

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-SC-07-2023	
	第 20 页	共 28 页	
	第 1 版	第 0 次修订	
主题	附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8. 安全手册

8.1 紧急联系人、电话

医疗急救		120
火警电话		119
报警电话		110
分子细胞中心医务室		54920412
分子细胞中心后勤管理处		54921010
物业保障（达侃公司）		54920115
平台主任	吴宝金	13916768110 54921219
16 楼	陈国元	13761737145 54921456
17 楼	张金梅	13501944599 54921378
兽医部门	冯洁	13916417420 54921093
胚胎部门	唐蔚	15801782367 54921761
仪器部门	康康	13585929344 54921452
设施设备	强晨	13918976954 54921455

8.2 人员出入控制

8.2.1 人员必须在第一更衣室脱去外衣、首饰等，只着贴身内衣。进入第二更衣室前对手部进行 75%乙醇消毒。进入第二更衣室更换工作服、工作鞋、一次性口罩和帽子，对手部再次进行消毒后进入风淋，风淋结束才能进入屏障系统。

8.2.2 离开屏障系统，先脱去外隔离服，再进入第一更衣室脱去内隔离服，换回自己的衣物，将防护服放入指定回收车中后，方可离开。

8.2.3 进出动物设施的人员必须参加培训并获得实验动物上岗证。未取得实验动物从业资质者，或携带传染性疾病的的人员禁止进入动物设施。

8.2.4 来访人员进入设施前须经过设施主管批准并遵守机构的有关规定。由技术负责人指定人员陪同，参观不得影响正常工作。

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-SC-07-2023	
	第 21 页	共 28 页	
	第 1 版	第 0 次修订	
主题	附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.3 常见安全标识



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-SC-07-2023	
	第 22 页	共 28 页	
	第 1 版	第 0 次修订	
主题	附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.4 危险废弃物处置

8.4.1 实验室不同类别的废弃物应分类存放并明确标识,生物类废弃物必须放入贴有“生物危害”标识的容器内;

8.4.2 需要进行压力蒸汽灭菌的实验废弃物如肿瘤细胞等,应集中放置于无渗漏、耐压力蒸汽的专用容器内,经灭菌处理后放入专用垃圾袋,放置于指定地点集中统一处理;

8.4.3 动物尸体必须采用不透明塑料袋包装严实,统一放置于专门储存动物尸体的冰柜内暂存。每次投入动物尸体后须及时关好冰柜门,注意保持周围环境整洁;

8.4.4 动物垫料必须用专用塑料袋包装,运送至指定地点,交由专业公司统一处理;

8.4.5 实验废弃液应倒至废液处理筒,集中统一处理;

8.4.6 使用过的针头、刀片、玻璃、针筒、吸管等危险性废弃物应放置于“锐器盒”中(丢弃前应将装置内液体排出),集中统一处理。锐器盒装满 3/4 后封盖,使用黄色垃圾袋包装后按要求贴上警示标志,放置于指定地点集中统一处理;

8.4.7 工作人员收集、运送、贮存废弃物时必须做好必要的防护,使用的个人防护用品如手套、口罩等不得随意丢弃,应作为实验废弃物处置。

8.5 突发状况应急预案

动物实验技术平台负责对屏障设施、设备进行定期专业保养、维修,使其保持良好工作状态,最大限度减少设备故障的发生。平台所有工作人员应严格执行管理规范并督促实验人员遵守操作规程,有效预防和控制运行中的各类安全事故,保障人员健康和生命安全,保证实验动物工作的安全有序开展。

8.5.1 停电应急处置

- (1) 屏障设施发生停电故障,区域主管应立即通知设备维保部门及后勤保障部门组织抢修,并在 10 分钟内报告平台主任。如问题 2 小时内不能及时解决,由平台主任报告所实验动物管理委员会主任、科技条件处及中心分管领导;
- (2) 实验人员立即停止实验,将动物放回笼架,防止动物逃逸;
- (3) 关闭所有实验设备电器开关,防止突然来电造成设备损坏。关闭电源总开关,防止检修时突然来电造成人员伤害;

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-SC-07-2023
	第 23 页	共 28 页
	第 1 版	第 0 次修订
主题 附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

- (4) 撤出屏障系统内所有人员，关闭所有区域的门，尽可能减少屏障外气流进入屏障，与应急处置无关人员不得进入屏障系统；
- (5) 恢复供电后检查用电线路是否正常，确认无隐患后向各用电系统送电；
- (6) 送风恢复 15 分钟后，管理人员进入屏障检查各相关设备运转情况，确认正常后向实验人员开放；
- (7) 日常工作中，工作人员在进行仪器设备操作时，除独立通风笼具系统、培养箱、冰箱等持续工作性质的设备外，其余设备应保证人员结束工作后设备电源关闭；
- (8) 使用高压灭菌锅和高温烤箱时，使用人员必须在高压或烘烤结束后关闭电源方能离开；
- (9) 工作人员一旦发现电线老化、适配器电路过载、软线过长时，应立即通知实验室管理人员或安全责任人；
- (10) 做好相关应急处置情况记录。

