

中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材

# 中医实验学

YI XUE SHI YAN XUE

主 编 郭华林

中医古籍出版社

中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材

# 中医实验学

## 编委会名单

主 编 郭华林

副主编 王 华 赵清超

编 委 (以姓氏笔画排序)

马长德 王 华 王延柯 陈海玲

赵清超 郭 杰 郭华林

中医古籍出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

中医实验学/《中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材》编委会编——北京: 中医古籍出版社, 2010.3

(中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材)

ISBN 978-7-80174-337-4

I. 中... II. 中... III. 中医学-实验-中医学院-教材 IV. R2-33

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第172133号

---

主 编 郭华林

责任编辑 樊岚岚

出 版 中医古籍出版社出版发行  
(北京东直门南小街16号 邮编100700)

发 行 全国新华书店

印 刷 北京市业和印务有限责任公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 40

版 次 2010年3月第1版·2010年3月第1次印刷

字 数 750千字

书 号 ISBN 978-7-80174-337-4

定 价 49.00元 (全套400元)

---

版权所有 侵权必究

# 前 言

本系列教材根据国家中医药管理局的《普通高等教育中医药类规划教材编写原则》及教学大纲编写,内容围绕培养中医继承型人才为目标,结合现代科技发展的需要,坚持体现“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)、“三特定”(特定的对象、特定的要求、特定的限制)的原则,确保内容精炼、完整,概念的准确,理论体系完整,知识点结合完备。本教材有《中医基础理论》、《中药学》、《方剂学》、《中医诊断学》、《伤寒杂病论》、《中医内科学》、《中医外科学》、《中医妇科学》、《中医儿科学》、《针灸学》、《养生康复学》、《张仲景医学概论》、《医学实验学》、《中医心理学》等共十四本,是南阳理工学院课程体系改革系列教材教材。力图以弘扬张仲景学术思想为重要特点,对于张仲景原著中有争议和现时无法阐明的内容,以写实的方法提供给后学,使以后在实践中加以探讨,汲取精华去其糟粕。另外,还充分考虑受教育对象、知识层次的系统性及现代科技的临床需要和国家医药执业医师资格考试要求为依据,以体现学科的完整性和学科发展现状,并有创新性和实用性,以切教学实际,结合临床实践,力求“精、新、实”的特点。在教材内容上注重培养学生信息获取能力、继承创新及终生学习的能力,以适应社会发展和人类健康的需要。

有关张仲景的研究虽然很多,但从专业设置到教材编写还是一项改革和尝试,相信本书的出版对张仲景学术思想的传承及发扬将会起到抛砖引玉的作用。张仲景医学博大精深,枝繁叶茂,在编写过程中我们翻阅、引用大量研究仲景的文献,丰富了本教材的内容。但由于我们教师大多年轻,经验不足,本套书存在问题和不足在所难免,敬请同道批评指正!

本教材在编写过程中得到众多专家的指导和帮助,在这里一并表示感谢!

中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材编写编委会

2008. 2

## 编写说明

《中医实验学》一书被视为张仲景规划教材。是一门以中医药理论为指导，以现代科学研究的方法和技术来研究、发展中医学的实验性学科。张仲景医学实验学是以实验操作为主的基础课程。该教材供中医及中药、护理专业、中西医结合、针灸、骨伤专业本科、研究生用书。本书将已经开设的中医基础、中医诊断、中药学、方剂学、生理学、药理学、生化学、诊断学基础等课程的实验课内容归于一统，使学生对医学实验有一个基本的了解，并能够运用现代实验科学的基本方法和基本技能，从事中医药基础学科的实验研究。在具体实验项目和实验时间的安排上各专业学生可以根据各自的教学特点和计划进行。另外，该书也可作为中西医结合研究工作者之参考用书。

课程的目标是：在培养学生掌握实验的基本操作、基本技能和基本知识的同时，努力培养学生的创新意识与创新能力。为了达到这一目标，压缩单纯的验证性实验内容、将基本操作融入综合实验、增加综合与设计实验。通过实验课的训练，学生应达到下列要求：从实验获得感性认识，深入理解和应用理论课中的概念、理论，并能灵活运用所学理论知识指导实验。具有仔细观察进而分析判断实验现象的能力，能正确诚实记录实验现象与结果；处理实验结果时具有逻辑推理、做出正确结论的能力；在分析实验结果的基础上，独立撰写实验报告；具有解决实际问题的实验思维能力和动力。同时注意培养学生实事求是的科学态度、勤俭节约的优良作风、认真细致的工作作风、相互协作的团队精神，为学习后续课程、参加实际工作和开展科学研究打下良好的基础。

