国家纳米中心在肿瘤外泌体microRNA高灵敏检测方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8581.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！

近日，国家纳米科学中心孙佳姝课题组在肿瘤外泌体microRNA高灵敏检测方面取得新进展。相关研究成果“ *Thermophoretic Detection of Exosomal microRNAs by Nanoflares* ”于2020年3月在线发表于《美国化学会志》（*J. Am. Chem. Soc.* 2020, DOI: 10.1021/jacs.9b13960）。

外泌体是由细胞分泌的含有蛋白质与核酸等生物大分子的纳米尺度（30-150 nm）脂质囊泡，通过运输活性分子参与细胞通讯，是肿瘤液体活检的靶标之一。microRNA是一种长度约为22核苷酸的非编码单链RNA。肿瘤细胞中高表达的microRNA会被包载在外泌体中，参与肿瘤增殖与转移，是新型肿瘤诊断标志物。现有的外泌体microRNA检测方法面临外泌体microRNA含量低、样本消耗量高以及需要RNA提取等挑战。因此，发展微量样品中外泌体microRNA的高灵敏检测新方法对癌症早期诊断具有重大意义。

在前期工作中，孙佳姝课题组利用热泳富集与核酸适体标记，实现了细胞外囊泡表面蛋白组测量和癌症分类（*Nat. Biomed. Eng.* 2019, 3, 183-193, *J. Am. Chem. Soc.* 2019, 141, 9, 3817-3821, *Adv. Mater.* 2019,31, 1804788）。在此基础上进一步开发了结合纳米耀斑（nanoflare）与热泳的检测新方法，实现了0.5 μL血清样本中外泌体microRNA的高灵敏检测，检出限低至0.36 fM，接近qRT-PCR。纳米耀斑通过被动输运进入外泌体后，可以特异性识别靶标microRNA并产生荧光信号。外泌体在热泳作用下快速汇聚，有效放大其中纳米耀斑产生的荧光信号，提高外泌体microRNA的检测灵敏度。临床血清样本中，外泌体肿瘤相关microRNA表达信息可以用于ER+乳腺癌的早期诊断。与常规检测手段相比，该方法灵敏度高，样本消耗量小，排除了非外泌体microRNA的干扰，为外泌体microRNA检测与癌症早期检测提供了新思路，新工具。

国家纳米中心研究生赵俊翔、副研究员刘超为论文的共同第一作者，研究员孙佳姝为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金委员会和中科院等的支持。

论文链接

图：基于纳米耀斑与热泳汇聚的肿瘤外泌体microRNA高灵敏定量检测

研究团队单位：国家纳米科学中心

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