

# 全科医生培养模式下的 化学实验教学改革的思考

曾明, 周建波, 胡小建, 阳科, 彭学东

(长沙医学院 基础医学院, 湖南 长沙 410219)

**摘要:** 化学教育是全科医学教育的基础, 化学实验教学对培养全科医生的综合素质具有重要作用。必须根据全科医生的基本要求, 对化学实验教学内容、方法、手段进行改革, 具体包括实验教材、实验项目优化、开放性实验教学以及实验教学考核诸方面, 使化学实验教学既体现出与医学的关联性, 又达到能训练全科医生动手能力的目的。

**关键词:** 全科医生; 医学; 化学实验; 教学改革

**中图分类号:** G420

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-5884(2014)11-0088-02

## 1 正确认识化学实验教学对医学生的基础作用

作为在现代“社会-心理-生物”医学模式催生下产生的应用型人才全科医生, 主要在基层向个人、家庭与社会提供连续、综合、便捷的基本卫生服务<sup>[1]</sup>, 承担预防保健、常见病和多发病的诊疗、患者康复和慢性病管理、健康管理等一体化服务, 被称为居民健康的“守门人”<sup>[2]</sup>。因此, 对全科医生的综合素质要求较高。而化学教育是医学教育的基础, 是医学生最先学习的基础课程之一, 化学实验是医学生最先动手做的实验之一。通过化学实验教学, 不仅可以验证相关的理论知识, 培养学生掌握化学实验的基本操作技能, 更重要的是可以培养学生动手能力及观察、分析、总结和运用知识解决实际问题的能力, 为他们今后从事医务工作打下坚实的基础<sup>[3]</sup>。一名合格的全科医生应该基本具备这些能力, 而这些能力可以在化学实验教学中得到全面的训练。

医学生学习的化学课程有基础化学和有机化学两门, 所对应的实验有基础化学实验和有机化学实验。基础化学主要涵盖无机化学、分析化学和物理化学知识, 是一门综合性较强的医学化学课程。所以, 医学生实际要做的化学实验包括化学的大部分二级学科实验。以培养全科医生为己任的全科医学教学也要开设这两门化学实验, 但它不应该是其他培养更高层次的专科医生为目标的医科大学临床医学专业的简单照搬, 必须根据全科医生这一应用型人才的基本要求, 从化学实验教学内容、方法和手段以及实验考核诸方面进行全面的教学改革, 使化学实验教学既体现出与“医学”的关联性, 又以“实用实效、够用好用”为目标, 真正满足全科医学教学的需要。

## 2 围绕全科医生培养目标, 改革化学实验教学

### 2.1 自编化学实验教材

全国医学院校的化学实验教材基本各自为阵, 而且不同的化学实验课程用不同的实验教材, 使用起来既不系统又不方便, 适合全科医学的化学实验教材更是空白。2005年, 我们根据民办医学院校办学方向和培养目标, 组织编写了我国第一本集无机化学、有机化学、分析化学和物理化学实验于一体的高等医学院校实验教材《化学实验》, 较好地满足了临床医学及相关专业的化学实验教学需要。2009年, 我们吸取了4年来化学实验教学改革经验, 特别是针对全科医学教学, 对第1版教材进行了较大幅度的修订和充实, 形成了全科医学辅助教材《化学实验》(第2版), 对全科医生这一培养目标的实验教学做了有益的探索<sup>[4]</sup>。今年, 较系统地总结了近10年来全科医学实验教学改革经验, 特别是以国家发改委等部门《以全科医生为重点的基层医疗卫生队伍建设规划》和教育部、卫生部联合颁布的《本科医学教育标准-临床医学(试行)》为指南, 以切合应用型人才培养目标和对全科医生培养的具体要求, 按照“基础性实验”“综合性实验”和“设计创新性实验”三大模块, 编写成基础医学实验教学改革系列教材之一的《化学实验教程》, 拟首先在2014级新生中使用。这本实验教材的出版和使用, 可以更好地满足全科医学及相关医、药学专业对化学实验教学的需要。

