

全国中医药专业技术资格考试

实战技巧

专业技能篇(一)

● 中药鉴定学 ● 中药药剂学

(供初、中级使用)

本丛书编委会 编

上海科学技术出版社

全国中医药专业技术资格考试实战技巧

专业技能篇(一)

中药鉴定学

中药药剂学

(供初、中级使用)

本丛书编委会 编

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

全国中医药专业技术资格考试实战技巧.专业技能篇.
1. 中药鉴定学、中药药剂学 / 《全国中医药专业技术
资格考试实战技巧》编委会编. —上海: 上海科学技术
出版社, 2003. 4

供初、中级使用

ISBN 7 - 5323 - 6953 - 6

I. 全... II. 全... III. ①中国医药学—医药卫生
人员—资格考核—自学参考资料②中药鉴定学—医药卫
生人员—资格考核—自学参考资料③中药制剂学—医药
卫生人员—资格考核—自学参考资料 IV. R2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 010640 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海新华印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 18 字数 396 000

印数 1—3 200 定价: 38.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

编写说明

为了便于准备晋升中级中医药专业技术职称的中医药工作人员复习迎考,我们根据国家人事部颁发的有关卫生专业技术资格考试中医药专业的考试课目,根据新修订的考试大纲细目,以全国中医药院校五版统编教材为蓝本,组织全国有关的专家、教授共同编写了此套辅导丛书。

全国中医药专业中级技术资格考试课目共 30 种,分为基础知识、相关知识、专业技能三大块。按照相关相类的划分原则,将 30 种课目分装成 13 册,具体如下:《基础知识篇(一)》含中药学、方剂学;《基础知识篇(二)》含中医基础理论、中医诊断学、内经学;《相关知识篇(一)》含中药化学、中药药理学、药事管理学;《相关知识篇(二)》含卫生法规、医古文;《相关知识篇(三)》含西医诊断学、医学心理学;《相关知识篇(四)》含伤寒论、金匱要略、温病学;《专业技能篇(一)》含中药鉴定学、中药药剂学;《专业技能篇(二)》含中药炮制学、中药调剂学;《专业技能篇(三)》含中医内科学、中医外科学;《专业技能篇(四)》含中医儿科学、中医妇科学;《专业技能篇(五)》含中医耳鼻喉科学、中医眼科学;《专业技能篇(六)》含中医骨伤学、中医肛肠科学、中医皮肤与性病科学;《专业技能篇(七)》含推拿(按摩)学、针灸学;其中《基础理论篇(一)》、《相关知识篇(一)》、《专业技能篇(一)》、《专业技能篇(二)》为初级与中级考试共用的辅导书,仅在考试的试题量上有所差别。考生可根据自己所报考的专业选择使用。

为帮助考生能在较短的时间内复习掌握考试的内容,熟悉考试的题型与答题技巧,对每种课目均分为三部分编写。一为复习要点,主要将考生必须掌握和熟悉的内容提纲挈领地介绍,列出要点要素。二为综合练习,是根据必须掌握和熟悉的内容,参照正式考试的题型编写的练习题,考生可通过练习检查自己对知识的掌握程度,进而巩固自己复习的知识,熟悉考试的题型。三为参考答案,对一些较难的题目并加注解的思路与答题的理由,便于考生自测,加深理解。

由于编写时间紧迫,又由于是第一次编写专业技术资格考试的辅导用书,经验不足,书中必然会存在一些不足之处,衷心希望广大应试者在使用中提出宝贵意见,以便在重印和修订时将本套丛书编得更好。

《全国中医药专业技术资格考试实战技巧》编写委员会

2003 年 2 月

目 录

中 药 鉴 定 学

第一部分 复习要点	1
第一单元 中药鉴定学的任务.....	1
第二单元 中药鉴定的发展史.....	2
第三单元 中药的采收、加工和贮藏.....	4
第四单元 中药的鉴定.....	6
第五单元 根及根茎类中药.....	12
第六单元 茎木类中药.....	43
第七单元 皮类中药.....	48
第八单元 叶类中药.....	56
第九单元 花类中药.....	59
第十单元 果实及种子类中药.....	64
第十一单元 全草类中药.....	75
第十二单元 藻、菌、地衣类中药.....	83
第十三单元 树脂类中药.....	85
第十四单元 其他类中药.....	88
第十五单元 动物类中药.....	90
第十六单元 矿物类中药.....	102
第二部分 综合练习	107
第一至第五单元综合练习.....	107
第六至第十单元综合练习.....	121
第十一至第十六单元综合练习.....	130
第三部分 参考答案	145
第一至第五单元综合练习参考答案.....	145
第六至第十单元综合练习参考答案.....	146
第十一至第十六单元综合练习参考答案.....	146

