

高校实验动物从业人员培训考核体系建设研究

姜 鲲¹, 汤宏斌^{2*}

(1. 湖北省科技信息研究院, 武汉 430071; 2. 武汉大学动物实验中心, 武汉 430071)

【摘要】 目的 进一步加强实验动物从业人员管理, 提高实验动物从业人员专业技术和实际操作能力。**方法** 依托高校实验动物专业机构及其高素质的师资队伍, 打造优质的省级实验动物从业人员培训基地。**结果** 基地以实验动物的相关法规为依据, 根据培训对象的不同编写深浅适度的教学大纲、培训教材和考试题库, 举办不同类型的培训班, 从而建立完整的具有较高公信力的实验动物从业人员培训考核体系。培训注重实验教学, 突出动手能力和操作技能的提高。**结论** 基地化培训以及由此建立的培训考核体系, 极大规范了实验动物从业人员培训活动, 并由此提供了有益的尝试。

【关键词】 实验动物; 从业人员; 培训考核体系

【中图分类号】 R-33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2017) 08-0094-04

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2017.08.019

Construction of training evaluation system for laboratory animal practitioners

JIANG Kun¹, TANG Hong-bin^{2*}

(1. Hubei Academy of Scientific and Technical Information, Wuhan 430071, China; 2. Laboratory Animal Center of Wuhan University, Wuhan 430071)

【Abstract】 Objective Laboratory animal practitioners need further management through technical and capacity training. **Methods** Relying on the Laboratory Animal Center of University and its highly qualified faculty, a high-quality training base for laboratory animal practitioners has been set up. **Results** Based on the relevant laws and regulations about experimental animals, appropriate training outlines, different training books and courses were prepared and organized for different trainees. Focusing on the detailed and exact experiments, training base has put emphasis on the practical ability and operational skills. **Conclusions** How to regulate the training for laboratory animal practitioner by means of base training is discussed and tried out in this paper.

【Key words】 Laboratory animal; Lab animal practitioners; Training evaluation system

随着我国实验动物科学管理的逐步规范化和法制化, 国家和地方相继制定和颁布了相关的法律和规范性文件, 并依此制定了一系列实验动物国家标准和实施办法。实验动物质量的标准化、动物实验的可重复性和实验过程中对实验动物伦理及福利的照顾, 均要求实验动物从业人员必须掌握相关

的专业技能和知识。从1956年国际实验动物科学委员会(International Committee of Laboratory Animal Science, ICLAS)成立起, 实验动物科学作为一门独立的学科已60多年。实验动物科学的知识理论发展极其迅速, 从业人员只有通过系统的持续的规范化培训, 才能满足科学研究的相关要求。

[基金项目] 实验动物从业人员培训(2015BCE114)。

[作者简介] 姜鲲(1972-), 女, 助理研究员, 研究方向: 科技信息管理。E-mail: 469809288@qq.com

[通讯作者] 汤宏斌(1971-), 男, 教授, 研究方向: 实验动物感染与免疫。E-mail: tanghb1971@163.com

实验动物的许可证管理为属地管理。《湖北实验动物管理条例》作为地方性立法,其中规定:凡从事实验动物和动物实验的从业人员,都必须进行专业培训和等级考核,达到岗位要求,取得相应的实验动物从业人员考试合格证明^[1]。湖北省于 2011 年颁布《湖北省实验动物从业人员培训考核管理办法》,规定从事实验动物相关工作的单位应当组织本单位实验动物从业人员进行技术培训和考核,达到岗位要求。为此,湖北省科学技术厅批准武汉大学和华中科技大学实验动物中心为“湖北省实验动物从业人员培训基地”,承担全省实验动物科技人员的培训、考核工作。几年来,湖北省依托培训基地开展实验动物从业人员培训工作,逐步探索出实验动物科学人才的培养新模式和独特教学体系。

