
研究揭示 微管蛋白亚型对微管形态的影响及机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22007.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 微管蛋白亚型对微管形态的影响及机制。

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心（生物化学与细胞生物学研究所）鲍岚组与上海高等研究院/广东省智能科学与技术研究院张旭组合作，在Journal of Molecular Cell Biology (JM CB) 上，在线发表了题为Microtubules composed of α 4A undergo curved growth mainly mediated by its core structure的研究论文。该研究发现 微管蛋白亚型对微管形态具有重要的调节作用。

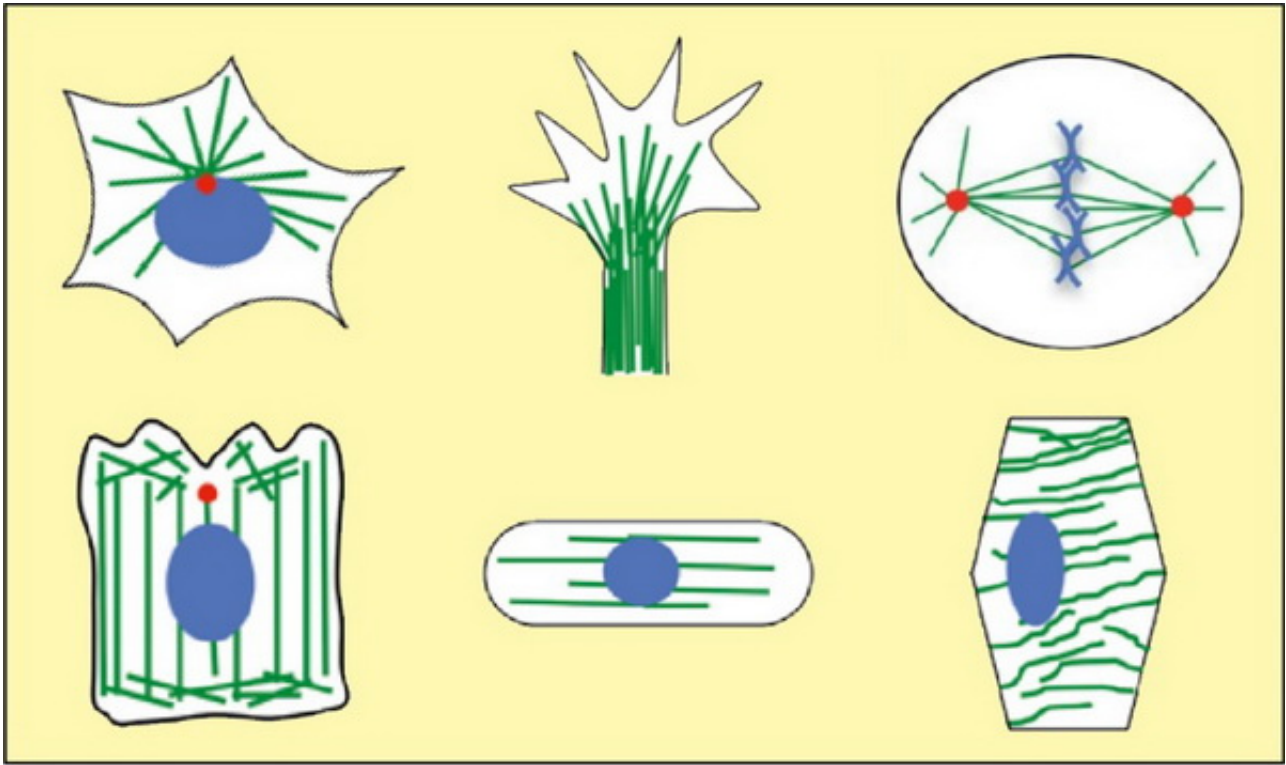
微管是构成细胞骨架的重要组分，参与细胞内物质运输、细胞迁移、极性建立和形态维持等多种生命活动。微管是由 α / β 微管蛋白异二聚体组成的具有极性与一定刚性、韧性的中空管状结构，其外径约24nm。细胞中的微管具有多种多样的形态和结构，例如，间期细胞中的放射状分布、极性上皮细胞的柱状分布、神经元生长锥的伞状分布及分裂期的纺锤体分布等，这些形态分布对微管多种功能至关重要。

微管蛋白和 β 微管蛋白在所有的真核生物中均有表达，并存在多种亚型。研究发现，人类中至少存在8种 α 微管蛋白亚型和9种 β 微管蛋白亚型，但它们在不同组织及发育过程中表达模式差异较大。此外，多种微管蛋白亚型基因的突变可以引起多种疾病，主要表现为神经系统发育异常。然而，科学家对于众多的微管蛋白亚型，特别是 α 微管蛋白亚型对微管特性及功能的影响了解较少。

