌，将洗液及煎剂一併过滤，濾液置于木桶中蒸发至稠厚的糊漿状，冷却，傾入淺木盆中，至适当硬度时用木刀切成小方块，在日光下或用人工加热干燥之。

性状 本品呈立方体或長方形块，直径可自 15—25 厘米，厚 1—3 厘米，亦有呈不規則形者，外面呈暗紅棕色，內面为淡桂皮棕色，带孔性，易粉碎，燃燒无火焰，产生白色灰分。无臭，味先辛，极收斂，继有甜味，且微苦，不粘着于舌，对唾液亦染成紅色。

品质良好的棕儿茶，几全溶于沸水中，其不溶部分，主要为嫩叶及幼枝等的皮及其他碎片。

成分 本品含有 7—33% d- 儿茶素，22—50% 儿茶鞣酸，两者的总量可达 60% 以上；此外尚含有儿茶紅，槲黄素及棕儿茶螢光素，后者可以下法試驗之：将本品的酒精溶液过濾，濾液加氢氧化硷，使呈强硷性反应后，加石油醚振搖，即現光亮的綠色螢光，此反应可与黑儿茶 (*Catechu nigrum*) 区别之。

儿茶素 $C_{15}H_{14}O_6$ ，白色細小的針状結晶，味收斂；易溶于乙醚及乙酸乙酯；微溶于冷水，但在沸水中則可自由溶解，其溶液遇高铁的盐类，則产生深綠色；遇低鉄盐类，則无反应，但加入苛性硷

时，即現紫堇色。与氫氧化鉀共熔融，即产生間苯三酚与焦性儿茶酸。在有苛性硷，与水存在时，儿茶素能吸收氧而产生黑色染料，遇碳酸硷則生成紅色染料。

儿茶鞣酸为类紅色的无晶形物，易溶于冷水及酒精，自其水溶液中，加以明胶、蛋白質及无机酸等，即产生沉淀。儿茶鞣酸似由儿茶素失去一分子水而成，它本身与水或稀无机酸共同煮沸，即产生儿茶紅，故三者有其密切相互的关系，且三者在棕儿茶中存在的多少，与制造时的技术有关。故商品中所含的儿茶鞣酸可达50%，儿茶素可少至7%。

用途 本品应用于染料及鞣革工业。在医药上制成片剂作为局部收斂药或用于泄泻为收斂剂。剂量0.5克，酏剂为2毫升。

黑儿茶 系豆科植物 *Acacia catechu* Willdenow 树干心材的煎剂經濃縮干燥而得的浸膏。本植物产于印度与緬甸。

本品为黑色块状，外部坚硬而脆，内部則常常柔軟，在外部往往附有叶的碎片。易折碎，破折面显暗色光泽，呈孔性。粉末为暗棕色，无臭，味收斂，繼而微甜。

本品的成分与棕儿茶相似，主含儿茶鞣酸 (25—33%)，黑儿茶素 $C_{15}H_{14}O_6 \cdot 3H_2O$ (10—12%)，此外尚有儿茶紅、槲黄素、但不含儿茶螢光素。本品主用于染料及鞣革工业。

第九章 皮 類

皮系位于裸子植物及双子叶植物莖干及根的形成层(cambium)的外側部分,在生药学上首当察其外形,为扁平、卷曲或管状等,次当察其颜色、味与臭、外面、内面、及折断面等的諸性状。



图 12

Ep表皮; Co厚角組織; Pr第一期皮部; St石細胞; Sts澱粉粒; Bf 韌皮纖維; Pc維管束鞘; S篩管; Sv篩管部; C形成层; G導管; M髓; R皮部; W木部 (下山順一郎)

幼稚植物表皮与形成层占莖干至容积之大部,然因厚莖增育的进行,木部的增大,远胜于皮部,故充分发育的树,其皮部常比木部为薄,厚徑增育未行之前如(第12图)所示的各种組織排列之,然我們所用的皮类生药,乃由厚徑增育而生者,以第二期組織为主要部分(如第13图),即表皮通常破坏脫落,代以栓皮(periderm)、栓

皮者即栓皮形成层(phenlogen)、栓皮层、栓内层或绿皮层(pheloderm)的总称。栓皮形成层通常生于表皮下的薄膜组织中,亦有生于较内部者,每由栓皮形成层组织的分裂外侧生栓皮层,内方生少量的栓内层,各栓细胞成屋瓦状,密紧排列,不存细胞间隙,膜壁坚而栓化,有如角皮,如用紫朱草根(alcana)酊或三号苏丹(sudan III)能染成红色,栓层难以腐败,富弹性,且不渗透水分与空气,其外侧细胞因之枯死,乃生皮孔(lenticels),以遂其呼吸,若是逐次进行,内方新生栓皮,其外侧栓皮,乃呈龟裂状,时行脱落,名曰皮鳞(scaly bark)。

位于栓皮或木栓层至内上皮(或称淀粉鞘)之间者称第一期皮部或初生皮部(primary bark)。次为维管束鞘(pericycle),内至第一期韧皮部(primary phloem),即接于髓线的末端者,第一期韧皮部的内侧,由形成层而生第二期皮部(secondary cortex),实则此部纯为第一期韧皮部(primary phloem)组成,包括由内上皮以内至形成层的部分,此层组织需详加观察,以其对于鉴别上,颇为重要。其主要需观察者为有无下列各质:(1)厚膜细胞,(2)韧皮纤维,(3)油腺,(4)草酸钙结晶,(5)粘液;厚膜细胞通常呈圆形,其次为切线形,常集成成群,能使皮部变硬的成分,并使其折断面呈

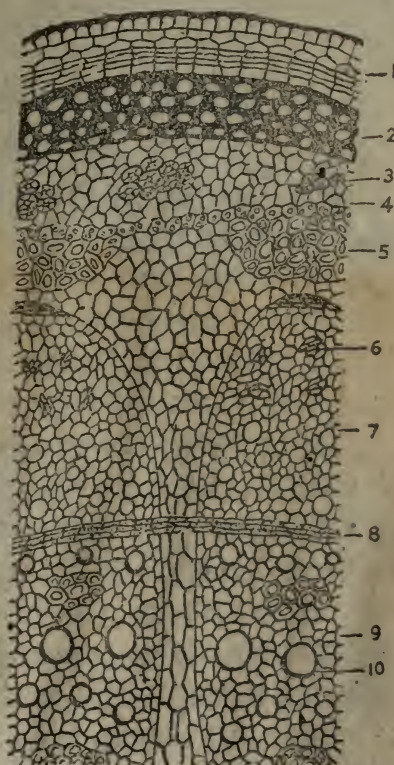


图 13

1. 栓皮层; 2. 厚角组织; 3. 石细胞; 4. 皮部细胞; 5. 纤维; 6. 筛管; 7. 第一期韧皮部细胞; 8. 形成层; 9. 第二期韧皮部细胞; 10. 导管 (下山順一郎)

顆粒性；厚膜纖維(或韌皮纖維)，疎散或成群，常為切綫性延長形而排列，為使成堅韌而帶纖維性的成分，其折斷面常有突出的纖維(如榆皮，槲皮等)；油腺常呈類黃色或類棕色的透明小點，有此油腺的存在，常為一種特征(如白桂皮)；草酸鈣常呈點形或綫形存在，大量存在時能使組織呈白色(如白桂皮)。

在生藥學上為便利計，將皮部大別為三部：(1)外皮部包括栓皮層(即栓層、栓皮形成層、及綠皮層)；(2)中皮部包括栓皮層以內至維管束鞘；(3)內皮部包括維管束鞘以內的部分。

一 石榴皮 (*Cortex Granati, Granatum*)

來歷 石榴皮在吾國自古就作殺蟲藥，歐洲在羅馬時代已供藥用，當時用果汁與酒混合或以根及根皮作煎劑而用之。Dioscoride, Plinus, 及 Celsus 諸氏已述及本品有殺蟲的作用，但漸次為人世所忘却，後為加爾加答的醫師 Buchanan 氏在印度作臨床實驗，始將本生藥的功效，公布于世，隨後即傳入歐洲，自十九世紀以來，乃採用其根皮及干皮而供藥用。

本品為安石榴科(Punicaceae)植物 *Punica granatum* L. 的根皮及干皮。本植物為小喬木或灌木，葉作橢圓形或倒卵圓形，帶有光澤，葉緣略作波狀；花紅色鮮麗，大抵六瓣，萼肥大呈肉質狀，作暗紅色，上緣概為六裂，子房二輪(上下二層)，由數心皮排列而成，外輪(即上層)六室，下輪(即下層)三室，果實圓形，為漿果，含有多量的種子，可作食品。本植物原產於印度的西北部，今栽培於暖地，尤以地中海沿岸諸國，我國庭園中多培植之。

性狀 本品為管形的卷片或反曲的皮片，干皮長約2—8厘米，厚約0.5—3.5毫米，依樹的年齡而異，表面現淡黃色或淡灰棕色，有縱綫，及廣卵形的皮孔，黃棕色的溝紋，常附着灰色的地衣及已磨損的栓皮，內面現淡黃色或淡黃棕色，平滑有細微的條紋，折斷面平坦，現淡綠色，新鮮的干皮，以刀括之，其表面現綠色。

根皮的表面現暗棕色，巨大的皮片，外面現坦盆狀的凹窩，剝除表皮不呈綠色，亦無地衣附着，石榴皮臭微弱，味收斂，微苦而不活。

組織 本品干皮的橫切面，在顯微鏡下的組織如下：

1. 栓層 由數列內壁特厚的栓細胞而成，

2. 栓皮形成層 一列薄壁性的生長細胞。

3. 綠皮層 由數列橫徑延長不整形的細胞而成，內含淀粉粒、鞣酸、及葉綠粒(chloroplastid)，

4. 第一期皮部或稱皮部 為數列不整齊的薄膜細胞，內含草酸鈣斜方晶及簇晶，此層內常散存單獨或集合的石細胞。

5. 第二期皮部或稱韌皮部 由髓綫及韌皮細胞而成，髓綫之廣概為一列細胞，稀有二列者，高為

1—14層，韌皮細胞部有含草酸鈣簇晶的細胞及含淀粉細胞，交互排列，篩管常位於含淀粉的細胞部，韌皮纖維缺乏。

根皮的組織與干皮同，惟根皮的綠皮層極薄，無葉綠粒，第一期皮部亦甚薄，故髓綫幾達于栓層。

粉末 呈淡黃棕色，味苦而帶收斂，在顯微鏡下的組織如下：
(1) 石細胞繁多，(2) 栓細胞 表面視之為多角形，膜壁現有細小孔裂，側面視之則成類長方形，膜壁極厚化；(3) 薄膜細胞 呈長方形

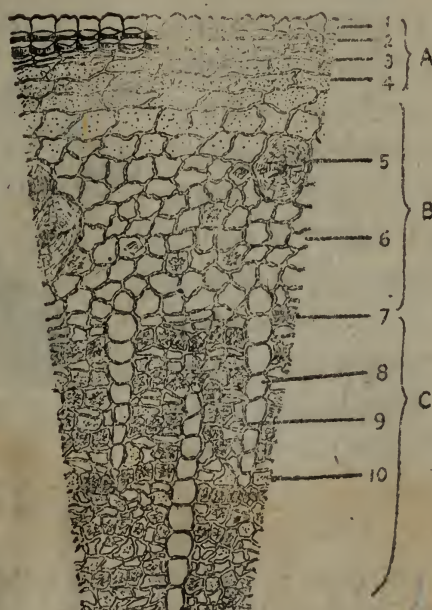


圖14. 石榴皮的橫切面

1. 薄壁性栓細胞；2. 厚壁性栓細胞；3. 栓皮形成層；4. 綠皮層；5. 石細胞；6. 第一期皮部；7. 草酸鈣簇晶；8. 髓綫；9. 篩管；10. 含淀粉細胞；A. 栓皮層；B. 第一期皮部；C. 第二期皮部或稱韌皮部

或类方形，内含草酸鈣簇晶及淀粉粒，(4) 淀粉粒为微小的单淀粉粒。

成分 本品含有 22% 的鞣酸（大部分为石榴鞣酸）多量的淀粉及草酸鈣盐；本品中含有四种生物硷，在 1878 年为 Tanret 氏所发見即：石榴皮硷 (pelle-tierine)，异石榴皮硷 (isopelletierine)，甲基石榴皮硷 (methyl pelletierine) 及假石榴皮硷 (pseudo-pelletierine)。

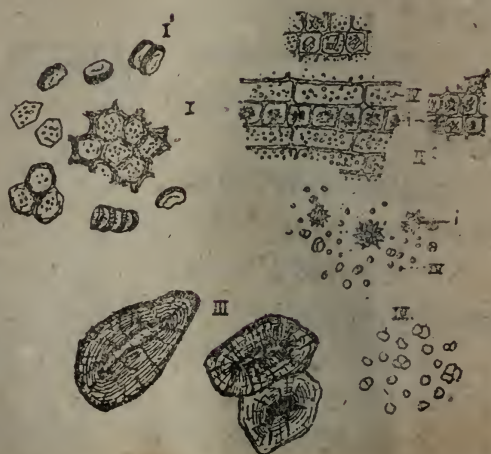


图 15. 石榴皮的粉末組織

I 表面觀的栓細胞；I' 側面觀的栓細胞；II 薄壁細胞；i 草酸鈣簇晶；III 石細胞；IV 澱粉粒

石榴皮硷 为上項

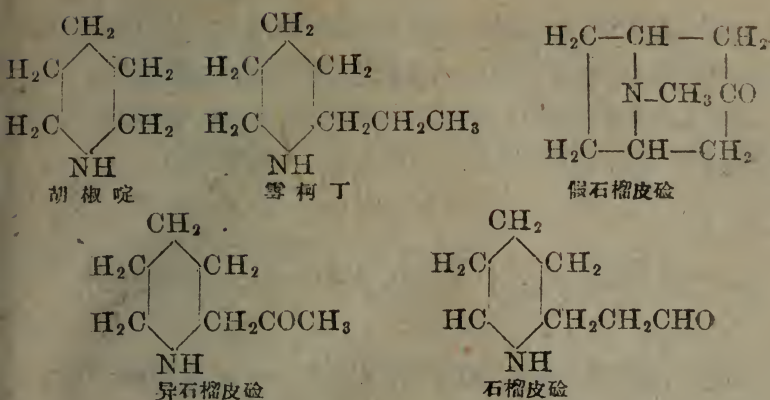
生物硷中之最重要者。为无色的液体，沸騰于 190°C ，露置于空气中，易吸收氧而树脂化，变成棕色，在十二分的水中溶解，易溶于醇及醚中，其硫酸盐为左旋性。

异石榴皮硷 亦为液体，无旋光作用，其盐类有无晶形的硫酸盐。

甲基异石榴皮硷 为液体与石榴皮硷相似，但其盐酸盐为右旋性。

假石榴皮硷 为結晶体，无旋光作用。

上述的生物硷遇硫酸和重鉻酸鉀时，均呈深綠色，根据 Hess 与 Eichel 二氏的研究，此数种生物硷与胡椒啉 (piperidine) 的衍生物雪柯丁 (cicutine) 頗类似，今将其化学构造式，作比較如下：



此类生物碱在本生药中的含量，需依其生长的年龄、采集、选择及贮藏的情形而定，平均在根皮中为1—3%，在干皮中的含量则仅及其半。

鉴别 取本品粉末1克，加蒸馏水100毫升时振摇而浸渍之，经一小时后，滤过即得一种淡黄色的滤液；取滤液10毫升，加三氯化铁试液一滴，即起蓝黑色的沉淀（基于鞣酸反应），另取滤液10毫升，加氢氧化钙试液40—50毫升，即起棕黑色的絮状沉淀。

用途 石榴皮碱及异石榴皮碱均为绦虫驱除药，服大量时则发生破伤风样的中毒现象，对于心脏与血管的作用，与肾上腺素颇相似。于体重一公斤的犬，注入0.001克的石榴皮碱时，血管即起收缩，同时血压即随之而增高。对于绦虫有麻痺的作用，即 $\frac{1}{10,000}$ 的石榴皮碱溶液，已能使绦虫麻痺。对于人类内服0.5—0.6克时，即能发生头晕，并常患呕吐，下痢，及视线受障碍等的现象。因服石榴皮碱易发生上项的副作用，故服石榴皮的制剂较佳，以其含有大量的鞣酸，可减少石榴皮碱的吸收作用。通常取石榴皮粉末60克，浸渍于750毫升的水中，经六小时后，将浸渍液于微温蒸发至500毫升，过滤即得。欲得驱除绦虫的作用，患者在晨空腹时先服泻药，一小时后，即服石榴皮煎剂在二小时内服3—4次，每次约隔半小时，一小时后，再服泻药一次，其制剂有石榴皮浸膏，一次量1—2克。

石榴皮礆則常用其硫酸盐，取此硫酸盐0.3—0.4克与0.5克的鞣酸混和而服之，本品对孕妇小孩及患神經病者，必需禁服。

果皮为不整形的碎片，厚約2毫米，稍卷曲，呈类黄棕色，味苦而收敛，約含22—25%的鞣酸，目下果皮已不复供药用。

二 金雞納皮 (Cortex Chinae, Cinchona)

来历 本品原产南美，乃茜草科(Rubiaceae)金鸡納(Cinchona)屬，以其种类繁多，其原植物的学名，不能一一尽述，今依其产地的不同，举其重要者如下：(1)产于哥倫比亞者：有 *Cinchona cordifolia*, *C. lancifolia*(Mutis), *C. macrophylla*, *C. pedunculata*, *C. pitayensis*, *C. platiphylla*(Weddell)等；(2)产于厄瓜多(Ecuador)者：有 *C. conglomerata*, *C. erythraea*, *C. macrocalyx* 及 *C. officinalis* 等；(3)产于秘魯(Peru)者：有 *C. bonplandiana*, *C. carabayensis*, *C. cordifolia*, *C. glandulifera*, *C. hirsuta*, *C. humboldtiana*, *C. micrantha*, *C. mutisii*, *C. nitida*, *C. officinalis*, *C. ovata*, *C. peruviana*, *C. scrobiculata*, 及 *C. succirubra*等；(4)产于巴利維亞(Bolivia)者：有 *C. amygdolifolia*, *C. calisaya*. 及 *C. josephiana* 等。金鸡納树为常綠性的乔木或灌木，頂生圓錐狀花，花冠五瓣分裂，下部狀如圓筒，帶有絨毛，其色彩无定，有白色或类白色，淡紅色，紫紅色或淡紫色等，萼甚短，子房下位，二室，俟成熟則成蒴果，自下部至上部房壁分离，成二个分果，各分果中包藏多数种子，作屋瓦狀的排列，此种子具有翼片。

本生藥原植物在爪哇，多繁殖于1000—2000公尺的高地，宜潮湿肥沃之土，約在12—20°C 的温度。紅金鸡納树高可达30公尺，約在六公尺之处分枝，叶作橢圓形，長約15—30厘米，有至50厘米者，寬可至35厘米，生長頗速。*C. Ledgeriana* 种，則生長甚迟緩，有經五十年，始达25公尺者，其分枝甚繁，叶細，長不过8—13厘米。現

我国的台湾和海南島等处，均有移植。

金雞納皮的采集 (1)在南美諸地，其采集法有以樹身傾倒，然後剝取其皮部，在陽光下或以微熱乾燥之，從莖干或大枝上剝下的厚大皮片，常加壓使成厚而重的扁平皮片，是即在商業上所稱的扁平皮片 (flat bark)；由小枝上剝離者，乾燥後常呈卷曲或管狀，是即俗稱卷曲皮片 (quiled bark)。故在同一金雞樹上所剝離的皮片，可有二種不同的形狀及大小。

(2)Mac Ivore 氏的間隔縱切法 此法在1863年，為麥氏首先採用。其法即以金雞納樹依其圓周分成若干等分(例如以數字12 3 4 5 6 為代表)然後由下而上剝離其皮部，直至形成層為止，每條皮片之寬約4—5厘米，採集時先剝離1—2的部位，2—3的部位仍保存不動，3—4的部分剝離之，4—5的部位則仍不動，以此類推，每樹施行間隔縱切法，剝離的部位則復以青苔、稻草及其他的保護物，以促進新皮的生成，待適當的時間後，再將第一次未動的樹皮，施行切割，如是採集至第三次或第四次時，則新生樹皮殆已長成。此法殊繁複，且需熟練的工人，始能獲得良好的結果。

(3)將長至八至十二年的金雞納樹連根拔起，剝取其莖干及根的皮部，在老樹雖能得多量的樹皮，然生物礆的含量却減少，將剝取之皮，先曬于日光下，次置于鐵器中，送入70—80°C 的熱空氣乾燥之。製造奎寧用者，則研磨成粉，裝入80—90 公斤的麻袋內而輸出之；供生藥用者，則善加處理，以保外觀，此法現最通行。

目下市品之供生藥用者，有：(1) *C. ledgeriana* Moens (產于秘魯的南部及巴利維亞)，(2) *C. calisaya* Weddel (產地同上)，(3) *C. officinalis* Linné (產于厄瓜多及秘魯)，(4) *C. succirubra* (產于厄瓜多)，(5) *C. lancifolia*。茲將上述的金雞納樹分述之如右：(1) *C. calisaya* 具兩種不同的形狀，即扁平與卷曲，前者在市面上不多見；1. 扁平形者，為厚而重的皮片，長約20厘米，寬約5—10 厘米，厚6—12 毫米，內面呈類黃棕色，帶纖維性，表面色較深，具縱綫及橫裂，此即由于皮部生成栓層時所發生的凹綫所致，2. 卷曲形或管形，長約30厘米，直徑12—25毫米，表面呈暗灰色或

类棕色，具有縱綫及橫裂，此橫裂可至6—12毫米，折断面呈短纖維性，具暗棕色的薄栓层及棕色的皮部与韌皮部，味苦而收斂。

(2) *C. officinalis* 主由印度供給，間有南美品者，呈卷曲形，較 *Calisaya* 种为狹，直徑不过12毫米，厚不过1.5毫米，表面呈棕色，常附着地衣，橫裂甚多，往往不及6毫米，縱綫不显著，但以其橫裂頗多，故在表面很粗糙，內面呈黃棕色，味苦而收斂。

(3) *C. ledgeriana* 外形与 *Calisaya* 种頗相似，含有丰富的奎宁，本植物广植于爪哇及印度，市售品呈卷曲形，或以其邊緣不向內卷曲，构成双重卷曲形，大小与 *Calisaya* 种相似，內面呈类棕色，常夹杂类紅色的斑点，表面常附着淡灰色或类白色的地衣，縱綫及橫裂，不若 *Calisaya* 种之明显，但以其为数頗多，故表面較 *Calisaya* 种粗糙，有时具有类紅色的瘤状物，此虽为 *C. succirubra* 的特征，但藉本品的顏色与味，可与 *C. succirubra* 种相区别之，味苦，但不若 *C. succirubra* 之具有显著收斂之味。

(4) *C. succirubra* 具有扁平与卷曲形两种，前者間由南美輸出，后者則得自栽培种，主由爪哇供給：1. 扁平形者，其厚有至20毫米者，表面呈鉄銹紅色，邊緣具明显的栓层，且在表面有显著淡紅色的瘤状物，內面呈紅色，不若扁平形的 *Calisaya* 种之具有纖維性，味苦而带显著之收斂；2. 卷曲或管状者 大小不一，直徑有至25毫米者，厚約2—4毫米，表面有灰棕色的栓皮，往往附着白色或灰色的地衣，粗糙而現橫裂或縱綫，內面呈紅棕色带纖維性，皮的內部則呈类黃棕色，內面的紅色由于皮內的鞣酸变成淡紅色的 phlobaphene 所致。

枝皮通常較干皮为薄，且有众多的綫紋及細小的瘤状物，干皮与枝皮均有显著的收斂味。

(5) *C. lanceifolia* 具扁平及卷曲两种，其实質稍呈海綿状，带淡紅棕色，表面附着銀灰色的栓皮，味苦而收斂。

組織 每一种金鸡納皮虽有其特殊的組織，或可藉以辨別其来源，但均有其通性，且目下本生藥的出售，恆以奎宁的含量为标准，故在显微鏡下的价值，漸失其重要性。本生藥的組織，可大別为

下列数层:

1. 栓层 自数层长方形或狭扁平细胞而成, 膜壁的厚化不一致, 细胞内含有棕色内容物, 在栓层的表面, 往往带有緻密的地衣块。

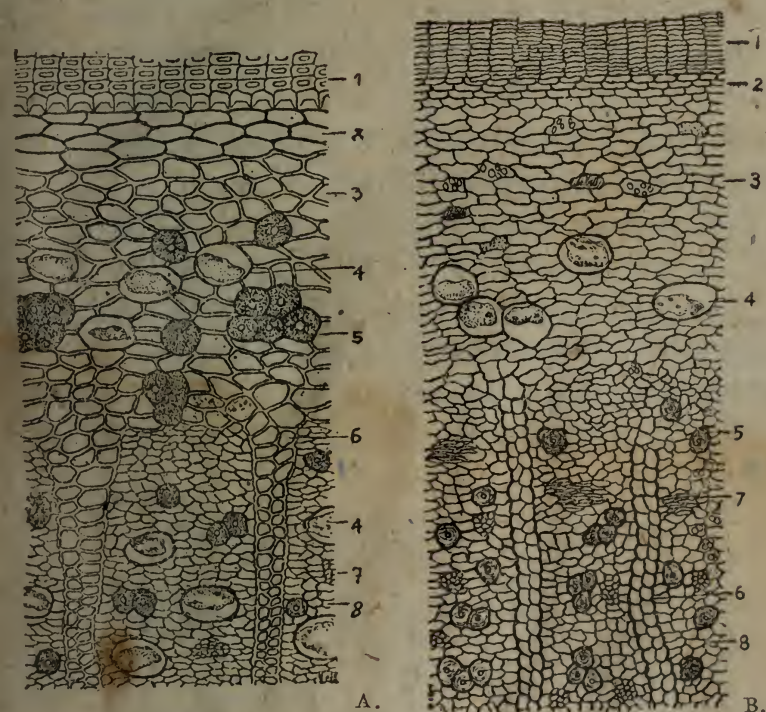


图16.17 A. *C. calisaya* 的横切面 B. *C. succirubra* 的横切面
1. 栓层; 2. 栓内层; 3. 第一期皮部细胞; 4. 乳管; 5. 纖維(类似石细胞)
6. 髓线; 7. 筛管; 8. 韧皮细胞

2. 栓内层 在栓层之下往往有栓内层, 细胞膜壁厚薄不一致, 色亦较栓层或初生皮部细胞(即第一期皮部)为淡。

3. 第一期皮部(简称皮部) 在幼稚的鸡纳皮中, 此层所占部分较广, 由于薄壁细胞所组成, 膜壁带红棕色, 细胞内含有淀粉及草酸钙的砂晶, 乳管为单列性, 疎散于韧皮部的近处, 自其横切面观察, 呈圆形或椭圆形, 直径有达0.12毫米, 在此层皮部内有的

金鸡納种如(*C. calisaya*, *C. nitida*, *C. micrantha*, *C. peruvian* 等)具有单独性或数个集合的厚膜細胞,藉与他种金鸡納区别之。

4. 韌皮部 由髓綫及韌皮細胞而成,髓綫常自1—3列細胞寬,为長方形的薄膜細胞而成,在外緣或往往成切綫性延長,韌皮纖維頗富,居于各髓綫之間,各个孤立或集成多数的小纖維束(在 *Calisaya* 种,其韌皮纖維在韌皮部的外緣,常集成环状),为厚壁性,大小頗不一致,随所处的地位而异,形似石細胞,在縱切面呈劍状,两端稍尖,其直徑有自40—60微米者,甚至90微米者;其他含有草酸鈣砂晶,及頽廢篩管(如 *C. succirubra*)。

● 粉末 本品的粉末,在显微鏡下檢之,可見下列各組織:(1)类黃色的韌皮纖維,呈紡錘狀,長自0.300—1.350毫米,寬0.050—0.135毫米,膜壁厚而栓化;(2)皮部薄膜細胞,呈类長方形或多角形,含有紅棕色的鞣質物及少数的淀粉粒(单独性或2—5个集成复淀粉粒,其直徑約为0.003—0.020毫米);(3)篩管为狹長形的細胞而成,(4)栓层为薄壁性的方形或多角形細胞,內含棕色內容物。

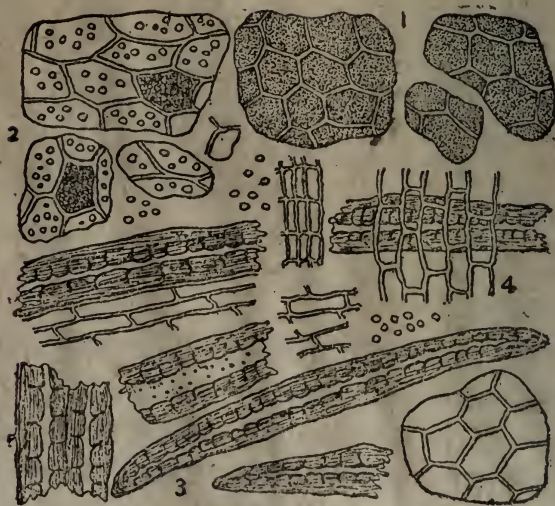


图18. 金鸡納皮的粉末組織

1. 栓細胞; 2. 皮部薄膜細胞; 3. 纖維; 4. 篩管

成分 本品以其种类及产地的不同,故成分亦不一致,但可大别之如下:

(1)微量的挥发油。

(2)腊状物名:“金鸡纳腊(cinchocerotine)”其化学构造式与虫腊酸(celotic acid)相似。

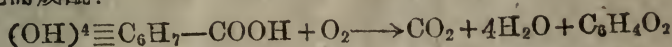
(3)数种(植物甾醇类 phytosterines)(cinchol, cupreol, quebrachol 等)。

(4)配糖体名金鸡纳甙 α . quinovine $C_{30}H_{48}O_8$, 为白色的结晶体,不溶于水及醚,易溶于醇及硷性溶液,与盐酸相互作用,热之,即分解为(金鸡纳糖 quinovose)及金鸡纳酸(cinchonic 或 quinic acid) $C_{24}H_{38}O_4$ 。

(5)糖分约占 0.7%, 为蔗糖、葡萄糖及金鸡纳糖,金鸡纳糖 $CH_2-(CHCH)_4-CHO$ 为一种甲基—五碳糖,系鼠李糖(rhamnose)的同分异构体,溶于水及醇,不溶于醚,味微苦,与盐酸在沸腾时作用,即分解为呋喃甲醛(furfural)。

(6)鞣酸 金鸡纳酸 4—5%, 金鸡纳鞣酸(quinotannic acid) 3%, 金鸡纳甙酸(quinovic acid) 0.2%, 及金鸡纳红(cinchona-red) 0.70%。

金鸡纳酸 $(OH)_4C_6H_7-COOH$ 在 1709 年为 Hofmann 氏所发现,在金鸡纳皮中常与生物硷及钙盐化合在一起,在黄色金鸡纳皮中的含量,较红色者为多,约为 5—8%,为斜方形的块晶,含有一分子的结晶水,熔融点 162° ,呈右旋性,溶于两倍半重量的冷水中,微溶于无水醇,不溶于醚,热至 $240^\circ C$ 时,即失去一分子水而变成 quinide $C_7H_{10}O_5$ (熔融于 198° ,无旋光作用);金鸡纳酸在蒸馏时,即分解为苯氢醌、安息香酸、水杨酸醛、遇二氧化锰及硫酸,即氧化而成醌:



金鸡纳酸

醌

内服之在体内则生成安息香酸及马尿酸。

金鸡纳鞣酸在金鸡纳皮中亦为重要的成分,仅次于生物硷及

金鸡納酸,为无晶形,溶于水及醇中,味收敛但不苦,遇鉄盐及生物硷即起沉淀,在空气中极易氧化,尤其在硷性溶液中,与酸类或单独沸騰时,即分解为糖与金鸡納紅。

金鸡納紅 为无晶形,不溶于水,溶于醇中,其化学构造式尙未闡明,若与苛性氢氧化鈉同熔时,即生成二羧基苯甲酸及醋酸。

金鸡納甙酸 $C_{24}H_{33}O_4$ 为白色带光泽的斜方形結晶,不溶于水,难溶于醇及醚,溶于硷性溶液,呈右旋性,本品在金鸡納皮中含量甚少,似为金鸡納甙的分解物,其无水醋酸溶液中,加以硫酸,即呈鮮紅色。

(7)生物硷类 金鸡納皮中的生物硷,已发見者約有二十余种。茲分述之如下:

奎 宁

(a)quinine $B_{20}H_{24}N_2O_2$

奎尼定

(b)quinidine $C_{20}H_{24}N_2O_2$

辛可宁

(c)cinchonine $C_{19}H_{22}N_2O$

辛可尼定

(d)cinchonidine $C_{19}H_{22}N_4O$

二氢辛可宁

(e)hydrocinchonine $C_{19}H_{24}N_2O$

二氢辛尼可定

(f)hydrocinchonidine $C_{19}H_{24}N_2O$

二氢奎宁

(g)hydroquinine $C_{20}H_{23}N_2O_2$

二氢奎尼定

(h)hydroquinidine $C_{20}H_{25}N_2O_2$

羟基奎宁

(i)euprein $C_{19}H_{22}N_2O_2$

后馬奎宁

(j)homoquinine $C_{39}H_{46}N_4O_4$

奎宁辛

(k)quinicine $C_{20}H_{24}N_2O_2$

奎納明

(l)quinamine $C_{19}H_{21}N_2O_2$

康奎納明

(m)conquinamine $C_{19}H_{24}N_2O_2$

阿利辛

(n)aricine $C_{23}H_{26}N_2O_4$

克斯可寧

(o)cusconine $C_{23}H_{26}N_2O_4$

合康奎寧

(p)diconquinine $C_{40}H_{46}N_4O_3$

派利辛

(q)paricine $C_{16}H_{18}N_2O$

合辛可寧

(r)dicinchonine $C_{38}H_{44}N_4O_2$

辛可納明

(s)cinchonamine $C_{19}H_{24}N_2O$

启拉明

(t)chairamine $C_{22}H_{26}N_2O_4$

启拉明定

(u)chairamidine $C_{22}H_{26}N_2O_4$

康启拉明

(v)conchairamine $C_{22}H_{26}N_2O_4$

康启拉米定

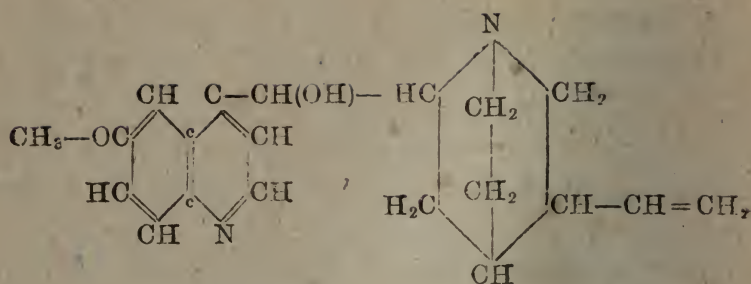
(w)conchairamidine $C_{22}H_{25}N_2O_4$

康克斯寧

(x)concusconine $C_{23}H_{27}N_2O_4$

在上述的生物硷中以奎寧、奎尼定、辛可寧、及辛可尼定四种为最重要：

奎寧 $C_{20}H_{24}N_2O_2$ 在1820年为 Pelletier 及 Caventou 二氏所发现，在 *Ledgeriana* 种中含量最多約为3—8%。在巴利維亞栽培的 *Calisaya* 种中，約含 3—4%。印度的紅金雞納皮中，約含 1.5%；奎寧系喹啉(氮杂茛) quinoline 的衍生物，其化学构造式如下：



本品为无色或白色細微的結晶性粉末，无臭，有强烈持久的苦味，其盐类有硫酸奎宁及重硫酸奎宁等，此两种盐类的溶解度頗值得注意，取硫酸奎宁 1 克，約溶于水 810 毫升的水中，同量的重硫酸奎宁，則仅在 9 毫升的水中已能溶解。

鑑別 (1) 奎宁于 125°C 之温乾燥至得恆量后，熔融点約为 175°C ，(2) 其醇溶液 (1:10) 遇石蕊試紙呈硷性反应，但遇酚稀試液，則呈中性，(3) 奎宁的稀硫酸溶液，有强烈的藍色螢光，但其稀盐酸溶液，則仅現极微的藍色螢光，(4) 其飽和水溶液 5 毫升中加溴試液二三滴后，再加以氨水試液 1 毫升，即現翠綠色，是由于生成綠奎宁 (thalleioquinine) 所致；此反应即在 $1=20,000$ 濃度时，亦頗灵敏。

奎尼定 $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2$ 为奎宁的同分异构体，在 1833 年为 De-londre 氏所发見，为斜方形的結晶，溶于 2000 分的冷水，750 分的沸水，易溶于醚及氯仿中，具有綠奎宁的反应，其硫酸溶液，亦現螢光，但奎尼定的溶液为右旋性，而奎宁溶液則为左旋性。

辛可尼定 $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}$ 在 1847 年为 Winckler 氏所发見，为无色的稜状結晶，熔融于 $210^\circ.5\text{C}$ 不溶于水，易溶于热醇，微溶于醚，溶于氯仿，在分极光下为左旋性，其硫酸溶液不現螢光，亦无綠奎宁的反应，除奎宁外，在金鸡納皮中，当以辛可尼定的含量为最多，其生理作用亦仅次于奎宁。

辛可宁 $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}$ 为辛可尼定的同分异构体，几不溶于水，微溶于醚，溶于氯仿中，为右旋性，无螢光及綠奎宁的反应，但其水溶液加以淡硫酸、溴試液、及氨水等，即起白色的沉淀。

真金雞納皮取其粉末 10 克，置于試管內，橫置火焰上而熱灼之，則有紅色的蒸氣發生，凝結于試管的周邊，如油狀物，此為 Grahe 氏反應，贗品則無此反應。

現時的金雞納皮，以生物礆的含量為其取舍的標準，一般的講，其所含生物礆的總量應在 5 % 以上，其中半量應為奎寧及辛可尼定。

用途 本品為強壯健胃藥，能增加唾液及胃液的分泌，促進腸的蠕動，唯反復大量時，則有刺激及惡心的作用。又因其含有鞣酸，在大便閉結或胃腸過敏時，宜禁用之。本品常用其煎劑或粉劑。一次量 0.25—0.5 克。其制劑有金雞納皮浸膏，一次量 0.2—0.5 克，流浸膏 0.25—1 毫升；酏劑 2—5 毫升；復方酏劑 2—5 毫升；金雞納皮的粉末，外用為防腐藥，用于潰瘍為撒布劑或加于牙粉類；奎寧為治療瘧疾的特效藥，亦可作預防用。被血液吸收後，奎寧能使致瘧的原蟲 *Plasmodium* 起麻痺，奎寧服後約 10—15 小時，即由小便排出，惟視其內服量的多寡而異，對於奎寧有特異毒性者，頗不乏人，即服其小劑量，亦能發生眩暈、頭痛、耳鳴、視力紊亂等，有時皮膚上可以發疹，若以氫溴酸與奎寧同服或可防免上述諸症狀，又以奎寧對子宮有作用，在分娩子宮無力時，可服奎寧 1 克。使子宮的收縮作用加強，但在月經期內禁服，常用的奎寧鹽類，有硫酸奎寧、重硫酸奎寧、鹽酸及重鹽酸奎寧等，通常制成丸劑、混合劑、注射液等用之；小孩則常用無味優奎寧 (euquinine)，其他的辛可尼、奎尼定等，其作用與奎寧同，但遠較後者為弱。

類似生藥 (1) 柯潑利阿皮 (*Cuprea bark*) 得自 *Remijia pundicana* 及 *R. pedunculata*，产于哥倫比亞的中南部，呈紅銅色，質堅硬而重，折斷面呈顆粒性，在其橫切面的組織中具有多量的長形石細胞，在本品中從未提出辛可尼定，但本品中含有咖啡酸—奎寧 (quinine coffeate)，及咖啡酸 (coffeic acid) 約占 0.5 %；其他尚有奎尼定、辛可寧、辛可那明 (cinchonamine) 及羥基奎寧等。

(2) 多種卡藜皮 *cascarilla*, *exostemma* 及 *stenostoma* 等

的皮部,但此种类似生药,不含金鸡纳皮所有的生物硷。

三 中国桂皮

(Cortex Cinnamomi Chinensis)

来历 本品在早昔已知可为香味料,公元前一千年时,已输入欧洲,在我国自古已供药用。本品为樟科(Lauraceae)植物Cinnamomum cassia Blume 之皮,我国南部广东、广西等省多栽培之。为常绿树,叶作刚强鞣革状,表面有绒毛,花黄白色,呈圆锥形。

性状 采取桂皮,大约用生长六年的桂树,即在春季时伐之,除去枝叶,环截树干的皮部,长约30—40厘米,更前后纵切而剥离之,除去栓皮层,干燥之即得。本品为圆筒形或半圆形,将其整理成束而后出售于市场,长为30—40厘米,直径1—3厘米,厚约1—3毫米,外面带红棕色,具有略作淡明的纵线,常附有稍呈灰色的栓皮,内面呈棕色或类红棕色,折断面呈平匀的颗粒状,并现淡明的石细胞层。本品不若锡兰桂皮之芳香,味亦较收敛而带粘液性,微辛而甘。

组织 本品的横切面,在显微镜下可见下列的各组

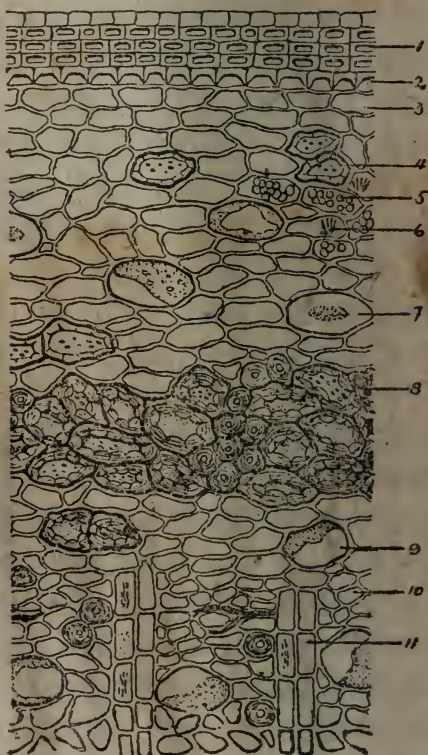


图19. 中国桂皮的横切面

1. 栓层; 2. 栓皮形成层; 3. 皮部薄膜细胞; 4. 石细胞; 5. 淀粉粒; 6. 草酸钙针晶; 7. 粘液细胞; 8. 石细胞环套; 9. 油细胞; 10. 韧皮细胞; 11. 髓线; 12. 韧皮纤维; 13. 筛管

織：

1. 栓層 此层虽大部已剝去，但尚有殘存，由于膜壁厚薄不一致，帶有棕色內容物的栓細胞而成。

2. 栓皮形成层 为二三层薄壁性的生長細胞而成。

3. 第一期皮部 为薄壁性的細胞所組成，在此层內散存着单独或聚合的石細胞，在內緣可見石細胞的环群，但此环层随所断歇，断歇处夹杂薄膜細胞，在外側常伴有初生纖維束。

4. 韌皮部 占广大部分，由髓綫及韌皮細胞所組成，髓綫之广概为二列，其細胞內含有細微的草酸鈣針晶，韌皮細胞內含有較大的分泌細胞，为数甚多，內含油滴或粘液，或两者均有之，韌皮纖維稀疏，为单独或二三个相伴，与分泌細胞篩管等錯綜相交，韌皮細胞內含有丰富的淀粉粒，較錫兰桂皮中所含者为大。

粉末 本品呈紅棕色，有佳快之香气，味微辛而甘，带粘液性，在显微镜下，可見下列的各組織：(1) 栓細胞呈类長方形或多角形，



图20. 中国桂皮的粉末組織

1. 纖維； 2. 栓細胞； 3. 石細胞； 4. 薄壁細胞； 5. 篩管細胞； 6. 淀粉粒； 7. 油細胞

膜壁稍栓化；(2)石細胞形狀不一，膜壁甚厚，其一壁常較薄；(3)薄膜細胞呈多角形，膜壁現棕色，細胞內含淀粉粒及草酸鈣針晶；(4)分泌細胞內含油滴或粘液；(5)韌皮纖維膜壁甚厚，且栓化呈波狀，較錫蘭桂皮所有者為大，長為0.3—1.5毫米。

成分 本品含有1—2%的揮發油，此油為黃色或黃棕色的液體，露置於空氣中，或存放日久，色漸深而質亦隨之增濃，具桂皮固有的氣味。本油1毫升能在90%之醇1毫升，70%的乙醇2毫升或冰醋酸1毫升中溶解，其成分含有75—80%的桂皮醛 $C_6H_5-CH=CH-CHO$ ，及丁香油酚6.10%，其他尚有醋酸桂皮酯、醋酸苯丙酯等。

桂皮油的鑑別及桂皮醛的微量化學試驗法 (1)桂皮油於25°C時，比重為1.045—1.063，其旋光度於25°C之溫及長100毫米之管中為+1°至-1°，取本油2毫升，置試管中加精制石油醚5—10毫升，振盪數分鐘後，靜置之，俟二液分離，分取石油醚置另一試管內，加以等量的醋酸銅溶液(1:1600)振盪之，石油醚溶液不得染成綠色(檢松香及松香油)；(2)取桂皮粉末少許，加以氯仿1毫升浸漬之，過濾，取氯仿液1—2滴，置於玻片上，俟其蒸發，加1—2滴的鹽酸苯胼水溶液，加以蓋片，漸即現出桂皮醛苯胼的棒形結晶。

用途 本品及其揮發油用作芳香性健胃藥、矯臭藥、矯味藥及驅風藥，其制剂有桂皮水、桂皮糖漿、桂皮酊、复方大黃酊、复方薰衣草酊、芳香酊等。

四 錫蘭桂皮

(*Cortex Cinnamomi Zeylanici*)

來歷 本品為樟科植物 *Cinnamomum zeylanicum* Nees 之皮，為小喬木，原產并培植於錫蘭，目下印度、爪哇、巴西、法屬几那亞等處皆栽培之，唯以錫蘭所產者為最佳品。本植物為常綠喬木，葉有柄，革質，呈橢圓形或長橢圓形，頂端尖，葉脈3—5行，頗顯著，夏日開黃綠色的小花，果實為黑色的漿果。採取桂皮，其法即將

桂皮树，斫其一切主干，使梢枝发生旺盛，每年采皮二次，期自五月至六月及九月至十月，剪伐二年树的莖干，剥去外皮部各8—10片裹叠，均截平等之長而乾燥之，桂皮即自相卷曲而成管状。

性状 本品为8—10片层叠成管状，長約1公尺，广約1厘米，浸于水中則各卷层易于分离，桂皮的外面呈淡棕色，有白色略带光泽的韌皮纖維束，縱縐成波状，随处現小疤痕或洞孔，是即叶着生之处，內面色較外面为深，帶有纖維的縱長条紋，折断面呈短纖維性，橫切面示有暗色的內层与淡明的外层，暗色层为韌皮部，淡明层为示細胞层；本品具有佳快的香味，味微甘而无粘液性。

組織 本品的橫切面，在显微镜下檢之，其栓皮层及初生皮部已在采集桂皮时剥去，其最外层仅余殘存的初生皮部而已。其組織如下：

1. 殘存的初生皮部，

2. 韌皮部 其外緣即

維管束鞘的部分，为厚膜性的石細胞环层而成，其各細胞密相連合，細胞亦較中国桂皮为大，概为切綫性延長，其長有至150微米者，且其內側的膜壁常較外壁为厚；韌皮部的細胞帶紅棕色，通常有二列細胞而成的髓綫通过之，散存着含有油滴及粘液的分泌細胞；韌皮纖維的大小不同，单独或数个相伴，与類廢的篩管等散布于韌

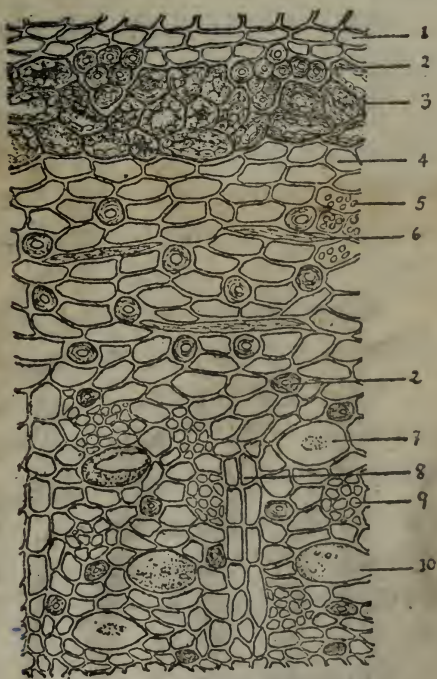


图21. 錫蘭桂皮的橫切面

1. 殘存之第一期皮部；2. 韌皮纖維；3. 石細胞环羣；4. 韌皮細胞；5. 澱粉粒；6. 類廢篩管；7. 粘液細胞；8. 髓綫；9. 篩管部；10. 油細胞

皮部內，韌皮細胞內含有淀粉粒；髓綫細胞內含有淀粉及斜方块晶与針形的草酸鈣結晶。

本品的粉末組織与中国桂皮同，唯韌皮纖維較小，淀粉粒亦較小，且为数較多而已。

成分 本品含有0.5—1%的揮发油，气味較中国桂皮油为佳，其成分为65—70%的桂皮醛，4—5%的丁香油酚，其他尚有 α -水茴香萜(α -phellendrene)、丁香油萜(caryophyllene)、 α -松节油萜(α -pinene)、黄樟油醚(safrol)、胡油醇(linalol)、呋喃甲醛、甲戊酮及安息香醛等。除此揮发油外，桂皮中尚含有糖分、粘液、鞣质、淀粉等。

检查 本品所产生的揮发性醚溶解浸膏质不得低于2%；外来的有机物，不得多于2%；非酸溶性灰粉不得多于2%。

用途 本品因其香味佳快，故常为珍贵的香味料，但以其价值高貴，药用常以中国桂皮替代之。其揮发油具有兴奋及防腐作用，但鮮独用，其酊剂常与他药合用于支气管炎及强壮药。桂皮油为佳良的香味料，且以其有防腐作用，在牙粉及漱口水中常用之作香味料。

其他种类的桂皮 (1)野生桂皮(jungle cinnamon)得自野生植物，表面色較暗，香味亦弱，其外形与中国桂皮頗相似。

(2)西貢桂皮(Saigon cinnamon)本品的原植物为 *Cinnamomum loureirii* Nees. 原产于交趾支那(Cochin-China)，西貢为其輸出地，通常呈卷片，長約30厘米，直徑約4厘米，厚3—8毫米，表面呈暗棕色或淡紫棕色，具有縱綫，常附着淡灰色的地衣，多数的皮孔，表面因栓层而粗糙，內面呈淡棕色而光滑，香味較强于錫兰桂皮，味甘而香，带粘液性，其組織及成分与中国桂皮相似。

(3)爪哇桂皮(Java cinnamon)得自 *C. burmanni*，香味較弱于中国桂皮，其揮发油中含有75%的桂皮醛；在髓綫細胞中，含有草酸鈣的小長方形結晶。

五 欧鼠李皮 (Cortex Frangulae)

来历 本品为鼠李科(Rhamnaceae)植物 *Rhamnus frangula* L. 的干皮及枝皮。本植物为灌木,高达10—15英尺,叶大呈广卵形,叶缘完全,表面带光泽,叶脉显著,花为雌雄蕊同花,腋出,呈淡绿色,每轴上着生2—3朵之花,萼、花冠及雄蕊均为五数,果实为类紫色的核果,内藏二小坚果。在昔日将本植物的木部作为炸药中的木炭用。本植物产于欧洲及中亚细亚各地。欧鼠李皮之有泻泻作用,已在1300年时,为世所知,然一时曾废弃不用,至1843年再为世人所注意。但本品在新鲜时能诱起呕吐,贮藏至一年以上,则失却此性,故药用需保存一年以上,方可应用。

性状 本品呈管状卷曲,长约15—30厘米,直径0.5—4厘米,厚0.3—1毫米,稚皮通常菲薄,带有暗紫色光泽的栓皮,具有横向延长的皮孔,若括去栓皮的外层,则见其内层呈暗红色,内面呈暗桂皮棕色,几近光滑,在扩大镜下检之则呈纵长条纹,折断面为短纤维性;其横切面在扩大镜下见有狭而暗紫色的栓层及类黄棕色的皮部及韧皮部;老皮的表面较稚皮为粗糙,呈暗棕色,具有淡明横向延长的皮孔,长约1—5毫米,及浅纵沟横切面亦具有棕色的栓

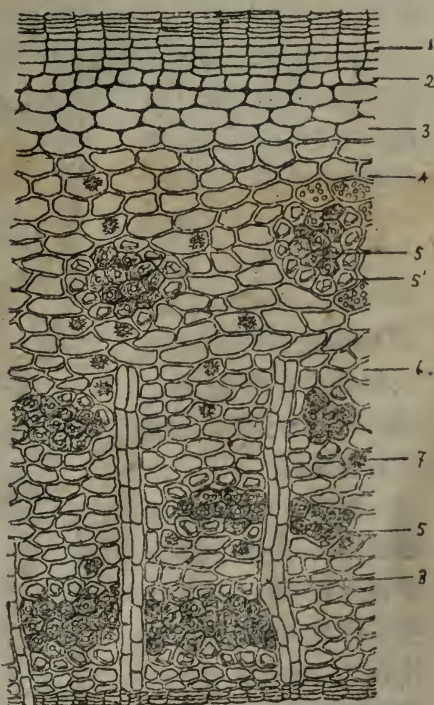


图22. 欧鼠李皮的横切面

1.栓层; 2.栓皮形成层; 3.厚角组织; 4.皮部薄壁细胞; 5.纤维; 6.草酸钙方晶; 7.草酸钙簇晶; 8.韧皮细胞

層，韌皮部較厚，具有可以識別的髓綫；本品無臭，味微苦而辛，帶收斂性。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 栓層 由數層薄壁性含有類紫色內容物的栓細胞而成。

2. 栓皮形成層 概呈頽廢性。

3. 厚角組織 通常甚狹，其細胞與栓細胞相似，但不含紅色內容物，膜壁亦不栓化。

4. 第一期皮部 與綠皮層相附着的部分為切綫性延長的厚角組織，其餘為薄膜細胞而成，細胞內含有多數草酸鈣簇晶，細小的淀粉粒及無晶形的類棕色物，此層內不含石細胞（與波希鼠李皮的分別）。

5. 韌皮部 由韌皮薄膜細胞與髓綫而成，在外緣見有少數木化不完全的纖維束，髓綫廣為1—2列細胞，充滿棕色內容物、韌皮纖維為數甚多，屢有連結兩髓綫的纖維束，其周圍有單晶的薄膜細胞，韌皮細胞內有黃棕色的內容物及草酸鈣的簇晶，篩管較大，在縱切面可見有篩板。

粉末 本品的粉末呈黃棕色，無臭，味苦而甘，帶粘液性，在顯微鏡下可見下列各組織：(1) 栓層 細胞為薄壁性，含有紅棕色內容物，呈類長方形或多角形；(2) 髓綫 為長形細胞所組

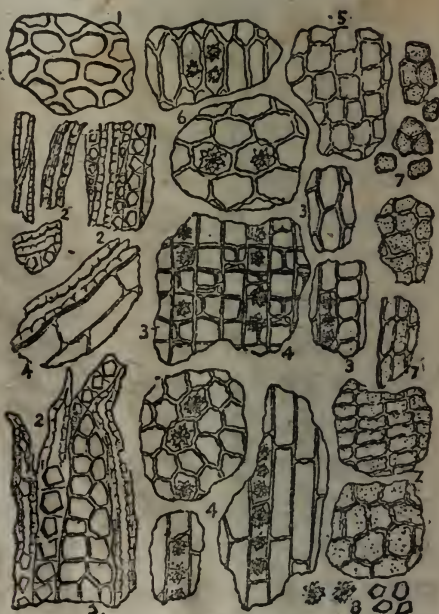


圖 23. 歐鼠李皮的粉末組織

1. 厚角組織 2. 韌皮纖維 3. 髓綫 4. 韌皮細胞
5. 綠皮層 6. 皮部組織 7. 栓皮細胞 8. 草酸鈣簇晶與針方晶

成磚狀或類圓形，細胞集成紡錘體，內含草酸鈣簇晶；(3)皮部薄膜細胞，呈長形或多角形，內含草酸鈣簇晶，在與綠皮層相近處，呈厚角組織；(4)韌皮纖維 呈黃色，膜壁極厚，常伴有結晶細胞。

成分 本品含有一種配糖體曰歐鼠李甙 (frangulin) $C_{21}H_{20}O_9$ 為檸檬黃色的針狀結晶。熔融點 $228-230^{\circ}C$ ，在常溫亦能揮發，溶于苛性礆類中染成紫色，與鹽酸及醇沸騰時，即變成鼠李糖(rhamnose)及歐鼠李瀉素 (frangula-emodin)；又如

槲甙 (quercitrin) 及其他的配糖體等經加水分解而成鼠李糖者通稱曰鼠李甙類“rhamnosides”。

歐鼠李瀉素 (frangula-emodin) $C_{15}H_{10}O_5$ (trioxymethylantraquinone) 為淡紅黃色的結晶，熔融點 $254^{\circ}C$ ，與大瀉素 (emodin) 類似，但與芦荟瀉素 (aloe-emodin) 及香瀉葉瀉素 (senna emodin) 則不同，其名稱頗不一致，在1850年時 Binswanger 氏稱曰 rhamnnoxanthin，在1857年，Casselmann 氏稱曰 “frangulin”，在1866年，Kubly 氏稱曰 “avornic acid”，在1869年 Faust 氏及1873年 Keussler 氏均稱之曰 “frangulinic acid”，歐鼠李瀉素不溶于水，几不溶于醇，在礆性溶液中，使染成淡紫色。

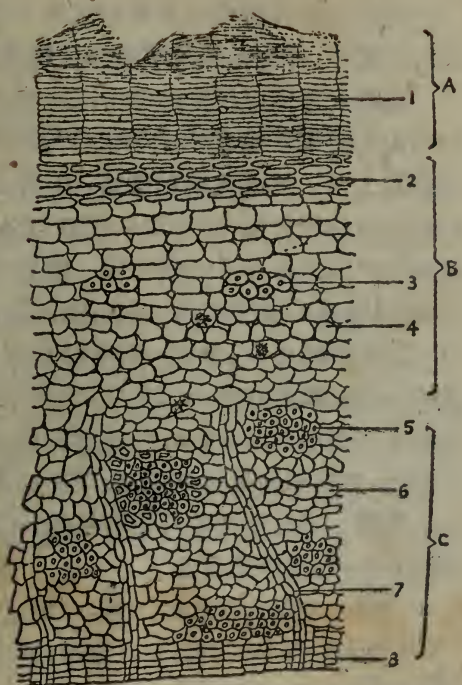


图24. *Rhamnus cathartica* 皮的橫切面
1.栓層 2.厚角組織 3.未化纖維 4.薄膜細胞
5.纖維體有結晶細胞 6.韌皮細胞 7.髓綫 8.形成層 (Gathercoal)

本品中此外尚含有游离的欧鼠李泻素、异泻素 (isoemodin) 及大黄素等, 并含有能使配糖体分解的酵素。

在欧鼠李皮中所含的氧甲基蒽醌 (oxymethylanthraquinone) 或为游离者或成为鼠李甙 (rhamnosides) 者, 其总量在老皮中约为 1%, 较老皮稍幼稚者, 约含 2%, 在最幼稚的皮中则为 3.8%, 但此項含量, 实不足以致輕泻之功, 在 1925 年 Casparis 氏在本品中約提出 6% 的葡萄糖—欧鼠李甙, 加水分解即生成鼠李糖, 葡萄糖及欧鼠李泻素, 其致泻作用亦較强于欧鼠李甙。

在新鲜的皮中, 含有一种致吐作用的成分, 但經 100°C 的乾燥或持久的乾燥或貯藏一二年后, 此种不快的副作用成分即消失之。欧鼠李皮的水煎汁帶黃紅色或类棕色, 与三氯化鉄液相接触, 則現深棕色, 加氨液則呈櫻紅色, 此項反应足以鑑別类似的生药。

檢查 本品所含的外来有机物, 不得在 2% 以上, 所产生的非酸溶性灰分, 不得多于 2%。

用途 本品为緩和的泻药, 平均量为 1 克, 通常作煎剂服时, 約为 15—30 克, 加水 500 克, 制成煎剂; 亦有制成流浸膏而服者, 剂量为 1—2 克。

类似生药 (1) *Rhamnus carniolica* 之皮 本品为欧鼠李皮的代用品, 呈卷状或为橫形的弯曲片, 厚約 1—3 毫米, 表面的栓层为类紅棕色, 具有多数淡灰色的地衣及淡棕色的皮孔 (寬約 1—2 絲毫), 內面为淡灰色或暗棕色, 有縱紋, 折断面呈短纖維性, 臭微弱, 味苦而收斂; 老皮則具有深沟的栓皮及石細胞群, 稚皮的髓綫, 广为 4—7 細胞列。

(2) *R. cathartica* 之皮 本品表面呈类紅棕色, 帶光澤, 具有明显的皮孔。本品具致泻的作用, 常作欧鼠李皮的代用品, 其組織如第 22 图所示。

(3) *Alnus glutinosa* 之皮 在其橫切面具有厚膜細胞的环层。

六 波希鼠李皮

(Cortex Purshianae, Cascara Sagrada)

来历 本品为鼠李科(Rhamnaceae)植物 *Rhamnus purshiana* De Candolle 的乾燥树皮。本植物为乔木，高达20公尺，叶作椭圆形具叶柄，叶缘作细锯齿形，上表面现暗绿色，下表面有软毛，花细小腋出，萼五，花瓣顶端两裂，呈淡绿色；果实为黑色的核果，外具四线条，三瓣，内藏背面突出，侧面具有珠柄脊的种子三粒；本植物原产于美国北部太平洋的沿岸，早前采集于加利福尼亚洲的北部，目下则由乌利刚(Oregon)、华盛顿、及哥伦比亚供给，每于春夏二季采集之，采下后的大皮片，经乾燥后再处理而成小卷片，出售于市上，俗传鼠李皮或为 *Rhamnus californica*，在颇早时为居于加利福尼亚的西班牙人所知，在1877年为医生G. H. Bandy氏将其功用介绍于世，此后即为世人所采用。

性状 本品为扁平或弯曲的皮片。长10—20厘米，宽2厘米，厚1.5—4毫米，稀至5毫米者，表面呈暗棕色或类棕红色，具有横形淡灰色或类白色的皮孔(长3—6毫米)，常附着银灰色的地衣；地衣、皮孔及紫色的栓皮，三者颜色混合而使本品呈灰白色，表面有纵纹，内面为淡黄色乃至类红棕色，光滑并有纵长的条纹，加硷液润湿之，即变为红色，折断面在韧皮部分呈短纤维性，横切面在扩大镜下视之，有狭而呈类紫色的栓皮层，淡黄灰色的皮部(在此皮部中具有暗色之点，是即石细胞)及淡黄棕色的韧皮部，杂以波状的髓线。本品臭特殊，味苦而辛，且不快，与欧鼠李皮同，需贮藏一年后，方可供药用。

组织 本品的组织与欧鼠李皮颇相似，其横切面在显微镜下可见下列的组织：

1. 栓皮层 由数层含有棕色内容物的小扁平细胞而成，其下为一层含有原形质细胞的栓皮形成层。
2. 皮部 为由切线性延长的薄壁细胞所组成，与栓层相近处

的細胞为厚角性，含有类棕色的内容物。在此皮部內含有特异的黄色石細胞团，与此石細胞相附着的薄膜細胞中含有草酸鈣的斜方晶，其余的薄膜細胞內則含有草酸鈣的簇晶。

3. 韌皮部 由韌皮細胞与髓綫而成，髓綫广为1—4之細胞列，含有类棕色的内容物，散于髓綫間的細小纖維束，周圍有結晶纖維包圍之，薄膜細胞的膜壁現棕色，細胞內含有淀粉粒及草酸鈣的簇晶；在此层韌皮部內亦間有細小的石細胞团。

粉末 本品的粉末在显微镜下的各組

織，見第 26 图所示，大抵与欧鼠李皮相似，惟在第一期皮部层內杂有石細胞。

成分 本品的有效成分，尚未完全确定，但知其或含有(1)配糖体曰卡斯卡林“cascarin”及波希亞宁或称波希鼠李甙“purshianin”；(2)泻素、异泻素，Gunton及Beal 二氏在1922年，曾在本品中提出蒽醌(anthraquinones)的总量为3.81%，其中1.11%为游离者；(3)一种成分經加水分解而生 syringic acid；(4)由于

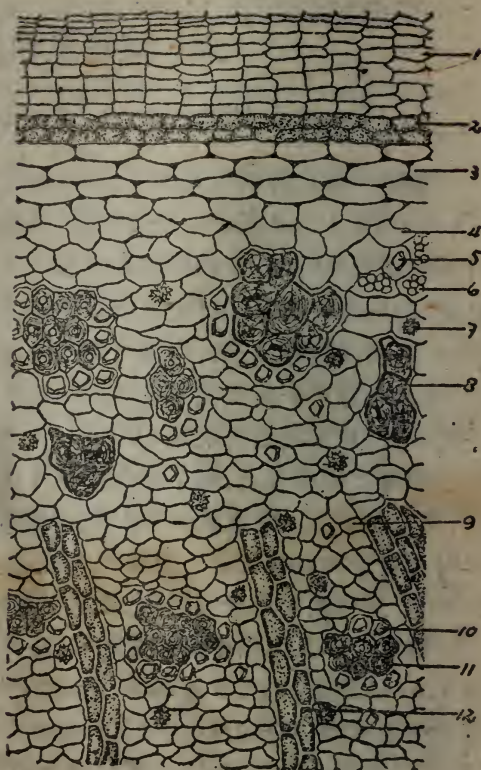


图25. 波希鼠李皮的横切面

1. 栓层 2. 栓皮形成层 3. 厚角組織 4. 皮部薄膜細胞 5. 草酸鈣斜方晶 6. 澱粉粒 7. 草酸鈣簇晶 8. 石細胞 9. 韌皮細胞 10. 結晶細胞 11. 韌皮纖維 12. 髓綫

rhamnol arachida-
te 所組成的脂肪;(5)
苦味質;(6)數種樹脂
及鞣酸;(7)葡萄糖、
淀粉及草酸鈣等。

卡斯卡林 (cas-
carin) 為 Leprince
氏所提得，為橘黃色
的針晶，遇礆類則現
紅紫色，其化學成分
為 $C_{12}H_{10}O_5$ ，為美鼠
李甙的類似物。

波希鼠李甙 為
深紅棕色的結晶，無
臭，不溶於冷水，但溶
於熱醇、酮、及礆類
中，熔融點 $237^{\circ}C$ ，加
水分解即生成大黃素
及糖分。

本生藥中含有
0.0137—0.0223%的

錳，有多種致瀉作用的生藥，均含有此元素。Westman 及 Rowat
二氏曾就此類生藥浸膏中所含錳的數量，以確定其價值。

本品的苦味，似系一種內酯所致，加入礆類能使本品的苦味減
少，但同時藥力亦有減弱之虞。

鑑別 (1)取本品的第三號粉0.1克，加10毫升的蒸溜水，時時
振搖而放置之，冷後濾過，濾液中加以適量的水，使成10毫升，再加
以氨液10毫升，即變成橙黃色；(2)取本品第三號粉0.1克，加醇十
滴潤濕後再加蒸溜水10毫升煮沸之，冷後濾過，濾液中加10毫升的
醚振搖，則醚液染成黃色，分取此醚液3毫升，加以氨試液3毫升，振

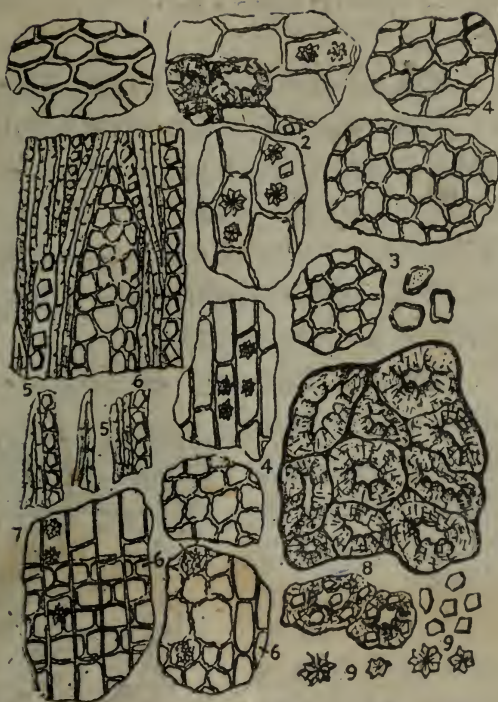


圖26. 波希鼠李皮的粉末組織

- 1.厚角組織 2.皮部組織 3.栓細胞 4.緣皮層
5.結晶纖維 6.髓綫 7.韌皮組織 8.石細胞 9.
草酸鈣結晶

搖后分取氨液，再加以 2 毫升的蒸留水稀釋之，稀釋液仍現明显的黃紅色。

檢查 本品所含的外來有機物，不得在 4 % 以上。

用途 本品為蒽醌瀉藥中最和平者，因其味苦，故用有小劑量為健胃及滋補藥，足劑量則有刺激性，能使大腸的蠕動興奮，劑量過大則致絞痛腹瀉，平常的劑量，服后約八至十二小時方能致瀉，尋常僅大便一次，不能使小腸撒空，常需增加其劑量，故常用於老年人頑固之便秘，其制劑有浸膏，一次量 0.1—0.5 克流浸膏，芳香性流浸膏等一次量 2—5 毫升。

類似生藥 *Rhamnus californica* 為灌木原產於加利福尼亞的南部及其鄰近處，本植物的皮與波希鼠李皮頗相似，但可區別之如右：本品為彎曲或扁平的皮片，表面呈紅棕色，附着均衡的淡灰色地衣，皮孔甚稀少，內面色較淡為暗棕色，光滑，具有細條紋，厚角細胞較大，膜壁亦較厚，髓綫稍平行，廣自 1—7 的細胞列，高自 10—30 層，形成層的邊緣作波狀，除木化的組織外，所有的細胞幾乎均含有氧甲基蒽醌化合物，與硷類相接觸，即染成淡紅色。

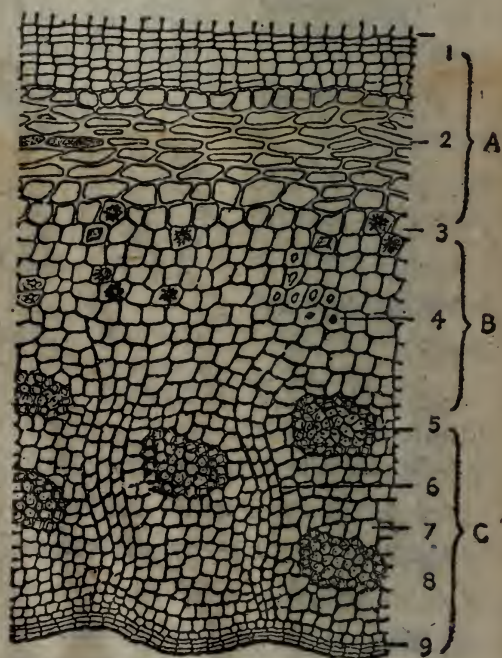


圖 27. *Rhamnus californica* 皮的橫切面

A. 外皮 B. 中皮 C. 內皮 1. 栓層 2. 厚角組織
3. 第一期皮部薄壁細胞 4. 石細胞團 5. 未木化的
初生纖維 6. 已木化的后生纖維 7. 髓線 8. 韌皮
薄壁細胞 9. 形成層

七 野櫻皮 (Cortex Pruni Virginianae)

来历 本品为蔷薇科(Rosaceae)植物 *Prunus serotina* Erhart 的干皮,其秋季采集者,有效成分較春季丰富,老树則次于稚木。本植物为乔木,高达一百呎,稚干的皮光滑而带光泽,呈紅棕色,有多数橫形的白色皮孔,老干的皮,粗糙而黑色,叶互生,为長橢圓形的单叶,長自2—5吋,頂端尖銳,基部狹細或圓形,叶緣为鋸齒形。花为完全花,总狀花序,在五六月間开白色的花。本植物产于美国的东部及加拿大,商品主由密西根、印度、維琴尼亞及卡罗林的北部輸出。

性状 本品为卷曲的皮片或不規則形的碎片,長約12厘米,广5厘米,厚为2毫米,表面往往被有一层平滑菲薄紅棕色的紙狀栓皮及多数橫生的皮孔,如栓皮已除去者,則現出光泽带綠棕色的皮部,有多数的皮孔痕迹,內面呈淡棕色,有緻密的網形条紋及多数細小的裂痕,折断面呈顆粒性,臭类似苦巴旦杏,但較微弱,加水湿润后較显著,味苦而香,带收斂性。

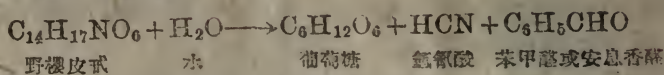
組織 本品的橫切面在显微鏡下可見下列的各組織:

1. 栓层 为数层极細小的栓細胞而成,帶有皮孔。
2. 栓皮形成层 为生長細胞而成。
3. 綠皮层 为切綫性的延長細胞。在稚皮中含有叶綠粒。
4. 皮部 为切綫性延長的薄膜細胞所組成,与栓层相接处的細胞为厚角性,細胞內含有細小的淀粉粒或草酸鈣的結晶,石細胞往往与圓圈形的韌皮纖維束伴存之。
5. 韌皮部 为韌皮細胞与髓綫所組成,其外緣为韌皮纖維与石細胞合成的环层,髓綫之寬为1—8的細胞列,呈波形或弯形,細胞內含有淀粉,每因巨大的細胞間隙,一边常与韌皮部隔离,各髓綫間,散有多数的石細胞团,各团之旁,均伴有結晶纖維,在此韌皮部內,伴細胞与篩管亦可見之。

粉末 呈淡紅棕色,在显微鏡下可見,(1)栓細胞 膜壁厚,无色,为切綫性的長形細胞,随各种切面而不同;(2)石細胞 膜壁甚

厚，具有条紋及孔裂；(3)纖維 呈長形厚壁性，亦有孔裂及条紋；(4)薄膜細胞 呈多角形，或类長方形，含有淀粉及草酸鈣斜方晶。

成分 本品加水而搗碎之，則产生氫氰酸及安息香醛，在1909年 Power 及 Moore 二氏謂此反应由于野櫻皮甙“prunasin”（左旋苯甲醇甲腈甙 L-mandelonitrile glucoside） $C_{14}H_{17}NO_6$ ，（与接骨木甙 sambunigrin）存在于 *Sambucus nigra* 的叶中，及月桂櫻叶甙 prulaurasin 为同分异构体遇酵素 prunase（亦存在于野櫻皮中）即起加水分解而成氫氰酸，安息香醛及葡萄糖：



其他尚有棕色的树脂，三甲基沒食子酸（trimethylgallic acid）左旋一苯乙醇酸（l-mandelic acid）、油酸（oleic acid）、

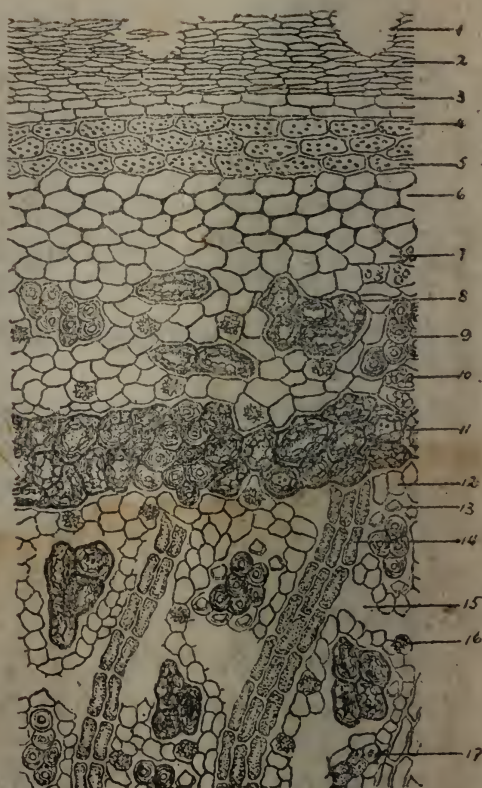


图28. 野櫻皮的横切面

- 1.皮孔 2.栓层 3.栓皮形成层 4.栓内层 5.叶脉粒 6.厚角組織 7.皮部薄膜細胞 8.石細胞 9.纖維 10.澱粉粒 11.石細胞环羣 12.韌皮細胞 13.草酸鈣斜方晶 14.髓管 15.細胞間隙 16.草酸鈣簇晶 17.伴細胞

对位可买林酸 (p-coumaric acid)、葡萄糖、鞣酸、糖分、及微量的安息酸，挥发油，一种綠色的树脂，遇酸类起加水分解而成 β -methylnaesculetin, 2.5—4.5% 之淀粉及草酸鈣；灰分的总量約为 4%，其中非酸溶性的灰分約占 0.15%。

氢氰酸的产量，恆視細胞中叶綠粒，露置于阳光中的 作用而定，如露置于阳光部下的細胞，其叶綠粒众多，則易起光合作用而造成較多的 2-苯甲醇甲腈甙，反是則光合作用不强，配糖体的成就，亦随之减少，且后者的树皮呈淡黃棕色。

用途 本品因含有氢氰酸，能使枝气管鎮靜，故用作止咳药。其制剂有野櫻皮糖浆、流浸膏、酊剂、及浸剂等，平均量为 2 克。本品貯藏过久，或置于不良之处，易被酵素破坏，故須置于密閉器中，遮光而貯藏之。

代用品 在坊間常有以其他 *Prunus* 屬植物的皮出售者，如 *P. virginiana* L. 及 *P. cerasus*。在前者的韌皮部外緣（即維管束鞘处）无石細胞的存在，在后者則有广闊的皮部，散存着韌皮纖維束，草酸鈣仅有簇晶而无斜方晶的存在。

野櫻树的果实为黑色的小核果，成熟后，味甜，微酸而带收敛性，用以制酒及其他的制剂。

八 印度苦香皮（卡藜皮）

(*Cortex Cascarillae*)

来历 本品为大戟科 (*Euphorbiaceae*) 植物 *Croton eluteria* Bennett 乾燥之皮，本植物为灌木或小乔木，原产于印度，目下主由納苏島 (*Nassau*) 及巴哈馬島 (*Bahama*) 所供給。

性状 本品呈筒状或管状的皮片，長 5—10 厘米，寬 4—12 毫米，厚 0.2—3 毫米，表面具灰色或灰白色的薄栓层，具縱皺及橫裂，或易于剝离的沟隙，其剝离部現暗色，內面呈暗棕色，有縱長的条紋，折断面滑泽呈树脂状，橫切面在扩大鏡下見有淡色的栓层及暗棕色的皮部与韌皮部，在后者有多数菲薄类白色的髓綫通过之。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，其各組織如下：

1. 栓層 其各細胞的外側，膜壁厚木化，內側為薄壁性，故呈馬蹄形，細胞內含細小的草酸鈣結晶，因其反射光綫細胞內現白色。

2. 栓內層 栓層下的栓皮形成層與栓內層境界不明，在栓內層內含有草酸鈣的斜方晶或簇晶，色素及油滴。

3. 皮部 由於多角形或類圓形的薄膜細胞所組成，內含草酸鈣的結晶，含有暗色樹脂的乳管，少數的纖維束及油細胞等，散存其間，油細胞中所含的無色油滴，非用三號蘇丹，sudan III 或紫朱草根 alkanna 酞劑染色，難以檢視之。

4. 韌皮部 由韌皮細胞與髓綫而成，髓綫多為一列，稀有

二列細胞而成者，內含棕色內容物及草酸鈣結晶，一個或數個相連未充分木化的韌皮纖維，含紅棕色內容物的分泌細胞及篩管等散于兩髓綫之間，但無石細胞的存在，韌皮細胞內含有淀粉粒及草酸鈣的結晶。

粉末 呈桂皮棕色，味苦而辛，有桂皮樣的气味，在顯微鏡下

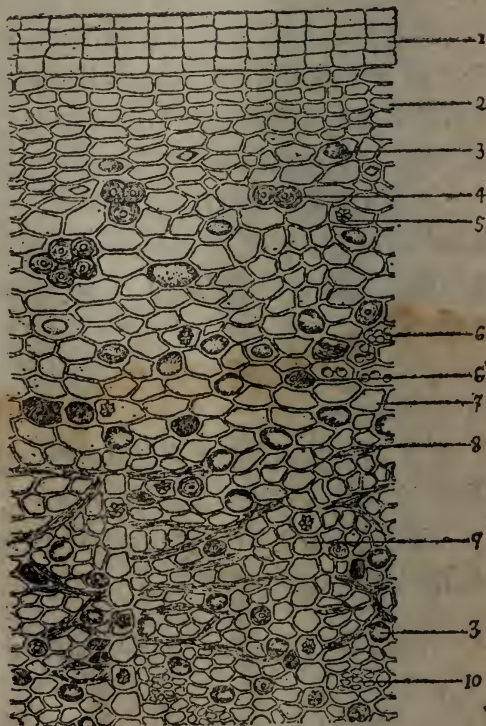


圖29. 西印度苦香皮的橫切面

1. 栓層 2. 栓內層 3. 油細胞 4. 纖維束 5. 草酸鈣簇晶 6. 澱粉粒 6'. 含棕色內容物細胞 7. 韌皮細胞 8. 篩管 9. 髓綫 10. 篩管部

可見下列的各組織：

(1)栓細胞 其形狀不一，在表面觀之，呈多角形或馬蹄鉄形，膜壁稍厚化，細胞內含草酸鈣結晶；(2)分泌細胞 呈長形或橢圓形；(3)韌皮纖維 兩端尖銳，膜壁甚厚，在橫切面呈類圓形，具有條紋；(4)薄膜細胞 呈多角形，內含淀粉粒，草酸鈣的簇晶或斜方晶，并嵌有油細胞。

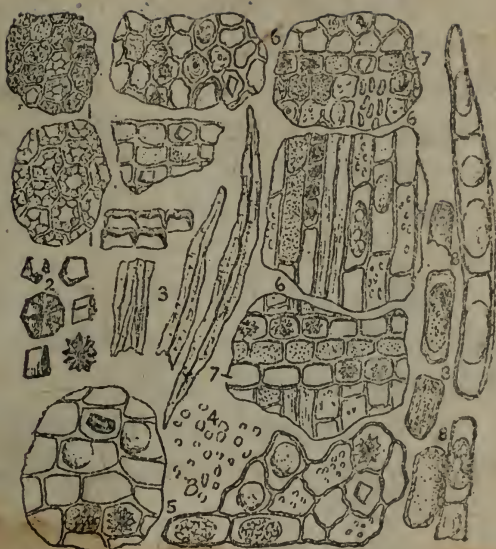


图50. 印度苦香皮的粉末組織

1. 栓皮 2. 草酸鈣結晶 3. 纖維 4. 澱粉粒 5. 皮部組織 6. 韌皮組織 7. 結晶 8. 分泌細胞

成分 本品含有

1—3% 的揮发油、苦

味素、西印度苦香硷(cascarillin)树脂15%，及淀粉、鞣酸等，其灰分不超过20%。

印度苦香硷 cascarillin $C_{16}H_{24}O_5$ 为 Duval 氏所发现，为无色无臭的块晶。几不溶于水，溶于醇及醚中，在硫酸中溶解使染成紅色，加水稀釋之即起沉淀，且变成藍色；在盐酸中溶解而成紫堇色，若加以少量的水，即現淡藍色，再加多水分則成綠色。

揮发油 为淡黄棕色的液体，气味类如樟脑，味香，比重为 0.80—0.93，在 160° — $315^{\circ}C$ 之溫蒸溜而出，其成分依 Fendler 氏的分析如下：(1)酸类 大部分在 268° — 270° 之溫蒸溜而出，由棕櫚酸、酯酸、及卡斯卡利酸(cascarillic acid)等所組成，約占 2.1%；卡斯卡利酸 $C_{11}H_{20}O_2$ 为一种液体，凝固 $-15^{\circ}C$ ，在沸騰时亦不起分解；(2)酚性的成分 約为 0.3% 之露琴諾儿(lugenol)与极少量之克利雪路儿(cresyol)；(3)碳氫化合物 有萜萘(ter-

penes) 蒸餾于 155° — 157° ，在 170° — 173° 時溜出者為聚散花素 (cymene) 及檸檬萜 (limonene) 的混合物，在 255° — 257° 時得出者為倍半萜 (sesquiterpene)，此類碳氫化合物的總量，約占揮發油成分中的 75%；(4) 醇性的成分 在 280° — 290° 之溫蒸溜而出的一種醇性化合物，其化學式為 $C_{15}H_{24}O$ ，此成分約占 11%。

用途 本品用于胃腸炎、下痢、貧血等症，為芳香性的苦味健胃藥。

代用品 (1) *Croton niveus* Jacquin 产于印度、委內瑞拉等處。本品呈長卷曲形，較加斯加利刺皮為大，具有灰色的薄栓層，栓層下的皮部，具有細微的橫紋。

(2) *Croton lucidus* 具有與皮部緊貼的灰色栓層，內面為淡紅棕色，有條紋，其橫切面可見眾多的石細胞團。

九 皂樹皮 (*Cortex Quillaiae*)

來歷 本品得自薔薇科植物 *Quillaja saponaria* Molina。本植物為高大的喬木，原产于智利及秘魯。本品在智利自古用作洗滌料，自 1850 年始傳入法國，稱其名為“巴拿馬木” (*Bois de Panama*)，意即循此道而輸入歐洲的。為常綠樹，花雌雄同株，高達十八公尺，葉互生，呈卵圓形，邊緣略作鋸齒，葉為革質狀，白色的花簇生于葉腋。果實有五個革狀的膏藥，在其基部附有萼片。

性狀 本品為扁形的皮片，長約 1 公尺，寬 10—15 厘米，通常厚約 6 毫米，表面呈淡棕色或淡黃白色，具縱長的條紋，其被蔽于表面的棕色皮鱗，大抵已除去，故本品主由皮部而成，內面光滑，或具有細微的皺紋，呈淡黃白色或類白色，具有草酸鈣的結晶，有時肉眼亦能見之，側斷面呈粗纖維性；本品的橫切面用擴大鏡檢視之，見有切綫性及半徑性排列的條紋，成井字形，切綫性的條紋為韌皮組織，半徑性者為髓綫，其中夾有暗色的部分，即為厚膜纖維。本品無臭，其屑片加水煮沸所得之液，振盪之，生持久不消失的泡沫，此水液為粘液性，有苛烈味。又本品之粉末吸入鼻中，則發噴嚏。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下可見下列之組織：

1. 外皮部 由于栓細胞与棕色的薄膜組織交互排列而成，内含甚多的韌皮纖維束及草酸鈣的斜方晶。

2. 韌皮部 髓綫之广通常为3—4的細胞列，其少数細胞变为石性，并有特异的纖維束及含有多数草酸鈣結晶的細胞，互相交錯存在，此結晶長0.7—1.4毫米，最大者可至2毫米，薄膜組織中含有紅棕色的內容物。

成分 本品含有二种无色，无晶形，具

有毒性的配糖体，約占9%，即皂树皂甙酸(quillajic acid)与皂树皂甙毒(quillaja-sapotoxin)，两者的水溶液振盪之，均能发生泡沫，具有皂甙(saponin)的通性，[所謂皂甙者，即为不含氮的配糖体，呈酸性或中性反应，大部分溶于水和稀釋的热醇，在濃酒精中則溶解度較弱，其水溶液振搖之，均能发生泡沫，广布于植物界中，在Caryophyllaceae及Sapidaeae科的植物中，則含之尤丰，具有配糖体的性質，經加水分解即生成无毒性的皂甙原(sapogenin)及糖类，此种糖类常为五碳糖与六碳糖同时产生，皂甙直接引

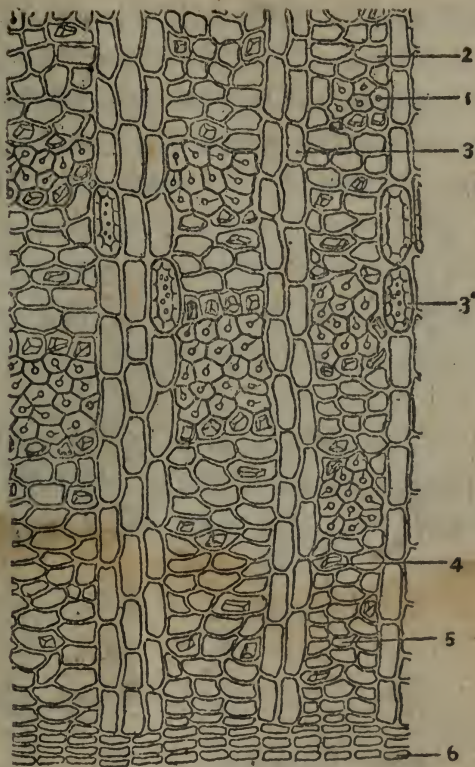


图31. 皂树皮的橫切面

1.纖維束 2.薄膜細胞 3.髓綫 3'.石性髓綫細胞 4.草酸鈣結晶 5.篩管 6.形成层

入循环器官中，則均有毒性，能刺激原形質或将其杀死，因此能将紅血球溶化之，由口服則常能忍受大量而无危險；与硫酸相接触，則現紅色，若遇醇、硫酸、氯化鐵的混合液，即呈綠色。皂甙可大別为二类：即酸性皂甙类（如皂树皂甙酸、远志酸（polygalic acid）愈創木、皂甙酸（guaiac saponic acid）等）与中性皂甙类（如皂树皂甙毒、远志甙（senegin）、愈創木皂甙（guaiac saponin）等），其中大部分含有的成分可以公式表之如 $C_{19}H_{29.5}O_{10}$ （Kobert），中性的皂甙类可表之如 $C_{17}H_{26}O_{10}$ ；商品的皂甙通常得自皂树皮中，为皂甙酸与皂树皂甙毒的混合物，常在制备时，皂甙酸能改变其毒性]。

皂树皂甙酸 $C_{19}H_{30}O_{10}$ 为无色无晶形的粉末，若吸入能发生强烈的噴嚏，其水溶液呈酸性，有苛烈味，与无机酸煮沸时即生成，皂树、皂甙原、分解乳糖及一种非发酵性糖，皂树皂甙酸能在醇中溶解。

皂树皂甙毒 $C_{17}H_{26}O_{10}$ 为白色无晶形的粉末，若吸入亦能发生噴嚏，味苛烈，在醇中不能溶解。

皂树皮中尚含有淀粉、及草酸鈣，灰分自5—10%，几全溶于淡盐酸中。

用途 本品有祛痰作用，但以其对于心臟及呼吸有抑制的机能，故不宜內服。外用可作牙粉、含漱料，毛髮的洗滌料，故主要的用途为作皂甙的代用品，其酞剂可作焦煤油、树脂、妥路香（tolu-balsam）、古巴香（copaiba）等乳化之用。

代用品 （1）一种尚未确定其原植物的代用品，較皂树皮为薄，且其表面呈显著的網形（其原植物或为 *Q. polppigii* Walp.）。

（2）*Q. smegmadermos* 之皮 本品呈卷曲的筒状，長自7—15厘米，寬1—2.5厘米，厚約3毫米，較軟，且无条紋。

十 棉根皮（*Gossypii Radicis Cortex*）

来历 本品为錦葵科（*Malvaceae*）植物 *Gossypium herba-ceum* L. 及 *Gossypium* 屬各种植物的根皮，其重要者有 *G. bar-*

badense L. G. arboreum 及 G. hirsutum 等，种植于印度、埃及等处。

性状 本品为管状的碎片或卷束，长约 30 厘米，厚 0.5—1 毫米，外面呈淡棕色，具纵长的条纹及细小的皮孔，栓皮粗糙，易脱落，内面呈淡棕色，带有纵长綫紋，折断面呈强韧纤维性，内皮为纤维层易与外层分离，臭微弱，味微辛辣。

組織 本品的横切面在显微镜下具有下列的组织：

1. 栓皮层 由数层扁长方形含有黄棕色的薄壁性细胞而成。

2. 皮部 为数层的柔细胞所组成，细胞内含有淀粉粒，及，嵌有含紫棕色内容物的分泌细胞。

3. 韧皮部 占广大的部分，内含多数木化的韧皮纤维束，筛管及含鞣酸细胞，髓綫的广为 1—6 的细胞列，常含有淀粉及草酸钙的结晶，髓綫与韧皮纤维束作交互排列。

粉末 呈淡棕色：(1) 韧皮纤维长约 0.300—1 毫米，广 0.015 毫米，膜壁之厚约 0.005 毫米，强木化且有孔裂，末端尖锐；(2) 淀粉粒略带椭圆形，直径 0.003—0.020 毫米，为单淀粉粒或复淀粉粒；(3)

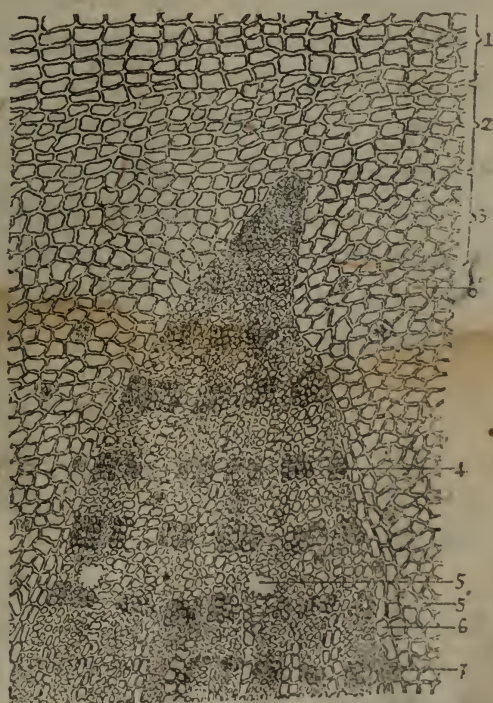


图32. 棉根皮的横切面

1. 栓层 2. 皮部 3. 韧皮部的一部分 3'. 韧皮细胞 4. 韧皮纤维束 5. 分泌细胞 5'. 筛管 6. 髓綫 7. 草酸钙结晶 (Morgan)

柔細胞內含有不規則形的黃色或淡紅色的鞣質或淀粉粒，草酸鈣的簇晶，其直徑自0.010—0.025毫米。

成分 本品含有少量的脂肪油或由于呋喃甲醛(furfuraldehyde)与乙醚—香荚兰酮(acetovanillone)所組成，10.6%的深紫色树脂。又据 Power 及 Browning 二氏将本品以醇浸出后所得的浸膏加以研究，含有二羥—苯甲酸 dihydroxybenzoic acid、水楊酸、无色酚性物 $C_9H_{10}O_3$ 、黄色酚性物 $C_{13}H_{18}O_5$ 、油酸、棕榈酸 Betaine、植物性甾醇(phytosterol) 及 triacetane 等。

檢查 本品所附着的木部及外来的有机物，不得在5%以上，所产生的非酸溶性灰分，不得多于2%。

用途 本品据云可作通經藥，有收縮血管之用，尤能作用于子宮，頗类似麦角，惟效力远逊之，仅可供用于止血，孕妇服之有墮胎之虞。本品采集后，宜随即制成流浸膏，以其所含的黄色树脂，露置空气中易变成紅色，且失去其效力。平均量2克。

十一 櫟皮 (Cortex Quercus)

来历 本品为殼斗科(Fagaceae)植物 *Quercus robur* L. 之皮，广布于欧洲，可分两种：*Q. pedunculata* 及 *Q. sessiliflora*，此类植物藥用其稚干及枝之內皮部。

Q. robur 在欧洲大量种植，采取其木部及皮部，后者应用于制皮革。本品的收斂性虽知之很久，但未供藥用。

本植物生長至第十二年至第十五年，即在春季将树伐倒，然后剥去其皮。采用稚皮較老皮为佳，以后者的外皮，随年代而逐渐由鞣皮部生出栓层，需随时剥离之，如是所含的鞣酸，当不无变化也。由老莖上剥下的皮，除去其外部，如是所得的皮，在藥用或制革方面，价值均較逊。植物約生長二十年，所采下的稚皮，具平滑而带光泽的銀色栓皮，仅此皮可供藥用。

Q. alba L 为大乔木，平均高达70—80公尺，叶互生，呈倒卵形，为3—9制；在五月間开黄色之雄蕊花，雌蕊花腋出于短櫟处，外被以带毛茸的总鳞片(involucral scales)，并具有伸展的紅色花

主。果实呈卵形，具有杯状之壳。本植物原产于美国的东部与中部及加拿大，在春季时采集自10—25年植物之皮，去其外皮（即栓层，全皮形成层等）而干燥之。

性状 *Q. robur* 之皮 通常为卷片，长10—20厘米，宽2—3厘米，外面为菲薄、平滑、光泽、而呈银灰色之栓层；在稚皮的栓层具有暗色横形的皮孔，在老皮则具有纵沟及暗色的斑点；栓层下的

皮部为类红棕色，内面有显著的纵长条纹，呈纤维性，自类黄棕色至类红棕色；折断面在栓层及皮部为颗粒性，如皮部则为纤维性，其横切面在扩大镜下检视之，栓层菲薄，狭而类黄色的皮部，被淡色的圈层（厚膜细胞）与类红棕色的韧皮部分开，在韧皮部内有切线性排列的厚膜纤维束，与三氯化铁溶液相遇，在切面现黑色。本品臭微弱，味为强收敛性。

Q. alba 之皮 为不规则形的扁平碎片，厚2—10毫米呈类黄棕色，内面有粗条纹，破折面呈粗纤维状。臭微弱，味为强收敛性，咀嚼之，唾液不染黄色。

组织 见第33图

成分 本品的主成分为鞣酸，叫槲皮鞣酸（*quercitannic acid*） $C_{17}H_{19}O_5$ （*Et-ti*）约占15—20%，其次尚有



图33. *Quercus robur* 皮的横切面
1. 栓层 2. 皮部 3. 石细胞及纤维束 4. 纤维束 5. 韧皮细胞 6. 筛管

沒食子酸、依拉其酸、槲醇、間苯三酚蔗糖、左旋糖及葡萄糖等。

槲皮—鞣酸(quecitrannic acid) 为无晶形的淡黄棕色粉末，易溶于醇及水中，与淡硫酸煮沸即变成槲树一紅 (oak-red) $C_{38}H_{26}O_{17}$ ，此为紅棕色的物质，不溶于水、醇及醚，槲树、紅可認為系槲皮—鞣酸的酐化物。

沒食子酸 $C_7H_6O_5$ 为无色的結晶体，若以沒食子—鞣酸与淡硫酸煮沸，即得沒食子酸。

依拉其酸(ellagic acid) $C_{14}H_6O_8$ 为淡黄色的結晶体，遇苛性硷溶液，即現深黄色，遇高价鉄盐类則呈暗藍色。

間—苯三酚(phloroglucinol) $C_6H_3(OH)_3$ 存在于数种植物內，可以多种树脂或鞣酸与苛性氢氧化鉀熔融时即得間—苯三酚。

用途 本品可作收斂药及滋补药，大多数用其 30—60% 的煎剂，作为阴道注射及生物硷中毒时的解毒药，又可代美远志根作为祛痰之用。

伪品 *Quercus velutina* Lam. 之皮 呈紅棕色，咀嚼之能使吐液染成黄色，此黄色素为槲皮黄硷素(quecitrin)，由于配糖体槲甙(quecitrin)經加水分解而成。

十二 白松皮 (*Pinus Alba*)

来历 本品为松科 (Pinaceae) 植物 *Pinus strobus* L. 的內皮。本植物为常綠的乔木，树干的直径 1.5—3 公尺，高达 90—125 公尺，自全面观之，树形直立，上部枝短，下部枝長，頂生鱗片状的叶芽，圓錐状的雄蕊花，黄色，聚生；雌蕊花为类紅紫色，或单独，或成小团。本植物产于美国的北部及加拿大，采用其干皮及枝皮，通常除去栓皮，然后乾燥之。

性状 本品为扁平的皮片，大小不一致，厚 1—3 毫米，新鮮时外面現淡紅斂色，久藏則变为淡黄或深黄棕色，有时附着残余的灰棕色栓皮，略似棉絮形，往往有稀疎的小斑点，內面为淡棕色，具有細条紋；折断面为坚韧的纖維性；其橫切面見外层为淡黄色內层为类白色。本品具略似松节油之臭，味苦而帶收白，稍帶粘液性。

組織 見第34圖。

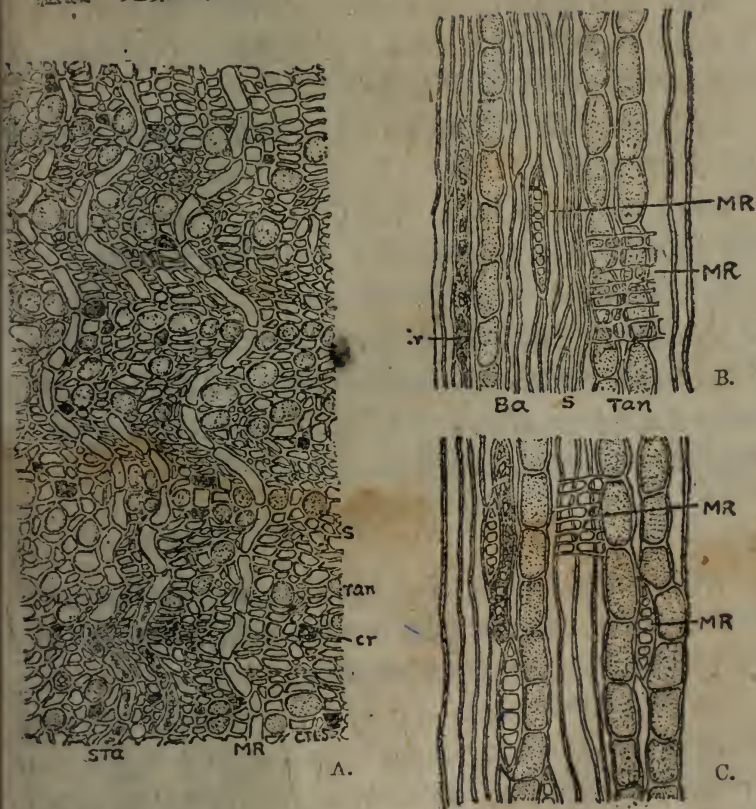


图34. 白松皮

A. 橫切面 B. 半徑性縱切 C. 切綫性縱切 M. R. 髓綫 Cr. 長形之类似纖維細胞中, 包藏草酸鈣的棱狀結晶, 常与棕色之樹脂狀物, 混在一起 Ba. 狹形的纖維狀細胞, 其膜壁非厚壁性, 且不木化 Sta. 淀粉 Tan. 大而長形的含鞣酸細胞 (Martz 氏)

粉末 呈淡黃色乃至棕色: (1) 多数圓形或卵圓形的单淀粉粒, 直徑至0.300毫米, 少数較大者, 中間具分裂 (cleft); (2) 少数草酸鈣的斜方晶, 長至0.025毫米; (3) 类紅棕色的樹脂; (4) 薄壁性的柔細胞, 呈延長形或为等徑性, 其中大多数含有淀粉粒; (5) 假导管为数甚少, 或不存在。

成分 本品含有醇浸膏質約30%，其中鞣酸約占9%，余者大部分為油樹脂。此外尚有大量的粘液，少量的松柏甙(coniferin)。灰分的总量1.4—2%，几全不溶于稀鹽酸中。

用途 本品為和平的驅痰藥，常與他種強烈的驅痰藥混和而用之，平均量2克。

類似生藥 Larch bark 本品為 *Larix decidua* 的枝皮及干皮，為管狀或略扁平的橫截卷片，外面現淡紅色至暗紅色；內面為淡黃白色至淡紅色；折斷面為短纖維性；臭芳香，味收斂而略苦。本品的特性，可檢其石細胞，膜壁厚，具有層紋，細胞的形狀不一致，自分歧狀至長紡錘形，類似韌皮纖維。本品含有10—15%的鞣酸，少量的揮發油，樹脂及 *larixinic acid*，后者昇華于90°C，成類似安息香酸的結晶，大部分存于幼稚的植物中。

十三 杜 仲 (*Cortex Eucommiae*)

來歷 本品為杜仲科 *Eucommiaceae* 植物，杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv. 的乾燥樹皮，自古用作強壯藥。本植物為我國特產，產于四川、湖北、貴州、浙江、安徽等地。

本植物為落葉喬木，高2—3丈，葉互生，呈長橢圓形，邊緣具有鋸齒，雌雄異株，雌花由兩大蕊合成，子房一室，翅果。雄花具4—10綫狀的花藥。本植物的樹皮枝葉等折斷面，均有彈性銀白色絲狀物的特征。通常于夏秋間自剝取本樹的樹皮，乾燥之即得。

性狀 本品為卷片或扁平塊片，厚約1—5毫米，大小不同。外面呈灰色或暗灰色，有縱裂，槽紋及斜方形橫裂的皮孔，較厚的本品，常將木栓剝離，呈淡棕色而平坦。內面平滑呈暗紫色。川產者皮質緻密，湖北產品則較粗糙。折斷面均有許多銀白色而富有彈性的絲狀物。本品臭與味均微弱。

組織 本品新鮮幼嫩樹皮的橫切面，在顯微鏡下，可見下列各項組織：

1. 栓層 為多列扁平細胞所組成，細胞內壁特別增厚，且木質化。

2. 栓皮形成层 为 2—3 列排列整齐的扁小細胞，有明显的細胞核。

3. 皮层 为十余列切綫性延長的薄壁性細胞所組成，与邻近韌皮部处，有連接几成环层的石細胞群，間伴有少数纖維。

4. 韌皮部 系薄壁細胞所組成，髓綫 2 列細胞，間有 3 列細胞者。

在本品的皮层及韌皮部的薄壁細胞內，均含有不規則的絲状物团块，在石細胞中亦有存在。

老树皮的橫切面，韌皮部較寬厚，可見 5—6 层，石細胞环层与韌皮部薄壁細胞相互間隔排列，每一石細胞层約 3 列細胞，含有絲状团块物。

粉末 (1)厚壁的木栓細胞，且木質化；(2)多数不規則長形或类圓形的石細胞，有明显的胞腔，略分枝；(3)白色絲状物；(4)間有短纖維。

成分 杜仲胶 22.5%，树脂 7%，其他成分尙未完全闡明。

用途 古方为强壮药，亦用以治腰痛，一日用量为 4—10 克。作煎剂內服。本品对降低高血压，有一定的疗效，可制成 20% 醇浸出液內服。

十四 黄柏(黄蘗) (Cortex Phellodendri)

来历 本品系芸香科 Rutaceae 植物 *Phellodendron amurense* Rupr. *Ph. sachalinense* Sarg, 及 *Ph. sinense* Dode, 的乾燥树皮。本植物产于中国的四川、貴州、云南及东北的辽东等地。

本植物为乔木，叶对生，作羽状复叶，小叶呈卵橢圓形，上面为綠色，背面带白色，边缘有細鋸齿，夏日枝梢生黃綠的細花，圓錐花序。核果为黑色，作球形，大小如黃豆。通常于夏季剥下树皮，經乾燥即得本品。商品亦有除去木栓层者。

性状 本品呈巨大的板片状，外皮往往剝离，厚約 1—4 毫米，呈綠黃色或淡黃棕色而平坦，披断面帶有纖維性。未去外皮的商

品有卷成筒狀，呈暗棕色，具有縱綫及小形橫長皮孔。木栓層菲薄，往往因脫落而露出平坦的綠皮層。內面淡黃色或類棕色，折斷面呈黃色，帶有纖維性。本品臭微香，味極苦。

組織 未去外皮的本品，其橫切面在顯微鏡下，可見下列各項組織：

1. 栓層 系多列木栓化細胞所組成，細胞內含有黃棕色物質。
2. 栓皮形成層 系1—2列扁而細小的分生細胞，不很明顯。
3. 綠皮層 為切綫性延長細胞，在皮層外側的數列細胞，其細胞壁較厚化，在細胞中含有草酸鈣方晶。在此部位散有石細胞。
4. 皮層 為薄壁性細胞所組成，散有單個或成群的石細胞，并雜有纖維群。薄壁細胞中含有草酸鈣方晶及細小的淀粉粒。
5. 韌皮部 髓綫2—4列細胞，韌皮纖維集成群，其外圍的一列薄壁細胞中，常含有草酸鈣方晶而形成結晶纖維。到處散有粘液細胞。

粉末 呈鮮黃色，在顯微鏡下，見有：(1) 石細胞 為數眾多、鮮黃色、呈長圓形、圓形、紡錘形或不規則長條形，間有分枝者，枝端尖銳，單個或多個集合，其胞壁很厚。(2) 結晶纖維 為數多；呈鮮黃色，極明顯。此外尚有少數的淀粉粒，薄壁細胞與纖維等的碎片。

成分 本品含有小檗鹼(berberine) $C_{20}H_{19}O_6N$ 約0.6%；少量的棕櫚脂(palmatine)；此外尚有少量的 obakunone $C_{27}H_{35}O_7$ 或 $C_{28}H_{35}O_7$ ；obakulactone $C_{15}H_{16}O_6$ 0.3%，粘液質及亞麻酸的植物甾醇酯約7—8%。

小檗鹼 為黃棕色的稜柱狀針狀，溶于4—5分水(21°C)中，溶于稀醇，不溶于醚及石油醚中。

化學反應 取粉末0.2克，加2%醋酸2毫升，微加煮沸后過濾，于濾液中加碘液2毫升，即產生黃色沉淀(小檗鹼反應)。

用途 本品為良好的苦味健胃藥，又可為腸內殺菌劑，一次量1克，一日量3克。

十五 厚朴 (Cortex Magnoliae)

来历 本品系木兰科 Magnoliaceae 植物厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd 的乾燥树皮。本植物产于四川、貴州、浙江等地。

性状 本品为筒状卷片，外面呈暗棕灰色，粗糙不平，具有不規則的縱橫裂紋。內面呈紫棕色，有棕色明显的直条紋，折断面帶有纖維性。本品具有香气，味微苦。

成分 本品含有三种結晶物：1. 厚朴酚(magnolol) $C_{18}H_{18}O_2$ ，約5%；2. 异厚朴酚 $C_{18}H_{18}O_2$ ；3. 四氢厚朴酚 (tetrahydromagnolol)。此外尚含有揮发油約1%。

用途 本品用于痙攣，治腹痛、嘔吐、下痢等，一日量 20 克，古方作为健胃药。

十六 苦楝皮 (Cortex Meliae)

来历 本品为楝科(Meliaceae)植物 *Melia azedarach* 的根皮。本植物为美丽的乔木，原产于亞洲，在欧洲等地皆培植之。我国在四川及华东各地，均有出产。其果实为綠色的核果，味极收斂，成熟后呈黃色而味甘，乾燥后則变为类紫黑色。本皮常除去其栓皮以供药用。

性状 本品为管状或扁平不規則的橫截卷片，長 3—15 厘米，寬 0.5—3 厘米，厚 2—7 毫米；外面为淡黃色或淡紅棕色，几光滑，具不規則的淡明及暗色层；內面現淡棕色，具有縱長的条紋，常有分离的韌皮纖維；折断面为短纖維性；橫断面見有孔裂的紅棕色栓皮，內皮为类黃色，具有切綫性的条紋；臭微弱，味微甘，且苦而帶辣。

成分 本品含有淡黃色的树脂，似具有驅虫作用，味极苦，不溶于水，但溶于醇、醚、二硫化碳、氯仿及松节油中，其醇溶液加水即起沉淀。

用途 本品主用为驅虫药。

印度苦楝皮(Indian azadirach) 本品为Azadiracha india 乾燥之皮。本植物为原产于东印度的乔木,現广布于热带,亞洲并有栽培之,阿薩姆(Assam)或孟格罗(Bangalore) 树胶,即由本植物中得出。本品中含有苦味生物硷叫馬哥辛(margosine),无晶形的苦味树脂,馬哥酸(margosic acid),及鞣酸等。本品在印度用作單純的苦味药,以作龙胆及苦木的代用品。

第十章 木 类

木类在植物学上以严格的定义来讲，乃含有导管部分的总称。在生药学上特指茎或根的皮部内侧的中轴而言。即高等植物的茎干，在其横切面的中心叫髓，自髓至形成层之间，即导管部及髓线，均称为木部。构成导管部的组织为木细胞、木纤维、导管及拟导管等，其膜壁多厚化，由髓贯通木部，成放射状的细胞列者称为髓线。此乃由柔细胞组织而成，常含淀粉结晶等物，其膜壁多不木化。

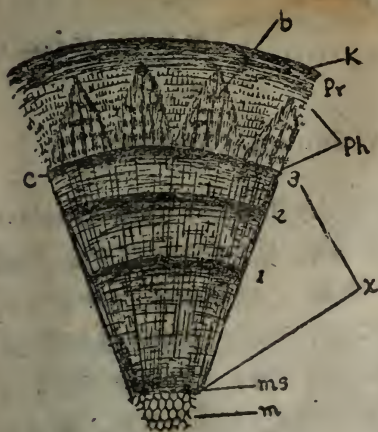


图35 菩提树的横切面
m髓 ms髓线，X 木部 1.2.3. 顺次发生的年轮 C 形成层 P₁ 第一期皮部，Ph 第二期皮部 K 半层，b 韧皮纤维束

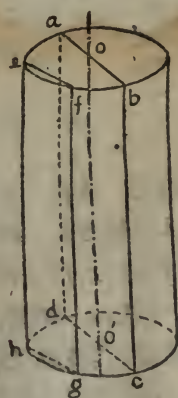


图36

(下山顺一郎)

研究木部组织的构造，非作三种切面不可，即横切面、半径纵切面(第35图a,b,c,d)及切线性纵切面(第36图e,f,g,h)。由横切面可以知髓线之宽(细胞列)、导管排列的状况、年轮的大小及木纤维的形状等；由半径性纵切面可以知导管的种类、木纤维、木细胞的排列及

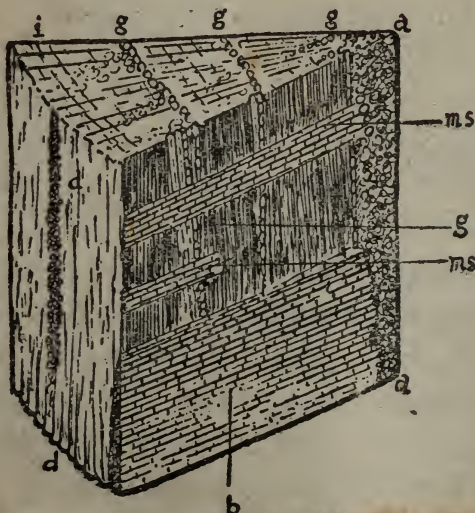


图37 木材楔状断片模型图

a 髓, g 春木中导管大者, i 秋木中导管小者
b. ms 大小髓线, d 切线面髓线之小口(下山順一郎)

髓线的高度与宽度；由切线性纵切面，可以知髓线的高与宽及其射出的状态等。

多数木材，其中中心部因树脂的分泌积蓄，色概较浓，质亦较坚，叫做心材(或称心木)。外部接近形成层的幼稚液材，营水液的流通，色淡，名肤木或边木。在生药中每每因其有效成分在色素及树脂，故常采用心木。

一 瘰瘡木 (Lignum Guajac)

来历 本品为蒺藜科 (Zygophyllaceae) 植物 *Guajacum officinale* 与 *G. sanctum* L. 的心木，前者产于西印度岛、哥伦比亚、委内瑞拉；后者则产于古巴、海地、巴哈玛等处。本植物为常绿树，高可达40—60呎，直径自十二至十六英寸，以其生长甚缓，故木部质颇硬，其枝成叉状分歧，带有羽状复叶，各叶呈倒卵圆形为淡绿色，分枝的顶端生蓝色或紫色的伞状花，果实为蒴果，呈扁平倒心臟形。当1400年终，西班牙人既殖民于西印度海地岛西部的圣多明哥，不久即将此木渡至欧洲，颇为欧人所乐用。在十六世纪时，用本品治疗梅毒，极负盛名。

性状 市售的瘰瘡木，为巨大的干木，直径往往有3分者，亦有粗大的枝木，其皮部已大抵剥去，瘰瘡木之质甚坚而重，有緻密均等的纹理，以不易割断为其特征，最适宜于制造器具之用。其作医药用者，常细切之。此木主由心木而成巨大的干木，但肤木的厚

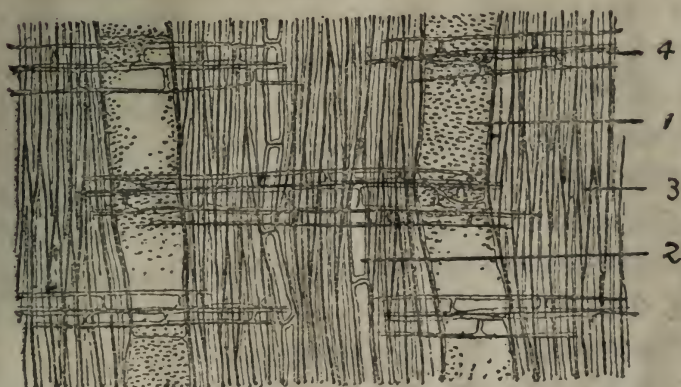
不过3毫米。心木常为带綠棕色，含树脂（曰瘰創木脂 guaiac resin）甚富，投于水中則沉，肤木作淡黄色，含树脂較少，故浮于水面（此树脂与心木中所含者非完全为同一物）瘰創木横切面現濃淡之层，濃层为心木，淡层为肤木，导管現暗色的斑点。本木的酒精浸出液，蒸发后所得的殘渣，遇氯化高鉄液呈藍色。瘰創木有芳香，稍带苛辣味，热之則放类似安息香的佳香，肤木气味，則不甚显著。

組織 本品的横切面，在显微镜下檢視之，可見下列組織。

(1) 髓綫 寬为单列細胞，高为3—6层細胞，膜壁生有孔裂細胞，内含树脂。



A



B



图38 A. 瘧創木的橫切面 B. 半徑性縱切面 C. 切綫性縱切面
1. 导管 2. 木細胞 3. 木纖維 4. 髓綫

(2) 木細胞 为数极少,常为一列或二列,紧倚导管,且一部分之发育不完全者,内含草酸盐结晶,余者则含藏树脂。

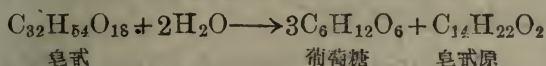
(3) 木纖維 常为三至十五列,密集一处,膜壁厚,細胞内亦含有树脂。

(4) 导管 单独而常巨大,压迫而髓綫向左右側弯曲,导管内貯藏树脂。

成分 本品含有20—25%的树脂,为本品的主要成分,此种树脂,呈不整形的块状,外面为暗綠色乃至赤棕色,有光泽,其破碎片为透明,此块状物常混杂木皮及木部的碎屑等,其主成分为結晶形的瘧創木次酸 (guaiacic acid) $C_{13}H_6(OCH_3)_2(OH)_2$ 約占11%, α 及 β 瘧創木酸 (guaiaconic acid) $C_{20}H_{24}O_5$ 約占50%, 少量的瘧創木黃色素,树胶质等而成,瘧創木酸遇氧化剂即变成瘧創木藍(guaiac blue),此即瘧創木醇剂遇三氯化高鉄液呈深藍色之故,亦即瘧創木的鑑別法,瘧創木酸,虽为瘧創木中的主成分,但在其他植物的木部中亦有存在之,如 *Bulnesia* 及 *Porelieria* 等,故单恃瘧創木酸的存在,不能确定其为瘧創木。

本木除上述的成分外,尚含无毒性的皂甙(saponine)。此种皂

甙在肤木中含量远較心木中为多，为白色无晶形的配糖体 $C_{32}H_{54}O_{18}$ ，易溶于水，不溶于醚及无水醇，其水溶液有辣味，振搖之即起泡沫，热至 195° 时即变为棕色，有刺激性，能使打喷嚏，与稀酸作用，燒沸，即分解而为葡萄糖及皂甙原 sapogenine。



皂甙原为有光泽的針状結晶，不溶于水，但溶于醚及稀釋的硷类，在冷酒精中則溶解度甚低。

檢查及試驗 本品的主成分癭創木脂所产生不溶于酒精的殘渣，不得在15%以上，非酸溶性的灰分，不得多于2%。

(1) 取1%的癭創木脂的醇溶液5毫升，加三氯化鉄試液1毫升，即現深藍色，漸变成綠色，終則呈黃色。

(2) 取5毫升之癭創木脂的醇溶液，加5毫升水，0.02克，过氧化鋁，振搖之，即現深藍色，如将溶液過濾，濾液煮沸，顏色即消失，但逐漸加入过氧化鋁而振搖之，則仍現藍色。加入盐酸，顏色亦能消失，此藍色即由癭創木酸氯化而致。

用途 本品在昔日曾用作治梅毒藥、发汗剂、及祛痰藥，又作为患痛风、腰痛、腺病等症的防腐剂，又以本品木質致密，多供制造器具之用，或为制造癭創木脂的原料。后者可制成散剂或錠剂，用于减少咽喉炎的疼痛。目下癭創木稀供藥用。一日量15—30克，作煎剂或酊剂而服之。

二 苦木(苦黄棟木) (Lignum Quassiae)

来历 本品在十七世紀之末，已为欧人所知，然未尝深加注意。至十八世紀后期，其輸入漸增，以供工业及医药之用。目下市場中所販賣之品，有 *Lignum Quassia surinamensis* 及 *Lignum Quassia jamaicensis* 系屬樗科 (Simarubaceae) 植物，茲分述如下：

(1) 耶麻夷加苦木 *Lignum Quassia jamaicensis*

来历 本品为西印度諸島、耶麻夷加、几特路潑、馬丁尼格、巴

巴杜斯及圣文逊等处所出，本植物为高达25公尺之乔木。

叶为奇数羽状复叶，有9—17卵圆形的小叶，开黄绿色的小花，果实为黑色的小核果。本品初供工业之用，继作啤酒的苦味用。在十九世纪的初叶，始入药用。其原植物为 *Picrasma excelsa* Lindely 多由耶麻夷加岛输出。

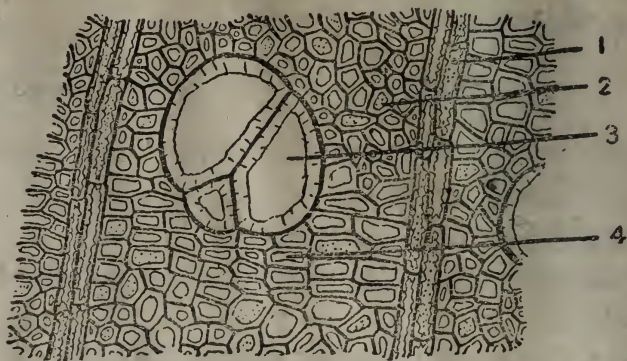
性状 本品为小薄片或粗末，亦有至10厘米者，现黄白色或鲜明的黄色，常有粗皮部附着，质坚而细密，臭微，味极苦，其横切面，得见纵直细微的髓线，与淡明细微的同心性线条，此线条为由导管及与此相连的木细胞，以一定的规律律排而成。

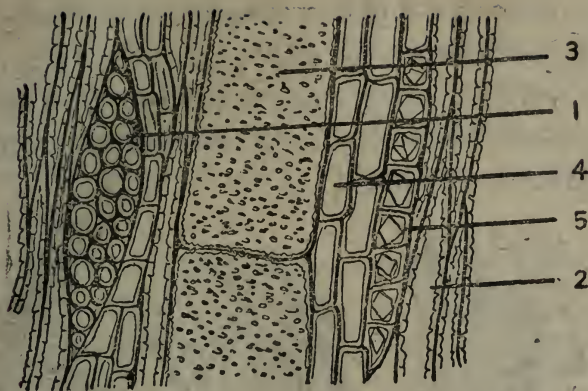
组织 本品在显微镜下的组织如下：

一、横切面：(1)髓线之广为2—5列细胞而成，(2)木细胞为2—5列，以切线性配置，与左右的髓线相连接，细胞内含巨大单一的草酸盐晶，(3)导管单独或数个相伴，嵌于木细胞中，(4)木纤维层置于木细胞之间，细胞呈多角形而膜壁特厚。

二、切线性纵切面：(1)髓线呈纺锤形，其宽为2—5列细胞，其高为10—25列，(2)木细胞为细长形，内含草酸钙结晶，(3)木纤维亦呈细长形，惟两端尖锐，并膜壁较厚，(4)导管有微小孔纹。

三、半径性纵切面：(1)髓线呈砖墙状排列，(2)木细胞，木纤维导管均和髓线直角相交。





B



C

图39 A. 耶麻夷加苦木的横切面 B. 切綫性縱切面 C. 半徑性縱切面

1. 髓綫 2. 木纖維 3. 导管孔紋导管 4. 木細胞 5. 結晶房纖維

粉末 本品的粉末，呈淡黃色，嗅無，味極苦，在顯微鏡下，可見下列的組織：(1)髓綫 二至五列細胞寬，高為 10—20 細胞膜壁生有孔紋，細胞內含有四角或六角之斜方形草酸鈣結晶；(2)导管為單獨或二至六個聯合一處，膜壁較厚，并生微小孔紋，細胞內含不規則的黃色內容物，导管外圍以木纖維；(3)木纖維為厚膜細胞而成，兩端尖銳；(4)木細胞膜壁較薄，細胞內含有斜方形草酸鈣品。

(2) 苏林南苦木 *Lignum Quassia surinamensis*

来历 本品为 *Quassia amara* L. 的干木及枝木, 产于委内瑞拉、巴西的北部及几阿那。本植物为高达3公尺的乔木或灌木, 枝叶4—5瓣, 呈狭的倒卵圆形, 花红色鲜艳成圆筒形的总状花序, 此木由南美及苏林南所输出。

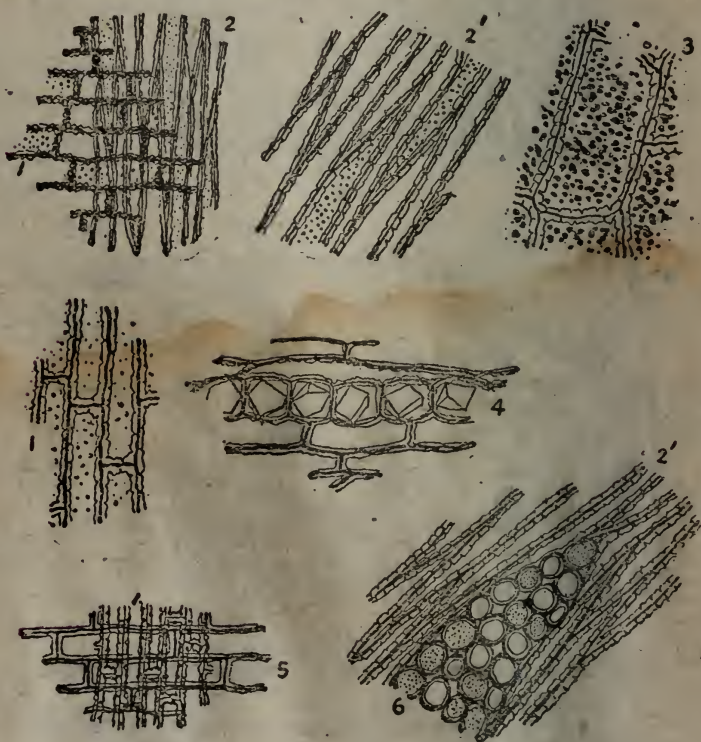


图40 耶麻夷加苦木的粉末组织

1. 髓线 (半径性纵切面观) 2. 木纤维 (半径性纵切面观) 2' 木纤维 (切线性纵切面观) 3. 孔纹导管 4. 结晶纤维 5. 木细胞 (半径切面观) 6. 髓线 (切线性纵切面观)

性状 本品较耶麻夷加苦木为小, 附有厚不及2毫米的皮层, 组织与前者相似, 惟髓线, 概为一列, 稀有成二列者, 高为5—20层木细胞少数存在, 导管较为厚壁性, 且较小, 单独或二至五个相连,

在本木中不見草酸鈣結晶存在或為數甚少。

成分 在耶麻夷加苦木中，据 Massute 氏在1890年的報告謂含有兩種類似的結晶形苦味質，即 α -耶麻夷加苦木素 (α -picramin) $C_{35}H_{46}O_{10}$ (熔點 $204^{\circ}C$) 與 β -耶麻夷加苦木素 $C_{36}H_{48}O_{10}$ (熔點 $209^{\circ}C$)。此外尚有一種結晶形的生物鹼，在酸性的醇溶液中，具有藍色螢光。

在蘇林南苦木中，其主成分為一種苦味質，叫苦木素 (quassin)。為 Winckler 氏在1834年在本木中所發見。為無色無臭的結晶，放置空氣中不易變質，難溶于冷水與醚中，但溶于400分熱水、無水醇及苛性鹼液，易溶于氯仿，與硝酸作用即變為草酸。其化學的分子構造式尚未確定，大概為 $C_{32}H_{44}O_{10}$ 與4%硫酸作用時，即生成一種酞苦木酞 quasside $C_{32}H_{42}O_9$ (熔點 $194^{\circ}C$) 與醋酐及醋酸鈉相互作用時，即得另一種酞 $C_{32}H_{40}O_8$ (熔點 $150^{\circ}-158^{\circ}$)，若與50%鹽酸作用，即生成氯甲烷及苦木酸 $C_{30}H_{40}O_{10}$ (熔點 245°)，基於此化學反應，Oliveri 與 Denaro 二氏確定苦木素系苦木酸二甲酯，其他尚有二三種苦木素的類似物及 quassol $C_{40}H_{10}O + H_2O$ (為白色無味的結晶，不溶于水，微溶于醇，易溶于醚，其醇溶液與三氯化鐵接觸，即染成淡黃色，其氯仿溶液與純硫酸相遇，即呈鮮紅色)。

檢查 本品所含的外來有機物，不得在10%以上，產生的非酸溶性灰分，不得多於0.5%。

用途 本品可作苦味健胃藥。又作啤酒苦味之用。通常作煎劑、酏劑或浸膏。酏劑的內服量為2—10克；浸膏的劑量為0.2—0.5克。苦木素通常製成丸劑，每日極量為0.01克，本品的制劑用大量時或能使喉頭、胃、眼睛等發生障礙。又婦女在月經期間服本藥尤需注意，以其能引起子宮疼痛。

三 白檀 (Lignum Santali Album)

來歷 本品為檀香科 Santalaceae 植物，Santalum album L. 的心木。本植物高達10公尺，具有稀疏的常綠葉，呈光滑的卵圓

形，聚繖花序，開黃色紅色或紫色之花。產于印度及馬來群島，尤產于印度的南部，自密索起至馬特拉斯止。在印度久作宗教上薰香之用，在吾國亦素作薰香及制器具之用。

性狀 本品為白檀心木，長約1公尺及直徑15—20厘米的木段，或為不規則形的碎塊，現淡黃或淡棕色，質致密而硬重，似以半徑性的方向，即隨髓綫的方向，易于劈裂，表面有濃淡棕色同心性紋理，臭強烈持久而佳適，味苦而微香。

組織 本品的切片在顯微鏡下視之，其組織如下：

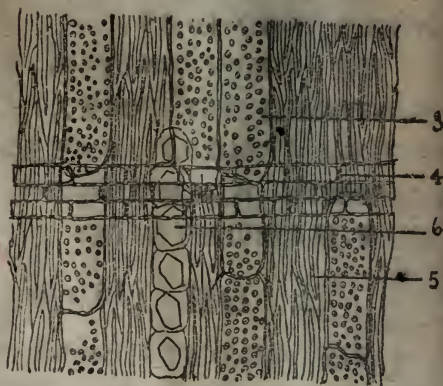
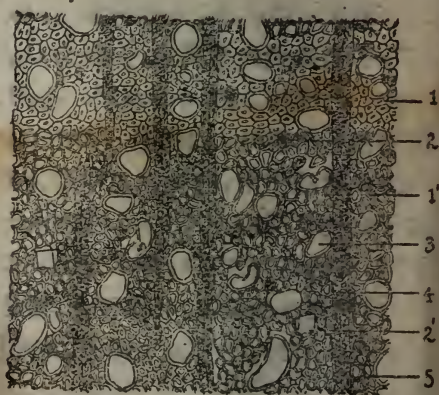
(1) 髓綫 寬為一至二列細胞高為二至十六列細胞而成，膜壁生孔裂，細胞內含揮發油及油樹脂很多。

(2) 木細胞極少，常為一二個細胞散布于木纖維間，細胞內含油樹脂及斜方形草酸鈣結晶，在縱切面內結晶數個連續成結晶房纖維。

(3) 木纖維 為數甚多，在縱切面內呈兩端尖銳的厚膜細胞，膜壁生有斜裂。

(4) 導管 不甚大而數量極多，常為單獨性，間有二三個連者導管內含有黃色油樹脂，管壁生有重紋孔裂(bordered pits)。

粉末 本品的粉末呈淡黃色，有強烈的香氣，味



This botanical illustration depicts a cross-section of a plant stem. The central vascular cylinder is prominent, containing large, thick-walled vessels (labeled 3) and a dense cluster of smaller cells (labeled 4). The surrounding cortical tissue consists of elongated cells (labeled 5) and a layer of cells with large, clear vacuoles (labeled 6). The outermost layer is the epidermis, shown as a single layer of cells. The drawing is a black and white line illustration, typical of scientific botanical references.

