
新研究“点亮”荧光RNA成像的结构机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27378.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！

新研究“点亮”荧光RNA成像的结构机制。5月17日，中国科学院生物物理研究所方显杨研究组与动物研究所李幸研究组合作在《自然-通讯》上发表研究论文，揭示荧光点亮RNA适配体RhoBAST结合与激活荧光团TMR-DN的机制，为理性设计和优化这一重要的FLAP系统提供了机制见解。

在活细胞中对生物大分子如蛋白质和RNA等进行时空定位和追踪，对于理解它们的生物学功能和揭示其机制至关重要。目前，荧光点亮RNA适配体(FLAP)被认为是强有力的活细胞RNA荧光成像工具。其中，RhoBAST是一种表现优异的FLAP成像工具，可以结合并激活一种接触淬灭型罗丹明衍生物TMR-DN，并在RNA的超分辨率成像中表现出优异的性能，但其结合和激活荧光染料的结构机制还不清楚。

研究人员首先应用X射线晶体学解析了RhoBAST与TMR-DN复合物的高分辨率结构，发现RhoBAST折叠成一种四分支结构，整体结构类似于不对称的A字形。研究发现，RhoBAST的结构刚性以及半开放的结构口袋的特征可能还赋予它与配体快速交换的动力学性能，其要比其它FLAP如pepper系统至少快两个数量级以上，因此可以通过与溶液中新配体的快速交换来很好地避免光漂白问题，使其在荧光超分辨成像展现出优良的光学性质。

为了更好理解RhoBAST对TMR-DN的激活机制，研究人员采用增强采样的分子动力学模拟方法表征了TMR-DN在自由态以及与RhoBAST结合状态下的构象空间。结果表明，无论是自由还是结合状态下，TMR-DN都呈现出一种高度动态的构象特征，其中接触-非堆叠构象占据所有接触类型中的多数。（来源：中国科学报孟凌霄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-48478-9>

作者：方显杨等 来源：《自然—通讯》

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