

Sens. Actuators B-Chem. | 用于光动力学治疗和实时疗效监测的级联靶向新型光敏剂的研发

时间: 2022-06-27 来源: 医药所

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

近日, 中国科学院深圳先进技术研究院医药所王怀雨、李鹏辉团队在Sensors and Actuators B: Chemical上发表了题为“Mitochondria/RNA Cascade-targeted and Fluorescence-switchable Photosensitizer for Photodynamic Therapy Augmentation and Real-time Efficacy Self-monitoring”的文章, 报道了一种具备线粒体/RNA级联靶向及荧光转换功能的新颖光敏剂, 并将其用于肿瘤细胞的光动力学治疗及实时疗效监测。中国科学院深圳先进技术研究院助理研究员宋国芬博士为论文第一作者, 王怀雨研究员和李鹏辉副研究员为共同通讯作者。



Sensors and Actuators B: Chemical

Volume 369, 15 October 2022, 132260



Mitochondria/RNA cascade-targeted and fluorescence-switchable photosensitizer for photodynamic therapy augmentation and real-time efficacy self-monitoring

Guofen Song^{*}, Lei Yan[‡], Qing Liao[‡], Wanling Chen[‡], Liping Tong[‡], Yi Zeng[‡], Paul K. Chu[‡], Penghui Li[‡] & 王怀雨, Huaiyu Wang[‡] & 李鹏辉

论文上线截图

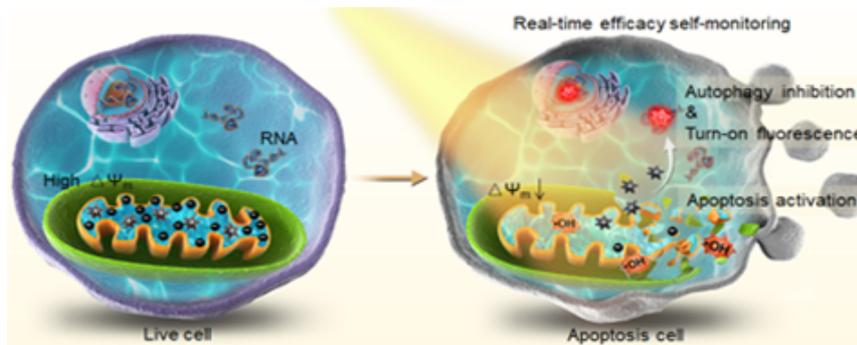


图1: 新型级联靶向光敏剂原理示意图

光动力学治疗中调控光敏剂的靶向部位、获取及时的疗效评估反馈很大程度上影响着其治疗效率。线粒体作为细胞呼吸必不可少的细胞器, 是数十条致死信号转导途径的汇合点, 也是光动力学治疗最有效的靶点之一。但是, 线粒体靶向的光动力学治疗可有效地诱导细胞凋亡, 但往往也会激发细胞自噬与凋亡竞争, 从而产生一定的抗药性。研究团队将线粒体定位、活性氧生成和RNA识别基团有效整合到一起, 开发了一种新型多功能小分子光敏剂。这种光敏剂可首先靶向在线粒体中, 在光动力学治疗过程中可产生活性氧自由基破坏线粒体的功能、降低线粒体膜电位; 继而从线粒体迁移到RNA, 并伴随荧光的显著增强, 从而实现了线粒体和RNA的级联靶向, 抑制了细胞的自噬, 促进线粒体路径的细胞凋亡。而且此过程中RNA专一性的荧光增强也可用来实时监测治疗效果。此项研究启发了多靶向荧光转换的单分子光敏剂的设计, 同时开发了一种选择性识别肿瘤细胞、级联多靶向和监测细胞损伤的新诊疗模式。

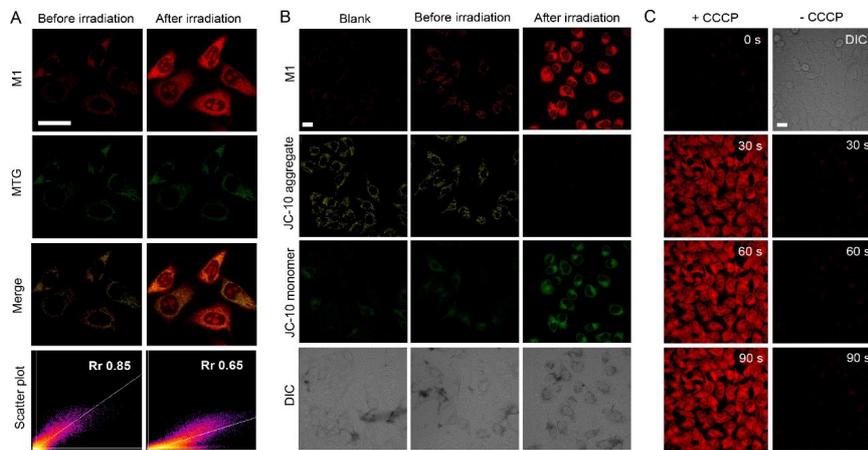


图2: 光辐照中光敏剂的迁移靶向效果、原理和荧光响应性展示

该工作获得了国家科技部重点研发计划项目、国家自然科学基金项目、广东省基础与应用基础研究项目以及深圳市基础研究项目等项目的支持。

原文链接: <https://doi.org/10.1016/j.snb.2022.132260>

机构设置	研究队伍	学院	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播
机构简介	人才概况	计算机科学与控制工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			

中国科学院

CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3

地址: 深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编: 518055 电子邮箱: info@siat.ac.cn