本课程的内容分为三个层次：基础实验（验证性实验与基本操作）、综合实验和设计实验（含学生自带课题）。本课程主要设置4种类型的实验：（1）基本操作训练，（2）验证性质及鉴别设计实验，（3）合成与分析综合实验，（4）研究型设计实验。

本书的编写得到了有关部门和领导的关心、指导；在此表示感谢。每个编委都是长期从事中西医实验教学和科研工作的专家、教师，凭着对中医事业的满腔热情，在大量查阅资料的基础上，结合自身的工作实践，精心酝酿，反复推敲写成此

书。但是因水平有限,缺点错误仍会存在,诚心希望各位师生在使用教学过程中,发现问题,给与指正。我们相信,张仲景医学实验学随着大家的努力和中医实验开展的深入,医学实验学必将会更加完善。

本书编写的内容分工:

第一章绪论,第四章 实验仪器与操作,第十五章 诊断学基础实验,由郭华林老师编写,第五章 中医基础理论实验,第六章 中医诊断学实验,第七章 伤寒杂病论实验,第十四章 综合实验,由郭杰老师编写。第十二章 生理学实验由王延柯老师编写。第十九章 中医学科研思路与方法,第十八章 生化实验,第十六章 中药炮制学实验由陈海玲老师编写。第八章 中药学实验,第九章 方剂学实验,第十章 中药药剂学实验,第十一章 中药鉴定学实验,由赵清超老师编写。第二章 动物实验方法学,第三章 中医动物实验模型,第十三章 药理学实验,第十九章第四节 中医科研设计及常见弊端浅析,附录,由王华老师编写。第十五章 针灸实验 由马长德老师编写。全书的统稿审修由郭华林完成。

中医学专业张仲景学术思想方向系列改革教材《中医实验学》编委会

2010年3月

# 目 录

## 第一章 绪论

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 第一节 中医实验学的任务及意义 .....      | 1 |
| 第二节 张仲景中医学的发展与现代医学实验 ..... | 4 |
| 第三节 中医学研究的思路 .....         | 6 |

## 第二章 动物实验方法学

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一节 实验动物的基本知识 .....   | 9  |
| 第二节 动物实验的基本操作技能 ..... | 18 |

## 第三章 中医动物实验模型

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第一节 中医动物实验研究的特点 .....    | 25 |
| 第二节 中医实验动物模型的复制与应用 ..... | 27 |

## 第四章 实验仪器与操作

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 第一节 实验操作与实验报告 .....                | 37 |
| 第二节 离心机的使用 .....                   | 41 |
| 第三节 显微镜的使用 .....                   | 45 |
| 第四节 酶标仪实验操作 .....                  | 50 |
| 第五节 BL-420(BL-410)生物机能实验系统使用 ..... | 55 |
| 第六节 721 分光光度计的使用 .....             | 64 |
| 第七节 自动生化分析仪的应用 .....               | 66 |

## 第五章 中医基础理论实验

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 实验一 心合脉与脉象图 .....          | 73 |
| 实验二 十二经脉循行路线的观察 .....      | 75 |
| 实验三 “气能摄血”理论的实验观察 .....    | 76 |
| 实验四 胃肠传化水谷的实验观察 .....      | 78 |
| 实验五 湿阻气机的实验观察 .....        | 80 |
| 实验六 “脾在液为涎”的实验观察 .....     | 81 |
| 实验七 肺与大肠相表里的实验观察 .....     | 83 |
| 实验八 寒热对血液运行的影响 .....       | 84 |
| 实验九 元气充沛与否对小鼠耐氧时间的影响 ..... | 85 |

