
研究揭示小G蛋白ARF介导囊泡分裂的作用机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32386.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！

研究揭示小G蛋白ARF介导囊泡分裂的作用机制。

中国科学院生物物理研究所孙飞课题组与美国哈佛医学院Victor

Hsu课题组、韩国浦项科技大学Seung-Yeol Park课题组及香港城市大学范俊课题组联合发文，在分子水平上揭示了ARF（ADP-核糖基化因子）小G蛋白在脂质膜上形成螺旋组装体并驱动膜形成管状结构，进而促进囊泡分裂的分子机制。相关论文3月21日发表于美国《国家科学院院刊》（PNAS）。

囊泡运输是细胞内物质运输的重要方式之一，囊泡的形成过程主要包括招募、出芽和分裂三个阶段。这一过程受到细胞内多种因子的动态调控。此前研究已证实，ARF蛋白通过招募包被蛋白调控囊泡出芽，但其在分裂阶段的作用机制尚不明确，缺乏关键结构信息。

研究团队通过冷冻电镜和螺旋重构技术，发现ARF6在脂质膜上组装成螺旋晶格结构，最小组装单元四聚体通过疏水/静电作用稳定，并通过电荷相互作用形成螺旋排列。ARF6的N端两亲螺旋插入膜内形成管状结构，分子动力学模拟证实其通过N端豆蔻酰基链和两亲螺旋协同结合膜。靶向ARF6互界面或两亲螺旋的突变体可阻断内吞循环。功能实验显示GTP水解触发囊泡分裂。研究还发现同源的ARF1通过类似机制驱动COPI囊泡分裂，突变其晶格界面关键残基会特异性抑制分裂。

该项工作不仅阐释了ARF蛋白在囊泡分裂过程中的详细分子机制，填补了最后阶段囊泡分裂的关键机制信息缺失，还为未来研究细胞内物质运输的调控提供了新的思路。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2417820122>

作者：孙飞等 来源：《国家科学院院刊》

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](https://www.iikx.com)转发