

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-1-04-2023
	第 1 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>人员进出屏障系统的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立动物实验人员、实验动物饲养管理人员、以及其他人员进入实验动物设施屏障系统的标准操作和流程。

## 2、适用范围

所有进入动物设施的人员，包括机构工作人员、实验人员和维修维保人员等。

## 3、主体内容

### 3.1 人员进出屏障的标准操作和流程

3.1.1 在规定时间内，使用本人园区卡刷门禁通过客梯或者货梯大门，自己的鞋放置在鞋柜中，换穿外走廊专用兰色拖鞋（如无，可使用鞋套）。

3.1.2 在第一更衣室门口，先在《人员进出动物设施屏障登记表》上登记，清楚写明课题组、姓名、进入房间等信息，再脱掉拖鞋放入更衣室门口不锈钢鞋柜后进入第一更衣室。

3.1.3 进入第一更衣室，脱去外套、长裤等，只着贴身衣服，进入第二更衣室前对手部进行 75%乙醇喷雾消毒。

3.1.4 进入第二更衣室，按以下顺序依次穿戴个人防护装置 PPE：口罩、帽子→内隔离服上衣→内隔离裤→乳胶手套→外隔离服上衣→外隔离裤。个人防护装置 PPE 穿戴要求：

- a) 只有眼睛暴露在外，其他部位全部盖住，包括头发。
- b) 隔离服颈部、裤腰、裤脚、袖口等处的系带均需打活结束紧。
- c) 隔离服上衣下摆应放入裤中并束紧腰带。
- d) 隔离服袖口须塞入乳胶手套中。
- e) 镜前检查是否穿戴好。

3.1.5 出二更后在进风淋室前再次手部喷雾消毒，然后进入风淋室。风淋程序：进入风淋室，关闭风淋室外侧门，自动风淋 30 秒后开启风淋室内侧门，进入屏障环境，随手关闭风淋室内侧门。风淋注意事项：

- a) 风淋时应举手、转身，确保全身风淋到位。
- b) 风淋室设有闭门系统，未达到设定时间无法开启内侧门。
- c) 风淋间一次不得超过 2 人。

- d) 如遇到人员被风淋室关在里面，门打不开的情况，人员可按【红色按钮】紧急处理，
- e) 并事后告知工作人员检查。

3.1.6 出风淋室后穿上屏障内专用黑色拖鞋进入中央走道，先进入消毒后室或堆笼室，取需用物品如：笼器具、饲料、垫料、实验器具、消毒液、抹布等回到中央走廊，再进入动物饲养室。

3.1.7 在本饲养室超净工作台或手术室实施各类动物操作，操作完毕将动物放回笼盒，笼盒放置于 IVC 笼架。

3.1.8 操作完毕，清理超净工作台及饲养间，并从饲养室进入中央走廊经东侧缓冲区离开屏障。离开时，把实验产生的废弃物带出屏障设施放置于“废弃物收集桶”，带出的脏笼器具放置于消毒前室。

3.1.9 在屏障外先脱去外隔离服，进入第一更衣室再脱去内隔离服，换回自己的衣物。把所有防护服（包括可回收的帽子）正面朝外，都放入一更室外侧走廊处的回收车筐中。使用过口罩、手套为一次性使用品，放入垃圾桶。换上走廊用兰色拖鞋，黑色拖鞋放入回收鞋框。

3.1.10 在《人员进出动物设施屏障登记表》上登记离开时间后，于客货梯入口鞋柜处放好兰色拖鞋，换回自己的鞋离开动物房。如有携带实验动物离开，请使用货梯。

### 3.2 注意事项：

- a) 未经过相关培训者，或携带传染性疾病的的人员禁止进入动物设施。
- b) 动物设施内全面禁烟，动物生产、实验区域内严禁饮、食、嚼口香糖、含喉糖、喷洒香水等行为，未经允许，不得带入手机等电子产品。
- c) 经灭菌处理的隔离衣，保质期一周。如超过一周，取出重新灭菌。
- d) 实验人员一般情况应在某一个动物房的某一饲养间进出，以免污染动物；确实需要进入同一动物房的其他饲养间应征得该区域主管允许。
- e) 进入动物饲养区后禁止返回消毒后室，进出应注意随手关门，进入离开每一室前都应注意手部的彻底消毒。
- f) 在动物设施内，人员应注意保持安静，避免动物产生应激。
- g) 不得擅自动各类设备，发现设备运行故障或异常应及时通知区域主管。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-1-05-2023
	第 1 页	共 5 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>平台工作人员与实验人员沟通规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

使平台工作人员和课题组实验人员沟通顺畅。

## 2、适用范围

适用于平台工作人员和课题组进入屏障人员。

## 3、主体内容

### 3.1 笼位使用相关事宜

#### 3.1.1 联系方式

吴宝金（主任）：baojin.wu@sibcb.ac.cn 电话：021-54921219, 13916768110

陈国元（16 楼）：chenguo@y@sibcb.ac.cn 电话：021-54921405, 13761737145

张金梅（17 楼）：jmzhang01@sibcb.ac.cn 电话：021-54921378, 13501944599

#### 3.1.2 处理流程

研究组小鼠笼位使用需要调整 → 研究组管家或者 PI，邮件联系主任 → 主任汇同楼层主管，统筹协商笼位安排初步计划：具体楼层、房间、数量 → 主任提交笼位计划至动管会 → 动管会例会讨论并审核 → 按照动管会决议确认笼位计划 → 通知研究组落实笼位调整

### 3.2 屏障内实验相关事宜

#### 3.2.1 联系方式

冯延花（16 楼）：yhfeng@sibcb.ac.cn 电话：021-54921405, 15900560716

田倩莹（17 楼）：qianying.tian@sibcb.ac.cn 电话：021-54921378, 13482201902

#### 3.2.2 处理流程

实验人员屏障内动物实验过程中遇到实验试剂样品送检相关问题；特殊实验操作，如特殊饲料、特殊饮水、禁食禁水等；在其他研究组饲养间进行合作实验；实验所需个性化物品灭菌问题等 → 联系所在楼层管理员咨询 → 及时沟通，详细说明相关要求，并给与操作指导 → 加强培训工作，总结并避免类似问题再次发生

### 3.3 小鼠健康出现异常

#### 3.3.1 联系方式

冯洁（兽医主管） fengjie@sibcb.ac.cn 电话：021-54921093, 13916417420

纪文韬（兽医） wentao.ji@sibcb.ac.cn 电话：021-54921093, 18251835428

### 3.3.2 处理流程

饲养员或实验人员发现动物异常 → 张贴“提示卡片”，填写《动物状态异常登记表》或《死亡动物登记表》 → 报告该区域兽医及区域主管 → 兽医诊断（与该动物实验人员沟通） → 提供专业指导意见（或进行兽医处理如治疗、隔离） → 饲养员及主管，加强对标记“动物异常”动物的检查 → 将变化情况汇总给兽医。

3.3.3 注意事项：饲养员、实验人员应严格操作流程，将“异常动物”放在每次操作的最后；本批次“异常动物”实验结束时，实验人员应向兽医及区域主管备案。

### 3.4 实验动物购买、引进、输出事项：

#### 3.4.1 联系方式

徐少琼：sqxu@sibcb.ac.cn 电话：021-54921093, 13817077445 【动物购买】

纪文韬：wentao.ji@sibcb.ac.cn 电话：021-54921093, 18251835428 【动物验收】

张笑瑞：xiaorui.zhang@sibcb.ac.cn 电话：021-54921094, 15921416584 【动物引进、输出】

#### 3.4.2 处理流程

实验人员或采购负责人有实验动物购买、引进、输出需求或问题 → 联系相关业务负责人员 → 及时沟通，说明或安排解决方案 → 总结并避免类似问题再次发生，加强宣传工作

### 3.5 超净台、生物安全柜及 IVC 设备、电话、网络、温湿度、压差等出现异常

#### 3.5.1 联系方式

陈国元 chenguoy@sibcb.ac.cn 电话：021-54921405, 13761737145

强晨 qiangchen@sibcb.ac.cn 电话：021-54921456 转 1608, 13918976954

#### 3.5.2 处理流程

设备发生异常/故障/应急,发现人员 → 联系铭牌标记的设备管理人员 → 该设备管理人员了解并解除设备运行问题 → 告知区域主管,由其判断是否需要通知实验人员下一步的操作要求（如暂时关闭动物房、停留保持不动等） → 处理完毕,设备管理人员登记（问题简述、处理时间、恢复使用时间）

### 3.6 饲养笼器具、小鼠饮水、饲料、防护用品、常用耗材如 EP 管、手术剪、笔、打印纸、墨盒、卡牌、做窝纸等物质短缺

#### 3.6.1 联系方式

抵志诚（16 楼） dzc@sibcb.ac.cn 电话 021-54921456 转 1601, 13818836368

黄震（17 楼） zhen.huang@sibcb.ac.cn 电话 021-54921456 转 1701, 18516555129

### 3.6.2 处理流程

饲养员或实验人员发现物品短缺（或异常） → 联系相关楼层物资保障人员反映情况 → 调整安排灭菌物品次序,第一时间予以解决及说明 → 登记并总结避免类似问题再次发生

3.7 大型分析仪器：辐照仪、代谢笼、行为学、手术室、荧光成像、超声仪、血生化仪、血细胞仪、CT 等出现问题

### 3.7.1 联系方式

康康（主管/1513） kangkang@sibcb.ac.cn 电话：021-54921452, 13585929344

李梅（16 楼屏障） limei@sibcb.ac.cn 电话：021-54921452, 18811073876

### 3.7.2 处理流程

实验人员在实验过程出现意外情况或发现异常 → 联系铭牌上标记的仪器管理人员 → 及时解决并说明情况 → 总结并避免类似问题再次发生

3.8 胚胎操作实验过程中出现问题

### 3.8.1 联系方式

唐蔚 wtang@sibcb.ac.cn 电话：021-54921361, 15801782367

### 3.8.2 处理流程

实验人员有胚胎操作相关问题 → 联系相关人员 → 及时沟通,说明或安排解决方案 → 总结并避免类似问题再次发生

3.9 动物转移事项

### 3.9.1 联系方式

陈国元（16 楼） chenguoy@sibcb.ac.cn 电话：021-54921405, 13761737145

张金梅（17 楼） jmzhang01@sibcb.ac.cn 电话：021-54921378, 13501944599

唐蔚（胚胎部） wtang@sibcb.ac.cn 电话：021-54921361, 15801782367

### 3.9.2 处理流程

实验人员动物转移相关问题 → 联系小鼠所在区域相关人员 → 及时沟通,说明或安排解决方案 → 总结并避免类似问题再次发生

3.9.3 注意事项：实验人员移交动物给合作单位时,如需动物质量检测报告或实验动物使用许可证,可向楼层主管或兽医主管申请；如需相关证明材料,可向楼层主管申请；相关材料如需加盖公章的,应提交平台主任签字。

