

招聘信息



学生园地



办公服务导航



重点实验室



校友会

科研进展

## 刘志博课题组与合作者报道用于硼中子俘获治疗与免疫治疗联用的硼胶囊材料

时间: 2023-04-28 来源: 作者: 编辑: 牛林

近日,北京大学化学与分子工程学院刘志博教授与浙江大学药学院顾臻教授在《自然·通讯》(Nature Communications)上发表题为“Localized Nuclear Reaction Breaks Boron Drug Capsules Loaded with Immune Adjuvants for Cancer Immunotherapy”的研究论文。报道了一种可以响应中子照射实现药物缓释的碳硼烷骨架的共价有机材料,并将免疫激动疗法与硼中子俘获疗法相结合,探究了该策略的肿瘤治疗效果。

硼中子俘获治疗(Boron Neutron Capture Therapy, BNCT)作为一种新兴的靶向放疗手段,具有比传统放疗更高的精准性与安全性,同时拥有更高的相对生物学效应。其基本原理为,天然非放射性的B-10原子可以俘获中子,产生一对高能反冲粒子,Li-7和 $\alpha$ 粒子,从而对肿瘤细胞造成杀伤。然而,目前BNCT在临床上的进一步发展仍然存在两大局限性:缺乏理想的硼携带剂以及BNCT的生物学效应仍不明确。

针对当前的临床实际问题,本研究以含有较高硼含量的碳硼烷为基础,成功设计合成了一种名为硼囊(Boron Capsules)的共价有机材料,用于负载免疫激动剂咪喹莫特。作者发现,在经历中子照射后,该材料表面的缺陷可以促进药物的释放。同时,单细胞测序的结果表明,硼中子俘获治疗(BNCT)可以重塑肿瘤免疫微环境,提高免疫细胞在肿瘤内的比例。最终,联合治疗结果说明,与咪喹莫特的免疫调节作用相结合,BNCT可以有效抑制远端肿瘤模型和转移瘤模型。因此,该研究结果表明了BNCT与免疫治疗联合应用的可行性,并为后续BNCT的临床研究提供了新的思路。

北京大学化学与分子工程学院的史亚鑫博士,研究生郭志滨与南开大学付强博士为该文共同第一作者,刘志博教授与顾臻教授为该文的通讯作者。该工作得到了国家自然科学基金委、科技部、北京市重点研发专题、北京大学苏南研究院、李革-赵宁生命科学青年研究基金、昌平实验室、化学与分子工程学院以及北大-清华生命科学联合中心的资助。

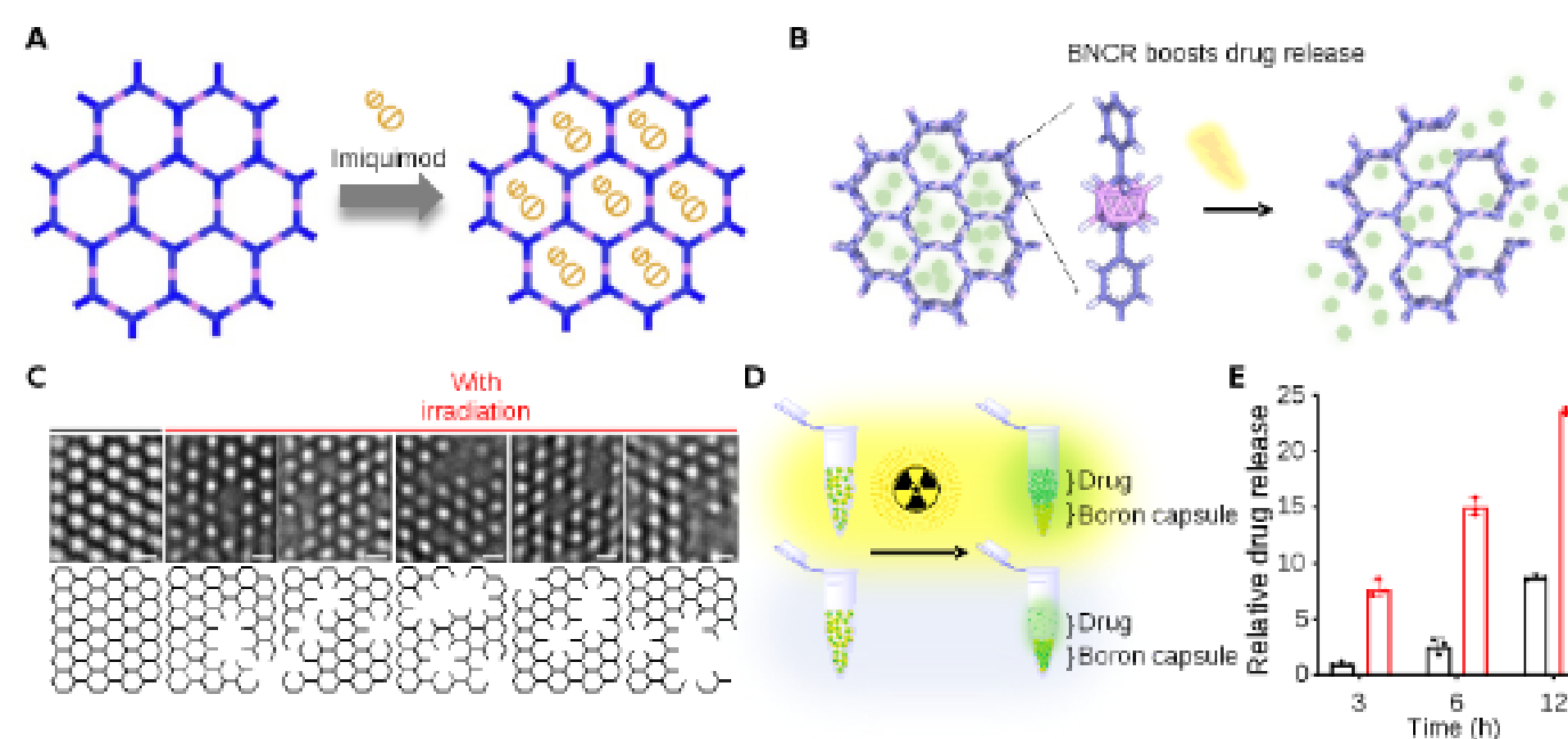


图1 BNCT介导的免疫激动剂缓释用于联合治疗示意图

原文链接

<https://www.nature.com/articles/s41467-023-37253-x>教师FTP  
试剂平台  
在线办公  
信件通知办公电话  
北京大学分析测试中心  
书记信箱  
院长信箱

北大化学微信