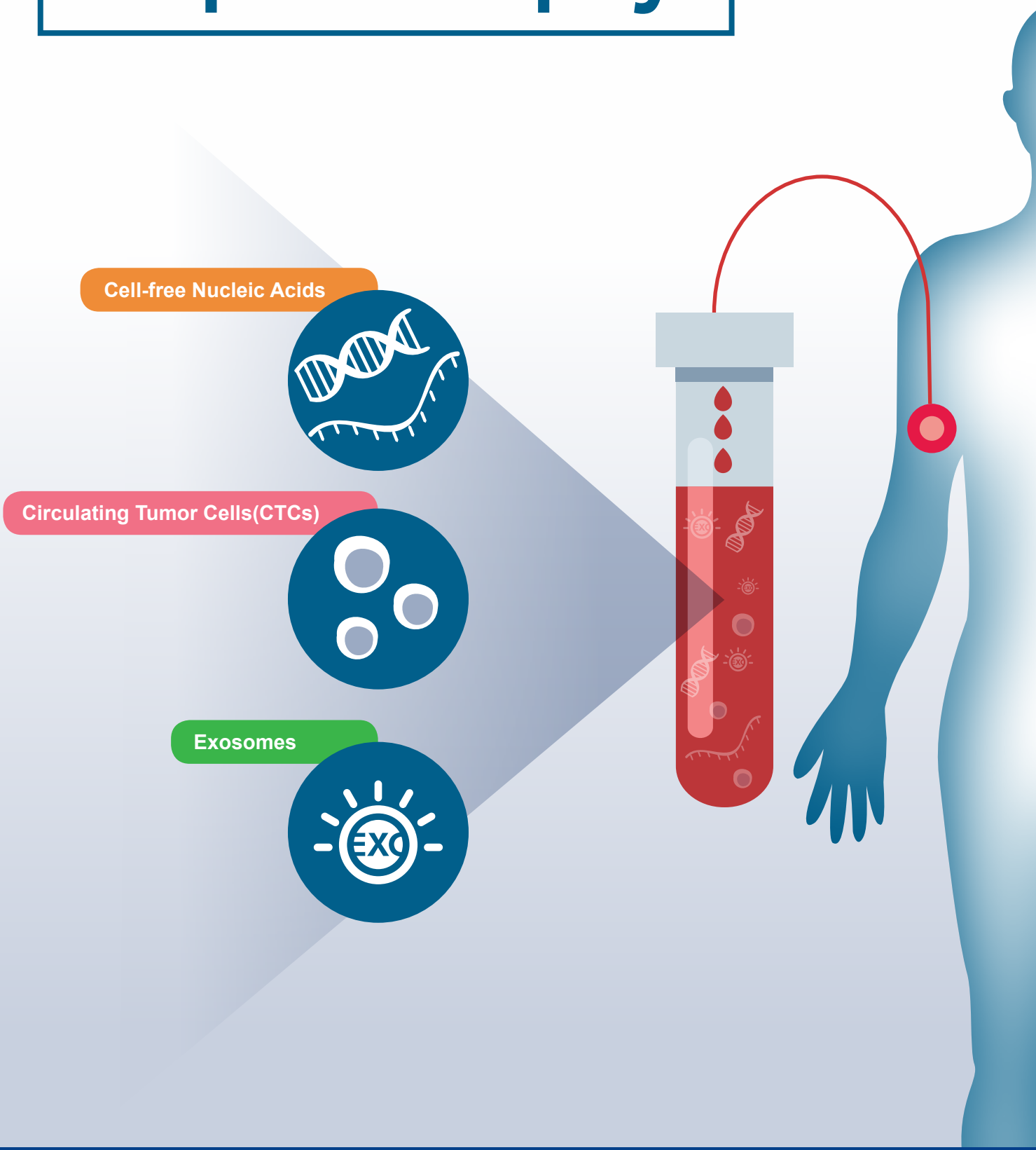
液態活檢

Liquid Biopsy



UNIMED 騰達行
0800-211-819
Unimed 騰達行
www.unimed.com.tw
台北 02-2720-2215 新竹 03-6684-586 台中 04-2463-3591 嘉義 05-2844-162 台南 06-2890-665 高雄 07-3470-143 花蓮 03-8573-757

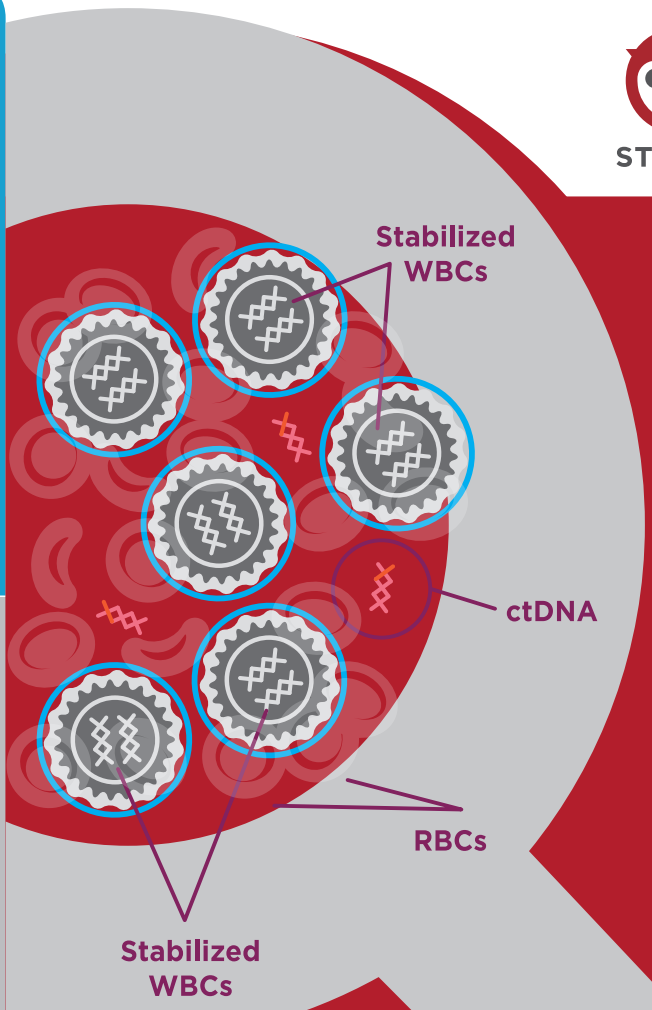
液態活檢

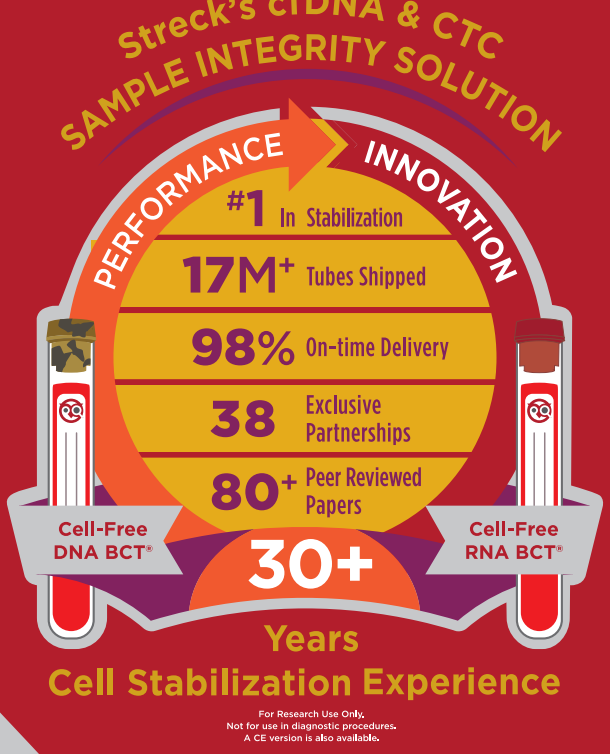
Liquid Biopsy

液態活檢 (liquid biopsy) 曾被 MIT Technology Review 評選為 2015 年十大突破性科技，透過採集血液、尿液、唾液、腦脊液等體液檢體，檢測受試者體內的特定生物標記，可作為疾病早期篩檢、伴隨式診斷、癌症復發預測及預後評估、非侵入式產前檢測等的工具。相較於傳統侵入式採樣，液態活檢具有快速、簡便且低侵入性的優點，是實現精準醫療的重要方法之一。

	Cell-free Nucleic Acids	Circulating Tumor Cells(CTCs)	Exosomes
保存	STRECK Cell-Free DNA BCT® Cell-Free RNA BCT® Cell-Free DNA Urine Preserve®	STRECK Cell-Free DNA BCT®	
富集/純化	ZYMO RESEARCH Quick-cfDNA™ Serum & Plasma Quick-cfRNA™ Serum & Plasma Quick-cfDNA/cfRNA™ Serum & Plasma MERCK Amicon Ultra	BD IMag™ Magnetic Cell Separation System BioMab CTC Enrichment Kit	MERCK Millex & Stericup Amicon Ultra & Centricon Plus 70 & Stirred Cell HansaBioMed PURE-EVs Columns TFF-Easy SBI ExoQuick Series Exo-Urine EV Isolation Kit XCF COMPLETE Exosome & cfDNA Isolation SeraMir Exosome RNA Purification & Amplifcation
偵測	TaKaRa SMARTer® ThruPLEX® Plasma-Seq SMARTer® Stranded Total RNA-Seq Kit v2 - Pico Input Mammalian AccuRef Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel - In Synthetic Plasma	TaKaRa SMARTer® PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq SMART-Seq® v4 Ultra® Low Input RNA BD BD Trucount™ Absolute Counting Tubes MERCK SMCxpro Milliplex MSD Meso Scale Multi-Array System	TaKaRa SMARTer® smRNA-Seq HansaBioMed Antibodies for Exosomes SBI Exo-Check™ Exosome Antibody Array ELISAs, EXOCET ExoFlow - ONE EV Labeling Kit ExoGlow™ - NTA Fluorescent Labeling Kit PARTICLE METRIX ZetaView BD BD Trucount™ Absolute Counting Tubes Horizon Brilliant™ MERCK Antibodies for Exosomes SMCxpro Milliplex

