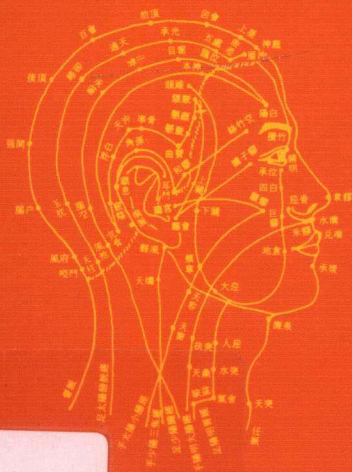
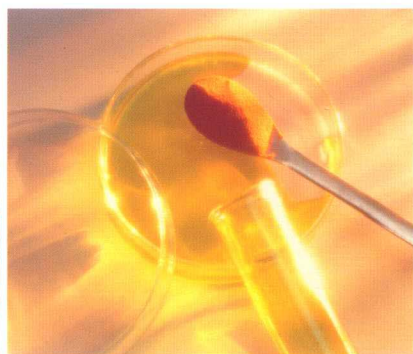
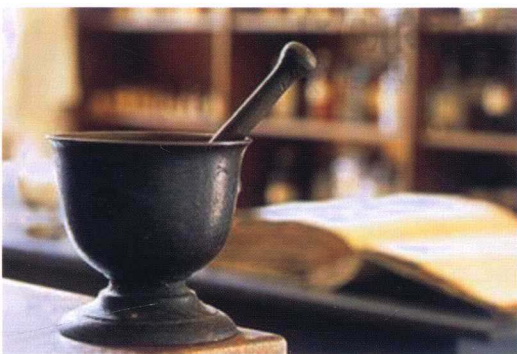


普通高等院校（中医药相关专业）实验教学指导

# 中药炮制学 实验指导

吴建华 主编

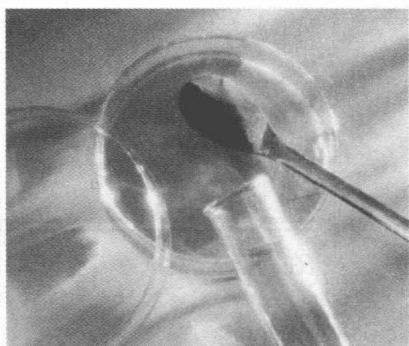


本教材分上下两编，上编为技能篇，介绍了实验内容、实验室管理制度、常用炮制辅料、炮制基本操作单元等基本知识。下编为实验篇，介绍了中药炮制实验，除了传统验证性实验，还添加了设计性实验、中药饮片厂考察实习、中药炮制学实验考核等内容……

陕西科学技术出版社  
陕西师范大学出版总社有限公司

普通高等院校（中医药相关专业）实验教学指导

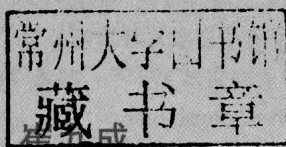
# 中药炮制学 实验指导



◎主 编 吴建华

◎副主编 李景丽

◎主 审 龚千锋



崔尧成

贾天柱

陕西科学技术出版社  
陕西师范大学出版总社有限公司

图书代号 JC14N1379

图书在版编目(CIP)数据

中药炮制学实验指导 / 吴建华主编. —西安: 陕西科学技术出版社, 2014.9

ISBN 978 - 7 - 5369 - 6240 - 8

I. ①中… II. ①吴… III. ①中药炮制学—实验—医学院校—教学参考资料 IV. ①R283 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 210251 号

## 中药炮制学实验指导

吴建华 主编

---

责任编辑 / 都亚林 晏国英

责任校对 / 李 恒

封面设计 / 鼎新设计

出版发行 / 陕西科学技术出版社

(西安市北大街 147 号 邮编 710003)

陕西师范大学出版总社有限公司

(西安市长安南路 199 号 邮编 710062)

网 址 / <http://www.snupg.com>

经 销 / 新华书店

印 刷 / 西安创维印务有限公司

开 本 / 880mm × 1230mm 1/16

印 张 / 6.5

字 数 / 185 千

版 次 / 2014 年 9 月第 1 版

印 次 / 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5369 - 6240 - 8

定 价 / 15.00 元

---

读者购书、书店添货如发现印刷装订问题,请与陕西师范大学出版总社高教出版分社联系调换。

电 话:(029)85303622(传真) 85307826

# 普通高等院校(中医药相关专业)实验教学指导

## 编委会

总主编 王昌利

副总主编 卫 昊

编委会 (按姓氏笔画排序)

