

ICS 65.020.30
CCS B44



中国实验动物学会团体标准

T/CALAS xxx-202x

实验动物 媒介实验动物生物安全管理指南

Laboratory animal - Specification for Biosafety Management for breeding of Vector
Laboratory Animals
(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

中国实验动物学会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国实验动物学会归口。

本文件由全国实验动物标准化技术委员会（SAC/TC281）技术审查。

本文件由中国实验动物学会实验动物标准化专业委员会提出并组织起草。

本文件起草单位：中国疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心传染病预防控制所、中国科学院武汉病毒研究所、中国科学院遗传与发育生物学研究所、中国医学科学院医学实验动物研究所。

本文件主要起草人：任东升、卢选成、李晓燕、刘美、鲁亮、赵春春、王佳琳、侯雪新、杜凯、张帆、张艺钟、孔琪。

实验动物 媒介实验动物生物安全管理指南

1 范围

本文件规定了媒介实验动物在饲养、繁育、操作、处置等过程中，为防范媒介动物扩散，保护人员健康、环境安全所遵循的生物安全管理要求。

媒介实验动物媒介实验动物本文件适用于从事蚊、蝇、蜚蠊等媒介实验动物的饲养、繁育、实验、运输及相关活动的生物安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB/T 31721-2015 病媒生物控制术语与分类

GB 8978 污水综合排放标准

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

媒介实验动物 Vector Laboratory Animals

媒介实验动物是指在实验室饲养，用于实验目的的媒介生物种群，在实验室饲养并成功传1代以上的媒介生物，包括蚊、蝇、白蛉、蠓、蚋、蜚蠊、蚤、虱、臭虫、蜱、螨等节肢动物，钉螺等软体动物。

3.2

媒介实验动物饲养设施 Facilities for Vector Breeding

用于媒介实验动物饲养的建筑物和设备的总和。

3.3

保种繁殖用媒介实验动物 Vector for Conservation Breeding

无特定病原体（包括病毒、细菌或寄生虫等）感染、用于保种繁殖的媒介实验动物。

3.4

感染的媒介实验动物 Infected Experiment Vector

已明确感染病原体（包括病毒、细菌或寄生虫）的媒介实验动物。

3.5

媒介实验动物实验室生物安全 Laboratory biosafety/containment for Vector

为避免节肢动物及其携带的病原体等生物因子导致实验室人员暴露、实验室外环境扩散及危害而采取的一系列综合生物安全措施，包括实验室物理防护、操作规范和实验室管理等。

[来源：DB 46/T 686.2-2025，3.6]

4 设施与环境要求

4.1 保种繁殖用媒介实验动物饲养区设计及饲养要求

4.1.1 建筑结构：地面采用耐酸碱、防渗漏、易消毒、防滑的硬质材料，墙面与天花板光滑平整、无缝隙，可耐受冲洗和消毒；通风系统为独立全新风系统。

4.1.2 防逃逸与防入侵：门窗采用密闭式设计，缝隙 $\leq 0.2\text{cm}$ ；通风口、排水口、空调出风口安装三层不锈钢滤网（内层孔径 $\leq 0.1\text{mm}$ ，中层 $\leq 0.3\text{mm}$ ，外层 $\leq 0.5\text{mm}$ ），防止饲养区媒介实验动物逃逸和野生媒介生物入侵。

4.1.3 饲养器具：根据媒介实验动物种类选用密闭式饲养笼、饲养箱或饲养池，具备防逃逸、防啃咬、易消毒的特点。

4.2 感染的媒介实验动物实验区生物安全水平分级参考 DB 46/T 686.2-2025

5 人员生物安全管理

5.1 人员资质与生物安全培训

5.1.1 资质准入条件

从事媒介实验动物饲养及实验的人员，应具备生物学相关专业背景（大专及以上学历），或具备 3 年及以上实验动物饲养操作经验，经专业考核和生物安全培训合格后，取得上岗资质方可独立操作。

