
国家纳米中心细菌膜纳米肿瘤疫苗研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19439.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，中国科学院国家纳米科学中心赵潇、赵瑞芳和聂广军研究团队在细菌膜纳米肿瘤疫苗方面取得重要进展。相关研究成果以 *Nanocarriers based on bacterial membrane materials for cancer vaccine delivery* 为题，发表在 *Nature Protocols* 上。

肿瘤细胞中存在大量的基因突变，其中一部分突变产生的突变多肽，具有激活免疫反应的潜力，称为肿瘤抗原。作为一种个体化肿瘤免疫治疗，肿瘤疫苗通过将肿瘤抗原递呈至免疫系统，激活肿瘤抗原特异性的效应T细胞，从而实现针对肿瘤细胞的免疫识别和杀伤。然而，肿瘤抗原本身的免疫原性较低，需要免疫佐剂和纳米载体递送来增强其免疫原性，才能激活有效的抗肿瘤免疫反应。目前，纳米肿瘤疫苗的发展趋势是开发本身具有佐剂功能的纳米材料。

基于载体佐剂一体化理念，从机体识别细菌并产生免疫的自然现象获取灵感，科研团队长期致力于基于细菌膜材料的纳米肿瘤疫苗的开发和研究。前期研究借助基因工程技术和多肽分子胶水技术，构建了一种基于细菌外膜囊泡（OMV）的个体化肿瘤疫苗平台，可以快速展示多种肿瘤抗原，实现了肿瘤疫苗的“即插即用”（*Nat. Commun.* 2021, 12(1): 2041）；利用杂合膜纳米技术，将细菌内膜与肿瘤细胞膜融合覆盖在纳米载体表面，构建了针对自身肿瘤抗原的杂合膜纳米肿瘤疫苗（*Sci. Transl. Med.*, 2021, 13: eabc2816）。

在前期工作的基础上，科研人员剖析了这两种不同技术路线的细菌膜纳米肿瘤疫苗的技术细节，梳理总结了其疫苗表征、免疫效果评估和多种肿瘤模型中的抗肿瘤效果评价方法。OMV“即插即用”纳米肿瘤疫苗中，主要的细菌成分是细菌外膜，可以有效激活TLR2/4/5信号通路，主要的技术特点是可以将已知的肿瘤抗原快速连接展示在OMV表面，未来可应用于能够获取肿瘤抗原信息时的定制化肿瘤疫苗；杂合膜肿瘤疫苗中，主要的细菌成分是细菌内膜，可以有效激活TLR1/2/6信号通路，主要的技术特点是可以充分利用肿瘤细胞上的真实肿瘤抗原，未来可应用于难以获取肿瘤抗原信息时的个体化肿瘤疫苗。该团队在前期工作基础上，系统性总结了两种基于细菌膜材料的纳米肿瘤疫苗（OMV即插即用纳米肿瘤疫苗和杂合膜肿瘤疫苗）的技术特点、构建过程及评价体系，将推动细菌膜材料的未来应用。

研究工作得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项、中科院基础研究青年团队项目、北京市科技新星计划、国家自然科学基金、广东省重点领域研发计划等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：国家纳米科学中心

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

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