中 药 药 剂 学

第一部分 复习要点	149
第一单元 中药药剂学性质及剂型的分类.....	149
第二单元 药剂卫生.....	152
第三单元 粉碎与筛析.....	157
第四单元 散剂.....	160
第五单元 浸提、分离、浓缩与干燥.....	162
第六单元 浸出药剂.....	175
第七单元 分散技术与液体药剂.....	181
第八单元 注射剂(附滴眼剂).....	192
第九单元 外用膏剂.....	203
第十单元 栓剂.....	211
第十一单元 胶剂.....	214
第十二单元 胶囊剂.....	216
第十三单元 丸剂.....	219
第十四单元 颗粒剂.....	227
第十五单元 片剂.....	230
第十六单元 气雾剂.....	246
第十七单元 长效制剂、速效制剂与靶向给药系统.....	248
第十八单元 中药制剂的稳定性.....	250
第十九单元 中药制剂的生物有效性.....	254
第二十单元 药物的配伍.....	255
第二部分 综合练习	260
第三部分 参考答案	280

中药鉴定学

第一部分 复习要点

第一单元 中药鉴定学的任务

中药鉴定学的任务就是在继承祖国医药学遗产和传统鉴别经验的基础上,运用现代自然科学的理论知识和技术方法,研究和探讨中药的历史、来源、性状、显微特征、理化鉴别、质量标准以及寻找新药等的理论和实践问题。简而言之,中药鉴定学的任务就是鉴定和研究中药的品种和质量,发掘、整理、提高祖国中药学,寻找和扩大新药源。

一、发掘整理祖国中药

古代本草著作中记载药物有近 3 000 种,它总结了每种药物在不同历史阶段的中药品种、栽培、采收、加工、鉴别、炮制、贮藏和应用等多方面的经验和知识,是今天中药学科继承和发展的基础,是一座光辉灿烂的宝库。对这些财富,我们应运用现代科学知识和技术加以分析、考证,发掘出有用的史料和品种,以丰富和促进现代中药科学的发展。当今常用的中药约 800 余种,其中绝大多数在历代本草中已有记载,但对有的品种,还需要非常仔细地查考各类本草,甚至地方志、历史杂书等。历代本草中有大量精华待发掘、整理、提高,也有少数谬误和争议需纠正与澄清,这是发展现代药学有待解决的问题。

我国幅员广阔,物种繁多,各地用药品种和习惯不尽相同,因此同名异物和同物异名

现象较多,同一药材多基源情况较为普遍,中药的品种十分复杂,对中药品种的整理工作十分重要,要澄清混乱品种,明确正品和主流,必须大量地调查、鉴定、考证和进行质量分析工作,力求达到一名一物、一物一名,整理提高祖国中药。

二、鉴定中药真伪优劣,确保中药质量

中药的真伪,是指中药品种的真假而言。品种上出现伪品,会使一切研究成果、制药生产、临床疗效都告失败,误病害人,也造成经济损失。当前中药的真伪问题十分突出,药材市场还存在同名异物现象,不少常用中药出现了伪品、混淆品,需要认真鉴定,辨明真伪,确保中药品种准确。

中药的优劣,实指中药质量的优劣。中药的品种明确后,必须注意检查质量,如品种虽正确但不符合药用质量要求时,同样不能入药。中药的质量,除品种外,还受栽培条件、产地、采收加工、贮藏运输等多种环节的影响。长期以来对传统中药主要是以外观形态来判断其质量标准,缺乏有效成分或主要成分的含量指标,中药的一种成分虽然不能代表某种中药的全部实际功效,但向全面揭示其全部功效迈进了一步。有一些中药有效成分尚不明或无准确的含量测定方法,但也允许用浸出物测定法来帮助考察其质量。此外,对有的商品药材还应有水分、灰分测定及外来杂质和异性有机物的检查等。近年对中药质量的评价进展很快,已有用药效学、免疫活性以及化学模式识别结合药效学等方法评价中药的质量。总之,要用多种方法鉴定中药的质量,确保临床用药安全有效。