卫 昊 王 薇 王昌利 李 娜

吴建华 张 拴 赵 勤 赵忠孝

胡本祥 郭东艳 崔春利 程虎印

# 《中药炮制学实验指导》

## 编委会

- 主 编** 吴建华 (陕西中医学院)
- 副主编** 李景丽 (陕西中医学院)
- 崔九成 (陕西中医学院)
- 编 委** 吴纯洁 (成都中医药大学)
- 龙全江 (安徽中医药高等专科学校)
- 魏彩霞 (西安医学院)
- 谢艳华 (第四军医大学药物研究所)
- 郑伶俐 (陕西步长制药有限公司)
- 杨晓飞 (铜川市中医药发展局)
- 崔 於 (陕西国际商贸学院)
- 杜晓盼 (陕西国际商贸学院)
- 李秀芹 (陕西国际商贸学院)
- 宋艺君 (陕西中医学院)
- 主 审** 龚千锋 (江西中医学院)
- 贾天柱 (辽宁中医药大学)

# 总序

医药类专业实践教学具有较强的学科综合性、技能实践性的特点,中医药学专业人才不仅要具有传统的中医药理论知识,更应具有良好的实践动手能力和科研创新能力,达到知识、能力、素质三者协调发展。实验教学是中医药类专业教学的一个重要环节,是检验理论课教学内容的一种方法和手段,也是中医药学专业教学的重要环节和教学特色所在。

基于此,我们在中药学国家级专业综合改革试点项目、国家级特色专业建设点、陕西省专业综合改革试点项目、陕西省特色专业建设点、陕西省中药人才培养模式创新实验区等国家级、省级教育教学质量工程项目建设和陕西省中药饮片技术工程研究中心、陕西省中药基础与新药研究重点实验室、陕西省秦岭中草药应用开发工程技术研究中心等实验平台建设的基础上,组织相关院校专家共同编写了《普通高等院校(中医药相关专业)实验教学指导》。本教材在遵循上述教学理念的同时,实验内容编写突出实用性、系统性、可操作性、地域性等特点,引入部分陕西道地药材、“太白七药”的提取、鉴定与炮制等实验项目。同时,将实验教学和科学研究相结合,构建了新的知识框架体系,引入了部分科研方法,进行了知识更新,拓展了实验教学内容,突出了对学生实践能力和创新意识的培养。

本教材在编写过程中得到了第四军医大学、南京中医药大学、成都中医药大学、浙江中医药大学、江西中医药大学、辽宁中医药大学、甘肃中医学院、西藏民族学院、西安医学院、陕西国际商贸学院、杨凌职业技术学院、安徽中医药高等专科学校、陕西步长制药有限公司、咸阳市食品药品检测中心等单位及相关专家的大力支持,在此一并表示感谢。

由于学科知识交叉,编写时间仓促,编者水平有限,部分内容和方法还有待完善,需要在实践中进一步探索和总结,所以本套教材编写中难免存有错漏,恳请专家、同仁和使用者提出宝贵意见,以便修订完善。

王昌利

2014年8月

# 前言

本教材是《中药学特色专业系列实验教材》之一,是根据新世纪全国高等中医药院校规划教材《中药炮制学》的教学大纲要求编写而成的。

中药炮制学实验是中药学专业必修的专业实验课程之一,是中药炮制学教学过程中的重要环节,是理论联系实际的重要途径。通过本实验课教学,使学生掌握中药炮制的基本方法和基本技能,掌握炮制研究的设计方法、现代实验方法和设备在中药炮制研究和生产中的应用,培养学生科学的工作方法、实事求是的工作作风、独立思考与工作的实践创新能力,为开展中药炮制生产工作,整理及发展中药炮制学,不断提高中药饮片质量打下坚实的基础。另一方面使学生掌握现代科学研究方法,应用现代科学手段探讨炮制原理,同时也能使学生进一步验证并加深理解在课堂上所学到的基本理论,进一步探讨炮制原理,为规范工艺、制定饮片质量标准奠定良好的基础。

本教材分上下两编,上编为技能,介绍了实验内容、实验室管理制度、常用炮制辅料、炮制基本操作单元等基本知识。下编为实验,介绍了中药炮制实验,除了传统验证性实验,还添加了设计性实验、中药饮片厂考察实习、中药炮制学实验考核等内容。附录部分包括中药材炮制通则(《中华人民共和国药典》2010年版)和《陕西省中药饮片标准》,后者收录了陕西特色中药饮片品种内容,以供参考。

本教材编写的实验,可供中药学及其相关药学、制药工程、医药营销等专业的高职、本科师生参考选用。

中药炮制学实验教学实践性强,需要在实践中不断提高和完善。由于编者水平有限,本实验教材难免存在错误和不足之处,敬请批评指正。

吴建华

2014年6月

# 目 录

## 上编 技能

第一章 中药炮制实验简介	( 2 )
一、中药炮制学实验在中医学中的地位	( 2 )
二、中药炮制学实验内容	( 3 )
三、中药炮制学实验任务	( 3 )
四、中药炮制学实验要求	( 3 )
第二章 中药炮制基本知识	( 5 )
一、中药炮制辅料	( 5 )
二、中药饮片生产设备	( 9 )
第三章 中药炮制基本操作单元	( 11 )
一、净制	( 11 )
二、软化	( 11 )
三、切制	( 13 )
四、干燥	( 14 )
五、包装	( 15 )
六、质量检查与贮藏保管	( 16 )
七、炒法	( 21 )
八、炙法	( 24 )
九、煨法	( 26 )
十、蒸、煮、焯法	( 27 )
十一、复制法	( 29 )
十二、发酵、发芽法	( 30 )
十三、制霜法	( 31 )
十四、煨法	( 31 )
十五、水飞法	( 32 )
十六、干馏法	( 32 )
十七、碾捣、制绒、拌衣、揉搓法	( 33 )



