

[文章编号] 1000-2200(2009)02-0164-03

· 医学教育 ·

《毒理学基础》课程教学改革的研究和实践

张玉媛,王春华,王允,贾克,孔刚,周纯先

[摘要] **目的:**探讨提高《毒理学基础》教学质量的方法。**方法:**采用优化课程的教学方法和加强实验教学改革等措施,以提高课堂教学和实验教学质量。**结果:**通过优化教学方法,有效地提高了学生的学习兴趣;通过毒理学实验教学改革,提高了学生的实际操作能力。**结论:**对《毒理学基础》教学采取一些改革措施,可以有效地提高学生对本课程的理解掌握,引导并提高学生的综合知识和运用能力以及解决问题的能力。

[关键词] 毒理学;教学改革;预防医学

[中国图书资料分类法分类号] R [文献标识码] A

The research and practices on teaching reform of Toxicology

ZHANG Yu-yuan, WANG Chun-hua, WANG Yun, JIA Ke, KONG Gang, ZHOU Chun-xian

(Faculty of Preventive Medicine, Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233030, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the method of teaching toxicology by a series of effective measures. **Methods:** A series of measures to reform the toxicology teaching methods were performed, such as refine teaching method, strengthen the reforming of experimental courses. **Results:** The students' interesting was improved by refine teaching method, and the student's ability of practice was improved, too. **Conclusions:** The teaching quality of toxicology can be improved by the reformation of teaching method, and the student's knowledge, and problem solving ability can be enhanced.

[Key words] toxicology; teaching; reform

《毒理学基础》是预防医学类专业基础课,具有较强的实践性和应用性。它是主要研究外源化学物质与机体之间相互作用、相互关系的学科,具有理论性强、涉及学科面广、涵盖基础知识多等特点,学生普遍反映难理解、难记忆。在教学中如何收到最好的教学效果是专业教师十分关切的问题。随着预防医学教育改革的不断深入,传统的教学方法已不能满足当今对高级医学专业人才培养的需要,为此,我们对《毒理学基础》课程开展了一些教学改革措施,旨在培养学生的创新思维能力、外语能力及综合素质。

1 优化教学方法和教学手段,提高学生兴趣

在许多医科院校,《毒理学基础》课程的教学采用大班上课、以教师为主的“讲授式”教学为主;同时,由于教学经费的限制,不能有效开展必要的实验课,实验课课时比较少,综合性实验也没有开展。枯燥乏味的课堂讲授模式使学生处于被动学习状态,学习积极性不高,思维不活跃。为解决该门课程在

理论教学过程中存在的问题,我们采取了优化教学方法和教学手段等措施,有力地提高了学生的学习兴趣 and 教学质量,具体做法有:

第一,首先让学生了解《毒理学基础》课程并不只是针对已知的有毒有害物质的学科,而是研究外源性化学物质对机体的有害作用,而且很多外源性有害化学物就存在于我们的周围环境中,同时列举一些具体事件,将这些事件的发生、机制贯穿于教学全过程,激发学生的学习热情。例如,在《发育毒性与致畸作用》章节授课前可以先给学生讲“反应停事件”的例子,在《生殖毒理学》中介绍环境内分泌干扰物及重金属铅、镉、锰等,然后提问出现危害现象的原因,启发学生从作用机制上进行分析,从而激发出学生的学习热情,使学生在课堂上积极思考,提高课堂教学效果。

第二,采用设计案例教学,表达教学内容。在教材和教学中,离不开具体事例,可以结合教材内容列举一些典型事例。生动形象地举例,不仅能够活跃课堂气氛,提高学生兴趣,而且能够把教材中一些内容化繁为简,化难为易。

第三,开展启发式教学,以学生为中心,充分调动学生的积极性。不同的教学内容应有不同的教学方法,对于难度很大、而又要求理解掌握的章节,如《毒作用机制》这一章节,上课以教师为主,但应提高学生的主动性、积极性。对于有些章节,譬如《外源化学物的一般毒性作用》,教师可以针对掌握

[收稿日期] 2008-11-20

[基金项目] 安徽省高等学校省级重点教学研究资助项目 (2007jyxm073)

[作者单位] 蚌埠医学院 预防医学系,安徽 蚌埠 233030

[作者简介] 张玉媛(1975-),女,硕士,讲师。

[通讯作者] 周纯先,教授, E-mail: zhouchunxian@ahedu.gov.cn

的内容提出问题,以学生讨论为主,如果让他们动手,他们应该如何操作;也可采取讲座的形式,要充分利用幻灯片、录像、多媒体课甚至远程教学等手段形象教学,提高课堂的效率。

