

快报

硼中子俘获治疗癌症的基础性实验研究

蔡明辉^{1, 2}, 赵葵^{1, 2, 3}, 展永², 郭继宇¹, 倪帽楠¹, 隋丽¹, 孔福全¹, 杨明建^{1, 2}

1.中国原子能科学研究院 核物理研究所, 北京 102413 2.河北工业大学 理学院, 天津 300130 3.北京师范大学 射线束技术与材料改性教育部重点实验室, 100875

收稿日期 2006-1-10 修回日期 2006-2-23 网络版发布日期: 2006-10-26

摘要 分别利用²⁴¹Am放射源和HI-13串列加速器产生的 α 粒子和⁷Li离子来模拟硼中子俘获治疗中的核反应产物, 对DNA水溶液进行辐照, 然后利用原子力显微镜(AFM)对DNA碎片进行观测, 最后通过大量的统计分析获取DNA碎片长度、DNA形态的实验数据。实验结果表明: DNA碎片的平均长度随剂量的增大逐渐减小; 线性和开环的DNA分子所占的比例随着剂量的增大逐渐增多; ⁷Li离子比 α 粒子具有更强的相对生物学效应。

关键词 [硼中子俘获治疗](#) [癌症](#) [质粒DNA](#) [原子力显微镜](#) [辐照](#)

分类号 [Q691](#) [TN16](#)

Basic Experimental Study on Boron Neutron Capture Therapy

CAI Ming-hui^{1, 2}, ZHAO Kui^{1, 2, 3}, ZHAN Yong², GUO Ji-yu¹, NI Mei-nan¹, SUI Li¹, KONG Fu-quan¹, YANG Ming-jian^{1, 2}

1. China Institute of Atomic Energy, P.O.Box 275-10, Beijing 102413, China; 2. School of Science, Hebei University of Technology, Tianjin 300130, China; 3. Key Laboratory of Beam Technology and Modification of Ministry of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, China

Abstract α particles and ⁷Li ions are produced by radionuclide ²⁴¹Am and the HI-13 tandem accelerator respectively to simulate productions of BNCT(Boron Neutron Capture Therapy). DNA solution is irradiated by the above rays in air firstly, and then the DNA fragments are analyzed by AFM(Atomic Force Microscopy). The software ImageJ is used to measure the length of DNA fragments. Lastly, the experimental data of DNA fragments and DNA configuration are obtained. The results show that the mean length of DNA fragments increase as dose decreases; the fraction of linear and open circle DNA molecules increase as dose decreases; lithium particles cause strong relative biological effects than α particles.

Key words [boron](#) [neutron](#) [capture](#) [therapy](#) [cancer](#) [plasmid](#) [DNA](#) [atomic force](#) [microscopy](#) [irradiation](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(154KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“硼中子俘获治疗”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

· [蔡明辉](#)

· [赵葵](#)

· [展永](#)

· [郭继宇](#)

· [倪帽楠](#)

· [隋丽](#)

· [孔福全](#)