

Exploration and Practice of the Teaching Reform of Medical Laboratory Zoology for Postgraduates

Renjin Chen

Department of Medical Laboratory Animal Science, School of Life Sciences, Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu, 221004, China

Abstract

In order to meet the needs of teaching reform and application-oriented personnel training in medical colleges and universities, and to improve the teaching status of experimental animals and animal experimental technology courses for medical graduate students, this paper proposes the PBL teaching reform of medical experimental zoology. This teaching reform promotes the cultivation of students' practical and innovative abilities, strengthens the teaching of animal experiment technology, and combines with scientific research services to cultivate students' scientific research and innovative thinking ability.

Keywords

experimental zoology; teaching reform; PBL teaching

研究生医学实验动物学教学改革探索和实践

陈仁金

徐州医科大学生命科学学院, 医学实验动物学教研室, 中国·江苏 徐州 221004

摘要

为了适应医学院校教学改革和应用型人才培养的需要, 改善医学研究生实验动物和动物实验技术课程的教学现状, 论文提出了医学实验动物学PBL教学改革。本教学改革促进了学生实践和创新能力的培养, 强化动物实验技术教学, 并与科研服务相结合, 培养学生科研创新思维能力。

关键词

实验动物学; 教学改革; PBL教学

1 引言

医学实验动物学是一门专门研究实验动物和动物实验的新兴学科, 是生命科学研究的重要组成部分, 是衡量现代医学科学的重要标志。在生命科学体系的研究中, 实验动物学具有独立的基本概念、基本内容及自身的理论体系, 生物医学领域中的很多重大发现均来在实验动物^[1]。尤其是转基因动物技术的问世, 给实验动物学领域开辟了广阔的应用前景。实验动物学为生命科学及基础医学研究和药物研究、开发、应用提供了重要支撑条件。

近年来, 实验动物学领域技术快速发展, 使其知识点更新加快, 涉及面增加更广。然而, 仅靠传统的教材和教学模式, 已经很难适应现代医学的发展, 无法满足医学类研究生教学科研的需要, 所以我们在传统的教学模式上进行创新性改革。尝试应用PBL教学及实验案例教学等方法, 突出对研究生的实践及创新能力培养, 培养学生利

用交叉学科的优势, 学以致用, 灵活应对, 进一步巩固和提高其在实验动物学相关科学研究中解决实际问题的能力。

2 医学院校研究生实验动物学教学现状及重要性

实验动物学对生物医学发展的重要性, 目前多数医学院校均开设了实验动物学课程, 有的为必修课、有的为选修课, 分为本科、研究生等不同层次。然而, 中国对实验动物学教学尚没有明确要求及统一的教学大纲, 教学资料短缺(如实验操作的视频资料、标本等), 使得各个院校的教学时数、教学内容、理论课与实验课比例的设置等均未统一。同时, 由于缺少统编教材, 在一定程度上制约了人才的培养。但是, 基因编辑技术CRISPR/Cas9的出现, 大大降低了基因编辑进度及费用, 遗传修饰动物正成为科研中重要的一个环节^[2]。此外, 免疫缺陷小鼠及人源化小鼠的应用, 为肿瘤的个性化治疗、免疫治疗提供了可能^[3]。近几年肠道菌群与人类疾病之间的密切关系, 使无菌动物及悉生动物备受科研工作者的关注。因此, 各层次学生尤其是研究生中开设实验动物科学课程, 对提高其实验动物

【作者简介】陈仁金(1978-), 男, 中国江苏徐州人, 博士, 副教授, 从事人类疾病动物模型的建立及应用研究。

科学专业知识和从事科研工作的技术水平,培养创新型科研专业人才,具有十分重要的意义。

3 医学院校实验动物学教学内容的安排

3.1 理论授课内容及重点

在实验动物学课程理论教学过程中,学生缺乏对实验动物基本知识的了解,简单地认为实验动物学就是告诉他们怎样养动物。然而,实验动物学课程中理论课教学涉及的知识面比较广,需要学生记忆的信息量大,由于很过高校中,设置理论课课时量较少,因此理论课教学内容不仅需要突出重点,还需要强调学科的实用性。

