



我国学者在基于冷冻电子断层扫描的细胞原位成像方面取得新进展

日期 2023-02-08 来源：交叉科学部 作者：杜全生 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

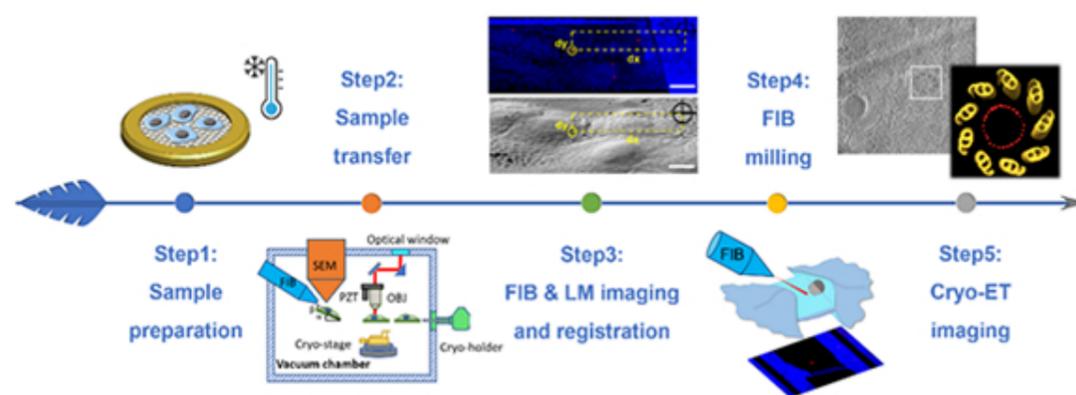


图 CLIEM多模态显微镜冷冻样品减薄制备流程

在国家自然科学基金项目（批准号：T2225020、32027901、92254306）等资助下，中科院生物物理所纪伟研究员、徐涛院士和北京大学郭强研究员，在冷冻电子断层扫描样品精准荧光导航制备方面取得新进展。研究成果以“用于精准高效冷冻切片样品导航制备的一体化多模态显微镜（Integrated multimodality microscope for accurate and efficient target-guided cryo-lamellae preparation）”为题，于2023年1月16日在《自然·方法学》（Nature Methods）发表。论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41592-022-01749-z>。

冷冻电子断层扫描成像（cryo-ET）是目前主流的细胞纳米结构和分子机器原位成像技术，但受电子束穿透能力限制，需要利用聚焦离子束（FIB）将细胞和组织样品减薄成200纳米左右的薄片后成像，而这种随机减薄的技术为细胞内丰度相对较低的目标的研究带来了极大的挑战，制备的样品往往无法保留感兴趣的目标。因此发展目标引导的高效冷冻样品减薄制备技术是原位成像领域的迫切需求。

为了解决cryo-ET样品定点精准减薄制备的技术瓶颈，上述研究团队发展了利用荧光成像引导聚焦离子束减薄的一体化多模态显微镜（correlated light, ion and electron microscopy, CLIEM），并发展出基于刻蚀图形配准、“投影变换”和“虚拟切片”技术的实验流程，能够精准高效地制备含目标的冷冻切片。研究团队利用CLIEM系统开展了细胞器互作位点、中心体等细胞超微结构的原位成像研究，并发现新的中心体原位结构特征（图）。

该技术不仅可以在拥挤的细胞环境中精确识别最佳切割位点，还可对孤立细胞事件进行精准切割制备，可广泛应用于各种细胞器、生物大分子复合物、病毒等研究对象的样品制备，为cryo-ET样品减薄提供了新的高效解决方案，有助于推动原位细胞生物学的发展。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章体系 专家咨询 评审程序 资助格局 监督工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务平台 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开

 相关链接

政府

新闻

科普



中华人民共和国
中央人民政府网站

版权所有：国家自然科学基金委员会 京ICP备
05002826号

地址：北京市海淀区双清路83号 邮编：100085



京公网安备 11040202500068号