A. 橫切面 B. 半徑性縱切面

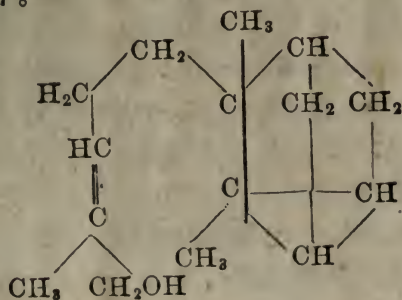
C. 切綫性縱切面

1. 秋材 2' 春材 2. 木細胞 2' 6 結晶纖維
3. 重紋導管 4. 髓綫 5. 木纖維

色略粘性的油液，有檀香固有的香气。旋光度于25°C 长100毫米的管中，为-15°至-20°，应溶于其六倍70%的乙醇中。本挥发油成分，据 Guerbert 氏报告如下： α 与 β 白檀油萜 (santalenes)、 α 与 β 白檀油醇 (α & β santalols)、白檀油醛 (santalal)、蟻酸、醋酸、白檀酸、萜半白檀酸等的酯类、及尚未确定的中间物。

α & β 白檀油萜 $C_{15}H_{24}$ 均系倍半萜类, 无色, 臭微弱, 味初甜, 渐辛灼。

α & β 白檀油醇 $C_{14}H_{21}-CH_2OH$ 呈油状的液体, 臭微弱。其化学构造式如下。



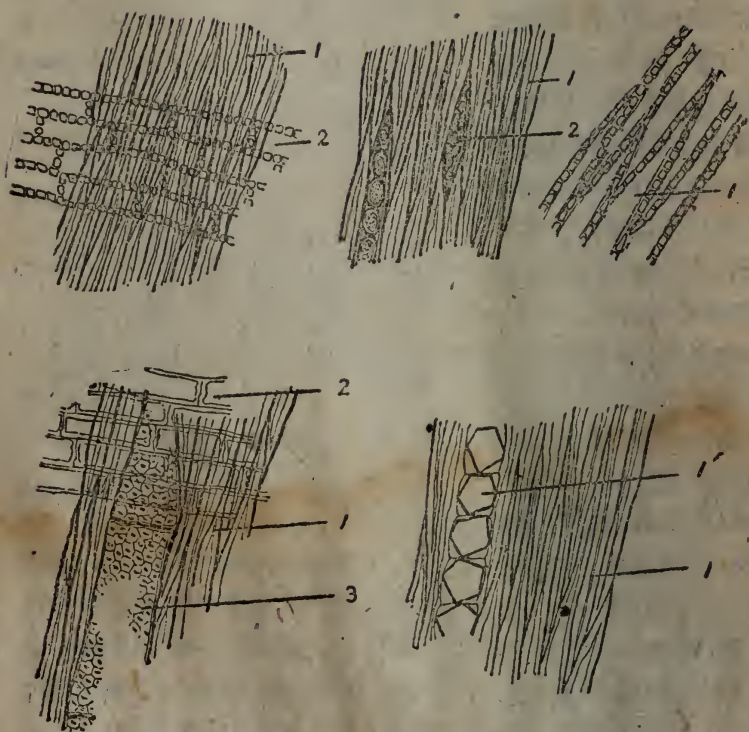


图42 白檀木的粉末組織：

1.木纖維 1'.結晶房纖維 2.髓綫 3.環紋導管。

α 檀香油醇沸騰于 300°C ，在 0°C 时，比重为 0.985。

β 松香油醇沸騰于 310°C ，在 0°C 时，比重为 0.987。

白檀油醛 $\text{C}_{14}\text{H}_{21}-\text{CHO}$ 为无色的油状液。

萜半白檀酸 (teresantalic acid) 为无色的柱状結晶。

白檀酸 (santalic Acid) $\text{C}_{14}\text{H}_{21}-\text{COOH}$ 为带粘性的液体，不溶于水、溶于醇、醚及氯仿中，呈弱酸性反应，即如碳酸亦能使其盐分解，使白檀酸游离而出。

中間物 (intermediate substances) 为白檀油中最易揮发的成分，亦即白檀油所具佳香的成分。

白檀木除含有上述的揮发油外，尚有鞣質及树脂等。

伪品 掺入白檀油中的伪品，最通常者为 1° 紅栢油 (cedar-oil) 由松栢科 *Coniferae* 植物 *Juniperus virginiana* 中得出的油液，沸騰于 280°C ，比重为 0.984，含有 9—15% 的倍半萜叫紅栢油萜 (cedrene) 及倍半萜醇叫紅栢油醇 (cedrol) $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ (熔点 74°) 2° 古巴香胶油 (oil of copaiba) 由荳科植物 *Copaifera* 屬植物中所自然滲出的一种油树脂，此項掺假品，可以下法檢別之。取欲試驗的油液 0.5 克置于一小燒瓶中，加入石碳酸三分与酒精一分的混合液 2 克，再加入純盐酸 0.5 克不可振搖，盐酸即沈入瓶底，在两液分离处，如为純粹的白檀油，即呈深黃色或紅色，若掺入古巴香胶油則数分鐘后，变为淡紫色，如为紅栢油則油液变混濁，且在两液分离处，現高約 1—2 毫米的淡棕色圈。

白檀油的类似物：

(1) 西澳州檀香油 由 *Eucarya spicta* 的木部蒸溜而得。在印度作为白檀油的代用品，含有約 90% 的倍半萜醇叫 “fusanols”。

(2) 印度檀香油 由楸欖科 *Burseraceae* 植物 *Amyris balsamifera* L. 制造而得。其木材的組織与白檀不同，髓綫为一列，导管成断續之列，木纖維細小，排列稍整齐，不含白檀油醇，以印度檀香油醇 (amyrol) $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ 及 cadien $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ 为主成分，不溶于酒精，且为右旋性，可与真正的白檀油区别之。

(3) 南澳洲檀香油 得自 *Santalum preissianum*，呈櫻紅色，具有玫瑰样的香气。

(4) 东非洲檀香油 得自 *Osyris tenuifolia* 与西印度檀香油有相似的气味。

(5) Fiji 檀香油 得自 *Santalum yasi*。

白檀油的含量測定 以其所含的白檀油醇而計算之，不得在 90% 以下。

用途 本木及其揮发油，印度人均作香料及药用。白檀油用以治疗淋病、膀胱炎、及膀胱加答諸症。一次量为 0.02—0.2 毫升。且以其具有收斂性、兴奋、利尿、防腐及祛痰等作用，故可用于支

气管炎。

四 紫檀 (Lignum Santali Rubrum)

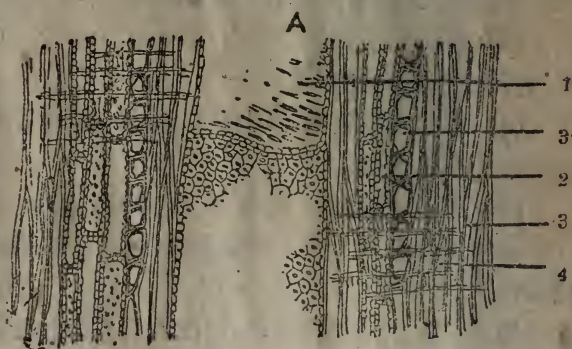
来历 本品为豆科 Leguminosae 植物, *Pterocarpus santalinus* L. 的心木。产于印度的南部、菲列宾及錫兰。本植物为乔木,叶呈卵圆形,顶端凹入,穗状花序,开蝴蝶形的黄色花。果实荚果,内藏种子两粒。

性状 本品长约1公尺,厚为7—15厘米,皮部及肤木皆已除去,内外均呈鲜赤色,久与空气接触时呈暗色,以致带绿色的光泽,其质致密而重,然易割断,巨大的导管由横切面视之,成孔点,纵切面呈线条,红色的树脂状物质,在本木中呈油滴状(散布于木纤维细胞及导管中),易溶于醇中,紫檀以水煮之,不生赤色溶液,此可与洋苏木 logwood 相区别,本木殆无臭无味。

组织 本品的切片,在显微镜下其组织如下:

(1) 髓线
一概为一列细胞宽,间有二列,高为三至十三列,细胞狭细,膜壁微厚而生孔裂,内含红色树脂。

(2) 木细胞



常为4—5列
細胞相連接，膜
壁薄而生孔裂，
附着木纖維的木
細胞內，常含巨
大草酸鈣結晶，
集成成为結晶房
纖維。

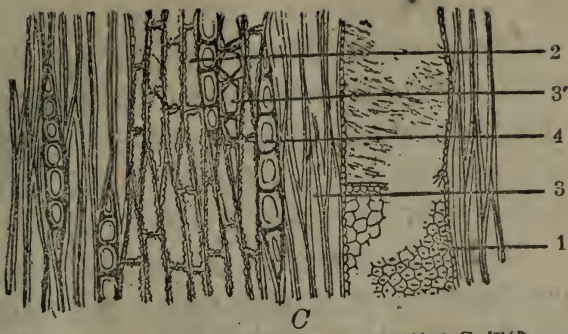


图43 A. 紫檀木的横切面 B. 半徑性及 C. 切綫
性縱切面
1. 导管 1' 孔紋导管 2. 木細胞 3. 木纖維
3' 結晶房纖維 4. 髓綫

(3) 木纖維
細胞膜壁極
厚，有广孔性与

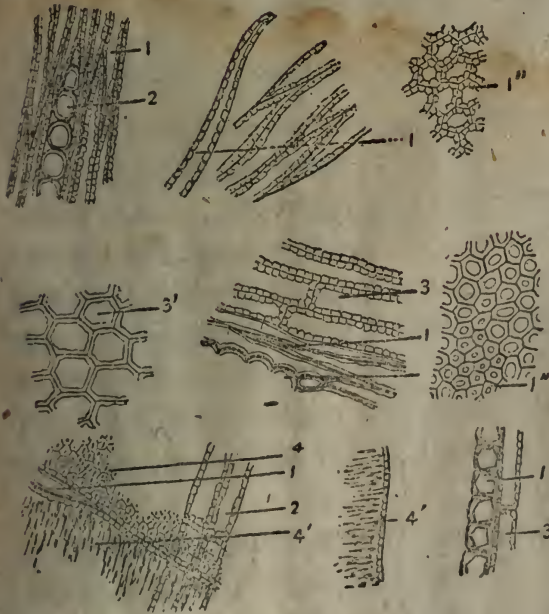


图44 紫檀木的粉末組織
1. 木纖維 1' 結晶房纖維 1'' 木纖維(橫切面觀)
2 髓綫(切綫性切面觀) 2' 髓綫(半徑性縱切面觀)
3. 木細胞 3' 木細胞、橫切面觀 4. 網紋
导管 4' 重紋导管

狭孔性之別。

(4) 导管 極
大，膜壁頗厚，生有
孔紋或重紋，常单
独或二三导管相聚
合，内含紅色树脂。

粉末 本品的
粉末呈紅棕色，无
嗅无味，在显微鏡
下，可見下列組織：

(1) 木纖維为两端
尖銳的狭細細胞，
呈黃棕色，膜壁極
厚。(2) 木細胞，为
狭長細胞内含草酸
鈣結晶。(3) 导管，
少数管壁生孔紋或
重紋。(4) 髓綫亦为
長細胞膜壁生有孔

裂。

成分 本品含有四种紅色素，其中主要者为紫檀紅 (santalín) 及去氧紫檀紅 (desoxysantalín)，紫檀紅 $C_{15}H_{14}O_5$ 在显微镜下呈血紅色的針晶，熔点 266° ，不溶于水，在酒精中則呈血紅色的溶液，在醚中染成黃色，在苛性硷类中則为紫堇色，除上述的色素外，紫檀中还含有 santol，在1869年为 Weidel 氏所发现。

鑑別 (1) 取本品 0.5 克，加醇 10 毫升，振搖之，其醇液即染成著明的紅色。(2) 取本品 0.5 克加醚 10 毫升振搖之，醚液即染成橙黃色，置光下視之，有綠色的螢光。

檢查法 取本品 0.5 克，加水 10 毫升，振搖之，溶液应澄明无色。

用途 本品仅为染料，且只限于以醇为溶剂时而用之，如醇液以水稀釋之，即起沉淀。工业上为貴重的木材。

五 樟木 (Lignum Cinnamomi Camphorae)

来历 本品的原植物为属于樟科 Lauraceae 的 *Cinnamomum camphora* Nees et Eberm，原产于我国台湾及南方諸地。目下則移植于錫兰、埃及、南非洲、巴西、耶麻夷島、弗落利达及加利福尼亚等处，其中以我国台湾产量最多。按陈藏器本草拾遺本草綱目中所載，樟木于我国唐代已应用于霍乱，相沿至今，樟脑的应用更为广泛，即制造賽璐珞(假象牙)及火药等，已为不可缺少的重要原料。本植物为分枝繁盛的常綠树，高可达 60—100 英尺，莖干的直徑为 20—45 英寸，叶互生，作橢圓形，全緣，革質，叶基与叶尖均尖銳，叶的上面光泽，下面呈海綠色，花小为綠白色或綠色，果实为核果，内含种子一粒。

性状 幼小枝干，新鮮时带紅色或綠色，干燥后則呈棕色，表面光滑，生長五六年以上者則发生栓层，然表皮仍不脫落，唯生縱裂或縱橫的裂隙，呈暗棕色，老树的心木呈白色，亦有淡棕色者。其断面皮部平滑为棕色，有淡明的栓层及暗色的形成层，木部有显明的年輪，其中間有淡明的輪层，中央有細小的髓，縱切面的木部，有类棕色通走的綫条，即为导管，樟木質輕，气味芳香，味微苦而辛。

組織 本品的切片，在顯微鏡下觀之，有下列的組織：

(1) 髓綫 寬為一至二列細胞，高為三至十五列細胞，膜壁有
 顯明孔紋，其邊緣細胞有含蕃油分者。

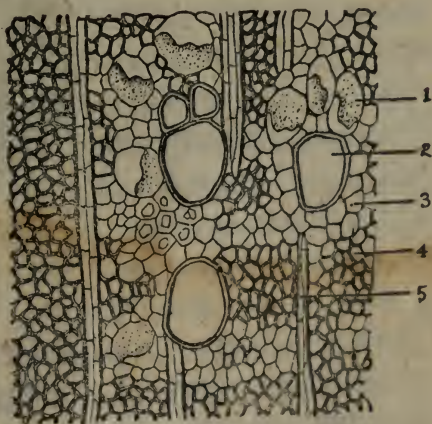
(2) 木細胞 圍繞在導管四周，常嵌含有油量豐富的油細胞。

(3) 木纖維 密集，與木細胞層相間隔，膜壁稍厚而存有斜形
 裂隙。

(4) 導管 單獨或數
 個相連，管壁較薄，生有網紋
 及重紋。

成分 樟木的主要成分
 為揮發油，即固形的樟腦與
 液體的樟腦油，樟腦油由划
 溫分溜而得樟腦、樟腦白油
 及樟腦黑油。白油為 175—
 200°C 溜出的部分，多為松
 節油萜 (pinene)、樟腦萜
 (camphene)、桉葉油酚、
 檸檬萜水茴香萜等而成；黑
 油為 270—300°C 溜出的部
 分，為黃樟油醚 (safrol)、
 香荊芥酚 (cavacrol)、及杜
 松油萜等而成。

天然樟腦 $C_9H_{16}CO$ 其
 制法即以樟木切成小片，然
 後以水蒸氣蒸溜之，樟腦及
 揮發油即隨蒸汽經冷卻器而
 入接受器，如是所得之不純
 樟腦，用離心器使其與油分
 離，再以昇華法而得結晶樟



A

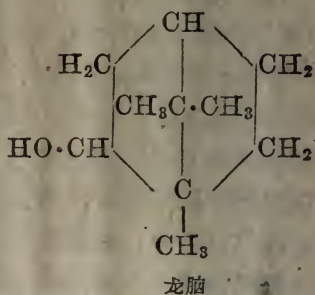
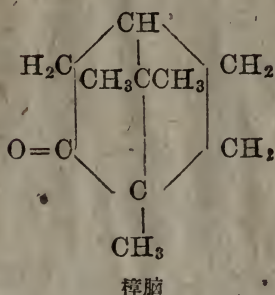


B

脑,加压制成常見的块片,目下有些国家以綜合法制造之。人造樟脑以松节油萜为主要原料(此为松节油中的主成分)可在下述諸法中,任取法制得之:(1)以松节油与草酸相互作用而产生龙脑酯經硷化得龙脑(borneol),再經氧化即得樟脑。(2)由松节油中制得的盐酸松节油萜,与醋酸銀作用后所得的醋酸异龙脑,經水解后即成异龙脑,再經氧化即得樟脑。(3)以盐酸松节油萜与鎂相互作用后产生的龙脑酯,依常法处理之即得樟脑。(4)以松节油萜和盐酸作用而得氯化龙脑,加石灰热之即生成樟脑萜,再与醋酸或硫酸相互作用,并加热,即变成醋酸异龙脑,然后以常法处理之,即得樟脑。今以樟脑与龙脑的关系,以构造式表之如下。



图45. A. 樟木的横切面 B. 半徑性縱切面 C. 切綫性縱切面
1. 油細胞 2. 导管 3. 木細胞 4. 木纖維 5. 髓綫



樟脑为无色半透明或白色結晶性柔軟之块,或为白色結晶性的粉末,臭特异,有甾透性,味微苦,初辛热而后清凉,本品1克、能

在水800毫升，醇1毫升醚1毫升，或氯仿0.5毫升中溶解，在二硫化炭、石油醚、脂肪油或挥发油中，則均易溶解，若与等量水合氯醛、碳酸、水楊酸、薩罗 (salol)、薄荷脑、苯酚、沒食子、酚雷鎖辛、及麝香草酚等研和时，則变成液化混合物。

樟脑的鑑別法：(1)本品中如加少量的醇、醚，或氯仿即易研成粉末；(2)在常温中，即徐徐挥发，置水浴上热之，則完全揮散；(3)本品着火即放煤烟极多的火焰而燃燒；(4)本品熔点为 $174-179^{\circ}\text{C}$ ，沸点約为 204°C ；(5)比重于 25°C 时为0.99；(6)其醇溶液(1:10)于 25°C 之温度及長100毫米之管，其旋光度为 $+41^{\circ}$ ，至 $+43^{\circ}$ ；(7)取天然樟脑的粉末加 $1/100$ 的香荚兰素 (vanillin)溶液一滴及硫酸一滴，立現黄色，渐变为紅色，紫堇色，終則变成藍色，人造樟脑則无此反应。

檢查法：(1)取樟脑1克，加石油醚10毫升或醇10毫升，須溶解成澄明液(檢水分、石腊及硬脂酸)，(2)取樟脑2克徐徐热之，应不炭化而徐徐挥发，所得的残余物，不得过0.5%。

用途 目下樟木不直接供药用，專供制造工业上及医药上必需的樟脑原料，副产物油为防臭，防腐杀虫药的重要原料，樟脑(1)用于歇斯的里、咳嗽、喘息、癲癇、舞蹈病等为兴奋药及抗痙攣药；(2)用于腸胃多气腹痛等为驅风药及健胃药；(3)用于伤风、流行性感冒等为鎮靜及发汗药；(4)樟脑能使血管扩张增加蠕动及胃液的分泌；(5)局部作用于口腔潰瘍、潰瘍、及坏疽諸症为杀寄生虫药；(6)外用制成搽剂、酊剂等，用于扭伤、风湿、及其他的病痛；大量的樟脑供制造賽璐璐之用。

类似生药 龙脑存在于 *Dipterocarpaceae* 科植物 *Dryobalanops camphora* 的木部，与樟脑頗相似，較水重，挥发于平常温度，且味辛灼，樟脑經还原作用即得本品，以龙脑的价值昂貴，故在商业上鮮見之。

五 洋苏木(坎百設木)

(*Lignum Campechianum*, *Lignum Haematoxyli*)

来历 本品系豆科 *Leguminosae* 植物 *Haematoxylon campechianum* L. 的心木。当1525年 Cortes 氏攻墨西哥时，已知其可作染料。在1746年即为英国所收載，作为温和的收斂药。原产于美洲中部，1715年移植于西印度的耶麻夷加島及其他的島嶼。

性状及組織 本品長約1—2公尺，直徑为6—15厘米，外面为紫紅色或黑色，內面为紅棕色，質堅而重，但易割断，臭微弱，但佳快，类似紫堇花，味微甜，带收斂性，市間所售者，均为薄片。本品水煎汁新鮮时呈紫紅色，遇硷类則現紫藍色，加醋酸鋁生类藍色的沉淀。在商业上供染料用者，将本品經发酵后采用之，如是洋苏木即呈暗紅色，并有金屬样的綠色光泽，供药用者則以未經发酵为佳。本品的橫切面，往往呈类黑色，带有綠色的光泽，并呈許多淡暗明細微的波状綫条，暗的部分則由于带紅色的厚膜木纖維所构成，淡的部分則由于薄壁性的柔細胞所組成，該綫条往往与单独或二个相連的巨大导管相連接，是为与他木相异之点。

成分 本品含有10-20%的色素叫洋苏木精(haematoxylin) $C_{16}H_{14}O_6 + 3H_2O$ 此色素极純粹时，为无色的柱状結晶。露置于空气中，即呈紅棕色，易溶于沸酒精中，难溶于冷水，遇硷类則易溶解而呈紫紅色，在氨溶液中，易吸收空气中的氧而生成氧化洋苏木精铵(haemateine-ammonia) $C_{16}H_{11}(NH_4)O_6$ ，經醋酸的作用，即析出暗紫色的氧化洋苏木精的結晶，此种結晶具有綠色的金屬光泽，洋苏木精溶液遇氯化高鉄試液，呈暗綠棕色，遇重鉻酸鉀則呈黑棕色。本品此外尚有鞣質、树脂及槲皮黃硷素(quergetin)及少量的揮发油等。

用途 本品具有收斂防腐等作用，虽有治疗下痢的功效，然目下鮮作药用，剂量1—5克的散剂，或1克的浸膏用于慢性痢疾。在

染料中应用頗广。洋苏木精供显微鏡染色試药，其目的可用以檢出細胞核。

类似生药 (1) Peachwood 或 Fernambuco 为 *Coesalpinia echinata* 的木部，产于巴西，质坚而硬，无臭，外面呈棕色，内面为淡紅或黄色，其外形与洋苏木頗相似。本品含有紅黄色紅的針状結晶叫巴西苏木精 (brasilin) $C_{16}H_{14}O_5$ ，为 Cheveul 氏所发見，露于空气中与硷类接触則变成紅色。(2) *Coesalpinia crispa* 或 *Coesalpinia brasiliensis* 及 *Coesalpinia sappan* (产于印度及馬來群島)，均含有色素，述之如下。

七 巴西苏木(伯拉西木)

(*Lignum Fernambuci*)

来历 印度地方所产一种乔木名 *Coesalpinia sappan* L. 当欧洲中古之初，始称此木材为巴西苏木，作为赤色染料应用之。至 1540 年葡萄牙人，从南美森林中发見一种木材，与巴西木相类似，即 Fernambuco 木，自是以来，巴西苏木的名称，当指本生药而言。

本品为决明科 *Coesalpinjiaceae* 植物 *Coesalpinia echinata* Lamareck 的心木，产于巴西的中部及北部。

性状 本品带黄棕色，质坚实而重，横切面略現同心性排列之圈，此圈輪有极細的髓綫通过之，而其棕色致密的組織，有許多极細的导管具淡明的边緣，以单数嵌在之，或每二个至四个集成一簇，本木頗易割断，其新鮮的割断面带淡黄棕色，通常市售品有細切者，有削为屑末者；本品无臭无味，水煎液新鮮时呈淡黄色，与硷类接触則呈紅色，加醋酸鋁液，生紫紅色的沉淀。

成分 本木的浸膏中，析出一种淡黄色結晶，即巴西苏木精，遇硷类后所呈的紅色溶液，加氧化鋅液，热之，复能脫色。

用途 从前治間歇热用之，現今仅作赤色的染料。

第十一章 叶 类

生药检查叶类,当用全叶,否则在肉眼方面,不能视其全形,如叶身叶缘、叶基叶尖、叶脉、及毛茸等。若已成粉末,则显微镜中亦不能辨其形状矣。每叶通常可分为三部:1.扁平之部曰叶身(blade 或 lamina)。2.多数叶片有一支持的柄曰叶柄(petiole 或 stalk)。3.叶片之下每有绿色小片二曰托叶(stipule),三部俱全者名完全叶,三部之中有缺其一或二者,谓之不完全叶。

一、叶外形的检视

(1) 检视一叶,乃将其铺平于白纸上而检视其长度、宽度,及形状等,如曲捲不平者,可先将其浸于热水中,再取出铺平而观察之。

(2) 叶脉(vein)叶身上有多种条纹,为运输养液的通路,称曰叶脉,叶脉之在中央一条比较粗大者曰主脉(midrib),由主脉分出之枝曰侧脉或支脉(lateral vein),再由侧脉反复分出的细枝曰细脉(veinlet)。故观察叶脉时,当检视其主脉分岐的形状,并注意叶脉显露或低沉于叶表而分别之,并需注意侧脉自主脉分出的角度等。通常叶脉分岐的形状,可分四种:(1)平行脉或直出脉由叶基出平行之脉,直达叶尖如稻竹;(2)横出脉由主脉两侧,横出多数平行脉直达叶缘如芭蕉;(3)射出脉由叶柄上端射出数条主脉,如棕榈叶;(4)网状脉支脉形成网状,通常又可分为(甲)羽状叶脉由主脉两侧,生出多数细脉,形似羽状;(乙)掌状叶脉由叶柄上端射出数条主脉;展开如掌状,又侧脉的末端,往往能互相交结。

(3) 叶身的形状可分;1.带状或线状、2.纤维状、3.针形、4.钻形、5.卵形、6.倒卵形、7.菱形、8.披针形、9.椭圆形、10.长椭圆形、11.等边形、12.不等边形、13.类圆形、14.肾形、15.倒披针形、16.匙

形、17.劍形、18.鑷形、19.三角形、20.楔形、21.戟形、22.箭形等。

(4) 叶緣(margin)的形狀可分：1.全緣、2.外旋緣、3.內旋緣、4.鋸齒形、5.細鋸齒形、6.鈍鋸齒形、7.反鋸齒形、8.粗鋸齒形、9.重鋸齒形、10.細鈍鋸齒形、11.齒形、12.細齒形、13.多刺形、14.纖毛形、15.缺刻形、16.波紋形、17.彎曲形、18.尖淺裂、19.羽狀裂刻、20.圓裂、21.深裂、22.全裂等。

(5) 叶尖(apex)的形狀可分：1.尖形、2.尖銳形、3.尖細形、4.鈍形、5.圓形、6.截形、7.凸形、8.凸尖形、9.刺形、10.凹形、11.微凹形、12.倒心臟形等。

(6) 叶基(base)的形狀可分：1.心臟形、2.腎形、3.戟形、4.耳形、5.箭形、6.楔形、7.盾形、8.斜形等。

(7) 檢視叶的組織可分為：1.膜質、2.革質、3.肉質或漿質等。

(8) 叶表(surface)的形狀可分為：1.平滑、2.細點、3.透明細點、4.乳頭狀突起、5.粗糙的、6.有軟毛者、7.有絨毛者、8.呈捲毛者、9.有絲狀毛者、10.具硬毛者、11.具硬刺毛者、12.具密軟毛者、13.多刺毛者、14.具皺紋者、15.疣狀突起者、16.呈結節狀者、17.呈膨大狀者。

(9) 檢視托叶的有無，可分為有托叶與無托叶，同時當檢視叶柄的有無。

(10) 檢視叶的外形外，同時當注意其色澤，嗅與味。

二、叶內部的構造

(1) 表皮組織可分為上下兩面，外被以透明的物質，謂之角質（在粉末中常已失去），並生有毛茸及氣孔，在上下表皮細胞中，常含有樹脂、腊等的固體物或他種的結晶體、叶绿素、淀粉等。

毛茸概可分為兩種：1.非腺性毛 由多數細胞所組成，有星狀形分枝形，及簇形等。2.腺性毛 由柄與頸二部所構成，每部細胞數目不等，觀察時需加注意。

乳頭狀突起 由表皮細胞變形而成，例如在古柯叶的下表皮細胞，可以觀察得之，其形狀種類甚多。

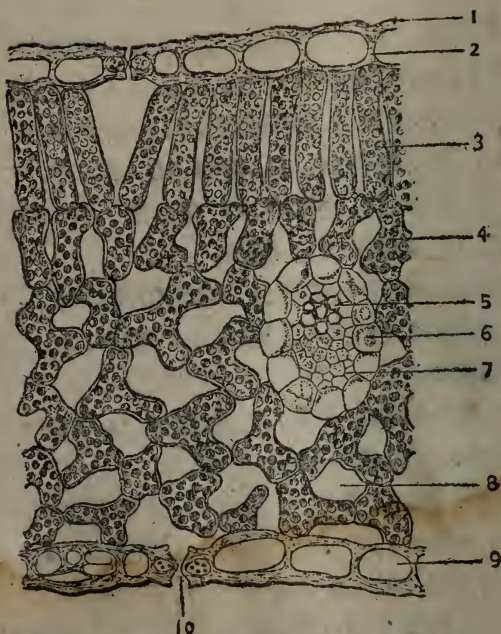


图 46. 蚕豆叶的横切面

- 1.角质层 2.上表皮 3.栅状组织 4.海绵组织 5.导管
6.维管束鞘 7.韧皮部 8.细胞间隙 9.下表皮 10.气孔

气孔 在上下表皮均有之，通常在下表皮为数较多，气孔的大小，形状，及其邻位细胞的多少，常可借以区别各种植物。

(2) 栅状组织 (palisade-tissue) 为1—5层的柱形，长方形，或多角形细胞，内含有叶绿素。

(3) 海绵组织 (spongy-tissue) 其形状无定，细胞内常含有叶绿素、草酸钙结晶、鞣酸、树脂等。有时更有不规则形的无色细胞 (idioblast)，例如在茶叶及北美金縷梅叶等有之。此外尚有各种种类的维管束，其种类、形状、大小、对粉末的检定，无特殊功用。

(4) 叶以外的组织如叶柄、托叶等往往混入叶中，其组织大部与茎略同，在薄膜或柔膜细胞 (parenchymatous cells)，内含有淀粉、树脂、结晶、维管束、色素等与叶所含者相同，但常有厚膜性 (sclerenchyma) 的导管及石细胞等，且有木栓 (cork) 组织的存

在,此与叶的不同处。

一 茶叶 (Folia Theae)

来历 本品为山茶科 (Ternstroemiaceae) 植物 *Thea sinensis* L. 之叶。原产于印度的阿萨姆 (Assam), 及我国的海南岛, 约在 1500 年时输入欧洲, 在德国于 1600 年间出售于市上, 现在则锡兰、澳洲、爪哇、巴西等地皆栽培之, 世界茶叶, 当以中国、日本、锡兰、爪哇等处出品最多。本植物为常绿的灌木, 高达 3—5 公尺, 叶作椭圆形, 互生, 有短叶柄, 叶质鞣革状, 叶缘为锯齿形。果实为蒴果, 呈扁圆形, 具钝三角稜。茶树在冬初开白色五瓣花, 具有多数雄蕊。及至翌年开花之时, 其果实始成熟, 当是时果皮自然破裂, 种子即堕于地上, 可作最好的种子而保藏之。在十二月下种, 候至第三年即可摘取其嫩芽。採集的季节, 因气候的寒暖而无一定, 大抵以五六月间, 恰当其稚芽发出三叶时最为适当, 至发出四五叶之后, 则叶已刚强, 难得良好的茶叶。凡第一次採摘后, 约隔三十日, 再着手採摘第二次, 其採下之叶, 因制法的不同, 有红茶与绿茶之分: 1. 红茶的制备 採下之叶芽与稚叶, 经干燥后, 放置于滚筒内滚压之, 此时叶肉细胞破坏, 叶汁被压而流出, 然后使与空气接触, 使在 35° — 40° C 的温度发酵, 茶叶即由绿色而变成黄色, 最后则呈红棕色, 此种发酵作用, 系由茶叶中的酵素茶叶酶 (thease), 作用于鞣酸使成红棕色的不溶解物质, 于是发出芳香的气味, 此酵素在 45° C 时最为活动, 温度升至 76° — 77° C 时, 酵素则渐次破坏。2. 绿茶的制备 茶叶採集后, 先置于锅中, 用直接火焰烘焙, 并不时抄动, 冷后, 使其在初次烘焙时, 叶中的酵素, 似被破坏而失却其氧化鞣酸的作用, 故叶仍能保持绿色而不变。

性状 本品当完整时, 长自 5—10 厘米, 呈椭圆形或披针形, 带深绿色, 具短叶柄, 顶端尖, 基部狭细边缘为短锯齿形, 几近全缘, 当叶嫩幼时, 上下表面均生毛茸, 成长后则上表面的毛茸往往脱落, 变为光滑, 若注视市售品的茶叶, 叶芽则尚被有毛茸, 成长者则叶面光滑, 叶身略作革质; 本品由主脉分出的侧脉, 约成 50—60 的

角度，至脊的地方，向上弯曲与他侧脉相结合。本品臭佳香，味苦而佳快，带收敛性。

組織 本品的横切面，在显微镜下檢視之，其組織如下：

1. 上表皮 无毛茸及气孔，但生角质层。

2. 叶肉組織：

(1) 栅状組織 为1—2层狭長細胞，内含叶绿素及草酸鈣簇晶。

(2) 海绵組織 为数层橡圓形細胞内含叶绿素及草酸鈣簇晶与斜方晶。

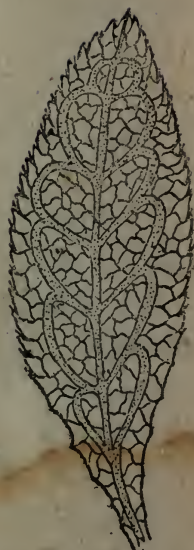
(3) 无色厚膜石細胞 此种石細胞参杂在叶肉組織內，均为大形不規則的細胞，其中最巨大者，可自上表皮直达下表皮。

(4) 主脉部分 在上下两层的表皮細胞处，均有厚角細胞約为1—4层，在柔膜細胞內含有草酸鈣的簇晶及砂晶 (sandy crystals)，維管束呈半圓形，木部較广，韌皮部較狹小，在木部的各行导管有射出髓綫間分之，維管束的四周有数层維束管鞘 (pericycle) 的厚膜纖維包圍之。

3. 下表皮 生有气孔及多数非腺厚膜性的单細胞長毛，表皮外亦被以角质层。

粉末 本品的粉末呈深綠色，在显微镜下的組織：(1) 上表皮細胞的膜壁呈波紋状，附有角质层。(2) 下表皮細胞較小，具有气孔，后者被3—4个長形細胞所包圍，即保卫細胞与隣位細胞。(3) 毛茸为单細胞性，厚膜壁，長自 500—700 微米。(4) 无色石細胞略分歧，形状与膜壁的厚薄无一致。(5) 海绵組織內含有叶绿素及草酸鈣的簇晶等。

成分 本品中的主成分为咖啡因 (caffeine) 及鞣酸，其他尚含有茶硷 (theophylline)、可可豆硷 (theobromine)、黄嘌呤或海生汀 (xanthine)、揮发油、腊、树胶及脂肪等。



图·47.
茶叶的叶脉与
叶緣的形态



图 48. 茶叶的横切面

1. 上表皮 2. 上表皮 3. 厚角组织 4. 海绵组织 5. 薄壁细胞 6. 维管束
 7. 草酸钙簇晶 8. 导管 9. 髓线 10. 草酸钙斜方晶 11. 海绵组织
 12. 气孔 13. 无色石细胞 14. 毛茸 15. 木质纤维 16. 韧皮组织 17.
 下表皮

咖啡因三甲海生汀(trimethylxanthine) $C_8H_{10}N_4O_2$, H_2O 。在1820年 Runge 氏首先由咖啡中提出1827年,在茶叶中亦提得之,他如 *Ilex paraguensis* Lambert 的叶中,可拉子(cola)瓜拉那(guarana)及咖啡植物的叶中亦均含有之,在茶叶中约含1—5%,其 $9/10$ 与鞣酸化合而成鞣酸咖啡因,加水分解,咖啡因即游离而出。在制备茶叶发酵时,咖啡因量的增加,即基于鞣酸咖啡因的被分解而致(鞣酸的含量,约为10—24%)。咖啡因为白色柔靱带有絲光的針状結晶,无臭,味苦,露置于干燥空气中,有风化性。本品1克,能在水46毫升,热水($80^{\circ}C$)5.5毫升,醇66毫升,热醇($60^{\circ}C$)22毫升,丙酮50毫升,氯仿5.5毫升,醚530毫升,苯100毫升,或沸苯22毫升中溶解。本品用 $100^{\circ}C$ 之温干燥使成无水物,其



图 49. 茶叶的粉末組織

1. 下表皮 2. 主脈部表皮 3. 上表皮 4. 叶緣組織 5. 气孔 6. 韌皮組織 7. 柵狀組織 8. 海綿組織 9. 薄膜組織 10. 导管 11. 毛茸 12. 无色石細胞 13. 草酸鈣簇晶

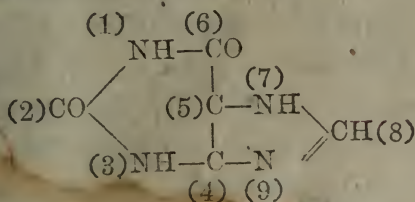
熔融点为 $235-237^{\circ}\text{C}$ ，取 0.01 克的咖啡因，置磁皿中，加盐酸 1 毫升，溶解后再加以氯酸钾 0.1 克，在水浴鍋上蒸干，然后将磁皿复盖于盛有氨水試液数滴的小皿上，其殘渣即現紫色(murexide反应)，此紫色遇氢氧化砒試液，則复溶化。又本品的饱和水溶液，加鞣酸溶液試药，即起沉淀，遇过量的鞣酸試液，則复溶化。咖啡因又可以微量化学反应鑑別之，即以微量的咖啡因，加盐酸一滴，及 5% 的氯化金試液一滴，即得針狀的結晶。

茶叶砒(theophylline) $\text{C}_8\text{H}_{10}(\text{CH}_3)_2\text{O}_2\text{N}_4, \text{H}_2\text{O}$ ，为无色的針狀結晶或白色的結晶性粉末。本品首先由德国以氨、二氧化碳、氰化鉀、蟻酸、醋酸等为原料，經連續的十二个化学反应，綜合而成茶叶砒，此实为植物化学中的生物砒，以綜合法造成者，当以茶叶砒为首創。本品 1 克能在水 120 毫升，或醇 80 毫升中溶解，在热水或热醇中則溶解度較大，在氢氧化鉀及氨水中，亦均能溶解。熔融点为 $269-270^{\circ}\text{C}$ ，取本品 0.1 克溶于 5 毫升的氨水或氢氧化鉀試液

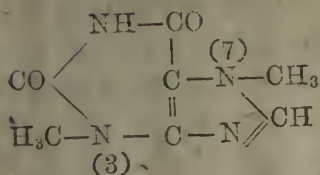
中,应得澄明的溶液(与咖啡因,可可豆硷等的异点)。又取本品0.1克溶于5毫升的硫酸中,应现微黄色(檢易炭化的物质)。本品为利尿剂,平均量0.25克。

可可豆硷 (theobromine) $C_2H_5(CH_3)_2O_2N_4$, 与茶叶硷为同分异构体, 其性状詳見可可豆。

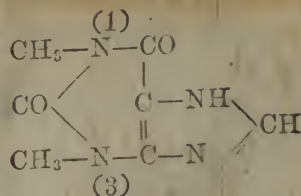
以上三种生物硷,均为海生汀(黄嘌呤)(xanthine)的衍生物,茲将其相互的关系,用化学式表之如下:



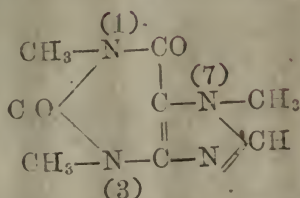
海 生 汀



可 可 豆 硷
(3,7,二甲基海生汀)



茶 叶 硷
(1,3,二甲基海生汀)



咖 啡 因
(1-3-7三甲基海生汀)

伪品 1. 山茶叶 (camellia leaves) 在显微镜下,其下表皮的膜壁厚,且略呈乳头状突起。2. 樱叶 (cherry leaves) (Prunus avium), 在下表皮细胞内含有多数细小簇形的草酸鈣。3. Acer.

negundo 叶(得自 *Fraxinus* spp) 具有腺性及非腺性毛两种, 腺性毛具有 2—3 細胞的柄及大而单細胞的头。4. 桑叶 (*mulberry leaves*) (得自 *Morus alba* 与 *M. nigra*), 在表皮細胞內含有鐘乳体 (*cystoliths*), 非腺性及腺性的毛茸, 后者由单胞的柄及 5—9 細胞的头所組成。5. 柃屬叶具有角質的气孔, 此由于气孔开放处的角質增厚所致, 下表皮的細胞膜壁作波状。6. 柳兰叶 *willow herb leaves* 含有多量的草酸鈣針晶及非腺性毛茸, 后者的末端稍广大而微呈波状。7. 柳屬 (*salix*), 具有膜壁較薄的鈎状毛茸。8. 紫藤屬叶 (*Kraunhia floribunda*), 具有非腺性的毛茸, 由于二个短基部細胞 (*basal cell*), 及長而尖的薄壁性頂端細胞 (*distal cell*) 而成。9. 草莓叶(得自 *Fragaria vesca*), 具有单細胞性的非腺性長毛, 其基部的細胞膜壁厚而帶有孔紋。10. 以提去一部分有效成分的茶葉而出售之, 此可藉咖啡因的含量而鑑定之。

用途 本品为收斂藥、兴奋藥及利尿藥。其作用似由于所含的咖啡因, 对于神經及心臟有兴奋的作用。內服用浸剂 0.4—1%, 以治胃腸病, 外用作浸剂, 可充收斂性的点眼藥水。本品可供制造咖啡因的原料。

类似生藥:

1. 阿比西尼亞及非洲茶葉 (*Abyssinian* 及 *Africantea*) 本品为卫茅科 (*Celastraceae*) 植物 *Catha edulis* Forskal 的叶, 含有 d-nor-isoephedrine, (cathine), cathinine, 及 cathidine 等諸生物硷。

2. 蒲薹茶葉 (*bush tea*) 本品得自豆科 (*Leguminosae*) *Cyclopia* 屬之叶, 应用于南非。

3. 馬尔薹茶葉 (*Marsh tea*) 本品为石南科 (*Ericaceae*) 植物 *Ledum palustre* Linné 之叶。

4. 卡柏利茶葉 (*Kaporie tea*) 本品为柳叶菜科 (*Onagraceae*) 植物 *Epilobium angustifolium* Linné 之叶。

5. 墨西哥茶葉 (*Mexican tea*) 为藜科 (*Chenopodiaceae*) 植物 *Chenopodium ambrosioides* 之叶。

6. 哥丹茶叶 (Kutai tea) 为石南科 (Ericaceae) 植物 *Vaccinium myrtillus* 之叶。

二 古柯叶 (Folia Cocae)

来历 本品为古柯树柯 (Erythroxylaceae) 植物 *Erythroxylum coca* Lamarek 及 *E. truxillense* Rusby 之叶。本植物大抵原产于秘鲁及巴利维亚，目下则耶麻夷加、爪哇、锡兰、澳洲、巴西、哥伦比亚及我国的台湾等处，均栽培之。本植物为灌木，高达六英尺，叶具短柄，呈卵形，雌雄异株，夏日开白色的花，腋出，果实为核果，红色，作卵形或椭圆形。在秘鲁、巴利维亚等处，多繁殖于1500—1600公尺的高地，宜潮湿的空气。从前原产地之人民，将古柯叶与 *Chenopodium* 属之叶混和后作嗜好用，据云咀嚼之能耐劳或可充饥与解渴，随后维也纳 Koller 氏于 1884—1885 年，在本品中发见古柯硷 (cocaine) 以来，因其有局部麻醉作用之故，才为重要生药之一。本品在秘鲁、巴利维亚等处，虽有大量出产，但以当地人民消费极大，故出口颇少，在卡留乌 (Callao) 地方，大量用以制造古柯硷，将其未精制者，代替古柯叶而大量出口之。

性状 本品在商业上其重要者可分三种：1. 巴利维亚或恩奈哥古柯 (Bolivian 或 Huanuco coca)。2. 秘鲁或脱路赛罗古柯，(Peruvian 或 Truxillo coca)。3. 爪哇古柯。

1. 巴利维亚古柯为 *Erythroxylon coca* Lamrack 之叶，呈卵形、倒卵形、或椭圆形，作棕绿色，稍带革质，长约 4—8 厘米，宽约 2.5—4 厘米，上下表面均不被毛茸，叶缘完全或略外旋，叶基与叶基两端均尖细，侧脉与细脉皆明显隆起，主脉呈红棕色，在上表面者低陷，在下表面则显著隆起，并在下表面离主脉各边约 3—4 毫



图 50.

古柯叶的下表面，
显示其两条纵线。

米处，有一明显的縱脉系厚角組織而成，由叶基直达叶尖，側脉先直向叶緣部伸出，而在叶緣处交結成網状。本品虽薄，但非脆碎，臭微弱，略似茶叶香，味苦而微香，随后即有麻木感觉。本品中有时混入暗棕色，長橢圓形-卵形的細小果实。

2.秘魯古柯为 *E. truxillense* 之叶，較前者为小，呈淡綠色，質薄而易碎，通常略破碎，作倒卵形或倒披針形，長約1.6—5厘米，寬仅及其長度 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{2}{3}$ 倍，叶面光滑，叶緣完全，叶尖尖細，主脉呈綫色，在其各边的縱行弯綫不明显或不完全，細脉亦不甚明晰，臭及味与巴利維亞种相似，此类古柯叶中間有混入 *Inga* 种的花，以增加其外觀者，但易識別其类黃棕色帶有毛茸的萼片，及多数深紅色的羽状花絲 (filament)。淡类紅棕色古柯果实，有时亦混入之。

3.爪哇古柯为 *E. truxillense* 之叶，通常制成粉末，大量运至德国、日本、荷兰等处，供提取古柯硷之用。本品当完整时，其形状与秘魯种相似。



图 51. 古柯叶的横切面

- 1.角质层 2.上表皮 3.厚角組織 4.薄膜細胞 5.柵状組織 6.海绵組織 7.导管
8.韌皮部 9.气孔 10.髓綫 11.維管束鞘纖維 12.下表皮 13.乳头狀突起

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見下列的各組織：

1. 上表皮 不被毛茸及氣孔，在正中處有一隆起脊。
2. 柵狀組織 為一層含有葉綠素的細長細胞。
3. 海綿組織 為多層薄膜細胞，內含斜方形的草酸鈣結晶。
4. 主脈部分 維管束由廣大的木部與狹小的韌皮部而成，導管由髓綫間分之，維管束外圍以木質化維管束鞘纖維，上下表皮內的厚角組織：上面為2—7層，下面為3—5層；薄膜組織：上面為10層，下面為6—12層。
5. 下表皮 無毛，但有氣孔，細胞生有乳頭狀突起。

粉末 本品

粉末呈棕綠色，在顯微鏡下，可見下列各組織：1. 上表皮為多角形細胞，無氣孔及毛茸。2. 下表皮亦為多角形細胞，但生有(1)氣孔為二個大小相等與副衛細胞并行的部位細胞所圍繞(2)乳頭狀突起。

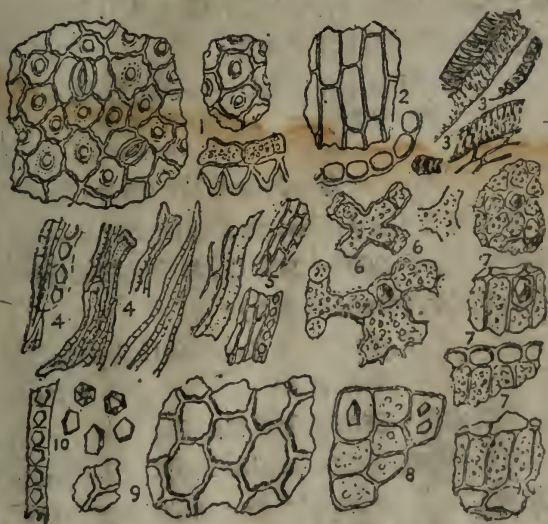


圖 52. 古柯葉的粉末組織

1. 下表皮 2. 主脈部的表皮 3. 導管 4. 厚膜纖維 5. 韌皮細胞
 6. 海綿組織 7. 柵狀組織 8. 主脈部表皮細胞 9. 上表皮 10. 草酸鈣結晶
- 柵狀組織，細胞狹長，內含葉綠粒。4. 海綿組織，細胞呈三角形或星芒形，內含葉綠粒及結晶体。5. 維管束鞘內的木質化纖維，其細胞膜為厚壁性，細胞內含有斜方形的草酸鈣結晶，直徑約為0.003—0.012毫米。

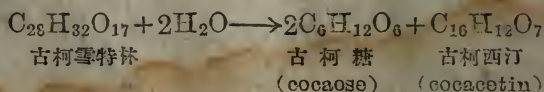
成分 本品所含諸成分，茲詳述之如下：

1. 挥发油 为水杨酸甲酯(methylsalicylic ester)所組成, 約占0.06—0.10%,

2. 腊 由于 β -amyrine palmitate, β -cerotinone, 及其分解物棕榈酸 (palmitic acid), β -amyrine, 及 cerin 等所組織,

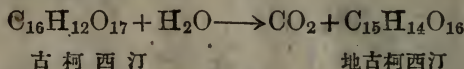
3. 鞣酸类 有古柯-鞣酸 (cocatannic acid), 及 chlorogenic acid,

4. 甙或配糖体 (glucosides) (1) 古柯雪特林(cocacitrin) $C_{28}H_{32}O_{17} + 3H_2O$, 为淡黄色的小斜方晶, 溶于沸水, 在 $175^{\circ}C$ 时, 即成无水物, $180^{\circ}C$ 时, 即熔融, 至 $190^{\circ}C$ 时即起分解, 遇稀釋的酸类, 煮沸即起下列的分解作用:



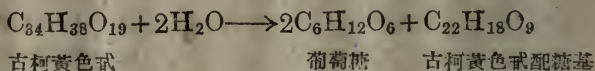
古柯糖 cocaose 为一种結晶形的糖分, 在旋光器下呈右旋性。

古柯西汀 $C_{16}H_{12}O_{17}$, 为黄色的小針晶, 热至 $130^{\circ}C$ 时, 即变成无水物, 熔融于 $260^{\circ}-265^{\circ}C$, 与硷类相熔融时, 先分解成为黄色的地古柯西汀(decocacetrin):



最后則变成間苯三酚及邻苯二酚酸。

(2) 古柯黄色甙(cocaflavine) $C_{34}H_{38}O_{19} \cdot 4H_2O$, 为黄色的針晶, 热至 $130^{\circ}C$ 时, 即变成无水物, 熔融于 $164^{\circ}C$, 遇稀釋的酸类, 即起下列的分解:

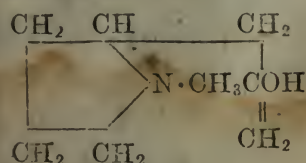


古柯黄色甙配糖基 (cocaflavetin) $C_{20}H_{12}O_7 \cdot (OCH_3)_2 + 3H_2O$, 为淡黄色的針晶, 微溶于水, 易溶于醇, 熔融于 $230^{\circ}C$, 遇碘酸, 热之即变成 norcocaflavetin $C_{20}H_{14}O_9$ 。

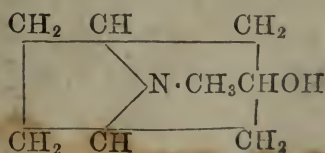
5. 生物硷可大別为三类: (1) 属于甲吡咯啉 (methylpyrrolidine) 者: 海檎林 (hygrine); (2) 属于假託品 (pseudotropine)

名：有託派古柯硷 (tropacocaine)，仅存在于爪哇古柯叶中；(3) 属于爱哥宁 (ecgonine) 者：有爱哥宁酯类 (ecgonines) 及甲基爱哥宁酯类 methyl-ecgonines，包括爱哥宁类 (ecgonines) 与古柯硷类 (cocaines)。

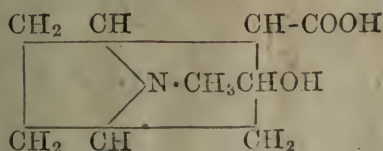
此三属在外观上似为不同，实则有其相互的关系，因为醇式的海罌林，經閉鍵作用而成为託品，后者經羧基化，而成爱哥宁，在爱哥宁分子中的一 COOH 基，經甲基化使成 COOCH_3 ，其 $>\text{CHOH}$ 基，可經苯甲醯化使成 $>\text{CHO-CO-C}_6\text{H}_5$ ，由是即得古柯叶中最重要的成分古柯硷。



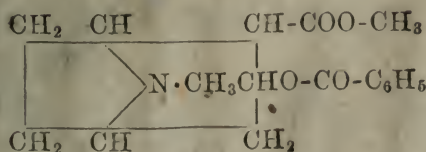
海罌林



託品



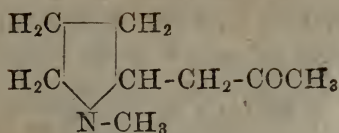
爱哥宁



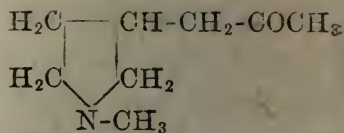
古柯硷

由是得知古柯叶中生物硷的生成，当基于託品 (tropine)，此託品由于胡椒啉圈 (piperidyl) 及吡咯啉 (pyrrolidyl) 基相嵌合而成。

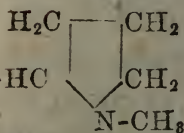
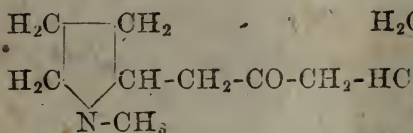
(一) 属于 N-甲吡咯啉 (N-methylpyrrolidine) 者：a. 海罌林 (hygrines)，有三种，即 α -海罌林， β -海罌林及可斯哥海罌林 (cuscohygrine)。



α-海 癡 林



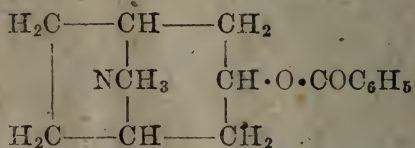
β-海 癡 林



可 斯 哥 海 癡 林

此类生物碱在古柯叶中含量頗少,約占 0.2%,均屬揮发性的液体,具有吡啶(pyridine)及菸碱(nicotine)的气味,可以水蒸汽蒸馏而出,溶于水、醇、醚、氯仿及石油醚等溶剂中,其盐类为結晶体,在旋光器中无旋光作用,此类生物碱,对生理上无甚作用。

(二) 属于假託品(pseudotropine)者:有託派古柯碱(tropacocaine) $\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{NO}_2$, 为假託品的衍生物。



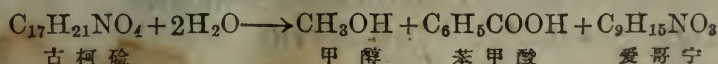
託 派 古 柯 碱

託派古柯碱在旋光器中无旋光作用,不溶于水,但溶于醇、醚、苯及氯仿中,仅存在爪哇古柯叶中。本品具有麻醉作用。但其毒性較古柯碱为弱,本品不似其他託品屬的衍化物,无散瞳作用。

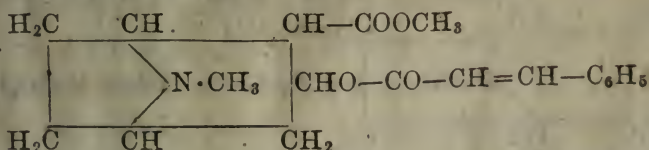
(三) 属于爱哥宁者:有爱哥宁酯及甲基爱哥宁酯,本屬的生物碱,由于爱哥宁中的 $>\text{CHOH}$ 团,用芳香酸經酯化作用而成爱哥宁酯。古柯碱屬的生物碱,由于爱哥宁經双重酯化作用而成: 1. COOH 团,可用甲基化使成 COOCH_3 , 所有古柯碱类均經此作用 2. $>\text{CHOH}$ 团,可用不同的芳香酸使經酯化作用。由于上述的关系,故古柯碱类又可称之謂甲基爱哥宁酯。

以古柯碱为基础者: 1. 古柯碱(cocaine), (其构造式已如上述) $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_4$, 为 Gaedcke 及 Niemann 二氏在 1855—1859

年在古柯叶中所提出。本品为无色的结晶或白色结晶性的粉末，无臭，露置于空气中亦不变质，呈左旋性，1克能在水约600毫升热水(80°C)270毫升，醇6.5毫升，氯仿0.7毫升，醚35毫升，橄榄油12毫升或液体石蜡30—50毫升中溶解。熔融点为96—98°C，若取本品0.1克加硫酸1毫升后，用100°C之温热五分钟，注意混以蒸馏水2毫升，即生苯甲酸甲酯的香气，冷后，即析出苯甲酸的结晶。古柯硷的微量化学试验，可取本品0.5克的1%溶液，加氯化铂的试液二滴，试管不可振动，移时即有古柯硷氯化铂的结晶析出。在显微镜下呈美观的羽状结晶。本品对高锰酸钾无还原的作用，但易于加水分解而起下列的变化：

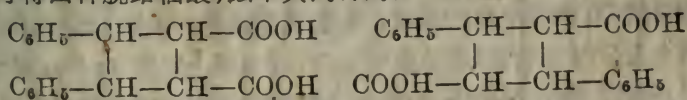


2. 桂皮基古柯硷 (cinnamyl cocaine) 在1889年为 Giesel 氏所发现，桂皮爱哥宁甲酯呈左旋性，微溶于水，溶于醚、醇、苯、氯仿及石油醚等，能使高锰酸钾起还原。



桂皮基古柯硷无麻醉作用，在爪哇古柯中含量最多，经加水分解即生成甲醇、桂皮酸及爱哥宁。

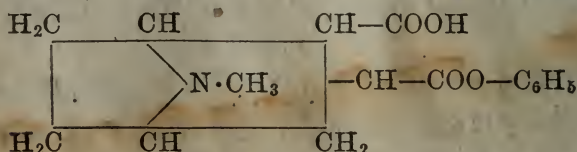
3. 阿托比儿古柯硷 (isatropylcocaine) 或称脱路仙林 (truxillin)，为1887年 Hesse 氏所发现。有四种即：脱路仙林 α, β, γ, δ, (各称古柯明 cocamine)，同古柯明 (homococamine)，异古柯明 (isococamine)，同-异古柯明 (homoisococamine)， $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{NO}_4$ ，为爱哥宁与脱路仙酸 (truxillic acid) 的化合物。后者为桂皮酸的叠合异性物 (polymerism)，以其分子排列的不同，可得四种脱路仙酸，兹举其两种的排列法如右：



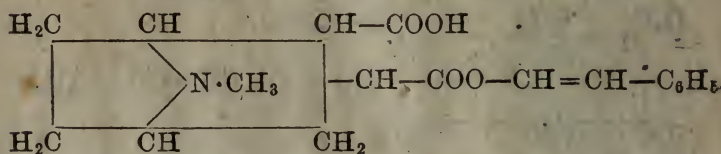
在秘魯古柯叶中，此类生物硷的含量較多，微溶于水，溶于醇、醚、氯仿、苯及石油醚等，遇高錳酸鉀，能使之还原，在生理上无麻醉作用。經加水分解，即生成甲醇、脫路仙酸、及爱哥宁。

除上述的諸生物硷外，尚有古卡定 (cocaidine)、古卡辛 (co-caicine) 等。在不純粹的古柯硷(左旋性)中，尚有右旋性的假古柯硷与之混合，后者为假爱哥宁的衍生物，目下以綜合法制成者，即屬右旋性的假古柯硷。

以爱哥宁为基础者：在1885年 Merck 氏在古柯叶中，得出少量的苯甲醃爱哥宁 (benzoylecgonine)，此外尚有桂皮基爱哥宁及脫路仙林—爱哥宁类 (truxillines-ecgonines)等。



苯甲醃爱哥宁



桂皮基爱哥宁

苯甲醃爱哥宁，溶解于水，尤其在热水中，亦溶于乙醇、及甲醇，不溶解于醚、氯仿、苯、及石油醚中。

古柯硷虽能从古柯叶中抽出，但得量极少，故工业上用古柯叶中的生物硷类，經解水分解而得爱哥宁，后者經甲基化及苯甲醃化即得古柯硷。

用途 本品可作兴奋强壮药，又可为制造古柯硷的原料。盐酸古柯硷施行皮下注射或敷于粘膜的表面，均能迅速使感觉神经末稍麻痺而得局部麻醉的作用。关系触觉、痛觉及冷热觉的主枢受麻痺較早，但其較濃的溶液，亦能使运动神经麻痺，其作用約能持續十五分鐘，視其溶液的濃淡而异，倘与腎上腺素 (adrenalin) 同用，則其局部作用更大，此因腎上腺素能使血管收縮藉以阻碍古

柯硷的被吸收入全身。在檢驗或施行手术于耳、鼻、咽、喉、直腸、阴道及尿道之前，常用4%的古柯硷的溶液，塗于該处的粘膜，或用1—2%的溶液，施行皮下注射于施行手术之处。古柯硷又可作噴霧剂，用于气喘、喉炎等，以抗止其反射性的痙攣。

古柯硷虽为良好的局部麻醉剂，惟毒性太大，于是有搜求替代品的研究，冀該項葯品有古柯硷麻醉的功能而无古柯硷毒性的作用，然以研究者所得而論，大多数的麻醉作用，不若古柯硷，且常有擴張血管的副作用，故常需与腎上腺素同用。古柯硷的局部麻醉作用，似由于苯甲酸基与盐基性的氮基 (basic nitrogen radical) 所致，若将其构造式改变，亦即能改变其生理作用，在此类的麻醉葯品中，其簡單者有：苯佐卡因 (benzocaine)，普魯派新 (propaesin)，及銳克罗仿 (cycloform)，各別为对位胺基苯甲酸 ($C_6H_4:NH_2COOH$) 的乙丙及异丁的酯类，烏托仿及新烏托仿 (orthoform & orthoform-new) 为羥基-氨基苯甲酸甲酯 $C_6H_4OH \cdot NH_2 \cdot COOH$)，此类化合物的麻醉作用太弱，或在水中的溶解度不大，不能作注射用，仅用于局部而已。普魯卡因或称奴佛卡因 (procaine 或 novocaine)，为对氨基苯甲酸与二乙-氨基-乙醇 (diethylamino-ethyl alcohol) 的結合物，其盐类易在水中溶解；斯托法因 (stovaine) 及阿里宾 (alypine)，为苯甲酸与氨基-戊醇 (aminoamyl-alcohol) 的衍生物互相結合而成的酯，其盐类易溶于水中，其毒性較上述的化合物为高；β-优卡因 (β-eucaine) 为卡甲酸与氧基-多六氢吡啶 (oxy-piperidine) 衍生物的結合物与古柯硷較為最相近。

茲将人工合成的替代品，其毒性与作用，述之如下：

屬古柯硷型者 (cocaine type) 易溶于水，施行于皮下注射，或敷于皮肤及粘膜均有效。

阿里宾 (alypine) 与古柯硷的毒性几相等。

β-优卡因 (β-eucaine) 毒性远逊于古柯硷，广用于眼及粘膜的表面。

蒲脫恩 (butyn) 較古柯硷毒性为强，但頗适用于表面麻醉，对

眼尤佳。

霍魯卡因 (holocaine 或 phenacaine) 作用較古柯硷迅速, 尤其对于眼的作用。

地烏坦 (diothane) 約較普魯卡因的毒性强三倍。

斯妥法因 (stovaine) 其毒性約及古柯硷之一半。

託派古柯硷 (tropacocaine) 与斯托法因同。

都托卡因 (tutocaine 或 butamin) 用0.25—1%的溶液, 对眼的作用迅速, 但麻醉力不如古柯硷, 用較濃的溶液施行皮下注射时, 其毒性約等于普魯卡因的四倍。

屬普魯卡因型者 (procaine type) 易溶于水, 作用显著, 但麻醉力較古柯硷为弱, 以彼等有擴張血管的副作用, 常与腎上腺素同用于皮下注射, 对于表面麻醉似无作用。

普魯卡因或奴佛卡因 (procaine 或 novocaine) 毒性較古柯硷为弱。

屬苯佐卡因型者 (anesthesin type) 微溶于水, 內服或皮下注射(但鮮有作如此用者)其作用微弱, 或有毒性, 或帶刺戟性, 頗不一致, 通常作撒佈剂、軟膏、坐药等而用于創伤潰瘍及粘膜則作用較明显。

蒲透新 (butesin) 或較安納斯透新作用为强。

烏托仿內用于胃潰瘍。

苯佐卡因与普魯派新。

三 布枯叶 (Folia Buchu)

来历 本品系自芸香科 (Rutaceae) 的 *Barosma* 屬植物之叶。其供药用者有三种: 1. *Barosma betulina* Bartling 及 *Wendland*. 2. *B. crenulata* Hooker 3. *B. serratifolia* Willdenow. 本植物为矮小的灌木, 原产于南非洲的好望角。此等植物之叶, 在开花結果时, 採集或連树枝割下后干燥之, 再打下其叶, 由好望角及南美出口。

性状 1. *B. betulina* 之叶, 商业上称圓形或短形布枯叶,

長約9—30毫米，寬約6—20毫米，呈淡綠色或黃綠色，作倒卵形，菱狀倒卵形，或橢圓形，葉尖鈍形，略彎曲，葉基尖或作楔形，本品在十分乾燥時硬而脆，潮濕之則呈軟骨狀，葉面光滑，在靠近基部的主脈處被有短毛茸，上表面由於表皮內所含的油室而呈細微的疣狀突起，下表面則具有細微的皺紋，葉緣向葉尖處者呈細齒形，向葉基一端者則呈細鋸齒形，以葉身在陽光中透視之，見有細微斑點的油室，位於葉緣處齒的基部，有時本生藥中見有帶五片類白色花瓣的小花及具有五心皮 (carpel) 的淡棕色果實。本品有特殊的臭，類似薄荷，味頗芳香。



圖 53.

A. *B. betulina*, B. *B. crenulata*, C. *B. serratifolia*
D. *Emplenrum ensatum*.

2. *B. serratifolia* 之葉，在商業上稱長形布枯葉。長約12—40毫米，寬自4—10毫米，呈綫狀披針形，葉尖作圓形或截形，葉緣為鋸齒形，在每齒的基部，具有油腺，葉的上表面呈暗綠色乃至類黃綠色，下表面呈灰綠色，將葉身在擴大鏡下檢視之，具有極明顯的透明細點。本品之臭與味類似短形布枯。又本品與短形布枯的莖呈圓筒形，作類黃綠色或類棕紅色，直徑約1毫米，具有縱溝及隆起的葉痕，几呈相對，使莖呈特殊的連節形。

3. *B. crenulata* 之叶，商业上称卵形布枯。呈披针形至长椭圆-倒卵形，较长形布枯略阔，叶尖钝形但非弯曲，叶缘细锯齿形，臭与味和前二种同。

組織 布枯叶的横切面，在显微镜下，可见下列各组织：

1. 上表皮，无气孔，但被有厚角质层，细胞内含有布枯素 (diosmin) 的结晶，细胞内膜壁为粘液性，当干燥的切片，以水湿润后，常能使此层表皮与下皮细胞分离之。

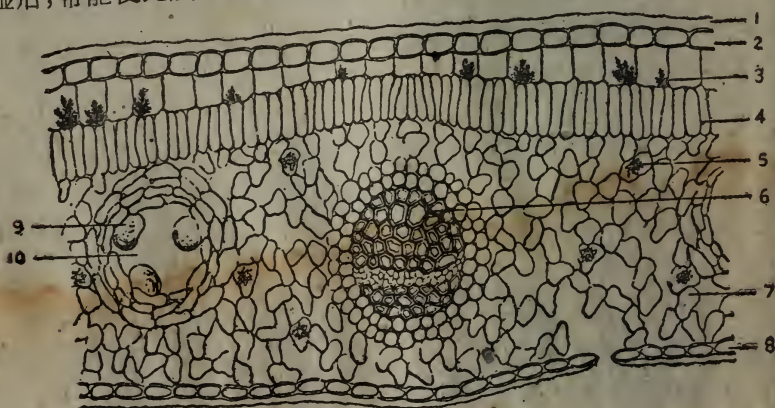


图 54.A 布枯叶的横切面

1. 角质层 2. 上表皮 3. 布枯素的结晶 4. 栅状组织 5. 草酸钙簇晶
6. 维管束 7. 海绵组织 8. 下表皮 9. 油腺 10. 油室

2. 下皮组织，在上表皮细胞内含有粘液，并常有类棕色的羽状结晶。

3. 栅状组织，为一列柱状细胞所组成，富有叶绿素，有时含稀少的草酸钙簇晶。

4. 海绵组织薄膜细胞疏松排列，具有空气间隙，细胞内含有叶绿素及少量的草酸钙簇晶，主脉部的维管束有维管鞘包围之。

5. 下表皮，被有厚角质层及多数的气孔。

成分 本品的主成分为挥发油及粘液。前者存在于油腺内，后者则存在于表皮细胞的内膜壁。此外尚有鼠李式的黄色结晶；叫布枯素 (diosmin)。该配糖体亦存在于毒芹草 (*Conium maculatum*)。

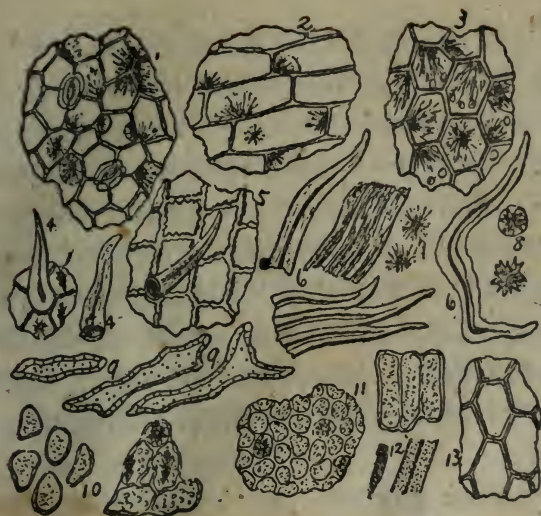
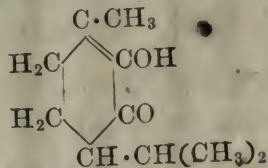


图 54.B 布枯叶的粉末組織

- 1.下表皮 2.主脈部之表皮 3.上表皮 4.毛茸 5.叶柄的表皮 6.維管束鞘纖維 7.布枯素的結晶 8.草酸鈣簇晶 9.側脈的木化細胞 10.海綿組織 11.柵狀組織 12.導管 13.主脈皮部組織

tum)、皺薄荷 (*Mentha crispa* K.) 及其他的植物中,位于表皮細胞內,呈橢圓形或圓形的結晶。揮发油在短布枯叶中約含1.3—2%其成分中約含30%的布枯酚(diosphenol)的結晶体。布枯酚 $C_{10}H_{16}O_2$ 或称布枯樟脑,为一种酚酮(phenolic ketone),熔融于 $82^{\circ}C$,沸騰于 $232^{\circ}C$,具有消毒的作用,一般認為布枯酚,实为布枯叶中的最主要成分,其构造式如右:



除布枯酚外,揮发油中尚含有d-檸檬萜二戊烯及l-薄荷酮,布枯素与橙甙(hesperidin)頗类似,但布枯素不溶于氨水,加水分解即生成葡萄糖、鼠李糖、及布枯素原(diosmetin)。在長形布枯

叶中的挥发油，其含量仅及短形布枯素的 $\frac{1}{3}$ 倍。

检查 本品中所含本植物的莖，不得在2%以上，外来的有机物不过于2%，及非酸溶性的灰分，亦不得多于2%。

用途 本品具有利尿、防腐及消炎等功用，其制剂常用者为浸剂(10:100)。本品一部分能从肺中排泄經枝气管时，有除炎消毒之功，故可用于枝气管炎。大部分则由尿道排出，故能治膀胱炎、攝护腺炎及尿道炎等。布枯油的作用与古巴香胶及毕澄茄等相似，服之能使小便发生特殊之臭，并能减少分泌，服大量时能致吐及泄瀉。

伪品及代用品 1. *Emplerum ensatum* (屬芸香科 Rutaceae)，本叶可作長形布枯叶的代用品，較狹，在叶齿的基部不含油腺，味苦。

2. *Barosma pulchella* 本叶較短布枯叶为小，具有类似雄刘萱(*Citronella*)的气味。

3. *Barosma venusta* 本叶与短布枯叶相似，唯較小，其醇浸膏在紫外光綫中有强烈的綠色螢光。

4. *Psoraleo obliqua* (屬豆科 Leguminosae)为产于南美的灌木，本叶呈不等边形，叶緣作齿形，具有多数非腺性的毛茸，味苦。

5. *Diosma succulenta* (屬芸香科)，或称“卡罗布枯 Karoo buchu”产于南美，呈卵圓形，長3—6毫米，作革質，叶尖鈍形，微弯曲。含有类似薄荷气味的油分(此油含有布枯酚)及26%的浸膏質。

四 毛果芸香叶 (*Folia Jaborandi*)

来历 本品原产于巴西叫“Arruda do Mato”或 *Arruda brava*(或 *Jaurandi*; *Jamgourandi*)，为多种 *Pilocarpus* 屬植物之叶。商业上主要者有三种：1. 波奈蒲哥毛果芸香叶(*Pernambuco-jaborandi*) 得自芸香科 Rutaceae 植物 *Pilocarpus jaborandi*；2. 馬浪哈姆毛果芸香叶(*Maranham jaborandi*) 得自 *P. microphyllus*；3. 派拉格毛果芸香叶(*Paraguay jaborandi*)

得自 *P. pinnatifolius*).

性狀 1. 波奈蒲哥毛果芸香叶, 本品为奇数羽状复叶, 其小叶自 2—5 列而成, 市售品皆系分离的小叶, 各小叶概呈椭圆形, 披针形, 或长椭圆-披针形, 长自 6—12 厘米, 宽 1.5—4 厘米, 顶端钝形或稍凹入, 叶基为圆形、尖形、或不等形, 叶缘完全, 稍向外捲曲; 上表面平滑, 作暗绿色或棕绿色, 主脉在近顶端处略低陷, 第一级侧脉突起, 由主脉展开成 35—50 度的角度, 与其他的侧脉互相结合于近叶缘处; 下表面呈淡黄棕色或类棕绿色, 具有软毛及多数淡棕色的突起, 主脉隆起, 作黄棕色; 叶质刚强而脆, 呈革质状, 在日光下透视之, 可见透明性的红棕色斑点, 即油腺; 叶柄长约 3—5 毫米; 本品臭微弱, 味苦而香, 久之则辛辣, 同时分泌多量的唾液。

2. 馬浪哈姆毛果芸香, 本品呈倒卵形, 长 1.5—5 厘米, 基部沿叶柄而狭细, 叶尖凹入较深, 叶缘完全, 稍向外旋, 下表面呈灰色乃至黄绿色, 叶质作革质整, 但较波奈蒲哥者为薄; 臭微弱而特异, 味苦。

3. 派拉格毛果芸香叶, 本品呈灰绿色, 作卵形, 倒卵形或长椭圆-披针形, 叶缘稍向外旋; 上表面叶脉不隆起; 叶基通常相等; 叶质薄而较软; 在上下两面常带有 *puccinia* 的黑色果实。



图 55.

毛果芸香叶的外形

組織 本品的横切面, 在显微镜下, 其组织如下:

1. 上表皮 为切线性延长的细胞 (tangentially elongated cells) 而成, 被有黄色的厚角质层, 厚膜单细胞非腺性的黄色长毛。

2. 栅状组织 为 1—3 列的柱状细胞而成, 细胞内含有叶绿素及草酸钙的簇晶。

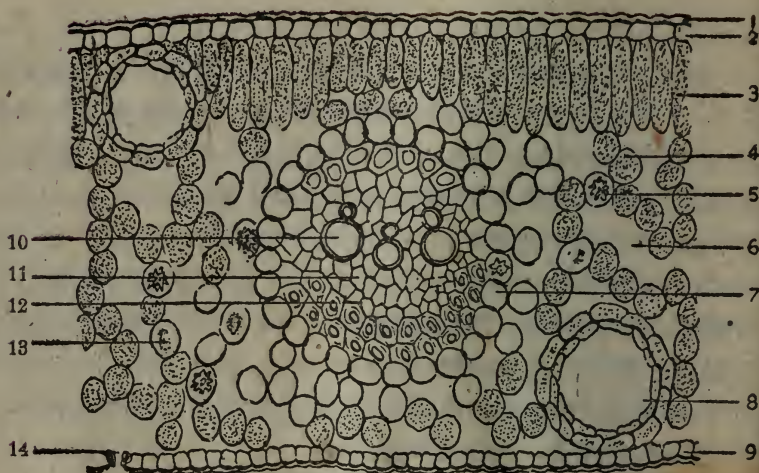


图 56. 毛果芸香叶的横切面

1.角质层 2.上表皮 3.栅栏组织 4.海绵组织 5.草酸钙簇晶 6.细胞间隙 7.内表皮 8.油腺 9.下表皮 10.导管 11.韧皮部 12.维管束鞘组织 13.黏质物 14.气孔

3.海绵组织 为不规则形的细胞所组成,具有细胞间隙,细胞内含有草酸钙簇晶及红棕色的鞣质物,并有大而类圆形的油细胞,散存在叶肉组织内。

4.下表皮 亦为切线性延长细胞具有气孔,外膜壁被有黄色的角质层,毛茸与上表皮者相似,唯为数较多。

粉末 呈暗绿棕色,在显微

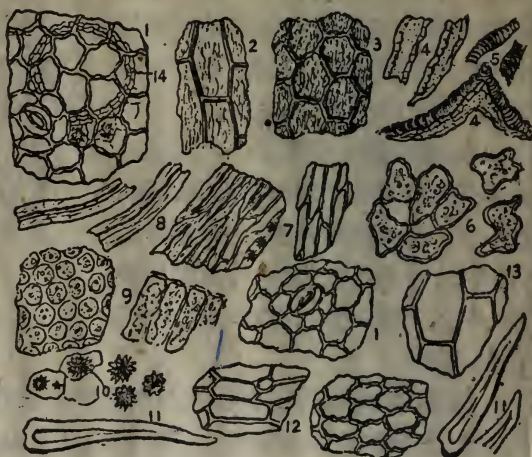
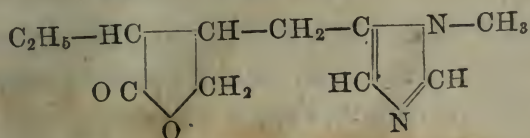


图 57. 毛果芸香叶粉末组织

1.下表皮 2.侧脉部表皮 3.上表皮 4.叶脉部木化细胞 5.导管 6.海绵组织 7.韧皮组织 8.纤维 9.栅栏组织 10.草酸钙结晶 11.毛茸 12.主脉部表皮 13.主脉部皮部组织 14.油腺

毛果芸香碱 $C_{11}H_{16}N_2O_2$ (系毛果芸香酸内酯 lactone of pilocarpic acid, 该酸由“亚氨基”“glyoxalin”基团所组成)。



毛果芸香硷

毛果芸香硷在早前得出者为一种液体，后經Schwertz氏繼續研究，始得出結晶体的純品，熔融点为 34°C ，溶于水、醇及氯仿中。通常其盐类的简单制法，即以毛果芸香叶的粉末加碳酸鈉后用苯浸出之，浸出液加稀盐酸或硝酸，振盪之，酸性水溶液与苯分离后，加硷使成硷性，然后加氯仿振搖之，将分出的氯仿液再加酸而振搖之，靜置一旁，待生物硷的盐类結晶而析出。毛果芸香硷与沸水相互作用即分解而成三甲胺及吡啶乳酸 (pyridinolactic acid)，后者即为制造人工合成毛果芸香硷的原料。又毛果芸香硷与氢氧化鉀醇液相遇时，并加热，即变成异性毛果芸香硷，后者的生理作用，仅及毛果芸香硷 $\frac{1}{10}$ 倍。

异毛果芸香碱 $C_{11}H_{16}N_2O_2$, 为毛果芸香碱的同分异构体。溶于水及醇中, 易溶于氯仿, 难溶于苯及醚。呈右旋性, 与溴或高锰酸钾相接触, 即氧化为 pilopinic $C_8H_{11}NO_4$, pilopic $C_7H_{11}O_4$, 及 homopilopic $C_8H_{22}O_4$ 等酸类。

傑宝林(jaborine) 似为毛果芸香硷及异毛果芸香硷等的混

合物。

正罗新 (pilosine) 在毛果芸香叶中含量甚微。

挥发油大部分由于毛果芸香碱 (pilocarpene) 所組成。

用途 本品及其生物硷毛果芸香硷，能兴奋神經末梢而增加各腺的分泌及胃腸的动作，汗液及唾液則分泌尤多，唯小便与胆汁則不增加。内服3—4克的毛果芸香叶浸剂，流出粘而带硷性的唾液，可达500毫升，其中硫酸及磷酸根减少，而碳酸盐、氰化物、及硫氰化合物的根基則增加，汗液亦大量增加，其中尿素 (urea) 的排洩量，約較平时多三倍，如是发汗及唾液的增加作用，約可持續至二三小时。

能刺激周圍动眼神經而使瞳孔縮小，对周圍迷走神經初刺激，继麻痹，故心律先緩而后快。在生理上其作用与阿託品 (atropine) 相反，故可作为阿託品中毒时的解毒药。在内科上毛果芸香叶及毛果芸香硷大都用作发汗药，以达到排洩水腫及毒质之目的。在德国以本品制成洗髮水，据有促进生髮之效云。

伪品 豆科 (Leguminosae) 植物 *Swartzia decipiens* Holmes 之叶，呈棕綠色，带光泽，主脉处有微細的毛茸，叶柄短而带毛，細脉具有細点，叶長約3厘米，但亦有長0.5厘米者。

类似生药 1. *Pilocarpus trachylophus* Holmes 本叶較毛果芸香叶为小，長約9厘米，寬3.5厘米，呈長披針形至橢圓形，叶的上表面呈暗橄欖綠色，下表面呈黃綠色，被有短曲的毛茸，在上表面的毛茸較稀疏。本品含生物硷的总量約0.4%，其中毛果芸香硷約占0.02%。

2. *Pilocarpus spicatus* (Aracati jaborandi) 本叶的上表面光滑，叶脉不甚明显；本品作披針形，含毛果芸香硷約0.16%。

3. *Pilocarpus racemosus* Vahl (Guadeloupe jaborandi) 本叶呈卵形，長至17厘米或过之，寬約10厘米，呈淡綠色，不具毛茸，約含0.6—1%的生物硷，其中毛果芸香硷約占半量。

4. *Piper jaborandi* Velley 本叶大而薄呈膜質状，作灰色，叶尖与叶基均狹細，通常在叶中常混杂本植物的莖，在莖的节上呈

影大状。

5. *Selloanus* Engler 本叶与波奈蒲哥反派拉格毛果芸香叶
頂相似,唯更較作倒卵形而已。

五 番泻叶(旃那叶) (*Folia Sennae*)

来历 本品为荳科(*Leguminosae*)中 *Cassia* 屬植物之叶,
商业上有两种: 1. 亞历山大番泻叶 (*Alexandrian senna*) 得自
Cassia acutifolia Deeile; 2. 廷奈佛留番泻叶 (*Tinnevely*
senna 或 *Indian senna*) 得自 *C. angustifolia* Vahl.

C. acutifolia, 为矮小的灌木, 莖枝的外面呈类白色, 叶为偶
数羽状复叶, 具有小叶柄, 每小叶作淡綠色; 在叶的基軸处, 开大而
黃色之花; 果实为荚果(*capsule fruit*), 作广椭圆形, 或略扁的腎
形, 每果实內含有 6—7 粒之种子; 本植物产于非洲尼尔河 (*Nile*
river) 中域, 在四月或九月間, 将全植物割下后, 在阳光下干燥之,
用篩篩过, 将莖及果实与叶分离之, 在用篩振动时, 較重的莖或叶
柄等即沉入篩的底部, 叶片則散佈于上面, 收集之裝入袋中, 經埃
及亞历山大港及紅海港而輸出至欧洲各地。

C. angustifolia 之叶, 稍
闊, 略帶黃綠色, 頂端略尖, 果实
稍狹, 通常含种子八粒, 由栽培种
得来; 本植物产于南北印度及非
屬苏丹, 通常用手摘下其叶, 經干
燥后, 由輪自土替哥林 (*Tutico-*
lin) 馬特拉斯及加尔各答等港口
輸出。

性状 亞力山大番泻叶, 本
品为破碎及完整的混合小叶, 小
叶呈披針形乃至披針-卵圓形, 長
自 1.5—3.5 厘米, 寬自 5—10 毫米,
薄而脆, 叶基狹細而不等边, 叶緣

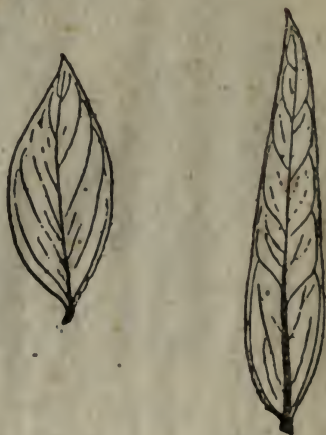


图 58.

1. 亞力山大番泻叶 2. 廷奈佛留番泻叶

完全;叶的上表面几光滑,呈淡綠色,主脉低陷;下表面呈灰綠色,具有細小的軟毛,在叶脉处更較明显,主脉隆起;叶質如鞣革纖維状;叶柄長約1毫米,呈灰綠色;本品臭微弱,味稍苦而不快,帶粘液性。

廷奈佛留番瀉叶 通常无莖,叶柄,及果实等的混入,呈披針形,長2.5—5厘米,寬6—15毫米,叶尖尖而略寬,叶緣完全,叶基不等形;叶的上面呈类黃綠色,几光滑无毛;下面呈淡黃綠色略帶毛茸,主脉及側脉均隆起;臭及味与亞力山大种类似。本品的叶質較亞力山大番瀉为坚,故破碎者較少。

組織 本品的橫切面,在显微鏡下可見下列各組織:

1.表皮 上下表皮細胞均被有角質层,并有下沉的气孔 (sunken stomata)及稍弯的非腺性毛茸。

2.柵状組織 上下表皮內側均有一层狹長柱形的薄膜細胞,

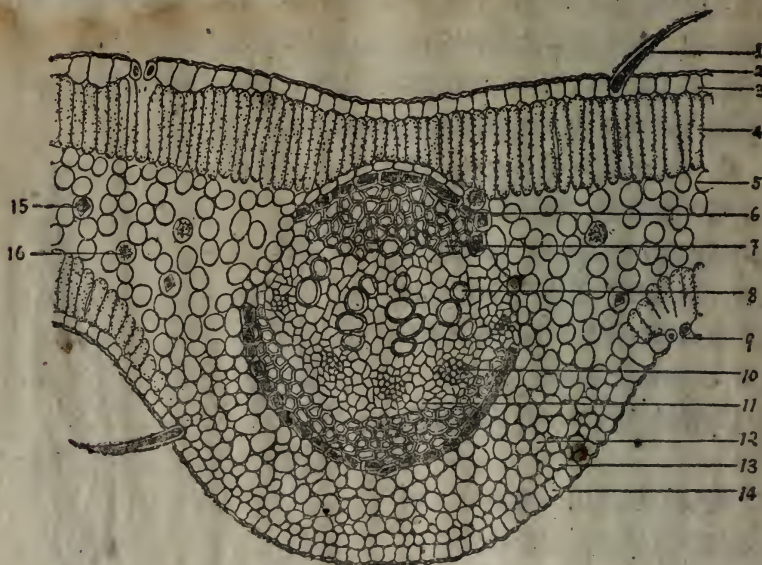


图 59. 番瀉叶的橫切面

- 1.非腺性毛 2.角質层 3.上表皮 4.柵狀組織 5.海綿組織 6.結晶細胞
7.維管束鞘纖維 8.导管 9.气孔 10.篩管 11.韌皮部 12.薄膜細胞
13.厚角細胞 14.下表皮 15.草酸鈣斜方晶及 16.炭晶

靠下表皮的柵狀細胞較上層者略短，細胞膜稍彎曲。

3. 海綿組織 散布在二層柵狀細胞間，為排列疏松的圓形細胞而成，內含簇形與斜方形的草酸鈣結晶及葉綠素。

4. 在主脈部分有扇形的維管束，木部在上，韌皮部在下，在維束的上下，包圍木質化的維管鞘纖維，在上下維管束鞘的周圍，有一列包藏草酸鈣斜方形結晶的細胞，（在縱切面觀察之為結纖維），在上表皮的柵狀組織與結晶纖維之間，有一列小細胞分之，在下表皮與結晶纖維之間，則為數層的薄膜細胞，厚角組織2—4層，僅存在於下表皮處。

粉末 呈淡黃棕色，在顯微鏡下可見下列各組織：

1. 上下表皮 均為多角形的薄膜細胞，其中雜以(1)氣孔，呈廣圓形，長0.020—0.035毫米，環以2—4的鄰位細胞，其中二個鄰位

細胞常與保卫細胞
並行，(2)非腺
單細胞毛茸，
呈彎曲形，長
0.100—0.350毫
米，細胞膜多突
起，上下表皮的
腺點則在下表皮
的毛茸及氣孔較
多。

2. 葉肉組織
柵狀細胞為長
方形，海綿細胞
為卵圓形，二者
均含葉綠素及草
酸鈣結晶。

3. 木質化纖
維 內含多量的

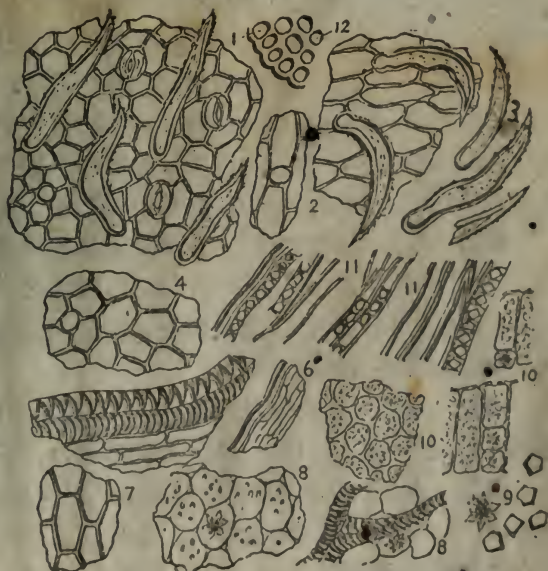


圖 60. 番瀉葉的粉末組織

1. 下表皮 2. 主脈部表皮 3. 毛茸 4. 上表皮 5. 導管 6. 韌皮部 7. 主脈部薄膜組織 8. 海綿組織 9. 草酸鈣結晶 10. 柵狀組織 11. 纖維 12. 厚角組織

斜方形草酸結晶。

4. 导管 为螺旋紋。

成分 本品含有数种配糖体，分解后即生成羧甲蒽醌化合物，与大黄及芦荟 (aloe) 中所得者頗相似，茲将本品中的成分述之如下：1. 一种棕黑色的配糖体叫 anthraglucosennin，加水分解即生成番瀉叶泻素 (senna-emodin，系三羧基甲蒽醌 trihydroxy methylanthraquinone) 及番瀉叶驅虫豆酸 (senna-chrysophanic acid) 系二羧甲蒽醌 (dihydroxymethyl anthraquinone)；anthraglucosennin 与硷类相作用时，生成无晶形的黑色粉末叫 senna-nigrin，后者經加水分解即生成瀉素 (emodin) 及驅虫豆酸 (chrysophanic acid)；2. glucosennin，为无晶形淡黄色的配糖体，3. 番瀉叶-鼠李素 (senna-rhamnetin) 为紅棕色的无晶形物，与 Rhamnus cathartica 果实中所含的結晶体鼠李素 (rhamnetin) 不同，番瀉叶-鼠李素的硫酸溶液，具有螢光色采，4. 番瀉叶-异瀉素与番瀉叶-瀉素为同分异构体，溶解于石油醚中，5. cathartic acid；6. 草酸鈣，本品的灰分約为 9%，其中非酸溶性的灰分約为 0.5%；蒽醌衍生物在廷奈佛留番瀉叶中，約含 1.35%，在亞力山大番瀉叶中，約含 1.55%。

鑑別 取本品的粉末 0.5 克，加氫氧化鉀的醇溶液 (1:10) 10 毫升，煮沸二分鐘，再加以蒸溜水 10 毫升，稀釋之，滤过，滤液中加盐酸使成酸性，用醚振搖之，分取醚液，加氨試液 5 毫升，再振搖之，氨液层即染成淡黄色或藍紅色。

檢查 本品中所含本植物的莖，不得在 8% 以上，莢果及外来的有机物，不得在 2% 以上，非酸溶性的灰分，則不得多于 3%。

用途 本品为致瀉药，常用其浸剂，服适量时，能增加大腸的蠕動，对于平滑肌的組織，如子宫、膀胱等亦有作用。故本品对孕婦及患膀胱炎者禁用。又以本品能在乳及尿中排出，故对小孩能由乳母的乳，間接使小孩得致泻的作用。本品中因含有树脂，常有作嘔的副作用，若先以醇洗滌之，或能除去此不快的副作用。本品的制剂有番瀉叶流浸膏，一次量 1—5 毫升，复方番瀉叶浸剂，一次量

0—50毫升;及番瀉叶糖浆等。

代用品 1. *Cassia obovata* Collandon 又称“Dog senna”。本植物栽培于意大利,故又名意大利番瀉叶。其叶作广倒卵形,長自12—22毫米,叶尖狭細,叶脉羽状而明显;氧基甲蒽醌的含量約为3.8%,其作用与法定的番泻叶同。本品常于破碎后与亞力山大番瀉叶的破碎片混合之,但后者可識別其下表皮的乳头状突起。

2. *Solenastemma argel* Hayne 本植物产于埃及、紐比亞(Nubia)及哥多方(Kordofan)等处,其叶的外形与顏色和法定的番瀉叶相似,但叶質厚而剛强,呈特殊的卷曲或轉捩形,表面具細致的縐紋;仅主脉明显,側脉不甚清晰;叶的基部均等,毛茸則为三細胞所組成,味苦。

3. 阿剌伯番瀉叶 *Arabian senna* 得自 *C. angustifolia* 的野生种采集于阿剌伯的南部。叶作長披針形,劣品往往使之脫色,并以叶柄、莖等混入之,有时掺入亞力山大番瀉叶中,但藉其外形与叶脉的形状可以辨別之。本品約含2.5%的氧基甲蒽醌。

4. 梅卡或孟买番瀉叶 (*Mecca* 或 *Bomby senna*) 得自 *C. angustifolia*, 本品較庆奈佛留番瀉叶長而狭,色亦較深。

5. *Cassia auriculata* L. (*Pathe senna*) 叶小而作倒卵形或長橢圓形,毛茸長而膜壁較薄;多数卷曲,遇80%的硫酸即呈紫紅色。

6. *C. montana* Heyne 本品色較深,叶尖圓形,叶脉網形,色較深。

7. *Tephrosia apollinea* de Candolle (屬豆科 *Leguminosae*) 原产于埃及,叶作倒卵形,倒心臟形或長圓形,較真品为小,两面具軟毛;叶尖凹入,側脉直而平行;果实为狭圆柱形;本品有时在亞力山大番瀉叶中发見之。

8. *Cobutea arborescens* L. (豆科) 呈綠色,質甚薄。

9. *Cassia holosericea* Frasenius 产于阿比西尼亞,叶較真品为小,帶有毛茸。

10. *Globularia alypum* L. (豆科) 叶作匙形,叶尖圓形或

凸出，叶面几光滑无毛，叶质作鞣革状。

伪品 *Coriaria myrtifolia* L. (屬毒空木科 *Coriariaceae*)，叶作卵形至卵圆披针形，呈灰绿色，主脉明显，旁有隆起的二侧脉；本品有毒，故为危险的掺假品。 *Tephrosia species* (屬豆科) 本品有毒，有时在番泻叶中发见之，亦属危险的掺假品。

六 月桂樱叶 (*Folia Laurocerasi*)

来历 本品为蔷薇科 (*Rosaceae*) 植物 *Prunus laurocerasus* L. 之叶，本植物为常绿的灌木，原产于波斯北部及小亚细亚。现则温带诸国均栽培之，本品在1600年的中叶，始出售于意国，于同世纪的末叶，运输至德国及英国。先前将本品用蒸汽蒸馏，知其溜液含有毒性，至1782年，经 Scheele 氏发见氢氰酸以来，始鉴定本品的毒性，即基于此。

性状 本品仅用其新鲜叶，呈长椭圆形或广披针形，长约15厘米，宽约5厘米；上表面作暗绿色，具有光泽；下表面则色较淡；向叶尖及叶基处均狭细，叶尖短而尖，且弯曲；叶柄短而肥大；叶质厚，作鞣革状；叶缘略卷曲，具有疏锯齿；在下表面的叶脉较清晰，为羽状分岐，在近基部之主脉两旁有1—4个棕色斑点，为叶幼稚时的糖腺 (*sugar gland*) 能分泌糖质。新鲜的叶无气味，但将其捣碎加水则发类似苦巴坦杏油的气味，老叶则发出的气味较淡。本品咀嚼之，初微苦，带收敛性，终则忽发强烈的苦味。



图 61.
月桂樱叶的外形

組織 本品的横切面，在显微镜下，其組織如下：

1. 上下表皮无毛茸，但被有厚角质层，下表皮有气孔。
2. 栅状組織 为二三层的栅形细胞而成，位于上表皮下，细胞

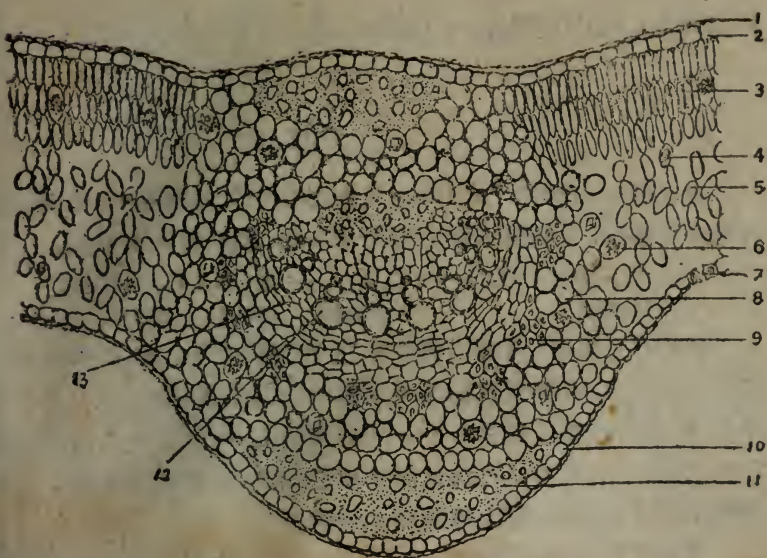


图 62. 月桂樱叶的横切面

1. 角质层 2. 上表皮 3. 海绵组织 4. 草酸钙斜方晶 5. 海绵组织 6. 簇晶
7. 气孔 8. 内表皮 9. 维管束鞘纤维 10. 下表皮 11. 厚角组织 12. 导管
13. 栓皮部

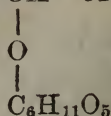
内含有草酸钙的簇晶。

3. 海绵组织 为数层不规则形的细胞，呈圆形或椭圆形，具有细胞间隙，细胞内含有草酸钙的簇晶及斜方晶。

4. 主脉部分 维管束在下表皮处，有厚膜的维管束鞘纤维，作半圆形包围之，在上下表皮处有厚角组织，余为薄壁细胞，唯在上表皮的维管束附近，常有数层厚角细胞；在维管束鞘外有明显的内表皮 (endodermis) 包围之。

成分 本品中所含的主要成分为一种配糖体，首先在1885年为 Lehmann 氏所发现，当时称曰“lauro-cerasin”，后经 Bourquelot, Herisscy 诸氏的研究，遂确定其名曰“prulaurasin 月桂樱甙”。为无色无臭的小棱形结晶，味苦，熔融于120°C，其化学

构造式为： $C_{14}H_{17}NO_6$ $C_6H_5-CH-CN$



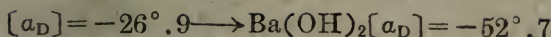
左旋苯乙酸

消旋苯乙醇酸

$$[\alpha_D] = -163^\circ$$

苦巴旦杏甙

月桂櫻甙



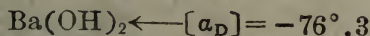
熔融点 +200°

熔融点 +120°

右旋苯乙醇酸

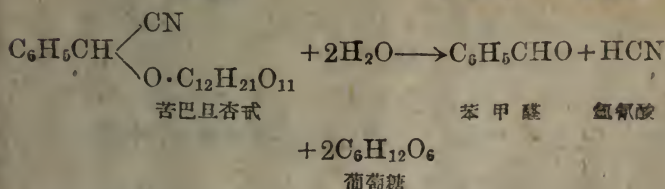
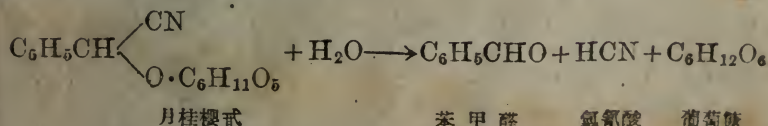
$$[\alpha_D] = +163^\circ$$

接骨木甙



熔融点 +151°

月桂櫻甙与苦巴旦杏甙同为苦巴旦杏甙，但不同点在其分解后所得不同分子的葡萄糖：



其他配糖体如 manihotoxin, lotusin, dhurrian, phaeolunatin, gynocardin, linamarin, corynocarpin 等与酵素作用后，均产生氢氰酸，此类配糖体通称曰“含氰配糖体”广布于五百余种的植物中。

用途 本品因含有氢氰酸，故有镇咳的作用，且以其能扩张平滑肌，故又有抗痉挛的作用。其制剂有月桂櫻叶水，每1000毫升中含有1克的氢氰酸，用于气喘、百日咳及枝气管炎。

七 北美金縷梅叶

(Folia Hamamelidis)

来历 本品为金縷梅科 (Hamamelidiaceae) 植物 Ham-

melis virginiana L. 之叶,原产于北美及加拿大。本植物为灌木,高达3—5公尺,叶互生,在秋季适当落叶及上年开花的果实成熟时,开黄色的花,果实为二室,具有尖喙的木质蒴果,成熟时由顶部裂开,每室中含有黑色种子一粒;本叶在秋季采集,經干燥后即可,在商业上主由維琴尼亞(Virginia)、脫納斯(Tennese)、及卡罗利那(Carolina)的南部所供給。

性状 本品为广卵形長 3.5—12 厘米,寬 2.5—7 厘米,叶尖尖銳,叶基为心臟形或圓形;左右不均等;叶的上表面呈暗綠色或棕綠色,具有稀少的硬毛;下面呈綠色,亦具有毛茸;主脉及側脉均极明显,側脉的一端和主脉呈銳角,他端則直达叶緣最大的鈍鋸齿中,側脉在近叶緣处始分岐;在叶的主脉与側脉交角間具有毛茸,在扩大鏡下呈分岐形;幼稚的叶被毛較多,最嫩的叶,其叶面几全被毛遮盖;叶緣呈蜿蜒状的弯曲,具有鈍鋸齿;叶柄長約1—1.5厘米,叶質脆;本品臭微弱,味香而微苦,带收斂性。



图 63.
北美金縷梅叶

組織 本品的橫切面,在显微鏡下可見下列各組織:

1. 上表皮 无气孔,外被有角質层,除主脉上部有稀少的毛茸外,余均光滑。

2. 柵状組織 为一层柱形細胞而成,位于上表皮下,細胞內含有丰富的叶綠素。

3. 海綿組織 为数层不整齐的細胞而成,具有空气細胞間隙,无色石細胞及附着厚膜纖維的小維管束,細胞內含有斜方形的草酸鈣結晶及鞣质体。

4. 在主脉部分的上表皮下有一弧形的維管束,其中部有髓(pith),圍以許多狹而半徑性延長的无限并生維管束(open collateral V-B),此二部維管束均为木化的維管束鞘纖維所包圍。

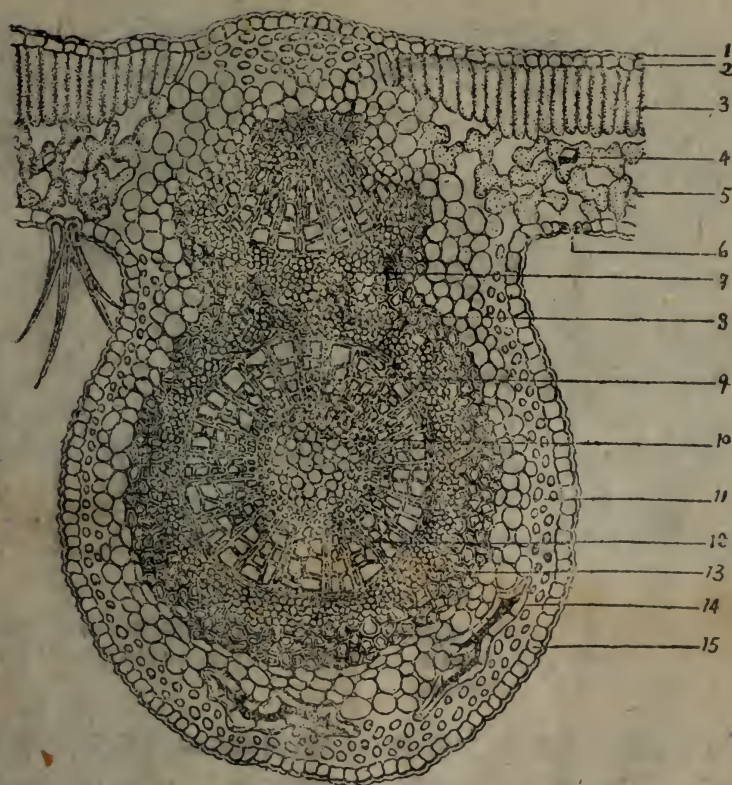


图 64. 北美金縷梅叶的横切面

1. 角质层 2. 上表皮 3. 栅栏组织 4. 草酸钙斜方晶 5. 海绵组织 6. 气孔
7. 下表皮 8. 维管束鞘组织 9. 维管束 10. 髓 11. 厚角组织 12. 髓 13.
形成层 14. 无色石细胞 15. 下表皮

在主脉部分的上下表皮处有厚角细胞，上表皮处为3—6层，下表皮处为1—3层；薄壁组织：上方1—4层，下方4—10层。

5. 下表皮具有气孔及星状毛茸，外被以角质层。

粉末 呈暗绿色，在显微镜下可见：1. 星状毛茸由 4—12 个微带弯曲的非腺性厚膜单细胞联合而成，每细胞长达0.500毫米。
2. 上表皮为膜壁弯曲的多角形细胞，无气孔。3. 下表皮和上表皮同，唯细胞较小，并杂有围以2—4个邻位细胞的气孔，后者呈椭圆形，长自0.023—0.035毫米。4. 无色厚膜性的分岐石细胞。5. 维

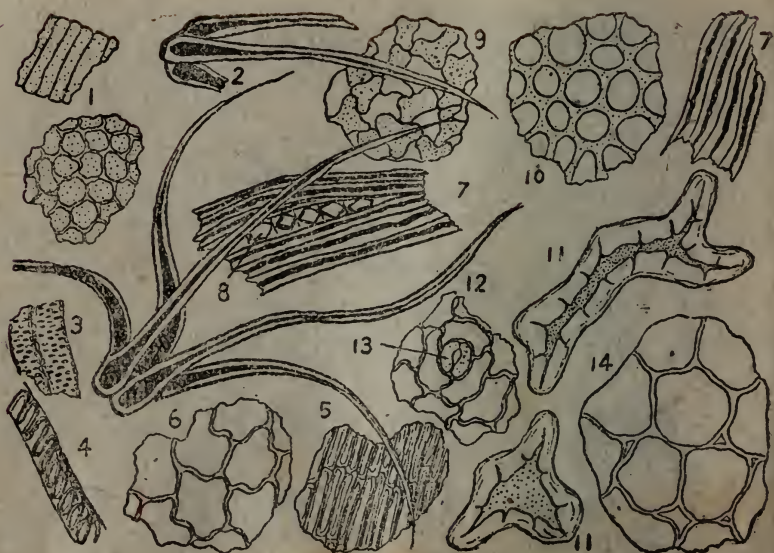


图 65. 北美金縷梅叶的粉末組織

1. 網狀組織 2. 星狀毛 3. 假導管 4. 氣管 5. 韌皮組織 6. 上表皮 7. 纖維
8. 結晶纖維 9. 海綿組織 10. 厚角組織 11. 无色厚膜石細胞 12. 下表皮
13. 氣孔 14. 薄膜組織

管束韌纖維，厚膜壁，木化，有小孔斑，兩端尖銳。6. 導管，多半為螺旋形，常與多數的木纖維相伴。7. 薄膜細胞，呈多角形或長方形，內含草酸鈣結晶及不規則形之鞣質體。8. 草酸鈣結晶，直徑 0.007—0.035 毫米，常成結晶纖維。

成分 本品的成分，迄今尚未經詳細的分析，但知其含有鞣質，曰金縷梅鞣質 (hamameli tannin)、沒食子酸、苦味質及少量的揮發油。取新鮮或乾燥的葉，加水或稀醇蒸溜之，其溜液中常帶芳香性，似由他種分解物所致。

市上所購得的“金縷梅素 hamamelin”，即取金縷梅葉或皮部用濃醇浸出，再將浸出液蒸乾即得。用葉制者呈綠黑色，較為持久；用皮制者則呈棕黑色，略有潮解性。

據云秋季時葉內含鞣酸較多；此時毛茸的細胞膜壁加厚，轉呈黃色，夏季則色淡。

檢查 本品中所含本植物的莖，不得在 5% 以上，又夹杂的其
也有机物及灰化后的非酸溶性灰分，均不得过于 2 %。

用途 本品以其含有鞣酸可作收斂及止血藥，用于牙及鼻粘
膜的出血等。內服概用其流浸膏，浸膏及浸剂等。北美金縷梅流
浸膏，一次量 0.25—1 毫升，可用于泄瀉、痢疾、腸胃出血及靜脉扩
張等。其軟膏可用于痔疾，本品又常用于雪花膏中，以防止皮肤的
粗糙。

八 桉 叶 (Folia Eucalypti)

来历 本品为桃金娘科 (Myrtaceae) 植物 *Eucalyptus*
globulus Labillardiere 乾燥之叶。本植物为多数桉树屬 *Eucaly-*
ptus 之一种，原产于維多利亞及塔斯馬尼亞 (Tasmania)，为一种
乔木，高达 100 公尺或过之。目下吾国的两广、云南、意大利、西班
牙、葡萄牙、法国的南部、阿尔及利亞及加利福尼亞等处均栽培之。
将本植物种植于有害卫生的沼泽地，則其生長甚速，能吸收大量的
水分，由叶面蒸发，或因其所含
的揮发油弥散于空气中，故有
扑灭瘴气的功用，例如羅馬附
近的剛派尼 (Campagna) 地
方，多培植之。

本植物的叶，可分两种，即
稚枝的叶为对生，呈卵形，无叶
柄，叶基为心臟形；老枝的叶为
互生，呈镰刀形，具有叶柄，供
藥用者即为此老枝的叶。本植
物在春日开白色的花，腋出，呈
圓錐形，每一管状萼被以圓錐
形的盖 (operculum)，将萼片
花瓣合併在一起，果实为木质
截形的蒴果。在商业上主由法

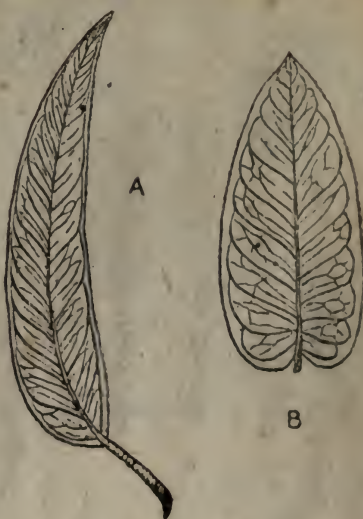


图 66. 桉叶

A. 老枝的叶，供藥用者

B. 稚枝的叶

国的南部供給。

性状 本品呈鐮刀形，長約30厘米，寬約7.5厘米，叶片厚，呈鞣革質，当十分乾燥時則易破折；叶尖尖細；基部有叶柄，長1—3厘米，往往轉捩之；上下叶面呈淡黃乃至灰綠色，均極光滑，若于日光下透視之，則現微小黃色斑点，此為木栓細胞群內包藏的油腺；叶脉為羽狀網脉，不甚清晰，側脉與主脉成銳角，側脉與側脉相互網結于近叶緣邊；叶緣完全，并厚化，略卷曲；本品味香而辛辣，微苦，臭类似樟腦，新鮮時則更為明显。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 上下表皮均被有角質層及下沉的气孔。
2. 柵狀組織位于上下表皮的內側，各由2—4行的柵狀細胞而成。
3. 海綿組織疏松排列于上下兩層柵狀組織中，杂有大形的油腺細胞，內含有草酸鈣的簇晶及斜方晶。

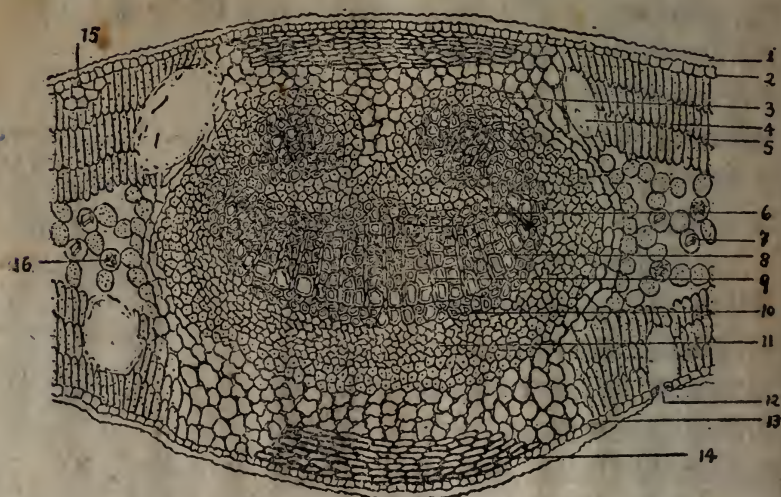


图 67. 桉叶的横切面

1. 角質層 2. 上表皮 3. 維管束鞘纖維 4. 油腺 5. 柵狀組織 6. 木細胞
7. 草酸鈣斜方晶 8. 導管 9. 髓綫 10. 木纖維 11. 韌皮部 12. 气孔
13. 下表皮 14. 厚角組織 15. 木栓化細胞 16. 簇晶

4.主脉部有并生維管束,被以略木化的維管束鞘纖維;在上下表皮的內側有厚角組織:上方5—8层,下方6—7层;薄膜組織:上表皮处1—6层,下表皮处2—6层。

粉末 呈淡綠色,在显微镜下可見: 1.薄膜組織,內含多数黃色的油腺,草酸鈣簇晶及斜方晶直徑 0.015—0.025 毫米; 2.表皮細胞呈多角形,外膜壁厚約 0.020 毫米,具有下沉的气孔,几不見; 3.厚膜纖維常与导管相伴。

稚枝的叶,其表皮細胞的外膜壁厚約 0.005—0.008 毫米,柵狀組織仅存在于腹面,而气孔則存在于背面的表皮細胞。

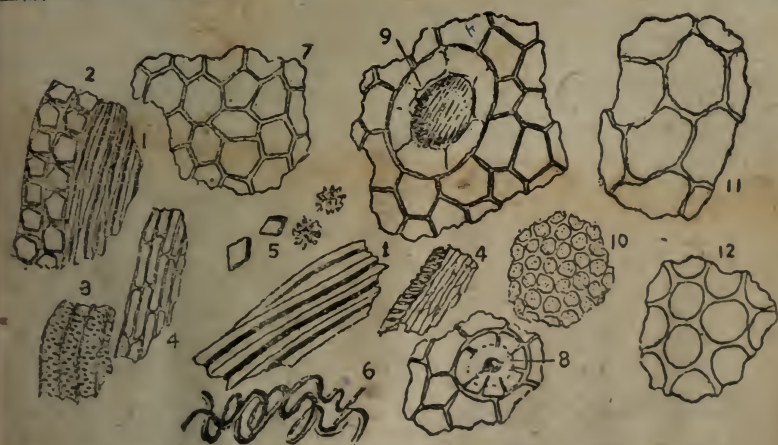


图 68. 桉叶的粉末組織

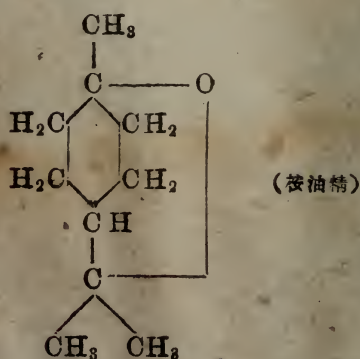
1.纖維 2.結晶纖維 3.假导管 4.韌皮組織 5.草酸鈣結晶 6.导管 7.表皮組織 8.气孔 9.油腺 10.柵狀組織 11.薄膜組織 12.厚角組織

成分 本品含有3—6%的揮发油、綠質、沒食子酸、几种树脂,其中有一种为結晶体,遇三氯化鉄,即生成紅棕色;一种中性苦味質、桉叶酸 (eucalyptic acid)、及草酸鈣等。灰分約 5.25%,非酸溶性的灰分約 0.2%。

揮发油(或称桉叶油)即取新鮮的桉叶,用蒸气蒸馏而得者,本品为澄明无色或淡黃色的液体,有类似樟脑的佳臭,味香辛而凉爽,比重于 25°C 时,为 0.905—0.925,旋光度于 25°C 之温及長 100

毫米的管中，为 -10° 至 $+10^{\circ}$ ；本品1毫升，能在醇(70%)4毫升中溶解。本油的成分有桉草醛，丁醛及己醛，60%的桉油精 (eucalyptol)；此外尚有 α -水茴香萜，右旋松节油萜及其他的烯萜类。

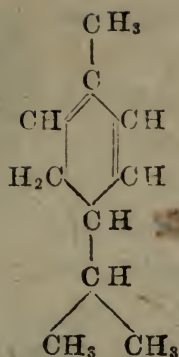
桉油精 $C_{10}H_{18}O$ 为无色的液体，臭特殊，类似樟脑，味香而辛，在水中溶解甚微，与醇、醚、氯仿冰醋酸液、脂肪油或挥发油能任意混和；比重于 $25^{\circ}C$ 时为 $0.921-0.923$ ，沸点 $174-177^{\circ}C$ ，在 0° 时即凝成结晶体；本品无旋光性，若取本品 1 毫升，置于试管内，放入寒剂中，徐徐滴以同容量的磷酸即生成磷酸桉油精的白色结晶体，再加以热水，则桉油精复分离析出。兹将桉油精的构造式表之如下：



在桉油精构造式中所含的氧原子，既无醇、酮、醛等性质，亦无酸性，似系一种液状的内醚，其制备可以桉油叶划温蒸馏，然后将溜液不时冰结，或取桉叶油加以磷酸，所得的磷酸桉油精再不时用水分解之。

桉油精的微量化学试验：1. 取一滴的桉油精(或桉叶油一滴，或桉叶的醇浸出液数滴)，滴于玻片上，加以5%的氢醌溶液一滴，即得无色的斜方形结晶；2. 遇50%的间苯二酚或雷锁辛溶液，即得叶状的结晶；3. 遇溴的蒸汽，即呈红黄色的结晶。

有多种桉树属 *Eucalyptus* 的植物如 *E. amygdalina*, *E. odorata*, *E. dextropinea* 等所产生的桉叶油中含有大量的 α -水茴香萜，其构造式如下：



桉叶的檢查如下：取桉叶油2毫升，加冰醋酸4毫升，混和后，徐徐再加以亞硝酸鈉的水溶液(20%) 3 毫升，用玻璃棒輕輕攪拌，不得析出亞硝酸水茴香萜的結晶(檢含多量的水茴香萜的桉叶油)。

用途 本品用作防腐、退热、治疟、有兴奋及发汗的作用，可用于枝气管炎及尿道器疾病。本品概用其浸剂12—20%、或酊剂、酒剂或作噴剂以治气喘，桉叶油对皮肤为有力的消毒剂，有时用浸以此油的軟布，或軟膏作为外科撒布用。內服微有退热治疟之功，曾在疟疾肺炎等用之、本品常用于感冒、流行性感冒、及枝气管炎等，內服或吸其蒸汽。本品当由小便中排泄时，对于肾盂炎、膀胱炎等有消毒之作用，服本品后，常能使小便及呼气中带有特异的臭，平均量 0.5 毫升，桉油精的作用，与桉叶油同，平均量 0.3 毫升。

九 熊果叶 (Folia Uvae Ursi)

来历 本品为石南科 (Ericaceae) 植物 *Arctostaphylos uva-ursi* (Linné) Sprengel 之叶，本植物为常綠的灌木，叶散生，具短叶柄，叶作倒卵形；在枝端开紅白色的小总状花，每一花具淡紅色的萼片五，淡紅白色合瓣壺状，花冠在其頂端分成五个短齿裂，短雄蕊十，具两裂的花药，雌蕊由五心皮合成，附有蜜腺，雌蕊的花柱，較雄蕊为長；果实为紅色簇生的浆果。本植物原产于欧洲、亞洲、北美及加拿大等处，在秋季时选择其綠色的叶，采集而乾燥之。本品約在十八世紀的中叶，始供药用。

性状 本品呈倒卵形，或匙形，長約 30 毫米，寬約 12 毫米，頂端鈍或圓形，基部沿叶柄漸尖細；叶的上面現暗綠色至黃綠色，平滑光亮，且有細微的網形；下面作黃綠色，被有軟毛，在主脉处尤多；嫩叶面上的毛茸，远較老叶为多；叶柄長約 3 毫米；叶緣完全，略卷曲；叶片革質，当十分乾燥时，則脆而易碎；本品臭微弱，类似茶叶，味收斂而微苦。



图 69.

