



Exoplorer™

纳米流式仪

About VDO Biotech

关于我们

苏州为度生物技术有限公司是一家秉承“成就生命健康”为使命的生物技术企业，专注于以微球技术为核心的诊断原料和生命科学产品的研发及产业化。公司成立于 2014 年，总部位于苏州工业园区生物医药产业园 C18。截至目前，公司已累计申请专利 100 余项（含海外布局），并成功获得近 50 项授权，核心技术领域拥有 30 余项海内外授权发明专利，同时荣获国家高新技术企业认证。

核心产品涵盖纳米流式仪、诊断微球、层析介质、均相药筛、琼脂糖磁珠、转染试剂、细胞分选与激活磁珠等。我们始终坚持以创新为驱动，不断推进技术革新和产品升级，以适应日益多变的市场需求，为客户提供前沿且可靠的生命科学工具。

累计申请专利

100+

获得授权

50+

国家高新技术企业



VDO BIOTECH

Explorer™ 纳米流式仪

Explorer™ 纳米流式仪专为生物纳米颗粒的表征而设计，包括外囊泡、病毒、脂质纳米颗粒 (LNPs)、细菌、亚细胞结构及其他纳米颗粒。凭借卓越的灵敏度、分辨率和通量，Explorer™ 纳米流式仪可在 5-3000nm 范围内实现全面的纳米颗粒分析，包括粒径分布、颗粒计数及生化特性评估，是生命科学和生物医学研究的革命性工具。



双激光 (488&405)
4 个散射通道 / 8 个荧光通道



粒径检测



无微球法绝对计数



生物属性分析



系统稳定性强



用户界面设计友好

仪器参数		
液路车	尺寸	386*342*425mm(L*D*H)
	重量 (含容器、管路、线缆)	9.5KG
流式仪主机	尺寸	630*460*460mm(L*D*H)
	重量	49.5KG
电参数	电源电压	100-240V
	频率	50/60Hz
	功率	300VA
采样	适配管型	5mL 试管, 1.5ml 和 2.0ml EP 管
	单次最大上样量	50 μ l
	事件处理速度	34000 事件 /s

数据管理		
操作软件	Explorer 软件	
语言支持	中文、英文	
FCS 版本	FCS 3.1	
推荐电脑配置	操作系统	64 位 Windows10 专业版 /Windows 11
	CPU	12 代 Gen Intel(R)Core(TM)i7-12700 或更高
	内存	32GB
	存储空间	1TB 固态硬盘
	显示屏分辨率	1080P(1920*1080)
	USB 接口	至少 1 个 USB2.0 或 3.0 端口
质量控制	跟踪和记录质量控制结果, 并可输出质量控制报告	
	符合 21CFR 电子签名要求	
安全标准	IEC 61326-2-6:2020	
	EN 60825-1:2014+A11:2021	
	IEC 60825-1:2014	
	IEC61010-2-081:2019	
	IEC 61010-1:2010/AMD1:2016	
	EN 61010-1:2010	
	EN 61010-1:2010/A1:2019	
	EN 61010-2-081:2020	
	ENIEC 61326-1:2021	
	EN IEC 61326-2-6:2021	
ENIEC 61000-3-2:2019+A1:2021		
EN61000-3-3:2013/A2:2021 (除外: 风险管理评估)		

纳米流式技术作为近年来的突破性技术，不仅继承了传统流式细胞术在高通量和自动化方面的优势，还在灵敏度和分辨率上实现了质的飞跃。该技术能够在单颗粒水平精确分析纳米颗粒，为纳米颗粒的浓度计算、粒径分析和生物标志物分析提供了全方位的支持，显著提升了纳米颗粒研究的效率和准确性。

散射通道

纳米流式的散射通道性能直接决定了纳米颗粒检测的灵敏度下限与可分析范围，是实现颗粒尺寸、浓度及异质性参数分析的前提条件。散射信号的可靠获取不仅影响纳米颗粒的检出能力，也关系到后续荧光标记定量和群体分型的准确性。