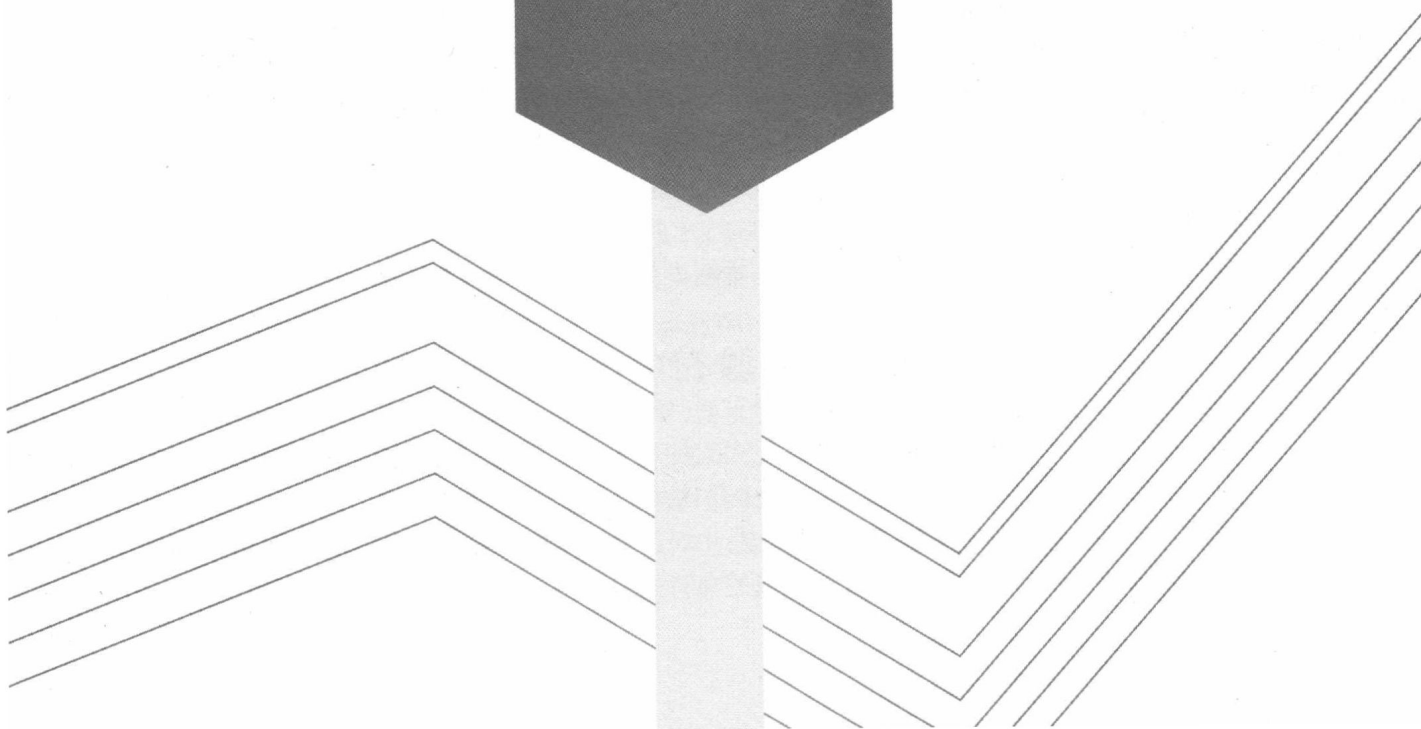
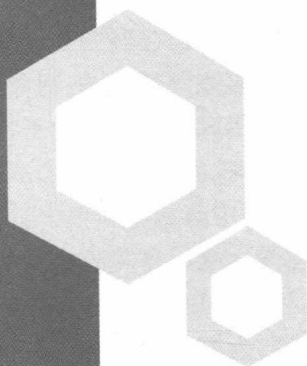
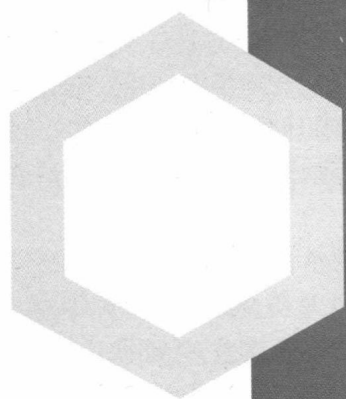
## 下编 实验

