研究揭示新型anti-CRISPR蛋白的作用机理

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28091.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！

研究揭示新型anti-CRISPR蛋白的作用机理。
中国科学院生物物理研究所王艳丽团队与加拿大多伦多大学Alan Davidson团队合作，揭示了新型anti-CRISPR蛋白AcrIF25的独特作用机制。相关论文于7月3日发表于《自然》。

CRISPR-Cas系统作为自然界中存在的强大基因编辑工具，广泛分布于细菌和古生菌中，可有效抵御外源DNA的入侵。作为反击，病毒进化出了anti-CRISPR蛋白（Acr），抑制CRISPR-Cas系统的活性。目前，科学家们已发现近百种Acr蛋白，这些蛋白通过多样化的机制发挥功能。

在本次研究中，研究团队发现AcrIF25是一种能够特异性抑制I-F型CRISPR-Cas系统（Csy复合体）的新型anti-CRISPR蛋白。已知的Acr蛋白大多通过直接结合Csy复合体来抑制其功能，但AcrIF25却展现了与众不同的作用方式。AcrIF25并不直接结合完整的Csy复合体，而是特异性地结合并分离出其中的Cas7亚基，导致Csy复合体解体，从而阻断CRISPR-Cas系统的正常功能。随后，研究团队解析了AcrIF25以及Cas7:AcrIF25复合体的晶体结构。

值得注意的是，AcrIF25在解离Cas7时无需依赖ATP水解提供的能量，这也是首次发现无需额外能量供应即可解离大型蛋白核酸复合物的案例。该研究不仅丰富了对Acr蛋白作用机制的认识，也为未来开发新型基因编辑工具提供了宝贵的线索。

该研究得到了国家自然科学基金、科技部、中国科学院和北京市科学技术委员会的资助，上海同步辐射光源（SSRF）为该研究提供了重要的技术支持。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-024-07642-3

作者：王艳丽等 来源：《自然》

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转发