三、寻找和扩大新药源

近年来我国医药卫生事业得到迅速发展,中药生产虽然成倍增长,仍然不能满足国内外的需要,中药的野生资源,经逐年采集,有些品种的产量有所下降,造成常用中药材的紧缺。有些药材本来产量就小,更显得供不应求;有些品种是国际、国内公布的珍稀濒危动、植物品种,必须保护和尽快寻找代用品。要解决上述问题,除发展野生药材之外,必须家种家养,扩大栽培面积、增加圈养头数,以补充产量,努力寻找新的药源。

寻找和扩大新药源,除大家熟知的上述方法外,还可结合临床疗效和有效成分对药源进行药理和有效成分筛选。或从古本草中寻找,古本草中还有不少品种现今未使用,或根据亲缘关系寻找新药源等。

第二单元 中药鉴定的发展史

一、古代中药鉴定知识

一切真知都来源于实践。中药鉴别知识也是在长期的实践中产生和发展起来的。我国人民在同疾病作斗争的过程中,逐渐积累了医药知识和经验,并学会运用眼、耳、鼻、舌等感官来识别自然界的植物、动物和矿物的形、色、气味,从而鉴别出哪些可供药用,哪些

不可供药用及有毒、无毒等,逐渐形成了“药”的感性知识。这些药物知识凭借师承口传丰富起来,它是本草学的萌芽。在文字产生以后,就有了关于药物的记载,后经不断积累、发展,编出了本草著作。从秦、汉到清,本草著作约有400种之多。这些著作包含着我国人民积累的治疗疾病的经验和丰富的中药知识。

主要本草有以下几部。

《神农本草经》为我国已知最早的药物学专著。著者不明,成书年代约在西汉时期。它总结了汉代以前的药物知识,载药365种,分上、中、下三品。

《本草经集注》是梁代陶弘景以《神农本草经》和《名医别录》为基础编成,载药730种。全书以药物的自然属性分类,分为玉石、草木、虫兽、果、菜、米食、有名未用七类,为后世依药物性质分类的导源。本书对药物的产地、采收、形态、鉴别等有所论述,有的还记载了火烧试验、对光照视的鉴别方法。

《新修本草》(又称《唐本草》)是唐代李勣、苏敬等人集体编撰,由官府颁行的,可以说是我国最早的一部国家药典,也是世界上最早的一部由国家颁布的药典。载药850种,新增114种新的药物,其中不少是外来药物。附有图经7卷,药图25卷。出现了图文鉴定的方法,为后世图文兼备的本草打下了基础。原书已散失不全,现仅存残卷。现有尚志钧的辑本《唐新修本草》。

《开宝本草》宋代在开宝年间官命刘翰、马志等在唐代本草的基础上撰成《开宝新详定本草》,后又重加评定,称为《开宝重定本草》,简称《开宝本草》。

《证类本草》是宋代最值得重视的本草。是北宋后期唐慎微将《嘉祐补注本草》和《图经本草》校订增补,编成本草、图经合一的《经史证类备急本草》,简称《证类本草》。此书内容丰富,图文并茂,共31卷,载药1746种,新增药物500余种。质量远远超过以前各书,成为我国现存最早的完整本草,为研究古代药物最重要的典籍之一。

《本草纲目》是明代的本草著作中对药学贡献最大的本草,李时珍参阅了经史百家著作和历代本草800多种,历经30年,编写成52卷,约200万字,载药1892种的巨著《本草纲目》。其中新增药物374种,附方有11000余条。本书按药物自然属性作为分类基础,每药标名为纲,列事为目,名称统一,结构严谨,为自然分类的先驱。对药物的形态鉴别方法和内容也是较为完善的。《本草纲目》的出版,对中外医药学和生物学科都有巨大影响。17世纪初传到国外,曾译有多国文字,成为世界性的重要药学文献之一。

《本草纲目拾遗》是清代赵学敏编撰的,此书是为了拾遗补正李时珍的《本草纲目》而作,载药921种,其中新增药716种。

《植物名实图考》和《植物名实图考长编》是吴其濬编撰的,是植物学方面科学价值较高的名著,也是考证药用植物的重要典籍。《植物名实图考》收载植物1714种,对每种植物的形态、产地、性味、用途叙述颇详,并附有较精确的插图;《植物名实图考长编》一书摘录了大量古代文献资料,载有植物838种。给近代药用植物的考证研究,提供了宝贵的史料。

