

中医药院校制药工程专业实验教学改革探讨*

刘娜, 侯安国, 张文平, 陈凌云[△]

(云南中医学院药学院, 云南昆明 650500)

摘要: 为适应现代医药行业的发展趋势, 分析云南中医学院制药工程专业实验教学的现状, 对制药工程专业实验教学体系进行了系列改革, 旨在培养具有创新能力的中医药背景制药工程复合型人才, 介绍改革措施与方法。

关键词: 制药工程; 中医药背景; 实验教学

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2013)02-0084-03

目前, 我国高等教育的发展方向是注重人才实践能力和综合能力的培养。国家教育部根据社会发展的需要, 在化工和制药领域新增加了制药工程专业。制药工程专业(Pharmacy Engineering Specialty)是一个建立在化学、工程学、药学和生物学的基础上的交叉的工科类专业^[1]。不同类型的学校由于办学背景、办学理念、办学模式、办学基础、办学环境、办学质量和办学规模的不同, 导致制药工程专业的培养方案、教学计划、教学内容、课程设置等有所差异。云南素有“药物王国”的美称, 有着得天独厚的资源优势, 有资料表明, 云南省已成为世界上拥有中草药资源最富集地区, 所拥有的中草药资源达6559种。如此丰富和宝贵的药物资源, 为新药研发、学科专业建设、人才培养奠定了极为有利的基础^[2]。本校云南中医学院药学院的制药工程专业, 充分利用云南省中药资源十分丰富的优势, 注重现代制药工程在传统中医药中的应用与交叉融合, 旨在培养具有中医药背景的高素质复合型工科人才。

实验实践是人才培养过程中一个极为重要的环节, 为培养具有中医药背景有一定的制剂车间和生产工艺设计技术、药品制造和质量控制技术、以及综合实验技能及创新能力等应用能力, 高层次的制药工程专门人才^[3]。我们对制药工程专业实验教学体系进行改革, 充分调动学生的创新思维, 为培养学生动手实验能力和创新能力营造良好的环境。

1 本校制药工程专业实验课程体系现状

制药工程专业是1998年教育部主页目录调整后设置的一个新专业, 调整后的制药工程专业其专业面更宽, 适应性更强, 更加符合医药事业的发展要求, 本专业在国内发展速度很快。

云南中医学院药学院的制药工程专业, 截至2012年, 培养本科制药工程专业人才700余人, 为我国制药工业, 尤其云南省制药行业输送了大量高级医药工程技术人才。

在目前制药工程专业的培养模式下, 与制药技能密切相关的《药物制剂工程》、《中药药剂学》、《中药制药设备》、《中药制剂分析》、《中药化学》等相关课程的实验教学存在一些急需解决的问题。例如这些课程的实验内容分别设置, 造成各课程知识点分散, 没有系统性, 不利于各学科的相互交叉, 降低了学生参与实验的积极性^[4]。例如《中药化学》实验教学中有挥发油的定性和定量分析的实验, 《中药药剂学》实验中有薄荷油 β -环糊精包合物的制备和检查, 《中药制药设备》的实验教学中有挥发油提取设备的学习, 以及《中药制剂分析》实验教学中有挥发油的相关检验方法的学习。这些课程的实验内容, 没有系统化结合成一体, 分散状态下, 有些内容重复, 有些内容没有很好的链接。同时, 《药物制剂工程》、《中药制药设备》课程的实验教学由于实验场地的限制, 只能观摩学习, 而不能使学生动手实践, 影响学生的动手实践能力的培养。

* 基金项目: 云南省教育厅科学研究基金项目(NO:2010Y458)

收稿日期: 2012-07-11 修回日期: 2012-10-05

作者简介: 刘娜(1982~), 女, 湖北潜江人, 讲师, 主要从事药剂、制药工程专业的教学和研究工作。

[△]通信作者: 陈凌云, E-mail: Jingrui.chen@yahoo.com.cn

2 本校制药工程专业实验课程体系的改革

近几年,在学校中药民族药制药工程专业实验室专项建设经费以及教育部实验室专项建设经费的支持下,针对本校该专业办学特色和办学基础,与时俱进,围绕功能性实验室建设和配套的实验教学体系改革进行制药工程专业实验课程建设,体现了本校中医药背景的制药工程专业特色^[5]。

