

垫料对实验动物福利的影响¹

史小平 李华 王捷¹ 尚昌连² 王禄增

(中国医科大学 沈阳 110001)

【摘要】 **目的** 探讨垫料质量控制及对动物福利的影响。 **方法** 在查阅资料的基础上,分析和综合。 **结果** 垫料质量及管理对实验动物福利有很大的影响,它能起到提高动物福利的作用。但是,管理不好,也是传播疾病,损害动物福利的因素。 **结论** 垫料的选用、处理和更换有重要意义,应严加控制、加强管理。

【关键词】 实验动物 垫料 福利 **【文献标识码】** **【文章编号】**

垫料是铺垫物,相当于人的被褥,其作用是供啮齿类动物保暖、吸尿、做窝,造成松软舒适的生活环境。垫料的质量、灭菌、更换等都将直接影响实验动物的舒适度和身体健康。

1、垫料对实验动物舒适度的影响

松软、干爽、无异味、吸湿性强的垫料,可以使动物感觉舒适。其中,任何一个条件得不到满足,或垫料更换不及时,都将不同程度地影响动物的舒适感。对于实验动物福利来说,这是非常重要的。

2、垫料质量对实验动物健康的影响

2.1 垫料宜无粉尘或少粉尘,如粉尘较多,动物活动时,粉尘就会四处飞扬,动物易患呼吸道和皮肤疾病。

2.2 如垫料含有芳香类、挥发类、酚类等化学物质,这些物质能对动物健康带来危害。有报导说,雪松制成的垫料,因其散发的芳香烃类物质可诱发肝脏微粒体酶类和细胞毒性,并增加癌症的发病率。

2.3 如果垫料原材料受到严重的化学污染或被有毒有害物质、微生物、寄生虫污染过,动物感染疾病的机率大大增加。

3 垫料的选择

实验动物的垫料是一种可控制的环境因素。控制好,可以保证实验的结果,控制不好,产生负面效应。

¹注: 1、沈阳化工研究院 沈阳 110021 2、辽宁省科技厅 沈阳 110004

国家科技部 2002 DIB 40091 项目资助

3.1 控制垫料的第一步是垫料的选择

实验动物垫料材质宜选用质的松软、吸湿性强、无异味，不含重金属及芳香类、挥发性物质，未被有毒有害物质、微生物、寄生虫污染，无变质、腐败、霉变的原材料制作。

3.2 不宜使用下列原材料制作实验动物垫料

- a) 含有芳香类、挥发性物质的植物，如松木等；
- b) 污染源附近生长的植物，如冶炼厂、化工厂、农药厂、水泥厂、石油加工厂附近或被污染的沟溪附近生长的植物；
- c) 变质、腐朽、霉变、虫蛀的原料；
- d) 有印刷字迹的废纸。

3.3 垫料中有毒、有害物质控制指标

垫料中有毒、有害物质控制指标见表1

表1 垫料中有毒、有害物质控制指标表

有毒、有害物质	控制指标 (mg/Kg)	有毒、有害物质	控制指标 (mg/Kg)
汞	≤0.03	马拉硫磷	≤4
砷	≤0.6	对硫磷	≤0.2
铅	<0.2	甲料磷	≤0.03
黄曲霉素B1	≤0.006	杀螟硫磷	≤0.5
六氯化苯（666）	≤0.4	信硫磷	≤0.06
滴滴涕（DDT）	≤0.2		

4 垫料的处理

为避免垫料对实验动物健康产生影响，垫料使用前，必须进行相应的处理，处理的目的主要是杀灭垫料中的微生物、寄生虫。

4.1 灭菌方法

常用方法主要是高温、高压灭菌法和射线照射灭菌法。最近，一种新的消毒技术，即光触媒技术在各领域中被广泛应用。但是否适用于垫料的灭菌，尚有待进行实验和总结。

- a) 高温、高压灭菌：温度：≥120℃；压力：≥15磅；保温、保压时间：30min。
- b) 射线照射灭菌法：宜采用Co⁶⁰射线，照射强度：20kgy~25kgy。

4.2 垫料中微生物控制指标

经过灭菌的垫料，其微生物控制指标应达到表2所列的指标：

表2 垫料中微生物控制指标表

微生物	控制指标 ≤	微生物	控制指标 ≤
细菌总个数（个/克）	5×10^2	大肠杆菌（个/克）	5×10^2
霉菌数（个/克）	5×10^4	沙门氏菌	

5 垫料的管理

垫料是一把双刃剑，用好了，它能起到保护动物、提高动物福利的作用，管理不好，它的潜在的危害是相当严重的。

5.1 及时更换垫料。在使用过程中，如果更换不及时，垫料就成了微生物、寄生虫的滋生地，也是动物排泄物分解、发酵的“温床”。所以，在使用过程中，必须根据实际需要及时予以更换，以保持垫料的干燥、清洁、无污染，让动物舒适地生活。

5.2 垫料应有科学、可靠的保质期。超过保质期限的垫料，应再次灭菌处理后才可使用。

5.3 垫料存储期间，应严防野鼠污染。

参考文献

方喜业 《医学实验动物学》 人民卫生出版社 1995,10

加拿大动物管理委员会编 宋克静 于海英 孙岩松等译 《实验动物管理与使用指南》 原子能出版社 1993,10

李海山 梁崇礼 张红祥 《实验动物环境学》 云南科技出版社 2002,4

[日] 山内忠平著 沈德余译 《实验动物的环境与管理》 上海科学普及出版社 1989, 12

美国国家学术研究委员会生命科学专业委员会 [美国]实验动物资源研究所编 王建飞 陈筱侠译
《实验动物饲养管理和使用手册》 上海科学技术出版社 1998,10