
科学家解析单联微管腔内环境调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37747.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家解析单联微管腔内环境调控机制

。微管是直径约25nm的中空管状细胞骨架结构，在细胞分裂、物质运输、细胞形态维持及信号转导等多种关键生命过程中发挥核心作用。由于技术手段受限，微管管腔分子组成及生物学功能缺乏系统性认识。

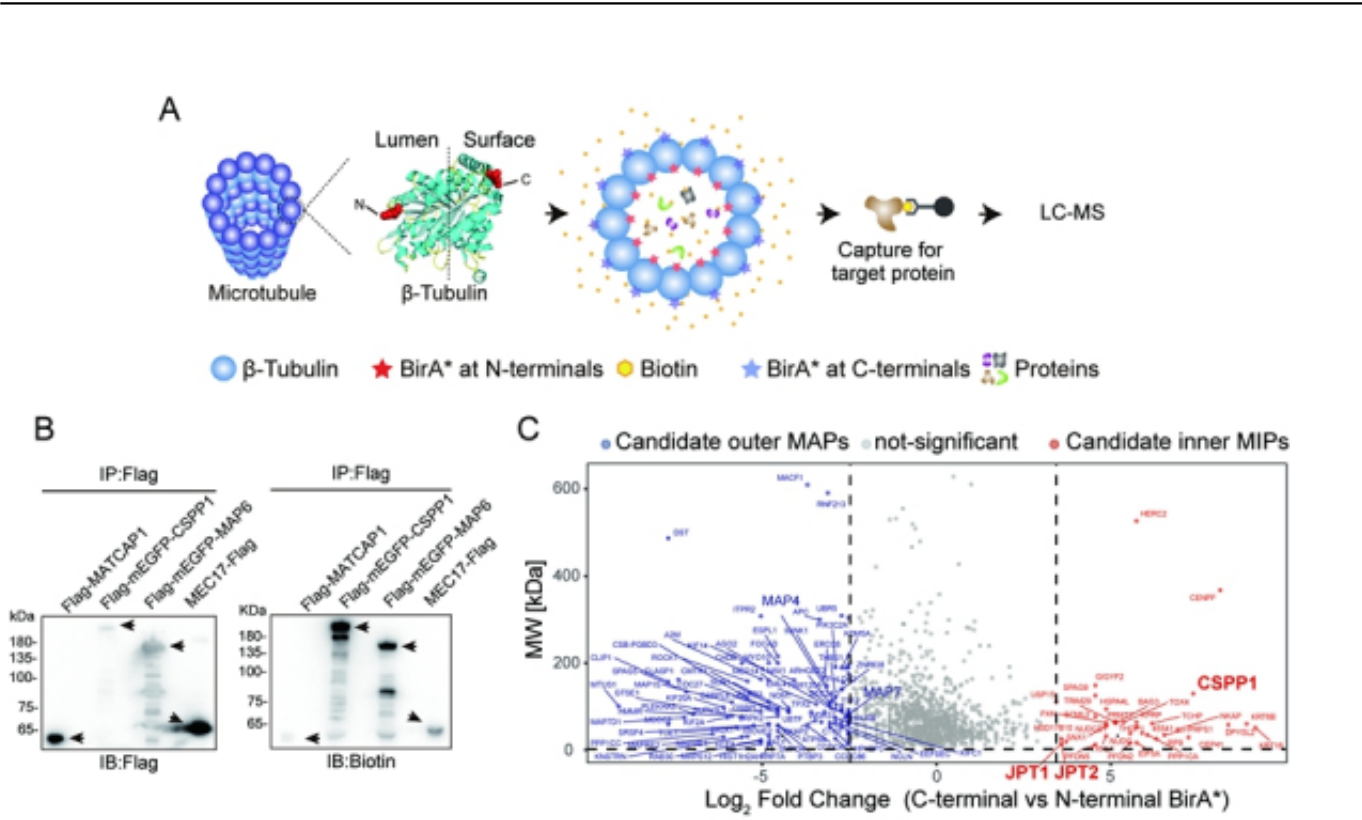
近期，中国科学院遗传与发育生物学研究所围绕单联微管腔内环境的分子组成与调控机制，建立了面向微管腔内蛋白的系统性研究框架，为理解微管内部空间的功能属性提供了新的研究路径。

研究团队将蛋白邻近生物素标记技术与质谱分析相结合，开发了一套可在细胞内特异捕获单联微管腔内蛋白的实验体系，实现了对微管腔内蛋白的系统筛选与鉴定。这一技术策略突破了传统方法难以区分微管外壁与管腔蛋白的限制，为系统刻画单联微管腔内蛋白的组成提供了关键技术支撑。

在此基础上，研究进一步聚焦于单联微管腔内环境的调控机制，以JPT2作为代表性因子，解析了腔内蛋白的进入方式及其功能作用。研究发现，JPT2可直接与微管结合并以内在结构依赖的方式进入微管管腔，提示其进入可能发生于微管开放的端部区域。进一步研究表明，JPT2在腔内通过调控乙酰转移酶MEC17的可及性，精细调节微管乙酰化修饰水平，揭示了微管腔内环境在微管翻译后修饰调控中的重要作用。同时，JPT2的腔内定位对微管结构状态高度敏感，紫杉醇处理可显著抑制其进入微管管腔，提示药物诱导的微管构象变化可直接影响腔内蛋白分布。研究结果提示，微管腔内并非被动、均一的空间，其蛋白组成可能受到空间竞争及选择性进入机制的调控。

该研究系统建立了单联微管腔内蛋白的鉴定体系，明确了微管腔内环境在调控微管修饰及结构功能中的重要作用，为深入理解微管内部空间的功能意义及药物作用机制奠定了基础。

相关研究成果发表在《美国科学院院刊》(PNAS)上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金项目的支持。



单联微管腔内蛋白鉴定系统的建立及蛋白筛选

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发