3.10 实验人员培训事项

### 3.10.1 联系方式

陈国元 chenguoy@sibcb.ac.cn 电话：021-54921405, 13761737145

### 3.10.2 处理流程

实验人员经由平台网页提出培训申请 → 平台根据报名情况,每 1-2 月安排一次培训 → 培训开展前一周,平台将根据申请,邮件通知并提醒所有申请人员 → 安排培训并进行考核

3.10.3 注意事项: 所有培训无费用支出; 实验动物使用者培训为实验动物岗前培训; 新大楼动物设施使用人员在取得上岗证后, 应参加《新大楼 SOP 培训》, 强化操作规范; 首次进入任一动物房设施均应提前联系设施主管, 进行现场熟悉与实际操作。

### 3.11 笼位收费、课题组划账事项

#### 3.11.1 联系方式

张金梅 jmzhang01@sibcb.ac.cn 电话：021-54921378, 13501944599

#### 3.11.2 处理流程

动物费用每 2 月收取一次, 于单月将相关统计数据, 包括动物费、饲养费、胚胎操作费、技术服务费、检测费等, 进行汇总 → 发送邮件至研究组管家, 抄送 PI → 研究组相关实验人员核对, 有疑问者及时邮件或电话联系, 予以再次确认相关数据 → 经确认的费用, 研究组管家邮件告知支出账户 → 平台交至财务部门统一划账。

<b>动物实验技术平台 标准操作规程</b>	第 1 页	共 1 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>动物设施电梯的使用制度</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

### 1、前言

规范动物设施客梯和货梯的使用。

### 2、适用范围

适用于机构 16 楼/17 楼动物设施所在生化大楼的客梯和货梯。

### 3、主体内容

#### 3.1 使用原则

3.1.1 以下情况，请使用货梯：实验动物和笼器具运输、废弃物的转运、饲料垫料等大宗物品进货。

#### 3.2 具体要求

3.2.1 实验动物从外面送抵时，包括供应商日常供货、从外地或外单位引进，使用货梯运输到 16 或 17 楼动物设施接货。实验动物保持外包装完整，外包装不可直接放置于地面或者货梯轿厢地面，需要使用运输车。

3.2.2 携带实验动物离开设施，实验动物使用笼盒或者专用纸箱妥善打包，须随人使用货梯离开。

3.2.3 饲料垫料等大宗物品到货，使用货梯装载到 16/17 楼动物设施各处库房。到货注意错时，避开货梯上班时使用高峰时段。

3.2.4 实验人员交还带回课题组的 IVC 笼盒时，也请使用货梯。

3.2.5 所有废弃物的转运，包括动物尸体、脏垫料、脏饲料、生活垃圾和其他废弃物等，均须使用货梯。

3.2.6 使用货梯时，如带有手套，手套不可接触电梯按钮。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-1-12-2023
--------------------------	------	-------------------------

<b>动物实验技术平台 标准操作规程</b>	第 1 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>个人防护装置标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 9 月 1 日

## 1、前言

建立机构个人防护装置标准操作规程，保障人员职业健康和安全。

## 2、适用范围

适用于机构所有人员。

## 3、主体内容

### 3.1 屏障进出人员防护装置穿戴

3.1.1 进入第一更衣室，脱去外套、长裤等，只着贴身衣服，进入第二更衣室前对手部进行 75%乙醇喷雾消毒。

3.1.2 进入第二更衣室，按以下顺序依次穿戴个人防护装置 PPE：口罩、帽子→内隔离服上衣→内隔离裤→外隔离服上衣→外隔离裤→乳胶手套。个人防护装置 PPE 穿戴要求：

f) 只有眼睛暴露在外，其他部位全部盖住，包括头发。

g) 隔离服颈部、裤腰、裤脚、袖口等处的系带均需打活结束紧。

h) 隔离服上衣下摆应放入裤中并束紧腰带。

i) 隔离服袖口须塞入乳胶手套中。

j) 镜前检查是否穿戴好。

3.1.3 出屏障后，请在屏障外先脱去外隔离服，进入第一更衣室再脱去内隔离服，换回自己的衣物。把所有防护服（包括可回收的帽子）正面朝外，都放入一更室外侧走廊处的回收车筐中。使用过的口罩、手套为一次性使用品，放入垃圾桶。

### 3.2 饲养管理部清洗岗位防护装置穿戴

3.2.1 工作开始前，到洗漱间更衣，脱去外套、长裤等，按以下顺序依次穿戴个人防护装置 PPE：口罩、帽子→工作服上衣→工作服外裤→乳胶手套→防水胶鞋。

3.2.2 在工作区域，工作进行期间，应全程穿戴好个人防护装置 PPE。

3.2.3 操作完毕，把使用过的一次性使用品如口罩、手套等放入垃圾桶。离开洗消区，在洗漱间脱去防护服和防水胶鞋等，换回自己的衣物。

### 3.3 胚胎操作部防护装置穿戴

3.3.1 使用本人园区卡刷卡进入细胞间外间，脱下外套，对手部进行 75%乙醇喷雾消毒。

3.3.2 穿好各实验区域专门准备的实验服，戴好乳胶手套，对手部进行 75%乙醇喷雾消毒后进行实验操作。



- 3.3.3 如需进入细胞房内间，需自己的鞋放置在外侧鞋柜中，换穿内间专用拖鞋（如无，可使用鞋套）。
- 3.3.4 离开时，脱下实验服，挂置在原地。使用过的口罩、手套为一次性使用品，放入垃圾桶。拖鞋放入内侧鞋柜，换好自己的衣物离开。
- 3.3.5 如需操作液氮装置，需穿好长袖实验服，着长裤，佩戴安全防护面罩，配戴防寒手套，请穿能完全覆盖脚面的鞋。
- 3.4 兽医部、仪器服务部等实验室防护装置穿戴
- 3.4.1 穿戴合适的长袖实验服，并戴好乳胶手套和防护帽。防护帽应遮盖头发，长发应固定在头部，以防止其接触到实验物质或设备。
- 3.4.2 接触化学试剂、生物试剂时，须佩戴护目镜，可有效防止化学品飞溅刺激眼部黏膜。
- 3.4.3 在接触有害气体或有害化学试剂时，须佩戴呼吸防护设备，如口罩或防毒面具，并保持通风良好，必要时在通风柜中进行操作。
- 3.4.4 在处理患病动物或污染样本时，请穿戴防护服、乳胶手套、防护帽、口罩、护目镜等防护装备，在生物安全柜中进行操作。
- 3.4.5 实验室中应避免穿着开放式鞋子，如凉鞋或拖鞋，以确保脚部安全。
- 3.5 注意事项
- 3.5.1 实验服、工作服、胶鞋等应勤洗勤换，保持干燥、干净、整洁。
- 3.5.2 应定期检查和更换个人防护装备，确保其正常使用和有效性。
- 3.5.3 不可穿工作服、戴手套进入餐厅等公共场所。不可戴手套触摸电梯按钮。
- 3.5.4 实验服应为长袖，以保护身体免受化学品和其它危险物质侵害。实验服应由耐火、防静电材质制成，以避免产生火花引发火灾或化学品爆炸。
- 3.5.5 实验手套是保护双手免受化学品腐蚀和刺激的重要防护措施。应选择与实验物质相适应的手套，确保手套完整，避免破损导致危险物质接触皮肤。手套应完全遮住手及腕部，在撕破、损坏或怀疑内部受污染时应更换手套。

<b>动物实验技术平台 标准操作规程</b>	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>常规实验动物进出设施的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立常规实验动物进出设施的标准操作规程,保障实验动物来源可靠有序以及离开设施的动物被合规处理。

## 2、适用范围

所有进入 16/17 楼设施的供应商动物,主要指常规实验小鼠品系,以及实验人员从设施屏障带出的实验小鼠。

## 3、主体内容

### 3.1 动物进设施屏障

3.1.1 来源: 经过机构综合评估的各供应商隔离包生产的实验小鼠。供应商目前主要包括上海灵畅、上海吉辉、江苏百奥赛图、北京维通利华等实验小鼠生产公司。

3.1.2 实验人员在动物平台网站上下单订购小鼠, 订单须经课题组订单审核人确认。到货时间一般为每周一、周三和周五。动物平台小鼠订购热线: 54921093。

3.1.3 动物平台下单人汇总订单, 从上述几家公司代购小鼠, 并将最终成功订购的货单邮件告知饲养管理部各楼层主管和小鼠分发员。

3.1.4 送货员使用生化大楼货梯送货至 15 楼 1513 室, 动物平台专人签收送货单, 并在外包装上使用 Marker 笔写明小鼠信息(包括课题组、使用人姓名、放置饲养间等)。

3.1.5 各层小鼠分发员从 1513 室取走当日到货小鼠, 请注意对照订单和小鼠是否相符。

3.1.6 对到货小鼠的外包装进行喷雾消毒后放入传递仓, 打开风机+紫外灯照射消毒 15 分钟。

3.1.7 从传递仓将小鼠包装拿入隔离检疫室, 在房间内的安全柜中将小鼠进行分笼。分笼时, 请仔细核对当日货单和到货小鼠实际情况, 包括品系、年龄、性别、数量等, 如有问题及时报告动物平台小鼠订购人和相关实验人员。分笼时做到笼卡信息书写完备, 笼盒水料添加正常, 且详细填写《新进动物分发记录表》中到货部分信息。