## 第六章 中医诊断学实验

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 实验一 红外热像图实验观察 .....     | 87  |
| 实验二 舌苔脱落细胞检测及粘液染色 ..... | 89  |
| 实验三 脉搏波图分析实验 .....      | 92  |
| 实验四 脉象模拟手的诊法练习实验 .....  | 94  |
| 实验五 阳证、阴证的实验观察 .....    | 97  |
| 实验六 寒证、热证体质检测实验 .....   | 98  |
| 实验七 气虚证实验观察 .....       | 101 |
| 实验八 湿阻气机的实验观察 .....     | 102 |
| 实验九 血瘀证实验观察 .....       | 104 |
| 实验十 血热证实验观察 .....       | 105 |
| 实验十一 脾虚证的实验观察 .....     | 107 |
| 实验十二 微循环观测实验 .....      | 109 |
| 实验十三 整体望诊、望舌训练 .....    | 112 |
| 实验十四 问诊过程训练 .....       | 114 |
| 实验十五 诊脉训练 .....         | 116 |
| 实验十六 八纲辨证 .....         | 118 |
| 实验十七 六淫辨证 .....         | 122 |
| 实验十八 气血津液辨证 .....       | 126 |
| 实验十九 阳证动物模型 .....       | 131 |
| 实验二十 阴证动物模型 .....       | 132 |

## 第七章 伤寒杂病论实验

|      |                                  |     |
|------|----------------------------------|-----|
| 实验一  | 吴茱萸汤对肝寒犯胃家鸽呕吐模型的防治作用的实验观察 .....  | 134 |
| 实验二  | 少阴寒化证大鼠模型的建立 .....               | 136 |
| 实验三  | 少阴病心肾阳虚证家兔模型的建立 .....            | 137 |
| 实验四  | 少阴病热化证大鼠模型的建立 .....              | 139 |
| 实验五  | 桂枝汤的加减药味量效关系的拆方实验 .....          | 140 |
| 实验六  | 四逆汤及附子、干姜、甘草对大鼠心肌收缩力及心率的影响 ..... | 142 |
| 实验七  | 少阴病阳虚水停证家兔模型的建立 .....            | 144 |
| 实验八  | 小青龙汤平喘作用的实验观察 .....              | 146 |
| 实验九  | 桃核承气汤、抵挡汤对局部血液循环障碍的改善作用 .....    | 148 |
| 实验十  | 大陷胸汤对大鼠利尿作用 .....                | 150 |
| 实验十一 | 小柴胡汤的解热作用 .....                  | 151 |

## 第八章 中药学实验

|      |                             |     |
|------|-----------------------------|-----|
| 实验一  | 三七对家兔凝血时间的影响 .....          | 153 |
| 实验二  | 鱼腥草对发热家兔的清热作用 .....         | 155 |
| 实验三  | 生大黄、制大黄和硫酸镁泻下作用实验对比观察 ..... | 156 |
| 实验四  | 去甲乌药碱对家兔在体心脏的作用 .....       | 158 |
| 实验五  | 金钱草对家兔的利尿作用 .....           | 159 |
| 实验六  | 青皮、香附对大鼠胆汁分泌的影响 .....       | 161 |
| 实验七  | 枳实对麻醉动物血压的影响 .....          | 163 |
| 实验八  | 延胡索素对小白鼠的镇痛作用 .....         | 164 |
| 实验九  | 不同剂量益母草对大白鼠离体子宫活动的影响 .....  | 166 |
| 实验十  | 半夏对小鼠的止咳作用 .....            | 168 |
| 实验十一 | 远志的祛痰作用 .....               | 169 |
| 实验十二 | 酸枣仁对小白鼠的镇静、睡眠作用 .....       | 171 |
| 实验十三 | 人参对小鼠常压耐缺氧能力的影响 .....       | 172 |

## 第九章 方剂学实验

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 实验一 | 麻黄汤与桂枝汤发汗作用的比较 .....  | 174 |
| 实验二 | 白虎汤对内毒素致家兔发热的影响 ..... | 176 |
| 实验三 | 大承气汤对大鼠大肠运动的影响 .....  | 178 |

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 实验四 | 生脉散补气益阴实验 .....        | 181 |
| 实验五 | 金铃子散对小白鼠的镇痛作用 .....    | 182 |
| 实验六 | 五苓散利尿作用的实验观察 .....     | 184 |
| 实验七 | 参附汤固脱救逆作用的观察 .....     | 185 |
| 实验八 | 柴胡桂枝汤抗中枢兴奋药的作用 .....   | 187 |
| 实验九 | 黄连解毒汤及银翘败毒片的抗炎作用 ..... | 188 |