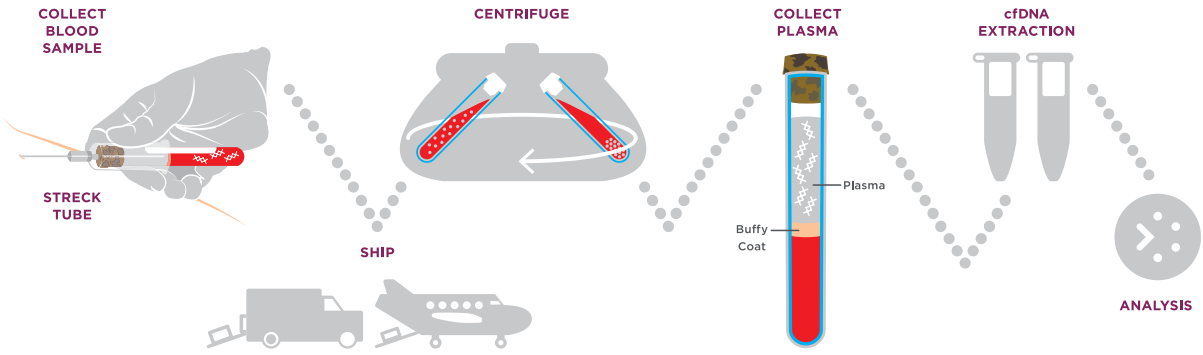
Cell-Free DNA/RNA Collection Tools

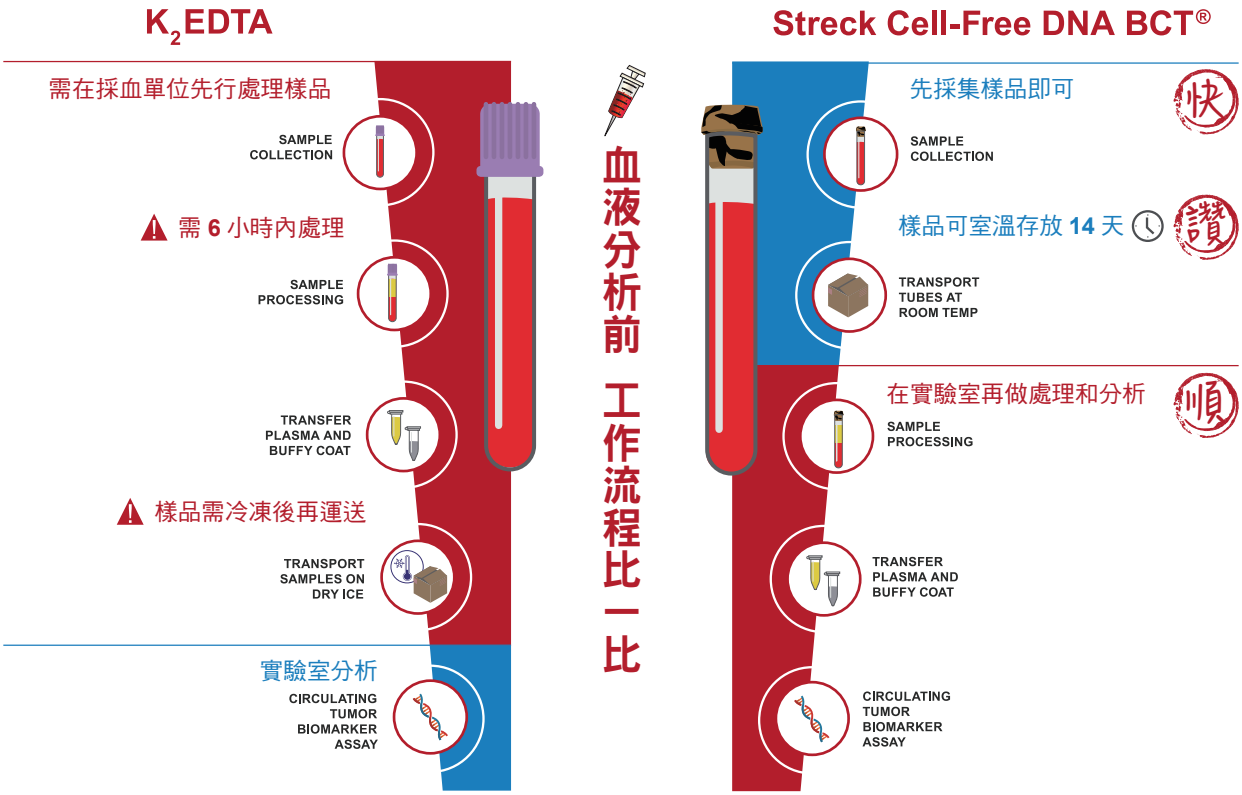




cfDNA WORKFLOW WITH STRECK TUBE

Sample integrity is maintained for 1-14 days





含專利穩定劑可穩定 **cfDNA**，保證其在一定時間內不會降解；同時穩定血液細胞，防止基因組 **DNA** 的釋放影響 **cfDNA** 的濃度

Cell-Free DNA BCT®

- 穩定保存 cell-free DNA、CTCs 和 cellular DNA 的血液採集管。
- 全球熱銷 > 1700 萬支，> 80 篇文獻使用。
- 樣本常溫保存及運送。
- cfDNA 可在 6 -37℃ 保存 14 天，CTCs 可在 6 -37℃ 保存 7 天。

Cell-Free RNA BCT®

- 穩定保存 cell-free RNA 的血液採集管。
- 樣本常溫保存及運送。
- cfRNA 可在 18 -25℃ 保存 7 天。

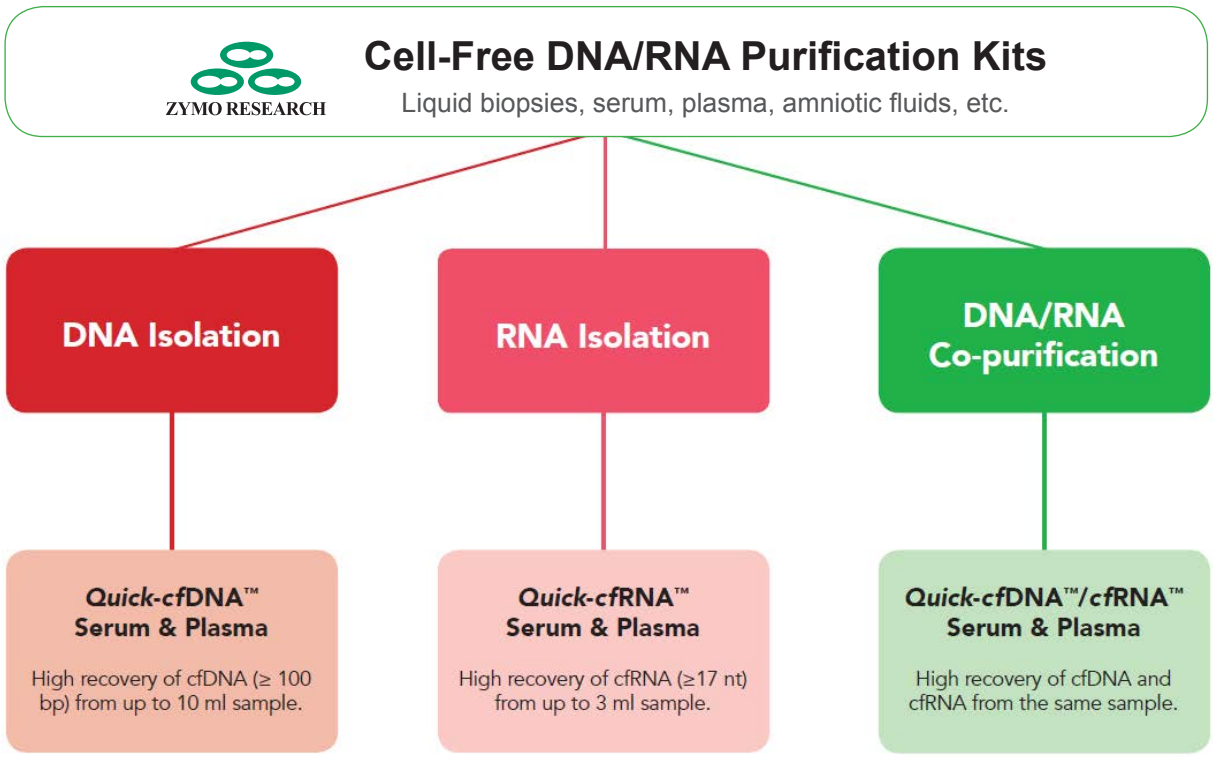
Cell-Free DNA Urine Preserve

- 穩定尿液樣本中的 cell-free DNA 和所有細胞成分 (如紅血球、白血球、蛋白質)。
- 加入穩定劑的尿液樣本可於室溫運輸和保存 7 天。
- 藍色染料 (PCR compatible) 提供了添加試劑的視覺保證。