3.1.8 小鼠在隔离检疫室短期观察 2 天, 没有明显应激反应等异常, 则在第三天分发到各饲养间, 并告知实验人员小鼠到货和放置位置, 再次填写《新进动物分发记录表》中分发部分信息。

### 3.2 动物出设施屏障

3.2.1 实验结束后,需要带出安乐死的小鼠,使用 IVC 笼盒包装后随人从东侧缓冲间带出,并使用各层 CO<sub>2</sub> 安乐死设备进行安乐死。小鼠尸体,请放入专用冰柜,并在《实验动物安乐死记录表》上如实登记。

3.2.2 需要携带至课题组实验室的小鼠,使用笼盒内随人从东侧缓冲间带出,并从东侧货梯携带小鼠。产生的小鼠尸体,注意及时送到动物设施小鼠尸体间的冰柜中。需要注意的是:实验小鼠不可在动物房以外的地点饲养过夜。

3.2.3 小鼠如要输送到外单位,请使用专用无菌纸箱或高温高压后适合长途运输的箱体装载。超过一天运输旅程,须提前在包装中放入饲料和果冻等水质来源。小鼠输出,需要在动物平台张笑瑞老师处备案,并提前和对方签订好 MTA 协议。机构可提供相关证明材料,包括实验动物使用许可证复印件和近期哨兵动物检测报告复印件等。具体要求和流程,请见《实验动物品系交流的标准操作流程》。

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台	文件编号 CEMCS-ACF-SOP-2-05-2023
	第 1 页 共 2 页

<b>标准操作规程</b>	第 1 版	第 0 次修订
<b>动物饲养物品进出屏障标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立动物饲养管理用物品进出屏障设施的标准操作流程和方法,保证屏障设施内环境清洁卫生和实验动物的洁净。

## 2、适用范围

进入实验动物设施内所有饲养管理用物品,包括动物饲养用设备、笼盒、动物饮水、饲料垫料、屏障内用拖鞋等。

## 3、主体内容

### 3.1 物品流向的简图:

3.1.1 物品传入: 外环境 → 高压灭菌器 → 消毒后室 → 中央走道 → 屏障内各区域。

外环境 → 传递窗 → 中央走道 → 屏障内各区域。

外环境 → 消毒室 → 消毒后室 → 中央走道 → 屏障内各区域。

3.1.2 物品传出: 屏障内各区域 → 中央走道 → 缓冲区 → 外环境。

### 3.2 物品进入屏障的流程:

3.2.1 首选高温高压传入屏障,主要包括笼盒、垫料、动物饮用水、笼卡卡牌、夹持小鼠的镊子、剪刀等耐受高温高压的物品。

a) 动物饲养用饮用水瓶装后装框套麻布袋子、底盒装好垫料、笼盖均分别套好麻布袋子。

b) 工作人员贴注灭菌日期,再经高压灭菌器使用 121℃、30 分钟的消毒灭菌处理。高温高压灭菌器操作人员做好相关记录。

c) 消毒后的物资,由消毒后区取出,分存消毒后室和堆笼室备用。

3.2.2 消毒液浸泡或表面喷雾消毒传入屏障,主要是辐照除菌后的动物饲料、屏障内用拖鞋、IVC 部件(塑料连接管、进排风嘴、密封圈)等物品:

a) 物品先使用 0.5%过氧乙酸,浸没消毒 15 分钟。需要注意的是:物品要完整浸泡在消毒液中。

b) 放入传递仓,打开风机+紫外照射 15 分钟。

c) 传递窗内侧门取出物品,放置到鞋架、饲料存放车子等专用处备用。

d) 如发现消毒液渗漏到饲料中,弃用并带出屏障交给平台采购人员。

3.2.3 熏蒸消毒后传入屏障,主要是 IVC 笼架主体、动物平台提供的天平和电子设备等:

a) 物品需要预先清洁干净。比如,IVC 笼架内部管道需要冲洗干净并干燥,其他设备尽量进行内部和表面的彻底清洁工作。

- b) 使用过氧化氢熏蒸消毒机对物品进行消毒后,同时设置适量过氧化氢消毒效果监控指示卡。
- c) 熏蒸完毕检查过氧化氢消毒效果监控指示卡,如显示消毒效果良好,再将物品放入屏障内备用。

### 3.3 物品出屏障流程

- 3.3.1 动物饲养管理用物品,如产生废物或需要拿出屏障,由饲养管理员实施。
- 3.3.2 更换下的脏笼具,由饲养员推至东侧缓冲室,由清洗工作人员拿出清洗。
- 3.3.3 其他详见《动物设施废弃物处理的标准操作流程》。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-06-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订

实验物品进出屏障的标准操作规程	实施日期	2023 年 4 月 15 日
-----------------	------	-----------------

## 1、前言

建立实验物品进出屏障设施的标准操作流程和方法,保证屏障设施内环境清洁卫生和实验动物的洁净。

## 2、适用范围

实验人员需要放入或带入屏障使用的物品,比如动物实验设备、实验试剂、实验耗材、手术器械等。

## 3、主体内容

### 3.1 物品进入屏障的流程

3.2.1 首选高温高压传入屏障,主要包括手术器械、委托动物平台进行高温高压后传入的试剂等物品。

a) 物品交给设施消毒前室高压灭菌器操作人员,并做好标识,包括课题组、使用人姓名、名称、灭菌日期、传入后放置房间。

b) 工作人员使用高压灭菌器使用 121℃、30 分钟的消毒灭菌处理,做好记录。

c) 消毒后的物资,工作人员从消毒后区取出,放置在堆笼室处备用。

3.2.2 消毒液浸泡或表面喷雾消毒传入屏障,主要是无菌高脂饲料、实验人员委托厂家制作的特殊饲料、胰岛素针、预先高温高压或者过滤除菌后的试剂、核酸、非复制型对人畜无潜在危险的病毒溶液、细胞液、小鼠精子或胚胎等。

a) 细胞液、小鼠精子或胚胎等每批次带入前务请自查支原体项目,自检测结为阴性方可带入屏障。

b) 先用消毒液,比如 75%医用酒精,对外包装(瓶体或者离心管等)喷雾消毒后放入传递仓。

c) 表面消毒后放入传递仓,打开风机+紫外照射 15 分钟(核酸溶液、细胞等不耐紫外照射的材料可不紫外照射)。在传递仓旁的《屏障设施传递窗使用登记》上详细登记。

d) 从内侧拿走物品,分装样品待检。送检样品需注明课题组、实验人姓名、物品名称和日期,写上“送检样品”字样。实验人员在出屏障后,将待检样品放置在 16/17 楼传递仓旁指定地点。动物平台会统一收取待检样品进行细菌或支原体检测。

e) 每次传递物品,均要分装样品送检,有几种物品同时传递,则需对应送检几种样品。

3.2.3 熏蒸消毒后传入屏障,主要是小型实验设备等。

- a) 物品需要预先清洁干净，包括内部和表面的彻底清洁工作。交给动物平台工作人员。禁止自行传入。
- b) 由工作人员使用过氧化氢熏蒸消毒机对物品进行消毒后，放入屏障内备用。
- c) 该实验设备在屏障期间，使用权为公用。实验结束，实验人员可自行拿出屏障。

### 3.2 物品出屏障流程

3.2.1 实验结束，实验人员将实验废弃物放入专用废弃物收集桶，更换下的笼具离开屏障时一并带出，放置于消毒前室指定位置交清洗工作人员清洗。详见《动物设施废弃物处理的标准操作流程》。

### 3.3 注意事项

3.3.1 常用实验耗材物品，包括标牌、纸张、笔、剪刀、镊子、酒精棉球、EP 管、EP 管架、注射器等，由动物平台统一提供。平台将在屏障内配备微距相机、卡尺、天平等，供课题组需要时借用。

3.3.2 对一年内送检样品反复出现 3 次病原阳性的课题组，将取消该课题组在新大楼动物房的动物实验资格。对未申请生物材料引入，私自开展实验的相关人员，永久取消该研究人员新设施的使用权，并通报批评。

3.3.3 细胞注射后的小鼠，须放置在实验后房间（16 楼 1607/1610，17 楼 1707 饲养间）。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-08-2023
	第 2 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>常用动物实验技术和操作方法</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

培训并规范本机构实验小鼠常用的动物实验方法，利于实验数据的获取和稳定。

## 2、适用范围

适用于本机构实验小鼠的操作。

## 3、主体内容

### 3.1 小鼠的抓取和保定

3.1.1 抓取小鼠时，用右手拇指和食指的指腹捏住小鼠尾部中央，将小鼠提起来，放在笼盖上。

3.1.2 然后轻轻用左手拇指和食指捏住小鼠颈背部到背中央的皮肤，使它头部不能动，提起小鼠，翻转抓住颈背部的左手，右手拉住小鼠尾部再用左手的小指压住尾根部位使小鼠整个成一直线，即完成小鼠的抓取和固定。

3.1.3 注意事项：抓小鼠尾巴时应抓取尾巴中部，不能仅捏住小鼠尾巴的尾端，因为如果小鼠挣扎，有可能弄破尾端。

3.1.4 在进行解剖、手术、心脏采血时，先将小鼠麻醉后，可用线绳捆绑在木板上；尾静脉注射时保定在小鼠固定器上。

### 3.2 小鼠被毛去除

#### 3.2.1 剪毛法

剪毛时，用剪毛剪紧贴（不可用手提起皮毛剪，否则易剪破皮肤，且剪毛部位不可消毒）皮肤依次将毛剪去。剪下的毛应放入一盛有清水的固定容器中，以免剪下的毛乱飞。

#### 3.2.2 剃毛法

采用电动剃毛刀，需逆被毛方向剃毛。

### 3.3 小鼠编号与标记（打耳号法）

3.3.1 用酒精进行耳部皮肤表面消毒。

3.3.2 用打耳器在耳部边缘打个半圆形的耳孔。

3.3.3 打孔原则为左耳代表十位数，右耳代表个位数，耳缘上部打孔代表“1”或“10”，下部代表“2”或“20”，中部代表“5”或“50”，如果逢“4”可在小鼠右耳下部连续打两个半圆形的耳孔，这样耳缘上、中、下部任意组合可组成 1-99 中的任意数字。