二、近代中药鉴定的工作概况

中国在半殖民地、半封建社会时期,祖国医药学的发展受到了阻碍,国外医药学大量

传入我国,这期间著名的著作和成绩甚少。但中药鉴定工作在国外科技和学术思想的影响下有一定的进展和新的著作。

《增订伪药条辨》(曹炳章著),对 110 种中药的产地、形态、气味、主治等方面作了真伪对比。

《中药浅说》丁福保著,引进了化学鉴定方法。

《生药学》上编赵燏黄、徐伯钧等编著。《生药学》下编叶三多于 1937 年所著。引进了现代鉴定药材的理论和方法,这对整理研究中药,起了先导作用。

中华人民共和国成立以后,近 50 多年来,党和政府对中医中药事业十分重视,中医药等各方面都得到了很大的发展。1959 年有的中医院校设立了中药系,1964 年就开出了中药材鉴定学(后改为中药鉴定学)。1977 年正式出版全国协编教材《中药鉴定学》。中华人民共和国成立以后与鉴定有关的中药著作很多,主要有:《中药志》、《全国中草药汇编》、《中药大辞典》、《新华本草纲要》、《中华本草》、《中药材品种论述》、《常用中药材品种整理和质量研究》、《中国药材学》等。

第三单元 中药的采收、加工和贮藏

一、中药的采收

(一) 采收与中药质量的关系

中药品质的好坏,决定于有效物质含量的多少,有效物质含量的高低与产地、采收时间、采收方法有着密切的关系,所以要确定适宜的采收期,必须把有效成分的累积动态与植物生长发育阶段这两个指标结合考虑。

(二) 各类中药的一般采收原则

1. 根及根茎类 一般在秋、冬季节植物地上部分将枯萎时及春初发芽前或刚露苗时采收,此时根或根茎中贮藏的营养物质最为丰富,通常含有效成分也比较高。

2. 茎木类 一般在秋、冬两季采收。有些木类药材,可全年采收。

3. 皮类 一般在春末夏初采收,此时树皮养分及液汁增多,形成层细胞分裂较快,皮部和木部容易剥离,伤口较易愈合。少数皮类药材在秋冬两季采收,如川楝皮、肉桂。

4. 叶类 多在植物光合作用旺盛期,开花前或果实未成熟前采收。

5. 花类 花类中药一般在含苞待放时采收,或在花初开时采收;或在花盛开时采收。对花期较长、花朵陆续开放的植物,应分批采摘,以保证质量。一般不宜在花完全盛开后采收,因开放过久的花朵不仅能影响药材的颜色、气味,而且有效成分的含量也会显著减少。

6. 果实种子类 一般果实多在自然成熟或接近成熟时采收,有的采收幼果。种子类药材需在果实成熟时采收。

7. 全草类 多在植株充分生长,茎叶茂盛时采割,有的在开花时采收。

8. 藻、菌、地衣类 采收情况不一。
9. 动物药 因中药的种类不同而异,有的全年均可采收,昆虫类药材必须掌握季节。
10. 矿物药 全年均可采收,大多结合开矿采掘。

二、中药的加工

(一) 中药产地加工的目的

中药材产地加工的目的是促使鲜药材的干燥,符合商品规格,保证药材质量,便于包装、贮藏、运输。

(二) 常见的加工方法

1. 拣、洗 将采收的新鲜药材除去泥沙杂质和非药用部分。
2. 切片 较大的根及根茎类、坚硬的藤木类和肉质的果实类药材有的趁鲜切成块、片,以利干燥。
3. 蒸、煮、烫 含浆汁、淀粉或糖分多的药材,用一般方法不易干燥,须先经蒸、煮或烫的处理,则易干燥,但加热时间的长短不等,视药材的性质而定。
4. 熏硫 有些药材为使色泽洁白,防止霉烂,常在干燥前后用硫黄熏制。
5. 发汗 有些药材在加工过程中常将药材堆积放置,或微烘、微煮、微蒸后堆置,使其发热、“回潮”,内部水分向外挥散,促使药材变软、变色,增强气味或减小刺激性,有利于干燥,这种方法称为“发汗”。
6. 干燥 除少数药材有时要求鲜用外,大多数药材经加工后均应及时干燥。干燥的目的是除去新鲜药材中大量水分,避免发霉、变色、虫蛀以及有效成分的分解和破坏,保证药材质量,利于贮藏。干燥的方法通常有晒干、烘干、阴干等。《中华人民共和国药典》(1995年版)对干燥方法规定如下:凡烘干、晒干、阴干均可的,用“干燥”表示;不宜用较高温度烘干的,则用“晒干”或“低温干燥”表示(一般不超过 60℃);烘干、晒干均不适宜的,用“阴干”或“晾干”表示;少数药材需短时间干燥,则用“曝晒”或“及时干燥”表示。