实验一	净制、切制 .....	( 35 )
实验二	清炒法 .....	( 38 )
实验三	炒制对王不留行水浸出物的含量影响 .....	( 41 )
实验四	大蓟炒炭前后止血作用的比较 .....	( 43 )
实验五	加固体辅料炒法 .....	( 45 )
实验六	炮制对马钱子内含成分士的宁的影响 .....	( 49 )
实验七	炙法 .....	( 51 )
实验八	醋炙延胡索饮片对其镇痛作用的影响 .....	( 55 )
实验九	杜仲炮制前后降压作用的比较 .....	( 57 )
实验十	煨法 .....	( 59 )
实验十一	自然铜炮制前后 $Fe^{2+}$ 、 $Pb^{2+}$ 的含量测定 .....	( 61 )
实验十二	棕榈炭药理作用比较 .....	( 63 )
实验十三	蒸、煮、焯法 .....	( 65 )
实验十四	黄芩饮片炮制的质量控制 .....	( 68 )
实验十五	草乌炮制前后生物碱类成分的含量测定 .....	( 70 )
实验十六	苦杏仁焯制前后苦杏仁苷的含量测定 .....	( 72 )
实验十七	复制法 .....	( 74 )
实验十八	清半夏炮制前后刺激性作用比较 .....	( 76 )
实验十九	发酵、发芽法 .....	( 78 )
实验二十	煨法、水飞法、制霜法 .....	( 80 )
实验二十一	巴豆制霜前后巴豆油的含量测定 .....	( 82 )
实验二十二	提净法、干馏法 .....	( 84 )
实验二十三	中药炮制研究实验设计 .....	( 86 )
实验二十四	中药饮片厂考察实习 .....	( 88 )
实验二十五	中药炮制学实验考核 .....	( 91 )
附录	.....	( 93 )
附录一	炮制通则(《中华人民共和国药典》2010 年版) .....	( 93 )
附录二	《陕西省中药饮片标准》收录陕西特色中药饮片品种 .....	( 95 )

上 编

技

能



# 第一章 中药炮制实验简介

中药炮制是根据中医药基础理论,按照医疗、调剂、制剂的不同要求,对中药材进行各种加工处理的一项独特制药技术。

中药炮制作为我国的传统制药技术,产生于生产与应用中药的实践,随着炮制技术的成熟和炮制品种的增加,炮制理论也逐渐形成和完善,并用以指导中药的炮制过程。中药炮制理论作为中医药学理论的重要组成部分,它的形成和发展丰富了中医药学理论,使中药更适应于中医临床辨证用药的需要。

中药饮片作为中医临床治病的物质基础,具有四气五味、升降浮沉、归经、有毒无毒等属性,作为中医临床辨证施治、理法方药的主要依据,对于指导中医的临床用药具有重要意义。中药炮制后通过对中药药性的影响,从而改变中药的临床疗效。因此,中药饮片是中医临床辨证的必需品,而适应中医临床辨证用药也是中药炮制的目的所在。

中药炮制学作为我国最具特色的一门研究制药技术的学科,在继承传统炮制经验的基础上采用现代技术开展炮制原理、炮制理论、炮制方法、炮制工艺及饮片质量规范化研究等,在发展中药炮制学科的基础上,将有助于提高中药研发水平,规范中药炮制的研发体系,保证饮片质量,稳定临床疗效,对形成具有自主知识产权的产品和技术,对中药现代化事业的发展都将起到积极的推动作用。

中药炮制学实验是中药炮制学教学过程的重要组成部分,是理论联系实际的重要环节。通过实验教学,一方面使学生继承和发扬中药炮制技术,掌握中药炮制的基本方法和基本技能,另一方面使学生提高综合运用专业知识的能力,掌握利用现代科学技术研究中药炮制的方法和工艺,加深理解中药炮制的基本理论,为探讨中药炮制原理,促进中药炮制工艺规范化、中药饮片质量标准化,保证中药饮片安全有效奠定良好的基础。

中药炮制学实验研究的内容范围及采取的技术手段,涉及中医基础理论、中医药信息学、中药学等基础学科以及化学、药理学、中药资源学等其他相关学科。处方中用哪种炮制品疗效最好,必须具有中医中药的基础理论知识;中药经炮制后引起化学成分质和量的变化,要应用中药化学和分析化学的知识和技能进行解释和测定;中药经炮制后引起药理作用的改变,需要应用药理学的有关知识和技能;要确认炮制品的质量优劣,必须知道原药材的质量优劣,需要中药鉴定学的知识和技能,等等。开展中药炮制学的实验研究,必须在充分掌握相关基础理论知识的基础上,充分利用现代技术和手段,进行多学科的交叉协作和联合攻关研究,才能在继承的基础上,不断丰富和完善中药炮制理论,改进炮制方法,提高中药炮制的研究水平,推动中药炮制学的创新和发展。

## 一、中药炮制学实验在中医药学中的地位

中药材、中药饮片、中成药是中药行业的三大支柱产业。中药饮片是供中医临床调剂和中成药生产的处方药,是所有中医药健康产品的原料。中药饮片的炮制工艺是中药传统技艺的集中体现和核心所在,是中药区别于天然药物和植物药的特点,中医辨证施治临床疗效的发挥与中药饮片质量密切相关。中药炮制是千百年历史发展过程中形成的独特的、具有自主知识产权的传统制药技术,是中医