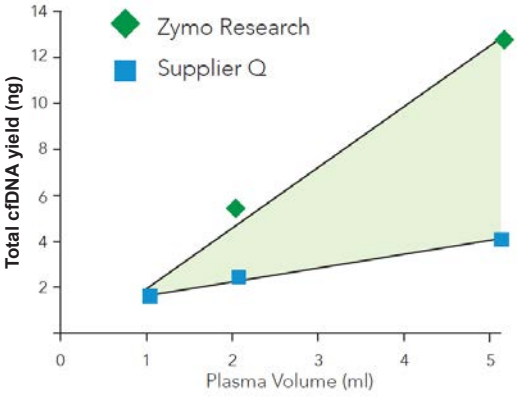
Cat. No.	Product	Size
218961	Cell-Free DNA BCT®	6 tube pack (RUO)
218962		100 tube box (RUO)
218992		1,000 tube case (RUO)
218975	Cell-Free RNA BCT®	6 tube pack (RUO)
218976		100 tube box (RUO)
230216	Cell-Free DNA Urine Preserve	20x5ml
230230		5x5ml

Large Volumes of Biological Fluids

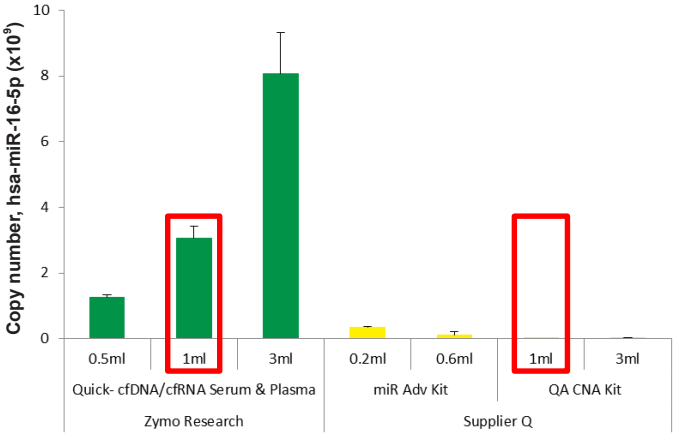
操作流程有 **Vacuum** 或 **Centrifugation Protocol** 可選擇



相較 **Q** 牌，回收更多的 **cfDNA (產量更高)**



相較 **Q** 牌，回收多達 **515** 倍的 **microRNA**



Cat. No.	Product	Size
D4076	Quick-cfDNA Serum & Plasma Kit	50 Preps
R1059	Quick-cfRNA™ Serum & Plasma Kit	50 Preps
R1072	Quick-cfDNA/cfRNA™ Serum & Plasma Kit	50 Preps

Circulating tumor DNA (ctDNA) Enrichment Tools

一般而言，ctDNA 在癌症晚期或轉移性腫瘤中含量較高，而在早期或非轉移性腫瘤中含量較低。因此，原發癌檢出率較低，轉移癌、復發癌檢出率較高，癌症分期越高，檢出率也越高。在幾乎所有種類的癌症中，都檢測到了 ctDNA 所帶有的標誌性突變，並且腫瘤越晚期，病情越嚴重，腫瘤的惡性程度越高， ctDNA 特有突變的頻率就越高。

其主要片段範圍約在 166 bp 左右，半衰期短 <2hr，但能更準確反映腫瘤當前情況。ctDNA 僅占 cfDNA 的 0.1%~5% ，微量變異的偵測技術將會是一大難題。

MERCK

Amicon Ultra Centrifugal Filter Unit 濃縮離心管 / 濃縮微量 ctDNA

- 使用 RC (Regenerated Cellulose) 材質，蛋白質殘留量少。
- Dead volume stop 設計 ： 就算離心時間過久，也不用擔心樣品離到乾，並可計算最終的樣品稀釋倍數。
- Heat sealing：不用擔心黏膠的膠體溶劑溶出，對 sample 產生影響。
- 回收率高：採用 TFF 方式濃縮，樣品不易堆疊，回收率高。
- 快速：使用濃縮離心管形式，不只可以濃縮還可以進行置換 buffer 的動作。
- 安全：離心管為 PP 材質，不易破碎。

操作流程

Nucleotide cut-off guidelines for single stranded DNA

Single-Stranded Nucleotide Cut-off (bp)	NMWL 3K (40 min)	NMWL 10K (20 min)
10	98	97
15	96	95
20	94	94
25	96	96

Nucleotide cut-off guidelines for double stranded DNA

Double-Stranded Nucleotide Cut-off (bp)	NMWL 30K	NMWL 50K	NMWL 100K
137	95	95	—
301	—	94	—
657	—	99	—
1129	—	100	97

Based on >90% retention. Spinning 50 and 100K devices at higher than recommended g-force may result in lower recovery of DNA.

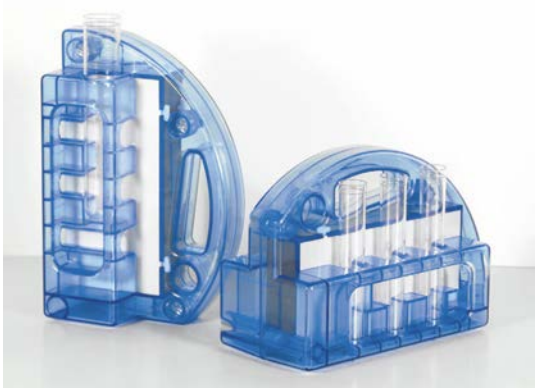
Recommended g-force and spin time for Amicon Ultra devices

NMWL	Maximum G-Force Rating	Spin Time (min) at 25 °C
3K	7,500	40
10K	7,500	20
30K	5,000	10
50K	2,000	20
100K	2,000	10

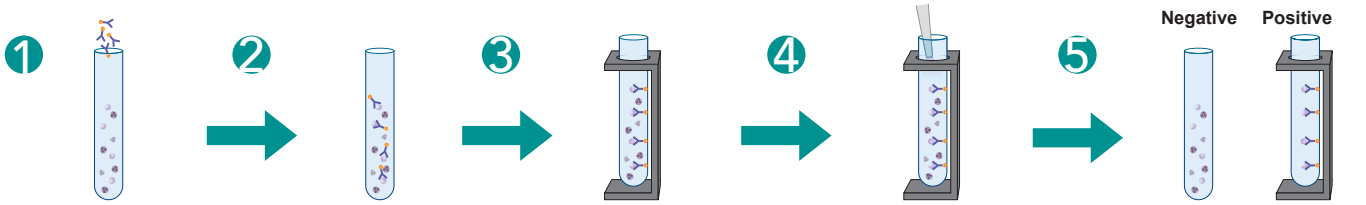
BD IMag™ Magnetic Cell Separation System 磁珠分離細胞系統

純度高	回收率高	分離速度快

Circulating tumor cells (CTCs) isolation 可以利用上皮黏附蛋白 (EpCAM) 抗體與磁珠抗體結合後，利用磁座來分離出 CTCs。另外，可再將這些 CTCs 染上 Cytokeratin、CD45 螢光抗體及 DAPI，最後利用流式細胞分析 / 分選儀來定義分離出 Cytokeratin^{+} CD45^{-} 為 CTCs。



Negative selection 實驗流程



1. 細胞懸浮液中加入帶有抗體的 IMag Particle。
2. 細胞和帶有抗體的 IMag Particle 結合。
3. 將樣本管置入 IMagnet。 **6-8 分鐘 x 3 次**
4. 將未與 IMag Paticle 合的懸浮細胞取出，就是 Negative fraction cell。
5. 被磁鐵吸引住的細胞，就是 Positive fraction cell。

磁珠試劑

試劑組合	Cat. No.	Product	Clone	Size
1	565398	BB515 Mouse Anti-Human CD326	EBA-1	50 Tests
	557983	BD IMag™ Anti-Mouse IgG1 Magnetic Particles	A85-1	5 mL
2	347200	APC Mouse Anti-Human EpCAM	EBA-1	100 Tests
	557932	BD IMag™ APC Magnetic Particles	E30-221	5 mL
3	347211	PE Anti-Human EpCAM	EBA-1	50 Tests
	557899	BD IMag™ Anti- PE Magnetic Particles	E31-1459	5 mL

磁珠週邊

Cat. No.	Product	Size
552362	BD IMag™ Buffer (10X) (磁珠系統專用 buffer)	100 mL
552311	BD IMag™ Cell Separation Magnet (磁座)	1 Each

Flow 檢測 (分選完)

Cat. No.	Product	Clone	Size
555482	BD Pharmingen™ FITC Mouse Anti-Human CD45	HI30	100 Tests
555483	BD Pharmingen™ PE Mouse Anti-Human CD45	HI30	100 Tests
564709	BD Horizon™ BV421 Mouse Anti-Human Cytokeratin	CAM5.2	50 Tests
563614	BD Pharmingen™ Alexa Fluor® 647 Mouse Anti-Human Cytokeratin	CAM5.2	50 Tests
564907	BD Pharmingen™ DAPI Solution		1 mg

For Research Use Only. Not for use in diagnostic or therapeutic procedures.