熊果叶（天然大小）

組織 本品的橫切面在显微鏡下，有下列各組織：

1. 上表皮 不具毛及气孔，但被有角質层。
2. 柵状組織 仅位于上表皮下，由 3—4 行的柵状細胞所組成，內充滿叶綠素及不規則形的醣类。

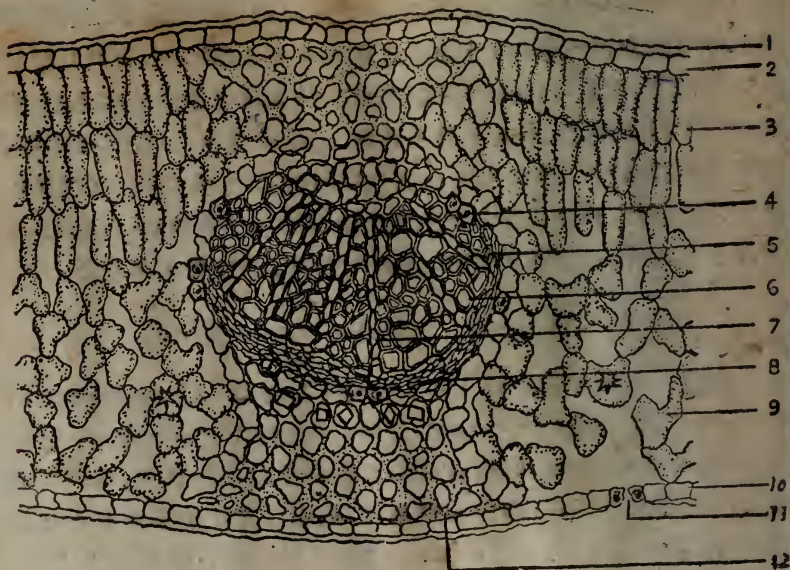


图 70. 熊果叶的橫切面

1. 角質层 2. 上表皮 3. 柵状組織 4. 纖維 5. 木細胞 6. 导管 7. 髓鞘
8. 韌皮部 9. 海绵組織 10. 下表皮 11. 气孔 12. 厚角組織

3. 海綿組織 呈類圓形或橢圓形的細胞而成，疎松排列，細胞內含有草酸鈣結晶。

4. 主脈部 有并生維管束，外散有纖維，及草酸鈣的斜方晶，維管束上下有厚角組織。

5. 下表皮 被有氣孔及角質層。

粉末 呈黃綠色乃至橄欖綠色，在顯微鏡下可見：1. 下表皮細胞呈多角形，伴有廣橢圓形的气孔，長約0.040毫米，圍以5—8个的邻位細胞；2. 叶內細胞含有叶綠素，并常有不規則形的澱粉；3. 維管束的碎片，帶有螺旋紋導管，及狹而強木化的

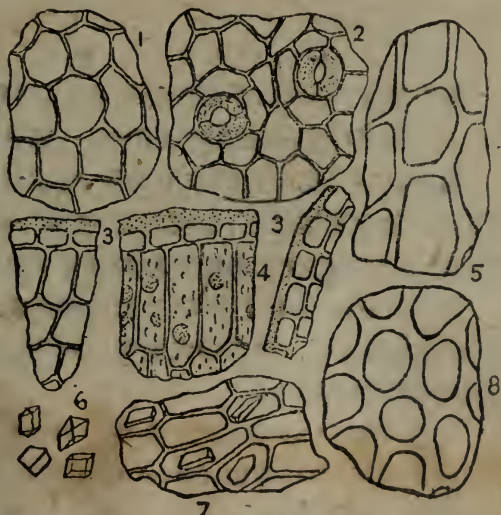


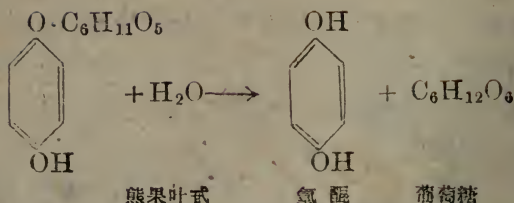
图 71. 熊果叶的粉末組織

1. 上表皮层 2. 下表皮 3. 表皮的縱切層觀
4. 海绵組織 5. 薄壁組織 6. 草酸鈣結晶
7. 包藏結晶的細胞 8. 厚角組織

厚膜纖維，常伴有結晶纖維；草酸鈣斜方晶，其直徑自0.006-0.030毫米。4. 多数細胞含有黃棕色物，加以新制的硫酸亞鐵試液，即變成綠黑色。

成分 本品含有熊果叶甙 (arbutin)、甲基熊果叶甙、依列可林 (ericolin)、結晶性的樹脂物叫烏松 (ursone)、槲皮黃醌素 (quercetin)、鞣質 5 %、沒食子酸、依拉其酸 (ellagic acid)、結晶形的黃色素、草酸鈣、灰分約 3.5 %，其中非酸溶性的灰分約 0.25 %。

熊果叶甙 $C_{12}H_{16}O_7 \cdot \frac{1}{2} H_2O$ ，為無色或白色的長針晶，味苦，熔點 $168^{\circ}C$ ，易溶于沸水及醇。在其水溶液中加以少量的礮液及磷鉬酸即現深藍色，加水分解即生成氫醌及葡萄糖：



熊果叶甙由口服，亦起同样的分解，熊果叶甙与氢醌均由小便中排出。熊果叶的兴奋及防腐作用，一部分似由于氢醌的关系。

氢醌极易从熊果叶粉末中昇华，结成斜方形的结晶，所得的昇华用三氯化铁液溶化之，即现黑色；若加一滴氨液于昇华上，即呈红棕色，蒸发后即得无色或黄色的稜晶，有时呈X形。

熊果叶甙存在于叶、叶柄及莖的绿色组织中，包含熊果叶甙的细胞，若加以硝酸一滴即染成淡黄或深橘黄色，熊果叶甙亦存在于其他的石南科植物中。

依列可林 (ericolin) 为黄色潮解性的苦味配糖物，加水分解即产生挥发油、依列雪诺 (ericinol)、及葡萄糖。

乌松 (ursone) $\text{C}_{30}\text{H}_{48}\text{O}_8, 2\text{H}_2\text{O}$ 为无色无臭无味的针晶，不溶于水，但能昇华。

槲皮黄鞣素 (quercetin) $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_7, 2\text{H}_2\text{O}$ (tetrahydroxyflavanol) 为黄色的结晶体，亦存在于 *Rhamnus infectoria* L. 的果实中，亦可将槲甙 (quercitrin) [系 *Quercus discolor* Aiton 皮中的一种成分] 加稀酸煮沸之，即起分解而得槲皮黄鞣素。

鉴别 取熊果叶的粉末 1 克，加以沸蒸馏水 10 毫升，时时振摇而放置之，冷后滤过，滤液中加硫酸亚铁试液数滴，即起淡灰紫色的沉淀。

检查 本品中所含本植物的莖，不得在 5 % 以上，夹杂其他的有机物及非酸溶性的灰分，均不得过于 2 %。

用途 本品对肠胃有收敛作用，被吸收后为防腐性的利尿药。其作用赖本品中所含的熊果叶甙，当排泄时一部分变为具有毒性的氢醌，小便或因此而呈绿棕色，经氧化后，颜色更变深。常用者为熊果叶浸剂，作膀胱炎及尿道诸症的收敛药及防腐药。熊果

叶忒常制成顆粒剂每顆粒中含 0.04 克的熊果叶忒,每隔二小时服一粒,每日可服至 0.50 克。

类似品 有多种 *Arctostaphylos* 屬植物,含有类似熊果叶的成分。*Epigoea repens* 之叶,含有依列可林及熊果叶忒(未确定)。依列可林存在于多种的 *Ledum* 及 *Rhododendron* 中,亦存在于 *Vaccinium myrtillus*, *V. oxycoccus* 及 *Calluna vulgaris* 中,均产于欧洲,最后的两种植物,在紐傑西 (New Jersey) 及加拿大的东部亦培植之。尚有数种 *Rhododendron*, 除含有与熊果叶相同的成分外,尚有 andromedotoxin。Marsh Tea (馬尔爵茶叶), 得自 *Ledum palustre* 产于美国的东北部、加拿大、北欧及亞洲,含有依列可林;熊果叶忒,一种油(其主成分为 *Ledum camphor*); 癩草酸,醋酸及酪酸。*Empetrum nigrum* 的叶含有树脂、苯甲酸、鞣质、腊、果糖等。

十 颠茄叶 (*Folia Belladonnae*)

来历 本品为茄科 (*Solanaceae*) 植物 *Atropa belladonna* Linné 之叶,于开花期內采集乾燥所得。“Bella-donna”一字即“美一女”之意,以意大利妇女常用本品的浆果作为装饰品,以扩张瞳孔。本植物为多年生的草本,开綠棕色的鐘状花,喜生長于含石灰质較多的土地,莖作类紫色,可达三公尺,一年生植物,可采集其叶二次,二年或三年生的植物,則一年中可采集三四次,采下的叶,在阳光中乾燥或置于特制的暖室內,初用低温逐渐升至 160—180°F,再漸漸下降,如是用人工乾燥者,色較翠,价值亦較高,在阳光干燥者,則往往呈棕綠色。其采集时期,在五六月,开花期間为最佳,以其含有丰富的生物硷。本品在1542年, Fuschius 氏已知其毒性,至 1770 年 Van Swieter 氏遂发觉其对于瞳孔的作用。本植物原产于欧洲中部及南部,目下吾国及苏联、英、美、法、德、諸国皆栽培之。

性状 本植物通常在近地面处即分成三大枝,每枝再分成若干小枝,在莖的基部为单叶;其分枝上带有两种之叶,均較干叶略

小,其中有者呈广卵形,几无叶柄,叶尖稍尖;有者較大而具有較短的叶柄;花单独,或二三朵簇生,腋出,萼片五,花冠作暗淡綠紫色,或淡紅紫色,五片卷曲的鐘状花冠,雄蕊五,雌蕊較長;果实为二室的浆果,呈紫黑色,具五齿裂的萼片,果实內含有种子甚多。颠茄叶均呈广卵形或橢圓形,長自6—20毫米,寬自2.5—12厘米,叶尖尖銳,叶基沿叶柄而漸狹細;叶緣完全;叶的上面呈暗綠色,光滑无毛;下面有灰綠色,主脉与側脉均明显,沿叶脉处有少数的毛茸;本品当乾燥时,薄而脆,呈膜质状:有时叶面在显微镜下檢視之,可見极多的白色的小点,为草酸鈣的結晶,乾燥后更为明显。本品味苦而辛灼,有类似菸草的臭,潤湿时更为显著。

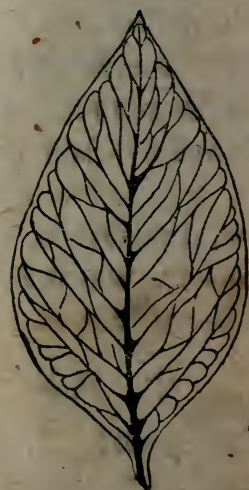


图 72.
颠茄叶

組織 本品的橫切面,在显微镜下,可見下列的各組織:

1. 上下表皮均被有条紋角質层,气孔及腺性与非腺性毛茸。

2. 柵状組織 由一层短柵状細胞所組成,仅位于表皮下。

3. 海綿組織 由数层不規則形細胞而成,內含叶綠素及草酸鈣的沙晶。

4. 在主脉部有两側立維管束 (bicollateral vascular-bundle) 外不被維管束鞘,上下表皮的內側有厚角組織:在上面者1—2层,下面者2—5层;薄膜組織:上面者3—10层,下面者4—10层。

粉末 呈暗綠色,在显微镜下可見其組織如下:

1. 表皮 上下表皮細胞,均为多角形,并被有条紋的角質层,膜壁作波状,具有(1)气孔 常圍以3—4个邻位細胞,其中一个常較余者为小;(2)非腺性及腺性毛茸,下表皮气孔較上表皮为多。

2. 毛茸 腺性毛由1—4細胞的短柄及单細胞或多細胞的头所

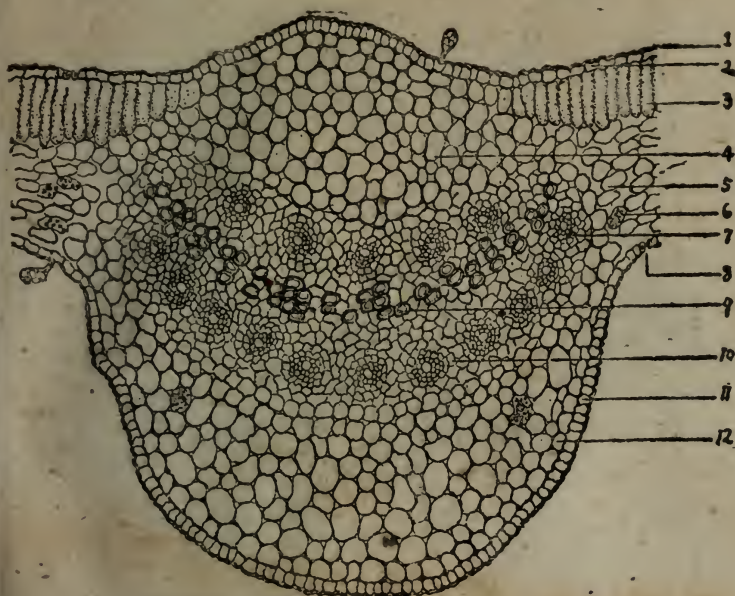


图 79. 颠茄叶的横切面

1. 角质层 2. 上表皮 3. 栅状组织 4. 薄膜组织 5. 草酸钙沙晶 6. 海绵组织 7. 筛管 8. 气孔 9. 导管 10. 韧皮部 11. 下表皮 12. 厚角组织

组成,略弯曲,非腺性毛由2—5细胞所合成。

3. 薄膜细胞 (1)栅状细胞,呈柱形或圆形,内含叶绿素;(2)海绵细胞,呈不规则形,内含叶绿素及沙晶;(3)主脉部薄膜细胞呈多角形,有者内含草酸钙的沙晶。

4. 导管 呈螺旋形或网形。

成分 本品中含有0.3—0.6%的生物硷[其中包含大量的莨菪硷(hyoscyamine)、其余为阿托品(atropine)、东莨菪硷 scopolamine、及颠茄硷(belladonine)、阿朴阿托品 apoa tropine 等; β -methyl-aesculetin; 挥发性的硷类:如吡啶 pyridine、N-甲吡咯啉(N-methyl pyrrolidine)、N-甲-吡咯啉(N-methyl-pyrrolidine)等;苹果酸(malic acid)及草酸钙等;灰分9—16%,其中非酸溶性的灰分约占0.7%。生物硷在颠茄中的含量,随部分而异:根0.4%;莖0.04%;叶0.35%;未成熟的果实0.19%;已成熟

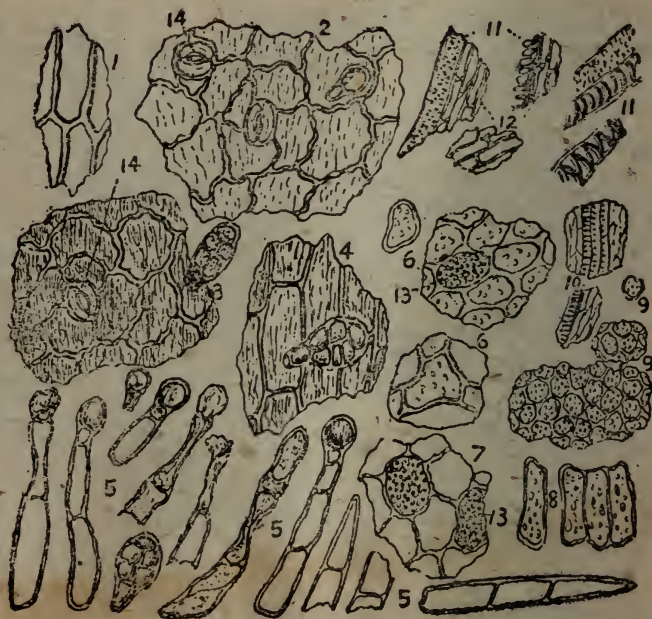
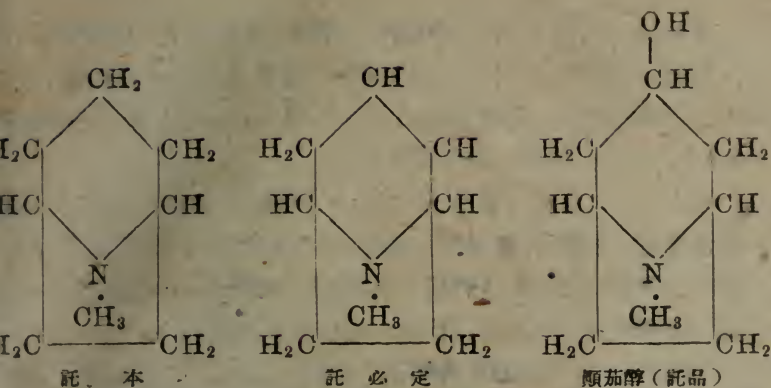


图 74. 烟草叶的粉末组织

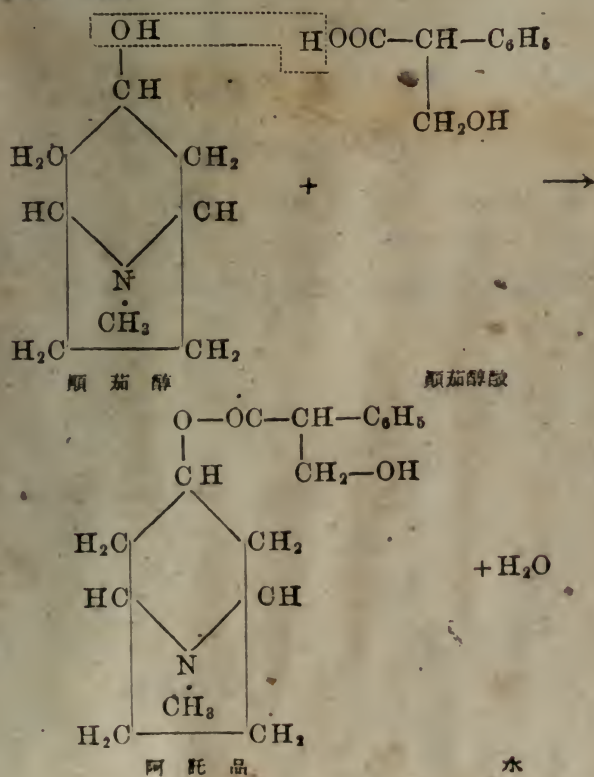
1. 立脉部叶肉组织 2. 下表皮 3. 上表皮 4. 叶脉表皮 5. 腺性与非腺性毛茸 6. 海绵组织 7. 薄壁组织 8. 栅状组织纵剖观及 9. 表面观 10. 侧脉 11. 导管 12. 角质组织 13. 沙晶 14. 气孔

的果实0.2%；种子0.33%。

莨菪碱 $C_{17}H_{23}NO_3$ ，在1881年为 Ladenburg 氏首先发现，呈左旋性，熔融于 $108^{\circ}.5$ ，热至 $118^{\circ}C$ 经二小时后即变成阿托品，早前以为烟草叶中的有效成分为阿托品，殊不知莨菪碱实为其主成分，由于 Willstatter 研究人工合成的结果，证明两者系同分异构体，均系烟草醇 (tropine) 的酯，烟草醇由于托本 (tropine) 的基团而来，托本又与托必定 (tropidine) 相当，后者固定一分子的水即变成托品：



在託品中的 $>\text{CHOH}$ 团, 若令与順茄醇酸(tropic acid) 起作用, 即得阿託品。



莨菪硷与阿託品两者的化学式相同，唯在旋光作用的不同而已，前者为左旋性，后者則无旋光作用，两者虽为同分异构体，但生理作用則頗不相同，莨菪硷較阿託品約强六七倍，两者加水分解均产生一分子顛茄醇与一分子顛茄醇酸。

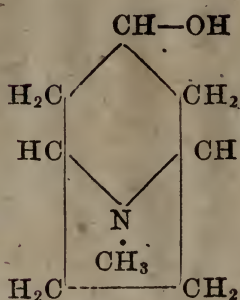
● Vitalis 氏反应：取少量的莨菪硷加硝酸数滴，蒸乾，将所得的黃色殘渣，冷却后，加以醇制氫氧化鉀液数滴，即現深紫色，阿託品亦有此同样反应，唯莨菪硷与其他种生物硷混合时，則不生此项反应。莨菪硷溶于油、醚、及 200 分的水中，难溶于苯中。

阿託品 为白色无臭的結晶，1 克，能在水 455 毫升，热水 (80°C) 90cc，醇 2 毫升，热醇 (60°C) 1.2cc，甘油約 27 毫升，氯仿 1 毫升，或醚 25 毫升中溶解；熔融点 114—116°C，阿託品与莨菪硷遇三氯化金試液，即得下列的反应：

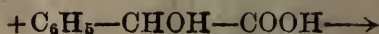
莨菪硷 + 三氯化金試液 → 生成金黃色带光泽的鱗片状小結晶，熔融点 160°C。

阿託品 + 三氯化金試液 → 生成不带光泽的无色結晶，熔融点 136°C。

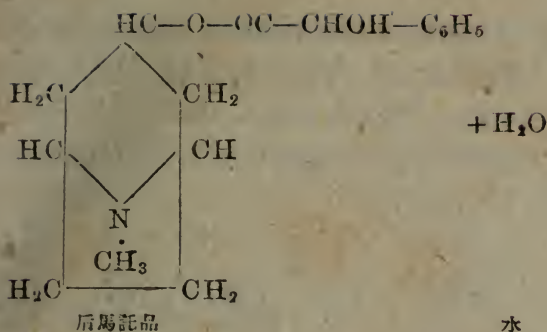
阿託品的放大瞳孔作用，极为持久，每于病人施完手术后，視綫常数日紊乱，經化学家之研究后，現可用苯乙醇酸 (mandelic acid) 代替顛茄醇酸，即得后馬託品 (homatropine)：



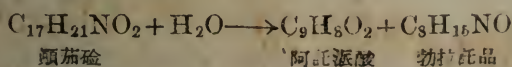
顛茄醇



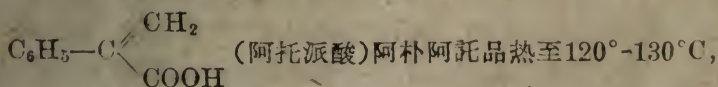
苯乙醇酸



颠茄硷 $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ 在 1858 年, 为 Hubschmann 与 Lube-kind 二氏所得出, 由于阿託品失去一分子水而来, 只需将阿託品或莨菪硷溶于濃酸中, 再加水使颠茄硷沉淀而析出。颠茄硷与盐酸煮沸 (經長時間即分解为阿託派酸与勃拉託品 bellatropine (为无色的斜方晶)):

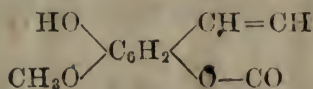


阿朴阿託品 $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ 亦为託品与阿託派酸 (atropic acid) 相化合而成的酯, 阿託派酸由于託派酸失去一分子水而成:



即变成其同分异构体颠茄硷。

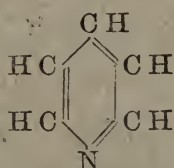
β -methyl-aesculetin (或称克利若託派酸 chrysattropic acid), 在颠茄中, 或为游离状态, 或成为配糖体而存在, 其构造式如下:



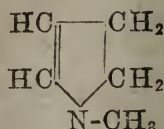
其含氮的水溶液, 現显著的螢光色彩, 将颠茄浸膏的水溶液, 加滑石粉后, 过滤, 使得澄明的溶液, 加盐酸使成酸性, 再加醚与氯仿的等量混合液, 振搖之, 将分离所得的醚-氯仿液, 加以氨水数滴, 即現深綠色的螢光色彩, 可藉此反应以鑑別颠茄与莨菪浸膏的

不同，因后者的克利若託派酸的含量較少，故所得的螢光反应不显著，在顛茄浸膏則反应頗灵敏，即以 0.05—0.1 克亦能施行之。

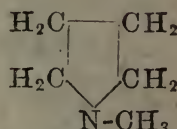
在顛茄叶中除上述的諸生物硷外，Goris & Larsson 二氏在本品中得出三种氨基-盐基类 (amino-bases)：即吡啶、N-甲-吡咯啉及 N-甲吡咯啉。



吡 啶



N-甲 吡咯啉



N-甲-吡咯啉

檢查 本品所含的生物硷，不得低于 0.3%；夹杂本植物的莖及灰化后的非酸溶性灰分，均不得多于 3%；草酸鈣的簇晶及針晶均不得存在。

用途 本品及其生物硷阿託品在生理上具有相同的作用，其水溶液均不能由未破之皮吸收，但对于皮的发炎及粘膜处，則易被吸收，能抑制感觉神經的末梢，故可为局部的麻木与止痛药。內服时，在口內能麻痺涎腺与粘液腺的副交感神經末梢，而抑制其分泌，故口与咽喉发乾，至胃由于迷走神經末梢受麻痺而胃的分泌减少，盐酸的分泌亦显著减少，故在盐酸过多及胃与十二指腸潰瘍时，本品或阿託品用之有效。并常以顛茄浸膏或阿託品制成混合剂，用于止肺癆的盜汗。

在大脑受抑制时，可用之为兴奋药。又可用以兴奋延髓的呼吸中樞。曾用于癲癇、舞蹈病、慢性醇中毒、与偏头痛等，往往能減輕症状。

硫酸阿託品液常用于眼科，使瞳孔扩大，然其作用慢而持久，滴后十分鐘开始，作用在滴后一小时最强，常能持續数日之久，故現在眼科上已不适用。

在施行手术前，注射阿託品能减少迷走神經抑制(因麻醉剂所致)心臟的趋势，并可减少涎腺与枝气管的分泌。

在呼吸器方面，本品可用以解除枝气管痙攣（如气喘）及痙攣的咳嗽，常以本品与腎上腺素及古柯硷用作噴霧剂，以治疗气。

将颠茄浸膏与他种瀉药同服，可用于数种慢性的大便秘結。

在泌尿与生殖器官方面，可用于阴莖痛性勃起、精漏及遺尿，又如膀胱炎、膀胱結石等所致膀胱，輸尿管或尿道有痙攣性时，本品亦可用之。他如鴉片中毒或毒扁豆硷中毒可用作解毒。本品制剂有颠茄浸膏，一次量0.01—0.05克，颠茄流浸膏一次0.01—0.06毫升，颠茄酊剂，一次量0.25—1毫升，硫酸阿託品的量为一次量0.0002—0.0006克，一日量0.002克。

伪品 1. *Scopolia carniolica* Jacquin 之叶，本植物屬茄科，广布于匈牙利。本品与颠茄叶頗相似，但較为披針形，色淡，侧脉亦較明著，結晶細胞較少，无毛茸，叶面有极多的乳头状突起，气孔仅存在于下表皮，表皮細胞的角質层亦具有条紋，一如颠茄。本品中常杂以果实，果实为盖果（pyxis），几全被膜質的萼片包围。本品含有莨菪硷及东莨菪硷約0.5%。

2. *Phytolaca decandra* L. 之叶（屬商陆科 *Phytolacaceae*），本品以其含有針形（acicular）的草酸鈣結晶，及其表皮細胞膜壁呈直而長形，非波状，藉以与颠茄叶区别之。

3. *Ailanthus glandulosa* Desfontaines（屬苦木科 *Simarubaceae*）之叶，呈三角-卵形，上下两面均被有軟毛，在叶脉处有球形或簇形的草酸鈣結晶。

4. 錦葵叶（*malva*）本品具有多数的星状毛茸及粘液細胞，可与颠茄叶区别之。

十一. 曼陀罗叶 (*Folia Stramonii*)

来历 本品为茄科(*Solanaceae*)植物 *Datura stramonium* L. 乾燥的叶及带花之枝梢，为一年生的草本植物，高可达二公尺，原产于里海山（Caspian sea），在欧洲及北美荒僻未开垦处，每有野生植物，現栽培于吾国及德、法、匈牙利等处。本品在十六世

紀時，由康斯登丁諾泊爾 (Constantinople) 覓得的種子，試植于英國。本品在五月至九月間，在開花時採集而乾燥之，現為制取阿託品的主要原料。尚有 *D. tatula* L. 之葉，亦用之，具紫色的花冠與紫色的葉脈。

性狀 本植物的莖光滑，有二三個分岐，呈圓錐狀略扁，具有縱綫，直徑約2—8毫米，節間長1.5—2厘米，葉有柄；葉作卵形，長6—20厘米，寬2—12厘米；葉尖尖銳，葉基不均等；葉緣為不規則缺刻中帶有鋸齒；上面呈暗綠色，幾無毛茸；下面呈黃綠色，光滑，在葉脈處稍具毛茸；葉柄暗棕色，長自0.5—4.5厘米；葉質脆。花單獨，為合瓣花冠，萼片五齒裂，長約4厘米，作綠色，外被軟毛；花冠作漏斗狀，五齒裂，呈淡黃色或淡紫白色，長約8厘米，雄蕊五，著生于花冠管的中部，雌蕊由二心皮合成，其子房下部為四細胞，上部為二細胞。果實為具有四瓣芒刺的蒴果，芒刺在基部者較短，果實中包藏棕紅色略帶腰形的種子。曼陀羅葉臭特殊而不快，味苦，嘗後令人惡心。



圖 74. 曼陀羅葉

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 上下表皮 均被有角質層，氣孔，非腺性及腺性毛茸。
2. 柵狀組織 為一層柱狀細胞，內含葉綠素。
3. 海綿組織 為數層不規則形的細胞所組成，在緊接柵狀組織下的一列細胞內含有草酸鈣簇晶，余者富於葉綠素。
4. 在主脈部，有兩側立維管束，在木部有較大的導管，維管束的周圍，除在上下表皮下的數層為厚角組織外，余者均為薄膜組織，內含草酸鈣的簇晶，斜方晶及沙晶。厚角組織：上面為3—8層，下面為1—4層；薄膜組織：上下可至15層。

粉末 呈綠色，在顯微鏡下可見下列各組織：

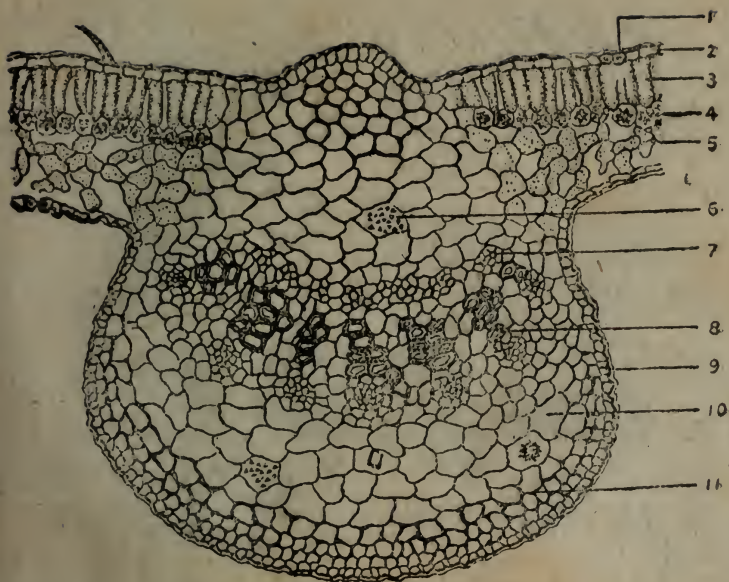


图 75. 曼陀罗叶的横切面

1. 气孔 2. 上表皮 3. 网状组织 4. 含草酸钙簇晶细胞 5. 海绵组织 6. 沙晶 7. 筛管 8. 导管 9. 下表皮 10. 薄膜组织 11. 厚角组织

1. 上表皮 细胞呈多角形，膜壁稍弯曲，有少数围以3—4邻位细胞的气孔及毛茸。

2. 下表皮 细胞亦为多角形，唯膜极弯曲，并有较多的气孔及毛茸。

3. 非腺性毛为数较少，由2—3细胞所组成，顶部的细胞较小，基部的细胞较大，呈圆锥形；腺性毛由1—2细胞之短柄及1—8细胞的头所组成。

4. 薄膜细胞 内含结晶体。

5. 导管 膜壁现螺旋或孔纹。

6. 韧皮组织 不含韧皮纤维。

成分 本品的主成分为莨菪碱(含量较多)，阿托品及痕迹的东莨菪碱总量约 0.3—0.5%。在吾国药典中规定其生物碱的总

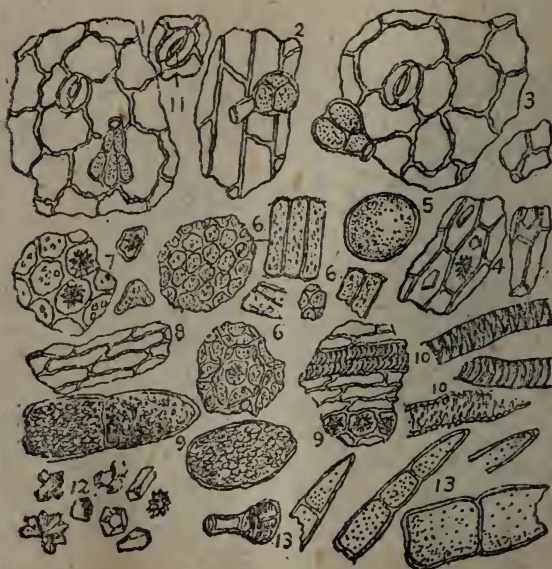
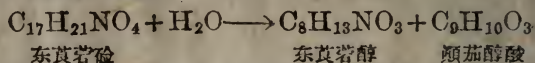


图 76. 曼陀罗叶的粉末組織

1. 下表皮 2. 叶脉部表皮 3. 上表皮 4. 主脉部薄壁組織 5. 花粉粒
6. 栅状組織 7. 海绵組織 8. 韧皮部 9. 含草酸鈣簇晶細胞 10. 导管
11. 气孔 12. 草酸鈣結晶 13. 毛茸

量,应在 0.25% 以上。市上所得的曼陀罗硷 (daturine) 即为上述三种生物硷的混合物,曼陀罗除叶的部分含有生物硷外,他如根中約含 0.2%; 莖中 0.02%; 果实中 0.35%; 种子中 0.25%。

东莨菪硷 $C_{17}H_{21}NO_4$, 为濃厚的液体; 与酸类相互作用即成盐类。其盐类可溶于水。东莨菪硷經加水分解即生成东莨菪醇 (scopolin) 及颠茄醇酸 (tropic acid):



东莨菪醇与苛性硷相互作用即变成阿託辛 (atrosceine), 后者为东莨菪硷的同分异构体, 惟两者的旋光度不同, 阿託辛无旋光作用, 东莨菪硷则为左旋性。

檢查 本植物的莖, 夹杂在叶中不得多于 3%, 而莖的直径不

得過8毫米；非酸溶性灰分不得過于4%。

用途 本品的作用與顛茄相同，但麻痺枝氣管迷走神經末梢之力較大，主用於治療呼吸器官的痙攣性疾患，如枝氣管炎及氣喘等。常以本品與菸葉或北美山梗菜葉 (lobelia)，製成煙卷，燃燒吸之，作為鎮痙藥。

偽品 1. *Xanthium strumarium* L. 之葉(屬菊科 Compositae)，葉面的毛茸短呈圓錐形，含有鐘乳體 (cystolith)，具有非腺性的單細胞毛及腺性的多細胞毛兩種；本品中且無草酸鈣結晶。

2. *Xanthium macrocarpum* de Candolle 之葉，較曼陀羅葉為小，葉緣相似，葉作黃綠色，葉面具有三種毛茸：一種為腺性毛；兩種為非腺性毛，其一為短而木質化；本品中含有較小而較多的草酸鈣簇晶；在主脈處有5—6個的小維管束。

3. *Carthamus helenioides* Desfontaines 之葉(屬菊科)，本品的表皮細胞較大，膜壁直，被有條紋的角質層；大而多細胞性的保護毛茸及小的腺性毛；本品中不含草酸鈣結晶，但有較完全的分泌道。

4. *Chenopodium hybridum* L. 之葉(藜科 Chenopodiaceae)，含有多量的草酸鈣結晶；表皮細胞較小，膜壁直，毛甚少。

5. *Solanum nigrum* L. 之葉，較曼陀羅葉為小，葉緣的缺刻較整齊；本品不含草酸鈣結晶；但毛茸較多；本品與曼陀羅葉形狀相似。

類似藥品 *Datura* 葉在1914年，英國記載本品的原植物為 *Datura fastuosa* L. var. *alba* Nees 及 *D. metel* L. 現在已知其確實的原植物為 *D. metel* L. 及 *D. innoxia* Miller，該數種均為一年生植物，原產於印度，當地人民以本品與顛茄葉，曼陀羅葉，同等用之。

D. metel 之葉，長約10厘米，其最寬處的直徑約7厘米，呈卵形，具有葉柄；葉尖稍尖銳，葉基不均等；其外形頗不一致，有呈心臟形而葉緣略作波狀者，有葉緣的每邊具3—4的粗齒形者，但此齒

中的波紋从不再分成若干小齿(与曼陀罗叶之区别), 以肉眼观察叶面, 似无毛茸, 但在显微镜下, 则可见有短柄的腺性毛及1—6细胞所组成的非腺性毛, 后者亦可与曼陀罗叶区别之, 以曼陀罗叶所被的毛茸, 其基部较短。

D. innoxia 之叶, 呈卵形或心臟形, 叶缘完全, 叶面有稀疏的毛茸; 其叶脉不直达叶缘, 但在距叶缘约1—2毫米处, 即与其他的叶脉相结合; 叶面被有长柄、短柄的腺毛与非腺性毛三种, 与曼陀



图 77.

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. <i>Datura tetula</i> | 2. <i>D. Stramonium</i> | 3. <i>D. fastuosa</i> |
| 4. <i>D. innoxia</i> | 5. <i>Hyoscyamus niger</i> | 6. <i>D. metel.</i> |

罗叶所具者相似。唯較嫩。

上述的 *Datura* 叶，約含0.5%的生物硷，其中主要者为东莨菪硷及微量的莨菪硷与阿託品，本品为制造东莨菪硷的原料。

十二 莨菪叶(*Folia Hyoscyami*)

来历 本品为茄科(*Solanaceae*)植物 *Hyoscyamus niger* L. 之叶，为一年生或二年生的草本植物，高达一公尺，广布于全欧及波斯、印度等处，現吾国以及苏联、英、德、匈牙利諸国，均栽培之。在十至十一世紀时，Anglo-Saxons 已将本品供药用，随后即放弃而未加注意，后以 Storek 氏的提倡，約在1760年，复入药用。本品可分一年生与二年生两种：二年生植物，在第一年产生单纯短莖之叶，长达30厘米，有时亦采集之，在商业上称“第一次采集的二年生莨菪叶”；在第二年即抽出带分枝之莖，高达1.5公尺，由是开花结实而死；枝叶与花为制造莨菪浸膏与液汁的原料。在开花期間，由本植物采下的叶，除去莖与叶柄，經乾燥后即得本品。

一年生植物远較二年生者为小，莖单纯而不分枝，叶較小，缺刻与毛茸亦較二年者为少；花冠色較淡，在第一年即开花结实而死，在开花期間采下其叶而乾燥之，商品中常含有大量的莖。

在吾国药典中規定本品所含生物硷应在0.05%以上，夹杂莖，不得过3%，并莖的直径不得过5毫米。

性状 本品的大小无一致，基立叶为广卵形，長約30厘米，寬約7厘米，叶緣有浅大鋸齿；叶基沿叶柄（約达5厘米处）而漸狹細；在莖上部之叶无叶柄，其各边缘大抵有四大鋸齿；叶尖尖銳；叶的上面呈暗綠色，被有毛茸；下面为灰綠色，在近叶脉处的毛茸較多，此种毛茸大部为腺性毛，能分泌树脂状物，故本植物的叶莖及萼皆因此腺毛的分泌，而有粘着性，乾燥者則无之。花冠五裂，为鐘状，有暗黃色并带鮮丽的紫色斑紋，裂瓣不均等，雄蕊五，带有紫色的花药，及二心皮的雌蕊，具有紫色的花柱。萼亦五齿裂，具有毛茸，長約10毫米，花落后发育显著，直至被包的盖果成熟后，其上部略呈穹窿的盖而分离之，中有二室，包藏带肾形的种子甚多；

本品具特殊不快之臭，味苦而辛灼。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下可見下列各組織：

1. 上下表皮，均被有薄角質層，氣孔及少數腺性與非腺性毛茸，惟下表皮的氣孔及毛茸均較上表皮為多。

2. 葉肉部，由一列柵狀細胞及數層海綿組織而成，在緊接柵狀組織下的一列海綿細胞，常含有草酸鈣的簇晶及斜方晶，余者含有葉綠素及沙晶。

3. 在主脈部有兩側立維管束，但無維管束鞘纖維及韌皮纖維，上下表皮處的厚角組織：上下面1—3層；薄膜組織：上面8—20層，下面3—8層。

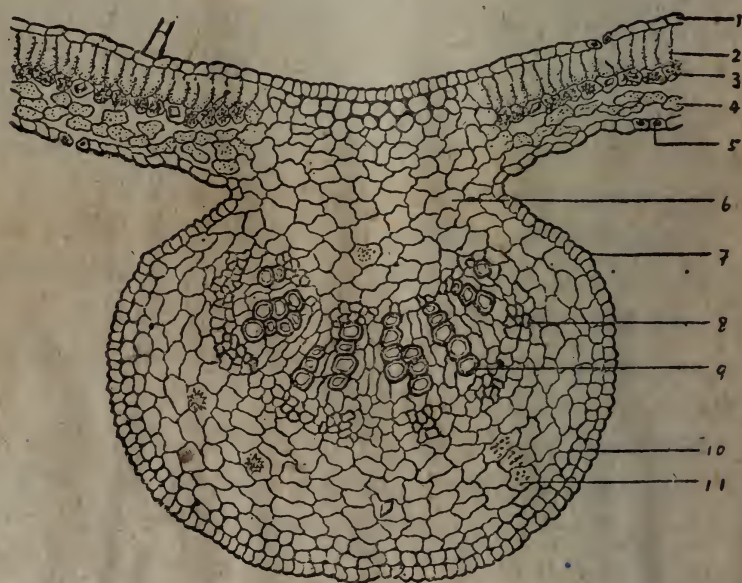


圖 78. 莨菪葉的橫切面

1. 上表皮 2. 柵狀組織 3. 含草酸鈣結晶細胞 4. 海綿組織 5. 氣孔 6. 薄膜組織 7. 下表皮 8. 篩管 9. 導管 10. 厚角組織 11. 草酸鈣沙晶

粉末 呈灰綠色，在顯微鏡下，可見：1. 表皮細胞呈多角形，膜壁波狀，具有(1)廣橢圓形的氣孔，常圍以3—4個鄰位細胞，其中一

个常較余者为小 (2) 腺性及非腺性毛, 在下表皮的气孔及毛茸較多。

2. 毛茸、非腺性毛, 由1—10薄膜細胞而成, 腺性毛由1—4細胞的柄及1至多細胞的头所組成。 3. 草酸鈣为4—6边的斜方晶, 長至0.025毫米及簇晶。 4. 导管呈螺旋紋或孔紋。 5. 叶肉組織, 含有叶綠素及草酸鈣的結晶。

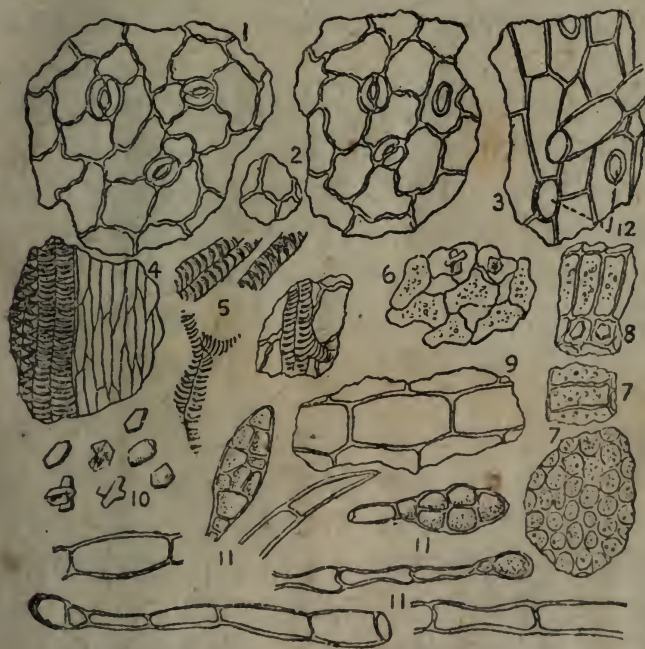


图 79. 莨菪叶的粉末組織

1. 下表皮 2. 上表皮 3. 主脉部表皮 4. 韌皮組織 5. 导管 6. 海绵組織 7. 柵狀組織 8. 含草酸鈣的結晶細胞 9. 主脉部薄膜組織 10. 草酸鈣結晶 11. 毛茸, 腺性与非腺性毛 12. 毛茸的痕迹

成分 本品的主成分为莨菪碱、阿託品及东莨菪碱, 生物碱的总量較颠茄与曼陀罗叶所含者为少, 約自0.045—0.15。在叶中的含量較莖为多, 但在叶柄中的含量又較叶中为多云。在嫩叶中生物碱存在于薄膜組織中, 在表皮、毛茸、及叶脉附近的細胞中, 含量

尤丰；在老叶的表皮及毛茸中，則往往不含生物硷；后者亦可存在于韌皮組織附近的細胞、髓綫、及髓的周圍。本品中除上述的生物硷外，尚含有菲沃斯正克林(hyospicrin)系一种配糖体性的苦味質；蒲替林(butylin)系具有气味的成分；硝酸鉀約2%，及草酸鈣。灰分約17.45%，其中非酸溶性的灰分約3.25%。

檢查 本品中所含的生物硷，不得低于0.05%；莖的夹杂不得在3%以上，而該莖的直徑又不得过于5毫米；非酸溶性灰分則不得多于12%。

用途 本品的作用及用途，与颠茄及曼陀罗叶相似，其特殊之点可述之如右。(1)本品中以其含有較多的东莨菪硷，故对于大脑的刺激作用少而抑制作用多，在狂燥、不寐及肺炎的譫妄等較阿託品的鎮靜力大。(2)对于腸有显著的鎮靜作用，故莨菪浸膏常与瀉药混合制成丸剂而服之。(3)对于副交感神經末梢亦有較显著的作用，常用其酊剂以解除膀胱炎的過敏性及疼痛。本品的制剂有莨菪浸膏，一次量0.1—0.5克；酊剂，一次量2—4毫升。流浸膏一次量0.2—0.4毫升。

类似品 1. *Hyoscyamus muticus* L. 之叶及带花的枝梢，本植物产于埃及，叶緣完全或作齿形，具有叶柄；萼片具有条紋，且被有毛茸；花冠呈黄色或类白色；盖果作圓錐形；本品含有1.34%的生物硷，故可作制造莨菪硷的原料。本品夹杂在莨菪叶或其粉末中时，可藉非腺性的分岐毛茸与莨菪叶区别之。

2. *H. albus*，含有0.2—0.56%的生物硷，其中主要者为莨菪硷。

十三 洋地黄叶 (Folia Digitalis)

来历 本品为玄参科 (Scrophulariaceae) 植物 *Digitalis purpurea* 乾燥之叶，为二年生的草本植物，第一年生植物只生直立叶，无莖，至第二年时始生出莖干，莖表有細毛，故呈灰白色，莖高可达1—1.5公尺；叶互生，呈卵圓披針形，被有毛茸；頂生总状花序，萼五裂，花冠作鐘状形，为合瓣花冠，呈紫紅色，長約4—5厘米

上緣呈不整齐的分裂，花开口处有長軟毛，肉面灰白色的組織上有紫色的斑点，雄蕊四(屬二强雄蕊 didynamous stamen)，花絲弯曲，呈白色，末端为二个大而黃色的花药；花柱单独，柱头二裂；在小圓錐形的二室蒴果中，含有多数淡灰棕色的細小种子。本植物似原产于欧洲的中部及南部，現吾国、苏联及其他国家均有栽培，一則供药用，一則供庭园之观赏。在二三月間，将种子播于沙土中使发芽，至霜消失后，移植于尋常的土壤中，每枝距离相隔1—1.5尺，除去杂草，使其充分生長，不論一年生或二年生皆可采集其叶，至二年生者，在六月間花尚未展开时采集之，因在此时，叶中生物硷的含量最丰，采下之叶，宜随即用 $55^{\circ}\text{--}60^{\circ}\text{C}$ 之温迅速乾燥，然后装置于不通空气的器具中，避湿及光而貯藏之，本品中莖、花、及其他夹杂物的含量，不得多于2%。在1860年的初叶，本品仅限其第二年生長之叶入药用，至1910年，檢出第一年生長之叶，其效力与第二年生長者相同，故目下二种皆供药用。

性状 本品往往破碎卷縮不全，叶片呈卵形，或卵圓-披針形，長自10—25厘米，寬5—15厘米；叶尖鈍形或圓形，叶基狹細，包圍着三角形的叶柄；在莖上部生長的叶，其叶柄极短，在基部的叶則叶柄較長；叶緣呈鈍鋸齒或齿形；上面呈深綠色，有綫縮細微的毛茸，在每个鋸齒頂尖的附近有一单的水孔(water-pore)。下面呈灰綠色，亦被有軟毛；主脉广而扁平，在下面頗明显及較大的叶脉上以生有緻密的軟毛往往



图 80. 洋地黄叶的下面，显示其叶脉網結的形态

呈紫色；本叶叶体皆綳縮，第一級的側脉，作 45—65 的角度自主脉发出，与其他的側脉相互結合于叶緣处，共露出于叶的下面，結成明显的網形；叶質脆；臭微弱，但在新鮮时有一种特殊的臭，味甚苦而不快。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下，其組織如下：

1. 上表皮被有少数气孔，非腺性及腺毛性毛。



图 81. 洋地黄叶的横切面

1. 上表皮 2. 栅状組織 3. 海绵組織 4. 气孔 5. 下表皮 6. 毛茸 7. 厚角組織 8. 薄壁組織 9. 导管 10. 髓管 11. 韧皮組織

2. 叶肉部, 由一层短栅状细胞及数层海绵细胞而成, 细胞内含有叶绿素, 但无草酸钙结晶。

3. 主脉部有并生维管束, 木部排列成扇形, 各行导管有髓线间分之, 上下表皮的内侧有厚角组织: 上下面1—3层: 薄膜组织, 上面可至10层, 下面至15层。

4. 下表皮, 被有多数的气孔及毛茸, 腺性毛由1—2细胞的短柄及1—2细胞的头所组成: 非腺性毛由2—5的薄膜细胞而成, 有时此一行薄膜细胞中有一二细胞紧缩成狭带形。

粉末 本品的粉末呈暗绿色, 在显微镜下, 可见: 1. 上表皮由多角形细胞组成, 膜壁稍弯曲, 被有毛茸及少数的气孔。

2. 下表皮, 细胞亦呈多角形, 膜壁极弯曲, 有多数的气孔及毛茸, 气孔呈卵形, 环以3—4个邻位细胞。

3. 毛茸、非腺性毛由2—5的薄膜

细胞而成, 有时在此一行薄膜细胞中有一二细胞紧缩成狭带形; 腺性毛由1—2细胞的短柄及1—2细胞的头所组成。

4. 薄膜细胞, 含有丰富的叶绿素, 但不含草酸钙的结晶。

5. 导管、膜壁呈螺旋纹或孔纹。

成分 本品除主成分为数种配糖体外, 尚有他种次要的成分

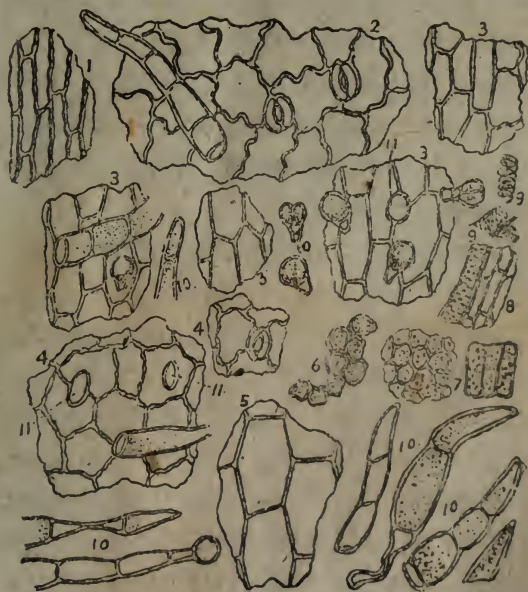


图 82. 洋地黄叶的粉末组织

1. 主脉部厚角组织 2. 下表皮 3. 主脉部表皮 4. 上表皮
5. 主脉部薄膜组织 6. 海绵组织 7. 栅状组织 8. 韧皮组织
9. 导管 10. 毛茸 11. 毛茸的痕迹

分,茲将其分述如下:

1. 鞣质,大抵为 ferulic acid 与咖啡酸 (caffeic acid) 所組成 (Fourton)。

2. 酸类 (1) antirrhinic acid: 該酸为蟻酸、醋酸及癩草酸等的混合物; (2) 洋地黄酸 (digitalic acid) 为琥珀酸之类似体 (Fourton)。

3. 色素质 (1) digitoflavone 溶于醚中, 呈美丽的黄色, 經 Kiliani 及 Meyer 二氏的考查, 与 Reseda luteola L. 所含的木犀草甙 (luteoline) $C_{15}H_{10}O_6 \cdot H_2O$, 为类似物; (2) Tapsine 为 Karrer 氏在1934年所发现, 系 flavonols 屬 ($C_{15}H_{12}O_7$), 溶于氯仿及酮中, 微溶于醇中, 不溶于水及石油醚中。

4. 糖分、蔗糖、葡萄糖、左旋糖及由配糖体分解而来的糖类; 此外尚有 inositol。

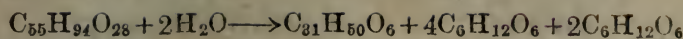
5. 在洋地黄叶中的配糖体, 可分两种: (1) 属于皂甙或称石硷素 (saponoside 或 saponine) 者, 对于心臟无作用; (2) 属于地吉他林甙类 (digitaloside) 及洋地黄毒甙类 (digitoxoside) 者, 此两属对于心臟均有作用。

一、对心臟无作用的配糖体皂甙, Kraft 氏在本叶中得出不純的无晶形皂甙名洋地黄皂甙, 不溶于水中, 此种皂甙, 其性质尙待研究, 未知与种子中所得出的洋地黄皂甙 (digitonine) 与吉皂甙 (gitonine) 是否相同, 还待研究。洋地黄皂素实为三种皂素的混合物。在洋地黄种子中所得出的皂甙对紅血球的溶解作用較叶中所得者为强, 是否由于純度的不同, 尙不得而知。

在洋地黄叶中提出的皂甙, 其中尙含有吉皂甙 (gitonine) 的分解物吉皂甙原, 洋地黄皂甙, 对戊醇及胆甾醇 (cholesterin) 的作用, 一如地吉皂甙可得結晶形的化合物, 此曰温杜氏反应 (Windaus reaction), 故洋地黄皂甙和种子中所含的皂甙是否为类似物, 尙难确定。

在种子中提出的洋地黄皂甙 digitonine 及吉皂甙 gitonine, 前者約占70—80%, 后者約10—20%, 此类皂甙分解后, 即得下列

的反应:



洋地黄皂甙

洋地黄皂甙原

半乳糖

葡萄糖

Kraft 氏又在叶中得出少量的另一种皂甙叫吉丁(gitine), 为一种結晶体, 不溶于水及氯仿中。

叶中的皂甙与种子所含者, 对心臟均无作用。当叶在乾燥时, 其中含有一种酵素常能使皂甙, 部分受破坏。

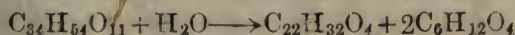
二、对心臟具作用的配糖体 此类配糖体以其分解后所成糖类性质的不同, 可分为两大类: 1. 地吉毒甙类及 2. 地吉他林甙类。

地吉毒甙类可分为三种: (1) 洋地黄毒甙或地吉他辛(digitoxin); (2) 吉他辛(gitoxin); (3) 吉他林(gitalin)。

(1) 洋地黄毒甙 $\text{C}_{41}\text{H}_{64}\text{O}_{13}$ (在法国称謂 *Nativellés crystal digitalin*) 本品仅存在于洋地黄叶中, 在种子内则不含之。对心臟有作用外, 并有利尿作用, 但有积蓄于体内之弊; 本品为对心臟作用最强的有效成分。本品为无色、无臭、苦味的結晶体, 其分子式据 Windaus 为 $\text{C}_{41}\text{H}_{64}\text{O}_{13}$, 据 Clotta 为 $\text{C}_{44}\text{H}_{70}\text{O}_{11}$, 据 Kiliani 则为 $\text{C}_{34}\text{H}_{54}\text{O}_{11}$, 熔融点为 $255^{\circ}-257^{\circ}\text{C}$, 不溶于水及醚中, 溶于氯仿 1:10, 无水醇 1:80, 90% 的乙醇 1:40, 戊醇及吡啶中, 在脂肪油中则溶解度甚微。将本品溶化在濃盐酸中, 先呈黄色, 漸呈綠色的溶液, 此反应甚为灵敏, 祇需加盐酸于洋地黄毒甙(digitoxin) 的氯仿溶液中微热之即得。Lafon 氏反应: 取少許的洋地黄毒甙結晶, 置于玻片上, 加一滴等量的純硫酸与 95% 醇的混合液(冷却后用之), 即現微黄色, 若再加以 1% 的三氯化鉄溶液一二滴, 即得美丽的藍綠色, 洋地黄毒甙愈純粹, 則此反应亦愈明显。

今根据 Kiliani, Windaus, Clotta 三氏的研究, 其每一加水分解式書之如下:

Kiliani:

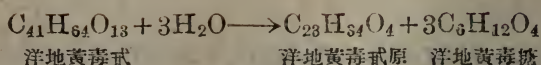


洋地黄毒甙

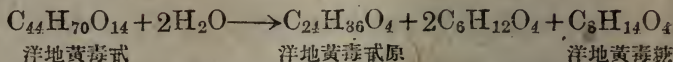
洋地黄毒甙原

洋地黄毒糖

Windaus,



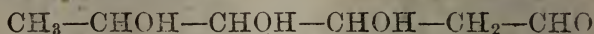
Cloetta:



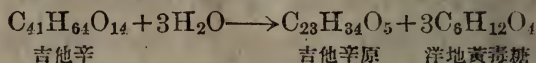
从上項方程式，可見洋地黄成分的复什性質，故三氏的研究，尚不能一致，其中以 Windaus 所得的方程式为最可靠。

洋地黄毒原为斜方形的結晶熔融点 220°C 。

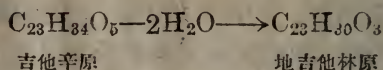
洋地黄毒糖溶于无水醇中，此糖可用綜合法合成之，在其分子式中具有三个醇基作用：



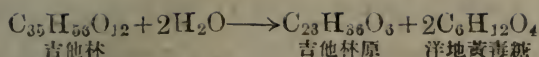
(2) 吉他辛 (gitoxin 或 digitalin) [相当于 Cloetta digitalin 及 Kraft anhydrodigitalin]; 对此最有研究者为 Kiliani, Kraft, 及 Windaus 三氏。本品为細微的結晶性粉末，在旋光器中无作用，难溶于水、醇及氯仿中，但溶于甲醇与氯仿的混合液及热吡啶中，在吡啶溶剂內加入少量的水，吉他辛即成細微的結晶而拆出。与酸类作用时即起加水分解而生成一分子的吉他辛原 (gitaxigenin) 及三分子的洋地黄毒糖 (digitoxose):



吉他辛原再与酸作用时，即失去二分子水而变成地吉他林原 (digitaligenin) 由此可知此两屬具有心臟作用配糖体的相互关系：

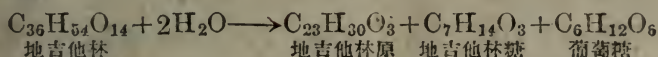


(3) 吉他林 (gitalin 或 digitalein) 相当于 "Cloetta's crystal gitalin" 或 "Kraft's amorphous gitalin", 为結晶体，溶于醇、氯仿中，无晶形的吉他林，在水中的溶解度較大，吉他林可与 1 分子水結晶成含水吉他林，其在水中的溶解度，則远較前两者为 (1:3000); 吉他林与酸作用，即起加水分解而生成一分子吉他林 (gitaligenin) 及二分子洋地黄毒糖：



吉他林原較吉毒甙原多含一分子水，故为吉毒甙原的含水物，地吉他林 (digitalin) 此配糖体在叶中的含量較少，在种子中則含量較多，大部分屬 “digitalinum germanicum”。⁽¹⁾

本品为无晶形的物質，不溶于醚及氯仿，但溶于醇中，微溶于水；經酸类加水分解，即生成地吉他林原，地吉他林糖 (digitalose) 及葡萄糖：



地吉他林原为針状結晶，熔融点 $211^{\circ}-212^{\circ}\text{C}$ ，不溶于水，微溶于醇。

(1) Germen digitalin 为无晶形的混合物，大部分为地吉皂素甙 (digitonin)，其他为 digitalin verum，吉皂素甙 (gitonin)，digitaloin 等所組成。

(2) digitalin verum Kiliani (或 Schmiedeberg's digitalin) $\text{C}_{35}\text{H}_{56}\text{O}_{14}$ ，为无晶形物，商叶上得自 germen digitalin。

在上述末尾为 “genin” 的配糖体类，其化学成分均有其相互的关系： $\text{C}_{23}\text{H}_{34}\text{O}_4$ 洋地黄毒甙原； $\text{C}_{23}\text{H}_{34}\text{O}_5$ 吉他辛原； $\text{C}_{23}\text{H}_{36}\text{O}_6$ 吉他林原； $\text{C}_{23}\text{H}_{30}\text{O}_3$ 地吉他林原；吉他辛原系一种氧一洋地黄毒甙原 (oxydigitoxigenin)，加一分子水即成吉他林原，若吉他林原失去两分子水即变成地吉他林原。

今用 Keller 与 Kiliani 二氏的試液，对洋地黄中所含的配糖体类，常能檢別其各个的純粹度，对洋地黄毒甙尤为灵敏，欲得此檢別反应，先制备試液如下：

(1) Kiliani 氏試液

純硫酸	100毫升
硫酸高鉄溶液 5 %	1 毫升

(2) Keller 氏試液

純醋酸	100毫升
硫酸高鉄溶液 5 %	1 毫升

取少量的配糖体置于試驗管中，加 4 毫升的 Keller 氏試液，再用吸管徐徐注入同容量的 Kiliani 氏試液于試管的底部，如有洋地黄毒甙的存在，則在两液的接界面，生一藍色的环，漸次見醋酸层均呈藍色；吉他林与吉他辛亦現此相同的反应。

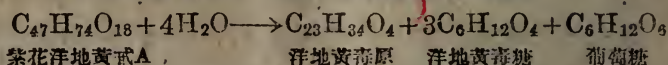
若为地吉他林与洋地黄毒甙的混合物，則在醋酸层現藍色，硫酸层現紅色。

吉他林、吉他辛、与地吉他林，在硫酸层均呈紅色，由是可显出吉他辛原、吉他林原及地吉他林原的相互关系。

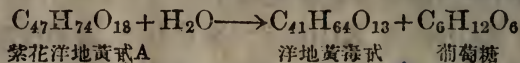
因洋地黄毒甙、吉他辛、吉他林，在水中不溶解，故洋地黄水制剂的作用不显著，即基于此。

根据 Stoll 及 Kreis 諸氏的研究，若将洋地黄設法使其固定后，即不能提出配糖体的結晶；取新鮮的洋地黄叶，設法阻碍其酵素的活动后，即可得出三种复什的配糖体，为上述具有心臟作用配糖体的发生者，茲分述之如下：

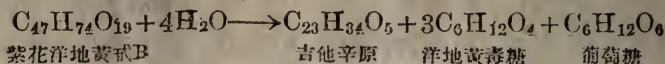
1. 紫花洋地黄甙 A. (Purpurea glucoside A.) 經酸类的作用，即分解为洋地黄毒甙原、洋地黄毒糖及葡萄糖：



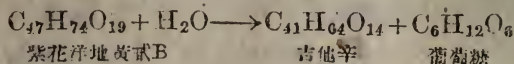
本品呈右旋性，熔融点 268°C ，溶于甲醇及乙醇，微溶于水 (1:3000)，不溶于醚及氯仿。若与存在叶中的洋地黄酶 (digipurpidase) 相遇，即分解为一分子洋地黄毒甙与一分子葡萄糖：



2. 紫花洋地黄甙 B 較前者的含量为少，熔融点 238°C — 240°C ，呈右旋性，加水分解即生成一分子吉他辛原，三分子洋地黄毒糖及一分子葡萄糖：



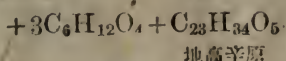
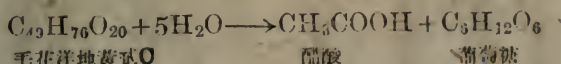
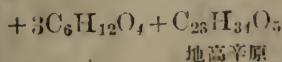
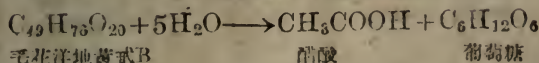
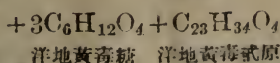
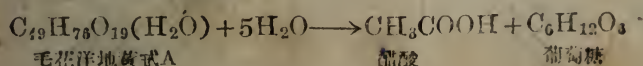
本品經洋地黄酵素的作用，即分解为吉他辛及葡萄糖：



本品在溶剂中的溶解度与紫花洋地黄甙 A 相同。

3. 紫花洋地黄甙 C 尚未得出其纯品，若与前两者的性质相同，则当产生一种葡萄糖-吉他林 (glucogitalin)，但尚未证实。尚有一种新配糖体曰葡萄糖-地高辛 (glucodigoxin)，加水分解，即生成地高辛原 (digoxigenin)，为吉他辛的同分异构体。上述的紫花洋地黄甙 A、B、C 又可称谓葡萄糖-地高辛 (glucodigoxin)，葡萄糖-吉他辛 (glucogitoxin) 及葡萄糖-洋地黄毒甙 (glucodigitoxin) 此类配糖体若与另一种洋地黄属中所得出的配糖体相比较，则后者更为繁复。

Stoll 与 Kreis 两氏，在 *Digitalis lanata* Ehrh. 叶中得出一种复杂的毛花洋地黄甙 “Digilanide” 为三种配糖体混合而成，即：毛花洋地黄甙 A、B、C 为紫花洋地黄甙类的产生者，而后者又为洋地黄中具有心脏作用诸配糖体的产生者。毛花洋地黄甙经加水分解，即起下列的反应：

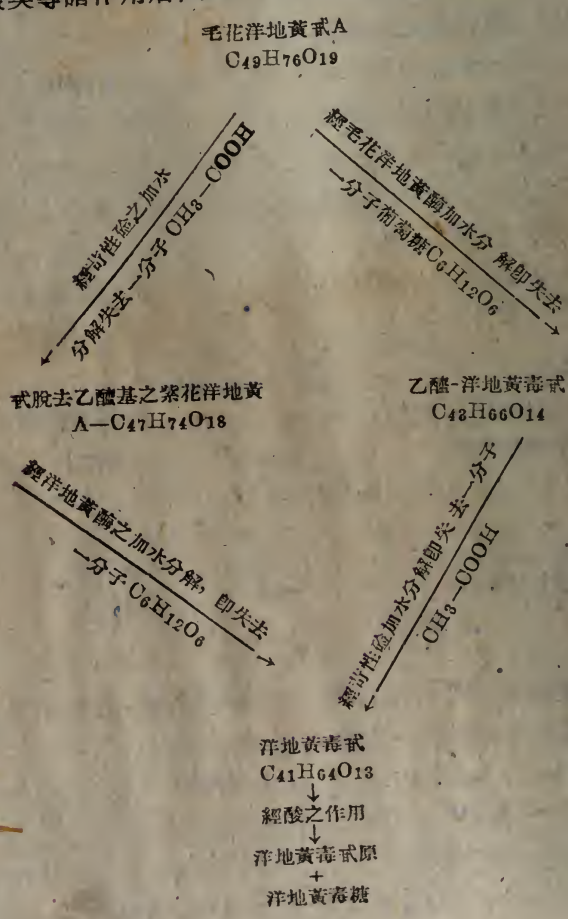


由是毛花洋地黄甙 A、B、C 又各称谓乙醚-葡萄糖-洋地黄毒甙，乙醚-葡萄糖-吉他辛-乙醚-葡萄糖-地高辛。

在 *Digitalis lanata* Ehrh. 叶中存在着一种酵素曰毛花洋地黄酶 “digilanidase” 与洋地黄酶系属同一性质，作用于毛花洋地黄甙，脱去其一分子的葡萄糖，即相当于洋地黄中具有心脏作用的配糖体，惟多含一个乙醚基，故成为：乙醚基-洋地黄毒甙，乙醚基-

吉他辛及乙醯基-地高辛。此类含乙醯基的配糖体若与苛性硷类相作用时，即消失其乙醯基而变成洋地黄毒甙、吉他辛、及地高辛。若再与酸类作用，即生成配糖基化合物。

由是該复杂的毛花洋地黄甙 A. B. C. 先与苛性硷相作用时即脫去乙醯基，此时即相当于紫花洋地黄甙 A. B. C. 再繼續被洋地黄酶作用，即生成洋地黄中的配糖体类(即具有心臟作用者)。見于下列簡單之表式，即可了解毛花洋地黄甙 A. B. C. 經苛性硷酶，及酸类等諸作用后，最后即生成“原”的化合物：



大多数具心臟作用的配糖体，分解后所成的“原”化合物，其分子頗相近，此事殊饒兴趣，茲特比較之如下：

康毗箭毒子甙(strophanthin)=葡萄糖+加麻大麻糖(cymarose)

+ 康毗箭毒子甙原(strophanthidin) $C_{23}H_{32}O_6$

洋地黄毒甙 = 3洋地黄毒糖 + 洋地黄毒甙原 $C_{23}H_{34}O_4$

吉他林 = 2 " + 吉他林原 $C_{23}H_{34}O_6$

吉他辛 = 3 " + 吉他辛原 $C_{23}H_{34}O_5$

地高辛 = 3 " + 地高辛原 $C_{23}H_{34}O_5$

海葱甙 A (scillarene A) = 海葱双糖 (scillabiose)

+ 海葱甙 A 原 (scillaridin A) $C_{24}H_{30}O_3$

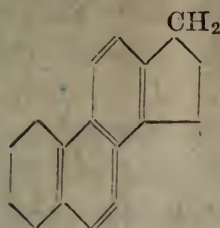
烏亦盆(ouabaine) = 鼠李糖 + 烏亦盆原(ouabaigenin)

$C_{23}H_{34}O_8$

尚有一种由蟾蜍的毒液或蛇的血液中所获得具有作用于心臟的化合物曰“蟾蜍素 bufotoxin”：

蟾蜍素 $C_{24}H_{30}O_3 = CH_3COOH + suberylarginin + bufotin$ 。

所有此类“原”的化合物，均具有与膽甾醇相近似的基团：



由是此类作用于心臟的諸藥物，似基于共具一种化学的基团致，一如他种具有相同的基团而有相同作用的藥物(例如萜醌屬物之具有致瀉及噤吟屬藥物之具有利尿作用是)。

生理測定 洋地黄叶以其所含成分的复什，其生理作用非单一一种配糖体所致，故不能以化学方法作含量測定之，应用生物測其效价，參閱中国藥典。

用途 本品为强心药，被吸收甚慢，即中等剂量須經過24—48时始行作用：(1)因舒張期加長，可使心衝动迟緩，得使血液充滿臟；(2)因心肌直接受兴奋，其收縮力加强，能将血液完全压出。

如用本品極大量時，常能使心跳停止而致死。本品用于心臟衰弱，并能增加尿的分泌，此因心臟的作用增加，血液循環加速，則其由腎經過的血液亦加多。若服之過量，則積蓄于組織內，致脈搏不整齊，尿分泌減少，噁心及嘔吐等症狀，則需減其劑量或停服。若久服洋地黃葉的制剂，其所含的洋地黃毒甙及地吉他林等諸成分，頗有積蓄于體內之弊，故需時加注意。本品有洋地黃浸劑，一次量2—7.5毫升；酏劑一次量0.25—1毫升。

類似品 1. *Digitalis lutea* L. 本植物产于歐洲中部，葉長15厘米，寬約2.5厘米，葉尖尖銳，葉緣作細齒形，面光滑或略具短毛；花冠呈黃色；本品的毒性与洋地黃葉同。

2. *D. glandiflora* 之葉廣佈于瑞士，其效力似与洋地黃葉相等。

3. *D. ferruginea* 之葉毒性較其他种 *digitalis* 屬約強二倍。

4. *D. lanata* Ehrhart 本植物产于歐洲中部，葉卵圓披針形；葉尖尖銳；葉長約27厘米，寬約4厘米，上面具軟毛，下面則光滑；葉緣完全，或略作波狀；葉脈稍彎曲；其成分已在洋地黃葉中述之。

5. *D. Thapsi* L. 之葉 本植物产于西班牙及意大利，葉呈灰綠色或黃綠色，大多數破碎，當葉完整時，呈狹長橢圓形，或長橢圓—披針形；葉基狹細，不具葉柄；葉緣有粗齒；主脈隆起，具有4—6對不明顯的葉脈；葉的兩面均被以長而捲縮的毛茸；莖嫩，長約50厘米，呈綠色或淡紫色，被以稀疏的腺性毛，該毛由3—7細胞所組成；花少，作淡紫色；蒴果卵形，長15毫米，作淡綠色或淡棕色；本葉具微弱的臭，味苦而微辛，生理作用与毒毛旋花子 (*Strophanthus*) 相似，較洋地黃葉的毒性為強。

偽品 1. *Mullein* 葉得自玄參科 (*Scrophulariaceae*) 植物 *Verbascum thapsus* L. 本品具有分歧的毛茸。

2. *Comfrey* 葉本品得自 *Boraginaceae* 植物 *Symphytum officinale* L. 呈披針形或卵圓形，具有硬毛。

3. Primrose叶 本品得自 Primulaceae 植物 *Primula vulgaris*, 呈匙形, 侧脉直, 达叶缘处始分岐。

4. Ploughmans spikenard 叶本品得自菊科植物 *Inula conyza* de Candolle 叶缘完全或作齿形, 在近齿尖处有角质的斑点; 其非腺性毛由3—4细胞所组成, 膜壁厚, 基部细胞较宽, 且作截形。

5. Elecampane 叶 本品得自菊科植物 *Inula he'lenium* L.

6. *Salvia sclarea* 之叶本植物属唇形科 (Labiatae), 叶的基部呈心臟形, 有长叶柄及由八细胞头所组成的腺性毛。

7. *Verbascum phlomoides* 之叶本植物属玄参科, 叶面被有多细胞非腺性的分岐毛茸及类似毛地黄叶的小腺性毛。

8. Matico 叶 (麦地哥叶) 本品具有多数之气孔及2—6细胞所组成的非腺性毛茸。

十四 薄荷叶 (Folia Menthae)

来历 本品在吾国及日本在太古时已供药用, 英国在1696年始知有薄荷一物, 至1721年即为英国药典所记载, 在德国则于1771年以来, 制成薄荷水以供药用。本品为唇形科 (Labiatae) 植物 *Mentha* 属各种的通称。在各国药典所载者, 其原植物为 *Mentha piperita* L. 莖直, 而分岐, 高达1—3公尺, 上部常带方形, 全株无毛; 叶对生, 具有叶柄, 叶作卵形或卵圆—披针形, 叶缘带锯齿, 叶尖尖; 叶的上面呈深绿色; 穗状花序顶生, 花紫色, 萼片五, 管状, 锐利具齿毛, 花瓣四, 钟形—管状, 作淡紫色, 雄蕊四, 短而相等, 子房四室, 花柱突出于花冠外, 柱头两裂, 果实中包藏四个圆形的小坚果 (nutlets)。 *Mentha piperita* 在欧美产者可分三穗: (1) *Mentha piperita* L.; (2) *Mentha piperita* var. *officinalis* Sole (或称白薄荷 white mint); (3) *M. piperita* var. *vulgaris* Sole (或称黑薄荷 black mint)。白薄荷细而嫩, 高1—2公尺, 具淡绿色的莖与叶。黑薄荷较为坚强, 高2—3公尺, 通常莖作紫色叶为深

綠色。吾國及日本所採用者為 *M. arvensis* L. var. *piperascens* Holmes (或 *M. piperita* 乾燥之葉)。本植物全株密生短毛，歐洲之 *M. piperita* 則全株無毛，在開花期間採集而陰干之。

性狀 本品呈卵圓披針形，或卵形，長約1—9厘米，寬達2.5厘米，葉尖尖，葉基鈍圓或尖；葉緣具不規則的鋸齒；葉的上面呈深綠色而平滑；下面色較淡，被有腺性毛茸，在近葉脈處則尤多；若以擴大鏡檢視之，在葉面見有棕色斑點，（在下面較為顯著）



圖 83.

A. 薄荷葉 B. 縐薄荷葉

此即油腺是也；主脈隆起，由此成銳角狀分出的側脈，再由此側脈而分出不甚明顯的細脈。本品有峻烈的芳香，味初辛，帶芳香，後覺清涼。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，其組織如下：

1. 上表皮細胞大，膜壁略彎曲，具有少數氣孔或無之，及少數毛茸。

2. 下表皮細胞較小，膜壁亦稍彎曲，具有多數的氣孔及腺性與非腺性毛。

3. 毛茸腺性毛，由1—2細胞的柄及1—8細胞的头所組成，內含異香的揮發油；非腺性毛由1—8細胞成。

4. 柵狀組織為一例柱狀細胞，內含豐富的葉綠素。

5. 海綿組織為4—5層不規則形的細胞而成，具有細胞間隙，細胞內含有草酸鈣針晶及葉綠素。

6. 主脈部有并生維管束，在上下表皮的內側有厚角組織。

粉末 呈綠色，在顯微鏡下可見：（1）表皮細胞的膜壁薄而作波狀，具有氣孔；（2）葉內組織，含有葉綠。

成分 本品的主成分為揮發油，并有少量的樹脂及鞣質；花及

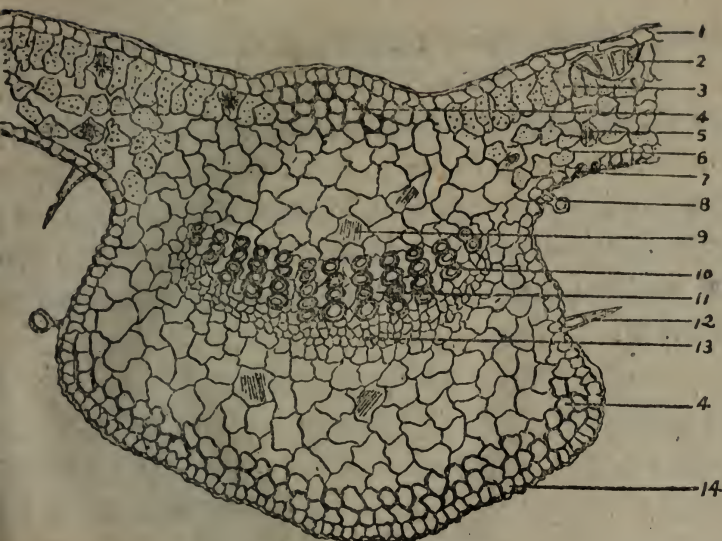


图 84. 薄荷叶的横切面

1. 上表皮 2. 腺毛 3. 栅状组织 4. 厚角组织 5. 草酸钙簇晶 6. 海绵组织
7. 气孔 8. 腺毛 9. 针晶 10. 导管 11. 髓袂 12. 非腺性毛 13. 韧皮部
14. 下表皮

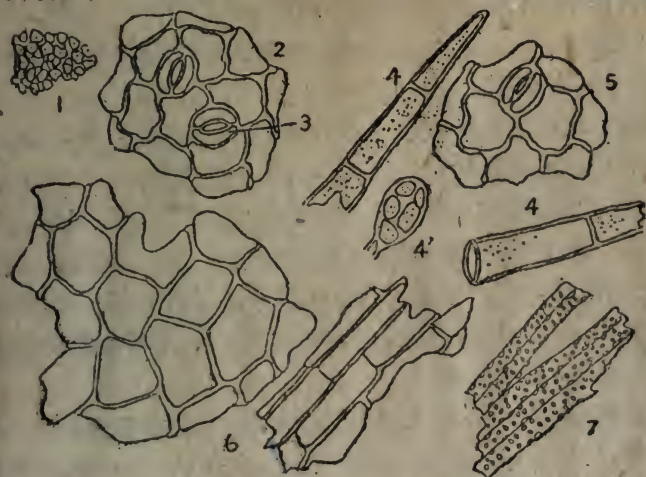
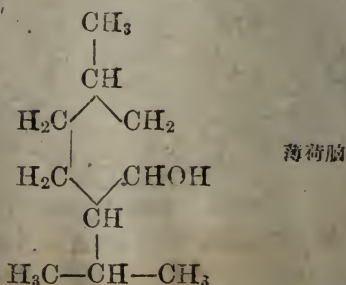


图 85. 薄荷叶的粉末组织

1. 栅状组织 2. 下表皮 3. 气孔 4. 非腺性毛 4' 腺毛 5. 上表皮
6. 薄壁组织 (主脉部) 7. 导管

花梗中虽亦含有挥发油，但含量较少；阴干之叶，用蒸汽蒸馏约得0.1—1%的挥发油，精制后可得纯品。薄荷油为澄明无色或淡黄色的液体，臭似薄荷，味初辛辣而后清凉，新蒸馏而得者溶于等量的90%醇中，4—5分的70%醇中，易溶于脂肪油；本油含有50—70%的薄荷脑（menthol）；5—20%薄荷脑的乙、丁、戊酯类、薄荷酮（menthone） $C_{10}H_{18}O$ ；少量的乙醛异戊醛，硫化双甲烷（dimethyl sulfide）、乙酸戊酯及氢碳化合物； α -松节油萜、水茴香萜、 α -柠檬萜等。



薄荷油中所含的酯，作醋酸薄荷酯（ $\text{CH}_3\text{COO}-C_{10}H_{19}$ ）而计算之，不得在2%以下，所含的醇作为薄荷脑（ $C_{10}H_{19}OH$ ）而计算之，不得在50%以下。

薄荷油的鉴别及检查法（1）于25°C时，比重为0.895—0.910；（2）于25°C之温及长100毫米的管中，其旋光度为 -18° 至 -32° ；（3）取本品1毫升，加以醇（70%）4毫升，须澄明溶解，如带混浊应极微，又溶液中不得有油珠析出（检提去薄荷脑及不纯品）；（4）取本品25毫升，按照蒸馏法蒸取溜液1毫升，徐徐注入于二氯化汞试液5毫升中，在二液的接界面，在一分钟以内，不得生成白色之圈（检不纯品的硫化双甲烷）。

薄荷脑 $C_{10}H_{19}OH$ 为无色的针状结晶，有峻烈似薄荷的香气，味初辛灼，后清凉，微溶于水，易溶于醇、醚、氯仿、石油醚、冰醋酸、液状石蜡、脂肪油或挥发油中。本品熔融点为42—44°C，沸点约为212°C，其酸性溶液呈左旋性。取本品加等量的樟脑、水合氯醛、酚、或麝香草酚研磨之，即液化而成澄明的液体。又取本品少许。

置試管內，加硫酸與水的等量混合液，煮沸之，酸層即染成棕色，薄荷腦則呈藍靛色。

檢查 本品中夾雜的葉柄（直徑不得過3毫米）及其他有機物不得在2%以上。

用途 本品為可口的調味藥及有力的驅風藥，用於噁心、嘔吐、胃痛、作嘔等作為鎮痙藥，又以其具有芳香性的興奮性質，故對於瀉痢疾，及消化器的障礙，用之有效。薄荷油敷於局部有清涼的感覺，可治淺神經痛。薄荷腦為局部的止痛藥，擦於皮面，可使淺血管舒張，使之有清涼與麻木的感覺；薄荷腦與氯仿或橄欖油（29%）合成擦劑，敷於神經疼痛處以止其痛；亦可作撒佈及鼻咽加答的噴霧劑。內服小量對於胃神經有鎮靜的作用，或能制止暈船及嘔吐，就大概論，其作用頗似樟腦，薄荷葉：一次量2—5克；薄荷油：一次量0.02—0.2毫升；薄荷腦：一次量0.02—0.1克；薄荷的制剂有薄荷水：一次量10—50毫升；薄荷醑：一次量0.25—1毫升。

十五 綠薄荷 (*Mentha Viridis*)

來歷 本品為唇形科 Labiatae 植物 *Mentha spicata* L. 或 *M. viridis* L.) 乾燥之葉與帶花的枝梢。為多年的草本植物，葉對生，呈卵圓-披針形，葉緣具有不等的鋸齒；葉基幾無葉柄或極短，往往不到5毫米，花穗密生，雄蕊特長，在開花旺盛期間採集帶花之枝梢與葉，陰乾之即得本品。本植物培植於密西根南部、維琴尼亞、卡羅利那的南北部及烏勒昂(Oregon)等處。

性狀 本品稍纏縮，常混入棕色或紫色的莖，莖呈方形，1—3毫米，幾光滑無毛；葉完整時呈卵圓-披針形，有不等的鋸齒；基部幾無葉柄；葉作灰綠色，下面具腺性毛。萼片五齒，呈管狀，靠近齒端有腺性毛及軟毛；花冠四片，呈白色或淡棕色，雄蕊四，長顯著，長出于花冠之外，此為其特征；本品具有特異之香。

成分 本品含有0.2—0.5%的揮發油，其成分大量為藏滿香酮約占55%；6—20%的醇性物；4—20%的萜類(terpenes)的酯，主要者有檸檬萜；此外有少量的樹脂及鞣質。本品中所含的揮發

油曰綠薄荷油。为无色、黄色或綠色的液体，具有綠薄荷本有的香气，存貯日久，其色即变黑，取本油加等容的醇（80%），即溶解而成澄明的溶体，但加醇稀釋則又变混濁，于 25°C 时，其比重为 0.917—0.934，綠薄荷油中所含的藏茴香酮应在 43% 以上。

檢查 本品中夹杂的莖(直径超过 3 毫米)及其他有机物，不得在 2% 以上。

用途 本品为香味料及驅風藥，可作薄荷的代用品。平均剂量为 4 克。

类似生药 1. 縐薄荷叶 本品为 *Mentha crispa* L. 之叶，在欧洲庭园中多栽培之，与其他薄荷的异点，即叶面呈淡綠色，具有縐文，叶緣作波状弯曲；叶身卵形，叶柄甚短；在較大之叶，其基部为心臟形，油腺陷在兩側，其旁往往带毛茸；本品有特异的芳香除含有萜 $C_{10}H_{16}$ 之外，尚含有藏茴香酮 $C_{10}H_{14}O$ ；用途与薄荷油同。

十六 菸叶

(*Folia Nicotianae*)

来历 本品为茄科 *Solanaceae* 植物 *Nicotiana tabacum* L. 之叶，为一年生草本植物，高自 1—2 公尺，全株密生腺毛，原产于南美的秘魯及巴利維亞；現气候温暖处皆可栽培之，尤以維琴尼亞省培植者最著明；叶卵形，叶綠完全；花冠为瓣之花，頂生圓錐花序，夏日开漏斗形淡紅紫色的花。



图 85. 菸叶及帶花枝梢

本品于太古时代，美国土人用以作嗜好品，至1492年，哥倫布发现新大陆，得本植物于古巴島，返国时将菸草带至欧洲，在1500年的中叶，欧洲人初以本品入于医学，*Nicotiana* 的名称乃本諸 Jean Nicot 的人名，是入于1560年在巴黎市始用菸草为吸引之料。吾国在明朝时自馬尼刺輸入，以閩粵栽培最多，他如河南的許昌，浙江的桐乡等处均产之。菸叶采集后，使其渐渐乾燥，在乾燥时即起发酵作用，使一部分脂肪分解，更使少量的生物硷变成芳香。

性状 在莖基部生出的叶呈广披針形，或橢圓形，長6分米，寬約15厘米，沿短叶柄而漸狹細，叶尖尖銳，叶緣完全；在莖上部生出的叶較小，其基部往往狹細，拥圓莖的半身；菸草全株的叶，其形状不一，叶緣則大概平坦，叶脉显著露出，自主脉作 40° — 75° 角度发出側脉，在近叶緣处稍弯曲；乾燥的叶呈棕色，其稚叶带有粘着性的腺毛及非腺毛；本品有麻醉性的臭气，味不快，苛烈而苦，欲充吸烟之料，需另用調剂之叶。

組織 本品的橫切面，在显微镜下，其組織如下：

1. 上下表皮 細胞的表面观具有条紋，膜壁作波状，被有角質层、毛茸、及气孔；气孔常圍以2—3个邻位細胞。
2. 柵状組織 为一列柱状細胞，内含叶綠素。
3. 海綿組織 为数层薄膜細胞，内含草酸鈣的沙晶及簇晶。
4. 在主脉部 有側立維管束，外圍以維管束鞘。
5. 毛茸有两种 (1) 非腺性毛由3—6細胞而成，其基部細胞較大；(2) 腺性毛为单細胞或3—5細胞的柄及8—9細胞的头所組成。

成分 菸叶中含有猛毒的生物硷叫菸硷(nicotin)。其含量約1—8%；此外尚有树脂、糖分、鉀盐、大部分为硝酸鉀；一种菸草樟脑(tobacco camphor)叫尼可替宁(nicotianin)、鞣酸；近来于菸硷外，复发見尼可丁宁 nicotinine $C_{10}H_{14}N_2$ 为菸硷的同分异构体；尼可透因(nicotein) $C_{10}H_{12}N_2$ ；尼可脱林(nicotellin) $C_{10}H_8N_2$ 等；此类生物硷有成为有机酸的盐类而存在者（如枸橼酸、苹果酸、草酸、及菸酸等）。除上述的諸成分外，尚有吡咯啉(pyrrolidin C_4H_9N)；N-甲基-吡咯啉(N-methylpyrrolin C_5H_9N)

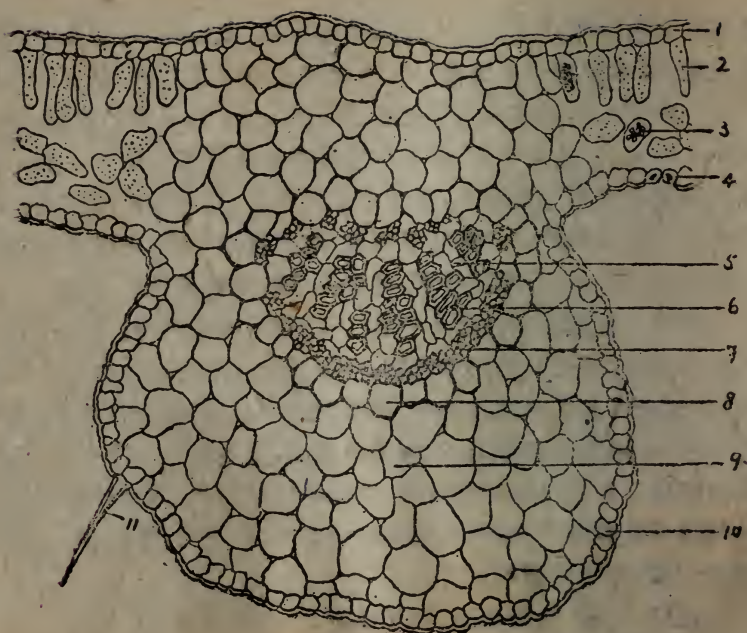


图 87. 菸叶的横切面

1. 上表皮 2. 栅状组织 3. 砂晶 4. 气孔 5. 维管束 6. 导管 7. 韧皮部
8. 维管束鞘 9. 薄膜组织 10. 下表皮 11. 毛茸

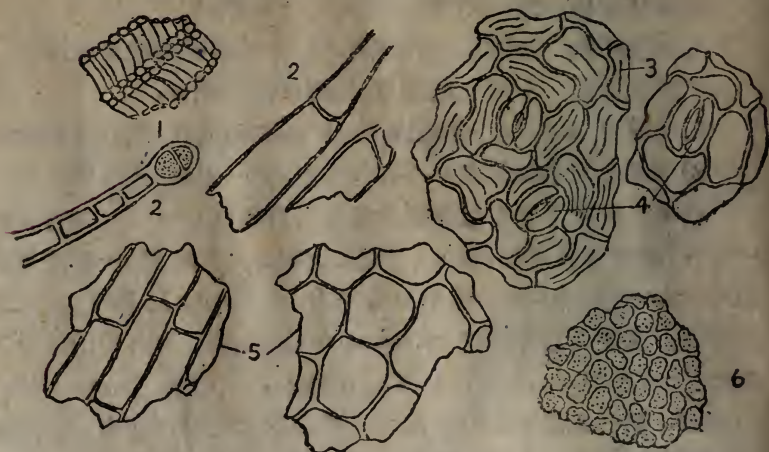
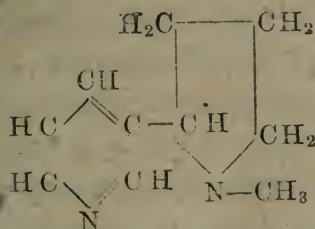


图 88. 菸叶的粉末组织

1. 导管 2. 毛茸 3. 表皮组织 4. 气孔 5. 薄膜组织 6. 栅状组织

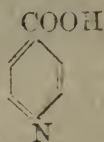
等盐基。

菸硷 $C_{10}H_{14}N_2$ ，在1828年为 Posselt 与 Reimann 二氏所发现，为吡啶(氮杂苯)的衍生物，其构造式如下：



菸硷(B 吡啶-N-甲基-吡咯烷)

菸硷为无色的油状液体，沸点 $241^{\circ}C$ ，具有强烈的臭及极辣的味，露置于空气中，易变成棕色；易溶于水及醇中，呈强硷性反应，其盐类为结晶形，如盐酸菸硷 $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 HCl$ ；菸硷毒性，异常强烈，即内服 2-3 滴，已足致死，經氧化即变成菸酸。



尼可替宁或菸草樟脑不溶于水与醇，为一种复杂的混合物，由于菸硷的苹果酸盐樟脑、氧化樟脑等盐类而成。

菸硷經燃燒后，可产生：菸硷、碳酸、氢氰酸、醋酸、丙酸、缬草酸、酪酸、氨、吡啶盐基及酚等。

用途 本品鮮作药用，仅民間用之作嗜好品，在烟杆内取出的棕色物，可治皮肤病，有防腐的作用，但需皮肤完整者方能用之。以本品制成煎剂，可作杀虫药，菸硷的作用，与毒芹硷 (conine) 及祛痰菜叶硷 (lobelin) 相似，先使神經节細胞受兴奋而后麻痺之，是以脉搏初迟緩，且以內臟神經受兴奋，以致血管收縮，而血压增高。菸叶吸之过量，能使心臟与脉搏弱而不整齐，或咳 (因咽喉与支气管受刺激而致) 或視力弱，此因神經受累，叫做菸毒性弱視。

十七 洋苏叶 (Folia Salviae)

来历 本品为唇形科 (Labiales) 植物 *Salvia officinalis* L. 之叶，为多年生的草本植物。由地下的纖維根生出帶毛茸而分

枝之莖,当初夏之际,在枝的上端,开藍色間有紅色或白色的唇形花;果实为小坚果,呈类黑色;在花盛开期間,采集其叶而乾燥之。本植物原产于欧洲的南部。目下在商业上,大部由欧洲的南部供給。本品为第八版苏联药典收載的法定生药。

性状 本品呈長橢圓-披針形或卵圓形,長2—10厘米,寬1—2.5厘米,頂端尖,基部圓形或略作心臟形;叶柄長約1—4.5厘米,呈灰紫色,在上端的邊緣处有淺沟;叶緣为細鈍鋸齒形;叶的上表面呈灰綠色,幼稚的叶被有稀疏的毛,老叶則几光滑,主脉及側脉

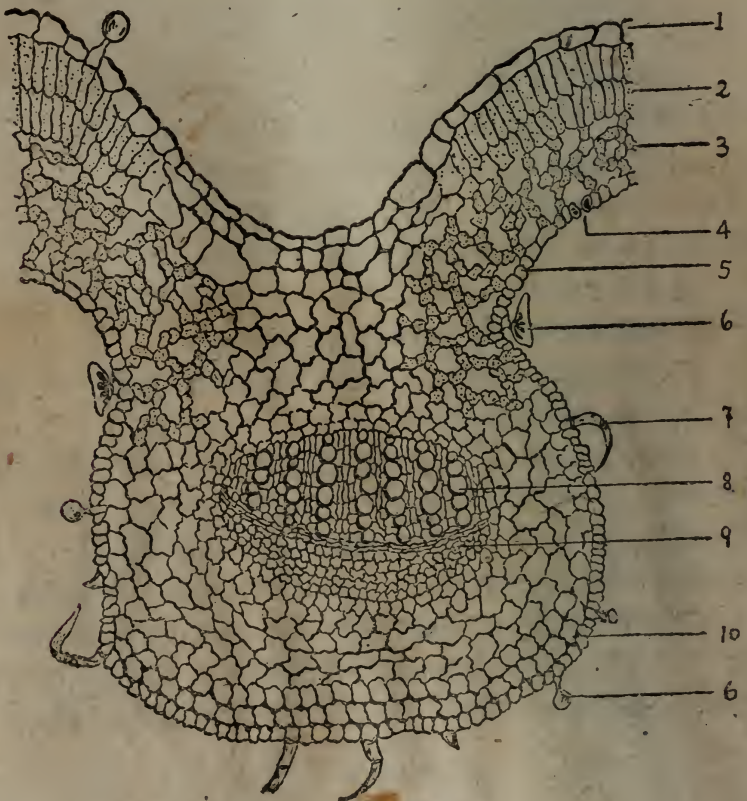


图 89. 洋蓐叶的橫切面

- 1.上表皮 2.柵狀組織 3.海绵組織 4.气孔 5.下表皮 6.腺性毛
7.非腺性毛 8.导管 9.髓皮部 10.厚角組織

均低陷；下表面为淡灰綠色，主脉隆起，叶脉形成網眼状，略有軟毛；叶質作絲絨状；本品有特异的香气，味苦而香。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下有下列的組織：

1. 上表皮为厚膜壁性的細胞而成，具有非腺性及腺性毛茸，前者占多数。

2. 柵状組織为2—3列不規則形的柱状細胞，内含叶綠素。

3. 海綿組織为圓形或橢圓形的薄膜細胞，内含叶綠素，及少量树脂。

4. 下表皮細胞膜壁呈波状，具有多数气孔，腺性及非腺性毛茸。

毛茸可分：(1)非腺性毛为2—5的厚壁性細胞，成单行；(2)腺性毛有三种：(a)2—4細胞的柄及1細胞的头；(b)1細胞的柄及2細胞的头；(c)无柄，但有8細胞的头。

5. 在主脉部維管束与上下表皮之間有少数厚角組織細胞，有者包含树脂。

粉末 呈暗綠色，在顯微鏡下，其組織詳見第90图。(1)上表皮为多角形細胞；(2)下表皮細胞膜壁較弯曲，具有較多的气孔及毛茸；(3)非腺性毛由2—5的厚壁

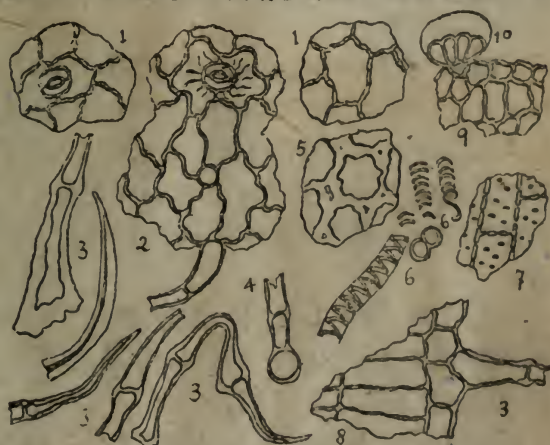


图 90. 洋苏叶的粉末組織

性細胞而成；(4)腺性毛 由2—4細胞的柄及单細胞的头而成或为1細胞的柄及2細胞的头；(5)厚角組織的碎片；(6)导管 为螺旋紋及环紋；(7)主脉部的薄膜組織；(8)柵状組織的碎片；(9)海綿組織的碎片；(10)无柄，而有8細胞头的腺性毛。

成分 本品含有 1.25—2.5% 之揮发油；一种类似苦薄荷素 (marrubin) (存在于 *Marrubium vulgare* 之叶与花头中) 的苦味质、鞣质、树脂、粘液等。

揮发油为淡黄棕色的液体，具有本植物固有的香气，比重在 15°C 之温，为 0.911—0.925。沸点 130°—150°C，其成分为松节油萜、桉油精及龙脑等。

检查 本品所含的揮发油，不得在 1% 以下，醚浸膏质不得在 25% 以上，灰分不得多于 10%，其中非酸溶性灰分不得多于 1%，夹杂之莖，不得多于 10% 及其他的有机物，不得在 2% 以上。又完整的洋苏叶，不当夹有广而暗綠色或基部呈心臟形之叶 (檢其他 *Salvia* 屬之叶)；本叶的粉末中，不当檢有星状毛 (檢 *Phlomis* 屬)；及多数的網形导管及結晶纖維 (檢本植物之莖)。

用途 本品用作兴奋药、驅风药及調味药。又以其具有收敛及稍微的防腐作用，故常用其浸剂供喉头、口腔等的潰瘍、为含漱剂，平均量 4 克。

伪品 1. *Salvia lavendulaefolia* Vahl 之叶，通常称西班牙洋苏叶。为多年生的草本植物，原产于墨西哥，尤其在西拉馬特拉斯 (Sierra Madras)，及巴倫諾斯 (Bolanos) 等处。本品呈長橢圓披針形，長自 1—1.5 英寸，寬約 $\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{2}$ 英寸。較小于真品。頂端尖或圓形，基部为心臟形或圓形，邊緣完全，叶的表面較真品光滑。

2. *S. tribola* L. 之叶 通常称希腊撒尔維亞叶，为多年生的草本植物，原产于沿地中海諸国。本品較广厚而短，叶表更較絨毛状，具有短叶柄；有特异的香气。

3. *Phlomis* 屬之叶 易識別其星状毛茸。

类似品 *Salvia sclarea* 之叶 本品中得出的油，具有薰衣草 (lavender) 类似的香气，其成分为醋酸胡荽油醇酯 (linalyl acetate)。

十八 駒足草叶 (Folia Farfarae)

来历 本品为菊科 (Compositae) 植物 *Tussilago farfara* L. 乾燥之叶, 为多年生的草本植物, 其地下部分为横行的根莖及根, 在早春时抽出紫紅色的莖, 具有鱗叶, 在六七月間开单独頂立性的黄色小花, 花头外圍淡紅色的总苞, 具蜘蛛網狀的类白色毛茸, 边缘花为狭窄舌状, 由数层叠积之, 中心的管状花具五齿, 花柱为鈍头半圓形; 基立叶作心臟形或腎状卵圓形, 在开花后采集其叶而乾燥之。本植物产于欧洲各地及亞洲; 北非、北美等处。本品为第八版苏联藥典中收載的法定生藥。

性状 本品通常破碎或捲叠, 当完整时呈腎状卵圓形, 几近心臟形或类圓形, 長 8—18 厘米, 寬至 18 厘米, 有長叶柄; 頂端尖或圓形, 基部为心臟形; 边缘蜿蜒状, 具有不整齐的鋸齿, 沿齿緣为紅棕色; 叶的上表面平滑呈暗綠色; 下表面帶絨毛, 作白色, 具 8—9 条隆

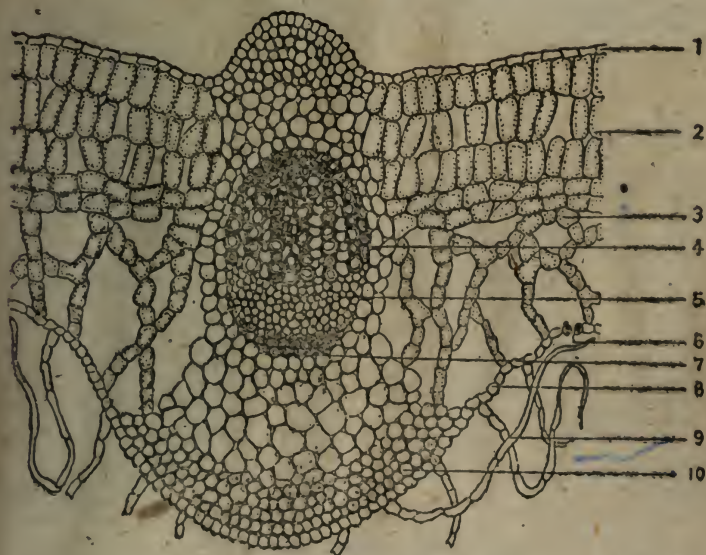


图 91. 駒足草叶的横切面

1. 上表皮 2. 柵狀組織 3. 海綿組織 4. 導管 5. 表皮部 6. 气孔
7. 脈維 8. 下表皮 9. 非腺性孔 10. 厚角組織

起的掌状叶脉;本品无显著的臭气,味苦,带粘液性。

組織 本品的橫切面在显微镜下,可見下列各組織:

1.上表皮 被有稍突起的角質层,毛茸及气孔。

2.柵状組織 为2—4层,具有細胞間隙,为長短不一的細胞所組成。

3.海綿組織 由数层薄膜細胞而成,紧接柵状組織的两层海綿細胞,排列整齐,余者有巨大的細胞間隙。柵状与海綿組織內均不含淀粉粒及草酸鈣結晶,但含有菊糖 (inulin) 的結晶。

4.下表皮 膜壁作波状,具有多数毛茸及气孔。毛茸为单行式,由3—6細胞組成,末端細胞特長,屈曲作皮鞭状。

5.在主脉部的維管束,上下有維管束鞘纖維作弓形包圍之。

粉末 呈类黃綠色,在显微镜下其組織詳見第92图(1)多数不分歧的多細胞性毛茸,通常弯曲而較合,其基部的細胞,寬約0.040

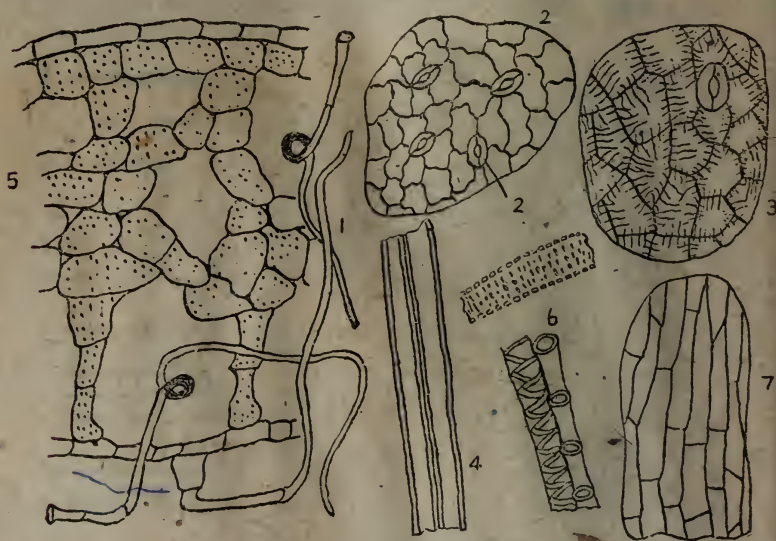


图 92. 駒足草叶的粉末組織

毫米,末端的細胞頗長,0.010—0.024毫米的寬度,常呈螺旋状的帶形;(2)广卵形的气孔,長約0.054毫米;(3)上表皮細胞具有

条紋及少数的气孔；(3')下表皮細胞，无条紋，具有較多的气孔，膜壁亦較上表皮細胞为弯曲；(4)少数不具孔裂的纖維，膜壁厚約0.006—0.012毫米；(5)含有叶綠素的薄膜組織(即叶肉組織)；(6)导管呈螺旋紋环紋及孔紋；(7)叶柄的表皮。

成分 本品含有下列各成分：(1)具辣味的揮发油；(2)苦味配糖体約2.6%；(3)沒食子酸；(4)糊精；(5)蛋白質約 6.2%；(6)粘液；(7)橡皮状物；(8)树脂；(9)鞣酸等。将本品洗淨后所得的灰分約10%，其中非酸溶性灰分約0.25%。通常的市售品，約得1.5—3.5%的灰分(非酸溶性)。本品以稀釋的醇浸出，約得14—16%的非揮发性浸膏質。

用途 本品为緩和藥，广用于治疗咳嗽及枝气管炎。制为茶剂、浸剂、或薰烟剂等，平均量4克。本植物的花亦供藥用，作为祛痰藥及鎮咳藥，欧洲民間常賞用之，制成10%的浸剂而服之。駒足草花又为調制鎮咳茶剂原料之一。

伪品及类似生藥 以下諸植物之叶，常混入駒足草叶中而出售之：1. *Lappa officinalis* Allioni；2. *Lappa tomentosa* Link；3. *Petasites officinalis* Moench；4. *Petasites niveus* Baumgarten等。又吾国产的款冬，一說其原植物为 *Petasites japonicus*，与駒足草叶頗相似；一說系同一植物，为野生的多年生草本，可分两种：其一产于吾国的四川、山西、陕西等处，其二产于朝鮮。吾国中医概用其花，亦具化痰止咳之功云。

十九 胡桃叶 (*Folia Juglandis*)

来历 本品为胡桃科 (*Juglandaceae*) 植物 *Juglans regia* L. 乾燥之叶。产于波斯、小亞細亞、緬甸、日本、印度等处，目下南欧、中欧、及北美等处皆栽培之。在我国的山东、山西、河北、辽宁、河南、江苏、四川、湖南各地均有出产。为落叶乔木，叶为奇数羽状复叶，小叶自5—9片，作广椭圆形；雌雄同株，腋出柔荑花序，夏日开黄白色的单性花；坚果球形，被有綫紋。

性状 为奇数羽状复叶，末端之叶，长达20厘米，两旁之叶則

較小，長自6—15厘米，寬5厘米，呈卵形，頂端尖銳；邊緣完全；葉的上面呈暗綠色至類黑色，平滑帶光澤；下面色較淡，各葉大多數具十二條的側脈，作 45° 的角度而散布於葉面；稚葉呈藍綠色。新鮮之葉具有佳香，味微澀，乾燥後則香氣微弱，味苦而帶收斂。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，有下列各組織：

1. 上表皮細胞略突起，無氣孔，但被有角質層及毛茸。毛茸可分：(1)單細胞厚壁性長毛；(2)單細胞至多細胞的柄及多細胞頭的腺性毛。

2. 柵狀組織為2—3列的狹柱狀細胞，內含巨大的草酸鈣簇晶，此為其特徵。



圖 93. 胡桃葉的橫切面

1. 角質層 2. 上表皮 3. 柵狀組織 4. 草酸鈣簇晶 5. 導管 6. 海綿組織
7. 韌皮部 8. 氣孔 9. 下表皮 10. 厚角組織 11. 薄膜組織 12. 腺性毛。

3. 海綿組織為組成星狀的薄膜細胞。

4. 下表皮細胞較上表皮為小，具有角質層、氣孔及毛茸。

5. 在主脈部上下表皮的內側有厚角組織：上面可至五層，下面為二層；薄膜組織：上面三層，下面可至六層。

粉末 本品的粉末，在顯微鏡下，其組織詳見第94圖(1)下表皮細胞，具有氣孔；(2) 柵狀組織，含有巨大的草酸鈣簇晶；(3) 上表皮細胞的碎片；(4) 厚角組織；(5) 草酸鈣的簇晶；(6) 螺旋形及環紋導管；(7) 腺性毛；(8) 非腺性毛。

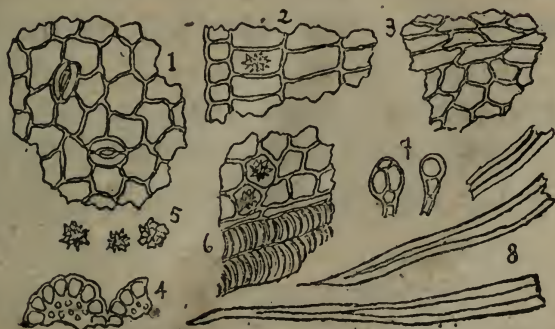


圖 94. 胡桃葉的粉末組織

成分 本品含有大量的鞣酸、沒食子酸、依拉其酸 (ellagic acid)、胡桃醌 (juglone) ($C_{10}H_6O_3$)、二氫胡桃醌 (hydrojuglone) ($C_{10}H_8O_3$)、及黃色的揮發油，在常溫即起結晶；此外尚有胡桃素 (juglandin)，味苦而辛灼；草酸鈣與肌醇；(inositol) ($C_6H_{12}O_6$) 約 3%；灰分約 5.2%。

用途 本品用於腺病，可製成醇浸膏(2—5克)，或浸劑，(10—20:1000)，而內服之。對於初期的肺結核或有效驗云。又本品的煎劑 (30—50:1000)，外用為收斂藥，可製成漱口劑或供白帶與陰道炎等洗滌或注射之用。

十八 睡菜葉 (Folia Menyanthis)

來歷 本品為龍胆科 (Gentianaceae) 植物 *Menyanthes trifoliata* L. 乾燥之葉，為多年生的草本植物，具有肥厚而橫生的根莖，生長柄的三出復葉，小葉呈橢圓形；花作漏斗狀，呈白色或

淡紅色，萼五裂，花冠亦五裂，雄蕊五，雌蕊由二心皮而成，具有花柱及二片柱頭；蒴果球形，內含多數種子。本植物原產於歐亞洲，喜生長於濕地及沼澤處，在五六月開花期間採集而乾燥之。植物產於歐洲，在蘇聯及我國均有生長。

性狀 本品通常破碎，當完整時為三出複葉，互生，具有廣而扁平的葉柄，並有條紋，長自7—15厘米；呈暗棕色；小葉呈橢圓形或卵形，長2—6.5厘米，寬1—4厘米，葉柄頗短；葉尖鈍形或圓形，葉基則為匙形；葉緣完全或略作波形；主脈低陷，側脈為羽狀；葉面光滑，呈橄欖綠色；臭特殊，但微弱，味則極苦。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見下列的組織：

1. 上下表皮均由多角形內細胞組成，被有厚角質層及氣孔，

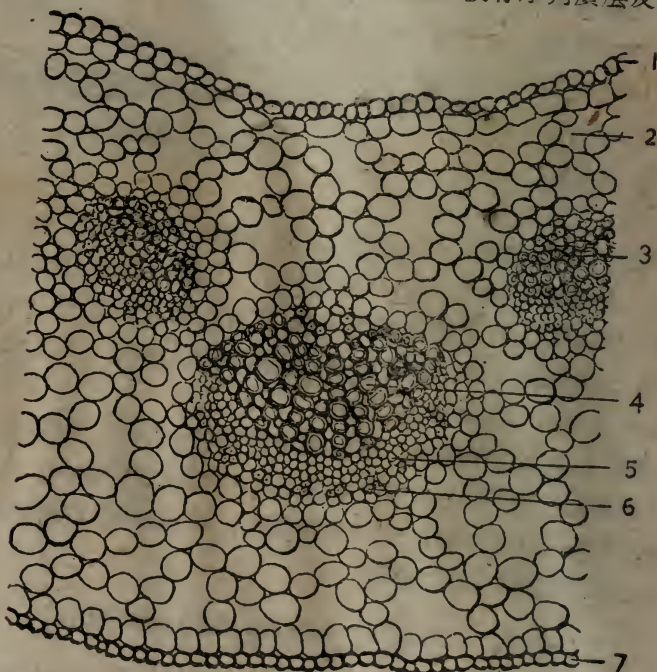


圖 95. 睡菜葉主脈部的橫切面

1. 上表皮 2. 細胞間隙 3. 維管束 4. 導管 5. 韌皮部 6. 維管束鞘纖維 7. 下表皮

但不被毛茸。

2. 柵狀組織位于上表皮下，為2—4層的短圓柱狀細胞。

3. 海綿組織由2—9層的類圓形細胞而成，作星狀排列，具有巨大的細胞間隙。

4. 在主脈部的維管束，外散存着纖維，在此纖維外更有明顯的內上皮。

成分 本品含有無晶形的配糖體曰睡菜甙 (menyanthin)，味苦，其分子式據 Londrich 氏為 $C_{33}H_{50}O_{14}$ ，據 Kronmeyer 氏為 $C_{30}H_{46}O_{14}$ ，遇濃硫酸則現棕色，漸變為紫藍色，遇淡硫酸則起加水分解而為葡萄糖及睡菜醇 menyanthol (系一種揮發性的液體，具有類似苦巴旦杏的氣味)；一種脂肪酸的混合物，成為膽甾醇及蟲蠟醇 (ceryl alcohol) 的酯類而存在；一種類似胡蘿卜素 (carotin) 的淡紅黃色的色素質；其他有蔗糖及葉綠素等。在新鮮葉中含有苦味質睡菜素 (meliantin) $C_{15}H_{22}O_9$ ，熔於 $223^{\circ}C$ ，但乾燥之葉則不含之 (Bridel)。灰分約8.5%，其中0.35%不溶於淡鹽酸內。

用途 本品為苦味健胃藥，并有退熱作用。

十九 迷迭香葉 (Folia Rosmarini)

來歷 本品為唇形科 (Labiatae) 植物，Rosmarinus officinalis L. 乾燥之葉。為多年生常綠性的矮灌木，高達一公尺，葉對生，呈綫狀披針形，無葉柄；花輪生，作淡藍紫色；產於法國、達爾馬第亞島、西班牙、及北非。商業上大部由法國供給。

性狀 本品呈綫狀或綫狀披針形，長1.5—3.5厘米，寬2—4毫米，革質；上表面現暗綠色，帶光澤；下表面具灰白色的毛茸，油腺的斑點及隆起的主脈；頂端鈍形，葉緣捲曲；本品有特異的香氣，味苦而香，類似樟腦。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，其組織如下：

1. 上表皮為類圓形或延長形的細胞，無氣孔，但被有厚角質層及腺性毛。

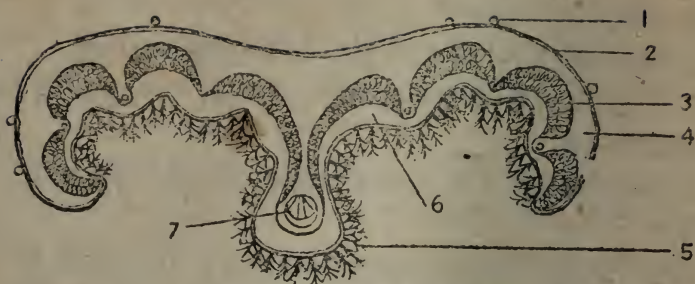


图 96. 迷迭香叶横切面的简略图

1. 腺性毛 2. 上表皮 3. 栅状组织 4. 下皮组织 5. 非腺性毛
6. 海绵组织 7. 维管束



图 97. 迷迭香叶的横切面

1. 角质层 2. 上表皮 3. 下皮组织 4. 栅状组织 5. 厚角组织
6. 海绵组织 7. 气孔 8. 毛茸 9. 木部 10. 韧皮部 11. 纤维
12. 内表皮 13. 下表皮 14. 突起

2. 下皮組織 1—3层, 位于上表皮下, 所以防阻日光, 直射于内部組織, 在主脉部被3—6层的厚角組織所占。

3. 柵状組織 为1—3层的柵状細胞而成。

4. 海綿組織 为1—6层的薄膜細胞, 組成星状。

5. 下表皮 細胞較小, 具有气孔及三种不同的毛茸: (1) 非腺性毛, 呈星状; (2) 短柄及1—2細胞头的腺性毛; (3) 短柄或无柄及多細胞性头的腺毛。

6. 在主脉部的維管束, 其下面有纖維包圍之, 在纖維的外面, 更圍以內上皮。

粉末 呈黃綠色, 在顯微鏡下, 其組織詳見第 98 图 (1) 上表皮細胞; (2) 下表皮細胞, 較前者为小, 具有气孔; (3) 海綿組織的碎片; (4) 柵状及厚角性的下皮組織; (5) 厚角性的下皮組織; (6) 多細胞头的腺毛; (7) 短柄及1—2細胞头的腺毛; (8) 星状毛; (9) 纖維。

成分 本品含有苦味質、鞣酸 1%。树脂、及揮发油 1.5%。

本品的揮发油即称曰迷迭香油, 以新鮮帶花的枝梢, 用水蒸汽蒸溜而得, 为无色或淡黑色的液体, 具有植物固有的佳香及类似樟腦之味。本品 1 毫升能在醇(80%) 10 毫升中溶解。

迷迭香油的鑑別及檢查法 (1) 本品在 25°C 时, 其比重为 0.891—0.912; (2) 其旋光度于 25°C 之温及長 100 毫米的管中, 为 0° 至

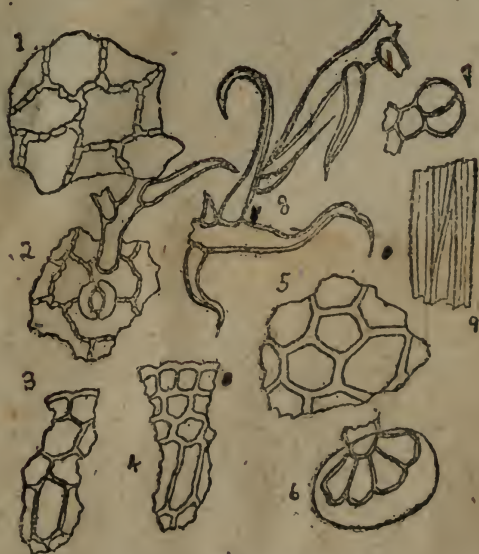


图 98. 迷迭香叶的粉末組織

+15°; (3); 其折光率于25°C时为1.4660—1.4720; (4) 本品新蒸馏者的醇溶液(1:10), 遇润湿的石蕊试纸, 呈中性或弱酸性反应。

本油的成分, 迄今尚未完全查明, 约含2—6%的酯类, 其中大部分似为醋酸龙脑酯 (bornyl acetate) $\text{CH}_3\text{COO} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{17}$; 醇性化合物总量自8—20%, 其中龙脑约占大量; 20%的桉油精及萜类

用途 本品为兴奋性的芳香剂, 内服制成(5—20:1000)的浸剂, 具有健胃之功。迷迭香油可用作兴奋药及驱风药, 平均量 0.1 毫升, 外用制成搽剂, 作为发赤药。又为配制神经痛药、复方薰衣草酊剂及可龙尼香水 (cologne water) 等的原料。

第十二章 花 类

花为发育果实与种子的器官，其构造相差很远，但就通常见到的花而观察之，将见花由于四种不同的部分，即萼、花冠、雄蕊、雌蕊等所构成。

1. 萼 (calyx) 通常为绿色，在花的最外轮，萼的每片曰萼片 (sepal)，有时花萼亦可有鲜明之色，与花冠同状而行花冠的作用，亦常連結而成碟状，盂状，或管状等的构造者。当花尚未开放时，花萼包围内部尚在生长的幼稚部分。萼片有于芽开后即行脱落者，有尚能在花上生长数日之久者，亦有久不脱落而随果实增长者。在显微镜下，其组织与叶颇相似，须留心观察其表皮，尤其是气孔、毛茸、油腺、及草酸钙等。

2. 花冠 (corolla) 通常为美丽而芳香，带有色彩；花冠之每片曰花瓣 (petal)，花萼与花冠的总称叫花被 (perianth)；花冠环绕花蕊而生，其形态不一，普通上部宽而下部尖，然异于此者亦甚多，花瓣的下部有细长若柄者，其顶部有尖形者，有分裂者，有成钩形者及其他各种形状者；花瓣甚易脱落，其性质亦柔软，普通花冠虽美丽，然亦常有不显著及鲜明之花，其形若花萼者，又有仅具一种的花被而无花萼花冠之分者，此种花因便于称述，名叫无瓣花。花冠在显微镜下，其组织较花萼为简单，但须留心观察其表皮，外膜壁常菲薄，往往具有条纹或突起，细胞内含有黄色、红色、或橘黄色等的颗粒状物，或染色的细胞液，叶肉部分及维管束均狭细，但特殊的分泌组织，可观察及之。

3. 雄蕊 (stamen) 位于花冠之内，每雄蕊有一细长丝状的柄叫花丝 (filament)，柄端膨大的部分叫花药 (anther)，花药内藏有黄色的粉名花粉；花粉在扩大镜下为粒状物，实为细胞，

其壁或光滑，但通常其外膜有突起，或如刺形者，有时依花粉粒的特性，或可识别植物的种类；花粉含有雄性细胞，将与胚珠中雌性细胞配偶以成胚胎；花丝有时甚短，且有缺乏者，亦有长如线形者，普通为筒形；花药类大抵为圆形，有时作长形或叉形及其他形状者，花药的细胞膜壁，其形态不一，有螺旋形，环形或网形等；花粉囊通常由四穴而成，每侧有二穴，但当花药生长之时，每侧的二穴合而为一，故通常成熟的花药有二穴，内藏花粉；普通雄蕊皆互相分离，然有时有与花丝合生者，普通均生自花托，有时似生于花冠或花萼之上，此实由于花冠花萼与雄蕊连合发生，故其下部不复能分别。

4.雌蕊(pistil) 由一个或数个心皮 (carpel) 愈合而成，位于雄蕊之内，其顶部常开张或分裂为数短枝，此部名曰柱头 (stigma)。柱头下的细长部分为花柱 (style)，花柱下膨大部分曰子房 (ovary)，子房内有胚珠 (ovule)，胚珠成熟即为种子，雌蕊的功用在于生胚珠，胚珠乃种子的基础。

以上所言的各部分，均生自花柄顶端膨大部分名叫花托 (receptacle)。花的下部又有小叶一片或多片，此叶大小形态与通常之叶不同名叫苞叶 (bract)；在菊科植物头状花序下面的多数苞叶名叫总苞 (involucre)。

通常雌雄蕊同生于一花，然多数的花仅有一种花蕊，仅有雄蕊者叫雄蕊花 (staminate)；仅有雌蕊者叫雌蕊花 (pistillate)，此二种花可同生于一株的植物叫雌雄同株 (monoecious)，或分别生于二株植物上曰雌雄异株 (dioecious)。花更可依其着生的方式、香味、萼片、花冠、雌雄蕊的形状及数目而分类之。

在生药中使用的花类，有仅用其一部分者，例如番红花 (saffron)

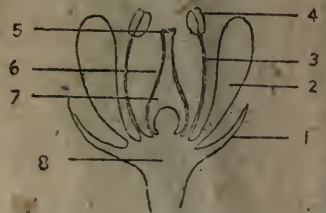


图99A
(A) 花的外形

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 萼片 | 2. 花瓣 | 3. 花丝 |
| 4. 花药 | 5. 柱头 | 6. 花柱 |
| 7. 子房 | 8. 花托 | |

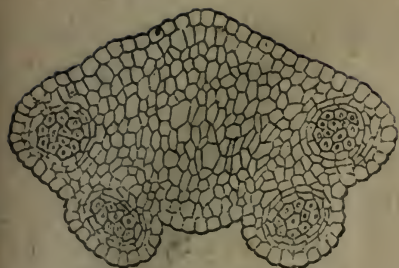


图99B

(B) 百合花花药的横切面，
示幼时之四穴



图99C

(C) 示老时四穴合作为二穴
a. 为其裂开处。

之仅用其柱头，丁香 (clove) 之仅用其花蕾，又专用雌花者如苦苏 (kousso)，此等花类在检查时当注意之。

一 番红花 (Crocus)

来历 本品为鳶尾科 (Iridaceae) 植物 *Crocus sativus* L. 的柱头。其种植已经好几世纪殆已失确其原产地名，希腊及罗马人知之已久，作为医药，染料，及香味料等而用之。广植于西班牙、法国、奥国、德国、瑞士、伊朗等处及亚洲的南部，为多年生的球茎植物，由圆形的球茎生出 6—9 个无柄之叶，在其下部围以 5—6 片膜质状的鳞叶；花六瓣，有三叉形的雌蕊柱头；通常在春季之末将球茎种植于肥沃之土，相隔距离约六吋，深入土壤约五至六吋，约在九十月间开花，在明春生叶，开花期约二至三星期，在此期内每晨采集其开放之花，将花全部伸张后，经局部的干燥，摘下柱头置放于筛中用低温干燥之，即得本品。约自七百五十个完全发育的柱头，经干燥后仅得本品一克，故其价颇昂贵。在商业上大部由西班牙供给，故又称西班牙红花 (Spanish saffron)，其重要者有两种：(1) 凡伦西亚红花 (Valencia saffron)，几全两柱头组成；(2) 阿里刚红花 (Alicante saffron)，常夹杂大量的花柱、雄蕊、花冠等，故其品质较前者为劣。本品中夹杂的黄色花柱，不得过

1%。

性状 番紅花为漏斗状六瓣分裂的紫花，有三雄蕊，一雌蕊，雌蕊呈黄色，上部的柱头分裂为三，悬垂于花瓣间，药用部即此干燥的柱头。本品呈暗橙色或红棕色，长 30—35 毫米，置水中浸渍而软化之，则见各柱头均呈上大下狭，作管形，且一侧开裂，上缘有钝锯齿，基部有纤细的维管束纹，渐达上部即分叉及至最宽阔的部分，此维管束纹往往多至二十条；以本品浸于氨水，醇、醚、及水中，则染成黄赤色，其水浸液即以 120,000 倍的水稀释之，尚能呈显明的黄色；本品有峻烈的香气，味苦而香，咀嚼之，唾液即染成橙黄色。

組織 1. 取本品在显微镜下检视之：(1) 柱头的上端有多数圆柱状的突起长约 0.15 毫米；(2) 少量球圆形花粉粒，其表面殆平滑，直径为 0.04—0.12 毫米，有时具花粉管；(3) 呈长形的薄膜细胞。

2. 取番紅花的全花，其横切面在显微镜下可见花被，雄蕊、花柱诸部。



图100 A

(A) 入水浸渍后的番紅花柱头；



图100 B

(B) 番紅花在显微镜下的組織；

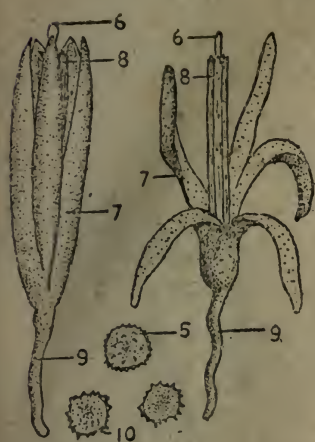


图100 C

(C) 红花(*Carthamus tinctorius*)之外形;

1. 柱头的薄膜组织;
4. 柱头顶端的钝突起;
7. 花瓣
10. 花粉粒上的小突起;
13. 维管束纹

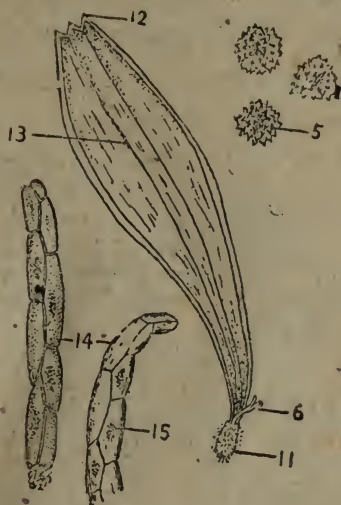


图100 D

(D) 歐金盞花的外形;
(wirth)

2. 花粉管;
3. 花柱;
6. 柱头;
9. 花梗;
12. 齒裂;
11. 毛茸;
14. 非腺性毛
15. 細胞核;

粉末 本品的粉末組織在顯微鏡下可見：(1) 表皮細胞薄膜而狹長，在柱頭頂端的表皮細胞，具圓柱形的突起；(2) 花粉粒 呈圓形，外面平滑無刺，簡有花粉管者；(3) 薄膜細胞 內含粘液及色素；(4) 導管 螺旋紋及環紋。

成分 本品含有下列諸成分：

(1) 無機鹽約占 5—7%。

(2) 揮發油呈淡黃色，具有番紅花固有的香氣。

(3) 配糖體類 1. 番紅花甙 (crocin), 2. 番紅花苦味甙 (picrocrocin)。

1. 番紅花甙，為無晶形的黃色素，本品一分，可溶于 100,000

分的水中，亦能現黃色的溶液。易溶于水、稀醇、及硷类中，但不溶于醚。其分子或尙未完全确定，据 Kayser氏謂 $C_{44}H_{70}O_{28}$ ，其水溶液加盐酸煮沸之，即分解为番紅花甙原 (crocetin) 及番紅花糖 (croccose)：

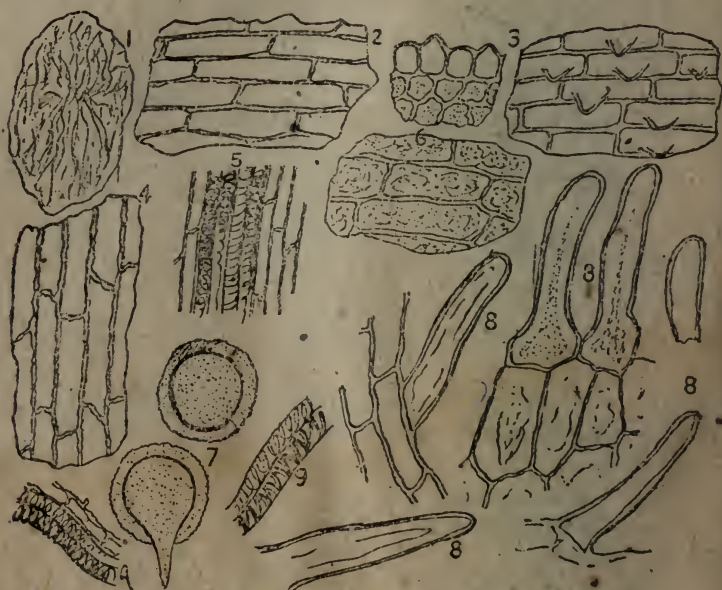
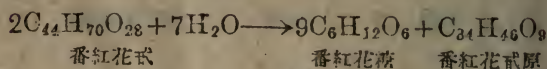


