

国家级中药学实验教学示范中心

中药学实践教学创新系列教材

供中药学、药学、工学（制药工程等）、农学（药用植物保护等）、
管理学（医药营销等）及其相关学科专业使用

总主编 彭 成

中药炮制与药剂实验

主编 付超美



科学出版社

www.sciencep.com

国家级中药学实验教学示范中心
中药学实践教学创新系列教材

供中药学、药学、工学(制药工程等)、农学(药用植物保护等)、
管理学(医药营销等)及其相关学科专业使用

中药炮制与药剂实验

总主编 彭 成
主 编 付超美
主 审 谢秀琼

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书为《国家级中药学实验教学示范中心·中药学实践教学创新系列教材》之一,全书共分为上、下两篇。上篇为中药炮制与药剂实验的理论技能篇,介绍了中药炮制与药剂实验的实验概况、基本知识及基本操作等;下篇为实验方法篇,介绍了中药炮制实验、中药药剂实验及综合性实验与设计性实验等三大部分,在每个实验中详细介绍了实验目的、实验概述、实验材料、实验内容、注意事项及思考题等,并加入了有助于学生理解工艺过程的实验操作流程图,同时将实践性强的中药炮制与药剂实验结合起来统一在综合性实验中,重视理论,突出实践能力。

本书可供高等院校及大中专、职业学校中药学、药学、工学(制药工程等)、农学(药用植物保护等)、管理学(医药营销等)及其相关学科专业本科、专科学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

中药炮制与药剂实验 / 付超美主编. —北京:科学出版社,2008

(国家级中药学实验教学示范中心·中药学实践教学创新系列教材 / 彭成总主编)

ISBN 978-7-03-022853-6

I. 中… II. 付… III. ①中药炮制学-实验-医学院校-教材 ②中药制剂学-实验-医学院校-教材 IV. R283-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 132916 号

责任编辑:方 霞 / 责任校对:赵桂芬

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008 年 9 月第一次印刷 印张:13 1/4

印数:1—4 000 字数:297 000

定价:25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

国家级中药学实验教学示范中心
中药学实践教学创新系列教材

总 编 委 会

总 主 编 彭 成

副总主编 董小萍 祝晨蓀

总编委会 (按姓氏笔画排序)

王世宇 付超美 刘友平 严铸云

张 梅 祝晨蓀 郭 力 彭 成

董小萍 曾 南

《中药炮制与药剂实验》编委名单

主 编 付超美

副主编 (按姓氏笔画排序)

王盛民 夏新华 程 岚 潘金火

主 审 谢秀琼

编 委 (按姓氏笔画排序)

王英姿(北京中医药大学)

王盛民(西南交通大学)

付超美(成都中医药大学)

向永臣(成都中医药大学)

许润春(成都中医药大学)

何宇新(西华大学)

邹 亮(成都大学)

胡慧玲(成都中医药大学)

柯 瑾(云南中医学院)

钟 玲(成都医学院)

夏新华(湖南中医药大学)

徐炎琛(广州中医药大学)

徐 燕(四川省食品药品检验所)

高 慧(辽宁中医药大学)

凌家俊(广州中医药大学)

程 岚(辽宁中医药大学)

傅红兴(温州医学院)

曾 锐(西南民族大学)

潘金火(南京中医药大学)

瞿 燕(成都中医药大学)

总 前 言

先进的教育理念和实践教学观是高层次人才培养的前提,适宜的教材是师生的良师益友和高层次人才培养的基础。随着时代的进步,高层次人才培养的规模不断扩大,学科研究领域的时空与对象不断拓展,新理论、新技术、新方法层出不穷,学科间相互交叉、相互渗透进一步深化,理论研究到实际应用的周期越来越短。时代发展要求高等教育真正重视实践教学,从根本上改变实践教学依附于理论教学的传统观念,充分认识并落实实践教学在高校人才培养和教学工作中的地位,注重学生知识、能力、素质的协调发展,注重学生探索精神、科学思维、实践能力、创新能力的培养,形成理论教学与实践教学统筹协调发展的局面。而搞好实践教学的首要问题是实践教材的建设,实践教材是实践教学的根本依据,直接影响高层次人才培养的规格与素质。