3.3.4 打完孔后再用酒精进行消毒。

### 3.4 小鼠采血

3.4.1 割(剪)尾采血：当所需血量很少时采用本法。固定动物并露出鼠尾。将尾部毛剪去后消毒，然后浸在 45℃左右的温水中数分钟，使尾部血管充盈。再将尾擦干，用锐器(刀或剪刀)割去尾尖 0.3-0.5cm，让血液自由滴入盛器或用血红蛋白吸管吸取，采血结束，



伤口消毒并压迫止血。也可在尾部作一横切口，割破尾动脉或静脉，收集血液的方法同上。每鼠一般可采血 10 余次以上。小鼠每次可取血 0.1mL。

3.4.2 鼠尾刺血法：大鼠用血量不多时(仅做白细胞计数或血红蛋白检查)，可采用本法。先将鼠尾用温水擦拭，再用酒精消毒和擦拭，使鼠尾充血。用 7 号或 8 号注射针头，刺入鼠尾静脉，拔出针头时即有血滴出，一次可采集 10~50mm<sup>3</sup>。如果长期反复取血，应先靠近鼠尾末端穿刺，以后再逐渐向近心端穿刺。

3.4.3 眼眶静脉丛采血：采血者的左手拇食两指从背部较紧地握住小鼠或大鼠的颈部(大鼠采血需带上纱手套)，应防止动物窒息。当取血时左手拇指及食指轻轻压迫动物的颈部两侧，使眶后静脉丛充血。右手持续接 7 号针头的 1mL 注射器或长颈(3~4cm)硬质玻璃滴管(毛细管内径 0.5-1.0mm)，使采血器与鼠面成 45°的夹角，由眼内角刺入，针头斜面先向眼球，刺入后再转 180 度使斜面对着眼眶后界。刺入深度，小鼠约 2~3mm。当感到有阻力时即停止推进，同时，将针退出约 0.1-0.5mm，边退边抽。若穿刺适当血液能自然流入毛细管中，当得到所需的血量后，即除去加于颈部的压力，同时，将采血器拔出，以防止术后穿刺孔出血。若技术熟练，用本法短期内可重复采血均无多大困难。左右两眼轮换更好。体重 20-25g 的小鼠每次可采血 0.2-0.3mL。

3.4.4 心脏采血：小鼠麻醉后，仰卧位固定，剪去胸前区被毛，皮肤消毒后，用左手食指在左侧第 3-4 肋间触摸到心搏处，右手持带有 4-5 号针头的注射器，选择心搏最强处穿刺，当刺中心脏时，血液会自动进入注射器。每次采血量 0.5-0.6mL。

### 3.5 小鼠给药

3.5.1 灌胃法：用左手固定鼠，右手持灌胃器，左手大拇指和中指分别固定大鼠的双前肢，向后用力使大鼠呈前肢上举状。食指第一指节弯曲后用关节抵住动物寰椎处，使大鼠头部上扬，使口腔与食道成一直线，将灌胃针沿咽后壁慢慢插入食道，使其前端到达膈肌水平，即可将药物注入。一般灌胃针插入小鼠深度为 3~4cm，常用灌胃量小鼠为 0.2~1mL。

3.5.2 腹腔给药：左手固定动物，使腹部向上，头呈低位。右手持注射器，在两膝之间画一水平线，在中间偏右侧进针，如果是雌鼠，进入部位与最后一对乳头在一条线上，进针角度为 30 度，进针深度为 5mm，回抽确认针尖没有刺到腹腔内容物，便可将药物缓慢注入。一次注射量为 0.1-0.2mL/10g 体重。应注意，切勿使针头向上注射，以防止针头刺伤内脏。如果频繁给药，也可以左腹侧下腹部注射。

3.5.3 静脉给药：鼠尾静脉共有 3 根，左右两侧和背侧各 1 根，两侧尾静脉比较容易固定，故常被采用。操作时，先将动物固定在暴露尾部的固定器内(可用烧杯、铁丝罩或粗试管等物代替)，除毛后置尾巴于 45-50 度的温水中浸泡几分钟或用 75%酒精棉球反复擦拭使血管扩张，并可使表皮角质软化，以左手拇指和食指捏住鼠尾两侧，使静脉充盈，注射时

针头尽量采取与尾部平行的角度进针。开始注药时宜少量缓注，如无阻力，表示针头已进入静脉，如有白色皮丘出现，说明未穿刺入血管，应重新向尾根部方向移动针头再次穿刺。注射完毕后把尾部向注射侧弯曲或使用干棉球等止血物品止血。如需反复注射，应尽量从尾的末端开始。

附表：常用实验动物的最大给药量(mL)

动物种类	灌胃	皮下注射	肌肉注射	腹腔注射	静脉注射
小鼠	0.9	1.5	0.2	1.0	0.8
大鼠	5.0	5.0	0.5	2.0	4.0
豚鼠	3.0	1.0	0.5	4.0	5.0
兔	200	10.0	2.0	5.0	10.0
猫	150	10.0	2.0	5.0	10.0
猴	300	50	3.0	10.0	20.0
犬	500	100	4.0	---	100

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-09-2023
	第 1 页	共 1 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>传递窗的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立传递窗的标准操作规程，确保传递窗使用和物品的传输符合规范。

## 2、适用范围

适用于设施屏障传递窗。

## 3、主体内容

3.1 传入物品：屏障系统内需要的，已高温高压除菌后的实验用品，已使用其他方法预先内部消毒除菌后的物品，以及部分微型设备或仪器等。

3.2 消毒方法：使用 0.2%过氧乙酸、75%乙醇溶液、0.01 二氧化氯消毒液浸泡消毒，或 1%过氧乙酸、75%乙醇溶液、0.01 二氧化氯消毒液喷雾擦拭，加紫外照射 15 分钟。

3.3 物品传入步骤：

3.3.1 首先在屏障外侧《屏障设施传递窗使用登记》上，登记使用时间、部门、使用人、传递物品明细等信息。

3.3.2 打开传递窗外侧门，放置待传递物品，采取上述中一种最合适最有效的消毒方法，关闭传递窗外侧门。

3.3.3 打开传递窗紫外灯开关和风机开关，状态维持 15 分钟；若物品易被紫外线损坏，可不打开紫外灯。

3.3.4 到达规定的时间后，在屏障内侧关闭风机和紫外灯。

3.3.5 打开传递窗内侧门，取出物品后尽快关闭传递窗内侧门。

3.4 注意事项

3.4.1 传递的物品必须保证包装内“无菌”，否则禁止传入。

3.4.2 传递窗设有闭锁装置，禁止同时打开传递窗内、外门。

3.4.3 传入物品时，必须保证物品在传递窗内停留规定的时间，以确保有效消毒。

3.4.4 每周饲养管理部对传递窗的内、外侧表面进行清洁、消毒。

3.4.5 发现传递窗故障，请向设施运营部报修（电话：54921455 转 1608）。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-11-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验人员使用 IVC 笼具的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

规范实验人员对 IVC 的操作，避免动物交叉污染，保证 IVC 系统正常运行。

## 2、适用范围

适用于实验人员对 IVC 的操作。

## 3、主体内容

### 3.1 IVC 笼具操作程序

3.1.1 物品准备：IVC 笼盒物资包括带垫料的底盒、笼盖、饲料格栅、笼卡等无菌物资，一般饲养管理员已在饲养间预先给实验人员备足。如有短缺，实验人员则到堆笼室补货。

#### 3.1.2 开启超净台

- a) 开启超净工作台照明及新风，前窗抬高不要超过一半高度。
- b) 用消毒液对工作台内部表面进行擦拭或喷雾处理。
- c) 对麻布袋口进行消毒液喷雾消毒后，拿取适量笼盒放入超净台内备用。

#### 3.1.3 IVC 笼盒操作

- a) 取 IVC 笼盒：依次从 IVC 笼架上取下待操作笼盒，对笼盒表面（上、下、左、右、前、后）用消毒液进行全面喷雾消毒后，放入超净工作台或生物安全柜内。
- b) 打开笼盒：分别打开领取的洁净笼盒与准备操作的笼盒的笼盖，尽量使用经灭菌的工具比如镊子抓取小鼠尾巴；如需要手抓小鼠，则需先对戴手套的双手进行消毒液喷雾消毒（尤其是一笼操作结束后）。
- c) 一笼操作完毕，在清洁笼盒的格栅食槽内，加入适量的干净饲料，更换水瓶并压紧瓶盖，确保水瓶不漏水后，放入笼盒中。合上笼盖，扣紧搭扣并插上卡片，将笼盒放回原 IVC 笼位上（确保笼盒的进气口、出气口与笼架上的位置完全吻合）。
- d) 如有实验操作或发现异常，应在标签上及时注明。
- e) 要做好安全防护，防止动物逃逸。
- f) 替换下的笼盒，每一叠的最上一个，需盖上笼盖，置于室内靠出口处。

### 3.2 操作结束后整理

3.2.1 做好超净工作台和动物实验室内清洁、消毒工作。

3.2.2 关闭工作台的照明、风机，并开启紫外灯 15 分钟（超净台或生物安全柜已设置定时装置，实现自动闭灯）。

3.2.3 检查 IVC 系统：所有笼盒均在正常位置，无漏水等异常。

3.2.4 实验完毕后，将替换下的笼盒等物品推至中央走道，并带到缓冲区。

3.2.5 需要处死的小鼠，应放在没有垫料的空笼子中。离开屏障时自行带出，在屏障外使用 CO<sub>2</sub> 安乐死设备处死，尸体放入指定专用冰箱。

### 3.3 注意事项：

3.3.1 屏障环境中，IVC 笼盒不得在超净工作台以外的地方打开，且仅限在本饲养间的超

净工作台内操作。如小鼠需拿到手术室、表型分析实验室处理，则放置于实验后房间继续饲养。

3.3.2 为避免发生小鼠混淆，操作需依次逐一进行，超净工作台上尽量不要同时放 2 笼以上小鼠（小鼠离乳分笼及交配除外）。一笼操作完成后，应做好实验记录。

3.3.3 操作过程中，注意及时合上笼盖或饲料格栅，防止小鼠逃逸。如小鼠逃逸到地面等非洁净处，请及时抓回并带出屏障实验使用掉或安乐死处理。

3.3.4 已用的笼盒及水瓶，无论时间多短，避免再给其他小鼠使用。

3.3.5 笼架上的小鼠需要转移位置，应对笼架上的送、排气管进行清洁和消毒处理。

3.3.6 禁止擅自将小鼠转移入不同饲养间或同房间其他课题组的笼位上。

3.3.7 IVC 系统内温度应保持在 20—26℃，湿度在 40—70%，如发现 IVC 系统出现异常（如异常震动、异常噪音、异常气味等），第一时间通知平台工作人员。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-12-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>超净工作台的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立超净工作台的使用和维护的标准操作程序，确保超净台的使用符合管理要求，避免超净工作台内物料被污染。