### 2.2 优化实验项目设置

改革实验教学, 关键是要突破传统教学模式的束缚, 教学安排上减少验证性和基础性实验, 更新实验内容, 引

入新实验、新技术,突出化学与医学的关联性<sup>[5]</sup>。同时,对“健康所系、性命相托”的医学生树立绿色化学的指导思想,预防和减少因实验产生的化学污染。这就需要优化实验项目,一是增加综合性实验比重,在鉴别实验中引入设计性实验环节,提高实验的综合功能。如在有机化学实验“糖的化学性质”实验中增加未知物的鉴别环节,给出含单糖、二糖和多糖的一组未知物,要求学生自行设计实验步骤,自行完成鉴别过程,并在实验报告中写出实验方案,以此提高学生理论联系实际和分析解决问题的能力。又如“有机分子模型的建造”实验,以前只对药学专业开设,现临床医学专业也开设。要求学生利用 kekulé 分子模型拼出除规定的分子以外,还要求拼出规定以外的几种分子,并每组派 1 位同学上台讲解。通过这种寓教于乐的实验,使学生更直观地树立起“立体化学”的概念。二是串联实验项目,使一个实验的产品成为另一个实验的试剂,从源头减少试剂的浪费和对环境的污染<sup>[6]</sup>。如“阿司匹林的合成”实验,产品既可以作为“重结晶”实验的试剂,经重结晶提纯后又可以作为其他专业“熔点的测定”实验的试剂。三是突出“医用”特点,为后续课程的理论与实践教学打基础。如“等渗、高渗、低渗溶液”,通过实验,同学们很直观地看到半透膜渗透现象和红细胞分别在 3 种溶液中的变化情况,从而联想到临床用药注射应该遵循的基本原则,并对生活中腌制瓜果蔬菜有了理性认识,也有助于后续生理、生化等课程的学习。

### 2.3 试行开放性实验教学

向学生开放实验室,让他们在老师的指导下自己设计、独立完成实验,以此培养学生的科研兴趣和提高他们的综合素质。一是学校制定鼓励和吸引学生进实验室以及老师愿意指导开放性实验的机制。二是成立化学兴趣小组,既可以做自己的实验课题,也可以选做老师编写的设计创新性实验。要求学生拟定实验方案,列出所需试剂,并动手配制试剂,独立完成或小组共同完成实验,最后写出接近论文形式的实验报告。三是申报和指导大学生研究性学习和创新性实验计划。2009 年实施该项计划以来,我校每年都有 1~2 项化学课题获省级大学生研究性学习和创新性实验计划项目立项,并有多项校级项目。学生在老师的指导下写出研究方案,自行查阅文献和制定实验计划,在课余时间做实验。通过研究,均公开发表了论文。四是组织学生参加省级化学实验竞赛。湖南省教育厅从 2007 年开始举办每两年一届的大学生化学实验技能竞赛,并同时举办化学实验教学改革创新研讨会,旨在进一步推动高等教育人才培养模式和实践教学改革创新,促进化学实验教学内容、教学方法和教学手段的创新,强化大学生实践能力和创新精神的培养,提高大学生积极参与科学探索和研究的兴趣,创造优秀人才脱颖而出的有利条件。我校作为唯一的民办高校和非化学专业每届都参加了比赛。通过参赛,让我们看到了与兄弟院校在化学

教育的差距,同时也学习了兄弟院校的先进经验。

### 2.4 完善实验教学考核体系

学生的最终成绩由终结性评价和形成性评价两部分组成。在形成性评价的构成中,除了学生平时上课情况和小测验外,重点体现实验考核,包括实验考勤、实验操作和实验报告三部分。这三部分都制定了评分细则,占形成性评价的 60%~70%。其中“实验考勤”由学习委员或班组长点名。“实验操作”包括实验纪律、操作、卫生等,由指导老师打分。这就要求指导老师巡回指导、细心观察,发现问题及时指出并当面记分,不允许课后补记和打人情分。同时,善于发现学生的闪光点,如在讲解中的互动环节都有可能让学生获得加分,但在实验过程中损坏了仪器和不规范的操作则有可能被减分。“实验报告”除规定格式外,主要看对数据和现象的观察、记录是否正确、细致和实事求是,是否做了思考题,是否按时上交,书写是否工整等,对写了实验体会的予以加分。最后,实验的部分内容,特别是与医学相关的思考题则有可能作为化学考试试题内容。

## 3 结 语

化学教育是医学生的基础教育之一,化学实验教学对培养全科医生的综合素质具有重要意义。在实验教学中,学生不仅可以学到化学实验的基本技能和方法,还对医学生要求很高的动手能力具有举一反三的作用,并为后续课程的学习打下良好的基础。几年来,我们对在全科医生培养模式下,如何搞好化学实验教学做了积极的思考与探索,取得了一些成效,但还会遇到许多需要研究和解决的问题,我们会进一步地努力探索和实践。

## 参考文献:

- [1] 曹巧玲,连建平,刘广凯,等. 基于基层乡镇及社区卫生现状的全科医学教学改革途径探析[J]. 改革与开放, 2012(5):1.
- [2] 赵淑英. 全科医学概论[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2012.
- [3] 尉 艳,李祥子,冯志君. 关于医学院校化学实验教学的思考[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2011,25(5):134-135.
- [4] 曾 明. 化学实验(第 2 版)[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2009.
- [5] 周宝宽,姜 伟,吕 伟. 化学实验教学对医学本科生综合素质的培养[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版), 2008,10(4):458-459.
- [6] 彭学东,王翠琼,肖 荣,等. 民办高等医学院校绿色基础化学实验探索与实践[J]. 管理学家, 2011(11):272.

(责任校对 莫秀珍)