然而,传统的中药学实践教材建设落后于理论教材,成为理论教材的附属品。在教材体系方面,缺乏中药实践教学自身应有的理论体系和内在联系,忽视自身的系统性、科学性和完整性,没有形成独立的中药实践教材体系;在教材内容方面,理论验证性实验偏多,综合性、设计性实验偏少,实习实训和创新实践教材缺乏,尤其针对理论课设计的实验讲义或教材,课程门类多、实验重复多,学科交叉集成不够、实验联系实际不够;在能力培养方面,“菜谱”式的实验讲义或教材,对学生强化课堂所学的理论知识起到了一些积极作用,但不能充分调动学生的思维,不能提高学生的主动性和能动性,造成大部分学生不善于或不屑于做实验前的准备工作,不善于对实验进行周密设计,不善于对实验结果进行提炼,影响其工作态度和能力,不利于学生综合素质和创新能力的培养,影响实践教学的效益和质量,不能达到培养实践创新人才的目的。因此,成都中医药大学药学院在国家级中药学实验教学示范中心、国家级中药学重点学科、国家理科中药基础基地人才培养模式创新实验区、教育部“第一类特色专业建设点”中药学专业、中药材标准化教育部重点实验室、西部中药材综合利用教育部工程研究中心、国家中医药管理局中药药性与效用重点研究室等实验平台建设和实验教材建设的基础上,组织了全国 33 家单位、121 位专家共同编写了《国家级中药学实验教学示范中心·中药学实践教学创新系列教材》。

《国家级中药学实验教学示范中心·中药学实践教学创新系列教材》是我国中药学 50 年高等教育发展的必然结果,是全国中药实践教学改革的创新成果。主要有五方面的特点:

1. 提出中药教育理念 “医药结合、系统中药、实践创新”是中药高等教育的理念,也是中药实践教学和实践教材编写必须遵循的教育理念。

2. 创新中药实践教学模式 “一中心两阶段三层次”的中药实践教学模式,即以培养学生的实践创新能力为中心,将实践教学分为基础专业技能培训和实践创新能力培养两个阶段,由实验教学、实习实训和科研实践三个层次构成,为中药实践教材的编写提供了理论基础。

3. 构建中药实践教材体系 根据中药专业各学科相互渗透、交叉、融合发展的现状,我们遵循中药教育理念和中药实践教学模式,按照中药高层次人才培养的目标,突破原有 20

多门中药专业实验讲义或实验教材依附理论课程的传统框架,构筑相对独立和完整的中药实践教材新体系,即《基础化学实验》、《中药化学实验》、《药用植物与中药鉴定实验》、《中药炮制与药剂实验》、《药理与中药药理实验》、《中药综合性与设计性实验》、《中药实习实训》7本教材,包括基础实验、专业实验、综合性设计性实验和实习实训实践教材,尤其综合性设计性实验和实习实训实践教材的编写更具时代性。另一方面我们要求每本教材必须分理论技能篇和实验方法篇,理论技能篇力求概念阐述清晰,外延、内涵界定清楚,包括基本知识、基本技能、基本操作;实验方法篇,力求真实、准确地介绍实验方法,包括实验目的、实验思路(实验原理或实验概述)、实验材料、实验内容(操作步骤)、注意事项和思考题几个部分,涉及验证性实验、综合性实验和设计性实验;从而使每门教材在理论上提升,在方法上与时俱进。

4. 坚持五项编写原则 ①落实三个字:“精”,文字精练,实验精选;“准”,准确规范,科学合理;“新”,与时俱进,体现创新。②注意三个面向:面向学生,面向专业,面向社会。③抓住四个基本:基本知识,基本技能,基本操作,基本方法。④注重四个结合:医药结合,理论与实验结合,相邻课程之间结合,继承、发展、创新相结合。⑤彰显五种性质:系统性、学术性、先进性、前瞻性、实用性。