## 2、适用范围

动物设施屏障内超净工作台。

### 3、主体内容

#### 3.1 超净工作台的使用流程：

- a) 开机：接通电源——开照明、风机——升前窗到右侧标记的规定位置。
- b) 使用前清洁：75%的酒精喷洒擦拭工作台面、侧壁等，打开风机 5 分钟后使用。
- c) 操作：整个操作过程，人员应严格按照无菌操作规程操作，工作台上物品放置有规律。
- d) 操作结束后，台面物品要规整放置好。一般主要包括：动物饲料盒里的料勺放好且盖子盖上，瓶装消毒液、放置夹持小鼠镊子的工具瓶、拿入超净台后用剩的洁净物资等摆放整齐。
- e) 每次使用完超净台，将台面上的小垃圾比如垫料碎片等清理到房间垃圾桶，台面再用消毒液擦拭清洁消毒。
- f) 最后关闭照明、风机，开启紫外灯照射 15 分钟。

#### 3.2 注意事项

- a) 正常使用状态下，前窗高度升高不得超过一半开度。
- b) 如遇故障或异常，应立即通知设备管理员，并停止所有操作，由专业人员检修合格后继续使用。
- c) 设备报修电话：54921455 转 1608，手机：13918976954。

#### 3.3 维保事项

- a) 日常维护：饲养员每天检查超净工作台日光灯及风机运行是否正常。每周用棉布蘸取酒精将紫外灯表面擦拭干净，并对台面下面的隔舱内部进行清洁，超净台表面使用抹布擦拭清洁。并在《动物房饲养管理工作表一》中记录。
- b) 过滤器更换周期：屏障内使用时，中效过滤器每 1 年更换，高效过滤器每 2~3 年更换。做好记录。并在《仪器设备维保记录表》上记录。
- c) 设备管理人员和厂商更换过滤器，操作时注意高效过滤器上的箭头方向，并在更换后应用尘埃粒子计数器检查过滤器四周边框密封是否良好。必要时，平台兽医部可检查超净台内落下菌指标。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-13-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>生物安全柜的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立生物安全柜的标准操作和维保程序，确保生物安全柜的使用符合管理要求，避免交叉污染。

## 2、适用范围

动物设施屏障内生物安全柜。

## 3、主体内容

### 3.1 生物安全柜的使用流程

- a) 开机：接通电源——升前窗到右侧标记附近——开风机——前窗高度微调（日光灯亮即可）。
- b) 柜内清洁：擦拭工作台面，侧壁，背板等部位。
- c) 放入的物品呈横向排列，用电的设备插在柜内插座上。
- d) 液晶显示“AIR SAFE”，可开始正常使用。
- e) 使用结束，样品以及使用的工具缓慢直线取出。
- f) 以不含 CL 离子（推荐 70%浓度医用酒精）对柜内进行清洗擦拭消毒，擦拭顺序为：侧壁——背板——工作台面——底部回风腔。
- g) 关机：关闭风机——滑动前窗到底——打开 UV 灯。

### 3.2 注意事项

- a) 避免破坏风路：不准在安全柜附近急速行走，使用风扇或空调的吹风，操作者应戴口罩，不要正对柜内大声说话或咳嗽。严禁物品堆放和堵塞进回风孔道上，确保风路正常。
- b) 柜内避免使用明火，严禁使用酒精灯，用明火时应经设施主管批准并放置于右侧。
- c) 所有柜内擦拭物不得含 CL 离子成分。
- d) 所有柜内物品尽可能横向平行摆放，以避免交叉感染。
- e) 操作时一定要确认处于“AIR SAFE”状态；如遇到“AIR FAIL”及日光灯熄灭时，快速拉下前窗，停止实验。
- f) 所有交叉操作均应将干净样品向污染危险样品区移动，一定遵循缓慢移动原则，严禁柜内快速移动。
- g) 严禁柜内记录。
- h) 样品尽量接近柜体后壁。
- i) 风机开启时，物品一定要直线缓慢取出和放入，避免前操作面的风路平衡破坏。
- j) 实验结束必须擦拭，风机停止，前窗尽快拉到底。
- k) 每月一次的内外全面维护，定期进行性能验证。
- l) 如遇故障或使用问题，应立即通知设备管理员，并停止所有操作，由专业人员检修合格后继续使用。



m) 设备报修电话：54921455 转 1608，手机：13918976954。

### 3.3 维保事项

a) 日常维护：饲养员每天检查生物安全柜日光灯及风机运行是否正常。每周用棉布蘸取酒精将紫外灯表面擦拭干净，并对台面下面的隔舱内部进行清洁，生物安全柜表面使用抹布擦拭清洁。并在《动物房饲养管理工作表一》中记录。

b) 过滤器更换周期：屏障内使用时，中效过滤器每 1 年更换，高效过滤器每 2~3 年更换。做好记录。并在《仪器设备维保记录表》上记录。

c) 设备管理人员和厂商更换过滤器，操作时注意高效过滤器上的箭头方向，并在更换后应用尘埃粒子计数器检查过滤器四周边框密封是否良好。必要时，平台兽医部可检查生物安全柜内落下菌指标。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-14-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>安乐死设备的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

规范实验动物二氧化碳安乐死的操作流程，确保动物福利和伦理。

## 2、适用范围

适用于设施实验动物安乐死设备或装置，主要为啮齿类动物二氧化碳安乐死装置。

### 3、主体内容

3.1 设备要求：透明容器安乐死设备，该透明容器上端应留有一小孔。

#### 3.2 二氧化碳安乐死操作

3.2.1 首先打开安乐死设备的容器盖子，把适量大鼠或小鼠放入容器内，盖上安乐死设备的容器盖子，并密封。

3.2.2 依次打开气瓶阀门、减压阀门(至指定位置)，小鼠约 1.5 分钟，大鼠约 2 分钟表现呼吸急促，不动，灌注 CO<sub>2</sub> 约 3 分钟；后依次关闭减压阀门、气瓶阀门。

3.2.3 关闭流量计阀门后，小鼠需静置 3 分钟，大鼠静置 5 分钟。确定无呼吸、无心跳，才可将大、小鼠尸体移出，通过动物的捏压脚趾反射等方法来确认小鼠是否生命迹象彻底消失。

3.2.4 安乐死后大、小鼠尸体处理：大、小鼠尸体应装入密封袋内，为避免解剖后的动物尸体血水或体液流出袋外，需先以纸包裹，再放入专用塑料袋。将袋口密封或扎紧后，放入指定-20℃冰箱中。

3.2.5 在《实验动物安乐死记录表》上进行登记。

#### 3.3 注意事项

3.3.1 对某些种属适合用 CO<sub>2</sub> 实施安乐死（一般是啮齿类动物）。如需执行安乐死的动物数量较多，则需分批执行，不可将大、小鼠堆叠于容器内执行安乐死。

3.3.2 实施安乐死时，操作人员要全程在场。操作室的门不需关闭，保持室内空气顺畅。

3.3.3 气瓶中的压缩 CO<sub>2</sub> 是麻醉用 CO<sub>2</sub> 的唯一合适来源。

3.3.4 动物出现明显的临床死亡后尚须保持气流至少 1 分钟。然后动物须在舱中再放置 2-3 分钟（一般来讲，动物放置在 CO<sub>2</sub> 的环境中 5 分钟就足以使动物安乐死）。

3.3.5 仅仅将动物尸体放入冰柜，脏垫料等无关废弃物不可随尸体放入冰柜。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 标准操作规程</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-16-2023
	第 1 页	共 1 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>小动物麻醉机的标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

### 1、前言

建立标准的小动物麻醉机操作规程，确保动物福利和伦理。

### 2、适用范围

适用于设施内独立用小动物麻醉机。

### 3、主体内容

3.1 使用资格：实验人员所进行的实验必需经过所动管会审核通过，实验人员需要经过上本所动物实验培训并取得上岗证。

3.2 使用前预约：使用麻醉机前必需提前 2 个工作日进行预约（手术室），管理员批准后方可使用，实验人员经过设备管理员单独培训后可独立操作。

#### 3.3 操作方法

启动废气回收扇→打开氧气瓶总阀→依实际需要调节麻醉气体浓度→将动物置于诱导室→将气体流向阀调至诱导室并开启送气阀门调节至所需流量→动物进入麻醉状态后将气体流向阀调节至呼吸面罩→将动物置于呼吸面罩位置即可进行实验操作→操作结束后将麻醉剂浓度调节至 0，为动物提供纯氧→动物苏醒后放回笼具中并关闭氧气瓶总阀→关闭送气阀→关闭废气回收扇。

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-2-35-2023
	第 1 页	共 1 页
	第 1 版	第 0 次修订
动物逃逸情况紧急操作规程	实施日期	2023 年 4 月 15 日