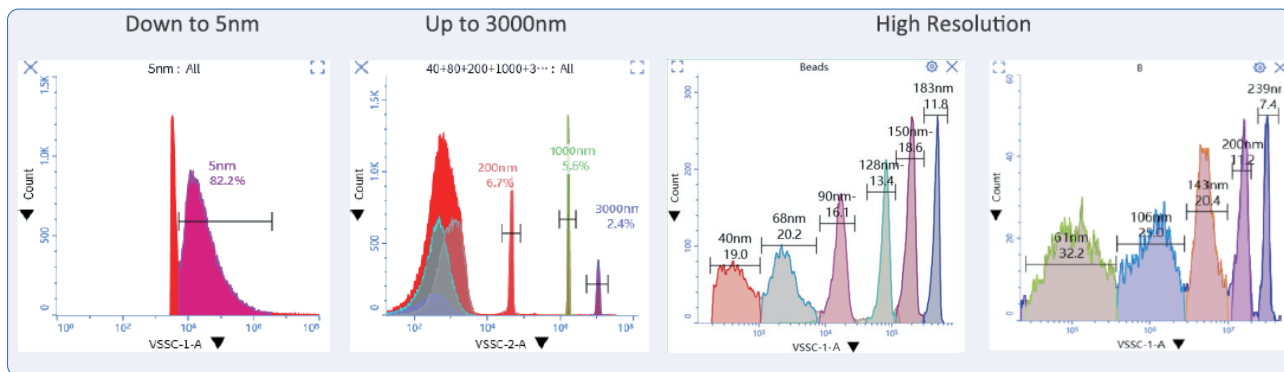


配有 4 个散射通道
VSSC-1、VSSC-2、FSC 和 BSSC



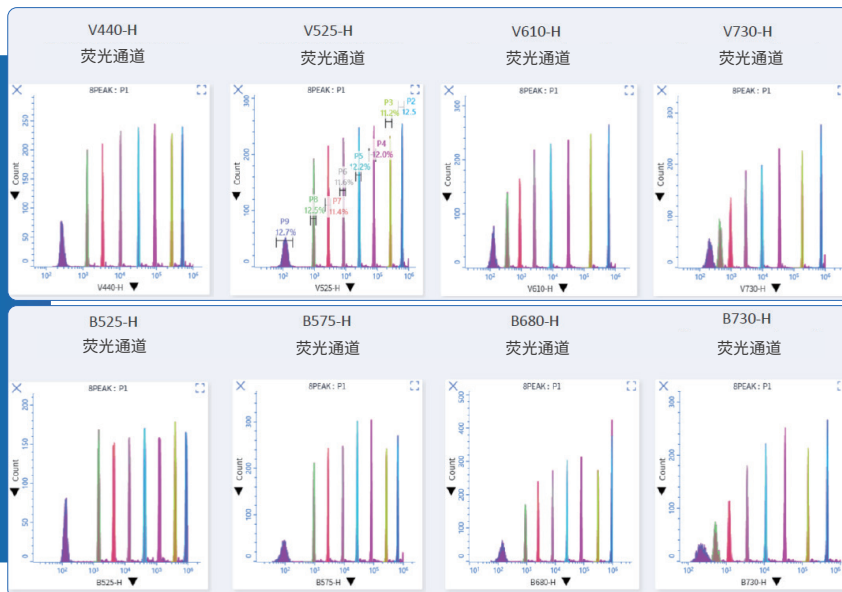
检测粒径范围
5nm-3000nm

支持三种信号参数（面积、高度和宽度），有效区分系统背景与噪声，确保光学信号精准捕获。



荧光通道

Explorer™ 纳米流式仪配备 8 个高灵敏度荧光通道，支持单颗粒水平的精准检测。无论是表面蛋白定量、核酸标记识别，还是多重分子分型，均能在复杂样本中实现高特异性与高分辨率分析。