三、中药的贮藏

贮藏保管对中药材品质亦有直接的影响。如果贮藏不当,药材就会产生不同程度的变质现象,降低质量和疗效。

(一) 中药贮藏保管中常见的变质现象

1. 虫蛀 药材经虫蛀后,有的形成空洞,有的被毁成粉,破坏性甚强,应注意防治。
2. 生霉 大气中存在有多量的真菌孢子,如散落在药材表面,在适当的温度和湿度下,即萌发为菌丝,分泌酵素,溶蚀药材的内部组织,促使腐败、变质,失去药效。
3. 变色 各种药材都有其固有的颜色,如贮藏不当,药材本身含有的成分,经过氧化、聚合作用或经过分解、缩合等作用,产生有色化合物,使原来色泽加深或改变,以致变质。
4. 走油 指某些含油药材在贮藏不当时油分向外溢出药材表面,如柏子仁,或药材在受潮、变色、变质后表面呈现油样物质的变化,也称为“泛油”,如枸杞、麦冬等。

5. 其他 有些药材在贮藏过程中所含有效成分会自然分解或起化学变化而降低疗效,如绵马贯众、樟脑、冰片等,这类药材不能久贮。

(二) 中药的贮藏保管和害虫防治

1. 仓库的管理 应有严格的日常管理制度,保持经常性的检查,保证库房干燥、清洁、通风。注意外界温度、湿度的变化,及时采取有效措施调节室内温度和湿度。药材入库前应详细检查有无虫蛀、生霉等情况。凡有问题的包件都应进行适当的处理,只有合格的包件才能入库贮藏。贮藏的方法可根据药材的特性分类保管。如剧毒药与非毒性药材分开,专人管理;容易吸湿霉变的药材应特别注意通风干燥,必要时可翻晒或烘烤;含淀粉、蛋白质、糖类等营养成分容易虫蛀的药材,应贮存于容器中,放置干燥通风处,并经常检查,必要时进行灭虫处理;少数贵重药材也应与一般药材分开,专人管理,有的应密闭贮存,勤于检查,防霉、防蛀。

2. 害虫的防治

(1) 经验贮藏:在中药贮藏保管方面,人们积累了很多好的经验,如牡丹皮与泽泻放在一起,牡丹皮不易变色,泽泻不易虫蛀;花椒、细辛、毕澄茄(山苍子)、樟脑、大蒜头都可单独与有腥气的动物药一起存放,可防虫;白酒的酒气能使害虫不易生存,也可直接洒酒在药材上;有些药材可暂时放入石灰缸或埋入谷糠中保存,能避免受潮。

(2) 利用温度贮藏:低温方法:温度低于 -4°C ,经过一定时间,可以使害虫死亡。不但能防虫,亦可防霉,防变色、走油等。高温方法:温度升到 $48\sim 52^{\circ}\text{C}$ 时,害虫将在短时间内死亡。注意烘烤药材温度不宜超过 60°C ,含挥发油的药材不宜烘烤,以免影响质量。

(3) 化学药剂处理:用于药材杀虫的药剂必须有强的挥发性,有强烈的渗透性,能渗入包装内,效力确实,作用迅速,可在短时间内杀灭一切害虫和虫卵,杀虫后能自动挥散而不永远黏附在药材上,并且对人的毒性小,对药材的质量没有影响。较常用的杀虫剂有:氯化苦(化学名为三氯硝基甲烷)、磷化铝、二氧化硫。

近年来国内采用的新技术有气调贮藏(气调养护)和核辐射灭菌技术。气调养护是调节库内气体成分,充氮或二氧化碳,降低氧气,使害虫缺氧而死。实验证明钴(^{60}Co)射线有很强的灭菌能力。

第四单元 中药的鉴定

第一节 中药材鉴定的依据和取样方法

一、鉴定依据

药品必须符合国家药品标准。《中华人民共和国药典》,是国家药品的法典。它规定了药品的来源、质量要求和检验方法。全国的药品生产、供应、使用和检验等单位都必须遵照执行。《中华人民共和国卫生部药品标准》,简称《部颁药品标准》,是补充在同时期该