图101 番紅花的粉末組織

- | | | |
|------------|----------|----------|
| 1. 柱头角质层, | 2. 柱头下表皮 | 3. 柱头上表皮 |
| 4. 花柱表皮 | 5. 花药維管束 | 6. 柱头柔組織 |
| 7. 花粉粒与花粉管 | 8. 柱头突起 | 9. 导管 |



番紅花甙与濃硫酸相接触，先呈靛藍色，漸变为紫堇色，紅色，終則現橘紅色；番紅花甙原亦現此相同的反应，但番紅花甙原不溶于水而溶于醚中，若将醚液蒸发后，在残渣上滴以濃硫酸，即可現上項的反应。

番紅花甙原为紅色的粉末，易溶于醚、醇、及苛性硷类中。

番紅花糖为結晶形的糖，其还原作用远較葡萄糖为弱。

2. 番紅花苦味甙，可用醚提出其稜形結晶的純品，无色，味极苦，溶于水、醇、醚、及氯仿，熔融点 75°C ，加水分解即生成一种揮发油及番紅花糖。

(4) 番紅花此外尚含有少量的树脂、蜡、脂肪油，多至 15% 的葡萄糖，9—14% 的水分，且番紅花尚含有少量的氮，2.22—2.43%。

檢查 取本品的粉末，加以硫酸一滴，置显微镜下檢視之，則各个細片均染成暗藍色，漸即变成紫色，最后則呈紅棕色。

檢查法 (1) 取本品 0.1 克，加蒸溜水 100 毫升，时时振搖而置之，三小时后，滤过，取滤液 1 毫升加水 99 毫升，透視之应尚現著明黃色。

(2) 取本品用舌嘗之，不得有甜味，又放置两紙間迫压之，不得染油点(檢糖、甘油、及脂肪)。

(3) 取本品 0.1 克，加蒸溜水 10 毫升，振搖十分鐘后，过滤，加骨炭粉 1 克，入滤液中，振搖后靜置十分鐘，过滤，此时的滤液，当为无色，盖其色素为骨炭粉所吸收。

(4) 本品除对水、醇、醚、氯仿等能染成黃色外，对苯、及四氯化碳等溶剂則不当染成黃色。

(5) 取本品一分与一万分之水所得的滤液，其色約相当于 $\text{N}/100$ 重鉻酸鉀試液(檢人造染料及提去一部分主成分的番紅花)。

用途 本品在早前作发汗药、通經药、及鎮靜药等而用之。民间用以治疗麻疹或痧疹，促其易于透出，現殆已廢用，概作芳香料及染料而用之。本品露置空气中，易于散走香气，遇日光則易于褪色，故宜置于密塞瓶中避光而貯之。

伪品及代用品 以番紅花的价值昂貴，常以下列方法掺假之：

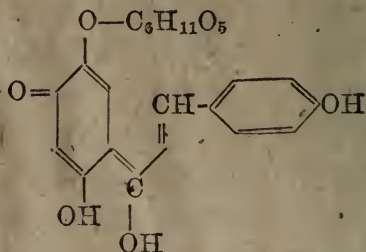
1. 用其他的物质以代替番紅花雌蕊的柱头。
2. 以提去一部分主成分的番紅花，着以他色而出售之。
3. 加入他物以增番紅花的重量。

(1) 在第一項中所用的伪品，常以番紅花的花柱、雄蕊、花被等混入柱头中，或用其他花的雌蕊雄蕊着色后混入之。有数种菊科植物如 *Calendula officinalis* 及 *Carthamus tinctorius* 等亦

掺入之。茲将其述之如下：

1. 欧金盞花(*Calendula officinalis*), 常种植于庭园中, 其花头之直径約 5 厘米, 呈黄色至紅黄色, 內有一至数层之舌状及管状小花, 当花盛开时, 采取而干燥之。本品的舌状小花 (ligulate floret) 上端为 1—3 齿裂, 4—5 之維管束紋, 下端之管带有毛茸, 包藏一頂端两裂的雌蕊, 見第图 100 D。本品含有少量的挥发油, 苦味質、及欧金盞花素(*Calendulin*) (无味, 入水則膨脹); 本品在显微鏡下的特性有: 非腺性毛为二列的細胞而成, 往往具有細胞核長至 0.950 毫米, 花粉粒有尖刺, 直径为 0.045 毫米, 常为三粒。

2. 紅花 *Carthamus tinctorius* L. 本植物产于中国、伊朗、印度、北非、南欧、美洲、埃及、日本等处, 其中以我国西藏者, 質品最佳, 名藏紅花。浙江产者俗名为浙紅花。用其花冠部分, 新鮮时呈黃紅色, 陈久品則为赤褐色或暗褐色, 長 25—40 毫米花瓣五裂, 每瓣長 6 毫米, 在花瓣之內射出管状的雄蕊, 在此間則为雌蕊, 其花粉粒有极小較鈍的突起, 其粉末与番紅花粉末的区别点: 取粉末加鋁酸磷与硫酸 (sulfo-phospho-molybdate) 試液[以硫酸 60 毫升、加磷鋁酸鈉 (sod. phospho-molybdate) (10%) 40 毫升所合成]。如为番紅花粉末, 則現藍色反应, 如有中国紅花之掺入, 部分則呈紅色反应。本品含有黄色素 $C_{24}H_{30}O_{15}$; 及紅花紅色素 (carthamin) $C_{21}H_{22}O_{10}$, 系一种紅色的配糖体, 其构造式如下:



(2) 提出一部分主成分的番紅花而以人造顏料着色者如阿尼林顏料 (tetrazine), 洋苏木及巴西木等的色素 dinitrocresylic acid 的盐类 (如 victoria yellow, victoria orange) 等, 共

別視第 283 頁，番紅花的檢查法項下 (3, 4, 5)。

(3.) 番紅花之用他物摻入如甘油，脂肪油等，以增加其重量，其鑑別視番紅花的檢查法項下。

二 丁香花 (Flores Caryophylli)

来历 本品为桃金娘科 (Myrtaceae) 植物 *Eugenia arom-*
ica (或称 *Caryophyllus aromaticus* L.) 的花蕾 (flower-
buds)，为常綠的乔木，高达十五公尺，原产于麦芦卡島 (Mo-
rocco Islands) 及其附近島屿，現栽培于檳榔 (Penang) 亞蒲娜
(Amboyna)、苏門答腊、麦达爾斯加、馬利替斯 (Maritius)、西
尔士 (Seychelles)、及印度等。在国内的川、湘、两广等处亦
培植之。花蕾幼小时呈白色，漸发育則变成綠色，最后現紫紅
色，此时采取其花蕾，于日光中干燥之即得本品。有时或采取全
花，或用竹竿敲下花蕾，与花梗分离后分別出售之，后者，称“丁香
花梗”，成熟的果实間有采集而出售者，名曰“母丁香” “mother
loves”。本品在吾国汉朝时，已知可作香味料，在欧洲于第四世
纪时始知之，但于丁香的产地約于 1504 年始发見，先为葡萄牙占
有，后又为荷兰所占有，銳意經營，且由政府專卖之。在 1770 年，
法国将其植物移种于馬利替斯及巴篷島屿 (Isle of Bourbon)，
自此而推广培植于他处。

性状 本品長約 10—17.5 毫米，現暗棕色或棕黑色，有鈍四
棱性之几近圓柱形的花托，下端稍狹細，上端載四瓣分裂三角形鞣
革状之萼，其内部有四个球形的花瓣，呈淡棕色，花瓣之內包藏多
数弯曲的雄蕊，在此小圓片状的中心，豎起一个直而尖的花柱，位
于此圓片下的子房为两室，存有多数的胚珠。花托的下端坚实呈
肉質状，近中間为海綿状，在边緣密排二三列的巨大油腺，其中所
含的揮发油，当較其他器官为多，其他如萼片及花瓣均含之。本品
臭佳适而强烈，味香而辛，后又有輕微的麻痺感觉。本品的比重較
水为重，故投入水中，即当沉下。

組織 (1) 本品的縱切面其各部組織參考性状項下。

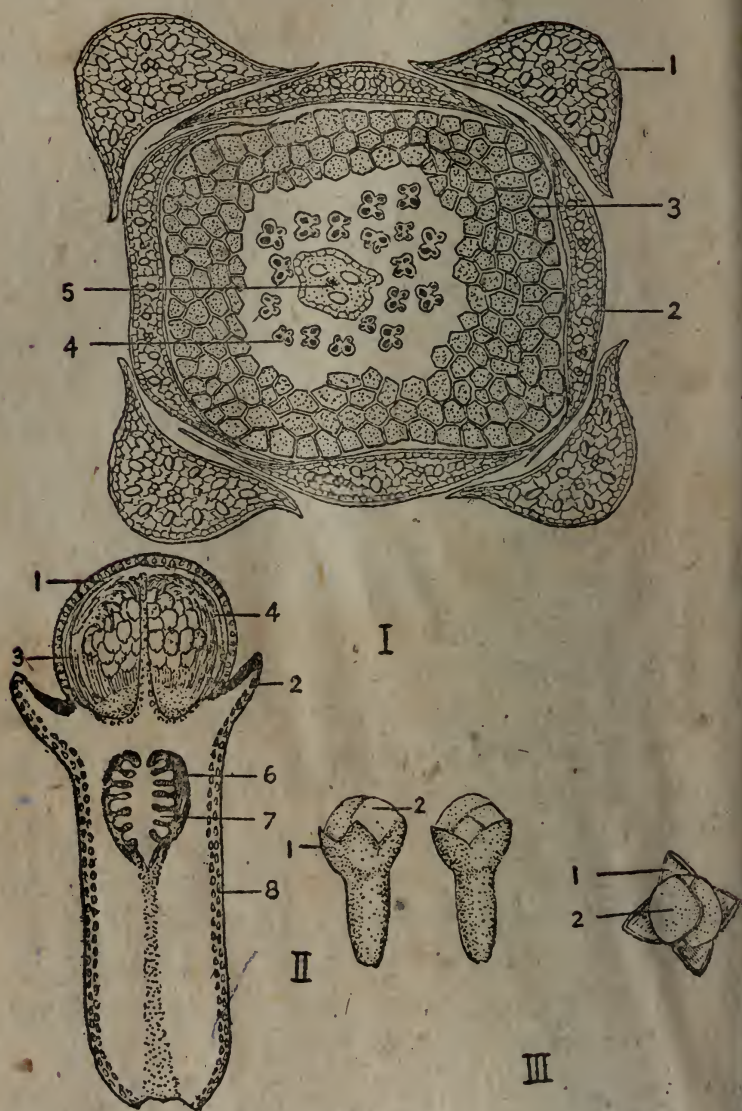


图102 丁香

(I)(上)花蕾的横切面; (II)縱切面; (III)花蕾的外形。
 1.萼片 2.花瓣 3.花絲 4.花药 5.花柱 6.子房 7.胚珠 8.油腺
 (2)花托的横切面:1.表皮为一层薄膜細胞,杂有气孔,外

質層；2. 柔膜組織，外层为略向切心引長的細胞，含有无数油
 囊，中层的細胞略帶厚角性，存有很多維管束，旁伴有少数極明晰
 的厚膜纖維，在縱切面可見有結晶纖維；內层細胞排列極疎松，形
 似海綿組織，有多數的細胞間隙；3. 維管束，仅一个在切面的正中，
 其組織和外层維管束同，惟所占部分較大。

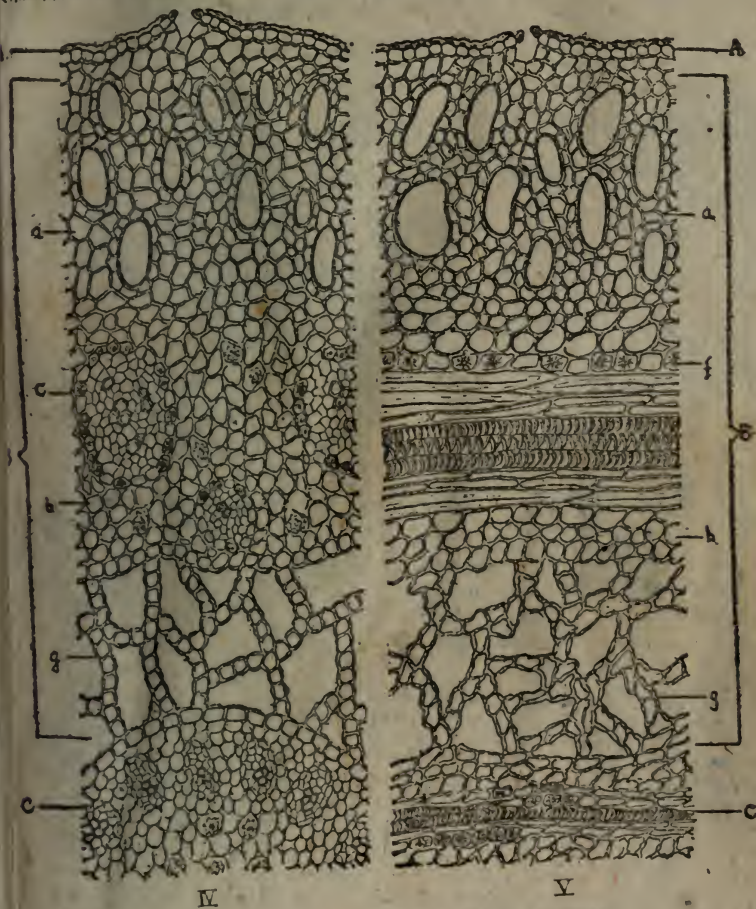


图103. (IV) 丁香花托的横切面及其(V) (縱切面)

A. 表皮 B. 柔組織 C. 維管束

a. 外层 b. 中层 g. 內层 f. 結晶纖維。

粉末 (1) 花粉粒：細胞呈三角形，角端鈍圓；(2) 表皮：为多角

形的細胞而成，有时杂有气孔，外被厚角質层；(3)柔膜組織：其細胞为多角形或長方形，内含草酸鈣簇晶；(4)油腺：为数頗多，参杂在柔膜細胞內；(5)厚膜纖維：为两尖銳的厚壁性細胞；(6)导管：呈螺旋形；(7)厚角細胞：少量；(8)花药細胞：其膜壁生有孔紋。

成分 本品含有 10—20% 的揮发油，鞣質 8—15%，树脂 6%，水分 3—15%，醋酸，香荚兰素 (vanillin)，树胶及无色无臭的結晶体叫丁香油素 (caryophyllin) 等。

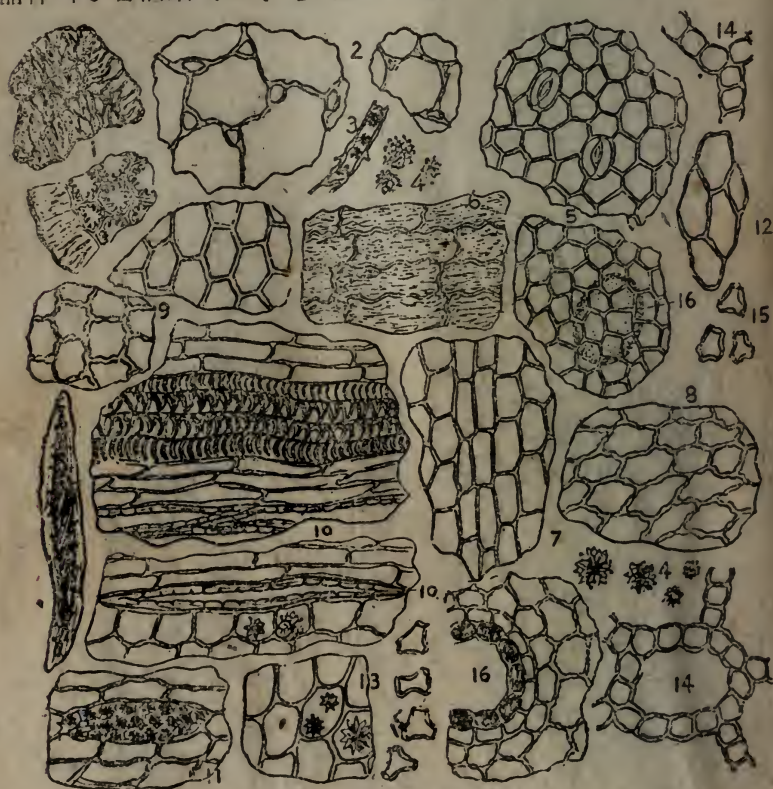
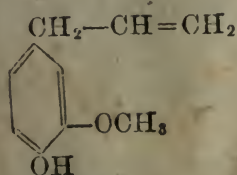


图104. 丁香花的粉末組織

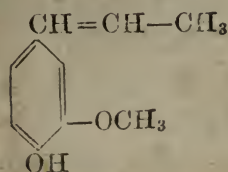
- | | | |
|------------|---------------|--------------|
| 1. 花药細胞 | 2. 厚角組織 | 3. 含草酸鈣結晶的細胞 |
| 4. 草酸鈣結晶 | 5. 花蕊的表皮 | 6. 花蕊的表皮 |
| 7. 花冠下表皮 | 8. 花冠上表皮 | 9. 花的下部表皮 |
| 10. 維管束韌纖維 | 11. 花冠柔組織 | 12. 柔組織外層細胞 |
| 13. 花蕊柔組織 | 14. 具細胞間隙的柔組織 | 15. 花粉粒 |
| | | 16. 油腺 |

本品的挥发油叫丁香油，为无色或淡黄色的液体，露置于空气中或貯藏日久，其色即渐深而质亦随之浓厚，具丁香特有之臭。本品 1 毫升，能在醇 (70%) 2 毫升中溶解。于 25°C 时比重为 $0.938-1.060$ 。其旋光度于 25°C 之温度长 100 毫米的管中，不得过 $-1^{\circ}.10$ ，其折光率于 20°C 时为 $1.5300-1.5350$ 。沸点 47°C 。当其稀釋时遇溴的蒸气，即现蓝色或紫堇色。遇少量的硫酸呈深蓝色，大量时则变成红紫色。遇硝酸则染成绿色。

丁香油的成分甚复杂，其中以丁香油酚 (eugenol) 为其主成分。人造香荚兰素即以丁香油酚为出发点，但此反应以异丁香油酚 (isoeugenol) 为较佳。后者可以丁香油酚与氢氧化钾相互作用而得之。



丁香油酚



异丁香油酚

丁香油酚在丁香油中约占 70—85%，初为 Bonastre 氏所发现，后 Ettling 氏得出其纯品，为无色的液体，在空气中极易变色，几不溶于水，溶于醇、醚、及醋酸。其醇液遇氯化高铁即现蓝色。

与高锰酸钾相接触即氧化为：香荚兰素 $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_3=(\text{OH})(\text{OCH}_3)$ ，同香荚兰素 (homo-vanillin) $\text{CHO}-\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_3=(\text{OH})(\text{OCH}_3)$ ，香荚兰酸 (vanillic acid) 及同香荚兰酸 (homo-vanillic acid)。

丁香油酚的微量化学反应：取丁香油一滴 (或丁香花的氯仿浸出液) 置于玻片上，加一滴 3% 含有饱和的溴化钠的氢氧化钠水溶液，盖以盖片，移时即得丁香油酚钠的针晶。

除丁香油酚外，尚有微量的乙醚丁香油酚 2—5% 的丁香油萜 (caryophyllene)。此外如呋喃甲醛 (furfural)，甲-庚-酮 (methyl-heptyl-ketone)，甲-戊-酮 (methyl-amyl-ketone)

[此类成分对丁香油的香味有关]，少量的香荚兰素，此外更有酯类：水杨酸甲酯，苯甲酸甲酯；醇类：苄醇甲 -n- 戊、醇，(methyl-n-amyl-carbinol)，甲 -n-庚-醇 (methyl-n-heptyl-carbinol)。

鑑別及檢查法 (1)取丁香油二滴加入5毫升(90%)的酒精中，再加入三氯化鉄一滴，即現翠綠色。

(2)取丁香油加等量的氨液，即呈半固体狀的黃色結晶。

(3)取丁香油5毫升加石灰水10毫升，即得絮狀沉淀，附着于試驗管的管壁。

(4)取丁香油1毫升加熱蒸餾水20毫升，振盪后，其水溶液遇藍色的石蕊試紙，仅許現極微的酸性反应，將水溶液放冷，用潤湿的濾紙濾过，濾液中加以三氯化鉄試液一滴，除易消失的灰綠色外，不得呈藍色或紫色。

按中國藥典(1953版)的規定，丁香油中所含的丁香油酚应在85%以上。

檢查 丁香中所夾雜的花梗等不得在5%以上；外來有機物不得多于1%；揮發性的醚溶解浸膏質不得多于15%；纖維不得多于10%；非酸溶性灰分則不得多于0.75%。

用途 本品的藥用性質几乎特其揮發油，丁香油可作興奮藥、驅風藥、及健胃藥等。用于腸胃多氣、痙攣、消化不良等。又以其有鎮痙作用，故可解除惡心与嘔吐。丁香油为防腐劑，且以其有強烈的刺激作用，混入搽劑中而用于風濕痛及神經痛。丁香油或单独或与酚、及其他藥物合用，以治牙痛。丁香油：一次量 0.02—0.2 毫升。

種類 丁香大部由桑齊巴 (Zanzibar) 出口，但以檳榔、阿蒲娜及馬達格斯卡等處產者，品質最佳，價格亦最昂，小量則由爪哇、錫蘭、歇爾斯等處供給。

檳榔丁香：肥大而呈淡紅棕色；阿蒲娜丁香：与前者相似，但較小；桑齊巴丁香：顏色較暗亦不若前兩者的肥大。

老丁香或棕色丁香即展开之花、花冠、与雄蕊通常皆碎离(成

香粉 “clove dust”。

丁香花梗：其長往往不超过 3.5 厘米，厚 3 毫米，通常作二三歧，帶有毛茸，呈类棕色，作木質狀，其橫切面仅有少量的油腺。辟之产生丁香固有之臭，及峻烈之味。揮发油的含量較丁香花为少（約为 5—7%）其香气亦較遜。本品常摻入丁香花蕾粉末，但在显微鏡下易于識別其等徑性的厚膜細胞，在丁香花蕾中則此細胞的存在。

母丁香：丁香的子房中含有多数的胚珠，其中仅一个行将成熟受精后即迅速增大，将其他的胚珠挤入子房的下部，成熟的果实棕色的浆果，呈卵形，長約 12 毫米，揮发油的含量較丁香为少。品有时摻入丁香粉末中，但可以其含有的淀粉而識別之。

丁香以蒸溜法提去其揮发油者，則色較暗，在指甲上研磨之，油分生出，投入水中即浮起。

三 山道年花 (Flores Cinae, Santonica)

来历 本品为菊科 (Compositae) 植物 *Artemisia cina* Berg. 的干燥未开放花头，本植物乃小形的灌木，具有 6—8 个之葉，着生羽状分叶，呈灰色，及小而長橢圓形灰綠色的花头，原产苏联土耳其斯坦 (Turkestan)，俄皇后 *Artemisia* 为采用此花的第一人，故以其名而名之。在七八月間花头未展开前，采集而干燥之，其有效成分可达 3% 以上，待花全展开时，其有效成分即迅速消失。

性状 本品呈長卵圓形，長 2—4 毫米，直徑 1.15 毫米，新鮮时呈黃綠色，日久則变褐色，表面平滑而有光泽，外层的总苞由 12—20 卵形及披針形的苞叶組成，作屋瓦狀的排列，內藏 3—5 个管状小花，花冠呈灰綠色或棕綠色，三部裂为三角形五齿，下部連接扁平的花托，雄蕊五，每花药分裂为二花粉囊，雌蕊內的子房下位。总苞背面有类黃色或类棕色的隆起稜綫（維管束），其兩側有多数油腺及屈曲的单細胞性毛茸。总苞的边緣甚薄，作膜質狀。本品有特殊香气，略似樟脑，味苦而辛灼。

組織 (1) 山道年花头的縱切及橫切面，其在顯微鏡下的組織，參考性狀一節；總苞中部不透明的部分，在其各邊有半透明皮膜狀的組織，具有多數油腺；透明部的表皮為長形細胞，中間不透明部分的細胞則為橢圓形，膜壁孔裂較少，具有氣孔，油腺及單細胞性毛茸。苞葉的橫切，視其在花軸上所处的地位而異，但有其通性，在苞葉內面的主脈部呈扁平狀，外面則呈角狀；苞葉由於圓形，多角形，或圓錐形的柔膜細胞而成，細胞內含葉綠粒，分泌道；且有維管束貫通之；在表皮下的下皮組織(hypodermis)由於1—2列的厚膜細胞而成。

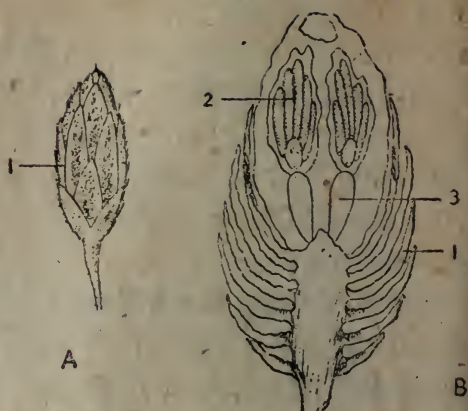


圖105. 山道年花 A.花頭 B.縱切面

1.苞片 2.花粉囊 3.子房

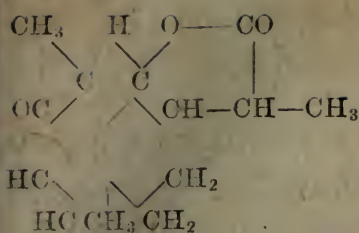
管狀花冠的下部具有多數的油腺，較其他部分為豐富。

(2) 粉末 呈淡棕黃色，在顯微鏡下可見下列各質：1.表皮，細胞為不規則的紡錘形或長方形，雜生橢圓形的油腺，氣孔及單細胞毛茸；2.花粉粒，呈橢圓形，未成熟者略帶棕黃色，常集合一處，几光滑無刺；3.柔膜細胞，為柱狀或不規則多角形；4.結晶極微小的草酸鈣稜晶及簇晶；5.厚膜細胞膜壁生孔裂。

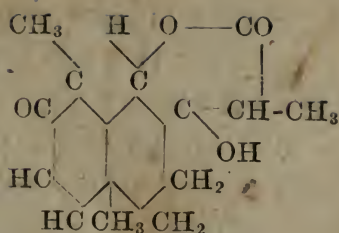
成分 本品含有揮發油8%，山道年1—3%，苦艾素(Artemisin)及樹脂。

揮發油為淡黃色的液體，具有類似樟腦之臭味苦而辛灼，由於桉油酚(占大部分)與聚繖花素(cymene)所組成。

山道年 $C_{15}H_{18}O_3$ 為具有萘基核與內酯-O-CO- 根基的化合物；苦艾素 $C_{15}H_{18}O_4$ 較山道年僅多一氧原子，故可謂氧基山道年(oxyantonin)，兩者的構造式如下：



山道年 (Ruzicka, 1930)



苦艾素 (Tettweiler, 1932)

山道年为无色有光辉的扁平斜方系柱晶或白色结晶性的粉末，无臭，味初淡而后苦，露置于空气中无变化，但在日光下，易变为黄色，在强烈的日光下(如热带印度)即变成暗棕色的树脂状物。山道年的熔点为 $169-171^{\circ}\text{C}$ 。在冷水中殆不溶，微溶于沸水中，乙醇43毫升，沸醇65毫升，氯仿1.7毫升或醚110毫升中，则均能溶解1克。

(1)取山道年0.2克，加醇制氢氧化钾试液2毫升热之，即现红色，渐即变为黄色；(2)取本品0.01克，加硫酸及蒸馏水各1毫升，振荡后热至 100°C ，再加三氯化铁的稀薄溶液(取三氯化铁试液，加蒸馏水使成10毫升)一滴，即现紫色；(3)取本品的醇溶液数滴，加二滴2%呋喃醇(furfurol)的醇溶液，再加以浓硫酸2毫升，置于水浴锅上热之，即现红紫色，渐变为紫堇色，蓝色，最后变为黑色(Thaeter)。

山道年的简单提取法，可以山道年花头加石灰水浸渍之，山道年即变成水溶性的山道年钙，滤液中多余之钙，通入二氧化碳以除去之，所得的钙盐加以碳酸钠即变成钠盐，过滤，滤液中含有山道年钠，可加硫酸使山道年游离而析出，然后以炭粉脱色，再使在热醇中结晶之。

苦艾素(artemisin) $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_4$ 在1894年为Merck氏所发现，与氯仿能结合成晶体，由此即可与山道年分离之，熔于 200°C 。溶于60分的沸水，及3分的无水醇，呈左旋性，阳光能使其变成黄色，但较山道年慢而微弱。(1)取本品加50%的硫酸1—2滴及三氯化铁试液一滴，稍起混浊，并现黄棕色；(2)取本品加氢氧化钠液

煮沸之，即現美丽的洋紅色，但一分鐘后即迅速消失 (Merck)。

类似生药 1) *Artemisia gallica*, 本植物广布于法国, 含有山道年及挥发油(約 1%)。

2) *Quisqualis indica* (使君子科 *Combretaceae*) 的种子, 可作山道年花的代用品。本植物野生于亞洲、美洲的热帶地域及非洲。在四川省产者, 品质最佳。本种子的有效成分, 迄今尚未确定, 現尚在繼續研究中。

3) 山道年在其他 *Artemisia* 屬的叶中亦含有之, 如 *A. brevifolia wallich*, 广布于克希米(Kashmir)、克蒙(Kumoon)等处(約含 0.5—1%); 存在于一种尚未查明的 *Artemica* 屬的花头中, 生長于荷兰(約含 1.3%); 存在产于苏格兰 *Artemisia* 屬之叶与花头中, 該植物或为 *A. maritima* (約含 0.68%)。

用途 山道年花及山道年均用作驅虫药。通常用者为山道年, 用于表面无甚作用, 口服初无滋味继則覺苦, 在小腸內与硷起作用, 产生山道年的鈉盐, 該盐能溶解而被吸收, 山道年为驅除蛔虫的特效药, 能使蛔虫昏迷或麻痺, 通常用其片剂或散剂。山道年: 一次量 0.03—0.1 克, (儿童量須依年齡而計算) 可与甘汞共服, 6 小时后再服以泻盐。山道年对綫虫的作用較差, 对條虫类則几乎没有什么作用。常服山道年可使人中毒, 对于具特异質的人, 尤易发生中毒的現象, 敏感性最强者为幼兒, 中毒后能致視力紊乱, 先視各物为藍色, 次則变黃色(名为黃視病), 服大量时則現肌的震顫, 继則現癲癇状与陣攣性的痙攣。山道年由大小便排泄, 染为黃色, 遇硷則呈紅色或紫紅色。用于嬰兒宜特別謹慎, 在空腹时不可服用, 以其易被溶解而吸收。

四 除虫菊 (Flores Pyrethri)

来历 本品为菊科 *Compositae* 植物 1) *Chrysanthemum cinerariifolium* 2) *Ch. roseum* 3) *Ch. marschallii* 等的未展开花头。除虫菊为多年生的草本植物, 其莖不分歧, 長約 8—12 吋, 其頂端生头状花序。莖与叶密生毛茸, 叶为 2—3 回羽状分裂,

片淺形，有長葉柄。在商業上主要者有二種：(1)達爾馬娣亞除菊(Dalmatian insect flowers)，得自 *Ch. cinerariifolium*，產于達爾馬替與希齊哥維那(Herzegovina)，現則北非、德國、利福尼亞、日本及我國等均栽培之。其舌狀花冠呈白色或黃色，名白花除蟲菊。花頭采下後，在日光下干燥之，或全花或成粉末輸出之。質品最佳者為未展開的花頭，其次為半展開之花頭，質更較次者為全展開的花頭。

2. 伊朗除蟲菊 得自 *Ch. roseum* 與 *Ch. marschallii* 廣于柯卡蘇(Caucasus)，波斯的北部、及日本、其舌狀花冠，呈淡色，故又名紅花除蟲菊。

本品適宜培植于沙地及排水情形良好的土地，故以山田及斜上最相宜。在三月時將其種子播種于沙土中，候其發芽稍大，移于沃土中，第一年開花較少，第二三年至第四五年則開花較多，後根漸腐爛，開花逐漸減少。又春根乃在三月間播種至明春已可花，秋根乃在七八月間播種，須至後年方可採花，故如每年采集數的除蟲菊，須採取輪植法。每顆除蟲菊至少有 40—50 朵花，可多至 100—200 朵，須在花未展開前采集之，然后置于日光或溫(在 70° 以下之溫)干燥之。

性狀 本品的花頭呈半球形，(*Ch. cinerariifolium*)，播種則較扁平，直徑約 12 毫米，有 2—3 層內外總苞包圍之：(1) 外層苞呈披針形，外面稍具毛茸，內面光滑，帶光澤呈干稻草黃色，(2) 內層葉苞呈匙形，較外層長，具有白色(波斯種為暗棕色)膜質狀的緣、花托呈廣圓錐或扁圓形，直徑約 1 厘米，總苞的內部，約具 1—20 個舌狀花，花瓣呈白色(達爾馬娣亞種)與淡紅或淡紅紫色(波斯種)，為不完全花，僅有雌蕊，其柱頭分歧，花冠長自 1—2 厘米，至 4 毫米，頂端有三個短而鈍或圓形之齒，中間之齒較其他二齒小；四個大維管束，更分出多數的小維管束，最內方為管狀花冠，不完全花，有雌蕊與雄蕊。花冠長約 6 毫米，頂端為 5 瓣裂，呈淡色，管筒部為乳白色，長約 1.5 毫米，着生于子房，在管狀花冠內在雌蕊(柱頭分歧)及聯合雄蕊五個，本品微香，味苦而辣。



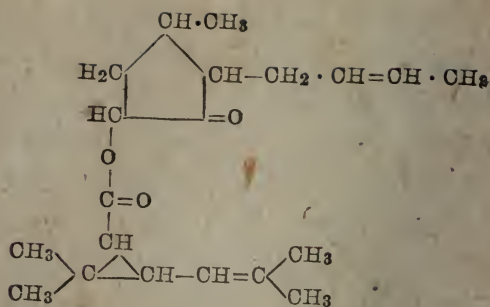
图106. 除虫菊的粉末組織, 苞叶:

1. 表皮, 2. 柔組織, 3. 叶緣組織; 舌狀花冠: 4. 上表皮,
5. 側壁, 6. 基部組織 7. 下表皮 8. 近尖端下表皮; 管狀花冠:
9. 下表皮 10. 基部表皮 11. 似萼片之組織 12. 木化細胞
13. 管狀小花的柔組織 14. 子房表皮 15. 油腺 16. 子房柔組織
17. 子房基部柔組織 18. 花托組織 19. 柱頭頂端的乳狀突起
20. 花粉粒 21. 花粉囊碎片 22. 花藥上部組織 23. 花絲組織
24. 柔組織, 25. 表皮皺紋 26. 導管。

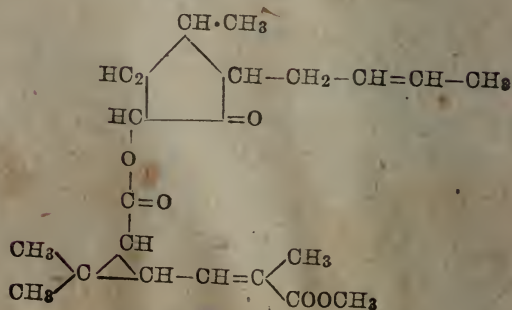
組織 本品供藥用者，既為粉狀，故其組織，即直接檢視粉末，达尔馬娣亞除虫菊的粉末呈黃棕色（波斯種為淡棕色），有子房花冠、及花托等的碎片：（1）雌蕊與子房含有棕色的樹脂分泌物其內容物可溶于熱醇，加以氫氧化鉀即染成淡黃色，再加以多量醋酸，黃色則漸漸消失；其內容物與硫酸或鹽酸相遇，先呈黃褐色，最後變成棕黑色；硝酸使之染成黃棕色；本品的粉末加氯化鐵試液，其碎片中有者染成綠黑色。（2）葉苞的表皮細胞，呈多角形，膜壁稍作波狀，被角質條紋，氣孔為廣橢圓形，圍以 3—4 個副細胞，多數 T 形的非腺性毛由 2 細胞的柄與單細胞性橫行針狀的頂端細胞而成，及無柄的腺性毛，（有 2—8 細胞的头及油腺，其基部有木化的厚膜細胞及纖維束）。（3）舌狀花冠——舌狀部下表皮，為長形細胞，具有條紋的角質及少數的氣孔，后者圍以 5 個隣位細胞，近尖端的下表皮細胞，几變成乳頭狀突起，具有角質條紋。（4）管狀花管頂端齒的碎片，其裂瓣部上部細胞呈長形，基部較細，大部含有草酸鈣的簇形。（5）雌蕊上存草酸鈣單晶或簇形。（6）柱头的頂端，有乳頭狀突起。（7）雄蕊為橢圓狀，花粉囊之壁，有螺旋紋，花絲的基部有較厚的膜壁，花粉粒極多，作球圓形，黃棕色，周圍有刺。（8）子房的長方形厚膜組織內，可見斜方形草酸鈣結晶。（9）子房的表皮，具有棍形的腺性毛。（10）長方形，厚壁性，強木化具有孔裂的種皮細胞，在已成熟花头的粉末中，此種皮細胞為數較多。

為數較多的花粉粒，及為數較少的厚膜細胞（或石細胞）。存在于未展開花头的粉末中，在已展開花头的粉末中，則反之，可見多數的石細胞。

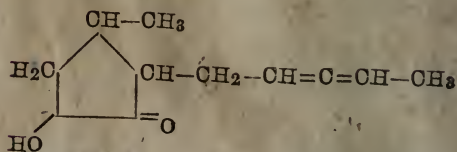
成分 本品所含的有效成分為兩種酯類，具有相同的杀虫性，即為除虫菊素 I（pyrethrin I）與除虫菊素 II。除虫菊素 I 為粘性的油液，沸騰于 $150^{\circ}\text{C}/0.1\text{mm}$ 。經皂化后，即生成除虫菊酮和除虫菊一羧酸；除虫菊 II 為粘性物，沸騰于 $195^{\circ}\text{C}/0.1\text{mm}$ 。不如前者固定，分解后生成除虫菊酮和除虫菊二羧甲酯，此類分解產物，昆蟲均無作用。



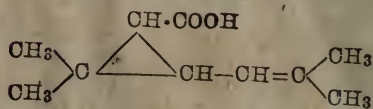
除虫菊素 I



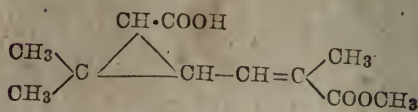
除虫菊素 II



除虫菊酮



除虫菊一羧酸



除虫菊二羧酸甲酯

除虫菊酮为濃厚的液体,左旋,不溶于水,难溶于石油醚、与酒精、醚、苯等均可随意混和,不具杀虫作用。

除虫菊一羧酸为无色的油液;除虫菊二羧酸甲酯则为結晶体,两者均无杀虫作用。

除虫菊的功效,即基于上述的除虫菊素,后者能溶于有机溶剂中如石油醚、乙醚、醇等,不溶于水,据 Staudinger 与 Ruzicka 二氏在 1924 年的报告,二种除虫菊素对蟑螂、蝨虱、蚊虫等均能致死之,但对热血动物则无毒性。除虫菊素含量约为 0.2—0.3%,此外尚有 0.5% 的挥发油,二种树酯,4—7%,一种配糖体、鞣酸、腊、糖等。良好的除虫菊粉,約产生 8—9% 的灰分,10% 的水分,花的品质可視其醚浸出物的多少而定,未开放的花头,其黄色的浸出物約 7.5—10.5%,半开放的花头,約为 6—7%,全开放的花,約为 5—6%,如在粉末中夹杂較多的莖与叶,則浸膏呈类綠色。本品的有效成分,在花中最多,莖叶中則含量甚少,仅及花 $\frac{1}{10}$ 而已。本品杀虫能力的試驗:可取除虫菊粉 0.25 克,置于平底皿內,再擲一蝇入內,紧塞后,上品粉末在 2—3 分鐘內可使其麻痺。

用途 本品可作为杀虫药,对下等动物的毒性較高,对热血的脊椎动物则无毒性,在吾国与日本,以本品作为蚊虫香及臭虫药的重要原料,其粉末的气味或燃烟时的烟霧,接触昆虫体,常能麻醉而杀死之。本品虽在医疗上无直接功用,然可避免被媒介傳染病的昆虫所叮咬。除虫菊的酊剂与水,塗皮肤上可治蚊咬,并可驅逐蒼蝇用。

掺假品 (1) *Chrysanthemum leucanthemum* 的花头。
(2) *Helichrysum arenarium* 的花头(3)除虫菊的花梗。

除虫菊粉末,常以其花梗的粉末、薑黄、鉻酸鉛、黃丹粉(yellow ocher)及其他菊科植物的花头与花梗的粉末而掺入之。

其次的掺假品为番紅花、番木鱉、苦木、胡椒、香淳叶的小叶、药喇叭、淀粉、鉻酸鋁、鉻酸鉀、芦荟、硼砂、苦巴坦杏等的碎粉。

在除虫菊的最通常掺假品为 Daisy 的花,其幼稚种子較除虫菊为短,具有 10 个肋綫,其橫切面,在每一肋綫的外緣,有狹而

長的柵狀細胞，在中果皮中的分泌組織內，含有暗紅色的無晶形物質。

此處除蟲菊粉末，最通常的摻假品為除蟲菊花梗，Daisy 花及防己根 (calumba-root) 等的粉末。

除蟲菊花梗如大量存在時，所得的醚浸膏呈綠色，純粹的除蟲菊，其所得的醚浸膏應呈顯著的黃色。又將除蟲菊粉末，滴以苯三酚與鹽酸而潤濕之，在顯微鏡下檢查，如有花梗的存在，可見較多的厚角組織，常與淡紅色的導管，及厚膜纖維相伴。

Daisy 花粉末的檢別已如上述。

防己根粉末的存在，在顯微鏡下可識別其深黃色，不規則，多少有些糊化的淀粉質，加以氫氧化鉀試液，即呈紅棕色，加碘則現藍色，濃硫酸則現紫紅色。

五 洋甘菊 (Flores Chamomillae)

來歷 本品為菊科植物 *Matricaria chamomilla* L. 的乾燥花頭，為一年生的草本植物，高達6公尺，葉互生，下部之葉為3回羽狀分裂，上部之葉則為2回羽狀分裂，葉瓣均呈纖維狀。本植物原產於歐洲及亞洲的西部，現商業上大部由德國與匈牙利供給。在花盛開時，採取栽培或野生植物的花頭，而乾燥之，即得本品。

性狀 本品不帶毛茸，末端鈍形，總苞呈半圓形，由於20—30個倒披針形帶毛茸的苞葉而成，包圍呈圓錐形帶空洞的花托，寬約10毫米，中為白色

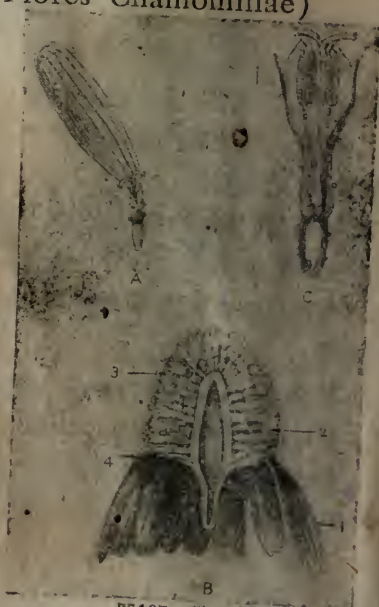


圖107 洋甘菊
A. 雌性舌狀花， B. 花頭的縱切面
1. 舌狀花冠 2. 花托與短花柄
3. 管狀花冠 4. 苞葉
C. 管狀花的縱切面

的披針形，末端具舌狀的雌性放射花 12—20 瓣，具有 3 個分裂齒，4 個維管束。中心為黃色管狀的完全花，花梗呈淡綠色乃至棕綠色，具縱縐，并稍轉捩，果實呈倒卵形，不帶毛冠，或稍披膜質狀。本品有特殊的香氣，味香而苦。

粉末 呈黃綠色至黃棕色；1. 花冠的表皮細胞，具有 8 細胞組成的毛茸。2. 多數呈圓形的花粉粒，直徑自 0.018—0.025 毫米，外膜壁隆起。3. 雌蕊有乳頭狀突起。4. 特殊的花藥細胞。5. 果實

細胞具有階紋孔洞的膜壁。6. 苞葉的厚膜纖維。7. 導管螺旋紋，環紋及網紋。8. 頑廢性的柔膜組織。

成分 本品含有 0.25% 的揮發油，呈暗藍色的濃厚液體，此顏色由於花油萜 (azulene) 所致。其成分尚未十分查明。



圖 108 洋甘菊的粉末組織

1. 舌狀花冠的上皮組織 2. 花托組織 3. 苞葉表皮與氣孔 4. 油腺 5. 下表皮 6. 表皮皺紋 7. 花冠柔組織 8. 毛茸 9. 導管 10. 花粉粒 11. 柱頭碎片 12. 與 13. 柔細胞 14. 舌狀花冠的突起

本花尚含有一種苦味質叫洋甘菊酸 (anthenic acid)，為無色的絲狀結晶，溶於水及醇中；在醇中析出一種無味的結晶體洋甘菊素 (anthenin)；據 Herberger 氏的分析，在洋甘菊中檢出 7.4% 的棕色浸膏質，5.9% 樹脂，5% 皂狀浸膏質，6.3% 樹膠，2.9% 苦味質及痕跡鞣酸，2.2% 蘋果酸鈣及鉀 (和糖與蛋白質)，1% 磷酸鈣，0.8% 脂，0.5% 脂肪，0.4% 葉綠素，64.7% 纖維素，0.5% 的揮發油等。

由花头与总苞的混合物中所蒸馏出的挥发油，易变成黄色，最后成棕色，但由单纯花头中所蒸得的油，则呈深蓝色，甚或露置阳光中，可数星期不变。

检查 本品中所含的莖不得多于 10%，及其他的有机物不得多于 2%，非酸溶性的灰分，则不得多于 4%。

用途 本品所含的挥发油，具有兴奋及镇痉的作用。其苦味质则有滋补之功。故本品可作兴奋药、驱风药、镇静药及健胃药，其温暖的浸剂，用大量时为和平单纯的吐药，有时其温暖的浸剂或煎剂，可作敷剂，家庭中多用之敷于痛处，其煎剂欧人每喜用作发汗药，平均量15克。

掺假品 (1) *Anthemis cotula* L. 的花头，为一年生不具毛茸的草本植物，有不快之臭，广植于加拿大及美国。

(2) *Anthemis arvensis* 的花头，其花托坚实呈圆锥状，总苞的苞片作披针形。

(3) 西班牙洋甘菊，为野生 *Anthemis nobilis* 的花头，含有较多的挥发油与苦味质，故其作用或较栽培者强，但易发生恶心。

六 罗马洋甘菊 (*Flores Chamomillae Romanae*)

来历 本品为菊科植物 *Anthemis nobilis* 干燥的已开花头，为多年生的草本植物，原产于欧洲的西北部，栽培于比国、英国、法国、德国、匈牙利及美国等处，本花作为家庭用品，已经数世纪。

野生植物的花头，包围于2—3列的苞叶中，盘状小花，呈黄色，管状，紧贴于长圆锥形的花托，被一列放射状小花，具有白色的舌状花冠，此种洋甘菊称曰“单花”。

在适宜的环境下，此单花多少能变成复花，圆形小花的管状，黄色花冠，变成白色的舌状花冠，花头即变成半圆形的白色舌状小花，大量采集的栽培种花头，即由此复花而成。尚有一种半复花，即管状花冠有一部分变成舌状，此种植物亦往往发见之，由栽培种采下已开放的花头，用人工法干燥之。在商业上主由比、法，及萨格

松等处供給。

性状 藥用者得自栽培种的复状或半复状花头，呈半圓形，直徑10—20毫米，呈白色或类白色，貯久后即变成黃色；总苞亦呈半圓形，由2—3层呈橢圓形，具有多数毛茸的苞叶所构成，中間为淡綠色，边缘为淡黃色；花托坚实，作圓錐状，高約3—4毫米，間有空洞者；舌状小花众多，呈白色，長6—10毫米，花瓣末端有三齿有时为二齿，四維管束，基部縮小成管状，其下即为小而光滑的子房，長約1毫米，有較嫩的花柱与二裂的柱头；中央部有少数不明显的黃色管状花冠(为两性花)，花冠的末端为五齿；用高倍的扩大鏡檢視子房与花冠，可見微細呈淡黃色帶光澤的油腺。本品臭芳香，味苦而香。

粉末 呈黃棕色，在显微鏡下，可見下列各組織：

1.表皮：(1)舌状花冠 細胞为多角形或長方形，生有突起，中部表皮多油腺。

(2)叶苞 細胞为不規則的紡錘或長方形，中部表皮多气孔，油腺及毛茸。

(3)柱头 細胞极小，頂端表皮多突起。

2.花粉粒 类似圓形，乃至三角形外膜有刺状鋸齿，直徑約0.030毫米。

3.毛茸 多細胞非腺性毛及无柄多細胞腺性毛。

4.柔膜細胞 为不規則多角形，内含粒状物或草酸鈣簇晶。

5.导管 螺旋紋。

6.特殊的花药細胞。

成分 本品含0.8—1%的揮发油；苦味的配糖体，一种黃色素物質叫阿匹琴宁(apigenin)或游离或成配糖体；5.25%的樹脂；1.5%的結晶苦味腊状物；及鞣質等。

揮发油，新鮮时蒸出者呈藍色，但貯久則变成淡綠黃色或淡棕色，一种醇性物叫洋甘菊醇(anthemol)，一种結晶性的碳氫化合物名洋甘菊萜(anthemene)。

用途 本品的作用与洋甘菊同，服大量时則为致吐藥，其揮发

油有兴奋及鎮痙的作用。洋甘菊酸及其他的苦味質則为补剂。本品因其有上項諸作用，故可用于消化不良，平均量2克。

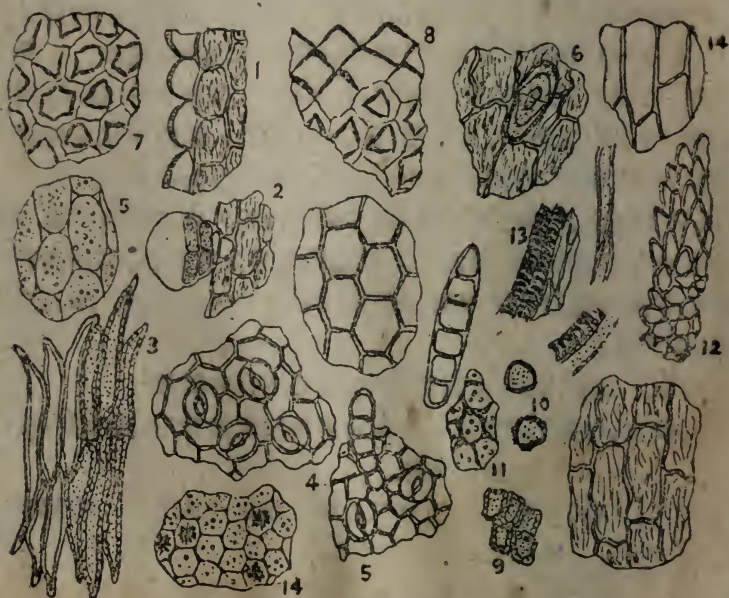


图109. 羅馬洋甘菊的粉末組織：

1. 舌状花冠花筒表皮 2. 油腺 3. 花苞表皮 4. 苞叶表皮与气孔
5. 花冠柔組織 6. 舌状花冠下皮組織 7. 舌状花冠的上皮組織
8. 舌状花冠的突起 9. 花托部柔膜組織 10. 花粉粒 11. 花柱碎片
12. 柱头碎片 13. 导管 14. 柔膜細胞

七 苦苏花 (Flores Kousso)

来历 本品为蔷薇科 Rosaceae 植物 *Halgenia abyssinica* Willdenow (*Brayera anthelmintica* Kunth) 的雌性花。本植物为雌雄同株的乔木，高达 6—12公尺，原产于阿比西尼亚，約在海平綫3000—8000呎的高地，土人以其花作驅除腸虫用。Bruce氏約在1770年旅行非洲时，始得悉本品。叶为奇数羽状复叶，約有3—6对之小叶。小叶細長，呈披針形，边緣有鋸齿；雌雄两花在同株上呈广圓錐形花序，药用者为其雌性花，受精后而采集之；在早

前将其装成圆锥状束而出售之，长约 30—60 厘米，直径 5—8 厘米；常以 *Cyperus articulatus* L. 单性之茎裹缠之，但自 1932 年后，市售品已非成捆束者，常杂有雄花及叶的碎片。

性状 本植物的枝呈圆柱状，略扁，有纵沟及纵纹，淡棕色，披以腺毛及非腺性；内面具楔形的维管束，韧皮及木纤维均为黄色，及巨大的髓，呈淡黄棕色；花众多，具有短柄，本花具内外二层的萼，该萼发育甚速，状如花冠，内外各有 4—5 的萼片，外萼长至 1 厘米，现暗赤色，乃至紫赤色，具有脉络，基部带有毛茸，内萼较短，呈椭圆形；花冠五瓣，易脱落，通常不存在于本生药中；雌蕊二条，



图110.

I. 一枝带有雌雄蕊花的苦苏花 II. 雌蕊花 III. 雌蕊花的纵切面
IV与V. 未开的雄蕊花与已开放的雄蕊花(Luerssen)

花柱突出，柱头广而带毛茸及乳头状突起；果实为瘦果，呈卵圆形，外围以未脱落之萼，雄蕊花为淡绿黄色，内约含雄蕊二十个。本品臭微弱，味苦而辣。

粉末 呈棕色，在显微镜下，其组织如下：

1. 多数非腺性毛茸，长至1毫米。膜壁厚而木化。
2. 腺性毛，由1—3细胞柄，及1—4细胞的头所组成。
3. 草酸钙呈簇晶直径至40微米，长约15微米，间有斜方晶者。
4. 导管的碎片，呈环形，螺旋形，孔纹及阶纹，阔至54微米，及木化的厚膜纤维。
5. 萼及苞叶的表皮，具椭圆形的气孔，长至30微米。
6. 果壳的碎片，见有长形的木化细胞，具孔裂。
7. 少数圆形的花粉粒，直径至40微米。



图111. 苦苏花的粉末组织：

- | | | |
|----------|-------------|----------|
| 1. 叶苞的表皮 | 2. 腺性毛及非腺性毛 | 3. 草酸钙簇晶 |
| 4. 导管的碎片 | 5. 油腺 | 6. 花苞的表皮 |

成分 本品含有下列诸成分，兹分述如下：

1. 苦苏素 (kosin) 由 Flückiger 及 Buri 氏所得出，Merck

氏命名苦苏素。經 Dacomo 及 Malagnini 諸氏証明其能分解，M. Lobeck 氏給以字母 α 及 β 。

α -苦苏素 $C_{21}H_{24}(OCH_3)_2O_5$ ，为黃色的長針晶，不溶于水，微溶于醇，較易溶于醚及硷液中，熔融点 $148^{\circ}C$ ，与鋅粉及氫氧化鈉相互作用时，即得少量的甲-間苯三酚甲醚 $C_8H_{10}O_3$ ；与硫酸加热时，亦得同样之醚，但与酞酸作用时，則所得的产量較多。

β -苦苏素为黃色較深的斜方晶，为前者的同分异构体，熔融点 $120^{\circ}C$ 。

2. 苦苏素原 (protokosin) $C_{29}H_{38}O_9$ (Leichsenring)，为无色的細小針晶，溶于热醇、醚、及氯仿中，熔融点； $176^{\circ}C$ ；不含水分者，融熔点为 182° 。

3. 苦苏素 $C_{26}H_{34}O_{10}$ 为无晶形的粉末，呈淡黃白色，熔融点 $62^{\circ}C$ 不溶于水，但溶于醇、醚、苯、硷液及炭酸硷与鋅粉及氫氧化鈉作用时，即生成酞酸及三甲基苯三酚〔此反应与綿馬根中的綿馬酸 (filic acid) 及揪莢粉 (kamala) 中的揪莢粉素 (rottlerin) 所生成者相同〕，苦苏毒素为苦苏花中的有效成分，具有驅虫的作用。

4. 可西定 (kosidin) $C_{29}H_{40}(OCH_3)_2O_9$ ，溶于醚、苯、热醇、及硷类，熔融点 $178^{\circ}C$ ，其醇液与三氯化鉄試液相遇，即呈紅棕色。

用途 本品为繸虫驅除剂，(有鈎与无鈎的繸虫及關節裂头虫) 易被制死，与綿馬根的作用相似，虽功效不如綿馬根之准确，但少副作用及中毒的危險。粉末的剂量，成人每次量为 8—16 克在空腹时服之，約三小时后，再服泻药，則功效明显，或服醚制或醚醇浸膏。

伪品 本品中常掺入：1. 本植物的莖，直徑約3毫米，或过之，在显微镜下檢視之，見有單純的非腺性毛茸，長4—5毫米；导管闊至125微米及草酸鈣簇晶形，直徑至75微米。

2. 雄性花，可識別其淡綠色，外层的小萼，被有稀疏的短毛茸，十分发育的花药及成熟的花粉。

八 山金車花 (Flores Arnicae)

来历 本品为菊科 Compositae 植物 *Arnica montana* L. 的干燥花头,为多年生的草本,其有葡萄的根茎,产于欧洲的西部及中部山地,亚洲及美洲。本植物的基部簇生长椭圆——卵圆形之叶,中央部抽出带毛茸及纵长纹的莖,带有淡绿色的叶,作披针形,并有软毛;花腋出及顶生,大而单纯,当花完全展开后,采集其花头而干燥之;除去总苞及花托,因该部分易被昆虫 *Trypeta arnicivora* 的蛹侵蚀,故药用的部分,仅为舌状花及管状花而已。

性状 本品的花头,直径约15厘米,外圍以总苞,此总苞



图112. 山金車花的花头



图113. 山金車花

A. 舌状花冠 B. 管状花冠 C. 管状花冠的縱切面
1. 子房 2. 毛冠 3. 舌状花冠 4. 花药
(Luerssen)

由 20—24 个苞叶排成二列,为带状一披针形,暗绿色,具絨软毛及腺毛;花托坚实,稍隆起,現深小窩,并且硬毛;放綫小,14—20 个,長約 2 厘米,为暗黄色的雌性花;花冠舌状,末端有三齿,具暗棕色脉絡 7—12 条,有软毛,下面則有腺毛;子房長約 4 毫米,(呈黃灰色至类黑色)附有软毛及腺毛;其上端的毛冠,約 30 个,单纯粗糙的硬

毛而成；管狀(中心花)，作短管狀，為數自40—50，長約17毫米，為完全花，呈黃色；花冠的末端有五齒，外面具多數細小的腺點，下面具軟毛；子房長約6毫米，具腺毛及軟毛；瘦果為紡錘形，暗棕色，具細小的條紋，腺毛及軟毛，其上端的毛冠為白色狀的硬毛，長約2毫米；臭微香，味苦而辣。

粉末 呈淡黃棕色；花粉粒圓形，直徑0.025—0.035毫米，具有角質及多數刺狀突起；非腺性毛可分三種：(1)單細胞；(2)單行或由5—6細胞而成；(3)合併成對的單細胞性毛茸，在細胞膜壁分隔處，具有多數孔裂，腺毛亦可分三種：(1)由大而單細胞的柄及單細胞的头而成；(2)由單列的四細胞之柄及單細胞的头而成；(3)由雙列之五細胞的柄及兩細胞的头而成，冠毛由多細胞的軸及單細胞的分支而成。

成分 本品含有苦味質山金車素(arnicin)，為金黃色的美麗結晶，約含4%；0.04—0.07%的揮發油、鞣酸、葡萄糖、黃色素、蘋果酸、一種植物性脂肪叫山金車甾硬脂(arnisterin)及菊糖等。

本品所含的揮發油叫山金車油，為赤黃色乃至棕色的乳酪狀塊，氣味佳香，熔點20—30°C，比重為0.890—0.903，難溶于醇中，其成分為癩草酸、月桂癩酸(lauric acid)及棕櫚酸等的甲酯所組成，此外尚有麝香草酸基氫醌的雙甲酯。

本品的灰分總量為7.65%；非酸溶性灰分為0.65%。

檢查 本品所含外來的有機物，不得在3%以上，產生的非酸溶性灰分不得近于2%。

用途 本品對皮膚有刺激性，對粘膜尤甚，內服少量為強壯興奮劑，服大量時，將有惡心、嘔吐、頭痛、及腹瀉等中毒現象(有服山金車花酊劑80克，而致死者)，制成浸劑，用于癩癧、慢性風濕痛等為鎮痙藥及鎮靜藥，外用治挫傷、神經痛等，制成罌包劑或搽劑。

偽品 山金車花有時摻入他種菊科植物的花，如 *Calendula officinalis*(參看 *Calendula*)，及 *Inula* 屬的植物，其瘦果光

滑无毛；

九 玫瑰花 (Flores Rosae)

来历 本品为蔷薇科 Rosaceae 植物 *Rosa gallica* L. 的花瓣。原产于欧洲的南部及亚洲的西部，广植于世界各地，为高达 1—1.5 公尺的灌木，茎有刺，叶互生，为奇数羽状复叶，具 3—5 瓣的广椭圆形小叶，顶端钝形，基部为心臟形，边缘为腺性锯齿形，花瓣呈淡紫红色，具绒毛，极香，本品于花蕾未展开前，由花冠的基部以利刀割下，通常除去基脚，或用新鲜的花以调制，或迅速以人工法干燥之，或阴干之，善加保存，在商业上主由法国的南部供给，小量得自妥尼斯及孟买。从本品中所得的挥发油叫做玫瑰油。为第八版苏联药典中所版载的法定药。

性状 如依上述采集的本品，为深类紫红色的小圆锥状体，基部色较淡；但通常以便于应用，故皆破碎成裂瓣，呈广卵圆形。顶端微凹，边缘完全略弯曲，基部钝形；上部的外面呈类紫红色，下部呈类棕红色；瓣片绒毛状；当干燥时性脆；气味香而佳快；味收敛而微苦。

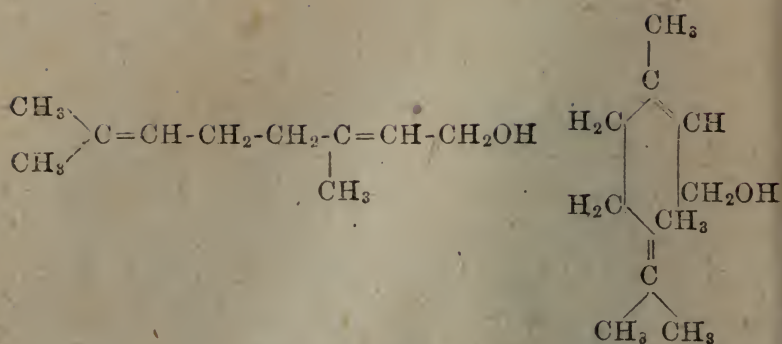
成分 本品含有微量的挥发油；黄色的结晶性配糖体叫槲甙，经分解后即生成槲皮黄醌素及鼠李糖；鞣质及没食子酸；色素质溶于水及醇中，遇酸类呈深黄红色，遇硷类先现绿色，渐变为棕色，遇明矾钾或碘液即现紫色或紫堇色，遇低价铁或高价铁的盐类，即现深蓝色，灰分的总量约 4%；非酸溶性灰分约 0.4%。

鲜玫瑰花用水蒸气蒸馏所得出的挥发油叫玫瑰油。为无色或黄色的液体。臭浓郁似鲜玫瑰花，在 25°C 之温，为粘厚的液体，温度渐低，则变成结晶性的半固体，加热则易液化。在油在醇(90%)或氯仿中，均能溶解而成微混浊的溶液。其成分含有 6—20% 的 stearoptene，此系烷烃属炭化氢的混合物，自 C_{16} 至 C_{30} ，化学式可以 C_nH^{2n+2} 代表之，(C_{16} , C_{20} , C_{21} , C_{22} , C_{23} , C_{26} , C_{27} , C_{30})，在常温时为固体；其液体的部分大部分为萜醇类，牻牛儿醇 (geraniol) $C_{10}H_{18}O$



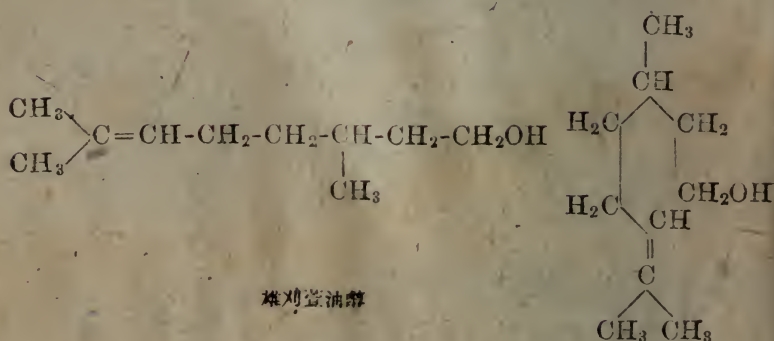
图114. *Rosa gallica*

- I. 花瓣的上面(腹面)观,呈多角形的细胞 II. 花瓣的下面(背面)观. III. 花瓣中间部分的横切面 IV. 花瓣基部的横切面 1. 表皮细胞的突起 2. 疏松的叶肉组织 3. 淀粉粒 4. 草酸钙结晶 V. 非腺性毛 VI. 腺性毛 VII. 花粉粒。(Hase)



• 牻牛儿醇(及順-異性体)

及雄刈萱油醇 (citronellol) $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$



雄刈萱油醇

此外尚有少量的胡荽油醇等，此类醇性化合物大部为游离的，仅 2—3% 成为酯，在玫瑰油中更含有苯乙醇， $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ ，约占 1%。

玫瑰油的鑑別及檢查法-(1)本品比重于 25°C 时，为 0.855—0.865，(2)旋光度于 25°C 时，为 $^\circ-2^\circ$ 至 -4° ，(3)折光率于 25°C 时，为 1.4560—1.4650，(4)凝結点为 $18^\circ-22^\circ\text{C}$ ，(5)熔融点为 $20-23^\circ\text{C}$ ，(6)皂化价为 10—17，(7)取本品 5 毫升置 10 毫升的刻度量筒中，加等量的热蒸馏水，振盪数分鐘后，靜置之，水与油分离，油液的容积不得減縮(檢醇)。

檢查 本品所含的外来有机物，不得在 1% 以上，产生的非酸

性灰分，則不得多于1%。

用途 本品为和緩的收斂剂，强壮剂，及矯臭剂，其制剂有流浸膏，酸性浸剂，复方玫瑰糖浆及复方玫瑰浸剂等，玫瑰油常用于化粧品为芳香賦形剂。

类似品 *Rosa centifolia* L. 用其干燥的花瓣及将成熟时的花蕾，为具有直枝的灌木，莖有刺，高达1—2公尺，大刺呈鉤形；叶为奇数羽状复叶，約为5—7裂瓣，小叶頂端尖，邊緣有鋸齿，花紅色，具久留的萼片，在花蕾将成熟但尚未展开前采集而干燥之，商业上主由德国及奥国所供給。通常为未展开的圓錐形花蕾及花瓣的混合物，花瓣为倒卵形，或倒心臟形，紅色；臭佳香似薔薇；味微苦而收斂，在法国，用其新鮮花加水蒸溜，而制成薔薇水。

Rose hips 为 *Rosa canina* 的新鮮果实，产于欧洲的一种灌木，呈卵形，長自15—20毫米；外面紅色或猩紅色，光而无毛带有光泽，頂端具五个萼齿，附着一束毛状突起的花柱；在基部及頂端的凹处，被多数毛茸；在其內面的瘦果，附有射出的毛茸；外果皮肉质状，成熟时尤其在霜后，即变軟而成浆汁，具有桔紅色，及佳适的酸味；在具有空洞花托的內面，有多数小而硬的瘦果，被以单細胞厚壁性的毛茸。

本果实含有3%的檸檬酸；8%的苹果酸，25%的粘液；30%不可結晶的糖分；尚有檸檬酸盐，苹果酸盐及无机盐。本品为和緩的收斂剂、清凉剂、及利尿剂。

十 薰衣草花 (*Flores Lavandulae*)

来历 本品为唇形科 *Labiatae* 植物，*Lavandula officinalis* Chaix (*Lavandula spica* L. *Lavandula vera* DC.), 干燥之花，为矮而多分枝的灌木。叶对生，无柄，呈綫形或披針形，邊緣完全，略反卷，頂生穗状花序，呈藍色，无花柄，作輪生状而簇集之。葯用品系于未开之前采集而干燥之。本植物原产于法国的南部，意大利及西班牙諸国，目下广植于英、法、諸国，用其生葯及挥发油，商业上的薰衣草花，大部得自英法两国。

性状 本品为双唇形，長 5—8 毫米，具短柄或几无柄；萼为管状，長約 5 毫米，外被白色絨毛，有显明的脉紋，呈暗藍色，上端具五齿，其中有一齿发育特肥大，現暗色；花冠呈深藍色至藍棕色，長約 8 毫米，被有毛茸及腺毛，下部成管状，上端分上下二唇，上唇二瓣較大，下唇三瓣較小；雄蕊四，二長二短；臭极香；味香而苦，略似樟脑。

成分 本品含有 0.8—2.8% 的揮发油、树脂、鞣质等。

新鮮的薰衣草花，用水蒸馏所得出的揮发油叫薰衣草油，为无色或淡黃色的液体，臭佳适，似薰衣草花，味辛热而微苦，本品 1 毫升，能在醇(70%) 3 毫升中溶解，本油的主成分为醋酸—左胡荽油酯 (l-linalyl acetate)，在法国薰衣草油中，約含 30 至 45%。此外尚有天竺葵油醇、胡荽油醇、 $C_{10}H_{17}OH$ 、龙脑、乙戊酮、 $C_2H_5COC_6H_{11}$ 、丁香油酚、檸檬酚、倍半萜类、桉叶油精、酪酸酯及戊酸酯(尚未确定)等，依醋酸胡荽油酯含量的不同，法国薰衣草油可分为二种：(1) 含有酯在 36% 以上者，具有濃郁的佳香，产于法国南部；(2) 含有酯自 30—36% 者。英国产的薰衣草油，含有 7—11% 的，醋酸胡荽油酯，具佳香，此香气一部分由于含有桉叶油精(20—30%)， $C_{10}H_{16}O$ 。

薰衣草油的鑑別及檢查法：(1) 比重于 $25^{\circ}C$ 时，为 0.875—0.888；(2) 旋光度于 $25^{\circ}C$ 之温及長 100 毫米的管中，为 -3° 至 -10° ；(3) 折光率于 $20^{\circ}C$ 时，为 1.4600—1.4640；(4) 取本品 5 毫升置 10 毫升的玻璃塞刻度圓筒中，加等量的蒸馏水，振盪数分鐘后靜置之，俟水与油分离，油液的容积，不得减少(檢醇)。

用途 本品主用为香料，又为制造薰衣草油的原料，薰衣草油为暖和的兴奋剂，及驅风剂，常用于化粧品的香料及药用制剂中，以增加其香味，一次量 0.02—0.2 毫升，又为調制薰衣草酊及复方薰衣草酊的原料。

伪品 薰衣草油中有时掺入紅柏油 cedar-wood oil 及 spike oil 后者得自 *Lavandula spica* DC. (*Lavandula latifolia* villers)，生長于薰衣草植物同样的产地，如地中海諸国，spike

1 具有类似樟脑之臭,含有較少量的酯及大量的醇(23—41%),并含有一种樟脑。此外尚含有龙脑、桉叶油精、胡荽油醇等。spike oil 广用于廉价化粧品的香料。

十一 洋接骨木花 (Flores Sambuci)

来历 本品为忍冬科 Caprifoliaceae 植物 *Sambucus canadensis* L. 及 *S. nigra* L. 干燥之花,前者产于美国,后者产于欧洲的中部与南部及亚洲的中部等处。

S. canadensis, 喜生長于湿地或沼泽的灌木,莖高达4公尺,含有多数白色的髓,叶为奇数羽状复叶,具5—11之小叶,各小叶呈長椭圆形,两面光滑无毛,在下部之叶,常为三瓣;扁平的复聚繖花序,开白色的小花,每花具有細小的五萼片,壶状五裂的合瓣花冠及三心皮合成的雌蕊,具有三柱头;果实黑紫色,类似浆果状的核果,可食。

S. nigra 在初夏开白色的小花,整个的花序采集后,加微温蒸之,花即从花梗落下,用篩篩过后,将本花干燥之或与食盐混和而保存之,新鮮的接骨木花,有不快之臭,經干燥或与食盐调制后则发佳快的香气。本品为第八版苏联药典中所版載的法定生药。

性状 本品通常繃縮,直徑1—3毫米,淡黄至暗黄棕色;萼五瓣,有五个小齿;花冠新鮮时为白色,干燥后則变为淡棕色,亦为五瓣,作壶状,远較萼片瓣为長;花冠管甚短,其中着生雄蕊五,每一雄蕊具有細嫩的花絲及長椭圆形的黄色花药;花粉粒圓形;子房下位,具三房,每房中含一卵珠;臭芳香;味粘液性,微香而苦。

組織 花粉粒众多,圓形,直徑0.020毫米,孔光滑,具有萼具广圓錐形的毛茸,長約0.075毫米,被有显著条紋的角质层。

成分 本品含有0.32%的揮发油,可将鮮花加水蒸馏,溜液加盐饱和之,再加醚振搖,将醚液蒸发后,即得本油,通常为腊状或乳酪状,呈淡黄色至綠色,具接骨木花的气味,稀釋后則更为明显。此外尚含有粘液、鞣酸、树脂、微量的配糖体叫接骨木甙(sambunigrin)及黄色的結晶体叫芦汀(rutin);灰分的总量約6.6%,

非酸溶性灰分約 0.6%。

檢查 本品所含的外來有機物，不得在 2 % 以上，產生的非酸溶液性灰分，亦不得過于 2 %。

用途 本品為興奮劑、驅風劑、發汗劑及利尿劑；常用其浸劑（2—10:1000）為發汗藥。外用制成漱口劑、洗滌劑、浴劑、及眼藥水等；新鮮之花，略有輕瀉作用，作煎劑（20—30:50）而內服之。

類似生藥 （1）日本接骨木花，得自 *Sambucus racemosa* L. var. *sieboldiana* Miq. 之花（俗稱蒴藋）干燥後呈黑色。

（2）中國接骨木花，得自 *Sambucus chinensis* 之花，在國藥中用以治療皮膚病，但有毒性。

（3）*Sambucus ebulus* L. 之花，可以其暗紅色的花藥而辨別之。

十二 毛蕊花 (Flores Verbasci)

來歷 本品為玄參科 *Scrophulariaceae* 植物，（1）*Verbascum phlomoides* L. 及（2）*V. thapsiforme* Schraeder 干燥之花；原產于歐洲的中部與南部及亞洲的西部 *V. phlomoides* L. 為二年生的草本，第一年簇生羊毛狀，長橢圓—披針形之葉，邊緣有細鈍鋸齒；第二年生堅韌帶毛之莖，高達 4—6 公尺，帶有卵圓—披針形之葉，邊緣完全或有鈍鋸齒，具毛茸；頂生長穗狀形的總狀花序，花黃色，萼瓣為三角—披針形。

V. thapsiforme 與前植物相似，唯絨毛較稀疏，莖上之葉，相互向下端下垂，花黃色，作疎松的穗狀排列，萼瓣皆為披針形。

毛蕊花為第八版蘇聯藥典中所版載的法定生藥。

性狀 本花呈黃色，下端成短管，上端為五裂的合瓣花冠向外伸展成蝶形，上方二瓣較下方三瓣為小，外面羊毛狀帶灰灰色，內面有細微的脈紋及疎松的毛茸，花冠遇光綫與濕氣，易變為棕色或類黑色，雄蕊五，着生于花冠的基部，不相等，上方二雄蕊長而無毛，下方三雄蕊則較小，花絲則被有多數的絨毛。臭特殊而帶甘，味粘液性而甘。

組織 花瓣的橫切面，外表皮具有星狀毛；海綿組織由疎松的細胞而成，具細胞空間及維管束；雄蕊的毛茸，為薄壁單細胞性，呈圓柱狀；花粉圓形粗粒狀。

成分 本品含有 10.4% 的糖；痕迹的揮發油；一種配糖體性的色素質；1.2% 的蔗糖、粘液質、樹脂、脂肪、樹膠等；灰分的总量約 6.5%，及非酸溶性灰分約 1%。

用途 本品為緩和劑及祛痰劑，通常制成浸劑，以治氣管支炎及腸病。

十三 麗春花 (Flores Rhoeados)

来历 本品為罌粟科 *Papaveraceae* 之草 *Papaver rhoeas* L. 之花，原產於地中海沿岸，生長於穀地及草地，目下全歐洲皆有之，本品久入藥用，蒴果几呈圓形。

P. dubium L. 通常較小，較嫩；其蒴果的長約等於寬的二倍，

性状 花冠長至 6 厘米，寬几與之相等，四瓣，花瓣呈广椭圆形，平滑而帶光澤，邊緣完全；新鮮時呈猩紅色或紅紫堇色，干燥後則現深紫色；新鮮時略帶麻醉性之臭氣，干燥花則無之，味微苦而帶粘液性。

成分 本品所含的色素，為密可西寧 (mekocyanin) 及西尼定 (cyanidin) 的配糖體的混合物，或與一種酸及少量類似呂爾菲尼定 (delphinidin) 配糖體的物質相結合；罌粟酸為阿片中的主成分，但在本品中則不含之。



圖 115. 麗春花

P. dubium 含有一种毒性的生物硷叫阿普留因 (aporeine) 具有类似蒂巴因的作用, 故此品不供药用。

用途 本品主用为着色剂。

十四 鈴蘭花 (Flores Convallariae)

来历 本品为百合科 Liliaceae 植物 *Convallaria majalis* L. 之花, 为多年生的草本植物, 产于欧洲及亚洲山地。广植之以其佳香而美丽, 地下部分有分歧, 匍匐, 横行的根茎, 在节的下面或边旁产生 3—5 个的纖維小根, 地下部分有 2—3 長椭圆形, 叶脉平行之叶, 頂端尖銳, 叶緣完全, 側生总状花序的鐘状小花, 果实为紅色球形的浆果。本植物的根、叶、花均供药用, 但常用者为花与根, 在春日及初夏将整个的花穗采下而干燥之, 即由白色而变成类棕黃色, 香气亦完全消失。

性状 本品为破碎或完整的花序, 当完整时, 長約 25 厘米, 具有暗綠色的花梗及花軸, 后者具有 8 或 10 个下垂的花柄, 每一花柄具有伸展的披針形小苞叶, 末端成类棕色的鐘状花; 每一花的鐘状被有短而卷曲的六裂瓣; 雄蕊六, 着生于花被的基部, 其花药且較長于花絲; 子房三室, 花柱坚强, 末端的柱头呈三角形。本品有微弱佳快之臭, 味微甘而稍辣。

成分 本品的主成分为一种結晶性的配糖体叫鈴兰毒 (Convallatoxin) 为 Karrer 氏所得出, 对心臟有猛烈的作用; 此外尚有兩種結晶的配糖体为 Waez 氏所得出。1. 鈴兰甙 (convallarin) 及 2. 鈴兰苦甙 (convallamarin), 揮发油、粘液、树脂等。

鈴兰甙 $C_{34}H_{62}O_{11}$, 为稜柱状結晶, 微溶于水, 但溶于酒精中, 其水溶液振搖时, 能起泡沫; 具致泻作用; 和稀酸煮沸时, 即分解成糖与鈴兰甙原 (convallaretin) $C_{14}H_{26}O_3$, 据 1915 年 Robert 氏的报告, 謂本花含有酸性及中性鈴兰甙, 两者对血液有皂甙的类似作用。

鈴兰苦甙 $C_{23}H_{44}O_{12}$, 为結晶性的粉末, 味苦, 易溶于水及醇中, 但微溶于醚; 与硫酸接触, 光呈黃棕色, 加少量的水, 即現深紅

色，漸變為紫堇色；加多量的水，能使顏色消失，濃鹽酸能使之溶解，冷時現淡紅黃色，熱之則呈石榴紅色與稀鹽酸煮沸，即起水分解，生成葡萄糖及鈴蘭苦甙原 (convallamaretin) $C_{20}H_{36}O_8$ 有強心及利尿的作用。

用途 本品為心臟的興奮劑及利尿劑，平均量 0.5 克。

十五 西番蓮花 (Passiflora)

來歷 本品為西番蓮科 Passifloraceae 植物 *Passiflora incarnata* L. 之花及結果的部分，產于南美干燥之地，自維琴尼亞至弗羅利達，西至脫薩斯及密宿利，為多年生的草本。自葉脈生出多數卷須，以供攀援于他植物上，葉互生，為 3—5 小葉的掌狀分裂，小葉呈卵圓形，頂端尖，邊緣有鋸齒，葉面光滑或略具軟毛；花大而單獨，有長花梗，果實為卵形之漿果，內含多數略扁的卵形種子，該種子外被以類黃色或類棕色的假種皮。本生藥當五月至七月開花結果時，採取而干燥之，商業上主由維琴尼亞及卡羅利那北部所供給。

性狀 莖幾近圓筒形，木質狀呈類黃色至類紫棕色，光滑或上部略具毛茸，有縱長的條紋，內面有菲薄的皮部，具孔裂的木部及空洞的髓，葉稍破碎，當完整時，有 3—5 小葉，裂瓣為披針—卵圓形，呈類綠棕色至暗紫棕色，頂端尖，邊緣有鋸齒，葉面光滑或略具絨毛，略帶韌革質；葉柄略扁平，長自 1—5 厘米，呈紫棕色，有絨毛，在近頂端處有兩大蜜腺；該蜜腺為橢圓形，長自 1—2 毫米；呈類黑色，卷須頗多，呈螺旋形卷曲，花單獨，腋出，有較長于葉柄的花梗，通常有三苞葉組成的總苞，萼呈環狀，有五瓣，基部稍結合；花冠 4—5 瓣，着生于萼，呈類黃白色，但新鮮時呈紫紅色；雄蕊五，為一束雄蕊，子房上位，具一室，呈橢圓形；果實卵圓形，外面綠色至黃色，略有皺紋；種子多數，卵圓形略扁，外被黃色或棕色的假種皮。本品有微弱之臭，味稍辣。

成分 本品的成分，尚未闡明，或含有少量的生物鹼云。

用途 西番蓮全株植物皆入藥用。本生藥用于神經痛、失眠

症、月經痛及下痢等症，有麻醉及鎮靜的作用。可制成酊劑（一日量2—5克），流浸膏（1—3）克）等而服之，有新藥“passiflorine”者，即系本生藥與他藥調制而成。

类似生藥 *Passiflora incarnata* 及 *P. lutea* 之根與根莖，有時亦供藥用，為圓筒狀，直徑自 3—6毫米，呈淡黃棕色，有細條紋，有單采集其葉，且有一種制劑以新鮮植物壓出的汁所制成。

十六 菩提樹花 (Flores Tiliae)

来历 本品為菩提樹科 *Tiliaceae* 植物，*Tilia sylvestris* 及 *Tilia plataphyllos* Scopoli 之花。產於歐洲各處樹林中，常種植以點綴庭園，街衢，尚有 *T. ulmifolia* Scopoli 產於歐洲及亞洲的北部。在七八月間采集其花及苞葉而干燥之。本品為第八版蘇聯藥典所載的法定生藥。

(1) *T. ulmifolia* 產於歐洲及小亞細亞諸地，葉兩面光滑，唯下面沿第二級葉脈具毛有黃色毛茸，5—13 朵花，花冠車輪狀，雄蕊 30—40 條，蒴果有顯明的稜角，果皮菲薄。

(2) *T. plataphyllos* 原產歐洲東部，今各地廣布之。葉兩面均有柔毛，3—5 個花，向下垂，蒴果有稜、被木質狀的皮殼。

性状 本花為繖房花形-聚繖花序，其花梗著生于硬苞葉，該葉有明顯的主脈，及側脈；花梗分枝甚多，花呈黃色，萼五瓣易脫落，花冠亦五瓣，作橢圓形，雄蕊多數，約為 30—40；挺出于花冠之上，具帽狀的花藥，花托為圓錐狀，子房上位，具五室，柱頭分為五淺裂，果實包藏一種子，稀有二種子者；本品有佳快之臭，干燥後則消失，味粘液性而微甘，收斂帶香。

組織 本品的花梗，花瓣，萼片等組織中，均含有粘液細胞，萼的外面具有單細胞性長毛及鞭狀毛茸。

成分 本品含有 0.04% 的揮發油，可以蒸溜法蒸得之；粘液；鞣質；一種配糖體叫菩提甙 (*tiliacin*)，加水分解即生成菩提甙原 (*tiliaretin*)。

揮發油的成分，尚未十分闡明，僅知其含有少量的金合歡花醇

(farnesol) 及倍半萜醇 $C_{15}H_{26}O$ 。

用途 本品以其含有粘液，故可作潤滑藥。本品又為鎮痙藥、發汗藥、制成浸劑(10:1000)而服之。常與錦葵花、橙皮或橙花水混合而用之，以治傷風及消化不良，外用其煎劑或浸劑(500:10000)作洗浴用。

十七 香堇菜花 (Flores Violarum).

来历 本品為堇菜科 *Violaceae* 植物 *Viola odorata* 之花，產於歐洲及亞洲的熱帶地方。本花經干燥後，即消失其香，但貯藏得法，可保存其顏色而不变。

性状 萼五瓣，卵圓形，花冠亦五瓣，呈鮮紫堇藍色，干燥後則呈淡灰藍色，雄蕊五，具有擴張的花絲，此花絲中僅二個含有附屬的蜜腺。本花在新鮮時有佳香，干燥後則香消失，但貯藏得法，則香氣較能持久不散。本品有佳快之臭，味微甘而帶粘液性。

成分 本品含有粘液、水楊酸、藍色素，一種苦味生物鹼叫香堇菜鹼(violin)，有催吐的作用，該成分在根及種子中含量較多；2%的香堇菜—芦丁(viola-rutin) $C_{27}H_{30}O_{16}$ ，加水分解，即生成葡萄糖、槲皮黃鹼素及鼠李糖，此外尚有樹脂、蛋白質、及 0.003% 的揮發油等。該揮發油加水稀釋至 5000—10000 倍時，則發生顯著的香氣。本品中所含的色素，遇酸類呈紅色，鹼類則呈綠色。

用途 本品用作祛痰藥、發汗藥、及緩和藥，有時用其浸劑以治支氣管炎，有時制成糖漿給小孩服之。據云有輕瀉作用。

類似植物 1. *Viola tricolor*, 2. *V. pedata* L. 此二種植物之花，外形與香堇菜花相似，但為黃色，類白色，及藍紫色。其成分亦相似，故可作香堇菜花的代用品。

十八 橙花 (Flores Auranti)

来历 本品為芸香科 *Rutaceae* 植物，*Citrus aurantium* L. subspec, *amara* L. 的花，及其他 *Citrus* 屬的花，亦可採用之。產於吾國、印度、日本、及歐洲的南部等處。

性狀 本品为未开或初开放的花，其萼細小，分裂五瓣；花冠亦五瓣，白色，以此在日光中照視之，可見多数淡色的斑点，即其油室，花瓣較萼为長；雄蕊約有 20 个，聚合而成四束至五束，較短于花瓣，花絲基部略闊；子房上位中有 8—12 室，圓筒形的花柱，戴头狀的柱头。本品新鮮时有佳香，味微苦而香，干燥后則消失一部分的香气，且变成淡黃色，

組織 花瓣的外表皮具有乳狀突起，內表皮平滑，在均衡的柔組織中，含有維管束及多数的大油腺細胞；除油腺外，在花瓣及雄蕊的內外表皮細胞中，均含有揮发油；萼的組織內，含有草酸鈣单晶，及淀粉粒，但无揮发油。

成分 本品含有揮发油約 0.1%，此揮发油或橙花油 (oil of orange flowers 或 oil of neroli) 通常将鮮花用水蒸汽蒸溜而得之淡黃色或淡棕色的稀薄液，具橙花固有的佳香，味苦而香。本油 1 毫升能溶于 1—2 毫升 (90%) 的醇中。

橙花油的鑑別 1. 本油的比重于 25°C 时，为 0.868—0.880；2. 其旋光度于 25°C 之溫，及長 100 毫米的管中，为 +1° 至 +5°；3. 其折光率于 20°C 时为 1.4700—1.4770；4. 取本品少許，加亞硫酸氫鈉的濃溶液，即呈持久的紫紅色；5. 本品的醇溶液，遇潤湿的石蕊試紙須呈中性反应；6. 取本品加以少量之醇，使成二液层而动摇之，即現美丽的藍紫色螢光。

本油的成分如下：

35% 的炭化氫化合物：檸檬萜，左—松节油萜 左—樟脑萜

30% 左—胡荽油醇

4 % 攏牛皂醇，橙花油醇

7 % 醋酸胡荽油醇酯及醋酸攏牛儿醇

0.6% 氨基苯甲酸甲酯，微量的极司蒙 (gesmon)。

以溶剂用浸出法所得的橙花油，与蒸溜所得者，性質稍异，有更佳之臭，并含有較多的氨基苯甲酸甲酯。

用途 本品鮮直接供药用，通常以制造橙花水及橙花油，此二者均系矯臭药或調味药，又可为兴奋剂及驅风剂。

掺假 橙花油以价值昂贵，常以酒精、油、及橙叶油等掺假之，若将橙花油蒸馏，未到 150°C 时，酒精已溜入溜液中，可以碘仿反应试验之，油类的掺入，如蓖麻子油等，通常可借其在酒精中的溶解度而鉴别之，纯粹的橙花油，应溶于2—3体积90%的酒精中，如有蓖麻子油的存在，亦可试验皂化价而识别之，如有橙叶油的存在，则可试验在二硫化炭中的溶解度而鉴别，纯粹的橙花油，应溶于此溶剂中，如有橙叶油的存在，则呈白色的乳状液体。

第十三章 种子类

欲明了种子的构造,当先了解胚珠(ovule)的一般构造,以种子由于胚珠发育而成。

胚珠生于子房(ovary)之内,其外部有珠被(integument)二层包围之,在外者叫外珠被,在内者叫内珠被,珠被之内为珠心(nucellus),珠心之顶,有一管由珠被所成,为珠心通外之路叫珠孔(micropyle),亦即胚珠受精时,花粉管(pollen tube)达胚囊的通路。珠心之中有胚囊(embryo sac),胚囊之中有八细胞,其三在胚囊向珠孔之端,此三细胞成为一组,其中之一即雌性细胞,通名为卵,在胚囊的他一端,亦有三细胞成为一组,或自由存在,其余的二细胞在胚囊的中心,此二细胞有一特殊的性质,盖此二细胞恒合并而成一大细胞名胚乳细胞,因此细胞发达为胚乳,为胚囊内培养胚胎(embryo)的组织。胚珠略长,大抵具有一柄叫珠柄(funiculus),珠柄中有维管束,止于珠柄及珠心相交之点,此相交之点叫合点(cholaza)。

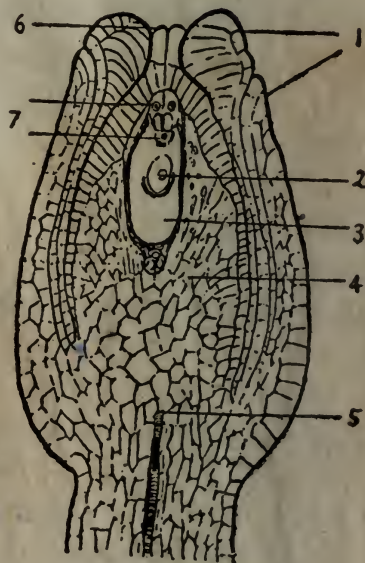


图116. 胚珠的縱切面

- 1.珠被 2.胚乳细胞 3.胚囊 4.珠心
5.合点 6.珠孔 7.卵细胞

胚珠在子房内的地位颇为不同，有自子房之底或与底相近之处，离子房之壁而向上直生叫直生胚珠 (orthotropous ovule)，其珠心与珠柄成同一的方向。大多数被子植物其珠柄于生长时常

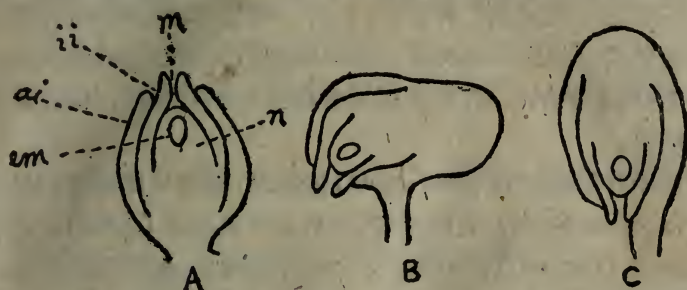


图117. 胚珠的切面，示在子房内的位置

A. 直生胚珠 ai, ii. 珠被 m. 珠孔 em. 胚囊 n. 珠心 B. 横生胚珠
C. 倒生胚珠

弯曲，故珠心有与珠柄成直角者谓之横生胚珠 (campylotropous ovule)。珠心亦有于合点处倒生，与珠柄成平行者叫倒生胚珠 (anatropous ovule)。珠孔为珠心的通路，故为胚珠之一重要位置，直生胚珠，其珠孔离子房之壁较远，其位置比较不甚便利，横生与倒生者则珠孔离子房之壁较近，其位置的便利，当甚明显，盖花粉管循子房之壁而生长，由珠孔而入珠心较为容易。子房之内非任何处可生胚珠，通常生于一定的部位，子房生胚珠的座位叫胎座 (placenta)。

种子的构造种子的外状虽各异，然有数种的主要构造，为各种种子所同有者，其最主要者为胚胎，乃为幼植物之尚未发育者，胚胎恒有一小而无节之茎名胚茎 (hypocotyl)，其一端为成根的基本组织叫胚根 (radicle)，他一端为成芽的基本组织叫胚芽 (plumule)，在胚芽的附近为一或一以上的子叶 (cotyledon)，子叶之数视植物的种类而异，双子叶植物有两片的子叶，单子叶植物有一片的子叶。

种子中有浓厚干燥的养分，得自其母植物，为淀粉、脂肪、及蛋白质所成，此种养分贮存于一特别组织中名胚乳 (endosperm)，

通常包圍胚胎于其中，他类种子有养分貯藏于胚胎中者。但大多数存在于子叶內，故子叶特大。种皮內的地位乃完全为胚胎所占，胚乳与胚胎均同时发源于胚囊，同时发达至充滿胚囊而止，有时胚乳且吸收珠心而充滿于种皮之內，种子萌发时，胚胎經子叶吸收胚乳以为养料。无胚乳的种子，于未萌发前，胚胎已将胚乳吸收，其胚芽之叶，常显然可見，而有胚乳者則胚芽不甚发达，仅有其基本組織而已。

种子外部有种皮(seed-coat)包圍之，通常种皮只有一层者叫种皮(spermoderm)，有两层者，在外者叫外种皮(testa)，在內者叫內种皮(tegmen)，有时尙有一种附屬种皮，包圍于外种皮之外叫假种皮(arillus)；珠柄与胚珠分离后所遺下的痕迹叫臍点(hilum)；珠柄之一部深入种皮，种子上显呈一高起之脊叫珠柄脊(raphé)；种皮有自臍点发生阜状突起者叫种阜(caruncle 或 strophiole)。

一 黑芥子 (Semen Sinapis Nigrae)

来历 本品为十字花科 (Cruciferae) 植物 *Brassica nigra* (L.) Koch 或 *B. juncea* (L.) Cosson 的成熟种子。本植物为一年生的直生草本，高达一公尺或过之，原产于地中海沿岸及欧洲中部，尤以英国、荷兰、意大利、德国、等处多产之，印度、高加索、西伯利亞的南部及吾国亦培植之。叶互生，具有嫩叶柄，在莖下部生出之叶，有不整的波状齿形，在主脉下往往有二片小叶，总状花序頂生，在六月开黄色的十字花，果实为光滑的多角果，短而作椭圆形，成熟后即由兩縫裂开，每个果实，約含暗色的种子十至十二粒。本品在 (300 B.C.) 时，Diocletian 氏首先发見其可作調味品，后 Theophratus 与 Pliny 二氏始发表本品可供药用。

性状 本品为干燥的种子，略作球圆形，直徑約为1—1.5毫米重約1毫克，种皮外面呈赤棕色或淡棕色不等，內面呈黄色，以扩大鏡檢視之，其外表具粗糙的網形小窩及附着白色的鱗片(概由表皮的粘液質干燥而成)，将本种子浸于水中，膨胀后，若将种皮除

去，則現黃色油狀的胚乳，內藏黃綠色的子葉兩片，屈曲相重，構成八形的溝間，其中含有胚根；干燥芥子，無臭，若加水研之，則發生辛辣氣味，本品咀嚼之，味初覺溫和油狀而微酸，少頃則辛辣如灼。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下可見下列各組織：

1. 種皮由下列數層細胞構成：

(1) 第一層為較大而呈長方形的表皮細胞，內藏粘液。

(2) 第二層為薄膜的巨大細胞。

(3) 第三層為柵狀的厚膜細胞，其長短不一，側膜及內膜均極

厚，呈黃棕色。

(4) 第四層為多層合併的頽廢性薄膜細胞。

(5) 第五層為兩列的

色素細胞。

2. 胚乳外層為蛋白質粒層 (aleurone layer)，為略帶方形而內含蛋白質粒的細胞組成；內層為多層合併的頽廢性薄膜細胞。

3. 胚胎由於子葉及胚根所組成，前者可分為表皮細胞及葉肉細胞，在子葉內含有多量的脂肪與蛋白質粒並且含有芥子酶 (myrosin) 的細胞，此細胞遇 Millon 氏試藥，即呈紅色，遇加熱的純鹽酸，先呈玫瑰紅色，繼變為紫藍色。

粉末 本品的粉末為

黃棕色，味極刺鼻而帶辛酸，無臭氣，在顯微鏡下檢視之，可見下列

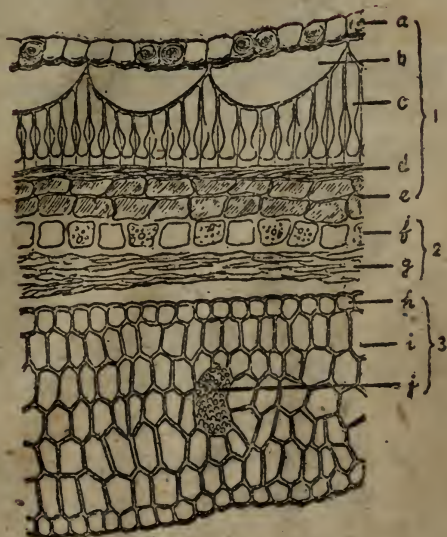


圖118. 黑芥子的橫切面

1. 種皮層 a. 表皮細胞 b. 巨大細胞 c. 柵狀厚膜細胞 d. 頽廢性細胞 e. 色素細胞
2. 胚乳層 f. 外胚乳 g. 內胚乳 3. 子葉層
h. 子葉表皮 i. 葉肉細胞 j. 幼稚維管束

諸質：

1. 种皮层：(1) 表皮細胞呈多角形，具有不甚明显的粘液質条紋；(2) 柵狀的厚膜細胞为呈多角形的深棕色細胞，因其長短不一，在种皮表面造成多角形的網影；(3) 色素細胞为多角形的薄膜細胞，常和厚膜細胞或胚乳細胞紧貼一起。



图119. 黑芥子縱切面的簡略圖

I. 胚根 II. 子叶 III. 胚乳 IV. 种皮

2. 胚乳細胞为膜壁微厚的多角形細胞，内含蛋白質粒。

3. 子叶层：(1) 表皮細胞側面观为类長方形，正面观則为多角形，并在細胞間杂有发育不完全的气孔；(2) 叶肉細胞为狹長或多角形的薄膜細胞，内含油滴及蛋白質粒。

4. 胚根 为排列較整齐的多角形細胞。

成分 本品含有 20% 的粘液；29—33% 的脂肪油，为黃色液体，其成分为硬脂酸；油酸 $\text{eruoic acid } \text{C}_{22}\text{H}_{42}\text{O}_2$ ，拉匹酸 (repic acid) $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ (为油酸的同分异构体)，干性油酸 (linoleic acid) 等的甘油酯及 1% 的饱和脂肪酸如花生酸 $\text{C}_{20}\text{H}_{40}\text{O}_2$ ，及 $\text{lignoceric acid } \text{C}_{24}\text{H}_{48}\text{O}_2$ 等。

黑芥子含有一种配糖体叫黑芥子甙 (sinigrin)，为其主要成分，及一种酵素叫芥子酶；

黑芥子甙 (一名黑芥子酸鉀 $\text{potassium myronate } \text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{NS}_2\text{K}$ ，能在醇中及水中結晶，其制法可取黑芥子粉末加 80% 的醇，沸騰数分鐘，压榨并干燥之，再以冷水浸出，浸出的水溶液中加碳酸鉀，蒸干，殘渣加醇浸出，醇液濃縮，使黑芥子結晶而析出，約得 0.6%。黑芥子甙的水溶液与芥子酶作用时即分解成为异硫氰酸丙烯 (allyl isothiocyanate)、硫酸鉀、及葡萄糖。

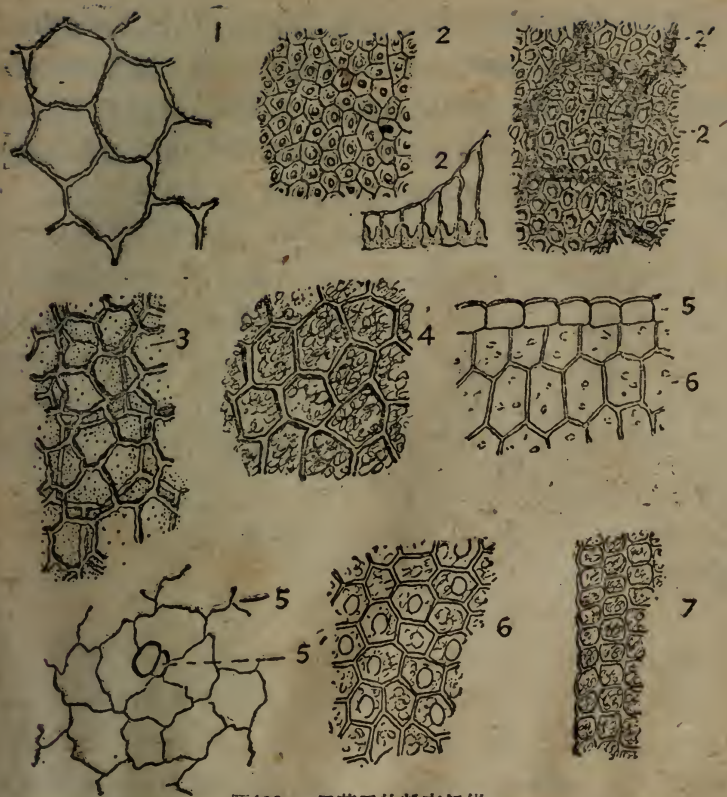
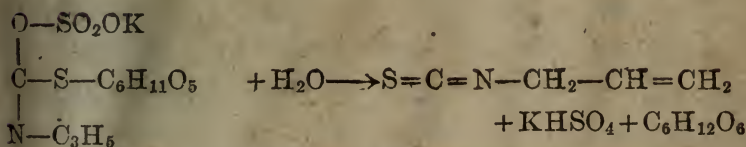


图120. 黑芥子的粉末組織

1. 表皮的粘液細胞 2. 厚膜細胞 2' 網影 3. 色素細胞 4. 胚乳細胞
5. 子葉的表皮 5' 發育不完全的氣孔 6. 葉肉細胞 7. 胚根



黑芥子甙 + 芥子酵素 $\longrightarrow$ 异硫氰酸丙烯 + 硫酸鉀 + 葡萄糖

在黑芥子內則不发生此項反应，因黑芥子甙与芥子酵素均分存于不同一的細胞內，此項芥子酶的分解作用，只需加热至 100°C ，时則破坏之。

本种子的挥发油称为芥子挥发油，为无色或淡黄色的澄明液

体,具有强烈刺激性的臭气及辛灼之味,于25°C 时其比重为1.013—1.020,无旋光性;取芥子挥发油 1 毫升,加醇 5 毫升,稀釋之,加三氯化鉄試液一滴,不得变成藍色,又取芥子挥发油用 148°—154°C 之温蒸馏之,須完全溜出,最初溜出的 10% 与最后溜出的 10%,其比重均需与原油相等(檢醇、氯仿、石油或脂肪油)。

經压榨除去固定油后的芥子殘渣中,存有黑芥子甙及芥子酵素,芥子挥发油可自殘渣中制取之,即將淺渣加少量的水研成糊浆状,再加多量的水,浸漬数小时,浸出的水溶液,蒸馏之,所得的溜液,再蒸馏数次,即得純粹的芥子挥发油。异硫氰酸丙烯亦可以綜合法制取之,其法即以碘丙烯 (allyl Iodide) 与硫氰酸鉀相互作用而生成硫氰酸丙烯 ($C_3H_5S \cdot C:N$),經蒸馏后即变成异硫氰酸丙烯 ($C_3H_5N:C:S$):

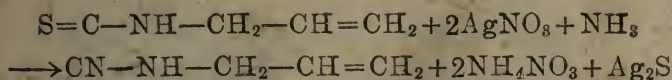
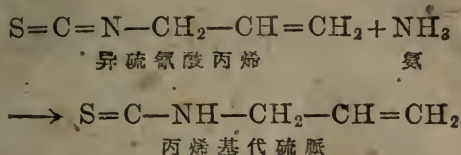


黑芥子所含的挥发油,以异硫氰酸丙烯計算之,不得低于 93%,又其他多种的十字花科及他科植物,在同样情形下,亦能产生刺激性的挥发油例如: Horse-radish root 之能产生异硫氰酸丙烯; Cochlearia officinalis Linné (屬十字花科),及 Tropaeolum majus Linné (屬牻牛儿苗科 Geraniaceae) 之产生异硫氰酸异丁烷(isobutyl isothiocyanate) C_4H_9NCS ; Raphanus sativus L. 及 Nasturtium sativum L. (屬十字花科) 之产生苯乙异硫氰酸 (phenylethylisothiocyanate) C_8H_9NCS ; 及 Lepidium sativum L. 之产生苯甲基异硫氰酸 (benzylisothiocyanate) 等。

黑芥子中尚含有 6 % 的水分, 29 % 的含氮物, 及 4.2—5 % 的灰分,在未成熟的种子中,則含有淀粉。

微量化学反应 取少量的黑芥子粉,加水浸漬二小时,浸出的水溶液,置于微量蒸馏器中蒸馏之,取蒸馏液一滴,加以苯腈液一二滴,即得細小的針晶,又溜液加一倍半体积的氨液稀釋之,靜置

数小时后，取此混合液一滴，置于玻片上蒸干之，即有丙烯基—代硫脉 (thiosinamin) 的結晶析出，若在丙烯基代硫脉的溶液中，加入硝酸銀一滴，即得長形的針晶，此反应即用于黑芥子中异硫氰酸丙烯的含量測定，其化学反应如下：



在黑芥子甙的化学构造式中，以其有鉀原子的存在，此鉀原子亦可以其微量化学反应試驗之（如用氯化鉀及酒石酸等），但不能凭鉀原子存在，确定其为黑芥子，因鉀原子可因他种关系而誤入藥物中。

檢查 黑芥子中所含的揮发油，不得在 0.6% 以下，夹杂的其他种子及有机物，不得在 5% 以上。

用途 本品及其揮发油在胃內覺暖，能促进其血液循环，以致食欲旺盛，故常用作調味品，大量时能致吐，以一至四茶匙，用溫水一杯調和而服之，尤宜于麻醉剂中毒时为催吐藥。用本品敷于皮肤为发赤藥，先使皮肤发紅，覺热有燒痛，继則該处失去感觉，而減輕其原有之痛。芥子揮发油为对抗刺激藥，常制成擦剂、硬膏、粥状敷剂等而用之，以解除局部之痛；亦有以芥子揮发油作溶剂，使全身的皮下血管扩张，而减低体内血压。据 Schwarz 氏云，嗅芥子揮发油，对于三叉神經枝有止痛之功，故可用于牙痛及耳痛等諸症。

类似品 市售的黑芥子常加入大量的膺伪品，此項膺伪品大概有下列数种：1. *Brassica arvensis* 俗称“Dakota mustard”大量由于上項植物的种子所組成，呈棕黑色，直径为 1—1.5 毫米，种皮表面光滑无網形小窩，如将其粉末攪入黑芥子粉末中，則其糝状

石細胞加三氯化醛熱之，在顯微鏡下呈紅色。

2. *B. besserina* 由此植物所得的種子，俗稱“Sarepta mustard”較大于黑芥子，并在其種皮的表面現顯著之網形。

3. *B. napus* 其種子俗稱“Rape, 或 Colza”較大于黑芥子，種皮的外表呈綠黑色，不具網形。

4. *B. rapa* 其種子俗稱“Turnip”，略大于黑芥子，味不如后者之苛辣，在印度用以為黑芥子的代用品。

二 白芥子 (*Semen Sinapis Albae*)

來歷 本品為十字花科 (*Cruciferae*) 植物 *Brassica alba* Boissier 的成熟種子。葉互生，均呈羽狀分裂，裂瓣2—3對，果實為具有毛茸的多角果，具有一長嘴喙，每個果實約含種子4—6粒。本植物原產于地中海沿岸及歐洲中部，現在則溫帶各國均栽培之，我國亦產之。

性狀 本品為淡黃或黃棕色的球圓形種子，直徑1—3毫米，重約5毫克，外面常附着類白色的鱗片，以擴大鏡視察之，種皮生有細小點狀的突起極多，本品加水浸漬，若將種皮除去，則見黃綠色的胚乳，內藏卷起的胚根及子葉二片。干燥的種子無氣味，以水滴濕之，先覺味油狀而溫和，終則辛辣如灼。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下檢視之可見：

1. 種皮層 (1) 第一層為大而呈長方形的表皮細胞，內含粘液；(2) 第二層為兩列厚角細胞；(3) 第三層為稍微木質化的柵狀細胞呈類黃色，內膜及側膜均極厚；(4) 第四層為頹廢性的薄膜細胞。

2. 胚乳層 外層為類長方形細胞，內含蛋白質粒；內層為多層合併的頹廢性薄膜細胞。

3. 胚乳 由于子葉及胚根所組成，子葉的表皮細胞為一系列的多角形細胞，葉肉細胞則由多層的狹長或多角形細胞所組成，內含油滴及蛋白質粒。

粉末 本品的粉末呈淡黃或黃棕色，干燥時無嗅，潤濕后則略

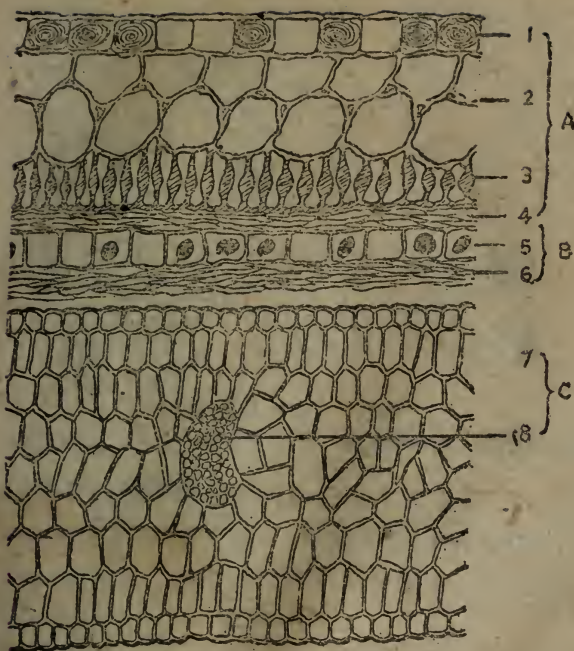


图121. 白芥子的横切面

A. 种皮层、B. 胚乳 O. 子叶 1. 表皮细胞 2. 厚角细胞 3. 栅状细胞
4. 韧皮细胞 5. 外胚乳 6. 内胚乳 7. 叶肉细胞 8. 幼稚维管束

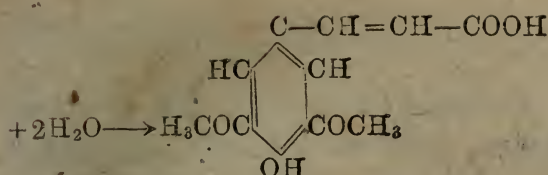
有香气，味极刺激。本粉末以显微镜检视之，可见下列诸质：

1. 种皮层：(1)表皮细胞 呈多角形，膜壁粗糙，内含粘液成条纹；(2)厚角细胞 呈多角形；(3)栅状细胞 呈多角形，膜壁极厚；
2. 胚乳细胞 呈多角形，类圆形，膜壁微厚，内含油滴及蛋白质粒。

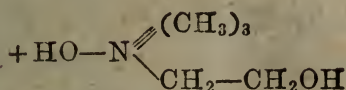
3. 子叶 其表皮细胞为形状不一的薄膜多角形细胞；叶肉细胞为狭长的薄膜细胞。

成分 本品含有脂肪油约30%、粘液质、含氮物、及白芥子硷 sinapine。本品中所含的主成分系一种配糖体叫白芥子甙(sin-albin)及芥子酶。

白芥子甙易溶于水及沸醇中，但在冷醇中则溶解度较小，遇硷



白芥子硷酸



胆 硷

用途 本品主用为調味料,对于消化器有兴奋作用,有时本品可用以治疗习惯性的便秘。

芥子粉 为白芥子或黑芥子胚胎組織的粉末,或为两者的混合物,含有或不含脂肪油,通常以压榨后除去脂肪油的殘渣,研成粗粉,用篩篩过以除去种皮层,即得本品(其中含有蛋白質粒,配糖体,及芥子酵素),有者尚含有大量的脂肪油。本品中尚以下列数种膺伪品混入之:(1) 淀粉或麦粉可以碘試液檢驗之;(2)掺入薑黃粉(curcuma)以着其色者,可在显微镜下,或以薑黃对于硼酸及硫酸醇溶液等的特殊反应以鑑別之;(3)种皮层之有意掺入或在篩过粉末时不謹慎而混入本品者,可观察种皮层特有的柵状細胞及在粉末中所現的綫影而鑑別之;(4)掺入辣椒粉以增加本品的辣味者,可在显微镜下檢視辣椒粉所具的石細胞,膜壁波状而木化。

若本品中无种皮碎片的存在,欲鑑定其屬何种芥子所构成,而不能借显微镜辨别其种类时,可以微量化学法試驗之。取粉末少許加水浸漬后,其浸出的水溶液,可照黑芥子的微量化学法以測定异硫氰酸丙烯的存在与否以鑑別之;白芥子的鑑別法可試之如下:取芥子粉0.25克加水滴湿之,半小时后加石油醚振搖,将石油醚液用双层滤紙过滤后,蒸发至干,所得的殘渣加以 Millon 氏試液数滴,如有白芥子的存在,則呈深紅色。

三 亞麻子 (Semen Lini)

来历 本品为亞麻科(Linaceae)植物 *Linum usitatissimum* 之成熟种子。原产于高加索,移植至法国、土耳其、埃及、英国、比国、瑞典、印度、北美等处。我国亦产之。本植物之莖,嫩而直立,高可达二呎,叶作淡綠色,邊緣完全,叶尖銳利,开淡藍色花,作漏斗状,果实为球形的蒴果,分十室,每室中含本种子一粒,在果实的基部有未脱落的莖片。本植物对吾人的經濟关系极大,其在世界上分布之广,除棉外,恐无与倫比。今将本植物所应用之各部分,列表以明之:

亞麻植物	莖	莖干一压成厚片,可使建筑材料之用,榨出之汁,为制造紙張原料之用。
		纖維—为制造布、绳及地毯等的原料
	种子	油 —为油画、假漆等的原料,并可供制肥皂、油布等之用
		油渣—为牧畜的貴重飼料

性状 本品为長卵形,略扁,長 4—6 毫米,厚約 0.5—1 毫米,寬为 2—3 毫米,每个种子重約 3—5 毫克,种皮外表呈类黄色乃至暗紅棕色,帶有光泽,以扩大鏡檢視之,現极細的小窩;珠孔存在于尖端的下部作暗色之小隆起物,其下为臍点,自此处发出稍淡的綫条,是即珠柄脊,直至他端的合点为止,合点不甚显著;以本品浸水軟化时,則其表皮分泌的粘液,被复于种子的表面,剖开种皮,見有二个心臟形的子叶及縱直的胚根;胚乳菲薄,呈类白色,附着于种皮上,除去种皮时,往往同时除去。本品微有不快的臭气,味温和油状而帶粘液性。

組織 本品的橫切面,在显微鏡下可見:

1. 种皮层: (1) 第一层为長方形的大表皮細胞,內含粘液,并被有厚角質层,側膜极薄,近內壁时則膜壁稍厚; (2) 第二层为二列薄膜細胞; (3) 第三层为厚膜細胞,由一列連續性的石細胞組成,在縱

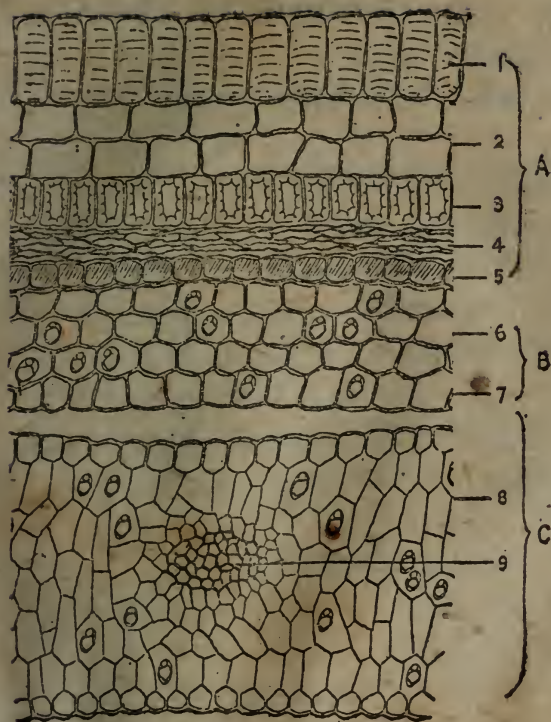


图123. 亞麻子的橫切面

A. 种皮 B. 胚乳 C. 子叶 1. 表皮細胞 2. 薄膜細胞 3. 石細胞
4. 頹廢細胞 5. 含紅棕色物細胞 6, 7. 胚乳 8. 子叶 9. 幼稚維管束

切面視之，該石細胞作纖維狀；(4) 第四层为頹廢性的綫縮細胞；
(5) 第五层为一列含暗紅棕色內容物的类長方形細胞。

2. 胚乳：由2—10列的多角形細胞而成，内含蛋白質粒及油滴。

3. 子叶：除表皮外概为多角形的薄膜細胞，內藏极明显的蛋白質粒。

粉末 本品的粉末呈黃棕色，味油狀而带粘液性，臭微弱，本粉末在显微镜下檢視之，可見下列諸質：

1. 种皮：(1) 表皮細胞呈多角形，内含粘液；(2) 薄膜細胞呈圓形；(3) 厚膜細胞在橫切面呈类長方形，带黃棕色，在正面观呈狹長形，膜壁厚而多孔裂；(4) 頹廢細胞为狹長的薄膜細胞，与

厚膜細胞常直角相交；(5) 色素細胞为長方形或多角形的細胞，壁微厚，内含棕色素。

2. 胚乳：为膜壁微厚的多角形細胞而成。

3. 叶肉細胞：与胚乳細胞类似，但較小而較長，膜壁略薄，且細胞内所含蛋白質粒的組織較为明晰；蛋白質粒呈卵形，内含一球体 (globoid) 及一至二的假晶体 (crystalloid)。

成分 本品的主成分为亞麻子油，其含量为30—40%，其中四分之三可以压榨法取得之；粘液 4.4—8.7% (存在于种皮的表皮細胞中)；蛋白質 25%；經压榨后的亞麻子渣中，尚含有一部分的脂肪油，蛋白質及醣类 (如粘液) 等，故亞麻子渣或餅可为畜牧的貴重飼料。在細

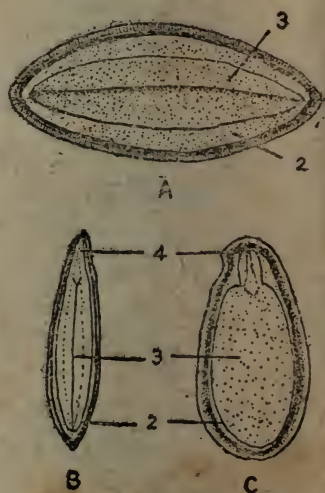


图 124.

A. 亞麻子的横切面 B. 縱切面时 (直徑較狹) C. 縱切面时 (直徑較寬)
1. 种皮 2. 胚乳 3. 子叶 4. 胚根

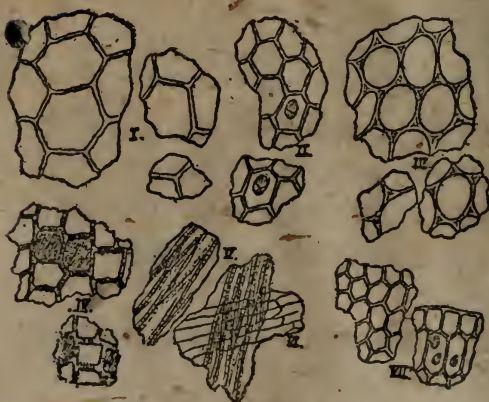


图125. 亞麻子的粉末組織

I. 种皮組織 II. 胚乳組織 III. 薄壁組織 IV. 色素細胞 V. 厚膜組織 VI. 胚乳組織 VII. 子叶組織

小的种子中，其粘液的含量較种子大者为多。如需要粘液时，可采用細小的种子。本品中所含的粘液，遇碘及硫酸不現藍色。除上述的成分外，亞麻子中尚含有鞣质、树脂、及亞麻子甙 (linamarin) 等，后者为苦巴旦杏甙 (amygdalin) 的类似物，可制成結晶，其熔融点为 134° ，加水分解，則生成

氢氟酸及葡萄糖等。本品中所含的树脂为己烷类(hexanes)与戊烷类(pentanes)的混合物,其化学公式为 $2(C_6H_{10}O_5)$, $2(C_5H_8O_4)$,加水分解即生成分解乳糖、葡萄糖、树胶醛糖(arabinose)、及木质醛糖(xylose)。

亞麻子油为淡黄色的透明液体,其成分为亞麻子油酯(linolein),約含85—90%(由于右列数种酸类的甘油酯而成如:亞麻油油酸(linoleic acid)15%;次亞麻油酸(linoleinic acid)15%;及异次亞麻油酸(isolinoleinic acid)65%所組成);油酸、脂腊酸、棕榈酸及豆蔻酸等的酯类,約含10—15%;;亞麻子油于25°C时,其比重为0.925—0.935,溶于15分的无水醇中,与氯仿、石油醚、二硫化碳、松节油及醚,則均能随意混和,取本油加硫酸即呈綠色,遇硝酸則現橘紅色。本油露于空气中,常因亞麻油酯起氧化而变硬。

亞麻子粉—本品即为亞麻子的粗粉。其中任何成分均不除去者,若与水混合,不当发生刺激性的气味(檢十字花科的种子)或(陈旧的亞麻子);用二硫化碳提得的脂肪油,不得低于30%,如是所得的脂肪油,当完全附合亞麻子油的試驗(参考中国药典)。在亞麻子粉中不当杂有淀粉,后者可以显微鏡檢視之,或将亞麻子粉先提去油分,加水煎煮,冷后可以碘反应試驗之。

用途 本品为緩和藥及輕瀉藥,內服可治消化器官的炎症,制成5—10%的煎剂。亞麻子油內服为輕瀉藥,一次量10—25毫升,有时可作灌腸用,外用可治火伤,或单用或与等量的石灰水調和而用之。亞麻子餅可作牧畜貴重的飼料。

四 毒毛旋花子 (Semen Strophanthi)

来历 本品为夹竹桃科(Apocynaceae)植物 Strophanthus kombe Oliver 的种子,成熟后除去芒,干燥所得。本植物为蔓生的攀緣灌木,果实为蒴果,由于一对的蓇葖所构成,成熟后由腹縫裂开,每一蓇葖中,含有种子頗多。本植物产于东非洲的海峡,亦有采用 Strophanthus hispidus de Candolle 的种子者,此为

西非洲的产品,先系 Livingstone 氏将东非土人所用的矢毒〔此毒物在东非的康毗 (Kombe)、几内亚、及西奈刚比亚 (Senegambia) 等处都用之〕,对于心脏有麻痹的作用,于 1860 年将其公布于世,在 1861 年 Sir John Kirke 氏首先将该植物带至欧洲,后经 Oliver 氏的研究,才确定其名为 *Strophanthus kombe* Oliver,自 1865 年起作为洋地黄的代用品,在 1876 年 Fraser 氏试制成药剂,以供药用,在 1888 年,Steinach 氏发表其有局部的麻醉作用但近代仅作强心药及利尿药而用之。

性状 *S. kombe* 的种子,呈扁平的披针形,长 8—25 毫米,宽 2.5—5 毫米,厚 0.5—2 毫米,外面有致密的丝状毛茸,呈灰绿色或灰色,当珠孔的部位生有刺嘴,上部载毛冠,药用种子,则已将该刺嘴除去,毛冠着生的一端尖锐,他端则略钝,脐点存于尖端的下面自脐点起有一条隆起的脊,沿扁平面的中央,直达底部,是即珠柄脊,浸入水中软化后,将种皮剥去,则见两片扁平子叶及一个短小的胚根。



图 125.

