

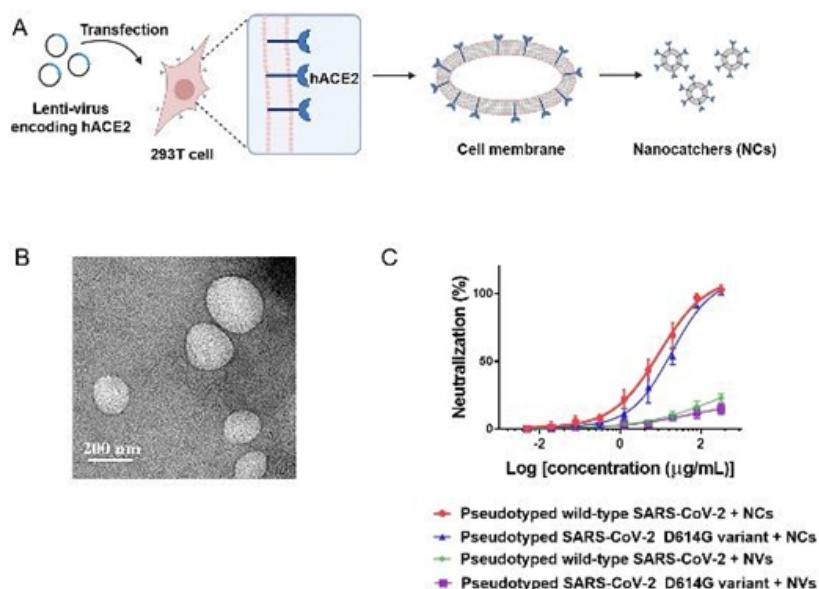
可吸入新冠病毒纳米捕获剂研制成功

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15435.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！

可吸入新冠病毒纳米捕获剂研制成功。



纳米捕获剂（NCs）的制备示意图（A）；NCs的形貌表征（B）；NCs体外的假病毒中和效果（C）。苏州大学供图

近日，苏州大学功能纳米与软物质研究院教授刘庄和陈倩以及上海市肺科医院教授杨洋团队合作开发了一种可吸入的含hACE2的纳米捕获剂。该药物能够与人体内的宿主细胞竞争结合 SARS-CoV-2 病毒，由此保护人体宿主细胞免受感染。该项成果发表在美国《国家科学院院刊》上，论文名为《可吸入的新冠病毒纳米捕获剂》。

据悉，目前市面上的疫苗主要通过产生S蛋白表面的中和抗体来保护宿主免受感染。然而，S蛋白

会不断突变，其与hACE2受体的亲和力增加，病毒的感染性和传播力也随之提高。病毒突变会使疫苗的有效性降低。已有研究显示，接种了Moderna（mRNA-1273）或Pfizer-BioNTech（BNT162b2）疫苗志愿者的血清对南非突变株（B.1.351）的中和活性明显降低。

苏大研究团队设计的这种含有hACE2的纳米捕获剂，可以有效避免病毒变异带来的疫苗失效问题，其思路并不是在人体内产生抗体以中和病毒，而是通过摄入hACE2，与人体内hACE2受体竞争，抢先一步与病毒结合，因此其中和效果不受S蛋白突变的影响，并且对不同的病毒突变株均能有效。

此外，研究者还在纳米捕获剂中还加入了一种黏膜黏附辅料——透明质酸，即人们熟知的玻尿酸，来延长药物在肺部中的滞留时间，以此增强抑制病毒的作用，并降低给药的频率。无创吸入式纳米囊泡因其对人体造成的不良反应较弱且给药方便等优势，被认为是在治疗肺部疾病方面颇具前景。然而，气道黏液在清除异物的过程中清理掉包括纳米药物在内的物质，从而导致药物效果大打折扣。添加黏膜黏附辅料是现在较为流行的能够降低黏膜纤毛清除率的方法。此次研究者尝试了三种黏膜黏附辅料：聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮以及透明质酸（HA，又称玻尿酸）。最终发现，玻尿酸在延长药物滞留时间上的效果、增强抑制病毒效力方面的作用最佳。

为了显著提高药物在储存过程中的稳定性和运输的便利性，苏大研究团队还通过引入冻干保护剂蔗糖，将该纳米捕获剂做成了冻干粉质地，使其能在常温下运输，从而大大增加了其临床应用的可行性。实验发现，添加了透明质酸以及冻干保护剂的纳米颗粒在保护小鼠肺组织免受假病毒感染中显示出良好的效果。研究团队下一步将测试该纳米捕获剂抵抗真病毒上的效果。（来源：中国科学报温才妃 姚臻）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2102957118>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：刘庄等 来源：《国家科学院院刊》

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