

深圳先进院在基于生物正交糖代谢及纳米技术的NK细胞工程改造新技术方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18458.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！

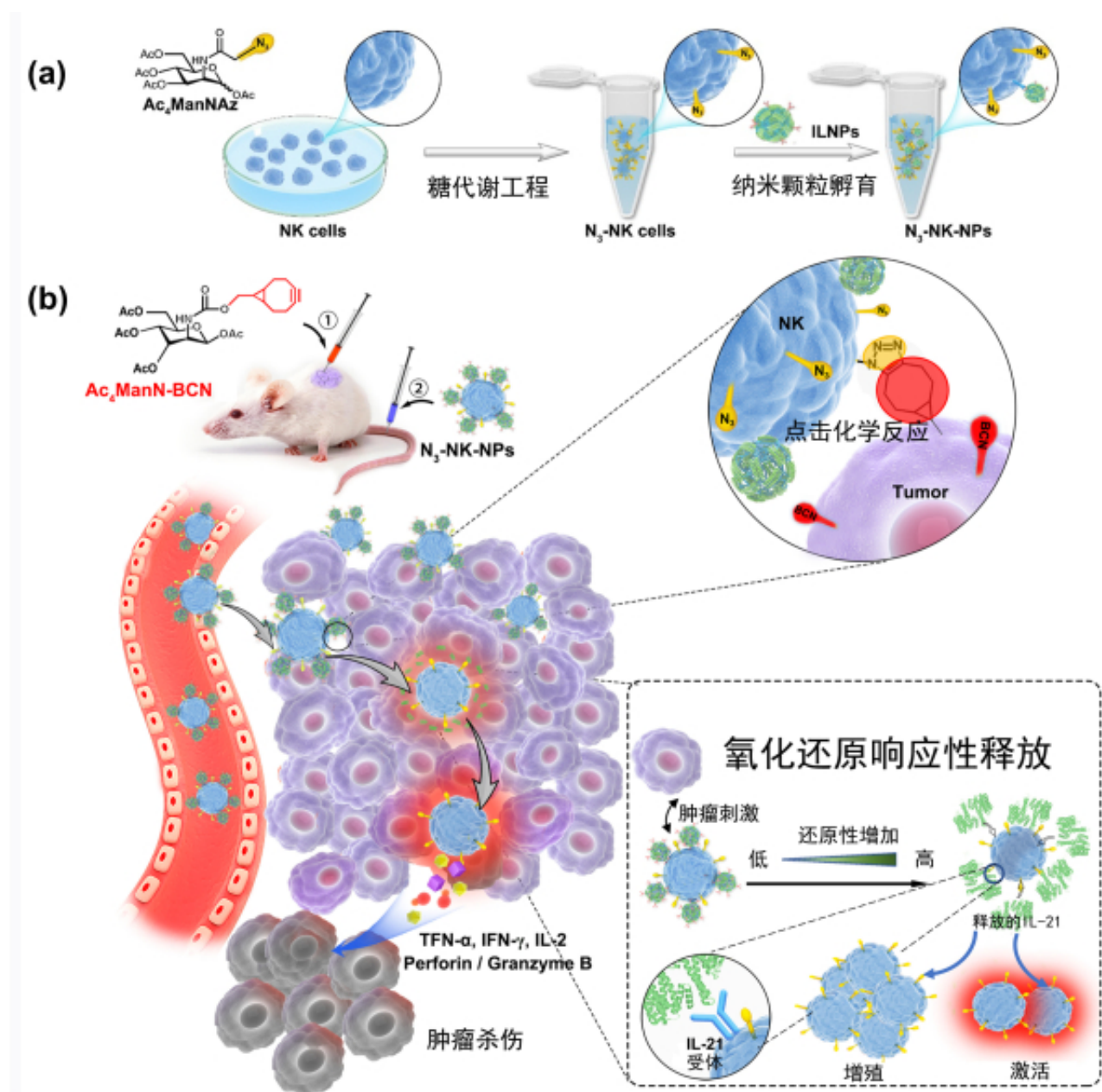
近日，中国科学院深圳先进技术研究院研究员蔡林涛领衔的纳米医学研究小组，在基于生物正交糖代谢及纳米技术的NK细胞工程改造方面取得新突破。相关研究成果以《基于生物正交靶向的活细胞纳米载体原位活化NK细胞增强实体瘤免疫治疗的研究》（*In Situ Activated NK Cell as Bio-Orthogonal Targeted Live-Cell Nanocarrier Augmented Solid Tumor Immunotherapy*）为题，在线发表在《先进功能材料》（*Advanced Functional Materials*）上。

以自然杀伤细胞（NK）为基础的免疫疗法在癌症治疗中颇具潜力，而其受到在实体肿瘤中的应用功能迅速下降以及归巢和浸润不足的限制。科研团队基于前期研究（*Small*, 2019, 15, 1804383；*Advanced Science*, 2019, 1900251；*Bioactive Materials*, 2021, 6, 951-962）提出了一种生物正交靶向的活细胞纳米载体技术。研究利用在NK细胞表面植入生物正交基团及偶联白介素-21（IL-21）纳米颗粒（ILNPs）实现其对实体瘤的深度浸润及原位激活。

本研究通过无损的生物正交糖代谢工程在NK细胞和肿瘤细胞表面分别植入生物正交基团（-N₃/BCN）。研究利用生物正交反应介导的人工靶向策略，有效促进了NK细胞的对肿瘤细胞的特异性识别和迁移，在肿瘤中浸润深度接近对照组的四倍。

同时，与传统的全身给药相比，NK细胞偶联的ILNPs纳米粒能够在肿瘤原位释放IL-21佐剂，在低剂量下对NK细胞产生有效且持续的“伪自分泌”刺激，可显著促进NK细胞的增殖和活化，增强治疗潜力，并限制全身毒性。活细胞纳米载体通过IL-21触发的免疫效应有效激活先天免疫系统，显著改善肿瘤免疫微环境。这种具有生物正交靶向的原位活化NK细胞纳米载体，为免疫细胞活化和实体瘤免疫治疗提供了通用而强大的策略。

[论文链接](#)



基于生物正交糖代谢及纳米技术的NK细胞工程改造新技术

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