

光谱学与光谱分析

低能离子注入宫颈癌细胞的红外光谱分析

杨战国, 齐 健, 张广水, 苏明杰, 张凤秋\*

郑州大学物理工程学院, 河南 郑州 450052

收稿日期 2008-5-16 修回日期 2008-8-22 网络版发布日期 2009-9-1

**摘要** 利用离子注入机所产生的低能 $N^+$ 模仿宇宙中低能离子作用于人宫颈癌细胞(HeLa cell), 探索其对人类细胞的影响及作用机制。因实验中的低能离子产生和加速要在真空中进行, 细胞在离子注入同时将受到真空的影响, 为此研究人员利用石蜡油保护细胞以防止注入时的水份蒸发。注入处理完毕后收集细胞, 采用傅里叶变换红外光谱法(FTIR)分析真空和低能 $N^+$ 束注入后细胞中大分子的相对含量、构型及其构象变化等方面的信息。结果表明: (1)不同处理后的样品在 $3\ 300\ \text{cm}^{-1}$ 附近吸收谱带存在明显差异。对照样品的特征峰位为 $3\ 300\ \text{cm}^{-1}$ , 而其他样品中除了注入 $5 \times 10^{14}\ \text{N}^+ \cdot \text{cm}^{-2}$ 外, 红外吸收峰均向长波数方向移动, 真空 $2 \times 10^{15}\ \text{N}^+ \cdot \text{cm}^{-2}$ 样品的频移尤为明显至 $3\ 420\ \text{cm}^{-1}$ 处。(2)与对照样品相比较, 各处理样品的 $1\ 378\ \text{cm}^{-1}$ 处吸收峰峰位均向长波数方向频移。(3)处理样品相对于对照样品而言,  $2\ 360\ \text{cm}^{-1}$ 处吸收峰均向长波数方向移动。该结果说明低能离子注入处理可以引起细胞中核酸、蛋白的含量和构象变化。

**关键词** [低能离子注入](#) [宫颈癌细胞](#) [红外光谱](#)

分类号 [O657.3](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)09-2409-04](#)

通讯作者:

张凤秋 [zhangfengqiu@zzu.edu.cn](mailto:zhangfengqiu@zzu.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(795KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“低能离子注入”的  
相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [杨战国](#)

· [齐 健](#)

· [张广水](#)

· [苏明杰](#)

· [张凤秋](#)