
科学家找到合成生物技术治疗实体肿瘤的关键原理

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32050.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！

科学家找到合成生物技术治疗实体肿瘤的关键原理。

中国科学院深圳先进技术研究院研究员刘陈立牵头，联合上海营养与健康研究所研究员肖意传团队，在国际上首次系统性阐释合成细菌靶向抗肿瘤的双效协同机制。

这一成果究破解了困扰学界百余年的细菌抗肿瘤机制难题。自19世纪末问世以来，细菌疗法历经百年探索，却因作用机理不明导致安全性与疗效难以保障，未能实现临床转化。2017年起，刘陈立团队将定量合成生物学研究思路应用于细菌治疗肿瘤研究中。科研团队历时8年，成功破解了肿瘤与细菌之间的“对话”机制，首次揭示了细菌抗肿瘤的关键原理，为利用细菌治疗恶性实体瘤提供了全新思路。

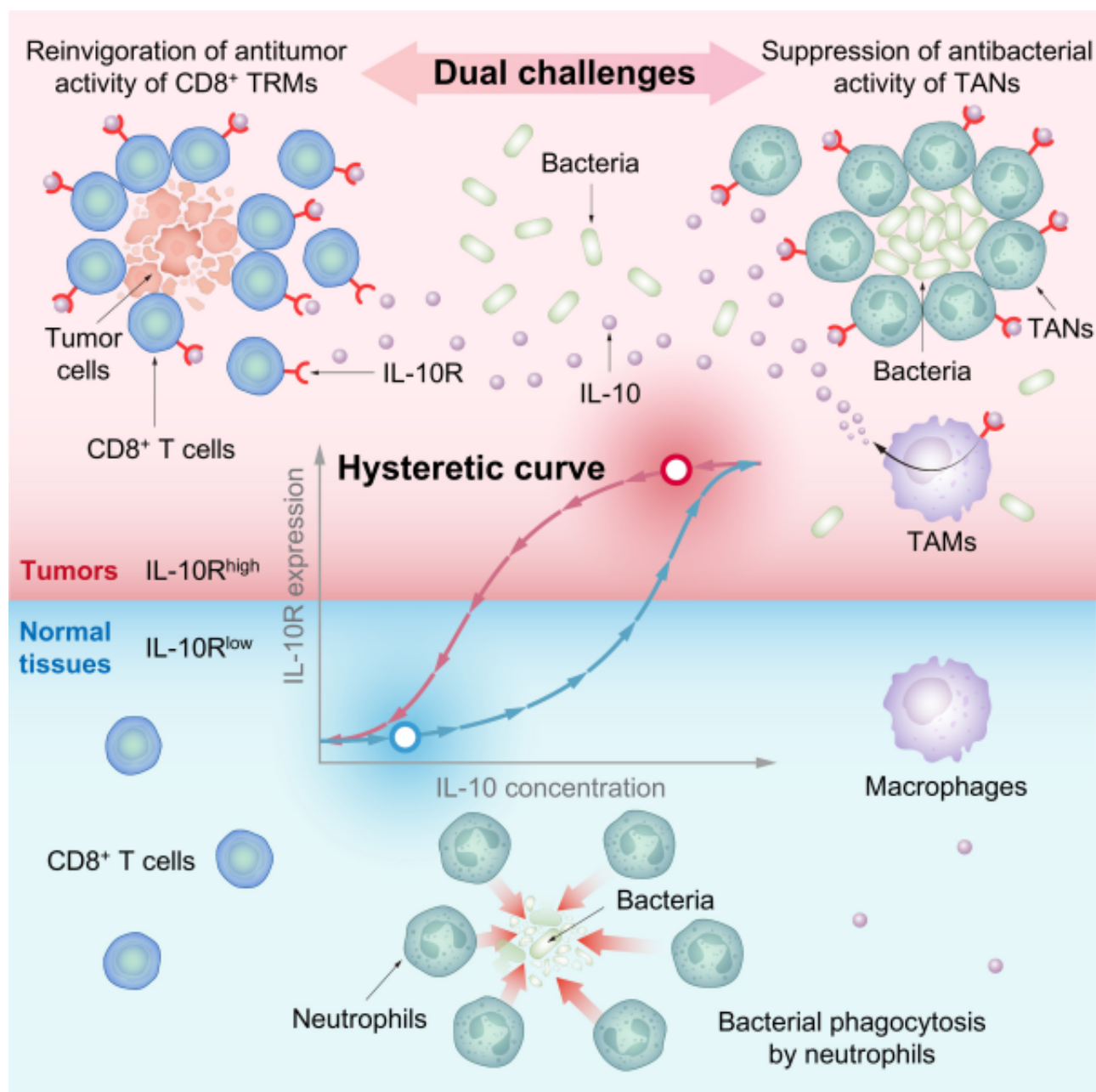
该研究始于刘陈立团队对细菌治疗肿瘤的早期观察。研究通过构建特殊的合成菌株，发现合成细菌在结肠癌、黑色素瘤、膀胱癌等疾病动物模型上具有优异的治疗效果，展现了其治疗肿瘤潜在的靶向性和广谱性。

研究发现，细菌通过一种名为白介素-10的信号分子与肿瘤内的免疫细胞进行“对话”，让肿瘤内的巨噬细胞产生更多的白介素-10，并向细菌的“天敌”即中性粒细胞施展“定身术”，使其无法运动，从而让细菌躲过免疫细胞“追捕”。同时，细菌为了自身生存而激发出的白介素-10信号分子，碰巧“唤醒”了肿瘤内的“沉睡士兵”即CD8⁺T细胞，使它们重新武装起来，对肿瘤发起猛烈攻击。正是这种“歪打正着”的机制让细菌既躲过了“被杀”又攻击了肿瘤。

进一步，该研究发现了免疫细胞存在的“迟滞效应”机制。这种机制使肿瘤组织中的白介素-10受体水平高，正常组织中的白介素-10受体水平低。研究采集分析27种不同癌症患者的临床样本，以验证上述机制。这种差异性使细菌只能够在瘤内躲避抗菌免疫细胞“追杀”，并在正常组织器官中被有效清除，从而保证细菌治疗的安全性。研究将这一疗法在多种动物模型中进行验证，结果显示，这种合成生物改造的细菌能够显著抑制多种肿瘤的生长、复发和转移。

上述研究首次揭示了细菌抗肿瘤的关键机制，为利用合成生物技术精准改造细菌提供了理论指导。这一成果标志着细菌疗法从“以毒攻毒”迈向“精准调控”新时代。

3月4日，相关研究成果发表在《细胞》（Cell）上。



IL-10R迟滞效应导致肿瘤微环境内的免疫细胞IL-10R高表达特性。细菌利用这一特性，实现了其避免被中性粒细胞快速清除，并激活了肿瘤内组织驻留记忆CD8⁺ T细胞高效杀伤癌细胞。

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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