A. 果实开裂之状 B. 种子的横切面 C. 种子腹面 D. 种子背面

S. hispidus 为蔓生木质植物,叶对生,呈椭圆形或卵形,被有毛茸,叶缘波状,叶尖尖;顶生头状花序,花冠作漏斗状,外面为白色,内面与基部为黄色,具有紫色斑点;其种子亦作扁平之披针形,长 8—20 毫米,宽 2—3 毫米,厚约 1.5 毫米,其他构造与 *S. kombe*。

be頗相似，唯毛茸不若后者之致密，呈棕色乃至金黃色，毛茸經摩擦而脫落后，則種子之色必愈深；毒毛旋花子具有微弱的臭，味則頗苦。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下可見下列各組織：

1. 种皮：由于下列諸細胞所組成(1)第一层为巨大而側膜极厚的表皮細胞，由各細胞中央生一向种子尖端偃伏的薄膜单細胞性的長毛；(2)第二层为数层合併的薄膜細胞，有时能見珠柄脊。

2. 胚乳：由9—30列的多角形薄膜細胞組成內含油滴及蛋白質粒，有时含淀粉粒。

3. 子叶：(1)表皮細胞为排列整齐的薄膜細胞；(2)叶肉細胞为柵状及多角形的薄膜細胞，內含油滴及蛋白質粒。

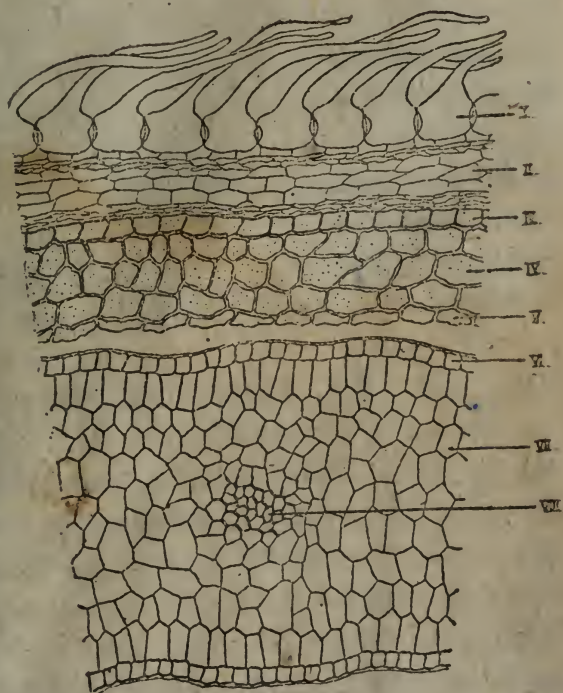


图126. 毒毛旋花子的橫切面

I. 具有毛茸的种皮 II. 下皮組織 III. 外胚乳 IV. 中胚乳 V. 內胚乳 VI. 子叶之表皮 VII. 叶肉組織 VIII. 幼稚維管束

本品的橫切面滴加20%的硫酸，則胚乳、子叶的外层、及維管束附近的組織，均变为綠色，此反应上述两种生药皆同。

粉末 本品的粉末，味极苦，在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 种皮层: (1) 表皮細胞呈多角形, 膜壁極厚而現黃色, 常留有毛茸的痕迹; (2) 毛茸為薄膜的單細胞性長毛, 其基部較為廣闊。

2. 胚乳細胞: 均為大小不一的多角形細胞, 內含油滴及蛋白質粒。

3. 子葉: (1) 表皮由縱長方形 (側觀) 或多角形 (正觀) 的薄膜細胞而成; (2) 葉肉由柵狀及橢圓形的薄膜細胞而成, 細胞間留有間隙。

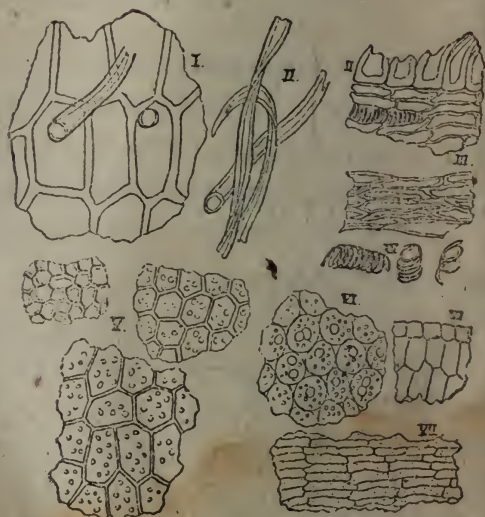


图127. 毒毛旋花子的粉末組織

I. 种皮的表皮細胞 II. 毛茸 III. 下皮組織 IV. 導管 V. 胚乳 VI. 子叶組織 VII. 幼維管束

成分 本品含

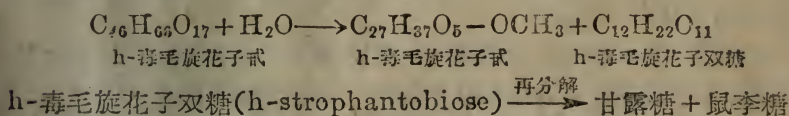
有樹脂、粘液占 7%, 蛋白質、脂肪油 30—50%, 微量的康吡酸 (kombie acid)、胡芦巴硷 (trigonellin)、及胆汁硷等。本品的主成分, 据 D. E. Brauns 及 O. E. Closson 二氏在 1914 年的報告, 謂一種結晶性的配糖體叫 k-毒毛旋花子甙 (kombe-strophanthin), 系結晶形及無晶形的混合物, 實則毒毛旋花子甙的種類繁多, 依其由何種原植物的來源而定。在 1877 年, 首先為 Hardy 及 Gallois 二氏所取得後, Catillon, Bardet, Fraser 等諸氏繼之而詳加研究, 其制法如下: 將毒毛旋花子醇浸膏所制成的濃厚水溶液, 加以鞣酸, 沉淀的鞣酸鹽, 經數次洗滌後, 加入氧化鋁與之混和, 然後干燥, 再加入 84% 的醇浸漬之, 在醇浸出液中所含的鉛, 可通入充分的二硫化氫以除去之然後加入醚, 使毒毛旋花子甙得在醚中析出, 再在無水醇中使之結晶。

綠毒毛旋花子甙 (k-strophanthin) $C_{40}H_{66}O_{19}$ 得自 *S. kombe*, 为白色或淡黄色的粉末。殆不溶于醚、氯仿、苯或二硫化碳中, 溶于热的无水醇(約四分), 易溶于甘油、水、及淡醇中。其水溶液加水振搖, 即发生大量的泡沫。取綠毒毛旋花子甙少許, 以下法檢驗之: (1) 加10%的硫酸数滴, 先現深紅色, 漸变为棕色; (2) 加5毫升的濃硫酸及少許的雷瑣辛, 热之即呈紅色(此为 Richard 氏反应); (3) 制成 1:50 的水溶液, 加以三氯化鉄試液及数毫升的硫酸, 即起紅色的沉淀, 此沉淀在一二小时后, 即变为深綠色。

根据 Jacobs 及 Hoffmann 二氏則謂 K-毒毛旋花子甙系 K-毒毛旋花子甙-b (k-strophanthin-b) 加拿大麻甙 (cymar-in) 的混合物。前者加水分解即生成加拿大麻甙、葡萄糖、加拿大麻甙再加水分解而生成毒毛旋花子甙原 (strophanthidin) 与加拿大麻糖 (cymarose)。

毒毛旋花子甙原味极苦, 难溶于水, 較易溶于醇、及氯仿中, 其毒性与毒毛旋花子甙同。

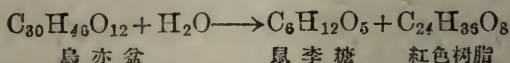
在 *S. hispidus* 中所得出的配糖体叫 h-毒毛旋花子甙, 为淡黄色的无晶形粉末, 遇硫酸即呈紅色。本品加 2.4% 的盐酸, 热之, 時間稍長, 即起下列的反应:



用途 本品为强心药及利尿药。其作用与洋地黄相似, 其异点为 (1) 所含的配糖体在胃內易被破坏; (2) 服后易被吸收, 故作用較快; (3) 对延髓的兴奋作用較弱, 故后发性的恶心較輕; (4) 利尿作用較强; (5) 由体内排出較速, 故少胃腸积蓄之弊。通常內服制为酞剂, 一次量 0.025—0.05 克, 对于急性心房纖維性顫动及补偿机能不足者, 可以毒毛旋花子甙作靜脉或肌肉注射。

类似品 1. *Strophanthus gratus* 其成熟的种子为紡錘形, 略扁, 呈类黃乃至橘黃棕色, 几无毛茸, 具有特异的苦味, 其胚乳細胞遇90%的硫酸, 即呈淡紅色, 漸变为紫堇色。本品中所含的主成

分叫g-毒毛旋花子甙或烏亦盆 $C_{30}H_{46}O_{12}$, $9H_2O$, 无色, 味苦, 左旋性, 其在冷水中的溶解度較K-毒毛旋花子甙为弱, 不溶于无水醇、氯仿、及苯中, 其水溶液加力振搖之, 不起泡沫; 取烏亦盆, 加以2%的硫酸燒沸之, 即起下列的分解, 而生成一分子的鼠李糖, 及紅色树脂, 后者可溶于醇中:



烏亦盆不呈 Richaud 氏的紅色反应。

2. *S. sarmentosus* 本植物产于西奈剛比亞 (Senegambia)、雪拉留翁 (Sierra Leone)、及剛果 (Congo), 其种子与綠毒毛旋花子頗相似, 呈紅棕色乃至类綠色, 其毛茸呈类黃色, 易脫落, 种皮及子叶中含有大量的草酸鈣結晶, 遇硫酸呈黃色乃至綠紫堇色。

3. *Kickxia africana* 本植物产于西非洲, 其种子为紡錘形, 生被毛茸呈紅棕色, 其子叶略折疊, 不若康綠毛旋花子中子叶之呈平行状, 遇硫酸, 先呈棕色, 漸变为紅色。

4. *S. courmontii* 本植物产于桑西巴 (Zanzibar)、馬常別格 (Mozambique)、及尼薩倫特 (Nyassaland), 其种子較綠毒毛旋花子为小, 作披針形, 遇硫酸呈紅色乃至紫堇色, 在其种皮中含有大量草酸鈣之結晶。

5. *S. nicholsoni* Holmes 本植物产于中非洲, 其种子为类白色, 遇硫酸呈紅色, 在其种皮与胚中, 不含草酸鈣的結晶。

6. *S. emini* Aschers 产于中非洲, 其种子呈灰綠色, 其种皮与胚中均不含草酸鈣的結晶, 遇硫酸先呈紅色, 漸变为紫堇色; 其主成分似为e-毒毛旋花子甙, 与k及h-毒毛旋花子甙均不相同。

五 番木鱉 (Semen Strychni)

来历 本品为馬錢科 (Loganiaceae) 植物 *Strychnos nux-vomica* Linné 之成熟种子, 原产印度, 今則澳洲的北部、錫兰、泰国等处多产之。本植物为小乔木或常綠灌木, 高約五公尺, 叶对生, 呈卵形, 叶緣完全或带波状, 歧繖花序 (dichasium), 萼小, 花

冠为長筒形，其果实为漿果，形如橘，漿汁帶苦味，呈类白色，含种子約3—5粒，将种子自漿汁中取出，洗淨后，在阳光中晒干之，即得本品。本品在太古时阿剌伯人称曰毒狗草，印度人以其核仁治疗疟疾，但皆不知其药性，随后經法国医师的研究，始于1000年时，运入欧洲，在十六世紀时欧人仅作犬猫等的毒物，至1640年，始供药用，目下本品的輸出地为孟买、印度支那、馬特拉斯及加儿答等处。

性状 本品为原板状，直径10—30毫米，厚3—5毫米，外觀往往反曲，两面密生向周边偃伏带絲光的毛茸，后者呈灰黃色乃至綠色，番木甯的邊緣稍隆起，圓板的中央有疣状突起的臍点，自臍点



图 128

A. 果实横切面 B. 番木甯的外形 C. 番木甯的横切面 D. 縱切面

至边缘有一条不显著的隆起綫，直至边缘有一小突起，此突起即为珠孔的部位，由縱切面观之，恰为胚根存在之处；在本品上所現的隆起綫由于毛茸折疊所致，并非珠柄脊；若将带毛的菲薄种皮除去，則現出多量灰白色的胚乳，后者呈角質性，在其一端藏一短小的胚根及二片广卵形的子叶，干燥时质坚，置水中浸漬十二小时后，易自边缘分裂为二。本品无臭，味极苦。

組織 本品的横切面，在显微镜下可見下列的各組織：

1. 种皮：(1) 表皮細胞均長成木質化的非腺性单細胞毛茸，自厚化的基部，而上部弯曲，毛茸具粗縱綫，頂端鈍圓形，中心有空洞，在断面为类圓多角形，基部的縱切面，見如石細胞的大孔紋，膜壁甚厚。

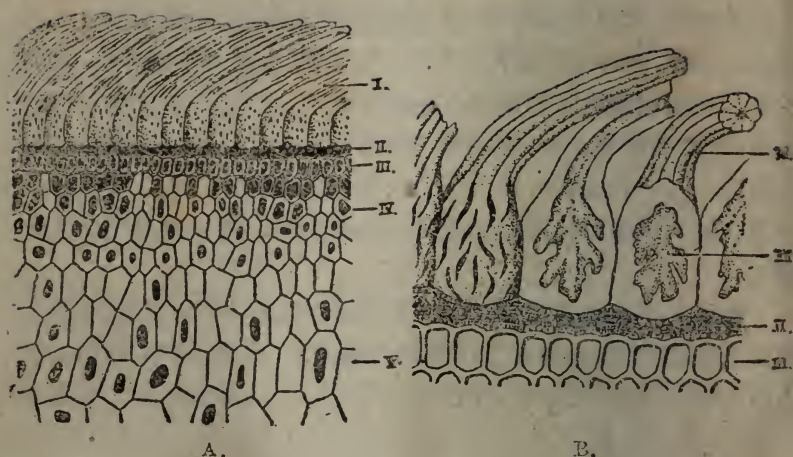


图 129.

A. 番木髓的横切面 B. 毛茸的扩大图 I. 毛茸 II. 下皮組織 III. 外胚乳
IV. 中胚乳 V. 内胚乳 VI. 毛茸的縱綫 VII. 基部的大孔紋

(2) 下皮由多层合併的薄膜細胞所組成, 内含类棕色物質。

2. 胚乳細胞內含有蛋白質粒、油滴及原形質, 但以其細胞的大小、及膜壁的厚薄, 可分为三层:

(1) 外层为一层膜壁微厚的柵狀細胞。

(2) 中层为多层膜壁較厚的不規則多角形細胞,

(3) 内层为多层极大而膜壁頗厚的多角形細胞。

粉末 本品的粉末在显微镜下檢視之, 可見下列諸質:

(1) 非腺性毛均为单細胞, 膜壁木質化, 在基部特厚, 并生有斜形孔裂; (2) 胚乳細胞均为多角形, 惟因其所生的地位不同, 細胞的大小及膜壁的厚薄亦稍有异, 凡离种皮愈远者, 則細胞愈大而膜壁愈厚; (3) 子叶其表皮, 細胞呈長方形, 叶肉細胞呈柵狀或橢圓形。

成分 本品含有脂肪油 4%; 蛋白質 11%; 分解乳糖烷; 甘露糖烷; 一种配糖体叫番木髓甙 (loganin) $C_{25}H_{34}O_{14}$ (在果肉中的含量較多), 与 Bridel 氏在 1910 年从 *Menyanthes trifoliata* 中所得出的睡菜素 (meliantin) 为类似物; 数种生物硷即: 土的宁

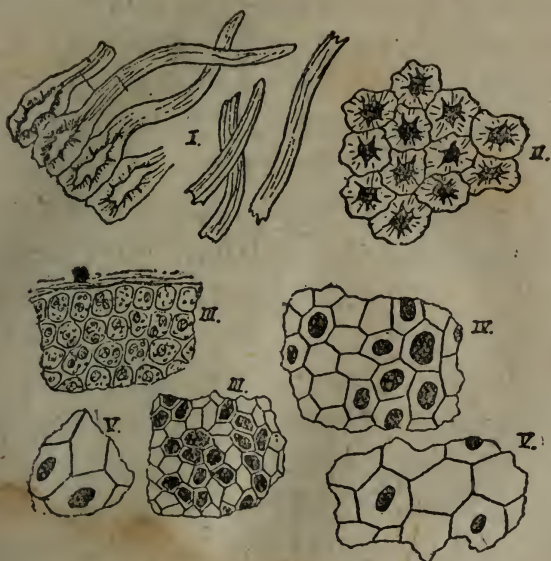
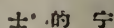


图130. 番木髓的粉末組織

I. 毛茸 II. 毛茸的基部 III. 外胚乳 IV. 中胚乳 V. 内胚乳

或番木髓硷 (strychnin)、馬前子硷 (brucin)、士的甯辛 (strychnine), 在1902年为 Boersma 氏所得出, 大量存在于番木髓叶中, 在种子中則含量較少, 士脫路克辛 (struxin) $C_{21}H_{30}N_2O_4$, 为 Schoefer 氏所发見, 此生物硷并非番木髓中的正常成分, 似为他种生物硷的分解物; 番木髓硷及馬錢子硷, 两者在番木髓中的含量約为1.84—5.34%, 其中番木髓硷約占35—45%。

士的宁 $C_{21}H_{22}N_2O_2$ 在1818年为 Pelletier 及 Caventou 二氏首先在解热豆 (Ignatus bean) 中所提出。继之在1819年在番木髓中发見之士的宁与馬前子硷的化学构造式。依 Luchs 氏的研究, 可書之如下:

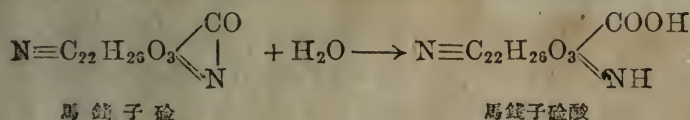

$$\text{N}\equiv\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O} \begin{array}{l} \diagup \text{CO} \\ | \\ \diagdown \text{N} \end{array} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{N}\equiv\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O} \begin{array}{l} \diagup \text{COOH} \\ | \\ \diagdown \text{NH} \end{array}$$

土的宁 土的宁酸

— 348 —

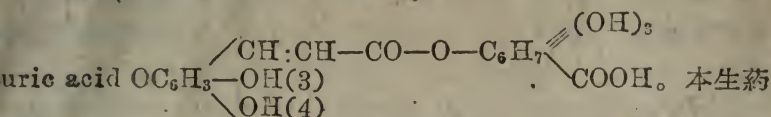
重鉻酸鉀 ($K_2Cr_2O_7$) 一小片，即現藍色，漸变为深紫堇色、紫紅、櫻紅色。取后則得重鉻酸士的宁 ($(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2Cr_2O_7$) 的橙色或紅色沉淀；又取士的宁少許，加盐酸燒沸，当溶解而不現任何顏色，若加以少許的硝酸，即先呈黃色，漸变为血紅色；含有 1% 矾酸銨 (ammonium venadate) 的硫酸，与士的宁相遇，即呈深紫藍色，漸变为深藍色，最后則現櫻紅色；士的宁及其盐类不当含有馬錢子硷，其鑑別法如下：取 0.1 克的士的宁，加 1 毫升的硝酸与等量水的混合液，当現黃色，不得呈紅色或淡紅色。

馬錢子硷 $C_{23}H_{26}O_4N_2 \cdot 4H_2O$ 在 1818 年，为 Pelletier 及 Caventou 二氏在番木甯中所提出，其化学式与番木甯硷的异点，又在后者的化学式中，有二个氢原子被二个 OC_6H_5 团所代替，故可称为二甲氧基士的宁；士的宁易与馬錢子硷分离，只需加以硝酸，則士的宁可与硝酸結合成結晶而析出，馬錢子硷則无此作用；馬錢子硷为无色无臭的結晶，熔融于 178° ，味苦，微溶于苯及水中，易溶于醇及氯仿，不溶于醚；馬錢子硷与无水醇，金屬鈉加热作用后加水稀釋及少量之醋酸，即起下列的化学反应而成馬錢子硷酸：



若以馬錢子硷酸与淡无机酸作用，則仍可变成馬錢子硷；馬錢子硷呈硷性反应，加酸中和之即得中性盐，例如硫酸馬錢子硷 $(C_{23}H_{26}N_2O_4)_2H_2SO_4 \cdot 7H_2O$ ，馬錢子硷的盐类，易在水中溶解；馬錢子硷遇硝酸即呈血紅色，加热变为黃色，若再加少許的氯化亞鉄溶液，即現美丽的紫堇色，此反应极灵敏，可作馬錢子硷的鑑別用。

士的宁与馬錢子硷在番木甯中似与一种有机酸化合物叫 igaric acid



除上述諸成分外，尚有一种黄色素、树脂、淀粉、及少量的腊与无机

磷酸盐等。在本生药中所含生物硷的总量应在1.25%以上。

种类 番木甯可大别为錫兰、替力希留(Tellicherry)、可支(Cochi)及馬特拉斯(Madras)等几种,通常以其毛茸的長短而鑑別之:錫兰产者,其毛茸的長为770—1300微米,呈銀黃色;替力希留及可支产者,其毛茸長690—980微米,又替力希留种呈銀灰色,邊緣作圓形,可支种呈黃色,邊緣尖銳;馬特拉斯产者,其毛茸長約630—700微米,呈灰色邊緣作圓形。

用途 本品及其生物硷土的宁均可用作苦味健胃药及滋补药。能促进腸的蠕動,故在腸无緊張力时所致的慢性大便秘結,可与其他泻药同服。本品以其有兴奋血管的作用,使迷走神經受影响而致血压增高,故可用于心臟衰弱。本品的制剂有酏剂,一次量0.6—2毫升,一日量1—4毫升;流浸膏,一次量0.06—0.2毫升,一日量0.1—0.4毫升,且常与他药同用,以治疗胃炎、神經痛、膀胱或腸麻痺、衰弱及遺精等。若用大量时,能刺激运动神經細胞而发生剧烈的痙攣,致呼吸肌肉受影响,以至窒息而死;番木甯硷有兴奋呼吸及咳嗽中樞之功,故对支气管炎及肺炎等用之有效,但需与液化呼吸道分泌的药物,同时用之;又对于呼吸麻醉剂或其他种危害延髓的药物中毒或外科性的虚脱及他种疾患所致的呼吸衰弱,可注射土的宁以助患者渡过极期。

类似品 (1)*Strychnos ligustrina* Blume本品的化学成分据 Russow 氏分析的结果,在木部含有馬錢子硷 2.26%,在皮部中含有7.38%;但均不含土的宁。

(2)*S. colubrina* 据 H.Greenish 氏的报告,在本品的木部中含有土的宁及馬錢子硷的混合物約 0.96%,在皮部中則約含 5.54%。

(3)*S. tieute* Lesch 产于日本, Bernelot-Moens 氏曾以本植物干燥的种子作試驗,約含土的宁 1.46% 及极微量的馬錢子硷。

(4)*S. rheedii*—Clove 及 Dustan 二氏将本植物的种子試驗,約含馬錢子硷0.06%,但不含番木甯硷。

(5)在剛果(Congo)有一种毒物,俗称“Cupua Apus”者,据 Vinci 氏的調查为 *S. kipapa* Gilg 的种子。在本植物的根与皮部中含有土的宁約 6%,在皮部中則約为 0.1%。

(6)*S. cinnamomifolia* 原产于錫兰及印度。据 Short 氏的报告,本品中含有 2.231% 的馬錢子硷及 0.342% 的番木鱧硷。

(7)*S. quadrangularis* Hill (馬來人用作箭毒)及 *S. gaultheria* 等,在东方諸国,曾用以治癲病。又 *S. nux-blanda* Hill (产于緬甸),其种子不含土的宁及馬錢子硷,且无苦味。据 Hill 氏云,此种植物,叶尖銳,果实亦較大,內藏多数的种子,种皮的毛茸亦不具絲状的光泽,可借此几种特征,得与番木鱧 (*S. nux-vomica*)区别之。

六 秋水仙子 (Semen Colchici)

来历 本品为百合科(Liliaceae)植物 *Colchicum autumnale* 之已成熟并干燥的种子。本植物为多年生的草本,产于欧洲的中南北三部,及小亞細亞。本植物的地下部分为卵形的球莖,一面隆起,一面稍扁平,并具有沟紋。在第一年的八月至十月,即由此球莖生出二至六个長管形的花,形如紫丁香,或呈淡紫色,雄蕊六,內方三条較小,花瓣六片,大小相等,作卵形,越年春間生出三至五瓣暗綠色的長叶,呈卵圓枪头形及具有三瓣合成的蒴果,后者呈淡棕色,內藏多数棕色的种子。秋水仙子需于果实成熟后而采集之。本植物的球莖及种子,均供药用。

本植物在太古时已为民間所知,后 Theophrastus 及 Dioscoride 諸氏均著文論及之,阿剌伯人以 *C. autumnale* 与 *C. variegatum* 供諸药用者已經好几世紀,直至 1763 年,經 Storck 氏的研究,始发表本品有治疗风湿痛的功效。在十八世紀的初叶,本品頗为英国人所乐用,至 1818—1837 年时,即为各国药典所記載。

性状 本品呈鈍卵形或不整齐的球形,直徑 2—3 毫米,質堅而韌,新鮮时呈类白色,干燥后則呈暗紅棕色,种皮的表面粗糙,具有細小的小窩,基部色淡,略尖銳,具有不明显的臍点,他端稍隆起,

即为种阜；本品的种皮颇坚硬，浸渍于水中软化后，除去种皮，即见类黄色带油状的胚乳。本品新鲜时，因分泌糖分，故有粘性。新鲜与干燥的种子，均无臭气，味苦而辛。

組織 本品的横切面，在显微镜下可见下列各組織：

1. 种皮約由 6—8 层的細胞所組成：(1) 外层的表皮細胞由于一列厚壁性的長形細胞而成；(2) 中层由多列薄壁細胞而成，細胞大多綫縮，但其最內二列膜壁較厚；(3) 內层由二列狹長細胞組成，含有棕色的內容物。

2. 胚乳均由多角形細胞組成，膜壁極厚，并具有孔裂，細胞內含有油滴及細小的蛋白質粒，后者的直徑約為 0.003—0.015



图131. 秋水仙子的縱切面

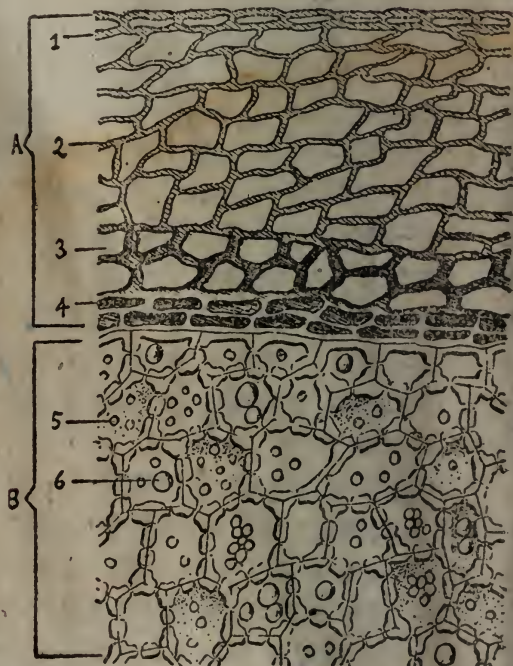


图132. 秋水仙子的橫切面

A. 种皮 B. 胚乳 1. 厚壁性表皮細胞 2. 薄壁細胞
3. 厚壁性細胞 4. 种皮內层之含棕色物細胞 5. 蛋白質粒 6. 油滴

毫米。

3. 种阜为多层薄壁性细胞而成，内含淀粉粒。

粉末 呈淡棕色，味辛而苦，无臭，在显微镜下可见。

1. 种皮 (1) 表皮细胞为多角形，现深棕色，膜壁厚而略弯曲；
(2) 中层细胞，与外表皮细胞相似，但较小而膜壁亦较薄，现淡黄色；(3) 内层细胞均为小而现黄棕色的多角形细胞。

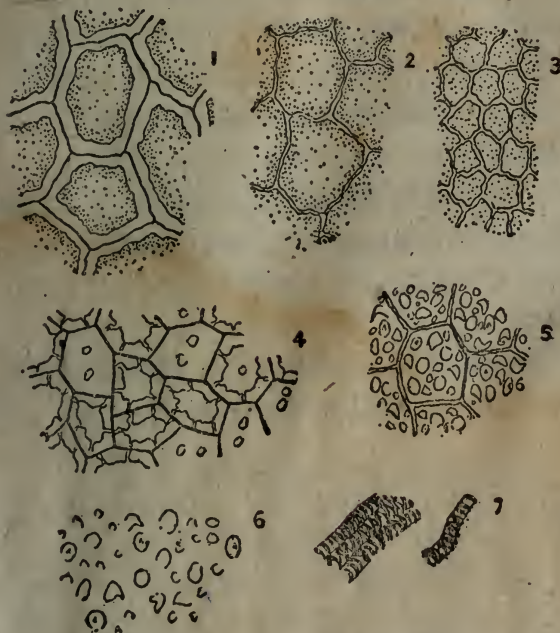


图133. 秋水仙子的粉末组织

1. 种皮的表皮细胞 2. 种皮的中层细胞 3. 种皮的内层细胞 4. 胚乳
5. 种阜 6. 淀粉粒 7. 导管

2. 胚乳均为厚壁而多孔裂的多角形细胞，内含油滴及蛋白质粒。

3. 种阜为类圆形或多角形的细胞，内含淀粉粒，后者为单粒或复粒臍点，极明晰。

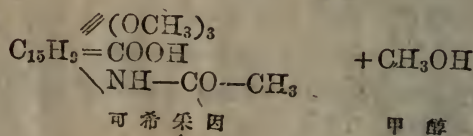
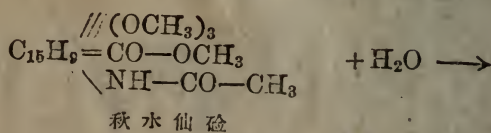
成分 本品含有 6—8% 的脂肪油，7—20% 的蛋白质、淀粉、

糖、沒食子酸、鞣酸、树脂及主成分秋水仙硷(colchicin)。

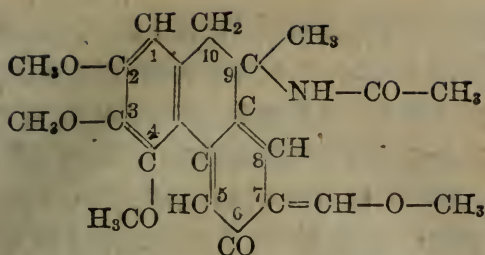
秋水仙硷—先 Pelletier 及 Caventou 二氏誤認秋水仙硷为綠藜芦硷(veratrine), 在 1823 年, Geiger 及 Hess 二氏始鑑別而非一物, 至 1834 年 Houdé 氏在秋水仙子中提得其結晶。本品为淡黄色无晶形的鱗片或粉末, 露置于日光下即变暗色, 无臭, 熔于 142—146°C; 本品 1 克能在水 22 毫升, 醚 22 毫升, 或苯 100 毫升中溶解, 易溶于醇及氯仿, 但不溶于石油醚。本品能在氯仿中結成淡黄色的結晶 $C_{22}H_{25}NO_6 \cdot 2CHCl_3$, 放置空气中或与热水相遇, 且消失其二分子的氯仿, 而成淡黄色的无晶形粉末, 味苦, 其 (1:30) 的水溶液, 遇石蕊試紙呈中性反应, 置旋光器內視之, 呈左旋性。本品的水溶液呈黄色, 加以无机酸, 則其色更明显。

秋水仙硷的微量化学反应取本品約 0.001 克, 加以硫酸数滴, 即現檸檬黄色, 再加以硝酸一滴, 即变成藍綠色, 迅速变成淡紅色或几无色; 又本品 (1:20) 的醇溶液 1 毫升, 加以三氯化鉄試液一滴, 即時現深紅色。

秋水仙硷与稀釋的无机酸作用, 即分解成甲醇及可希采因(colchicine) $C_{21}H_{23}NO_6$, 其化学反应如下:



根据 Windhaus, Schiele 及 Bredenkeck 諸氏, 确定秋水仙硷的化学构造式如下:



可希采因遇发烟硝酸先呈紫色，渐变紅棕色，其水溶液加以三氯化鉄試藥一滴，先現深綠色，渐变为紅棕色。

本生藥中所含的秋水仙硷应在0.45%以上。

用途 本品为治疗痛风及风湿痛的特效藥。本品及秋水仙硷均能致泄泻，即服小量时，亦能引起此項作用，故对于患腸病者宜禁服。其制剂有酏剂、浸膏等；酏剂，一次量为0.25—1毫升，一日量为3毫升；浸膏，一次量为0.0005—0.002克，一日量为0.005克。本品及秋水仙硷均能减少血液中的尿酸量而使其在小便中排出。对于消化器官有刺激性，其毒性通常随动物的种类而异，对食草及凉血动物的毒性較輕。

七 柯柯子 (Semen Theobromatis)

来历 本品为桐栲科 (Sterculiaceae) 植物 *Theobroma cacao* 的种子。产于墨西哥、巴西等处，移植于哥倫比亞、厄瓜多、非洲及亞洲的热带地方。自墨西哥被西班牙侵略后，本品即渡至欧洲。品格較劣及野生者，尚有下列数种植物的种子例如：*Theobroma guyanense*, *T. bicolor* Humboldt, *T. ovalifolium*, *T. sylvestre*, *T. angustifolium* Sesse 及其变种等。本植物高达8—10公尺，为美观的常綠树，自第五六年起开始結果，直至三十或五十年而止。果实为長卵形的核果，長15—25厘米，中部厚約8—12厘米，果实的外表具有疣状綫条十条，新鮮时呈橘黃色或深紅色，干燥后呈赤色乃至暗赤棕色，果实为五室，每室中約含10—12粒的种子，采集时期依种子成熟的程度为标准。通常每年采集

二次,其調制法可大別为两种:(1)取果实剖开,将果肉与种子移置于陶鉢或其他特制的器具中,四壁有孔洞,靜置多日,待果肉发酵而液化,液化的果肉可由孔洞流出,将种子取出,置于日光下干燥之,即得具有光泽而带芳香性的柯柯子;(2)将种子自果肉中取出移置于特制的器具中,然后埋入泥土,經三至八日之久,待其自然发酵,則种子的澀味,将因发酵而消失,取出經干燥后而即得。

性状 本品为不均匀的卵形乃至椭圆形,略扁,長 15—30 毫米,寬 8—15 毫米,厚約 8 毫米,新鮮时为圓形,成熟后呈有角性的隆起,外面現紅棕色或暗棕色,在闊端具有脐点,狹端則为合点的部位,介于两者之間有珠柄脊,在合点之处稍分歧。种皮薄而易碎,內面遺胚乳的殘骸,被以白色的皮膜,其皮膜的一部分与子叶固着,一部分与子叶的縐痕同卷曲而深入內部,故棕色或类灰色的皮膜,处处带有紫色的子叶,且常破坏成有角性的小片,又两个子叶中,其一內面具三条的粗縱肋綫,其他一个子叶的內面即与之相应成构状,故子叶的橫剖面,現波状弯綫,包藏的胚根,相当于脐点附近的部位。

組織 本品的橫切面,在显微镜下檢視之,可見下列各組織:

1.外种皮 (1) 表皮为一列長方形的細胞;(2) 薄膜細胞有多列,內藏大椭圆形的粘液細胞及木化的維管束;(3) 厚膜細胞由一系列呈馬蹄鉄形的小石細胞而成。

2.內种皮由多层縐縮的薄膜細胞而成。

3.胚乳 (1) 外层为一列清晰的略帶方形細胞,殆含有柯柯硷的結晶;(2) 內层为多列縐縮的薄膜細胞,此层不但环着子叶且深入子叶的縐折。

4.子叶 (1) 表皮为一列扁小細胞,內含紅棕色素,并生有蠕虫状的多細胞性腺毛,通常称曰密希利区氏小体 Mitscherlich's



图 134. 柯柯子橫切面的簡略图

corpuscles; (2) 叶肉組織为多角形細胞組成，内含淀粉粒、蛋白質粒、脂肪結晶、及草酸鈣結晶角等。

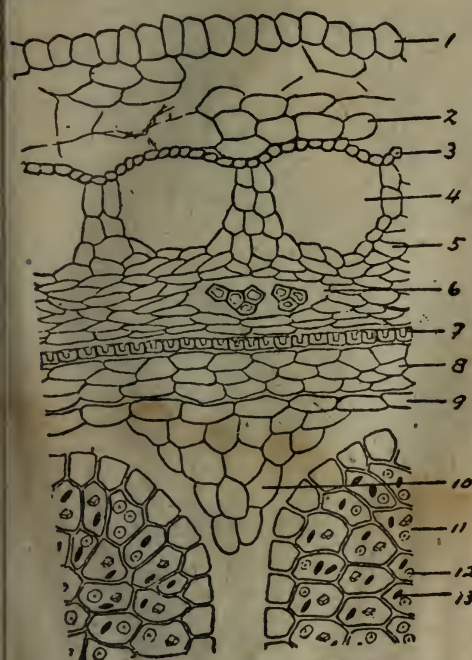


图 135. 柯柯子的横切面

1. 外果皮 2. 中果皮 3. 种皮的表皮
4. 粘液細胞 5. 薄膜細胞 6. 导管
7. 石細胞 8. 内种皮 9. 外胚乳
10. 内胚乳 11. 子叶之叶肉細胞
12. 淀粉粒 13. 蛋白质粒 14. 结晶形之脂肪

粉末 呈紅棕色，具有巧格力的气味，在显微镜下可見：

1. 种皮 (1) 表皮細胞，呈長多角形；(2) 薄膜細胞，呈圓形；(3) 厚膜細胞，呈多角形或馬蹄鉄形。

2. 胚乳 (1) 外层細胞为多角形，内含脂肪結晶；(2) 内层为狹長的薄膜細胞，内含脂肪結晶。

3. 子叶 (1) 表皮細胞呈多角形，内含紅棕色物，是为柯柯紅(cacao-red)，不溶于氢氧化鈉溶液，遇三氯化鉄試液即現黑色，遇硝酸則呈先紅色；(2) 叶肉細胞呈多角形，但較大于表皮細胞，内含淀粉粒，蛋白質粒，及脂肪結晶；(3) 蠕虫形的腺毛；(4) 淀粉

粉粒，大多数为圓形的单淀粉粒及少数2—3合併的复淀粉粒。

成分 本品含有44—48%的脂肪、19—26%的淀粉、12—14%的蛋白質、1.20—2.0%的柯柯耳硷、0.16%的咖啡因、3%的糖、6%的鞣質、2%的柯柯紅(由于調制时发酵而来)、揮发油、酒石酸、天冬素(asparagin)、胆汁硷、柯柯宁(caconin)、及五碳糖烷等。

柯柯豆硷 $C_7H_5N_4O_2$ 为茶叶硷的同分异构体，在1842年为

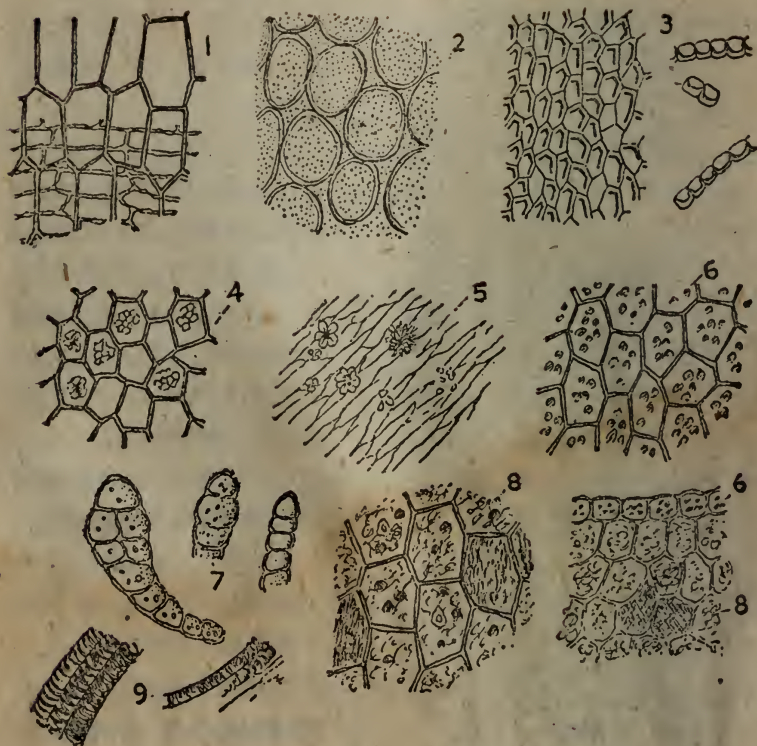
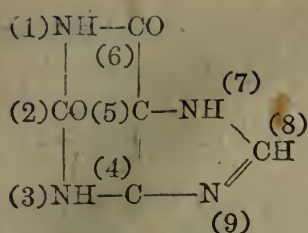


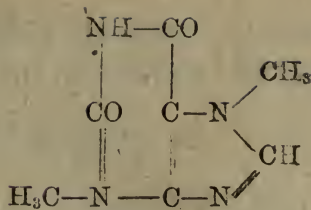
图 133. 柯柯子的粉末組織

1. 种皮的表皮 2. 薄膜細胞 3. 厚膜細胞 4. 外胚乳 5. 内胚乳 6. 子叶的表皮細胞 7. 蠕虫形的腺毛 8. 叶肉細胞 9. 导管

Woskrensenky 氏在本品中所提出。白色的針晶，味苦，难溶于冷水及醇中，但在沸騰时則溶解度稍大，不溶于苯、酮、氯仿等，易溶于氨水中。热至 260°C 时，即昇华而不起分解，与淡酸作用时，即分解为碳酸、氨、甲胺羧酸、及薩哥辛 (sarcosin)。Fischer 氏首先以綜合法合成之，其法即以碘甲烷 (methyl iodide) 与海生汀鉛 (lead xanthine) 相互作用而得之，其化学构造式如下：



黃嘌呤或海生汀



柯柯豆硷

Gérard 氏反应. 取柯柯豆硷 0.05 克, 溶于3毫升的水及5毫升的氢氧化鈉液的混合液中, 加以 1 毫升的氨水及 5 毫升的硝酸銀溶液 (1:19), 振搖之, 然后置于水浴上热之 (約在 60°C), 即得无色而透明的液体, 冷后即成无色透明的胶状物, 咖啡因则无此反应, 可借此鑑別之。

柯柯甯 为具有生物硷性与配糖体性的一种混合物, 加水分解即生成柯柯豆硷、葡萄糖、咖啡因、及柯柯紅。

本生药中所含的脂肪曰柯柯脂 (oil of theobroma 或 cacao butter), 为类黄白色或淡黄色的固体。熔融于 $30-34^{\circ}\text{C}$, 其成分为硬脂酸 (約40%)、棕榈酸、花生酸、油酸 (約30%)、蟻酸、醋酸等的甘油脂, 此外尚有 stigmasterin, sitosterin, amyriolen $\text{C}_{30}\text{H}_{48}$, 及柯柯酸 (theobromic acid) 等。柯柯脂由于炒熟后的柯柯子, 加热压榨所得的脂肪油, 装入模型中, 冷却后即得本品。柯柯脂在 25°C 以下之温, 质甚脆, 碎裂面光滑, 微溶于醇, 易溶于无水醇、氯仿、石油醚、醚或苯中。

柯柯脂的鑑別: (1) 熔点 $29-34^{\circ}\text{C}$; (2) 本品的比重于 25°C 时約为 0.973; (3) 皂化价为 188—195; (4) 碘价为 35—40; (5) 取本品 1 克, 置于試管内, 加醚 3 毫升, 于 17°C 之温振盪溶解后, 將試管浸入 0°C 的冷水中, 三分鐘以內, 不得起混濁或析出白色的絮片, 俟凝結再加热使达 15°C , 須仍变成澄明的液体 (檢蜡、硬脂、及羊脂)。

用途 本品为滋补药。其主用为制造柯柯粉、柯柯脂、及柯柯豆硷等的原料。柯柯脂为最常用的坐药赋形药, 又可用以制軟

膏、丸剂等。柯柯豆硷则为利尿药，用于患心脏病或慢性肾炎所得的水腫，在心脏病的水腫，与洋地黄同用，则作用尤佳。

八 毒扁豆 (Semen Physostigmatis)

来历 毒扁豆为豆科 (Leguminosae) 植物 *Physostigma venenosum* Balfour 的种子。本植物为多年生的攀缘木本，产于非洲中部、几内亚湾、尼格尔河、卡摩勒姆 (Kamerum) 等处，尤以旧卡拉巴 (Old Calabar) 附近产的较多。为由三小叶组成的羽状复叶，具有叶柄，每小叶作广卵形，顶端尖；腋出总状花序 (raceme)，花瓣呈淡红色，作蝴蝶形；成熟的美果，长约七英寸，每个果实中含有2—3粒的肾形种子。本品的产地曰 Esere，土人用作罪犯的毒刑，至1846年，Daniell 氏首先将本品公布于世，随后 Christison 氏将该植物带至欧洲，并试种于爱丁堡花园，在1859年经 Balfour 氏的考查，始发表本品的性质，至1862年，Fraser 氏证明其有收缩瞳孔的功用，于是各国相继采用之。

性状 本品作扁卵形或近肾形，长15—30毫米，宽15—18毫米，厚10—15毫米，外面呈暗红棕色，种皮坚厚，以肉眼观之，似觉光滑，但在扩大镜下则感粗糙，一面穹窿，并有深沟纹一条，其宽约1—2毫米，长几占穹窿面的全长，在此沟纹中即有珠柄脊的存在，并常遗留珠柄的白色皮膜，在沟纹的末端处略浅即为珠孔的部位。沟纹的两边，稍稍隆起，呈红黄色乃至红棕色。除去种皮，则见白色子叶两片，种皮粘着子叶，在其符合面有巨大的空洞，其中充满空气入水可使本品浮起。基部存有胚根，长不过2毫米，适当于珠孔的部位。本品虽有毒性，然其味与寻常之豆无异，注加沸水，亦发如豆的气味。



图137. 毒扁豆的外形及其珠柄脊

组织 本品的横切面，在显微镜下，可见下列诸层：

1. 种皮：(1) 表皮由膜壁极厚而列成栅状的狭长细胞所组

所得，上端尖而下端极厚；(2) 下皮組織外层为分岐的石細胞，彼此密接成海绵状，留有巨大的細胞間隙，細胞內含有深棕色的内容物，遇三氯化鉄試液，即呈黑色，內层亦为石細胞，惟細胞較小，并稍分岐；(3) 分泌組織均为不規則細胞，內含紅棕色内容物，时有导管参杂其間；(4) 色素层此层現暗棕色，惟細胞模糊不清；(5) 內种皮由多列呈多角形的无色小細胞而成。

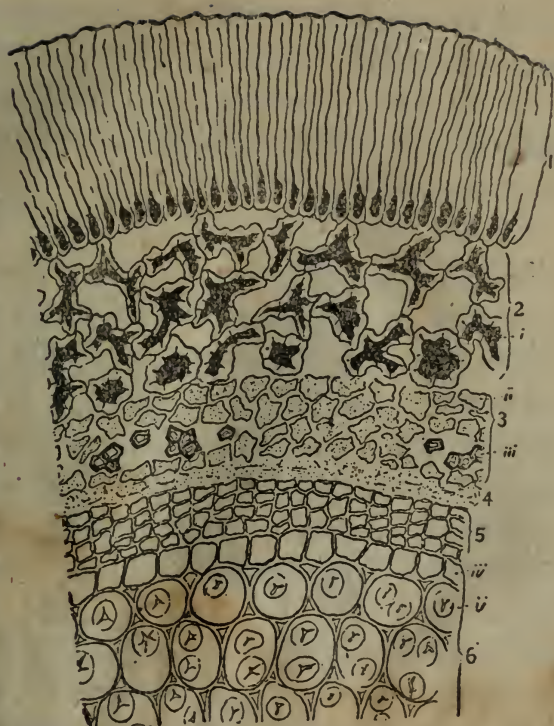


图138. 毒扁豆的横切面

1.表皮 2.石細胞 3.分泌組織 4.色素組織 5.肉种皮 6.子叶 i 与 ii 含紅棕色内容物的細胞 iii 管导 iv 子叶的表皮 v 淀粉粒

2. 子叶由表皮及呈多角形而內含淀粉粒及蛋白質粒的叶肉細胞所組成，滴加碘液淀粉粒呈藍色，蛋白質粒則現棕色。

粉末 呈灰白色，无显著之嗅，带淀粉味，在显微镜下可見：

1. 种皮 (1) 表皮細胞現多角形或細長形，膜壁极厚；(2) 下皮組織为不規則的分岐石細胞，膜壁无色而多孔裂，細胞內含紅棕色的内容物；(3) 分泌細胞，頗不規則，但在縱切面观之則成管状，內含紅棕色物；(4) 导管呈網形。

成分 本品含有 48% 的淀粉, 23% 的蛋白質, 0.5% 的脂肪油, 此外尚有揮发油、树脂、粘液、毒扁豆甾醇及 0.433% 的生物硷, 如毒扁豆硷 (physostigmine)、琴納色林 (geneserine)、依色拉明 (eseramine)、依色利定 (eseridine)、及菲束佛甾 (physovenine) 等。

毒扁豆

硷 $C_{15}H_{21}N_3$

O_2 (或称依色林 Eserine) 在 1864 年, 为 Jobst 及 Hesse 二氏首先在毒扁豆中所发现, 为无色带有光泽的小叶片, 熔融于 $105^{\circ}C$, 露置于空气中则易变成紅色, 此由于毒扁豆硷易于吸收空气中的氧而变成路勃色林 (rubserine),

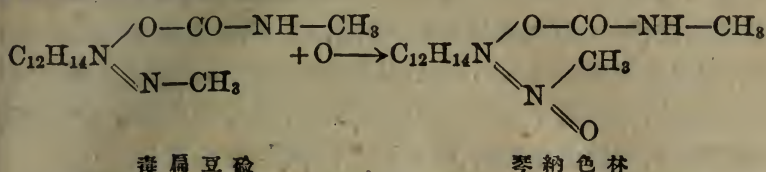
此紅色并非持久, 漸变为黃色、綠色、終則变为藍色。毒扁豆硷稍溶于水, 易溶于醇、醚、氯仿、苯、及油中。其水溶液呈硷性, 在旋光器下为左旋性, 以酸中和之, 即得其中性盐, 后者均易潮解, 惟水



图139. 毒扁豆的粉末組織

1. 表皮細胞 2. 澱粉粒 3. 叶肉細胞 4. 下皮組織的石細胞 5. 子叶的表皮 6. 螺旋導管
7—8. 分泌細胞

易酸毒扁豆硷为例。毒扁豆硷的水溶液，加以溴水少許，即得过臭化毒扁豆硷的黄色沉淀，毒扁豆硷与过氧化氢相互作用，即变成琴納色林，其化学反应如下：



水楊酸毒扁豆硷为吾国药典中(1953)版所記載，为无色无嗅或微黄色带有光泽的針状結晶，久露置于空气中，即現淡紅色。取水楊酸毒扁豆硷 1 克，能在 75 毫升的水，16 毫升的醇，6 毫升的氯仿，250 毫升的醚中于 25°C 时溶解。又取本品 0.005 克，加氨水数滴，置于水浴上蒸发至干，所得的藍色殘渣，溶于少量的醇中，再加多量的醋酸，即得带有螢光的紅色溶液。又本品的饱和水溶液，加以氢氧化鈉試药数滴，迅即紅色，若遇三氯化鉄試药即得深紫堇色。

琴納色林 $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_2$ 在 1915 年时为 Max Polonosky，及 Witzberg 二氏所发見，不溶于水，易溶于醇、苯、及氯仿中，本品遇硝酸銀溶液，能使其还原，遇热的硷性溶液，琴納色林即起分解而生成甲胺、碳酸、及琴納色魯林 (geneseroline) $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_2$ 。

依色拉明 $\text{C}_{16}\text{H}_{26}\text{N}_4\text{O}_3$ 为針状結晶，熔融点 245°C，在 1893 年 Ehrengberg 氏首先在本生药中发見，后經 Salway 氏研究而証实之。

卡拉勃林 (calabrine) 在 1876 年，据 Harnack 及 Witkowski 二氏的报告，謂卡拉勃林有刺激脊髓的作用，Husemann 氏則謂卡拉勃林乃毒扁豆硷的分解物。

菲束佛甯 $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{O}_3\text{N}_2$ 为 Salway 氏所发見，据云为毒扁豆硷分解的中間物，与毒扁豆硷相似，具有收縮瞳孔的作用。

用途 本品为收縮瞳孔药及輕泻药。其生物硷毒扁豆硷，在眼科上常用其盐类（如水楊酸及硫酸盐），制成 0.25—1% 的溶液，滴入眼內，收縮瞳孔的作用，在滴后十分鐘即开始，半小时最强，約

可持續八九小時。毒扁豆鹼又可促進腺的分泌，如唾液、胰液、汗液、及支氣管的分泌等。內服中等劑量，有時能致惡心及痙攣，大劑量則致嘔吐及腹瀉。以其能促進腸的蠕動，故在腸無緊張力時所致的大便秘結，可與其他瀉藥同時服之。內服1%的毒扁豆鹼鹽類，製成水劑或甘油劑而服之，日量為0.001—0.002克。毒扁豆及其生物鹼，又可用于破傷風樣的痙攣及土的寧中毒時作為解毒藥。服過量時，可使血壓增高，呼吸遲緩，以致窒息而死。

類似品 本生藥中常混入下列數種偽品：(1) *Pentaclethra macrophylla* Benth 為一種豆科植物，原產于熱帶非洲，其種子呈暗紅棕色，長5—7厘米寬5厘米，厚約1厘米，呈扁卵形或三鈍稜形。(2) *Entada scandens* Benth 本植物的種子，呈扁橢圓形，現棕色而帶光澤，寬約5厘米。(3) *Mucuna urens* de Candolle 本植物的種子，呈扁圓形，寬約5厘米。(4) *Physostigma cylindrospermum* Holmes 本植物的種子，近圓錐形，長約4厘米，其珠柄脊較短。

九 肉豆蔻 (Semen Myristicae)

來歷 本品為肉豆蔻科 (*Myristicaceae*) 植物 *Myristica fragrans* Houttuyn 的種子，成熟後除去種皮，經干燥後即得本品。本植物產于印度的馬路克島 (*Molucca Island*) 及几內亞的西北半島如朋達 (*Banda*)、爪哇、蘇門答臘、留于尼翁 (*Réunion*)、馬列梯斯 (*Maritius*)、錫蘭、婆羅洲、巴西等處多產之。高可達二十公尺，為常綠樹，與橙樹稍相似，葉互生，具葉柄，呈橢圓形葉尖尖銳，邊緣完全，葉的上面呈淡綠色，下面為類白色，具有芳香之味。花為雌雄異株。本植物需至第八九年后始開花結果，如是可達七十至八十年之久。其果實略作球圓形，長3—6厘米，厚2.5—5厘米，外面黃色，成熟時露出暗棕色的種子，在后者的外表被有不整裂瓣狀的假種皮 (*arillus*) 即俗稱肉豆蔻花或子衣 (*mace*)。

性狀 本品呈鈍卵形或橢圓形，長20—30毫米，厚20毫米，直

自15—20毫米，外面現淡棕色或暗棕色，种皮質堅，熱之則與仁
 离。藥用品常撒以石灰粉或石灰水洗滌後而干燥之，俾免有害
 虫的侵蝕。本品的外表有淺廣的直行沟紋，在較廣的一端，生有
 圓形突起的合点，其中則為珠孔，他端有一略形凹陷的臍点，在
 点与臍点之間，有一條明显的珠柄脊。本品臭佳适，味香而辛，
 微苦。



图140. A. 肉豆蔻的外形 B. 腹面 C. 背面

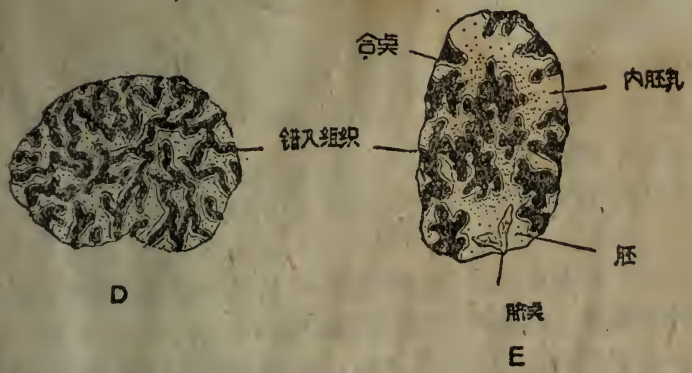


图141. D. 肉豆蔻的横切面 E. 縱切面

組織 本品的横切面在显微镜下可見下列各組織：

1. 外胚乳 (perisperm)：(1) 初生外胚乳由不規則的纏縮細胞組成 (2) 再生外胚乳，由狹長的深棕色細胞組成，常有維管束參雜其間，此层外胚乳常凹入內胚乳成为錯入組織 (rumination)，錯入組織內含有松弛的薄膜細胞及油細胞。

2. 内胚乳 均为多角形的薄膜细胞, 内含 (1) 单粒及复粒淀粉 (2) 细小的蛋白质粒 (3) 较大的菱形结晶体 (4) 深棕色的油脂物。

粉末 呈红棕色, 味香而辛, 臭强烈而芬芳, 在显微镜下可见: (1) 初生外胚乳细胞为不规则的无色大细胞; (2) 再生外胚乳细胞为较小的多角形深棕色细胞; (3) 错入组织均为不规则的多角形细胞, 常有呈圆形的油细胞参杂其间; (4) 内胚乳细胞呈多角形, 内含色素或淀粉粒, 蛋白质粒及结晶体; (5) 淀粉粒为多量的单粒及复粒, 脐点极明显; (6) 导管呈螺旋形。

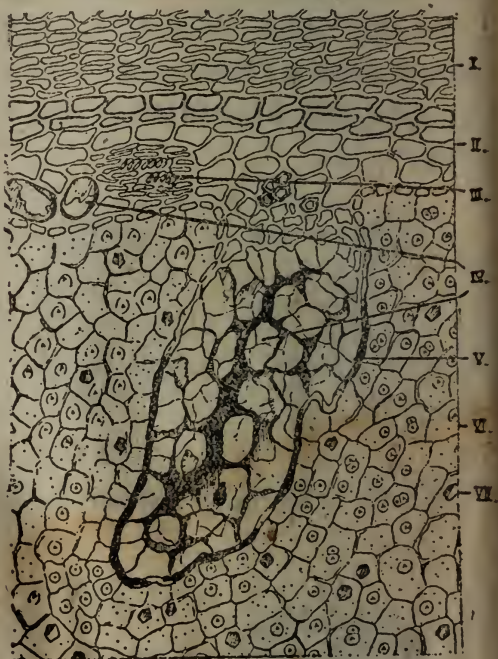


图142. 肉豆蔻的横切面

I. 初生外胚乳 II. 再生外胚乳 III. 导管
IV. 油细胞 V. 错入组织 VI. 淀粉粒 VII. 结晶体

成分 本品的主成分为挥发油8—15%及固定油25—40%, 其他尚有含氮物、糖、鞣酸、树脂及色素等。

本品所含的挥发油有两种: (1) 由肉豆蔻制成者, 为先稀薄经吸收氧而渐变成浓厚的无色或淡黄色的液体, 具有肉豆蔻固有的香气。本油1毫升, 能在醇1毫升或90%的醇3毫升中溶解。于25°C时及长10毫米的管中为+13°至+30°。其折光率在25°C时为1.4780—1.4895; (2) 由肉豆蔻的假种皮所制成者; 为先无色或淡黄色, 终变成类赤色的液体, 其比重为0.78—0.93。上述两种油的成分大致相同, 约含80%的松节油萜及樟脑萜, 余为少量的二

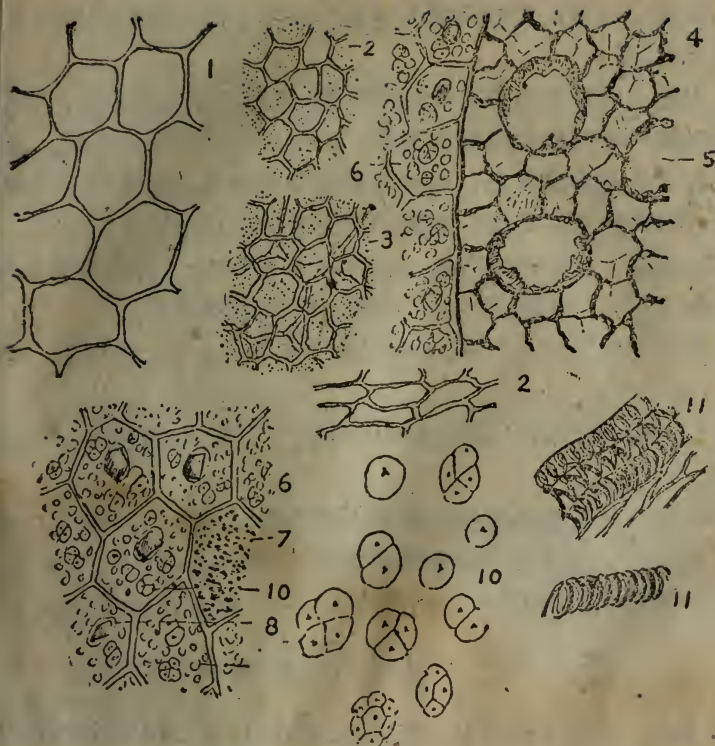


图143. 肉豆蔻的粉末組織

1. 初生外胚乳細胞 2. 再生外胚乳細胞 3. 初生与再生外胚乳細胞
粘着一起 4. 肉胚乳的棕色錯入組織 5. 油細胞 6. 肉胚乳細胞
7. 肉胚乳中之棕色內容物 8. 結晶体 9. 蛋白質粒 10. 澱粉粒
11. 導管

戊烯 (dipenten)、胡荽油醇、松油醇 (terpineol)、黃樟油醚、龍
牛質醇、蟻酸、醋酸、肉豆蔻酸、丁香油酚、及肉豆蔻碱 (myristi-
cin) $C_{11}H_{12}O_3$ 等。

肉豆蔻所含的固定油为赤棕色或类黄色的牛油状物，熔融于
45—51°C，比重为0.990—0.995，其成分为密利斯丁 (myristin)
74%，肉豆蔻酸 (myristic acid) 的甘油酯，油酸 20%，蒲替林
(butyrin) 1%，酸性树脂 3%，及肉豆蔻挥发油 2—4%。

檢查 本品中所含非挥发性的醚溶性浸膏，不得低于 25%，纖

雜不得多于10%，灰分总量不得多于5%，其中非酸溶性灰分不得多于0.5%。

用途 肉豆蔻为芳香性的健胃药，又为矫味及矫臭药，但内服大量时能中毒而发生痙攣的现象，此概由于肉豆蔻硷所致。挥发油内服少量亦为健胃药，但大多数用于化粧品。固定油则为调制软膏、硬膏、腊剂等之用。挥发油及固定油外用于慢性风湿症。

类似品 1. *Myristica argenta* Warburg 为长形肉豆蔻，产于新几内亚的西部，不若肉豆蔻之芳香，且有辣味。

2. 孟买肉豆蔻 为 *M. malabarica* Lamarck 的种子，形狭长，且无香气。

3. 朋强肉豆蔻 (*Batjang nutmeg*) 为 *M. speciosa* Warb 的种子。

4. 伪品以受损或提去一部分主成分的肉豆蔻与无机物（如陶土）相混合，然后置于模型中压之即得，此种伪品常能产生 11—18% 的灰分，且此种伪品中所含的挥发油亦较少，约为 1.76%。

十 苦巴旦杏 (*Amygdalae Amarae*)

来历 本品在纪元五百年时，已供药用，至1700年时即有苦巴旦杏水的制剂。本品为蔷薇科 (*Rosaceae*) 植物 *Prunus amygdalus* Stokes var. *amara* 的种子。本植物大致原产于吾国的南部及小亚细亚，移植于地中海沿岸，中欧及英国的南部等处。目下的苦巴旦杏大部由非洲的北部，法国的南部及加拿利岛输出，其中以非洲产为最佳，此种苦巴旦杏比较略小，而以西西利岛输出者比较大。本植物与桃树颇相似，树皮作灰色，叶为披针形，边缘作锯齿形，花红色与桃花相似，果实为卵形的核果。

性状 北非洲产品较小，大概已除去种皮，法国及西西利岛产者，则为未除去种皮。本品长约2厘米，基部厚约1.2厘米，作尖卵形，略扁，尖端厚约0.8厘米，外面所复的种皮为褐色，具有纤维状的小窝及细纹，合点存于钝圆形的基部，脐点则位于尖端之下，二点之间有珠柄脊连结之维管束，由合点散出，通走于种皮，由外部视

为暗色的脉格，形成沟纹。将本品置于水中软化之，除去种皮，见白色肥大的胚，其主要部分为二片白色的子叶，在后者的尖端或一胚根。将本品浸水捣碎或咀嚼之，其味颇苦，少顷即产生苯基似的气味。

組織 本品的横面，在显微镜下检之，可见下列各組

1. 种皮 (1) 表皮一列厚壁的巨大大胞組成，內杂有較薄的薄壁性細胞；(2) 腹細胞層內存有大量的螺旋紋导管及草酸鈣結晶；(3) 內表皮由一層小而狹長的薄壁性細胞所組成。

2. 外胚乳細胞破不模糊。

3. 內胚乳由一列膜壁微厚的类長方形細胞組成，內含油滴及蛋白質粒。

4. 子叶由小而呈多角形的表皮細胞及橢圓或多角形的叶內細胞組成，內含蛋白質粒及油滴。

粉末 呈淡黃

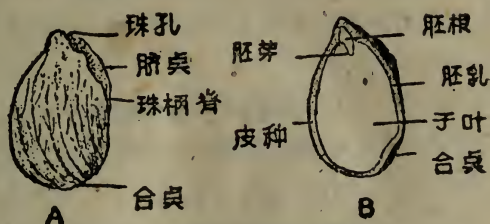


图144: A. 苦巴且杏的外形及其
B. 縱切面

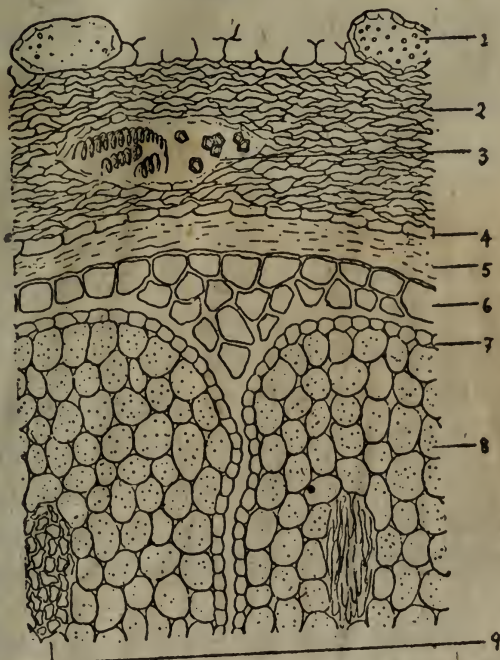


图145. 苦巴且杏的横切面

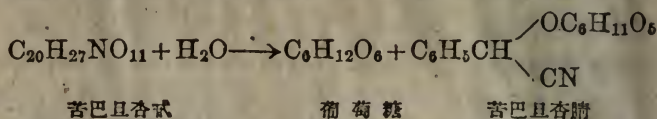
1. 表皮細胞 2. 類廢性薄膜細胞 3. 导管
4. 內表皮 5. 外胚乳 6. 內胚乳 7. 子叶的表皮細胞 8. 叶肉細胞 9. 幼稚維管束

色,在顯微鏡下可見下列諸質: (1) 表皮細胞為膜壁多孔裂的石細胞,作金黃色; (2) 下皮細胞為不規則多角形的薄壁細胞; (3) 胚乳細胞為膜壁微厚的類長方形或多角形細胞; (4) 葉肉細胞呈橢圓形或長方形,內含蛋白質粒; (5) 蛋白質粒的最大者,內含草酸鈣簇晶,次之含假晶体 (crystalloid),最小者含球體 (globoid)。

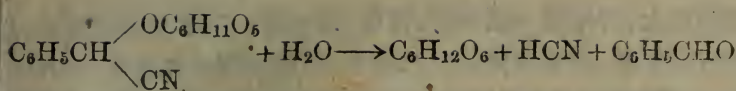
成分 本品含有40—55%的脂肪油, 2—3%的粘液, 25—35%的蛋白質, 6%的糖, 2—3%的苦巴旦杏酶 $C_{20}H_{27}NO_{11} \cdot 2H_2O$, 及苦巴旦杏酶 (emulsin)。

苦巴旦杏酶為數種酵素的混合物,其中以 amygdalase 及 amygdalinase 為最重要。苦巴旦杏酶為白色的無晶形粉末,溶於水中,不溶於醇、醚、及氯仿。為強有力的加水分解劑, Bourquelot 氏常用以研究植物界中所含的配糖物,以後者遇苦巴旦杏酶即分解為葡萄糖與其他物質。

苦巴旦杏甙 (amygdalin) $C_{20}H_{27}NO_{11} \cdot 2H_2O$ 在1830年時為 Ribiquet 及 Bourton 兩氏在本生藥中所得出,存在於其胚乳及子葉的薄膜細胞中,在其他的薔薇科植物中,亦常含有之。其制法可先將苦巴旦杏中的脂肪油加壓提出(避免與水接觸而起分解)去油後的苦巴旦杏渣,加以95%的沸醇,作二次浸出,如是苦巴旦杏酶即被破壞,將浸出的醇液,濾過後蒸溜至 $\frac{5}{6}$ 的體積,殘渣中加入其半體積的醚,苦巴旦杏甙即沉淀而析出,可使之在沸水中結晶。苦巴旦杏甙具有苦味,無嗅,呈左旋性,易溶於沸水及醇中,在此兩種冷溶劑中則溶解度甚微,不溶於醚。溶於濃硫酸中即得紫堇色的溶液,遇苦巴旦杏酶,則先被其中的 amygdalase 分解為葡萄糖及苦巴旦杏腈的配糖體 (amygdonitrile glucoside):



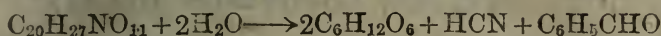
苦巴旦杏腈再經 amygdalinase 的作用,分解為葡萄糖、氫氰酸及苯甲醛:



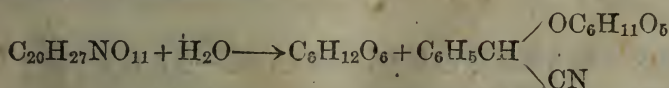
苦巴旦杏腓

、 葡萄糖 氫氰酸 苯甲醛

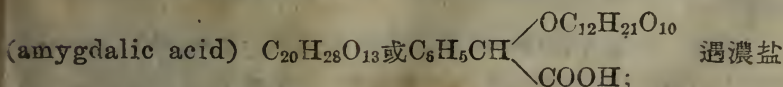
綜合上項两种化学反应，苦巴旦杏腓經酶的作用，当分解为二分子的葡萄糖，一分子氫氰酸及一分子苯甲醛：



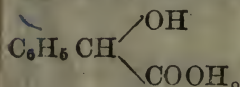
如将苦巴旦杏甙，加稀釋之无机酸类，热之，亦发生与上項相同的反应，遇啤酒酵素，則仅能使苦巴旦杏甙分解为一分子葡萄糖及一分子苦巴旦杏腓配糖体：



苦巴旦杏甙遇硷类，并加热，即分解为氨、及苦巴旦杏酸或



酸則苦巴旦杏甙分解为氨、葡萄糖及苯乙醇酸 (mandelic acid)



本生药中所含的脂肪油为淡黄色，无臭，比重为 0.915—0.920，其成分为油脂 (olein) 76%，及棕榈酸与脂腊酸酯的混合物 24%。若将本生药捣碎后加水混和之，静置数小时，将浸出的水溶液蒸馏之，即得芳香油状的蒸馏液，此为无色或黄色的芳香液体，比重为 1.045—1.070，其成分为 benzaldehy cyandrin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$)， $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ ，及 HCN 。加以石灰水、氫氰酸即与鈣化合成氰化鈣，再加硫酸亞鉄即得亞鉄氰化鈣，若用蒸汽蒸馏之即可得不含氫氰酸的苦巴旦杏油。苦巴旦杏挥发油中所含的苯甲醛，不得在 95% 以下，氫氰酸不得在 2% 以下，4% 以上。

用途 本品为制造苦巴旦杏固定油的原料，其所得氰渣除供制造苦巴旦杏外，通水蒸汽蒸馏之，即得苦巴旦杏的挥发油，此挥发油又可供除去氫氰酸之用。苦巴旦杏固定油为緩和药，可制成

乳剂而服之，外用可制成軟膏、耳油、眼油等。苦巴旦杏揮发油，以其含有氫氰酸，通常制成苦巴旦杏水，用以治疗枝气管炎、百日咳、咳嗽、心臟痙攣及胃痛等症。又除去氫氰酸的苦巴旦杏揮发油，可用于化粧品及飲食物的芳香料等。

十一 甜巴旦杏 (*Amygdalae Dulces*)

来历 本品为薔薇科 (*Rosaceae*) 植物 *Prunus amygdalus* Stokes (*Amygdalus communis* var. *dulcis*) 的种子。本植物与苦巴旦杏树形状相同，頗难区别，原产小亞細亞，現欧洲各国均产之。

性状 本品形似苦巴旦杏，惟較大，長2—2.5厘米，寬1.5厘米，內部的构造与苦巴旦杏同。本品具有緩和油状之味，微甘而帶粘液性。

成分 本品含有43—57%的固定油；6—10%的糖分；20—25%的蛋白質；3—4%的粘液与五碳糖烷，后者經加水分解而生成分解乳糖及阿刺伯胶醛糖 (arabinose)；3.5%的灰分；6%的水分，及苦巴旦杏酶。

苦巴旦杏酶的制法：将甜巴旦杏搗碎后，加水浸漬之，过滤后的滤液內加以冰醋酸使成酸性，过滤，滤液內加入四倍体积的醇，苦巴旦杏酶即起沉淀。

本品与苦巴旦杏不同之点，即在其不含苦巴旦杏甙，将本品加水搗碎亦不发生苯甲醛的气味，仅成白色的乳剂。本品中所含的固定油則与苦巴旦杏所含者同。

用途 本品为緩和药，可用于腸炎。将本品制成的乳剂，为美味清凉的飲料。有貝孟氏面包 (Pays Mandelbread) 者，即以本品制成，專供为患糖尿病者的食料。

品种 育糖 (Jordan) 或法产甜巴旦杏由馬拉格 (Malaga) 地方輸出，其特性为狹長形，种皮甚薄。

凡倫尼卡 (Valenica) 产的甜巴旦杏为短广卵圓形，种皮厚而帶棕色。

西西島及孟买产的甜巴旦杏与凡倫尼卡种相似，惟較小而已。

十二 苦杏仁 (Semen Armeniacae)

来历 本品为蔷薇科 (Rosaceae) 植物 *Prunus armeniaca* L. var. *Anzu* Maxim 的种子，产于我国北方諸省，尤以天津产品較佳。本植物为落叶乔木，叶作椭圆形或卵形，叶尖尖，边缘锯齿形，春日开淡紅色(間有白色)五瓣之花，核果球形，內藏黃紅色的种子，即本品是也。

性状 本品略作心臟形，頂端略尖銳而扁，左右不均等，長1.5厘米，寬1.2厘米，厚約0.4—0.6厘米，种皮帶赤褐色乃至灰褐色，具有縱縐，尖端有臍点，合点則存于鈍圓形的底部两点之間，由珠柄脊連結之。由合点散出的維管束，严如網状細胞，用扩大鏡檢視，可見其表面頗粗糙，将本品投入水中軟化之，剝去种皮，即見白色的子叶两片，其中包藏油滴与蛋白質粒，在子叶的尖端部位，包藏胚根。本品加水研碎，則生乳状混濁，蒸发类似苦巴旦杏的苯甲醛香气，味緩和油状而微苦。



图146. 杏仁的外形 (天然大小)

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見其种皮細胞为卵形，長方形或圓形，膜壁厚化而有孔裂，帶棕色，磨擦之易为脫落。其次为薄壁性的柔組織，由于頰壁細胞所組成其中杂有維管束。外胚乳細胞破坏模糊，內胚乳細胞系由多角形的薄膜細

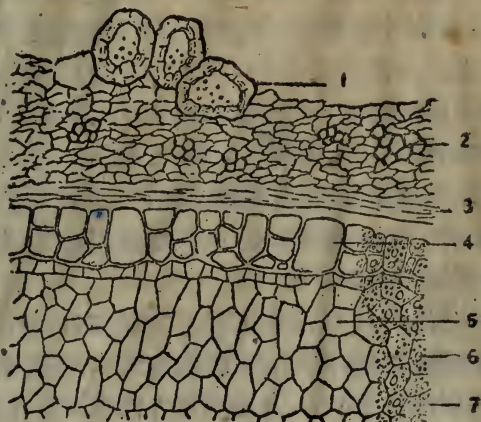


图147. 苦杏仁的橫切面

1. 种皮的表皮細胞 2. 維管束 3. 外胚乳
4. 內胚乳 5. 子叶 6. 油滴 7. 蛋白質粒

胞而成，其余組織与苦巴旦杏同。

成分 本品含有苦巴旦杏甙 3%，脂肪油(即杏仁油) 50%。新鮮制的杏仁油无色，久貯之漸变为黃色的液体，比重为 0.910—0.915。将苦杏仁加水搗碎后而放置之，則亦如苦巴旦杏然，苦巴旦杏甙由于酶的作用，分解而生氫氰酸、葡萄糖及苯甲醛。

用途 本品与苦巴旦杏作用同，通常供制杏仁水及杏仁油之用。

桃仁为 *Prunus persica* Set Z. var *Vulgasio* Max (P. *persica* Stockes) 的种子。为落叶乔木，原产于我国，叶互生，呈披針形或長橢圓形，叶緣为細鋸齒形，頂端尖。春日开紅色(間有白色)的五瓣花。核果呈卵形，其种子(即桃仁)長約2厘米，寬約1厘米，扁平，作尖卵形，左右不均等，种皮菲薄，外面帶紅棕色，具有多数縱紋，用扩大鏡檢之，有細微的顆粒，与杏仁相似，亦含有少量的苦巴旦杏甙。

十三 蓖麻子 (Semen Ricini)

来历 本品为大戟科 (Euphorbiaceae) 植物 *Ricinus communis* L. 的种子，原产于亞洲的南部及非洲，今則溫帶各国皆培植之。本植物在印度可高至四十公尺，并为多年生的乔木，但在气温較冷的地方，則为灌木或一年生草本。故莖与叶的大小等頗不一致，叶互生为淺裂之大掌状，具5—12的裂瓣，裂瓣呈广披針形，邊緣为鋸齒或齿形，雌雄同株，頂生或腋出总状花序，夏秋之季在花軸的上部开雌性花。蒴果有棘，呈图形或鈍三角形，三室，每室內包藏本种子一粒。

性状 果实有棘，呈圓形或鈍三角形，大如胡桃，中含种子三粒，裂开后則种子自果实中散出。种子長約8—18毫米，寬4—12毫米，厚4—7.5毫米，呈長卵形乃至橢圓形，略扁，在背面的頂端有一短小的嘴喙。种皮为白褐二色相混，构成大理石状的紋理，平滑而帶光泽，其腹面的前端，有白色或灰色的突起物叫种阜，除去此物，則見臍点，其他一端为合点，两点之間，为略隆起的珠柄脊。

本品橫視之，腹面殆平，背面稍穹隆。市售品往往附着果实的內壁，厚約1毫米，呈类棕色。

种皮薄而脆，削去之，則見白色油状的胚乳，包藏子叶两片。本品无臭，味初緩和帶油状，終則微辛。

組織 本品的橫切面在显微镜下，其組織如下：

1. 外种皮(1)表皮为一列平坦的方形細胞，有时含类棕色的內容物；(2)其內为数层薄膜細胞；(3)为二三层厚膜細胞。

2. 內种皮由彼此密接的扁平薄膜細胞所組成，內散存导管。

3. 胚乳为薄壁性的多角形細胞所組成，內含脂肪油及蛋白質粒，后者具有結晶体，小球体各一。

4. 子叶表皮为一列扁小細胞，叶肉細胞与胚乳細胞相似，惟較小，亦含有脂肪油及蛋白質粒。

成分 本品的主成分为固定油約 45—65%，其他为蛋白質、20—25% 脂肪、麦芽糖、糖及淀粉等分解酵素。本种子及油渣中含有一种毒質叫蓖麻子毒素(ricin)，內服 0.03 克或注射 0.003 克即能致死。此外尚含蓖麻子素(ricinin)。

麻子毒素 在 1889 年，为 Robert 及 Stillmarck 两氏在蓖麻子中所得出。其化学成分尚未确定，仅知其性質与細菌的毒素頗相似：(1)能溶于甘油及水中。(2)阳光、氧气及 100°C 的高温，均能使其破坏。(3)毒性甚强，施行犬的皮下注射，每公斤的体重注入 0.0003 克即能致死。在 1889 年經 Stillmarck 氏的試驗，內服种子十二粒，即能使体重 60 公斤的成人致死。(4)其作用頗迟緩。(5)飼以动物小量的蓖麻子毒素作数次服之，久后即能在动物

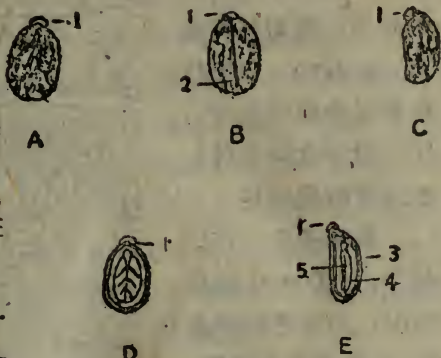


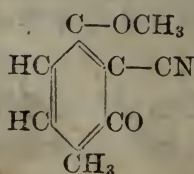
图 148. 蓖麻子的外形(天然大小)

A. 背面 B. 腹面 C. 侧面 D. E. 为縱切面 1. 种阜 2. 合点 3. 种皮 4. 胚乳 5. 子叶

的血液中产生一种抗毒素, Cainevin 氏曾借此項原理而制成菌苗 vaccine, 以治疗蓖麻子中毒时之用。

(6) 对于血液中的紅血球有溶化作用。

蓖麻子素 在1846年, 为 Tuson 氏所得出, 为无色的結晶体, 易溶于水及热醇, 微溶于醚。



蓖麻子素

本品中所含的固定油叫蓖麻子油, 为淡黄色或殆无色的透明粘稠液, 臭甚微, 味

温淡而辛, 能致吐, 其比重于25°C 时为0.945—0.965。本油1毫升能在醇(90%)3.5毫升中溶解, 与无水醇醚、松节油、冰醋酸等, 则均能任意混和之。其成分为80%的蓖麻子油酯 (ricinollin) $\text{C}_2\text{H}_5 (\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_8)_3$, 此为本油的致泻成分云。

蓖麻子油的鑑別及檢查法: (1) 取本品3毫升置于試管中, 加二硫化碳3毫升及硫酸1毫升振盪之, 不得呈棕黑色(檢热榨法制成之品)。(2) 本品中加以等容的醇(90%), 应即混和而成澄明的溶液(檢他种脂肪油)。(3) 取本品2克置球瓶中, 加中性醇20毫升溶解后, 再加以 N/10 氢氧化鈉液(用酚酞試液为标示药), 至所起

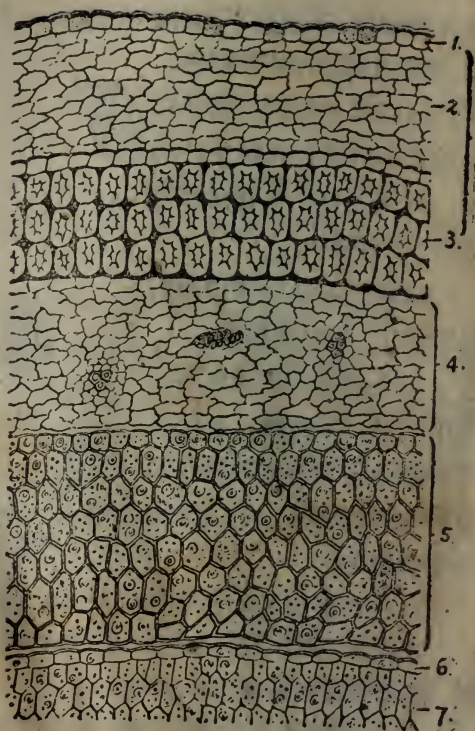


图149. 蓖麻子的横切面

A. 外种皮 1. 表皮細胞 2. 薄膜細胞 3. 厚膜細胞 4. 內种皮 5. 胚乳 6. 子叶的表皮 7. 叶肉細胞

的紅色能保持十五分鐘為度，所費規定液之量，不得過1.5毫升(檢游離酸)。本油宜置於密閉的容器內而貯藏之。

用途 因本種子含有毒素，在醫藥上概不直接應用。本品為製造蓖麻子油的原料，至於油渣亦以含有毒素，故不作家畜的飼料，僅作肥料或提取脂肪分解酶(lipase)之用。蓖麻子油內服為瀉藥，無刺激性，在胃無任何作用，需到達腸內，即分解為甘油及蓖麻子油酸(ricinoleic acid)，後者與腸內的礆液結合而成鹽，後者能刺激小腸及神經末梢，致有反射作用而增加其蠕動，服後經2—10小時，則得瀉下的作用。平均量15—30毫升。外用為調制軟膏、化粧品、及用以敷于眼內生物礆的良好溶媒。

十四 巴豆 (Semen Crotonis)

來歷 本品為大戟科植物 *Croton tiglium* L. (*Tigium officinale* Ritz) 的種子。本植物為小喬木，高約三公尺，葉互生，呈長卵形，頂端尖，基部具密腺二個。總狀花序，雄花在上部，雌花在下部，原產於亞細亞的熱帶地方，培植於印度、錫蘭、及其他的熱帶地方。吾國亦產之，如廣東的龍門、從化等處，產之尤多。

性狀 本品的果實為蒴果，被有干燥木質的果皮，每個果實包藏種子三粒。本品為卵形或橢圓形，長約15毫米，寬8—10毫米，厚5—7毫米，外面粗糙，呈棕灰色，背面常見略穹窿的鈍稜綫，邊緣有銳稜，腹面殆平坦，鈍圓之一端，有極小的種阜(市售常缺之)，其下即為合點，由此而下，具有珠柄脊一條。本品無臭，味緩和而帶油狀，終則辛辣。



圖150. 巴豆的外形
A. 背面 B. 腹面

組織 種皮的組織與蓖麻子無大差異，惟其中所含色素為淡棕色，在表皮層中并含淀粉，胚乳中存有多量的脂肪油，在子葉組織中，含有多數草酸鈣的結晶。

成分 本品所含的主成分為脂肪油，約含30—45%；蛋白質18% (此毒性蛋白質為巴豆血球蛋白(croton-globulin)及巴豆蛋

白質 (croton-albumin) 的混合物通常稱謂巴豆毒素 crotin, 其性質與蓖麻子中的蓖麻子毒素同; 4—6% 的灰分; 及 6% 的水分。

本品中的脂肪油叫巴豆油, 為淡黃色或黃棕色, 有粘稠性及微帶螢光的液體, 臭微而特殊, 味辛辣, 以口嘗時, 需特加注意 (因本油觸于粘膜或皮膚, 易發生疹狀的膿泡, 即取携時, 亦極需注意)。此油在醇中溶解甚微, 在醚、氯仿、脂肪或揮發油中則易溶化。本油所含的脂肪酸: 油酸 37%, 花生酸 1.5%, 脂酸 0.3%, 棕櫚酸 0.9%, 肉豆蔻酸 7.4%, 月桂酸 0.05%, 巴豆油酸 2%, 亞麻子油酸 (linoleic acid) 19.1%, 巴豆酸 (tiglic acid) 0.03%, 本油的泻下及发泡作用的成分為 crotonol (一作 crotonolic acid), 但據 Dunstan 及 Boole 二氏謂自其油中制出者, 非為單純之物, 而系一種脂肪酸的混合物及巴豆樹脂 (croton-resin) $C_{13}H_{16}O_4$ 又作 $C_{36}H_{36}O_3$, 而成。

巴豆油的鑑別及檢查法 (1) 取本品 1 毫升, 加無水醇 2 毫升混和后, 熱之, 即生成澄明的溶液, 放冷, 則其全部或一部分復析出。(2) 本品遇石蕊試紙 (預以醇潤濕者) 呈酸性反應。(3) 本品比重于 $25^{\circ}C$ 時為 0.935—0.950。(4) 取本品 2 毫升, 加以發煙硝酸 1 毫升及蒸溜水 1 毫升的混和液, 振盪數分鐘后, 靜置二十四小時, 其一部分或全部分不得變成固體 (檢其他油類)。(5) 本品皂化價為 200—215, 碘價為 104—110。

用途 本品鮮供藥用, 僅為制造巴豆油的原料, 巴豆油為劇烈的泻藥, 一滴約等於蓖麻子油三十克, 其作用異常猛烈, 服后一二小時, 即能致水瀉。巴豆油僅用于頑固的便秘、水腫等症; 對患腸炎者需禁用。外用為发泡藥, 互與橄欖油、苦巴旦杏油等混和而用之。

十五 大楓子 (Semen Hydnocarpi)

來歷 本品為椅科 (Flacourtiaceae) 植物 Taraktogenos kurzii King, Hydnocarpus wightiana Blume 及 Hydnocarpus anthelmintica Pierre 的種子。Taraktognos 為大喬

木，高可达7-15公尺，产于印度、阿薩姆(Assam)、泰国、緬甸等处，树皮光滑，呈淡黃色，在四五月間开花，至果实成熟，需十五个月以上，其果实为巨大的球形，大小如橘，被以厚木質的果被，內藏多數的种子。

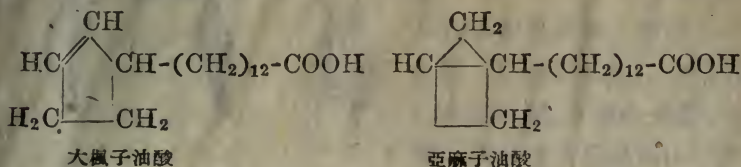
在越南有三种 *Taraktogenos*: (1) *T. serrata* (2) *T. integra* (3) *T. microcarpa*。在泰国剛蒲琪(Gambodge)，及中国則有数种 *Hydnocarpus* 的存在。并在菲列宾群島亦产之。在西拉留翁(Sierra Leon)及巴西尙有两类植物，即 *Ongaba echinata* 及 *Carpotroche brazillienne*，与 *Taraktogenos* 具有相同的作用。

性状 本品略作卵形，長2—3厘米，寬1—2厘米，概有三个鈍稜，自其一端射出沟紋，他部的側为珠孔存在的部位，种皮甚堅，表面有易剥离的灰棕色，內面为黃棕色，中部的厚有1.5—2毫米，在种皮的內部，复以暗紫色乃至棕色的薄膜，胚乳富于脂肪，在两片披針形的子叶中，包藏一胚根。

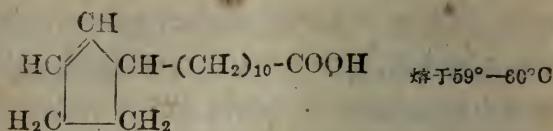
成分 本品的主成分为一种脂肪油約含58%，其他尙有蛋白質14%。

本品中的脂肪油叫大楓子油，为黃色或黃棕色的液体。遇25°C以下之溫，即变成柔軟的固体，臭特殊，微略辛，微溶于醇，但溶于苯、氯仿、及醚中。大楓子油的主成分为大楓子油酸(chaulmoogric acid)及泰国大楓子油酸(hydnocarpic acid)及少量的棕櫚酸及油酸的甘油酯。

大楓子油酸、 $C_{18}H_{32}O_2$ 为亞麻子油酸的同分异构体，熔融于68°C。其化学构造式如下：



泰国大楓子油酸为大楓子油酸的类似体，其化学构造式頗相似：



熔于59°—60°C

泰国大枫子油酸

大枫子油的鑑別及檢查法：(1)本品比重于25°C時約为0.95 (2)本品的氯仿溶液(10：100)的旋光度于25°C之温及長100毫米的管中，为+48至+60，(3)本品酸价为5—20，皂化价为196—213 碘化价为80—90。取本品十滴，加醋酸九分与盐酸一分的混和液五滴，微热之，即呈深藍色，是为大枫子油的特异反应。

用途 本品为提取大枫子油的原料。大枫子油外用于皮肤病，对麻风尤为特效，但治疗時間需經二三年之久，并需内外并用在治疗期間，务需給患者以充分的营养，以保持体格的强壮。大枫子油又为良好的杀虫药。內服时，倘其剂量增大过速，則易至恶心、嘔吐及腹泻等諸現象。今常用泰国大枫子油酸等的盐类，以替代大枫子油，其作用尤为猛烈。

十六 沙巴达子 (Semen Sabadillae)

来历 本品为百合科(Liliaceae)植物 *Schoenocaulon officinale* Asa Gray (*Sabadilla officinarum* Brandt. *Veratrum officinale* Cham. et Schlecht) 的种子。产于墨西哥、委南瑞拉、几奈馬拉 (Guatemala)、凡拉克魯 (Vera-cruz) 等处。本植物为高大的草本，开黄色之花，果实为三室的蒴果，外面淡棕色乃至类灰色，上部具有三尖端，成熟时，每室作橫裂，每室中含有种子1—6粒。

性状 本品呈椭圆形或披针形，上端長而尖，稍弯曲，長2—9毫米，厚2毫米，外面为棕黑色带有光泽，种皮內为坚厚的胚乳，呈灰棕色，在基部有胚胎。本品无

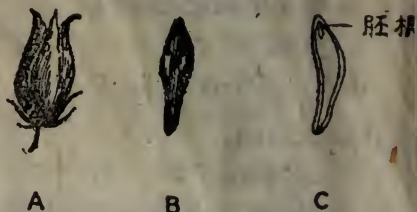


图151. 沙巴达子的果实(天然大小)
B. 薩拔地拉子 C. 縱切面

臭，味先苦而后奇辣，此項惡味甚至能持續一二小時之久，吸入本品的粉末，能發生劇烈的嘔吐。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，可見下列各組織。

1. 种皮：(1) 外层 為一系列方形的細胞；(2) 中层 為數列圓形或多角形的細胞；(3) 內层 為一系列長形的薄壁性細胞，具有孔裂。

2. 胚乳：為厚壁細胞，具有孔裂，細胞內含有蛋白質粒及油滴，但不含淀粉。

粉末 呈暗棕色，味苦而辛灼，且不快，在顯微鏡下的組織，見圖153。

成分 本品含有數種生物鹼，其中以沙巴達鹼(cevadine) $C_{32}H_{46}NO_9$ 或稱結晶性綠藜芦鹼(cry-stalline veratrine) 為最重要，毒性亦最強，遇鹼類即分解為原沙巴達鹼(cevine) 歐白芷酸(angelic) 及巴豆酸。

凡拉脫力定(veratridine) 常

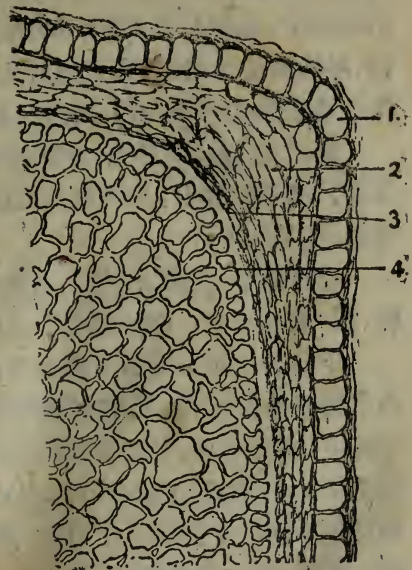


圖152. 沙巴達子的橫切面
1. 2. 3. 為种皮的外中內三层 4. 胚乳



圖153. 沙巴達子的粉末組織

1. 胚乳 2. 內种皮 3. 纖維 4. 外种皮
5. 中种皮 6. 導管

与沙巴达硷存在一起，为无晶形的物质，加水分解即生成綠藜芦(Veratric acid) 及凡林(verine)，沙巴达硷与凡拉脱力定均有性，并均能发生喷嚏。除上述的生物硷外，尚有沙巴定(sebadine) 沙巴地宁(sabadinine)、及沙巴地林(sabadilline)等。

沙巴定 $C_{29}H_{51}NO_8$ 为针状结晶，难溶于水及醚中，但溶于醇及酮。溶于硫酸中，先得黄色及蓝色的萤光，渐变为红色，终则呈紫堇色(Merck)。

沙巴地宁 $C_{27}H_{45}NO_8$ 为长形的针晶，微溶于水，较易溶于醇、酮及氯仿中。遇硫酸即现血红色。

沙巴达子除上述的诸成分外，尚含有沙巴达酸(cevedic acid) 为带光泽的针晶，能挥发，熔融于 $20^{\circ}C$ ；綠藜芦酸为无色的针晶，溶于醇中，难溶于水，不溶于醚，koerner氏謂綠藜芦酸为二甲基单儿茶酸(dimethyl pratocatechuic acid) $(CH_3O)_2-C_6H_3-COOH$ 脂肪约 14% (由于 55% 之油脂，40% 的棕榈脂及 40% 之植物性甘油)；挥发油为甲乙基醛类氧基肉豆蔻脂(oxymyristates) 及甲乙基綠藜芦酸脂的混合物等所组成。

用途 本品鲜作内用，外用制成粉末作为杀寄生虫药。本品为制造綠藜芦硷的原料。綠藜芦硷内服制成 0.001—0.005 克的丸剂，日服数次，可治风湿痛及水肿等症。

十七 曼陀罗子 (Semen Stramonii)

来历 本品为茄科(Solanaceae) 植物 *Datura stramonium* L. 的种子，世界各国皆栽培之，尚有其他种类如 *D. tatula*, *D. fastuosa*, *D. alba* 等均有猛烈的毒性。

性状 本品为肾形，略扁，呈暗棕色或黑色，长约 3—4 毫米，种皮的表面有网形的小窝，在凹入处具有显明淡色的脐点，削去种皮，则见类白色的油状胚乳，将本品捣碎，则发生不快的臭气，味油状而苦。

组织 本品的横切面，在显微镜下检视之，可见下列的各组织：

1. 种皮：
 外层为三
 厚化的大表
 细胞，呈类
 形，带棕色，
 膜壁作波
 具有裂口；
 内层为数
 带棕色的薄
 细胞。



图154. 曼陀罗子

A. 种皮表面的網形小窩 B. 縱切面

2. 胚乳：(1)外胚乳为切綫性的長形細胞所組成；(2)內胚乳为
 多角形細胞，内含脂肪油，蛋白質粒，但不含淀粉。

成分 本品含
 有0.2—0.4%的生
 物硷，其中大部分
 为莨菪硷，常与小
 量的阿託品混合一
 起，通称曼陀罗硷，
 小部分为东莨菪
 硷，此外尚含有脂
 肪油15—30%灰分
 2—3%。

脂肪油之成分
 为棕榈酸、曼陀罗
 酸 (daturic acid
 $C_{17}H_{34}O_2$)、油酸、
 及亞麻子油酸
 (linoleic acid) 等
 的甘油酯。



图155. 曼陀罗子的横切面

1. 表皮細胞具有的裂口 2. 表皮細胞
 3. 薄膜細胞 4. 外胚乳 5. 內胚乳

用途 本品为鎮痛、鎮痙及催眠药。可制成酏剂、浸膏等以治

疗呼吸器官的痙攣。一次量0.25克，一日極量0.5克。

十八 莨菪子 (Semen Hyoscyami)

来历 本品为茄科(Solanaceae)植物Hyoscyamus niger L.的种子。产于欧洲、北非及印度等处。在吾国北方亦产之，一名天仙子。本品的果实为二室的蒴果，成熟后即由横面裂开，内藏多数的种子。

性状 本品作肾形，略扁，呈灰棕色，长约1.5毫米，以扩大鏡檢視其外表，具有網状的小窩，无光泽，一端稍尖，即脐点存在的部位。本品的种皮菲薄，内藏类白色的胚乳。本生药无臭，味带油状而苦。

組織 本品的种皮組織有两层：第一层为大表皮細胞，其内侧的膜壁均厚；第二层为数列薄壁性的頽廢細胞，内含棕色的内容物。胚乳与胚胎

組織，均含有脂肪油及蛋白質粒。

粉末 呈灰色，无臭，味苦，稍辛辣，在显微镜下可見下列的各組織(1)种皮外层 为不规则的圓形細胞，膜壁厚，带棕色細胞内含蛋白質粒。(2)胚乳細胞为薄壁性，内含油滴及蛋白質粒。

成分 本品含有莨菪碱及东莨菪碱，存在于胚乳細胞附近的頽廢細胞中，其含量据 Ranson 氏之报告为0.058%，此外尚有20—28%的脂肪油，2.4%的灰分。

用途 本品鮮供药用。为鎮痛药及鎮痙药。本品內服之一日極量为0.6克，通常制成散剂或乳剂而服之。

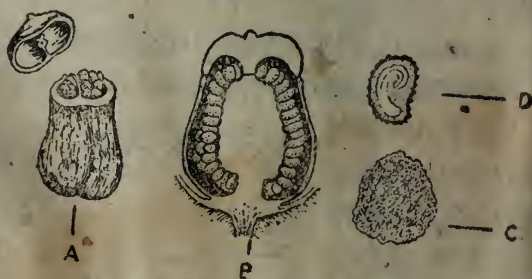


图155. A. 果实及裂开的形状 B. 果实的縱切
C. 莨菪子的表面及網形的小窩(扩大图)
D. 种子的縱切

十九 檳榔子 (Semen Arecae)

来历 本品为棕榈科 (Palmae) 植物 *Areca catechu* L. 的成熟种子。培植于印度、亚洲的东南部、及南洋群岛等处，为常绿乔木。茎干不分歧，叶为羽状复叶，簇生于茎秆的顶端，小叶作披针形，先端的小叶相合着为不规则的分裂，总叶柄有稜，生肉穗花序 (spadix)，雌性花在花序的基部，雄花则密生其上端，其果实成熟后呈橙黄色，每果实中仅含种皮菲薄的种子一粒。药用时需将种子外面纤维性的果肉除去，置于石灰中煮沸，取出干燥之即得本品。

性状 本品为类圆形，或钝圆锥形，长约3厘米，直径约2厘米，外面呈淡棕色，具有浅色的网纹，质坚，以刀切开之，即见胚乳的错入组织，暗棕色的线条与白色的实质交互排列，若将扩大镜检视之，此项网纹略呈裂痕，卷曲于种皮内，相当于由脐点发出的维管束，使在种皮表面现呈网纹。本品臭微弱，味稍带收敛。

组织 本品的种皮组织呈红棕色，且深入于种子中，在横切面



图157. A. 檳榔子及半面果肉 B. 檳榔子的縱切面 C. 橫切面

视之，犹如大理石的花纹。种皮的外层为厚壁性或薄壁性细胞，无色或棕色，木化的石细胞什存于其间，内层的错入组织为含有红棕色内容物的略带方形细胞，其中散存维管束与石细胞，该红色内容

物遇鉄盐則变为綠色。白色的胚乳，由厚壁性及具有多数孔裂的大細胞組成。



图158. 檳榔子的橫切面 A.簡略图 B.在显微镜下的組織

粉末 呈淡紅棕色无臭，味收斂，在显微镜下可見下列諸質：

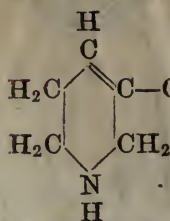
1. 种皮 (1)外层为膜壁稍厚的長形細胞，膜壁具有孔裂，細胞間常有間隙，(2)內层为膜壁木化的类橢圓形細胞，孔裂較多，(3)不規則形的石細胞，大小頗不一致。

2. 胚乳 細胞的膜壁頗厚，具有大孔裂。

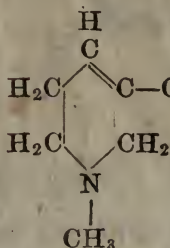
3. 錯入組織 其細胞含有紅棕色的內容物，膜壁薄，帶孔裂。

4. 在粉末中往往附着种子的果肉纖維。

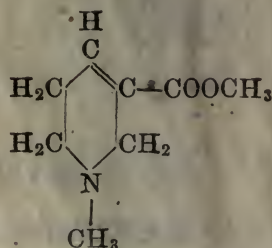
成分 本品中含有数种生物硷，其中以檳榔硷(arecoline)，缺甲檳榔硷，(guvacine)，及檳榔次硷(arecaine)等三种較为重要：



缺甲檳榔硷



檳榔次硷



檳榔硷

檳榔硷 $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{NO}_2$ 为檳榔子中的有效成分，为无色的油状液

体，呈强硷性反应。沸点为 220°C ，在檳榔子內約含0.1—0.5%。

檳榔硷的鑑別 取檳榔子的干燥切片，加淡盐酸(1:10)一滴潤湿之，复以盖玻片，由旁滴以 Kraut 氏試液(即碘化鉀鉍)，微振盪之，使之流入盖玻片下，移时即有类紅棕色的圓形物生成，在其边缘見有片状的結晶，此种結晶仅在胚乳細胞中产生，而并非在錯入組織中。

檳榔次硷 $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 为无色的板状結晶，熔融于 $223-224^{\circ}\text{C}$ 。

缺甲檳榔硷 $\text{C}_6\text{H}_9\text{NO}_2$ 为无色的結晶熔点为 $271-272^{\circ}$ ，遇三氯化鉄，即現深紅色。

在本生藥中，此外尚含有15%无晶形的紅色鞣質化合物叫檳榔紅，及14%的脂肪油(該油的成分为棕櫚酸、油酸、硬脂酸、月桂酸、豆蔻酸等的甘油酯所組成)，及揮发油等。

檢查 本品所含的肉纖維，不得在2%以上，外来的有机物不得多于3%，檳榔硷的含量不得在0.25%以下，灰分的总量不得多于2.5%。

用途 从前曾用作腹瀉及赤痢的止瀉藥，現在仅为驅虫藥，兽医上頗賞用之，人的用量为4—6克，与瀉藥同服之；馬的用量为100克，牛为250克，犬則按体重1公斤用0.5克計算之。又本品所含的生物硷、檳榔硷、为强有力的驅虫藥，用量为0.004—0.006克。

二十 西非豆蔻 (Semen Paradisi)

来历 本品为 *Aframomum melegueta* Roscoe (Zingiberaceae) 的种子，为高达1.5公尺的草本植物，原产于非洲西部的海濱。本种子在十二世紀及十三世紀时为賞用的調味料，目下錫兰、剛果等处均培植之，多数由几內亞輸出。本植物的果实呈卵形，長約10厘米，內含多数細小的种子。

性状 本品小而硬，呈紅棕色，并带有光泽，其形状頗不一致，通常作稜錐形，平均長約3毫米，其表面在扩大鏡下檢視之，具有微細而明显的乳头状突起；在一端隆起如嘴喙，具有纖維状淺色珠柄

的殘痕；在近臍点处作一橫切面，可見淀粉狀白色的外胚乳，包圍黃色角質狀的胚乳，其中包藏一淡色細小的胚，其縱切面亦可見外胚乳、胚乳及胚，在向珠柄处的方面，具有一幼根；搗碎的种子，具有微弱的香气，但味辣，頗类似胡椒。

成分 本品含有0.3%的揮发油，一种黃色油狀物曰西非豆甾醇(paradal)。味極苦烈，迄今尚未得出其結晶体，和薑中所含的薑油酚(gingerol)相似，但加2%氫氧化鉀溶液煮沸之，其辣味仍有而不消失。

用途 本品具有興奮的性質，昔日用作調味料，目下仅在兽医上用之。

二十一 牽牛子(Semen Pharbitidis Kaladana)

来历 本品系旋花科(Convolvulaceae)植物 Ipomoea hederacea Jacquin 的干燥种子。本植物为一年生的草本，叶有柄，概三深裂，中央的裂片为椭圆形，頂端尖，叶緣完全，基部較大。夏日开藍色的花，作漏斗狀，腋出，花梗較叶柄为多，在印度的山地頗为普通，在昔日其植物学名为Pharbitis nil Choisy[Pharbitis为花冠顏色之意，Nil一字为印度斯坦語(Hindustani)，則为藍色之意，在吾国及日本等处，通常栽培作觀賞植物，有黑牽牛子与白牽牛子两种。

性状 果实呈球圆形，为蒴果，具三室，每室含有种子二种，共有种子六粒，但常含有4—5粒者；种子相当于 $\frac{1}{4}$ 之橘形，背面穹隆，腹面有稜，由两旁扁平的边相遇会合而成；長約5毫米，寬約3毫米，黑牽牛子外面呈暗黑色，帶有灰色的毛茸，表面具有收縮的粗縐紋，臍点明显，作棕色，略帶毛茸，在臍点下的小凹点，恰当珠孔的部位在其橫切面，可見褶曲的子叶，含有略作暗色的小樹脂細胞。白牽牛子外面呈类白色，余与黑牽牛子同。本品味緩和，漸呈粘液性而辛灼。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下，可見下列的各組織：

1. 一列不規則暗棕色的上表皮細胞，具有单細胞性毛茸及角質层。

2. 一列栓化的色素細胞，含有棕色的內容物，
3. 二三層半徑性延長的柵狀細胞稍呈棕色，
4. 數列疎松的海綿組織，內夾什維管束，其下為內種皮，
5. 胚乳組織甚薄。
6. 子葉組織，占廣大的部分，內含油滴、樹脂分泌物、草酸鈣簇晶等。

粉末及檢查 參閱中國藥典(1953版)

成分 本品含有12%的固定油，將此油分離後再用醇作溶劑，所得的浸膏中，約含16%的樹脂狀物，由真性樹脂與大量的配糖體化合而成。此真性樹脂稱之謂“牽牛脂”*pharbitin*，約占2%，遇鹼則起分解而生成在醚中可溶物與不溶物，該可溶物，檢得為甲乙醋酸巴豆酸，及尼里酸(*niglic acid*)， $C_5H_{10}O_3$ 等，其醚中不溶物為牽牛子酸(*pharbitic acid*)，此酸加水分解而生成依普路酸(*ipurolic acid*)，鼠李糖及葡萄糖等。

用途 本品自古已作為重瀉藥，可作散劑而用之，劑量1—3克又為製造牽牛子脂的原料。

代用品及混含品 *Ipomoea mauricata* Jacquin的種子，呈暗棕色，長約8.5毫米，寬6毫米，其他*Ipomoea*屬的各種子，常與牽牛子混合而出售者，其詳細的性狀可參看 Kassner, Pharm Journ 1924。

二十二 車前子 (*Semen Plantaginis*)

來歷 本品為車前科 (*Plantaginaceae*) 植物 *Plantago major* L. var. *asiatica* (產於我國各地田野)，*Plantago psyllium* L. 或 *P. arenaria* [*P. ramosa* (Gilib) Ascheres] Waldstein et Kitaibel (商業上稱西班牙或法國車前子)；或 *P. ovata* Forshal (商業上稱印度車前子)等成熟乾燥的種子。

P. major L. var. *asiatica* 為多年生草本，葉呈廣卵形，具有長柄。穗狀花序，開淡紫色的小花，花冠漏斗狀，四裂，蒴果，呈小紡錘形，蓋裂開。

P. psyllium 为一年生的草本，具有腺毛，原产于沿地中海諸国，广植于法国，在商业上主由法国供給。

P. ovata 亦为一年生的草本植物，原产于亞洲及地中海沿岸諸国，广植于印度。

本品在法国于早春时播种，約在八月底时，植物即成熟，待四分之三約成熟时，在黎明起至晨八点鐘，当植物含重露时，即施行刈割，如是可防止种子落下，割下的植物，使在阳光中局部干燥，然后用普通打禾法采集其种子，再以颪风器吹去杂质，經洗淨及干燥后的种子，約以一百公斤裝入一袋，而輸出各地。自十六世紀以来，本品在法国即为民間供药用，在1598年，英国已記載及之，在最近一百年来，欧洲頗賞用之。

P. major L. var *asiatica* 的种子是不規則扁平卵形，長1.5—2.5毫米，寬是1.5毫米种皮作棕黑色，在种子一面之中，有一黃色圓点狀的臍点，种子断面呈淡棕色。

性状 *P. psyllium* 的种子一呈卵圓形乃至長卵圓形，一面凸出，一面凹入，大多数長自1.3—2.7毫米，稀有至3毫米者，寬自0.6—1.1毫米，呈淡棕色至栗棕色，沿邊緣呈暗棕色，帶光泽；在凸出的背面近較广的一端，有橫沟，及縱直的棕色部分，伸展于种子外表，其長几与种子相等，在种皮下即为胚的部分；在凹入的腹面，具有深沟，在此沟基部的中心，具有白色卵形的臍点。

*P. arenaria*的种子 为卵形至橢圓形，一面凸出，一面凹入，長自1.6—3毫米，寬自1—1.5毫米，外面呈棕色至暗棕色，間有稍帶光泽者，但通常为暗色粗糙具有網形；在凸出的背面，有縱長的淡棕色部分，沿中央部及种皮下，并有一橫沟，腹面深深凹入、邊緣略扁平，常帶有銳利齿状之角，在沟內基部的中央，具有淡棕色至类白色的卵形臍点。

P. ovata 的种子 呈广橢圓形至卵形，長自2—2.5毫米，寬自1—1.5毫米，为淡灰棕色至类紅色，表面暗色，不帶光泽；在凸出的一面，具有長形細小帶棕色光泽的斑点；在凹入的一面有深沟，在此沟基部的中央，具有臍点，后者被以一层类白色的薄膜。

上述四种的种子，皆无臭气，味淡泊，带粘液性。

成分 本品的主成分为粘液，以五碳糖烷及分解乳糖烷而計算之，約含10%，此外尚有脂肪油、蛋白質，一种配糖体叫阿可平(aucubin)；一种碳氢化合物、苦巴旦杏酶及轉糖酵素等。

檢查与試驗 本品所含之有机物，不得在0.5%以上，灰分約4%，其中非酸溶性灰分，不得多于1%。

将种子浸入水中，表皮細胞的外膜壁即分离，而在种子的四周成粘液层。

本品品質的优良与否，可以右法試驗之：取本种子1克置于一25毫升的量衡器中，加水至20毫升的刻度处，注意其所占体积毫升的度数，在二十四小时内时时振搖之，放置二十小时后，再注意种子膨胀后所占的总体积若何：Plantago psyllium 的种子所占的体积，不得少于14毫升(未膨胀时的体积不在其内)，P. ovata 的种子，不得少于10毫升，P. arenaria 則不得少于8毫升。

用途 本品可供制浆剂之用，以治内外諸炎症；其致泻作用，由于其粘液种皮膨胀而粘滑之故，內服本品后需給以大量之水。平均量8克。中国車前子用作利尿剂。

二十三 肉豆蔻子衣(或假种皮) (Macis)

来历 本品为Myristica fragrans Houttuyn的种皮与果肉所成的假种皮，通常称曰肉豆蔻。据 Warburg 氏謂，在本植物的花未展开前及已受精后，在脐点处所产生的假种皮。本品在采集的新鲜种子上呈鮮紅色，以手削离后，置于阳光中干燥之，即現类黃棕色或橙黃棕色。通常由爪哇或新加坡出口，以朋达(Banda)肉豆蔻花，質品最佳良。

性状 本品为扁平的裂瓣，長約25毫米，或过之，厚約1毫米，呈淡紅棕色或橙紅棕色，作半透明状，性脆，浸入水中即回复在种子上时固有的形状，上部为不整状的裂瓣，下端相連，略作盤状。本品具有肉豆蔻固有的香气，味香而微苦。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下可見下列各組織：

1. 上下表皮 为切綫性延長的厚壁性細胞，外被以厚角質层。
2. 柔組織 为薄膜性細胞，内含多数淀粉—糊精粒，形状頗不一致，如将切片，先以醚或石油醚洗淨后而观察之，則較为明显；細胞中部具有維管束及散存巨大的油細胞，此細胞內含有球形的油滴，細胞膜壁并含有原形质的內容物。

粉末 呈淡黄棕色或橙黄棕色；具多数長形的表皮細胞及含有淀粉—糊精粒的柔組織，此組織中含有类圓形的分泌細胞，后者的直徑約0.065毫米，并含类黄棕色的油状物；淀粉—糊精粒，大多数为不規則的形状，長自 0.003—0.010毫米，遇碘則染成紅色；在切片上加以氫氧化鉀試液，油滴即

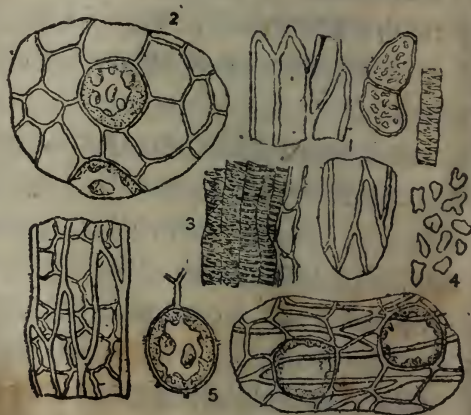


图159. 肉豆蔻子衣的粉末組織

1. 表皮 2. 柔組織 3. 导管 4. 淀粉糊精粒 5. 含油滴的油細胞

分离而出，并現黄色，如以硫酸代替氫氧化鉀，油滴即起溶化，并現橙紅色，漸变成淡紅色。

成分 本品含有24%的香胶；4—7%的揮发油，与肉豆蔻种子所含者相同，唯含有大量的萜类；固定油；淀粉糊精；糖分；此外尚有macilenic acid $C_{14}H_{26}O_{21}$ (为微細的結晶片，熔融点 $70^{\circ}C$)，及macilolic acid $C_{20}H_{40}C_{31}$ ，熔融点 68° 。本品所含非揮发性的醚浸膏，不得少于20%及多于30%，不純粹纖維不得多于10%，灰分不得在3%以上，其中非酸溶性的灰分不得在0.5%以上。

用途 本品为芳香性的調味药，又为驅风药，每次內服0.3—0.5克。

类似生药 馬卡薩 (Macassar) 或派普亞 (Papua)，肉豆蔻子衣 得自 *Myristica argentea*，色較淡，較真肉豆蔻子衣为

厚，具有水楊酸甲酯類似的气味，遇硷类或濃硫酸即現櫻紅色，非揮发性的醚浸膏含至50%以上，及少于10%的淀粉。

孟买 (Bomby) 或野肉豆蔻子衣 得自 *Myristica malabrica*，呈狹橢圓形，其網形不若真品之粗，頂端分成多数狹裂瓣，色亦較暗，与硷类或硫酸相接触，即現暗紅色，微香，非揮发性的醚浸膏含至60%。本品的混入真品中，通常在粉末中可識別其明显的紅色，且本品含有多数的油細胞，将其碎片或粉末，与濃硫酸或氫氧化鉀溶液相遇，即現光明的紅色，若与盐酸相遇，即呈类綠色。

二十四 胡麻子 (Semen Sesami)

来历 本品为胡麻科 (*Pedaliaceae*) 植物 *Sesamum indicum* L. 的种子。为一年生的草本，高达二公尺，莖方形，有四稜，下部之叶通常为三裂片，对生，莖上部之叶为互生，呈長橢圓披針形，邊緣波形，頂端尖銳，叶的基部則为心臟形；花单纯，腋出，呈管狀五裂的小花，作淡紅色或白色；果实为長橢圓形的蒴果，内含扁卵形或梨形的細小种子，呈类黃白色，棕色，淡紅色至黑色，随种类而异，原产于亞洲的南部，目下中国、印度、巴基斯坦、非洲等处皆培植之。

性狀 本品为扁卵形或梨形，長1.5—4毫米，寬1—2毫米，厚至1毫米，呈类黃白色乃至棕色，具有不显著的縱綫四条，在其中的一綫內，有珠柄脊通过之；在尖端存暗色略圓形的臍点；本品无臭，味微甘而帶油狀。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下檢之，有下列的組織：

(1) 表皮 为長方形的細胞而成，在縱綫处排列如羽狀，細胞內含有草酸鈣簇晶。

(2) 薄膜組織 为菲薄的頽廢細胞，具有黃色的薄膜。

(3) 胚乳 为2—3层的多角形細胞，内含脂肪及蛋白質粒。

(4) 胚 由二片肥厚的子叶及幼根而成，其組織为多角形及柵狀細胞，内含脂肪及蛋白質粒。

成分 本品含有45—57%的脂肪油，22%的蛋白質，4—5.5%

的灰分，19—22%的粗纖維。

本品所含的脂肪油叫胡麻油，为淡黄色或金黄色的油状液，臭微，味温淡，微溶于醇，但溶于醚、氯仿、及石油醚中，其成分含有大量的油脂约占75%，余为棕榈酸，硬脂酸，豆蔻酸等的甘油酯；此外尚含有一种酚性物叫胡麻酚(Sesamol)。

胡麻油的鑑別及

檢查法：(1) 本品比重于25°C时为0.916

—0.921；(2)取本品1毫升置試管内，加以盐酸10毫升，(内含1%的蔗糖者)，振盪半分鐘后靜置之，酸层即染成鮮紅色，漸变为深紅色；(3)本品新榨出者，遇用醇潤湿的藍色石蕊試紙，不得变成著明的紅色(檢游离酸)；(4)取本品2毫升，置試管中，加以发烟硝酸与蒸溜水的等容混和液2毫升，用強力振搖，当現橙紅色，靜置数小时后，应即析出黃白色顆粒状的圓块，而余液則呈帶紅黃色(檢亞麻油或亞麻油)；(5)取本品1毫升，置球瓶中，加氫氧化鉀液15毫升后，附以迴流冷凝管，在水浴上煮沸二十分鐘后，放置于15°.5C以下之温度处，二十四小时以內，不得发生結晶性的沉淀(檢落花生油)；(6)取本品5毫升置球瓶內，加以沉降硫黃之二硫化碳溶液(1%)5毫升，及戊醇5毫升，附以迴流冷凝管，置水浴上热之，十五分鐘后，不得变成紅色，再加以沉降硫黃之二硫化碳液(1%)5毫升，繼續加热十五分鐘，仍不得呈紅色(檢棉子油)；(7)本品皂化

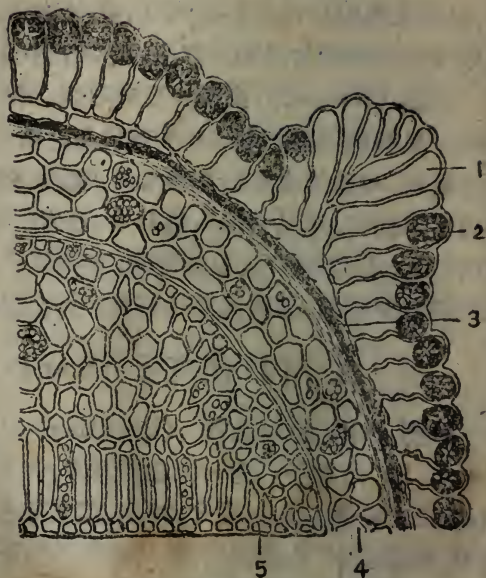


图160. 胡麻子的横切面

1.表皮細胞 2.草酸鈣結晶 3.鰾胞
細胞 4.胚乳細胞 5.子叶組織

价为188—195; (8)本品碘价为103—113。

用途 本品为制造胡麻油的原料,后者具有輕泻、滋补、及粘滑諸作用。胡麻油可用以代替橄欖油,以制軟膏、硬膏、搽剂及肥皂等。

二十五 豆蔻 (Semen Cardamomi)

来历 本品为薑科 Zingiberaceae 植物 *Elettaria cardamomum* White et Maton 的干燥成熟种子。在未用之前,須留存果皮內保持蒴果的状态而貯藏之。产于印度南部的森林中,尤其馬拉巴 (Malabar) 海岸的附近,越南的山地,我国的广东、以及錫兰等地。为多年生的草本,高达三公尺,叶作披針形,或綫形,頂端尖銳;在近地面的莖上生長总状花序;果实系开綻的蒴果,呈卵圓形;其种子被有假种皮。本生药大多数得自印度及錫兰的栽培种。其采集期可自八月至四月,但多数为十月至十二月,至成熟后由花軸上采下,在阳光中干燥之,再經 SO_2 使之漂白,种子在需用时,由蒴果內取出,以蒸餾豆蔻油之用,一則以种子保持蒴果的状态而貯藏,可不致变质,一則以其果实亦易于辨别。本品早为羅馬及希腊人所熟悉,但或非属于現述的种类。

性状 本品之未除去果皮者,系一种淡黄色的蒴果,其大小与形状頗不一致,通常長自1—2厘米,最小的一种,往往几近球圓形,較長者呈卵圓形至長橢圓形,表面滑泽,有三条縱直的鈍稜及三条显著的縱沟;基部原圓形,有时附着果柄;頂端漸狹細,有时由殘留之萼,成一短嘴喙;內部分三室,每室中含有細小的种子約10—13粒。

本品的种子,通常为2—7粒,粘在一起,附着膜質的假种皮,种子的形状极不規則,長3—4毫米;背面隆起,腹面具有縱沟;外面現橙黄色呈暗棕色,有細密的細紋;內則含脂肪及揮发油甚富;气味芳香,味辛灼似樟脑及松节油,微苦;果实則几无气味。

組織 本种子的横切面,在显微鏡下,可見下列組織:

1. 假种皮 为疎松膜状的切綫性延長薄壁細胞。
2. 种皮 (1)外层为厚角的表皮細胞; (2)一层色素細胞,內

藏类棕色的鞣酸物；(3)一层含有挥发油的大细胞；(4)1—2层的薄壁性切线延长的柔膜细胞；(5)一层棕色的石细胞，在近外膜壁处，有小三角形的孔导，其中大多数含有矽酸晶。

3. 外胚乳 占广大的部分，外层为含有蛋白质粒的小细胞，其次为多层的多角形细胞，内含淀粉粒及草酸钙的结晶。

4. 内胚乳 占小部分，包围一小胚于其中部，由薄壁性的小细胞所组成，内藏蛋白质粒及脂肪油。

粉末 本种子的粉末呈棕色，在显微镜下，可见下列各组织：

1. 外胚乳及内胚乳细胞，均包藏淀粉粒，直径0.001—0.004毫米及草酸钙的斜方晶，直径0.010—0.025毫米。

2. 种皮细胞，在正面视之，呈多角形，直径约0.020毫米。

3. 果皮组织的碎片，伴有螺旋形的导管及微木化的纤维，但此种夹杂品为数甚少。

成分 本品含有3—6%的挥发油；约10%脂肪油；淀粉、草酸钙；灰分的总量约4—8%。

本品加水蒸馏所得的挥发油，称曰豆蔻油。为淡黄色的液体，具有峻烈的芳香，略似樟脑之嗅，味强烈而芳香。比重为0.917—0.947；旋光度+22°至+44°；折光率1.462—1.4675；其成分为醋酸松节油醇、松节油醇、桉叶油精等。豆蔻油须紧封密闭，置于冷处避光而贮藏之。

检查 酸中不溶性灰分，不得过3.5%；灰分不得过6%。

用途 本品用作芳香性兴奋剂、驱风剂、调味剂及芳香料，剂量1克，制剂有复方豆蔻剂4毫升，芳香酊0.25—1毫升。

伪品 本品的种皮，不仅混入本种子的粉末中，且常作其他生药粉末的掺假用。此项假品，可鉴别其木化的纤维，较为薄壁性，并微具倾斜孔裂；螺旋形导管及多数柔膜细胞，有者包藏草酸钙结晶。如有薑粉末的存在，可鉴别其特殊的淀粉及未木化的纤维。

类同品 豆蔻的果实，按其产地的不同，可分下列数种：

密宿豆蔻 (*Mysore cardamon*) 呈卵圆长椭圆形，乳酪色，表面几滑泽。

馬拉巴豆蔻 (Malabar card) 較短而肥，往往不如前者的骨澤，此種品種較佳。

孟格魯豆蔻 (Mangalore card) 與馬拉巴豆蔻頗相似，但通常較大，几近圓形，表面粗糙。

上述三種果實的種子，几頗相似，其香味亦无多大差別。

尚有其他數種豆蔻，香味較遜：

1. 長形豆蔻或錫蘭豆蔻 為野生植物 *Elettaria cardamomum* var. *major* Thwaites 的果實內的種子，本果實為長形，表面縐縮，長至40毫米，呈灰棕色，具有長約15毫米的嘴喙；其種子與上述的三種豆蔻頗相似，但味微苦，氣味亦不同，表皮細胞的膜壁亦較厚。

2. 圓形豆蔻或白豆蔻 為產于泰國、爪哇及我國廣東、海南島等地的植物 *Amomum cardamomum* L. 的果實內的種子。果實呈球圓形或球圓卵形，直徑12—15毫米，外面呈淡黃白色，微有毛茸，內部分三室，各室含種子約10粒，具有樟腦味。

3. 益智仁 為 *Zingiber nigrum* Gaertner 果實內的種子，產于廣東、海南島等地，果實呈橢圓形，兩端狹尖，長約15毫米，分三室，每室含種子7—9粒。種子呈多角形，具有香氣，味苦。

4. 縮砂 為產于泰國的植物 *Amomum xanthioides* Wallich 果實內的種子。果實呈長卵圓形，長約15毫米，直徑約10毫米，果實呈暗棕色帶有柔刺。果實分三室，每室含種子12—18粒。種子呈多角形，暗棕色，質堅硬。種子中含有揮發油，其主要成分為龍腦及醋酸龍腦酯等。用作健胃止瀉藥。

5. 草豆蔻 為 *Alpinia globosa* Hosan 果實內的種子。本植物產于越南及我國南部。果實几近圓形，長16—20毫米；果皮縐縮薄而輕，易破碎，呈類黃色。種子呈灰棕色，多角形。用作健胃，驅風。

6. 蓬格豆蔻 (Bengal card) 為 *Amomum aromaticum* Roxburgh 果實的種子，在果實的頂端有九翼；種子長約3毫米，味極香，類似樟腦。

7. 可拉利馬豆蔻 (Korarima Card.) 为 *Aframomum korarima* Pereira 果实的种子。果实呈卵圆形；种子呈类红棕色，具有条纹。

二十六 使君子 (*Quisqualis*)

来历 本品系使君子科 *Combretaceae* 植物 *Quisqualis indica* L. var. *villosa* Clarke 的干燥种子。使用时于果实中取出。本品在古代即已用作小孩驱肠虫药。

本植物产于我国的四川、云南、贵州等地为蔓生的木本。茎高5公尺，叶对生，广卵形，下面被有短毛，穗状花序，顶生或腋出，夏日开红色花，果实为蒴果。

性状 本品的果实呈椭圆形，长3—4厘米，外表呈茶棕色至黑棕色，平滑，而略带光泽；果实内含种子一粒，后者长10—20毫米，种皮菲薄，呈黑棕色，内含子叶二片，臭微香而特殊，味微甜而香。

成分 本品约含脂肪25%，其主成分为棕榈酸及油酸等甘油酯；此外当有苹果酸、柠檬酸及使君子酸钾等。

用豆 本品用作驱蛔虫药剂量约2克。

二十七 鸦胆子 (*Brucea*)

来历 本品系黄楝树科 *Simarubaceae* 植物鸦胆子树 *Brucea javanica* L. Merri 的种子。于使用时由果壳中取出。产于我国福建、广东、广西、云南、湖南、贵州等地。

本植物为常绿灌木，叶为奇数羽状复叶，小叶呈长卵形，圆锥花序，花腋生，黄色有毛茸，萼四裂，花瓣四片，果实为椭圆形的核果，通常于7—8月间果实成熟时，采集而干燥之。

性状 本品的果实，为略扁的卵形，呈棕色至黑棕色，外表有隆起的网纹，果实内含种子一粒。种子呈卵形，一端略尖，作乌鸦的喙状，呈类白色或淡棕色，表面亦有隆起的网纹，种子的尖端有种脐及珠孔，邻近于钝圆形的一端，有深色圆点状的合点，种皮菲薄，内含子叶二片。种子破碎后有强烈特殊之臭，味极苦而持久。

成分 本品中的成分有生物硷鴉胆子硷 (brucamarine)、鴉胆宁 (yatanine)、kosamine、及 yatanoside 等。此外尚含有脂肪油約55%。

用途 本品为抗疟药,并可用于治原虫性痢疾。抗疟用,成人每次可服5—10粒,每天服2—3次,連服五天;治痢疾:成人每次可服20—30粒。

二十八 呂宋豆 (Semen Ignatii)

来历 本品为馬前科 (Loganiaceae) 植物 *Strychnos ignatii* Bergius 的种子。为具有木質莖的攀援植物,产于菲列宾島的南部,在十七世紀終了时,由 Camellus 傳入欧洲。本品的果实呈卵形,每个果实中約含种子十二粒,新鮮时具有灰色的毛茸,与番木鱈相似,但此項毛茸,經磨擦后易于剝离,市售品往往缺少此項毛茸,且常与菲薄的种皮,同时剝离。



图161. A. B. C. 呂宋豆的外形 (天然大小) D. 縱切面

性状 本品为不整的卵形,長自2—3厘米,寬1.5—2厘米,厚約1.5厘米,呈灰棕色乃至类紅色,无光泽,具有致密的細小疣点,在本品的一端具有臍点。将本品浸入水中,其角質状的胚乳即分为二部,在胚乳中包藏子叶与胚根。本品无臭,但有强烈的苦味。