5. 突出创新能力培养 本系列教材以提高学生自主学习能力、综合分析和解决复杂问题的能力,培养学生探索精神、科学思维和实践创新能力为编写宗旨。

本系列教材编写过程中,广州中医药大学、南京中医药大学、北京中医药大学、黑龙江中医药大学、山东中医药大学、湖南中医药大学、辽宁中医药大学、浙江中医药大学、长春中医药大学、甘肃中医学院、安徽中医学院、广西中医学院、贵阳中医学院、云南中医学院、广东药学院、河南医科大学、广东医学院药学院、西南大学药学院、海南医学院、温州医学院、成都医学院、四川大学、西南交通大学、西南民族大学、重庆邮电大学、西华大学、成都大学、中国人民解放军第三〇二医院、四川省食品药品检验所、成都市儿童医院、成都市第一人民医院、四川美大康佳乐药业有限公司、成都中医药大学 33 家单位、121 位专家共同编写;肖崇厚、万德光、蔡宝昌、沈映君、谢秀琼、余小平、何国光教授在百忙中根据自己的专业,对本系列教材进行主审,给予了我们莫大的鼓励。在此对他们一并表示衷心感谢。

尽管我们在编写过程中竭尽所能,但由于参编单位多、编写作者多、涉及交叉学科多,时间仓促,加之中药实践教学在学术上还有一些问题值得探讨和研究,需要在实践中不断总结与发展,因此,错误和疏漏之处恐难避免,恳请专家、同道和读者提出宝贵意见,以便今后修改、补充和完善。

本系列教材编写过程中,得到了许多领导和专家的关心与支持,在此一并表示衷心感谢。

本系列教材编写过程中,得到了许多领导和专家的关心与支持,在此一并表示衷心感谢。

本系列教材编写过程中,得到了许多领导和专家的关心与支持,在此一并表示衷心感谢。

本系列教材编写过程中,得到了许多领导和专家的关心与支持,在此一并表示衷心感谢。

本系列教材编写过程中,得到了许多领导和专家的关心与支持,在此一并表示衷心感谢。

前 言

本教材是《国家级中药学实验教学示范中心·中药学实践教学创新系列教材》之一,由13所院校中21位长期从事中药炮制与药剂教学、科研工作的专家、学者共同编写。

本教材的编写强调科学性、实践性、实用性、新颖性,注重语言表达的生动形象,在继承的基础上进行改革创新,重视理论,突出实践。全书分两篇,上篇注重基本理论、基本操作等知识的介绍,下篇注重实践能力的训练,并通过综合性与设计性实验,培养学生的科研能力与创新思维。

上篇为理论技能篇,介绍了中药炮制与药剂实验的实验内容、实验室规则、常用辅料、炮制通则、制剂通则检查等基本知识;介绍了净制、软化、切制、干燥、炒法、炙法、蒸法、煮法及煅法等中药炮制实验基本操作;介绍了粉碎、过筛、混合、制粒、浸提、分离、精制、浓缩与干燥等中药药剂实验基本操作。

下篇为实验方法篇,主要介绍中药炮制实验、中药药剂实验及综合性实验与设计性实验。中药炮制实验部分将中药炮制传统理论与现代科学技术相结合,以中药炮制的炒法、炙法、蒸法、煮法及煅法等常用方法为主,选择具代表性的药物,介绍了中药炮制的传统实验,并运用中药化学、药理学相关技能与方法,介绍了中药炮制的现代实验;中药药剂实验部分将药剂理论知识与实际操作技能相结合,以散剂、浸出制剂、液体药剂、注射剂、软膏剂、栓剂、丸剂、颗粒剂、片剂、胶囊剂等各种剂型中典型制剂的制备与操作为主线,介绍中药传统剂型与现代剂型的制备方法;综合设计性实验部分结合中药炮制与药剂实验,注重学科间的交叉融合,体现实验的系统性、完整性,介绍了中药制剂生产工艺与质量控制过程。

本教材编写的实验,可供各类不同条件的院校中药学、药学、工学(制药工程等)、农学(药用植物保护等)、管理学(医药营销等)及其相关学科专业专科、本科及研究生参考选用。

本书在编写过程中,得到了辽宁中医药大学、南京中医药大学、湖南中医药大学、北京中医药大学、广州中医药大学等各参编单位领导和老师的大力支持与帮助,对保证教材的质量起到了重要作用,谨表示衷心的感谢!