### 1、前言

规范逃逸动物的处理方法。

### 2、适用范围

逃逸动物的处理。

### 3、主体内容

3.1 发现动物设施内有逃逸的动物，应立即上报区域主管：

新大楼 16 楼：陈国元 021-54921405

新大楼 17 楼：张金梅 021-54921378。

区域主管立即组织人员将其抓获。

3.2 查找该逃逸动物来源，联系实验人员，确定实验的性质。

3.3 逃逸动物除特殊情况外一律处死，填写《应急处置记录表》。

3.4 如实验需要必须保留此动物，则要求实验人员给出必要且充足的理由。逃逸的动物不可放回原笼，必须放置在隔离间隔离饲养，并做好逃逸动物标示。该动物实验人员不得在隔离间和动物饲养室之间窜房，进入隔离间后不得再返回动物饲养室。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-01-2023
	第 1 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物福利监管标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

保障实验动物应有的福利，确保动物康乐的生活状态。

## 2、适用范围

所有设施内的实验动物。

## 3、主体内容

### 3.1 主要目的

提供给动物适当的物质条件和恰当的实验操作方式，保证实验动物在肉体与心理上处

于康乐以及舒适的状态。

## 3.2 实验动物五项自由

免于饥渴的自由；免于不适的自由；免于痛苦、伤害和疾病的自由；表达主要天性的自由；免于恐惧和焦虑的自由。

## 3.3 监管内容

### 3.3.1 日常健康观察及监督检查

3.3.1.1 饮食：提供能保证健康所需的灭菌饲料，日常检查，及时更换和添加，不得使用霉变不洁饲料；提供清洁饮水，每天日常检查，及时更换水瓶和添加饮水。对于有特殊要求的动物，可额外补充其他营养。

3.3.1.2 生活环境：使用符合国标要求的笼具，清洁无菌，通风良好，每周更换一次笼盒。在更换垫料时，应使用消毒镊子移取动物。

3.3.1.3 饲养密度：每笼内成年小鼠饲养数量不超过 5 只。

3.3.1.4 生理需求：满足动物正常生理及行为需求，如排粪、排尿、维持体温恒定、正常活动、调整姿势及繁殖。

3.3.1.5 社会性需求：分笼的小鼠尽量让其群居，确需单放小鼠的笼盒尽量不要放在笼架的最边侧。

3.3.1.6 繁殖需求：有怀孕将要生仔的雌鼠，其旁边不能有其它雌鼠在，但雄鼠可以陪伴。将要生仔的雌鼠要在笼内放入卷纸让其做窝。配繁雄鼠与雌鼠的比例为 1:1 或 1:2。

3.3.1.7 密切关注实验动物的健康状况，日常观察动物时不得干扰动物的正常生理活动。

3.3.1.8 进入动物设施内不得大声喧哗，避免惊吓动物；不得戏弄、虐待实验动物。

### 3.3.2 动物运输福利

3.3.2.1 短途运输时，使用灭菌纸箱包装，放入垫料并添加少量饲料。动物放入完毕后用胶带封口，保证除滤过膜外其他地方无漏气。长途运输时应使用空运箱，并加入果冻。

3.3.2.2 动物运输应尽量缩短运输时间，运输过程温度接近动物适宜温度，保证运输过程平稳。同时运输时应尽量避免恶劣天气。

3.3.2.3 动物到达目的地前要通知实验动物接收人员，了解运输前动物的饲养方式、饲料、饮水及饲养环境，做好动物接收准备。隔离饲养期内应加强对动物的观察。

### 3.3.3 动物实验福利

3.3.3.1 在符合科学原则的条件下，应积极开展实验动物替代方法的研究与应用。

3.3.3.2 参与动物实验人员要接受相关培训，了解并掌握动物实验的基本知识与方法。实验现场避免无关人员进入。

3.3.3.3 保定实验动物时，应遵循“温和保定，善良抚慰，减少痛苦和应激反应”的原则。

保定器具应结构合理、规格适宜、坚固耐用、环保卫生、便于操作。在不影响实验的前提下，对动物身体的强制性限制宜减少到最低程度。

3.3.3.4 进行动物实验时，应将动物的惊恐和疼痛减少到最低程度。

3.3.3.5 尽量避免引起动物不适的操作，如需进行引起动物疼痛不适的操作，如进行手术、解剖或器官移植时，必须进行有效麻醉。麻醉过程中应进行监控，防止麻醉过量导致动物死亡或麻醉不足无法缓解动物的疼痛。术后恢复期应根据实际情况，进行镇痛和有针对性的护理及饮食调理。

3.3.3.6 不得使用过期药物。

3.3.3.7 综合考虑人道对待动物的要求和实验要求，合理选择终止动物用于实验的时机，避免延长动物承受痛苦的时间。

3.3.3.8 淘汰实验动物，须按照人道主义原则实施安死术，尽量减少动物痛苦，避免动物惊恐、挣扎和叫喊，首选 CO<sub>2</sub> 窒息法。安乐死必须在指定场所进行处死，避免其它动物在场。确认动物死亡后，方可妥善处置尸体。

3.4 如有不适当的操作及状况应及时指出，并通知实验人员或平台人员加以改进，必要时向平台主任汇报。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-02-2023
	第 1 页	共 4 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物疼痛评估方法和痛苦分级标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

避免和最大限度地降低动物的不适、疼痛和痛苦，科学合理设置人道终点，在实现研究目的的同时，最大程度地减轻实验动物所承受的疼痛和痛苦。

## 2、适用范围

适用于对实验动物疼痛和痛苦分级、人道终点评估。

## 3、主体内容

### 3.1 概念

### 3.1.1 疼痛

疼痛：是指一种不愉快的感觉和情绪上的感受，常伴有实际发生或潜在的机体损伤。常见的疼痛类型包括急性反应疼痛、慢性炎症疼痛和神经性疼痛。

急性反应疼痛：由短暂有害刺激导致的一种疼痛反应，不伴有组织损伤，如足部反射。

慢性炎症疼痛：由于组织受损以及炎症过程中所导致的一种慢性疼痛，可能比较严重或令动物较为痛苦，如局部感染。

神经性疼痛：由于外周或中枢神经系统功能性损害或异常活化所导致的疼痛反应，往往很严重并令动物痛苦不堪，如压迫神经的内脏肿瘤等。

### 3.1.2 痛苦

痛苦：是指由于不适应或无能力适应应激而使动物表现出身体和行为发生改变的一种不良状态。

### 3.1.3 人道终点

考虑人道对待动物的要求和实验要求，合理中止动物用于实验的时机。

确定人道终点时，应在科学研究的目的是与动物遭受的疼痛/痛苦程度间找到合理的平衡点。实验人员根据实验特点，选取通用性指标和/或特定性指标，充分关注动物在实验过程中所遭受的疼痛、痛苦、焦虑以及抑郁等所有负面影响，作为评价指标。

## 3.2 实验操作的疼痛评估与分级

疼痛和痛苦分类	临床症状	实验操作
A. 短暂或轻微不适和痛苦	无不良反应	1. 注射（静脉，皮下，肌肉，腹腔） 2. 口服给药 3. 全身的麻醉 4. 被允许的安乐死方法 5. 啮齿类动物剪尾和标识
B. 短时间的轻微应激或疼痛	动物应无自残、食欲不振、脱水和激动现象，但休息或睡眠时间增加，喊叫次数增加，攻击性/防御性行为增加，或社会化行为退缩及自我孤立。	1. 短时间禁食或禁水 2. 短时间应激 3. 麻醉中插管或植入导管 4. 小型外科手术（如浅表性肿瘤植入、浅表淋巴结切除术、输精管结扎术等） 5. 多种不同抗原注射 6. 暴露于不致命性的药物或化学物下，未对动物造成显著的物理性变化

C. 中等至严重程度的应激或不适应	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 行为异常</li> <li>2. 不梳理毛发</li> <li>3. 脱水</li> <li>4. 不正常的喊叫</li> <li>5. 长时间的食欲不振</li> <li>6. 循环系统紊乱</li> <li>7. 极度倦怠或不愿意移动</li> <li>8. 中等至严重程度的局部或全身性感染</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在全身性麻醉下进行重大手术（如剖腹产手术、甲状腺切除术、睾丸切除术、剖腹产、胚胎移植手术、垂体/胸腺切除术等）</li> <li>2. 长时间的物理性保定</li> <li>3. 诱导行为上的应激（如剥夺母亲照顾、侵略性行为、天敌威胁）</li> <li>4. 诱导解剖学或物理学异常造成的疼痛或应激</li> <li>5. 辐射性病痛</li> <li>6. 药物或化学损害动物的生理系统</li> </ol>
D. 对清醒、未麻醉动物造成剧烈疼痛且接近或超过疼痛极限	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自我孤立</li> <li>2. 社会化行为严重退缩</li> <li>3. 休息或睡眠时间增加</li> <li>4. 严重的食欲不振</li> <li>5. 动物外表显著改变</li> <li>6. 极度倦怠</li> <li>7. 垂死</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暴露于有害物</li> <li>2. 药物或化学物严重损害动物生理系统造成动物死亡、剧烈疼痛或极度痛苦</li> <li>3. 未麻醉情形下使用麻痹或肌肉松弛剂</li> <li>4. 烧烫伤或创伤性疼痛和痛苦</li> <li>5. 未经允许的安乐死方法</li> <li>6. 任何会造成接近疼痛阈值且无止痛剂解除该疼痛的操作步骤</li> <li>7. 术后使用镇痛药物亦有疼痛的重大手术（如腹腔探查和器官切除术、胸廓切开术、异种器官移植术、脊椎手术、骨科手术等）</li> </ol>

### 3.3 啮齿类（小鼠、大鼠）疼痛程度评估与止痛措施

	评估指标	轻微疼痛	中度疼痛	严重疼痛
体重	体重	体重减少实验前的10%以下	体重减少实验前的10-15%	体重减少实验前的20%以上
外观	食物、饮水消耗	72小时内仅摄食正常量的40-75%	72小时内摄食低于正常量的40%以下	7天内摄食低于正常量的40%，或食欲不振超过72小时
	毛发	部分毛发竖起	明显皮毛粗糙	明显皮毛粗糙，并伴随其他症状如拱背、反应和行为迟钝
临床症状	呼吸	正常	间隙性呼吸异常	持续性呼吸困难
	流涎	偶尔出现	间歇性的弄湿下颚附近的皮毛	持续性的弄湿下颚附近的皮毛
	震颤	短暂的	间歇性的	持续性的
	痉挛	无	间歇性的（每次10分钟以下）	持续性的（若每次超过10分钟，则建议安乐死）
	静卧	无	短暂的（每次发作持续1h以下）	持续性（若每次发作持续超过3h，则建议安乐死）
无刺激时的一般行为	社会化行为	与群体有适当的互动	与群体的互动较少	没有任何的互动



