
肠炎治疗有了新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22553.html>

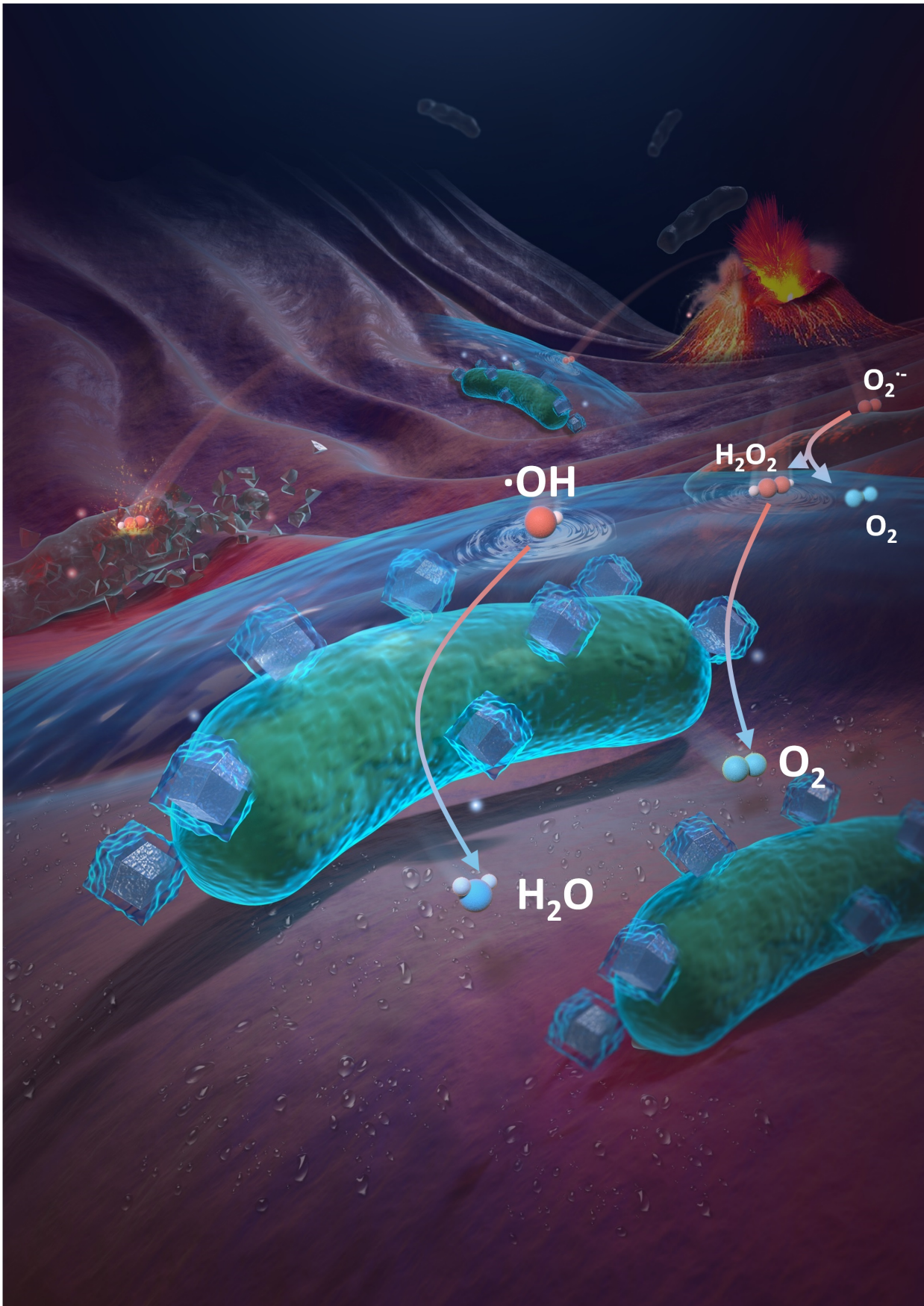
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

肠炎治疗有了新策略。

一直以来，口服益生菌是调节免疫系统功能和肠道菌群平衡的最好方式之一，但是历经炎症肠道独特的病理微环境，益生菌的效果常常被打折扣。

3月27日，《自然-纳米科技》在线报道了针对该解决方案的新成果。浙江大学高分子系教授毛峰伟联合新加坡国立大学教授陈小元和浙江大学医学院附属第二医院教授王伟林团队，以人体所需的双歧杆菌为代表，首次构建了益生菌/人工酶复合材料，有效提高益生菌在氧化应激的炎症微环境中的存活和增殖，进而提高其在炎性肠道中的定植和菌群调控能力，为肠炎治疗提供新策略

。



益生菌/人工酶复合材料结构和功能示意图。(课题组供图)

人体的益生菌被称为驻守肠道的护卫军，当人体免疫系统与有害菌进行斗争时，他们各司其职。

口服益生菌首先要抵御胃酸、胆汁等物质的侵蚀，才能安全抵达肠道。此前的科学家旨在利用盔甲在益生菌表面形成一道物理屏障。

每当遇到来势汹汹的侵略时，有害菌会分泌的大量有害物质让益生菌失去活力。免疫细胞则会通过释放大量活性氧进行杀菌，同时也让无法适应氧化应激的益生菌纷纷凋敝。

为此，如何让益生菌免于战火，更好发挥效用成为了浙大团队研究的突破口。

益生菌不耐氧，浙大研究人员以益生菌中常见的双歧杆菌为代表，发现其因为缺乏超氧化物歧化酶、过氧化氢酶等一系列代谢酶而无法自主清除活性氧自由基。

我们大胆设想用人工方式把这些代谢酶与益生菌结合，使益生菌可以自主代谢有毒物质变成对其无毒的产物。毛峥伟介绍，这种策略可以有效提高益生菌在炎症肠道中的存活，发挥其维持肠道菌群平衡、修复肠黏膜等功能。

为此毛峥伟和陈小元团队合作，选择了具有多酶催化功能的Fe/C基单原子纳米酶(B-SA)，首次构建益生菌/纳米酶活性复合材料，新型铠甲的研制让益生菌更好地抵御免疫反应中的战火。

如何把这件新铠甲穿到益生菌身上呢？

毛峥伟团队在B-SA上修饰苯硼酸基团，利用硼酸与细菌表面多糖邻二醇的超分子作用，在温和条件下实现B-SA与双歧杆菌的复合，最大限度保留了益生菌和人工酶的活性。

后续研究中，毛峥伟和王伟林团队合作，在多种小动物的结肠炎模型和比格犬的大动物模型中开展验证性实验。他们发现，益生菌/人工酶复合材料均比益生菌和人工酶的混合物、以及临床上一线药物联合疗法具有更好的炎症治疗效果和促肠道菌群平衡的作用。

要治愈肠道炎症，包括肠易激综合征、溃疡性结肠炎、克罗恩病等，最主要的是消除炎症和恢复肠道菌群的平衡。王伟林说，我们的治疗策略可以同时起到消除炎症和恢复肠道菌群平衡的作用。

从国内情况看，益生菌疗法已经进入临床，益生菌的产业化具有稳固的基础，其安全性也得到了验证。而对于纳米酶，其具有安全、催化效率高、稳定、经济和规模化制备的特点，也可实现稳定地批量生产。

因此，毛峥伟对这项研究的未来充满信心。他说，基于产业化潜力与应用安全性，团队将积极把益生菌/人工酶复合材料推向临床应用。(来源：中国科学报 崔雪芹)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41565-023-01346-x>

作者：毛峥伟等 来源：《自然-纳米科技》

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