1 培训基地建设

1.1 示范性硬件教学平台的建设

培训基地硬件教学设施主要依托所在单位的现有实验动物设施和教学设施,因此培训基地的依托单位主要为实验动物设施比较集中的省会城市的普通高等院校。培训基地的硬件建设主要包括:实训场所(动物饲养设施)、动物实验操作实验室、理论课教室和计算机考场。为了避免因人员进入过多,对实验动物设施产生的潜在风险,实训场所必须要建立独立的模拟设施,不能使用正在饲养动物的设施。模拟设施规模可以不大,但功能区必须齐备,主要设备必须具备。屏障环境是实验动物设施的最主要形式,也是一种较为复杂的建筑设施。对学员进行屏障环境建设和规范运行的培训,是实验动物从业人员培训工作中的重要内容^[4]。培训基地依托学校现有设施改造成 100 m² 屏障环境实验教学设施。设施中各区域均张贴有具体的说明和指示,学员可以实地学习了解中央空调、通风换气、净化及高效滤器的结构原理和压差梯度的形成原理,同时也可以实习完整的屏障环境工艺流程和操作。基地还配备有实践教学用的大、小鼠饲养隔离器和大动物饲养隔离器,大、小鼠用独立换气笼具等动物饲养设施。除此之外,基地还配备有可容纳 200 人授课的标准化多媒体理论培训教室;可容纳 50 人同时进行计算机考试的考场;和可进行 50 人实验操作的教学实验室。先进的设施、设备和较齐全的实验动物品种,为培训基地建设奠定了坚实硬件基础。

1.2 师资队伍建设

对于规范培训,提高从业人员专业素质非常重

要,同时也是培训体系建设的重要组成部分。培训体系采用基地固定培训教师+省内、国内实验动物专家相结合的模式,大力依托学校师资资源,形成具有生理、病理、药理、实验动物、微生物等多学科优势的专业培训师队伍,也充分发挥省实验动物专家委员会的作用。基地固定的培训教师大多具有海外留学背景,并在留学期间有参与过动物实验的经历,一定程度上了解国外实验动物设施的管理和运行。并且在基地中也经历过规范化培训,具有相应的培训证书。省内、国内的实验动物专家则作为专题培训形式,被邀请进行专题报告,参与到基地的培训工作中来。由此,已初步形成一支校内外结合、专兼职结合、多学科交叉的专业培训教师和技术人员队伍。

2 坚持公益性,实行分类培训、考核

实验动物科学是一个条件支撑学科,实验动物行业是科研工作一个条件平台,在政府的大力推动和支持下,我们一直坚持实验动物科学培训工作的公益性。由地方科技主管部门对培训工作所需的业务费用进行资助,学员解决培训过程中的食宿费用,提高实验动物从业人员的素质和相关科研工作者对实验动物管理的共识,以此共同推动实验动物科学事业的发展和进步。

培训原则的制定以针对饲养和实验不同类别的从业人员,实行分类培训考核,逐步提高我省各类实验动物从业人员的专业素质。其中包括:①大、小鼠饲养管理证书;②豚鼠、家兔饲养管理证书;③犬、猴饲养管理证书;④大、小鼠使用证书;⑤豚鼠、家兔使用证书;⑥犬、猴使用证书。饲养和实验人员的工作岗位要求存在较大差别,制定不同的有针对性的培训大纲和培训内容,既能提高学员的学习兴趣,也能做到教学与实际工作相结合,切实提高学员的工作岗位技能,使培训工作得到实验动物生产和使用单位的支持,形成良性的互动,使培训工作得到可持续的发展。

3 饲养人员技能培训体系

饲养人员是实验动物工作中的一线工作人员,由于他们大多数学历背景较低,其对实验动物工作的重要性往往被忽视。而他们所饲养的实验动物质量的好坏恰恰极大地会影响动物实验的结果。正由于此,对饲养人员的专业技能培训是基地培训工作的一个重点和难点。

3.1 饲养管理人员培训大纲^[2]:

针对饲养人员文化程度参差不齐,我们对理论

知识的讲授坚持通俗易懂,结合工作中的实际情况针对性地进行讲授。主要包括实验动物质量控制的基本知识;并针对不同的实验动物分别介绍①重要生物学特性;②饲养管理(饲养环境、环境丰富化、饲料、卫生、运输、标记和识别);③初步的兽医照料。科学安排理论授课和操作培训两部分时间,理论培训 14 学时,实践培训 14 学时,实验课与理论课之比为 1:1。

对于饲养人员培训,在我省首开长期集中脱产培训的先河。在培训中理论与实践紧密结合,学员不仅了解掌握基本的实验动物质量控制技术和国家标准,而且实际参与动物饲料加工灭菌的全过程,掌握基本的消毒灭菌原理和方法,并学习大、小鼠、家兔、豚鼠、狗、猴等符合 AAALAC 规范的饲养管理,从而充分地发挥基地化培训的优势。

