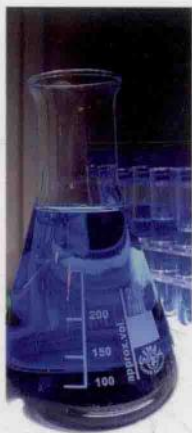




总主编 张大方 朱俊义 张立祥 方成武 张震云 张彦文 马波

全国药学、中药学类专业实验实训『十三五』规划教材



ZHONGYAO JIANDINGXUE SHIYAN SHIXUN CAOZUO JISHU

中药鉴定学 实验实训操作技术

李雪莹 刘耀武◎主编

北京科学技术出版社



全国药学、中药学类专业实验实训“十三五”规划教材

总主编 张大方 朱俊义 张立祥 方成武 张震云 张彦文 马 波

ZHONGYAO JIANDINGXUE SHIYAN SHIXUN CAOZUO JISHU

中药鉴定学 实验实训操作技术

李雪莹 刘耀武◎主编

北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中药鉴定学实验实训操作技术 / 李雪莹, 刘耀武主编. —北京: 北京科学技术出版社, 2016.8

(全国药学、中药学类专业实验实训“十三五”规划教材)

ISBN 978-7-5304-8334-3

I . ①中… II . ①李… ②刘… III . ①中药鉴定学—实验—医学院校—教材
IV . ① R282.5-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 081320 号

中药鉴定学实验实训操作技术

主 编: 李雪莹 刘耀武

策划编辑: 王 微

责任编辑: 严 丹 张晓雪

责任校对: 贾 荣

责任印制: 李 茗

封面设计: 异一设计

版式设计: 天露霖文化

出 版 人: 曾庆宇

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkj@bjkjpress.com

网 址: www.bkydw.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市国新印装有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 145千字

印 张: 7.75

插 页: 4

版 次: 2016年8月第1版

印 次: 2016年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5304-8334-3/R · 2093

定 价: 29.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

全国药学、中药学类专业实验实训“十三五”规划教材

总主编

张大方

教育部高等学校中药学类专业教学指导委员会 副主任委员

朱俊义

通化师范学院 副院长

张立祥

山东中医药高等专科学校 校长

方成武

亳州职业技术学院 院长

张震云

山西药科职业学院 院长

张彦文

天津医学高等专科学校 校长

马 波

安徽中医药高等专科学校 副校长

《中药鉴定学实验实训操作技术》

编者名单

主 编 李雪莹 刘耀武

副主编 王苏丽 段小燕 鞠 康 刘光敏

编 者 (以姓氏笔画为序)

王苏丽 (山东中医药高等专科学校)

王星星 (亳州职业技术学院)

朱月建 (济人药业有限公司)

刘光敏 (淄博职业学院)

刘耀武 (亳州职业技术学院)

孙煜铮 (亳州职业技术学院)

李雪莹 (山东中医药高等专科学校)

陈桂玉 (山东中医药高等专科学校)

孟祥松 (亳州食品药品检测中心)

段小燕 (山西药科职业学院)

黄崇才 (揭阳职业技术学院)

鞠 康 (亳州职业技术学院)

魏国栋 (山东中医药高等专科学校)

总前言

为贯彻李克强总理在高等教育改革创新座谈会上的讲话精神和教育部有关高校实验教学改革的要求,即“注重增强学生实践能力,培育工匠精神,践行知行合一,多为学生提供动手机会,提高解决实际问题的能力”,满足培养应用型人才的迫切需求,解决目前国内尚无统一的、成体系的、符合当前实验实训教学改革要求的相关教材的问题,我们组织全国20余所院校、企业和医院的优秀教师、行业专家联合编写了这套“全国药学、中药学类专业实验实训‘十三五’规划教材”,旨在打造一套紧跟国家教育教学改革发展方向,创新药学、中药学类专业实验实训教学方法的精品教材,从而为“十三五”期间落实国家以培养应用型人才为主的教育主导思想提供优秀的教育资源。

