

实验动物学教学改革探索与实践

梁楠, 张晓

(成都医学院基础医学实验教学中心, 成都 610083)

摘要:近几年来, 实验动物学已成为生命科学发展的重要支撑, 在高等医学教学中具有重要的地位。根据我国实验动物学的教育现状, 在实验动物学教学实践中, 对教学内容、教学方法和考核方式等方面进行了改革和探索, 为培养综合应用型人才打下坚实基础。

关键词: 实验动物学; 教学改革

中图分类号: G642. 423; Q95-33 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2010)03-0484-02

Practice and Exploration of the Teaching Reform of Laboratory Animal Science

LIANG Nan, ZHANG Xiao

(Laboratory Center of Basic Medical Science, Chengdu Medical College, Chengdu 610083, China)

Abstract: In recent years, laboratory animal science has become a major teaching tool in life sciences and plays an important role in higher medical education. Based on the current situation of teaching for laboratory animal science, a series of teaching reforms have been performed and analyzed. The reforms deal with several aspects, such as teaching content, teaching measures, and examination manners. These reforms have laid a solid foundation for cultivating comprehensive application-oriented talents.

Key words: laboratory animal science; teaching reform

实验动物学是在现代科学技术带动下崛起的一门以生命科学为主体、以医学和生物学为核心的综合性新兴学科。它是现代科学技术的重要组成部分, 是生命科学的技术和条件, 对生命科学的发展起着重要的支撑和促进作用, 尤其是对于医学院校学生养成科学思维, 掌握科学研究方法十分重要。

1 实验动物学教学中存在的问题

实验动物学是一门专门研究实验动物和动物实验的新兴边缘学科, 它涉及到医学的各个领域, 如遗传学、生理学、解剖学、病理学、生物化学、微生物学、实验动物学、营养学、毒理学等学科。一方面, 随着实验动物学的发展, 实验动物品种逐渐多样化和标准化; 另一方面, 生物医学的发展对实验动物提出更高的要求, 促使实验动物学不断发展和提高。

通过近年的教学, 大部分学生反映实验动物学是基础医学中最难学的课程之一(汤球等, 2008; 王生存等, 2008)。这主要是由于以下几方面的原因: (1) 在教学环节方面, 课堂教学形式单一, 缺乏与学生互动, 导致学生学习无兴趣; (2) 在教学内容方面, 实验动物学理论和新技术发展迅猛, 名词概念新颖繁多, 内容比较深奥抽象, 考核又仅以笔试为主, 学生学习枯燥; (3) 在教学体系方面, 目前国内外的教材组织结构均以实验动物学的标准化为核心, 实验动物学的标准化学习比较抽象, 学生学习完成后不知道应用(恽时锋等, 2007)。因此, 改革实验动物学的教学体系对医学生从事生命科学研究具有极其重要的意义。

2 实验动物学教学改革的探索与实践

目前, 国际上广泛接受的 3R 原则引入到“实验动物学”

教学中, 基本意思是采用其他手段代替实验动物, 尽量减少实验动物用量, 设法改良实验方法减少动物疼痛和不安(田志环, 2008)。3R 是指 Replacement(代替)、Reduction(减少)和 Refinement(优化)。这三个英文词代表的基本意思引入教学中可引伸为以多种教学方式代替单一课堂讲授, 减少笔试在考核中的比重, 优化实验动物学课程设计。

2.1 代替——以多种教学方式代替单一课堂讲授

改变单一的教学方式, 转变为多样化教学方式, 培养学生的自主学习能力。主要包括探究学习模式、情境学习模式、合作学习模式等。

探究学习模式: 探究性学习的本质就是让学生经历类似科学研究活动的过程, 以获得知识、技能、情感和态度的发展, 特别是探索精神和创新能力的发展。科学探究源于发现和提出问题, 学生的学习是一个自主发现并解决问题的过程。正是通过这种探究学习活动, 激发了学生的探究动机和好奇心, 从而促使学生通过问题、假说、实验、分析、结论等环节建构知识, 培养学生的探究精神, 发展学生解决问题的能力 and 创造能力。选择某一章内容, 教师事先提出讨论提纲和思考题, 学生课前自学, 采用课堂讨论的探究学习模式。

核心案例情境学习模式: 在实验动物学教学中, 教师利用科研案例作为“锚”, 为教与学提供一个可以依靠的宏观情景, 使学生在一个完整真实的问题情境中, 产生对学习的需要, 并通过学生之间的互动交流、协作学习完成对知识要点的获得。举例如小李大学毕业后, 进入某药厂工作, 组长交给小李一项科研课题, 制备糖尿病动物模型, 组长请小李负责本课题动物实验相关的规划工作。提出问题, 现在小李需

收稿日期: 2009-09-06 接受日期: 2009-09-27

作者简介: 梁楠(1983~), 女, 学士, 助教, 研究方向: 基础医学实验教学改革, E-mail: liangnan_1999_0@163.com

要做什么呢?在“实战”中,在解决科研实际问题的过程中,提升学习兴趣、激发学习动力、加深对理论知识的掌握、促进综合能力的培养。通过在教学体系中引入案例式教学,促使学生将所学知识及时运用于科研实际问题的解决,又在解决实际问题的过程中,加深对基础知识的理解,领悟学习实验动物学基础知识的重要性。情境学习的教学设计包括创设情境、确定问题、自主学习、协作学习、效果评价等基本程序。

