



研究成果

医学院程功团队合作研发针对新冠病毒Omicron 突变流行株的“组装式”纳米颗粒疫苗

2022-06-06

[nature](#) > [signal transduction and targeted therapy](#) > [letters](#) > [article](#)
[Letter](#) | [Open Access](#) | [Published: 01 June 2022](#)

Development of a ferritin-based nanoparticle vaccine against the SARS-CoV-2 Omicron variant

[Wanbo Tai](#), [Benjie Chai](#), [Shengyong Feng](#), [Xinyu Zhuang](#), [Jun Ma](#), [Mujia Pang](#), [Lin Pan](#), [Zi Yang](#), [Mingyao Tian](#) & [Gong Cheng](#)

2022年6月1日，清华大学医学院程功实验室与合作者在Signal Transduction and Targeted Therapy (《信号转导与靶向治疗》) 杂志在线发表了题为“Development of a ferritin-based nanoparticle vaccine against the SARS-CoV-2 Omicron variant” (一种针对新冠Omicron流行株铁蛋白纳米颗粒疫苗的研发) 的论文，研发一种针对新冠病毒Omicron突变流行株的“组装式”新型纳米颗粒疫苗。

目前，多种新冠病毒“奥密克戎 (Omicron)”变异株成为主要流行株，Omicron各变异株可高度逃逸现有疫苗及中和抗体。今年3月份以来，上海、北京、山东、陕西等多地报告的感染者所感染的病毒均涉及Omicron变异株。

在该文章中，研究者以铁蛋白 (Ferritin, FNP) 24聚体纳米颗粒为核心，与融合人IgG-Fc区段的Omicron RBD二聚体蛋白 (Fc-RBD_{Omicron})“组装式”结合，制备出一种稳定均一且具有强免疫原性的纳米颗粒疫苗 (FNP-Fc-RBD_{Omicron})。该疫苗将“纳米颗粒”及“Fc-RBD二聚体”两种增强免疫原性的策略有机融合，在免疫原性增强方面实现“1+1>2”的效果。该纳米疫苗具有自由“组装式”的特点，快速制备且工艺简单方便稳定，可自由匹配相应疫苗关键抗原，尤其针对快速突变的新冠病毒优势明显，可在短时间内制备完成质量均一稳定的疫苗，并开展相关评价。

通过动物免疫结果显示，该纳米颗粒疫苗免疫可诱发针对不同Omicron突变株的高水平中和抗体；且相对于单独免疫Fc-RBD二聚体，中和抗体滴度有明显提高。此外，该纳米疫苗的免疫血清针对新冠病毒原始株、Alpha、Beta、Gamma、Delta等VOC突变株均具有较好的中和活性，显示该纳米疫苗具有作为序贯免疫候选疫苗的潜力。由于新的Omicron分支突变毒株不断出现，该策略为开发更加广谱的多联多价新冠疫苗提供新的技术平台。

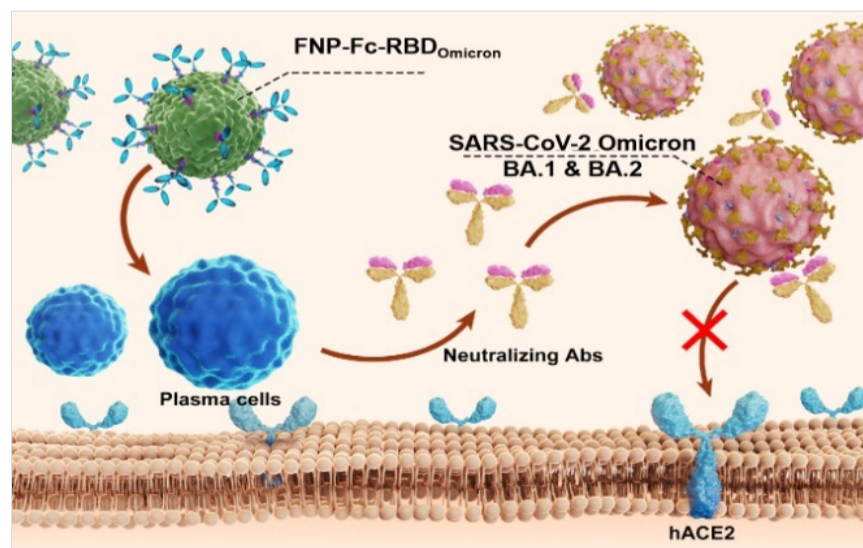


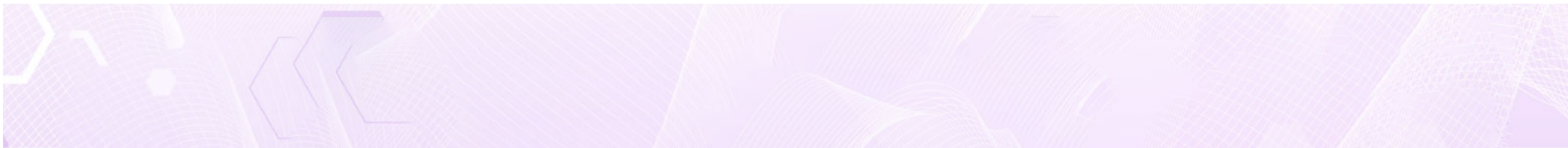
图1、针对新冠病毒Omicron 突变流行株的“组装式”纳米颗粒疫苗作用机制

清华大学医学院程功教授与长春兽医研究所田明尧研究员为该论文通讯作者。深圳湾实验室传染病研究所副研究员太万博、清华大学医学院博士后柴本杰、冯胜勇，长春兽医研究所庄忻雨博士为该论文并列第一作者。该研究获得国家自然科学基金委基础科学中心、国家重点研发计划、深圳湾实验室重大项目、广州国家实验室应急攻关项目等支持。

文章链接:

<https://www.nature.com/articles/s41392-022-01041-8.pdf>

上一条: 医学院那洁课题组通过多组学分析揭示JUNB在体外分化人造血祖细胞过程中的功能



清华大学内西北门往南100米医学科学楼 邮编：100084

Copyright © 2021 清华大学医学院