科学家提出利用抗原空间匹配的长链多价核酸适体中和病毒的通用新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30433.html

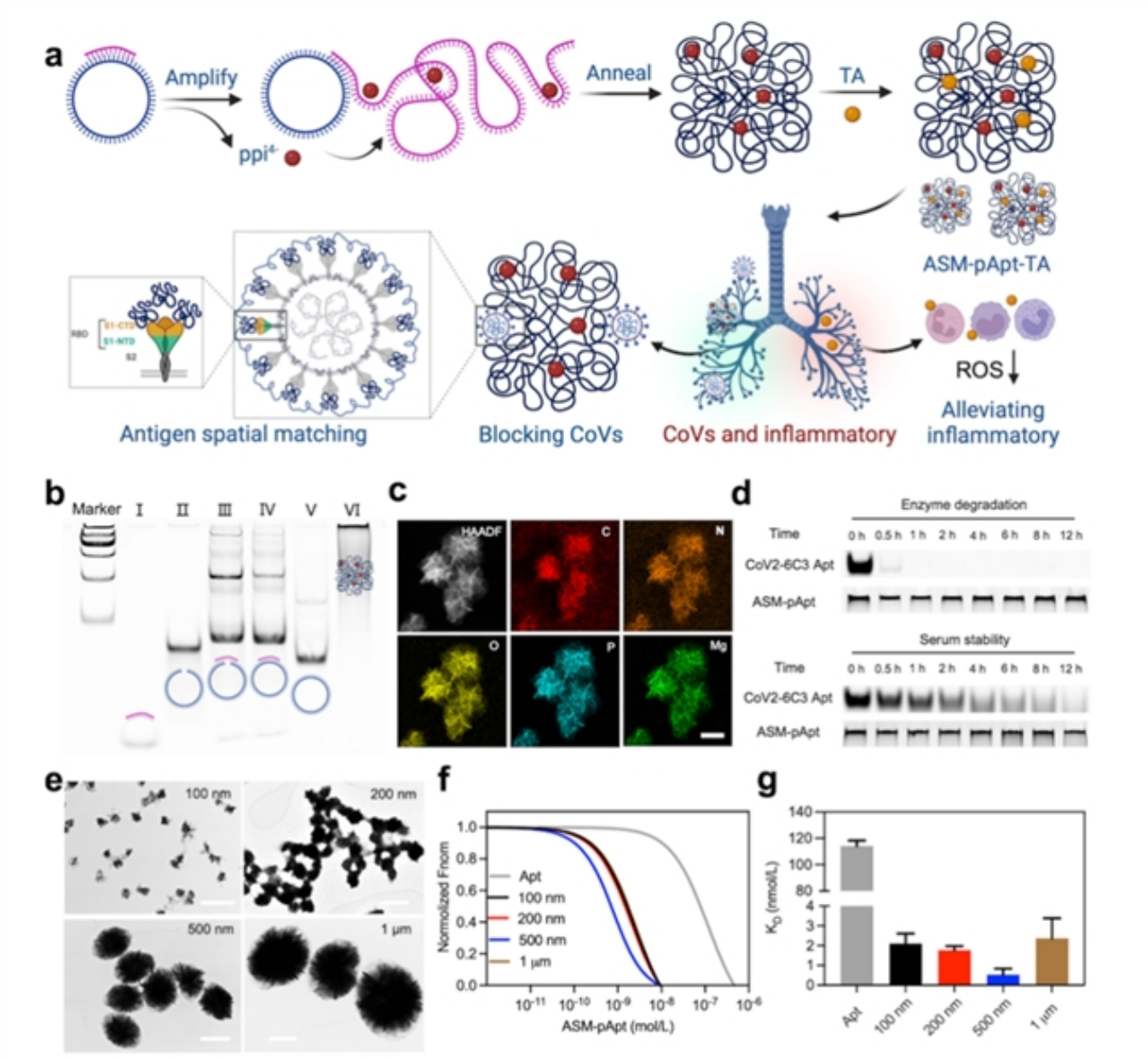
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家提出利用抗原空间匹配的长链多价核酸适体中和病毒的通用新策略。近日，上海交通大学杨宇课题组连续在Chem期刊上发表2篇新论文，分别研究了抗原空间匹配的多价核酸适体纳米结构用于阻断冠状病毒感染和缓解炎症，基于滚环扩增技术的DNA-酶偶联物在生物医学领域展现广阔前景。

其中，Antigen spatial-matching polyaptamer nanostructure to block coronavirus infection and alleviate inflammation于北京时间2024年11月22日凌晨在线发表，Rolling circle amplification-based DNA-enzyme nanostructure for immobilization and functionalization of enzymes于2024年10月29日在线发表于Chem期刊。