对刺激的反应	受刺激时行为反应	主动逃避	受刺激时会有较少的反应	对外部刺激或行为无任何的反应
止痛措施		继续观察至恢复正常	给予止痛剂	达到人道终点判断标准，无法解除疼痛，实施安乐死

注：动物出现表中任意一项疼痛表型时即可判定为对应级别的疼痛。

### 3.4 人道终点选择的特定性指标推荐

研究项目	观察指标	观察结果
毒理学研究	一般外观	脱水，体重下降，身体部位缺失，姿势异常，低体温，附属物破溃，肿胀，软组织肿块，脱垂，包茎
	皮肤和毛皮	脱毛、沾尿液或粪便、苍白、红肿、发绀、黄疸、伤口、脓肿、溃疡
	眼睛	眼球突出，眼球下垂，红眼，流泪，眼球浑浊
	鼻、嘴和头	斜颈，流涕、牙齿咬合不全、流涎
	呼吸	打喷嚏，呼吸困难，呼吸急促
	尿	变色，血尿，多尿，无尿
	粪便	变色，血便，稀便/腹泻
	运动	多动、昏迷、共济失调、转圈、肌肉震颤
肿瘤研究	大小	一般实验肿瘤负担不超过动物正常体重的 5%；治疗性实验中，不能超过动物体重的 10%（10%表面，体重 25g 的小鼠背部皮下肿瘤直径达 17 mm，体重 250 g 的大鼠背部皮下肿瘤的直径达 35 mm）
	位置	肿瘤不能到达严重影响动物行使正常功能的位置，或由于肿瘤的生长引起动物痛苦（固体肿瘤）
	体重	动物减轻的体重超过正常动物体重的 20%（应考虑肿瘤所占的分量）
	其他	肿瘤生长点出现溃疡或感染、肿瘤转移至其他组织器官、动物持续自残
基因修饰动物研究		过敏性脑脊髓炎、全身性水肿、动脉管壁钙化、糖尿病、多巴胺缺乏、癫痫、脑积水、肿瘤风险增加、牙齿咬合不正、骨质疏松

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-03-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物镇痛和麻醉标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

避免和最大限度地降低实验动物在手术或操作中的不适、疼痛和痛苦。

## 2、适用范围

可能对实验动物造成不适、疼痛和痛苦的手术或操作。

## 3、主体内容

3.1 任何镇痛和麻醉药物的使用都应该包括在课题组提交的“实验动物研究及使用计划”中，并经过 IACUC 审核。

3.2 实施麻醉/镇定前应具备完整的麻醉计划。药物的选择和用量应根据动物物种、年龄、品种和体型；疼痛的程度；对特定器官系统的作用；手术的持续时间和性质；药物对于模

型动物的安全性等因素综合考虑。必要时麻醉计划还应该包括可能会用到的拮抗剂和急救药物的名称和用量。

3.3 麻醉动物前应认真检查所用的麻醉/止痛剂的有效使用日期，不可以使用过期的药物。过期的麻醉药物应做无害化处理。

3.4 整个麻醉操作应避免在同种动物饲养区进行。

3.5 当疼痛或痛苦超出了“实验动物研究及使用计划”中描述的预期程度或当常规镇痛无效时，必须和兽医讨论。

3.6 注射性麻醉剂推荐使用方案

麻醉剂	小鼠	大鼠
戊巴比妥钠	30-90mg/kg; IP 乳鼠: 5mg/kg	15-40mg/kg; IP, IV
三溴乙醇（阿佛丁）	125-250mg/kg; IP	300 mg/kg; IP
丙泊酚	26mg/kg; IV	10 mg/kg; IV
氯胺酮 (K) Ketamine+甲苯噻嗪 (X) Xylazine	90-150mg/kg (K) +7.5-16mg/kg (X); IP	40-75mg/kg (K) +5-10mg/kg (X); IP, IM
氯胺酮(K) +甲苯噻嗪(X) +乙酰丙嗪 (A) Acepromazine	60-100mg/kg (K) +7-20mg/kg (X) +0.6-3 mg/kg (A); IP	30-40mg/kg (K) +5-6mg/kg (X) +1-2mg/kg (A); IP, IM

注：IM：肌肉注射；IP：腹腔内注射；IV：静脉注射

3.7 吸入性麻醉剂

吸入性麻醉剂作用迅速、恢复快。对大多数动物的麻醉深度的可控性和麻醉作用稳定是其优点。该类麻醉剂需要专门的设备，并持续监测动物状态。常用的吸入性麻醉剂包括异氟烷，七氟烷等。

3.7.1 异氟烷

异氟烷是目前广泛使用的吸入麻醉药，是无色透明的液体，不易燃烧，化学性质稳定，诱导、恢复和麻醉快速，吸入后 80%以上以原形随呼气排出，体内代谢少，因此对药物代谢和毒理学实验的干扰小。麻醉时有一定的肌松作用，不影响心肌收缩力，对肝、肾、脑也无不良影响。深麻醉时，能引起呼吸抑制。

3.7.2 七氟烷

七氟烷为无色透明、芳香无刺激的液体，对呼吸系统刺激小，不易燃易爆，也不与金属发生反应。七氟烷血气分配系数低，诱导期短，麻醉维持期平稳，苏醒快，是一种较为理想的吸入麻醉剂。七氟烷对心血管影响小，且未见明显的肝损伤，有良好的肌松作用，随着麻醉的加深会加重呼吸抑制。

3.8 镇痛剂推荐使用方案

名称	成分	小鼠 mg/kg	大鼠 mg/kg
美洛昔康注射液	美洛昔康(Meloxicam)	1-10 IP	1-4 SC, IP
美洛昔康内服混悬液	美洛昔康(Meloxicam)	1-10 PO	1-4 PO
丁丙诺啡(Buprenorphine)	丁丙诺啡(Buprenorphine)	0.05-0.1 SC	0.01-0.05 SC
布托啡诺(Butorphanol)	布托啡诺(Butorphanol)	1-2 SC	0.5-2 SC
卡洛芬(Carprofen)	卡洛芬(Carprofen)	5-10 SC, PO	1-5 SC, PO

注：IP：腹腔内注射；PO：口服；SC：皮下注射

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-04-2023
	第 1 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物接收、验收、隔离检疫标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立实验动物接收、验收、隔离观察和检疫标准流程。

## 2、适用范围

适用于进入动物屏障设施内的实验动物。

## 3、主体内容

### 3.1 动物引进的准备工作

3.1.1 引进动物前应提前 3 天告知动物设施的兽医，严禁私带动物入动物设施；

3.1.2 引进动物安排在隔离检疫间。在动物进入前，用 0.5%过氧乙酸溶液喷雾消毒室内空气、笼架等，至少通风 24 小时；

3.1.3 确保动物到达前，在检疫室内准备相应数量的笼盒、水瓶、饲料、标签等。

### 3.2 动物接收、验收

3.2.1 确认动物来源于经 IACUC 考察合格的供应商，或持有相应级别或高级别实验动物质量合格证书；

3.2.2 检查动物外包装完好，符合屏障设施准入要求。如动物外包装有破损应拒绝接收动物；

3.2.3 用消毒液将动物外包装盒用低浓度消毒液擦拭或喷雾彻底消毒，每次只传一个包装盒，严禁多个包装盒堆积在一起消毒；

3.2.4 打开传递窗的外侧门，将动物外包装盒放入传递窗内，打开传递窗的紫外灯，照射 15 分钟；

3.2.5 打开传递窗的内侧门，取出动物外包装盒，关闭传递窗的内侧门。同时，屏障外工作人员继续将另一笼待传递的动物外包装盒放入传递窗内；

3.2.6 将包装盒放入生物安全柜，再次对外包装进行喷雾消毒，划开包装盒的密封胶带，打开包装盒；

3.2.7 对动物进行验收，包括体重称量和状态检查并记录；

3.2.8 所有的动物验收完毕后，如无异常，将动物取出，放入高压消毒过的饲养盒，一般每盒不超过 5 只；

3.2.9 添加饲料和饮水，放入饲养笼架。每个笼盒悬挂笼卡，标明动物的批次、数量、来源、品系、性别、到达时的周龄；并填写《实验动物采购、验收记录表》；

3.2.10 验收过程中如发现动物出现以下情况应立即通知兽医、供应商和实验人员。凡动物经过的区域应彻底消毒，对异常动物执行安乐死，做好相应记录：

- (1) 皮毛：无光泽、竖毛、出血、污物、脱毛。
- (2) 眼：有分泌物、流泪、白内障、角膜损伤。
- (3) 口腔：流涎、出血。
- (4) 耳：外伤、耳壳曲折、耳部炎症。
- (5) 四肢：外伤、弯曲、脱臼、肿胀、关节炎。
- (6) 肛门：排泄残留物、血便、脱肛。
- (7) 精神和食欲：沉默、倦怠、动作不活泼、食欲不振、拒食。
- (8) 营养状况：消瘦、过度肥胖、成长异常。
- (9) 姿势和步态：姿势异常、行走和站立困难、运动失调、跛行。

