
利用台式扫描仪实现高通量单细胞外囊泡分泌分析

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16054.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，中科院大连化学物理研究所研究员陆瑶团队在高通量单细胞外囊泡分泌分析技术研究中取得新进展，利用台式扫描仪实现高通量单细胞外囊泡分泌分析。相关研究成果发表于美国化学会《分析化学》。

细胞是生命存在的基础，细胞研究是探索生命健康与疾病的基本条件和起点。长期以来，人们假定细胞群是同类的，但是越来越多的研究表明，即便是较小的细胞群也存在较大差异。单细胞分析能够从各个方面深入理解生命过程，有望解决目前困扰生物学领域发展的关键科学问题——细胞功能异质性。

近年来，单细胞分析技术迅速发展并大大推动了生物医学研究。然而目前绝大部分单细胞分析技术依赖体积庞大、价格昂贵的仪器进行单细胞计数以及生物分子信号检测。以单细胞外囊泡分泌分析为例，其一般需要荧光显微镜和激光微阵列扫描仪等仪器完成实验流程，这些仪器价格昂贵、体积较大，难以广泛应用。因此，亟需一种简便、易于操作、低成本的分析平台实现单细胞外囊泡分泌物的检测，以便更好地认识细胞间通讯、信息交换的重要介质细胞外囊泡的分泌异质性。

针对上述问题，该研究团队将免疫金银染色技术和泊松分布统计相结合，在台式扫描仪上实现了无需细胞计数的高通量单细胞外囊泡分泌分析。该平台由高通量微孔阵列芯片和抗体涂层玻片组成，微孔阵列芯片用于捕获单细胞，抗体涂层玻片用于捕获单细胞分泌的外囊泡。免疫金银染色是一种被广泛采用的染色方法，具有成本低、可靠性强等优点。金纳米颗粒可以催化溶液中的银离子还原，使得金属银在胶体金表面产生灰色沉积，便于利用台式扫描仪可视化检测结果。泊松分布是一种离散概率分布，适合于描述单位时间内随机事件的发生次数，在微孔阵列芯片中捕获细胞服从泊松分布的规律。该团队通过优化细胞密度、体积，使得微孔中捕获的细胞数目绝大多数为单细胞；利用该便携式检测平台，分析了人口腔鳞癌细胞系和口腔鳞癌患者原代细胞分泌的不同表型的外囊泡，获得了与免疫荧光分析类似的结果。此外，团队还利用滴定曲线定量分析每个单细胞分泌外囊泡的数量，从而可以直接比较不同表型的外囊泡在分泌数量、分泌率等方面的差异。（来源：中国科学报 卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.analchem.1c01446>

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：陆瑶等 来源：《分析化学》

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](https://www.iikx.com)转发