5.1.2 生物安全培训

5.1.2.1 岗前培训：内容包括媒介实验动物携带的潜在病原种类及传播途径、生物安全防护规范、职业暴露应急处置、逃逸媒介捕捉与消杀流程、消毒灭菌技术等，培训考核合格，方可上岗。

5.1.2.2 继续教育培训：任职期间每年开展继续教育，内容涵盖最新生物安全标准、病原防控技术、媒介实验动物饲养新技术、应急演练复盘等，培训记录归档保存。

5.2 个人生物安全防护

5.2.1 防护装备配置与使用规范

5.2.1.1 进入保种繁殖饲养区：穿戴专用工作服、工作鞋、医用外科口罩、丁腈手套；

5.2.1.2 进入感染的媒介实验动物实验区：根据防护水平分级穿戴无菌连体防护服、无菌鞋套、医用 N95 口罩、双层丁腈手套、防护帽等个体防护装备，具体参见 GB 19489 实验室生物安全通用要求。

5.3 人员健康与职业暴露管理

5.3.1 健康监测与档案管理

5.3.1.1 机构每年组织工作人员进行 1 次全面体检，建立个人健康档案，档案保存期限不少于 10 年。

5.3.1.2 工作人员每日上岗前进行健康自查，测量体温、检查皮肤有无破损、黏膜有无损伤，发现发热、皮疹、瘙痒、皮肤伤口等异常情况，立即上报并暂停上岗。

5.3.2 职业暴露应急处置流程

5.3.2.1 叮咬暴露：用流动清水+肥皂水冲洗伤口，可用冰袋/冷毛巾冷敷 10-15 分钟消肿处理，禁用酒精直接涂擦伤口（加重刺激），禁止抓挠、挤压，可局部采用炉甘石洗剂、弱效激素软膏、抗生素软膏涂抹。如出现全身性过敏必须立刻就医，跟踪观察并记录。

