
科研人员构建出基于肿瘤细胞膜囊泡的个性化纳米疫苗

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31143.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！

科研人员构建出基于肿瘤细胞膜囊泡的个性化纳米疫苗。

中国科学院上海药物研究所研究员李亚平和尹琦团队构建了基于肿瘤细胞膜囊泡的个性化纳米疫苗。该疫苗通过向B细胞提供多重活化信号，触发了抗肿瘤固有细胞和体液免疫应答，实现了高效抗肿瘤的作用。近日，相关研究成果以Personalized multi-epitope nanovaccine unlocks B cell-mediated multiple pathways of antitumor immunity为题，发表在《先进材料》（Advanced Materials）上。

B细胞可以分泌肿瘤特异性抗体，向T细胞提呈抗原，参与抗肿瘤细胞免疫和体液免疫。B细胞受体具有更敏感、强大的抗原识别能力，为开发针对B细胞的肿瘤疫苗提供了依据。基于单一组分抗原的疫苗难以对抗异质性肿瘤，而保留多价抗原的肿瘤细胞膜是良好的抗原供体。但是，细胞膜衍生的肿瘤疫苗免疫原性弱，改良后才能有效克服肿瘤免疫耐受。

针对上述问题，该研究通过在肿瘤细胞膜囊泡上使用小分子交联剂偶联两种免疫增强剂即激动性CD40抗体（aCD40）和CpG，制备靶向B细胞的个性化多表位肿瘤纳米疫苗CM-CpG-aCD40。该疫苗可主动靶向并蓄积在外周免疫器官，通过肿瘤细胞膜上的抗原与B细胞受体的结合、aCD40与CD40的结合以及CpG与Toll样受体9的结合，为B细胞提供多重活化信号，促进B细胞的抗体分泌和抗原呈递能力。同时，该疫苗能够促进树突状细胞熟化，激活CD8⁺ T细胞，重编程肿瘤相关巨噬细胞至M1表型。研究发现，在三阴性乳腺癌小鼠模型中，这一疫苗肿瘤生长抑制率达89.3%。

该纳米疫苗利用B细胞在抗肿瘤免疫中的多种功能实现了控制肿瘤生长。这揭示了B细胞作为调节靶点的潜力，为设计靶向B细胞的肿瘤疫苗提供了参考。

研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、山东省科学技术厅等的支持。

[论文链接](#)