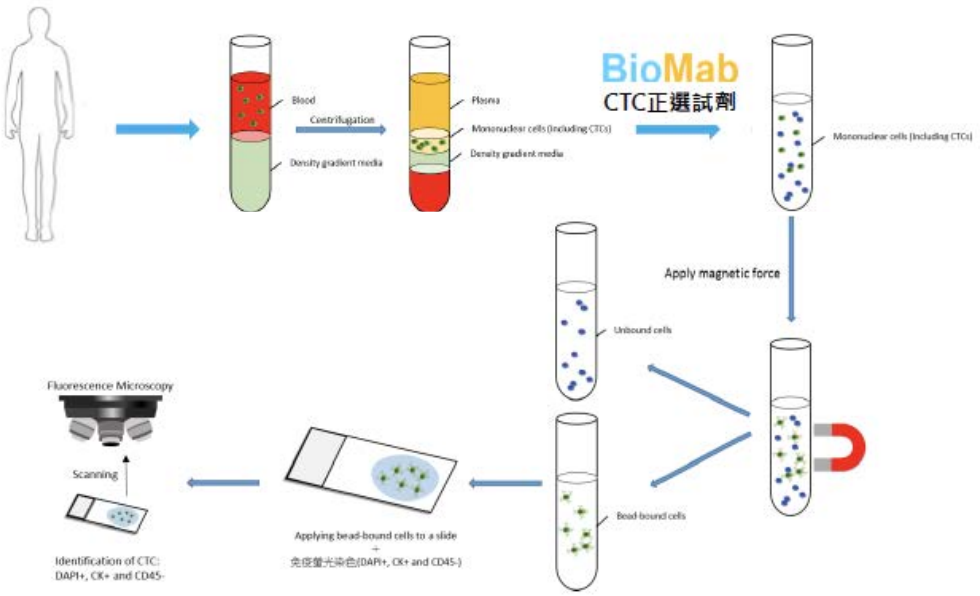
CTC Enrichment Tools

BioMab CTC Enrichment Kit

GMP

- 以專利 EpCAMs 磁珠抗體補抓 CTCs，捕獲率達到 > 95 %，靈敏度相較於其他廠牌高出 2-4 倍。
- 捕獲的 CTCs 成功培養率為 96 %。
- 比其他平台具有更高靈敏度，可捕獲其他平台無法捕獲的癌細胞 (如低 EpCAM 表達癌細胞系 : MDA-MB-231)。
- CellSearch 發明人 (Professor Leon Terstappen) 使用 BioMab EpCAM 抗體發表 2 篇文獻。
- 與台灣 4 家大型教學醫院完成臨床實驗 (頭頸癌、胃癌、乳癌、大腸癌、非小細胞肺癌)。

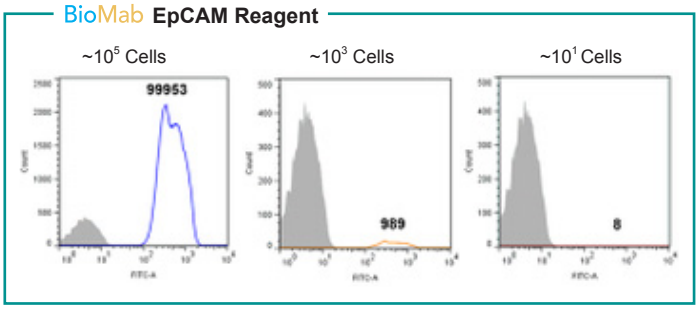
操作流程



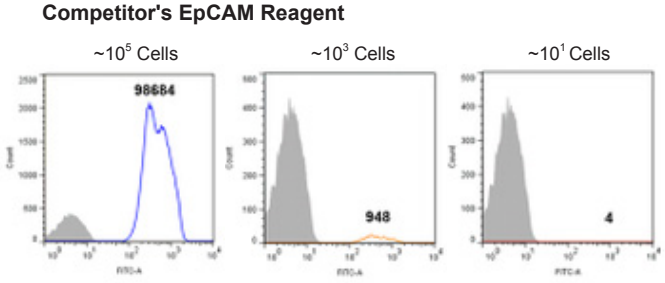
Capturing Efficiency Comparisons in Whole Blood

Spiked-in Cancer Cells

BioMab **EpCAM Reagent**



Competitor's EpCAM Reagent



Cat. No.	Product	Size
019-02	CTC Enrichment Kit	10 Rxns

BioMab CTC 自動化儀器

- 搭配 CTC Enrichment Kit，從離心後開始上機進行 CTC 的染色，自動化流程的檢測方式更方便！
- 可同時處理 12 個病人的血液。

Exosome Purification Tools

MERCK Millex 針筒過濾器 & Stericup 濾杯

樣品收集，微過濾去除細胞碎片

Millex® 針筒過濾器
(適合 1- 0mL 樣品)
2

細胞生長至匯合

PBS 洗 3 次後細胞繼續飢餓培養 24-48h

收集細胞培養上清

細胞繼續在有血清環境中培養

離心 / 抽濾去除細胞及細胞碎片 (300g, 10min)

0.22um 過濾去除囊泡等大顆粒物質

Stericup 濾杯
(適合 100-1000mL 樣品)

超過濾製備外吐小體

Amicon® Ultra
超濾管

無血清樣品

<50mL	50-200mL	>200mL
Amicon Ultra -3 KDa 超濾管	Centricon Plus70 -3 KDa 超濾管	Amicon Stirred Cell 3 KDa 超膜片

Centricon Plus70

含血清樣品

<50mL	50-200mL	>200mL
Amicon Ultra 100 KDa 超濾管	Centricon Plus70 100 KDa 超濾管	Amicon Stirred Cell 100 KDa 超膜片

Amicon®
Stirred Cell

Amicon® Ultra-3kDa 超濾管進一步濃縮

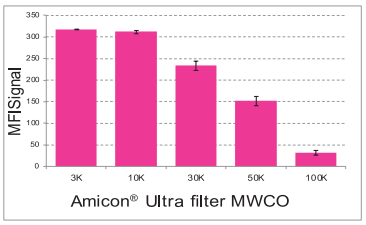
Amicon® Ultra-3kDa 超濾管進一步濃縮

外吐小體用於細胞學或動物實驗前的無菌處理 (此步驟為選做)

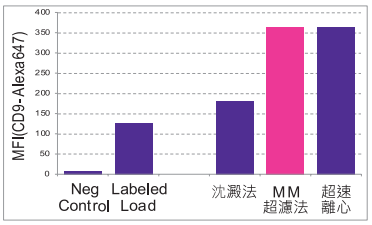
經過上述方法製備的外吐小體在進行細胞或動物實驗之前還需進一步除菌過濾，
使樣品達到無菌的狀態，建議採用離心方式處理，以減少過濾時的外吐小體樣品流失。

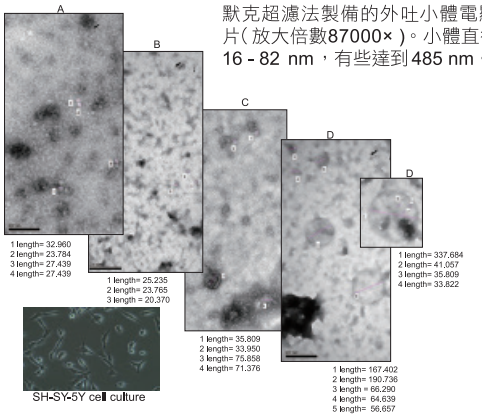
Ultrafree 離心式微濾管

不同截留分子量的超濾管
外吐小體製備產量比較



不同方法製備外吐小體產量比較





默克超濾法製備的外吐小體電顯照片(放大倍數87000×)。小體直徑約 16 - 82 nm，有些達到 485 nm。

貼心小提醒

- 無血清樣品選擇 3 kDa，提高外吐小體回收率。
- 有血清樣品選擇 100 kDa 可去除細胞分泌蛋白及血清成份中白蛋白所造成的影響。
- 可依樣品的黏稠度及標的外吐小體大小分佈，選擇適合孔徑 (3 kDa/10 kDa/30 kDa/50 kDa/100 kDa)，達到最佳回收率。
- 如需進一步提高特定外吐小體的純度，可選用 anti-CD63 抗體 (#CBL553) 進行 IP，將其純化出來。
  (300µg 樣品 + 5µg CD63 Antibody + Protein A/G Beads (#LSKMAGAG02))

Step 1 樣品微過濾

首先須要決定過濾的方式，是使用針頭過濾或者是使用抽氣過濾的方式。一般取決於樣品的體積來決定。

小體積區：Syringe filters （針頭加壓過濾方式） 1~20ml

珍貴的樣品或者是樣品量較少時，可依據樣品體積大小來選擇適合過濾的膜。

Product	材質	Cat No.	Description	Qty/Pk
	PES	SLGP033RS	Millex-GP 0.22µm PES 33mm	50
		SLGP033RB	Millex-GP 0.22µm PES 33mm	250
	PVDF	SLGV033RS	Millex-GV 0.22µm PVDF 33mm Gamma Sterilized	50
		SLGV033RB	Millex-GV 0.22µm PVDF 33mm Gamma Sterilized	250

大體積區：Stericup（抽氣過濾方式） 100ml ~ 1000ml

樣品體積大，可以選擇抽氣過濾的方式，能較快達到過濾的效果。

Product	Cat No.	Funnel Capacity (ml)	Receiver Bottle (ml)	Qty/Pk
Stericup-GP 0.22 um	SCGPU01RE	150	150	12
	SCGPU02RE	250	250	12
	SCGPU05RE	500	500	12
	SCGPU10RE	500	1000	12
	SCGPU11RE	1000	1000	12

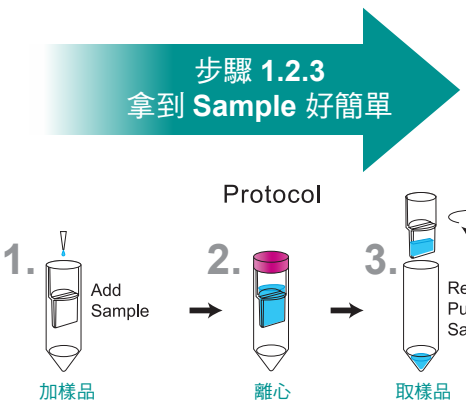
Product	Cat No.	Funnel Capacity (ml)	Receiver Bottle (ml)	Qty/Pk
Steritop-GP 0.22 um	SCGPS01RE	150	33 mm	12
	SCGPT01RE		45 mm	12
	SCGPS02RE	250	33 mm	12
	SCGPT02RE		45 mm	12
	SCGPS05RE	500	33 mm	12
	SCGPT05RE		45 mm	12
	SCGPS10RE	1000	33 mm	12
	SCGPT10RE		45 mm	12

