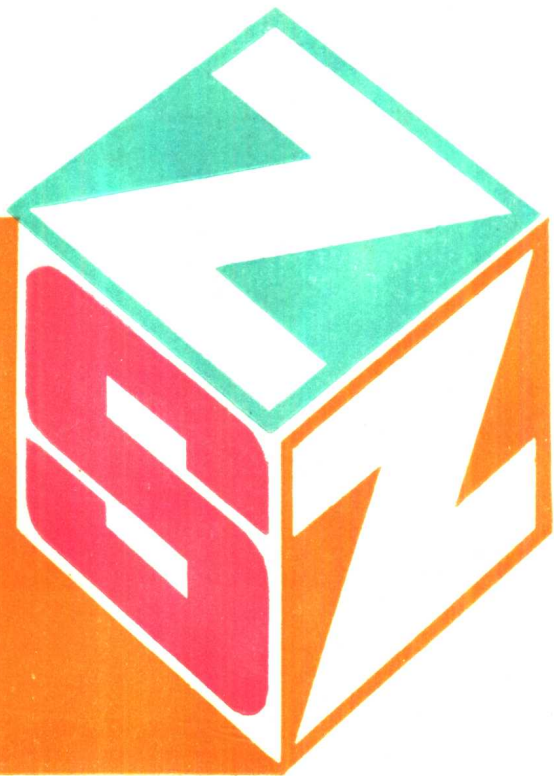


药学类专业实验教学丛书

中药炮制学实验与指导

刘成基 主编 赵守训

主审●中国医药科技出版社



药学类专业实验教学丛书

中药炮制学实验与指导

主 编 刘成基

主 审 赵守训

编写人员 (按姓氏笔划为序)

刘成基 刘利根 杨中林

吴洪元 张清华 曾 诠

中国医药科技出版社

登记证号：（京）075号

内 容 提 要

本书是中国药科大学为配合国家教委颁发的《药学专业课程基本要求》而组织编写的系列实验教材之一，收录了具有代表性的实验共20个，分传统方法炮制实验和现代方法炮制实验两大类。在前一类方法中，详细介绍了炒法、炙法、煅法、煨法、制霜法和复制法等传统炮制法的操作步骤，加深学生对传统炮制方法目的和意义的理解；在后一类方法中，针对一些重点中药材在炮制前后含量的变化，安排了现代仪器测定实验及毒性比较实验等，培养学生的现代研究意识并掌握有关仪器的正确使用方法。

本书为高等医药院校本、专科学生的实验教材，亦可作为中药炮制工作者的参考用书。

中药炮制学实验与指导

刘成基 主编

中国医药科技出版社 出版
(北京市海淀区文慧园北路甲22号)
(邮政编码: 100088)

海洋出版社印刷厂 印刷
全国各地新华书店 经销

开本787×1092mm¹/32，印张4³/4。

字数102千字 印数1—2000

1994年12月第1版—1994年12月第1次印刷

ISBN 7-5067-1265-2/G·0059

定价: 5.00元

中国药科大学
药学类专业实验教学丛书
编写委员会

主任委员：郑梁元

编委：（以姓氏笔划为序）

王 强	王秋娟	王莉华	方醉敏
刘文英	刘成基	刘静涵	宋兴华
陆振达	钱之玉	徐秀兰	高金生
盛以虞	屠树滋	程永宝	蓝琪田

序 言

实验教学是培养药学人才的一个重要方面，在整个教学计划中占有很大的比重，也是当前教学中亟需加强的一环。长期以来，我校在抓好理论教学的同时，积累了较为丰富的指导实验的经验，并形成了比较成熟的、完整的实验教材体系。针对目前实验教学资料较少，迫切需要高质量实验教学用书的情况，我校专门组织了一批长期从事教学、实验工作的教师，根据国家教委颁发的《药学专业课程基本要求》的精神，对16门课程的实验教材进行了修订补充，按课程独立成册，每册基本内容包括实验、实验技术和实验指导三部分。

1. 实验部分 根据科学性、先进性和效益性的原则，收录了比较成熟的，基本技能训练效果比较好，又切合课程基本要求的实验若干个，供各校根据自己的特点和条件选用。每一实验都包括目的要求、实验原理、实验步骤、结果处理等内容。