本套教材以基本技能与方法为主线,归纳每门课程的共性技术,以制定规范化操作为重点,将典型实验实训项目引入课程之中,这是本套教材改革创新点之一;将不同课程的重点内容纳入综合性实验与设计性实验,培养学生独立工作的能力与综合运用知识的能力,体现了“传承有特色,创新有基础,服务有能力”的人才培养要求,这是本套教材改革创新点之二;在专业课实验实训中设置了企业生产流程、在基础课中设置了科学研究案例,注重课堂教学与生产、科研相结合,提高人才培养质量,改变了以往学校学习与实际应用的脱节现象,这是本套教材改革创新点之三;注重培养学生综合素质,结合每门课程的特点,将实验实训中的应急处置纳入教材内容之中,提高学生的专业安全知识水平与应用能力,将实验实训后的清理工作与废弃物的处理列入章节,增强学生的责任意识与环保意识,这是本套教材改革创新点之四。

作为药学、中药学类专业实验实训的全国性规划教材,为了充分保证本套教材的创新性和权威性,我们遴选了国家示范院校及具有显著专业特色并处于国内领先水平的院校、企业、医院等单位的优秀教师和行业专家,组成了编写委员会。根据教学改革的需要,我们还将陆续组织相关单位联合编写具有创新价值的实验实训教材,以供全国药学、中药学、医学、护理等专业教育教学使用,同时也为相关企业和医院的从业人员提供参考用书。

北京科学技术出版社始终坚持“创新、精品”的教材出版理念，并将这种理念落实到严谨、高效的工作之中，感谢他们创新性、专业性的工作！各参编单位在本套教材的前期调研论证工作中给予了大力的支持，各位编者在教材的编写过程中做了大量开拓性的工作，在本套教材即将面世之际，特向他们表示衷心的感谢！

教学改革是一项长期的任务，尤其是实验实训教学，更需要在实践中不断探索。对本套教材编写中可能存在的缺点与不足，恳请各位读者在使用过程中提出宝贵意见和建议，以期不断完善。

张大方

2016年7月

前言

《中药鉴定学实验实训操作技术》依据国家药品标准、国家职业标准、中药专业教学计划与教学大纲编写而成，为“全国药学、中药学类专业实验实训‘十三五’规划教材”之一。本教材以基本技能和基本方法为主线，突出规范化操作与实验实训中的注意事项，注重动手能力与科学思维的培养，适用于中药学、药学、制药类专业的学生使用，并可作为中医药工作者研究和工作的参考书籍。

全书分为上、中、下三篇。上篇为基本技能及实验项目训练，包括中药鉴定常用实验实训技术、中药来源鉴定技术实训、中药性状鉴定技术实训、中药显微鉴定技术实训、中药理化鉴定技术实训五章。各章紧紧围绕中药鉴定的基本知识、基本技能、基本方法深入浅出地加以阐述，并注重实验用中药的代表性、指导性和实验内容的科学性。每章都有标准化、规范化操作方法介绍，以培养基本技能为目的，注重提高实际操作能力。中篇为综合性及设计性实验，收载未知中药混合粉末鉴定、中药真伪鉴定等综合性及设计性实验6个，旨在培养学生综合分析和独立完成本课程实验设计的能力。下篇为实践与研究，为生产与课堂、教学与科研的衔接点。本篇提供中药质量标准制定的相关资料，学生可根据质量标准规定的内容，模拟制定一种药材或饮片的质量标准，通过实验熟悉药材及饮片质量标准的基本内容。另外，还提供中药材道地性的研究状况及案例，供学生参考。附录部分收载常用试液的配制方法、显微镜的构造和使用、中药显微特征彩图，以供学生在中药鉴定工作中参考。

本教材在编写过程中，得到了北京科学技术出版社及各参编院校的大力支持和帮助，借鉴了部分制药企业、药品检验机构及各参编院校的中药鉴定经验及成果，在此一并表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促，业务水平有限，不足之处在所难免。希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见，以便进一步修订和完善。

