大连化物所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：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16126.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！

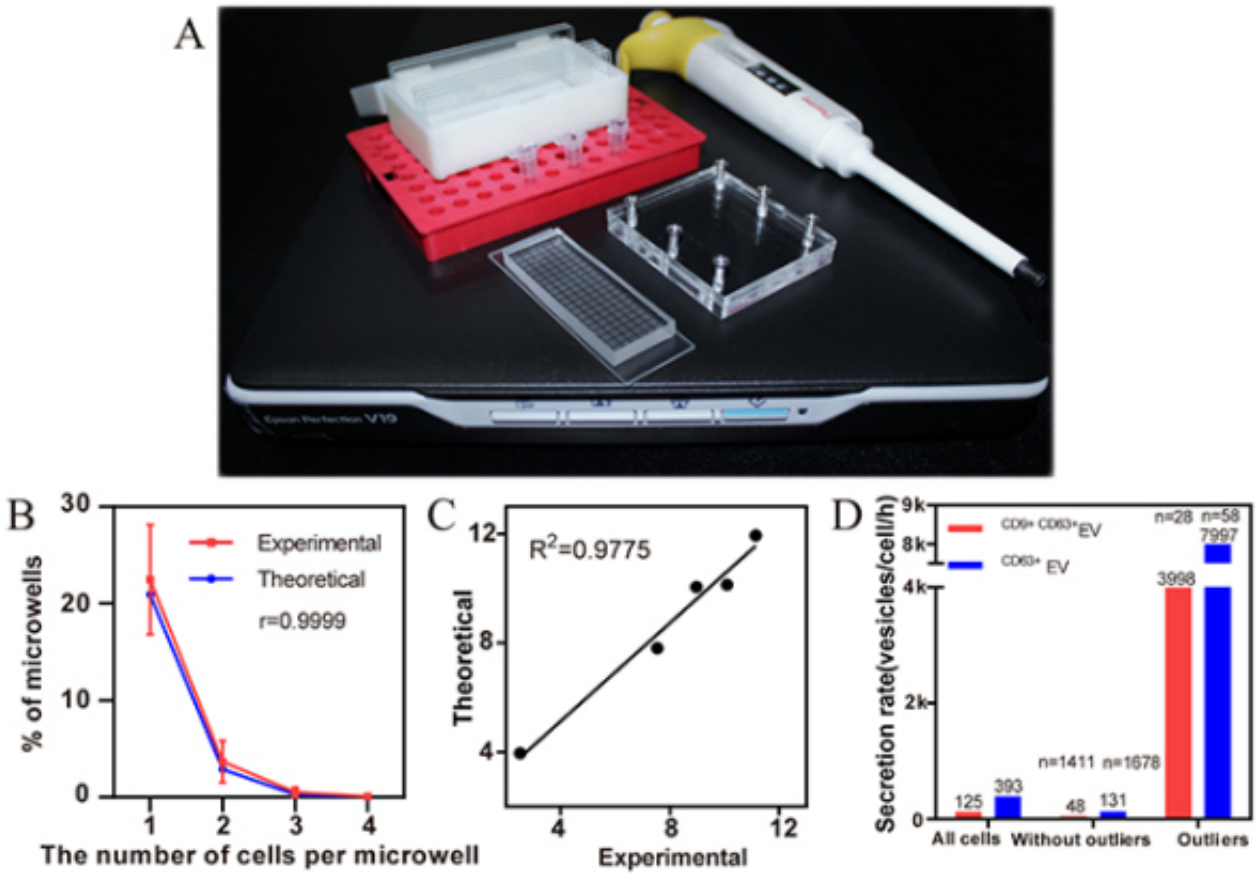
近日，中国科学院大连化学物理研究所单细胞分析研究组研究员陆瑶团队在高通量单细胞外囊泡分泌分析技术研究中取得新进展，研究利用台式扫描仪实现了高通量单细胞外囊泡分泌分析。

近年来，单细胞分析技术迅速发展并推动了生物医学的研究，然而目前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，难以广泛应用。因此，亟需简便、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。

为此，该团队在前期工作（*PNAS*，2019）基础上，通过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。科研人员通过优化细胞密度、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，科研人员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。

相关研究成果以*High-Throughput Single-Cell Extracellular Vesicle Secretion Analysis on a Desktop Scanner without Cell Counting*为题，发表在美国化学会《分析化学》（*Analytical Chemistry*）上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院青年创新促进会、大连化物所创新基金等项目的支持。

论文链接



利用台式扫描仪实现了高通量单细胞外囊泡分泌分析

研究团队单位：大连化学物理研究所

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