3.2.11 最后将外包装盒经中央走道缓冲区传出。

### 3.3 隔离检疫

3.3.1 任何进入动物设施的实验动物都须有符合国标的健康证明或者微生物检测报告，由兽医负责核验检测报告；

- 3.3.2 从合格供应商购入的野生型实验动物，在引入后需经过 2-5 天适应性饲养后，方可进入饲养间；
- 3.3.3 隔离观察期间，兽医或饲养员应每天对动物进行观察，填写《新进动物适应期健康观察表》；
- 3.3.4 兽医根据实际情况进行 1-3%的抽样检测，确保满足国标 SPF 级小鼠质量要求；
- 3.3.5 新进动物未过隔离检疫期，不得进入动物实验室；
- 3.3.6 环境适应期间动物若无异常状况，经兽医确认后可转入对应的饲养间；
- 3.3.7 隔离检疫期内的动物如健康或行为异常，兽医可向实验人员提出处理建议，并有权做出处理决定；
- 3.3.8 隔离期满，检疫合格的动物进行体重称量并记录，填写《新进动物分发记录表》并分发给各申请人；若检疫不合格，兽医上报平台负责人及 PI，并提出合理化处理意见；
- 3.3.9 来源于非信任动物供应商以及国内外高校、科研机构的动物应经过胚胎移植净化后方可进入屏障设施内。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心 动物实验技术平台 质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-06-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物异常状态处理标准操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

明确疾病、濒死或已死亡等动物异常状态的检查处理规程。

## 2、适用范围

对疾病、濒死或已死亡动物的检查处理。

## 3、主体内容

### 3.1 疾病与濒死动物的检查处理

3.1.1 动物饲养人员在更换笼具时，如发现动物呈疾病、濒死或其他异常状态，应及时通知兽医及区域主管，并登记《动物异常状态登记及处置表》，包括房间号、笼位信息、负责人等。需要增加观察频率的特殊笼位，兽医或实验人员应予以制作鲜艳标签。

3.1.2 兽医第一时间详细记录其体征情况，并和实验人员协助，判断此动物的异常状态是否由实验因素造成，如给药、实验操作及药物毒性等，并决定动物是否隔离、安乐死或继

续用于实验。

3.1.3 如由实验因素造成的，且并不影响动物福利的情况下，可继续用于实验。

3.1.4 如异常状态严重影响动物福利的，或非实验因素造成的，不得继续使用疾病、濒死等异常状态的动物进行实验。如实验人员要求继续使用异常动物进行实验时，须经 IACUC 审核通过方可实验。

3.1.5 必要时，非实验因素造成的异常状态动物可进行相关病原体检测，检测结果为阳性的，为防止污染其他动物，其同笼动物须实施安乐死。

3.1.6 操作位于饲养间隔离区域的动物时，该动物实验人员操作顺序应先正常动物再隔离动物。实验后房间操作完成后不得返回正常动物饲养间。

## 3.2 死亡动物的检查处理

3.2.1 饲养人员发现动物死亡应尽快通知兽医和实验人员并记录《动物异常状态登记及处置表》。

3.2.2 动物尸体用密封袋包装，留待尸检。尽可能快地实施尸检以防止自溶，如不能立即进行尸检，可将动物储存于 2-8℃ 冰箱中，但不得超过 16 小时。

3.2.3 尸检后尸体用塑料袋包装，置于动物尸体存放处。

3.2.4 所有动物异常状态相关记录需呈递给兽医留档保存。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>质量手册</b>	文件编号	CEMCS-ACF-SOP-5-07-2023
	第 1 页	共 2 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>实验动物爆发传染病紧急操作规程</b>	实施日期	2023 年 4 月 15 日

## 1、前言

建立动物爆发传染病情况下对实验动物的紧急处理程序。

## 2、适用范围

适用于动物爆发传染病情况下对实验动物的处理工作。

## 3、主体内容

3.1 一旦发现个别动物死亡或出现患病症状，需及时报告给主管和兽医部门。

区域主管：新大楼 16 楼 陈国元 021-54921601

新大楼 17 楼 张金梅 021-54921708

兽医：冯洁 021-54921093

兽医部门应通过解剖、实验室诊断及送外检等方法确定动物患病或死亡的原因并出具诊断报告。

3.2 一旦发生可疑的传染病症状（每个笼架出现 3 个笼盒或者 10 只成年小鼠以上），应立



即上报平台主任。由平台主任组织兽医、动物检疫等专业人员对相关动物进行临床诊断或实验室检测，确定是否为病原体感染。

3.3 如果确诊动物群体出现病原体感染，平台主任应及时报告所动管会主任，由动管会主任决定是否召集动管会全体人员召开紧急会议，并根据感染病原的种类决定进一步处理措施。

3.4 如果出现国家标准规定 SPF 级小鼠必须排除的病原体感染，应采取以下措施：

3.3.1 饲养部门负责将发生感染饲养单元划为隔离区，在饲养管理上采取措施与周边环境进行有效隔离。

3.3.2 兽医部门负责扩大检测范围，明确感染发生范围。

3.3.3 对局限于个别房间的小范围感染，将感染区域的所有动物移出现有屏障,对发生感染的饲养空间进行彻底消毒，经空置处理后再引入动物。

3.3.4 对于大范围感染情况，由动管会决定是否将特定区域降级使用，或将感染动物整体迁移到其他区域饲养,保证新大楼设施的微生物控制级别。

3.5 如果出现严重人畜共患烈性传染病：例如鼠疫、汉坦病毒，或其它病毒感染但工作人员出现疑似病例。应采取以下措施：

3.4.1 立即上报上海市实验动物管理委员会、分子细胞中心行政部门，经相关部门上报上海市疾病预防控制中心。

3.4.2 严密封锁动物饲养区域，封闭被传染病病原体污染的废弃垫料等相关物品，停止与患病动物相关的一切科研活动。

3.4.3 封锁区域内所有动物应立即扑杀，采用特殊密封袋包装并运输动物尸体。感染动物尸体应与其它动物尸体分开放置。

3.4.4 在采取紧急措施防止传染病传播的同时，积极筛查并救治感染人员。

3.4.5 在上级部门指导下采取其他措施，开展后续工作。

3.6 感染的实验动物应全部淘汰，不予以治疗处理。实行安乐死后在所处的屏障内进行强力消毒液浸泡处理,或经高温高压处理,用密封袋包装后放入动物尸体间冷冻后统一处理。

3.7 房间、用具、垫料、人员衣服和鞋帽等应就地进行彻底消毒，隔离检疫间封闭二周后方可重新开放使用。

3.8 感染事件处理的基本原则：明确诊断及感染范围；及时上报；严格控制相应区域的人流、物流及气流方向；加强人员隔离及废弃物的消毒处理；对感染区域彻底消毒。

3.9 填写《应急处置记录表》，总结经验教训并形成报告在动管会例会上通报。

<b>中国科学院分子细胞科学卓越创新中心</b> <b>动物实验技术平台</b> <b>程序文件</b>	文件编号	CEMCS-ACF-CX-30-2023
	第 1 页	共 3 页
	第 1 版	第 0 次修订
<b>主题</b>	<b>动物包装与运输程序</b>	实施日期 2023 年 4 月 15 日

## 1. 目的

建立本机构实验动物包装与运输程序，指导实验动物包装与运输工作，以提高运输过程中的动物福利和客户满意度。

## 2. 范围

适用于本机构实验动物包装与运输管理。

## 3. 职责

3.1 动物饲养管理部门相关责任人负责按照本文件要求完成人员培训工作；

3.2 技术负责人负责审核该程序；

3.3 相关人员应正确理解并严格按照本程序要求执行。

## 4. 工作程序

### 4.1 原则

4.1.1 以保证安全、动物质量和福利以及尽量减少运输时间为宗旨，根据动物的种类制定

包装与运输动物的政策和程序，包括动物在机构内外部的任何运输，需符合国家和国际规定的要求；

4.1.2 国际和国家关于道路、铁路、水路和航空运输动物的公约、法规和标准适用，按国家或国际现行的规定和标准执行，包装、标示所运输的动物并提供文件资料；

4.1.3 建立并维持动物接收和运出清单，包括动物种类、特征、数量、交接人、收发时间和地点等信息；

4.1.4 向承运动物的部门提供适当的运输指南和说明；

4.1.5 有专人负责实验动物的运输，机构负责向承运部门提供适当的运输指南和说明；

4.1.6 运输动物的包装适宜于运输工具、便于装卸动物、适合动物种类、有足够的空间、通风良好、能防止动物破坏和逃逸、防止粪便外溢；

4.1.7 包装上有标签，注明动物品种、品系名称、性别、数量、质量等级、生物安全等级、运输要求、运出时间，责任人、警示信息等；

4.1.8 运输动物的过程中携带相关文件，适用时应包括健康证明、发送和接收机构的地址、联系人、紧急程序、兽医联系信息、生物安全要求、运输许可等；

4.1.9 尽量避免在恶劣气候条件下运输动物；

4.1.10 选择适宜的包装和运输工具，合理安排动物的装载密度；

4.1.11 适用时应有满足特殊要求（如感染动物、凶猛动物、水生动物等）的包装和运输条件，并符合主管部门的规定和相关标准要求。

## 4.2 运输笼具管理

4.2.1 笼具材质所用材料轻便、坚固、抗挤压，对装运动物无害；

4.2.2 按照材质可分为瓦楞纸运输箱、PVC 塑料运输箱等，同一材质的运输箱可分多种规格以适应不同运输方式；

4.2.3 运输笼具结构合理，包括箱体、顶盖、底板、观察窗、过滤性通风窗和网罩等，笼具内应光滑，不应有尖锐边缘或突出物。根据啮齿类动物生活习性，设计防止动物逃逸并能保护动物安全和生物安全的包装笼具；

4.2.5 在使用前对运输笼具进行消毒灭菌，不得检出所运动物应排除的微生物和寄生虫，内环境指标应符合 GB 14925-2010《实验动物 环境及设施》相关规定；

4.2.6 笼具内有足够空间使动物呼吸顺畅，同时考虑运输笼具尺寸便于搬运和装载运输。

## 4.3 文件要求

4.3.1 实验动物运输应注明品种品系、性别、数量、周龄、体重、运输日期、联系人、联系方式、地址等信息；

4.3.2 动物输出至外单位的，品系交流负责人负责办理实验动物输出相关的许可及文件，

平台兽医提供动物健康报告，申请人与平台管理人员协商具体运输时间，填写《动物输出登记表》，由平台管理人员负责实验动物的包装并协助动物运输；

4.3.3 平台内部转运动物，按照实验动物转移标准操作规程执行。填写《实验动物转移单》并经相关区域负责人同意，申请人与平台管理人员协商具体运输时间，由平台管理人员负责动物运输。