实验教学是实践性强的教学过程,需要在实践中不断进行探索完善。由于水平有限,本书在编写过程中可能存在缺点与不足,敬请广大读者在使用本书过程中发现问题,及时批评指正,提出宝贵意见,使教材不断完善。

《中药炮制与药剂实验》编委会

2008年6月

目 录

上篇 理论技能篇

第三章 中药炮制与药剂实验基本操作

第一节 中药炮制实验基本操作

第二节 中药药剂实验基本操作 … (35)

下篇 实验方法篇

第四章 中药炮制实验 (54)

实验 4-1 清炒法 (54)

实验 4-2 炒槐米的炮制及其炮制

前后芦丁的含量比较 … (57)

实验 4-3 焦山楂的炮制及其炮制前后有机酸和总黄酮含量比较	(59)	实验 4-20 参观中药饮片厂 ...	(113)
实验 4-4 荆芥炒炭及其炮制前后止血作用比较	(62)	第五章 中药药剂实验	(116)
实验 4-5 炒王不留行及其炮制前后浸出物的比较	(64)	实验 5-1 参观中药厂	(116)
实验 4-6 加固体辅料炒法	(66)	实验 5-2 散剂的制备	(116)
实验 4-7 米炒斑蝥及其炮制前后毒性比较	(71)	实验 5-3 浸出药剂的制备	(120)
实验 4-8 砂炒马钱子及其炮制前后马钱子碱和土的宁的含量比较	(73)	实验 5-4 液体药剂的制备	(127)
实验 4-9 麸炒苍术及其炮制前后挥发油含量比较	(75)	实验 5-5 中药注射剂的制备 ...	(134)
实验 4-10 炙法	(77)	实验 5-6 软膏剂的制备	(139)
实验 4-11 酒大黄的炮制及其炮制前后蒽醌类成分的含量比较	(85)	实验 5-7 栓剂的制备	(143)
实验 4-12 醋制延胡索及其炮制前后总生物碱的含量测定和药理作用比较	(90)	实验 5-8 丸剂的制备	(146)
实验 4-13 盐炙杜仲及其炮制前后松脂醇二葡萄糖苷含量比较	(94)	实验 5-9 颗粒剂的制备	(150)
实验 4-14 蜜炙甘草及其炮制前后药理作用比较	(96)	实验 5-10 片剂与硬胶囊剂的制备	(153)
实验 4-15 蒸、煮、焯法	(99)	实验 5-11 中药膜剂的制备 ...	(157)
实验 4-16 川乌的炮制及其炮制前后生物碱含量的比较	(103)	实验 5-12 β -环糊精包合物的制备	(160)
实验 4-17 焯杏仁及其炮制前后苦杏仁苷含量的比较	(106)	实验 5-13 微囊的制备	(162)
实验 4-18 巴豆制霜及其脂肪油的含量测定	(108)	实验 5-14 脂质体的制备	(166)
实验 4-19 肉豆蔻的煨制及其炮制前后挥发油含量的比较	(110)	实验 5-15 药剂的稳定性恒温加速试验	(169)
		实验 5-16 固体制剂的溶出度测定	(170)
		第六章 综合性实验与设计性实验 ...	(173)
		第一节 综合性实验	(173)
		实验 6-1 参麦注射液的制备及质量分析	(173)
		实验 6-2 双黄连口服液的制备及质量分析	(178)
		实验 6-3 清凉油的制备及质量分析	(185)
		第二节 设计性实验	(190)
		实验 6-4 注射用益心酮(冻干)的制备工艺和质量标准研究	(190)
		实验 6-5 某制剂的制备工艺和质量标准研究	(193)
参考文献			(195)

第一章 总论

随着我国社会主义市场经济体制的建立，各行各业都面临着深刻的变革。在这种变革中，企业作为市场经济的主体，其生存和发展取决于其竞争力。而企业的竞争力又取决于其管理水平。因此，提高企业的管理水平，特别是提高企业的决策水平，是企业生存和发展的关键。本书就是为适应这一需要而编写的。本书共分十章，第一章为总论，主要介绍企业管理的基本概念、基本理论、基本方法和基本程序。第二章至第十章分别介绍企业管理的各个方面，包括生产管理、质量管理、财务管理、人力资源管理、营销管理、风险管理、信息管理、环境管理、企业文化管理等。本书力求做到概念清晰、理论扎实、方法实用、程序规范，既可作为企业管理专业教材，也可供企业管理实践者参考。