2.1 整合资源,创建实验教学平台

为实现有中医药背景的制药工程专业复合型应用型人才培养目标,培养学生动手操作能力、创新设计能力。现依托3大平台(实验教学平台、实训教学平台、校企联合实习平台)的建设,构建了持续提升人才培养质量的长效机制,为学生实践能力培养及创新课题研究提供了坚实基础与保障。

2.1.1 实验教学平台建设

学校于2009年整体搬迁至呈贡新校区,至2010年,学院实验室总面积为27413m²。教学科研仪器设备6330台件,计5477.04万元。两年内新增教学科研仪器设备1135套仪器设备,计837.69万元,其中日元贷款购买仪器设备48台(共计321.31万元)。积极建设化工原理、中药药剂学、生物药剂学与药物动力学、中药制剂分析、药物分析、药物化学、中药化学、仪器分析、有机化学等10余个与制药工程专业课相关的基础课功能性实验室,以及一个跨多学科的综合教学科研共享大型仪器中心,为学生开设制药领域验证性、综合性、设计性实验奠定了良好基础。

2.1.2 实训、科研平台建设

在呈贡新校区正在组织建设1250m²用房的“中药民族药制药工程训练中心”及“模拟GMP制剂研究工程中心”,使学生有更多了解、掌握制药生产设备的实践机会,成为产、学、研一体化实验教学平台。

2.1.3 校企联合实习基地平台

本校与40余个制药、营销企业、科研机构共同构建我院制药工程专业的教学实习基地,具有良好的实践性教学基础。本着“资源共享,优势互补,责任同担,利益共享”校企合作原则。校企联合实习基地建设,符合目前制药产业发展需求,立足实际,多年来取得良好教育效果的充分肯定,也让学院坚定了进一步拓展校企合作,完善产学研结合的教学模式,为社会培养更多符合需要的实践型、创新型制药工程专业人才的信心。

2.2 重视实践性教学环节

通过和本地制药企业开展实习,与云南药物所联手建立相对稳定的教学实验基地,让学生进入企业了解车间工艺流程设计及制剂设计设备。由于制药工程的相关课程如《药物制剂工程》、《中药制药设备》都比较抽象化,为了能让学生更好的了解制药工程的工作原理和工作过程,我们在药厂里拍摄到车间设计、设备运行情况。在授课期间将拍摄的录像放给学生观看,一边放录像一边讲解,必要的时候进行重复播放,录像比直接文字性的授课更形象化,更直观化,同时激发学生对制药工程的课程兴趣。如在讲述片剂制备工艺及设备时,先用图片介绍每一道工序的主要设备,然后用动画演示设备的工作原理,最后用录像展示整个设备的工作过程,从而充分调动学生的学习积极性。

3 本校制药工程专业实验课程体系进一步的改革设想

3.1 推陈出新,更新实验教学内容

可以将《药物制剂工程》、《中药药剂学》、《中药制药设备》、《中药制剂分析》、《中药化学》等相关课程的一些实验教学内容,系统化结合成一体,提高学生的参与积极性。例如,在《中药化学》实验中学习提取挥发油,并将挥发油作为药剂实验的原料,在《中药药剂学》实验中有学习挥发油 β -环糊精包合物的制备和检查,并将挥发油和包合物作为制剂分析实验的原料,在《中药制剂分析》实验中学习挥发油的相关检验方法,在《中药制药设备》和《药物制剂工程》的实验教学中讲授挥发油提取设备以及相关提取工艺流程和工程设计。使得学生对整个制药流程有个全面认识,提高学生的参与性和实践能力。

在课程学时数有限的条件下,为给制药工程专业的学生尽可能多输送工程类知识,对制药工程专业工程类课程尤其是实验的教学模式进行改进是必要的,采用课堂教学、工厂观摩、创新实验和自主设计全方位多渠道的实验模式是现阶段的发展方向^[6]。本专业与其他专业相比,怎样在专业实验教学中突出工程特色,是我们探索的主要方向。如在“片剂的制备及质量检查”这一实验课程中,我们可以改变以前一开始就让同学们操作压片机制作片剂的方式,而是先让同学们了解压片机的构造,熟悉主要零部件的结构和功能,让每个同学参与拆卸及装配压片机,并结合“中药制药设备”的内容解答