药现代化过程中极其重要的环节。中药炮制学实验是一门综合性的应用学科,不仅使学生巩固和验证所学的理论知识,而且可使学生受到基本实验技能的训练和科研能力的培养,达到提高实验技能和创新精神的目的。

## 二、中药炮制学实验内容

中药炮制学实验内容包括传统炮制实验、现代炮制实验、设计性实验。按照中药炮制生产工艺流程安排传统实验项目,开设净制、软化、切制、干燥、炒、炙、煨、蒸、煮、焯、复制等基本操作单元,可使学生掌握中药炮制的基本方法和基本技能,继承和发扬传统的炮制技术,为验证性实验打下坚实的基础。现代炮制实验主要包括中药炮制前后有效成分或(和)有效部位及药效的变化、中药炮制品的质量控制、中药炮制原理的探讨、中药炮制方法对中药饮片中化学成分及药理作用的影响、中药饮片质量标准的研究、中药炮制工艺的改进等内容。设计性实验能够训练学生查阅资料文献的能力,使学生灵活运用所学知识和技能来设计实验,进而完成实验。通过设计性实验培养学生发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生的创新意识和创新能力。

## 三、中药炮制学实验任务

中药炮制学具有实践性强、知识面广的特点,是一门既传统又新兴的综合型应用学科。中药炮制学的任务是继承传统中药炮制的理论和方法,利用现代科学技术,整理传统文献;研究炮制理论,解析炮制原理;规范、改进并创新炮制工艺;制定炮制品质量标准;寻找新的炮制辅料;研制新的炮制设备,丰富中药炮制理论,发展中药炮制技术,提高中药饮片质量,保证中医临床用药安全有效。

通过实验教学使学生熟悉并掌握常用炮制方法的操作过程,将传统实验与现代实验有机结合;通过设计性实验的设计与操作,有助于锻炼学生动手能力和综合思维能力,使学生了解本学科的发展方向,激发学生的探索欲望,提高学生综合素质。

## 四、中药炮制学实验要求

### 1. 中药炮制学实验安全要求

(1)使用炮制设备及电器时要防止触电,不得用湿手触摸电器开关、插头。使用切药、炒药、煨药等炮制器械时应按照正确的操作规程进行操作,明确使用注意事项,防止受伤等不安全事故的发生。

(2)现代实验和设计性实验中废弃的有机溶剂要倒入指定的废液缸中,不可倾入下水道,以免腐蚀管道或造成污染。对于易燃有机溶剂,取用时远离明火和热源,最好在通风橱中进行。

(3)炮制毒性中药饮片时,应注意避免对皮肤、黏膜、呼吸道等的刺激,存放和取用必须严格按照毒剧药品的管理办法,尤其要避免对呼吸道的吸入刺激。注意排风,做好劳动防护。炮制后的辅料、废弃物应统一妥善处理,剩余的生药要归还实验课教师统一保管,不得擅自带出实验室。

(4)要按照实验指导方法炮制中药饮片,严肃认真,严格要求,切忌马虎从事,杜绝差错事故。

(5)注意用火、用电安全。在加热炮制中药时,温度较高,注意防火、防热、防烫伤,操作者应注意自身安全。在煨淬中药时要注意防止骤然热冷对容器及台面的损坏。

(6)实验结束后需切断电源、火源的开关,加热用的电器或工具需在切断电源、火源后检查无余热后方可离开,以免发生火灾。实验过程中若着火,应立即切断电源,关闭煤气,移开附近的易燃物,选择适宜的灭火方法。

## 2. 中药炮制实验规则

(1) 实验前应当充分预习并阅读实验指导,明确实验的目的、原理、内容、方法、器具、材料、注意事项、操作步骤和实验要点等,并能预测实验各步骤可能出现的情况及应对措施。

(2) 进入实验室必须穿戴好实验工作服,实验开始前先检查仪器、试剂、药材、工具、设备等是否配套、完好。

(3) 实验时认真听从实验指导教师的讲解,如实验器具与材料、实验原理、器械操作方法、注意事项等。

(4) 实验中应按照编组,在指定的位置和指定的仪器上进行实验。要以认真科学的态度进行实验,仔细观察,正确分析实验中出现的问題,实事求是地做好原始记录。实验记录要求简明扼要、完整、准确、字迹整洁。

(5) 注意节约试剂、药材、水电等,爱护公物。保持实验室的整洁、卫生、安静,维护实验台面和仪器的清洁和整齐。应注意保持水槽的清洁,切勿把固体药渣等倒入水槽中,以免造成堵塞。

(6) 实验结束后,将实验记录和结果交老师审阅,提交实验报告。实验报告的内容包括实验名称、实验目的、仪器设备、试剂、使用的药材及辅料、实验内容(包括实验原理、方法步骤、结果)、讨论(对实验结果的分析、实验操作中应注意的事项、对实验原理进行探讨及个人对实验的见解等内容)。