Step 2 超過濾外吐小體收集

依照樣品體積來選擇適合的超濾裝置。

小體積區：Amicon Ultra（離心超濾方式） 0.5ml~15ml

- 使用 RC (Regenerated Cellulose) 材質，蛋白質殘留量少。
- Dead volume stop 設計 ： 就算離心時間過久，也不用擔心樣品離到乾掉。並可計算最終的樣品稀釋倍數。
- Heat sealing：不用擔心黏膠的膠體溶劑溶出，對 sample 產生影響。
- 回收率高：採用 TFF 方式濃縮，樣品不易堆疊，回收率高。
- 快速：使用濃縮離心管形式，不只可以濃縮還可以進行置換 buffer 的動作。
- 安全：離心管為 PP 材質，不易破碎。



Amicon® Ultra Centrifugal Filters

	Product	Amicon® Ultra-0.5	Amicon® Ultra-2	Amicon® Ultra-4	Amicon® Ultra-15
	Maximum initial sample volume (mL)	0.5	2	4	15
	Final concentrate (retentate) volume (µL)	15–20	15–70	30–70	150–300
MWCO	Qty/Pk				
3,000 MWCO	8	UFC500308		UFC800308	UFC900308
	24	UFC500324	UFC200324	UFC800324	UFC900324
	96	UFC500396		UFC800396	UFC900396
	500	UFC5003BK			
10,000 MWCO	8	UFC501008		UFC801008	UFC901008
	24	UFC501024	UFC201024	UFC801024	UFC901024
	96	UFC501096		UFC801096	UFC901096
	500	UFC5010BK			
30,000 MWCO	8	UFC503008		UFC803008	UFC903008
	24	UFC503024	UFC203024	UFC803024	UFC903024
	96	UFC503096		UFC803096	UFC903096
	500	UFC5030BK			
50,000 MWCO	8	UFC505008		UFC805008	UFC905008
	24	UFC505024	UFC205024	UFC805024	UFC905024
	96	UFC505096		UFC805096	UFC905096
	500	UFC5050BK			
100,000 MWCO	8	UFC510008		UFC810008	UFC910008
	24	UFC510024	UFC210024	UFC810024	UFC910024
	96	UFC510096		UFC810096	UFC910096
	500	UFC5100BK			

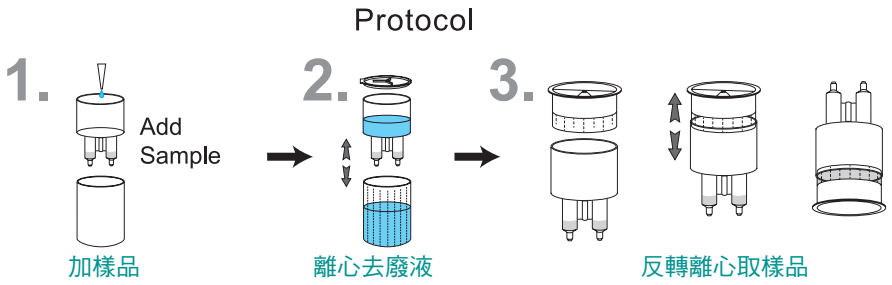
Step 2 超過濾外吐小體收集

依照樣品體積來選擇適合的超濾裝置。

中體積區：Centricon Plus 70（離心超濾方式） 15ml ~ 70ml

- 回收率高 : 使用 RC (Regenerated Cellulose) 材質，蛋白質殘留量少。
- Heat sealing：不用擔心黏膠的膠體溶劑溶出，對 sample 產生影響。
- 經濟 : 可重覆使用。
- 快速：使用濃縮離心管形式，不只可以濃縮還可以進行置換 buffer 的動作。
- 安全：PP 材質，不易破碎。

步驟 1.2.3
拿到 Sample 好簡單



Product	Cat No.	Description	MW (kDa)	Qty/Pk
	UFC700308	Centricon Plus-70 Centrifugal Filter, Ultracel-PL Membrane	3	8
	UFC710008	Centricon Plus-70 Centrifugal Filter, Ultracel-PL Membrane	100	8

大體積區：Stirred cell（氮氣加壓超濾方式） 50ml ~ 400ml

- 快速：可選配連續式裝置，超濾大量樣品。
- 經濟 : 超濾膜可重覆使用。
- 過濾和超濾可在一樣的裝置進行。
- 內含有 Stir bar，讓樣品可均勻的接觸超濾膜，達到超濾的效果。
- 方便 : 可以輕易的從外觀看出超濾的進度。

				MW (KDa)	
Product	Cat No.	Description	Membrane Diameter (mm)	3	100
	UFSC05001	Amicon® Stirred Cell 50mL	44.5	PLBC04310	PLHK04310
	UFSC20001	Amicon® Stirred Cell 200mL	63.5	PLBC06210	PLHK06210
	UFSC40001	Amicon® Stirred Cell 400mL	76	PLBC07610	PLHK07610

Exosome Purification Tools

依照不同樣本和實驗需求，選擇好的試劑

Exosome Isolation guide

Total EVs Isolation

- HansaBioMed Life Sciences **PURE-EVs series**
- SBI System Biosciences **ExoQuick® family**
- SBI System Biosciences **Exo-Urine™ EV Isolation Kit**

Marker-specific EVs

- SBI System Biosciences **Exo-Flow Capture Kit**

Exosomal RNA/DNA extraction

- SBI System Biosciences **XCF COMPLETE Exosome and cfDNA Isolation Kit**
- SBI System Biosciences **Complete SeraMir Exosome RNA Amplification kit**

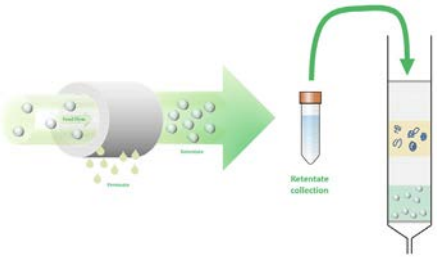
TFF-Easy Tangential Flow Filter for EV concentration

原理：以 polysulfone 合成的中空纖維 (20 nm) 作為濾芯，可以用來濃縮及樣本的脫鹽處理。在 EVs 純化前濃縮、去除稀釋樣本 (如細胞培養液、尿液等) 中的小蛋白質和分子。

- 樣本體積：5 mL ~ Liters。
- 可沖洗並且重複使用多次。
- 可用於 EVs 透析和 EVs 脫鹽過程。
- 無菌包裝，也可通過 *β* 輻射進一步滅菌。

可與不同尺寸的注射器一起手動使用，也可連接到機械泵上以濃縮更大量的液體

先濃縮樣本，再搭配 **PURE-EVs columns** 純化 **Exosomes**，大大提升純度！

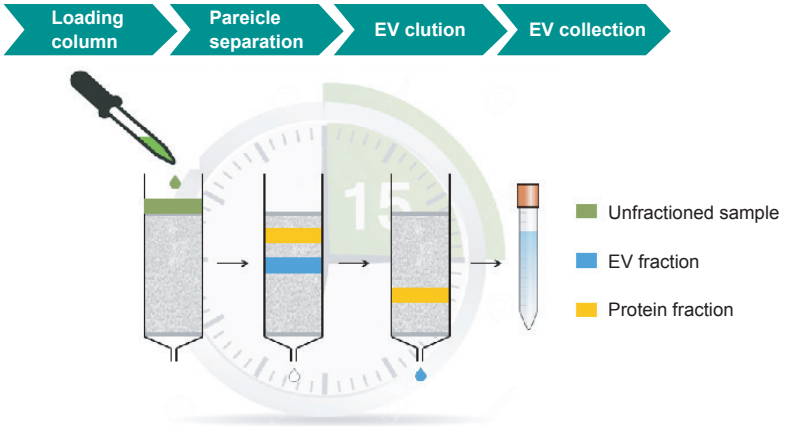


Cat. No.	Product	Size
HBM-TFF	TFF-Easy - tangential flow filtration concentrator	1 concentrator
HBM-TFF/5		5 concentrators

PURE-EVs series

原理 : 利用 Size exclusion chromatography 的方式分出 30~300 nm 的 Extracellular Vesicles (EVs)，排除蛋白質的干擾。

- 適合樣本類型廣 : 任何 biofluids 或是 culture medium。
- 分離出來的 EV 後續適合進行多種分析（NTA、ELISA、FACS、WB、EM、MS、核酸萃取等）。
- 簡單快速的操作方法，只需要約 15 分鐘就完成實驗。
- 可重複使用 5 次。