## 第十章 中药药剂学实验

|      |                  |     |
|------|------------------|-----|
| 实验一  | 益母草煎膏的制备 .....   | 192 |
| 实验二  | 复方止痛酊的制备实验 ..... | 194 |
| 实验三  | 清热解毒口服液制备 .....  | 195 |
| 实验四  | 柴胡注射液制备实验 .....  | 198 |
| 实验五  | 复方丹参片的制备 .....   | 201 |
| 实验六  | 散剂的制备 .....      | 203 |
| 实验七  | 感冒退热颗粒的制备 .....  | 207 |
| 实验八  | 乙肝胶囊的制备 .....    | 209 |
| 实验九  | 丸剂的制备 .....      | 210 |
| 实验十  | 黄芩软膏剂的制备 .....   | 212 |
| 实验十一 | 薄荷油微型胶囊制备 .....  | 215 |
| 实验十二 | 五加皮药酒的制备 .....   | 217 |

## 第十一章 中药鉴定学实验

|      |                             |     |
|------|-----------------------------|-----|
| 实验一  | 中药质量鉴定概述 .....              | 220 |
| 实验二  | 中药显微鉴定基本技术 .....            | 221 |
| 实验三  | 中药显微鉴定常用技术 .....            | 225 |
| 实验四  | 中药材水分、灰分、浸出物测定及杂质检查法 .....  | 229 |
| 实验五  | 根及根茎类中药—怀牛膝、川牛膝 .....       | 232 |
| 实验六  | 根及根茎类中药材—大黄、何首乌 .....       | 234 |
| 实验七  | 根及根茎类中药——甘草、黄芪 .....        | 236 |
| 实验八  | 根及根茎类中药——人参、西洋参、三七、当归 ..... | 239 |
| 实验九  | 皮类中药——厚朴、肉桂 .....           | 243 |
| 实验十  | 皮类中药—金银花、红花、藏红花 .....       | 245 |
| 实验十一 | 果实及种子类中药——五味子、白豆蔻、.....     | 250 |

## 第十二章 生理学实验

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 实验一 坐骨神经腓肠肌标本的制备 .....        | 254 |
| 实验二 阈刺激、阈上刺激和最大刺激 .....       | 258 |
| 实验三 血细胞比容的测定 .....            | 260 |
| 实验四 红细胞渗透脆性及红细胞沉降率实验 .....    | 261 |
| 实验五 出血时间测定及凝血时间测定 .....       | 263 |
| 实验六 ABO 血型鉴定 .....            | 265 |
| 实验七 离体蛙心灌流 .....              | 268 |
| 实验八 呼吸运动的调节和胸内负压的测定 .....     | 271 |
| 实验九 骨骼肌的单收缩、复合收缩和强直收缩 .....   | 273 |
| 实验十 神经干的动作电位的测定 .....         | 276 |
| 实验十一 神经兴奋传导速度的测定 .....        | 279 |
| 实验十二 神经纤维兴奋性不应期的测定 .....      | 282 |
| 实验十三 负荷对肌肉收缩的影响 .....         | 284 |
| 实验十四 影响血液凝固的因素 .....          | 286 |
| 实验十五 蛙心起搏点的分析 .....           | 288 |
| 实验十六 期前收缩与代偿间歇 .....          | 291 |
| 实验十七 心音听诊 .....               | 293 |
| 实验十八 人体体表心电图描记 .....          | 295 |
| 实验十九 人体动脉血压的测定 .....          | 298 |
| 实验二十 容积导体的心电描记 .....          | 300 |
| 实验二十一 兔降压神经放电 .....           | 301 |
| 实验二十二 膈神经放电 .....             | 304 |
| 实验二十三 肾上腺摘除动物的观察 .....        | 308 |
| 实验二十四 反射弧的分析 .....            | 310 |
| 实验二十五 破坏小脑动物的观察 .....         | 311 |
| 实验二十六 兔大脑皮层运动功能定位及去大脑僵直 ..... | 313 |
| 实验二十七 大脑皮层诱发电位 .....          | 316 |
| 实验二十八 人体脑电图的描记 .....          | 319 |
| 实验二十九 消化道平滑肌的一般生理特性 .....     | 321 |
| 实验三十 视野的测定 .....              | 323 |
| 实验三十一 瞳孔的调节反射和对光反射 .....      | 325 |