2. 实验技术部分 介绍了与实验有关的技术，包括仪器的基本原理和构造、正确的使用方法、操作要点等，突出强调操作的规范性。

3. 实验指导部分 概述了每一实验的技能训练重点、实验的关键操作、实验注意事项等。为了进一步开拓学生的思路，对实验前的预习工作和实验后应思考的问题，也都有具体要求。

这套实验教学丛书可作为高等医药院校有关课程的本、专科教学参考用书，也可作为本科药学类专业的实验教材。

由于编写出版整套药学教学实验丛书尚属首次，缺乏经验，在内容选择及编写方法上的不妥之处，在所难免。欢迎从事药学教育的同行们批评赐教。

郑果元

于南京

前 言

中药炮制实验是中药炮制学课程的重要组成部分。根据《中药炮制学教学大纲》的要求，通过实验使学生验证中药炮制学中的重要基本理论，掌握中药炮制学实验的基本技能和方法，同时培养学生严格的科学作风和严密的科学思维方法，以求达到加强学生的理论学习和实践技能的目的。

《中药炮制学实验与指导》（以下简称《指导》）分实验和附录两部分，实验部分选择具有代表性的实验共20个，每个实验按：实验目的、实验原理、仪器和药品、实验内容及实验教学指导5个大项编写。为了照顾我国各地的实际情况，本《指导》所选的实验内容与实验学时数相比是超过的，以便使各校在安排实验时有选择的余地，每个实验内容尚可根据各自的具体情况全做或选做某些部分。附录部分主要依据实验内容的需要，有针对性地选择了5大项，以便在实验时参考。

本《指导》中的多个实验是编者多年来的教学和科研的总结。参加编写工作的还有苏孝礼同志。

赵守训教授主审了本书，并提供了许多宝贵意见，谨此致谢。由于编者水平所限，书中难免存在不妥或错误之处，敬请指正。

编 者

1994年11月于南京

目 录

实验一 炒法	(1)
实验二 炙法	(6)
实验三 煨法	(13)
实验四 煨法	(16)
实验五 制霜法	(19)
实验六 复制法	(23)
实验七 延胡索的炮制及炮制前后生物碱的含量测定及药理作用比较	(27)
实验八 自然铜的炮制及其 Fe^{2+} 煎出量的测定	(37)
实验九 何首乌炮制前后成分的含量变化	(42)
实验十 槐米炒炭前后鞣质、芦丁含量比较	(49)
实验十一 乌头炮制前后生物碱的定量分析及毒性试验	(57)
实验十二 苦杏仁炮制前后苦杏仁甙的定性、定量分析	(67)
实验十三 甘草炮制前后甘草酸含量及药理作用的比较	(73)
实验十四 麻黄及其炮制品中总生物碱、1-麻黄碱、d-伪麻黄碱及挥发油的含量测定	(81)
实验十五 苍术的炮制及炮制前后挥发油的定性、定量分析	(88)
实验十六 巴豆制霜及巴豆炮制前后巴豆油的含量	

测定	(94)
实验十七 炉甘石煅淬前后氧化锌含量比较	(98)
实验十八 山楂的炮制及其总有机酸和总黄酮含量测定	(103)
实验十九 黄连炮制及其成分在炮制前后的变化	(107)
实验二十 棕板炭的煅制及其止血作用实验	(114)
附录一 中药炮制通则	(120)
附录二 中药炮制常用辅料	(126)
附录三 饮片取样法及杂质、灰屑、爆花率检查法	(131)
附录四 饮片的水分测定法、浸出物测定法及灰分测定法	(133)
附录五 常用试液的制备	(136)
主要参考书目	(144)

实验一 炒 法

一、实验目的

1. 了解清炒的目的和意义,掌握炒黄、炒焦和炒炭的炮制方法。
2. 了解加辅料炒的目的意义,掌握其炮制方法。

二、实验原理

炒分清炒和加辅料炒两种。根据炒的火候不同,清炒又分为炒黄、炒焦和炒炭,加辅料炒分麸炒、土炒、砂炒、蛤粉炒、米炒、滑石粉炒。炒黄多用“文火”,炒焦及加辅料炒多用“中火”,炒炭及砂炒多用“武火”。炒制的目的是为了改变药性,提高疗效,降低毒性和减少副作用,矫味、矫臭以及便于制剂等等。

本实验通过对莱菔子、栀子、蒲黄、白术、党参、山药、马钱子、阿胶、水蛭9种药物的炒制,掌握炒黄、炒焦、炒炭、麸炒、米炒、土炒、砂炒、蛤粉炒、滑石粉炒9种炒法的基本操作和质量要求。