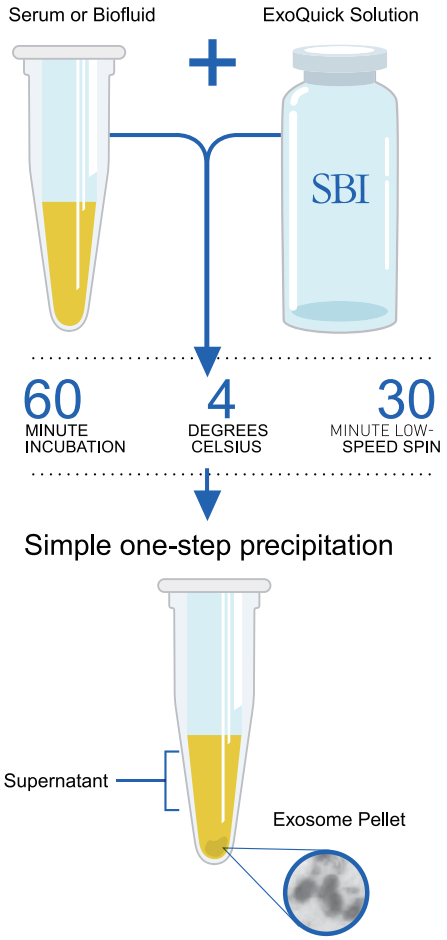
Cat. No.	Product	Size	適用樣品
HBM-PEV-5	PURE-EVs: Size exclusion chromatography column	5 columns	500 µl up to 2 ml
HBM-PEV-10		10 columns	
HBM-mPEV-10	miniPURE-EVs: Size exclusion chromatography column	10 columns	100 µl up to 500 µl
HBM-mPEV-20		20 columns	
HBM-mxPEV-3	maxiPURE-EVs: Size exclusion chromatography column	3 columns	5 ml up to 20 ml
HBM-mxPEV-6		6 columns	

ExoQuick Family

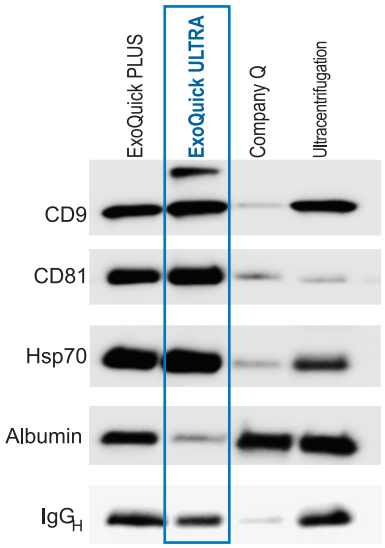
原理：利用 polymer 形成的網狀物沉澱 40 – 200 nm 的 particle (包括 exosome)

- 不需費時超高速離心。
- 操作簡單，一小時內搞定。
- 回收 exosomes 量最多，citation 數量最多。
- 可得形態完整具有生物活性的 Exosomes。
- 進階版 ExoQuick Ultra，可得到更純的 Exosomes。

三步驟輕鬆收集 EV



ExoQuick ULTRA 有效降低 background

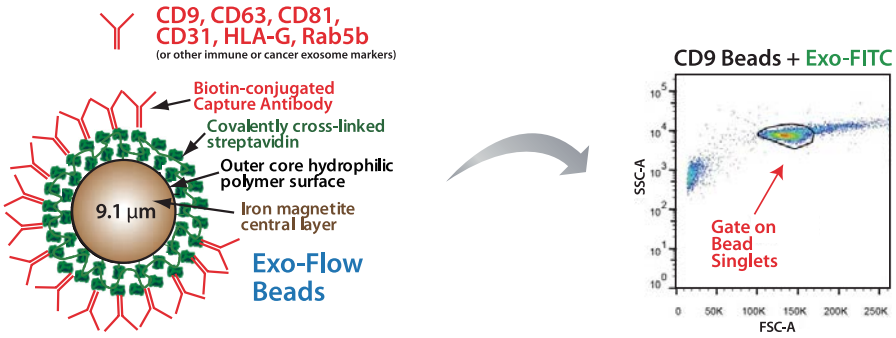


Cat. No.	Product	Size	適用樣品	特色
EXOQ5A-1, EXOQ20A-1	ExoQuick exosome precipitation solution	5 ml/20 ml	Serum, plasma & ascites	一般 EV 的純化
EXOTC10A-1, EXOTC50A-1	ExoQuick-TC exosome precipitation solution	10 ml/50 ml	All other biofluids & cell culture medium	
EXOLP5A-1	Exo-Quick-LP	5 reactions	Plasma/serum	移除 lipoproteins，適合分析來自血樣 EV miRNA
EXO5TM-1	ExoQuick Plasma prep	75 reactions	De-fibrinates plasma	利用 Thrombin 移除 fibrin，減少汙染物
EXOCG50A-1	ExoQuick-CG	50 ml	All biofluids	GMP 等級，適合 pre-clinical in vivo 實驗
EQULTRA-20A-1	ExoQuick ULTRA	20 reactions	Serum, plasma & ascites	利用 Resin 移除 protein contamination，提高 EV 純度，適合 Proteiomics 分析
EQULTRA-20TC-1	ExoQuick-TC ULTRA		All other biofluids & cell culture medium	

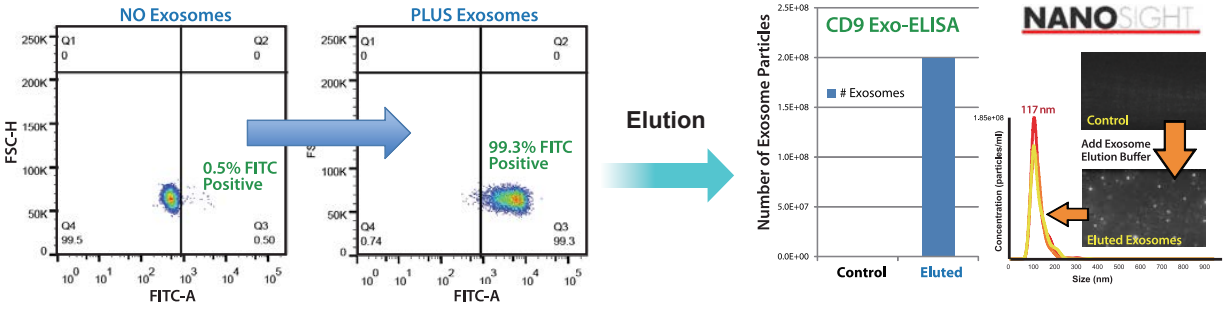
Exo - Flow Capture Kit

- 利用 Tetraspanins、Adhesion、Antigen presentation 或 Fusion 等相關的抗體或其他 biotinylated antibody 與磁珠結合抓取特定的 exosomes。
- 大的磁珠表面積 (9.1um)，大幅增加抓取 exosome 的效率。
- 透過 Exo-FITC stain 或 Exo-APC stain，將純化得到的 exosomes " 塗上 " 螢光，以便進行後續分析。純化的 Exosomes 能被完整 elute 出來，以便進一步的分析。

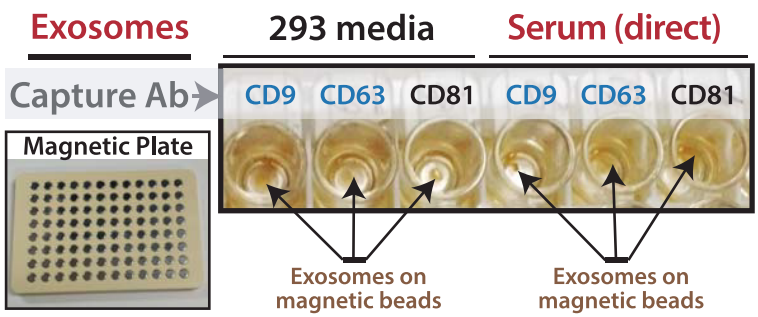
透過 **beads** 放大 **Exosomes**，輕鬆截取 **Exosomes** 的訊號



Sorting 下來的 **exosome** 依然可以應用於下游實驗分析



亦可用磁座直接 **IP** 您要的 **Exosomes**



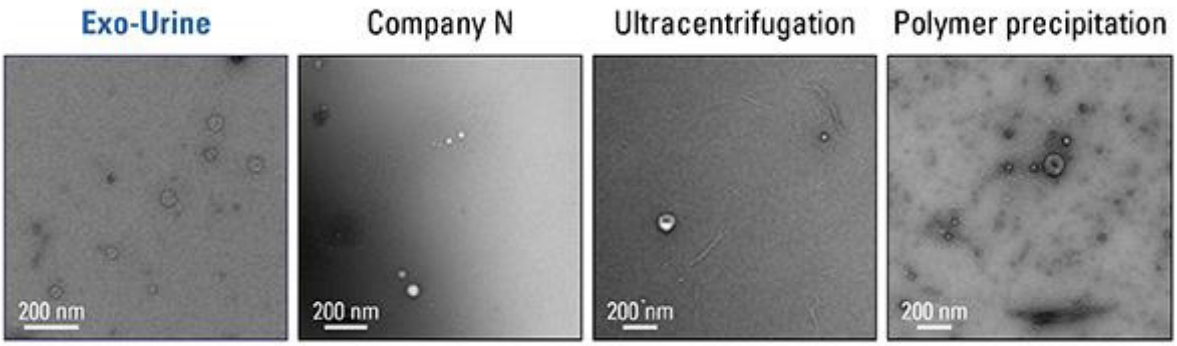
Cat. No.	Product	Size	抗體	適用樣品	方法
CSFLOWBASICA-1	Basic Exo-Flow kit without any coupled antibodies	100 Reactions	任何 biotinylated antibody	100-200 ug protein of isolated, intact exosomes	流式細胞儀分選
EXOFLOW100A-1	CD9 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD9		
EXOFLOW150A-1	Tetraspanin Exo-Flow Combo capture kit	10 Reactions	CD9, CD63, CD81		
EXOFLOW200A-1	CD31 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD31		
EXOFLOW210A-1	CD44 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD44		
EXOFLOW300A-1	CD63 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD63		
EXOFLOW400A-1	CD81 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD81		
EXOFLOW500A-1	Rab5b Exo-Flow capture kit	10 Reactions	Rab5b		
EXOFLOW600A-1	HLA-G Exo-Flow capture kit	10 Reactions	HLA-G		
EXOFLOW610A-1	CD14 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD14		
EXOFLOW620A-1	CD68 Exo-Flow capture kit	10 Reactions	CD68		
EXOFLOW630A-1	EpCAM Exo-Flow capture kit	10 Reactions	EpCAM		
EXOFLOW650A-1	Alpha-2-Macroglobulin (A2M) Exo-Flow capture kit	10 Reactions	α2-Macroglobulin (A2M)		
EXOFLOW660A-1	CD73 Exo-Flow capture kit	10 reactions	CD73		
EXOFLOW32A-CD63	Exo-Flow32 CD63 IP kit	32 reactions	CD63		磁座分選
EXOFLOW32A-CD81	Exo-Flow32 CD81 IP kit	32 reactions	CD81		
EXOFLOW32A-CD9	Exo-Flow32 CD9 IP kit	32 reactions	CD9		
EXOFLOW32A-Tetra	Exo-Flow32 Tetra IP kit (CD9, CD63, CD81)	32 reactions	CD9, CD63, CD81		
EXOFLOW96A-CD63	Exo-Flow96 CD63 IP kit	96 reactions	CD63		
EXOFLOW96A-CD81	Exo-Flow96 CD81 IP kit	96 reactions	CD81		
EXOFLOW96A-CD9	Exo-Flow96 CD9 IP kit	96 reactions	CD9		
EXOFLOW96A-Tetra	Exo-Flow96 Tetra IP kit (CD9, CD63, CD81)	96 reactions	CD9, CD63, CD81		