版药典中尚未收载的品种和内容,也具有一定的法律性质,各有关单位也必须遵照执行。

二、取样方法

药材取样法是指选取供检定用药材样品的的方法。取样的代表性直接影响到检定结果的正确性。因此,必须重视取样的各个环节。

(一) 检查包件

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

(二) 从同批药材包件中抽取鉴定用样品的原则

- (1) 药材总包件数在 100 件以下的,取样 5 件。
- (2) 100~1 000 件,按 5% 取样。
- (3) 超过 1 000 件的,超过部分按 1% 取样。
- (4) 不足 5 件的,逐件取样。
- (5) 贵重药材,不论包件多少均逐件取样。

(三) 破碎或粉末状药材的取样

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

- (1) 一般药材 100~500 g。
- (2) 粉末状药材 25 g。
- (3) 贵重药材 5~10 g。

(4) 个体大的药材,根据实际情况抽取有代表性的样品。如药材的个体较大时,可在包件不同部位(包件大的应从 10 cm 以下的深处)分别抽取。

(四) 平均样品的量

将所取样品混合拌匀,即为总样品。对个体较小的药材,应摊成正方形,依对角线划“X”,使分为四等分,取用对角两分;再如上操作,反复数次至最后剩余的量足够完成所有必要的试验以及留样数为止,此为平均样品。个体大的药材,可用其他适当方法取平均样品,平均样品的量一般不得少于实验所需用的 3 倍数,即 1/3 供实验室分析用,另 1/3 供复核用,其余 1/3 则为留样保存,保存期至少 1 年。

第二节 中药的鉴定

中药鉴定的样品非常复杂,有完整的中药,有碎块、饮片和粉末。因此,中药鉴定的方法也是多种多样的。常用的鉴定方法有:来源(原植物、原动物和矿物)鉴定、性状鉴定、显微鉴定及理化鉴定等方法。各种方法有其特点和适用对象,有时还需要几种方法配合进行工作,这要根据检品的具体条件和要求灵活掌握。

一、来源鉴定

应用植(动)物的分类学知识,对中药的来源进行鉴定,确定其正确的学名;应用矿物学的基本知识,确定矿物中药的来源。这样可以保证中药品种准确无误。原植物鉴定的步骤如下。

1. 观察植物形态 应注意检品的根、茎、叶、花和果实等部位的观察,其中对繁殖器官尤应仔细观察。

2. 核对文献 根据已观察到的形态特征和检品的产地、别名、效用等线索,可查阅全国性或地方性的中草药书籍和图鉴,首先应查考植物分类学著作,其次再查阅具有中药品种方面的著作。必要时,还须进一步查对原始文献,以便正确鉴定。

3. 核对标本 当知道未知种是什么科属时,可以到标本室核对已定学名的该科属标本,或根据文献核对正确可靠的已定学名的某种标本。如有条件,能与模式标本(发表新种时所被描述的植物标本)核对,这对正确鉴定更为有利。

来源鉴定的内容包括原植(动)物的科名、学名、药用部位以及矿物药的类、族、矿石名或岩石名。

二、性状鉴定

就是用眼观、手摸、鼻闻、口尝、水试、火试等方法来鉴别药材的外观性状,这些方法在我国医药学宝库中积累了丰富的传统鉴别经验,它具有简单、易行、迅速的特点。性状鉴定与来源鉴定一样,除仔细观察样品外,有时亦需核对药材标本和文献。传统鉴别经验与现代动植物分类学和形态组织学相结合,使性状鉴定更加准确与科学,是重要的药材鉴定方法之一。性状鉴定的内容包括形状、大小、颜色、表面特征、质地、折断面的特征、气、味等。

水试、火试法为传统的经验鉴别方法。

三、显微鉴定

显微鉴定是利用显微镜来观察药材的组织构造、细胞形状以及内含物的特征,用以鉴别药材的真伪与纯度以及中成药的显微鉴定。显微鉴定时可根据检品的情况(完整药材、破碎药材、粉末等)制作相应的制片,进行显微观察。

(一) 横切片或纵切片

选取药材适当部位,软化后用徒手或滑走切片法,切成 $10\sim 20\ \mu\text{m}$ 的薄片,选用水合氯醛试液、甘油醋酸试液或其他试液处理后观察。必要时可制成永久切片。