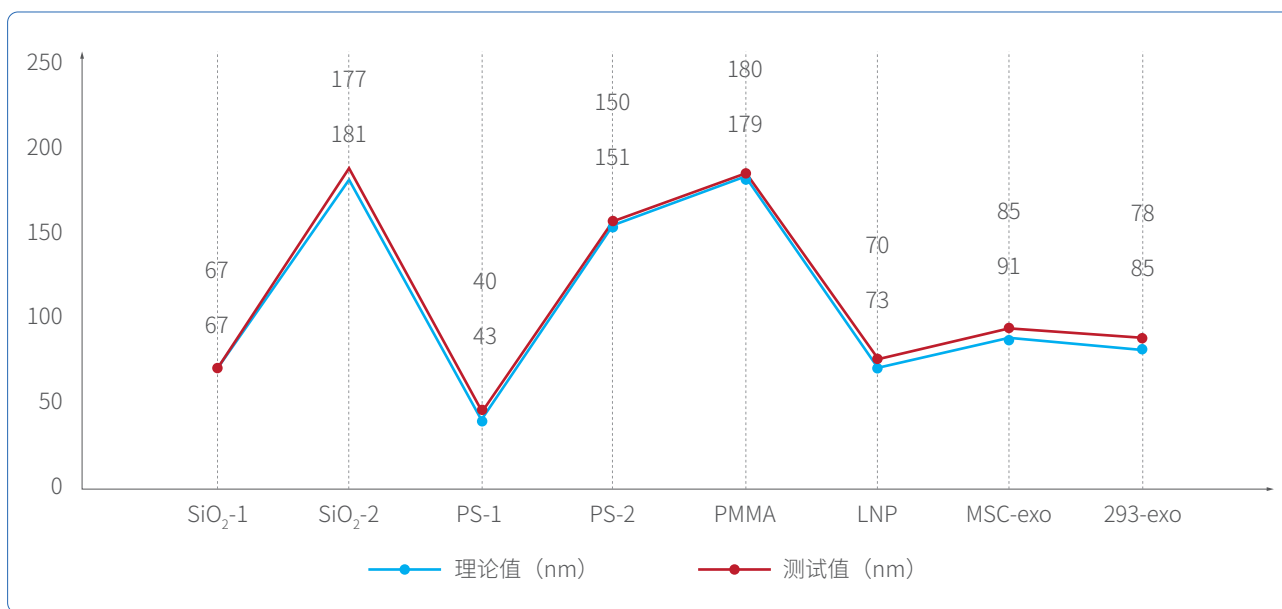


Explorer™ 纳米流式仪性能表现

粒径分析

纳米颗粒的粒径决定了其物理特性、生物学行为及应用功能，是研究纳米颗粒稳定性、分布规律与功能机制的核心参数。Explorer™ 纳米流式仪搭载先进粒径分析功能，通过智能算法与折射率修正，实现以纳米级为单位的精准粒径测量，确保科研数据真实可靠。