Exo-Urine™ EV Isolation Kit

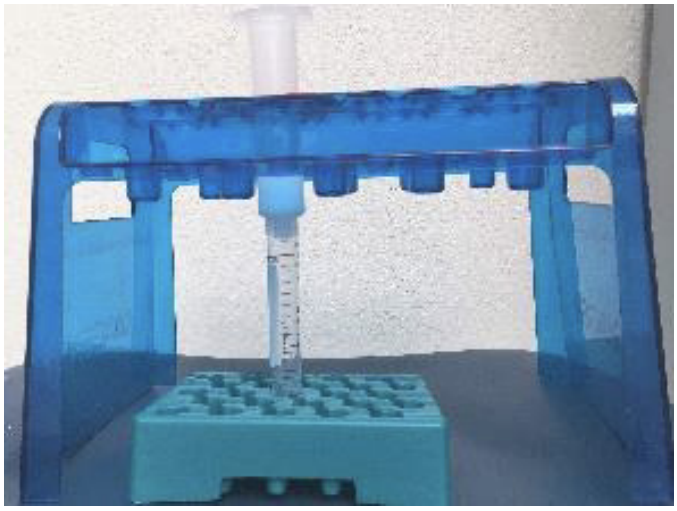
原理：利用 size-exclusion chromatography 和優化的 buffer 系統分離出 THP 低殘留的 Extracellular Vesicles (EVs)。

- 新鮮或冷凍樣本都適用。
- 最小量樣本可接受 1.5mL。
- 有效移除尿液中 Tamm-Horstall Protein (THP) 的干擾。
- 操作簡單，流速快，可於 1 小時內完成 10 組實驗。

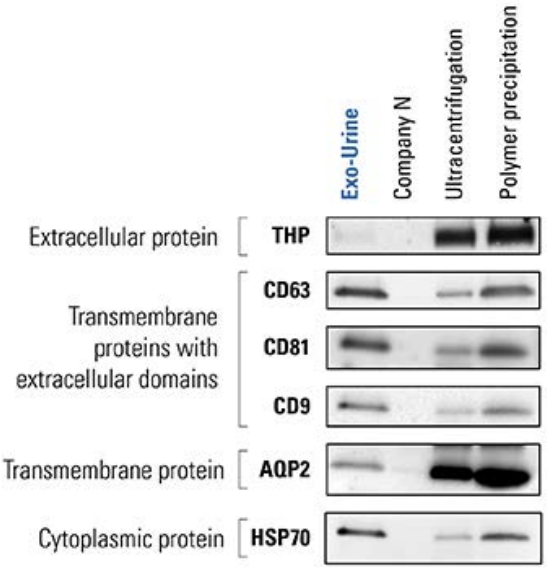
在 TEM 觀察 EVs 型態清晰完整



實驗設置簡單



THP 殘留最低
EVs common marker 訊號靈敏

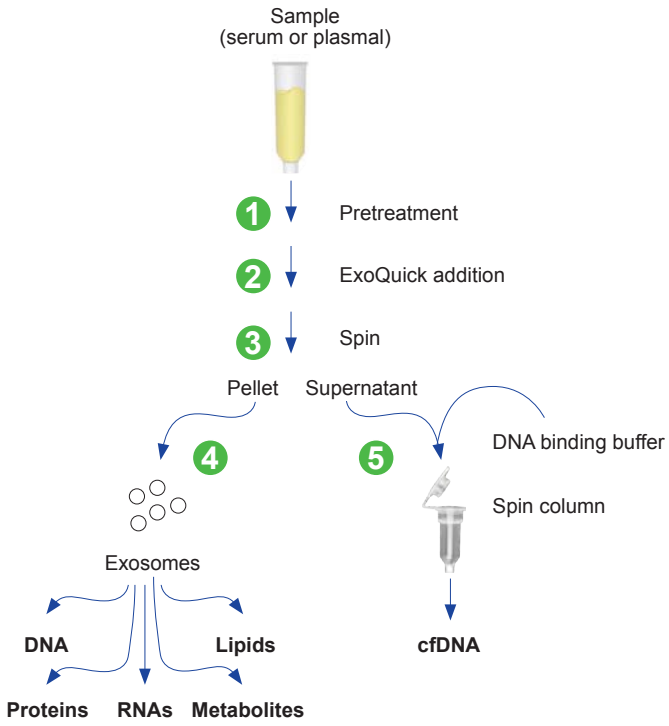


Cat. No.	Product	Size	適用樣品	特色
EXOU100A-1	Exo-Urine EV Isolation Kit	10 reactions	Urine	去除尿液中 THP

XCF™ COMPLETE Exosome & cfDNA Isolation Kits

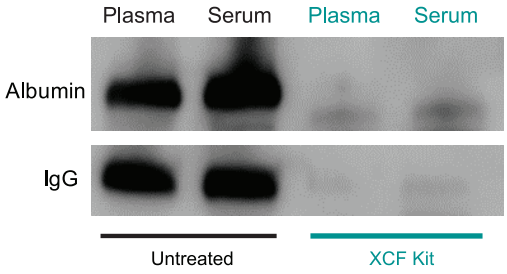
原理：利用 polymer 形成的網狀物沉澱 EVs，再收集上清液的 cfDNA。

- 操作流程簡單省時。
- 只需單管血清或血漿，就可同時收集 cfDNAs 和 exosomes。
- 充分利用 liquid biospy，加速 biomarkers 研究。
- 分離出來的 exosomes ，non-exosomal proteins 殘留率低，利於後續更靈敏的實驗分析。
- 純化出來高品質的 cfDNAs 可運用於 qPCR, NGS。



操作流程

1. Pretreatment ：移除 non-exosomal proteins，例：Albumins, Immunoglobulins
2. 添加 ExoQuick ：沉澱、分離 exosomes
3. 離心：分離 exosome pellet 和 cfDNA supernatant
4. 進行 exosomes 後續分析實驗
5. 萃取、純化 cfDNA



non-exosomal protein 殘留率低

The XCF COMPLETE Kit shows low protein carryover. Western blots of co-purifying human albumin (~67kD) and heavy-chain IgG (~50kD) comparing untreated serum and plasma versus the same samples processed using the XCF Kit .

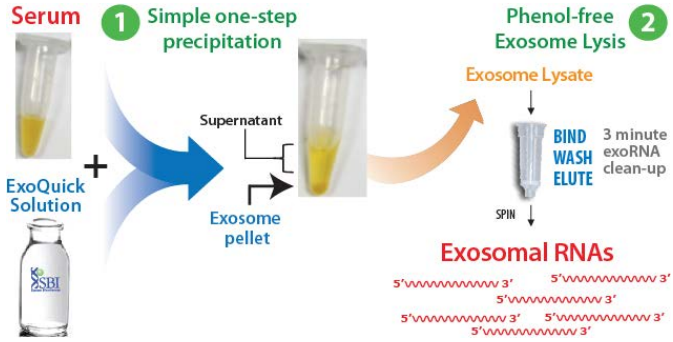
Cat. No.	Product	Size
XCF100A-1	XCF COMPLETE Exosome and cfDNA Isolation Kit	20 rxns
XCF200A-1	XCF Exosomal DNA Isolation Kit	20 rxns

Complete SeraMir Exosome RNA Amplification kit

原理 ：利用 polymer 形成的網狀物沉澱 EVs，再用 phenol-free lysis buffer 破壞 EVs 純化 RNA。

- ■ 以 ExoQuick 分離 exosomes，降低背景干擾。
- ■ 獨家 5' 及 3' adaptors 進行 cDNA 反轉碌。
- ■ 亦有 miRNA qPCR Profiling kit 可以進行 miRNA 分析。
- ■ T7 IVT amplified sense exoRNA 進行 microarrays 或 Next-Gen Sequencing。