# 第十三章 药理学实验

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 实验一 药物半数致死量测定 .....                 | 326 |
| 实验二 影响药物作用的因素 .....                 | 328 |
| 实验三 体液 pH 值对药物吸收的影响 .....           | 332 |
| 实验四 有机磷酸酯类急性中毒及其解救 .....            | 334 |
| 实验五 药物对家兔瞳孔的影响 .....                | 336 |
| 实验六 药物对家兔血压的影响 .....                | 337 |
| 实验七 药物对离体器官的作用 .....                | 339 |
| 实验八 肌松药的家兔垂头实验 .....                | 341 |
| 实验九 普鲁卡因对蟾蜍坐骨神经传导麻醉的作用 .....        | 343 |
| 实验十 氯丙嗪的药理作用 .....                  | 345 |
| 实验十一 药物的抗惊厥作用 .....                 | 346 |
| 实验十二 药物对动物学习和记忆的影响 .....            | 348 |
| 实验十三 药物的镇痛作用 .....                  | 353 |
| 实验十四 药物抗心律失常作用 .....                | 355 |
| 实验十五 强心苷对家兔在体衰竭心脏的作用 .....          | 357 |
| 实验十六 药物对垂体后叶素所致急性心肌缺血心电图变化的影响 ..... | 359 |
| 实验十七 呋塞米对小鼠尿量及电解质的影响 .....          | 360 |
| 实验十八 可待因的镇咳作用 .....                 | 362 |
| 实验十九 硫酸鱼精蛋白对肝素抗凝血活性的拮抗作用 .....      | 363 |
| 实验二十 药物抗组胺诱发豚鼠哮喘的作用 .....           | 364 |
| 实验二十一 糖皮质激素的作用机制观察 .....            | 366 |
| 实验二十二 氢化可的松对二甲苯所致小鼠耳廓肿胀的作用 .....    | 369 |
| 实验二十三 抗炎药物对大鼠足跖肿胀的影响 .....          | 370 |
| 实验二十四 抗菌药物体外抑菌试验 .....              | 371 |
| 实验二十五 链霉素中毒及钙剂的对抗作用 .....           | 374 |
| 实验二十六 药典、药物剂型及处方学 .....             | 375 |

# 第十四章 综合性实验

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 实验一 影响动脉血压调节与呼吸运动变化的综合因素 ..... | 383 |
| 实验二 家兔失血性休克的抢救 .....           | 386 |
| 实验三 中西药对高血糖动物的降糖作用实验 .....     | 390 |

|     |                         |     |
|-----|-------------------------|-----|
| 实验四 | 何首乌中二苯乙烯苷的含量测定 .....    | 392 |
| 实验五 | 马齿苋中药注射剂的制备 .....       | 394 |
| 实验六 | 复方瓜子金颗粒-秦皮乙素的测定 .....   | 396 |
| 实验七 | 激光扫描共聚焦显微镜在医学中的应用 ..... | 397 |
| 实验八 | 甲胎蛋白测定 .....            | 399 |
| 实验九 | 细菌染色技术 .....            | 403 |
| 实验十 | 培养基的制备和灭菌 .....         | 407 |

## 第十五章 针灸实验

|      |                         |     |
|------|-------------------------|-----|
| 实验一  | 毫针的基本技法及实验准备 .....      | 411 |
| 实验二  | 灸法 .....                | 422 |
| 实验三  | 火针实验 .....              | 424 |
| 实验四  | 芒针实验 .....              | 426 |
| 实验五  | 穴位埋线实验 .....            | 428 |
| 实验六  | 刮痧疗法实验 .....            | 430 |
| 实验七  | 循经感传的观测 .....           | 432 |
| 实验八  | 针刺得气时的穴位肌电变化 .....      | 434 |
| 实验九  | 针刺退热作用 .....            | 435 |
| 实验十  | 针刺镇痛实验 .....            | 436 |
| 实验十一 | 针麻下动物阑尾切除术实验 .....      | 438 |
| 实验十二 | 针刺“肾俞”穴对家兔肾脏泌尿的影响 ..... | 440 |
| 实验十三 | 针刺对家兔小肠蠕动的调整作用 .....    | 441 |
| 实验十四 | 艾灸“至阴”穴对家兔子宫收缩的影响 ..... | 443 |

