
DNA损伤修复蛋白动力学研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18428.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！

近日，中国科学院近代物理研究所材料研究中心微束技术与应用室在DNA损伤修复蛋白动力学研究方面取得进展，相关成果发表在Biophysical Journal上。

DNA损伤应答和修复在细胞增殖、癌症发生和癌症治疗中起着决定性作用。DNA受到损伤后，大量的DNA损伤应答因子以协调有序的方式聚集到损伤位点，对损伤进行修复。支架蛋白被认为在协调DNA损伤应答因子的招募/解离中具有核心作用，它稳定DNA损伤及其周围环境，为应答因子提供结合位点，促进完整的修复过程。X射线修复交叉互补蛋白1（XRCC1）是碱基切除修复和单链断裂修复通路中重要的支架蛋白。

研究基于近代物理所高能微束装置的在线活细胞成像系统，探究了多种重离子辐照人纤维肉瘤细胞HT1080后，XRCC1在离子轰击处的在线瞬态响应过程。

研究表明，在重离子引起的DNA损伤响应过程中，XRCC1以聚ADP-核糖聚合酶（PARP）依赖的方式被立即（<1秒）招募到重离子辐照诱导DNA损伤位点，XRCC1分子动力学行为符合二次连续反应模型。定量分析XRCC1分子的招募和解离速率常数发现，分次辐照同一细胞导致旧损伤位点上XRCC1的加速解离，而解离的XRCC1立即以更高的效率被循环利用。

该研究揭示了XRCC1新的急救机制及其在DNA损伤应答中的高周转机制，有助于我们从生化反应角度加深对DNA损伤应答机理和重离子辐照生物效应的理解。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划的支持。

[论文链接](#)

图2 二次辐照后XRCC1分子从旧的DNA损伤修复点加速解离

研究团队单位：近代物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发