



中国科学院深圳先进技术研究院 SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

梦想成就未来 应用创造价值

请输入关键字

首页 机构设置 研究队伍 科学研究 合作交流 研究生教育 科研支撑 产业化 科学传播 党建与创新文化 信息公开

首页 > 科研进展

### 科研进展

## 深圳先进院在纳米光敏剂工程化沙门氏菌治疗实体瘤领域获得新突破

时间: 2019-07-02 来源: 医药所纳米中心 陈泽

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蔡林涛和刘陈立课题组合作, 构建了厌氧靶向的生物/非生物交联递送系统, 通过细菌的生物治疗和纳米光敏剂的光热治疗联合抑制实体瘤。研究成果在线发表在生物材料领域顶尖期刊Biomaterials上 (doi: 10.1016/j.biomaterials.119226, IF=10.273)。

研究人员发现, 以光敏剂吲哚菁绿 (Indocyanine green, ICG) 等材料为基础的光热纳米光敏剂, 在近红外激光照射条件下产生光热效应, 直接杀灭癌细胞。但在肿瘤治疗过程中一直受限于靶向性差和穿透性弱等因素。

自然界中细菌无处不在、种类繁多。一些细菌具有肿瘤趋向性、组织穿透性等优势使得其成为靶向实体瘤的潜在新载体。但是, 活细菌应用于肿瘤治疗仍然存在着疗效和毒性难以平衡的问题。随着合成生物学的兴起, 课题组利用工程化改造的肿瘤靶向沙门氏菌YB1作为载体, 并通过共价交联的方式将包载ICG的磷脂聚合物纳米光敏剂 (INPs) 连接在工程菌YB1表面。这种细菌驱动的递送策略能够将INPs高特异性地靶向传递到肿瘤缺氧核心, 同时利用INPs的荧光实时成像性能和光热高效转换能力, 使得能够对肿瘤内的YB1-INPs精准光热干预。

研究表明INPs介导的光热干预能够有效地破坏肿瘤组织并且释放吸引细菌的营养物质, 从而促进YB1-INPs扩散和渗透到整个肿瘤, YB1-INPs在肿瘤的富集量比无激光干预组提高了14倍。最后采用近红外激光照射, 完全消融了肿瘤, 并对主要脏器没有损伤。通过细菌的生物治疗和纳米光敏剂的光热治疗可以实现高效、安全地根除实体瘤。生物/非生物交联递送系统为实体瘤治疗提供了一种新的方法, 同时也为肿瘤细菌疗法提供了一种新的思路。

该项目获得国家自然科学基金、科技部国际合作、中科院重点部署项目、广东省纳米医药重点实验室、深圳市合成生物学工程实验室、深圳市科技计划等基金的大力支持。

论文链接

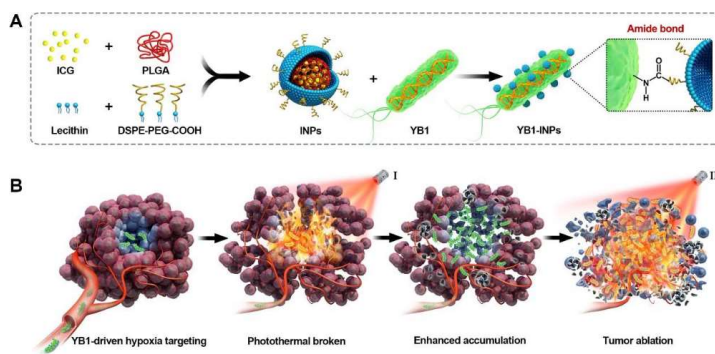


图 纳米光敏剂工程化的沙门氏菌 (YB1-INPs) 靶向肿瘤缺氧核心后, INPs的光热干预破坏肿瘤, 促进YB1-INPs在肿瘤的富集和渗透, 在近红外激光照射下, 高效、安全地治疗实体瘤。

机构设置	研究队伍	科学研究	合作交流	研究生教育	科研支撑	产业化	科学传播	党建与创新文化	信息公开
机构简介	人才概况	IB...	国际合作	教育概况	实...	运行结构	工作动态	党建	信息公开规定
院长致辞	人才招聘	论文	院地合作	招生信息	分...	转移转化	科普园地	群团	信息公开指南
理事会	人才动态	专利		联合培养	实...	投资基金	科学教育	创新文化	信息公开目录

现任领导

项目

博士后

日...

案例分享

依申请公开



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  
技术支持 青云软件

