
国家纳米中心个体化纳米肿瘤疫苗研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13554.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！

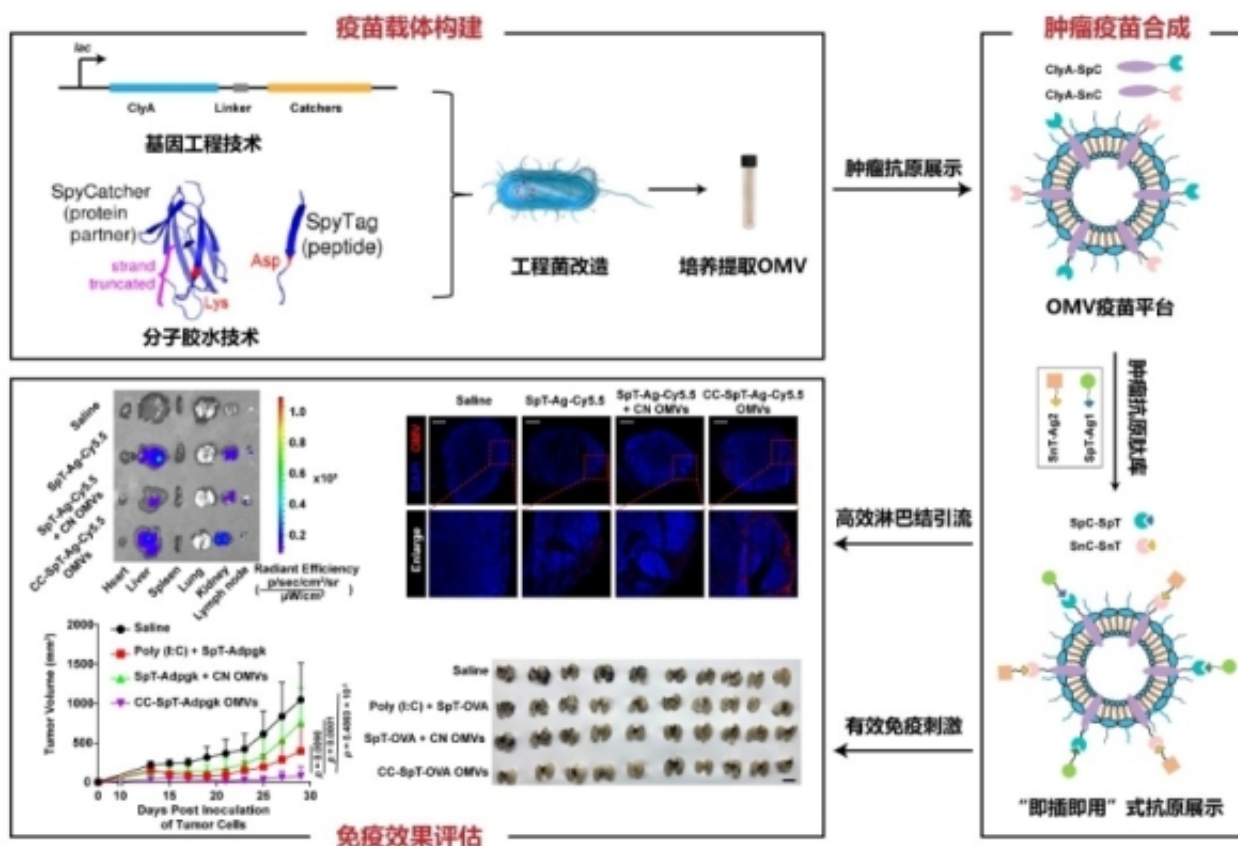
近日，中国科学院国家纳米科学中心聂广军课题组和赵潇课题组在个性化纳米肿瘤疫苗设计研究方面取得重要进展。相关研究成果以*Bioengineered bacteria-derived outer membrane vesicles as a versatile antigen display platform for tumor vaccination via Plug-and-Display technology*为题，发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*, 2021, DOI: 10.1038/s41467-021-22308-8）上。

个体化肿瘤疫苗在肿瘤免疫治疗中具有重要作用，将肿瘤抗原呈递给免疫系统，从而刺激产生肿瘤抗原特异性杀伤T细胞，抑制肿瘤生长和转移。然而，如何将多样化肿瘤抗原高效地呈递给免疫系统成为肿瘤疫苗的关键，而纳米载体技术扮演重要角色。

聂广军课题组和赵潇课题组致力于利用纳米技术增强肿瘤免疫治疗的研究：通过两亲性多肽的设计，开发出两种免疫检查点的纳米抑制剂（*Nano. Lett.* 2018, 18, 3250-3258；*J. Am. Chem. Soc.* 2020, 142, 5, 2490-2496）；利用基因工程技术，构建出嵌合有免疫检查点PD1抗体的天然纳米囊泡OMV-PD1（*ACS Nano* 2020, 14, 12, 16698-16711）；通过点击化学的原理，构建出具有人工淋巴结靶向性能的肿瘤疫苗（DOI: 10.1002/adma.202006007）。

在前期工作的基础上，研究团队利用基因工程技术和多肽分子胶水技术，构建出一种基于天然纳米载体——细菌外膜囊泡（Outer membrane vesicle, OMV）的个体化肿瘤疫苗平台（如图）。通过基因工程技术将多肽分子胶水的一端融合表达在OMV表面，另一端作为标签与肿瘤抗原连接在一起，两者混合后即可发生快速的共价连接，从而实现肿瘤抗原在OMV上的快速灵活展示。作为疫苗载体，OMV可依赖其尺寸优势实现淋巴结的高效引流，还具备免疫佐剂功能激活多种天然免疫通路，最终在多种临床前肿瘤模型中展示出强烈的抗肿瘤免疫反应。该团队建立了一种“即插即用”型OMV肿瘤疫苗平台，可快速展示肿瘤抗原并实现高效递送和免疫刺激，更符合复杂多变的肿瘤抗原的临床需求，并将推动个体化肿瘤疫苗的发展。

国家纳米中心特别研究助理程科满和副研究员赵瑞芳为论文的共同第一作者，研究员赵潇、聂广军为论文的共同通讯作者。研究工作得到科技部纳米研究计划项目、国家自然科学基金等的支持。



基于细菌外膜囊泡的个体化肿瘤疫苗平台快速抗原展示及抗肿瘤免疫评价
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/>

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