周围有病毒？预警口罩来了

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20160.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！

周围有病毒?预警口罩来了。



进行实时测试的无线生物电子口罩。图片来源：方寅等



无线生物电子预警口罩来了 图片来源：方寅等

上海同济大学医学院教授方寅和合作者发明了一种口罩，可以通过飞沫或气溶胶检测空气中常见的呼吸道病毒，包括流感和冠状病毒。研究人员在9月19日发表于《物质》期刊的研究中介绍了这种高灵敏度口罩：如果周围空气中有目标病原体，它可以在10分钟内通过移动设备向佩戴者发出警报。

此前的研究表明，戴口罩可以降低传播和感染疾病的风险。因此，我们想要创造一种可以检测到空气中病毒的存在，并提醒佩戴者的口罩。该论文通讯作者方寅说。

诱发新冠病毒和甲型H1N1流感的呼吸道病原体，可通过受感染者说话、咳嗽和打喷嚏时释放的小飞沫和气溶胶传播。这些含有病毒的分子，特别是微小的气溶胶，可以在空气中悬浮很长时间。

方寅和合作者在一个封闭的室内对新口罩进行了测试，他们将含有微量液体和气溶胶的病毒表面蛋白喷洒在口罩上。方寅说，该传感器能对0.3微升的含有病毒蛋白质的液体做出反应，这是一个喷嚏产生液滴的约1/70~1/560，比咳嗽或说话产生的液滴小得多。

该团队设计了一个带有核酸适配体的小型传感器，核酸适配体是一种合成分子，可以识别病原体的独特蛋白质，如抗体。在概念验证实验中，该团队用3种类型的核酸适配体修改了多通道传感器，它们可以同时识别新冠病毒以及H5N1、H1N1流感病毒的表面蛋白质。

一旦核酸适配体与空气中的目标蛋白质结合，离子门控晶体管将放大信号，并通过手机提醒佩戴者。离子门控晶体管是一种新型的高灵敏度器件，因此这种口罩可以在10分钟内检测到空气中微量的病原体。

方寅说：我们的口罩在通风不良的空间，检测效果非常明显，比如电梯或封闭的房间，这些地方感染风险很高。他补充说，在未来，如果出现了一种新的呼吸道病毒，他们可以很容易地更新传感器设计，以检测新的病原体。

接下来，该团队希望通过优化聚合物和晶体管设计，缩短检测时间，进一步提高传感器的灵敏度。他们还在研究针对癌症和心血管疾病等多种健康状况的可穿戴设备。

目前，医生在诊断和治疗疾病方面严重依赖他们的经验。但随着可穿戴设备能收集到更丰富的数据，疾病诊断和治疗可以变得更精确。方寅说。(来源：中国科学报 冯丽妃)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.matt.2022.08.020

作者：方寅等 来源：《物质》

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