4 动物实验人员技能培训体系

4.1 动物实验人员培训大纲^[3]:

针对实验人员的培训相对成熟。目前公开出版的教材大多数均针对此类人员,基地的现有师资力量也主要是在高校中开设《实验动物学》课程的师资力量。针对实验技术人员培训,主要讲授常用实验动物的特点及其选择应用、动物实验技术(动物固定、样品采集、多种给药途径)和实验方案设计中的替代、减少及优化方法等;同时也包括与饲养管理人员培训相同的部分(实验动物质量控制基本知识)。

此类人员来源庞杂,所学专业和工作岗位多样,在培训中,我们坚持基本技能和基本原理的讲述,以国际认同的实验动物基本知识和使用方法为教学内容,使之能够接受实验动物科学的基本理论和观点,并能在实验中能够按照国际通行做法管理和完成动物实验。培训过程中,以理论培训为主,相对缩短培训时间,增加考核的次数。实践培训以基本的动物实验技术为主。同时,培训基地与使用单位也可以开展联合培训,提高培训的效率。

5 考核体系

5.1 培训需要通过客观的考核进行评价

学员是否经过培训掌握了相关的基本专业技能,必须通过一套独立客观的考核体系予以评价,以此判定学员是否达到最低要求。考核体系包括理论考试和操作考试。对于基础理论考试,采用题库加机考的方式。学员在规定时间内,完成 100 到

选择题的答题过程,达 60 分者为及格。同时,为了评估学员对基本技能的掌握,评估中还设计了操作考试。主要对大小鼠和豚鼠、家兔的基本操作考核。此两项考核合格者,方可视为达到岗位要求,由省科技主管部门授权的从业人员培训基地颁发《实验动物专业技术考试合格证书》。此种考核也可反馈指导基地的培训,以便不断改进提高。

5.2 实验动物从业人员培训的评估

不仅看学员通过考核的比例,另一方面,可以通过许可证年检来评估从业人员的培训效果。此种培训模式是否因为人员获得有效培训而减少了实验动物生产、使用过程中的问题,有力促进许可证单位的规范化管理,提高实验动物生产和实验的质量。

6 探讨与思考

实验动物从业人员经过培训,基本能够了解和掌握实验动物的基础知识和相关法律法规,以及在动物实验中应遵守的实验动物伦理和福利原则等,但对于实践性的操作技术和具体的动物实验方法却不能在“证书”培训中贯彻落实^[4],故针对实验动物和动物实验从业人员的实际需求进行专题培训应该是建设培训基地,进行基地化培训的新目标和新要求。作为省级实验动物公共服务平台中的专业培训基地,除基础培训外,亦有必要开展不同研究方向和不同技术能力的专项技术培训,如与兽医照料相关的麻醉、镇痛和疾病预防的技术培训;实验动物设施等硬件建设能力的管理培训;和不同种类动物模型制作培训等。以此,提高整个地区性实验动物行业的从业人员素质和从业人员的岗位能力。高校《实验动物学》的课程教学和从业人员的技能培训在知识体系和授课内容方面既存在联系也有区别^[5]。两者均是对实验动物及动物实验相关标准化知识的讲授,但前者侧重于实验动物在实验中的应用和基本概念理论阐述,后者更侧重于饲养和使用过程中的规范性和程序性的培训。并且培训知识理论体系的构建,均是以不同种类实验动物的饲养管理和使用作为一个单独的培训考核体系。

由于该培训考核体系不具有强制性的约束力,通过考核所获证书的公信力显得尤为重要。同时也赋予此套考核体系较高的公信力,提高学员获得相应证书的被认可的程度。只有建立一整套严格、公正、客观的培训考试系统,大家才会逐步相信他,接受他的评价结果,这样的培训考核体系才具有生