第一篇 总论

第一章 总论

理论技能篇

第一章 总论

一、企业管理的概念

企业管理是指企业为了生存和发展，在一定的生产关系下，对企业的生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调、控制等一系列活动的总称。企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的内容包括生产管理、质量管理、财务管理、人力资源管理、营销管理、风险管理、信息管理、环境管理、企业文化管理等。

二、企业管理的发展

企业管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。经验管理是建立在经验基础上的管理，具有随意性和盲目性。科学管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。

三、企业管理的重要性

企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的好坏直接关系到企业的生存和发展。因此，企业必须重视企业管理，不断提高管理水平，增强企业竞争力。

企业管理的基本概念、基本理论、基本方法和基本程序

一、企业管理的概念

企业管理是指企业为了生存和发展，在一定的生产关系下，对企业的生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调、控制等一系列活动的总称。企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的内容包括生产管理、质量管理、财务管理、人力资源管理、营销管理、风险管理、信息管理、环境管理、企业文化管理等。

二、企业管理的发展

企业管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。经验管理是建立在经验基础上的管理，具有随意性和盲目性。科学管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。

三、企业管理的重要性

企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的好坏直接关系到企业的生存和发展。因此，企业必须重视企业管理，不断提高管理水平，增强企业竞争力。

企业管理的基本概念、基本理论、基本方法和基本程序

一、企业管理的概念

企业管理是指企业为了生存和发展，在一定的生产关系下，对企业的生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调、控制等一系列活动的总称。企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的内容包括生产管理、质量管理、财务管理、人力资源管理、营销管理、风险管理、信息管理、环境管理、企业文化管理等。

二、企业管理的发展

企业管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。经验管理是建立在经验基础上的管理，具有随意性和盲目性。科学管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理是建立在科学基础上的管理，具有系统性和规范性。现代管理的发展经历了从经验管理到科学管理，再到现代管理的过程。

三、企业管理的重要性

企业管理是企业生存和发展的基础，是企业竞争力的核心。企业管理的好坏直接关系到企业的生存和发展。因此，企业必须重视企业管理，不断提高管理水平，增强企业竞争力。

第一章 绪 论

中药炮制学和中药药剂学是中药专业学生的必修专业课程,是综合性与实践性很强的应用技术学科。中药炮制与药剂实验教学在整个教学过程中占有非常重要的地位,不仅使学生可以巩固和验证所学的专业理论知识,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。并可培养学生综合运用知识进行科学研究的能力与创新能力,充分发挥学生的主观能动性和独创性。

第一节 中药炮制学实验简介

一、中药炮制学实验的内容

中药必须经过炮制之后才能入药,这是中医用药的一个特点,也是中医学的一大特色。中药炮制是根据中医药理论,依照辨证施治用药的需要和药物自身性质,以及调剂、制剂的不同要求,所采取的一项制药技术。中药炮制是我国独有的一项中药制药技术。传统的炮制技术具有几千年的历史,是人们长期医疗实践经验的总结,流传至今,有其丰富的科学内涵和实际意义,需要不断地继承、发扬。

中药炮制学实验内容既包括传统的炮制方法,又将中药学科现代的新技术、新方法应用到实验中去,通过化学分析和药理学实验结果充分阐述中药炮制传统的理论。实验教学采用传统加工炮制方法与现代成分分析及药效实验相结合的方式巩固中药炮制学理论学习内容。中药炮制学实验主要分为基本知识、基本技能的学习和验证性实验的训练两大类。

1. 基本知识、基本技能的学习

在中药炮制学实验教学中,为了达到实验教学的预期目标,学生应熟悉中药炮制实验室的整体情况,包括实验室规则、实验室安全措施及注意事项等;还应学习实验报告的书写方式,在每次实验后对实验内容进行书面概括、分析、总结;同时应熟悉中药炮制常用辅料的性质、作用等,为实验工作的顺利开展打下理论基础。

在中药炮制学实验中,药材一般需经净制、软化、切制、炒(或炙、蒸、煮、焯)等前处理过程,以去除杂质,制成符合投料要求的原料药。因此,本教材开设净制、软化、切制、炒(或炙、蒸、煮、焯)等基本操作实验,为后面的验证实验打下坚实的基础。

