分子“纳米手”能捉住病毒进行检测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30606.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！

分子“纳米手”能捉住病毒进行检测。科技日报北京12月2日电（记者张梦然）美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校团队开发出了一种创新的工具——由单一DNA分子折叠成的四指微型手。其被命名为NanoGripper。这个纳米级别的手不仅能高效地捕捉病毒，实现高度敏感的快速检测，还有潜力阻止病毒入侵细胞，避免感染发生。该成果发表在最新一期《科学·机器人》杂志上。

NanoGripper的设计灵感来源于人类的手掌和鸟类的爪子。它拥有四个可弯曲的手指和一个手掌，全部由同一块DNA材料通过复杂的折叠技术制成。每个手指都设计有三个可弯曲的关节，弯曲的程度和角度可以按需调整。手指上装有特殊的DNA适体（一种小分子），这些适体可以被编程来识别特定的目标分子，一旦与目标分子接触，手指就会自动弯曲，紧紧抓住目标。

而手的腕部，可附着在固体表面或其他较大结构上，使得它非常适合应用于生物医学领域，比如作为传感器或药物递送系统的一部分。

团队将NanoGripper与一种光子晶体传感器平台整合在一起，发明了一种能在30分钟内完成测试的方法。这种方法的灵敏度与医院常用的金标准qPCR分子测试相当。当NanoGripper捕获病毒后，附着在其上的荧光分子会在LED灯或激光的照射下发光，足以让检测系统识别并计数每一个病毒颗粒。

除疾病诊断外，NanoGripper还具有预防病毒感染的能力。实验中，将其加入到细胞培养基中并暴露于新冠病毒时，它可包围病毒并阻止病毒表面的刺突蛋白与细胞表面的受体结合，从而防止病毒进入细胞造成感染。

此外，NanoGripper可通过简单的重新编程来针对其他类型的病毒，如流感病毒、HIV或乙型肝炎病毒。它也可用于精准医疗领域，其手指可被编程来识别特定肿瘤标志物，从而将抗癌药物直接输送到癌细胞处，实现精准治疗。

手是人类进化的杰作。手的灵活性和精细动作能力，使我们能进行复杂的认知任务。此次，科研人员以手为灵感，设计出了一种由单一DNA分子折叠成的四指微型手。这种小型的手如同一个捕笼，当识别到目标分子，它便将其抓获。基于这一特点，他们开发出了一种病毒的快速检测方法。同时，DNA分子手也能成为精准运送药物的运输工具；它还能包围病毒，阻断感染。DNA纳米手是分子生物界的创新工具，未来可能引发更多疗法的进化。

作者：张梦然 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转发