国家纳米中心在个体化纳米肿瘤疫苗方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13536.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！

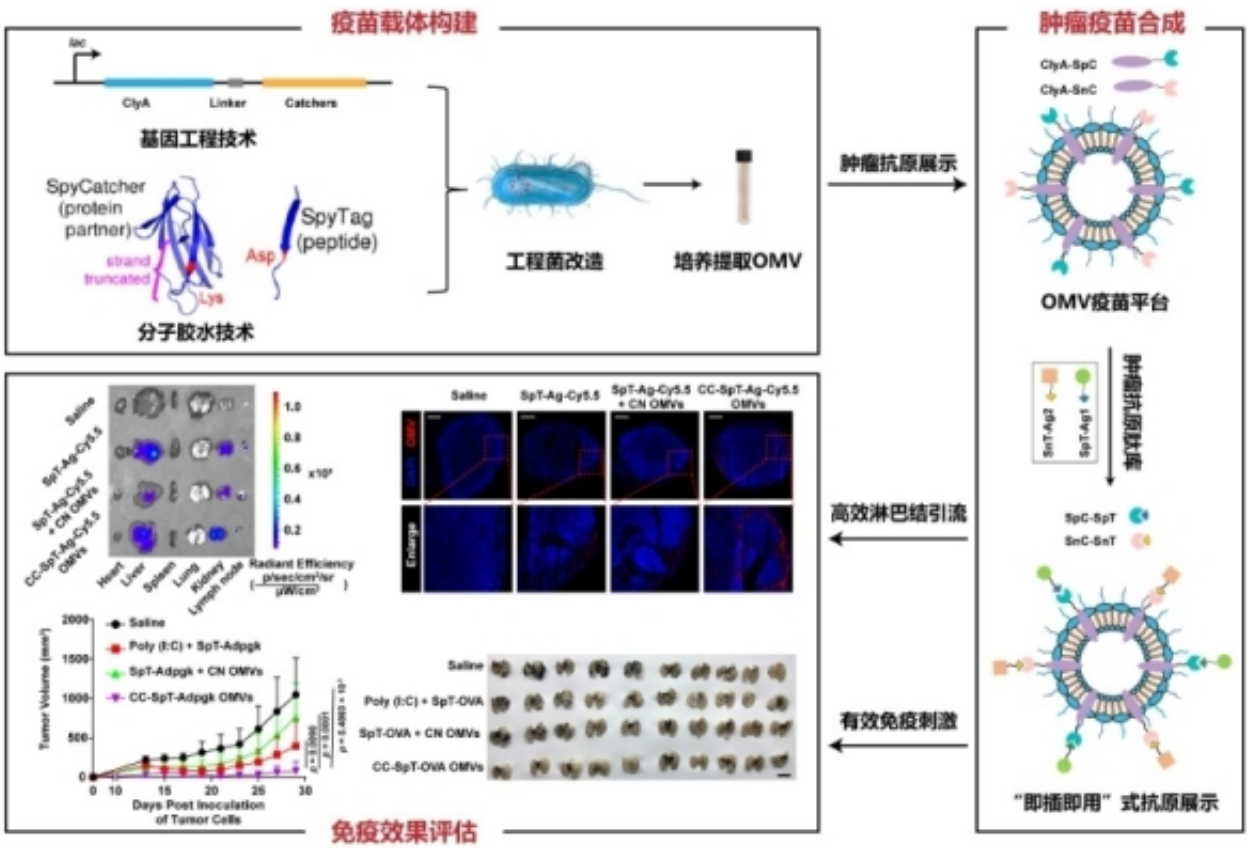
国家纳米科学中心研究员聂广军与研究员赵潇课题组在个性化纳米肿瘤疫苗设计方面取得进展，相关研究成果以*Bioengineered bacteria-derived outer membrane vesicles as a versatile antigen display platform for tumor vaccination via Plug-and-Display technology*为题，发表在Nature Communications上。

个体化肿瘤疫苗在肿瘤免疫治疗中十分重要，其通过将肿瘤抗原呈递给免疫系统，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呈递给免疫系统成为肿瘤疫苗的关键问题，纳米载体技术在其中扮演重要角色。

聂广军课题组和赵潇课题组长期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，成功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，成功构建了嵌合有免疫检查点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，构建了具有人工淋巴结靶向性能的肿瘤疫苗（DOI: 10.1002/adma.202006007）。

在前期工作基础上，科研人员利用基因工程技术和多肽分子胶水技术，构建了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）。科研人员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，并且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。综上，该研究建立了一种“即插即用”型OMV肿瘤疫苗平台，能够快速展示肿瘤抗原并实现高效递送和免疫刺激，更能满足复杂多变的肿瘤抗原的临床需求，推动了个体化肿瘤疫苗的发展。

国家纳米科学中心特别研究助理程科满和副研究员赵瑞芳为论文共同第一作者，赵潇和聂广军为论文共同通讯作者。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、中科院战略性先导科技专项（B类）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转发