2. 验证性实验的训练

验证性实验是学生应重点学习掌握的内容。在验证性实验中,主要包含传统炮制实验和现代实验。在传统炮制实验中,以中药炮制的常用方法为主,如炒法、炙法、蒸法、煮法、焯法等,选择具代表性的药物,如王不留行、大黄、阿胶、川乌等,在有限的药物中体现传统炮制技术的特点。通过传统炮制实验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。除传统的中药炮制工艺以外,结合中药炮制前后成分及药效的变化、中药饮片质量标准的研究、中药炮制原理的探讨、中药炮制工艺的改进等中药炮制研究的重

点,开设中药炮制现代实验,主要包括中药炮制品的质量控制、中药炮制方法对中药饮片化学成分及药理作用的影响等内容。

二、中药炮制学实验在中药炮制学中的地位和作用

中药炮制学是一门综合性的应用学科。中药炮制学实验是中药炮制学的重要组成部分,是理论联系实际的重要途径,通过实验内容的学习,学生不仅可以掌握中药炮制的基本方法与技能,继承和发扬传统的炮制技术,还可以提高自身的动手能力与科学思维能力,以及综合利用相关学科知识与技能,掌握现代研究方法,对中药炮制学科进行深入研究的能力。

三、中药炮制学实验的任务

中药炮制学实验内容既包括传统的炮制实验,同时又安排一定的中药炮制现代实验,指导学生将已学过的中药化学、分析化学和药理学等学科的知识与技能运用于传统的中药炮制实验中。通过实验操作,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,有助于学生锻炼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,从而提高学生综合素质。

第二节 中药药剂学实验简介

中药药剂学是以中医药理论为指导,运用现代科学技术,研究中药药剂的配制理论、生产技术、质量控制与合理应用等内容的一门综合性应用技术科学。该课程具有密切联系医疗和生产实践的特点。中药药剂学实验是中药药剂学教学的重要组成部分,是体现理论与实践相结合的主要方式之一,也是当前教学中亟须加强的重要组成部分。

一、中药药剂学实验的内容

中药药剂学是以剂型为中心的综合性应用技术科学,涵盖了各类中药制剂(固体、液体、半固体等)。中药药剂学实验作为整个课程的重要组成部分,内容紧密结合中药药剂学理论课的要求,同时又体现实验与理论相结合的系统性,将理论与应用、设计相结合,以培养学生的综合能力和实验设计能力。从实验教学要求及培养学生的目标出发,中药药剂学实验主要分为基本知识、基本技能的学习,验证性实验的训练和综合性、设计性实验的训练三大类。

1. 基本知识、基本技能的学习

为了达到实验教学的预期目标,使实验过程能顺利进行,做到心中有数,首先应该让学生熟悉中药药剂实验室的整体情况,包括实验室规则、实验室安全措施、常用仪器设备及注意事项等,确保实验顺利进行;其次应学习如何书写实验报告,对特定条件下实验内容进行书面概括,对实验原理、现象和结果等进行分析、总结。同时在实验过程中还应熟悉中药液体制剂、颗粒剂、片剂、软膏剂、栓剂、注射剂等剂型的常用辅料的种类、作用等,为实验工作的顺利开展打下理论基础。

在中药药剂学实验中,处方药料一般均需经粉碎、提取、分离、精制等处理过程,以去除大部分杂质或制成中间体,其方法的选择和操作条件的控制对制剂的质量和稳定性以及临

床疗效均有较大影响。因此,本教材开设粉碎、筛析、混合、制粒、浸提、分离、精制、浓缩、干燥等单元基本操作实验,使用与生产实际相似的制剂设备,学习不同工艺方法与设备的操作要点,分析、掌握工艺影响因素、质量控制项目与方法,为后面的实验操作打下坚实的基础。

2. 验证性实验的训练

此部分是学生应重点学习掌握的内容。通过参观中药厂或医院药剂科,了解中药制剂的基本工艺流程,对中药制剂的制备与操作形成初步的整体性认识。在指导教师指导下进一步学习中药散剂、浸出制剂、液体药剂、注射剂、软膏剂、栓剂、丸剂、颗粒剂、片剂、胶囊剂等各种剂型中典型制剂的制备与操作。例如,在完成中药片剂有关理论的学习后,开展银黄片实验,在老师的指导下完成银黄片制备的工艺过程及质量检查操作,从而验证、巩固和扩大课堂讲授的理论知识,深化课堂教学的基本理论和基本知识。