組織。本品的組織,大致与番木鱈相似。粉末組織亦与番木鱈同,惟毛茸的基部較为分歧。

成分 本品含有番木鱈硷及馬前子硷,其总量約为2.5—3%,其中番木鱈硷約占46—62%,此外尚有番木鱈甙及其他番木鱈所含的成分,在本品中亦含之。上述的生物硷,常与呂宋豆酸 igas-

uric acid) 化合在一起。

呂宋豆酸 為棕色的無晶形粉末，易潮解，溶於水及醇中，難溶於醚。其水溶液遇三氯化鐵試液，即得淡灰色的沉澱，加以過量的試液，即復溶解。又本品的水溶液，遇醋酸鉛，即得黃色的沉澱，遇硫酸鐵，再加以碳酸鈉，即呈深黑色。

取本種子的粉末少許，加十滴 80% 的醇及 3 毫升的硫酸浸漬之，浸出液置於水浴上徐徐蒸發，即得紅紫堇色的液體（此為番木鱉甙所致的反應）。

Bourquelot 及 Laurent 二氏曾將本品加 3 % 的硫酸，使其加水分解後，提出等量的甘露密糖及分解乳糖，由此試驗，證明本種子中含有幾種的甘露密糖烷及分解乳糖烷。

用途 本品的作用與番木鱉同，每次極量為 0,03—0,05 克，又為製造士的寧及馬前子鹼的原料。

二十九 南瓜仁 (Semen Cucurbitae)

來歷 本品為葫蘆科 (Cucurbitaceae) 植物 *Cucurbita pepo* L. 及 *Cucurbita moschata* Duchesne (Var. *Maeronaeformis* Mak) 等的種子。原產於印度，目前溫熱帶各地皆培植之，以供食用。

性狀 本品為尖卵形，長約 20 毫米，寬約 10 毫米，厚約 2 毫米，表面呈白色或淡黃色，往往附有菲薄透明的果肉殘屑，近邊緣約 1 毫米之處，具有與邊緣平行的淺溝。種皮的外層呈革質性，現白色，內層則為膜質狀，往往現暗綠色。尖端為珠孔及臍點的部位，他端則為圓形。胚胎呈類白色直立，具有圓錐形的胚軸及一面凹而一面平的子葉二片。本品臭微弱，味溫和而帶油狀。

組織 本品的橫切面，置顯微鏡下視之，其組織如下：

1. 種皮：(1) 外面的表皮層，由類似柵狀的細胞而成，各細胞的外膜，往往已撕裂；(2) 下表皮層自 5—12 列木質化多孔的厚膜細胞而成；(3) 下表皮之下有一層強木質化的石細胞，各細胞均微呈橢圓形，長約 0,045—0,100 毫米；(4) 石細胞下有一層小細胞，各細胞

与下表皮层的細胞形状頗相似。(5)小細胞层之下有数列的薄膜細胞，各細胞均有特具網的形紋，且彼此之間有巨大的細胞間隙，再下則有数层的薄膜細胞，內层已多少崩潰，內面則有單純的表皮层包被之。

2. 胚乳 外胚乳細胞，往往已多少崩潰，內胚乳为一层小細胞，內含蛋白質粒。

3. 子叶 为長形或多角形的薄膜細胞而成，內含脂肪及蛋白質粒。

成分 本品压榨之，可得出20%的脂肪油，用溶剂浸之，則可得40%的脂肪油，此油的成分为油酸、棕櫚酸、硬脂酸等的甘油酯。油渣中含有蛋白質、糖、水楊酸、南瓜仁、树脂、陈干酪酸(tyrosin)等。灰分的总量約为4%。本品驅除蟻虫的有效成分，迄今尚未詳知。

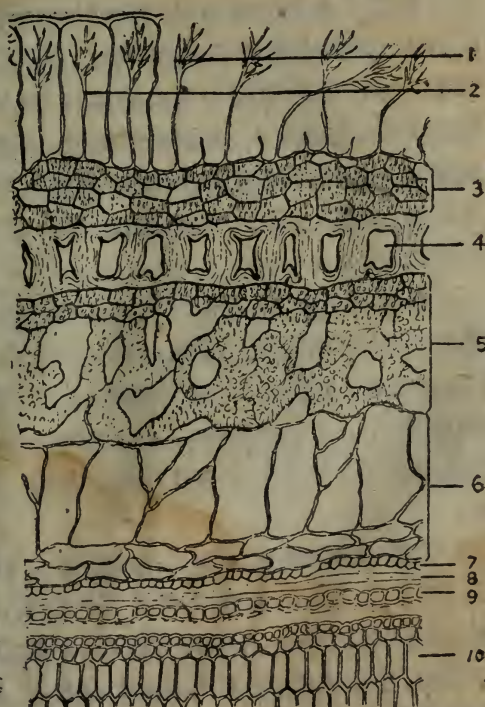


图182. 南瓜仁的横切面

1. 类似橘状細胞的表皮层，外膜往往破裂
2. 类似橘状細胞
3. 下表皮
4. 强木化的石細胞
5. 薄膜細胞
6. 薄膜細胞具有巨大的細胞間隙
7. 种皮最內层的單純表皮
8. 外胚乳
9. 內胚乳
10. 子叶的表皮及叶肉細胞

用途 本品久已作蟻虫驅除藥。成人內服量为 100—200粒，約为30—60克，除去种皮，調制成糊剂，和以牛乳而服之，隔五至十小时后，服以蓖麻子油。最近周海日氏发现本品有抑制血吸虫尾蚴在体内成長的作用，这对血吸虫病防治工作上有着极重要的意义。

三一 咖啡 (Semen Caffeeae)

来历 本品为茜草科 (Rubiaceae) 植物 *Coffea arabica* 或 *C. liberica* 的成熟种子, 除去种皮, 經烘炒至暗棕色, 即发出特殊的芳香。本植物为常綠小树或灌木, 叶对生, 呈長椭圆卵形, 披針形, 頂端尖銳, 邊緣完全, 表面呈暗綠色, 平滑而帶光泽, 具有短叶柄, 基部有与短托叶相連者, 叶質略作鞣革状; 腋出管状花, 萼五齿, 花冠五瓣, 雄蕊五, 子房二室, 花柱二裂, 紅色或紫色之漿果中, 包藏种子二粒。

咖啡的名称, 系自土耳其語“Gahveh”或阿剌伯語“Qahuah”轉变而来。本植物原产于阿比西尼亞及非洲的东部, 广植于热带諸国, 如爪哇、苏門答腊、錫兰等地, 在巴西的产量尤多, 非洲产的咖啡, 尚有 *C. mauritiana*, *C. robusta* Linden 等; 其他的著名产地, 当推巴籐 (Bourbon)、馬丁尼格 (Martinique) 及麦卡等处。

采集法及調制法 本品下种后二三年, 即能开花結果, 但通常以生長至五年后的植物, 方得良好的收获, 在(1)恩替倫(Antillen)埃及与阿剌伯等处, 于果实成熟时, 不即采摘, 由其留于树上, 待其干燥后, 搖动树枝, 使果实下落而收集之, 然后充分晒干, 置于滚筒內剥去果被, 用篩篩过而干燥之, 此即所謂“干燥調制法”; 另一法, (2) 則取果实浸于含有大量水的蓄水器中, 如是成熟的果实即沉下, 經吸引管而达研磨机內, 果肉部經研磨而成果漿, 由是果漿及被內果皮包裹的种子, 輸入第二只蓄水器中, 經搗拌后, 果漿則被水洗去, 沉于水底的种子, 仍被有內果皮, 待其逐漸发酵而后干燥, 再經研磨以剥去內果皮, 如是所得的类黃色或暗綠色的种子, 送至坊間而烘炒之, 当烘炒时, 种子即起膨脹, 由綠色而变为暗棕色, 并发出芳香的气味, 此香气由于咖啡在烘炒时所生的咖啡醇 (caffcol) (系水楊甙) 所致, 同时少量的咖咖因亦由咖啡鞣酸 (caffeo-tannic acid) 中分离而出。

性状 除去种皮的咖啡, 呈椭圆形或卵形, 長8—14毫米, 寬5

8毫米，中央部厚為3—4毫米，背面穹隆，腹面平坦，表面呈黃色，至綠黃色，但以品種的不同，亦有呈灰綠色，類藍色或類棕色者。本品的胚乳，占廣大的部分，在腹面有淺溝，向左方或右方卷入角質層的胚乳中。本品殆無臭，但經烘炒後，則具芳香性的氣味，由綠色而變成暗棕色。

組織 本品的組織，概可分下列三部：

1. 種皮 為數層薄壁性的細胞所組成，其中雜有長形的石細胞，並具孔裂，此石細胞長約100—1000微米，寬至150微米，其形狀頗不一致，有1—2或3—5個相集合者，有如纖維狀縱直或分歧者，孔裂的形狀，亦不一致，有作斜形的溝，有為圓形小孔，視種子的品種而異，例如阿拉伯咖啡，其孔裂為斜形的細長溝；*C. liberia* 多為圓形孔裂，斜而細長者較少；*C. robusta*，則僅具圓形孔裂。

2. 胚乳 占廣大的部分，外層為被角質層的略帶方形細胞；內層為巨大厚壁性細胞，內含油滴及蛋白質粒甚多，及少數的淀粉粒，細胞並具有圓形孔裂。

3. 胚 為彎曲的幼根，長約3—4毫米，及二片心臟形的細小子葉，每葉具三個羽狀維管束。

粉末 未烘炒者呈淡綠色，烘炒者則呈暗棕色，味略苦而帶收斂性，今以阿刺伯咖啡，在顯微鏡下檢之，其組織如下：

(1) 種皮 由於薄壁性的細胞及類似纖維的厚膜細胞而成；
(2) 胚乳 大部由厚壁性具有孔裂的細胞而成，內含蛋白質粒及脂肪；
(3) 取粉末置於玻片上，加水少許，熱之，待水蒸發後加苯一滴，蒸發之，即現咖啡因的結晶。

成分 本品的主成分為咖啡因約含1—2%；在未炒的咖啡中，約含10—11%的水分、12%的含氮物，9%的鞣酸，12—15%的脂肪、8%的糖分、2%的灰分；此外尚有胡芦巴礞(*trigonelline*)，檸檬酸、氧化酵素等；灰分中含有鉀、鈣、鎂、鈉、及大量的磷等，概由土壤中而來。本品中所含的脂肪油，由大量的油脂少量的棕櫚酯及硬酯等所構成。又本品中所含的鞣酸叫咖啡鞣酸 $C_{14}H_8O_7$ (Hlasiwetz)。但據 K. Gortler氏則謂非單純物，乃系 chloroge-

nic acid $C_{32}H_{38}O_{15}$

及咖啡酸等 $C_{34}H_{54}$

O_{15} 的混合物,此 chlorogenic acid 由硷类的加水分解而成咖啡酸 (caffeic acid) $C_8H_6O_4$ 及金鸡纳酸 (quinic acid) $C_6H_7(OH)_4COOH$ 。

炒焦的咖啡,除含有上述的諸成分外,尚含有少量的芳香性油叫咖啡醇,即微量的咖啡醇,亦足使大量的咖啡变成芳香。

种类

(1) 阿剌伯咖啡

产于阿剌伯的麦卡(Moka)城,虽为咖啡中的最小者,但品质优良

(2)巴巴杜 (Barbadoes)或西印度咖啡,产于海地 (Haiti) 馬丁尼格、哥特路潑 (Guadelaupe)、古巴、栢篤利哥 (Porto-rico) 圣多明哥 (St-Domingo) 等处。

(3)中美洲咖啡 产于墨西哥、瓜地馬拉 (Guatelmala)、尼-拉瓜 (Nicaragua)、可斯太利卡 (Costarica)、哥倫比亞、委內拉 (Venezula)、及几亞那 (Guayana) 等处。

(4)巴西咖啡 产于烏勒亞 (Oerca)、巴依亞 (Bahia)、利馬 (Rio)、圣杜斯 (Santos)、及沙-波路 (Sao-Paulo) 等处,此种咖啡之品质,頗不一致。

(5)阿非利加咖啡 产于利比亞、馬依脫 (Mayette)、留于凡翁 (Reunion)、阿比西尼亞、及埃及的南部等处。

(6)印度咖啡 产于馬拉巴 (Malabar)、密沙 (Mysore)、及

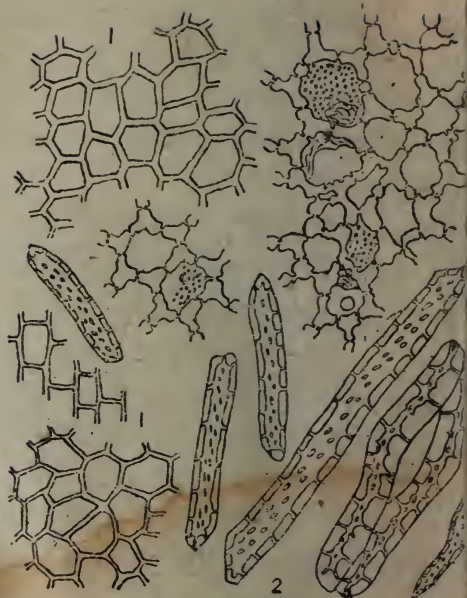


图163. 阿剌伯咖啡的粉末組織

1. 表皮細胞 2. 石細胞 3. 胚乳細胞

易兰。

(7) 爪哇咖啡 产于爪哇、新加坡、菲列宾等处，本品为咖啡中的最大者。

用途 本品的治疗作用，似由所含的咖啡因所致，但服此单纯的生物硷，不能得到服一杯咖啡后所产生的同样结果。本品为兴奋药及强壮药，有增加食欲，促进消化之功，心脏及呼吸均各加快。饮热咖啡为良好的兴奋药，可治头痛，偏头痛，又可用于鸦片及颠茄等的中毒。咖啡因为中枢神经系统的兴奋药，以其亦能使大脑兴奋，故能振奋精神，忘却疲乏之感。咖啡因为利尿药，能助水肿液的排出。在吾国药典中有枸橼酸咖啡因：一次量0.1—0.6克，一日量2克。苯甲酸钠咖啡因：内服用一次量0.1—0.6克，注射用一次量0.1—0.3克。

检查 本品所含的咖啡因，不得在1%以上，灰分不得在3%以下及5%以上，脂肪不得少于10%。

伪品 炒焦的咖啡，有以人造品混入者，即以面包制成糊浆，装入模型中，然后烘炒之，或加以烘炒的豌豆壳(pea hulls)、麸粉及糖浆等。炒焦的咖啡粉，有以下列诸物混入者：

(1) 希可勒根 (Chicory root) 得自 (*Cichorium intybus*) 本品可鉴别其网纹，及点纹导管及具有略长形的孔裂，与含有多数的乳汁状分泌管 (通常其宽不到10微米)，导管平均宽约25—50微米。

(2) 蒲公英根 (*Taraxacum root*) 本品可鉴别其点纹及网纹导管，宽至80微米，并具有长形孔裂与乳汁状分泌管。

(3) 麸类 可鉴别其特殊的毛茸，十字形细胞及淀粉粒。

(4) 咖啡的种皮 可鉴别其长而弯曲的栅状细胞，含有类黄色的内容物，加以番红 (safranin)，细胞膜壁即染成红色，其所含内容物则仍为类黄色。

(5) 豆科之种子 包括豌豆、荳、鸡豆 (chick-peas)、花生、稻子豆 (carob beans)、黄豆 (soja beans) 等，可鉴别其栅状细胞与淀粉粒。

(6) 橡实的核仁 (acorn kernels) 可鉴别其淀粉粒，呈长形

或不整的橢圓形，每淀粉粒，具有長形突出的臍點。

(7) Ivory nut (得自 *Phytelephas macrocarpa*) 本品可鑑別其厚壁性的大胚乳細胞，具有纖維貯蓄物的孔裂膜壁，厚3—50微米。

(8)水仙花的鱗莖 *narcissus bulbs* (得自 *Narcissus poeticus* 及 *N. pseudonarcissus*) 本品可鑑別其長形的結晶細胞內，包藏長針形的草酸鈣結晶，及含有膨脹淀粉粒的薄壁性細胞。

(9) 无花果 (*figs*) 可鑑別其花托的中果皮碎片，內含有多數廣至50微米的乳管，草酸鈣簇晶，點紋及螺旋紋導管；外果皮碎片具有厚壁性的小細胞，直徑約20微米，在其基部有單細胞非腺性茸茸常与之分離。

三一 柯拉子 (*Semen Colae*)

来历 (柯拉子又名 *Gooroonuts* 或 *Bissy nuts*) 为梧桐科 *Sterculiaceae* 植物 *Cola vera* Schumann 的种子。本植物为大而美观的乔木，原产于非洲，广布于西拉雷翁 (*Sierra Leon*)，阿斯当蒂 (*Asthanthi*) 的北部及尼格尔河等处，培植于印度、巴西、爪哇、锡兰等处。叶互生，呈倒卵形，顶端尖锐，基部沿叶柄而狭细；花腋出，雌雄同株，果实为蒴果，具有黄棕色的木质蓇葖，每蓇葖中含有白色或红色的种子1—3粒，除去其种皮，即可供药用。新鲜的种子，印度土人常用以咀嚼作为兴奋剂，与茶叶、柯柯、咖啡等具有相同的功用。本品为第八版苏联药典新版载的法定生药。

性状 本品概为已除去种皮之仁，呈广卵形，或具稜角，长为2.5—5厘米，直径5—20毫米，新鲜时为黄红色，干燥后即呈暗棕色或红棕色，表面粗糙，内面色较淡而光滑，质坚而硬，以刀剖之，不见有分泌的粘液腺。本品具有浅沟，将子叶分成二片。市售品大抵仁已破，子叶二片亦分离。本品无臭，味为微收敛性。

組織 子叶的横切面在显微镜下观察之，可见下列各组织。

1. 表皮 为一列小而略长的薄膜细胞。

2. 叶肉 均为多角形的薄壁性细胞，内含卵形及椭圆形的淀

粉粒，臍点极明显，在此层叶肉细胞中，并杂有脉管及含棕色素的细胞。

粉末 呈红棕色，在显微镜下可见下列的组织：(1)子叶薄膜组织的碎片，内含淀粉粉粒；(2)卵形或卵圆形的单淀粉粒，直径0.005—0.045毫米，臍点明显；(3)子叶的表皮细胞；(4)导管呈螺旋形或环形。

成分 本品中含有咖啡因 1.5—3.6%，柯拉丁 (colatin) 0.75%，柯柯硷 0.02—0.09%；可拉替因

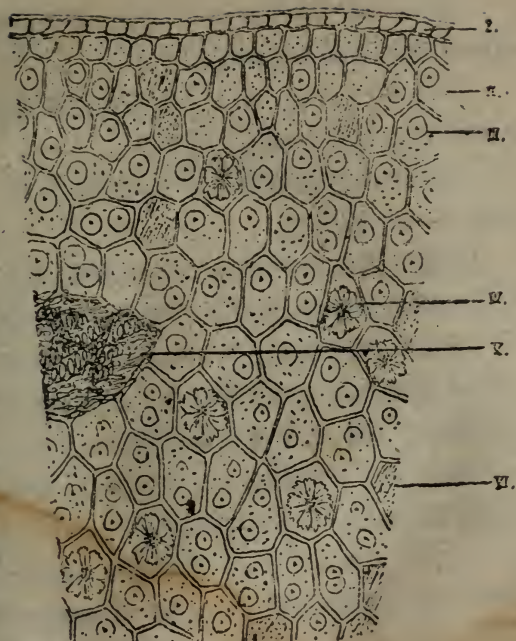


图164. 柯拉子的横切面

I. 表皮组织 II. 子叶组织 III. 淀粉粒
IV. 草酸钙簇晶 V. 幼稚维管束
VI. 色素细胞

(colatein)，可拉氧化酶 (cola oxydase)，蛋白质6.7%，鞣质1.5—4%，糖分2.9%，淀粉35—40%，脂肪0.6%，柯拉宁 (colanine) 柯拉红 (colared)，挥发油树脂3%，纤维素等。灰分约3%。

柯拉丁 (colatin) $C_8H_8O_4$ 为一种菱形的结晶体，熔点150。微溶于水，但易溶于醇，在新鲜的种子中，柯拉丁常与咖啡因化合在一起，成一种不稳定的配糖体曰柯拉丁咖啡因 (colatin coffeine)，当种子加温干燥时，由于柯拉子中的氧化酶的作用，使可拉丁变成柯拉红，同时咖啡因即分离而出，干燥种子的呈红棕色，即基于柯拉红之故，如先将新鲜的种子，加热煮沸，使氧化酶破坏而消失其作用，然后干燥之，即可保持其新鲜时的灰白色，柯拉丁亦不起变化，而存在于干燥的种子内。

柯拉替因 (colatein) 为一种結晶体,溶于醇及热水中,其化学性質似与間苯三酚相仿。

可拉宁 (colanine) 亦为柯拉子中的有效成分,似为柯拉紅与咖啡因的混合物。

本品中所含的脂肪,具有柯柯脂香气,揮发油則具有洋擦木 (sassafras) 的香气。

檢查 本品中所含的无水咖啡因,不得低于1%,外来的有机物,不得过于1%,及非酸溶性的灰分,不得多于0.5%。

用途 本品为强心药、利尿药、及鎮靜药,原产地土人用以替代茶叶及咖啡,在非洲通常皆取新鮮的种子作咀嚼剂,在欧美則制成浸膏、酊剂、及流浸膏等而用之。

类似生药 与柯拉子的类似品,以其子叶数的不同,可借以与柯拉子識別之:

1. *Cola acuminata*. Schott Endlicher 本植物的种子,具有子叶三至五片,产于卡喀隆 (Cameron) 及剛果。

2. *C. ballayi* Carnu 本种子含有子叶六片,产于加蓬 (Gaboon)。上述的两种类似品,均含有少量的咖啡因。

3. *C. garcinia*, 又名“Staminate cola” 本品不含咖啡因,但含有与柯拉子生理作用相同的树脂。

4. *Pentadesma butyraceum* 产于西拉雷翁 (Sierra-Leon), 常作柯拉子的代用品,本种子中含有与松节油类似气味的脂肪,土人常用以为奶油的代用品,故該植物又名奶油树 “butter tree” 或 tallow tree。

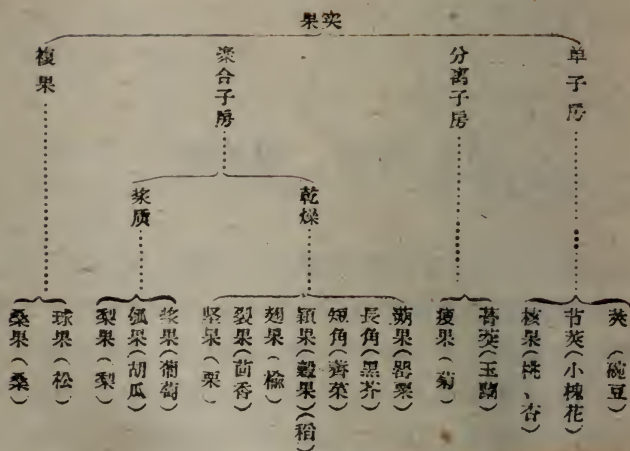
第十四章 果实类

多数果实为花的成熟子房，花的其他各部，虽有时犹有存留，且与子房结合，然其多数则均凋谢，尚有多种果实非由子房而成，例如无花果、蛇莓(*Dushnea indica*、莓亚科Fragarioideae)、林檎(*Malus pumila* var. *domestica*，林檎亚科Pomoideae)、及杜松实等，此等果实，故称拟果(假果)，无花果、蛇莓、林檎等为花托发育成肉质性之物，而杜松果实为三个果叶愈合而成，分担果体的发育成肉质状者，通常未经配偶作用的花，其子房必与他部同时凋谢，但既配偶，则子房发达成果实，胚珠成种子。

果实的皮壁叫做果皮，通常可分三层：1. 外果皮(pericarp) 2. 中果皮(mesocarp)， 3. 内果皮(endocarp)。外果皮往往被很厚的表皮，又有具气孔者；外果皮常由石细胞而成；中果皮的组织形状很多，大抵为肉质状，或由很疏松的组织而成，其组织的细胞大而富津液，易颓溃者，名曰果浆；内果皮由子房内腔的皮壁发育而成，间有甚坚硬者、例如桃、杏等是；又有许多果实，其三层果被不甚明显者亦有之。在繖形科 Umbelliferae 中的果实，有所谓分裂果者，其连系的茎轴名曰檐柱，在分果背面的纵线，名叫肋线(ribs)，若肋线之间更有细小的纵线，名叫副肋线；在肋线之间凹陷的部位曰果谷。

果实大多数既由子房发育而成，但以子房有单复与分合之不同，因此果实的形状，亦各不同，兹以下表概括之。

果实的分类或以裂开与不裂开为标准者，如谷、坚、瘦、翅、核、浆、梨、瓢、球桑等果实称闭果；荚、蒴、长角、短角等果实称开绽果；节荚、悬果、蓇葖等果实称裂果；各果实的性状，及裂开的方法等，参考植物学教科书。



一 八角茴香实 (Fructus Anisi Stellati)

来历 本品为木兰科 Magnoliaceae 植物 *Illicium verum* 的果实，原产于亚洲的东南部，广植于中国的南部、印度、越南、日本、菲列宾、耶麻夷加等处。为常绿的乔木，高达4—6公尺，叶呈披针形，边缘完全，顶端尖，具透明的细点；花呈类绿黄色。果实由6—8个暗棕色，木质状的蓇葖，排列于中心轴上而成，每一蓇葖中含有扁卵圆形，带光泽的棕色种子。本品在成熟前采集，大部分用以制取挥发油。

性状 本品通常由6—8个心皮而成。在花中时直立，受精后向外发育成蓇葖，但在果实成熟时，即向外弯曲，最后向外放射排列于中心轴上；各蓇葖作小艇状，长短不一，长自5—20毫米，高5—12毫米，在顶端尖，近直喙而狭细，基部几平坦，中央具有短柄；外面为类红棕色，带不规则的网纹；内面为类黄棕色，平滑而带光泽，沿腹缝裂开；每蓇葖中包藏种子一粒，后者呈扁卵圆形，长自5—10毫米，呈类红棕色，平滑而带光泽；在尖端有较明显的脐点，在边缘有狭种缝，种皮硬而脆，内藏大而油状之仁。本品有佳香的臭

与味，類似小茴香。

組織 本品的橫切面，以顯微鏡檢視之，其組織如下：

1. 外果皮 由疎松的厚壁性細胞而成，其表皮膜有明顯的綫紋小突起。

2. 中果皮 為具有小細胞間隙的柔膜細胞，內嵌存含有淡棕色油滴的分泌細胞，在內層含有 10—20 個維管束。

3. 內果皮 除在腹縫處有厚壁性的石細胞及纖維外，尚有一層柵狀細胞，高自 450—600 微米，闊自 55—88 微米。

在種子的組織方面，其種皮的表皮，外方及兩側均厚化，內方為薄膜，胚乳為油狀，其基部包藏彎曲細微的胚。

粉末 呈類紅棕色(1)石細胞為等徑性的厚膜細胞，呈不規則的分歧；(2)長形的厚膜纖維，具有孔裂或稍分歧；(3)內果皮的柔組織，呈深類紅棕色；(4)多角性形薄壁性的胚乳細胞，含有油滴及蛋白粒，後者的直徑為 10—25 微米；(5)果皮的表皮細胞，膜壁厚而帶孔裂。

成分 將本品與水共蒸餾；可得揮發油約 5%，此外本品尚含有類紅棕色的樹脂、脂肪油(存在於種子內)、胶质、蛋白質、粘液、糖、茴香酸、單兒茶酸、及莽草酸等。

本品的揮發油稱八角茴香油(或稱大茴香油)，為無色或類黃



圖165. 八角茴香及莽草果實

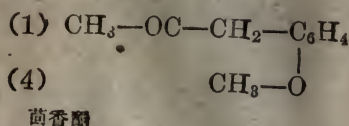
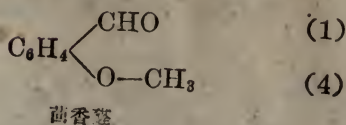
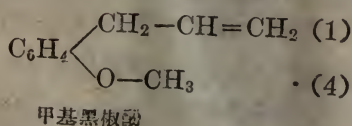
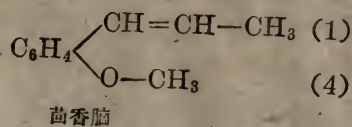
1. 八角茴香全果 2. 莽草全果 3. 果單 4. 果柄
5. 單果(莽草) 6. 種子 7. 種子(莽草)(Vogl)



图166. 八角茴香的粉末組織

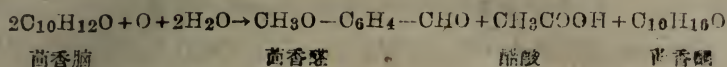
1. 石細胞 2. 胚乳細胞 3. 厚膜纖維 4. 導管 5. 外果皮有气孔

色的液体，具八角茴香实固有的香气，比重为 0.978—0.988，其成分为茴香脑 (anethol) (80—90%)、甲基黑椒酚 (methyl chavicol) (10%)、茴香醛、酮及酸(5%)；此外尚有倍半萜类。

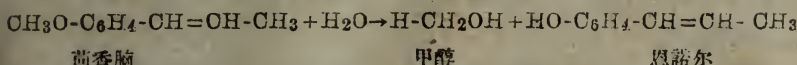


茴香脑在23°C以上，为无色或微黄色的液体，約在21°C，即凝成結晶形物，熔于22—23°C，在酒精中有鈉存在时，即变成二氢茴

香脑。遇酸类、碘化物及数种卤化物，即起聚合作用而变成茴香脑(anisoin)等。将八角茴香油久置置于阳光中，亦起此作用，由是而比重增加。硝酸能使茴香脑氧化而成茴香醛、醋酸及茴香酮(fenchone)：



在23°C时，氢氧化钾能使其硷化而成恩诺尔(anol)(系一种酚)，后者能结晶，熔于93°C，沸騰于250°C：



用途 本品为兴奋药、矫味药、芳香料，又为驱风药、健胃药。

伪品 莽草或东毒茴香，为*Illicium religiosum* (I. japonicum 或 I. anisatum)的果实，为广植于日本的乔木。本品甚毒，其挥发油的成分为丁香油酚、黄樟油醚(safrol)、及莽草萜(shikimmen)；一种毒性的结晶体叫莽草素(shikimin)，不溶于水，但溶于酒精；一种毒性生物硷叫莽草毒(shimitoxin)。

莽草虽与八角茴香相似，但可以下法区别之：

中国八角茴香

1. 萼筒的尖端狭细而钝，有几直的小喙。
2. 在中轴的石细胞，呈不规则的分歧。
3. 种子内的胚乳组织，所含之蛋白粒中，具有一个大植物性蛋白及较多数的球体(globoids)。
4. 粉末加稀氢氧化钾煮沸，即现血红色。
5. 本品的气味类似洋茴香。
6. 味香，类似洋茴香。
7. 种子扁平，呈类红棕色。
8. 醇溶液中加水，即现混浊。

日本八角茴香

1. 萼筒较小，顶端尖钝，沿向上弯的短喙而狭细。
2. 在中轴的石细胞，略呈圆形。
3. 蛋白粒内具有2—3个棱柱状植物性蛋白及2—3个球体。
4. 在同样情况下，本品粉末，现淡黄棕色。
5. 有类似毕澄茄，小豆蔻，麝香或月桂实之臭。
6. 味先苦烈，后香，略苦，类似樟脑。
7. 种子不若前者扁平，呈类黄棕色。
8. 醇溶液中加水后仍澄清。

二 印度防己实 (Fructus Cocculi)

来历 本品为防己科 *Manispermaceae* 植物 *Anamirta cocculus* L. Wight et Arnott 的果实。产于东印度及馬來群島的山林中，为多年生木質，攀援灌木，雌雄异株，叶互生，呈心臟形，具羽状叶脉；花为下垂的圓錐花序；果实为紅色的核果，呈腎形，內藏壺状种子一粒，成熟后采下果实，去其果柄而干燥之。在印度、錫兰、及巴基斯坦等处，将本果实磨成細粉，洒于水中，魚受其毒性而昏迷，即可迅速捕获之。本品主由孟买、加尔加答、馬特拉斯輸出。

性状 本品在新鮮时呈紅色，干燥后則呈类灰棕色至类黑棕色。呈球形卵圓形，或腎臟形，長自 8—13.5毫米，闊 7—11毫米，厚 7—10毫米，果皮粗糙，具細皺紋，虽菲薄，但硬而呈木質状，一边平坦或略凹入，他边呈显著之穹窿，在凹入处有果柄的遺痕，在此遺痕的相近处，有一細小突起(为柱头之遺留)，由隆起綫相連于腹面，伸展至背面而略平。果实中含有油状的种子一粒，有深孔隙而作杯状，在此孔隙中，充滿双面凸起而平行的內种皮与中果皮。若将果实中間作縱切面，将两半片种子除去，而能显視之。在本品的縱切面或橫切面中，种子呈新月形，有油状的胚乳，在平坦而狹窄的凹空中，包藏綫状披針形的子叶二片，及一个圓形的幼根。本品无臭；果皮无味，但种子則极苦。

組織 本品在显微鏡下的特性如下：

(1) 果皮：

1. 外果皮 为一层略呈立方形的細胞而成。

2. 中果皮 外层为薄壁性細胞，含有棕色的粒状物，遇氫氧化鉀試液，即呈类紅棕色。

3. 內果皮 为强木化，具有孔裂的厚膜纖維。

(2) 种子：

(3) 胚乳：由薄壁性的多角形細胞而成，內含蛋白粒及脂肪油，后者呈类似針状結晶，稜柱形或簇形。

粉末 呈棕色，多数外果皮的碎片，細胞内含蛋白粒，后者長 0.050 毫米，多数呈針狀結晶的脂肪油，此油溶于稀盐酸中，但不溶于水、酒精及氫氧化鉀，許多厚壁性，具孔裂的黃色厚膜纖維，导管呈螺旋形。

成分 种子内含有 1—1.5% 的苦味結晶体叫印防已毒素 (picrotoxin)；11—25% 的脂肪油，其主要成分为硬脂酸与油酸；少量的树脂、蜡、树胶、淀粉等。

印防已毒素 $C_{45}H_{70}O_{19}$ ，为无色，无臭的稜柱狀結晶，熔融于 99—200°C，味极苦，具有强烈的痙攣作用。印防已毒素与氯仿或苯煮沸时，即起局部分解为匹克罗丁 (picrotin) 及匹克罗托西甾 (picrotoxinin)；于印防已毒素的水溶液中，加入溴水，即析出——印防已毒素，在溶液中則含有匹克罗丁，将溶液蒸干后即得之。

种皮内含有两种无味，无毒，結晶的生物硷：1. 梅尼斯波明 (menispermine)，2. 异梅尼斯波明。3. 在 1833 年为 Pelletier 与 Couerbe 二氏所得出。

本果实的灰分总量，約为 5.56%；非酸溶性灰分約 0.15%。

檢查 本品所含的外来有机物，不得在 2% 以上，所产生的非酸溶性灰分，亦不得多于 2%。

用途 本品主要用为制造印防已毒素的原料。外用为驅除寄生虫剂，但勿使其与創伤的皮膚相接触，以免中毒之虞。内服可使分泌减少，如用以阻止患肺結核的晚間盜汗，但大量能起痙攣的中毒現象。又可用于癲癇及舞蹈病，其制剂有酞剂及流浸膏等。

三 罂粟 (Fructus Papaveris)

来历 本品为罂粟科 *Papaveraceae* 植物，*Papaver somniferum* L. 及其 var. *album* 的果实。原产小亞細亞，現溫熱各地皆栽培之。为一年生草本，高达 1—1.5 公尺，具有厚而分歧黃色之根。由根抽出光滑，海綠色，分歧之莖；叶呈橢圓形，暗綠色，无叶柄，平滑而互生，基部抱莖，頂端尖銳，邊緣有缺刻或鋸齒。

五月間开花，呈淡紅色，类紫紅色至紫色（*P. somniferum*）或銀白色（*P. somniferum* L. var. *album*），每一花的花托着生于長花梗的末端，萼二瓣，綠色，花四瓣，有多数的雄蕊及多室的子房，在后者的頂端为幅射状的柱头，果实为蒴果，球形或長橢圓形，頂端殘留放射状的柱头；果实內含細小腎臟形的种子，每一种子含有油状的胚乳。本品須于未完全成熟时，采取外面呈綠色，內面具多量乳汁者，迅速施微温干燥后，除去种子，始供药用。

性状 本果殼呈橢圓形或略扁的球圓形，長自6—7毫米，直徑4—7毫米；重約3—4克，頂端尖或略圓，間有凹入者，具有12—18放射状的柱头；基部沿果柄而狹細；外部呈类黃棕色或淡棕色，夹杂以类綠黑色的斑点，并有10—12条縱綫的隆起；內面有多数放射状的肋状突起，相当于心皮，为淡黃棕色，杂以类棕色的斑点，此即石細胞团，果柄長自10—15毫米，呈橢圓形，中部收縮，伸展至果殼的



图167. A. 罂粟的蒴果 B. 縱切面 C. 种子

基部；內部有类白色的髓；新鮮的未熟果实，带麻醉性的臭气，干燥后即消失，味苦而带粘液性。

成分 本品含有0.13—0.36%的生物硷，其中主要者为嗎啡、可待因及那可丁。在果实的上部含有大部分的生物硷，当果实成熟时，嗎啡的含量即减少，此外尚有那西因（*narceine*），罂粟硷等，又本品外所含的罂粟酸（大量存在于阿片內），虽非主成分，但可籍其存在，得以鑑別是否为阿片或本品的制剂。

用途 本品有类似鴉片的作用，但远較阿片为弱。通常制成糖浆或煎剂，作为鎮靜药。以本品不如其主成分之易于中毒，故在小儿科常用之。外用作鎮痛药及緩和药。

四 苦橙皮 (*Pericarpium Aurantii*)

来历 本品为芸香科 *Rutaceae* 植物 *Citrus aurantium* L. (*C. vulgaris* Risso) 未成熟果实的干燥果皮。产于印度的东北部，在西班牙、意大利、法国及吾国的南部皆栽培之。为小灌木，高达10—15公尺，皮作类綠色，叶卵圓形，常綠，具透明的細点，开白色的花，果实圓形，直径自2—4寸，内含苦而带酸的果浆，通常取带青的果实，除去尖端果柄，然后将果皮截成四个尖椭圆形，不伤果肉而剝离之，并須除去內面的白色星状柔細胞，干燥后，以供药用。在商业上主由西班牙、西西兰、及馬尔泰等处所供給。

性状 本品的果实，略近球圆形，頂端有細小淡黃的雌蕊痕，基部有果柄的痕迹，外面平坦带皺紋，具有多数的窩点，內部分为8—10房，鮮有在12房以上者，各房具有种子二列，各房的外側壁有許多乳头状的突起，在成熟的果实中，即变为多浆性的肉果。果皮通常呈椭圆形，两端尖，長4—6厘米，厚2—6毫米，外面为类黃或类棕綠色，有多数凹陷，在一端有疤痕，有时并有萼的存在；內面呈白色或淡黃棕色，具皺紋及多数尖圓錐形突起，并有綫状的維管束結合；折断面硬而带孔裂，此因油室所致；本品有芳香之臭，味香而苦。間有呈条長者，長2—12厘米，闊5—10毫米，厚約2毫米；外面呈类黃棕色。

組織 見第 168 图

粉末 呈暗黃色至淡棕色；柔細胞呈厚角性或具有孔裂，膜壁厚0.004—0.012毫米；草酸鈣为斜方晶，長0.015—0.045毫米；导管呈螺旋形，环形或单孔裂；柔組織的碎片，具有巨大的油室。

成分 本品含有1—2% 之揮发油，其成分为类似檸檬萜之萜及少数量的胡荽油醇 (linalol) $C_{10}H_{18}O$ ；数种苦味质 (1) 苦橙素 (aurantimarín) (1.5—2.5%)，为无晶形的苦味配醣体，本生药

的苦味，大部分由
 其所致；(2)苦橙酸
 (aurantiamaric
 acid) (0.1%)，为
 綠色无晶形的树脂
 状物，味极苦；(3)
 橙素(aurantin)，
 为淡黄色，結晶形
 的苦味配醣体；(4)
 异橙甙(0.4-3%)；
 (5) 橙甙 (hespe-
 ridin) $C_{28}H_{34}O_{15}$
 (5—8%)，为白色，
 无味的結晶性配醣
 体，熔融于 $250^{\circ}C$ ，
 几不溶于水、醚、氯
 仿，但溶于苛性硷

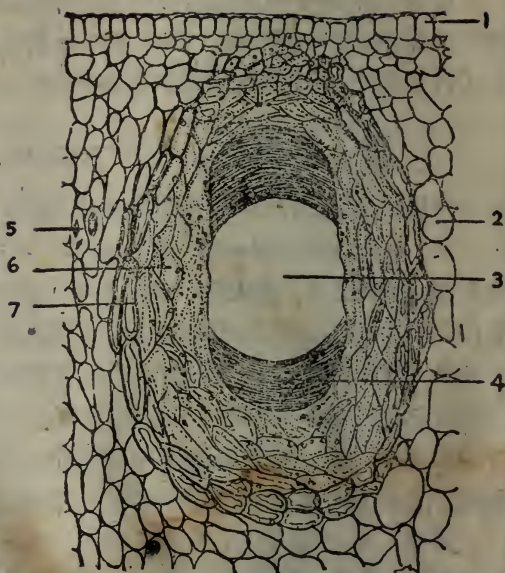
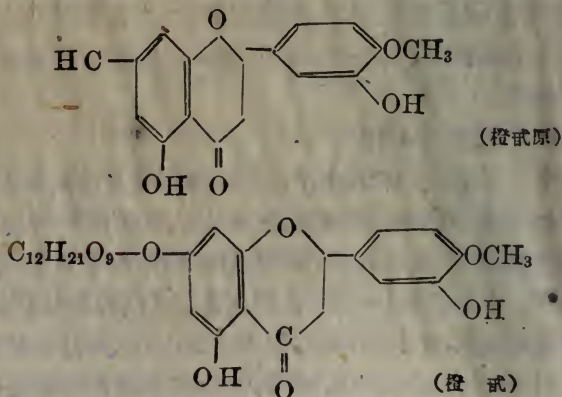
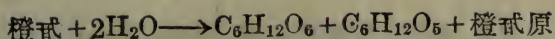


图168. *Citrus vulgaris* 未成熟果实的縱切面
 1.表皮 2.柔細胞 3.細胞囊 4.油
 5.草酸鈣結晶 6.薄壁性細胞 7.厚壁性細胞
 (Merer)

液中，将新鮮果实，置于醇中，橙甙即呈圓形的結晶而析出，橙甙与 $FeCl_3$ 試液相接触，即現类紅棕色，加水分解即生成鼠李糖、葡萄糖及橙甙配醣基（熔融于 $(224-226^{\circ}C)$ ）：





葡萄糖 鼠李糖

本品此外尚含有脂肪油、树脂及草酸鈣等。灰分的总量約4.3%，非酸溶性灰分0.07%。

用途 本品为芳香剂、矯味剂、苦味健胃药及驅风药等。用于消化不良及食慾不振等。

代替品 常用之代替品为 *Citrus aurantium* var. *sinensis* L. 之皮（即甜橙皮），但可以下法鑑別之：

(1)取橫切面置于玻离片上，加数滴重酪酸鉀試液，然后在显微镜下檢視之，苦橙皮則染成棕色，唯色之深淺不定，如为甜橙皮，則几不变色；(2)取橙皮加以含有55% N_2O_5 的濃硝酸，在二分鐘內如呈深綠色，即为甜橙皮，若現棕色，則为苦橙皮。

五 甜橙皮 (*Pericarpium Auranti Dulcis*)

来历 本品为芸香科 *Rutaceae* 植物 *Citrus aurantium* var. *sinensis* L. 成熟果实的果皮。为具有鈍齿常綠的小乔木。产于吾国的广东、福建、四川、浙江等省，叶互生，呈披針形或長卵形，頂端尖銳，叶柄兩側有广闊的翅翼，夏日开白色小花，腋出，具有20—24个雄蕊及球形的子房。果实为浆果，味美可食。果肉与果汁皆富有維生素C，并含有枸橼酸及糖等。甜橙在希腊及羅馬时代，并不知有此物，在十五世紀时，由葡萄牙人首先在吾国得之，后种植于欧洲的南部，继之在美国的加利福尼亚及佛罗利达等处。

性状 新鮮剝下的橙皮，具有表皮細胞及果浆的厚壁性柔細胞，含有色素粒，間亦有草酸鈣的单晶，長0.020—0.035毫米，及含有揮发油的油室；本品的大小与苦橙皮相似，唯外表皮較平滑，其內面組織則較为海綿化。本品具有强烈的芳香，味香而甜。

成分 本品含有揮发油、橙甙、糖及多量的粘液等。揮发油即甜橙皮油，为黃色乃至黃棕色液体，味芳香而不苦，其成分为右檸檬醛，約为90%；其他为右胡荽油醇、枸橼醛 (*citral*)、右-松油醇

(d-terpineol)、氨基苯甲酸甲酯 (methyl anthranilate) 等約 1.3—2%。

用途 本品为芳香剂。新鮮甜橙皮为制造甜橙皮油的原料。其制剂有橙皮酊、橙皮糖浆等。

六 枸櫞皮 (Citri Pericarpium)

来历 本品为芸香科植物 *Citrus medica* L. 成熟果实的果皮。原产于印度的北部，目下西班牙的南部、西西兰、耶麻夷加葡萄牙、意国的南部及吾国的广东、广西等地均有栽培之。为常綠的小乔木，有坚硬的短齿，叶呈卵圓形，綠色，邊緣有鋸齿；花单纯或簇生，上端的花瓣为白色，下端者为类紅紫色；雄蕊20—40；果实卵圓形或椭圆長卵圓形，淡黃色，含有酸果浆，在頂端有一显著的乳状突起；种子小而光滑。

性状 本品为成熟果实的果皮，呈螺旋形的带状，亦有呈尖椭圆形片状的，外面呈黃色或暗黃色。有多数疣状突起及小窩，內面附有少量白色的海绵状物；在横切面，于表皮密接处可見多数油室，其旁有草酸鈣单晶及橙甙的团块。本品有特异的芳香，味香而苦。

組織 本品的横切面，在显微镜下的組織如下：

1. 外果皮 (1) 表皮由一层小而扁平的細胞組成，外被薄角質层。

(2) 下皮較表皮細胞略大，而膜壁稍厚之3—4层細胞，內含色素粒及草酸鈣斜方晶。

2. 中果皮 由多层无色柔膜細胞組成，在外側的数层柔膜細胞，排列較密，具有多数巨大的油室，細胞內含有草酸鈣斜方晶，內

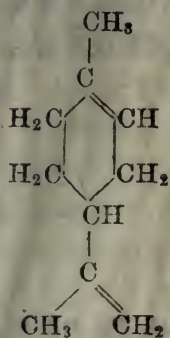


图169. 枸櫞的横切面

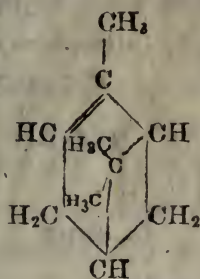
側的柔膜細胞排列疏松，而多細胞間隙及維管束，細胞內藏草酸鈣針晶。

成分 本品含有揮发油，一种类似鞣質物、苦味質、草酸鈣；灰分总量約4%，非酸溶性灰分約0.1%。

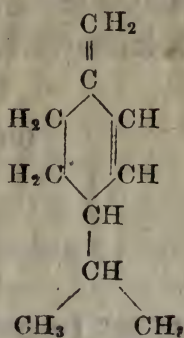
揮发油称枸橼油或檸檬油，由新鮮的枸橼皮加壓（無需加熱）而得出。其制法通常可分为六種：(1)枸橼的果皮內含有揮发油，剝离后装入網眼布袋中，加壓得出的混濁油液，靜置之，俟其渣滓沉淀，然后傾出上层澄清的油液。(2)海綿吸取法此法頗流行于西西蘭、利維拉 (Riviera) 一帶，將枸橼皮片壓扁，使其油細胞破坏，流出的油液，被吸收于海綿，直至飽和时，再由海綿中壓榨。(3)將整个的果实，置于碟形的器具內，裝有数列金屬制的釘状物，在其中滾轉而使油細胞破裂，油液被收集于器具底部長而狹的凹溝內。(4)在意大利所用的机器壓榨法，其原理大抵与第(3)法同(5)加利福尼亞的冷壓法，將枸橼加以高壓，迅速取果汁与油的混合物，置于高速度的离心器內，在可能的低溫度及最短時間內，使之分离。(6)有时亦可用蒸餾法得出之，但如是所得之油，不合于藥典的規定。枸橼油为淡黃色至深黃色或类綠黃色的液体，溶于无水醇、醚及氯仿中。其所含的成分如下：約92—96%的萜类，其中右檸檬萜約占90%，此外尚有痕迹的左松节油萜(l-pinene)，少量的p-水茴香萜 (phellandrene)。



右-檸檬萜

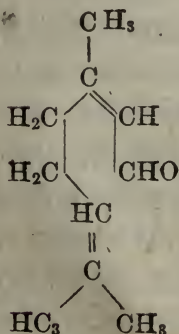
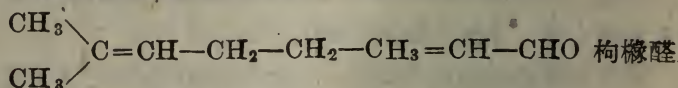


左-松节油萜

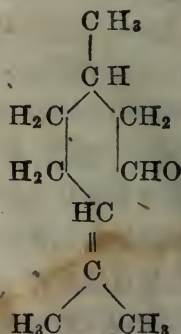


p-水茴香萜

枸橼醛 $C_{10}H_{16}O$ 为本油中主要的芳香成分,为无色的液体,难溶于水,易溶于醇及醚,沸点 $228-229^{\circ}C$,其含量约为 $3-5\%$,此外尚有少量的雄刈萱油醛 (citronellal) $C_{10}H_{18}O$ 。



枸橼醛

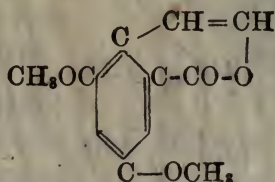


雄刈萱油醛

枸橼油的价值,当视其所含枸橼醛的多少而定,通常以 4% 为纯准。

本油尚含有醋酸牻牛儿醇酯 (geranyl acetate)、松油醇 (terpineol)、辛醛及壬醛类等。

枸橼油久置后,即有一种软腊状物析出,常呈黄棕色,不溶于醚,以酮或甲醇处理之,能得出一种无色的针状结晶(熔点 $146-147^{\circ}C$),此化合物称做枸橼萜 (citroptene),其醇液具蓝色之荧光:



枸橼萜

“去萜油” (terpenless oil), 即以减压蒸馏除去萜者,价值较高,其中枸橼醛含量较高($40-50\%$)。

用途 本品为芳香剂、兴奋剂及健胃剂。其制剂有枸橼皮酊、枸橼皮糖浆，常与他药同用。枸橼为调味剂、芳香剂、兴奋剂及驱风剂。一次量0.02—0.2毫升。

枸橼汁 新鲜的枸橼，含有多量的液汁，约可产生30%，为淡黄色的混浊液体，具有特异的臭及酸味，其主要成分为枸橼酸、为6.7—8.6%，或为游离或为与钾、钙等结合成盐类；0.5%的糖；1.5%的转化糖；维生素C；含氮物0.32%；灰分约0.2%，其中主要成分为磷酸钾与钙。本品为佳良之清凉剂，对发热患者有解渴之功，并用以制发泡合剂及饮料。

类似品 1. Bergamot 为 *Citrus bergamia* Risso 的果实。为小乔木，果实不可供食，具有厚而黄色的果皮，含有挥发油，可用压榨法制取之。该植物培植于欧洲的南部，亚洲、意大利及法国。其挥发油为绿色，类黄绿色，或类棕黄色的液体，具有特异的香气，其成分为醋酸胡妥油醇酯（34—40%），d-檸檬酸等。本品用作香味料。

2. *Citrus medica* var. *acida* Brandis 或 *C. limetta* Risso 的果实，前者所含的挥发油，有类似雄刈萱实（citronella）的气味，含有枸橼醛及檸檬醛；后者的挥发油有类似 Bergamot 的气味及类似的成分，唯含有较少量的醋酸胡妥油醇酯（26%）；两者的液汁内，均含有枸橼酸。

七 清泻山扁豆 (*Fructus Cassiae Fistulae*)

来历 本品为豆科 *Leguminosae* 植物 *Cassia fistula* L. 的果实。原植于印度，归化于热带非洲、爪哇、南美及西印度等处。为高达15公尺的乔木，树皮灰色，叶为偶数羽状分裂，小叶3—7对，呈卵圆形；总状花序，在五月至七月间开黄色之花；果实为节荚，呈长圆筒形，类红棕色至黑色，内分多房，每房中含有扁卵圆形，带光泽，类红棕色的种子，浸渍于类棕色的硬果肉中。本品须成熟后采集而干燥之。品质佳良的果实，振摇之不应发出响声，因其含有充分的果肉。

性状 本品几为直而不开綻的圓筒形节莢，長自25—60厘米，直徑15—20毫米；外面呈类紅棕色，頂端尖或尖銳，莖部圓形，有时具木質狀的果柄，長約15毫米，直徑約4毫米；表面平滑而帶光澤，在放大鏡下見有橫紋，在一边有縱沟(或称腹縫)，在他边具平滑之綫或略隆起(背縫)；果皮虽薄，但硬而呈木質狀；內面分成多数橫隔，每隔約相距5毫米，每隔中包藏种子一粒，具長而暗色的珠柄，附着于腹縫；果漿呈类棕黑色，在新鮮的果实中，粘性如浸膏狀，充滿于橫隔中，十分乾燥的果实，其果肉往往收縮，致种子所处的地位疏松，故搖之而发响声，是为次品；种子为扁卵圓形，長約8毫米，闊6毫米，厚4毫米，呈类紅棕色，光滑而質堅，在一边有較明显的珠柄脊，內为淡黃色，在角質狀的胚乳中，包藏弯曲的胚；果漿味甜而微酸，有特异之臭。

成分 本品約可产生30%的果肉，其成分为40—60%的蔗糖与轉化糖、枸橼酸、鞣酸类似物、色素及氧甲基萘醌(1.09%)等。

用途 本品的精制果肉，用作致泻药。內服20—60克为重泻。輕泻仅服4—8克，本品鮮单独用，常为調制施那糖果的一种原料。

类似生药 *Cassia grandis* L. 的果实較 *C. fistula* 为重，長而厚；側面略扁，表面粗糙；在背面有显著的隆起綫一条，腹縫有两条；果漿具不快之臭，味苦而收斂。

C. moschata Humboldt, Bonpland 及 Kunth 較 *C. fistula* 狹而小；果漿色淡，有类似麝香的气味。

八 罗望子实 (*Fructus Tamarindi*)

来历 本品为豆科 *Leguminosae* 植物 *Tamarindus indica* L. 的果实。药用为局部乾燥的成熟果实，除去性脆的外果皮，保存于糖或糖漿中。該植物原产于非洲，培植于印度与巴基斯坦。为大乔木，叶互生，为偶数羽复叶，小叶8—10对，側生总狀花序，开黃色的花；果实为略扁之不开綻莢果，具脆而类棕色的外果皮，酸而纖維狀的中果皮，及革質狀的內果皮，包藏少数种子。

性状 市售品概可分为二种：(1)西印度罗望子实，其調制法

先將果实的外果皮除去，然後加熱糖漿于果漿及種子上，呈類紅棕色至暗棕色或黑棕色；通常裝于約一磅重量的磁器中而出售(2)印度羅望子實，通常以果漿，果殼及種子等和以糖壓成餅狀。

巴基斯坦產品，臭特殊，帶強酸性，味甜；種子長橢圓形或略扁的四角形，長自12—14毫米，闊8—11毫米，厚5—7毫米，呈暗類紅棕色，光滑，一邊具淺溝，具橫形條紋，質極硬，在胚乳中有二個肥厚的子葉，包藏細小黃色幼芽。印度產品呈類黑色的餅狀，含糖分較少，酸較多。

成分 本品含有酒石酸 5—9%；枸橼酸3—6%；重酒石酸鉀 6—7.3%及其他的有機酸；轉化糖 32—42%；鞣質（存在于種皮內）；纖維素等；灰分总量約 3.6%；非酸溶性灰分約0.25%。



圖170. 羅望子實，部分除去外果皮

用途 本品為味美的酸性清涼藥及和平的輕瀉藥，其瀉下之功效，一則賴其所含的多量植纖維素，在腸內不被消化；一則以其所含的酒石酸，在腸內變成礆性酒石酸鹽，能阻止液體，使其吸收較慢，如是腸內的容量增多，由是而促進其蠕動，而致瀉下之功。欲得清涼之效，可作浸劑或以果漿一分，加溫牛乳三十分混和而服之。

九 胡荽實 (Fructus Coriandri)

來歷 本品為繖形科 Umbelliferae 植物 *Coriandrum sativum* L. 乾燥成熟的果實。為一年生的直生草本，培植于蘇聯、匈牙利、北非、馬爾太島、印度、法國、德國、意大利等地方。全株植物皆有不快之臭；莖光滑而嫩，上部分歧，下部之葉有長柄，為羽狀分裂，小葉有深裂，幾無葉柄，是卵圓形或圓形，邊緣有鈍鋸齒或齒形；上部之葉，幾無葉柄，為2—3回的羽狀分裂，裂瓣呈帶形或綫

形。花白色或淡紅，为頂生及液出复繖花序，无总苞，果实为几近圓形的分果。幼稚的植物，其叶与未成熟的果实，皆有强烈不快之臭，但俟果实成熟后，則具有佳快的香气，由是将植物割下而用打禾法收集之。本植物栽培之以供芳香料之用，已經好几世紀，以苏联及妥林奇亞 (Thuringia) 的产品較为佳良。

性状 果实为悬果，两分果符合甚紧，呈球圓形或橢圓形，直径3—5毫米为均匀之类棕黄色；每分果各具波状的第一級或初生肋綫(內藏維管束)五条，及第二級或后生肋綫四条，較显著而直，与第一級者相互排列；頂端有萼齿五及尖圓錐形的花柱突起，長約0.5毫米；在两分果的連繫的担柱，呈类灰紫色；在其橫切面，可見各分果的內面，具有弓形的胚乳，并在符合面处有两个显明的油室；种子的上端具一細小胚；本品有佳快的臭与味。

組織 各分果的橫切面，在显微镜下有下列各組織：

1. 外果皮 为一层小而厚壁性的表皮細胞所組成。

2. 中果皮 (1)数列薄壁性略頽廢的柔組織；(2)一层連續性厚壁性的厚膜纖維，占广闊的部分；(3)2—3列大而薄壁性的柔膜細胞，具有細胞間隙，在接合于符合面处，有二个橢圓形的油室。

3. 內果皮 为一层扁形的大細胞，內膜壁厚而呈类黄色，除在符合面的一边外，余皆附着于种皮。

4. 种皮 为切綫性延長的类棕色細胞而成。

5. 胚乳 作腎臟形，由厚壁性的多角形細胞而成，內藏多数的蛋白粒及油滴，此蛋白粒中具有草酸鈣的簇晶或斜方晶。

6. 胚位于种子的上端，被包围于胚乳中。

粉末 淡棕色，多数的草酸鈣結晶，直径0.003—0.010毫米，大多数为簇晶，或单纯或包藏在蛋白粒內；厚膜纖維为不規則的曲形或紡錘形，膜壁厚而木化，呈类黄色，具有多数孔裂；多数的球圓形油滴；淡黄色油室的碎片，及長形或多角形的表皮細胞，具有气孔及草酸鈣的斜方晶。

成分 本品含有0.5—1%的揮发油；約13%的脂肪油；鞣质；草酸鈣；灰分总量約5.3%，非酸溶性灰分0.3%。

將本品用蒸氣蒸餾所得的揮發油稱胡荽油，為無色或淡黃色的液體，有胡荽果實特殊的臭味。本油 1 毫升能在 70% 酒精 3 毫升中溶解，其成分為 50—80% 之胡荽油醇，此外尚有松節油萜、聚繖花素 (cymene)、松油萜 (terpinene)、龍牛兒醇、龍腦等。

胡荽油在 25°C 時，其比重為 0.863—0.875；在 25°C 及長 100 毫米的管中為 +8° 至 +14°C.；其折光率於 20°C. 之溫，為 1.463—1.476。

檢查 本品所含的外來有機物，不得多於 5%；產生的非酸溶性灰分，不得多於 1.5%；揮發性的醚溶浸膏質，不得低於 0.5%。

用途 本品及其揮發油，均為芳香性興奮藥、驅風藥。胡荽果的平均劑量為 0.5% 克，胡荽油一次量 0.02—0.2 毫升。

類似生藥 孟買或印度胡荽實為 *Coriandrum sativum* L. 變種的果實，呈卵圓形，揮發油的含量亦較少。

十 藏茴香 (*Fructus Carvi*)

來歷 本品為繖形科 Umbelliferae 植物 *Carum carvi* L. 的成熟果實。產於歐洲的中部及北部，我國的西藏、荷蘭、挪威、瑞典、摩洛哥、德國、蘇聯等處，皆培植之。為二年生的草本，葉互生，為羽狀深裂，裂片絲狀或綫形，下部的總葉有柄，上部的葉抱莖無柄；頂生或腋出繖花序，開白色或淡紅色小花；具有小萼齒，花瓣卵圓形，並有凹口；果實長橢圓形，側邊略壓縮，為暗棕色的懸果，俟果實成熟後，將全草割下，再用打禾法採集其果實。

性狀 各分果呈新月形，兩端狹細，長自 4—7 毫米，直徑 2—3 毫米；外面呈暗棕色，具有五條淡黃色的隆起綫（即肋綫）；內面暗棕色；在其橫切面有五角，在背面有四油腺，符合面有二油腺，油狀胚乳占廣大的部分，在其上端包藏細小的胚。本品有芳香的臭與味。

組織 本品的橫切面在顯微鏡下，其組織如下：

1. 外果皮 為一層切綫性延長的表皮細胞，外膜壁較厚。
2. 中果皮 為多層緊縮的柔膜細胞，在此層肋綫的部位（即在

每尖角处)有維管束,外圍以厚膜纖維,在接合面有两大油室,背面則有四大油室,該油室作橢圓形,棕色,周边为細小的分泌細胞。

3. 內果皮 为一层寬闊的切綫性延長細胞,处处紧贴种皮。

4. 种皮 为一层緊縮类棕色的狹長細胞。

5. 胚乳 占广大的部分,由多层厚壁性,多角形的柔膜細胞所組成,內藏油滴及蛋白粒;后者往往包藏草酸鈣的細小簇晶。

粉末 类黃棕色至暗棕色;在显微鏡下,可見下列各組織:(1)外果皮 为多角形細胞,被以角質条紋,并杂有气孔;(2)中果皮 为不規則的多角形細胞。(3)內果皮 为狹長細胞排列較為整齐,常伴有油室。(4)种皮細胞,亦为多角形,唯細胞較小而帶暗棕色。(5)胚乳細胞呈多角形,內含油滴及蛋白質粒,后者含有草酸鈣簇晶,直徑0.0005—0.004毫米。(6)纖維呈紡錘形,闊約0.010毫米,膜壁稍木化,具有斜孔裂。(7)导管 螺旋紋。

成分 本品含有5—7%的揮发油;約6%的脂肪油(在胚乳內);蛋白質;草酸鈣;灰分总量約6.4%。非酸溶性灰分約0.6%。

将本品用蒸气蒸餾所得的揮发油叫藏茴香油,为无色或淡黃色的液体,具藏茴香实固有的香气。本油1毫升能在酒精(80%)8毫升中溶解。其主成分为50—60%的藏茴香酮,此外当有40—50%的右旋檸檬醛;少量的卡維烏(caveol),及二氫藏茴香酮。

藏茴香油或小茴香油的鑑別及檢查,參閱中国葯典,1953版。

檢查 本品所夹杂其他的果实、种子,及有机物不得多于3%,所产生的非酸溶性灰分,則不应在1.5%以上。

用途 本品及其揮发油,均用作芳香剂、兴奋剂、驅风剂;又可为利尿及发汗剂。在麵包、餅及其他的食品中,常用作芳香料。果

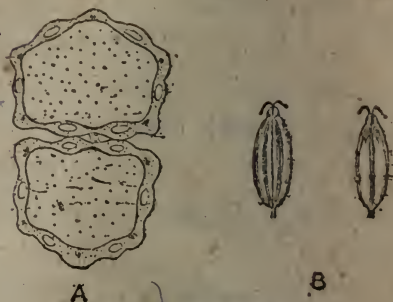


图171. A. 藏茴香果实外形
B. 藏茴香果实横切面

实的平均剂量 1 克挥发油，一次量 0.02—0.2 毫升。

类似生药 *Nigella sativa* 及 *N. damascena* (毛茛科) 的种子，结黑称茴香。本种子呈卵圆形，有 3—4 稜角，长约 3 毫米；外面黑色，網形；内面有油状的大胚乳，包藏类绿色的小胚。本品中含有 1.5% 的挥发油；1.5% 的配糖体叫米倫辛 (melanthin)。在 *N. damascena* 中另含有一种生物硷叫达迈西宁 (damascenin)，亦即使其挥发油带有萤光的成分；此外尚有一种生物硷叫康尼格林 (conigelline) 及脂肪油约 35%。

Indian dill 的种子，得自 *Peucedanum sowa* 可作为藏茴香的代用品。

十一 香旱芹实 (Fructus Cumini)

来历 本品为繖形科 *Umbelliferae* 植物 *Cuminum cym-
inum* L. 的成熟果实。为一年生草本。原产于埃及，培植于摩洛哥、西西兰、馬尔泰、及印度等地。本品在古时久已知之，在中世紀广用于欧洲，作为烹飪的香料。

性状 本品为棕色，長卵圆形，基部与頂端均狹細，側边略压扁，市售品有时两分果仍連合在一起，具有短柄，頂端具萼的殘基及柱头；各分果长约 6 毫米，具五条黄色的肋綫，去肋綫的凹处为副肋綫，具多数短刺毛。

各分果的横切面，可見油状的胚乳，及六个油室，在背面的副肋綫下有四，及接合面处有二。

本品与藏茴香的不同处，为近乎直形，不若藏茴香的弯曲，并具有短刺毛，臭与味亦不若藏茴香的佳快。

成分 本品含有 2.4% 的挥发油，为黃棕色的液体，有不快的香气，味苦而香，其主成分为香旱芹醛 (cuminic aldehyde) $C_9H_{11}CHO$ 約含 25—35%；松节油、薅水茴香萜等；本品除挥发油外，尚有脂肪油、树胶质、树脂、蛋白質等。

应用 本品及其挥发油均用作驅风药、兴奋药、及健胃药等。目下大部分用于兽医方面。果实通常作浸剂而服之，或散剂 (0.20

—2克), 揮发油常制成2%的醇剂, 一日量2.5克。

十二 耶麻夷加胡椒 (Fructus Pimentae)

来历 本品为桃金娘科 Myrtaceae 植物 *Pimenta officinalis* Lindley 未成熟的果实。为美丽的常綠乔木, 高达12公尺, 叶呈卵圓形, 長橢圓形, 邊緣完全, 在背面有透明的細点; 开白色而香的圓錐花, 子房两室, 下位, 每室包藏卵珠一粒; 果实为浆果, 具有萼与花柱; 药用系于果实未成熟时, 尚現綠色者采集之, 然后用炉或在日光下乾燥之。成熟的果实, 呈暗紫色, 并充滿甜果浆, 但消失一部分的香气, 故須采集尚未全熟的果实。本植物原产于印度、在墨西哥、委納瑞拉, 尤其在耶麻夷加皆培植之。

本品在墨西哥用之已久, 常与香莢兰同用, 作为巧格力糖的香味料, 在十六世紀的末叶, 西班牙人将其傳入欧洲。

性狀 本品几近球圓形, 呈类紅棕色, 直徑4—7毫米; 頂部凹陷, 有四个細小的萼齿, 在中部有留存的短花柱; 基部有果柄的癢痕或遺留短果柄, 長自4—6毫米; 果皮菲薄, 呈木質而脆, 厚約1毫米; 內面淡棕色, 二室, 包藏种子二粒; 种子略作腎臟形, 長約4毫米, 厚約3毫米; 外面类紅棕色, 光滑或略具皺紋, 帶有光泽; 內面暗棕色, 不具胚乳, 胚为螺旋形弯曲, 具有長而厚的幼根及細小子叶。本品的臭与味均芳香。

組織 本品的橫切面, 在显微镜下观察之, 其各組織見 图172

粉末 暗棕色: 草酸鈣呈簇晶, 間有斜方晶者, 直徑自 0.0006—0.020毫米; 淀粉为单位或2—3複粒淀粉, 直徑0.003—0.020毫米; 大石細胞几为等徑性, 膜壁极厚, 具有多数孔裂及分歧的支道, 含有几为无色的内容物; 分泌油滴的大油室, 含有酒紅色的内容物; 多数的油球; 柔膜細胞間有木化者, 含有不規則形的类紅棕色鞣質物; 遇硫酸高鉄的氨試液, 即染成类綠色; 极少数莖的非腺性毛茸, 長0.100—0.200毫米, 具极厚的膜壁及狹窄的孔道 (lumina), 往往在一边膨脹。

成分 本品含有3—4%的揮发油; 树脂; 一种具有辣味的脂肪

由約 6 %;鞣酸,淀粉,草酸鈣;灰分的总量約 4 %;非酸溶性灰分約 0.15 %。將本品用蒸汽蒸餾所得的揮發油即耶麻夷加胡椒油,為無色,黃色或淡黃色的液體,具有果實固有之臭與味。其成分為丁香油酚,65—80% 桉葉油酚 (cineol),水茴香萜及甲基丁香酚(8—10%)等。本油所含的丁香油酚不得在 65 % 以下。

用途 本品及其揮發油,均用作芳香劑、興奮劑、及

驅風劑。其主要用途為作化粧品及食品的香料。揮發油的平均劑量為0.1毫升。

代用品 *Pimenta acris* Wight 的果實,叫做冠胡椒,為產于印度的美麗的喬木,高達15公尺,果實的頂部有五細萼齒,該植物之葉,用蒸汽蒸餾所得的揮發油叫做冠胡椒油 (oil of bay),為黃色或類棕黃色的液體,臭芳香,味苛烈,其成分為55—65% 的丁香油酚;異丁香油酚、卡維可、甲基卡維可、水茴香萜、及枸橼醛等。本油外用為強有力的防腐劑。



圖172. 胡椒

1.中果皮的油室 2.草酸鈣炭晶 4.柔膜組織
3.內果皮的石細胞 5.種皮細胞。
(Moeller)

十三 药西瓜瓢 (Fructus Colocynthis)

来历 本品为葫芦科 Cucurbitaceae 植物 *Citrullus colocynthis* L. Schrader 的果实。药用品乃于其完全成长而未成熟之时，采取果肉，除去种子干燥而贮藏之。本植物为多年生蔓草，叶具长柄，为掌状全裂，及短卷鬚，腋出黄色的花；果实大小似苹果，为球圆形的浆果，三室，至成熟时成为一室。原产于亚洲及非洲的干燥暖地，培植于印度西北部及地中海沿岸诸国。在秋季果实转呈黄色时采集之，剥去外果皮，迅即在阳光下或以人工法干燥之。其种子约占全果实75%的重量。商品主由土耳其、西班牙、埃及等处供给。以土耳其产品，质量较佳，本品的治疗性质，在古时已惹人注意，他如 Dioscorides，及 Pliny 诸氏及阿剌伯医生均注意及之，或由于后者的关系而传入欧洲。

性状 果实为类球圆形，直径自4—10厘米，呈类黄白色；内面具三个胎座，由中央部向外生长，各胎座达于果皮处时分裂为二，再各个向内弯曲，在弯曲处的边缘，附着种子颇多；本果实的横切面，可见六个拟房，其种子以成熟迟早的不同，可自类黄白色至暗棕色，为略扁的卵圆形，具硬种皮及油状之仁。药用者为其类白色，海绵状，类似髓的果肉部分，其主体为胎座，并须除去种子。臭微弱，味极苦。干燥的果肉，为轻松易碎的块，常附着小片的果皮。

粉末 呈淡黄色；大部分为薄壁性，带有孔裂的柔组织，间有螺旋导管，有时并伴有不规则形的管状乳管；极少数种皮的木化组织，具有几为等径性的特异石细胞，成为不规则形，具有波状或直形的强木化膜壁，并有孔裂；少数的油滴及蛋白质粒。如粉末中有种子的存在，则有多数的油球，并具有栅状的外种皮细胞；及种皮的石细胞，其膜壁通常作波状，强木化而略具孔裂。

成分 本品的主成分，似由一种生物硷性物，具有强烈的致泻作用，及一种无晶形的树脂，溶于醚及氯仿中，亦有强烈的酸泻作用，此外尚有药西瓜醇 (citrullol)，d-药西瓜素 (d-elaterin) 及药西瓜甙 (colocynthin)。

藥西瓜甙 $C_{56}H_{84}O_{23}$ ，系一種黃色，無晶形的配糖體，味極苦，易溶于水及酒精，但不溶于醚；溶于硫酸中，先呈紅色，漸變為棕色；遇鈳酸鉍試液，先現紅色，漸呈藍色；與稀酸類作用時，即分解成二分子葡萄糖及藥西瓜甙配糖基 (colocynthein) $C_{44}H_{64}O_{13}$ ；據云藥西瓜甙亦為藥西瓜的有效成分，內服0.005—0.01克即能致重瀉。

果肉中當含有1—1.3%的脂肪油，7—13%的灰分，此少量的脂肪油及大量的灰分，亦可藉以區別果肉與果實的粉末。種子含有15—17%的脂肪油；產生2.5—3%的灰分。果實的粉末，產生4—6%的灰分，及約含10%的脂肪油。

檢查及試驗 本品所含石油醚中可溶性的浸膏質，不得在2%以上；種子不得過于5%；外果皮不得過于2%；非酸性灰分不得在6%以上。本品的粉末中，不含石細胞或有極少數（檢外果皮及種子）；不含或少數蛋白粒及油球（檢種子）。

種類 1. 土耳其藥西瓜瓢：果皮剝去時極謹慎，几呈白色，含有大量的果肉。

2. 埃及藥西瓜瓢 與土耳其品類相似，但為除去種子的碎片。

3. 西班牙藥西瓜瓢 往往脫色，果肉的含量較少。

4. 馬格度 (Magadore) 藥西瓜瓢 不除去果皮。

用途 本品為胃腸刺激劑，能致噁心與嘔吐；對於腸的刺激作用頗顯著，服後腸的分泌物增多，同時亦蠕動增加，若與驅風藥同用，則有絞痛，服後越2—3時，則起水瀉。在兽医方面可注射藥西瓜甙于皮下，亦能得同樣的作用。本品鮮單獨用，多與較為和緩的瀉藥及驅風藥同服，一次量0.1—0.25克，一日量0.75克，本品對於孕婦及胃腸衰弱者或易受刺激者則不宜服之。

十四 毒芹實 (Fructus Conii)

來歷 本品為繖形科 Umbelliferae 植物 *Conium maculatum* L. 的果實，于其完全長成而未成熟時，采集而乾燥之。為生長于水邊沼澤的二年生草本。莖有空洞，外面光滑，帶有紫色斑

点，莖高0.6—1公尺；叶为2—3羽状全裂，裂瓣呈長橢圓形或披針形，頂端尖銳，邊緣有齒；复繖形花序，与叶对生或頂生，夏秋之季，开白色小花；果实为扁圓形，当完全長成，綠色尚未变成黃色前，采集而乾燥之，妥为貯藏，其有效成分，可經久而不变。本植物原产于欧洲，培植于南美、北美及亞洲各地。本植物的液汁，在古代希腊时，用作犯罪之毒刑。

性状 未成熟的毒芹实，乾燥后呈类綠灰色，久藏則变为类黃灰色，呈广卵圓形，側面略扁，各分果長約3—4毫米，直徑約2毫米；頂部有雌蕊的殘基，在其內側的扁平面有縱長的深沟，在外側穹隆的部分，具五条淡黃色隆起的肋綫，由于許多小突起的存在，致成不規則的鈍鋸齒，且作波濤状，在新鮮时更为明显，此为与他种类似品的异点；在两分果接合处有檐柱 (carpopphore)；內面为

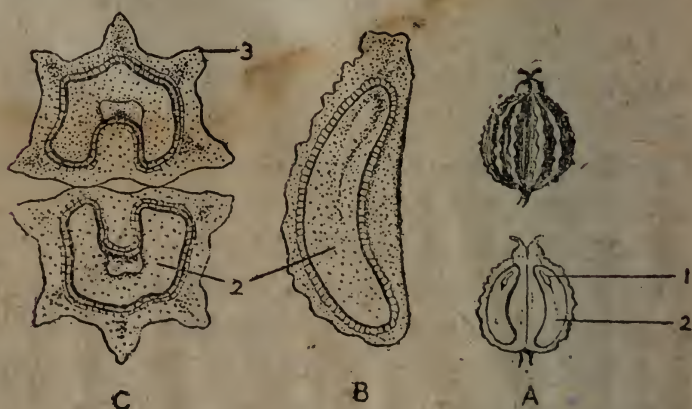


图173. A.毒芹实的側面观与其縱切面 B.縱切面的放大

C.毒芹实橫切面簡图 1.胚 2.胚乳 3.肋綫

类棕色，在橫切面略作腎臟形，具五角，无油室；种子腎臟形，在接合面处具一深沟，在胚乳的上端包藏細小的胚；本品臭微弱，味微苦而不快，后辛辣，如在硷类的稀溶液中压碎之，則发生类似鼠尿的不快气味。

組織 各分果的橫切面，在显微镜下可見下列各項的組織：

1. 在分果的五肋
，其横切面下呈突
的五角，背面的四
長几相等，但在接
面的一边約为各边
二倍；在每角具有
明显的維管束，由于
直徑約 0.013 毫米的
厚膜纖維及少数的导
管所組成；

2. 外果皮 为一
层中心較为发育的細
胞，不具毛茸；質菲
薄，无油室，此为毒芹
实特异之点。

3. 中果皮 为 7—12 列的薄壁性柔膜細胞，存有草酸鈣結晶。

4. 內果皮 細胞为二列，(或称毒芹砧层)，膜壁呈类黄棕色，
外层細胞，長 0.06—0.14 毫米 內膜壁較厚，內层細胞薄壁性，長
0.03—0.06 毫米，直徑約 0.03 毫米。

5. 种皮 为厚壁性的小細胞組成，直徑約 0.015 毫米。

6. 胚乳 占广大的部分，为多角形的柔膜細胞組成，在接合面
处具有深沟，細胞內含有脂肪油、蛋白質粒、及草酸鈣簇晶。

粉末 呈类綠灰色(1)多数淡色胚乳組織的碎片，在其柔膜細胞
內含有蛋白質粒、脂肪油、及草酸鈣簇晶，后者的直徑可至 8 微
米。少数略弯曲，薄壁性，木化的長纖維束；(3)种皮的碎片，具有
类黄棕色的膜壁；(4)少数圓形的淀粉粒，直徑至 5 微米；(5)将粉
末加水合氯醛試液潤湿之，在显微鏡下，可見多数析出的油球。

成分 本品的主成分为五种生物硷，毒芹硷 (coniine)、甲基
毒芹硷、康海特林 (conhydrin)、假康海特林、 γ -康尼采因 (γ -
coniceine)；此外尚有脂肪油、淀粉、草酸鈣；灰分总量約 6%、非酸

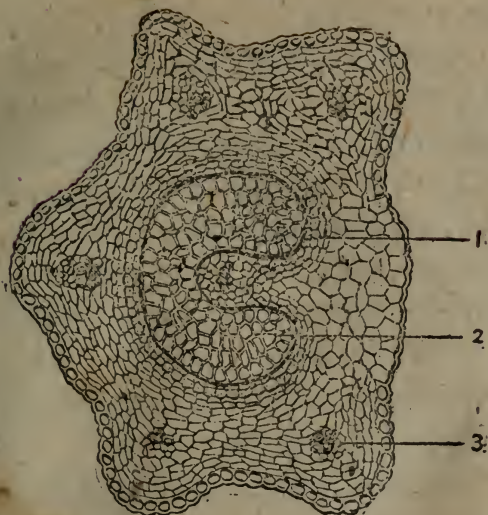


图174. 毒芹实的横切面

1. 含毒芹书层 2. 胚乳 3. 維管束 (Flückiger)

溶性灰分約0.35%。

毒芹鹼， $C_8H_{17}N$ 。為毒芹實中最主要的成分，在最當時採取的果實，乾燥後可含至2.77%，平均含量為1.65%，在毒芹實中與酸類化合，將果實壓碎後，加入氫氧化鉀溶液，所發生不快之氣味，即由於毒芹鹼遇鹼類即與其酸類化合物分離所致，在果實完全長成，由綠色尚未變成黃色前，此時毒芹鹼的含量最多：市售品的毒芹實中，約含0.5—1.3%，毒芹鹼為無色，油狀，揮發性的液體，具有極不快之氣味，右旋性，沸騰於 166° ，在不含氧的大氣中，不起分解，但露置於空氣中，即在常溫，亦易氧化成樹脂狀物，溶於冷水(1:90)及醇中，具有強鹼性，遇鹽酸即發煙，與硫酸相接觸，毒芹鹼即染成血紅色，漸變為綠色。

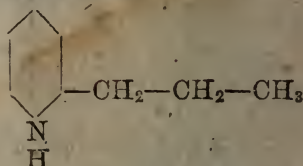
毒芹鹼為 Ladenbury 氏首先合成之，系 α -丙基胡椒啖：



吡啶



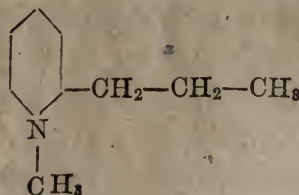
胡椒啶



2-丙基胡椒啶

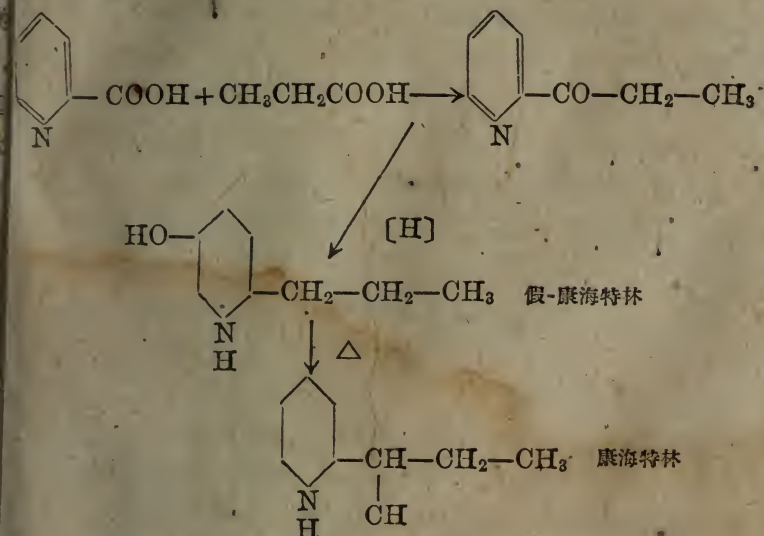
毒芹鹼，亦可從2-甲基吡啶 $C_6H_4(CH_3)N$ 制取之，系焦煤油中的一種成分，與醋酸酐於 $250^{\circ}C$ 共同加熱數小時，2-甲吡啶即變成2-丙稀基吡啶 $C_6H_4(C_3H_5)N$ ，後者再以金屬鈉還原之，即得消旋毒芹鹼，但天然的毒芹鹼為右旋性，故上述的合成品，再須以酒石酸結晶法處理使之轉化。

甲基毒芹鹼與毒芹鹼頗類似，僅在後者NH基上的氫被甲基所取代；為無色的油狀液體，難溶於水，具有與毒芹鹼類似的氣味，或可以毒芹鹼與硫酸鉀甲酯相互作用時加熱而得之。



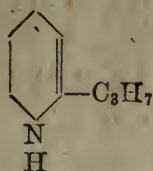
与毒芹硷有相同的作用。

假康海特林 为针状结晶，熔融于 102°C ，沸腾于 $229-231^{\circ}\text{C}$ ，溶于酒精、乙醚及氯仿中；呈右旋性，可以人工合成之。法以 2-萘酸及丙酸的钙盐，共同加热，即得一种酮性化合物，再经氢化，即得假康海特林：



康海特林 为片状结晶，熔点 126°C 。在 225°C 。时，即挥发而不起分解，极稳定；溶于水，酒精及醚，经脱水作用，可变成毒芹硷；遇发烟盐酸，即能生成 α 、 β 、 γ 康尼采因。

γ -康尼采因为 Wolfenstein 氏所得出的一种油状液体。沸点 $171-172^{\circ}\text{C}$ ，无旋光作用；具不快的气味，其化学结构为：



用途 本品及其生物硷毒芹硷（常用者为氢溴酸盐），能使运动神经末梢麻痺，对延髓有抑制的作用，服大量时，能因呼吸中枢

与呼吸神經受麻痺而致死。本品的制剂及毒芹硷盐，曾用于舞蹈病、癲癇、哮喘及神經痛等。外用为鎮痛药，制成浸剂、煎剂等以供含漱，或以氫溴酸毒芹硷作注射，每次量0.001—0.002克。

十五 小茴香实 (Fructus Foeniculi)

来历 本品为繖形科植物 *Foeniculum vulgare* Miller (*F. capillaseum* Gillbert) 的成熟果实。原产于地中海沿岸及亞洲，培植于苏联、德、法、意、荷兰、羅馬尼亞、保加利亞、印度及日本等处。在我国的陝西、山西等地亦有之。药用者大抵采取苏、德等产品。本植物为多年生草本，莖丛生，高約1公尺，叶为3—4回羽状深裂，互生，裂片呈綫形；頂生繖形花序，夏日开黄色小花；果实小圓柱状。

性状 本品为二分果合成長橢圓形或几为圓柱形，長自4.5—15毫米，直徑1—3.5毫米；外面呈类黃綠色，光滑无毛茸，頂端具雌蕊的殘基，長約0.5毫米；其分果易分离，各分果的背面具类黄色的肋綫五条；在两分果的接合处有一撐柱。本品的橫切面，可見其背面有四大油室，即以肉眼亦能識別之；在接合面处有两个油室；胚乳暗色油状，在其上端包藏細小的胚。本品有芳香的气味，类似洋茴香，味甜而似樟脑。

組織 各分果的橫切面，呈五角形，四边几相等，稍凹入，在接合面的一边，远較余者为長，略作波形，在显微鏡下的組織：

1. 外果皮 为一层切綫性引長的表皮細胞。

2. 中果皮 为数层带孔裂或網形的薄壁性柔膜細胞；在接合面处，通常为二个橢圓形的大油室，間亦有四个者；膜壁带棕色；在背面通常有四个油室；每角的中央部分(即肋边的部分)，有几近圓形的維管束，具少数导管及多数强木化的厚膜纖維。

3. 內果皮 为一层狹長形的細胞。

4. 种皮 一层較闊的外表皮細胞，其次为数頽廢性細胞，在珠柄脊处較为明显；珠柄脊由厚壁細胞組成，位于接合面中央的表皮处。

5. 胚乳 占广大的部
 成，細胞內含有蛋白質粒
 脂肪油；蛋白質粒內含有
 酸鈣簇晶及1—2个球体。

6. 胚 位于胚乳的上
 部。

粉末 呈类黄棕色；草
 酸鈣簇晶，直径自0.001—0.
 05毫米，通常包藏于蛋白質
 粒內；包藏类黄棕色油室的
 碎片，油室之闊自0.100—0.
 200毫米；少数的厚膜纖維，
 呈木化，并带有孔裂；柔膜細



图175. A.小茴香果实的外形
 B.小茴香果实横切面简图 1.外果皮
 2.维管束 3.油管 4.胚 C.小茴香
 果实横切面



胞，膜壁略厚，具有孔裂，間亦有網紋者；导管少数，呈螺旋紋或环
 紋；以氫氧化鉀或水合氯醛溶液潤湿的粉末，有多数油球析出。

成分 質品較佳的小茴香及苏联产的小茴香，能产生4—5%的揮发油；此外尚有脂肪油12%；糖3—5%；淀粉，含氮物及草酸鈣等；灰分总量約7.95%；非酸溶性灰分約0.45%。

将本品用蒸气蒸餾所得的揮发油即小茴香油，为无色或淡黄色的液体，臭佳快，味初甘而后苦。本油1毫升能在80%酒精8毫升及90%酒精1毫升中溶解。（其鑑別及檢查等等，可参閱中国藥典1953版）。其成分为50—60%的茴香脑；約20%的小茴香酮（fenchone）；此外尚有茴香醛、茴香酸、右旋松节油萜等。

种类 下列为主要市售品的小茴香实：

1. 薩克松品 产生4.7%的揮发油，含有22%小茴香酮。
2. 羅馬尼亞、苏联及格利西亞（Galician）品彼此頗类似，長自4—6毫米，闊1—2毫米，产生4—5%的揮发油，約含18%的小茴香酮；味极似樟脑。
3. 法国甜小茴香或羅馬小茴香实 長7—8毫米，闊2—3毫米，为淡黄綠色，产生約2.1%的揮发油，不含小茴香酮。
4. 印度小茴香实 長6—7毫米，呈类棕色，長方形，味甜；产生0.72%的揮发油，約含6.7%的小茴香酮。
5. 日本小茴香实 長3—4毫米，闊2.3毫米，卵圓形，直而不弯，呈淡綠色；味似樟脑，頗甜；产生2.7%之揮发油，含有10.2%的小茴香酮。
6. 法国苦小茴香实 長4—5毫米，闊2毫米，肋綫非显明隆起，色較甜小茴香为深。

檢查 本品夹杂的有机物，不得在4%以上，产生的非酸溶性灰分，不得多于1.5%。

用途 本品及其揮发油，均用作芳香性兴奋剂、驅风剂及健胃剂。广用为矯臭剂。小茴香油，一次量0.02—0.2毫升。

十六 蒔蘿子（Fructus Anethi）

来历 本品为繖形科植物 *Peucedanum graveolens* Benth. 及 *Hooker filius*, *Anethum graveolens* 的成熟果实。原

产于地中海沿岸及苏联的南部，培植于英、德及罗马尼亚等处。本植物为一年生草本，莖綠色，高达4公尺，叶为羽状全裂，裂片綫形，复繖花序，缺总苞，夏日开黄色小花，果实細小，橢圓形，略扁。

性状 两分果多数分开，且除去果柄；呈广卵圓形，背面压扁，成平坦；長約4毫米，闊2.5毫米；各分果的外面光滑，棕色，具有綫五条，背面的三条較短，棕色，綫形，側面的两条类黄色，長而平，作翼状；其橫切面在显微镜下檢視之，背面有四个油室，接合面有两个油室；胚乳油状，在接合面处不成深沟，本品有佳快芳香的气味。

成分 本品含有3—4%的揮发油，为无色至淡黄色液体，比重0.90—0.915，旋光度 $+70^{\circ}$ 至 $+80^{\circ}$ 其成分为40—60%的藏茴香酮、檸檬醛、水茴香萜及其他的萜类。

用途 本品为兴奋剂、芳香剂、及驅风剂，平均剂量2克。

印度蒔蘿子 为 *P. sowa* Kurz 的果实。其分果常結合，并有果柄；背面較欧蒔蘿子凸出，肋綫淡而明显，分果較狹，其揮发油的成分，与欧蒔蘿子不同（比重 0.948—0.968）；旋光度 $+47^{\circ}5$ 至在 $50^{\circ}5$ ；在 230° 以上，可餾出 40—50%；本果实不应作欧蒔蘿子的代用品。

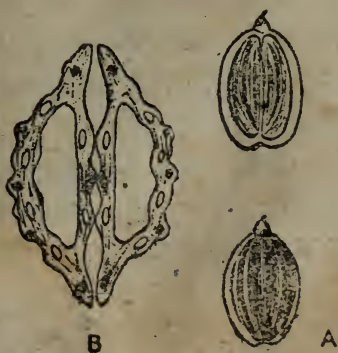


图176. A. 蒔蘿果实的外形，及其縱切面 B. 橫切面的簡圖。

十七 洋茴香 (*Fructus Anisi*)

来历 本品为繖形科植物 *Pimpinella anisum* L. 的成熟果实。原产于埃及、希腊及小亞細亞，培植于南美、德、意、西班牙及苏联的南部。为一年生草本，莖直，呈圓筒形，带有条紋，高达3公尺；下部的叶互生，有長柄，卵圓形至圓形，边缘齿形；上部者对生，叶柄短，呈羽状分裂；裂瓣边缘完全；複繖花序，具長花梗，小花白色，每花具有毛茸的花柄；果实为带有毛茸的两分生悬果，两分

果通常不易分开。本品为古代药品之一，并作为芳香料，古代的埃及人已种植之，在十四世纪时，埃及已供药用。目下商品上的主要供给地为西班牙、法国及苏联。

性状 本品的两分果，常连接而不分离，呈卵圆形，两侧面压扁，长3—6毫米，直径为2毫米；近基部处较阔，顶端狭细，具雌蕊及花柱的残基；外面呈类灰绿色或类灰棕色，各分果具有五条明显的肋线，但非隆起，通常稍作波状；在各肋线中的凹陷处，具有短刚毛；内面类黄棕色，在两分果有连合的担柱；各分果的横切面，在背面具有30—40个的细小油室；在扩大镜下，几不能检视之，在接合面处，各分果存有2—3个较大的油室；种子略作肾腊形，胚乳在接合面处稍凹入，在顶端有细小的胚；本品有佳快之臭，味微甘而香。

组织 各分果的横切面，在显微镜下可见下列各组织：

1. 外果皮 由一层类黄棕色的表皮细胞，具有多数乳状突起及单细胞非腺性的短毛茸。

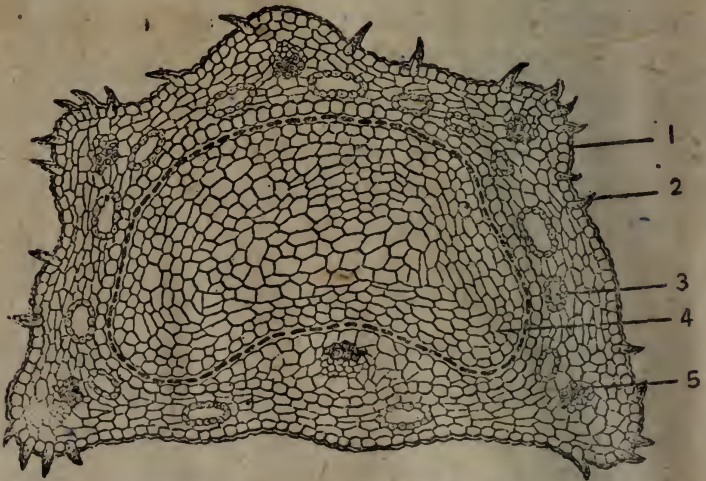


图177. 洋茴香果实的横切面

1. 表皮细胞 2. 非腺性毛 3. 油室 4. 胚乳 5. 维管束。

2. 中果皮 为数层切綫性引長的柔膜細胞組成，此层的細小油室，可自15—40个，位于背面，在接合面处的油室較大，通常为两个；在肋綫的部分，有細小的維管束，圍以厚膜纖維。

3. 內果皮 为一层切綫性延長細胞，除在接合面处有大空隙（以种皮皺縮之故）外，余皆緊貼种皮。

4. 种皮 为一层切綫性延長細胞，具有类黃棕色的膜壁。

5. 胚乳 为多数厚壁性的多角形細胞，內含油滴及蛋白質粒，該蛋白質粒內包藏細小的草酸鈣簇晶。

粉末 呈类黃棕色；非腺性毛茸，長0.025—0.200毫米，闊0.010—0.015毫米，单細胞性往往弯曲，中間有多数突起；草酸鈣簇晶，直徑0.002—0.004毫米，在蛋白質粒中者，其直徑約0.006毫米；油室在碎片內，闊0.010—0.150毫米；長而狹的类棕色表皮細胞；担柱的厚膜細胞，帶有孔裂，間亦有阶紋者。

成分 本品含有揮发油1.5—3.5%；脂肪油；蛋白質；草酸鈣等。灰分总量約7%；非酸溶性灰分0.26%。

本品用蒸气蒸餾所得之揮发油即洋茴香油，其性状与成分，几与吾国所产的八角茴香油相同；为无色或淡黃色的液体，其成分为80—90%的茴香脑、茴香醛、茴香酸、萜类如 α -松节油萜，水茴香萜等。如有固体物析出，加微热，待其完全液化后，始可应用。

种类： 西班牙茴香果实較大，（4毫米），呈灰色或类棕灰色；产生約3%的揮发油。

苏联茴香 較小而呈暗色，作卵圓形，大量出口，通常用以蒸餾揮发油。

意大利茴香 往往夹杂毒芹实，后者可区别其光滑无毛之表面，不規則鈍鋸齿的肋綫，最易区别者，其胚乳在接合面处有深沟；在磨碎的粉末，加以少許的氫氧化鉀，毒芹实即发生类似鼠尿的不快臭气。又可施行毒芹硷的微量化学反应以鑑別之，取粉末加以氫酸鉍及硫酸，如有毒芹硷的存在，即呈藍色；碘試液使其現类棕色；苦味酸使其成顆粒的沉淀。

檢查 本品夹杂的有机物，不得在3%以上，非酸溶性灰分，

不得多于1.5%。

用途 本品为芳香性兴奋剂、驅风剂、健胃剂，又为利尿剂及发汗剂。大量作为芳香料。洋茴香油的用途与果实同。平均剂量为0.1毫升。

类似生药 *Pimpinella soxifraga* 及 *P. magna* 的根，可作洋茴香的代用品。为紡繩状的条片，長約8—10厘米，直徑4—10毫米；外面类黄棕色；易折断；內面类白色，具多数类黄色的树脂导；味辣，苦烈而香。含有揮发油，辣树脂，无味的結晶体洋茴香素，(pimpinellin)，約8%的糖、淀粉及鞣质。本品用作利尿药及发汗药。

十八 辣椒 (*Fructus Capsici*)

来历 本品为茄科 *Solanaceae* 植物 *Capsicum annuum* L. 或其各种变种植物的乾燥果实。为中国药典及苏联药典所收載的生药。在英国药典所采用者为 *Cap. minimum*，美国药典所載者为 *Cap. frutescens* L. *Cap. annuum* 原产于热带美洲，目下中国、西班牙、苏联、法国、意大利、匈牙利、日本、土耳其，皆培植之。为一年生草本，莖高60—90厘米；叶呈披針形或長卵圓形，有柄，叶緣完全，頂端尖銳；夏日开白色五綫裂的花，腋出；果实为漿果，圓錐状，紅色，味苦辣。*Cap. minimum* Roxb 及 *Cap. frutescens* L. 为矮小的灌木，产于南美、印度、亞热带非洲等处。

性状 本生药以变种頗多，故其形状大小頗不一致，通常所用者为圓錐形，往往稍弯曲，最大者長至10厘米，直徑达10厘米；*C. minimum* 長12—20毫米，闊7毫米，有时具不甚明显的五齿性萼，及一纖弱的果柄；頂端尖銳，基部略圓；外面鮮紅色，略皺縮而带光泽；果皮薄而脆，革质；內表皮見有2—3条的縱直隆起綫，內部空洞，往往分隔为2—3室，內藏多数种子，現不規則的圓形或倒卵形，略扁平，直徑約2—4毫米，厚0.5毫米，邊緣則稍闊，在胚乳內包藏弯曲之胚；臭显著，味辛辣，子房的隔膜，辣尤甚，吸入粉末，能引起噴嚏。

組織 1. 果实的横切面, 在显微镜下的組織:

(1) 外果皮 最外的一层为扁長方形細胞, 外被角質层

(2) 中果皮 外层为数列厚角細胞, 其次为柔膜細胞, 漸內則細胞漸大, 細胞內藏有油滴、色素細胞, 及草酸鈣砂晶, 并杂有維管束; 最內則为一层巨大細胞。

(3) 內果皮 为一层厚膜細胞与柔膜細胞相間隔而成, 前者其壁木化, 并具有孔裂。

2. 隔房 (dissepiment) 的横切面: 表皮細胞的外膜壁均角質化, 常以分泌而角質层被挤出向外, 有时可見辣椒素 (capsaicin) 所成的油滴; 介于两表皮之間, 为切綫性引長, 略呈頽廢性的細胞所組成, 細胞內含有草酸鈣沙晶, 并散存着維管束。

3. 种子的横切面:

(1) 种皮外层为厚壁性的石細胞, 其內膜壁特厚。

中层为多层紧縮的柔膜細胞。

內表皮为一层切綫性引長細胞。

(2) 胚乳多层膜壁微厚的柔膜細胞, 呈多角形, 內藏蛋白質粒。



图178. 辣椒果的横切面 (Gathercoal)

4. 萼的橫切面氣孔僅在下表皮有之，該氣孔外圍以3—4個鄰位細胞，其中之一，常較他細胞為小，在上表皮有多數腺性毛茸，由1—3細胞的柄，及多細胞的头所組成，在各头內含有黃色的分泌物，叶肉組織的柔膜細胞內，含有草酸鈣沙晶。

粉末 呈類黃棕色至類棕紅色：(1)外果皮為多角形黃色細胞，長至0.100毫米，外膜壁厚而角質化，(2)中果皮厚角細胞為不規則的多角或長方形，內藏色素粒及油滴；柔膜細胞為多角形或長方形，內含沙晶及油滴，(3)內果皮為不規則的狹長細胞，膜壁厚而彎曲，多孔裂；(4)種皮外層為膜壁木化，而彎曲的細胞，長至0.250毫米；內層為多角形的柔膜細胞；(5)胚乳為膜壁微厚的多角形細胞，內藏蛋白質粒及油滴，在未成熟果實的胚乳中，則有時可見有圓形的單淀粉粒或復淀粉粒；(6)從萼而來的腺性毛茸，由1—3細胞之柄及多細胞之头所組成，此情形極少。

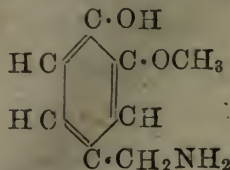
成分 本品的主要成分為辣椒素 (capsaicin) (約含 0.05—0.07%)，在1876年，首先為 Thresh 氏所得出，為辣椒中的苛烈成分；此外尚有一種類似毒芹礆的揮發性生物礆；揮發油；脂肪油；其成分為油脂、棕櫚脂、及硬脂，紅色素叫做辣椒紅 (capsanthin)，微溶于醇，但溶于醚、石油醚、二硫化炭及氯仿中；樹脂；少量的淀粉（存在於種子內）；灰分总量；4—6%；非酸溶性灰分約 0.45%；

匈牙利辣椒特別富於維生素 C。

辣椒素由果實隔房中的表皮所分泌，介於角質及表皮細胞外膜壁之間。

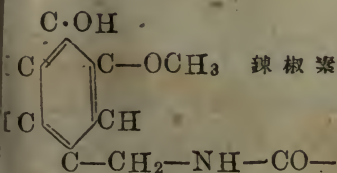
辣椒素 $C_{18}H_{27}NO_3$ ，為無色的結晶，味辛灼，熔點 63.5° ，本品一分溶于11,000,000分水中所成的溶液，尚能現出明顯的苛烈味，難溶于冷水，較溶于熱水，易溶于醇、醚、及礆性溶液中，其醇溶液遇氯化鋇所起的沉淀，可溶于醚中，在濃硫酸中不起任何顏色反應；但加入少許的呋喃甲醛，即現紫堇色；取少許的辣椒素，與稀三氯化鐵液混合，加以少量的醇，則呈藍綠色；又取辣椒素的無水醚液，滴入氧氯鉍 (vanadium oxytrichloride) 的四氯化炭溶液

，即現深藍色的辣椒素鈣 $C_{13}H_{26}NO_3 \cdot V_2O_5Cl_2$ ，此反应可借以測辣椒素的含量 (K. Von Fodor 1931)；辣椒素經 Nelson, Ott, Zimmermann 諸氏的研究，确定其为香荚兰胺 (3—甲氧基4—羥基—胺) (vanillylamine)



• 及 Δ^6-8 -methylnonenic acid

OOO $\cdot$ (CH₂)₄·CH:CH·CH(CH₃)₂的脫水化合物，其化学构造



辣椒素

辣椒素的苛辣味，不能以硷类使其破坏，但可以氧化剂消失之例如重鉻酸鉀或高錳酸鉀)

檢查 本品所夹杂的萼与莖，不得在3%以上，外来的有机物，不得多于1%，所产生非揮发性的醚溶解浸膏質，不得低于2%，非酸溶性灰分不得多于1.25%。

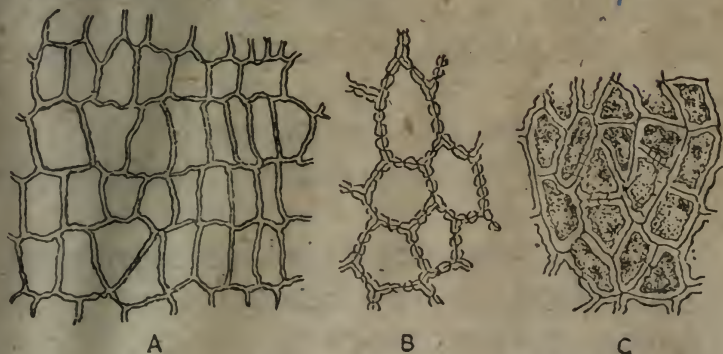


圖179. A. *Capsicum frutescens*. 的外果皮組織.

B. *C. annuum*的表皮組織 C. *C. annuum* 的下皮組織 (Gathercoal)

C. frutescens L. 的粉末組織中，其外果皮及細胞，呈長方形，且排列整齊，膜壁略作波狀，見第 179 圖。

用途 本品的局部作用甚強，外用其軟膏或辣椒棉，敷于風濕病腰痛及神經痛等，可作為興奮及對抗刺激劑，其醇劑加醚調和，可用于斑禿，內服常用之為調味品，又可為健胃藥、驅風藥及興奮藥，一次量 0.01—0.5 克，其制劑在吾國藥典中有辣椒酊：一次量 0.25—0.75 毫升，及辣椒軟膏。

偽品 辣椒粉末，有時加入 1 % 的脂肪油，以增加其外觀，如是粉末中，常混有淀粉、穀類粉、及薑黃粉等。辣椒本身常作他種香料藥的摻假品，以增加其辣味，例如摻入黑胡椒、薑及芥子、等。

十九 月桂實 (*Fructus Lauri*)

來歷 本品為樟科 *Lauraceae* 植物 *Laurus nobilis* L. 的成熟果實，產于地中海沿岸及南歐諸國，為常綠喬木，葉互生，平滑而光澤，呈長橢圓形，邊緣波狀，頂端尖銳，雌雄異株，春日腋出數個淡黃綠色的小花，果實卵形，暗紫色。

性狀 本品為一室，含有單粒種子的核果成熟後采集而乾燥之，呈卵圓形，幾為黑色，長至 15 毫米，頂端略尖，有柱頭的殘基；表面平滑而帶光澤，具粗皺紋，果皮薄而脆，內面藏有種子一粒，其種皮緊貼果皮的內壁，胚通常呈類棕黃色，易分開成二個肉狀的子葉；子葉氣味芳香，味香而苦，果皮則不若子葉之香，但有較苦之味。

組織 本果實的橫切面，其組織在顯微鏡下：

1. 外果皮 為一層切綫性的引長細胞，內含黃棕色的內容物。

2. 中果皮 外層為 2—3 列含有黃棕色內容物的薄壁性細胞，內層為多列的柔膜細胞，嵌存巨大的油細胞。

3. 內果皮 為一層柵狀形的石細胞。

4. 種皮 為 2—5 層之類細胞，緊貼內種皮。

5. 胚乳 甚薄，有時幾無之。

6. 胚 外层为切綫性延長的表皮細胞, 叶肉細胞呈多角形, 內淀粉粒, 及包藏油滴的油細胞。

粉末 类棕色: 1. 柔膜組織的碎片, 含有分泌細胞; 2. 外果皮胞; 3. 內果皮, 石細胞的碎片(表面观), 4. 子叶組織含有淀粉粒石細胞碎片的橫切面观。6. 导管 螺旋紋或环紋。

成分 本品含有揮发油約 1%, 脂肪 25—30%; 糖、树胶質、淀粉等, 本品加压所得的脂肪油叫月桂油(laural oil)。純粹时为暗綠色的顆粒状物, 具月桂实的香气, 溶于醚及沸醇中, 其主成分为一中性的油状体叫月桂硬脂(laurostearin)及月桂素(laurin)。

月桂硬脂 $C_3H_5(C_{12}H_{23}O_2)_3$, 为无色的針状結晶, 微溶于冷醇, 但易溶于醚及沸醇中, 硷化后則生成月桂酸(lauric acid)。

月桂素 $C_{22}H_{30}O_3$, 为白色的稜柱状結晶, 无臭, 不溶于水及硷中, 易溶于醇及醚中, 热之能揮发而不起分解。

月桂酸 $C_{11}H_{23}-COOH$, 为針状結晶, 不溶于水, 溶于醚及醇中, 熔融于 43° 。

揮发油呈类綠黄色, 微带酸性, 比重在 16° 时, 为 0.932, 其主成分为按油精 50%; 余为丁香油酚、松节油醇、牻牛儿醇等。

用途 本品概作民間医药, 及兽医上用之, 为芳香香料, 其脂肪油用以調制軟膏, 外用为兴奋药。

二十 忽布 (Humulus)

来历 本品为桑科 Moraceae 植物 Humulus lupulus L. 带有腺毛的乾成熟毬果, 原产于欧洲、北美、及亞洲, 广植于英、德、美、澳、苏联等处。为多年生的蔓草。全株密生粗毛, 叶卵形, 有三淺裂, 呈暗綠色, 邊緣齿形, 頂端尖銳; 雌雄异株, 夏日开单性花, 雄花圓錐花序, 呈类黃白色; 雌花淡綠色, 多数集合成長橢圓形, 果实为卵圓形或卵圓一圓筒形的毬果, 由于多数类黃綠色至淡棕色, 卵圓形, 膜質状的鱗苞所組成, 各鱗苞包藏腺性的瘦果, 当九月間毬果成熟后, 采取之以人工法乾燥之, 有时以二氧化硫处理之, 如是可保持其顏色及有效成分的不变, 据云在裝箱前, 洒以少量的醇, 可

防止发生癩草酸 (valerianic acid) 的气味,本品久藏后,則能消失其有效成分。

性状 毬果卵圓形,或圓柱形,長2—3厘米,寬1.5—2厘米,由多数膜質狀的鱗苞(約50个)而成。此苞叶有明显的脉紋,呈淡綠色至类棕綠色,具腺毛,边緣完全,長10—14毫米,闊11毫米,頂端尖,基部圓形,往往一边卷曲,包藏类圓形,淡棕色的腺性瘦果;种子具有二片扁平,螺旋形卷曲的子叶,不含胚乳;本品在新鲜时,有强烈而特殊的气味;味极香,苦而辣,且不快。

粉末 呈淡黃綠色;(1)多数膜壁木化,波濤狀的表皮組織;(2)多数柔組織的細胞內含有草酸鈣簇晶及散存着螺旋形的导管;(3)多数单細胞性,稍弯曲,非腺毛茸,其膜壁常砂化,或单独存在,或附着于表皮組織;(4)草酸鈣簇晶多数,直徑至0,025毫米;(5)腺性毛具有多細胞之头,其头中含有类黃色的油滴,該腺毛的直徑自 0,100—0,300毫米,或往往破碎;少数的腺毛,其多細胞之头几无色;(6)少数圓形具有刺的花粉粒,直徑至0,024毫米;(7)少数木化纖維;(8)少数的柔組織內,含有包藏碳酸鈣鐘乳体的大細胞,。

成分 本品含有揮发油、鞣質、糖、脂肪酸、树脂等,揮发油的含量約为0.3—1.0%,其主成分为一种萜叫忽布萜 (humulene);本品的苦味,由数种物質所致,其中主要者为忽布醇 (humulol) 純粹时为結晶体,此类苦味質中,有者溶于水,有者为构成树脂的成分,尚有一种为橙黃色的結晶体名叫 xanthohumol: 在树脂中有一种成分,經氧化后,即生成癩草酸,本品久藏后所发生不快的气味,即基于此。

檢查 本品夹杂的外来有机物,不得在2%以上,所产生的非



图180. a. 忽布的包子囊穗
b. 苞叶在基部包藏細小的果实 c. 放大后的果实

溶性灰分，則不得多于5%。

用途 本品的揮发油，具有鎮靜及催眠的作用，其苦味質則具健胃及强壯的的性質，故本品可增加食欲，促进睡眠，平均剂量克。

二十一 毕澄茄 (Fructus Cubebae)

来历 本品有胡椒科 Piperaceae 植物 Piper cubeba Linne filius 的已完全長成而尚未成熟的果实，采取而乾燥之，原产婆罗洲、爪哇、苏門答腊。現其原产地及錫兰、印度等处皆栽培之，为多年生攀援植物；雌雄异株，叉状分岐，莖节隆起，叶互生，革质，具有毛茸，叶柄短，雄株出長穗状花序，带楯状苞叶，雌株出卵圆穗状花，果实球圆形，幼稚时无果柄，但在成熟时，由于果皮基部的异常发育而生出一纖弱的果柄，当果实完全長成，而尚带綠色时，由花軸上采下后在阳光中干燥之，即变成类灰黑色，商品上主由巴达維亞及新加坡出口，在第九及第十世紀时，阿剌伯医生已知其药性，欧洲在第十一世紀时，已用作香料，但至十九世紀初叶，始入药用，自1818年以来，則为各国药典所采用。

性状 本品呈球圆形，直径3—6毫米，基部沿果柄而漸狹細，果柄長不过9毫米；外面暗棕色或灰棕色，皺縮而成網紋；頂端往往具3—4瓣分裂的柱头，或其殘基；果皮厚約0.3毫米；內面淡棕色，光滑，油状，一室，內藏种子一粒；种子广卵圆形，类紅棕色，其基部符着果皮，在合点的一端，有广闊的癢痕，珠孔处有淺凹陷；細小的胚，几位种子的頂端，藏于細小的胚乳內，外圍以广大的外胚乳；本品有特殊的芳香气味，味香而苛烈，略苦。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下，可見下列組織：

1. 外果皮 为一层扁方細胞，外膜壁厚而作波状，包藏橄欖綠色的內容物。

2. 下皮細胞 为1—2列的厚壁性石細胞，帶有类黃色的孔裂膜壁；石細胞內嵌有柔膜細胞。

3. 一层广大的柔膜組織，其中嵌有卵圓形的分泌細胞，內藏揮

发油，間有短棒狀的結晶者，此分泌細胞所含的內容物，遇硫酸即現深紅色。

4. 一层頹廢性柔膜細胞，其中雜有細小的維管束。

5. 內果皮 为1—2列的石細胞；膜壁頗厚，帶有孔裂。

6. 种皮 为数列类紅棕色的切綫性引長細胞，略呈頹廢性。

7. 一层广闊的外胚乳組織，为多数薄壁性，略呈多角形的細胞組成，內含淀粉粒及脂肪油。

8. 細小的內胚乳，位于种子的頂端处。

9. 內胚乳中藏有細小的胚。

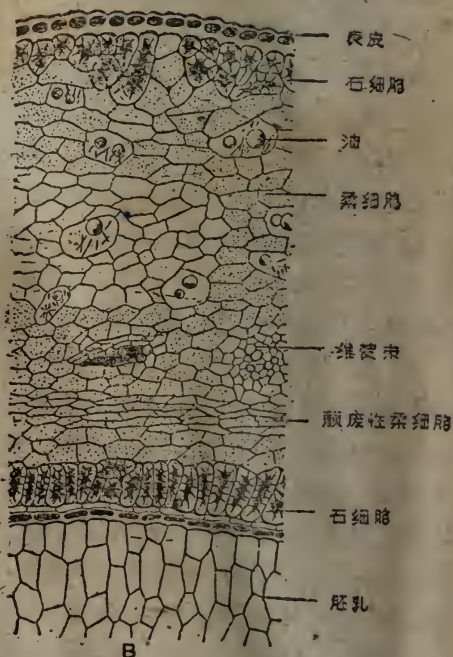


A

图181. A. a. 具有長柄
已成熟的果实

b. 細小未成熟的果实

B. 毕澄茄果实的橫切面



B

粉末 呈棕色，外果皮为多角形的棕色小細胞；下表皮細胞，几为等徑性，略長的厚壁性石細胞，膜壁作类黃色，帶有孔裂；內果皮为巨大的石細胞，膜壁厚，具微小孔裂；外胚乳为多角形的大柔膜細胞，內充滿細小的淀粉粒及油滴；种皮外层为棕色而膜壁弯曲的狭長細胞，內层为棕色小形的多角形細胞；果皮的柔膜細胞呈多角形，內藏少数淀粉粒，并雜有圓形的油腺；少数厚壁性，强木化的

短厚膜纖維及螺旋形的导管。

成分 本品含有10—18%的挥发油，比重0.910—0.930，旋光度 -25° 至 40° ，沸騰于 $250-260^{\circ}$ ，左旋性，其成分为双戊稀 (dipentene) 毕澄茄萜、松节油萜及樟脑萜等，此油放置日久，即析出毕澄茄脑 (cubeb camphor) 的結晶，此毕澄茄脑 $C_{15}H_{26}O$ 熔于 68° ，挥发于 150° ，脫去一分子水即成毕澄茄萜 (cubebene) $C_{15}H_{24}$ ；本品尚含有酸性树脂，为白色无晶形，味辣，熔融于 45° 其盐类亦为无晶形；树脂；一种无色的中性結晶体叫毕澄茄素 (cubebin)，約含0.4—3%，不溶于水，微溶于醚，較易溶于醇，遇硫酸即現櫻紅色，毕澄茄素不具任何生理作用；毕澄茄酸 (cubebic acid) $C_{17}H_{14}O_7$ ，約1—3.5%，为白色的无晶形物，微酸性，熔于 56° ，不溶于水，溶于醇、醚、氯仿及硷类中，与树脂在一起，具有利尿作用；脂肪油約1%，树胶质約8%；淀粉及灰分約6%。

检查及試驗 本品所含醚溶性挥发物质，不得在10%以下，其他的有机物，不得过2%，非酸溶性灰分亦不得过2%，取本品的粉末或碎片，置玻璃片上加以一滴的硫酸，后者当染成深紅色。

含量測定 取本品的第四号粉，在硫酸除湿器內干燥十二小时后，取有約2克，精密称定，置循环浸出器中，加无水醚浸出二十四小时，将醚液移置称定重量的瓷皿中，露置之，使醚自然揮散，残渣置硫酸除湿器內，干燥八小时，称定其重量然后徐徐加热，使至 $110^{\circ}C$ ，再称量之，未加热前称定之量与加热后称定量之差，即为本品供試量中所含醚溶性挥发物质的量。

用途 本品为兴奋性的防腐利尿剂与祛痰剂，主用于淋病及膀胱疾患，在支气管炎亦时有用之，剂量一次量2—5克。

伪品 本品有时混入下列各果实，或作掺假或作代用品：

1. *Rinoe badak*，类灰色，直徑6毫米，有类似肉豆蔻假种皮的氣味，其整个的柔膜組織內，散存石細胞。
2. *Piper crassipes* Korthals：黑色較大于毕澄茄，具較長的弯曲果柄，通常基部压扁。
3. *Piper ribesoides* Wallich：棕色，直徑0—8厘米，果柄

長至18毫米，扁平，加硫酸即現棕色，味較苦，氣香則較差。

4. *P. mollissimum* Blume; 果實大而具有長果柄，內果皮無石細胞，此外尚有 *P. clussi* (產于巴基斯坦) *P. borbonense* (產于蒲簫 Bourbon), *P. sumatranum* 及 *P. pedicellosum* (產于越南)。

5. *Toddalia lanceolata* (芸香科) 的果實，在非洲用作畢澄茄的代用品及 *Litsea citrata* 及 *Litsea cubeba* (樟科) 等的果實，在越南用作畢澄茄的代用品。

以硫酸試驗的顏色反應及在顯微下的特性，可藉此作為畢澄茄與上項類似果實的區別。

又畢澄茄中不當雜有过量的花軸，以其含少量的有效成分，在粉末中如有花軸的存在，可鑑別其強木化的長纖維，具有廣闊的孔導。

二十二 胡椒(黑胡椒) (*Fructus Piperis Nigri*)

來歷 本品為胡椒科 *Piperaceae* 植物 *Piper nigrum* Linné 的已完全長成未成熟的乾燥果實。原產于越南及印度各處，移植于馬來亞海峽、檳榔嶼、爪哇、錫蘭、新加坡、蘇門答臘、南美、巴基斯坦等處，為多年生的攀援植物。葉心臟形，或卵圓形，灰綠色，互生，有三條突起的主脈，及二條側脈；花長穗狀，呈類白色；果實為球圓形的核果，成熟後呈紅色，乾燥則變黑色，在中軸上俟最下部的果實由綠色變成紅色時，整個着生未成熟果實的花穗，採下後在陽光或人工法乾燥之，然後摘下果實，裝袋而輸出，在市售品有數種，大抵以其輸出地或產地的地名而名之：如新加坡，爪哇，蘇門答臘，檳榔嶼，阿慶 (Acheen) 脫倫 (Trang) 及泰國等，其中以新加坡品種最佳。

性狀 本品呈球圓形，直徑3.5—6毫米；外面類黑棕色，具粗網紋，頂端帶有3—5裂瓣的雌蕊柱頭，基部無果柄，但具疤痕；種子附着于果皮，內部几呈白色，在種子的頂端，具有細小的內胚乳，包藏細小的胚，種子大部分為外胚乳占有，呈類黃色，近種皮處呈角

質狀，在中間往往有孔洞，果皮与种子均有芳香及苛辣味。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 外果皮 外层为被以角質层的多角形細胞組成，含有暗棕色至类黑色的內容物，內层为2—3列的柔膜細胞，內杂有厚壁等徑性石細胞，（此內层有者称曰下皮組織）

2. 中果皮

占广大的部分，

(1) 由7—8层的柔膜細胞組成，內含有小淀粉粒及叶綠粒，并杂有分泌細胞，該細胞內含有油滴成树脂狀物。

(2) 数列略压扁的細胞，內散存維管束。(3) 膜壁木栓化的大油細胞。(4) 最內为两层細小柔膜細胞。

3. 內果皮

为一列石細胞，其側膜与內膜均强木化。

4. 种皮 外层为2—3列扁長形細胞，其次为色素层，內含暗棕色的鞣酸物，遇氯化高鉄液則現藍色。

5. 外胚乳 可分三层：(1) 一列薄壁性細胞，呈類廢性。(2) 二三列含有蛋白質粒的細胞。(3) 一层广大的柔膜組織，細胞內含有小淀粉粒，在此层組織內，并杂有圓形的油树脂細胞，內含油滴，树脂物及胡椒硷，欲使后者易于檢別，可先以醇潤湿，待蒸发后，再滴



图182. 胡椒的橫切面

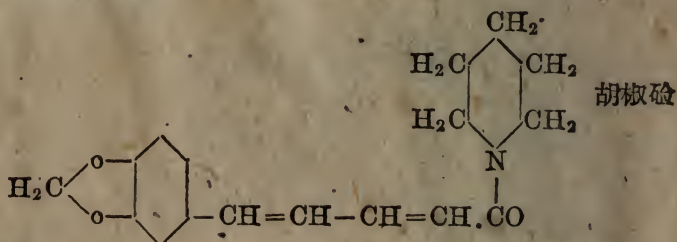
以水而后檢視之。

6. 內胚乳及胚 均極細小。

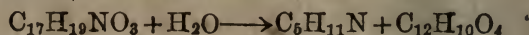
粉末 呈灰棕色；石細胞具兩種形狀，其一為近乎等徑性，膜壁厚化平均，另一種則為內膜與側膜特厚，內含類黃棕色的內容物，遇硫酸高鉄鉍試液，即現藍色；淀粉粒，圓形，或有角形，直徑自0.001—0.006毫米，柔膜細胞內含有色素粒，及類紅棕色的無晶物；膜壁栓化的油細胞；多數球圓形油滴；含有胡椒硷針狀結晶的細胞。

成分 本品含有1—2%的揮發油，其成分為萜類如水茴香萜；一種生物硷叫胡椒硷(piperine)，4.5—8%；約含胡椒啉0.5%；一種具苛辣味的胡椒樹脂(chavicolin)，系胡椒啉與胡椒樹脂酸的化合物，對加水分解的抵抗力甚強；淀粉25—40%；鞣質；蛋白質約10%；灰粉約5%。

胡椒硷 $C_{17}H_{19}NO_3$ ，在1829年，首先為 Oerstedt 氏所發見後 Wertheim et Rochleder 二氏命名之，系胡椒酸與胡椒啉的化合物，其構造式如下：



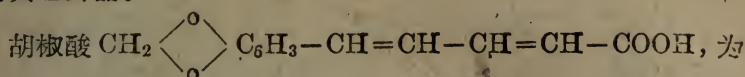
胡椒硷為無色的稜狀結晶，溶于醇、醚、苯及氯仿中，但微溶于水，熔融點 $128^{\circ}C$ 。在硫酸中溶解而現紅棕色，與氫氧化鉀接觸，即易起加水分解而成胡椒啉及胡椒酸：



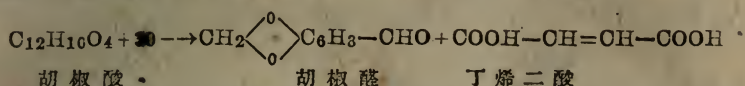
胡椒啉 胡椒酸

欲鑑別胡椒硷反應，可取胡椒粉末少許，置于玻璃片上，加醇潤濕之，復以蓋玻璃片，加水一滴，長針形的胡椒硷即迅速析出，通常現于蓋片的邊緣，如徐徐而結晶，即得稜柱狀晶体，Rosenthaler

氏曾取粉末加盐酸(其中含有醋酸錫的小晶片)潤湿,即得胡椒硷錫的黃色針晶。



淡黃色的針晶,难溶于水,易溶于醇中,呈弱酸性,被高錳酸鉀氧化,即变成胡椒醛 (piperonal) 及丁烯二酸 (fumaric acid)。



檢查 本品所含的醚溶性非揮发浸膏,不得低于 6.75%, 淀粉不得少于30%, 灰分总量不得过 7%, 盐酸不溶灰分,不得过 1.5%, 粗纖維不得过15%, 莖及其他的夹杂物,不得过 2%。

用途 本品外用为发赤止痛剂及对抗刺戟剂,为一种有效的催涎剂。藉反射作用能增加胃液的分泌,并有驅风药的作用,能減輕胃腸充气及絞痛。黑胡椒或可与輕泻药旂那糖果混合,以其有兴奋局部粘膜的作用,故可用于痔疾及直腸的疾患,本品目下概不用作主治药,仅用作輔助药,平均量0.5克。

伪品 純粹的黑胡椒較輕,稍具果殼通常异常破碎,往往易混入莖,泥土及小石子等。胡椒殼(pepper hulls)或(pepper shells),系果实的破碎果皮,在制取白胡椒时得之,有时掺入黑胡椒的粉末中,此項假品掺入后,可檢別黑胡椒的灰分及粗纖維等的含量均增加,在显微鏡下亦可見多量的石細胞,有时加入辣椒以增加其苛烈味,此可在显微鏡下檢別其种皮的石細胞与內果皮組織,黑胡椒的粉末,其贗伪品的掺入,約分下列数类:

1. 淀粉类 淀粉或在谷类制造厂的淀粉副产物,豆科种子的粉末,乔麦粉等,均可以淀粉的特殊碘反应試驗之。

2. 內果皮类 包括核果的石細胞层,如橄欖、桃、櫻桃、梅子等的石細胞核及椰子、胡桃等的果殼;可依其各石細胞的特性而鑑別之。

3. 粗粉类: 研碎的油渣餅,如亞麻子及棉子的粗粉等,通常不含淀粉;此类伪品,可依其蛋白質粒状及种皮层的特性而檢別之。

4. 木質类 包括松柏类的木屑及其双子叶植物的木类, 此类假品, 可藉其导管, 木纖維, 又如松柏类的重紋假导管等而区别之。

5. 无机物 碳酸鈣及石膏粉等, 可以平常的化学反应試驗之。

代用品 *Embelia ribs* (紫金牛科 *Myrsinaceae*) 的果实, 为产于印度的小乔木, 用作毕澄茄及胡椒等的掺假品, 其类黑色的核果与胡椒頗相似, 极香, 其成分中有一种金黄色的稜柱状結晶叫恩倍利酸(*embelic acid*), 此酸的醇溶液遇氨試液即呈紅色。

Polyadenia pipericarpa (樟科 *Lauraceae*) 的果实, 产于苏門答腊, 亦用作胡椒的代用品。尚有数种 *Xylopi* 屬(蕃灵芝科 *Anonaceae*) 的果实, 含有芳香性的苦味質, 其中有者用作調味品, 如胡椒, 例如 *X. oethiopica*, *X. grandiflora*, *X. sericea* 及 *X. fruterens* (巴西) 等, 尚有 *Guinea pepper* 則得自 *X. aromatica*。

类似生药 1. 白胡椒 (white pepper), 即取 *Piper nigrum* 的成熟果实, 用盐水或石灰水浸漬后, 在阳光下晒干, 更以手或机器将其果皮除去即得白胡椒。本品球圓形, 呈淡黃灰色, 除去果皮后, 即显出約15条維管束, 通走于基部至頂端, 在表面作稜綫状, 白胡椒粉末几不含外果皮的等徑性石細胞, 本品所含的非揮性醚溶浸膏, 不得低于7%; 淀粉不得少于25%; 粗纖維不得过5%; 灰分总量不得过3.5%; 及非酸溶性灰分, 不得过0.3%。苛烈味及芳香均較黑胡椒为弱, 唯气味較佳, 故为良好的調味品。

2. 华荖 long pepper, 为 *Piper officinarum* (产于爪哇, 印度, 菲列宾), *P. sylvaticum* (印度), *Chavica officinarum* (巴基斯坦) 及 *Peperonia acuminata* (秘魯), 諸植物的果实, 为原产馬來亞海峽的灌木。本品为多数无柄的未成熟果实及苞叶, 癒合而着生于花軸的周圍, 此花軸呈圓筒形, 長自2.5—4厘米, 厚約5毫米, 頂端圓而狹細, 常以灰色粉尘, 如經洗淨后, 則此花軸現类紅棕色, 細小的果实亦易观察, 每一果实, 在其頂端, 具有柱头, 本品的中果皮內不含油細胞, 內果皮亦不含石



图 183

細胞，在外胚乳內所含的淀粉粒，直徑自0.002—0.010毫米。本品約產生4%的胡椒鹼；1%的揮發油，具有類似胡椒油的辣味，但其氣味與薑相似。

二十三 杜松實 (Fructus Juniperi)

来历 本品為松柏科 Coniferae植物 *Juniperus communis* L.的乾燥成熟果實，產於歐洲、亞洲、美洲、加拿大、及北非諸地，為常綠的隆木，高達2—9公尺，枝條多節，葉輪生，呈深綠色，質厚，作狹綫形，頂端尖銳，雌雄異株，夏日開單性花，果實漿果狀，由三個果葉癒合而成，初年的果呈卵圓形，帶綠色，第二年成熟時，變為球圓形，現紫黑色，然後採集而乾燥之。

性狀 本品呈球圓形，直徑5—10毫米，外面平滑，呈紫黑色至暗棕色，帶光澤；頂端有三個果葉遺留的縫痕，基部具有乾燥萎縮的苞葉；外種皮菲薄；相當於中果皮的組織，松而軟，呈黃棕色，內藏質硬而作三角——卵圓形的種子三粒；該種子呈棕色，具有油腺，在陳旧的果實中，則被透明的黃黃色樹脂；本品氣味芳香，味甘類似松節油。

組織 本品的橫切面，可見下列的特性：

一、果皮：

1. 外果皮 為一層厚壁性細胞，含有類棕色的無晶形內容物，在苞葉相癒着的部分，則伸展呈鈍乳頭突起。

2. 下皮組織 為2—3列的厚角細胞，含有類棕紅色的內容物。

3. 中果皮 為一層廣大的薄壁性柔膜細胞，具有巨大的空氣間隙，嵌存着維管束及油室。

4. 內果皮 為細小的厚壁性細胞組成，含有草酸鈣結晶。

二、種子(三粒，各種子具有下列的組織)：

1. 種皮 (1)二列薄壁性細胞。(2)約至十列的厚壁性石細胞，

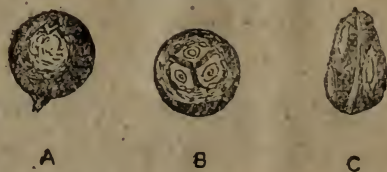


圖184. A. 杜松果實的外形
B. 橫切面，顯示內藏種子及油腺
C. 種子

細胞內含有草酸鈣的斜方晶。(3)一列壓扁的內表皮薄壁性細胞。

2. 一层包圍胚的胚乳柔膜細胞，兩者均富有蛋白質粒及脂肪油。

粉末 呈暗棕色1. 石細胞，長至0.145毫米，2. 草酸鈣結晶单独存在，或存在于柔膜細胞及石細胞內，長0.005—0.030毫米，3. 多数外果皮的多角形細胞；4. 下皮組織的厚角細胞，含有类紅棕色的內容物；5. 胚乳細胞的碎片，含有蛋白質粒及油滴；6. 疎松的果肉柔膜細胞，含有类棕色物；7. 含有油室及樹脂狀物的碎片。

成分 本品含有0.5—1.0%的揮發油；10%的樹脂；占30%的糖、樹膠質；杜松素 (juniperin)；一种黃色素；灰分約2—4%

本品用蒸气蒸溜所得的揮發油叫杜松油。为无色、淡綠色，或黃色的液体，具杜松实固有的气味。本油(新蒸溜)1毫升，能在醇4毫升中溶解，但存放日久，則溶解度漸減。其成分为松节油萜、檸檬、杜松油萜及杜松脑 (juniper camphor)，后者在陈旧的油中成結晶性物。

〔杜松油的鑑別及檢查法〕 (1)本品比重于25°C时，为0.854—0.879。保存日久，則比重漸增高。

(2)本品旋光度，于25°C之溫及長100毫米的管中，为0°至—15°。

(3)本品折光率，于20°C时，为1.4790—1.480。

(4)本品新蒸溜者的醇溶液(1;4)，遇潤湿的石蕊試紙，呈中性或弱酸性反应。

(5)取本品照重屬檢查法(見中国藥典附录)檢查之，不得起反应。

檢查 本品夹杂的未成熟果实或脫色的果实，不得在10%以上，及其他的有机物，不得过3%，非酸溶性灰分則不得多于2%，

用途 本品及其揮發油，均有健胃及兴奋的作用，且当其排泄时，微能刺戟腎細胞而有利尿之功，故可用于心臟病或肝臟疾患所致的水腫，最好与盐类利尿剂同服，內服其10—15:200的浸剂，或以葡萄酒或白兰地浸而服之，在各国藥典中有杜松糖浆，複方杜松

酊剂等，其挥发油则用以调制罗森氏擦剂 (Rosen liniment)，杜松油：一次量0.02—0.2毫升。

类似品 (1) *Juniperus oxycedrus* L. 产于南欧。

(2) *J. sabina* L.