(二) 表面制片

将样品湿润软化后,切取一部分或撕取其表皮,加适宜的试液观察。

(三) 粉末制片

取粉末少量,置载玻片上,选用水合氯醛试液、甘油醋酸试液或其他适当试液处理后观察。

(四) 解离组织片

如样品中薄壁组织占大部分,木化组织少或分散存在,可用氢氧化钾法;如果样品坚硬,木化组织较多或集成较大群束,可用硝酸法或氯酸钾法。在解离前,应先将样品切成宽或厚约 2 mm 的小条或片。

1. 硝酸法 置样品于试管中,加硝酸试液适量,放置,至用玻璃棒挤压能离散为止,倾去酸液,加水洗涤后,照氢氧化钾法操作,装片观察。

2. 氢氧化钾法 置样品于试管中,加 5% 氢氧化钾溶液适量,加热至用玻璃棒挤压能离散为止,倾去碱液,加水洗涤后,取出少量置载玻片上,用解剖针撕开,以稀甘油装片观察。

3. 氯酸钾法 置样品于试管中,加硝酸溶液(1:2)及氯酸钾少量,缓缓加热,待产生的气泡渐少时,再及时加入氯酸钾少量,以维持气泡稳定地发生,至用玻璃棒挤压能离散为止,倾去酸液,加水洗涤后,照氢氧化钾法操作,装片观察。

(五) 花粉粒与孢子制片

取花粉、花药(或小的花朵)或孢子囊群(干燥样品浸于冰醋酸中软化),用玻璃棒捣碎,过滤于离心管中,离心,取沉淀,加新鲜配制的醋酸与硫酸(9:1)的混合液 1~3 ml,置水浴上,加热 2~3 min,离心,取沉淀,用水洗涤 2 次,加 50% 甘油与 1% 苯酚 3~4 滴,用品红甘油胶封藏观察。也可用水合氯醛试液装置观察。

(六) 细胞壁性质的鉴别

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

2. 木栓化或角质化细胞壁 加苏丹 III 试液,稍放置或微热,显橘红色至红色。

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

4. 硅质化细胞壁 加硫酸无变化。

(七) 细胞内含物性质的检定

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

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

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

4. 菊糖 加 10% α -萘酚乙醇溶液,再加硫酸,显紫红色并很快溶解。

5. 黏液 加钨红试液,显红色。

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

7. 碳酸钙(钟乳体) 加稀盐酸溶解,同时有气泡发生。

8. 硅质 加硫酸不溶解。

(八) 细胞及细胞内含物等的测量

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

(九) 常用试剂的选用

1. 水、稀甘油和甘油醋酸 适用于观察细胞壁颜色,及含有的淀粉粒、油滴、树脂等。
2. 水合氯醛试液 切片加水合氯醛液并适当加热处理,有清净、透明作用,便于观察组织构造和细胞形状及草酸钙结晶等。

(十) 矿物药的显微鉴定

可用各种偏光显微镜观察矿物药的性质和特征,但必须先将矿物磨成厚 0.03 mm 的薄片,才能进行观察。

扫描电镜在中药鉴定中已被广泛应用。

四、理化鉴定

理化鉴定是利用某些物理的、化学的或仪器分析方法,分析药材中所含的有效成分或主要化学成分的有无和含量的多少,鉴定药材的真实性、纯度和品质优劣程度。主要的理化鉴定方法有。

1. 化学定性分析 利用药材中的化学成分能与某些试剂产生特殊颜色反应或沉淀反应来检识。一般在试管中进行。
2. 微量升华 是利用中药中所含的某些化学成分,在一定温度下能升华的性质,获得升华物,在显微镜下观察结晶形状、色泽,或取升华物加试液观察反应。
3. 荧光分析 是利用中药中所含的某些化学成分,在紫外光或常光下能产生一定颜色的荧光的性质进行鉴别,将药材(包括断面、浸出物等)或经酸、碱处理后,置紫外光灯下观察所产生的荧光,除另有规定外,紫外光灯的波长为 365 nm。
4. 显微化学分析 是将药材的切片、粉末或浸出物等置于载玻片上,加某些化学试剂后产生沉淀或结晶,在显微镜下观察其形状和颜色,并可了解该成分所存在的部位。
5. 物理常数的测定 包括比重、旋光度、折光率、硬度、黏稠度、沸点、凝固点、熔点等的测定。这对挥发油类、油脂类、树脂类、液体类药(如蜂蜜等)和加工品类(如阿胶等)药材的真实性和纯度的鉴定,具有特别重要的意义。
6. 膨胀度的测定 药材中含有黏液质、果胶、树胶等成分,有吸水膨胀的性质,其吸水膨胀的程度和其所含的黏液等成正比关系。膨胀度为每 1 g 药品在水或其他规定的溶剂中,在一定的时间和温度条件下膨胀后,所占有的体积毫升数。如北葶苈子不得低于 12,南葶苈子不得低于 3。
7. 色度检查 在贮藏过程中易变色、走油的药材,利用比色鉴别法,检查药材在贮藏过程中有色杂质的限量,了解和控制其走油变质的程度。
8. 泡沫指数和溶血指数的测定 利用皂苷的水溶液振摇后能产生持久性的泡沫和