编者

2016年5月

目 录

上篇 · 基本技能及实验项目训练

第一章 中药鉴定常用实验实训技术

第一节 中药鉴定技术实验规则 / 2

第二节 中药鉴定的依据及方法 / 3

第二章 中药来源鉴定技术实训

第一节 标准操作方法 / 8

第二节 薄荷的来源鉴定 / 10

第三章 中药性状鉴定技术实训

第一节 标准操作方法 / 12

第二节 牛膝与川牛膝的性状鉴定 / 15

第三节 甘草与黄芪的性状鉴定 / 16

第四节 白芍与赤芍的性状鉴定 / 17

第五节 漏芦与白头翁的性状鉴定 / 17

第六节 川贝母的性状鉴定 / 18

第七节 苏木与降香的性状鉴定 / 19

第八节 鸡血藤与大血藤的性状鉴定 / 20

第九节 香加皮与地骨皮的性状鉴定 / 21

第十节 苦杏仁与桃仁的性状鉴定 / 22

第十一节 北五味子与南五味子的性状鉴定 / 22

第十二节 紫花地丁、甜地丁与苦地丁的性状鉴定 / 23

第十三节 茯苓与猪苓的性状鉴定 / 24

第十四节 乳香与没药的性状鉴定 / 25

第四章 中药显微鉴定技术实训

第一节 中药的组织制片与绘图技术 / 26

第二节 中药的粉末制片与绘图技术 / 30

第五章 中药理化鉴定技术实训

第一节 微量升华鉴别法 / 51

第二节 荧光分析法 / 52

第三节 物理常数测定法 / 53

第四节 中药材灰分测定法 / 55

第五节 水分测定法 / 56

第六节 茯苓与猪苓的理化鉴定 / 59

第七节 海金沙、乳香、没药、血竭、青黛及儿茶的理化鉴定 / 60

第八节 珍珠、朱砂、石膏的理化鉴定 / 61

中篇 · 综合性及设计性实验

第六章 综合性实验

第一节 未知中药混合粉末的鉴定 / 64

第二节 未知中药饮片的鉴定 / 66

第三节 中成药杞菊地黄丸的鉴定分析 / 69

第七章 设计性实验

第一节 大黄真伪鉴别的实验设计 / 72

第二节 西红花真伪鉴别的实验设计 / 75

第三节 不同产地白芷的质量比较与分析 / 77

下篇 · 实践与应用

第八章 中药质量标准制定的实践与应用

第一节 《中国药典》中药质量标准起草说明编写细则 / 82

第二节 药材质量标准的制定实验 / 90

第九章 中药材道地性的研究与实践

第一节 中药材道地性研究状况与趋势 / 92

第二节 建青黛的道地性研究 / 95

附录一 常用试液 / 100

附录二 显微镜的构造和使用 / 108

附录三 彩图 / 111

上 篇

基本技能及实验项目训练

第一章 中药鉴定常用实验实训技术

第一节 中药鉴定技术实验规则

(1) 实训前应认真预习与实训相关的内容, 仔细查阅国家药品标准、相关专业资料与网站, 科学设计实训方案, 明确实训目标、内容、步骤和关键操作技术, 明确仪器工作原理、操作方法及注意事项, 并能回答教师的提问。应先写好实训报告的部分内容, 查好有关数据, 以便在实训过程中能及时准确地记录、分析, 并进行数据处理。

(2) 学生应带好实训指导书和有关实验用品, 提前 10 分钟进入实训室, 按规定座位入座。进入实训室应穿戴隔离衣帽, 严格遵守实训室规则, 服从教师的指导。严禁在实训室内会客、吸烟、吃零食、喧哗、随意走动、随地吐痰或乱扔杂物, 以保持实训室的良好秩序。要认真检查仪器、药品等实验用品是否齐备完好, 如有缺损应及时报告教师。

(3) 实训开始前, 应认真听取教师讲解, 做好必要的记录; 实训过程中, 应仔细观察实训现象, 及时、准确地记录有关现象及数据, 实训记录不得后补或随意涂改。要善于思考, 学会运用所学知识分析实训现象, 解决实训中的问题。要认真写好实训报告, 做到清楚、简练、整洁。

(4) 应保持实训室整洁, 爱护公物, 注意节水、节电、节约实训材料及试剂; 仪器设备必须轻拿轻放; 水、电、气一经用完应立即关闭; 停水时, 勿忘关闭水龙头; 用过的纸片、火柴杆、残渣等物品应放入垃圾桶中, 不可扔进水池, 以免堵塞下水道。