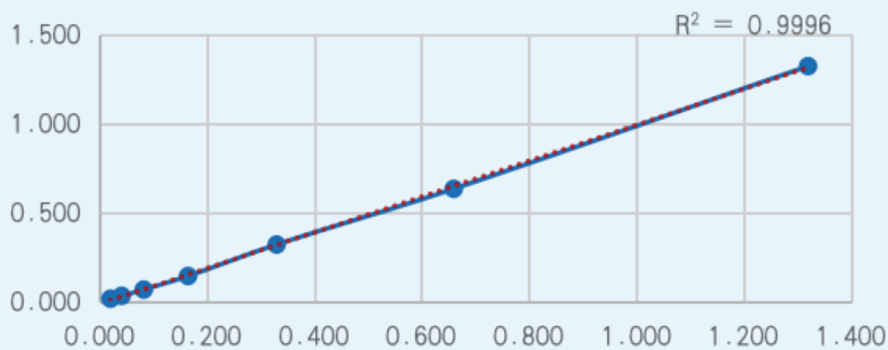
不同样本测试值与理论值对比结果

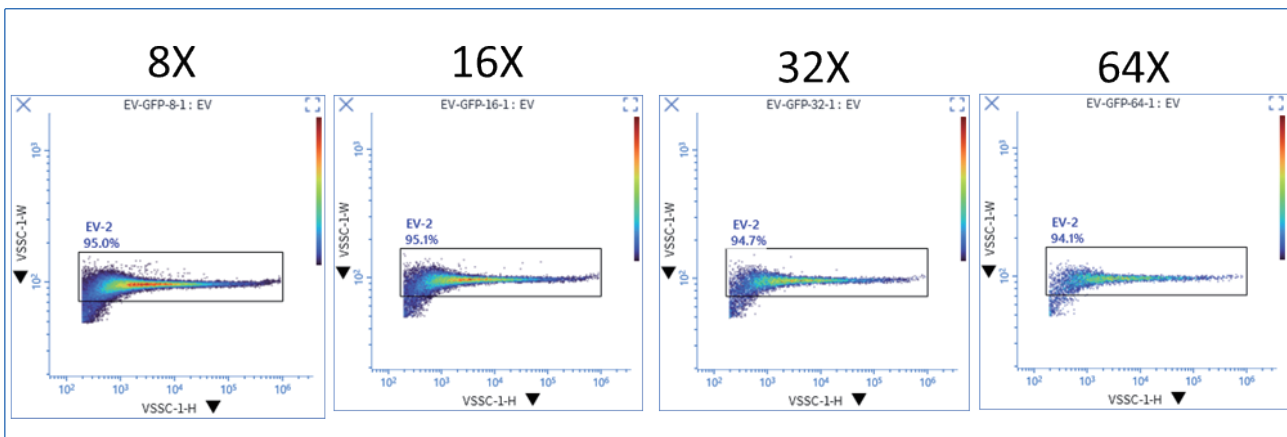
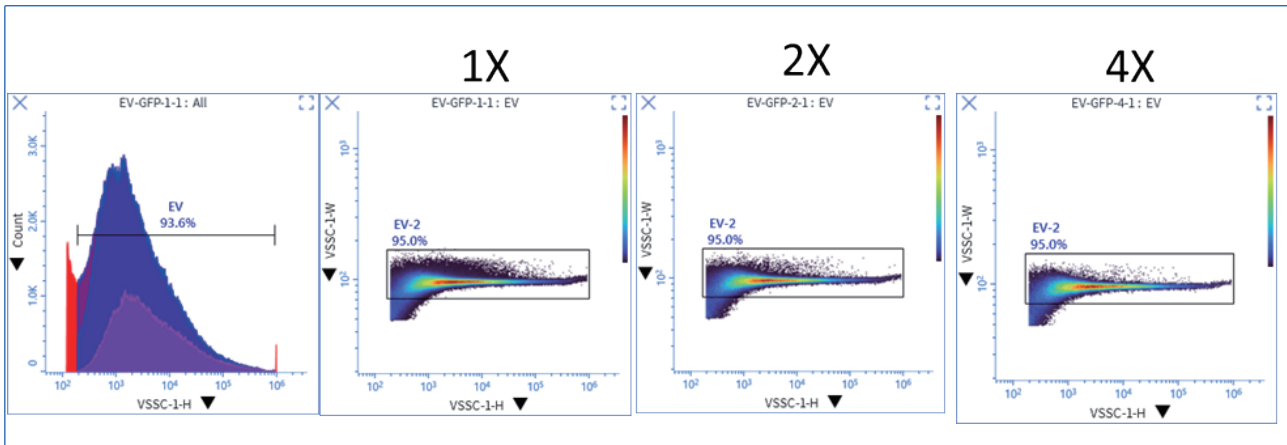