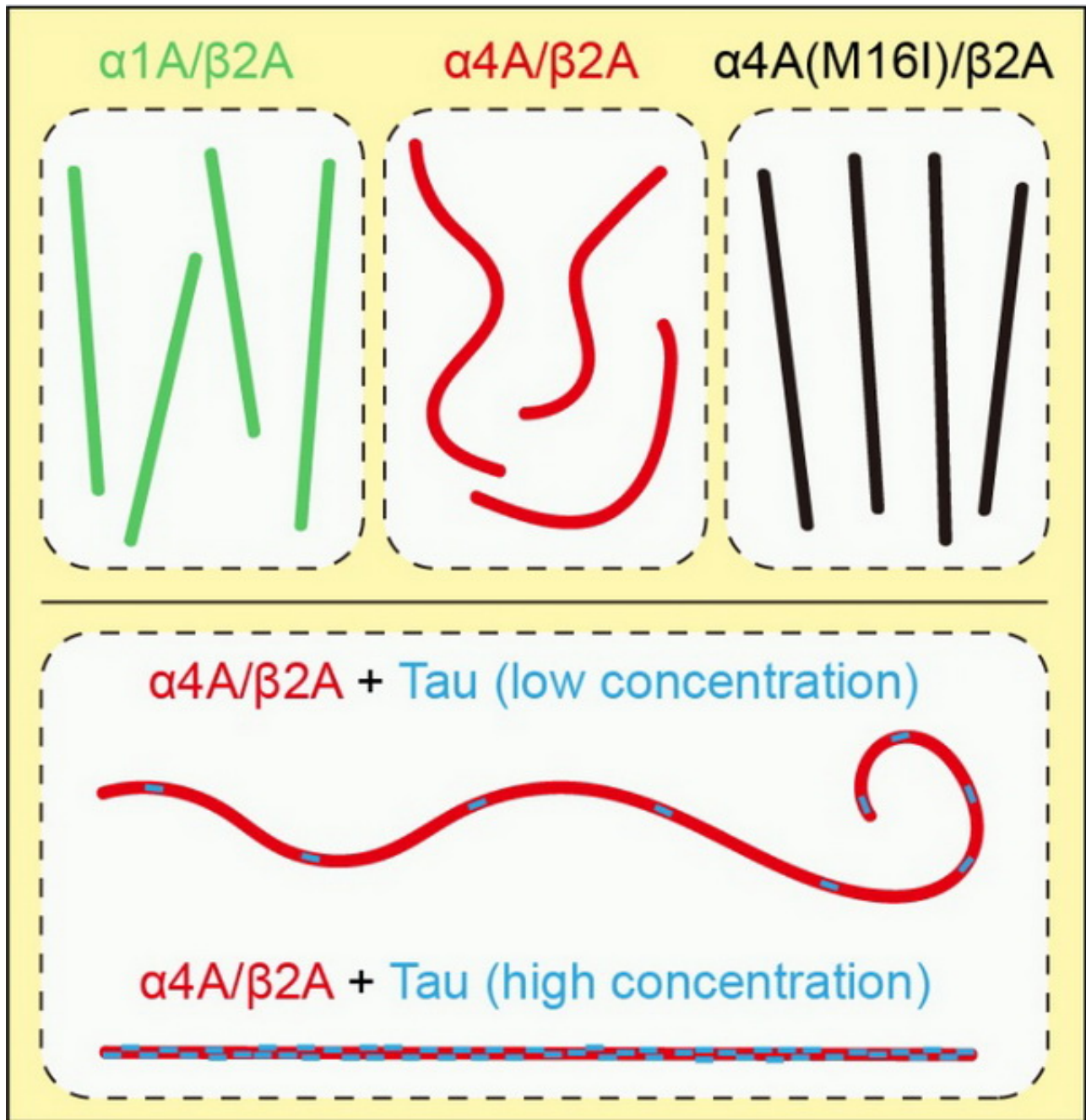
研究人员利用昆虫细胞分别表达和纯化了特定的微管蛋白亚型组合，即 α 1A/ β 2A、 α 1C/ β 2A 和 α 4A/ β 2A。研究通过体外微管蛋白重组实验发现，与 α 1A/ β 2A和 α 1C/ β 2A微管相比， α 4A / β 2A微管会发生弯曲生长。进一步构建 α 4A突变体，研究发现 α 4A第16位Met对于 α 4A/ β 2A微管发生弯曲生长是必须的。微管动态性分析发现， α 4A/ β 2A微管生长速率与 α 1A/ β 2A微管相似，但显著低于 α 1C/ β 2A微管，而其坍塌频率却与 α 1C/ β 2A微管相似，显著低于 α 1A/ β 2A微管，这表明不同的 α 微管蛋白亚型对微管动态性具有调节作用。进一步，研究发现，相对而言，高浓度的Tau可以使弯曲生长的 α 4A/ β 2A微管变直。综上，该研究发现不同的 α 微管蛋白亚型对微管形态具有重要的调节作用，为微管蛋白亚型对微管功能的调控提供了新依据。

研究工作得到国家自然科学基金和广东省科技创新战略专项基金项目的支持。

[论文链接](#)



细胞内微管形态



4A/ 2A组成的微管具有弯曲生长的特性并可被Tau蛋白调节

研究团队单位：分子细胞科学卓越创新中心

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