5.3.2.2 所有职业暴露事件均需记录在案，形成调查报告，分析暴露原因，制定整改措施。

6 饲养繁殖生物安全管理

媒介实验动物媒介实验动物 6.1 饲育物资 6.1.1 饲料管理

6.1.1.1 采购与储存：饲料从有生产资质的单位采购，饲料储存于冰箱，保质期内使用。

6.1.1.2 配制与投喂：饲料配制在操作台上进行，现配现用；投喂工具为专用器具，每次使用后清洁、灭菌。

6.1.2 耗材与设备安全保障

饮水管道、饲喂设备每周清洗消毒 1 次，饲养笼具、饲养箱每次饲养结束清洁或定期更换清洁；饲育耗材（滤纸、棉塞、培养皿）使用前经灭菌处理，养虫室每天清洁、消毒。

6.2 日常饲养管理

6.2.1 饲喂用动物需采用微生物控制合格的实验动物，不能采用野生动物。

6.2.2 饲养过程中要有防逃逸措施，避免媒介实验动物逃逸。

6.2.3 不同品系、不同病原携带状态的媒介实验动物要分开饲养，不能混养。

6.3 档案与检疫监测

6.3.1 种群档案

建立媒介实验动物核心种群档案，记录种群来源、品系、繁育代数、饲养环境、病原检测结果等信息，实现种群可追溯。

6.3.2 种群隔离与引种检疫

a) 不同品系、不同实验目的、不同病原携带状态的媒介实验动物分区域、分器具饲养，饲养区之间设置物理隔离，工作人员专人专岗，避免交叉污染。

b) 引种新种群需在独立隔离区检疫 ≥ 30 天，开展全面的病原筛查，确认无特定病原和外源污染物后，方可并入常规饲养室。

7 运输过程生物安全管理

7.1 运输容器生物安全设计

7.1.1 防逃逸要求

7.1.1.1 运输容器为双层密闭结构，内层为专用饲养装置，外层为抗压、防渗漏的硬质箱体，容器整体通过 2m 跌落测试，防止运输过程中破损导致媒介实验动物逃逸。

7.1.1.2 媒介实验动物按品系、种类单独包装，每盒数量不超过饲养上限的 50%。

7.1.2 生物安全标识要求

外箱清晰标注生物危险警示标识，同时注明收发方详细信息、媒介实验动物种类/品系/数量、病原携带状态（如有）、应急联系人及电话、运输注意事项、消毒要求等信息。

7.1.3 环境控制

7.1.3.1 容器内配备温湿度标签，维持运输温度 20~28℃，相对湿度 60%~80%，温湿度波动 $\leq 3^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ ，采用恒温缓冲材料保障环境稳定，避免温湿度异常波动导致媒介实验动物死亡。

7.1.3.2 长途运输（超过 24 小时）的容器配备供氧装置和温湿度控制装置，防止缺氧导致媒介实验动物死亡，运输时间不超过 72 小时，避免媒介实验动物在运输途中繁殖。

7.2 运输生物安全应急预案

随车配备含有效杀虫剂、诱捕网等媒介实验动物捕捉与消杀的应急包。

8 媒介实验动物逃逸生物安全应急响应

8.1 发现媒介动物逃逸后，关闭所有对外通道、通风口、排水口，防止媒介动物扩散，同时上报机构管理部门；消杀人员做好防护，使用专用捕捉工具对逃逸区域及周边进行地毯式搜索和消杀；捕获的逃逸媒介实验动物立即灭活处理。

8.2 持续在周边区域设置监测装置，每日监测，连续一周未监测到逃逸媒介实验动物，可结束处置，形成书面报告报送机构相关部门。

9 废弃物生物安全处理

9.1 废水处理

饲养与实验设施配备独立的污水处理设备和消毒池，饲养区、实验区的废水经处理达到 GB 8978 一级标准后排放。

9.2 固体废物处理

9.2.1 饲养缸、盒等饲养器具玻璃、金属等材料可用烘箱 160℃120min 干烤后再清洗，不可干烤的塑料、橡胶等可用 121℃30 分钟高压蒸汽灭菌后再清洗。

9.2.2 保种繁殖、实验过程中产生的一次性废弃物：经 121℃30min 高压蒸汽灭菌后，按照医疗废物管理要求，装入专用医疗废物包装袋密封，由具备资质的第三方公司进行无害化处理。

9.2.3 媒介实验动物尸体：放入耐热容器烘箱内 160℃120min 干烤后，密封暂存于专用冷藏冰箱，由具备资质的单位定期转运并焚烧无害化处置。

9.2.4 实验过程中使用的损伤性废弃物：注射针头、刀片、镊子等锐利器具，收集于防穿刺利器盒内密封，121℃30min 高压蒸汽灭菌后，由具备资质的单位统一处置。

9.3 废气与气溶胶处理

饲养区、实验区废气应经 HEPA 高效空气过滤器过滤及活性炭吸附处理后排放。鉴于媒介饲养室环境湿度较高，过滤器及活性炭装置易受潮霉变，应采取防潮、防霉措施，定期检查、维护并及时更换；更换后的废弃过滤器经消毒灭菌处理后，按危险废物处置。

10 文件与记录

10.1 实验室应建立完善的媒介实验动物饲养及实验生物安全控制记录体系，所有记录应真实、准确、完整、规范，字迹清晰，可追溯。

10.2 记录内容应包括媒介实验动物引种、繁殖、实验记录，人员培训记录，环境监测记录，实验操作记录，消毒记录，废弃物处理记录等。

10.3 档案资料应分类存放，妥善保管，电子记录应做好备份，纸质记录保存期限不少于规定年限，涉及病原微生物实验的记录应长期保存。

参考文献

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

《病原微生物实验室生物安全管理条例》

《中华人民共和国生物安全法》

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范

GB 50447 实验动物设施建筑技术规范
