研究揭示新型CRISPR-Cas系统的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28864.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CRISPR-Cas系统的分子机制。

近日，中国科学院武汉病毒研究所邓增钦团队与天津医科大学基础医学院张恒团队合作，在《自然》（*Nature*）上发表了题为*Structural basis for the activity of the type VII CRISPR-Cas system*的研究论文。该研究证实了VII型CRISPR-Cas系统能够特异性识别细胞内转录本并靶向敲低基因表达，并能够帮助宿主菌抵抗噬菌体的感染，是具有适应性免疫功能的CRISPR系统。同时，该工作解析了这一系统组装、识别和切割底物RNA的结构基础。

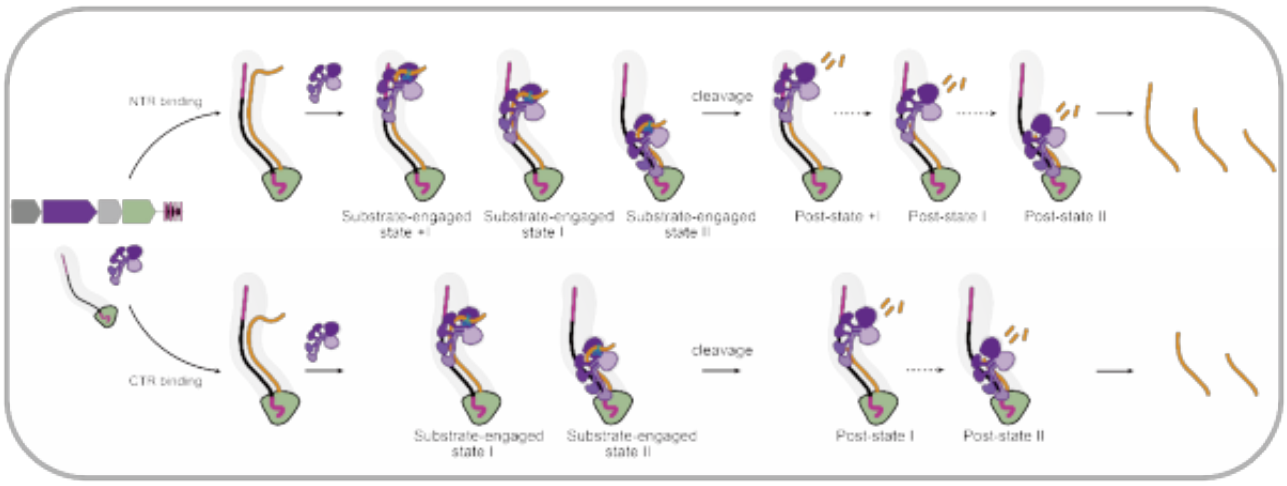
CRISPR-Cas是广泛存在于细菌和古菌中的抵抗病毒入侵的适应性免疫系统。目前，关于I-VI型CRISPR-
Cas系统的功能和机制研究比较深入，而近期
发现的VII型CRISPR-Cas系统的生物学功能和分子机理尚不清楚。

为阐明VII型系统切割底物RNA的分子机制并进一步探讨其应用于基因编辑的可能性，该团队对VII型系统复合体进行了生化表征及结构解析。研究发现：VII型系统复合体由7个Cas7蛋白、1个Cas5蛋白、4个Cas14蛋白以及crRNA和底物RNA构成；VII型系统通过独特的核酸酶Cas14四聚体特异性切割底物RNA；底物靶序列两侧的序列（PFS）限制了CRISPR工具对靶点的选择性，而VI型系统的3-PFS对底物切割无影响，5-PFS可以通过增加VII系统复合体中Cas14的结合位点影响对RNA底物的切割。

该工作首次表征了VII型CRISPR-Cas系统的功能，阐明了这一系统独特的组装机制、底物RNA识别和切割模式，为基于VII型CRISPR-Cas系统的RNA操控工具的设计与开发奠定了基础。

研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院院级人才项目等的支持。

论文链接



VII型CRISPR-Cas系统的工作机理

研究团队单位：武汉病毒研究所

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转发