(7) 实验完成后须整理好实验器材,做好室内清洁,关好门窗、水电,经老师同意后方可离开实验室。

## 第二章 中药炮制基本知识

### 一、中药炮制辅料

中药炮制辅料是指具有辅助作用的附加物料,它对主药起到增强疗效或降低毒性,或影响主药理化性质等作用。目前,常用的中药炮制辅料种类比较多,总的分为两大类:液体辅料和固体辅料。

#### (一) 液体辅料

##### 1. 酒

酒有黄酒、白酒之分。临床应用中炙药多用黄酒,浸药多用白酒。

黄酒为米、麦类等用曲酿制而成,含乙醇 15% ~ 20%,相对密度约 0.98,含麦芽糖、葡萄糖、乙酸、乳酸、氨基酸、琥珀酸、酯类、醛类及矿物质等。应为橙黄色至深褐色,清亮透明的液体,气味醇香特异,无悬浮物,无沉淀,具有黄酒特有的浓郁醇香,无异味。总糖、非糖固形物、酒精度、总酸、氨基酸态氮、pH、氧化钙等应符合中华人民共和国国家标准 GB/T 13662 - 2008《黄酒》标示含量。黄曲霉素  $B_1 \leq 5 \mu\text{g}/\text{kg}$ ,细菌数  $\leq 50$  个/mL,大肠菌群  $\leq 3$  个/100 mL。

白酒为米、麦、高粱、薯类等用曲酿制并经蒸馏而成,含乙醇 50% ~ 70%,相对密度 0.82 ~ 0.92,含酸类、酯类、醛类等成分。应无色,清亮透明,无悬浮物,无沉淀,具乙酸乙酯香气。

酒性大热,味甘、辛。能活血通络,祛风散寒,行药势,矫味矫臭。如生物碱及盐类、苷类、鞣质、苦味质、有机酸、挥发油、树脂、糖类及部分色素(叶绿素、叶黄素)等皆易溶于酒。中药经酒制后,有助于有效成分的溶出,而增加疗效。动物的腥膻气味为三甲胺、氨基戊醛类成分,酒炙时此类成分可随酒挥发而除去,起到矫臭矫味作用。

酒多用作炙法、蒸法、煮法等辅料,常用于酒炙的中药有黄芩、大黄、白芍、当归、常山、熟地、山茱萸等。

##### 2. 醋

醋古称酢、醢、苦酒,习称米醋。醋有米醋、麦醋、曲醋、化学醋等多种,制药用醋应如《本草纲目》中指出的“惟米醋二三年者入药”。

炮制用醋为食用醋(米醋或其他发酵醋),化学合成品(醋精)不能使用。醋存放时间越长越好,称为“陈醋”,陈醋用于中药的炮制效果最佳。

醋是以米、麦、高粱以及酒糟等酿制而成。主要成分为醋酸,约占 4% ~ 9%,还有维生素、灰分、琥珀酸、草酸、山梨糖等。色泽为棕红色到深棕色,有光泽,酸味柔和,回味绵长,酸甜适口,澄明,不浑浊,无悬浮物及沉淀物,无霉花浮膜,无“醋鳗”“醋虱”,具醋特异气味,无其他不良气味与异味。总酸不得低于 3.5%,不得检出游离酸,防止用硫酸、硝酸、盐酸等矿酸来制造食醋。不挥发酸、可溶性无盐固形物、砷、铅、黄曲霉毒素、菌落总数、大肠菌群等应符合 SB/T 10303 - 1999《老陈醋质量标准》。

醋味酸、苦,性温。具有引药入肝,理气,止血,行水,消肿,解毒,散瘀止痛,矫味矫臭的作用。同时,醋具酸性,能使中药中所含有的游离生物碱等成分结合成盐,增强溶解度而易煎出有效成分,提高

疗效。醋具有杀菌防腐作用,能在 30min 内杀死化脓性葡萄球菌、沙门菌、大肠杆菌、痢疾杆菌、噬盐性菌等。醋能使大戟、芫花等毒性降低而有解毒作用。醋能和具腥膻气味的三甲胺类结合成盐而无臭气,故可除去中药饮片的腥膻气味。

醋多用作炙、蒸、煮等辅料,常以醋炙的中药有甘遂、大戟、芫花、柴胡、香附、延胡索、乳香、没药、五味子等。

### 3. 蜂蜜

蜂蜜为蜜蜂采集花粉酿制而成,主要成分为果糖、葡萄糖,两者约占蜂蜜的 70%,尚含有少量蔗糖、麦芽糖、矿物质、含氧化合物、氨基酸等。

蜂蜜应为半透明、带光泽、浓稠的液体,气芳香,味极甜,不得有不良的异味。室温(25℃)相对密度应在 1.349 以上;不得检出淀粉和糊精;5-羟甲基糠醛含量等应符合《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)2010 年版规定,还原糖不得少于 64.0%,铅、锌、菌落总数、大肠菌群、致病菌、霉菌总数等应符合 GB 14963-12011《蜂蜜》卫生标准。