(5) 实训中要严格执行标准操作规程, 熟悉所用仪器设备的性能及维护知识, 杜绝违章操作。未经许可, 不得擅自用仪器设备, 更不得乱动与本实训无关的仪器设备。使用精密仪器需经教师批准, 并在熟悉其性能和操作方法后, 按仪器使用说明书规范操作, 使用完毕要进行登记。在使用不熟悉其性能的仪器和试剂前, 应查阅有关资料或请教教师, 不可随意使用, 以免损坏仪器、浪费试剂, 导致实训失败, 甚至发生意外事故。实训中出现仪器损坏或其他异常时, 应立即断电并终止实训, 经检查

处理并排除故障后，方可继续进行实训。

(6) 凡属易燃易爆、有毒或易产生有害气体的危险物品，应限量领用，严格管理；剧毒物品应执行“双人双锁”保管制度；操作室内不宜贮存大量危险物品及剧毒试剂。

(7) 实训结束后，应按规定把实训用品和试剂放回原处，摆放整齐；玻璃仪器应清洗干净；用过的有机溶剂应倒入回收瓶，蒸馏回收再利用；有毒、有腐蚀性的废液应倒入废液缸中。值日生应做好安全检查及清洁卫生工作，关好水、电、门、窗等。

(8) 实训产生的废液多具有腐蚀性和毒性，不宜直接排放于下水管道，应统一收集，并有效处理后再排放；废液应分类盛装，禁止混合贮存，以免发生剧烈的化学反应而造成事故；黏附有害物质的滤纸、称量纸、药棉等应与生活垃圾分开，单独处理。

第二节 中药鉴定的依据及方法

一、中药鉴定的依据

要进行中药的真伪优劣鉴定，就必须以一定的标准作为依据，否则就无法比较、无所谓鉴别了。中药鉴定的法定依据是国家药品标准，包括《中华人民共和国药典》（以下简称《中国药典》）和国家食品药品监督管理局（SFDA）颁布的药品标准（以下简称局颁药品标准）。《中国药典》是国家的药品法典；局颁药品标准则是对同时期出版《中国药典》中尚未收载的品种和内容的补充，也有一定的法律性质，亦必须遵照执行；地方药品标准是由省（直辖市、自治区）卫生局批准执行的药品规范，所属地方必须遵照执行，对其他地区无约束力，但可作为参照执行的标准，如所载品种和内容与《中国药典》或局颁药品标准有重复和矛盾时，应首先按《中国药典》执行，其次按局颁药品标准执行。在仲裁时以新版《中国药典》规定为准。

值得指出的是，由于我国中药资源极其丰富，品种繁多，有许多品种《中国药典》、局颁药品标准和地方药品标准（统称“三级标准”）中不可能都收载。因此，在鉴定中药时，还可依据已有的各种文献加以确定。

二、中药鉴定的一般程序

中药鉴定的一般程序包括检品登记、取样、鉴定及撰写报告。

1. 检品登记 在对中药进行鉴定之前，首先应认真做好检品登记工作，登记内容包括：送检单位、送检日期、送检目的、供试品数量、包装样式等。

2. 取样 中药的取样按《中国药典》(2015年版)规定的药材和饮片取样法进行。药材和饮片取样法是指检验用药材或饮片样品的取样方法。取样的代表性直接影响到检定结果的准确性。因此,必须重视取样的各个环节。

(1) 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、清洁程度及有无水迹、霉变或其他物质污染等情况,并详细记录。凡有异常情况的包件,应单独检验并拍照。

(2) 从同批药材和饮片包件中抽取检定用样品,原则如下。

总包件不足5件的,逐件取样;5~99件,随机抽5件取样;100~1000件,按5%比例取样;超过1000件的,超过部分按1%取样;贵重药材和饮片,不论多少件均逐件取样。

(3) 对破碎的、粉末状的或大小在1cm以下的药材,可用采样器(探子)抽取样品;每一包件至少在2个不同部位各取样品1份;包件大的应从10cm以下的深处在不同部位分别抽取。每一包件的取样量如下。

一般药材和饮片抽取100~500g;粉末状药材和饮片抽取25~50g;贵重药材和饮片抽取5~10g。对包件较大或个体较大的药材,可根据实际情况抽取有代表性的样品。