浓度计算

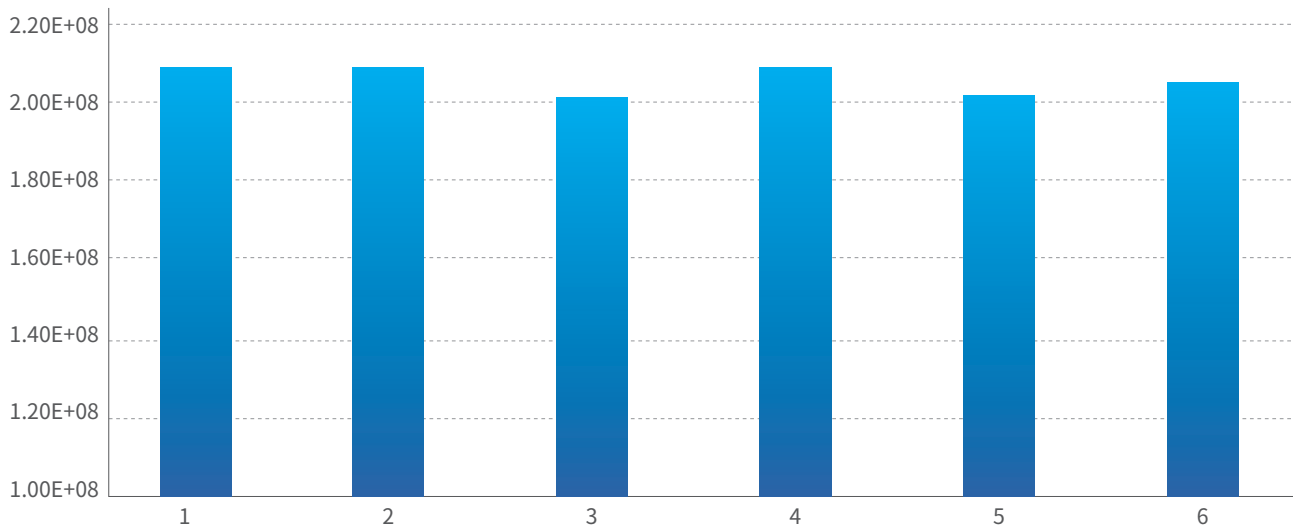
纳米颗粒浓度是评价样品数量特性、控制实验剂量、优化制备工艺以及解析功能效应的核心参数，对科研和应用均不可或缺。Explorer™ 纳米流式仪配备高精度柱塞泵，可实现样本的无微球法绝对计数，计数精度高达 95%，重复性 CV 控制在 5% 以内。Explorer™ 优异的性能，为纳米颗粒的深入研究提供坚实保障。