第四,开展双语教学。双语教学是在教学过程中使用中、英文两种语言进行教与学的教学活动,它有利于提高学生的英语水平及阅读外文文献的能力^[1]。同时也有助于学生及时了解当今国际上的发展趋势,拓展学生的知识面;《毒理学基础》第五版在每个章节后面都附加了一个英文总结,学生可以以此为参照,查阅相关国外文献。同时,邀请本校或者他校相关专业的老师,开设一些新兴科技的理论讲座,使教育能紧跟时代的步伐,既促进了教师之间的交流,又有利于学生综合素质的提高。

2 加强实验教学改革,提高学生的综合实力

毒理学实验是预防医学实验教学中的重要组成部分^[2],它不仅能验证和巩固课堂所讲授的理论知识,而且可以培养学生严肃认真的科学态度,实事求是的科学作风,紧密合作的团队精神,提高观察、分析和解决问题的能力。因此,实验课是全面实施素质教育的一种有效的教学形式。如何提高实验课教学质量成为我们积极探讨的一个问题。近年来,我们的毒理学实验教学条件不断完善,但仍存在综合性、设计性实验少的问题;同时,由于许多毒理学实验采用动物作为实验对象,有时操作不当容易出现意外事故,譬如被咬伤等;教学方法主要采取传统的教学模式,即教师先讲,学生按部就班地做,运用的教学手段仅仅是示教与讲解结合,造成学生不太爱动手动脑,只是生搬硬套,遇事应变能力较差。

2.1 改进实验教学内容 毒理学实验课的教学目的是加深学生对课堂内容的理解,并熟练掌握毒理学要求掌握的实验技能及操作。传统的实验教学内容,教师一般都准备好实验装置、仪器,学生不需要思考和探讨实验的设计、仪器的选择,只需按规定的实验方法、步骤进行操作,教师如何操作,学生如何仿效,对学生来说,缺少创新探索的机会,不利于学生综合分析问题、创造性设计方案等能力的培养;同时每次设置的实验内容相对简单,一般为实验中最基本的实验操作技术,且前后实验项目之间大多缺乏纵向联系,缺乏系统性。我系在预防医学实验方面进行了行之有效的教学改革,把预防医学中营养与食品卫生学、职业卫生与职业医学、环境卫生学、儿童少年卫生学、毒理学基础和流行病学等专业课的实验课全部集中为一门《预防医学实验教程》,独立开课,这样有效地避免了各门专业课之间缺少关

联,教学内容重复的情况,同时预防医学的实验课之间有机结合,有利于学生的理解掌握,也有利于学生综合实验操作技能的增强。

毒理学基础是预防类专业基础课,对它的理解掌握有利于学生对其他专业课的学习掌握;同时,毒理学实验也是预防医学实验的重要组成部分,以学生实际动手操作为主。教师以基本知识和基本技能的学习掌握为重点,针对学生所掌握的知识,设置出综合设计性实验课题,然后让学生分为若干实验组,告诉学生下次实验的内容和目的,让学生自己查找资料,自己设计操作步骤。譬如,做一般急性毒性实验(LD₅₀测定实验)时,直接告诉学生受试物及其毒性,然后让学生查阅相关资料,确定其染毒途径、染毒剂量、组别的设计、观察指标及质量控制等,学生自己预先设计实验方案,并做可行性分析,教师做指导者,认为其实验可行后批准学生正式实施。此方法增强了学生综合分析、解决问题和操作能力,发挥了学生的主观能动性,提高了学生的学习积极性和学习兴趣,使学生对所学知识的理解更深入,记忆更深刻。

2.2 改革实验考试方式,加强对实际操作能力的培养 我系的《预防医学实验教程》为单独开课,并设置了单独的学分,避免了各门课程实验比较分散,学生学习了这门课忘记了那门课,从总体上做到各门课程相互关联,有助于学生的理解掌握。实验课的成绩评定以往一般是以学生的实验报告为基础,只要交了报告就有成绩,而与实验做的好坏、实验技能掌握的熟练程度联系甚少。一部分实验报告是照抄实验教材或其他同学的,因此实验报告并不能全面衡量学生的成绩和能力,也不能反映平时的学习态度,学生从思想上不能真正对实验教学引起足够的重视,学生的实践能力与创新精神的培养不能得以实现。对实验考核评价进行改革,有助于拉开学生实验水平高与低的差距,真正反映出学生的实验能力。

为确保每位同学都能发挥其主观能动作用及训练提高实验动手能力,同时为了培养学生的实验习惯、实验技能、实验能力,毒理学实验应尽量增加组数,减少每组成员数,同时要求每位同学必须动手操作,并填写自己的实验结果。每次实验结束后,每位同学要总结实验结果、存在问题及分析实验失败原因。这样,既增加了每位同学的实验操作练习机会,也显著提高了同学们动手动脑和分析问题的能力。