三、仪器、药品及辅料

1. 仪器:电炒锅、锅铲、调变电压器、温度计、大方磁盘、筛子。
2. 药品:莱菔子、栀子、蒲黄、白术、党参、山药、马钱子、阿胶、水蛭。

3. 辅料：麦麸、米、土、砂子、蛤粉、滑石粉。

四、实验内容

1. 各类炒制

(1) 准备工作：首先将药物拣去杂质、分离不同药用部位、抖去灰屑，称取120g左右备用。

(2) 先将电炒锅接通电源，试调各种炒法适合的温度，待温度调节恒定后，切断电源备用。

2. 各类炒制方法

(1) 炒黄：取净莱菔子，用文火炒至微鼓起，有爆裂声，并有香气时取出，放凉，用时捣碎。

(2) 炒焦：取碎栀子，用中火炒至焦黄色，取出放凉。

(3) 炒炭：将净蒲黄置锅内，用中火炒至黑褐色，喷淋适量清水，取出摊开凉透，过筛。

(4) 麸炒：将麸皮撒入热锅内，待冒烟时加入净白术片，炒至黄色，取出，筛去麸皮，放凉。1kg白术用0.1kg麸皮。

(5) 米炒：将锅烧热，加米于锅内，炒至冒烟时，投入党参拌炒，至米呈焦褐色，党参挂火色时，取出，筛去米。1kg党参用米0.2kg。

(6) 土炒：先将灶心土粉置于锅内加热炒至细粉拌搅灵活状态时，再投入山药片拌炒，至表面均匀挂土粉时，取出，筛去土，放凉。1kg山药用灶心土0.25~0.30kg。

(7) 砂炒：将砂置锅内，加热至滑利容易翻动时，投入大小一致的马钱子，不断翻动，至外表呈棕褐色或深褐

色，内部鼓起小泡时，取出，筛去砂，放凉，除去绒毛。

(8) 蛤粉炒：先将蛤粉置锅内加热至滑利呈灵活状态，加入阿胶丁炒至阿胶全部鼓起，呈球形，内无硬心时取出，筛去蛤粉。1kg阿胶需蛤粉0.2~0.5kg。

(9) 滑石粉炒：取滑石粉置于锅内，加热炒至灵活状态时投入水蛭段，勤加翻动，拌炒至微鼓起，呈黄棕色时取出，筛去滑石粉，放凉。1kg水蛭用滑石粉0.4~0.5kg。