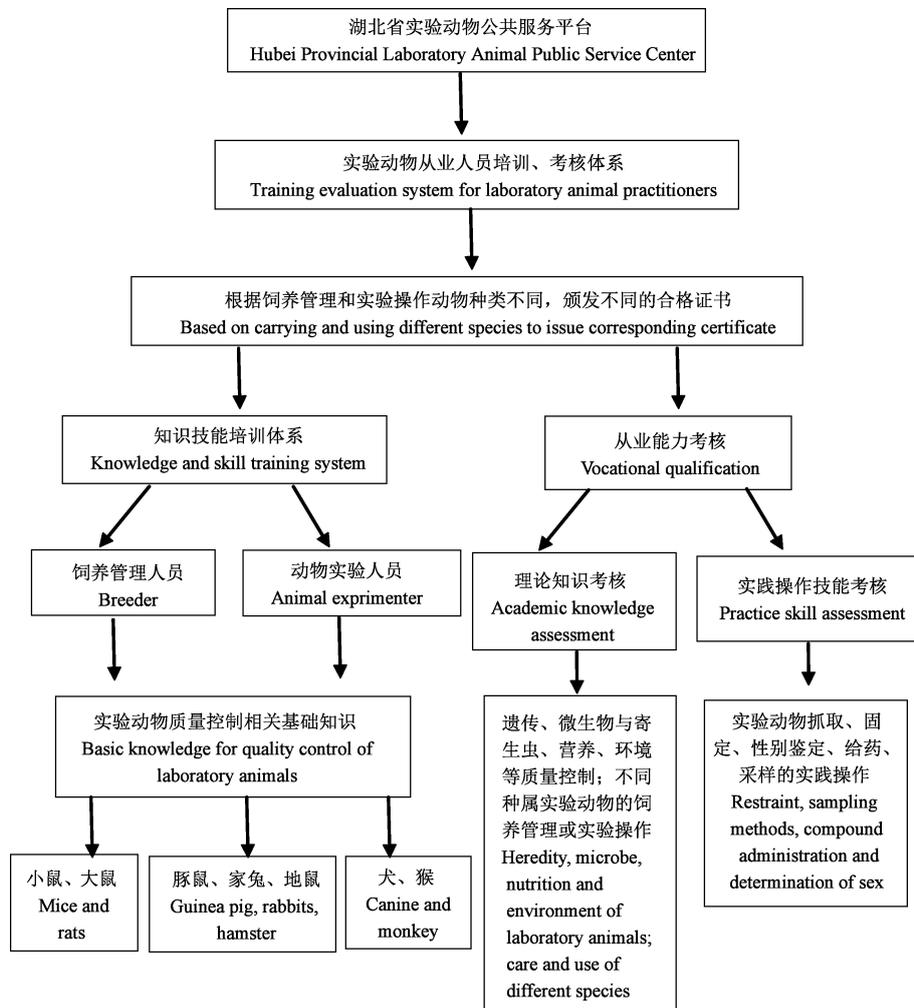


图 1 实验动物从业人员培训考核体系框架图

Fig. 1 System framework of laboratory animal practitioners training and evaluation

命力。目前的培训考核体系建设还处于初级阶段，对于未列于国家标准中，但在实际中又存在使用情况的实验动物，将在下一阶段进行培训考核体系建设。同时，考核体系未对专业知识水平及技能进行分级评价，因此以百分制的 60 分作为合格与不合格的评价标准。目前无论从政策管理角度，还是从业人员的实际需求，实验动物专业技术水平分级评价均未显示非常迫切，并且实验动物科学的核心是保证科学研究的标准化和可重复性，可见此种考核方式是符合当前实际情况的。

综上所述，依托培训基地建立实验动物从业人员的培训考核体系，同时利用高校优质资源不断提高培训质量和效果，对实验动物领域的人才培养进行了有益的探索和尝试，将极大促进实验动物从业人员培训的规范化，也将是实验动物从业人员培训的正确方向。为此，进一步探索并健全专业知识培训体系，包括以实验动物种属为分类的知识体系、

实验动物福利与伦理的知识体系和实验动物生物安全知识体系等，将是一项艰巨的工作。严格、客观的考核方式，进一步提高考试及其证书的社会公信力，将保证该类培训考核具有持续的生命力和活力。

参考文献：

[1] 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.
 [2] Mark AS. The Laboratory Animal Pocket Reference Series[M]. Boston, CRC Press,2010.
 [3] 汤宏斌. 实验动物学[M]. 湖北人民出版社,2016.
 [4] 吴培林,褚晓峰,五保金,等. 浙江省实验动物从业人员培训基地建设与实践[J]. 医学教育探索,2010,9(6):859-861.
 [5] 周智君,俞远京,苏志杰. 实验动物学教学改革;课程学习与从业证书培训相结合[J]. 中国比较医学杂志,2016,26(7):90-92.