我们认为,优化教学方法和教学手段,提高学生学习兴趣、加强实验教学改革,提高学生的综合实

[文章编号] 1000-2200(2009)02-0166-03

· 医学教育 ·

生物技术综合实验建设的研究

杨清玲, 章 尧, 陈昌杰, 周继红, 连超群

[摘要] **目的:** 提出生物技术综合实验开设思路, 开展综合实验, 培养学生的创新意识和创新能力。 **方法:** 建设生物技术综合实验, 主要包括相关课程、实验内容、综合的实验方法与手段。 **结果:** 逐步加强和提高学生解决问题的能力, 收到了良好的教学效果。 **结论:** 生物技术综合实验的开设有利于培养学生的创新能力和应用能力。

[关键词] 实验课程; 分子生物学技术; 教学改革

[中国图书资料分类法分类号] G 642.423; Q 75 **[文献标识码]** A

Study on construction of the integrate experimental course of Biotechnology

YANG Qing-ling, ZHANG Yao, CHEN Chang-jie, ZHOU Ji-hong, LIAN Chao-qun

(Department of Biochemistry & Molecular Biology, Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233030, China)

[Abstract] **Objective:** To design and perform the integrate experimental course of biotechnology for cultivation of student's innovation consciousness and creative capabilities. **Methods:** The experimental course of biotechnology was integrated by the relative curriculum experimental contents, experimental methods and means. **Results:** The abilities of students to solve problems were gradually strengthened and improved. The results were very satisfactory. **Conclusions:** Integration of biotechnology experiment is favour of the capabilities of students to bring new ideas and applicate.

[Key words] experiment course; molecular biotechnology; teaching reformation

分子生物学是在分子水平上研究生命活动及其规律的科学^[1], 新的实验技术和方法日新月异。分子生物学技术、信息技术和材料技术成为生命科学中3大新技术^[2], 已经越来越广泛并常规地用于生命科学与生物技术, 包括医学各领域, 成为生命科学工作者必备的专业基础。分子生物学偏应用型专业, 主要培养从事细胞工程、遗传工程、酶工程、发酵工程、生物技术应用等方面的应用型人才。同时, 实验课的教学质量直接影响学生对相关理论课程的理解程度, 因此, 分子生物技术实验课程的教学作用在高校生物科学专业中的重要性日益突出。本文就我校生物科学本科生分子生物学综合实验建设的历程及体会作一报道。

1 创建历程

我校于2003年建立生物科学专业, 2006年开设针对这一专业的相关课程, 包括分子生物学、基因工程原理和酶工程3门理论课, 并在学校的支持下, 进行分子生物学实验教学的建设。近3年来, 我们不断地对实验课程进行改革, 并重新定位于分子生物学技术, 旨在强化技能培养, 培养科研能力, 把学生培养成掌握现代化基本技术方法, 具有独立分析问题、解决问题的创新型人才。经过2003级、2004级及2005级3个年级的教学, 并通过2003级实习结束的学生对实验教学在实习中的作用反馈信息, 2004级学生学习过后的感触及师生平时的交流建立了教学评价体系, 并针对出现的问题从以下几个方面着手进行改革。

1.1 实验内容

1.1.1 相关实验课程的综合 教育部颁布的高等学校教学工作水平评估方案把综合性实验解释为“实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关

[收稿日期] 2008-07-18

[基金项目] 安徽省高等学校省级教学研究项目(2007jyxm328)

[作者单位] 蚌埠医学院生化与分子生物学教研室, 安徽蚌埠 233030

[作者简介] 杨清玲(1974-), 硕士, 讲师。

[通讯作者] 陈昌杰, 博士, 副教授, 主要从事分子生物学教学科研工作。

力, 是提高教学质量和教学效率的有效途径。当前医疗形势的变化, 医学迅速发展和教学模式的改革, 同时由于疾病谱发生的一系列变化, 使得预防医学教育面临新的挑战, 需要不断改革和摸索。我们将继续总结经验, 坚持那些对学生有益的做法, 为培养适应新世纪要求的合格预防医学人才而努力。

[参 考 文 献]

- [1] 赵永娜. 药物毒理学教学改革初探[J]. 医学教育探索, 2007, 6(6): 496-497.
- [2] 郑建盛, 杨丽全, 李钟峰, 等. 预防医学实验教学改革探索[J]. 山西医科大学学报·基础医学教育版, 2006, 8(3): 313-314.