

实验动物学教学改革：课程学习与从业证书培训相结合

周智君*, 俞远京, 苏志杰

(中南大学实验动物学部, 长沙 410008)

【摘要】 将研究生的课程教学与从业人员岗位证书规范化培训紧密结合是改革研究生医学实验动物学教学的一个行之有效的举措。一方面,通过转变实验动物学教学模式,使学生能够将实验动物学普遍知识与其各自专业相结合,提高他们在动物实验中的动手能力以及研究课题独立的寻找、设计和实施能力,在实践中培养其创新性思维。另一方面,在教学中同时学习国家的关于实验动物的法律法规和相关的伦理知识,使学生通过课程的学习获得实验动物从业人员岗位资格证书,打开动物实验的第一道门槛,最终达到实验结果精确可靠,方法规范、标准,又符合伦理学原则。

【关键词】 实验动物学;教学模式;教学改革

【中图分类号】 R-33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2016)07-0090-03

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2016.07.016

Reform of the laboratory animal science teaching: combination of course teaching and certificate training

ZHOU Zhi-jun*, YU Yuan-jing, SU Zhi-jie

(Department of Laboratory Animals, Central South University, Changsha 410078, China)

【Abstract】 The combination of medical laboratory animal science teaching with standardized certificate training is an effective reform for the laboratory animal science teaching of postgraduates. On the one hand, by the changing of laboratory animal science teaching mode, which can combine the general knowledge of laboratory animal science with their respective specialty, it is able to improve their practical ability to carry out animal experiments, the ability to design and implement independent research and to innovate. On the other hand, by the learning of the national law, regulations and relevant ethical knowledge, the students can acquire the certificate, which is the threshold for processing the laboratory animals, and ultimately achieve precise and reliable experimental results, normalized and standardized method, proceeding in line with the ethical principles.

【Key words】 Laboratory animal science; Teaching mode; 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,医学和生物学为核心的综合性新兴边缘学科,对生命科学的发展起着重要的支撑和促进作用,已形成独特的理论体系和学科特色^[1,2],发展趋势表现出以下基本特点:(1)研究手段多样性,由过于的单纯以整体研究为主,发展到

更多地注意采用现代分子生物学技术;(2)各种模式动物的比较基因组学的发展丰富了实验动物学的内涵;(3)大量特殊实验动物模型已制备或培育成功;(4)实验动物替代材料的应用和替代方法的研究发展加快,发达国家普遍开展了以替代(replacement)、减少(reduction)和优化(refinement)

为核心的“3R”运动。因此,提高实验动物学的教学水平,培养学生的各项能力,对促进学科与支撑性领域的发展显得尤为重要^[4]。

现代生物医学研究日新月异对动物实验提出了更高的要求,国家发布了《实验动物许可证管理办法》。对从事实验动物和动物实验的科技人员、专业管理人员和技术工作者,都必须接受有关法律、法规及专业培训,必须取得实验动物从业人员岗位证书^[5-6]做出规定。

怎样通过研究生的实验动物学课程教学,做到既能提高研究生对实验动物学的学术水平,又能达到国家对实验动物从业人员的基本要求?作者对此进行了一些探讨。

1 现状和差距

1.1 实践动手能力不强

实验动物学是一门实践与理论均很强的学科,过去的教学往往着重介绍各类生物学科对实验动物学的渗透,而对本学科的实验操作强调不够,尽管国内有很多生物医学院校在研究生中开设了实验课,但课时数也相对较少,动手操作的机会很少,致使有些学生在开展科研实验时就连一些基本的动物实验操作都不会,操作不规范,对动物造成严重损伤,使科研结果不准确,甚至有部分学生没有真正接触过实验动物,对实验动物存在惧怕、怜悯、憎恶心理,对科研实验显得无所适从。

1.2 缺乏案例分析,启发创新意识不强

案例教学是培养学生分析问题与解决问题的有效手段,这种教学可以使枯燥的理论原理在实际工作中得到应用,可以使学生在生动的教学模式中获得知识,例如:人类疾病动物模型的案例分析,首先提出人类的疾病问题,分析解决这种疾病机理的研究思路,分析建立这类疾病动物模型的可行性,总结这类模型的研究现况,按照实验动物的生物学与模型的评价标准,选择最优实验动物,然后提出制模方案,对制模结果进行分析,总结这类模型的优点与不足,正确与理性的对待动物模型。然而现有的教学模式缺乏具体的案例分析,使学生只能依样画葫芦,缺乏实验技术、实验设计、实验方法和独立从事实验工作能力的培养和训练。同时随着招生规模的扩大,实验室的硬件投入和人员配备相对滞后,好多实验人多设备少,不是学生在做试验而是在听试验,因而很难形成创新意识和主动意识。

1.3 国际规范和从业要求强调不够

随着实验动物学的迅猛发展,生命科学在实验动物和动物实验方面也提出了更高的要求,使实验动物的管理越来越国际化、标准化、规范化。国际实验动物科学理事会(International Council for Laboratory Animal Science, ICLAS)对实验动物福利伦理和善待实验动物做出了严格规定。我国对实验动物、动物实验场地、从业人员等也一一制定了相关的法律法规,要求凡是从事实验动物和动物实验的科技人员、专业管理人员和技术工作者,都必须取得实验动物从业人员岗位证书。这就要求从业人员不但要懂得实验动物知识,还要熟知有关实验动物福利伦理和善待实验动物的基本内容,掌握我国实验动物发展现状及法制化要求。