实验 教 学 指 导

1. 预习

(1) 对“火候”、“文火”、“武火”、“中火”几个概念如何理解？各种火力适应范围？

(2) 以酸枣仁为例叙述炒黄的操作方法、炮制目的。为什么不能炒焦？你对酸枣仁“生熟异治”有何认识。

(3) 炒法分哪几步？各注意什么事项？

(4) 栀子的炮制方法有哪些，各有何作用？

(5) “焦三仙”由哪几味药组成？各用何种方法炮制？并查出有关该三味药的炮制研究情况，写出你的评述意见。

(6) 马钱子经砂炒后发生了何种变化？经炒后降低毒性的药物有哪些？

2. 基本操作及操作注意点

(1) 基本操作

① 学习清炒法及加辅料炒法的操作方法。

② 掌握各种炒法操作步骤、要求及成品质量控制。

③ 掌握各种炒法火力及火候。

(2) 操作注意点

① 原始数据应全部记在实验报告本上。

② 炒黄用文火温度应控制在 $160\sim 170^{\circ}\text{C}$ 。

炒焦及加辅料炒用中火温度应控制在 $190\sim 200^{\circ}\text{C}$

炒炭及砂炒用武火温度应控制在 $220\sim 300^{\circ}\text{C}$

③ 药材要拣去杂质,抖去灰屑称重,炒后也称重,计算出损耗率。

④ 蒲黄炒炭时用中火,防止复燃,要喷淋清水。

⑤ 出锅时应马上摊开,放凉后贮存。

⑥ 先把锅烧热,后放药材。

3. 实验报告格式

(1) 目的

(2) 原理

(3) 实验数据及计算结果

炒制方法		生品重	辅料量	炮制品重	损耗率	时 间	温 度
品 名	次 数						

(4) 讨论

4. 实验后思考

(1) 炒炭多用武火，为何蒲黄炒炭要用“中火”？

(2) 试以炒黄为例，说明在炒制过程中，如何掌握火候？

(3) 炒焦法的操作要点是什么？有哪些注意事项，通常要求炒焦的药物有哪些？1990年版《中华人民共和国药典》收载炒焦的药物有哪些？

(4) 麸炒的药物有哪些？苍术的炮制方法有哪些，各种炮制品有何作用？

(5) 经过你实践操作的体会，叙述如何控制各种炒制的质量。

实验二 炙 法

一、实验目的

1. 明确炙法的目的意义。
2. 掌握各种炙法的操作要点。
3. 掌握本实验所列制成品的质量要求。

二、实验原理

炙法是将药材与液体辅料拌炒，使辅料逐渐渗入药材组织内部的一种炮制方法。根据所用辅料的不同，炙法又分为酒炙、醋炙、蜜炙、盐水炙、姜汁炙、油炙等。药物炙制后在性能和理化性质等方面都可能发生某些变化，可起到解毒、抑制偏性、增强疗效、矫味、矫臭和使有效成分易于溶出等作用，从而最大限度地发挥治疗效果。

本实验通过对大黄、当归、乌梢蛇、柴胡、五灵脂、芫花、黄柏、车前子、杜仲、黄芪、枇杷叶、百合、厚朴、竹茹、淫羊藿等15种药材的炙法，进一步掌握酒炙、醋炙、盐水炙、蜜炙、姜汁炙、油炙等的操作要点及其制成品的质量要求。

三、仪器、药品

1. 仪器：铁锅、铁铲、竹刷、搪瓷盘、带盖搪瓷盘、量杯、烧杯、玻棒、筛子、天平。

2. 药品：大黄、当归、乌梢蛇、柴胡、五灵脂、芫花、黄柏、车前子、杜仲、黄芪、枇杷叶、百合、厚朴、竹茹、淫羊藿、黄酒、醋、炼蜜、盐、姜汁、羊脂油。

四、实验内容

1. 酒炙法

(1) 大黄：取净大黄片，用黄酒喷淋拌匀，闷润至酒被吸尽后，置锅内用文火炒干，取出放凉。

黄酒用量为大黄的10%。

成品呈深棕色或棕褐色，质坚实，折断面浅棕色，无焦斑，略有酒香气。

(2) 当归：取净当归片，加黄酒拌匀，闷润至酒被吸尽后，置锅内用文火炒干，取出放凉。

黄酒用量为当归的10%。

成品呈老黄色，略有焦斑，略有酒香气。

(3) 乌梢蛇：取乌梢蛇段，加黄酒拌匀，闷透，用文火炒至微黄色，取出放凉。或以酒闷透后，文火烘烤呈微黄即可。

黄酒用量为乌梢蛇的20%。

成品呈微黄色，有焦香气。

2. 醋炙法

(1) 柴胡：取净柴胡片，加醋拌匀，稍闷，用文火炒干，取出放凉。

醋用量为柴胡的10%。

成品呈黄褐色，质干脆，具醋气。

(2) 五灵脂：取净五灵脂，置锅内，用文火微炒，随

即喷淋米醋，再拌炒至干，并呈焦黄色时，取出放凉。

醋用量为五灵脂的10%。

成品为黑褐色，质干脆，微有焦斑，略具醋气。

(3) 芫花：取净芫花，加醋拌匀，润透，置锅内，用文火炒至微干，取出阴干。

醋用量为芫花的20%。

成品表面微黄色，微有醋气，多呈完整花序，破碎者少。

3. 盐炙法

(1) 黄柏：取净黄柏丝，用盐水拌匀，稍闷，置锅内，用文火微炒至干，取出放凉。

食盐用量为黄柏的2~3%。

成品为深黄色，有焦斑点，味苦微咸。

(2) 车前子：取净车前子，置锅内，用文火炒至略有响声，微鼓起时，喷洒盐水，炒干，取出放凉。

食盐用量为车前子的2%。

成品鼓起，并有裂隙，味微咸。

(3) 杜仲：取净杜仲丝或块，加盐水拌匀，润透，用中火炒至焦黑色，丝易断时，取出放凉。

食盐用量为杜仲的2%。

成品表面呈焦黑色，银白色橡胶丝减少，弹性减弱，折断后丝易断，略有咸味。

4. 蜜炙法

(1) 黄芪：取炼蜜，加少量开水稀释后，淋于净黄芪片中拌匀，稍闷，用文火炒至深黄色，透香气，不粘手时，取出放凉。