1. 抗原空间匹配的多价核酸适体纳米结构用于阻断冠状病毒感染和缓解炎症

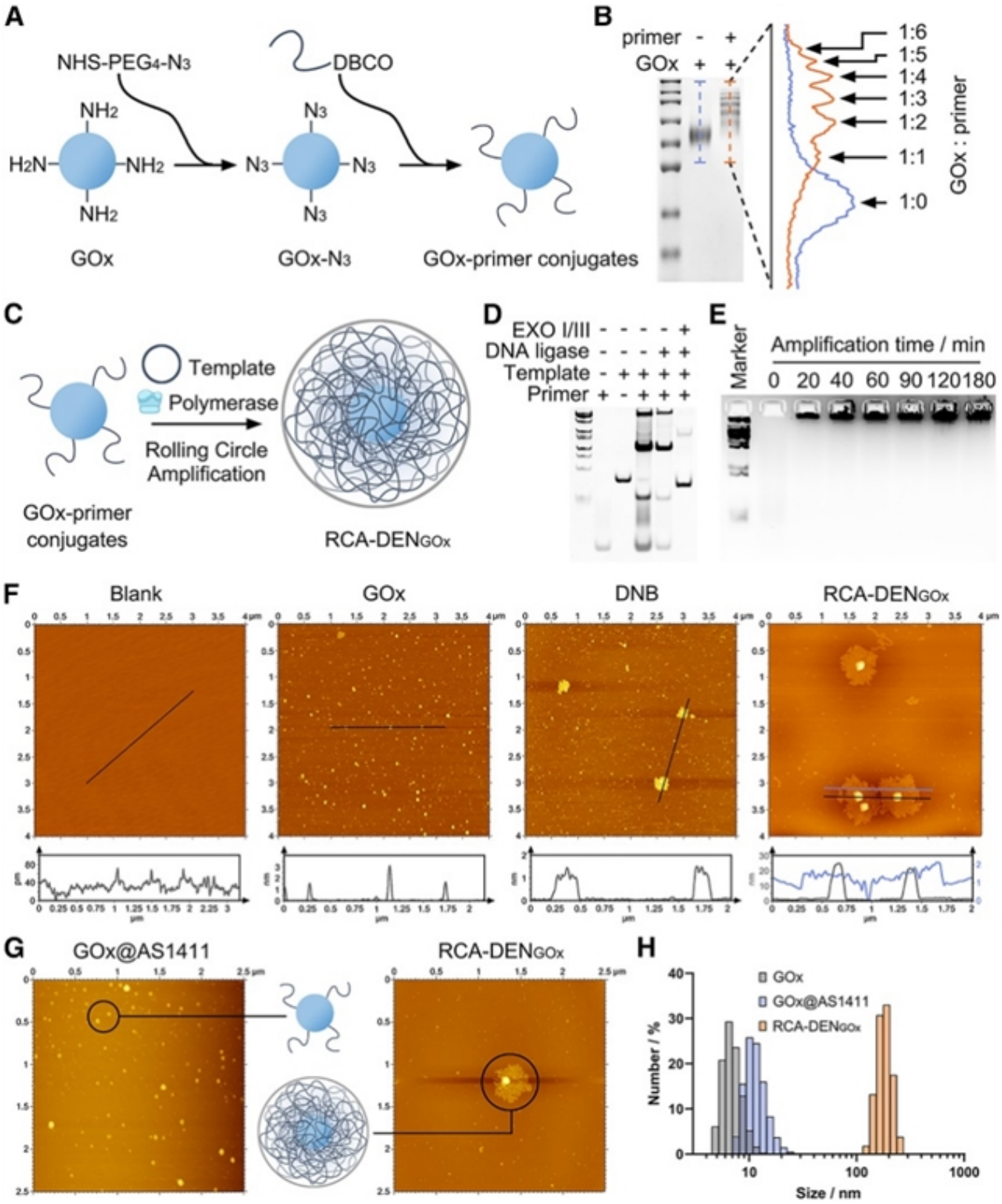
核酸适体是一种能够特异性结合靶标分子的 化学抗体，然而核酸适体在阻断冠状病毒侵染上的效果并不理想。针对上述挑战，上海交通大学杨宇教授团队在先前研发的长链多价核酸适体（Sci. Adv. 2023, 9, eadf3329; Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 135, e202307020; Angew. Chem. Int. Ed. 2024, 63, e202311309; J. Am. Chem. Soc., 2024, 146(20): 13805-13816; J. Am. Chem. Soc., 2024, 146(44): 30033-30045.）的基础上，提出利用抗原空间匹配的长链多价核酸适体中和病毒的通用新策略。



受纳米疫苗中抗原的空间组织影响其激活免疫细胞能力的启发，该团队构建了与病毒表面S蛋白三聚体空间匹配的多价核酸适体，极大地提高了核酸适体与病毒的结合力和阻断病毒的能力。其次，通过在多价适体上负载抗炎多酚药物，该多价适体纳米药物实现阻断病毒的同时缓解肺部炎症。该研究显示了多价核酸适体纳米药物作为对抗未来新爆发冠状病毒的抗病毒/抗炎候选药物的应用前景。

2.基于滚环扩增技术的DNA-酶偶联物在生物医学领域展现广阔前景

酶作为具有精妙结构和多样功能的生物大分子，在生物医学领域扮演着重要角色。然而，酶在实际应用中常面临不稳定、靶向性差、递送复杂等难题。



研究团队成功开发了一种基于滚环扩增（RCA）技术的长链多价DNA-酶偶联物，具有核壳型纳米结构（RCA-DEN），显著提升了酶的稳定性和功能性，并展示出在疾病诊断、治疗等生物医学应用中的巨大潜力，通过一系列严格实验验证了RCA-DEN的优异性能。结果显示，RCA-DEN在制备过程中能够有效保留酶和DNA的活性，并在储存、抗核酸酶降解、抗蛋白酶降解及极端

环境下表现出卓越的稳定性，为其在复杂生物环境中的应用奠定了坚实基础。

2篇论文均得到谭蔚泓院士的大力指导，并获得国家自然科学基金、科技部重点研发计划等多个项目支持。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.chempr.2024.10.002

作者：杨宇等 来源：《化学》

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