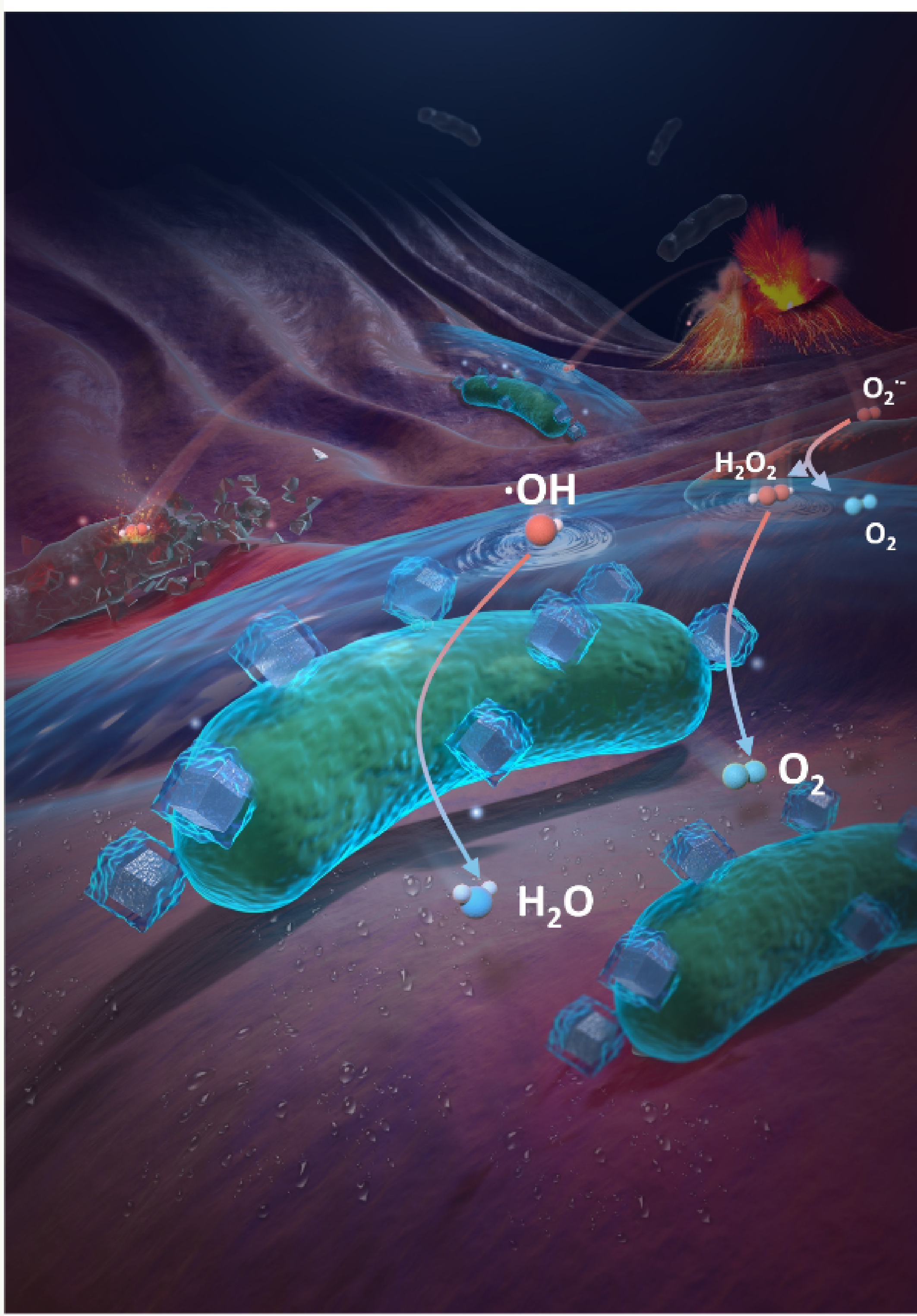


作者: 崔雪芹 来源: 中国科学报 发布时间: 2023/3/28 13:44:08 选择字号: 大 中 小

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峥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,进而提高其在炎症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,新型盔甲的研制让益生菌更好地抵御免疫反应中的“战火”。

如何把这件新盔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。”

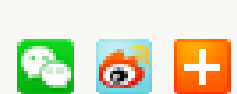
从国内情况看,益生菌疗法已经进入临床,益生菌的产业化具有稳固的基础,其安全性也得到了验证。而对于纳米酶,其具有安全、催化效率高、稳定、经济和规模化制备的特点,也可实现稳定地批量生产。

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。

相关论文信息:

<https://www.nature.com/articles/s41565-023-01346-x>

版权声明: 凡本网注明“来源: 中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品, 网站转载, 请在正文上方注明来源和作者, 且不得对内容作实质性改动; 微信公众号、头条号等新媒体平台, 转载请联系授权。 邮箱: shouquan@stimes.cn



打印 发E-mail给: GO

2023年优青招聘专场

- | 相关新闻 | 相关论文 |
|--|------|
| 1 IP6.575 <i>Cancers</i> 入选医学大类Top期刊 | |
| 2 首个防治结核病在线课程发布 | |
| 3 北京市老年人健康状况稳定 慢性病比例增大 | |
| 4 生态环境部: 今年四大举措攻坚蓝天保卫战 | |
| 5 人形机器人进驻中科院 打造创新应用新模式 | |
| 6 定期锻炼对健康人群认知有何积极影响? | |
| 7 韦布望远镜在地球大小系外行星上未探测到大气 | |
| 8 替代空调? 彩色薄膜能助室内保持凉爽 | |



- ### 一月新闻排行
- 1 海南省海洋立体观测与信息重点实验室揭牌成立
 - 2 孙立成、谢晓亮转为中国科学院院士
 - 3 学院官方通报: 一女学生高空自主坠亡
 - 4 自然科学基金委医学领域一项目评审组名单公布
 - 5 宅、头发少、生活单调? 这群理论物理博士不一般
 - 6 2023年中国科学院院士增选工作启动
 - 7 院士专家论证猪基因编辑与体细胞克隆平台项目
 - 8 C919首次商飞成功背后的西工大力量
 - 9 优秀学术带头人评审结果出炉, 拨款6000万元
 - 10 英国牛津光伏大面积钙钛矿太阳能电池效率获突破

- ### 编辑部推荐博文
- 科学网4月十佳博文榜单公布!
 - 学术论文写作的底层逻辑
 - 研究提出具有硬件神经网络实现的两端人工突触
 - 写作干货 | 编辑总结的常见语言错误
 - 我们需要真实的学术交流活动
 - 人机之间
- [更多>>](#)