(3) Red cedar (*J. virginiana*)，为乔木或灌木，产布于北美，其果实较小而作紫色，其种子亦较 *J. sabina* 为少。由本木中所蒸得的挥发油称曰红柏油 (red cedar oil)，约含2.5—4.5%，其成分为红柏脑 (cedar camphor) 及红柏油萜 (cedrene)。

(4) 杜松木 juniper wood 即 *J. communis*，根，莖，及树枝的木部，为澳洲药典所记载，厚自2—10毫米的片条，附着菲薄的皮部，根木似较莖与枝木为适用，以其气味较佳，该木含有少量的挥发油及树脂，此挥发油有时在兽医方面应用之。

二十四 香荚兰 (Fructus Vanilla)

来历 本品为兰科 *Orchidaceae* 植物，*Vanilla planifolia* Andrews 的已完全长成而未成熟的果实，经调制后，始入药用。产于墨西哥东部沿岸的潮湿树木中，目下广植于雷尼翁 (Reunion)，西希尔 (Seychelles)、马利替斯 (Mauritius)、达依替 (Tahiti)、爪哇等处，为多年生的攀援植物，在土壤的根中生出的肉质状，多液汁，呈暗绿色的莖，攀援于其他植物的莖干及树枝上，在莖节处生叶，互生，呈卵圆形至卵圆披针形，肉质状，暗绿色，腋出总状花序，开淡绿色的花，果实为单房蒴果，内藏多数细小类黑棕色的种子及类黑棕色的果肉。

栽培法及采集法 本植物于预先施肥后一二日，采取其带叶之干，分别截切为一公尺之长，依靠树木或木桿的近傍，约深5厘米之地种植之，在霖雨时期，此种插木即发生新根，逐渐发育，而蔓延于树木上，如遇天旱，则叠砖石于周围，以资保持湿气，免致枯萎，种植后经三年始开花，每十年成一株，每年得果实约二三十个。本植物的开花期极短，其花的配偶作用，若仅藉昆虫的媒介，则不能美满，如是可改用人工方法，以竹箸采取花粉，再使其附着于雄

蕊的花藥上，幫助其受胎，俾得其二三日後，即見其發育的果實。又因本植物所結的果實太小，通常皆設法除去花穗上所結果實的一部分，余者即異常發育而得肥大的果實，果實受胎後一個月，雖達極度發育，然至稔熟，則尚須六七月之久，未熟時呈綠色無香氣，經時日漸變為黃色，終至成熟，則呈褐色，此時則發生佳快的香氣，但至全熟，則香氣消失，故本品須于未呈褐色前，及變為黃色後，即行採集，徐徐乾燥，始發芳香，其採集時期在雷尼翁為五月至八月，在墨西哥為十二月。

果實的調制法 (1) 墨西哥法 採取果實，放置二十四小時，排列于暗色毛布之上，復以毛布蓋之，此蓋布上，再鋪果實一層，亦用毛布加蓋之，如法疊積，則果實皆排列于毛布之間，然後置于日光下徐徐乾燥之，乾燥時間，約須16—22小時，此時變為深褐色，尚需使微溫乾燥，如遇天雨，亦可用人工加熱法乾燥之，乾燥後應放置二三十日，並在此時間，再移至日光下四五次，使其生成多量的結晶。(2) 雷尼翁法 在雷尼翁地方，即將果實結縛成束，浸于沸水內十五至二十秒鐘，急即取出，以後復反复浸入二三次，每次僅三四秒鐘，其目的系將果實外面可能附着的蟲卵，藉熱水而殺滅之，然後疊成層，使其水分蒸散，再移置于毛布之上，照上述墨西哥法乾燥之，如欲防果實的破綻，宜于乾燥之前，用油浸絲綫，將果實一一纏絡，果實乾燥後約以五十個作為一束，用油紙包之，然後裝入罐內(每罐約五十公斤之重)，緊密封閉，始得永保柔軟狀態，即不易破碎；(3) 氧化鈣法 先將果實用熱水處理，但不必浸于沸水中，再移置于氧化鈣上，使其乾燥，隨後復用熱水洗之，此外尚有將新鮮果實，置于酒精中出售，大概三分鮮果，乾燥後得一分香莢蘭。

性狀 本品呈圓筒狀，長自12—85厘米，闊5—9毫米，大多數為壓扁，具有彈韌性；兩端漸狹細，在墨西哥產品，其頂端有扁平，圓形的疤痕，基部略彎曲；外面呈類黑棕色，帶脂肪狀的光澤，具縱長皺紋，往往被有香莢蘭素的結晶；內面一房；包藏內果皮的內表皮細胞所分泌的類黑棕色香膠性液體，其中含有多數細小黑色種子，此內表皮細胞發育成短毛茸狀；種子呈圓形，帶有黑棕色光澤。

本品气味极香，味佳快而香。

組織 本品的横切面，其組織在显微镜下：

1. 外果皮(分表皮与下皮) 表皮 为一层厚壁性細胞組成，其外膜壁被有黄色的薄角質层，并有气孔，細胞內含有原形質类棕色物，有者包藏草酸鈣及香荚兰素結晶。下皮由数列厚角性細胞組成，內藏暗色的內容物，其細胞較表皮細胞为大，膜壁亦較厚。

2. 中果皮 一层广大松疎排列的薄壁性大柔膜細胞，近內层者較小，大多数細胞內含有类棕色內容物，油滴及草酸鈣的針晶，有的細胞具長傾斜孔裂，有的具广闊的螺旋带形；此层組織內并散存維管束，此維管束的中間为韌皮部，外圍以少数螺旋紋或孔紋导管，每一維管束外，圍以木化厚膜纖維，以切片加間苯三酚試液(5%)潤湿后，滴以濃硫酸，即現洋紅色，此为中果皮組織內含有香荚兰素的反应。

3. 內果皮 为一层不規則形的細胞，可分为內胎座与胎座两部分，內胎座的(內)表皮細胞，伸長而成多数薄壁性的腺毛，內藏多量的香胶；胎座的部分为六个二分岐性胎座，伸展于果实的空洞中。

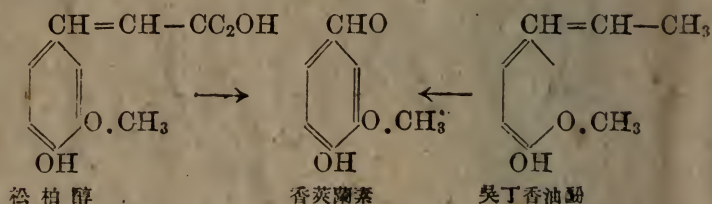


图 185

粉末 呈类黑棕色，1. 內胎座組織的单細胞性腺毛，含有香胶；2. 厚膜纖維，具厚木化的膜壁及孔裂；3. 导管—螺旋紋或孔紋；4. 种皮的多角形石細胞；5. 中果皮的柔膜細胞，其膜壁有孔裂，長形傾斜孔裂，及广闊的螺旋带形者，細胞的草酸鈣針晶，長至400微米，及斜方晶長至35微米。

成分 本品所含的芳香性主成分为香荚兰素 (vanillin), 約 2 %; 含带綠色的香荚兰中含有三种配糖体: (1) 葡萄糖香荚兰甙 (glucovanilin), (2) 葡萄糖香荚兰甙醇 (gluco vanillic alcohol), (3) 一种配糖体与苦巴旦杏酵素作用时, 即产生具有气味极甜的一种酯。葡萄糖香荚兰甙当在調制香荚兰时, 經酵素的作用, 即起加水分解而生成葡萄糖与香荚兰素, 在同样的情形下, 葡萄糖香荚兰甙醇起加水分解而生成葡萄糖与香荚兰醇, 后者再經氧化即变成香荚兰素。本果实尚含有糖 10 %; 脂肪油及酸 10 % 及草酸鈣等。

香荚兰素 $C_6H_3OHO.OCH_3.OH$, 可自香荚兰中得出, 或用合成法制取之: (1) 先将香荚兰与沙混和后, 以醚浸漬之, 所得的醚液加亞硫酸鈉振搖, 再加入硫酸使香荚兰素析出, 驅除亞硫酸后, 再用醚浸出, 然后使之結晶; (2) 取松柏甙 (coniferin) (自松柏中得出的一种配糖体) 与重鉻酸鉀的稀溶液及硫酸相互作用时, 松柏甙, 非仅起加水分解而生成葡萄糖与松柏醇 (coniferyl alcohol), 并使后者氧化而成醛 (即香荚兰素), 再以醚浸出, 并使数次結晶而得純品; (3) 取丁香油酚經乙酐化而成乙酐异丁香油酚, 經重鉻酸鉀氧化, 即变成乙酐香荚兰素, 后者經硷类的加水分解, 然后使成酸性, 再以醚液振搖而浸出之, 商品上的香荚兰素大多数以丁香油酚为制造的原料, 概以其較為經濟。



香荚兰素为白色或淡黄白色細微的針状結晶, 臭与味均似香荚兰, 本品 1 克能在水 100 毫升, 热水 (80°C) 16 毫升, 或甘油約 20 毫升中溶解, 在醇, 醚, 或氯仿中則均易溶解, 熔融点 $80-82^\circ\text{C}$; 无旋光性, 其水液溶遇苦甙試紙呈酸性反应, 在氢氧化硷的水溶液中, 极易溶解, 所得溶液, 如非过稀, 或加酸, 即起沉淀; 其醚溶液, 加重亞硫酸鈉的饱和水溶液, 振盪后, 分取水层, 加以硫酸, 即起沉淀。

香莢兰素的微量化学試驗法 1. 香莢兰素极易微量昇华, 或其溶液在玻片中可得出其結晶, 2. 取香莢兰素置于玻璃片上, 加水及氯化高铁溶液各一滴, 加盖以玻片, 微热之, 起始在結晶近傍染成藍色, 最后即析出脱氢一二香莢兰素 (dehydrodivanillin) 的針晶, 3. 取香莢兰素的結晶与盐酸或含有酚类如苯三酚, 烏辛 (orcin) 或雷瑣辛的硫酸相触, 即成紅色, 但須注意, 其他的化合物, 亦有現此反应者, 4. 昇华或結晶的香莢兰素, 亦可現下列各反应: (1) 遇氢氧化鉀即生成針束; 遇 (2) *m*-phenylindiamin; 及盐酸, 即成生橙黃色的針晶; (3) 遇含有钒酸的磷酸1:4, 即現橙黃至紅棕色的針晶。

香莢兰素之檢查法 1. 香豆素 (coumarin) (为东开豆中的主成分) 作为香莢兰素的代用品, 当可檢別其熔融点 (約67°), 及其他的微量化学試驗法, 其中最主要者, 即为氯—鋅—碘化物 (chlor—zinc—iodide) 試驗法, 遇香豆素生成类棕紫堇色的綫状結晶。2. 安息香酸常用以撒布次質的香莢兰, 可檢別其熔融点 (120°), 并可以其礆溶液滴在玻璃片上, 使成酸性后, 即析出羽状結晶, 遇硝酸銀及醋酸鈉生成棕色的針状沉淀, 安息香酸并可使之昇华。3. 乙醚苯胺有时作为香莢兰素的摻假用, 可取 0.1 克的香莢兰素, 加氢氧化鈉的濃溶液, 施热后加以氮仿一滴, 再热之, 如有乙醚苯胺的存在, 即产生恶臭的异氰化物。

檢查 本品所含溶解于稀醇中的无水浸膏質, 不得低于12%, 香莢兰加热时, 所含的香莢兰素, 即昇华成小点状, 經磨擦, 即聚簇而成結晶, 可迅速按照其微量化学法試驗之。

取果实外面附着的少量結晶, 置于玻璃片上, 加以苯三酚及盐酸各一滴, 即迅速染成洋紅色, (与安息香酸的分別), 提出有效成分的香莢兰, 重新干燥之, 撒布以安息香酸仍作佳良的香莢兰, 此項安息香酸的伪品及香豆素等, 可藉上述的微量化学法檢別之。

用途 本品广用作調味剂, 有时与鉄剂配合, 用于萎黃病、月經困难、及臟躁症等, 其制剂有香莢兰酊剂、香莢兰糖浆等, 目下虽用 人工合成的香莢兰素以代替本品为芳香料, 但不能完全具有本

品的佳香。

市售品的种类 1. 墨西哥或凡拉可磁 (Vera Cruz) 香荚兰, 品质最佳, 长至30—35厘米, 大量消耗于墨西哥及美洲。

2. 蒲篷 (Bourbon) 香荚兰, 产于雷尼翁岛, 与墨西哥产品相似, 但仅及其2/3之长, 色较黑, 通常被有香荚兰素升华的针状结晶, 具类似东开豆的气味, 大部分运往法国。

3. 马利替斯 (Mauritius) 香荚兰, 产于马利替斯岛及寿显勒 (Seychelles), 呈圆筒形, 较墨西哥者轻而短, 大部分运往伦敦。

4. 达依替 (Tahiti) 香荚兰, 产于达依替及夏威夷呈类红棕色, 长与墨西哥者同, 其下部往往转捩, 臭略不快, 此种不适用作芳香料。

5. 凡尼隆 (vanillons) 为野生植物的果实, 用以制造烟叶及香囊粉 (sachet powder), 长10—12厘米, 直径1.5—2.5厘米, 略作三角形, 两端渐狭细, 外面呈暗绿色至类黄棕色, 常因调制时, 用毛巾裹之, 故有横纹的遗痕。臭特殊, 略似向日葵, 以本品含有胡椒醛所致。

6. 篷篷那 (Pompona) 香荚兰, 为野生及栽培植物, *Vanilla pompona* 的果实, 或以为 *V. planifolia* 的原植物为 *V. pompona* 由其栽培而变成者。本果实的外形与凡尼隆相似, 但有不快之臭, 类似达依替香荚兰。

类似品 尚有其他种香荚兰属的果实, 亦能产生香荚兰素。此外如下列诸植物, 其成分亦有香荚兰素: (a) *Selenipedium chica*; 产于巴拿马; (b) *Rosa canina* 的果实, 产于欧洲的北部及中部; (c) *Spiroea ulmaria* 之花; (d) *Toluifera* 属的香胶及树胶; (e) *Lupinus albus* 的种子, 产于欧洲, 及天竺牡丹 (*dahlia*) 的鳞茎中。

二十五 清泻鼠李实 (Fructus Rhamni Catharticae)

来历 本品为鼠李科 *Rhamnaceae* 植物 *Rhamnus cathartica* L. 的干燥成熟果实。原产于北非及中亚细亚, 广布于欧洲及

美洲的东部,为多刺的灌木,高达十二公尺,叶呈卵圆形至椭圆形,质薄,边缘有锯齿,腋出四瓣簇生小花,核果球形,呈类绿色,在九、十月间成熟时,采集而干燥之,亦有用其新鲜品者,商业上主由匈牙利供给,在十三世纪时,有 Welsh 医生者,曾将本品制成糖浆而应用之。本品为第八版苏联药典收载的法定生药。

性状 鲜果为球形或卵圆形,带光泽,直径自4—8毫米,外面呈类绿棕色至类紫黑色,在上端作圆圈状,具有四齿裂的萼片,在顶端戴有短柱头的残基,在下端有短果柄,在干果则通常缺乏;外果皮呈暗紫堇色;中果皮为类绿色;内果皮为淡黄色;果实内部分为四房,其中二或三房内各包藏种子一粒;种子倒生,作三角形,在其外侧面即背面,具有深纵沟之珠柄脊,外面暗类红棕色,内面为淡棕色;新鲜果实榨出之汁,呈绿色,具不快之气味,其味初微甘而后苦;此果汁遇硷类现类绿黄色,遇酸类呈红色,遇氯化高铁则现污绿色;干果外面带皱纹,果肉亦由疏松而变为收缩,呈类棕绿色,其味为先甘,后苦而辣。

粉末 呈暗棕色;多数表皮及柔膜细胞的碎片;此柔膜细胞有者含无晶形的物质,遇三氯乙醛即现类红紫堇色,有者含草酸钙簇晶,直径至0.025毫米;中果皮组织为薄壁性细胞,并嵌有大分泌细胞,内藏类黄色的油滴;厚壁性的石细胞具有孔裂,直径自0.035—0.075毫米,细胞内含有类红棕色的无晶形物或草酸钙的斜方晶,后者长至0.025毫米;厚壁性的长纤维,常与包藏草酸钙斜方晶的柔膜细胞相伴;胚乳组织的碎片,含有脂肪油及椭圆形或圆形的蛋白质粒。

成分 本品含有鼠李一大黄甙 (rhamnoemodin) 似为本品的主要成分;三种色素质的混合物,(1) (rhamnocitrin) $C_{13}H_{10}O_6$, 为金黄色的针状结晶,熔点为211—222°,加水分解,即生成 B-rhamnocitrin,(2) rhamnolutin $C_{15}H_{10}O_6$, 为黄色的针晶,熔点以上160°, (3) 及少量的 rhamnochrysin $C_{13}H_{12}O_7$, 为橙黄色针状结晶,熔点为225—226°。本品此外尚含有苦味质,一种紫堇色的 anthocyanin, 叶绿素、无晶形糖、树胶质;灰分总量

自3—5%，几全溶于淡盐酸中。

檢查及試驗 本品所夹杂的未成熟果实，不得在5%以上，其他的有机物，不得过2%，非酸溶性灰分，亦不得过2%，浸漬于水中后，果实当回复其原有的球圆形，直径约1厘米，榨出的果汁，遇酸类呈紅色，遇硷类綠黄色，如果实的水浸液加醚振搖之，分得的醚液，再加入稀氨水振盪之，即染成櫻紅色。

用途 本品为泻药，通常用新鮮果实的榨汁，經发酵后，制成为清泻鼠李皂糖浆而服之，剂量20—40克。在兽医方面，亦常采用之。

类似品 *Rhamnus cathartica* 及 *R. infectoria*, *R. saxatilis* 等的果实，曾用作黃色染料，尚有数种产于吾国的果实，可产生靛綠 (indigo green)。

二十六 阿育魏实 (Fructus Ajowan)

来历 本品为繖形科 *Umbelliferae* 植物, *Trachyspermum ammi* (Linnè) Sprague [俗名 *Carum copticum* (Linnè) Benthams et Hooker filius; *Ptychotis ajowan* (DC). Benthams et Hooker] 的果实，生产于印度、埃及、伊朗、及阿富汗等地。

性状 本品呈卵圆形乃至蕪菁形，長約2毫米，略扁，外面灰棕色，上部具花柱的殘基，各分果有肋綫五条，其色淡，各肋綫之凹陷处色較濃，表面如贅状突起，密生毛茸，此为其特征，以扩大鏡檢視分果的横切面，为鈍五棱形，在接合面有两个油室，在肋綫間的凹陷部分，各有一个油室，本品似洋茴香而肋綫較明，而有毛茸，气味芳香。

組織 果皮有薄壁性的大表皮細胞，毛茸具斑点頗多；表皮內有方扁形的柔膜細胞；肋綫中央有螺旋紋維管束；油室內包藏无色的揮发油；胚乳細胞呈多角形，含有多量的蛋白質粒及脂肪。

成分 本品含有揮发油3—4%，此油即称曰阿育魏油，为无色乃至类棕色的液体，具有类似麝香草的气味，其成分約含30—40%

的麝香草酚、松节油萜、双戊烯萜等；脂肪油約30%；蛋白質約16%；除本品含有麝香草酚外，此外如 *Monarda punctata* Linné(唇形科)，其揮发油含有64%的麝香草酚；*Thymus zygis* Linné(唇形科)，其揮发油含有51%的麝香草酚；*Ocimum gratissimum* Linné(唇形科)，其揮发油含有39%的麝香草酚。

用途 本品在印度曾用以治疗霍乱，現今專为麝香草酚制造的原料。

二十七 恩培利亞实 (Fructus Embeliae Ribes)

来历 本品为紫金牛科 *Myrsinaceae* 植物 *Embelia ribes* Burmfil 及 *Embelia robusta* Roxb. 的果实，为产于热带亚洲，尤以印度卡那哇地方的一种乔木，在吾国南方亦产之。

性状 本品略作圓形或長卵圓形，長至5毫米，呈黃棕色乃至类黑色；上端略扁，頂端具柱头的殘基；其外面与胡椒相似；下端具有短果柄，其長仅为果实直径之半；种子呈紅棕色，具鞣革状的种皮；臭极香。

成分 本品含有恩倍利酸 $C_{18}H_{26}O_4$ ，为金黄色的斜方晶，其醇溶液遇氨試液染成紅色；此外尚有少量的揮发油、色素、树脂、脂肪，恩倍忒 (embein) 及克利斯蒂平 (christembin) (一种生物硷)等。

用途 本品为驅除条虫药，每次用量1—5克，在印度用作强壮药、健胃药、驅风药、及輕泻药等。

二十八 无花果 (Fructus Caricae)

来历 本品为桑科 *Moraceae* 植物，*Ficus carica* Linné 的果实，产于法、意、希腊、西班牙、波斯、北非、加里福尼亞、墨西哥等处，目下吾国亦栽培之。

性状 本品作梨状，長約3.5厘米，頂端有狭孔，其外圍为肉质状的花托，内部为許多小花发育而成；当幼稚时，其乳管内充滿乳汁状分泌物，至成熟时此乳汁即消失，肉质状的膜壁中，充滿糖分而

变为可食。本品外面为黄灰棕色，具白色粉霜，作压缩状，味甘而带粘液性。

組織 表皮为小細胞組成，具稀少的单細胞毛茸，其柔細胞較大，散存石細胞并含乳汁与糖；果肉内并含有草酸鈣結晶。

成分 本品含有50%的糖，此为其主成分；此外尚有脂肪、游离酸、木纖維、含氮物質等。

用途 本品为緩和藥、輕瀉藥、新鮮果实的乳汁，可治腸内寄生虫，外用制成粥状敷剂，用以治牙龈炎，其制剂有无花果糖浆，复方无花果糖浆等。

二十九 價如实 (Fructus Anacardii Occidentalis)

来历 本品为漆树科 Anacardiaceae 植物，Anacardium occidentale L. 的果实，为原产于巴基斯坦的乔木，广植于热带各地。

性狀 本果实为肉質，梨形的花托，其頂端作腎臟形，核状的坚果；此坚果長約3.5厘米，厚与闊約2厘米；外面呈暗棕色，有光泽，具斑点；果皮厚約4毫米，含有巨大橢圓形的香胶道；种子腎臟形，具有类紅棕色的厚种皮，其内包藏一大胚。

成分 本品含有价如实素 (cardol) $C_{21}H_{30}O_2$ (据Staedeler) 或 $C_{30}H_{50}O_3H_{20}$ (据 Spiegel)，为一种类黄色或类紅色的油状发炮性物質，露置于空气中，則顏色变深，不溶于水，但溶于醇、醚、氯仿、硷类溶液及硫酸中，在后者的溶液呈紅色；鞣酸；色素，吉吉宁 (chuchunine) (土的宁的类似物)；树脂；價如酸等，种子内含有40—50%的脂肪油，其成分大部分为油酸甘油酯，及少量的硬脂酸，与胆固醇。

用途 本品为腐蝕藥及发炮藥，其作用虽弱，但較斑蝥为持久，据云又有驅虫的作用，其脂肪油內服0.2克，作为驅虫用，本果实的仁及肉質状的花托，成熟后可供食用，在巴西有本花托的酒制剂，又本品果殼的浸液，与空气接触即呈深黑色，可用以制墨水。

三十 东欖如實 (Fructus Anacardii Orientalis)

来历 本品漆樹科 Anacardiaceae 植物, Semecarpus anacardium L. 的果实, 为原产于印度东北部的乔木, 广布于亞洲的南部。

性状 本品呈心臟形, 略扁, 長約 2 厘米, 基部广約 1.5 厘米, 厚为 1—1.2 厘米, 外面呈棕色乃至黑棕色, 具极細的斑点, 干燥后則縮小, 長仅 1—1.5 厘米, 帶光泽, 在其黑色的中果皮內, 含有辣而帶腐蝕性的香胶。

成分 其成分与欖如實同。

用途 亦与欖如實同, 从本植物莖中所得出的树脂状液汁, 可供制漆用; 种子內所含的脂肪油, 在印度用以塗布地板, 以防止白蟻的蛀蝕。

三十一 覆盆子 (Fructus Rubi Idaei)

来历 本品为薔薇科 Rosaceae 植物, Rubus idaeus Linné 或 Rubus strigosus Michaux 的新鮮成熟果实。产于欧洲, 亞洲及美洲的温带地方。Rubus idaeus 或称欧复盆子, 为多年生莖上帶刺的灌木, 叶为奇数羽状複叶, 小叶 3—5 瓣, 呈長椭圆—卵圓形, 邊緣有鋸齿, 下表面具有类白色的毛茸, 总状花序, 开白色小花, 外被帶毛茸之萼, 果实聚生, 呈暗紅色, 叶柄, 主脉及果柄等常帶有稀疏弯曲的刺, 但非腺性, Rubus strigosus 与前者相似, 但具有更較纖嫩的莖, 在花軸上具有腺性毛茸, 果实呈淡紅色, 萼上的毛茸亦較小, 当早夏果实成熟时, 采集其新鮮果实, 以供制造糖浆之用。

性状 为紅色的聚果, 呈半球形或略作圓錐形, 在基部与花托分离之处, 呈空洞或凹陷, 具二十个或更多之細小圓—多角形浆汁的坚果; 外果皮具有多数非腺性毛茸, 長至 0.640 毫米; 中果皮肉质状, 具紅色的果汁, 間有草酸鈣的簇晶, 直徑至 0.035 毫米, 包藏于柔膜組織內; 內果皮硬而皺縮, 包藏細小的种子; 本品有特的香气;

味佳快，甘而微酸。

成分 本品含有苹果酸及檸檬酸約 2 %；左旋糖約 4 %；蔗糖 0.5 %；粘胶质 0.4 %；此外尚有粘液质、挥发油等。

用途 本品为清凉剂、輕泻剂、利尿剂等，以新鮮的果实在未調制糖浆前，首当将本品內所含的粘胶质，經酵素的作用，使其破坏后，方能应用。

类似品 下列諸植物的果实，均含有与复盆子相同的成分，用以制造佳快的酸味糖浆，作为制他种制剂的賦形药，例如：*Rubus nigrobaccus*, *R. villosus*, *R. occidentalis* (原产于北美)，及栽培种 *Fragaria chilensis*, *F. vesca*, 及 *F. virginiana* 等，*R. nigrobaccus*, 及 *R. villosus* 含有大量鞣酸，故用以調制之酒，頗有收斂的价值。

第十五章 根莖与根类

根莖与根类,在商业的意义上,没有什么明显的区分,因为不论是根莖或根,在商业上統称之为根。事实上市場品的根莖类,常含有部分的根,同样的根类生药,亦常在其上部带有根莖,因此把根莖与根类放在一起叙述,比較方便。

根莖类 根莖类为地下莖的总称,因其形状的不同,可分为与根相似的根莖、球莖、鳞莖、块莖等。它和根的区别,在其表面常带有細小的鳞叶、叶基、残余的叶鞘和叶脫落后所遺留下来的叶痕等,間有幼芽的存在。在下側往往着生不定根,如脫落則留下圓形的痕迹。

根莖有下列各种不同生長的方式: 1. 单軸式根莖 (monopodial rhizome), 生長点每年不变,每年在同一生長点上生長,例如綿馬; 2. 假軸式根莖 (sympodial rhizome), 每年生長在花莖終了,由莖的基部生出另一莖,繼續发育生長为根莖; 花莖脫落后,在根的表面遺留下一細圓形的痕迹; 3. 直生根莖 (root-stock), 即垂直生長的根莖,它的直徑常与根相似、有短的节間,在他表面有环状的叶痕,往往存有橫皺,例如龙胆; 4. 匍生根莖 (stolon) 为地下莖, 它的功用与地面纖匍枝 (runner) 相似,生長在近泥土的表面处,在其末端为根,例如甘草。

根莖的組織 根莖的橫切面,常有其特征,可借以帮助研究生药的植物分类,如有多数分离的中柱存在,即屬隐花植物的生药; 如維管束呈环状,并在中心有髓,是为双子叶植物的特征; 如維管束分散排列在整个中柱,皮部与內上皮明显,是为单子叶植物的特征。

在根莖的橫断面,在中央沒有坚实的木質部。可借此与根区

分。

根类 大多数的根系向下或向斜的方向生长的，但在地下生长遇到前进障碍物的时候，就会转变方向而形成弯曲；因根不生长叶或芽，它的表面就不存在着叶痕或芽痕。

根的組織 根可分为下列各組織：

1. 表皮 为薄壁細胞組成，小的根在其接近根端的部分，它的表皮細胞常伸展而成根毛。

2. 皮层 由薄壁細胞組成，其外側逐漸木栓化而形成后生表皮 (metaderm)，其最內的一层为內上皮，其細胞壁常部分厚化或木栓化；此內上皮层与中柱分开。

3. 中柱或中心柱 由多种組織构成根的中央部分，最外面与內上皮紧靠的細胞叫中柱鞘 (pericycle)，由較大的薄壁細胞而成，由此可产生支根，故俗称为生根层。在中柱鞘的內面，木質部与韌皮部作放射状的交錯排列，形成輻射維管束，在中柱的中心，有时由薄壁細胞而成的髓。这种木質部与韌皮部，称謂初生組織。单子叶植物的根，保持着这种初生組織，因为維管束間沒有形成层，所以它的根就不能加粗加大。

双子叶植物，在初生木質部与初生韌皮部之間，产生了形成层 (cambium)，后者的細胞有分生的能力，向內产生次生木質部，向外产生次生韌皮部，这样根的直徑就能加粗加大。

— 綿馬 (Rhizoma Dryopteridis, Filix-Mas)

来历 本品系水龙骨科 Polypodiaceae 植物 *Dryopteris filix-mas* Schott 的根莖及叶柄基部干燥而得。本植物产于温帶各地。系多年生植物，地下有橫走的根莖，有多数的叶基密包之。叶为二側羽状分裂。小叶20—30对，邊緣呈鈍鋸齿形。在叶脉上或叶端生有許多圓形孢子囊。

性状 根莖呈圓柱形或稍弯曲，長約10—30厘米，粗1—2厘米，叶柄基部微呈扁圓柱形，稍弯曲，長3—6厘米，粗5—8毫米，外面呈紅棕色至灰棕色。有縱脊紋和粗槽紋，內面呈淡棕色。根莖的橫

面呈多角形，髓心四周，見有8—12个大型維管束，外側尚散存着少数小維管束，在根莖四周，密生叶柄，并丛生紅棕色的鱗片。叶柄的橫切面略呈圓形或半圓形，見有小維管束5—9个。于邊緣处排列成一断續的環圈。本品具有特殊之臭，味初甜，继之而苦辛，令人惡心。

組織 叶柄的橫切面，在显微鏡下，可見下列各組織：

1. 表皮 为一列外壁稍厚的小細胞所組成。
2. 下皮 由十数列棕色的厚壁性細胞而成。
3. 柔組織 为含有淀粉粒的柔細胞而成，散有广大的細胞間隙，在此間隙內存有分泌油脂的腺毛，其头部作圓球形或梨形。
4. 維管束 呈薄壁性，导管部位于中間，由阶紋或網紋等假导管而成，外圍以数层薄壁性韌皮細胞。維管束的周圍为1—3列內鞘細胞。在此內鞘細胞的外側，为一列內皮层所包圍，細胞膜壁呈黃色，含有顆粒物。

成分 Luck 于1844—1852年間，首先在本品中發現綿馬酸 (filicic acid)，Tserk 与 Trommsdorf 二氏于1858年重行获得之，当初認为此酸即綿馬的有效成分，Poulssen 与 Stockvis 二氏于1892年，指出綿馬酸在綿馬浸膏中，徐徐变质成为无效的綿馬精 (filicin) 而起沉淀。

Malin 氏于本品中发现了与金鸡納鞣酸相类似的綿馬-鞣酸，与稀硫酸作用而生成醚与一种紅色物。

Diacomo 氏于1894年除发现綿馬酸与揮发油而外，还得出了一种不易皂化的藍綠色油液。

Boehm 氏于1896年从綿馬中得出了具有苯三酚核与側鍵丁酮的一系列的衍生物，此类物質即：

1. 綿馬素 (aspidin)，为有毒的結晶体，不溶于水，溶于沸醇、乙醚和苛性硷，約为3%，它的实验式为 $C_{23}H_{28}O_7$ ；
2. 白綿馬素 (albaspidin) $C_{25}H_{32}O_8$ ；
3. 黃綿馬酸 (flavaspidic acid) $C_{24}H_{28}O_8$ ；
4. 綿馬酚 (aspidinol) $C_{12}H_{16}O_4$ (为下列的同分异构物)

5. 綿馬基-丁酮 $C_{12}H_{16}O_4$ (于1901年发现)。

Kraft 氏于1904年又发现了綿馬酮 (filmarone), 上述的物质, 究竟何者为綿馬的有效成分, 可从下列的一些总结中, 获得闡明。

粗制綿馬精 当用适当的方法, 将叶绿素、脂肪体、腊状与树脂状物、淀粉等分离后所得的一种类似結晶体的混合物, 称之为粗制綿馬精。

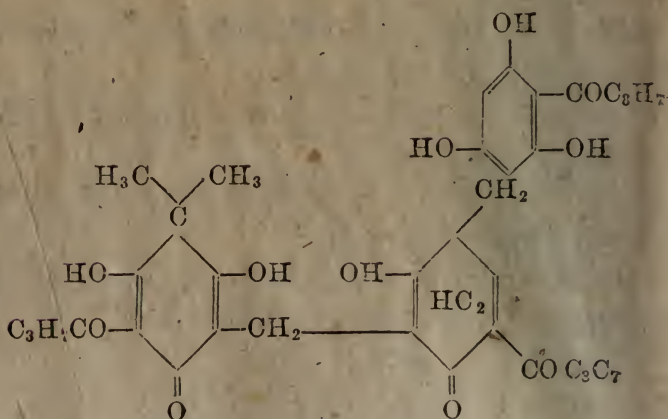
結晶綿馬精(純綿馬酸) 即純粹的結晶綿馬酸, 与硷相遇, 即成溶液, 与酸作用, 即使結晶体变成无晶形。

結晶形綿馬精并无治疗作用, 它的无晶形物的酸酐或内酯則相反, 具有疗效, 溶于醚, 在化学性质上来講, 仅多一分子水。

純綿馬酸在热的硷性媒中用鋅还原, 即产生一系列上述的化合物如綿馬基、丁酮, 白綿馬素与黃綿馬酸等。

无晶形綿馬精有毒性, 不溶于水, 溶于脂肪, 在有挥发油及一定的脂肪物存在时, 可增强其作用。此现象在用綿馬的醚浸膏治疗后偶然服蓖麻子油而被发现。

綿馬酸(純綿馬精) $C_{35}H_{38}O_{12}$



綿馬基—丁酮 $C_{12}H_{16}O_4$ 本品为粗制綿馬精的組成部分，在硷性媒中与鋅粉共同煮沸，即起分解而产生丁酸与二甲基苯三酚（綿馬精酸 *filicinic acid*）；具二个酮基，与三氯化鉄接触即現紅色。

其异构物綿馬酚遇三氯化鉄，即現綠色。

黃綿馬酸 系N-甲基—苯三酚的正丁基化合物。

白綿馬素 $C_{25}H_{32}O_7$ 可从粗制綿馬精或綿馬酸与綿馬基—丁酮中分离得出，无治疗作用。

綿馬素 (*aspidin*) 主要存在于 *Aspidium spinulosum* 中，当綿馬精含有本品时，往往成結晶形，但加无水乙醚，可使綿馬素溶解。在 *Aspidium spinulosum* 中的粗制綿馬精，对綿馬素的含量可达20%。

綿馬酮 (*filmarone*) 为无晶形的酸，与粗制綿馬精极类似，經分解即生成綿馬酸与綿馬酚，极易溶于丙酮、氯仿、乙醚、微溶于醇，不溶于水。

有湿度存在时，易于变质，具有强大的作用，服0.7克，即能驅除蟻虫。在三倍其量的氯仿溶液中服之，继之服以蓖麻子油。

揮发油 含有少量，主由游离的脂肪酸与微量的桉油精所組成。

綿馬鞣酸 具有綿馬部分的作用。溶于水，难溶于丙酮与乙醚；具有鞣質的一般反应。与氢氧化鉀作用，即产生儿茶酸与苯三酚；与稀硫酸煮沸，即生成綿馬紅。

总上所述，在綿馬中的有效成分，为粗制苯馬精，后者系具有苯三酚及丁基的混合物。Karrer 氏曾以丁基衍生物与苯三酚縮合而得到了具有杀虫作用的苯丁酚 (*butyrophenone*) 化合物。

用途 本品对杀虫有良好的作用，通常用其流浸膏，剂量每次2—5毫升，一日量4—6克，服本品后，不能服蓖麻子油，以其能促使綿馬有效成分的吸收，而导致中毒，本品用之过量时，能引起洩泻、失明、麻痺，有时甚至死亡，对于心臟或肝臟病患者，亦禁用。

綿馬制剂应測定粗制綿馬精的含量，或用魚作生物測定后而

用之。

类似生药 日本綿馬一系水龙骨科植物 *Dryopteris crassirhizoma* Nakai 的根莖，产于日本北海道、本州及四国等地，朝鮮的南部及我国东北各地亦产之。其根莖及叶基的构造与綿馬同。

非洲綿馬 系 *D. anthelmintica* O. Kuntze 的根莖。产于非洲各地。

二 海葱 (*Bulbus Scillae, Scilla*)

来历 本品系百合科 *Liliaceae* 植物海葱 *Urgenia maritima* Baker 鳞莖中部的肉質部分，經切碎后干燥而得。

海葱为多年生的草本，原产于地中海沿岸，产于西西利島、馬尔他島、西班牙、法国、意大利、摩洛哥等地。苏联高加索黑海沿岸亦有栽培。生長于砂質土內，地下部分呈梨形的膜状鳞莖，基部生細根，春季丛生多数披針状叶，秋季于叶丛中央的花莖上生多数白色小花，呈总状花序。通常于落花后，即可掘取鳞莖，除去鬚根和外圍的膜状鳞叶，及中心的柔軟部分，将中間肉質状的鳞叶，切成小片，經人工烘干或阳光晒干即得。

性状 海葱有紅白两种，紅色种，味酸烈，培植于阿尔齐地方；白色种亦称意大利海葱，培植于馬尔他及西西利；两者除包裹的鳞叶色泽有所不同外，其它方面无甚差别。

本品为不規則状的扁平片块，稍弯曲，長約 0.5—5 厘米，寬約 5 毫米，两端稍尖，呈白色，半透明，充分干燥时，質脆，极易吸收空气中的水分而变为



图183. 海葱及其鳞叶

柔軟性，臭微弱，味为粘液性，不快而苦。

組織 本品的横切面，在显微镜下可見下列各組織：

1. 表皮 由薄壁性的細胞組成，缺乏或有少量氣孔。

2. 葉肉組織 由薄壁性，多角形或類圓形的大細胞所組成，其中多數含有粘液，並包藏草酸鈣針晶束。

3. 維管束，散佈於葉肉組織中，導管大多為螺旋紋及環紋厚化。

本品之帶有棕色以及發霉者不能供藥用。純海蔥的粉末含淀粉粒極少，在顯微鏡下檢之，更不應有石細胞或纖維等的存在。本品的粉末，更須注意其吸濕性。

成分 本品中含有多種甙類，如司西林 (scillin)，司西林利匹克林 (scillipicrin)，司西利買林 (scillimarin) 以及海蔥毒 (scillitoxin) 等。

司西林為結晶體，溶于醇，但無生理作用。

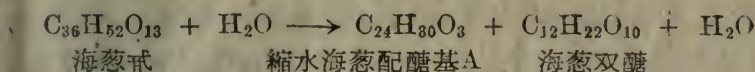
司西利匹克林為類黃色的無晶形物，味極苦，溶于水。

海蔥毒為無晶形物，不溶于水，溶于醇，具有強心作用。

Stoll 氏由海蔥中得出一種結晶甙叫海蔥甙 A (scillaren A) 及一種無晶形甙叫海蔥甙 B，兩者的混合物即構成了商品海蔥甙 C。海蔥甙占甙類總量的 2/3，易被酶作用或水解而成其它的化合物。

海蔥甙 A $C_{36}H_{52}O_{13}$ ，系一純粹的結晶體，味苦，在空氣中穩定，熔點 $230-240^{\circ}$ ，無水物的熔點為 270° ，溶于 80 分甲醇，在乙醇中溶解度較小，不溶于水，醚及氯仿。 $[\alpha]^{20}_D = -73.8^{\circ}$

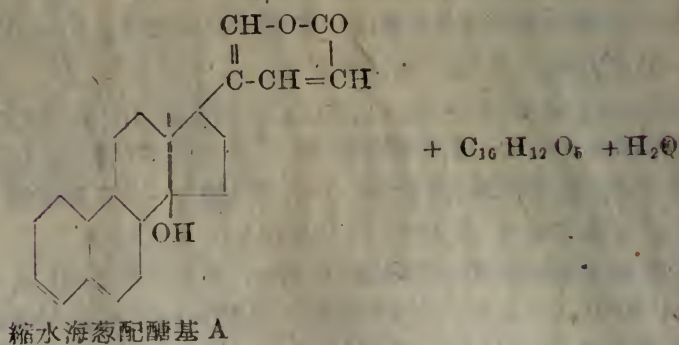
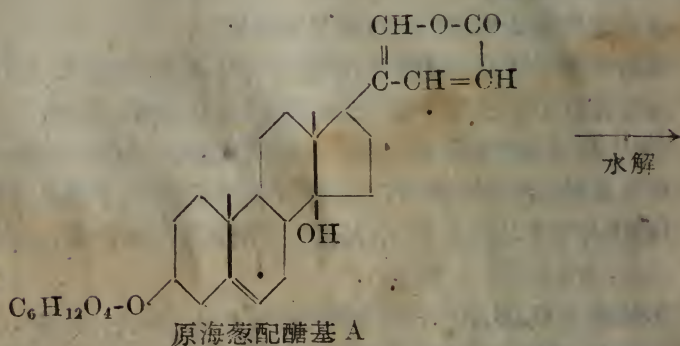
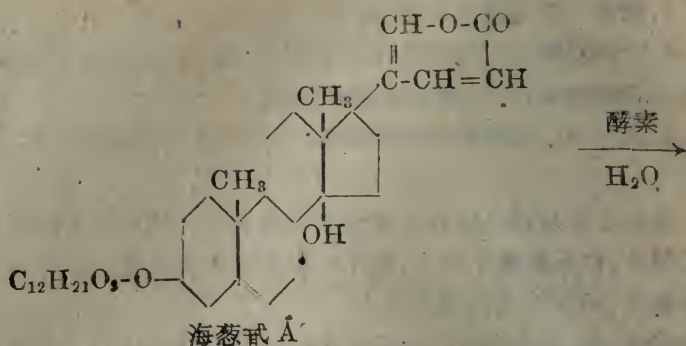
在 1% 硫酸甲醇溶液中水解，即產生縮水海蔥配糖基 A (scillaridin A) 及海蔥雙糖 (scillabiose)：



海蔥雙糖尚可繼續分解成為一分子葡萄糖與一分子鼠李糖：



海蔥甙 A 遇海蔥酶，即生成一中間物，叫原海蔥配糖基 A (proscillaridin A) 及一分子葡萄糖。此原海蔥配糖基 A 遇稀酸，即生成縮水海蔥配糖基 A 及鼠李糖：



海葱甙 B 系无晶形粉末，味苦，溶于水、酒精，不溶于醚。

Stoll 与 Renz 二氏在 1940 年于紅色海葱中又分离出一种叫紅色海葱甙 (scilliroside)，对鼠有毒，又为杀鼠药。

紅色海葱甙 $C_{32}H_{46}O_{12}$ ，系結晶体，溶于低級醇、冰醋酸，在氯仿、乙醚中溶解度极小。遇醋酐与濃硫酸即現紫堇色，漸变为藍紫色，继之現藍綠色 (Liebermann 反应)。

此外，海葱尚含有少量揮发油、粘液，后一种类似菊糖的海葱糖 (sinistrin)。

用途 本品的强心作用与洋地黄相似，但不如后者的持久。此外本品具有利小便的作用，由于其直接作用于腎臟，可使含氮物的排泄增加；并有祛痰的作用，适用于慢性支气管炎。

海葱散剂，一日量为 0.1—0.3 克，一次极量 0.25 克，一日极量为 1 克。海葱糖浆 2—4 毫升；海葱酊 0.3—2 毫升。此外尚有海葱醋，海葱流浸膏等制剂。

类似品 印度海葱 (Urginea) 系 *Urginea indica* Kunth 的干燥鳞莖。其余形与欧产品相似，其組織亦与后者相似。具有与海葱相同的作用。

三 藜芦 (*Veratrum album*)

来历 本品系百合科 Liliaceae 植物白藜芦 *Veratrum album* L. 的干燥根莖与根，为多年生的草本，产于欧洲中部及南部，亦产于亞洲北部。

性状 根莖呈圓柱形，外部現棕灰色或黑棕色，內部为类白色，頂端往往留有叶的殘基。根莖四周附生多数細長的根，呈类黃色或淡黃棕色，表面粗糙，具有沟紋。本品味苦而辣，粉末吸入之，能发生噴嚏。

組織 根的橫切面，在显微鏡下可見下列組織：

1. 表皮 由外壁側壁稍厚的木化細胞組成；

2. 下皮 为一列扁細胞，其下为 2—3 列厚角細胞，含有淀粉粒。

3. 皮层 靠外細胞排列疎松, 向內則排列較紧, 細胞內含有类圓形的淀粉粒和草酸鈣的針晶束。

4. 中心柱 中柱鞘由2—3列細胞組成, 韌皮部由7至10余个細胞組織, 木質部存在着数个大形导管, 外圍以1—2列薄壁性的木細胞, 中央的髓部由排列不整齐的薄壁性多角形細胞而成。

成分 本品中所含的成分, 可分为下列三类:

1. 葡萄糖—生物硷: veratrosine 水解 → d- 葡胺糖, 藜芦胺 (veratramine) 以 C_{27} 的留硷 (steroidic base);

2. 生物硷—酯 水解 → 有机酸及原藜芦硷 (proto-veratrine) $C_{39}H_{61}O_{13}N$, veratridine, proto-veratridine, germitrine 等。

3. 藜芦硷 (jervine) $C_{27}H_{39}O_3N$, rubijervine $C_{26}H_{43}NO_2$, 假藜芦硷 (pseudo-jervine) $C_{33}H_{49}NO_8$ 。

在上述生物硷中, 以原藜芦硷的毒性最强。

用途 本品有类似沙巴达子中綠藜芦硷的作用, 对粘膜有刺激, 能致噴嚏, 对冷血动物的毒性甚大, 外用为有效的杀虫剂, 可作农业杀虫药。于1950—1952年发现了本品具有显著降低血压的作用。在临床上可用本品的浸膏制剂, 原藜芦硷与 Veratridine 等, 常与印度蘿芙藤 (Rauwolfia) 同用。

类似品 黑藜芦 系百合科植物 *Veratrum nigrum* L. 的根莖及根, 产于山西、辽宁一带, 为多年生的草本。

綠藜芦 系百合科植物 *Veratrum viride* Aiton 的根莖及根。产于美国的东部与中部。它的性状与組織和白藜芦类似, 它的成分基本与白藜芦相似, 此外尚含有 germidine, germerine, neo-germetrine (1952); Neo-proto-veratrine (1952), cryptenamine (1954) 等。其用途与白藜芦同。

四 薑 (Rhizoma Zingiberis, Zingiber)

来历 本品系薑科 Zingiberaceae 植物 *Zingiber officinale* Roscoe 的乾燥根莖。

本品原产于亞洲东南部，現热带各地如印度、非洲、吾国的南部及日本等地均栽培之。系多年生的草本，地下根莖呈指状分歧，叶互生，作披針形，无柄，夏秋間开黄色花，呈穗状花序。

性状 本品大小不一，为指状分歧的地下根莖，表面灰黄色，粗糙，具有縱皺紋和明显的环节。破折面呈顆粒性，类白色或淡黄色，往往露出纖維状的导管，臭佳香而特殊，味辛辣。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下，可見下列各組織：

1. 栓皮层 由多列薄壁性的栓細胞所組成。
2. 皮层 由薄壁性的柔細胞組成，內含淀粉粒，随处可見含有黄色油脂状物的細胞。散有叶迹維管束。
3. 內皮层 为一列不含淀粉粒的細胞組成，其側壁栓化。
4. 中心柱 散有多数維管束，接近內鞘处的維管束較小，排列亦較密，漸向中央則維管束較大，排列亦較疏。中心柱的柔組織与皮层同，含有淀粉及散存油細胞。

粉末 呈淡黄白色，臭芳香，味辛辣，在显微鏡下的特征，參閱第187图生薑粉末。

成分 本品的芳香成分为揮发油，約含1—3%主由薑醇(zingiberol) $C_{15}H_{26}O$ 、薑萜(zingiberene) $C_{12}H_{24}$ 、水茴香萜、枸橼醛、桉油精、樟脑等組成。其辛辣成分为薑辣素(gingerol)、薑烯酮，沸点201—203°，及薑酮(zingerone)等。

薑辣素为黄色的油状液体，具有酚性的复合体，相当于薑酮与醛的結合物，此醛具有



图 187 生薑粉末

- | | | |
|---------|---------|--------|
| 1. 栓皮組織 | 2. 柔組織 | 3. 導管 |
| 4. 纖維 | 5. 表皮組織 | 6. 淀粉粒 |

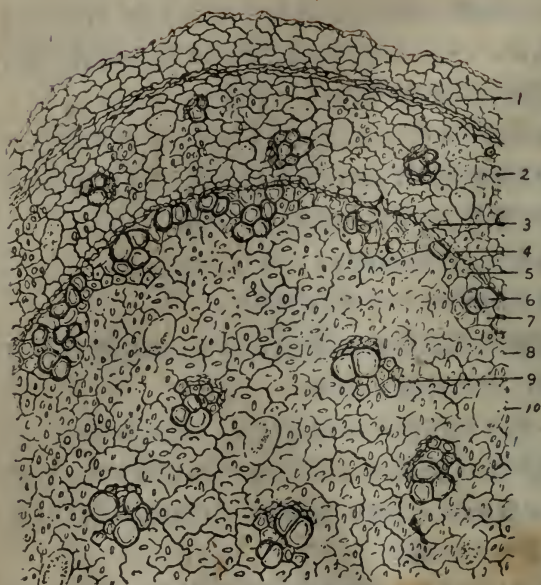


图 183 生薑橫切面

- | | | |
|--------|----------|----------|
| 1. 栓層 | 2. 皮部柔組織 | 3. 內皮層 |
| 4. 篩部 | 5. 木纖維 | 6. 導管 |
| 7. 木細胞 | 8. 中心柱組織 | 9. 維管束 |
| | | 10. 分泌細胞 |

%，水溶性成分不得少于12%，灰分不得过7%。

用途 本品用作調味剂，为芳香性的健胃药，亦有发汗与驅风的作用。常与泻剂同用，以减少腸絞痛。可制成酊剂，复方大黃散等用之。

五 高良薑 (Galanga)

来历 本品系薑科植物 *Alpinia officinarum* Hance 的乾燥根莖，为多年生草本。产于吾国台湾、海南島、广东及四川等地。

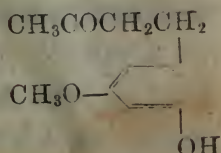
性状 本品呈圆柱形，有不規則的分枝，長約11厘米，寬約2厘米，外表呈紅棕色，有縱皺，枝基部較大，有形成环状的叶痕，根莖下側有鬚根的痕迹，內面呈白色至橙黃色。嗅佳香，味辛辣。

組織

1. 表皮 由薄壁性細胞組成，含有紅棕色无晶形的內容物。

下列的公式 $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n\text{CHO}$ ，其大多数 n 为 n_4 或 n_5 。

薑酮为結晶体，可由香莢兰素与丙酮的縮合物，經氫化而得薑酮，其結構式为：



檢查 本品每100 克中含醚溶性成分，不得少于4.5

2. 皮层 为含淀粉的柔組織，散存多数分泌細胞，内含类黄色的油及紅棕色的树脂状物。

3. 內皮层 为一狭层的薄壁性細胞。

4. 中心柱 散有多数維管束，在接近內皮层处，排列較密，韌皮部发育不明显，木質部由10余个导管組成，維管束的四周，圍有2—3层木質化纖維束，柔組織与皮层相似。

成分 本品含有揮发油 0.5—1.7%，主由桉油精及桂皮酸甲酯所构成；辛辣的高良薑酚 (galangol)；三种无味的黄色結晶体：山萘素 (Kaempferid) $C_{16}H_{12}O_5$ 、高良薑黄醌素 $C_{15}H_{10}O_5$ 、高良薑素 (alpinin) $C_{17}H_{14}O_5$ 。

此处尚有淀粉20—25%，鞣酸等。

用途 本品为芳香性的健胃药、調味及驅风剂。平均剂量1克。

六 薑黃 (Curcuma)

来历 本品系薑科植物 *Curcuma aromatica* Salisb 的根莖，为多年生的草本。产于我国台湾、四川、广东等地。此外如日本、印度、馬來亞等地，亦有培植。

本植物叶作長橢圓形，背面有鬚毛；根莖有分枝，外被膜質鱗片；花莖全体互生鱗状苞，每苞开二黄色漏斗状花。

通常于秋季当地上莖枯萎时，采掘根莖，洗淨后直接热蒸，或用水煮12—24小时，以破坏其頑强的生活力，然后以人工烘乾或于阳光下晒乾。在商品上有两种：較粗大呈梨形的主根莖，称圓形薑黃，較細長的側根莖，則称長形薑黃。

性状 長形薑黃：圓柱状或略弯曲，两端鈍尖，表面深棕黃色，具有縱紋及叶痕的环节；質坚硬而重，折断面平坦，角質性，有腊状光泽。臭佳香，味辛辣。

圓形薑黃：与前者相似，唯較短粗而呈橢圓形。

組織 本品的橫切面，圓形，呈黃棕色，皮层由暗色的內皮与中心柱相区别，随处散存維管束成淡明的小点。市售品常因熟煮，

故質堅，呈角質狀，在其組織中含有糊化淀粉。間含有脂化的揮發油細胞。



图 189. 薑黃根莖。

A. 長形薑黃 B. 圓形薑黃
Cic 側根除去后的疤痕
L.S 叶痕

成分 本品中含有揮發油，約為5%，主由水茴香烯與一種醇叫薑黃醇 (turnerol) 所組成；一種酮叫薑黃酮，為前者的同分異構體；一種樹脂；一種黃色結晶體叫薑黃素 (curcumin) $C_{21}H_{20}O_6$ ，溶于脂肪。

化學試驗 取由等分95%乙醇與濃硫酸所成的混合液數滴，置于玻片上，加以少

許薑黃粉末，含有薑黃素的細胞，即現紅色。

取薑黃粉末少許，加乙醚和氯仿的混合液，使成稀薄的糊狀物，使后者于濾紙上乾燥后，除去粉末，留下黃色的痕迹，加以一滴熱的飽和硼酸溶液，即現橙紅色，與氨接觸，即現藍黑色。

用途 本品用作染色劑及調味劑。亦為芳香興奮劑與驅風劑。平均劑量為0.5克。

取白色試紙，浸入本品的試液（以本品的粉末，加醇浸漬數日，過濾，即得試液）中，濕透后取出于100°乾燥，即得薑黃試紙。

七 茺莪 (Zedoria)

來歷 本品系薑科植物 *Curcuma zedoria* Roscoe 的乾燥根莖。為多年生的草本，产于我國的西南部、錫蘭、印度等地。

性狀 本品全形肥厚，呈梨形，長4—6厘米，粗1—4厘米，質堅硬，如薑黃，外表粗糙，呈灰棕色，有隆起的環節。

橫切面，圓形，淡紅色至灰棕色，有較明顯的暗色圓形內皮，將皮層與中心柱分離。皮層較少，中心柱占根莖的極大部分。兩者均散有充滿油樹脂物的油細胞點。臭芳香略似樟腦，味辛辣而苦。

成分 本品含挥发油 1—1.5%、树脂、淀粉与粘液质等。

用途 本品为芳香性的健胃剂、驱风剂。平均剂量 1 克。

八 大黄 (Radix Rhei, Rheum)

来历 本品系蓼科 Polygonaceae 植物大黄属 (Rheum) 植物 *Rheum officinale* Baillon; *R. palmatum* L. 及其变种 *R. palmatum* var *typicum* Maxim 与 *R. palmatum* var. *tanguticum* Maxim 等的根茎及根, 除去外皮部干燥而得。

大黄为我国世界闻名的特产生药, 早在公元前 2700 年时, 我国已有大黄的应用。在公元前 114 年即由陕西经俄国土耳其斯坦的波哈拉港而输入欧洲。1842 年中国海运开放, 大量大黄由广州及其它港口直接运往欧洲。

大黄为多年生草本, 产于我国西北、华北及西南各省山岳地带, 尤以西宁、青海一带为最著名。其产于青海、甘肃、陕西、西藏一带者, 通称为北大黄, 其原植物大多为 *R. palmatum* L. 及其变种, 大多由西北运至汉口、天津、上海等地输出。由四川、湖北一带采集者通称为南大黄, 其原植物多属于 *R. officinale*, 大多由成都、重庆运至汉口、上海等地输出。

本植物种植于高山寒冷地带 *R. palmatum* L. 茎高 1.5—3 公

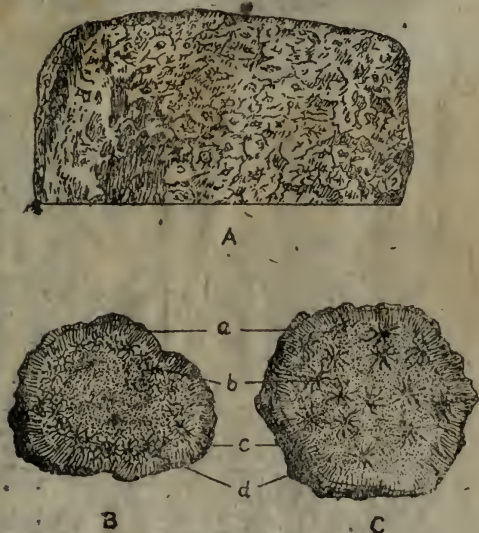


图 190. A. 大黄横切面显示纤维 B. 南大黄根茎的横切面 C. 北大黄根茎的横切面 a. 形成层 b. 星点 c. 韧皮部 d. 木质部

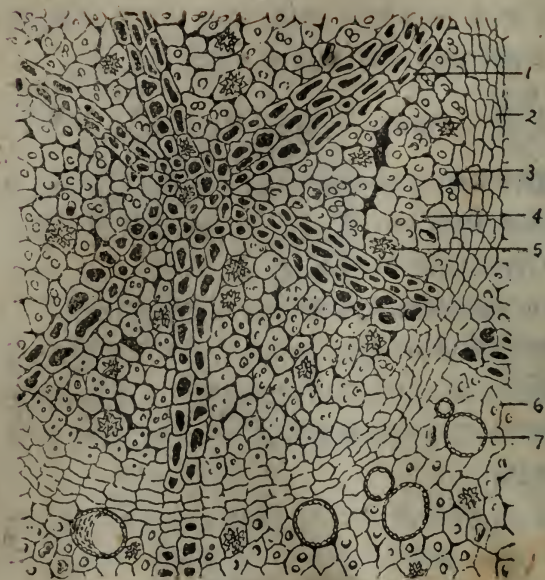


图 191. 大黃橫切面, 显示其星点:
1. 髓維 2. 形成層 3. 淀粉粒 4. 篩部柔組織 5. 草
酸鈣炭晶 6. 木部組織 7. 導管



图 192. 大黃粉末 1. 形成層組織 2. 韌皮組織
3. 髓維 4. 篩管組織 5. 髓部組織 6. 草酸鈣炭晶
7. 皮部柔組織 8. 木部柔組織 9. 導管(大多為網紋)
10. 淀粉單粒式2-5粒

尺, 叶掌状, 有長形圓錐花序的花莖, 初夏开多数綠白色小花。
R. officinale, 莖高为1-2公尺, 叶呈心臟形, 或几为圓形, 全緣或邊緣有粗鋸齒, 开淡黃綠色的花。

性状 市售大黃, 形状不一, 有蘿葡形、圓形、圓柱形等, 或有切成片块者。質硬而重, 已去外皮者, 外表平滑, 呈黃棕色, 折断面呈顆粒状。陝西大黃的表面, 可見由微細的灰白色網紋与紅棕色的綫条, 交錯而呈菱形紋理, 并可見有暗紅棕色的放射状網紋; 俗称星点。新横断面于类白色的實質上, 見

有不規則黃色至棕色的綫紋與星點，交錯呈大理石樣紋理，俗稱“綿紋”。最注目者為徑約1厘米的放射狀紋理，即上述的所謂星點，比大黃橫断面中的星點排列成不連續的環狀；南大黃的星點作不見則的散布。

大黃有一種特殊的香氣，味苦而收斂。

組織 本品去皮的橫切面，呈由髓部組成，主要特征為其星點，在顯微鏡下的組織：見圖191

粉末 本品的粉末呈黃棕色，在顯微鏡下的組織，詳見第192圖。

成分 本品中的成分，可分為下兩類：

I. 鞣質類 葡萄糖—沒食子素 (gluco-gallin) $C_{13}H_{16}O_{10}$ 經水解即產生葡萄糖與沒食子酸。

tetrarin 系一種結晶體，經水解即產生葡萄糖、沒食子酸、桂皮酸與利烏斯明 (rheosmin)，後者為具有酚性的一種醛。

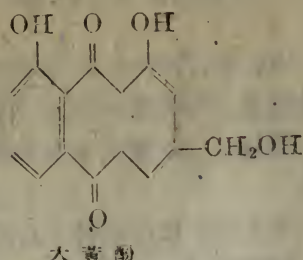
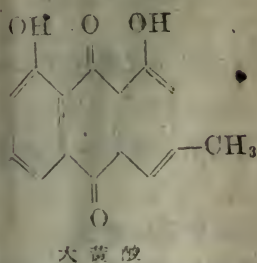
此外尚有沒食子酸及兒茶素等，此類物質，具有收斂作用。

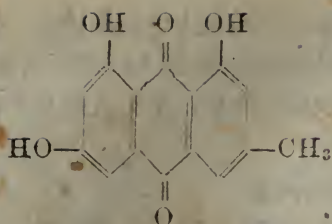
II. 蒽醌化合物為大黃致瀉的成分，主要的有下列三種結晶體：

1. 大黃酸 (chrysophanic acid) 或1,8二羥基—3—甲基蒽醌，常與大黃酚 (chrysophanol) 在一起。

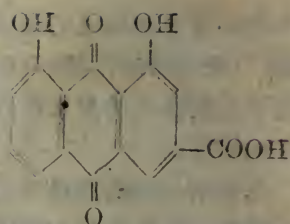
2. 大黃瀉素 (emodin) 1, 6, 8 三羥基-3-甲基蒽醌，亦存在於其它生藥中。

3. 氧化大黃酸 (rhein) 1,8二羥基-3-羧基-蒽醌。





大黄泻素



氧化大黄酸

Tschirch 氏在大黄中又得出了复合体, 称謂大黄鞣酸甙与大黄蒽醌甙。 Gilson 氏继之而获得大黄甙 (chrysophaneine), 与稀酸加热水解而生成葡萄糖与大黄酸。

1950年 Gilson 氏, 在我国陕西大黄中分离出了一种淡黄色細針状結晶, 无臭、味苦, 名謂大黄泻下素 (rheopurgarin)。不溶于冷水, 較易溶于热水, 微溶于醇, 不溶于醚、苯、氯仿。大黄泻下素的溶液与鞣酸試液相遇, 即产生沉淀, 但可溶于过量的試液中; 与硫酸相遇, 即現血紅色; 遇磷酸, 則呈黃色; 硝酸及盐酸, 則可使輕甲基蒽醌游离而出; 苛性硷可使大黄泻下素溶解而現深紅色溶液。

大黄泻下素有致泻的作用, 剂量 0.4—0.5 克, 它的作用与大黄所引致的稍有不同, 在其化学构造中与鞣酸物相結合而成鞣酸复合体(鞣酸蒽醌甙); 大黄泻下素溶于葡萄糖沒食子酸中; Gilson 氏認為系由四种蒽醌甙所組成:

大黄泻下素	{	2 种溶于碳酸鈉, 尚未得出純品	{	葡萄糖—大黄素 (gluco-emodin)
				葡萄糖—氧化大黄酸 (gluco-rhein)
		2 种不溶, 但为結晶体	{	大黄甙 (chrysophaneine)
				单甲基蒽大 (rheochrysin)

黄甙

1911年, Tutin 与 Clever 二氏在陕西大黄中又得出了一种非甙性的无晶形树脂, 其組成可能为:

鞣酸 + 桂皮酸 + 氧化大黄酸 + 大黄泻素 + 大黄酸 + 二羟基二氢蒽

有人認為此树脂实为大黄致泻成分中之最重要者云。

1923年 Casparis 与 Golden 二氏認為大黄的致泻作用并非

由于蒽醌甙类,而由于蒽醌的还原物所致; Kroeber 氏認為大黄的生理作用,并不直接与蒽醌化合物的含量有关。

从上述情况,国外对我国大黄研究的努力,可知其一斑。我們对国药的研究,更应如何加紧努力,以保障祖国人民的健康。

检查 本品的灰分不得过13%,醇溶性浸出物,不得少于35%,酸不溶性灰分,不得过1%,异性有机物不得过1%。

用途 本品服0.05—0.2克,为苦味健胃剂与滋补剂。服0.5—2克为致泻剂,其作用与芦荟相似,能促进腸的蠕动而增进分泌。本品的制剂有:大黄浸膏0.1—0.5克;复方大黄散0.5—5克;复方大黄酊2—5毫升等。

类似品—1. 云南大黄 其原植物系 *Rheum officinale*, 以产地(主为云南)与調制方法不同,而形状略异。本品呈圓柱形,暗棕色,有时縱切成块,外面被有粗大横皺的栓层。横断面呈綠棕色,散存少数星点。质輕脆,全組織呈海绵状。所含成分与大黄同,通常作緩和的泻下剂。

2. 土大黄(峪黄) 系波叶大黄 *R. undulatum* 与僧大黄 *R. rhaponticum* L. 等的根莖及根。主要产于山西、河北一带。在陝西有用 *R. collinianum* Baillon 以及新疆产的 *R. compactum* L. 的根莖及根充当。本品呈圓柱形,長4—8厘米,寬3—4厘米,外面为紅棕色,本品含大黄泻素,战前多輸至日本。

僧大黄在英国、法国亦有栽培,本品外面呈淡紅色,中央常为空洞,根莖横切面的星点,排列成扩散性环状。本品不含大黄泻素,大黄酸及芦荟泻素,而含有大黄酚及一种結晶性甙名僧大黄甙(rhaponticin) $C_{21}H_{19}O_9$ 。

3. 日本大黄(和大黄) 系波叶大黄 *R. undulatum* L. 的乾燥根莖,产于西伯利亞及日本各地,本品形状不規則,栓层暗棕色,有皺紋,横断面为黃棕色至暗棕色,往往腐蝕的空洞,味微苦而收斂。本品含大黄甙、大黄酸等蒽醌衍生物。

4. 美国产大黄 系栽培的 *R. officinale* Baillon 及 *R. rhaponticum* L. 的乾燥根莖,后者不供药用。其成分与中国大黄类

似。

5. 印度与朝鮮大黃 前者系 *R. emodi* Wallich 的根莖后者則系 *R. coreanum* Nakai 的根莖及根。

鑑別 1. 本品的粉末, 遇氫氧化礆試液, 即現紅色; 2. Born-trager 氏試驗: 取本品的粉末, 加氫氧化鉀水溶液煮沸, 冷卻后過濾, 濾液加鹽酸使呈酸性, 用醚振搖, 醚液即染成黃色, 取此醚液加以氨試液, 氨液即染成櫻紅色, 醚液則仍保持黃色不變。

九 黃連 (*Rhizoma Coptidis*, *Coptis*)

来历 本品系毛茛科 *Ranunculaceae* 植物 *Coptis chinensis* Franch. 及其他黃連屬 *Coptis* 諸种植物的乾燥根莖。本植物系多年生的草本, 野生或栽培于山林蔭地。主产于我国四川、陝西、江西、山西等地, 尤以产于四川建平及峨嵋者最为著名。

商品种类較多, 名称亦不一致, 其原植物等等, 还須作进一步的研究。

性状 本品呈各种弯曲圓柱状, 随处生有不整齐隆起的瘤状物, 上端存留叶基或殘莖; 表面有栓皮部分呈灰棕色。无栓皮部分則呈黃色; 折断面尖銳粗糙; 橫断面呈不整齐的圓形, 髓大多空洞。臭特殊, 味极苦, 咀嚼之, 能使唾液染成黃色。

組織 本品的橫切面, 在显微鏡下, 可見下列組織:

1. 栓皮 由数层薄壁性的栓細胞組成, 含有淀粉粒。
2. 皮层 由10余列略呈圓形的柔細胞而成, 散有黃色石細胞群。
3. 維管束 排列成不連續的环状, 韌皮部的外側有黃色韌皮纖維束, 并伴有石細胞。內为形成层, 束間形成层不明显。木質部由厚壁性的木纖維而成, 散存着圓形或多角形的导管与假导管等。
4. 髓 散存黃色的石細胞群, 髓綫的广狹不一致, 柔細胞中含有淀粉粒。

成分 本品含有数种生物礆类: 小藥礆 (berberine) $C_{20}H_{13}O_5N$ 6—8%, 黃連礆 (coptisine) $C_{19}H_{15}O_5N$, 甲基黃連礆

(worenine) $C_{20}H_{17}O_5N$, 棕櫚硷 $C_{21}H_{13}O_5N$ 等。

小蘗硷 无臭, 味极苦, 易溶于水, 不溶于醚, 它的盐类如硫酸或盐酸小蘗硷, 则为結晶体。

化学試驗 取本品粉末少許, 置于玻片上, 加 95% 酒精 2 滴, 30% 硝酸 1 滴, 加以盖玻片, 放置数分鐘后, 于显微镜下檢視之, 可見硝酸小蘗硷的黄色針状結晶, 热之, 則后者消失而現紅色。

取本品粉末 1 分, 加水 100 分浸漬, 取此黄色的浸出液 2 毫升, 加硫酸 1 毫升, 然后注加氯水, 在两液接触面, 現一紅色环。

檢查 本品中含小蘗硷不得少于 4%, 灰分不得过 5%。

用途 本品为苦味健胃剂, 用于腹痛、嘔吐、下痢等。对細菌性痢疾用之有效。剂量, 用于消化不良 0.3—0.5 克, 下痢 3—4 克, 嘔吐、腹痛 1.5—2.0 克。

类似品朝鮮黃連 系小蘗科植物 *Jeffersonia dubia* Benth et Hook 的干燥根莖及根。本品为多年生的草本。产于朝鮮北部及我国东北各地。本品含有小蘗硷, 用途与黃連相似。

日本黃連系毛茛科植物 *Coptis japonica* Makino 的干燥根莖。与国产黃連相类似。

十 北美黃連 (*Hydrastis*)

来历 本品系毛茛科植物 *Hydrastis canadensis* L. 的根莖, 为多年生的草本, 产于北美及加拿大。

性状 本品为圓柱状, 長 2—5 厘米, 粗 2—6 毫米, 常为草根, 很少有分枝, 密生环节, 随处有結节隆起, 外面黄棕色或灰棕色, 周圍着生纖維細根。折断平坦, 黄色。臭微弱, 味苦, 咀嚼之能使唾液变为黄色。

組織及粉末 本品的橫切面及粉末組織, 見第 193 图。

成分 本品中含有下列生物硷:

	熔点	$[\alpha]_D$
北美黃連硷 $C_{21}H_{21}O_5N$	132°	-67.8°
小 蘗 硷 $C_{20}H_{19}O_5N$	144°	±0°
加拿大黃連硷 $C_{20}H_{21}O_4N$	133°	-299°

此类生物硷与氫氧化鉀共熔融, 即生成异喹啉, 由此証明在它

們的分子中，存在着鹼性基团。

北美黃連礆为稜狀結晶无色，无臭，味苦，熔点， 132°C 不溶于

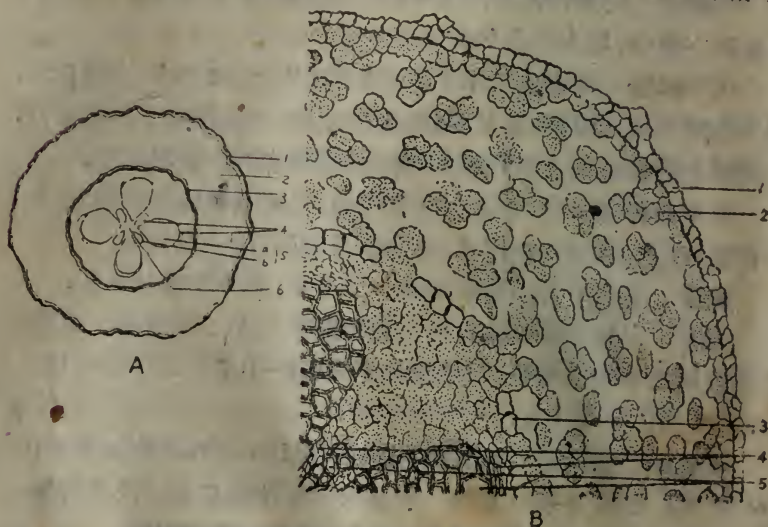


图193. A. 北美黃連根橫切面簡圖 B. 同上擴大圖
1. 表皮組織 2. 皮層 3. 內皮組織 4. 韌皮部 5. 木部 a. 第一期導管 b. 第二期導管 c. 髓部

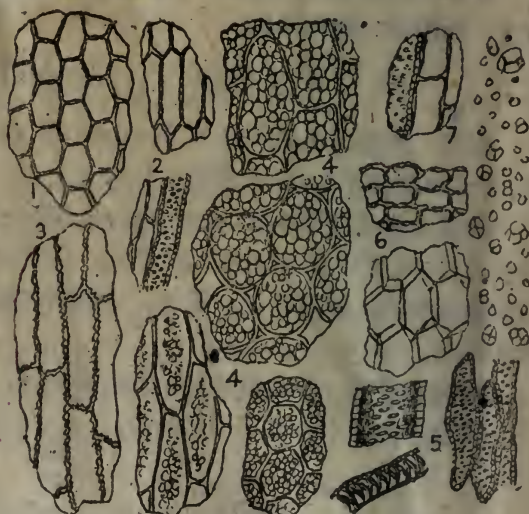
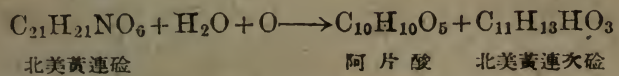


图194. 北美黃連根粉末
1. 表皮組織 2. 韌皮部組織 3. 內皮組織 4. 韌組織
5. 導管 6. 栓組織 7. 木部組織 8. 淀粉

水与石油醚，溶于1.75分氯仿，15.7分苯，83.5分乙醚与120分酒精。

北美黄連硷在酸性溶液中氧化，即生成北美黄連次硷 (hydrastinine):

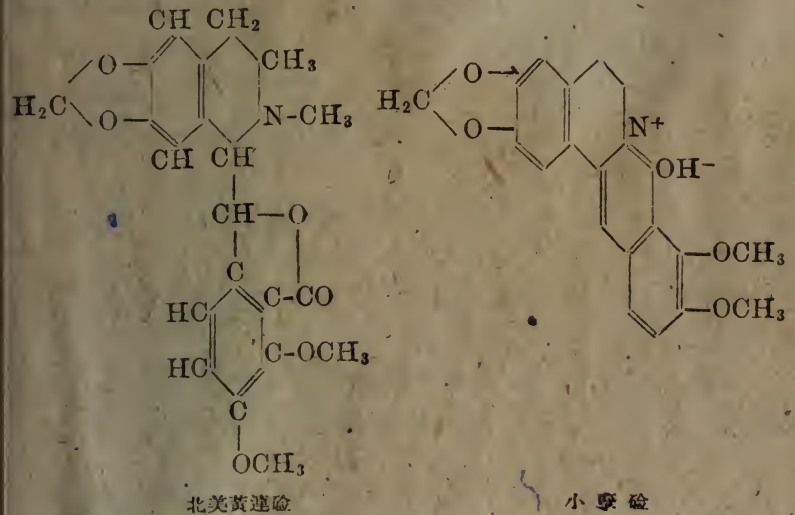


北美黄連硷的硫酸溶液与碘化汞鉀作用，即产生溶于酒精中的黄色沉淀，在同样情况下，小藥硷沉淀则在酒精中不溶，可借此将两者分离。現由人工合成之。

加拿大黃連硷为无色結晶，在空气中可变成黄色，无葯理作用。

小藥硷已于前述。

茲将北美黄硷与小藥硷的結構式書之如下，两者已由人工合成而获得証实：



用途 本品为苦味强壮剂，并有收斂作用，用于粘膜发炎，平均剂量2克。盐酸北美黄連硷，具有收縮血管和增高血压的作用，用作内部止血剂，特别是子宮出血。

十一 烏头 (*Radix Aconiti, Aconitum*)

来历 本品系毛茛科植物 *Aconitum chinense* Paxt. 的干燥块根。本植物为多年的草本，产于四川、云南等地，叶互生，掌状片裂；腋生或頂生紫花，呈圓錐花序。四川产品，通称“川烏头”。

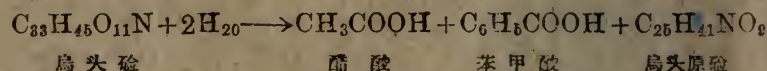
本品于开花时，掘取块根，用水洗净晒干。有多种泡制方法，成品亦有种种名称，烏头多为主根之幼稚者，其形如烏之头；附子又为烏头的稚根。

性状 川烏头呈倒圓錐形，外面茶棕色，有微細皺紋；质坚实，难以切断；破碎面为白色或带黃色，充滿淀粉。其横断面見有5—7角的星状形成层或成不整的多角形；外皮部无石細胞。无臭味辛辣。

組織 本品的組織与欧烏头相似，唯在外皮部缺乏石細胞參閱第195图欧烏头根莖的横切面。

成分 本品含有烏头硷 (aconitin) $C_{34}H_{47}O_{11}N$ 及中烏头硷 (mesaconitin) $C_{33}H_{45}O_{11}N$ 等。此外尚有淀粉、醣、树脂等。

烏头硷系一种无色、无臭的結晶体，它的醇溶液呈右旋性，在封閉管中与水共热至 150° ，即起完全水解而产生醋酸、苯甲酸与烏头原硷 (aconine)：



本品的酒精与水溶液，即使在平常温度，随着时间的置久，亦能引起上項水解。必須注意及之。

用途 本品有发汗、鎮靜、鎮痛等作用，內服为神經及心臟的鎮靜剂。外用于神經痛与风湿痛。平均剂量为0.06克。

十二 欧烏头 (*Aconitum Napellus*)

来历 本品系 *Aconitum napellus* L. 或其变种的干燥块莖。系多年生的草本。原产于中欧山地。現亞、非两洲，均有出产，在苏联、德、法等国，均有大量栽培。

性状 本品呈倒圓錐形，為單一的主根或子根，或為兩者相連。上部粗大，漸次狹細，外面灰棕色，有縱皺及支根的疤痕。折斷面為白色或棕色，見有5—8角狀的形成層環紋。

本品臭微弱，味初甜而後辛辣，有麻痺感。

組織與粉末
參閱第195圖。

成分 本品中除含有烏頭礆外；尚有苦味烏頭礆 (pieraconitin)、或苯甲酸烏頭原礆；烏頭原礆，(aconine)、樹脂、脂肪及烏頭酸等。

用途 與中國烏頭相似。

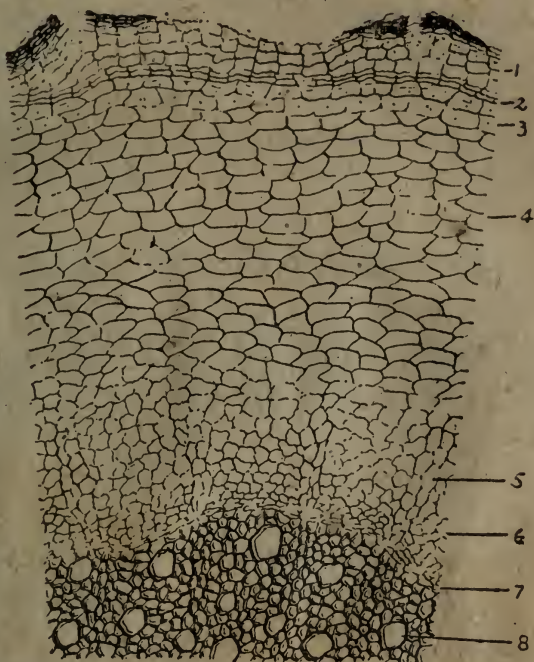


圖195. I. 歐烏頭根的橫切面：
A. 第一期皮部 1. 表皮 2. 石細胞 3. 內表皮 B. 第二期皮部
4. 淀粉粒 5. 髓綫 6. 篩管 7. 形成層 8. 導管

II. 歐烏頭根的粉末
1. 形成層 2. 皮殼組織 3. 韌皮組織 4. 皮部組織 5. 石細胞
6. 木部柔組織 7. 導管 8. 淀粉粒



II

十三 甘草(Radix Glycyrrhizae, Glycyrrhiza)

来历 本品为豆科 Leguminosae 植物 Glycyrrhiza glabra Linné var. glandulifera Regel et Herder 或甘草屬 (Glycyrrhiza) 其它植物的干燥根莖与根。

本植物系多年生草本。产于山西、陕西、甘肃、青海、宁夏等地。莖高約1公尺,全株密生細毛;叶为奇数羽状复叶,小叶对生,小叶卵形,全緣;夏秋季开紫紅色蝶形花,呈葡萄状花序。果实为荚果,內藏无胚乳的种子。

性状 本品呈圓柱形或一带稍細的类圓柱形。外面为黄棕色或深黃色,有横裂与縱皺,有时附着幼芽与鱗叶。間有一部分栓皮剝落者,露出黃色的纖維性皮部,質坚硬,不易折断。折断面呈纖維性。横断面圓形,有較明显的暗色形成层环,木質部与韌皮部均現放射状,中央有淡色的髓部。但根的中心无髓。臭特殊,味甜。



图196. 甘草的横切面

1. 栓皮层 2. 皮部組織 3. 結晶厚纖維 4. 纖維束 5. 篩管
6. 髓紋 7. 形成层 8. 导管 9. 木細胞 10. 木纖維 11. 髓部

組織 本品的橫切面(見第196圖)在顯微鏡下的組織如下:

1. 栓皮層 由數層薄壁性栓細胞,作放射狀的排列。
 2. 皮層 為數列薄壁細胞,與韌皮部接近處,散存纖維束。
 3. 韌皮部 放射綫由纖維束,薄壁細胞與篩管組織交互形成,中間隔以髓綫。纖維束四周常含有草酸鈣方晶,形成結晶房纖維。
 4. 形成層 為不完全環層,由數列扁細胞而成。
 5. 木質部 由導管、薄壁性木細胞、木纖維等組成,木纖維束的周圍,亦圍以結晶房纖維。
 6. 髓 為巨大多角形或圓形的柔細胞組成,含有淀粉粒。
- 粉末** 呈淡黃色或淡棕黃色,在顯微鏡下,可見下列組織(第

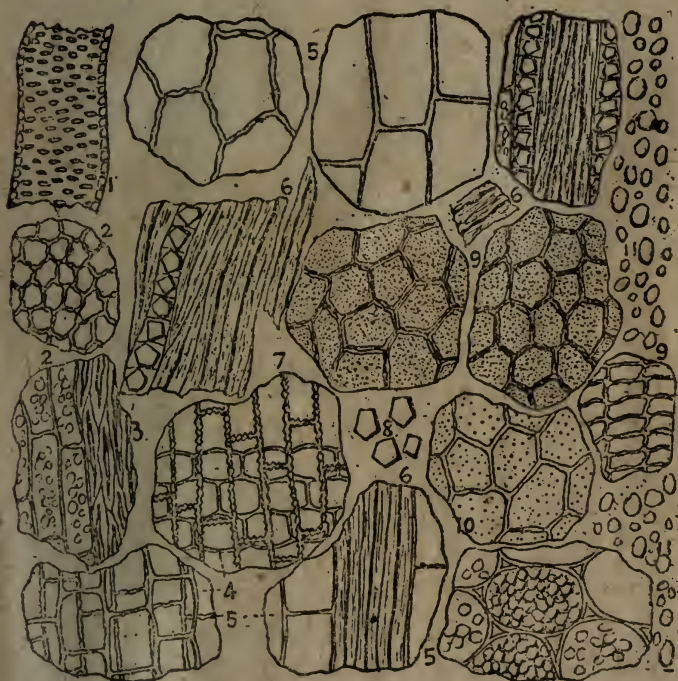


圖197. 甘草根粉末

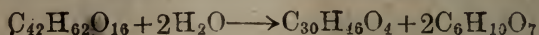
1. 導管 2. 韌皮組織 3. 篩管 4. 髓管 5. 皮部柔組織 6. 纖維 7. 木部柔組織
8. 晶体 9. 栓皮組織 10. 皮層 11. 淀粉卵形或球形大多單粒

197圖):

成分 本品含有水分(48%), 灰分(2%), 脂肪体(0.5—1%), 醣类: 淀粉, (30%) 甘露醇、蔗糖(2—4%), 一种甜的物质叫甘草甜素(glycyrrhizin) (5—15%)。

甘草甜素 $C_{42}H_{62}O_{16}$, 系一种三元酸, 它的钾盐与铵盐为很好的结晶。

甘草甜素与稀硫酸共煮沸, 即起水解, 而生成一分子甘草次酸(glycyrrhetic acid) 及二分子葡萄糖醛酸:

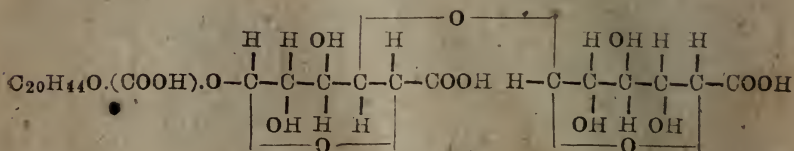


甘草甜素

甘草次酸

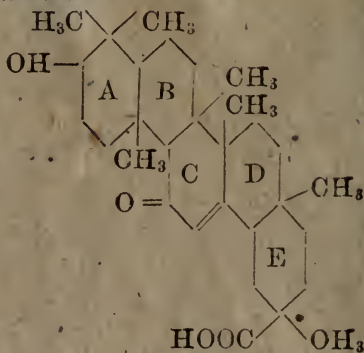
葡萄糖醛酸

由此可知甘草甜素并非一种甙, 而是甘草次酸二葡萄糖醛醚, 它的结构如下:



甘草甜素

甘草次酸的结构如下:



甘草次酸 (Ruzicka)

1950 年 Costello 氏在甘草中发现了具有甾体类结构的雌性激素成分。

检查 酸中不溶性灰分, 带皮的不得过 2.5%; 去皮的不得过 1%。

用途 甘草很久用作調味与祛痰，1937年 Vollmer 氏謂其有利小便的作用。1948年荷兰医师 Utrecht 氏发表甘草在临床上有預防及治疗胃病的良好功用后，引起了世界上的注意和重視，提高了甘草在医用上的价值，同时发现用甘草長期治疗，能致水腫。Nelemans 氏于1950年証实甘草能减少胃的收縮。Borst 与 Amsterdam 氏等作了多次試驗，得出了这样的結論，長期服甘草后，由于鉀离子过多的排出， Na^+ ， Cl^- 以及水分在体内的积蓄，血压增高，小便减少，因而产生水腫，一旦停止治疗，鉀离子恢复正常，此項作用与脫氧皮質酮（desoxy-corticosterone）的作用类似，因之而試用于Addison氏病的治疗，获得了良好的結果。在治疗上可以甘草浸膏与碳酸鈣合用，以中和过量的胃酸，除去部分的甘草甜素，可避免水腫的副作用。

此外甘草还有雌性激素的作用（据云較卵巢粉末为强）。甘草次酸，据最近的报导，用于皮肤病上，具有与多氫促腎上腺皮质激素（hydrocortisone）相似的作用，这项工作正在繼續进行研究。本品的制剂有甘草流浸膏，剂量2-5毫升，甘草浸膏0.6-2克等。

十四 颠茄根（*Radix Belladonnae*）

来历 本品为茄科 *Solanaceae* 植物 *Atropa belladonna* Linné 的干燥根与根莖（原植物及产地，詳見颠茄叶）。

性状 本品呈圆柱形，長15—20厘米，粗1—2厘米，市售品多数为縱切成裂片，外面呈淡灰棕色，有深縱沟或細皺紋；柔軟的周皮大多数已擦去，折断面平坦，粉状，内面淡黃色至淡棕色，形成层呈明显的环紋。干燥时，几无臭，湿之則产生特殊的气味，味初微甜，继則微苦而辛。

組織 本品的橫切面，在显微鏡下，可見下列各組織（見第198图）：

1. 栓皮 为切綫性延長的薄壁性栓皮細胞而成，内为皺縮的栓皮形成层。

2. 皮层 由柔細胞組成，内含多数淀粉粒及草酸鈣砂晶。

3. 韌皮部

由篩管及韌皮薄壁細胞構成，較皮層細胞為小。

4. 形成層

由稍皺縮的細胞組成環形。

5. 木質部

占廣大的部分，由射線間隔。在柔組織中散存導管群，在老根中伴有木纖維。

粉末 呈灰色至淡棕色，在顯微鏡下的各組織，見第199圖。

成分 本品

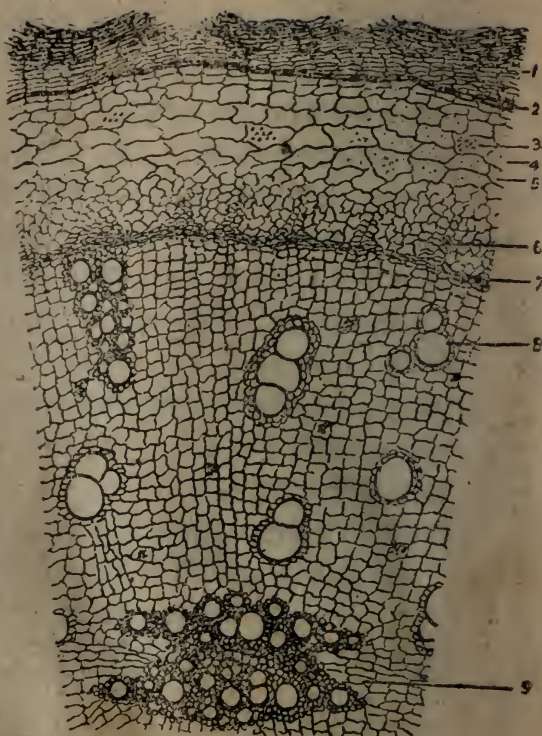


图198 顯茄根的縱切面

1. 栓皮 3. 栓皮形成層
2. 砂晶 4. 皮部 5. 淀粉粒
6. 篩管 7. 形成層
8. 維管束 9. 髓

含有多種生物鹼，總含量約為 0.4—0.8%，此類生物鹼有莨菪鹼、阿託品、東莨菪鹼、顯茄鹼等（詳細性狀，參閱顯茄葉）。此外尚有大量淀粉及東莨菪螢光素等。

檢查 含生物鹼



图199 顯茄根粉末

1. 篩管 2. 韌皮組織 3. 髓 4. 木部柔組織 5. 皮部組織
6. 含晶細胞 7. 髓部組織 8. 木纖維 9. 導管 10. 栓皮
11. 淀粉粒

作莨菪硷計算，不得少于0.4%，酸中不溶性灰分不得过4%，异性有机物不得过2%。

用途 本品的作用和用途与颠茄叶同（参阅颠茄叶）。剂量0.045克，其制剂有颠茄浸膏剂量，0.05毫升，外用有颠茄搽剂、软膏、硬膏、栓剂等。

十五 远志 (Radix Polygalae, Polygala)

来历 本品系远志科 Polygalaceae 植物 Polygala tenuifolia Willdenow 的干燥根。

本植物为多年生的草本，产于东北、山东、山西、河北等地。亦产于苏联。叶狭长，呈长椭圆披针形，全缘，开绿白色的花，呈总状花序。果实蒴果。

性状 本品呈圆柱形，稍弯曲，长达10厘米，粗3—6毫米，上端附有残茎，下端有多数支根或仅留疤痕。外面灰棕色，有纵皱。老根有深的横裂及隆起的瘤状物。皮部较木质部为厚，易于剥离，抽去木部的远志称肉远志，呈圆筒形或弯曲的皮片。臭微弱，味苦而辛。

組織 本品的横切面，在显微镜下，呈下列的组织：

1. 栓皮 由10—20列薄壁性的栓皮细胞而成。

2. 皮层 由20余列柔细胞组成，膜壁皱缩，细胞内含有油滴及少数草酸钙簇晶，不含淀粉粒。

3. 韧皮部 较皮部为厚，细胞细小，多皱缩。

4. 形成层 不明显，由数扁平分裂细胞而成。

5. 木质部 髓线明显，木质部由方形细纹孔的导管、假导管、较小的管胞、以及少量的木纤维、木部柔细胞等组成。

粉末 呈淡黄棕色，在显微镜下见有多数薄壁细胞，内含油滴及少数草酸钙簇晶，大者直径45微米，细纹孔，网纹或草纹孔导管，常伴有厚壁木纤维，木栓细胞呈淡黄棕色。

成分 本品含有一种皂甙、树脂、及脂肪油等。

用途 本品为祛痰剂，可用于支气管炎，其制剂有远志流浸膏

0.5—2毫升，远志糖浆2—5毫升，及远志酊2—5毫升。

类似品 (一)美远志，系远志科植物 *Polygala senega* L. 的干燥根。产于美国西南部。本品为类棕黄色或暗棕色的根与多节的根头而成。在商业上有南美与北美远志两种，根长8厘米(南美远志)或15厘米(北美远志)；厚7毫米(南远志)或12毫米(北远志)；顶端着生多数芽痕与茎基；下端渐狭细，往往扭转。臭特异，类似冬绿油，味初甜，后辛辣。粉末吸入，能致喷嚏，与水振摇，发生泡沫。

本品的横切面，在显微镜下，
可见下列各组织：

1. 栓皮 由数列切线性延长细胞而成。

2. 皮层 由膜壁微厚化的柔细胞而成。

3. 韧皮部 由柔组织、筛部组织与髓线而成，后者的细胞为1—3列。

4. 形成层 由分裂细胞而成。

5. 木质部 由导管、假导管、木纤维及髓线导组成。

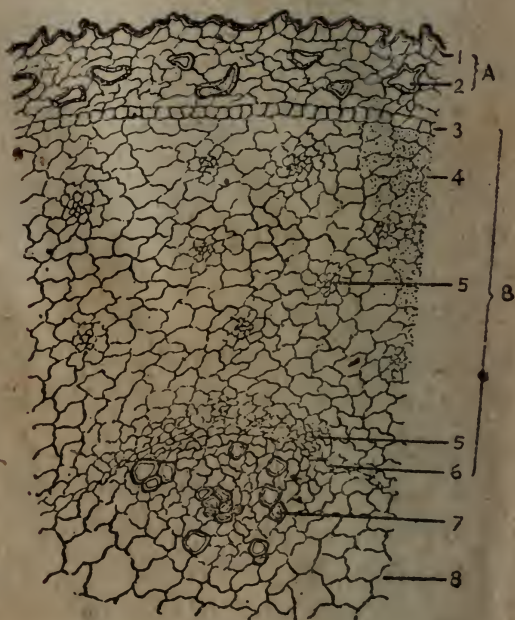


图200 美远志根的横切面

1. 栓皮层 2. 栓皮形成层 3. 绿皮层 4. 皮部 5. 髓线
6. 筛部 7. 形成层 8. 导管

美远志含有美
远志甙 (senegin)

与皂素相似；美远志酸，polygalic acid) 具有催嚏性；两者所含的总量为5—6%。

此外尚含有0.25—0.33%挥发油，其主要成分为水杨酸甲酯；脂肪油

5—8%；葡萄糖、蔗糖5.7%；灰分4%。

美远志为祛痰剂，用于支气管炎，剂量1.3克。

(二)日本远志 系 *Polygala japonica* Houttuyn 的根。叶卵圆形，开紫色花。

十六 龙胆 (*Radix Gentianae*, *Gentiana*)

来历 本品系龙胆科 *Gentianaceae* 植物 *Gentiana scabra* Bunge 或其它变种的干燥根茎与根。我国自古已供药用。

本植物为多年生的草本。产于浙江、安徽、四川、山东、东北以及内蒙等地。叶对生，卵披针形，有三条显著的叶脉，全缘；腋出紫花；蒴果纺锤形。

性状 根茎长1—3厘米，粗4—9毫米，外面暗灰棕色，有不整齐的环纹，上端有茎痕或残茎，周围生有多数支根，根长10—20厘米，粗2毫米，外面淡棕色或灰棕色，有纵纹，并处处有支根的残痕，质柔韧，但充分干燥后易折断，断面呈黄白色至棕色。臭特殊，味极苦。

组织 本品根的横切面，在显微镜下，可见下列组织：

1. 栓皮 为一列外壁稍厚，微木栓化的表皮细胞而成。

2. 皮层 为数列柔细胞组成，排列疏松，有较大的细胞间隙。

3. 韧皮部 由广阔的韧皮柔细胞与筛管群而成。

4. 形成层 菲薄。

5. 木质部 导管群与木质部薄壁细胞交错排列。髓线不明显，位于中央的髓，由薄壁性细胞而成。

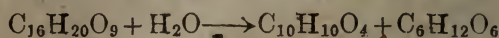
皮层与髓细胞中均含有微细的草酸钙结晶，但不含淀粉粒。

粉末 呈淡黄棕色，在显微镜下见有：无色或棕色的导管碎片，呈阶纹或网纹；长方形的薄壁细胞，内含草酸钙针晶，长2—9微米，淡黄色至棕色的木栓层碎片。

成分 本品含龙胆苦甙 (*gentiopicroin*) $C_{15}H_{20}O_9$ 约2%；龙胆糖 ($C_{12}H_{22}O_{11}$) 约4%，系二分子葡萄糖及一分子果糖组成。龙胆苦甙为白色的小针状结晶，含有半分子结晶水，味极苦，

呈中性反应，在空气中能变质。熔点 $121-122^{\circ}$ ，无水物的熔点为 191° 。溶于4分水，易溶于稀醇，不溶于醚。

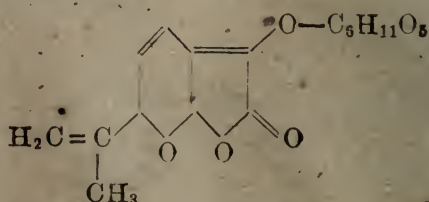
龙胆苦甙的硫酸溶液，在冷时无色，加热，则现赭脂红色。遇苦杏仁酶 (emulsin) 即起分解为葡萄糖与微溶于水的龙胆苦甙配糖基 (gentiogenine)，后者无苦味(熔点 185°)：



龙胆苦甙

龙胆苦甙配糖基

Korte 氏建议龙胆苦甙的结构式如下，包含着一个甲基丙烯基的边链和一个不饱和的内酯团：



检查 本品的含水溶性成分不得少于30%；异性有机物不得过2%；灰分不得过6%。

用途 本品为苦味健胃剂。剂量0.5—2克，其制剂有龙胆浸膏剂量，0.1—0.5克，复方龙胆酊2-4毫升，复方龙胆浸8-30毫升。

类似品 1. 欧龙胆，系龙胆科植物 *Gentiana lutea* L. 的干燥根及根茎。为多年生草本，产于欧洲中部。

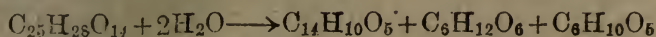
本品略呈圆柱状，根茎上端着生一个或几个大形圆锥状芽，外面黄棕色，有多数横皱，叶痕及支根痕，紧密排列成环状；横断面为极狭窄的皮层，形成层呈暗色的环形，与木部分划；中央为髓，根与根茎相连，较狭细，有纵皱，散布少数支根痕迹；横断面呈黄棕色，中央无髓，本品充分干燥时质脆，润湿后则变柔韧，臭特异而佳快，味初微甜，继而苦。

本品含有龙胆苦甙、龙胆苦素 (gentiamarin)、与龙胆素 (gentiine)；此外尚有龙胆酚 (gentisin)、龙胆糖、葡萄糖及果胶等。

龙胆苦素 $C_{16}H_{22}O_{11}$ ，为无晶形粉末，极苦，易溶于水与酒

精。

龙胆素 $C_{25}H_{28}O_{14}$ ，为淡黄色的结晶性粉末，几不溶于水，溶于硫酸中呈绿色；与稀硫酸共煮沸，即生成葡萄糖，木质糖与龙胆素配糖基(Gentienin)：



龙胆素

龙胆素配糖基

木质糖

2. 日本龙胆 系 *G. scabra* Bunge. var. *buergeri* Maxim 的根茎及根。

3. 在瑞士产有 *G. purpurea* L；奥地利有 *G. pannonica* Scopoli 与 *G. punctata* L. 此类龙胆所含的成分，大致与欧龙胆相似，可作为后者的替代品。

十七 半夏 (Rhizoma Pinelliae, Pinellia)

来历 本品系天南星科 Araceae 植物 *Pinellia ternata* Breitenbach 的除去栓皮的干燥块茎。

本植物为多年生草本，以产于云南的宁县、湖北的荆县、安徽的歙县等地的品质优良。根茎呈小球形，叶有长柄，三出复叶，小叶为卵形或披针形，全缘；初夏有黄绿色的佛焰苞，腋出肉穗花序。花序的尖端有细丝状物，向苞外突出。

性状 本品为球形或扁椭圆形，直径 0.5—1.4 厘米，外面白色，有栓皮层残留的地方，呈黄色至暗棕色，一端稍凹，存有叶或芽的残痕，在凹窝的四周与下方，有多数小点的根痕。质坚实，碎断面呈白色，粉状，无臭，味淡，带粘液性，但继则辛烈。

组织 本品的横切面，在显微镜下可见下列各组织：除去栓皮的生药，主要为薄壁组织，在最外层的细胞中，含淀粉粒较少，至内则含淀粉粒渐多，甚至因淀粉过多，致细胞壁不易识别者。随处可见粘液细胞，膜壁常栓化，含有草酸钙针晶束。维管束纵横形状不一，导管有螺旋纹或环纹。

成分 本品含有少量挥发油；一种生物硷，及一种辛辣成分的二萜；此外尚有脂肪油、淀粉、粘液等。

檢查 本品的灰分不得过3%。

用途 本品有鎮嘔、祛痰、鎮靜等作用。主用于噁心嘔吐的治療。对妊娠惡阻有特效。劑量2—4克，其制剂有复方半夏煎，一次100—300毫升，一日量200—600毫升。

十八 吐根(Radix Ipecacuanhae, Ipecacuanha)

来历 本品为茜草科 Rubiaceae 植物 *Cephaelis ipecacuanha* (Brot.) A. Rich. (*Uragoga ipecacuanha* Bail.) 的干燥根。

本植物主要产地为巴西潮湿的森林地带，尤以巴西的馬托格魯索 (Matto Grosso) 及米納斯基拉斯 (Minas Geraes) 的山地为最著名。在商业上本品称为巴西或里烏吐根 (Brazil 或 Rio ipecac)。

本植物在新加坡、馬來亞、爪哇、印度的朋格以及我国的台湾，均有栽培，系高达20—40厘米的矮小灌木。叶对生，全緣，呈側卵形。开白色的头状花，簇生于叶腋。暗紫色漿果，含种子两粒。

性状 根略呈圓柱形，常弯曲，長3—8厘米，粗2—5毫米，两端狹細，通常不分歧，外面紅棕色至暗棕色，光滑，有多数半环状隆起的輪节，并



图201 吐根的横切面

1. 外皮层 2. 皮部 3. 髓部 4. 形成层
5. 髓部 6. 髓部 7. 木部

有細微縱溝。質堅實而脆，易折斷，折斷面平坦，有輪节的皮部，厚占 $\frac{1}{3}$ ，木部狹細，呈黃色，易與皮部分離，無髓。臭微弱而特異，粉末吸入，有催嘔性，味微苦而不快。

組織 本品的橫切面，在顯微鏡下，可見下列各組織：

1. 栓皮 菲薄，在栓細胞中含有棕色顆粒物。
2. 皮層 由大形柔細胞組成，占廣大部分，細胞中充滿淀粉粒，少數含有草酸鈣針晶束。
3. 韌皮部 由篩管及韌皮柔細胞組成。
4. 形成層 由數列分裂細胞組成。
5. 木質部 由多數較大的管胞、導管，及較小的木纖維與髓緣細胞組織而成。木質部的薄細胞中，亦含有淀粉粒。

粉末 呈棕色至淡黃色，在顯微鏡下，可見下列各組織。

見圖202。

1. 淀粉為草粒或復粒，呈圓形，半圓形或多角形。
2. 草酸鈣針晶，長至56微米。
3. 多角形的木栓細胞膜壁灰色或淡黃色。



圖202. 吐根粉末：

1. 纖維 2. 假導管 3. 導管 4. 淀粉粒 5. 韌皮纖維
6. 皮部柔組織 7. 綠皮層 8. 栓皮層 9. 草酸鈣針晶

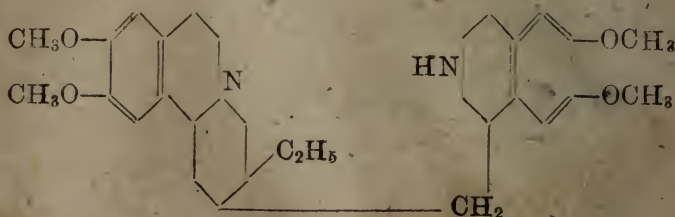
4. 具緣紋孔或斜裂孔紋導管。

成分 本品中含有吐根鞣酸 (ipecacuanhic acid)、吐根。

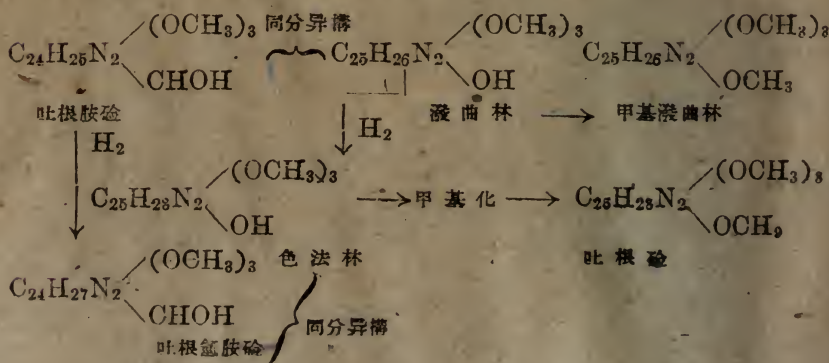
甙 (ipêcacuanhine)、以及生物硷类:吐根硷 (emetine)、潑曲林 (psychorine)、吐根酚硷或色法林 (cephaline), 吐根胺硷 (ipêcamine) 以及吐根氢胺硷 (Hydroipêcamine) 等。在此类生物硷中, 以吐根硷为最重要。此外尚有淀粉、粘液质、脂肪和草酸钙。

在吐根中生物硷的总量约为2—3%, 其中吐根硷约占 60—70 %。

吐根硷 $C_{25}H_{28}N_2(OCH_3)_4$ 系白色的无晶形粉末, 熔点 $74^{\circ}C$, 微溶于水, 迅速变成黄色, 易溶于酒精、醚、氯仿、苯及丙酮等, 因它不含酚基, 故不溶于苛性硷中, 在医疗上用其盐酸盐, 它的化学结构如下:



根据 Carr 及 Pyman 二氏的实验, 证明吐根硷、色法林及潑曲林以及吐根胺硷等均有着相互密切的关系:



色法林的盐类为良好的结晶体, 它的盐酸盐系右旋 $\alpha_D = +25^{\circ}$

癭曲林 微溶于水、醚及苯；由于它的酚基，溶于稀苛性硷溶液中。

用途 本品用少量时为祛痰剂，用于支气管发炎。又有发汗及致吐的作用。服0.5—1克，为催吐剂；0.01—0.05克，为祛痰剂。本品的制剂有吐根流浸膏、吐根糖浆与复方吐根散等。盐酸吐根硷则常用以治疗阿米巴痢疾，作注射用。

类似品 卡薩琴那吐根 (*Carthagenia ipecacuanha*)- 系 *Cephalis acuminata* Karsten 的干燥根。由南美卡薩琴那輸出，本品較粗大，輪节較少，不明显；外面灰棕色；本品柔細胞中所含的淀粉粒較大，其直徑在20微米以上。

掺杂品 1. 吐根的莖—生物硷的含量，較根中为少，故在吐根生药中超过一定限量时，亦属于掺杂品。吐根的莖在显微镜下见有下列特征(1)石細胞，(2)木化柔細胞所成的髓。

2. 大紋吐根 系茜草科植物 *Psychotria emetica* 的根。产于南美。外面紫色，有縱皺，皮部无淀粉，木部无孔性。

3. 小紋吐根 系茜草科植物 *Manettia ignita* 的根。外面灰棕色，具有不規則的收縮。橫断面皮部紫色粉質，木部多孔性。

4. 波紋吐根 系茜草科植物 *Richardsonia scabra* 的根。皮部紫色，含有淀粉粒，木部多孔性，散存多数导管針晶束。

5. 美国吐根 系薔薇科植物 *Gillenia stipulata* 与 *G. trifoliata* 的根。本品无輪节，皮部薄，无草酸鈣針晶，有多数含树脂的細胞。

6. 白吐根 系堇菜科 (*Violaceae*) 植物 *Ionidium ipecacuanha* 的根。皮部极薄，暗色，有石細胞，无淀粉粒；木部黃色，多孔性。

十九 人參 (Radix Ginseng, Ginseng)

来历 本品系五加科 (*Araliaceae*) 植物 *Panax ginseng* C. A. Mey. 的干燥根。有野生及栽培两种，由于地下部分形状各有不同，赵燏黄氏于1951年曾予以分別审定，改訂新名。野山人

参为 *Panax ginseng* C.A. Meyer. Forma *sylvestre* Chao et Shih, 人参为 *Panax ginseng*, C.A. Meyer Forma *sativum* Chao et Shih.