合作学习模式:在合作学习的过程中,通常以完成某个学习任务为目标,学生之间、师生之间相互倾听,进行民主对话与协商,促进了学生知识的构建。在动物实验设计中,学生在对话与倾听中,明白了对同一问题也可以有不同的解释,有助于培养学生多角度思考问题,使思想明晰化、外显化,有利于学生合作精神和合作能力的培养,有助于学生各自经验和优势的发挥,促使复杂任务的完成。课外作业与讨论课的完成均以小组为单位。小组的形成是由科代表根据学号随机生成,实际上是模拟了一个小社会。团队面对共同的问题,拥有共同的目标,但又由不同个性的个体所组成。团队中会发生许多故事,对于身处其中的每一位同学都是一个巨大考验,如何与他人相处,如何统一不同的意见,如何合理分工,如何激发他人的工作动力,同时也在在此过程中锻炼其团队协作能力与交流能力。

2.2 减少——减少笔试在考核中的比重

改变一次闭卷考试定成绩的考核方式,由单纯考核对知识点的记忆转变为对实际能力的考核,包括学习归纳知识的能力、提出问题的能力、想象力、团队协作能力、收集资料能力、表达能力等等,引导学生由知识掌握型向能力培养型转变。学科成绩由 3 部份组成:课外作业成绩和讨论课成绩(20 分)、实验设计和答辩成绩(30 分)、笔试(50 分)。

考核评价与主客观相结合:考核评价应强调以学生为主,并辅以教师及时而恰当的考核评价,将考核评价和实践有机地结合为一个整体,从而有效地指导学生的学和教师的教(李娜等,2007)。比如在动物实验设计中,学生自主设计实验,参加答辩,教师和学生共同参与评价。

考核评价与过程相结合:考核中提倡评“教”与评“学”相结合。考核评价内容应包括学生在教学过程中的学习态度、动机取向和努力程度;掌握知识的程度,自主性学习的能力。如课堂讨论,课外思维导图作业等。

考核评价与创新相结合:对学生的高级思维以及问题解决能力、反思能力和自我监控进行考核评价,具体体现为学生参与学习的深度和广度如何,学生的思维和能力是否得到了提高,学生是否能灵活运用所学知识解决实际问题,教师是否激发了学生的学习动机、主动精神和学习兴趣,教师是否引导学生进行了自主学习等等。如发表论文、申报专利、制作仪器模型都有不同程度的加分,鼓励学生自主创新学习。

2.3 优化——实验动物学课程设计优化

优化课程设计是实验教学改革的核心。我们采取的课程教学设计是 112 教学设计,即一次动物实验设计、一次课外作业与两次讨论课(表 1)。三种教学方式均围绕实验动物设计,但在能力培养方面各有侧重,在授课知识要点方面相互配合。通过这样的课程优化设计,使学生初步了解动物在科学研究

中的过程。自开展实验设计以来,共有 1000 余名学生完成动物实验设计,写出动物实验设计 100 余篇,并录入大学生实验设计汇编。学生对学习实验动物学重要性的认识提高了 32%,对实验动物学各环节重要性的认识提高了 30%。

表 1 实验动物学课程教学设计
Table 1 Teaching structure of experimental zoology course

次数	授课或自主学习内容
1	实验动物学发展简史,绪论
2	实验动物遗传学质量的标准化 实验动物微生物质量的标准化
3	讨论课 1、怎样进行科学研究? 实验动物设计? 2、为什么要使用实验动物? 动物与实验动物有什么区别? 3、实验动物遗传学和微生物学质量的标准化在实验动物设计中的意义。
4	实验动物饲养与管理标准化 常用动物的生物学特性及应用 实验动物的选择与应用
5	讨论课 1、怎样设计实验动物饲养中心? 2、在你的实验动物设计中,根据实验动物的特性,你怎样选择实验动物? 3、怎样进行动物实验准备? 4、你选择什么样的实验动物模型,为什么?
6	现代实验动物学技术和方法 人类疾病动物模型
7	实验动物设计答辩
8	课外作业 利用思维导图的方法,学习整理实验动物学相关知识

3 结语

为了进一步给学生提供交流的平台,我们还建设了天空教室,利用网站大容量和多媒体等资源,补充更多的电子版资源,方便学生开展自主学习。利用网络交互式的特点,实现教师与学生之间的互动。通过本课程学习,学生能掌握实验动物科学的基本理论和知识,学会正确选择和应用实验动物进行实验研究,为各自专业实验研究课题的动物实验设计提出明确要求,掌握开展动物实验的一般方法与技能,为今后开展有关专业研究工作打下坚实的基础。

4 参考文献

- 李娜,董晓青,王利民,等. 2007. 医学机能实验学考核体系的探索与实践[J]. 医学教育探索,6(10): 903~904.
- 汤球,江鹏亮,孙伟,等. 2008. 医学实验动物学实验课教学改革探讨[J]. 西北医学教育,16(3): 523~525.
- 田志环. 2008. 基于 3R 理论的动物学实验教学改革思考[J]. 四川动物, 27(4): 695~696,702.
- 王生存,邵义祥. 2008. 实验动物学课程实验课教学法初探[J]. 实验动物与比较医学,28(1):49~50.
- 恽时锋,胡玉红,田小芸,等. 2007. 医学实验动物学科的创新与发展[J]. 医学研究生学报,20(12):1281~1284.