蜂蜜生则性凉,故能清热;熟则性温,故能补中;以其甘而平和,故能解毒;柔而濡泽,故能润燥;缓可去急,故能止痛;气味香甜,故能矫味矫臭;不冷不燥,得中和之气,故十二脏腑之病,无不宜之。因而蜂蜜具有调和药性的作用。

中药炮制应用炼蜜,即将生蜜加适量水煮沸,滤过,去沫及杂质,加热至 105~115℃,含水量在 17%~20%,密度在 1.37 左右。用炼蜜炮制中药,能与中药起协同作用,增强中药疗效,或起解毒、缓和药物作用、矫味矫臭等作用。

蜂蜜春夏易发酵,易起泡沫而溢出或挤破容器,可加少许生姜片,盖严盖子,能起到一定的预防作用,应贮存在 5~10℃干燥通风处,防止发酵。蜂蜜易吸附外界气味,不宜存放在有腥臭气源附近,以免污染。

常以蜂蜜炮制的中药有黄芪、党参、甘草、麻黄、紫菀、百部、马兜铃、白前、枇杷叶、款冬花等。

### 4. 食盐水

食盐水为食盐的结晶体,加适量的水溶化,经过滤而得的澄明液体。主含氯化钠,尚含少量的氯化镁、硫酸镁、硫酸钙等。

食盐应为白色,味咸。无可见的外来杂物,无苦味、涩味,无异臭。氯化钠含量 $\geq 96\%$ ,硫酸盐(以  $\text{SO}_4^{2-}$  计) $\leq 2\%$ ,镁 $\leq 2\%$ ,钡 $\leq 15 \text{ mg/kg}$ ,氟 $\leq 5 \text{ mg/kg}$ ,砷 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ ,铅 $\leq 1 \text{ mg/kg}$ ,应符合 GB 5461-2000《食用盐》质量标准。

食盐味咸,性寒。能强筋骨,软坚散结,清热,凉血,解毒,防腐,并能矫味。中药经食盐水制后,能改变中药的性能,增强中药的作用。

常以食盐水炮制的中药有杜仲、巴戟天、小茴香、橘核、车前子等。

### 5. 生姜汁

生姜汁为姜科植物鲜姜的根茎,经捣碎取汁,药渣再加水煎煮而得的黄白色液体。姜汁有香气,其主要成分为挥发油、姜辣素(姜烯酮、姜酮、姜萜酮混合物),尚含有多种氨基酸、淀粉及树脂状物。

生姜味辛、性温。具有发表、散寒、温中、止呕、开痰、解毒的功效。中药经姜汁制后能抑制其寒性,增强疗效,降低毒性。

常以姜汁制的中药有竹茹、草果、半夏、天南星、黄连、厚朴等。

### 6. 甘草汁

甘草汁为甘草饮片水煎去渣而得的黄棕色至深棕色的液体。甘草主要成分为甘草皂苷及甘草苷、还原糖、淀粉及胶类物质等。

甘草味甘、性平。具有补脾益气、清热解毒、祛痰止咳、缓急止痛的作用。中药经甘草汁制后能缓

和药性,降低毒性。实验表明,甘草对药物中毒、食物中毒、体内代谢产物中毒及细菌毒素都有一定的解毒作用。其解毒机制一般认为与甘草皂苷在体内的代谢有关,甘草皂苷水解后生成甘草次酸和葡萄糖醛酸,葡萄糖醛酸与有羟基或羧基的毒物生成人体不易吸收的产物从尿中排出。甘草苷是表面活性剂,能增加中药中成分的溶解度。中医处方中常用甘草为药引,调和诸药,在炮制和煎煮过程中起到增溶的作用。