本植物系多年生草本,主要产于我国东北各地。朝鮮亦产之。叶有長柄,輪生掌状复叶,小叶卵形,邊緣成鋸齒;夏日开細小淡綠色花,頂生繖形花序。

性状 吉林野山人参,長約20-30厘米,直徑0.5-1.5厘米,主根呈紡錘状,下端有2—3支根及多数鬚根;老根有多种形状,通常大多除去栓皮;上端为盘节状的根莖部,俗称“芦头”,殘留莖痕,根愈老則莖节愈多。外面呈微黃白色,有細橫紋,支根則具有縱皺。質硬而脆;橫切面呈圓形或橢圓形,可見黃棕色的形成层环紋。臭特异而香,味微甜而苦。

組織 本品的橫切面,在显微镜下,可見下列各組織:

1. 栓皮层 大多已除去,間有殘留3—4层薄壁性栓細胞。
2. 皮层 一切綫性延長的薄壁細胞組成,含少数淀粉,与韌皮部交接处,有树脂道及粘液細胞,作环状排列。内含黃色分泌物。
3. 韌皮部 組織較為緊密,髓綫3—5列,在小形篩管群細胞中,含有小形树脂道。
4. 形成层 环形,由2—3层扁平細胞所組成。
5. 木部 內側为初生导管部,外側为次生导管部,排列作放射状;导管大多螺旋紋;薄壁細胞中含有淀粉粒,中央无髓。

成分 本品中含有揮发油,0.05%,主为人参倍半萜烯 (panacene) $C_{15}H_{24}$; 人參酸;一种甾醇 $C_{26}H_{44}O$, 糖分及維生素 B_1B_2 等;甙类:人參甙 (panaquilon) $C_{32}H_{56}O_{14}$ 人參辛甙 (panaxin) $C_{23}H_{38}O_{10}$ 及人參宁 (ginsenin)等。

人參甙 系黃色无晶形物,溶于水与酒精,不溶于醚;味似甘油,先甜后苦。加热即起分解,升高温度,可完全燃燒,不遺留殘渣。遇 $HgCl_2$ 不起沉淀,遇苛性硷即变棕色;与濃酸作用,失去水并放出 CO_2 而变成不溶于水的一种白色結晶,叫 panakane,溶于醚与酒精。

用途 本品为强壮药。用于神经衰弱及其他一般衰弱患者，并有祛痰利尿作用。一次用量1—5克，苏联有以10%酊剂，用于糖尿病的治疗。

类似品 1. 花旗参(西洋参)系美国东部及加拿大野生和栽培的 *Panax quinquefolium* L. 的干燥根。呈圆柱形或纺锤形，长5—12厘米，粗1—2.5厘米，上端附有根头，有茎痕及显著的轮纹；下端皱缩，及小根痕。折断面平坦，内面淡黄色，有较明显的暗色形成层环，放射状木部，散有多数红棕色树脂管及油分泌管。味香，味粘液性，微甜而苦。通常作兴奋剂与健胃剂。

2. 东洋参 系在朝鲜或我国东北原产地人参的种子在日本的栽培品。分红、白参两种，其外形与我国栽培品类同。

3. 竹节人参 系 *Panax rereus* Maxim 的干燥根茎。本品又名土参或直根参。地上部的形状与人参类似，其根茎横走，呈圆柱状，具有节。

二十 当归 (*Radix Angelicae Sinensis*)

来历 本品系繖形科 *Umbelliferae* 植物 *Angelica sinensis* (Oliv) Diels (*Angelica polymorpha* Max. var. *sinensis* Oliv) 的干燥根，系多年生的草本。主要产地为甘肃的南部与四川北部以及陕西南部等。市场上凡西北产者叫“西归”，西南产者统称为“川归”。

本植物茎高40—80厘米，紫色，具有纵沟。叶互生，二回羽状复叶；顶生复繖形花序，开绿白色小花，基部有线状苞片。果实为双悬果。

性状 一般商品西归长约15厘米，根头粗约2.5厘米，主根下端有支根，及多数分枝。外面黄棕色至灰棕色，有纵皱，并见皮孔，质坚实，破折面呈类白色至淡黄棕色。横切面见有暗色的形成层环纹，皮部厚，散存多数分泌腔，后者在木部中亦有之。臭特异而芳香，味先微甜，继之而苦辣。

成分 本品的有效成分，尚未确定，有者认为系挥发油，还待

进一步研究。

用途 本品主用于妇科。以治疗月經不調。此外亦作强壮剂与鎮靜剂，一日量10克，制成煎剂而服之。

日本当归 系繖形科植物的 *Ligusticum acutilobum* Sieb et Zucc 的干燥根。栽培于日本北海道与奈良等地。

本品含挥发油，0.2%，其主成分为正丁烯基酞内酯 (n-butylidene-phthalide) $C_{12}H_{12}O_2$ ，邻羧基苯戊酮 (n-valerophenone-o-carboxylic acid) $C_{12}H_{14}O_3$ 等；此外尚有黄樟醚、香荆芥酚、倍半萜烯等。并謂本品中尚含有一种結晶形化合物，熔点52—53°C。

本品的主要用途与我国当归同，用以治疗月經不調和痛經等疾患。

二十一 桔根 (*Radix Platycodi*, *Platycodon*)

来历 本品系桔梗科 (*Campanulaceae*) 植物 *Platycodon grandiflorum* A. Dc. (*P. glaucum* Nakai) 的根，去皮或不去皮的干燥根。

本植物为多年生的草本。产于吾国安徽、山东、河北、河南、贵州各地，江苏以南京为主要产地。通常于种植后第3—5年的秋季至春季，在萌芽前掘取根，用水洗淨于阳光晒干，或于干燥前剝去外皮再行干燥。通常商品在春季采集者称“春桔梗”，色白嫩，质較空虚；秋季采集者称“秋桔梗”，品质較結实。出品以后者的品质較佳。

性状 本品略作纺錘形，往往分枝，長約15厘米，粗約2厘米，上端成盘状或凹陷假称“芦头”。除去外皮者外面呈白色至淡黄色，上部有縱沟及橫紋，下部有粗縱皺及皮孔样的癢痕，折断面类白色，呈顆粒状。无臭，味粘液样微苦。

組織 未除去外皮的本品，其橫切面在显微镜下可見下列各組織：

1. 栓皮 由10余列栓皮細胞組成，内含草酸鈣結晶。

2. 皮层 极薄, 外侧常现裂隙, 在薄壁细胞中, 散有乳管群。

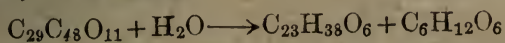
3. 韧皮层 筛管较细小, 亦散有乳管群。

4. 形成层 明显, 成环状。

5. 木质部 导管部狭细, 导管呈多角形, 主为阶纹或网纹。

本品无髓, 薄壁细胞中不含淀粉, 但含有菊糖。

成分 本品含有桔梗皂甙 (kikyosaponin) $C_{29}H_{48}O_{11}$, 与酸共同煮沸, 则起水解而生成桔梗皂甙配糖基 (Kikyosapogenin) $C_{23}H_{38}O_6$ 与一分子分解乳糖:



此外尚有菊糖、植物甾醇 $C_{27}H_{46}O$ 及少量脂肪油。

用途 本品为有效的祛痰剂。一日量 4 克, 内服其煎剂。

二十二 印度蘿芙木 (Radix Rauwolfiae)

来历 印度蘿芙木系莨菪竹根科 (Apocynaceae) 植物约有 130—140 种, 过去许多热带地区的国家, 用作退热及抗癫痫等疾患。生长于印度、巴基斯坦、及马来亚等地。如 *Rauwolfia serpentina*, *R. canescens*, *R. micrantha*, *R. densiflora*, *R. perkinsii*, *R. vomitoria* 等, 其中以 *R. serpentina* 最为重要。

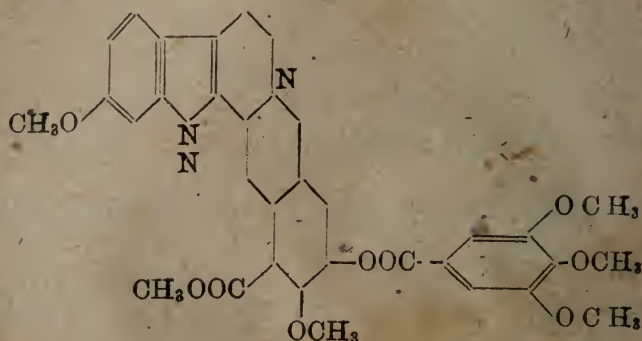
本植物为灌木, 叶椭圆形披针形, 对生或轮生; 聚繖花序, 花白色或淡红色; 果实核果。

性状 本品呈圆柱形, 常弯曲, 外表灰黄色至棕色, 略有皱纹; 皮部菲薄, 时有剥落, 即现淡黄色的木部。无臭, 味苦。

成分 本品中的有效成分为生物碱 (0.5—2%), 1931—1935 年, Siddiqui 氏是先得出了生物碱, 大致可分为下列两类: (1) 无色的弱碱, -ajmaline $C_{20}H_{26}O_2N_2$, 熔点: 158—160°; ajmalinine $C_{20}H_{26}O_3N_2$, 熔点: 180—181°; ajmalicine 熔点 250—252°; (2) 黄色强碱—serpentine $C_{21}H_{22}O_3N_2$ 熔点 157—158°, serpentinine $C_{20}H_{20}O_5N_2$, 熔点 263—265°。1939 年 Siddiqui 氏在印度另一地区得到的 *R. serpentina* (生长于气候较温和, 湿气较大的环境中), 又分离出 isoajmaline 与 neo-ajmaline, 以及具有催眠作

用的树脂，1932年荷兰 van Italic 氏得出的两种生物硷 rauwolfine 与 iso-rauwolfine 为 ajmaline 与 iso-ajmaline 的类似物。

1951年 Chatterjee 与 Bose 二氏，得出了另一种新的生物硷，但是最有价值的是瑞士化学家 Mueller 与 Schlittler 二氏从树脂中分离出具有强生理作用的一种弱硷叫里寿宾 (reserpine) $C_{33}H_{40}O_9N_2$ ，熔点 $262-263^\circ$ 它的结构式如下：



由此开始，在其它实验室中，分离出了十余种新的生物硷 Sarpagine (Stoll-Hofman), raupine (Bobendorf), rauhimbine 及其异构物 (Hofman), raubasine (Popelak), reserpine (Schlittler), serpentine (Chatterjee 1954), chaudrine (Rakshit 1954), rescinnamine (Klohs 1954)等。

从 *R. serpentina* 中已分离出各种生物硷的结晶约20多种，其中大部分的结构已获得了阐明。

其它的 *Rauwolfia* 种上做了一些研究。从 *R. vomitoria* 中得出了里寿宾、raumitorine、以及 seredine 等。现除 *R. serpentina* 而外，*R. vomitoria* 亦已用作生产里寿宾的原料。

从我国台湾、广东、海南岛等地生长的 *R. verticillata* (Lour) Baill 的干燥根中，亦已分离出具有降低血压的成分。

用途 印度蘿芙木很久就作为退热、抗癫痫、杀虫以及治疗蛇咬，故名 *R. serpentina*，而用于高血压的治疗，为近几年来才发

現，可用其粉末、浸膏、里寿宾以及全生物硷。有良好的疗效，临床应用亦較安全。

有关化学檢定方面，虽然可做生物硷的含量測定，但它的藥理作用并非与生物硷的含量完全成正比例，因此还需分別作里寿宾的含量測定，并需进行生物測定。

以全草供藥用的生藥为数不多，有些生藥如顯胎，其根叶已分別在根类与叶类中詳加討論，則不再贅述其全草，茲特将麻黃，益母草等几种較重要的生藥，插在此根类后面叙述，不再另分草类。

二十三 麻黃 (Herba Ephedrae, Ephedra)

来历 本品为麻黃科 (Ephedraceae) 植物草本麻黃 *Ephedra sinica* Stapf 或木本麻黃 *E. equisetina* Bunge 或其它含有麻黃硷的麻黃屬植物的地上部分。

我国华北、西北各地均有野生。甘肅、山西、內蒙一帶，亦有大量生产。

性状 草麻黃主产于河北北部、山西、陝西等地。为直立，少分枝的灌木，高30—70厘米，有放射状枝，略扁平；草質莖綠白色，节間約長3—6厘米；鱗叶对生成3片，輪生，叶基部紅棕色，上部灰白色，叶端呈銑三角形；雌雄异株；果实紅色，肉質。种子二个頂生。

木麻黃 直立或上升灌木，高2公尺。枝坚硬，平滑或略粗糙，节間長約1—3厘米，由节部偏生2—3小枝；叶長約2毫米，尖端鈍三角形；雄花序有2—4对花，雌花一朵，有2—3对苞片；果实球形，种子3—4个。

組織 草麻黃的橫切面呈圓形或卵圓形，边緣有16—18条的脊綫，形成不規則的凹凸。在显微鏡下可見下列組織：

1. 表皮 为一列类方形的細胞組成，外面胞壁角质化，在脊綫处更强，在两脊綫之間有凹陷的气孔。

2. 下皮纖維 通常非木化性，簇生于脊綫表皮的內側，每簇有3—20条纖維。

3. 皮层 較闊，由多数柔細胞組成，外側細胞为放射性延長，內側細胞为多角形，內含多数小結晶。皮层纖維偶有存在，单独或由少数纖維成群。

4. 皮鞘 由多数內鞘纖維形成新月形，位于韌皮部的外側。

5. 維管束 韌皮部成圓盖狀，木質部成三角形，由重緣孔紋假导管而成，間有螺旋紋及孔紋的真导管。

6. 髓 細胞呈卵形或橢圓形，含有棕色块狀物，邊緣有木質部突出，成齿輪形。

粉末 呈綠色，灰綠色，或棕綠色。在显微鏡下可見下列各組織：1. 長方形細胞的表皮組織碎片，內含顆粒狀的晶体，有突异的氣孔；2. 厚壁性的纖維，木質化或非木質化，有重紋孔的管胞，少数螺旋紋或孔紋的导管与多数含淀粉粒和小結晶的綠色組織細胞；3. 髓部薄壁細胞，含有紅棕色物；4. 皮层柔細胞，形状不規則，含有草酸鈣小結晶；5. 淀粉粒多为单粒呈球形，类球形，長卵圓形等，直徑12--20微米。

成分 本品中含有下列六种生物硷：

麻黃硷(l-ephedrine)

$C_{10}H_{15}NO$

左旋-N-甲基-麻黃硷

$C_{11}H_{17}NO$

左旋-去甲基麻黃硷

$C_9H_{13}NO$

假麻黃硷(d-pseudo-ephedrine)

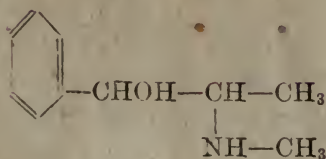
$C_{10}H_{15}NO$

右旋-N-甲基假麻黃硷

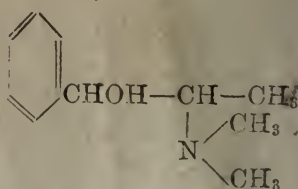
$C_{11}H_{17}NO$

右旋-去甲基假麻黃硷

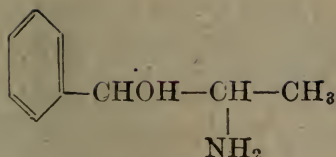
$C_9H_{13}NO$



左旋-麻黃硷



左旋-N-甲基-麻黃硷



左旋-去甲基麻黄硷

在上述的生物硷中，以麻黄硷为主成分，在 *Ephedra equisetina* 中生物硷的总量为 1.32%，其中麻黄硷占 80—85%；在 *E. sinica* 中生物硷的总量为 1.75%，其中麻黄硷占 85—90%。

麻黄硷 类似脂肪样，几为无色的固体或白色的结晶或颗粒。露置于阳光中，即渐渐分解。溶于水、酒精、氯仿及醚。在医药上常用的是它的盐酸或硫酸盐。

取本品少许，加蒸馏水溶解后，加以硫酸铜试液及氢氧化钠试液，即现紫红色，加醚振摇，醚层染成紫堇色，水层则为蓝色。此项反应亦可用以检验麻黄粉末中的麻黄硷，法将麻黄的酸性浸出液，加硷后用乙醚提取，将此有机溶剂蒸去后，残渣加酸水溶解，即可进行上述硫酸铜的试验，即得紫蓝的显色反应。

检查 本品所含生物硷作麻黄硷计算，不得少于 0.8%；灰分不得过 9%。

用途 本品用作发汗、解热、镇咳、止喘及镇痛。麻黄硷的盐类，能使支气管肌扩张，对于治疗哮喘，有显著的疗效；它的 1—5% 水溶液，油溶液或油膏，用于干草热等，使鼻粘膜收缩，以停止过度的分泌；它的 1—2% 溶液，用于眼科，有扩大瞳孔的作用。

麻黄的制剂有麻黄流浸膏，剂量 1—2 毫升。

二十四 益母草 (*Herba Leonuri*)

来历。本品系唇形科 (*Labiatae*) 植物 *Leonurus sibiricus* L. 带花的莖叶干燥而得。本植物为一年生草本，野生于我国各地。通常于八、九月采集，除去根部干燥而得。

性状 商品多切成长约 5—10 厘米的断节，莖方形，上生细毛。叶对生，羽状或掌状深裂，多为三裂，上表面绿色，下表面白

色，有細毛及叶柄。花腋出，2—3排列成輪繖花序，苞叶成剛毛狀；萼綠色，先端5齒，如刺形，花冠唇形，紅紫色，上唇橢圓形，下唇三裂，有濃紫色綫紋；二強雄蕊，花絲絲狀，白色而有紅斑，无毛。子房綠色，4裂，成4室狀，每室含有一個胚珠，果實為小堅果，褐色，呈三棱形。

成分 本品中含有一種結晶性生物硷叫益母硷 (leonurine) $C_{13}H_{20}O_4N_4$ ，約含0.05%；益母利宁 (leonurinine) (許植方) $C_{10}H_{14}O_3N_2$ ；益母利定 (leonuridine) $C_6H_{12}O_3N_2$ (湯騰漢得自赤花盆母草)。

此外尚含有脂肪油、樹脂、鞣質等。

用途 本品為產後收縮子宮藥，用以治療月經過多，產後流血等疾患，故用之有效。劑量20—40克蒸服；流浸膏1—3毫升。

二十五 大麻 (Herba Cannabis, Cannabis)

来历 本品系大麻科 Cannabinaceae 植物 Cannabis sativa L. 雌株帶花的枝梢。本植物為一年生草本，原產于印度，現各國皆有種植。我國在黃河、長江、及珠江等流域均有種植。本植物的皮層多纖維，可利用之作織品。

性狀 本品呈扁塊狀，系由多數細枝的莖，小形聚繖花序，苞叶及普通的叶等所組成。苞叶為單一無柄，或為三小叶合成掌狀，有短柄，基部有小形托叶二片。普通叶為3—5裂掌狀復叶，小叶呈披針形，叶端尖銳，邊緣有鋸齒。于叶腋着生雌花序，子房下部包于苞叶中，頂端為紅棕色的柱頭。

苞片具有多數尖銳彎曲的非腺性剛毛，在顯微鏡下剛毛的膨大基部，常含有鐘乳體；腺毛的頭部呈球圓形，分泌粘性樹脂狀物。莖及叶的韌皮部，含有紅棕色或黃橙色物質的樹管。

成分 本品含有 15—20% 大麻樹脂，由四氫大麻酚 (tetrahydrocannabinol) $C_{21}H_{32}O_2$ ，大麻二酚 (cannabidiol) $C_{21}H_{32}O_2$ ，及大麻酚 (cannabinol) $C_{21}H_{26}O_2$ 等所組成；此外尚含有揮發油約0.5%；胡芦巴硷 (trigonelline)，胆硷以及大麻甙 (ca-

nnabin)等。

用途 本品作用于中樞神經系統，先興奮，繼之而昏迷安睡，故可作為鎮靜藥及安眠藥。用于痙攣性咳嗽、喘息及神經痛等。其制剂有大麻浸膏与流浸膏等。

第十六章 动物生药

研究动物的分类,其方法虽不一致,但通常可大别为:門、类、族、科、屬及种等,茲将其重要者分述于下:

一. 原生动物門 此为最原始而最简单的单細胞小动物,单独或成群,大多数生于水中,其中有者具有石灰質或矽質所成的骨骼,其繁殖方法,大多数为直接分裂或发芽生殖,此門中又可分为三类。

(1)根足类 (rhizopoda), 如有孔虫 (foraminifera) 具有石灰質的骨骼,形成碳酸鈣及石灰質的外殼,或具有假足而能行动者如变形虫 (amoeboid)

(2)孢子虫类 (sporozoa), 此类动物生存于孢囊內,恆寄生于其他的动物体内,如疟疾病原虫。

(3)滴虫类 (infusoria), 此类动物多生于不流动的水中,具有纖毛,能自行游泳。

二. 海綿动物門 (porifera) 此为集体的动物,无体腔,但常能分泌一种碳質或矽質所形成的骨骼,大多数生于海中,如海綿,它的身体表面具有許多小孔,謂之吸气导,在小孔的內面,有成行的空腔及鞭狀的細胞,能游泳于水中而捕捉食物,廢物則由較大的出气导而排出。

三. 腔腸动物門 (coelentera) 此門动物与海綿动物相似,亦无体腔,但被有刺狀細胞,如海白头翁 (sea anemones), 海蜇或称水母 (jelly—fishes), 及珊瑚等。

四. 扁虫門 (flat worms) 体形扁平,无真正的体腔,寄生于其他的动物体内,已有头及脑的分別,如吸虫或肝蛭虫 (trematodes, 或 flukes, 后者寄生于羊的肝臟中) 及縲虫等。

五. 帶虫門 (nemertea 或 tapeworms), 此門動物具有開放的臟腑及關閉的血管系統, 大多數生于海水中。

六. 綫虫門 此門動物, 體形如綫狀, 大多數寄生于其它動物的體內, 具有明顯的體腔, 並生有發育較完全的消化導、口、及排泄腔等, 如蛔虫 (ascaris)、蟯虫 (oxyuris)、熱帶的綫虫 (dracunculus) 及旋毛虫 (trichina) 等。

七. 環節動物門 (annelida) 其體具有明顯的節片, 即外觀亦能透視之, 此門動物中包括蚯蚓及水蛭等。

八. 棘皮動物門 (echinoderma) 此門動物多生于海中, 亦被有將成石灰質的骨骼。如海參、海膽 (sea-urchins) 及星魚 (star-fishes) 等。

九. 節足動物門 (arthropoda) 此門動物的體形整齊, 具有多數的節片, 及相連成對的附屬器官。此門中又可分為四大類:

(1) 甲殼類 (crustaceans) 生于水中, 借腮以呼吸空氣, 如蟹、龍蝦、小蝦等。

(2) 多足類 (myriopods) 如蜈蚣、馬陸 (millipedes) 等。

(3) 昆蟲類 通常有翅, 借氣管 (air-tubes) 而營呼吸, 此類中又可分為十八族, 茲擇其重要者而分述之:

1. 膜翅族 (hymenoptera) 此族昆蟲具有四片透明之翅, 具有下顎, 並具有刺狀物或放卵管, 如蟻、蜂、黃蜂等。

2. 鱗翅族 (lepidoptera) 此族昆蟲具有四片鱗片狀之翅及管狀之口, 但無放卵管, 如蝴蝶及蛾等。

3. 雙翅族 (diptera) 此族昆蟲具一對透明之翅及管狀之口如蠅、蚊等。

4. 鞘翅族 (coleoptera) 此族昆蟲具有一對翅及一對硬質鞘翅, 並具有凸出的顎如硬殼虫

5. 半翅族 (hemiptera) 此族昆蟲有翅二對或無之, 其口器能吸取食物, 如蚜虫、蟢脂虫及臭虫等。

(4) 蜘蛛類 此族中包括蠍蜘蛛, 及小蜘蛛等。

十. 軟體動物門 (mollusca) 全體柔軟, 常分泌而形成一外

殼，无肢体的分別，如蝸牛、蚌、牡蠣等。烏賊魚或墨魚，則在內部有石灰質組成的殼，

十一．脊椎动物門(vertebrata) 此門动物具有支撐背脊的骨軸及管狀的神經系統，其主要者如魚類、兩棲類、爬虫類、鳥類及哺乳類等。

魚類中又可分为兩重要亞類：(1)板鰓亞類(elasmobranchii) 或称軟骨魚，如沙魚、狗鯊魚(dog fish)等；(2)真口亞類(telostomi) 在此類魚中均略具骨骼，其重要者有硬骨魚族或称真骨魚如鱈(cod)，鯡(herring)，及鱒(salmon)等。

兩棲類中的动物，均有脊椎，其生活狀況，先由水而入陸地上，如蛙，蟾蜍及蝾螈等。

爬虫類中的动物，包括鰲、龟、蜥蜴、蛇及鱷等。

鳥類之中，又有跑鳥如鴛鴦、及飛鳥之分。

哺乳類中的动物，在胎生亞類中又可分为十二族：(1)异關節族(xenarthra)如，食蟻兽；(2)如龍鯉屬(pagolins)；(3)海牛族(siremia)如儒艮(dugong)，海牛，(4)有蹄族(ungulata)如牛、猪、羊、鹿、麝等；(5)游水族(cetacea)如鯨如海豚等；(6)齧齒族(dodentia)如鼠、海狸等，(7)食肉族(carnivora)如獅、虎、熊等；(8)鰭腳族(pinnipedia)如海豹、海象，(9)食虫族(insectivora)如猬、地鼠等，(10)翼手族(chiroptera)如蝙蝠，(11)狐猴族(prosimiae)如狐、猴，(12)似猿族(anthrapoidea)如猴、狒狒及猿等。

一 水蛭 (Hirudo)

来历 本品为环节动物門(Phylum annelida)蛭類(class hirudinea) 顎蛭族(order gnathobdellida)的蠕虫，药用为一种有斑点的水蛭 *Hirudo medicinalis* L. 及其变种灰色水蛭与綠色水蛭，原产于欧洲的中部及北部；澳洲水蛭 *H. quinquestrata* 为一种有五条綫的水蛭；中国水蛭 *H. sinica* Blainville；爪哇水蛭 *H. javanica* Wahlberg 等种，水蛭均生長于池泽，湿

田，及流水中，几在温带各国均有之，水蛭需装于盛水瓶中，瓶口用布密封，瓶水亦需常加调换，有时加入少许沙、石之类、可使水蛭本身染着的青苔等去除而使之洁净。

性状 本品长自6—12厘米，首尾略尖，背部穹隆，腹部平滑，在腹面有九十至一百个小环，头部约占九至十环、在两尖端各有一吸盘，用以吸住其他物体，前端吸盘较后者为小，环绕三叶形之口，在每一叶形中具有若干小齿，吸血时先由吸盘固定于皮肤，再以嘴破血管而吮之，其所吸之血，在其体内消化甚慢，吸血一次，辄需数个月始能消化殆尽，每一水蛭约能直接吮4—8毫升，但将水蛭移去后，尚能继续流血，此由水蛭的涎腺能分泌一种阻碍血液凝结的物质，叫水蛭抗凝血素(hirudin)，故吮出之血，不易凝结，其出血处，或须以副肾上腺素阻止之。

用途 对于炎症须要排除淤血时，则用水蛭吮血，例如头部的炎症、痔疾等，其治疗功效与对抗刺激剂相似、又当输血时，据云亦可应用水蛭抗凝血素，以作预防凝血。

二 斑蝥 (Cantharis)

来历 本品为节足动物门 (Phylum arthropoda) 昆虫类鞘翅族 (Order Coleoptera) 所属的昆虫，含有斑蝥素 (cantharidin) 的总称、吾国在古代已作药用。欧洲亦于 Hippocrates (375 B. C.) 及 Dioscorides 时代已供内外科应用。在吾国所用者为国产地胆科 (Meloideae) 昆虫 *Mylabris sidae* Fabricius 及 *M. cichorii* Fabricius 的干燥尸体，在苏联药典及英、美、德等药典所载者则为地胆科 *Cantharis vesicatoria* L. 或 *Lytta vesicatoria* L. 的干燥昆虫，产于苏联的南部、匈牙利、及西班牙，在罗马尼亚、波兰及西西利等处亦有之。此种昆虫常棲于数种忍冬科 (Caprifoliaceae) 及木犀科 (Oleaceae) 的植物上，通常其成虫约出现于六、七月间，其搜集须在晨光熹微时进行，因该时受晚上寒气所侵，尚未能振翅而飞，振摇或以竹竿敲打其上项所棲的植物，下面铺张篷布而搜集之，然后浸于稀醋中或以热醋的蒸气，氤

或二氧化硫等气杀死之，或用氯仿及醚等亦可，經此手續后再以 40°C 以下之温度干燥之，在新鮮时常有强烈不快之臭，但貯久則漸变弱、市售品常恐为其他种昆虫所侵蝕，故須同时加以四氯化炭或氯仿等以保护之。

性状 1. *Mylabris sidae* Fabricius 本品为長自12—30毫米，闊自5—10毫米，头部微呈三角形，目大，为复目，六足，二触角，二翅，二硬质的鞘翅，全身黑色，惟两翅则为棕色透明的膜状体，鞘翅之上，有三条淡棕黄色或金黄色的横条纹，条纹上面有黑色的硬毛，但市售品因磨損已无之，在第一对及第二对腿的膝部，具有类黄色的毛茸，但第三对的膝部几光滑无毛而呈黑色。

2. *Mylabris cichorii* Fabricius 本品較前述者略小，長約10—15毫米，鞘翅上，亦有黄色的条纹，但較鮮明，所生之毛，在黄条纹上者呈黄色；黑条纹上者，則呈黑色。

此两种生药在新鮮时，有强烈的恶臭，貯久則臭漸减，味初微淡而后辛，其粉末呈暗棕色，具有多数尖锐的类黑色毛茸，長自0.200—0.600毫米，其基部闊約0.030毫米，粉末接触皮肤，先引赤微痛，終則发泡，

3. *Cantharis vesicatoria* 本品作長橢圓形，略扁，長自15—25毫米，闊自4—8毫米，呈有鮮明綠色，或金屬类藍綠色的光泽；头为三角形，長約3毫米，由一縱沟使之分成两片；触角長約4—6毫米，由于单行（uniseriate）的十一个节間而成；眼小，頸明显；体被有稀疏之毛；六足；二鞘翅，等長，几全复于翅上，上面具有細微的綫紋，呈有鮮明綠色的金屬光泽，并有两条平行的条纹，下面則为棕色，一翅，呈透明的膜质状，作淡棕色，較鞘翅長而且闊；臭与味均与前两者相似。

粉末 *Cantharis vesicatoria* 的粉末呈类灰棕色，夹有带綠色光泽的顆粒物。

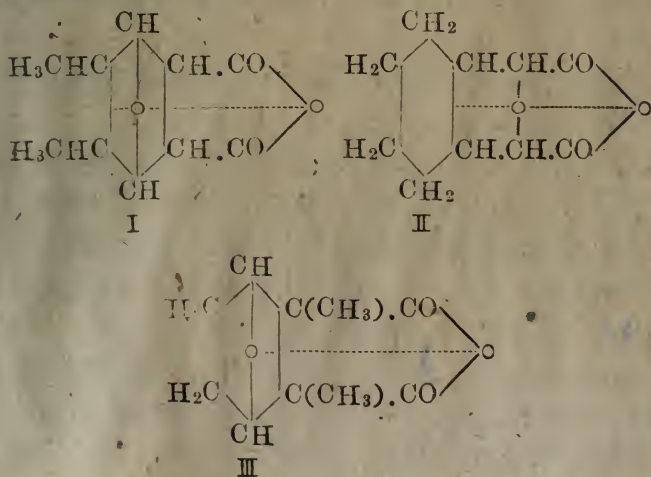
成分 *Canth. vesicatoria* 含无机盐类5—9%；脲酸；胆甾醇；一种綠色的脂肪油10—12%（为硬脂酸、油酸、及棕櫚酸的甘油酯所組成）；斑蝥素或呈游离状态或为斑蝥素鎂及斑蝥素鉀等存



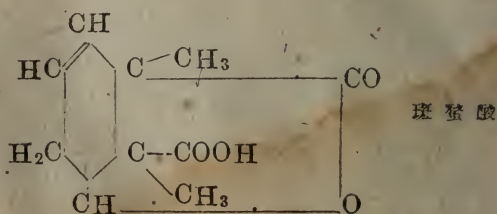
图203. a. *Mylabris sidae* b. *cantharis vesicatoria*,
c. *M. cichorii*.

在,其含量为0.8—1%,在 *Mylabris* 中,则含有 0.3—1.3%;

螫斑素为本生药中的有效发疱成分,存在于柔软的部分,尤其在血液及生殖器中,在雄性生殖器中,精囊含之特多,在雌性生殖器中,几全部皆含之。本品在1812年为 Robiquet 氏所首先发现,随后多数学者继之而研究其化学性质,如 Bluhom, Piccard, Anderlini, Meyer 诸氏,后Gadamer氏几将其化学构造式已完全阐明,该氏假定其为下列三式:



斑蝥素由其化学构造式，得知其为酸酐，如与硷类相中和，即得斑蝥素盐，在上述三化学式中，尚不能断定孰为正确，Gadamer氏以为第二式最相近，Rudolph氏则以为第三式，Coffey氏则又以为第一式，但依人工合成法之施于斑蝥素，作为试验，则或以第三式为最可能。



斑蝥中所含的斑蝥素，即在常温亦能挥发昇华，故須將斑蝥置于密閉的黑瓶中，放于暗处而貯藏之，又斑蝥之帶有氨气者，則不能供药用。

用途 本品的制剂如斑蝥火棉胶、斑蝥硬膏、斑蝥酊剂等及其发疱成分斑蝥素，均为皮肤引赤发疱剂，多用以节制组织充血或发炎，或解痛、镇痉，又在大脑充血可用于顶部，在急性胸膜炎、心包炎、腹膜炎等，亦均可用之，又局部神经充血或发炎所致之神经痛，以此起疱或可阻止其痛，其他如数种胃痛兼呕吐，用本品的制剂等复于腹上部，亦能奏效，且在秃髮时有用醇剂等以兴奋顶部盖的血循环。本品以其对于粘膜有刺激及发疱性，故鲜作内用，即用之，亦须用其醇剂的小剂量，加水稀释，内服后由肾排泄至尿道膀胱及生殖

器官，則显局部作用，其小剂量能使会阴觉热，尿道口作痒，小便亦微增，較大的剂量能引起肾炎。

类似生药：1. *Epicauta gorhami* 产于日本，2. *Canthris vittata*，产于北美，3. *Mylabris lunata* Pallas 与 *M. bifasciata* Oliver 产于南非，4. *Cantharis quadrimaculatus* 产于墨西哥（与 *M. cichorii* 頗相似，但在鞘翅上仅具两条黑色横条纹），5. *M. variabilis* 产于意、法、希腊、埃及等处，6. *M. cyanescens* 产西班牙、法国，7. *M. oleae* 产阿尔及里亞，8. *Meloë rugosus* 产于法国，9. *Meloë tuccia* 产于意、法等国，10. *Meloë trianthemum* 产于巴基斯坦。

三 臙脂虫 (Coccinella)

来历 本品为足动物門，昆虫类，半翅族所屬的雌性昆虫 *Coccinella cacti* Linné，于将产卵前，采集干燥所得。原产于美国的中部及墨西哥。寄生于数种仙人掌科 (Cactaceae) 植物，尤在 *Opuntia coccinellifera* Miller 及 *O. tuna* Miller 等植物之上，目下則傳入巴基斯坦、印度、卡那留島、西班牙南部、阿尔及里亞等处，并用人工法繁殖之。雄性虫体小，有翅，雌性者則稍大而无翅，本昆虫每年生产四次，故每年得搜集四次，在热带地方，于雨季后，将預先貯养的雌虫，分布于上述的植物上，至其孵化后，則全植物皆生幼虫，雄虫之数甚少，与雌虫相較，仅为300与一之比，且概于交尾后即死亡，雌虫于孵化后亦死，搜集法即用扫帚先搜集一部之昆虫，經二三个月，則复可搜集一次，每次搜集的臙脂虫，須选出一部分，留作孵卵之用，采得之虫，以水蒸汽或硫黃燻杀之，再移置于日光下或火炉上干燥（当干燥时約收縮其原有体积的 $\frac{1}{3}$ 倍），然后用篩篩去夹杂其他的碎片。

性状 本品微呈卵形，長自3—5毫米，全身自九至十二个环节而成，現淡紫黑色或淡紫灰色；上面隆起，下面凹陷或平坦，体外的皮膜，有蜡质的分泌物被复之，两触角短，帶有絲状毛茸，各分七八节，本品的第一节为头部，生圓錐形小嘴，自第二节至第四节，每节

各具短腿一对，各腿的关节处脱离，或仅具淡黄棕色椭圆形的大疤痕，在各腿间具有明显的呼吸道，介壳状的腹中，藏有多数直径不逾1毫米的幼虫，在腹的后部具有向外方射出的短刺毛两条，雌胭脂虫在授胎后，即增大其体积，并产生多量的红色的物质，本品的断面呈赤褐色，研碎之，易于粉碎，臭特殊，味微苦、咀嚼之能使唾液染成深红色。

本品如欲在显微镜下检视，须先将色素质破坏，可用下法施行之：取市售品的胭脂虫10克，加含有1—2%硷性水溶液100毫升浸渍之，此混合物静置1—2小时后，用钢丝网过滤，留在网上的胭脂虫，用3000—4000毫升的水洗涤。然后将其移置于150毫升的过氧化氢(H_2O_2)的溶液中，放置数小时，并不断搅拌，此混合物用钢丝网过滤，用水洗去多余的过氧化氢后，再将胭脂虫移置于稀硷溶液中，浸渍6—8小时，再将此混合物在钢丝网上过滤，并用水洗至滤液不再有颜色为止，在钢丝网上的胭脂虫，再移置于含有数滴盐酸的稀酒精中，由是可使之透明而供显微镜检视之用，用时滴以水合氯醛而观察之。

成分 本品含配糖体性能结晶的红色素叫胭脂红(carmined) 9—10%，此胭脂红的主成分为胭脂酸(carminic acid)系甲—二氧基萘醌，易溶于水、醇及氨液中，微溶于醚，不溶于固定油及挥发油；胭脂虫尚含有0.5—4.2%的蜡质叫胭脂虫蜡(coccerin)，1.5—2%的豆蔻酯(myristin)；4—6%的脂肪及脂肪酸的混合物；0.5—6%的灰分，其中非酸溶性的灰分约为0.5%。

鉴别 本品的红色稀薄水溶液，遇硷即变成紫色，遇酸则变成淡橙黄色。

检查法 (1)取本品置蒸馏水中浸渍之，不得有不溶性的粉末游离。(2)本品灰化后，遗留的灰分，不得过6%。

用途 本品为制造胭脂红的原料，主用为着色剂。

市售品的种类 胭脂虫在商业上品种繁多，有一时由翁杜拉斯(Honduras)出口者，品质最佳，目下则大量由卡那留岛的脱奈利夫输出，由于商人的装饰，有所谓“银色”“黑色”“青石”，等

的名称,其中又有灰色、黑灰、銀灰、銀黑、淡紅黑、紅色及褐黃色等之分。

在商品上之所謂“青石”者,即为細小的雌麝脂虫,其所含的幼虫通常尙未十分发育。

所謂“銀色”者,將麝脂虫在日光下或火炉上用約 65°C 之溫度干燥之,其蜡狀物質,并不熔融,而呈类白色中帶有銀色的光澤,如在 106°C ,以上的溫度干燥,蜡狀物質即熔融,如是即得“黑色”之一種,其價值通常較前者為高,此兩種麝脂虫有時摻入假品,如黑色麝脂虫之摻以二氧化錳、硫化鉛等;銀色種之摻以滑石粉、碳酸鋇、硫酸鋇等,但此項摻假品,在麝脂虫經灰化后,極易檢定其灰分的多寡而判別之。

类似昆虫 “Kermes”系寄生于 *Quercus coccifera* 植物上的一种昆虫叫 *Coccus ilicis* 所产生的一种色素,原产于希腊。

四 海狸香 (Castoreum)

来历 本品为脊椎动物,哺乳类,齧齿族动物 *Castor fiber* Linné 的腺囊。海狸長約三公尺,为現代哺乳动物,齧齿族中之最大者。身闊扁,有毛,尾有鱗,其后趾具蹼,在阴部,雌雄均有一对腺囊,其分泌物称曰海狸香。将此腺囊割下后干燥之,即可供药用。当新鮮時含有类白色或似乳略狀的淡黃色内容物,干燥后則其色变深。海狸产于北美、加拿大、西伯利亞、亞洲的北部、海特生(Hudson)龙納(Rhône)下流、維司妥拉(Vistula)、达奈勃(Danube)等处的岸傍,主要依靠植物品生長,如根、皮等等。

性状 (1)加拿大海狸香(亦称英国海狸香或美洲海狸香)、此腺囊呈梨形,側面壓縮,市售品常一对連結,外面呈暗棕色或类灰色,長自8—10厘米,闊至3厘米,質重而坚实,具有特异的臭气,味苦而澀,含有棕色或紅棕色帶光澤的树脂狀分泌物,混雜类白色的薄膜,将此分泌物置于显微镜下观察之,可檢出圓形的碳酸鈣結晶,常有大量存在,此种分泌物的多寡及形状頗不一致,或色淡而質軟,或色深而質硬。

(2) 西伯利亞海狸香(亦称莫斯科海狸香), 此腺囊呈略圓的棒形, 稍压扁, 不皺縮, 長約6—12厘米, 闊約3—7厘米, 其外部的皮膜, 極易剝落, 其分泌物不如前者之帶有光澤, 外面的顏色較淡, 本品有樺木皮的臭氣(因該動物大多數以此樹皮作食品), 既將海狸的固有香氣隱藏之。

成分 本品含有特殊的樹脂(美產含12%, 蘇聯產品含58%), 1—2%的揮發油, 一種結晶性化合物叫海狸素 (castorin) (溶于醚及苯中, 具有佳香), 此外尚有蛋白質、脂肪、鈣鹽、安息香酸、水楊酸及水楊甙等。本品的特殊臭氣, 系其揮發油所致, 實則本分泌物的成分, 當視動物的年齡、採集時的季候及貯藏的時間而異。

本品的醇浸出液, 遇水即起沉淀, 加三氯化鐵, 色微變。

應用 本品為興奮劑、鎮痙劑、鎮靜劑, 用以治臟躁症及神經疾患, 又可為通經藥, 其制劑有海狸香酊、丸劑、散劑、乳劑等, 平均劑量為2—5克。

偽品 因本品昂貴, 常有在空囊中, 裝入着棕色的木纖維等而出售者, 此類假品較真品為輕, 如將其裂開, 亦不現白色的內膜。

五 麝香 (Moschus)

來歷 本品為脊椎動物門, 哺乳類, 有蹄族麝香鹿科, 麝鹿 *Moschus moschiferus* L. 腹部的腺體香料。麝鹿為一種美麗的小動物, 似鹿而無角, 常居于3000—4000公尺高的山上, 其食物以芳香植物為主, 故謂其腹部能生香囊, 或謂其香料的生成, 與高山的气候有關云, 僅牡麝具有香囊, 位于腹部陰囊前, 介于臍與陰莖之間, 該香囊含有軟脂肪狀的類棕色物, 麝香囊呈半球形或扁圓形, 其外生毛, 下部中心處有開口, 是即其分泌腺, 極幼稚的麝鹿, 不能分泌麝香, 而老者又分泌太少, 故採取六歲的牡麝為最佳。當春日或早夏時, 用射箭、槍傷或設陷阱等方法捕獲之、麝死后當迅速割取其香囊, 然後干燥之。該動物產于四川、雲南、西藏、西伯利亞、越南、尼帕爾、阿爾泰及柬埔寨等處, 中國產品運至上海後, 輸出國外, 通常可分為上中下三種貨品而出售之, 尼帕爾或阿薩姆產品,

則運至加爾加答而出口。

种类 (1)云南麝香 本品的香囊呈类圓形，或略作圓錐形，在中部的尖端处开口，常用稻草密塞之、背面略隆起，外表面被复着黄棕色的長毛、香囊之重約30克，麝香的含量約为50-65%。本品概供吾国本部及日本之用。

(2)越南麝香 本品虽称越南麝香，其实四川及西藏麝香亦包括在內，盖由經营者收买各处产品而由越南輸出。本品呈扁圓形或略作橢圓形，背面平坦，腹部穹隆，直徑約5-7厘米，厚約2-3厘米，如詳加观察，几在中部有一細小的开口，其傍有类白色至棕色的短毛茸，在离开口处距离稍远者，則剪短而質堅，在背面常帶有反射类藍色虹彩，故本品又有“藍皮香囊”的名称。質品佳良者，重約30—40克，麝香的含量約80%，麝香常潮湿而具有强烈的氨气，如将其露置于空气中，則能消失之，并变成暗类紅棕色的油状顆粒，有时并混杂短毛，臭强烈而特殊、味苦。

(3)緬甸麝香 本品呈圓形或橢圓形，附带收縮的腹皮，在腹面被有白色的長毛，在开口处常以黑色腊封閉之。

(4)西伯利亞或卡巴尔丁麝香、系得自阿尔泰，及烏河司克近海处的麝鹿，与东京麝香相类似，在中部开口，被有灰白色的毛茸，麝香較湿，顆粒形亦不若越南品的明显。

性状 麝香为麝香囊中的内容物，通常为顆粒状粉末、新鮮时呈油状然，干燥之則呈不規則的顆粒，直徑自1—2毫米，作淡棕色或棕黑色，带光泽而略現油状，具有强烈而持久的臭气，味苦而香，取麝香的顆粒数粒，投入2毫升的氯仿中，当浮于氯仿的液面，如用玻璃棒搗拌后，氯仿仍为无色，待其蒸发，在粉末的四周，或有类白色的油滴或脂肪物出現，麝香十分干燥时几无香气，以水潤湿后，則放出香气，在水中的溶解度为50—75%，其水溶液呈暗棕色，具强烈的香气及弱酸性反应，在醇中的溶量約为10%，其醇液应呈类黄棕色，加水即起混濁，麝香頗难研碎、可加乳糖共研之。

成分 用麝香蒸气蒸馏，即得无色的粘性油液，約为0.5—2

%，具有麝香固有的佳香，其成分为一种酮叫麝香酮 (muskon) 及游离的脂肪酸与不皂化的脂肪，此外尚有脂肪、树脂、胆甾醇铵盐、钙盐、蛋白质等，灰分约为 5 %，当在硫酸干燥器中干燥后，失去的水分不得过于 15 %。

用途 本品鲜供药用，具有兴奋及镇痉壮阳及通经等诸性质，平均量为 0.25 克，其主用为供化粧品的芳香料，但以其不易多得，价值高贵，故目下均用人造品替代之。

伪品 麝香囊常装入干燥血、白明胶、儿茶、砂礫、细小的种子、木片、干燥筋肉、树脂、腊、铁粉、铅粉等，但均易鉴别；如加入矿质等，则灰分增加；如加入树脂等则醇膏物增加，有时麝香囊亦有用其他动物的皮伪造者，只须详加观察其外形、毛茸、内容物等，当不难识别。

六 墨魚骨 (Ossa Sepiae)

来历 本品系墨魚 (烏賊魚) *Sepia officinalis* L. 之骨，該动物生長于中国海、大西洋、印度洋及地中海等处，墨魚死后，其含有钙质的骨骼，浮于海面即能采集之，此种魚骨，在印度洋及欧洲的海岸，极为普遍。

性状 本品为長椭圆一卵圆形，两面略隆起，長至 25 厘米，寬約 7.5 厘米，厚約 2 厘米，上面质硬，内面则多孔易碎，本品无臭或略带海水的臭气，具鹹味，遇盐酸则起泡而溶解，或剩留残渣。

成分 本品約含有 80-85 % 的碳酸钙，余为有机质約 10-15 %、氯化钠、磷酸钙等。

应用 本品的粉末用于治胃酸过多，又为牙粉及擦光粉的原料。

七 牡蠣殼 (Concha)

来历 本品为牡蠣 *Ostrea edulis* L. 介殼内部的白色层，生長于海岸，各国皆培养之。

性状 本品为扁圆形至椭圆形，上下二殼，表面粗糙，由于多

數鱗片所構成，長約5—8厘米，闊自3.5—6厘米，在反射光下呈灰棕色至綠色，內面為帶有光澤的乳白色，藥用品將介殼煮沸，除去外層，將內層干燥後研成粉末，粗粒者再用分層淘清法分離之，

成分 本品約含88—98%的碳酸鈣，余為磷酸鹽、矽酸鹽、硫酸鹽及有機質等。

應用 本品的粉末，內服為抗酸劑，用於胃酸過多，並可為牙粉的原料。

八 明膠 (Gelatinum)

來歷 本品系自哺乳類動物骨、皮、白色的結締組織、及筋中得出的生胶质 (collagen)，經部分的加水分解而變成，先將骨加鹽酸以除去其鈣質，然後用沸水及蒸氣浸漬（在加壓下施行），直至生胶质起加水分解，溶液用電滲透法過濾，濾液在減壓下濃縮，放冷待其凝成膠狀，迅速在熱空氣中干燥之即得。

性狀 本品為半透明微帶光澤的薄片、條片，或為一種粉末，無色或帶淡黃色，幾無臭無味。明膠在充分干燥時，在空氣中不變質，但如有水分存在，或其溶液則易被細菌分解，加稀鹽酸煮沸，即變成鹽酸膠蛋白消化蛋白 (glutin—peptone hydrochloride)，明膠不溶於冷水，但在熱水、醋酸、或甘油與水的混合熱溶液中，則均能溶解，不溶於醇、氯仿、醚、苯，二硫化炭、脂肪油或揮發油中，其2%的熱水溶液，冷之則凝結，其水溶液如與重鉻酸鉀混合後，露置於陽光下，明膠即變成不溶解，甲醛亦能使起相同的變化。

成分 本品主由膠蛋白所構成，此外尚有軟骨蛋白 (chondrin) 等。明膠如與稀無機酸接觸，在熱時即先變成蛋白質類，漸成消化蛋白質 (peptone)，遇濃酸即分解而成為氨基酸類。

鑑別 (1)本品的熱水溶液，遇石蕊試紙，呈中性反應，放冷，則凝結而成半透明的凝膠，(2)本品的水溶液(1:100)中，加醋酸試液或三硝基酚試液，即起沉淀，(3)本品的稀水溶液(1:5000)中，加鞣酸試液，即發生渾濁，(4)本品浸入冷水中，即吸收水分而膨脹，重量可增加五至十倍。

明胶不应含有重金屬、二氧化硫及砒等，其檢查法參看中国藥典。

应用 本品的1—2%溶液，曾用于皮下注射，以助血的凝結而达止血之功，其10%的含福尔馬林水制溶液，常用作皮肤病的敷料，内服本品可作为潤滑药，与甘油相合而成甘油明胶，为制造栓剂的賦形药，本品又为制造胶囊及細菌培养基之用。

九 魚胶 (Ichthyocolla)

来历 本品为魚类，鱈屬 (*Acipenseridae*) 之魚，*Acipenser huso* Linné 及其他鱈屬魚的浮朥 (swimming bladder)，产于黑海、里海等处及支流之大江皆产之，苏联的伏尔加河及南方所产的鱈魚，尤为世界所著名。其制法即取浮朥洗除血液，浸于冰水中，經過廿四小时后，用刀剖开，移置日光下晒之，干燥后将內外的薄膜除去，压扁或制成各种形状而出售之。

性状 本品呈类白色或淡黄色的半透明体，无味，具极微弱的臭气，在冷水中則軟化而膨脹；其沸水溶液(1:50)，冷后即成凝胶。

成分 本品主由生胶质 (collagen) 构成，約含80%，余为水分，約含15—20%。

应用 本品为制造絆創膏的原料，可作为緩和药及保护药。

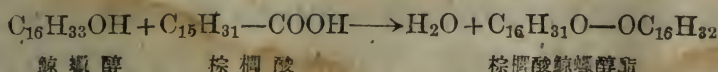
十 鯨蜡 (Cetaceum)

来历 本品为脊椎动物門、哺乳类、鯨屬、抹香鯨 *Physeter macrocephalus* 的头部腔窩中所得出的固形蜡质，市售品一部得自 *Hyperoodon rostratus*。本动物产于印度洋、大西洋、及太平洋，長自15—25公尺，具有一巨大的头部，約占全身1/3長，周圍可至9公尺，近鼻喙处有一噴水洞，能使海水噴出甚高，其下层具有圓椎状的大齿，上层者則无作用，在顱盖前部有一巨大窩腔，內藏油状液体，鯨魚捕获后，即将头部油腔割剖而吸收其油、冷却后，約有10—12%的鯨蜡析出、过滤后压榨之，使其与油分离，然后再熔化，在蜡中加入氫氧化鈉的稀溶液，热之，直至多余之油均起皂化为止，将不純物完全去尽后的鯨蜡，冷却后，使之結成块状。

性状 本品为白色半透明的結晶块，有珍珠状光泽及叶状紋理，以手触之如脂肪状，易破碎，臭微弱，味和淡，易溶于二硫化炭、醚、氯仿、沸醇、脂肪油或揮发油中，不溶于水及冷醇，微溶于石油醚中。

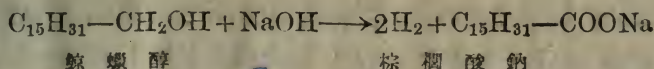
鑑別及檢查法 (1)本品熔融点为 $42^{\circ}-50^{\circ}\text{C}$ ，(2)比重于 25°C 时为 $0.938-0.944$ ，(3)于 80°C 之温度时，其折光率为 1.4330 ，(4)酸价为 $0.1-0.5$ ，存放日久，則酸价漸高，(5)皂化价为 $125-136$ ，(6)碘价为 $3-4.4$ ，(7)取本品1克置热醇50毫升中，須完全溶解(檢石蜡)，溶液放冷至室温，使析出結晶后，取其上层的溶液，用石蕊試紙檢之，不得变色(檢硬脂酸及硷)，又加以等量的蒸溜水，不得起絮状沉淀(檢硬脂酸)

成分 本品的主成分为棕櫚酸鯨蜡醇酯，由于鯨蜡醇 (cetyl-alcohol) $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{OH}$ 与棕櫚酸結合而成的酯：



在硷化时更产生豆蔻酸 (myristic acid) $\text{C}_{14}\text{H}_{27}\text{O}_2$ ，月桂酸 (lauric acid) $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{O}_2$ ，硬脂酸 $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2$ ，与醇类 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{OH}$ ， $\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{OH}$ ， $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OH}$ 等化合。

鯨蜡醇 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\text{CH}_2\text{OH}$ ，在1823年为Chevreul氏所发見，至1836年，經 Dumas 与 Peligot 二氏的研究，檢出为醇的一种，为带光泽的薄片状結晶，在空气中不变質，不溶于水，易溶于沸醇及醚中，在 50°C 之温，比重为 0.82 熔融于 49°C ，沸騰于 344°C ，与鉻酸或氢氧化鈉相作用时，即起下列的反应：



遇硝酸則更起强烈的氧化而产生：庚二酸 (pimelic acid) $\text{COOH}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ ，辛二酸 suberic acid $\text{COOH}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$ ，癸二酸 sebaic acid $\text{COOH}-(\text{CH}_2)_8-\text{COOH}$ 等酸类。

伪品 鯨蜡中有时掺入硬脂酸、硬脂、脂肪、石蜡等，硬脂酸及

其他脂肪酸的加入，能增加其酸价；硬脂、脂肪石蜡等的加入，均在醇中不溶，硬脂及脂肪能增加鲸蜡的皂化价，石蜡则能降低之。

用途 鲸蜡为润滑药，多用于软膏、硬膏、栓剂等为赋形药。

类似品 龙涎香 (Ambergris) 由抹香鲸的肠中得出，或系一种病理的产物，有时浮于海面而得之，呈类灰色或类棕色的不规则团块，臭持久而佳适，常用于化粧品为固定剂，约含有25% 的龙涎香素，此似为胆甾醇的衍生物。

十一 黄蜡 (Cera Flava)

来历 本品为节足动物门，昆虫类，膜翅族 (Order Hymenoptera) 昆虫、蜜蜂 *Apis mellifica* L. 蜂巢中所得出的蜡，蜡自蜜蜂体的腹面所分泌，形成蜂巢的细胞膜壁，在蜜蜂中仅工蜂分泌此种蜜蜡，尤以幼稚的工蜂，营造蜂巢，而年老者则采取蜂蜜及花粉，在腹面最后四节的角质膜 (chitinous membrane) 上部，具有许多分泌细胞，在甚幼稚的蜜蜂，尚未十分发育，待渐成长，则分泌细胞亦随之而发育，并不时衰退，蜡即由该细胞分泌，经角质膜上的细孔而排出体外、与除去蜂蜜分离后的蜂巢，投入沸水中，使其所含的蜂蜡熔融，分离而采取之，即成为市售品的黄蜡，本品在世界各国皆产之。

性状 本品为黄色至类棕黄色的固体，具有类似蜂蜜的佳香，味微弱而特殊，冷时质脆易碎，碎裂面呈暗色无晶形的颗粒状，以手触之，没有类似脂肪的感觉，本品易溶于热松节油、氯仿、脂肪油中，微溶于冷醇，在冷苯及二硫化炭中能溶解一部分，在水中及氢氧化钠的沸腾水溶液中，均不溶解，熔点 $62-65^{\circ}\text{C}$ ，于 25°C 时，其比重为 $0.950-0.960$ 。于 80°C 时的折光率为 $1.4380-1.4420$ ，其熔点及比重，常借以鉴别黄蜡品质的优劣。

成分 本品主由虫蜡酸 (cerotic acid) 及棕榈酸蜂蜡醇脂所构成。此外尚有虫腊素 (cerolein)，油脂酸类、炭氢化合物、heptacosane $\text{C}_{27}\text{H}_{56}$ ，hentriacotane 等。

虫蜡酸 $\text{C}_{26}\text{H}_{53}-\text{COOH}$ 为固体，能结成针晶，熔融于 78°C ，

溶于沸醇中,当其十分純粹时,能挥发而不起分解,至黄蜡中的含量为13.8—15.5%

棕榈酸蜂蜡醇酯系一种脂肪体,熔融于70°C;溶于醚中,几不溶于醇中,与氢氧化钾的醇液相接触,即分解而成棕榈酸(在黄蜡中約含33—34%及 $C_{30}H_{61}OH$)。

油酸类約含9—12%;炭氢化合物約占12.5—14%;蜂蜡醇在蜡中約52.5—56.5%

一种芳香性有色物质虫蜡素,熔于28°.5,溶于醇及醚中,在蜜黄蜡中的含量約为4—5%。

应用 本品主用为調制蜡剂、軟膏、硬膏、栓剂等的賦形药,在工业上則为制造鞋油、蜡烛等的原料。

假品 蜜蜡有时加入固体石蜡,各种脂肪、植物及动物性蜡,树脂、硬脂酸等膺品。

固体石蜡及属于此类的物质,与热的濃硫酸相接触,則不起变化,但蜜蜡則完全被破坏;如将黄蜡5克,与濃硫酸25克,热至160°,經15分鐘,此混合物冷却后,用醇輕洗后,再用醚浸漬,浸出的醚液,待蒸发后,不应遺下固形的殘渣,对于石蜡(或其他之蜡)的最好檢查法为 Weinwurm 氏法:

取黄蜡5克,加15毫升的N氢氧化钾醇液,15毫升的无水醇,煮沸,使之起皂化,然后蒸干,放置于水浴上,在殘渣中加入20毫升的甘油与80毫升的蒸溜水,須呈澄明或最少亦需为半透明的溶液。

树脂等則易在冷醇中溶解,而蜂蜡仅微溶于該溶剂中,肥皂可用热水除去之,在滤液中加盐酸,使呈酸性,如有肥皂的存在,即現渾濁。

硬脂酸、无油松香、日本蜡(得自植物的果实中)、及脂肪等均极易皂化,如与氢氧化鈉的水溶液煮沸,則上項假品均产生肥皂,純粹的蜂蜡則无此反应;过滤后的滤液中,加以盐酸,即現渾濁。

无机物的加入,(如陶土),可視蜂蜡灰化后的灰分而鑑別之,且此类膺品,在松节油中均不溶。

其他色素品的掺入,可取蜂蜡加醇,煮沸五分钟,静置冷却数小时,过滤,滤液当几近无色。

类似品 中国虫蜡 本品系寄生于木犀科 *Oleaceae* 植物 *Ligustrum lucidum* 或 *Fraxinus chinensis* Roxburgh 枝上的蜡虫 *Coccus cerifera* Fabricius (半翅族 Order Hemiptera) 所分泌的蜡,在夏秋之际,采截此项涂蜡的树枝,加水煮沸,蜡即熔融而浮于水面,冷后收集,再熔融而倾入模型中即得。为无色或淡黄色的硬块,微透明,几无臭与味,熔融于 $81^{\circ}-83^{\circ}$;其成分几全为虫蜡酸虫蜡醇酯 (ceryl cerotate) 所构成,用作制造蜡烛及皮革擦亮等的原料。

日本蜡 本品为漆树科 (*Anacardiaceae*) 植物, *Rhus succedanea* L. 及其他 *Rhus* 属果实中的中果皮,及子叶中所分泌的一种脂肪,将果实压榨后,加水煮沸,冷后,收集浮于水面的脂肪,再熔融而倾入模型中,制成各种形状。本品为白色坚实的固体,其成分主由棕榈酸及其甘油酯构成。熔融点 $50^{\circ}-56^{\circ}$ 此并非真蜡,而系一种脂肪。

卡尔拿巴蜡 (*Carnauba wax*) 本品系棕榈科 (*Palmae*) 植物 *Copernicia cerifera* Martius 之叶所分泌的蜡,产于南美,叶采集后铺张于布上干燥之;自叶面收集后的蜡,熔融而倾置模型中即得。其成分主由虫蜡酸虫蜡醇酯、虫蜡醇及卡尔拿巴酸 (*carnaubic acid*) 等所组成,熔融于 $33^{\circ}-86^{\circ}$ 其功用与中国虫蜡同。

十二 白蜡 (*Cera Alba*)

本品系取黄蜡在日光中反复晒白而成。先将黄蜡制成薄片的带状,置于阳光下反复曝露数星期,直至变成白色为止,但亦有用化学品如铬酸等,使之漂白者。

本品为白色或微黄色的固块,其薄层往往呈半透明性,臭微而特殊,几无味,熔融点为 $62^{\circ}-65^{\circ}\text{C}$,于 25°C 时,其比重为 $0.950-0.960$,酸价为 $17-23$,酯价为 $72-79$ 。

本品主用作蜡剂的赋形药,并为调制雪花膏的原料。

十三 羊毛脂 (Adeps Lanae)

来历 本品为脊椎动物門哺乳类,有蹄族,牛科 (Bovidae) 动物綿羊 *Ovis aries* Linné 的毛中所得出的脂肪状物。

取新鮮的羊毛,置于显微镜下观察之,可見其附着的脂肪物,此即未經精制的天然羊毛脂,当羊毛經第一次清淨时,即将羊毛浸于水中,有一部分的羊毛脂即溶于水中,一部分在水中不溶者,可不时用苯,丙酮及其他适当的溶剂除去之,溶剂待蒸发后,即得类棕色的脂肪状物,在羊毛用肥皂及水,作第二次清淨时,羊毛脂亦能除去,当在清淨时所生成的肥皂乳剂,使成酸性,羊毛脂及其一部分被肥皂分解而成的脂肪酸,即分离而出,脂肪酸可使之变成鈣盐,羊毛脂則可用丙酮提取,丙酮溶液蒸干后,即得粗制的羊毛脂,再用适当的方法精制之。

羊毛脂亦可用羊毛浸漬于热水中而提取之,待生成的乳剂,靜置一旁,不純粹的羊毛脂呈乳酪状而浮于水面,收集后反复与水混合,并不时用离心机使之与水分离,所得的粗制品,再用他法精制。

性状 本品为淡棕黄色带粘性的油状固块,臭微弱而特殊,熔融于 $38^{\circ}-42^{\circ}\text{C}$. 在丙酮、苯、醚、氯仿、或热醇中,均能溶解,在水中不溶,但能与約二倍其重量的水混和而不致分开,以其能在无水醇中溶解,此与其他脂肪所不同,并可以下法鑑別之:取羊毛脂0.5克,溶于5毫升的氯仿中,加醋酸酐1毫升及硫酸二滴,即現深綠色(胆甾醇反应)。

成分 本品的主成分为胆甾醇及异胆甾醇 $\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH}$, 此外为羊毛棕櫚酸、羊毛硬脂酸、卡尔拿巴酸、豆蔻酸、油酸及其他脂肪酸的酯类,胆甾醇的顏色反应已如上述。

本品的氯仿溶液(1:50), 注意层积于硫酸之上,使成二液层,接界面即徐徐現紅棕色,二十四小时后,其色愈鮮明。

厝品 对于游离硷、游离脂肪酸、銨盐、甘油、石蜡及可溶性氧化夹杂物等的掺入本品中者,其檢查法參閱中国药典。

用途 本品具潤滑性，主用为調制軟膏的基础剂，以其易于被皮肤吸收，用之为碘、碘化鉀、汞、或其他藥的賦形藥。

含水羊毛脂 系将羊毛脂加25—30%的水使团結而成。为淡黃色或类白色軟膏状之块，几无臭，不溶于水中，其鑑別及檢查法等參閱中国藥典。

十四 精制羊脂 (Sevum Praeparatum)

来历 本品为脊椎动物門，哺乳类、有蹄族、动物、綿羊 *Ovis aries* L. 腹部中所得出的脂肪。将綿羊腹部內面的脂肪取出后，搗碎，加水混和，热至約 65°C 时，羊脂即熔融而浮于水面，冷后而分离之。

性状 本品为白色膩滑全質均等的固块，臭微而特殊、味温淡，久置于空气中即酸敗，本品不溶于水及冷醇中，在沸醇45毫升或醚約60毫升中，均能溶解，1克在二倍量的石油醚中，亦能徐徐溶解，此溶液置于有塞的球瓶中而放置之，即有一种結晶性的物質析出。本品的熔融点为 45°C — 50°C ，凝結于 37°C — 40°C ；皂化价为193—200；碘价为 33—48。在本品10克中所含的脂肪酸，所用%氫氧化鈉溶液，使之中和之量，不得过于 6 毫升。

成分 本品約含70—80%的硬脂酸及軟脂酸甘油脂，20—30%的油酸甘油脂。

用途 本品具有潤滑性、常作数种軟膏的賦形藥，較豚脂的粘性为强。

十五 豚脂 (Adeps)

来历 本品为哺乳类，有蹄族，野猪科 (*Suidae*) 动物 *Sus scrofa* var. *domesticus* Gray (豚) 之腹油中所得出的一种脂肪，将豚之腹部的脂肪，取出后先用水洗淨，然后将外面被膜除去，移置于热空气中干燥数小时，用适当的器具搗碎，使在 57°C 之温熔融，以布过滤，并不时搗拌，待其冷却即得。

性状 本品为白色柔軟膩滑全質均等之块，臭微，味温和，带

有酸敗臭者，則不可供藥用，熔融于45-50°C，而成澄明的液体，不溶于水中，微溶于醇中，易溶于醚、氯仿、二硫化炭及石油醚中，皂化价为193—200；碘价为33—48；酸价为1.2以下；比重（15°C）为0.937—0.953。

成分 本品中約含60%的油脂；及40%的豆蔻脂、硬脂、棕櫚脂；油脂系一种液体，在0°C时加压即能分离之，其余豆蔻脂、硬脂及棕櫚脂的固形混合物，即市售的硬脂。

用途 本品有潤滑性，为調制軟膏及蜡剂等的基础剂，以其能变成酸敗，故常加以1%的安息香作防腐剂。

十六 魚肝油 (Oleum Morrhuae)

来历 本品为脊椎动物門，魚类，硬骨魚族 (Teleostei)，鱈科 (Gadidae) 大口魚 *Gadus morrhua* Linné 及 *G. macrocephalus* Tilesius, *Pollachius brandti* Gordan et Synder 等魚的新鮮肝臟中所得出的一种脂肪油。該魚产于北大西洋，待至产卵期間（自正月至四月），即由深处而游至海岸近傍，尤以挪威及紐芬兰邻近的諸海岸，在产卵期間，能大量捕获之，在紐芬兰对于魚肝油的制法，茲簡略述之如下：将肝取出后（棕色或劣肝应弃之），除去膽囊的部分，且不能在空气中露置二小时以上，用水洗滌后，通蒸气煮沸（約三十分鐘），直至有白色泡沫浮起，时时搗拌；靜置五分鐘后，将液面油液吸出一部分，直接移置于冷却器中（約三十六小时）、吸出油液后的肝渣，再入热水中煮沸，在未冷却前，即将油液再吸出，移置于冷却器中，与前者一并在-5°C以下冷却之，硬脂酸酯即成固体而析出，上面油液倾出后而过滤，即得本品，最后測定維生素的含量而后出售之。肝渣再經压榨而得之油，可供其他工业上之用。

性状 本品为淡黄色的稀薄油液，臭特殊，微帶魚腥，但无敗油的臭气，味淡泊，略帶魚腥，微溶于醇中，易溶于氯仿、醚、二硫化炭等溶剂中。

成分 藥用的魚肝油，其所含的成分，当不能与完全由肝中所

得者相同，以其已除去一部分的固形脂肪(如上述的硬脂)。H. Bull 氏謂藥用的魚肝油中約含70% 的液狀脂肪物及30% 的固形脂肪物。

1) 飽和脂肪酸的甘油酯，此類脂肪酸為：豆蔻酸 ($C_{14}H_{28}O_2$) 約占2%；棕櫚酸 ($C_{16}H_{32}O_2$)；硬脂酸 ($C_{18}H_{36}O_2$)，含極少量；

2) 不飽和脂肪酸的甘油酯，此類酸之具有 $C_nH_{2n-2}O_2$ 簡略分子式者：

zoomarinic acid ($C_{16}H_{30}O_2$) 約占6%，經氧化而成二氧棕櫚酸，但不知 zoomarinic acid 是否為棕櫚酸或異性棕櫚酸的衍生物；

脂酸 ($C_{18}H_{34}O_2$) 約占18—20%，經氧化而成二氧硬脂酸魚油酸 (gadoleic acid) ($C_{20}H_{38}O_2$) 約占12%，經高錳酸鉀氧化而成二氧花生酸 (dioxy—arachidic acid)

iso—erucic acid ($C_{22}H_{42}O_2$) 約占1—2%；

3) 不飽和脂肪酸的甘油酯 此類酸之具有 $C_nH_{2n-8}O_2$ 及 $C_nH_{2n-10}O_2$ 簡略分子式者：(為 Heyerdahl 氏在1895年所發見，後 Bull 及 Tsujimoto 二氏繼之而研究之)

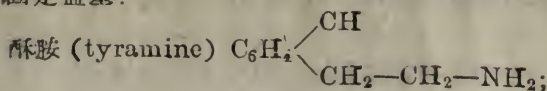
therapic acid ($C_{18}H_{28}O_2$)；arachidonic acid ($C_{20}H_{32}O_2$) elupanodonic acid ($C_{22}H_{34}O_2$)。

4) 有機鹽基 在1888年，A. Gautier 與 Mourgues 二氏在魚肝油中發見多種有機鹽基，其中有者為揮發性，有者為固定性，在100公斤的油中，約含36—50克。

揮發性鹽基：

丁胺	$C_4H_9-NH_2$	沸點 $87^\circ-90^\circ$ ；
戊胺	$C_5H_{11}-NH_2$	沸點 $96^\circ-98^\circ$ ；
己胺	$C_6H_{13}-NH_2$	沸點 $105^\circ-106^\circ$ ；
多二氫二甲基吡啶	$C_7H_{11}N$	沸點 $196^\circ-200^\circ$ ，

固定鹽基：



欧士林 (aselline) $C_{25}H_{32}N_4$; 为无色的无晶形固体, 露置于空气中, 微变綠色, 几不溶于水, 溶于醚及醇中。

魚肝油素 (morrhine) $C_{19}H_{27}N_3$

在此类盐基中, 当以魚肝油素为最重要, 后者为黄色粘厚的油状液体, 具有类似臭梧桐 (Seringa) 的气味, 溶于水, 醇, 及醚中, 呈强硷性, 用大量时有毒, 用中等剂量则有促进食欲及利尿的作用 (根据 Gauthier 与 Mourgues 氏)

5) 魚肝油酸 (morrhuc acid) $C_9H_{13}NO_3$, 較乳干酪酸 $C_9H_{11}NO_3$ 多含二个氢原子, 能使碳酸盐分解, 遇醋酸铅即起沉淀, 与硷类相化合而产生盐类, 与盐酸相化合而成結晶的盐酸盐,

上述的盐基类, 据 Lewkowitsch 氏謂系肝中的蛋白質物經分解而来, 故在旧法之用发酵法制得的魚肝油中, 含有此类大量的盐基, 而在白色的魚肝油中則不含之, 但 J. Bouillot 則謂魚肝油素、欧士林、及多二氢二甲基吡啶等为大口魚胆汁中的正常成分; 但在除去胆囊的精制魚肝油中, 則不能发现。

6) 魚肝油中含有磷質, 成磷酸甘油而存在于卵黄素中, 此外并含有砷元素。

7) 碘及溴的有机化合物 Hopfer 氏謂碘与溴成有机化合物而存在于魚肝油中, 在带棕色的油中, 似含量較多, 碘与溴的含量約为 0.03—0.04%。

8) 胆汁含有物 此类物質的存在, 可依右法試驗之: 取色稍深的魚肝油加水煮沸, 水液取出蒸干后的殘渣, 具有胆汁所含的酸类, 及色素等的特有反应, 制法精良的魚肝油, 則反应較弱, 魚肝油与发烟硝酸相接触后, 所現的特殊反应 (見鑑別項下) 即基于此类物質存在之故。

9) 維生素 在魚肝油中約含 1—1.5%, 此即油溶性的維生素 A 与 D (見附註項下) 为本品中的主成分。

鑑別及檢查法 (1) 本品比重于 $25^{\circ}C$ 时, 为; 0.918—0.927; (2) 取本品一滴, 加氯仿 1 毫升, 溶解后, 再加硫酸一滴, 振搖之, 即呈紫紅色, 移时即变为紅棕色; (3) 取本品 15 滴, 加发烟硝酸 3 滴攪

拌之，呈蔷薇紅色，漸变为紫藍色，移时变为枸橼黃色，或类棕色；(4)酸价不得过2.5；(5)不碘化物不得过1.5%；(6)皂化价为163°—190；(7)碘价为140—180；(8)取本品放冷至0°C 3小时以内，不得析出固形脂肪；(9)取本品1毫升，加稀醋酸5毫升，振搖后，分出酸层，按照重金屬檢查法檢查之，不得起反应；(10)取本品2毫升，置試管内，加硝酸2毫升及鋼屑少許，振搖后，長時間放置之，应始終保持澄明(檢胡麻油、棉子油及其他非干性魚油)。

本品宜置于密塞的干燥瓶中，于冷处貯藏。

用途 本品中因含有丰富的維生素，后者为幼小动物的滋养及发育的必需品，存在于魚肝油不能起皂化的部分，能抵抗沸水之热，維生素 A 有促进身体发育之能，維生素 D 則有抗佝僂病之能，故本品于营养不良，体質消耗症及小儿之患有佝僂病者，服之頗有效、服后身体的脂肪增加，发育迅速，骨及齿的石灰性变完全，但嬰兒亦須多呼吸新鮮空气，并多居于阳光处，且須多食新鮮的牛乳、奶油、鸡卵等，方能增加所需的維生素。

本品可用于肺結核病、全身或神經系統虛弱病，及慢性消瘦病等，一次量5—15毫升，或服魚肝油乳剂，一次量5—25毫升。

类似品 比目魚肝油 (halibut liver oil)，本品为 *Hippoglossus vulgaris* L. 鮮肝中得出的一种脂肪油。含有极丰富的維生素，尤其是維生素 A 常装于可溶性明胶囊中而服之，有时并加入适量的維生素 D。

附註 維生素 Gowland Hopkins 氏于1913年，在乳油中檢出一种重要物質，对鼠的发育有关，而在橄欖油中則不含之，后經学者不断研索，发見数种营养素，虽需量甚微，但对于身体的营养确很重要，并有因缺乏此类营养素而致病者，此类物質称曰維生素。由于近年来的努力研究，对于維生素学說，已有显著的进步，其中大部分均能人工合成之，茲簡述之如下：

維生素 A 溶解于脂肪中而存在，乳油、牛乳、魚肝油、肝脂肪等均含之，亦存在于果实及菜蔬中，但在植物油或脂肪則不含之，植物将其綜合制成后即貯藏于其叶中，食草动物自植物中得来

的維生素A，即蓄于其組織內、將奶油置于 100°C 之溫，熱四小時，維生素A即起破壞，但將魚肝油的不皂化物，使在2毫米的壓力下， 255°C 之溫度蒸溜時，則維生素A的分解甚微，若食物中缺少此物，則能使身體發育遲緩，或甚至停止，減少對於細菌的抵抗力（尤以呼吸系統為最），且生夜盲、浮腫、干燥性眼疾（結膜及角膜干燥 xerophthalmia），此物在魚肝油中之存在，可用下法試驗之：取20%的魚肝油氯仿溶液0.1—0.3毫升，加以2毫升三氯化銻的飽和溶液，觀其所現藍色的深淡，可推知其維生素含量的多寡，此物的化學及生理諸性質，與植物組織中所含的 β -胡蘿卜素（為一種不飽和之炭氫化合物）有着密切的關係，故有者以為供給動物以 β -胡蘿卜素，即能在其體內自生維生素A云。

維生素 B_1 能在水中溶解，存在于酵母菌、新鮮的果實、大豆、雞蛋白、牛乳、及米胚等。本品對熱不穩定，在 100°C ，加熱一小時，即能破壞。若食物中缺少此物時，即能致體質衰弱、食慾不振、發育遲緩、甚至發生腳氣病，本品現由合成法制得之。

維生素 B_2 為水溶性，缺少此物，能使消化系起障礙，發育遲緩，乳汁減少，在嚴重時并能發生結膜炎、唇炎、及脂溢性皮炎等與維生素 B_1 類似，但有耐熱性常與 B_1 相伴而存在、在各物中的含量，各不相同；牛乳及綠色蔬菜富于維生素 B_2 ，谷類則富于維生素 B_1 ；雞蛋白為維生素 B_2 的重要來源，但不含維生素 B_1 ；雞蛋、腎、肝、酵母、牛乳，皆為維生素 B_2 的良好來源。

維生素C 為水溶性，如缺少此物則發育遲緩，嚴重時能發生壞血病、全身疲勞、齒齦腫脹、有暗色的出血、皮膚生紫斑而出血。本品存在于 Citrus 屬云果實（檸檬橘）、番茄、菠菜、萵苣、水芹及其它的綠色蔬菜等。Szent—Györgi 氏在腎上腺的皮質中曾得出一種抗壞血症的成分，後稱謂抗壞血酸，該時又在匈牙利產的番椒中發見含有大量的維生素C，即為商業上提取維生素C的原料。本品目下已由合成法制取。

維生素D 為脂溶性，存在于魚肝油、肝脂肪、雞蛋白等。若缺乏此物，則骨骼的發育不足，體質衰弱，脊柱及手足的長骨彎曲，

由于石灰质及磷酸的缺乏,步行起立,均甚困难,即所谓佝偻病。本品存在于油中甾醇的部分,用麦角甾醇,经紫外光线照射后,能得出一种结晶形的化合物即为维生素 D。

维生素 E 亦为脂溶性,缺乏此种维生素,则动物的生殖机能衰退。本品存在于谷粒、蒿苳、菠菜、豌豆及绿色的叶中,在麦胚油中,则含之尤丰。

十七 牛胆 (Fel Bovis)

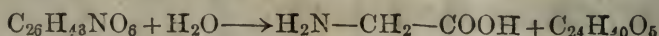
来历 本品为脊椎动物门 (Phylum chordata), 哺乳类, 蹄类 (Mugulata), 牛科 (Bovidae) 动物, 牛 (Bos taurus) 之胆囊中所得出的新鲜胆汁。胆囊为圆锥形的囊状, 连接于肝的下面, 肝的分泌液, 即谓胆汁。平常不断分泌, 贮于胆囊, 十二指肠消化开始, 则胆汁亦大为分泌。人约每日分泌自 500—1000 毫升胆汁在肠中能协助消化, 使脂肪乳化, 促进蠕动及吸收, 并能防止腐化。

性状 本品为类棕黄色或类棕绿色, 微带粘胶性的液体, 具特殊的臭及不快的苦味; 呈中性或极微弱的硷性反应。于 25°C. 时, 其比重为 1.015—1.025。

Pettenkoffer 氏反应: 取本品二滴, 加蒸馏水 10 毫升及新制的蔗糖溶液 (1:5) 一滴, 混和后, 徐徐注加硫酸, 至初生的沉淀, 仍复消失为度, 此时混合液即渐变为淡红棕色、鲜红色、紫色及紫堇色。

成分 本品含有 80—90% 的水分; 10—15% 的固体物, 主要为甘胆酸 (glycocholic acid) 及牛胆酸 (taurocholic acid) 的钠盐; 此外尚有有色素体胆红素 (bilirubin) 与胆绿素 (biliverdin); 少量的胆甾醇、胆硷、粘蛋白 (mucin)、腺、脂肪及蛋白质。

甘胆酸 $C_{26}H_{43}NO_6$ 为无色的针晶, 味先苦而后甘, 溶于强酒精中, 在冷水及醚中则溶解甚微。其醇液呈右旋性。本品与多量的氢氧化钾或稀酸煮沸时即起下列的反应:



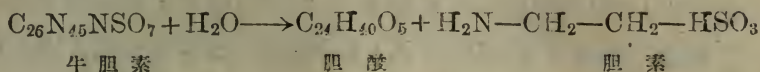
甘胆酸

甘氨基酸

胆酸

在胆汁中与钠结合而成盐类。

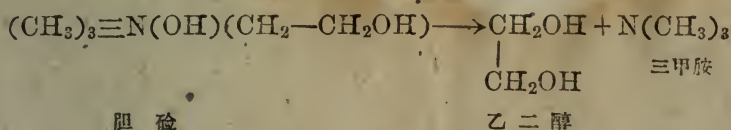
牛胆酸 $C_{26}H_{45}NSO_7$ 亦与鈉結合而成盐类。本酸呈强酸性，易溶于酒精及醚。呈左旋性。在热中不固定，易于变质，在 $100^{\circ}C$ 时，与稀酸或稀硷相接触，即起下列反应：



胆綠素 $C_{32}H_{34}N_4O_8$ 呈綠色，不溶于醚、及氯仿，但溶于酒精。为胆紅素的氧化物。胆紅素經氧化后，即逐漸受成胆花青素及胆紫素等。

胆甾醇 $C_{26}H_{43}OH$ 胆石几乎全由胆甾醇所构成，为无色的片状結晶，熔点 $145^{\circ}C$ 溶于沸醇、醚、氯仿等。与少量的硝酸共同加热，然后使之干燥，加以氨液一滴，即現紅色；若将少量的胆甾醇溶于醋酸酐中，徐徐加以濃硫酸，先現薔薇紅色，漸呈持久的藍色 (Libermann 氏反应)。

胆硷 $(CH_3)_3N(OH)(CH_2-CH_2OH)$ 为硷性的糖浆状液体，溶于水，甚濃溶液煮沸之，即起分解而产生乙二醇及三甲胺：



用途 本品可作为腸的防腐剂，又能帮助脂肪的消化，故在胆汁分泌不足，而十二指腸消化不良，并有大便秘結，服之有效。胆汁又有直接利胆作用，以促进胆囊的分泌。本品可装于角蛋白胶囊(以胆汁在胃中能被分解)內而服之，一次量 0.25—1 克，其制剂在中国药典中有牛胆汁浸膏，一次量 0.3—0.5 克。

十八 灵猫香 (Ziebeckum)

来历 本品系脊椎动物門 (Phylum chordata)，哺乳类，食肉族动物灵猫 *Viverra civetta* 与 *Vizibetha* 的芳香性分泌物。前者原产于非洲，后者产于亞洲的南部。灵猫与猫相似，体長，腿短，尾卷曲，有銳利之爪。在雌雄两者肛門的近旁，皆有开口分泌

腺,可用角制小匙,在活灵猫身上采取之,隔数日采集一次,每次約得数毫升。

性状 新鮮采集品为濃厚的液体,呈淡黄色,稍久則变为棕色之軟膏状,具有类似麝香的强烈香气,稀釋之則发生佳快的香气。

成分 本品含有 *sactol* 0.1%, 熔融于95°C有香气, 遇水蒸气, 則揮发; 灵猫香酮 (*zibethone*), 在1915年 为 Sack 氏所发现, 其4 倍溶液, 有类似麝香的香气; 此外尚含有揮发油、脂肪等。

用途 本品主用于化粧品为香料及固定剂。

第十七章 內分泌腺

哺乳动物体内的分泌器官，其分泌物能不借导管的运输而直接入于血液或淋巴管中者，称谓无管腺或内分泌腺。此种内分泌腺，对于生理上的重要，知之已久。例如性的发育、成卵、怀孕、全身营养、脂肪的分配、骨骼、肌肉及组织的发育等是，在此类腺中之一，因受病理或他种的原因而变成不正常时，常能致严重的疾患，近十余年来，由于一般学者努力的研究，对于此类内分泌腺的作用及其分泌物的性质，已颇多发现，在此类分泌物中，有的其化学成分已经完全确定，并能人工合成之，对生理上有非常重要的作用，此类化合物特称曰“内分泌或荷尔蒙或激素”。激素对于他种器官具有显然的兴奋作用。

由于此项内分泌的重要发现，接着以此类内分泌腺的制剂，用以治疗因内分泌缺乏而发生的疾患，并由临床的试验，以制成各种制剂，包括干燥的脏器、浸膏、及其有效成分的提取等。对于疾病有着伟大的治疗价值。

此类脏器(或腺)的来源，均得自一般为吾人作为食物的家畜：如牛、羊、猪等，当在屠宰场内杀毙后，需立即由其体内取出，除去脂肪及附属组织，捣碎而浸提之，或随即放置于 -20° 至 -25°C 的冷却器内贮藏之，以作提炼时之用(所有脏器须选择品质绝对优良者而用之)，如仅用其部分者，如脑垂体，其前后两叶须谨慎分开，此需选择对于此项技术有纯熟的训练者而为之。又如黄体与卵巢制剂，则每个卵巢须详加剖开，将黄体割离之，然后将其各别应用。如欲供提炼，则于此时捣碎之；如欲制造干燥品，则须于最低温度下行之。通常干燥须于低温及真空下行之，或加以甲苯及其他不混和的溶剂浸渍，待干燥后即粉碎之，干燥品及提制品，两者须用

动物試驗,以檢定其效价。

一 腎上腺 (Glandula Suprarenalis)

来历 本品为附着于腎上端的內分泌腺,得自家畜牛、馬、猪、羊等,其大小与重量随动物的种类而异(人:約为7克),色紅而微黃,其表面有者光滑,通常略呈凹凸起伏,又以血管进入之故,而有小沟,其容积亦随种类及个别而异,通常在年壯的动物,其容积較广大。

性状 腎上腺为左右各一,右腎上腺位于右腎上端,其后內面,接膈的腰部,其上外側与肝密接;左腎上腺在左腎上端,附着于略偏前面处,后面与膈(diaphragm)相接,前面隔網囊膜(omentum)与胃相对,前下部与胰尾接触,两腎上腺,依稍强的結締組織,与周圍器官連結,而保其位置。即右側者与肝連結,左側者



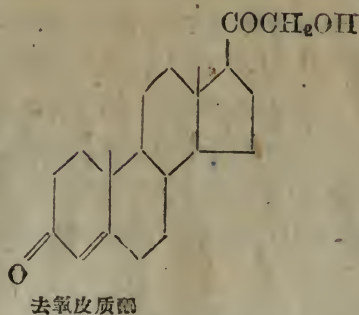
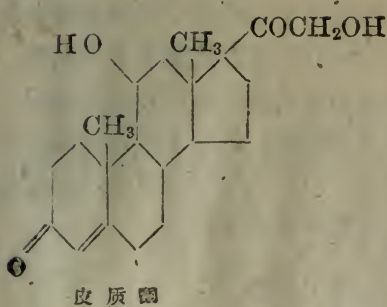
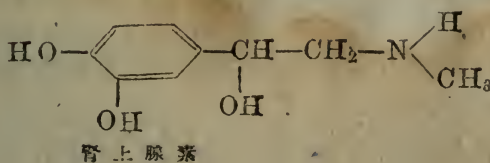
图204. A. 牛的腎上腺及其縱切面 B. 1. 皮质 2. 髓质

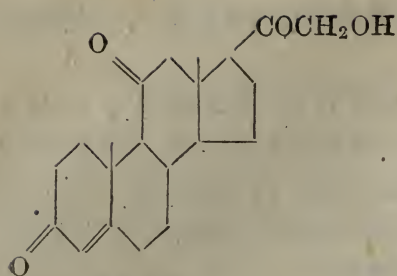
与胰、脾、主动脉(aorta)等相連結,其与膈的連結則粗松。馬的腎上腺呈淡棕色,含有丰富的腎上腺素(adrenalin),但极易变质,平均重量約40克。猪的腎上腺亦作淡棕色,平均重量为2.50克。牛的腎上腺較大,呈卵圓形,略帶豆状,作类棕色,平均重量約10

克。羊的腎上腺，远較前者为小，腎上腺素的含量亦少，故鮮供药用。

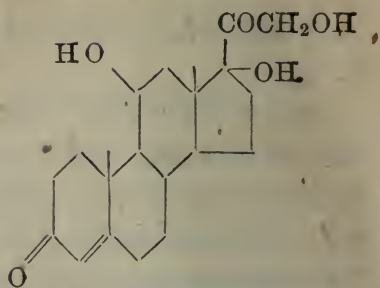
如将腎上腺剖开，在外周的被膜下，可見明显的两层：外层曰皮質，坚而带有条紋，呈类黃色；内层曰髓質，質柔軟，几无色，易变质，动物死后未經多时，此髓質即起液化，同时腎上腺素亦因之而破坏。故在施行本品的制剂时，所用的原料既須新鮮，而由屠宰場采集后送往實驗室的时间亦愈速愈佳。

成分 在腎上腺中的主要成分，为一种內分泌(或激素)：在髓質中含有止血成分腎上腺素(adrenalin)。在皮質的浸膏中，現分离出20余种物質。其中最少得出五种是結晶体，此类物質为：皮質酮(corticosterone)、去氫皮質酮(dehydro-corticosterone)、去氧皮質酮(desoxycorticosterone)、17-羥基皮質酮及17-羥基-11-去氫皮質酮或称皮質素(cortisone)。

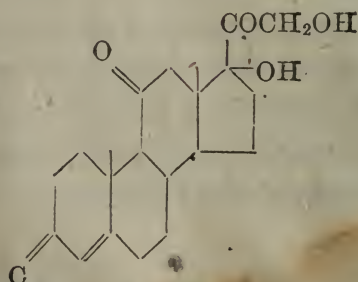




去氫皮质酮



17-羟基皮质酮



17-羟基-11-去氫皮质酮

在此类化合物中，以去氧皮质酮及皮质素为最重要，现均可以大量人工合成之。

用途 肾上腺素常用1:1000的水溶液，作皮下注射，用于哮喘，作用迅速，亦用于其他过敏性疾患。外用其0.1%溶液滴鼻，因有收缩血管的作用，可达收缩的功效，用于感冒及干草热等的急性鼻炎；肾上腺素亦常加于局部麻醉药中，以延长麻醉效力的时间。

去氧皮质酮用以治疗阿迪生氏病。常用油溶液作肌肉注射。

皮质素用于肾上腺皮质内分泌缺乏症，作用于蛋白质及糖类的新陈代谢，促进肝糖的生成；本品广用于风湿性关节炎、风湿热等的治疗，此外亦用于阿迪生氏病、哮喘及枯草热等。

二 甲状腺 (Thyroid)

来历 本品系家畜牛、羊、猪等的甲状腺。

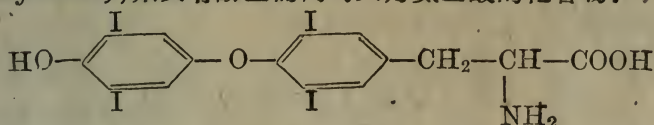
性状 本品位于喉头甲状腺软骨下方、气管上部，左右两侧的

两片扁平卵圆形瓣，两瓣片由横过气管前方的腺状组织带，叫甲状腺峡 (isthmus) 相连接。成人的甲状腺，重约25—30克。牛的甲状腺呈红棕色，长约6—7.5厘米，宽3—4厘米，厚0.75—1.5厘米。每瓣重10—13克；羊的甲状腺呈暗红色，长3—4厘米，宽1.25—1.5厘米，厚0.5—0.75厘米，重约1.5—2克；猪的甲状腺呈暗红色，重约8—10克。

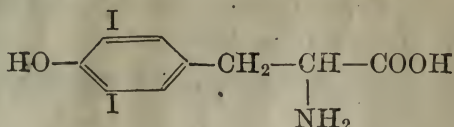
甲状腺周围包以纤维性结缔组织，并侵入腺体，形成网状，围绕多数卵圆形或圆形团块，称为滤泡 (vesicles)。故甲状腺体的内部，呈坚实粗糙颗粒状，滤泡中充满黄色卵白状的分泌物，后者可能由淋巴系统，输送至身体的各部。

本品调制时，先将瓣片分离，除去结缔组织及脂肪，切碎，迅速于30—40°C的热空气流中干燥后，研成粉末，并用石油醚处理，以除去脂肪，然后于干燥器中，使之完全干燥，当甲状腺切开时，如发现腺体过大，或滤泡内含有脂肪状物，即须弃去。干燥的甲状腺粉末，呈暗棕色，有引湿性，具有微弱的肉臭与碱味。本品中成为甲状腺素结合状态之碘，经含量测定，加以适量的乳糖，以使符合药典中规定的标准。

成分 本品中的主要成分为一种含碘的有机物，称为甲状腺素 (thyroxin)，系具有酚基而同时又为氨基酸的化合物：



在甲状腺中，与一种蛋白质结合成甲状腺球蛋白或称含碘甲状腺球蛋白。水解后，则得两种含碘的氨基酸，即甲状腺素及二碘酪氨酸：



甲状腺素 为白色类似针状的结晶，不溶于水，酒精及其他的普通有机溶剂，但溶于氢氧化硷及碳酸硷的热溶液中。

用途 甲状腺内分泌的主要作用，是促进新陈代谢，先天性甲状腺机能不足，则生呆小病（患者身体矮小，智能低劣），成年后患甲状腺机能不足者，则生粘液水肿。甲状腺粉与甲状腺素均可用于上述诸病的治疗。本品亦用于肥胖病的治疗，以促进脂肪的燃烧。

三 副甲状腺 (Parathyroideum)

来历 本腺为细小，卵圆形或圆形的无管腺，有者紧贴甚至深入于甲状腺中，有者位于稍离甲状腺处，在医药上常用者为牛的副甲状腺。

性状 在多数甲状腺各瓣的上部及下部组织中，包含一个颜色较淡的副甲状腺，易与甲状腺区别。通常牛的副甲状腺有四，另有数个附属的副甲状腺，位于颈的各部。人的副甲状腺平均长约6—7毫米，宽3—4毫米，厚1.5—2毫米，重约0.03克；牛的副甲状腺，呈扁平卵圆形，长约17毫米，宽10毫米，厚4毫米，将其结缔组织及脂肪除去，经干燥后而研成粉末。

成分 本品的有效成分系一种内分泌叫副甲状腺素 (parathormone)，系一种蛋白质，其化学成分，尚未阐明。

用途 本品主要用于副甲状腺内分泌缺乏症，以促进血液中钙的新陈代谢，剂量0.003—0.006克。

四、脑下垂体 (Pituitarium)

来历 本腺体位于脑的基部，蝶骨体上面的凹陷部分，直径约2厘米，由腺柄与脑的基部连结，外被强韧的纤维组织。全体由三部而成，其中之后叶与前叶形成腺体的大部，两者间夹以狭窄区域，称谓中间神经部 (pars intermedia)。

脑下垂体因被包围于结缔组织中，故须将该组织除去后，始能見到脑下垂体。

通常本品得自牛、羊、馬等諸家畜，而猪則鮮用之，以其脑下垂体甚小。

牛的脑下垂体，呈圆形或椭圆形，当复以被膜时，带类灰色，如

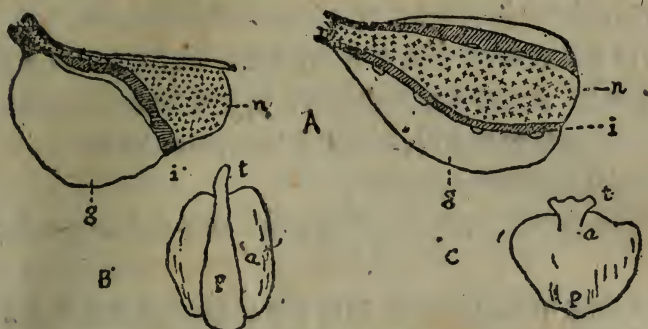


图205. A脑下垂体的切面：

n. 神经部 g. 腺部 i. 中间部 B. 牛的脑下垂体
C. 马的脑下垂体 p. 后叶 a. 前叶 t. 脑下垂体柄。(Houssay)

将被膜除去，则呈类黄红色，腺的总重量为2—4克，其中后叶约为0.40克，羊的脑下垂体，约为0.6—1克，牛与羊的脑下垂体，其前叶与后叶均易于分开，但以羊的脑下垂体过小，故仅用以制取整个脑下垂体的干燥粉末。马的脑下垂体，以其前后两叶殊难分开，故亦用以制取整个脑下垂体的干燥品。

构造(一)前叶. 由于两种不同的细胞构成，1. 含颗粒细胞，细胞核极发达，包括嗜酸性细胞与嗜硷性细胞两种。2. 灰色细胞，较前者为小，通常成群，在妇人怀孕时，此类细胞扩张，可知卵巢与脑下垂体的相互关系，是何等密切。

(二)后叶. 则由色素细胞与神经纤维细胞

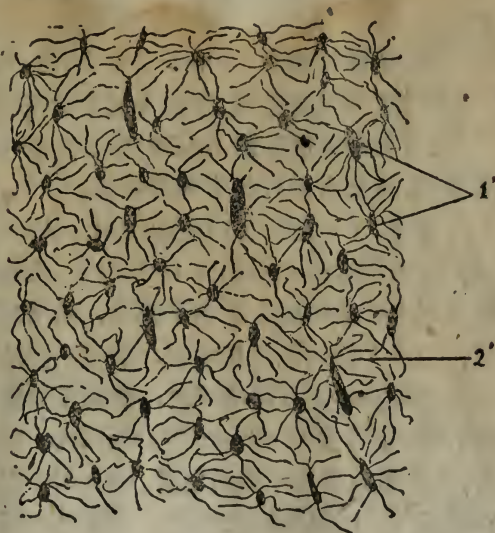


图206. 脑下垂体

后叶的构造： 1. 神经分泌细胞，
2. 神经纤维。

胞而成。

前叶能产生多种激素，茲将其重要者，書之如下：

(1)生長激素，对于发育上，尤其是骨骼的生成，頗占重要，如缺乏此腺器，或其分泌机能衰退时，即发育不健全而变成侏儒状，反之，若分泌机能过多时，則变成巨大状，在成人則指端、口唇、眼瞼等末端，呈特別肥大的症状。

(2)女性激素，作用于滤泡的成熟、卵子的产生及黃体的发生等。

(3)刺激甲状腺的激素，作用于甲状腺，其性質尙未十分闡明。

(4)增加乳汁激素，当临分娩时，脑下垂体能分泌一种荷尔蒙，以促进乳汁的分泌。

(5)促肾上腺皮質素 (Aeth)，本素对风湿性关节炎、风湿热，有显著的疗效。

后叶亦具有下列的主要激素：

(1)血管收縮素，作用于小血管而使之收縮，故血压亦隨之增高。

(2)子宫收縮素，作用于子宫肌，而使之收縮，有助于生产。

(3)减少尿量激素，能减少尿量的排出。

(4)黑素生成激素，在后叶中尙含有一种能促进黑素細胞作用的激素，大部由后叶的中間物生成。

成分 (一)前叶(1)在1916年，Roberston 氏，在前叶中得出一成分未确定的化合物曰 tethelin。其制法可取前叶与无水硫酸鈉及无水硫酸鈣混合后而干燥之，然后用醇浸漬，浸漬液待蒸发后，加入 $1\frac{1}{2}$ 体积的无水醚，所得的沉淀，用一分无水醇 5 分半无水醚配合的混合液洗淨之，移置于真空干燥器內干燥之即得 tethelin。后 Drummond 与 Carman 二氏曾用多种改良法制取之，产品隨方法的不同而稍异。tethelin 在水內的溶解度为 1:100，溶于氯仿、四氯化炭及油中，在醚中則溶解度較弱。Brouha 与 Simonnet 二氏曾利用 tethelin 对油的溶解度而制成油溶液；前叶加醇浸漬之，浸漬液濃縮后，其残渣用醚洗淨，加以大量的

醋酮，過濾、濾液蒸发后，所得的殘渣，溶于橄欖油中。tethelin 为前叶中促成骨骼生长的成分。

(2)对于性作用的成分通常称曰普魯倫或性激素(prolan)，对于雌雄两性均有作用，在雄性方面，能促进精囊的发育及睪丸的激素分泌；在雌性方面，能使未发身的动物早成熟，已成年者，则能增加其生殖器官的分泌，此普魯倫系由多种的成分所构成：普魯倫A.能促成滤泡成熟的現象，但于雄性无作用；普魯倫B.能促成滤泡易于变成黃体的生成現象，并于雄性亦具有作用。

自卵子受精后，逐漸長成胚胎时，脑下垂体則分泌加盛，其分泌的荷尔蒙偕同多量的雌性酮(estrone)(主由滤泡液分泌而来)，而入血液及尿中，此即Ascheim 与 Zondeck二氏利用此原理，将孕妇的小便，以檢定其普魯倫及雌性酮的含量，(最好施之于动物測驗)以作是否为怀孕的診斷。

自怀孕后三个月，則普魯倫的分泌又逐漸减少，在化学方面來說，此种含有普魯倫的前叶浸膏，其性質似屬一种多氨基酸縮脉，此类普魯倫的制法甚多，(詳見臟器化学)。

(二)后叶 对于后叶的成分研究，远較前叶为詳尽，而致力于此工作者，有 Beaudoin, Fühner, Dudley, Schäfer 等。

Fühner 氏在1913年，取后叶用水浸漬，浸出液經透析分离后，加磷鎢酸即起沉淀，此沉淀再加氫氧化鋇溶液，使磷—鎢酸盐起分解，而多量的氫氧化鋇則以硫酸鈉或淡硫酸除去之；

Fühner 氏由此法而得出一种化合物称曰海普非新(hypophysin)，后知其由于 α -海普胺(α -hypophamin)及 β -海普胺所构成。

目下在后叶中得知其含有二种作用不同的成分：

1. 血压收縮素(vasopressin) 能使血管收縮，血压增高，相当于 Fühner 氏的 β -海普胺。

2. β -海普胺即子宫收縮素(oxytocin)能使子宫收縮，相当于 Fühner 氏之 α -海普胺，Abel 与 Kubata 二氏曾以为系組織胺，但 Dubley 氏証明此两化合物的不同点如下：

子 宮 收 縮 素	組 織 胺
不溶于沸騰的氫仿中在5%的盐酸中煮沸三十分鐘,即起破坏。	在氫仿中溶解
与 N. NaOH 溶液接触一小时,即起破坏。	无 作 用
与胰蛋白酶相接触亦起破坏。	无 作 用
	无 作 用

子宮收縮素系屬一种多氨基酸縮脲,此已由合成获得証实,具有縮脲 (biuret) 及宁海特林 (ninhydrin) 諸反应。

3. 此外尚有一种作用于黑素細胞的成分魚类及蛙类的表皮色素細胞(如黑素細胞),具有伸縮的作用,当蛙的色素細胞,在擴張至最极度时,即全身現均衡的黃色,如由腹膜注入后叶浸膏,在十分鐘后,即擴張至其极度,漸呈黑色,終則色退,約經二至十二小时反应終了,此隨注入总量而定。

用途 本品的制剂有整个的脑下垂体粉末、前叶粉末、后叶粉末、后叶注射液等。

整个的脑下垂体粉末,用以治疗肢端肥大病,能促进腸的蠕動,故在施行手术后所发生的腸麻痹,用之或有效,亦可用作催乳剂。

前叶粉末,用于促进生長及发育;能促进骨骼及骨部器官的发育;能調节不正常的月經;治疗发身期的过迟,及幼稚性症等;并可用于肥大病,神經受障碍,心臟及生殖腺分泌的不足,剂量,每次量为0.10—0.15克,每日服二至四次。

后叶粉末为制造后叶注射液的原料,每1克中所含收縮子宮的效力,不得低于1000个子宮收縮单位。后叶粉末仅供制造注射液之用,后叶的注射液,其制造方法有多种(詳見臟器葯品化学),在吾国葯典中所載者有脑下垂体溶液,为脑下垂体后叶粉末的灭菌水溶液(制法見中国葯典),其1毫升对于新自童貞豚鼠中割离后的子宮所发生收縮作用,須与用0.005克的标准脑下垂体粉末所发生者相同,如不能完全相同,則溶液的效价与此标准相差,或濃或稀,应不过20%, (标准脑下垂体后叶粉末的制法,亦詳見1953版中国葯典)。本品又視其所需的作用而制成“外科用与产婦科用”两

种,前者用于收缩毛细血管及小动脉,且令心收缩缓和而有力,皮下注射后,血压增高的时间较肾上腺素所致者为短,且无论迷走神经截断与否,心的冲动皆较缓和,故为有力的血循环兴奋剂。在虚脱兼血循环衰竭者用之有效;后者则用以收缩子宫,故临产阵痛不足时,以此注射常有效,亦为一催乳剂,用于助产时,平均剂量为1毫升(含有五个收缩单位)。

五 胸腺 (Thymus)

本品具有多数血管,在幼年时极发育,思春期后渐次衰退的特殊内分泌器官,为左右大小不等的两叶,位于出入心脏的大血管前,上端露出于胸廓上口,直伸至颈下部气管前面,下端附着于心包(pericardium)上部,左右的胸腺叶于正中缝接触,各部分以结缔组织相连,其表面分割小叶的痕迹甚明。



图207 猪的胸腺(1/2天然大小)

胸腺在初生小儿,已显明发育,生后一二年,发育颇为迅速,在全幼年期继续不息,至发情期前及发情期而达于极点,自此以后

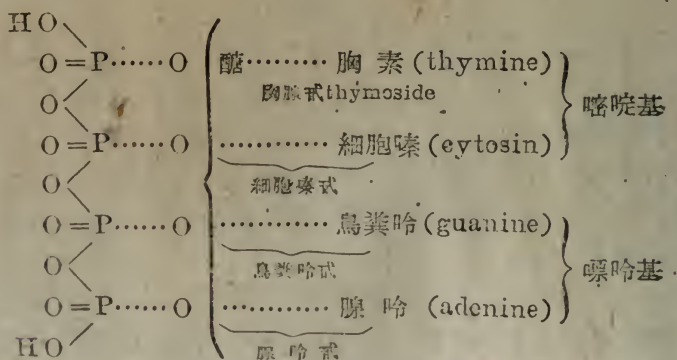
发育停止，至成年則腺質同时退縮，变为脂肪性，至老年則愈显著，胸腺不独产出淋巴細胞，又为內分泌器官之一，能分泌一种荷尔蒙，与生長及鈣質的新陈代謝有关，調节骨及生殖腺的发育，与其他分泌器官，亦似保有相互关系，除去胸腺的甚幼稚动物，即能致死，除去卵巢与睪丸，能使胸腺扩大，反之，若除去胸腺，則生殖器官能迅速发达云。药用者常为小牛或小羊的胸腺，制成干燥粉末。

構造 胸腺的結締組織性被膜即胸腺膜，与小叶間中隔相連，使腺分为許多第二小叶，胸腺在构造上，为所謂淋巴上皮性器官，其实質一至成年而老年，即逐漸衰退，上皮細胞及淋巴細胞，均停止增殖，次則漸消退，而代之者則为脂肪細胞。

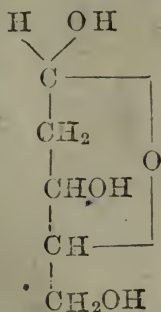
成分 胸腺含有丰富的核素 (nuclein) 及磷質。在本腺中可得一种核—組織蛋白 (nucleohiston) 及胸腺核酸 (thymonucleic acid)。

核 組織蛋白 为白色的粉末，不溶于水、酸类、及醇类中，分解則成为核素及組織蛋白。

胸腺 核酸 除存在于胸腺中外，在其他的器官內亦含有之，为灰白色的无晶形粉末，不溶于水、冷醇、溶于硷类、硷性醋酸盐、及适当濃度的无机酸类中，由于四个核貳酸 (nucleosids) 所組成，而每一核—貳酸，又由于磷酸根与嘧啶基或嘌呤基，由一糖作中間物相連合而成：



此构造式基于欲使核酸 (nucleic acid) 中和，須要四分子的氢氧化鈉而拟定。核一貳酸在氨溶液中，热至 140°C 即起水分解，去其磷酸根，而留下盐基与糖相结合，后者則称曰核貳 nucleosids，在胸腺一核酸中的糖分，其分子式为： $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$ ：



此系一种还原糖，与洋地黄叶中的洋地黄毒貳糖为屬同一根基，故或能用 Keller 氏反应試驗之。

胸腺中此外尚含有一种酶，能迅速使核一蛋白 (nucleo-proteids) 分解而成磷酸及黄嘌呤与胸素一盐基，胸腺并为最富于鋅原素的器官。

应用 本品的干燥粉末，据云用于佝偻病 (rachitism) 有效，并用于盗汗及神經疾患等，剂量为 0.5—1 克，如用于甲状腺病 (goiter)，則所用剂量約需为甲状腺剂量的五六倍。

六 胰腺 (Pancreas)

来历 藥用的胰腺，得自猪、牛等家畜。

性状 本腺除胰管之外分泌胰液的部分外；尚有称为 Langerhans 氏小島 (Islets of Langerhans) 者，富于血管，散在全胰腺中，为内分泌作用，其最重要的内分泌荷尔蒙，称曰胰岛素 (insulin)，此外尚有一种荷尔蒙，称曰 vagotonine。

胰腺質軟而帶彈性，位于腹后壁 (人之胰腺重約 60—100 克)，右端为十二脂腸曲所包圍，左端与脾相接，可分为头、体、尾三部，胰头部为十二脂腸所包圍的膨大部，一部分略向上方，其他部分向

下延伸，下后端之一部，弯曲如勾称曰勾突(Winslow氏)，胰体部为三稜柱状，前面于近头部处稍呈隆起状，胰尾部略向上，在左肾及肾上腺之前，与脾相連。(見第208图)

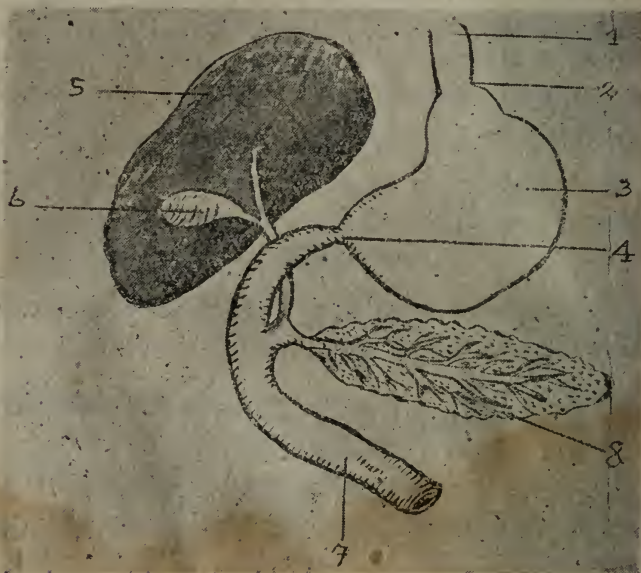


图208. 1.食道 2.胃 3.胃 4.胃 5.肝
6.胆囊 7.十二指肠 8.胰腺

胰的外分泌 胰体腺由于許多小叶所构成，每小叶均具有成行的分泌細胞而成的小窩 (alveolus)，在小腸的上皮細胞內，存有一种分泌素原 (prosecretin)，遇稀盐酸即变成荷尔蒙分泌素 (secretin)，由血液的輸送而达于小窩的分泌細胞內，刺激之而分泌含有酶发生体的胰液，由小窩中的孔道挤出而入胰管，后者开口于十二指肠內，遇酶或酵素 enterokinase，胰液中的酶发生体即变成酶，在人的胰液分泌，平均每日为150克，其中含有黄嘌呤、鳥糞呤 (guanin)，白氨基酸 (leucin)、碳酸鈉、其他物質及酶。

胰腺的对于食物消化，由于下列的三种酶作用，在中性或微硷性的溶液中，作用最旺盛：

(1)胰蛋白酶 能消化蛋白質。(2)淀粉酶能消化淀粉，使变

成麦芽糖。(3)胰脂肪酶 能消化脂肪,使变成甘油及脂肪酸,市售品胰酶 (pancreatin) 即为上述酶及其他物质的混合物,其制法可取捣碎的胰腺,加水或稀盐酸浸渍之,浸渍液加醇使起沉淀,过滤,收集的沉淀,用滤纸吸干,用40°C 的温度干燥之即得,为淡黄色或乳脂色无晶形的粉末,微有特异的臭,在水中能徐徐溶解,但不完全,在醇中则不溶,其他性状及含量测定等(参看中国药典)。

胰的内分泌 Langerhans 氏小岛,为胰腺中富有血管及神经的特殊组织,成为许多单独小体(在人的胰腺中约为 1,000,000 之数)。其内分泌的重要成分胰岛素,能调节血液内的葡萄糖,若将犬的胰腺除去,则除由于缺乏胰酶所发生的消化器障碍外,并呈下列的症状:

1. 尿内葡萄糖增加;
2. 由于血内葡萄糖过多,不能动用,而致尿内排出多量的葡萄糖;
3. 尿内酸量增加(大量的醋酮、氧基酪酸、双醋酸等,由尿内排出)。

在缺乏此种激素的糖尿病患者,当飢时其血内的糖量或能降至0.1%(正常者),饭后或升至 0.5%,如是则其血内不能运用的葡萄糖,即由尿内排出,若于此等患者注射胰岛素,则血内的糖分大为降低,且于六至十小时内,不致升高,胰岛素并能改良脂肪的新陈代谢,若与碳水化合物、葡萄糖同服,则能解除酮病及酸中毒病。

胰岛素自 Toronto 大学 Banting 与 Best 二氏在胰腺中得出以来,实为医学上的伟大贡献,其制取方法甚多,因非属本书的范围,故不詳載(参看脏器药品化学)。概用带酸性的酒精,将捣碎的新鲜胰腺浸渍,再用多种的化学品使以沉淀,最后则使在PH 4.7(即其等电点),起沉淀,如是所得的胰岛素(已可供药用),再可用 Abel 氏结晶法或其他方法,使成结晶,则所含的效力单位愈高。

胰岛素是一高分子量的蛋白质化合物,英国的生物化学家 F. Sanger 及剑桥大学的 R. Kitai Smith 等氏,由1944—1954年,

化了十年的时间，寻找胰岛素的結構式，终于成功地获得了第一个完整的蛋白質結構，由于777个原子所組成，(其中碳原子254，氢原子377，氮原子65，氧原子75，硫原子6)。在已发现24个氨基酸中，胰岛素的結構中出现了17个，按数目来说，是由51个氨基酸相結合的，結構式相当大的化合物。純粹的胰岛素是結晶形的，具有縮脲反应。Millon, Pauly 及宁海特林(ninhydrin) 諸反应則不甚显著，遇多縮氨基酸縮脲的反应剂如：硫酸銨、三氯乙酸、苦味酸、磷鎢酸、矽鎢酸等即起沉淀。

胰岛素不能透过火棉胶或植物的被膜。此类反应似与水解蛋白或多氨基酸縮脲相近，故胰岛素遇胰蛋白酶即破坏而产生氨基酸类。

胰岛素在水或酒精中的溶解度，当隨 PH 的不同而异，溶于 PH6.3 的蒸餾水中，如酸至 PH=4.7(等电点)时，即起沉淀，再 PH 低于 4.7 即又能溶解；但在强酸性液中，則又起沉淀。不溶于硷性溶液及醇中，亦不溶于有机溶剂如氯仿、醚等。在低于 PH 4.7 的酸性溶液中，能抗热而不易破坏，在中性溶液內，抗热力稍弱，在硷性溶液中，即在常温亦易破坏之。他如氧化剂：过錳酸鉀、还原剂：硫亞化鈉、亞硫酸、氯化錫等，均能使之破坏。

胰岛素的注射液，可取胰岛素的粉末溶于灭菌重蒸溜水內，加盐酸使成酸性，然后加葡萄糖或氯化鈉使成与血液等参压的溶液，再施行生理測驗，与国际标准胰岛素粉末的作用相比較（在同一情形下行之，詳細測驗法参看我国药典），調整至每毫升中当含有二十个国际单位(I.U.)，加酸至 PH2—3.5，装入安瓿中，用 70°C 灭菌，繼續三四天，每天二三十分钟，每一个国际单位即等于 0.0455 毫克之国际标准胰岛素，对于减低血糖分所起的效力。

各种动物胰腺所含胰岛素的效力，頗不一致，茲据 Fenger 与 Wilson 二氏的报告如下：

牛的胰腺，每公斤能产生含有 610 个国际单位的胰岛素。

猪.....865

羊.....925

此等效力又隨动物的年令而异，稚牛为1000单位，稍長的牛为700—800个单位，老牛則仅含100个单位。

用途 胰腺外分泌中得出的胰酶，具有消化蛋白質、淀粉及脂肪等的作用，故在消化不良、食慾不振时用之，但須裝于特制的角蛋白胶囊內，使其避免与胃液接触而消失其效力，一次量0.2—0.5克。

胰島素易被胃液及胰酵素破坏，故不能由口服，通常患糖尿病者，于早晚餐前半小时，施行肌肉注射，开始剂量为5—10个单位，但每餐至少須給以患者20克的炭水化合物，若数日后尿內仍含有糖，則可逐漸增加剂量，直至入体的炭水化合物足敷身体之用，而不起糖尿病的現象时为止。当注射胰島素减少血內糖分至1%（正常者）之一半上下时，病者即現血糖分缺乏的症狀，如疲倦、昏倒、震顫、出多量的汗，甚或人事不省，宜即靜脉注射10%的葡萄糖溶液50—100毫升，能立即制止之，但不如命病人将糖隨身携带，一覺有此症狀时可隨即服之。对于糖尿病性酸中毒症或酮尿性昏迷，可用胰島素20—40单位及大剂量的10%葡萄糖溶液，施行靜脉注射，若有必須，过一小时再可注射一次，則能使其症狀減輕，但对于腎病性的糖尿病，則不宜用胰島素。

胰島素对于减低血糖的作用，起始頗为迅速，但作用易于消失，故患者如欲保持其血糖分的减低作用，須在二十四小时中，增加注射次数，許多学者均在研究将如何配成一种制剂，能使減輕胰島素在起始时的突然降低糖分作用，并将如何能使其作用持久，于是有制成胰島素的油溶液者，或与明胶、树胶、鞣质等配合而用之。在1936年 Hagedorn 氏将胰島素与由魚中得出的魚精蛋白（protamine）混和而用，証明注射后，能使其作用迟緩，在同年上，有人更檢出結晶的胰島素若与痕迹的鋅相配合，亦能使其作用持久，后 Scott 与 Fischer 二氏基于此原理，将胰島素与魚精蛋白及鋅相結合，目下均在配制此混合胰島素，称曰“胰島素鋅魚精蛋白”或称曰“持久性胰島素”但平常胰島素仍不能忽視其价值，因其作用迅速，为急症时的必需品。

七 生殖腺 (Testis)

雄的睪丸，雌的卵巢（及其附屬組織）虽以产精或卵等生殖細胞为主，但睪丸或卵巢中，除产生生殖細胞的部分外，尚有内分泌作用的部分，产出特殊的荷尔蒙。

(一) 睪 丸 (Testis)

經 Brown-sequard 氏的努力研究，而証实睪丸除外分泌外，亦具有内分泌作用。Ancel 与 Bouin 二氏檢出此項内分泌由間細胞(interstitial cells)而来，在睪丸內有名曲細精管(seminal tubes) 的屈曲小管，由管壁細胞生精虫外，細胞之間有間細胞，由此細胞分泌荷尔蒙。

(1) 睪丸的外分泌即为精液，主为睪丸分泌物，且加以副睪精囊、攝护腺、尿道球腺，即Coroper 氏腺体及尿道腺的分泌物，作乳状淡白色，带粘糯性，有特殊的臭气，呈中性或弱硷性，其成分极复杂，除含有蛋白質、血球蛋白、卵黄素及胆甾醇外，尚有一种斯波馬丁(spermatin) 及一种魚精蛋白，由 Kosselt 氏所得出，胆汁硷(用 Florence 反应，以鑑別精液)，及睪丸精、为 Shreiner 氏所发見，后 Poehl 氏继之而作研究，其分子式为 $C_5H_{14}N_2$ ，似与胆汁硷 $C_5H_{15}NO$ 相近。)

取精液加酸性酒精，以浸出其斯宝明(spermine)，浸出液再加以氫氧化鋇溶液、而使之沉淀，精制的斯宝明为具有特殊臭气的粉末，溶于水及醇中；在醚中則不溶解；与盐酸結成結晶 $C_5H_{14}N_2$ ，HCl，斯宝明可用于肺結核、貧血及佝僂病等，或注射其 2% 的溶液，或口服。

(2) 睪丸的内分泌，直至近几年来，由其生理作用闡明后，始知其与外分泌完全不同，除去睪丸的动物，常能发生重大的后果，如幼稚者，則終身发育不能健全；如成年者，則患肌肉及神經衰弱，甚至变肥大及失去雄性如：毛及声調的变异及性机能衰退等。

在 1931 年 Butenandt 在尿中得出一激素，称曰雄性酮

(androsterone) 在 25000 L. 的尿中, 約得出 0.015 克, 其分子式为 $C_{19}H_{30}O_2$ 自 1934 年 Ruzicka 氏用胆甾醇为原料, 綜合法成功以来, 已确定为上項的分子式, Butenandt 氏除得出雄性酮外, 又得出一作用較弱的去氢雄性酮。

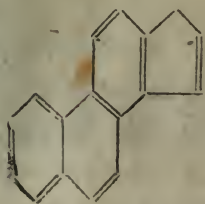
1930 年 Maino 与 Fratini 二氏在睪丸中得出一种激素(自 300 公斤的睪丸, 仅得出 0.25 克)。

Maino 氏得出的睪丸激素与 Butenandt 氏的雄性酮, 两者的性質頗不相同, 例如熔融点, 及在水中或硷性溶液的溶解度等。在另一方面两者的生理作用, 亦各不同, Butenandt 氏荷尔蒙对于除去睪丸或未发身的鼠, 不能使其精囊发育, Maino 氏的睪丸制剂則反是。

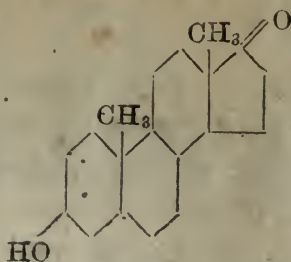
1936 年 Laqueur 氏, 在睪丸中得出一种雄性激素称曰睪丸素, 其分子式为 $C_{19}H_{28}O_2$, Butenandt 与 Ruzicka 二氏均以綜合法制成之。

此类物質, 用 Pezard 氏的鸡冠試驗法, 均有明显的生理作用, 如将睪丸膏剂, 或睪丸与尿的荷尔蒙制剂, 注射入鸡冠完全萎縮的閩鸡体内, 即能使已萎縮的鸡冠重新发育, 或过于正常发育的鸡冠, 如将睪丸素或其醋酸睪丸素溶液, 注入生長四年的来亨鸡 (white leghorn) 的鸡冠中, 每日注射数毫克, 在七日中, 能使鸡冠发育至 2—3 毫米。

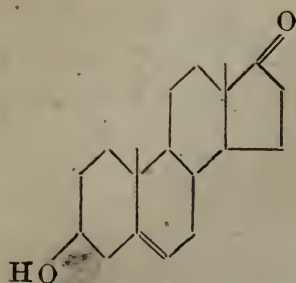
茲将雄性酮, 去氢雄性酮及睪丸素三者的化学关系, 以其构造式表之如下: (此类化合物, 均由一环一戊烯一菲基 cyclopentene phenanthrene 而来。



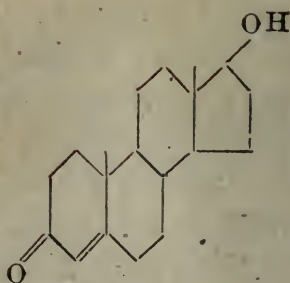
环戊烯-菲



雄性酮



去氫雄性酮



睪丸素

用途 睪丸制剂可用于发育不健全及佝偻病等，亦可用于少女的萎黄病，或以0.25—0.50毫升装入胶囊内，日服1—2个；或用其注射液；醋酸睪丸素的油溶液，每毫升含有10—40毫克，或丙酸睪丸素的油溶液，每毫升含有5—10毫克，施行肌肉注射。

摄护腺 此为位于膀胱下部的球形器官，有外分泌与内分泌两作用，其外分泌呈乳白色，由排泄管注入尿道，为精液的重要组成部分，能促进精虫的活动，并与以精液特殊的臭气；其内分泌含有促进睪丸发育的荷尔蒙，其化学性质尚未十分了解，若除去摄护腺，则睪丸机能减弱，精虫形成停止，其制剂有摄护腺粉末，通常用牛的摄护腺，除去四周的被膜、脂肪、结缔组织、及贯通腺体的输尿管，用低温干燥而成，为灰白色的粉末，臭特殊，灰化后，约产生8—9%的灰分。

(二) 卵巢，滤泡，黄体(Ovaryum, Folliculum, Corpus Luteum)

来历 供药用的卵巢，大多数为牛的卵巢，或亦有用其他的动物者。

性状 卵巢为产生雌性生殖细胞卵子之处，呈扁平椭圆形，左右各一，位于子宫阔韧带后叶所成浅洼及骨盆外侧壁的卵巢凹中，由于结缔组织所组成的网形中，散存着大小不等的包裹，称曰Graaf氏滤泡 (Graafian follicles)，人的卵巢长约3—4厘米。

猪的卵巢，由于大小不等的球形体堆积而成，呈类红色，平均重量=4—12克。

馬的卵巢呈卵圓形,表面略呈类黄色的隆起,平均重量=15克。

羊的卵巢呈卵圓形、呈淡黄色,处处遺留着黄体的疤痕,平均重量=0.8—1克。

小牝牛的卵巢,呈不規則的卵圓形,年幼稚者,呈类紅黄色,年齡稍長者,呈赭石黄色,平均重量=6—12克。

冻结的卵巢,大量由南美輸出、卵巢的組織及成分,当視其成熟的程度而异,哺乳动物的卵,由卵巢皮質部卵原細胞发生,后乃收入結締組織的包囊內,此囊名曰 Graaf 氏滤泡,一名卵滤泡囊的內壁,以数层上皮細胞所成的顆粒膜 (*membrana granulosa*) 复之,膜之一部,变为厚层,名曰胚丘 (*discus proligerus*)。卵在其內,泡內空处,充以黄色液体称曰滤泡液。Graaf 氏滤泡充分成熟时,出至卵巢表面,即行破裂,同时破坏卵巢表面而排出于外方,而



图209. 卵巢 A.雌猪的卵巢; B.雌羊的卵巢; C.牝牛的卵巢及新生的黄体; D.牝牛的卵巢及黄体遺留的疤痕

濾泡液內含有豐富的雌性酮，此種現象稱謂成卵作用。此時成熟的卵子，出入于喇叭管及子宮內，如有機會而遇精子即能受精。排卵後，Graaf 氏濾泡內，漸漸被含有黃色類脂肪小滴的細胞充滿，即變成黃體。此黃體細胞能產生一種荷爾蒙，稱曰妊娠酮，系屬暫時性，因卵不受精時，則黃體逐漸萎縮而消失，直至下次成卵時而產生，倘卵受精後，則黃體永久存在而膨大。在胎兒發生中，常分泌其荷爾蒙，待產後黃體始衰退而消失。故在月經期內的黃體，系屬暫時性，懷孕後的黃體則屬持久性。

在人左右卵巢的卵，為數約有數萬個，婦人在生殖期間，其排出數約四百，此外皆不發育而死亡。

成分 在濾泡液中含有一種激素，稱曰雌性酮。Doisy, Butenandt, Laqueur 諸氏，均先後得出其結晶品，但目下並非用卵巢或濾泡液作為其製造的原料，因在五十噸的卵巢中，僅能得出此激素 1 克，此外在卵巢中尚含有一種激素，稱曰雌性二醇 (oestradiol) $C_{18}H_{24}O_2$ ，較前者效力更強，常稱曰“Progynon B”，為白色的結晶性粉末，熔點 $174^{\circ}-175^{\circ}C$ ，難溶於水，易溶於醇中。其安息香酸鹽的效力，更較其本身為強。

Zondeck 與 Ascheim 二氏，檢出在孕婦的小便中，富有此類荷爾蒙，（較諸濾泡液中約多十倍）。故可作提取激素的原料，在母體懷孕一星期後，雌性酮即入血液及尿中，故可借其在尿中的存在，而作為懷孕的診斷。在懷孕後雌馬的尿中，亦有此類大量激素的存在，除雌性酮外，Marrión 氏得出另一種荷爾蒙，即稱曰 Marrión 氏激素，或雌性三酸 $C_{18}H_{24}O_3$ ，其效力較雌性酮為弱。

雌性酮 $C_{18}H_{22}O_2$ ，為白色的結晶性粉末，難溶於水，溶於醇中，其最佳的溶液劑為吡啶 1—4 = 氫陸圓等，其結晶形有多種，故其熔點亦隨之而異，在 0.002 毫米時的真空下， $150-200^{\circ}C$ 的溫度時，雌性酮即揮發而起昇華，雌性酮與雌性二醇均具有相同的顏色反應：取此類激素數毫克，加硫酸 1 毫升，即染成金黃色，在反射光則現深綠色，若再加水 5 毫升，置於水浴上熱之，即現玫瑰紅色的溶液，微呈黃綠色的螢光。

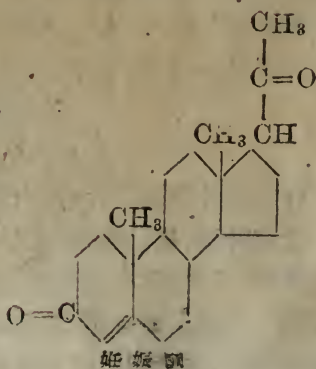
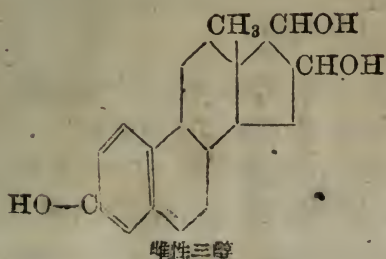
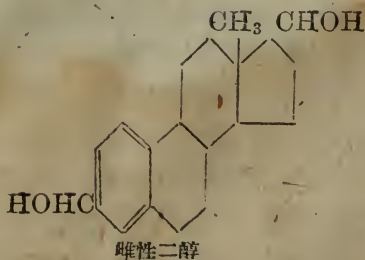
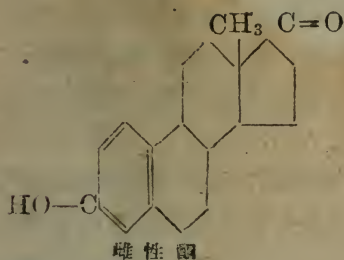
黄体的激素 黄体能分泌数种激素,对怀孕有关,約可分为三种: 1. mobilisin (或 Hisaw's relaxin) 其作用似为促成骨盆关节的松弛。

2. 一种使鼠或天竺鼠(未发身者)的阴道粘液蛋白化作用的激素。

此两种激素的化学,尙未了解。

3. 妊娠酮 (progesterone, luteosterone) 为黄体的主要激素,能使子宫粘膜在組織上起一种变化,俾受精卵之易于固着于子宫,但其作用仅能在子宫粘膜受雌性酮的作用后,始能发生,如未經受精,則此种組織上的变化,即行消失,月經亦随之而发生, Allen 及 Butenandt 二氏,在猪的卵巢黄体中,得出結晶,其分子式为 $C_{21}H_{30}O_2$, Butenandt 氏并用以綜合法制成之,有 α 及 β 两种妊娠酮存在,易溶于醇、醚及氯仿,微溶于石油醚。

茲将上述的数种激素,将其化学构造式,書之如下,以作比較:



用途 卵巢粉末，內服0.25—1克(每日)，用于卵巢內分泌不足、痛經、經閉、及萎黃病等，并可用于妇女的肥大病及皮肤病等。雌性酮的水溶液或油溶液，每毫升測定含有250国际单位，或用雌性酮与雌性二醇的苯甲酸盐，制成同样的溶液，作注射用(本品須施行“Allen-Doisy 氏測驗”，即注入体内后，檢視其阴道粘膜的变化而确定其效力，其詳細測驗法，参看药理学)。

黄体粉末，內服剂量0.10—0.30克，或注射妊娠酮的油溶液，用于卵巢的內分泌过多、月经过多、月經頻数、及經絕等症。

八. 十二指腸 (Duodenum)

十二指腸具有外分泌与內分泌二种作用。其外分泌即为腸液，含有酶 enterokinase 与 erepsin；其內分泌中則含有腸分泌素 (secretin)，为 Bayliss 及 Starling 氏在1902年所发見。通常药用者为猪的十二指腸，用低温干燥所得的粉末。

在十二指腸內所得出的激素曰腸分泌素。为同胰島素的相似物，易被酵素破坏，溶解于80—90%醇中，在酸性液中較硷类中为固定，对于胰島素的反应剂，亦能起相同的反应，或亦能用提取胰島素的方法，施行于提取腸分泌素。

腸分泌素能在水中溶解，不溶于强酒精、丙酮、氯仿、但易溶于75%的酒精，能透析，遇磷鎢酸及二氯化高汞，即起沉淀，但鞣质物不能使之沉淀，在稀酸中有抗热的能力(可抗100°C 的温度)，遇强酸即破坏，蛋白分解酶能使之分解，故鮮作口服，除其对腸分泌的机械作用外，一如胰島素，亦具有减低血糖分的作用。

九 肝 (Hepar)

肝除其外分泌胆汁外，尚有一种內分泌，其性質尚未了解。此外肝含有肝糖、脂肪类似体 (lipoids)：胆甾醇及卵黃素。

肝粉 肝粉含有大部的內分泌，其生理作用，似非全由于其胆汁、肝糖、及胆甾醇等所致，此制剂对血液有强力的凝固作用，并有抗毒的性質，后者似由胆甾醇与肝糖所致。本品常取猪的肝臟，除

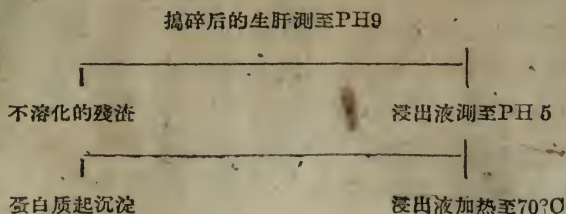
去脂肪、及胆管等附屬物，用低温干燥之，凡不健康的肝臟(以牛、猪等的肝臟；常有寄生虫的存在，須密切注意之)，或鈣質化者，須禁用。

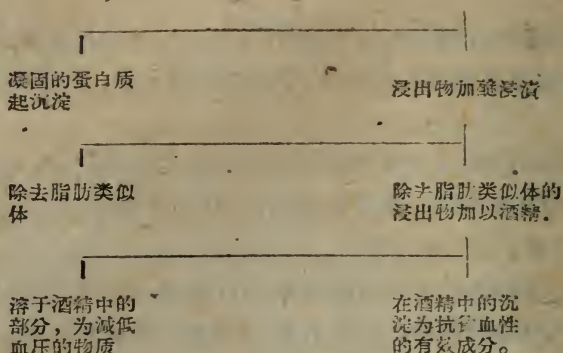
肝粉呈淡黃色，具有特殊的臭与味，灰化后的灰分，溶于水者，不得过于2.5—3%；不溶化的灰分，亦不得多于 2.5—3%，类脂肪体的含量則不得低于9%。

肝膏 用哺乳动物的肝臟制成的肝膏中，含有促进恶性貧血患者紅血球增加的成分。常用作原料者为牛及猪的肝臟，为腺中的最大者，位于腹腔的上部，約在1926年时，发見其有增加紅血球的成分，此种成分尙未能得出其純品，似由于食物中一种类似維生素B的混合物，及胃內的一种酶 *hoemopoietin* 而生成，該抵抗貧血的成分，或由消化道产生而貯藏于肝中者，起始由內服生肝或微煮熟的肝臟作为食品，以观察其效驗后，知其可濃縮而成为現在数国藥典中的法定肝膏。Cohn 及 Minot 氏記述一提取方法；几成为工业上的方法，或将其原法稍加更改而已。

其法将生肝搗碎后，測定至 PH 9.压榨后，滤下的溶液，再測定至PH 5，一部分的蛋白質即在其等电点左右时起沉淀，过滤，滤液加热至70°，蛋白質类及血球素类等的蛋白質，即起沉淀，除去此类蛋白質后的溶液，加醚以除去脂肪类似体，溶液濃縮后，加入大量的无水酒精至含有90—95%的酒精强度时，即有沉淀发生(含有抗貧血性的成分)；在溶液中則含有减低血压的物质，如是所得的最后沉淀，或溶于含有甘油，或糖分的水中，供病人口服，或再精制后供注射用，以治疗恶性貧血。

今将上述的制法，作一簡單的表格如下：





肝糖 为 Claude Benard 氏在肝中所发现，该氏称曰动物淀粉。此为一种贮藏养料，以供身体组织必需时之用。亦存在于其他的器官：肝、脾、肾等，在肝中约含2—4%，在肌肉中则为5—8%。

本品为白色的无晶形粉末，无臭，溶于水，但不溶于醚及醇中，热至110—115°时亦不致变质，其溶液遇鞣酸，盐基性醋酸铅，氢氧化钙等，即起沉淀，遇 Lugol 氏试液（碘化钾与碘的混合液），即现红棕色，加热则消失，冷后则复现出，在旋光器中呈右旋性，系属非酵素分解性糖，其分子式为 $(C_{10}H_{16}O_5)_n$ 。遇稀酸类则起分解。

本品可用于糖尿病、肠胃病、中毒、伤寒、猩红热、及流行性感冒等，用量0.5—1.5克，装于胶囊内而服之，或用1:40的水溶液，施行皮下注射剂量2—3毫升。

十 胃 (Ventriculus)

胃为次于食管的囊状器官，系暂存食物及消化之处，其上部的膨隆部，称谓胃底或胃穹窿 (Fornix ventriculi)，在其右侧食管入胃是名贲门 (cardia)。胃的巨大部次于胃穹窿者曰胃体，尖端细而弯曲之部为幽门部，其终端称谓幽门。具有外分泌及内分泌两种作用：

胃粘膜的表面，有无数小窝，胃腺即在此开口，胃腺可分胃底腺、幽门腺及贲门腺三种：

胃底腺 屬單管狀，在胃底及胃體部，由於二種細胞組成，1. 主細胞 (central cells) 為數頗多，為圓柱狀而光明，為嗜鹼性，能分泌胃蛋白酶及乳酶 (rennin) 兩種酵素，2. 邊細胞 (parietal cells)，色較暗，呈球形或多角形，為嗜酸性，胞體及細胞核均大，有細胞內分泌小管而分泌鹽酸。

幽門腺 上皮細胞呈圓柱狀，與胃腺的主細胞相似，最近在此幽門部經 Castle 氏的研究，檢出能產生紅血球，具有抗貧血的作用，一如肝臟，故有用之製成乾燥粉末，以供抗貧血用者。

賁門腺，系分枝管狀腺，稍與幽門腺相似。

市售的胃蛋白酶，可用搗碎的胃粘膜炎，加食含有鹽酸的水溶液消化之，使不溶化的蛋白質變成溶化、過濾，濾液中加入氯化鈉，使之飽和，消化蛋白質 (peptones) 即留在溶液中，搜集含有胃蛋白酶的沉淀，溶於水中，用透析法，除去氯化鈉，溶液中加醇，使胃蛋白酶沉淀，或將溶液在真空中濃縮。

胃蛋白酶為白色或淡黃色，透明或半透明有光的鱗片，顆粒，或海綿狀物，或為白色或乳脂色，無晶形的粉末，無不適的臭氣，味微酸或微鹹，露置於空氣中，微有引濕性，在水中極易溶解成混濁的溶液，在醇、醚或氯仿中，則殆不溶。本品的乾燥品，遇 100°C 的熱尚無變化，但其水溶液熱至 70°C 以上，或加以鹼性物，即失去功效（其鑑別及含量測定，參看中國藥典）。

凝乳酶為使乳凝固的酵素，其製法可取小犢牛的胃粘膜炎搗碎後，加 0.5% 的氯化鈉溶液浸漬之，過濾，濾液加鹽酸使成酸性，再加氯化鈉使之飽和，此酵素即起沉淀，再用上述胃蛋白酶精製法（即用透析分離法），同樣施於凝乳酶而使之純粹，本品為灰白色或黃白色的粉末，或為顆粒狀與鱗片狀，味殊特異而味鹹，無不適之臭。

用途 本品的乾燥粉末，可用於貧血症，胃蛋白酶可用於胃分泌不足時所致的胃消化不良，一次量 0.25—0.52 克、飯後服之，凝乳酶則用以使牛乳凝固，而作為一種食品。



十一 脾 (Lien)

脾为致密性特殊腺状臟器，质軟而有彈力，含有丰富的血管，形状甚多差异，大抵为咖啡豆形，呈暗紅褐色，略带青色，人的脾約重200克，位于左肋軟骨弓下部，左后方接膈，右前方接胃底，右后方接左腎及左腎上腺，下端內面接胰尾，虽認為內分泌腺，但其內分泌作用則尚不詳(据云能分泌一种荷尔蒙，以促进腸的蠕動)。

脾能破坏赤血球及白血球，而生新白血球，在胎生时又有产生紅血球的作用，目下供药用者为、牛猪等的干燥粉末，猪的脾臟，重約500—600克。

成分 本腺含有蛋白質物：球蛋白 (globulin) (凝固于50°C的温)，核一蛋白 (nucleo-albumin) (凝固于60°的温)，含鉄質蛋白(遇热及醋酸能起沉淀)。

无机盐类：大部为鈉盐，及极少量的磷酸。此外尚含有大量的鉄質，随动物的种类而异，据 Auscher 及 Lapicque 二氏謂脾的赭石色素系 $2(\text{Fe}_2\text{O}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ，路脾琴 (rubi-gin)，其他的含有物为：尿酸、鳥糞呤、黄嘌呤、次黄嘌呤、腺呤 (adenine)、卵黄素，肌糖 (inositol)、牛胆精 (tanrine) 及酪氨酸等。

除去脾臟尚不致发生重大后果，但能使发育迟緩，并使磷及鈣的新陈代谢发生障碍。

脾的粉末可用于貧血及傳染疾患，內服0.5—1克。

1479162

63.35
126

星

生药字

赵瑞麟

60.11.28

李松涛

61.1.19.

汪子如

63.3.22.

王九平 五月 69.12.8

黄建华

71.10.13

72.11.2.

63.35

126

1479162

統一書號： 14100·93

定 價：(9)二元三角