8.5.2 通风系统或空调系统故障应急处置

- (1) 屏障设施发生通风系统或空调系统停机故障，区域主管应立即通知设备维保部门及后勤保障部门组织抢修，并在 10 分钟内报告平台主任。如问题 2 小时内不能及时解决，由平台主任报告所实验动物管理委员会主任、科技条件处及中心分管领导；
- (2) 实验人员立即停止实验，将动物放回笼架，防止动物逃逸；
- (3) 关闭所有实验设备电器开关，防止突然来电造成设备损坏。关闭电源总开关，防止检修时突然来电造成人员伤害；
- (4) 撤出屏障系统内所有人员，关闭所有区域的门，尽可能减少屏障外气流进入屏障，与应急处置无关人员不得进入屏障系统；
- (5) 通风系统或空调系统恢复 15 分钟后，管理人员进入屏障检查各相关设备运转情况，确认正常后向实验人员开放；
- (6) 做好相关应急处置情况记录。

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-SC-07-2023
	第 24 页	共 28 页
	第 1 版	第 0 次修订
主题 附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.5.3 机械故障应急处置

- (1) 工作人员在使用各类仪器设备时，首先应仔细阅读使用说明或机构制定的标准操作规程，不得擅自违规随意操作；
- (2) 出现机械故障时，应立即停止实验，保存好实验样品，将动物放回笼架防止动物逃逸，报告实验室管理人员；
- (3) 实验室管理人员通知设施运营和仪器管理员，开展仪器设备故障的维修工作。维修完成后仪器管理员检查仪器设备运转情况，确认正常后向实验人员开放；
- (4) 做好相关应急处置情况记录。

8.5.4 火灾应急处置

- (1) 动物平台各部门主管及设施运营部门负责消防安全，做好日常设备检查维护工作和相应记录，每年举行一次消防演习；
- (2) 一旦发生火情，第一发现人应立即向实验室管理人员报警；
- (3) 管理人员第一时间向 119 报警，告知机构内存在的危险，并报告分子细胞中心安全保卫部门、实验动物管理委员会、科技条件处及中心分管领导；
- (4) 管理人员应立即警示同实验室人员，关闭门。切断着火点周围电源，按下离自己最近的火警装置，并根据现场情况判断安排灭火自救还是组织人员撤离；
- (5) 屏障设施内均设有人员撤离应急通道，相关人员依据就近原则选择逃生路线；
- (6) 人员疏散完毕后，应立即关闭过火区域总门，切断楼层总电源。与火情处置无关人员不得进入；
- (7) 火情处置完毕后，检查用电线路是否正常，确认无隐患后向各用电系统送电；
- (8) 根据通风或空调系统工作状况，按通风系统或空调系统停机的紧急处置方案处理；
- (9) 做好火灾现场后续清场、消毒处理工作，过火区域内动物不得继续用于实验，应予淘汰；
- (10) 做好相关应急处置情况记录。

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-SC-07-2023
	第 25 页	共 28 页
	第 1 版	第 0 次修订
主题 附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.5.5 危险化学品应急处置

- (1) 发生危险化学品溢洒于台面、地面或设备表面时，应立即划定溢洒区域，关闭实验室门，将溢洒区域隔离；
- (2) 警示同实验室或周围工作人员，并向实验室管理人员报告；
- (3) 如化学品溢洒量大或为剧毒，则通知实验室人员紧急撤离；
- (4) 从应急包中取出清洁处理用物品，向溢洒区域放置吸附性材料或中和试剂，用镊子、铲子进行处理；
- (5) 将污染材料弃置于废弃物容器中等待后续处理；
- (6) 向应急包中补充新的污染物处理用品；
- (7) 当人员受到化学品污染时，迅速离开屏障区域，在屏障外脱下污染工作服，用纱布等将集中存在的化学品清除，再用大量水冲洗至少 15 分钟，必要时就近前往医院就医做进一步处理；
- (8) 若同时有台面、地面或设备表面受到污染，应及时告知实验室管理人员安排处理；
- (9) 如遇火警、水患时，首先一人负责切断电源，一人负责报警，并组织现场自救，如情况危及，应迅速疏散人员，及时撤离。
- (10) 如发生危险化学品安全事故，应立即报告区域负责人和平台主任，按照分子细胞中心危险化学品应急预案组织救援。采取必要的应急处置措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：1) 立即组织营救和救治受害人员，疏散、撤离或采取其他措施保护危害区域内其他人员；2) 迅速控制危险源，测定危险化学品性质、事故的危害区域和危害程度；3) 针对事故对人体、动植物、土壤、水源、大气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；4) 对事故造成的环境污染和生态破坏进行监测、评估，并采取治理和修复措施。
- (11) 做好相关应急处置情况记录。

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-SC-07-2023
	第 26 页	共 28 页
	第 1 版	第 0 次修订
主题 附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.5.6 动物传染病爆发应急处置