2 教学改革探讨

2.1 多种媒体的优化组合与实验课相结合

实验动物学课程是一门理论知识覆盖面广,实际操作及动手要求很强的学科,但教学内容比较抽象,很多内容难以准确形象地描述清楚,学生在课堂上只能被动地接受知识,无法上升到与实际相结合。动物实验课作为实验动物学不可或缺的重要组成部分,除了验证、巩固、扩充课堂理论教学内容外,还注重培养学生实验动物基本操作技能、严肃严谨科学态度和独立创新科研思维等。但是,实验课要传授的内容太多,有些实验课实验周期长,实验内容多,影响学习的连贯性,加之实验经费及研究生课程学习时间的限制,传统的教学方法很难达到理想的教学效果。为此,我们制作了一系列的实验动物教学录像,将基本的实验操作录制下来,与多媒体课件优化组合,结合动物实验课的训练,能加快学生的实验技能向个人科研能力转化,促进理论知识转变为科研实践能力,这样有利于学生综合素质的提高和全面发展。

2.2 精选案例,改变传统的教学模式,创立四维医学实验动物学教学模式

案例分析法是由哈佛大学于 1880 年开发完成,后被哈佛商学院用于培养高级经理和管理精英的教育实践,开始时只是作为一种教育技法用于高级经理人及商业政策的相关教育实践中,后来被许多公司借鉴过来成为用于培养公司企业得力员工的一种重要方法,是创造力的培养有效方法。

创造力是指充分运用已有知识和经验,形成新

思想、发现新方法、发明新技术、创造新事物的能力,是知识、能力和人格等基本要素的综合反映,具有新颖性、探索性、批判性、实用性等特征。历史上实验动物的实践有大量的有趣案例可供教学分析,例如裸鼠的发现与相关的肿瘤模型,通过裸鼠的发现案例的分析,可以将实验动物疾病模型基因的保存与表达,动物的饲养与保种等问题给予充分的讨论。因此,在实验动物学教学过程中,鼓励引导学生根据自己所学理论知识,设计一个和自己专业相关或感兴趣的动物实验或者自己的毕业课题,为其提供实践的平台设施,使学生能自主创新研发,使科研思维 and 创新能力得到了进一步的提升,有效增强了学生的社会综合竞争力。通过案例分析可以将自主能力和创新性思维的培养始终贯穿实验动物学教学的全过程。

结合国内外实验动物学的发展,在研究生的实验动物课程教学中,除传统的理论教学外,设置师生互动课堂,使学生将理论知识能更好有效地应用于自己的专业研究中,引导学生开展自主研发实践,从而建立实验动物学 - 动物实验技术 - 引导应用 - 自主研发实践四维医学实验动物学课程教学模式,建立医学特色突出,符合医学实验动物学课程教学大纲,以满足对医学研究生的培养需求和培养目标。利用实验动物公共服务平台,引导鼓励学生自主研发,积极开展课外实践,提升科研思维与创新能力的培养。通过优化实践环节,才能真正的加强自主能力和创新性思维的培养。通过自主设计实验逐渐培养学生自主能力和创新性思维能力。

2.3 课程学习和取得从业人员岗位资格证书紧密结合

随着我国实验动物事业的飞速发展,实验动物的管理也逐步标准化、规范化、法制化,我国制定了一系列具有强制性的实验动物国家标准和管理办法,要求凡是从事实验动物和动物实验的各类人员

(动物实验专业人员和管理人员),都必须进行有关法律、法规及专业培训,并取得实验动物从业人员岗位证书。

医学专业的研究生科学研究离不开实验动物和动物实验,因此,在研究生实验动物学课程教学的过程中同时遵从实验动物从业人员岗位资格培训的要求,对学生进行规范化的培训,使他们在课程学习的同时取得实验动物从业人员岗位资格证书,一举两得。

实验动物学教学改革需要不断探索和实践,在全面推进改革创新的新形势下,积极探索适合高等医学院校教育的实验动物学教学体系,充分发挥实验动物学在医学研究中的重要地位,是摆在实验动物学教学改革面前的重要任务。实验动物学教学改革不仅需要在平时教学中进行一些大胆尝试和积极创新,而且在医学实验动物学教学活动中还要力求通过实验动物学教学工作使学生深入领会该学科在医学科学实验研究中的地位与作用,并能自觉地将该学科科技正确应用于各自的专业领域,为以后在医学研究中依法从事动物实验研究工作奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 方喜业,邢瑞昌,刘一农,等. 关于实验动物学学科分类归属意见 [J]. 中国实验动物学杂志, 1998, 8(2): 104 - 108.
- [2] 杨晓萍. 高等教育学 [M]. 重庆: 重庆出版社, 2006.
- [3] 魏泓. 医学实验动物学 [M]. 四川: 四川科技出版社, 2001.
- [4] 师长宏, 张海. 浅谈高等医学院校硕士研究生《实验动物学》教学的几点感想 [J]. 教育科研. 2009, 83: 18 - 21.
- [5] 陈振文, 王锯, 王承利, 等. 我国实验动物专业人才培养的回顾与展望 [J]. 中国比较医学杂志, 2004, 14(6): 378 - 379.
- [6] 胡娟峰, 战大伟, 江其辉, 等. 实验动物人员培训的思考与展望 [J]. 中国比较医学杂志, 2006, 16(12): 785 - 787.

[修回日期]2016-01-07