

新型纳米颗粒提升mRNA疫苗效力

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36567.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！

新型纳米颗粒提升mRNA疫苗效力

。科技日报北京11月9日电（记者刘霞）美国麻省理工学院研究团队研制出一种新型纳米递送颗粒，可显著提升信使核糖核酸（mRNA）疫苗效力，因此有望大幅降低单剂疫苗成本。相关成果发表于新一期《自然·纳米技术》杂志。

nature nanotechnology

Explore content ▾

About the journal ▾

Publish with us ▾

Subscribe

[nature](#) > [nature nanotechnology](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | Published: 07 November 2025

Degradable cyclic amino alcohol ionizable lipids as vectors for potent influenza mRNA vaccines

[Arnab Rudra](#), [Akash Gupta](#), [Kaelan Reed](#), [Amy Deik](#), [Jiyeon Min](#), [Hasan Mansour A. Mansour](#), [Quang Trung Chinh Nguyen](#), [Austin Danko](#), [Yizong Hu](#), [Allegra Berger](#), [Michaela Prado](#), [Amira Beck](#), [Clary B. Clish](#), [Jeffery B. Klauda](#), [Robert Langer](#) & [Daniel G. Anderson](#) 

[Nature Nanotechnology](#) (2025) | [Cite this article](#)

557 Accesses | 63 Altmetric | [Metrics](#)

动物试验显示，采用新型纳米颗粒递送的mRNA流感疫苗，仅需传统疫苗百分之一的剂量，即可在小鼠体内激发同等强度的免疫反应。值得注意的是，该颗粒不仅适用于流感疫苗，也有望用于新冠、艾滋病等多种传染病的防控体系。

为了让mRNA在体内输送过程中保持稳定，通常将疫苗包裹在脂质纳米颗粒中。这些微脂球体既能护送mRNA安全进入细胞，又能协助其转化为特定病原体蛋白片段，从而激活免疫系统。

常规脂质纳米颗粒包含可电离脂质、胆固醇、辅助磷脂、聚乙二醇脂质等。团队将突破重点放在决定疫苗效力的关键成分——可电离脂质上。

最新研制的AMG1541脂质纳米颗粒展现出两大优势：一是显著提升“内体释放”效率——当颗粒进入细胞后，能更快速突破内体隔室的束缚，释放mRNA发挥作用；二是酯基尾部设计使颗粒完成使命后迅速降解，既加速体内清除过程，又可降低副作用风险。

为验证实际效果，团队以mRNA流感疫苗为模型，将新型颗粒与莫德纳新冠疫苗采用的SM-102脂质进行对比。试验证实，新型颗粒仅需百分之一剂量即可引发同等水平的抗体反应。

该项技术不仅有助于开发更精准匹配当年流行毒株的流感疫苗，更为艾滋病等重大传染病的防控开辟了新的技术路径。

作者：刘霞 来源：科技日报

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