3. 综合性、设计性实验的训练

综合性、设计性实验是在掌握理论教学和典型剂型的制备与操作的基础上,通过阅读文献并根据实验处方中药物的性质,利用所掌握的知识自行拟定制剂工艺流程和质量控制方法。然后按照工艺流程独立进行实验操作,制备制剂成品,并对所制成成品进行常规检查、定性鉴别及含量测定。实验的方法及步骤主要包括指导老师提出设计要求、开展课堂讨论、学生自行准备操作和完成实验报告等,以培养学生独立设计实验、操作实验的能力,为培养新世纪具有创新性、独立思考性的中医药人才打下基础。

二、中药药剂学实验在中药药剂学中的地位和作用

中药药剂学实验涵盖目前中药药剂学常用的十几种剂型,全面介绍其制备方法、质量控制及操作时的注意事项等,可帮助学生验证、巩固和深化扩展课堂教学的基本理论与知识。另外,实验内容中增加综合性、设计性实验,有利于学生全面了解和综合掌握本门实验课程的教学内容。

中药药剂学实验是作为综合性应用技术科学的中药药剂学的重要组成部分,对实验教学部分的学习和完善有助于全面提高学生的动手能力、创新思维和科学素养,培养学生严谨、求实、创新的科学态度和分析问题、解决问题的能力和创新意识。

三、中药药剂学实验的任务

中药药剂学实验是对学生所学专业知识的实践与综合运用,让学生理论联系实际,明确制剂制备的特殊性,对中药制剂的原理和基本操作有一个较完整的感性和理性认识。通过专业实验训练,提高学生的动手能力、分析和解决实际问题的能力,同时也为今后从事药品的生产和科研开发做必要的准备。因此,学习中药药剂学实验应完成如下任务:

(1) 通过对典型药剂的制备、质量评价等内容的操作,掌握和熟悉各类剂型的制备方法 & 操作要点等,培养学生的动手能力;通过实验报告的书写等培养学生分析问题、解决问题的能力,从而为新的中药制剂的研发奠定实践基础。

(2) 通过实验操作,了解制剂生产中常用设备的名称、操作原理、性能、规格、安全注意事项及使用保养方法等,并且与理论部分结合起来,深入理解各环节的关键技术和共性技术。

(3) 在实验过程中,培养学生细致入微的观察能力,实事求是的作风,科学的思维方法,

以及独立总结实验结果并进行分析的能力,为今后从事科研和生产打下良好的基础。

(4) 结合课堂理论教学内容及各种剂型的实验操作,培养学生查阅、分析、总结文献资料,并进行实验设计的能力。

综上所述,中药炮制学与中药药剂学是系统中药学的重要组成部分,是综合性应用技术科学。炮制和制剂紧密相连,炮制往往是制剂的前一道工序,经过炮制的中药原药材的质量优劣直接关系到中药制剂的质量。

中药炮制学与中药药剂学均是实践性很强的学科,作为其中与实践结合最紧密的实验部分尤其起着举足轻重的作用,实验内容的学习有助于培养学生的动手能力、科研思维能力及分析问题、解决问题的能力,为培养具有一定创新能力、自我设计能力的药物研发人员打下坚实的基础。

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

眼疾症候类,一

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

全安室候类,二

第二章 中药炮制与药剂实验基本知识

第一节 实验室规则及实验室安全

为了保证实验的顺利进行,学生应熟悉中药炮制实验室与中药药剂实验室的实验室规则和实验室的安全措施。

一、实验室规则

为保证实验的正常进行和培养学生优良的习惯,确保取得实验教学的预期目标和理想效果,学生必须遵守下列实验规则:

(1) 重视课前预习。实验前应仔细阅读实验指导,明确实验目的、要求、方法和操作步骤,做到心中有数,切不可实验时边看边做,以免手忙脚乱和出现差错。

(2) 遵守实验纪律。不迟到,不早退,不无故缺席。实验时保持安静,不高声说笑。不吃零食,不看报纸和无关书籍,不进行与实验无关的活动,严禁吸烟。

(3) 规范实验操作。按实验指导认真独立操作,做到严肃态度,严格要求,严密方法。切忌马虎从事,杜绝差错事故。实验用原、辅材料应名实相符并规范、准确称量。使用精密仪器时,首先应熟悉其性能与操作方法,用前检查,用后登记。如实准确记录实验数据与实验结果。