HEK293 梯度稀释结果





重复性检测结果



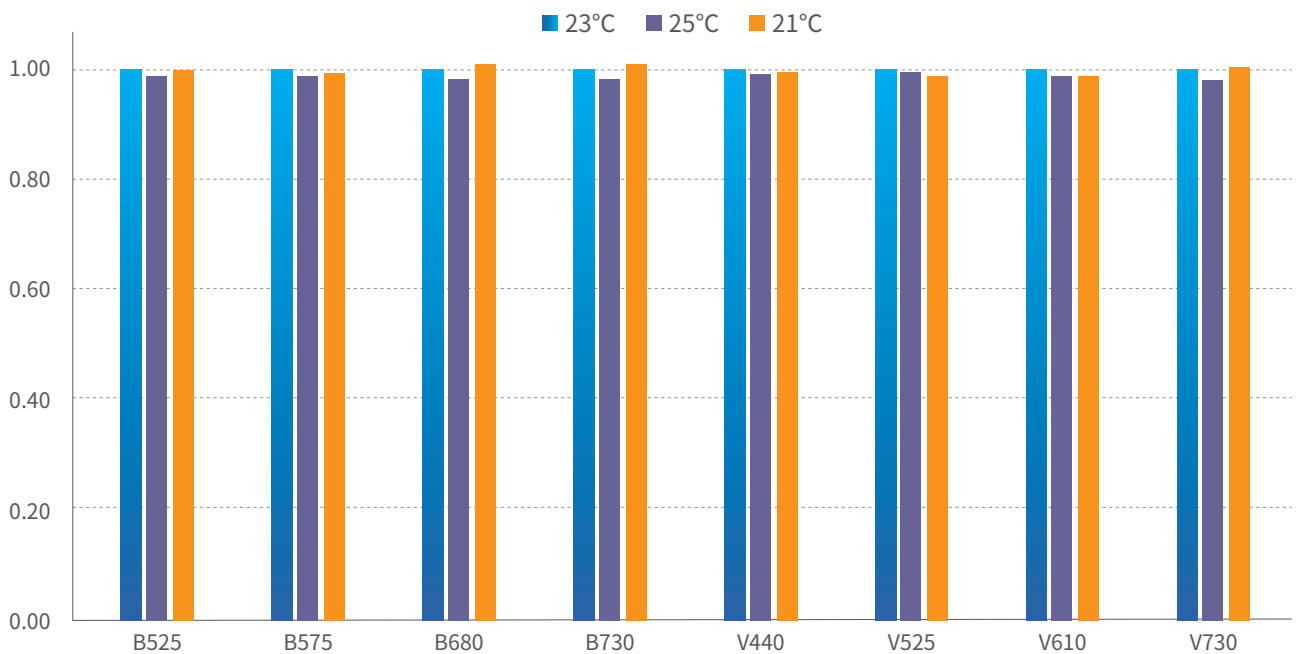
Explorer™ 纳米流式仪性能表现



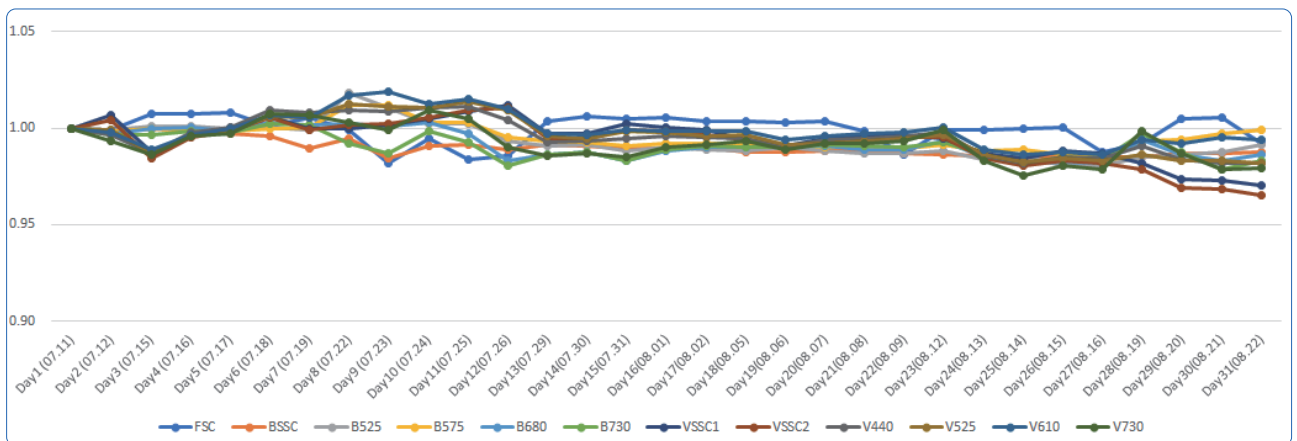
系统可靠性

仪器优异的系统稳定性，是研究者获得持续、可靠、可重复实验结果的核心保障。Explorer™ 纳米流式仪经过严格优化与全面测试，确保在长期使用中持续为研究者提供高质量、可信赖的数据。

Explorer™ 保持着与传统流式一样的工作环境要求：可在环境温度 15-28°C 中工作，兼容温度波动 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。Explorer™ 纳米流式仪经过了连续 30 天平均荧光强度波动测试，荧光强度漂移量保持在 $\pm 5\%$ 以内，表现出了显著的稳定性水平。

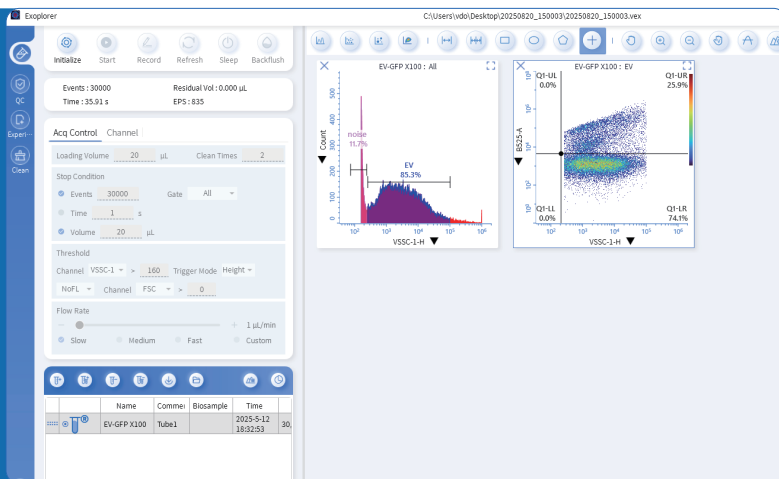


连续 30 天荧光强度监测结果



用户友好式软件设计

直观易用的界面和优化流程不仅提升实验效率，还有效减少操作误差、保障数据可靠性，使研究者能够将更多精力专注于科研本身。Explorer™ 纳米流式仪软件在设计上兼顾小颗粒分析的特殊需求，同时保留传统流式软件的操作习惯，降低操作者的学习成本。