## 第十六章 中药炮制学实验

|     |                   |     |
|-----|-------------------|-----|
| 实验一 | 清炒法 .....         | 445 |
| 实验二 | 加固体辅料炒 .....      | 447 |
| 实验三 | 炙法 .....          | 451 |
| 实验四 | 煅法及提净法 .....      | 454 |
| 实验五 | 复制法 .....         | 455 |
| 实验六 | 制霜法 .....         | 456 |
| 实验七 | 草乌的炮制 .....       | 458 |
| 实验八 | 草乌炮制前后成分的比较 ..... | 458 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 实验九 中药炮制前后煎出物的比较 .....          | 460 |
| 实验十 黄芩元胡的炮制 .....               | 461 |
| 实验十一 黄芩炮制的质量控制 .....            | 462 |
| 实验十二 延胡索生品与醋品水煎液中生物碱的含量测定 ..... | 463 |
| 实验十三 延胡索的炮制品煎液中镇痛试验 .....       | 464 |

## 第十七章 诊断学基础实验

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 实验一 问诊及常见症状与体征 .....       | 466 |
| 实验二 体格检查及一般检查方法 .....      | 472 |
| 实验三 头、颈部检查 .....           | 474 |
| 实验四 胸廓及肺部体格检查 .....        | 476 |
| 实验五 正常心脏检查 .....           | 479 |
| 实验六 异常心脏的检查 .....          | 484 |
| 实验七 腹部检查 .....             | 491 |
| 实验八 脊柱、四肢等与神经反射检查 .....    | 496 |
| 实验九 观看全身体格检查教学片及分组训练 ..... | 500 |
| 实验十 血细胞检查 .....            | 508 |
| 实验十一 尿液检查 .....            | 512 |
| 实验十二 尿液干化学自动分析仪的应用 .....   | 515 |
| 实验十三 尿沉渣检查 .....           | 520 |
| 实验十四 粪便检查 .....            | 524 |
| 实验十五 X线检查 .....            | 526 |
| 实验十六 心电图检查 .....           | 529 |
| 实验十七 异常心电图(一) .....        | 531 |
| 实验十八 异常心电图(二) .....        | 533 |
| 实验十九 异常心电图(三) .....        | 536 |
| 实验二十 异常心电图(四) .....        | 538 |
| 实验二十一 超声检查 .....           | 541 |
| 实验二十二 诊断与病历书写 .....        | 544 |

## 第十八章 生物化学与分子生物学实验

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 实验一 蛋白质含量的测定 .....       | 551 |
| 实验二 蛋白质两性性质及等电点的测定 ..... | 559 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 实验三 血清蛋白的醋酸纤维素薄膜电泳及定量分析 ..... | 561 |
| 实验四 组织细胞 DNA 的提取 .....        | 565 |
| 实验五 肝糖原的提取与鉴定 .....           | 567 |
| 实验六 血糖的测定 .....               | 569 |
| 实验七 激素对血糖浓度的影响 .....          | 574 |
| 实验八 血清谷 - 丙转氨酶活性的测定 .....     | 576 |
| 实验九 血清甘油三酯的测定 .....           | 579 |
| 实验十 维生素 C 的定量测定 .....         | 581 |
| 实验十一 酶促反应动力学实验的设计 .....       | 583 |
| 实验十二 标准曲线的制作及回收试验 .....       | 588 |
| <br>第十九章 中医科研                 |     |
| 第一节 中医科研的指导思想 .....           | 592 |
| 第二节 中医科研的重点和发展目标 .....        | 593 |
| 第三节 中医科研选题 .....              | 596 |
| 第四节 中医科研设计及常见弊端浅析 .....       | 602 |
| 附录 .....                      | 607 |
| 参考文献 .....                    | 614 |