- (1) 在日常工作中严格按照国家标准要求，由兽医部门合理、足量、定时自检或送检动物，及时了解动物群体的病原微生物感染概况；
- (2) 动物饲养及管理人员需严密监察实验小鼠状态，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。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) 在动物出现不明原因群体性（每个笼架出现 3 个笼盒或者 10 只成年小鼠以上）死亡或患病症状时，应立即上报主管、兽医部门及平台主任。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；
- (4) 如果确诊动物群体出现病原体感染，平台主任应及时报告中心动管会主任，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；
- (5) 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：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。2) 兽医部门负责扩大检测范围，明确感染发生范围。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。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；
- (6) 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：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；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) 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；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；5) 在上级部门指导下采取其他措施，开展后续工作；

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-SC-07-2023	
	第 27 页	共 28 页	
	第 1 版	第 0 次修订	
主题	附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

- (7) 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；
- (8) 对任何级别的感染事件，动物平台均应认真做好应急处置情况记录，总结经验教训，形成报告在动管会例会通报。

8.5.7 动物逃逸情况处理

- (1) 动物实验记录必须登记动物操作数量及去向，实验结束必须清点动物数量，并做好记录，确保无逃逸；
- (2) 发现动物逃逸，实验人员应立刻负责抓捕。如果捕捉失败，应第一时间报告动物房管理人员，判断动物可能逃逸去向，由动物管理人员组织抓捕。进入屏障系统人员不能太多，以免破坏屏障系统内环境；
- (3) 抓回动物做淘汰处理或带出屏障用于实验，不可继续饲养；
- (4) 如未能找到逃逸动物，应做好记录，防止逃逸动物混入；
- (5) 做好相关应急处置情况记录。

8.5.8 动物伤人应急处置

- (1) 发生动物伤人情况，应立即报告动物房管理员，利用动物房内设急救箱做止血、消毒处理。立即用清水冲洗伤口，边清洗边挤出污血，再用 0.5% 的碘伏或 75% 的酒精局部消毒。原则上不做包扎、缝合。伤势或应激反应严重者立即送医救治；
- (2) 如被微生物控制质量不清的动物、感染实验动物等弄伤，或伤势、应激反应严重，应尽快报告平台主任，在进行适当清洗及消毒止血后，需即刻送往医院进行诊治。
- (3) 隔离伤人动物，查明动物伤人原因，鉴别是否为实验动物疾病表征并上报平台主任。如确定为动物传染病表现，应按实验动物发生传染性动物疾病应急处置方案处理；
- (4) 隔离咬人动物，防止咬伤同笼动物；
- (5) 对血迹进行清洁消毒；
- (6) 做好相关应急处置情况记录。

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-SC-07-2023
	第 28 页	共 28 页
	第 1 版	第 0 次修订
主题 附录	实施日期	2023 年 4 月 15 日

8.5.9 其它事故和人身伤害事件紧急处置

- (1) 其它意外事故包括高压灭菌器爆炸、蒸汽泄露、人员触电、割伤或擦伤、高温灼伤、低温冻伤、滑倒、坠落物砸伤、噪音、紫外线、辐射等；
- (2) 在发生意外事故时，现场人员应立即关闭相应电源，在不加重伤害的前提下使受伤人员脱离伤害现场，终止持续伤害；
- (3) 利用急救箱做止血、消毒处理，伤势严重者应立即送急诊治疗；
- (4) 通知设备维保部门及科研保障部门，检测高压灭菌器或漏电设备是否可以继续使用。无法正常运行的设备应由设备维保部门联系生产单位或协作单位维修；
- (5) 发生割伤或擦伤后，伤者迅速离开屏障脱下手套或防护服，使用清水或肥皂水清洁双手和受伤部位，使用消毒药对受伤部位进行消毒处理。必要时就医并说明受伤原因及可能感染的微生物种类；
- (6) 发生高温灼伤，如高压蒸汽，若为轻微灼伤，先用冷水冲、浸泡或冷敷，以使局部温度降低、减轻疼痛。起水泡时勿刺破、挤破，以防感染。若皮肤发生破损，可先用消毒或清洁纱布覆盖伤口，视情况就医。若为严重灼伤，则使用干净纱布或防护服包裹灼伤部位，紧急就医；
- (7) 发生低温冻伤，如超低温冰箱、液氮，应迅速脱离低温环境。冻伤时不可做运动或用冰水等进行摩擦取暖。若轻微冻伤且部位较小，则立刻将冻伤部位使用 76°C 左右的温水复温或用毛毯等包裹，涂抹消毒药后用无菌纱布包扎；若严重冻伤且部位较大，则使用无菌纱布包扎，对冻伤部位做复温的同时尽快就医；
- (8) 涉及辐射场所应设置明显警示标识，相关仪器设备由专人负责管理，在接触可能含有辐射的仪器设备（例如生物学辐照仪、CT 等）或物品前，应穿戴防护服、防护帽、防护镜等必要的个人防护装备，规范操作，限制人员密闭时间和剂量。一旦发生辐射装置失控事故，应立即终止操作，关闭操作电源，封锁现场防止事故扩大和蔓延，同时立即报告平台主任；
- (9) 相关人员立即报告平台主任，由平台主任根据伤情决定是否报告实验动物管理委员会、科技条件处及中心分管领导，展开事故处理流程。