同学们的疑问。同时,考虑加入一些设计型实验,只给出题目及要求,其余的所有工作都由学生自主完成。要求同学提前查阅相关资料、确定实验方案设计、安排小组分工和实验进程,提交所需药品及仪器需求单等,当实验全部结束后,再以小论文形式提交实验报告。这种设计型实验,不但可以使

3.2 加强实践环节的建设,合理安排实训

制药工程专业是一个实践性很强的专业,因此除了在实验教学方面进行改革外,还需要加强在生产环节的实践,使学生能尽早接触和认识生产过程。我们可以在大三安排了学生到药厂的认识实习,以参观的形式进行,使学生对药厂有一个初步的认识。在教学进行到不同阶段时,安排相应的内容,到合作单位的实训基地进行集中培训,进行各单元的操作训练,使学习从课堂到实验再到生产,形成了一个合理的教学过程。

3.3 加强师资队伍建设

为适应高素质复合型应用性人才培养的需要,改善教师的知识结构和能力结构,提高教师的业务水平和综合素质,造就一支既具有应用性人才培养能力,又具有产学研合作能力的应用性教师队伍。可以通过校企合作方式,以学校师资与企业工程技术人员为依托,组建服务于企业、学校的“产教结合”教学科研团队。企业保证给予学校技术、设备、人员上的支持,保证学校“双师型”教师的培训,保证提供学生实习,就业的机会。形成一支了解社会需求、教学经验丰富、专兼职结合、既懂药学知识又

具有扎实制药工程技术知识的师资队伍。

4 总结

本校制药工程专业实验教学通过以上改革呈现出崭新的面貌,不仅更新了实验内容,突出了中医药特色,而且培养了学生的动手和创新能力。应用型人才的培养,离不开实验教学,实验教学体系的改革是一项艰巨而系统的工程,需要我们高校教师依靠本校特色在教学实践的过程中不懈的努力,不断完善,坚持长期进行,这样,才能为我国制药领域内的发展和药学应用型人才的培养做出应有的贡献^[7]。

参考文献

- [1] 邱俊,王亚红,钟芳丽,等. 制药工程专业实验教学改革的探索与实践[J]. 广东化工,2011,38(1):245-246.
- [2] 熊磊,陈林兴,肖兵,周青. 云南中医学院办学特色初探[J]. 云南中医学院学报,2007,30(4):57-60.
- [3] 刘小平,徐海星,李湘南,等. 制药工程专业实验教学改革研究[J]. 实验室科学,2009,12(6):15-17.
- [4] 何洁,刘文洪,梁泽华,等. 中医药背景制药工程专业实验课程体系改革与实践[J]. 中国中医药信息杂志,2011,18(9):106-107.
- [5] 马红梅,侯志安,徐仲玉,等. 制药工程专业实验课程建设的探索与实践[J]. 实验室研究与探索,2010,29(5):112-115.
- [6] 朱鑫庆,刘火安,陈笈,傅亚,徐刚. 制药工程专业教育模式初探[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版),2008(12):204-205.
- [7] 冯淑华,林强,李可意. 制药工程专业实践教学体系的探索[J]. 北京联合大学学报(自然科学版),2007,21(4):85-87.

(编辑:徐建平)

(原文见第 70 页)

Expression of TNF- α and IL-6 in Patients with Acute Cerebral Infarction after Clinical intervention of Shuxuetong Injection and Clinical Significance

WANG Yong-long, ZOU Xiao-hui, DANG Li-hua

(Shenzhen Eighth People's Hospital, Shenzhen Guangdong 518000)

ABSTRACT: **Objective** To observe influence of Shuxuetong injection on serum Tumor necrosis factor (TNF- α) and Interleukin 6 (IL-6) in patients with acute cerebral infarction and explore its neurological protective mechanisms and clinical significance. **Methods** with clinical randomized controlled observation method, 56 cases were randomly divided into Shuxuetong injection treatment group and the control group of Erigeron breviscapus, 28 cases in each group. The period of treatment of two groups was 14 days. On 1d, 3d, 7d and 14d of treatment, serum TNF- α and IL-6 levels were detected. **Results** Compared with the control group, serum TNF- α and IL-6 were significantly decreased after treatment of 3d, 7d and 14d and there were significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** Shuxuetong injection can decrease TNF- α and IL-6 level of treatment group patients to improve neural function defect of acute cerebral infarction patients.

KEY WORDS: acute cerebral infarction; Shuxuetong injection; TNF- α ; IL-6