
新型纳米材料助推肿瘤无创精准治疗

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37528.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新型纳米材料助推肿瘤无创精准治疗。

近日，哈尔滨工程大学教授杨飘萍团队在肿瘤治疗领域取得新突破。团队将晶界工程调控的铁电催化与超声触发的原位过氧化氢生成相结合，实现了肿瘤微环境中氧化应激的显著放大与高效抑瘤效果。相关成果发表在《细胞·生物材料》。

在肿瘤治疗中，手术、放化疗是最常用的手段，但创伤大、耐药强等问题始终难以回避。近年来，一种依靠超声远程激活材料、在肿瘤内部直接产生活性氧的新型催化治疗方式逐渐进入视野。但传统铁电/压电材料存在极化不够强、对外界刺激不够敏感、催化效率有限等问题，很难真正攻入肿瘤深处缺氧又抗氧化的顽固微环境。

针对这一难题，团队提出了新思路，不再追求更硬、更强的无机材料，而是通过结构设计，让铁电材料在功能上变得更灵活、更高效。研究团队通过晶界工程与应变调控，构建出具有扭转应变和多重晶界结构的Bi₂Mn₄O₁₀铁电纳米颗粒。当超声作用于肿瘤部位时，这些纳米颗粒就像被唤醒的微型能量放大器，发生极化翻转，在体内持续生成过氧化氢并放大活性氧水平，从而打破肿瘤的抗氧化防线，精准杀伤肿瘤细胞。

该研究不仅为超声激活铁电催化治疗提供了全新的材料设计范式，也为未来发展无创、可控、可成像的肿瘤精准治疗策略打开了新的想象空间。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.celbio.2025.100301>

作者：杨飘萍等 来源：《细胞—生物材料》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发