(4) 注意安全卫生。进入实验室必须穿清洁白色的工作服,实验时实验桌(架)应保持整洁有序,不乱扔杂物,不随地吐痰。注意水、电安全,严防火灾、中毒事故发生。实验结束后及时清洗仪器。值日生应打扫实验室卫生,关闭水、电、门窗,经指导老师验收后方可离开实验室。

(5) 爱护公共财物。配发的常备仪器应妥善保管存放,如有损坏,必须立即报告实验指导老师,并按有关规定登记、赔偿。注意节约水、电及药品、试剂。

(6) 按时完成实验报告。使用统一的实验报告本(纸),按时完成实验报告,做到格式规范,内容真实,数据可靠,结论正确,文字简练,书写工整,并按时上交。

二、实验室安全

(1) 为确保全体实验人员自身安全和国家财产不受损失,实验人员应该牢固树立“安全第一”的思想。

(2) 实验室主任应全面负责实验室的安全管理工作,定期检查实验室的安全情况,做好安全检查记录,并组织实验室人员学习有关安全方面的文件、法规,制定有关安全防范措施。

(3) 实验室技术人员要兼任所管实验室的安全员,具体负责本室的安全工作,并应经常检查本室的不安全因素,及时消除事故隐患。

(4) 实验室使用易燃易爆和剧毒危险品,要严格按有关制度办理领用手续,制定相应安全措施,有关人员应认真执行。

(5) 实验室对废气、废物、废液的处理须严格按照有关规定执行,不得随意排放,不得污染环境。

(6) 实验室工作人员应熟练掌握消防器材的使用方法,并将本室的消防器材放在干燥、通风、明显和便于使用的位置,周围不许堆放杂物,严禁消防器材挪作他用。

(7) 各实验室的钥匙应有专人保管,不得私自配备或转借他人。双休日、节假日及夜间进行实验,应经实验室主任同意方可进行。

(8) 保证实验室环境整洁,走廊畅通,设备器材摆放整齐,未经保卫及管理部门同意,严禁占用走廊堆放杂物。

(9) 未经实验室工作人员许可,任何人不得随意动用实验室的仪器设备。凡使用贵重、大型精密仪器及压力容器或电器设备时,使用人员必须遵守操作规程,坚守岗位,发现问题应及时处理。因不听指导或违反操作规程,导致仪器设备损坏,要追究当事者责任,并按有关规定给以必要的处罚。

(10) 当天实验结束后,要切断电源、水源、关好门窗、保管好贵重物品,清理实验用品和场地。寒暑假做好实验室的通风和防护,以防仪器设备锈蚀和霉变。

(11) 对违反有关规定忽视安全而造成的重大事故或被盗案件发生时,要保护好现场,并立即上报相关部门。

第二节 中药炮制实验基本知识

一、中药炮制实验室常用仪器设备及注意事项

中药炮制实验分为传统实验和现代实验两大部分。

传统实验中常用仪器设备包括炒药锅、炒药工具(如铁铲、笊篱、簸箕、笕帚、刷子等)。需注意各种工具的使用方法,簸箕、笕帚、刷子等使用时避免接触火源,防止燃烧。

现代实验中常用仪器设备包括高效液相色谱仪、薄层色谱装置、滴定反应装置等用于含量测定的仪器设备以及药理学实验常用仪器设备。注意事项同分析化学、药理学中注意事项,不再赘述。

二、中药炮制实验报告书写格式及要求

实验报告是对实验的记录与总结,是表达实验成果的一种形式。书写实验报告是一项重要的基本技能训练。通过书写实验报告,可以熟悉科研论文的基本格式;学会应用有关理论知识和相关文献资料,对实验数据等进行整理分析,得出实验结论;培养学生独立思考、严谨求实的科学作风。

1. 实验报告的内容与要求

实验报告一般应包括如下内容与要求。

(1) 院系、专业、班级、学号、姓名、实验日期。

(2) 实验名称:简短精练地反映出实验内容。

(3) 实验内容:说明实验应包括哪几部分及各部分要观察或实验的具体内容。

(4) 实验目的:说明为什么要进行该项实验,拟解决什么问题,具有什么意义等。