溶解红细胞的性质,可测定含皂苷类成分药材的泡沫指数或溶血指数作为质量指标。

9. 色谱法 色谱法又称层析法,可根据分离方法分为纸色谱法、薄层色谱法、柱色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法、蛋白电泳等。

(1) 纸色谱法与薄层色谱法:用于定性鉴别,薄层扫描仪可用于进行药品的鉴别、杂质检查或含量测定。

(2) 高效液相色谱法:用以进行药品的鉴别或杂质检查,特别适用于含量测定。

(3) 气相色谱法:可用于进行药品的鉴别、杂质检查或含量测定,特别适用于含挥发油的药材。气相色谱-质谱分析,加上计算机联用,可充分发挥气相色谱的高分离效能和质谱的高鉴别能力的特点,已得到广泛的应用。

10. 分光光度法 分光光度法是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内光的吸收度,对该物质进行定性和定量的方法。分光光度法包括紫外分光光度法、红外分光光度法、原子吸收分光光度法及比色法。紫外与红外分光光度法常用的波长范围为:紫外光区为 200~400 nm;可见光区为 400~700 nm;红外光区为 2.5~25 μm (按波数计为 4 000~400 cm^{-1})。

11. 浸出物测定 浸出物测定是选用水、乙醇或其他试剂对药材中可溶性物质进行测定。有冷浸法和热浸法。取样量称定后,精密加水或其他溶剂,浸后滤过,滤器应干燥。精密量取滤液蒸干后,于 105 $^{\circ}\text{C}$ 干燥 3 小时,置干燥器内冷后,迅速精密称定重量,计算之。

12. 含量测定 根据各药材含量测定的具体要求进行,多采用高效液相色谱法。挥发油含量测定可利用与水蒸气蒸馏法,在挥发油测定器中进行测定。

13. 有害物质的检查 近年来中药质量分析的内容不断扩大,对中药中无机成分和有害、有毒成分的分析已引起重视。药物的有效和有害物质两者是同样重要的。中药中如果污染了有害物质,如农药、真菌和真菌毒素及重金属等就会影响身体健康。

(1) 农药残留量的检测:农药的种类很多,主要为有机氯农药残留量的检测和有机磷农药残留量的检测,其中有机氯类农药中二二三(DDT)和六六六是使用最久、数量最大的农药。有机磷农药如敌百虫等。

(2) 黄曲霉毒素的检查:世界各国对食品和药品中黄曲霉毒素的限量作了严格的规定。有关检测的方法主要是根据黄曲霉毒素中毒性最大的成分黄曲霉毒素 B_1 、 B_2 、 G_1 、 G_2 的理化性质设计的,即它们能溶于氯仿、甲醇而不溶于己烷、乙醚和石油醚,在紫外光灯下(365 nm)分别呈蓝色和黄绿色荧光,通过薄层色谱用黄曲霉毒素标准品对照,并根据斑点大小目测半定量。

14. 重金属的检查 重金属是指在实验条件下能与硫代乙酰胺或硫化钠作用显色的金属杂质,如铅。《中华人民共和国药典》中收载重金属、砷盐限量及其他金属盐检查的中药主要是矿物药类。

15. 水分测定法 供试品一般先经破碎成直径不超过 3 mm 的颗粒或碎片,直径和长度在 3 mm 以下的花类、种子和果实类药材,可不破碎。减压干燥法需先经 2 号筛。

(1) 烘干法:适用于不含或少含挥发性成分的药品。置供试品 2~5 g 在恒重的扁形称瓶中,干燥温度为 100~105 $^{\circ}\text{C}$,干燥 5 小时,冷却 30 min,再干燥 1 小时,称重差异不超