



面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

[首页](#)[组织机构](#)[科学研究](#)[成果转化](#)[人才教育](#)[学部与院士](#)[科学普及](#)[党建与科学文化](#)[信息公开](#)

首页 > 科研进展

DNA损伤修复蛋白动力学研究获进展

2022-05-20 来源：近代物理研究所

【字体：大 中 小】



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](#)

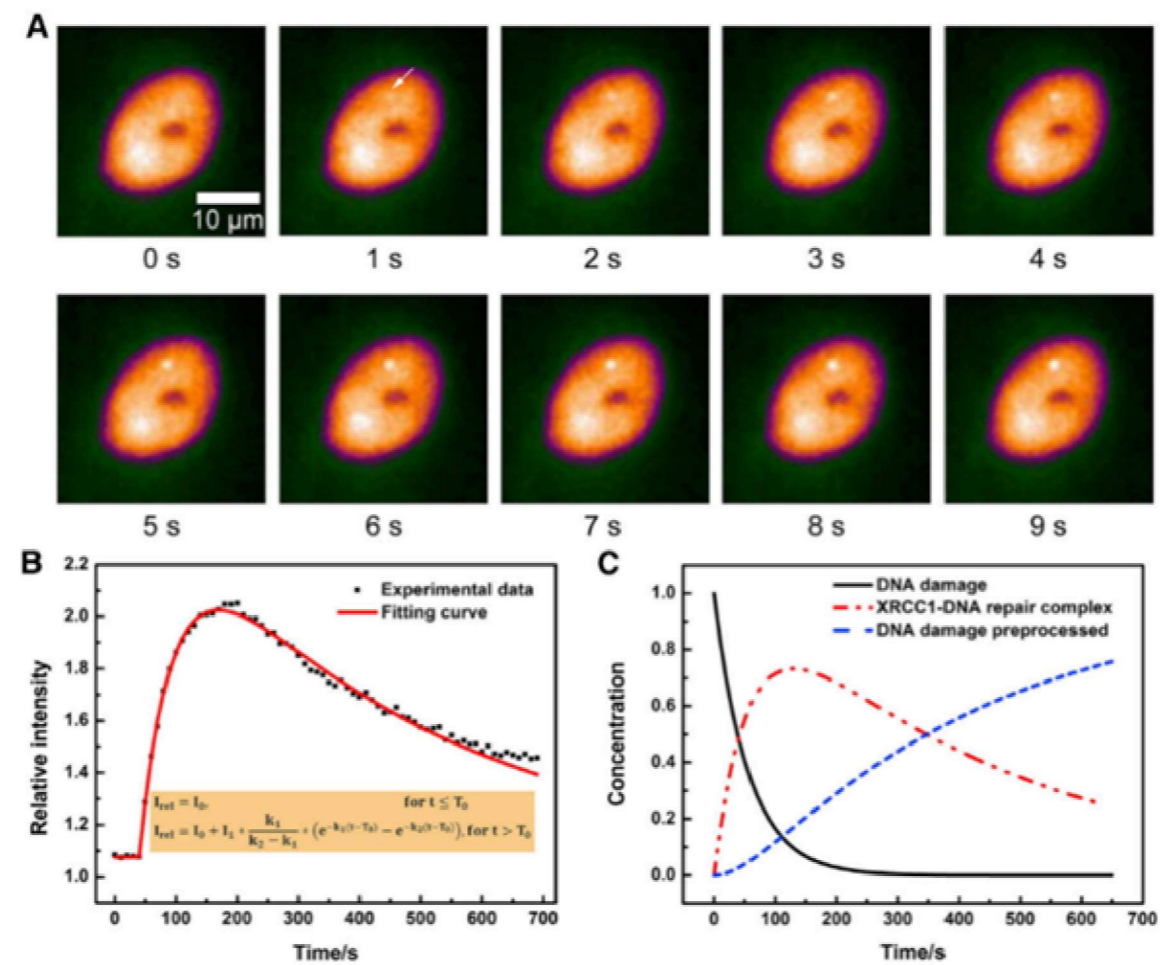


图1 2.15GeV氮离子辐照HT1080活细胞后的在线显微荧光成像及XRCC1分子的早期动力学过程

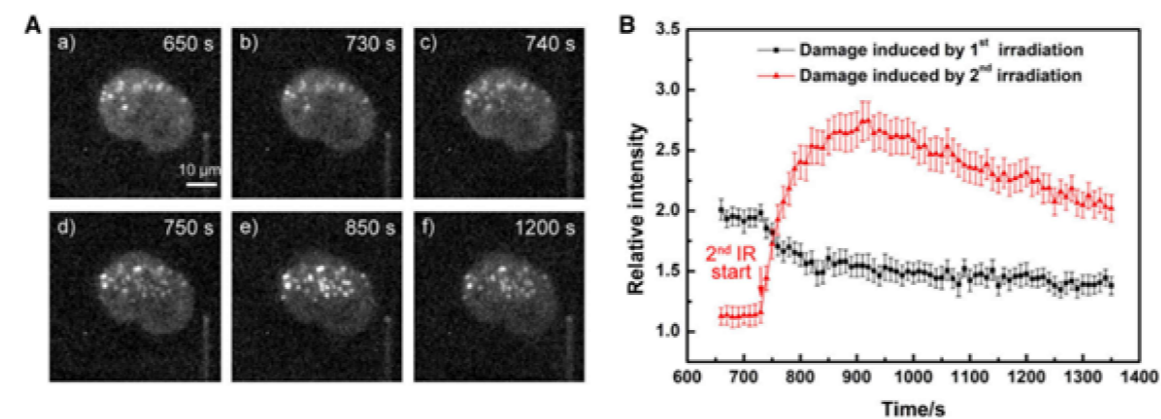


图2 二次辐照后XRCC1分子从旧的DNA损伤修复点加速解离

责任编辑：侯茜

打印



更多分享

» 下一篇: 苏州医工所在基于银纳米簇的荧光逻辑门构建方面取得进展



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2022 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址: 北京市西城区三里河路52号 邮编: 100864

电话: 86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (总值班室)

编辑部邮箱: casweb@cashq.ac.cn

