

## 医学院校普通级实验动物设施建设、管理探究

庞勇军, 李植飞, 谢文娟, 容明智

桂林医学院, 桂林, 541004

**摘要:** 普通级实验动物环境设施是培育普通级实验动物和进行普通级动物实验的基本条件。实验动物质量直接影响着科学研究水平的高低, 因此, 必须注重实验动物环境设施的管理。本文介绍了提高普通级实验动物质量的措施, 包括环境控制、饲养控制等, 为普通级实验动物的饲养提供参考。

**关键词:** 普通级实验动物, 设施建设, 管理, 控制

## Study on Management of Facilities Construction of the Common Animal Laboratory in the Medical Academy

PANG Yong-jun, LI Zhi-fei, XIE Wen-juan, RONG Ming-zhi

Guilin Medical University, Guilin, 541004, China

21世纪是生命科学大发展的时期, 生物高科技和医药高科技将成为时代竞争的焦点和制高点<sup>[1]</sup>。根据我国国情, 实验动物分四级<sup>[2]</sup>, 其中普通级实验动物广泛应用于医学教学等领域, 具有无法替代地独特作用。我国幅员辽阔, 不同地理区域的气候条件相差巨大, 不同单位的规模、环境、财力、物力等也不一样, 因此实验动物环境设施建设必须量力而行, 因地制宜地选择合适的方案。普通实验动物环境设施的建设, 是维持实验动物生产和运转及保障普通实验动物质量达标的基础条件, 也是保障普通动物实验的支撑条件<sup>[3]</sup>因此, 必须注重实验动物环境设施的管理。

### 1 硬件方面

#### 1.1 饲料问题

实验动物必须饲喂质量合格的全价饲料。霉烂、变质、虫蛀、污染的饲料, 不得用于饲喂实验动物。

饲料中不得添加抗菌剂、杀虫剂、防腐防霉剂及激素等其他药物<sup>[4]</sup>。因此, 饲养室必须配备颗粒机, 最好是三相电机驱动, 功率大噪音小, 对长期工作的操作人员损害小。实际购买时颗粒机的功率要足够大, 能保证饲喂实验动物的饲料供应; 颗粒机配备不同孔径的模板, 可以发挥颗粒机的最大功用, 以满足不同实验动物的饲料供应需要。使用全价颗粒料饲喂实验动物, 可以保证满足动物不同生长发育阶段的营养需求, 同时能减少饲喂过程中的浪费及减少对动物生活环境的污染。应根据各种动物的不同生理学特性和生长发育不同阶段的需要, 制定饲料营养成份和所含有害物质的最大安全限量, 加入熟鸡蛋的全价饲料最好现配现用, 颗粒料存放不超过两个月<sup>[5]</sup>。

#### 1.2 饮水问题

一级实验动物的饮水, 应当符合城市生活饮水的卫生标准。动物室用水量比较大, 在每个普通级实验动物饲养房内都应有符合城市生活饮水卫生标准的自来水, 这样可以减少实验动物供水过程中的污染机会, 同时能减轻饲养人员的劳动强度。饮水瓶要定期清洗

消毒，防止实验动物的饮水污染，确保达到卫生标准。

### 1.3 垫料问题

垫料能吸附水分及动物的排泄物，维持笼内和动物本身的清洁卫生，是能影响实验数据和动物健康的关键环境因子<sup>[6-8]</sup>。实验动物的垫料应当按照一级实验动物的需要，进行暴晒、摊晾等相应处理，达到少粉尘、吸湿性好、柔软舒适、无异味、清洁、干燥、无毒、无虫的使用要求。如果让小鼠自己选择，发现小鼠最喜欢白杨垫料，其次是云杉、白桦，没有一个小鼠选择松树垫料<sup>[9]</sup>。根据各种垫料的物理特性<sup>[10]</sup>和各地的原料来源，可使用来源广泛、持续、廉价的杉木小片状刨花或蒲草等垫料。

### 1.4 排污问题

一级实验动物饲养房要有封闭式的下水道，排放污水的同时能防止野鼠窜入。一般性无害废弃垫料，即单纯动物饲养、动物实验所清理出来的垫料，更换出来后可直接运出饲养房进行最终处理，常用方法包括堆肥和苗圃处理、焚烧、经下水道排放或视作一般废弃物掩埋<sup>[11-12]</sup>。在实际操作中可采用堆肥和苗圃处理，变废为宝的同时尽量避免对环境的污染和增加饲养人员的劳动强度。