应用领域:

- 疫苗研发：定量病毒或抗原表达
- 基因载体开发：分析病毒粒径和滴度



纳米流式仪试用——扫码申请:



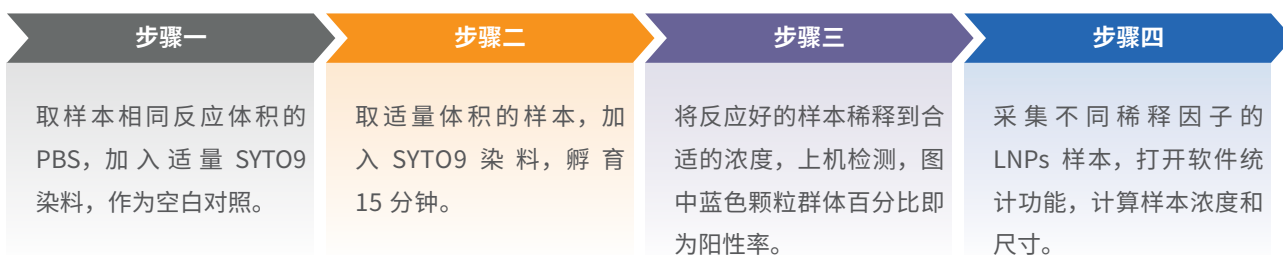
试用申请二维码

应用案例 1

LNPs 携带核酸阳性率检测

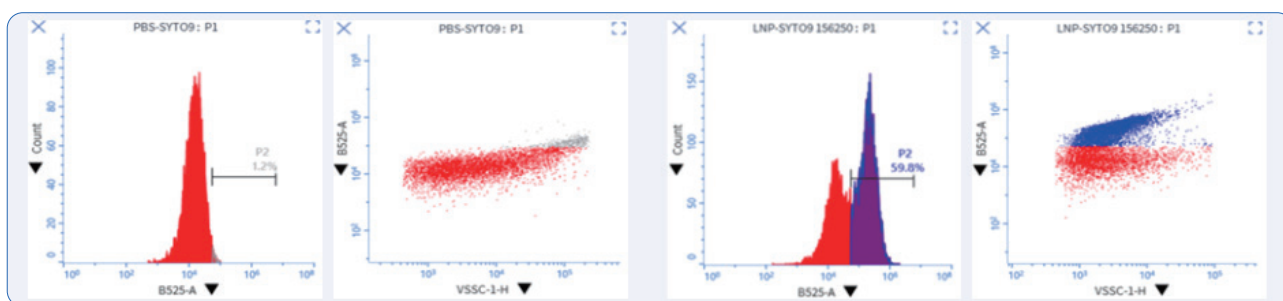
脂质纳米颗粒 (LNPs) 是当前 mRNA 疫苗的核心递送系统, 但空载 LNPs 与 mRNA 负载 LNPs 在粒径、形态及电子密度方面高度相似, 使得传统表征方法 (比如 TEM) 难以区分其载药状态及制剂异质性。纳米流式可对单颗粒 LNPs 进行多参数分析, 实现粒径分布的高分辨率测量、mRNA 包封率的单颗粒定量, 以及表面修饰分子的灵敏检测。为 mRNA 疫苗研发与质控提供了传统方法难以获得的关键信息, 为递送系统优化、质量一致性评价及法规符合性提供了有力支持。

实验步骤:



PBS+SYTO9 (空白)

LNPs 染色 15 分钟 59.8% 阳性



样品名称	稀释倍数	检测浓度 (颗粒 / 毫升)	原始浓度 (颗粒 / 毫升)	RSD	粒径 (中值)
	160000	2.866E+08	4.585E+13		63.3
LNPs	640000	7.352E+07	4.705E+13	2%	62.7
	2560000	1.836E+07	4.700E+13		62.5