# 第一章 绪 论

《医学实验学》是张仲景规划系列教材之一，是一门以张仲景中医理论为指导，以现代科学研究的方法和技术来研究、发展中医学的实验性学科。

## 第一节 中医实验学的任务及意义

为适应 21 世纪高等教育人才培养的需求，构筑新的实验教学平台，培养大学生探索精神、创新思维和实践能力是实验教学的中心任务。基本技能训练是实验教学体系的重要组成部分。仲景中医学院重点建设实验室，有先进的仪器设备，建有局域网和多媒体教学平台，多功能学生实验室，能够满足学生综合性、设计性实验及开放实验室的需要。先进仪器的购进，扩大了实验室教学研究手段，为实验室教学层次的提高奠定了必要物质储备。《医学实验学》将已经开设的伤寒论、中医基础、中医诊断、中药学、方剂学、诊断学基础等中西医学专业基础课程的教学内容，实验教学内容归于一统，使学生对实验中医学有一个基本的了解，并能够运用现代实验科学的基本方法和基本技能，从事中医基础学科的实验研究。

中医实验学旨在建立一套涵盖基本技能训练 - 综合能力培养 - 探索创新能力培养的实验教学体系。在这样的指导思想下，开设“医学基础实验室基本知识与操练”课程。形成完整的教学体系。完成实验教学的课程设置和实验内容的修改，以达到本科水平评估的要求。在实验内容方面，中医实验和中医专业原有的基础医学实验课程多达十多门，包括形态、生理、生化、生物学、寄生虫、医学微生物、免疫学、预防医学等专业。医学实验基础和基本技能等内容分散在各门实验课中。在课程内容安排上，对原有实验教材进行梳理，提取其中实验基础、基本技能部分的内容重新归类、整合。建立以中医、生理、药理、以及手段相近课程中基本实验知识和诊断学技能为本课程的主要教学内容。教材共分十七章：前四章介绍课程的目的

的意义要求、动物实验的基本操作、医学常用实验仪器及其使用。后续的章节为各科实验课程。本课程建设的特点是针对本科生基本机能学技术理论与使用技术密切结合，基本技能训练。根据大纲将教学内容分成了解、熟悉、掌握三个层次。实验室规章制度、实验报告的撰写、动物麻醉等书面内容要求了解熟悉，通过自学完成。操练内容，教师主要讲原理、难点，做好操作示范，大多数时间由学生按大纲要求自行操练。

《医学实验学》是以实验操作为主的一门技能基础课程。《医学实验学》主要是对课程中的技能技术性内容（特别是基本操作），除单独进行必要的规范训练外，还应融入综合与设计实验中，通过多次反复练习。在中医院校的课程设置中开设中医实验学，对于加强学生对中医学基本理论和基本诊疗技能的理解和掌握、提高学生科学素养都具有重要意义。达到学生牢固掌握和灵活运用之目的。中医实验学的编写宗旨即在于此。所以通过实验课的训练，学生应达到下列要求：从实验获得感性认识，深入理解和应用《张仲景医学实验学》理论课中的概念、理论，并能灵活运用所学理论知识指导实验。具有仔细观察进而分析判断实验现象的能力，能正确诚实记录实验现象与结果；处理实验结果时具有逻辑推理、做出正确结论的能力；在分析实验结果的基础上，能正确地运用医学语言进行科学表达，独立撰写实验报告；具有解决实际医学问题的实验思维能力和动力。

《医学实验学》的目标是在培养学生掌握实验的基本操作、基本技能和基本知识的同时，努力培养学生的创新意识与创新能力。实验医学是基础医学向临床医学过渡的桥梁课程之一。实验医学是以培养学生的创新思维和实践能力的核心，以长学制培养目标为依据，是医学生的必修课，必须加以重视。为了达到这一目标，压缩单纯的验证性实验内容、将基本操作融入综合实验、增加综合与设计实验。通过本课程的实验训练，有利于学生学习张仲景理论课，并能灵活运用所学理论知识指导实验。利用严格的实验训练，培养学生规范地掌握基本操作与基本技能。结合研究性实验与设计实验，培养学生具有自我获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的独立工作能力，具有一定的创新意识与创新能力。同时注意培养学生实事求是的科学态度、勤俭节约的优良作风、认真细致的工作作风、相互协作的团队精神，为学习后续课程、参加实际工作和开展科学研究打下良好的基础。

该教材以中医院校的本科生和研究生为教学对象，供中医中药、中西医结合、针灸、骨伤专业本科、研究生用书。另外，该书也可作为中西医结合研究工作者之参考用书。让他们在中医理论的指导下利用现代研究的方法和技术开展中医中药方面的实验和科研训练。利用既定性又定量的现代化方法和手段，以弥补临床观察及