理论课堂讲授要让学生理解实验动物学、实验动物、实验用动物和动物实验等概念,了解实验动物在生命及医学研究中的重要性,掌握常用实验动物的主要生物学特性与应用。学习实验动物福利保障措施等相关伦理知识以及国家和地方出台的实验动物管理相关政策法规。系统地讲授实验动物饲养环境、微生物与寄生虫、遗传质量、饲料营养与应用等方面的质量控制和实验动物标准化管理以及人类疾病动物模型及转基因动物,为进一步学习实验动物科学研究奠定基础。

3.2 实验操作教学

医学院校实验动物学的实践操作非常重要,尤其与自身科研方向相关的动物实验操作技能,是医学生迫切需要学习并掌握的。在实验操作教学中,除了教师示范每个操作步骤之外,通过视频教学等方法强化每个操作步骤,不仅提高了学生对实验技术的学习兴趣,还深化了实验动物学理论知识和操作技能学习。然而,这些都是传统的教学方法,能否有新的方法,使学生融会贯通,学以致用,不但提高学生理论知识记忆以及宏观的掌握科研实验技术,而且可以培养学生从事实验动物科学研究的创新性和思维能力。

4 教学内容的改革 PBL 教学法

PBL 教学法已经在西方的医学院实施多年,在医学领域广泛应用,已经成为世界各国的医学高校共同认定的教学方法。从 20 世纪开始,中国便开始引进西方的 PBL 教学法^[4],大多数的医学高校也逐渐开始使用这种教学方法,并得到一致好评。

4.1 医学实验动物学 PBL 教学法中的优势

PBL 教学的应用,能够通过寻找问题的答案的过程,提高自主学习的能力。与传统的“填鸭式教学”相比,学生的主动性提高了,并通过发现问题、解决问题提高了自己的学习能力。PBL 教学增强了学生的语言表达能力和团队意

识。通过小组讨论,使学生自由地表达自己的想法和见解。通过讨论并达成一致意见,增强了学生的团队协作意识。对学生的综合素质和专业能力的培养有重大的积极影响。PBL 教学不仅让学生受益,还提高了教师的综合教学素养和专业能力。教师不再只是讲授者,还是引导者和组织者。增强了教师的科研教学能力,提高教学质量和水平。

4.2 PBL 教学在医学实验动物学教学中的作用

在阅读文献中引导学生,由于实验动物学的重要性,80% 以上的研究性论文用到实验动物,我们可以利用 3 篇文章引导学生,告诉学生研究性论文中,有哪些设计到实验动物,并告诉他们实验动物在此论文中的作用。PBL 教学的应用前提是如何设计一个适合的问题,这也是 PBL 教学的关键。例如,肥胖模型的构建,随着中国生活水平的提高,肥胖人群越来越多,并且肥胖导致一系列的累加病症,像肥胖引起的糖尿病、高血压等。构建肥胖模型,测定模型的各个生化指标,并测定脂肪含量。向学生提问,能否设计构建小鼠肥胖模型。让学生具体到怎样构建此模型。这样通过问题的引发,让学生通过具体形象的动物模型来掌握人类疾病动物的相关知识和基本概念。

5 结语

综上所述,PBL 教学的方法作为教育体制改革下的一种全新模式,注重培养学生的自主学习能力和创新思维能力。医学实验动物学教学作为一门较为传统教学科目,尝试应用 PBL 教学,有教学改革和创新的理念。PBL 教学应用到医学实验动物学中还需要继续完善和发展,需要同领域的教学工作者共同努力,在教学实践中,发展和创新医学实验动物学 PBL 教学,让 PBL 教学广泛适用于教育教学中。

参考文献

- [1] 崔亚利,耿梅英,徐瑞涛,等.“实验动物学”教学中培养本科生专业能力的实践与思考[J].河北农业大学学报(农林教育版),2017,1(11):92-95.
- [2] Jeffry D Sander, J Keith. Joung CRISPR-Cas systems for editing, regulating and targeting genomes[J]. Nat Biotechnol, 2014,32(4):347-355.
- [3] Nicole C Walsh, Laurie L Kenney, Sonal Jangalwe, et al. Humanized Mouse Models of Clinical Disease[J]. Annu Rev Pathol, 2017(12):187-215.
- [4] 银欢,赵建文,孙冶,等.PBL 教学法在医学实验动物学中的应用的探讨[J].中国科教创新导刊,2014(11):53-55.