测试结果: LNPs 携带的核酸阳性率为 59.8%, 同时检测 LNPs 不同稀释倍数的结果, 在粒径和浓度方面均有优异的重复性。

总结: 上述试验结果表明, Explorer™ 纳米流式仪在脂质纳米颗粒负载核酸阳性比例检测具有出色的性能。突破传统方法学难以区分的特性, 为药物递送系统提供系统优化、质量评价等关键信息的有效评估。

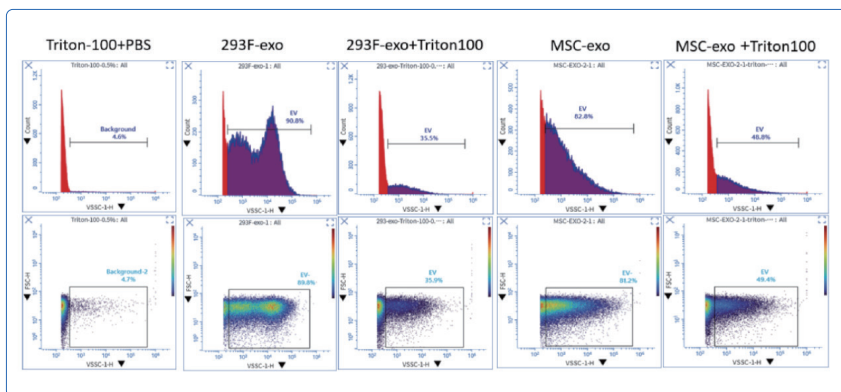
基于膜比率的 EVs 纯度检测

细胞外囊泡 (EVs) 的纯度可通过计算膜比率 (Membrane ratio) 加以评估, 外囊泡群体具有高度的异质性, 其纯度评估不仅关乎基础研究的可靠性, 也直接影响临床应用的疗效与安全性。随着技术进步和标准化体系的建立, 外囊泡纯度评估将更加精确和规范化, 检测技术也需进一步升级, 纳米流式技术强大的多参数分析能力正是解析这种异质性的关键, 通过高效、高灵敏、高分辨的检测实现对细胞外囊泡纯度的定量研究。

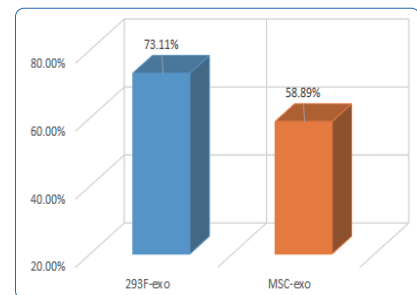
膜比率公式如下:

$$\text{膜比率} = \frac{\text{裂解前颗粒数} - \text{裂解后颗粒数}}{\text{裂解前颗粒数} - \text{背景颗粒数}}$$

实验步骤:



Explorer 所测定的膜比率



样品	Triton-100+PBS (背景颗粒数)	EV (裂解前颗粒数)	Triton-100+EV (裂解后颗粒数)	膜比率
293F-exo	710	38607	10901	73.11%
MSC-exo	710	35220	14897	58.89%

测试结果: 293F-exo 比 MSC-exo 有更高的膜比率, 前者拥有更高的纯度。

注释: 根据 Echo Biotech 的说明, 293F-exo 属于高纯度样品, 而 MSC-exo 的纯度相对较低。

总结: 上述实验结果表明, Explorer™ 纳米流式仪在 EVs 纯度评估方面具有出色的性能。其高精度与高可靠性使其成为 EVs 研究中不可或缺的重要工具。通过提供准确的定量结果, 该仪器能够显著提升 EVs 的质量控制水平, 确保相关研究成果及后续治疗应用基于高质量的材料。

VDOBI

苏州为度生物技术有限公司

📍 电话：0512-80905220 138 1488 2295

✉ 邮箱：vdo@vdobiotech.com

🌐 网址：www.vdobiotech.com.cn

✉ 地址：苏州工业园区朝前路21号生物产业园11号楼