### 1.5 防鼠问题

为了尽量减少普通实验动物饲养室内的病原微生物，培育出高质量的实验动物，及避免饲料污染，必须杜绝鼠患，防为主，捕为辅。发现野鼠窜入动物饲养房时，在及时查找解决防鼠漏洞的同时积极捕鼠。因为动物饲养室内饲料充足且不能放置有毒物质，所以必须对老鼠进行捕获，可采用鼠套、鼠夹、鼠笼等工具将室内野鼠消灭干净。

### 1.6 温控装置

普通级实验动物室室温应控制在 18~29℃，所以空调制冷与制热功率应该足够大，在长期的使用过程中，虽然经常清洗空气过滤器，但难免有空气过滤器过脏的时候，这样必然会降低空调的制冷制热能力，

严重时甚至不能满足设施内的温度要求。在炎热的夏天，饲养动物数量增多后，空调功率不够大的实验动物饲养室内温度过高，不利于实验动物繁殖生长和饲养人员工作。所以实际购买空调时应比理论上计算适用功率大些。另外每个饲养间都应有独立的排送风装置，一方面有利于减低对实验动物有害的气体浓度，另一方面也利于节能。

## 2 软件方面

实验动物质量的提高，除了实验动物环境设施各种硬件条件的保证外，必须做好实验动物环境设施的管理。

### 2.1 计划管理

实验动物的生命周期比较短，满足实验使用的时限非常短，一旦超过使用时限，就淘汰不能再利用。因此，对于实验动物的繁殖生产，必须按教学动物使用计划安排，做到既能满足医学实验教学需求又不造成浪费，取得最大的经济效益。

### 2.2 技术管理

实验动物科学是涉及面广，多学科交叉的一门学科，各学科的先进技术都被应用到实验动物和动物实验技术中；同时，实验动物科学的发展又促进了各相关学科的发展。在日常管理工作中，制定实验动物繁育、饲养操作规范，制定岗位责任制，明确目标，分工合作。提高员工的动物保护和动物福利意识，牢固树立实验动物饲养工作为医学教学服务宗旨。定期对员工进行培训，学习最新的实验动物知识，不断提高业务水平。

一级实验动物在普通环境下饲养，根据实验动物质量国家标准，普通环境不能完全控制疾病传染因子，但要符合动物繁殖基本要求。只有通过不断的探索，我们才能更好地加强一级实验动物的管理工作，保证实验动物质量，适应医学教学、经济建设和社会发展的需要。

## 参考文献

[1] 董诚, 荣瑞章, 王晓宁, 等. 我国实验动物基础设施建设研

- 究. 实验动物科学 [J], 2008, 25 (3) 34 - 38.
- [2] 中华人民共和国国家科学技术委员会. 实验动物管理条例. 1988.
- [3] 周宁. 实验动物环境设施建设与管理. 安徽科技, 2007, 1 (8): 34 - 35.
- [4] 国家卫生部. 医学实验动物管理实施细则. 1989.
- [5] 祝继原, 刘娣, 杨少成, 等. 提高实验动物质量的综合措施. 现代农业科技 [J], 2009, 1 (12): 238 - 239.
- [6] 杨旭, 孙淑华, 王艳蓉, 等. 实验动物垫料质量标准控制指标的探讨. 实验动物科学 [J], 2007, 24 (2): 52 - 55.
- [7] 刘恩岐, 舍林蘸. 实验动物垫料质量的评估. 中国比较医学杂志 [J], 2004, 14 (3): 179 - 184.
- [8] 刘军须, 冯旭, 张焕铃, 等. 两种新型实验动物垫料的性状研究. 中国比较医学杂志 [J], 2006, 16 (8): 472 - 474.
- [9] Odynets A, Simonova A, Kozuhov TS, et al. Beddings for laboratory animals: criteria of biological evaluation. *Laboratornye Zhyvotnye* [J], 1991, 1: 70 - 76.
- [10] 孙永梅, 陈志宇, 苍晶, 等. 几种实验动物垫料的物理特性比较. 安徽农业科学 [J], 2009, 37 (2): 616 - 617, 624.
- [11] 翁顺太, 郑立锋, 蔡武卫, 等. 实验动物的废弃物管理. 海峡预防医学杂志 [J], 2007, 13 (6): 106 - 107.
- [12] 肖杭, 恽时锋, 刘年双, 等. 实验动物科学基础知识问答 [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2004, 41 - 43.