(4) 将抽取的样品混合拌匀,即为抽取样品总量。若抽取样品总量超过检验用量数倍时,可按四分法再取样,即将所有样品摊成正方形,依对角线划“×”,将样品分为四等份,取用对角两份;将取用的对角两份再经如上操作,反复数次,直至最后剩余的量足够完成所有必要的实验以及留样为止,此为平均样品。个体大的样品可用其他适当方法取平均样品。

(5) 最终抽取的供检验用的样品量,一般不得少于检验所需用量的3倍,即1/3供实验用,1/3供复核用,1/3供留样观察,保存期至少1年。

3. 鉴定 依据《中国药典》规定按以下项目进行。①来源:考查其原植物、原动物、原矿物及其药用部位是否与标准规定相符。②性状:与药品标准中描述的特征或与对照药材相比较,看其有无差异。③鉴别:包括显微鉴别和理化鉴别。④检查:包括杂质、水分、灰分、浸出物等项目。⑤含量测定:主要用于有效成分或指标性成分已明确药材的品质鉴定。

4. 撰写检验报告 完整、准确地记录实验过程中的数据、现象及结果,并综合各鉴定项目的结果得出检验结论,详细、真实地填写药品检验报告书(表1-1)。药品检验部门出具的检验报告书是对药品质量做出的技术鉴定,是具有法律效力的技术文件,应按期保存。如果送检(或被检)单位对检验结果有疑问,可将留样观察的供试

品送上一级药品检验机构做仲裁检验。

表 1-1 药品检验报告书

报告书编号：

检品名称			
批 号		规 格	
生产单位或产地		包 装	
供样单位		效 期	
检验目的		检品数量	
检验项目		收检日期	
检验依据		报告日期	
检验项目	标准规定	检验结果	
[性状]			
[鉴别]			
[检查]			
[含量测定]			
结论：			

检验者

校对者

三、中药鉴定的方法

1. 来源鉴定 又称基原鉴定，即中药的原植（动）物鉴定，应用生物分类学方法鉴定中药的生物学来源，确定其正确的学名，这是中药鉴定工作的基础。

2. 性状鉴定 是应用看、摸、闻、尝等方法，对中药的性状，包括形状、大小、色泽、表面、质地、断面、气、味、水试、火试等的特征进行观察。作为鉴定的依据，它是我国中医药工作者长期、丰富经验的总结，具有简单、快速、直观的特点。性状鉴定主要是观察完整的药材及饮片。

3. 显微鉴定 是利用显微镜观察药材的组织构造、细胞形状及内含物的特征，用以鉴定中药的真伪和纯度，甚至品质的方法。通常应用于单凭性状不易识别的中药、性状相似不易区别的中药、破碎中药、粉末中药等。显微鉴定是一种专门技术，需要掌握植物解剖、植物显微化学的基本知识和显微切片的制作技术。显微鉴定也是鉴定中成药和制定药品质量标准的科学方法之一，对保证中成药的质量，有一定的科学意

义和应用价值。

4. 理化鉴定 是利用中药所含化学成分的某些物理性质或化学反应对中药进行定性和定量分析,一般应用于含不同化学成分、性状相似而又无明显显微鉴定特征的中药。

四、实验报告的常见格式及撰写要求

中药鉴定实验报告常见格式包括:实验名称、实验目的、实验材料、实验内容、实验步骤、实验结果及讨论。

【实验名称】

写出实验名称。

【实验目的】

写出本次实验的目的及要掌握的技术、方法等。

【实验材料】

根据实验要求,写出实验所用的仪器、耗材等。

【实验内容】

这是实验报告极其重要的内容。要抓住重点,可以从理论和实践两个方面来考虑。需写明依据何种原理或操作方法进行实验。

【实验步骤】

简明扼要地写出实验的主要步骤,还应画出实验流程图(或结构示意图),再配以相应的文字说明。

【实验结果】

根据实验目的,将实验数据及其材料系统化、条理化,用准确的专业术语客观地描述实验现象和结果。

【讨论】

根据相关的理论知识对所得到的实验结果进行解释和分析。如果所得到的实验结果和预期的结果一致,它可以说明什么问题?如果本次实验失败了,应找出失败的原因及以后实验应注意的事项。