

纳米TiO₂-免疫-电生孔复合技术光催化氧化杀伤LoVo肠癌细胞的机理

孙毅; 许娟; 蔡文斌; 江志裕

复旦大学化学系, 分子催化与新材料重点实验室, 上海 200433; 江苏工学院化学化工系, 江苏 常州 213164

摘要:

纳米TiO₂光催化氧化-免疫-电生孔复合技术能够在低的纳米TiO₂浓度条件下(3.12 μg·mL⁻¹)高效选择性地杀伤LoVo肠癌细胞. 在光强为4 mW·cm⁻²的紫外光(波长253.7 nm)照射下, 30 min内可全部杀死癌细胞. 利用共聚焦荧光显微镜、透射电镜(TEM)和单细胞凝胶电泳的方法研究了其作用过程. 结果表明, 经抗体修饰的纳米TiO₂微粒能自动吸附在癌细胞的细胞膜上, 在电脉冲作用下纳米TiO₂可进入细胞内部, 并主要集中在细胞核区域. 在紫外光的照射下, 基于纳米TiO₂的光催化氧化作用, 造成细胞内一些细胞器、核膜和核中DNA的损伤, 使细胞坏死. 由于是在细胞内部产生光催化氧化作用, 显著提高了杀伤LoVo肠癌细胞的能力.

关键词: 纳米TiO₂ LoVo肠癌细胞 光催化氧化 免疫技术 电生孔技术 彗星实验

收稿日期 2008-03-03 修回日期 2008-04-14 网络版发布日期 2008-06-17

通讯作者: 蔡文斌; 江志裕 Email: zyjiang@fudan.ac.cn; wbcail@fudan.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 褚道葆; 尹晓娟; 冯德香; 林华水; 田昭武. 乙醇在Pt/nanoTiO₂-CNT复合催化剂上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2006,22(10): 1238-1242
2. 褚道葆; 张莉艳; 张金花; 张秀梅; 尹晓娟. NanoTiO₂-CNT复合膜电极在DMF溶液中对糠醛的异相电催化还原[J]. 物理化学学报, 2006,22(03): 373-377
3. 王挺; 蒋新; 吴艳香. 吸附相反应技术制备TiO₂的结晶过程以及光降解气相甲苯[J]. 物理化学学报, 2008,24(05): 817-822
4. 褚道葆, 何建国, 侯源源, 徐迈, 王树西, 王建, 查龙武, 张雪娇. 乙二醛在Ti/纳米TiO₂-Pt修饰电极上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1434-1438
5. 王挺; 蒋新; 李希. 吸附相反应技术用于不同载体表面纳米TiO₂的制备[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1375-1380

扩展功能

本文信息

PDF(1816KB)

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

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 纳米TiO₂

▶ LoVo肠癌细胞

▶ 光催化氧化

▶ 免疫技术

▶ 电生孔技术

▶ 彗星实验

本文作者相关文章

▶ 孙毅

▶ 许娟

▶ 蔡文斌

▶ 江志裕