
科研人员开发出超灵敏光学等离子体传感器

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24728.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！

科研人员开发出超灵敏光学等离子体传感器。近日，中国科学院深圳先进技术研究院医工所研究员杨慧团队在《纳米光子学》上发表最新研究。该团队提出了一种基于MXene材料增强的等离子体共振（SPR）生物传感技术，可用于实时、无标记、超灵敏的miRNA检测。

miRNAs是一种小的非编码RNA分子，在各类癌症的发生和发展中起着重要作用。其中，miRNA-21是一种被广泛认可的生物标志物，已被证实在包括乳腺癌、胰腺癌、肺癌和结直肠癌等多种癌症类型中发挥重要作用。因此，对miRNA-21的超灵敏检测对于早期癌症诊断至关重要。

传统的miRNA检测分析策略包括定量逆转录聚合酶链反应、基于微阵列的杂交、新一代测序技术等。然而，传统检测方法往往需要扩增和标记步骤，且可能存在交叉杂交的问题。上述挑战严重限制了这些分析策略的应用场景。而SPR技术因其实时动态监测能力强、无需标记以及稳定性好等优点，已成为用于miRNA检测的重要传感技术之一。

对此，该团队提出了一种基于横向位移检测机制的MXene增强SPR生物传感技术，用于超灵敏无标记的miRNA-21检测。该传感方案利用了一种二维材料——MXene纳米材料表面积大和载流子约束能力强等特性，对等离子体传感衬底的吸收系数进行调控，使其达到零反射状态，在SPR共振角处引起极急剧的相位变化，从而诱发较大的横向位移传感信号变化，能够对SPR传感基底表面的生物分子和生物反应进行实时监测。

据介绍，该研究成果能够实现对低浓度miRNA的无标记实时检测，能够对单碱基错配的miRNA序列进行区分，并且能够在复杂的环境介质中进行miRNA检测。该传感方案具有极佳的传感性能，能够为包括miRNA在内的一系列生物标记物提供超灵敏检测手段，在各类疾病的早期诊断和伴随治疗等领域具有广阔的应用前景。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1515/nanoph-2023-0432>

作者：杨慧等 来源：《纳米光子学》

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](http://iikx.com)转发