甘草汁常用作炙法、煮法和复制法的辅料,常用甘草汁炮制的中药有远志、半夏、吴茱萸等。

#### 7. 黑豆汁

黑豆汁为大豆的黑色种子加适量水煮熬去渣而得的黑色混浊液体。黑豆含蛋白质、脂肪、维生素、色素、淀粉等物质。

黑豆味甘、性平。能活血,利水,祛风,解毒,滋补肝肾。中药经黑豆汁制后能增强中药的疗效,降低中药毒性或副作用等。

常以黑豆汁制的中药有何首乌等。

#### 8. 米泔水

米泔水为淘米时第二次滤出的灰白色浑浊液体,其中含少量淀粉和维生素等。因易酸败发酵,一般应临用时收集。

米泔水味甘、性凉,无毒。具有益气、除烦、止渴、解毒、吸附油脂的作用,常用来浸泡含油质较多的中药,以除去部分油质,降低中药辛燥之性,增强补脾和中的作用。

常以米泔水制的中药有苍术、白术等。

目前因米泔水不易收集,大生产也有用 2 kg 米粉加水 100 kg,充分搅拌代替米泔水用。

#### 9. 胆汁

胆汁系牛、猪、羊的新鲜胆汁,为绿褐色、微透明的液体,略有黏性,有特异腥臭气,主要成分为胆酸钠、黏蛋白、脂类及无机盐类等。

胆汁味苦、性大寒。能清肝明目,利胆通肠,解毒消肿,润燥。与中药共制后,能降低中药的毒性或燥性,增强疗效。主要用于制备胆南星。

#### 10. 麻油

麻油为胡麻科植物脂麻的干燥成熟种子经冷压或热压所得的油脂,主要成分为亚油酸甘油酯、芝麻素等。

麻油味甘、性微寒。能清热、润燥、生肌。因沸点较高,常用作炮制坚硬或有毒中药,使之酥脆,并降低中药毒性。

常以麻油制的中药有马钱子、地龙、豹骨等。

#### 11. 羊脂油

羊脂油为牛科动物山羊等的脂肪经低温熬炼而成,主要成分为油脂,含饱和与不饱和脂肪酸等。

羊脂油味甘、性温。能补虚助阳,润燥,祛风,解毒。与中药共制后能增强补虚助阳作用。

常以羊脂油制的中药有淫羊藿。

其他的液体辅料还有吴茱萸汁、萝卜汁、鳖血、石灰水等。应根据临床需要炮制的饮片而选择应用。

## (二) 固体辅料

#### 1. 稻米

稻米为禾本科植物稻的种仁。主要成分为淀粉、蛋白质、脂肪、矿物质。尚含少量的 B 族维生素及糖类。

稻米味甘、性平。能补中益气,健脾和胃,除烦止渴,止泻痢。与中药共制,可降低中药刺激性和



毒性,增强中药补中益气作用。

中药炮制多选用大米或糯米。

常以米制的中药有斑蝥、青娘子、红娘子、党参等。

## 2. 麦麸

麦麸为禾本科植物小麦的种皮,呈褐黄色。主含淀粉、蛋白质及维生素等。

麦麸味甘、淡,性平。具有和中益脾、矫臭矫味、赋色等作用。与中药共制能缓和中药的刺激性,降低其燥性或寒性,增强其健脾和中的作用。麦麸还能吸附油质,也作为煨制的辅料。

常以麸制的中药有枳实、枳壳、僵蚕、苍术、白术等。

## 3. 白矾

白矾又称明矾,为三方晶系明矾石加工的不规则晶体。

白矾无色或淡黄色,透明或半透明,有玻璃样光泽,质硬而脆,能溶于水或甘油,不溶于乙醇。主要成分含水硫酸铝钾不得少于99.0%,水溶液显铝盐、钾盐与硫酸盐的鉴别反应,铵盐、铜盐、锌盐、铁盐、重金属等应符合《中国药典》2010年版规定。

白矾味酸、涩,性寒。能解毒,祛痰杀虫,收敛燥湿,止泻,止血,防腐。与中药共制,可降低毒性,增强疗效,并具有防腐作用。

常以白矾炮制的中药有半夏、天南星、白附子等。

## 4. 豆腐

豆腐为豆科植物大豆种子经粉碎加工而制成的乳白色固体,主含蛋白质、维生素、淀粉等。

豆腐味甘、性凉。能益气和中,生津润燥,清热解毒。豆腐具有较强的沉淀与吸附作用,可降低中药毒性,去除污物。

常以豆腐炮制的中药有藤黄、硫黄、珍珠等。

## 5. 土

中药炮制常用的是灶心土、黄土、红土、赤石脂等。灶心土又名伏龙肝,呈焦土状,黑褐色,焦黄色,附有烟熏气。主含硅酸盐、钙盐及多种碱性氧化物。

灶心土味辛、性微温。能温中和胃,止血,止呕,涩肠止泻等。与中药共制后可降低中药刺激性,增强收涩止泻等作用。

常以土炮制的中药有白术、山药、肉豆蔻等。

## 6. 蛤粉

蛤粉为蛤蜊科四角蛤蜊等贝壳经煅制粉碎后的灰白色粉末。主要成分为氧化钙、碳酸钙等物质。

蛤粉味咸、性寒。能清热,利湿,化痰,软坚。与中药共制后可除去其中的腥味,改变中药质地,增强疗效。

常以蛤粉炮制的中药有阿胶、鹿角胶等。

## 7. 河砂

筛取中等粗细的河砂,淘尽泥土,除尽杂质,晒干备用。

中药炮制用河砂作中间传热体拌炒药物,主要取其温度高、传热快、受热均匀,可使坚硬的中药经砂炒后质地变松脆,以便粉碎和利于煎出有效成分。高温砂烫还可破坏中药毒性,易于除去非药用部分,提高疗效。

常以砂炮制的中药有马钱子、龟甲、鳖甲、鸡内金、穿山甲、狗脊、骨碎补等。

## 8. 滑石粉

滑石粉为单斜晶系鳞片状或斜方柱状的硅酸盐类矿物滑石经精选、净化、粉碎、干燥而制得的细粉。主要成分为含水硅酸镁。