

云南大学实验动物中心



云南大学实验动物中心（以下简称“中心”）是云南大学继国家首批“双一流”高校评选后的重点建设科研服务平台。中心不仅是云南大学生命科学领域的重点基础建设机构，也是面向国内乃至南亚、东南亚生物医学领域的科研服务中心。中心主要服务实验动物科学研究及科研技术需求单位，为校内外各单位承担各级研究课题和探索生物医药创新提供技术支撑：校内支撑生命科学学院、生物医药研究院、医学院、药学院、化学与化工学院、附属医院等相关院系和附属机构；校外则提供实验动物的饲养、订购和技术服务等。

1 设施硬件条件

中心于2017年开始筹建，2021年8月正式投入运行。主体建筑总高为21.6 m，总建筑面积为9 824 m²，包括地上六层和地下一层，其中地上六层分为三个功能区域主层和三个设备区域夹层。中心拥有SPF级大鼠小鼠饲养实验区域（1 653.26 m²）、豚鼠和兔饲养区域（136.74 m²）、斑马鱼饲养区域（158.46 m²）、分子细胞功能性实验室区域（1 095.01 m²）以及动物生物安全二级（animal biosafety level2, ABSL-2）实验室（117.09 m²）。

SPF屏障区的动物饲养间全部采用独立通气笼具（individually ventilated cage, IVC）系统和自动饮水系统，并配备了脉动真空灭菌设备、双扉及柜式洗笼机、垫料倾倒地机和氙光传递窗等现代化设备。饲养区和设备区全部采用实验动物信息化管理服务系统，以进行实验动物的日常管理和仪器设备的日常巡检。中心以功能性区域设计，可根据实际需求分批次开放使用，以保证资源的合理使用。屏障区内配备有大鼠小鼠代谢笼、清醒小动物活体成像设备、小动物血液生化分析仪、小动物心电图、麻醉机、脑定位仪及多种动物行为学仪器。分子细胞实验区则配备有倒置荧光显微镜、全自动洗板机、核酸电泳仪、流式细胞仪、离心机、凝胶成像仪、电融合仪、蛋白多功能酶标仪、蛋白纯化系统、PCR及电泳仪和真空冻干仪等仪器设备，为生物医药科学及相关领域的科研工作提供了重要支撑。

2 管理及技术服务平台

中心专设“实验动物使用与管理委员会（Institutional Animal Care and Use Committee, IACUC）”，负责实验动物福利伦理的审查与监督，确保从动物实验伦理和动物福利两方面保证实验动物的质量和动物实验的可靠性。中心现有5个公共平台，运行管理严格执行中心的各项规章制度，实行“专家委员会监督下的主任负责制”管理模式。中心配备执行主任、总兽医师、平台负责人、技术员和动物饲养人员等相关工作人员共计30人，其中博士4人、硕士3人、本科12人和初高中学历11人。人员配备合理，保证了中心各项工作的高效运行。中心现任主任为张建教授，执行主任为刘琪帅博士。

中心的特色技术服务平台包括：（1）**基因编辑平台**：采用成簇的规律性间隔的短回文重复序列（clustered regularly interspaced short palindromic repeats, CRISPR）及其相关蛋白（CRISPR-associated protein, Cas）9、



CRISPR/Cas12b、小鼠胚胎干细胞 (embryonic stem cells, ES) 打靶等基因编辑技术, 构建转基因、基因敲除/敲入等各类基因编辑小鼠模型。可提供现货模型产品, 以及模型定制、联合研发等服务。(2) **病理研究平台**: 拥有全套自动化病理样本制备、切片制作和图像采集分析设备, 可协助研究人员进行全套组织病理学的相关实验设计及技术指导, 并提供多项专业技术服务。(3) **肿瘤模型平台**: 提供定制肿瘤模型开发和应用服务, 协助客户开展肿瘤学发生、发展机制研究, 包括患者组织来源的异种移植 (patient-derived xenograft, PDX) 模型、细胞系异种移植 (cell-derived xenograft, CDX) 模型和肿瘤免疫学模型的基础研究、药物筛选和药效评估等临床前开发研究。(4) **抗体制备平台**: 提供小鼠、兔等实验动物的单克隆及多克隆抗体制备服务, 也提供高质量定制化的血清抗体、阳性杂交瘤细胞株和腹水制备等服务。(5) **胚胎净化平台**: 提供小鼠生物净化、胚胎/精子冻存与复苏、快速扩繁、显微注射、基因型鉴定和基因修饰小鼠构建等技术服务。

3 中心资质认证

2021年8月, 中心获得昆明市科技局颁发的实验动物生产许可证及实验动物使用许可证; 2021年11月, 获批成为昆明市实验动物行业协会“常务理事单位” (2021年11月—2026年10月); 2022年4月, 与江苏集萃药康生物科技股份有限公司合作成立了“云南大学-药康生物联合研究中心”; 2022年8月, 获批成为云南省实验动物学会“副理事长单位” (2022年8月—2027年8月); 2022年8月, 获批成立云南省教育厅“生物医药动物模型工程研究中心”; 2022年12月, 获批成立云南省科技厅“云南省毒品依赖戒治技术创新中心 (筹)”; 2023年3月, 获批昆明市农业农村局 ABSL-2 动物实验室备案; 2023年12月, 获批成立科技部“国家遗传工程小鼠资源库西南分中心”; 2024年1月, 获得“中国合格评定国家认可委员会 实验动物机构认可证书”。



4 教学及科研支撑

中心有力支撑了云南大学生物学学科的发展, 提高了人才培养质量, 产出了高水平的科研成果, 并汇聚了高层次人才。2020年, 云南大学成功获批国家基础学科拔尖学生培养计划2.0“生物科学拔尖学生培养基地”, 实现了云南省在该领域零的突破。中心支撑校内相关科研团队获得了多项国家自然科学基金重大项目、重点项目资助, 使云南大学承接重大项目的能力显著提升; 同时, 中心主任在 *Cell*、*PNAS* 等期刊发表论文20余篇, 带领整个团队明显增强了解决关键科学难题的能力。此外, 云南大学吸引“长江学者”和“杰青”等高层次人才加盟, 自主培养的学者获评院士、“长江学者”和“杰青”, 这些人才有力支撑了云南大学建设生物医药战略科学家群体、打造生物医药国家战略科技力量的目标。

中心的建成为西部省区相关学科发展、技术研发和实验动物人才培养发挥了积极作用。中心已向省内外高校、科研院所及生物医药公司输送高品质 SPF 级大鼠小鼠 30 000 余只, 承担综合性实验技术服务 180 余项。中心团队成员获得国家自然科学基金项目 1 项、省部级基金 6 项, 发表 SCI 论文 10 篇, 同时为本校的论文发表、基金申请提供实验动物伦理审查 740 余项, 培训校内外实验动物从业人员 3 000 余人次。中心在满足校内各单位及课题组科研服务需求的基础上, 还积极扩展校外实验动物资源市场, 在小鼠动物模型研发、综合性技术服务等方面提高专业技能, 并与国内多个相关高校、科研院所、医院和企业建立了长期合作关系。

云南大学实验动物中心网址: <http://www.lac.ynu.edu.cn>。

图文: 梅露丹、任艳蓉、李卓霏、杨连涛
审核: 刘琪师