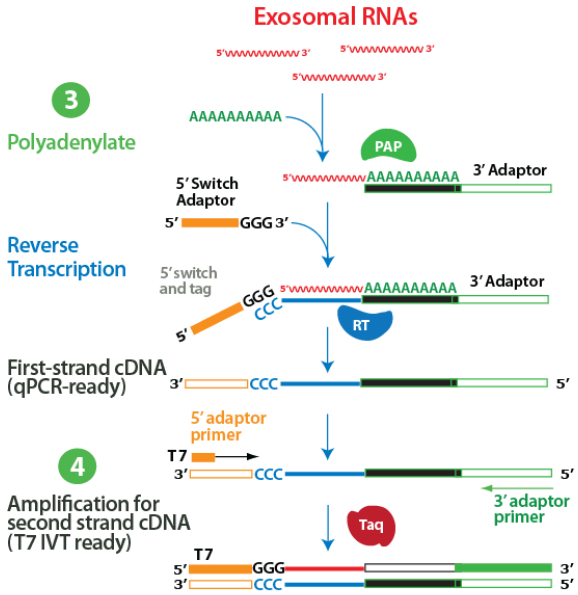
利用 **SeraMir Exosome RNA Purification Kit** 純化 **serum exoRNAs**



操作流程

1. 利用 ExoQuick one-step precipitation，濃縮 serum exosomes。
2. 利用 phenol-free lysis buffer 及 spin columns，純化 exosome RNAs (exoRNAs)。

利用 **SeraMir Exosome RNA Amplification Kit**，將 **exoRNAs** 反轉錄為 **cDNA**



操作流程

3. 利用 polyA polymerase 於 exoRNA 3' end 添加 polyA tail；再添加 3' Adaptor、5' Switch Adaptor 及 RTase，進行反轉錄並形成 cDNA。此時的產物可進行 qPCR 相關實驗。
4. 若想放大 cDNA 產量，可利用 SeraMir PCR amplification primer mix 以及 Taq polymerase，進行 PCR 反應。
   若想放大 sense exoRNAs 產量，可利用放大後 cDNA 以及 T7 RNA polymerase，進行 *in vitro* transcription。

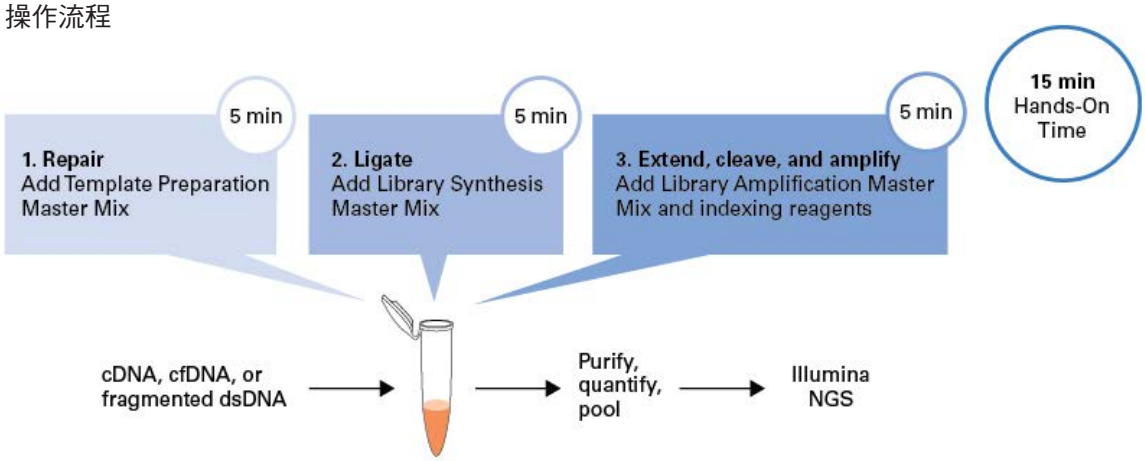
Cat. No.	Product	Size	Exosome isolation	RNA purification	cDNA synthesis	qPCR profiling assay
RA800A-1	SeraMir Exosome RNA Ampflication Kit	20 reactions	√ (ExoQuick®)	√	√	
RA800TC-1		10 reactions	√ (ExoQuick® TC)	√	√	
RA806A-1	SeraMir Exosome RNA Purification kit	20 preps	√ (ExoQuick®)	√		
RA806TC-1		10 preps	√ (ExoQuick® TC)	√		
RA808A-1	SeraMir Exosome RNA Purification Column kit	20 preps		√		
RA810A-1	SeraMir Exosome RNA 384 microRNA qPCR Profiler Assay Set	20 profiles				√ (Human)
RA811A-1	Mouse SeraMir Exosome RNA 384 microRNA qPCR Profiler Assay Set	20 profiles				√ (Mouse)
RA812A-1	Rat SeraMir Exosome RNA 384 microRNA qPCR Profiler Assay Set	20 profiles				√ (Rat)
RA820A-1	Human Complete SeraMir Exosome RNA Amplification and Profiling Kit	20 profiles	√ (ExoQuick®)	√	√	√ (Human)
RA820TC-1			√ (ExoQuick® TC)	√	√	√ (Human)
RA821A-1	Mouse Complete SeraMir Exosome RNA Amplification and Profiling Kit	20 profiles	√ (ExoQuick®)	√	√	√ (Mouse)
RA821TC-1			√ (ExoQuick® TC)	√	√	√ (Mouse)
RA822A-1	Rat Complete SeraMir Exosome RNA Amplification and Profiling Kit	20 profiles	v (ExoQuick®)	√	√	√ (Rat)
RA822TC-1			√ (ExoQuick® TC)	√	√	√ (Rat)

cell-free DNA (cfDNA) 基因庫建構

SMARTer® ThruPLEX® Plasma-Seq Kit

- 微量樣本：<1 ng-30 ng cell-free DNA。
- 專為 cfDNA 設計的產品：經過優化的 repair & ligation 試劑，提升基因庫製備的效能。
- 高品質 NGS 基因庫：在寬廣的 GC 含量範圍內，可以達到高檢測再現性。
- 快速簡便：無需純化或樣品轉移的單管操作，2 小時 3 步驟即完成。
- 相容於自動化平台：Beckman® FXP Workstation。

操作流程



選購下游搭配的
SMARTer DNA index kits

使用 Clontech SMARTer® ThruPLEX® Plasma-Seq Kit 做 cfDNA sequencing 的文獻

1. Gao, M. et al. Next Generation-Targeted Amplicon Sequencing (NG-TAS): An optimised protocol and computational pipeline for cost-effective profiling of circulating tumour DNA. bioRxiv 366534 (2018).
2. Mayrhofer, M. et al. Cell-free DNA profiling of metastatic prostate cancer reveals microsatellite instability, structural rearrangements and clonal hematopoiesis. Genome Med. 10, 85–98 (2018).
3. Mouliere, F. et al. Detection of cell-free DNA fragmentation and copy number alterations in cerebrospinal fluid from glioma patients. EMBO 12, e9323 (2018).

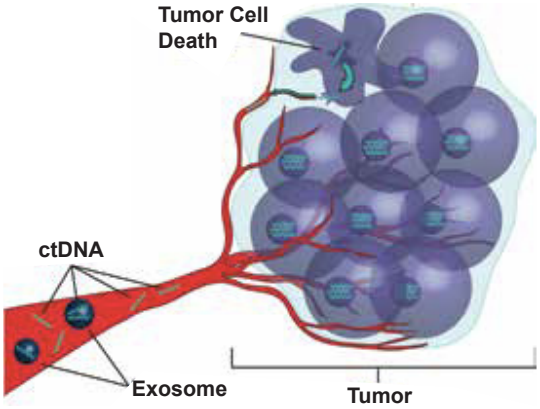
Cat. No.	Product	Size
R400679	SMARTer® ThruPLEX® Plasma-Seq Kit	24 Rxns
R400680		48 Rxns
R400681		96 Rxns
R400680		480 Rxns

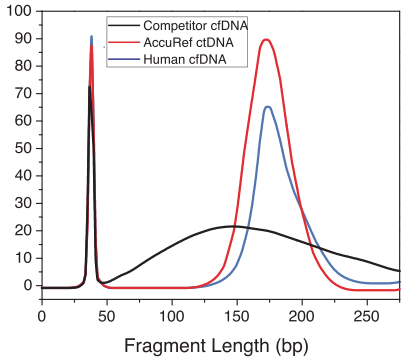
cell-free DNA (cfDNA) 標準品

Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel

Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel - In Synthetic Plasma

- 模擬病患樣本中片段化 cfDNA 的大小 (~166bp) 而設計出的標準品。
- 8 種與癌症相關的突變基因 (EGFR, PIK3CA, NRAS and KRAS)，有 0%、0.1%、1.0%和 5.0% Allelic Frequency Range。
- 可用於監測 NGS 或 digital PCR 平台的檢測極限 (Limit of Detection; LOD)。





Digital PCR Verified Mutations*:

Gene	Nucleotide Change	Amino Acid Change	Cosmic ID	Variant Type
EGFR	c. 2155G>A	p. G719S	6252	Substitution
EGFR	c. 2573T>G	p. L858R	6224	Substitution
EGFR	c. 2369C>T	p. T790M	6240	Substitution
PIK3CA	c.1633G>A	p. E545K	763	Substitution
NRAS	c.181C>A	p. Q61K	580	Substitution
EGFR**	c. 2307_2308insGCCAGCGTG	p. V769_D770insASV	12376	Insertion
KRAS	c. 35G>A	p. G12D	521	Substitution
EGFR	c. 2235_2249del15	p. E746_A750del	6223	Deletion

*For dPCR verified mutations please refer to lot specific certificate of analysis (CoA) available in the product page at www.accuref.com

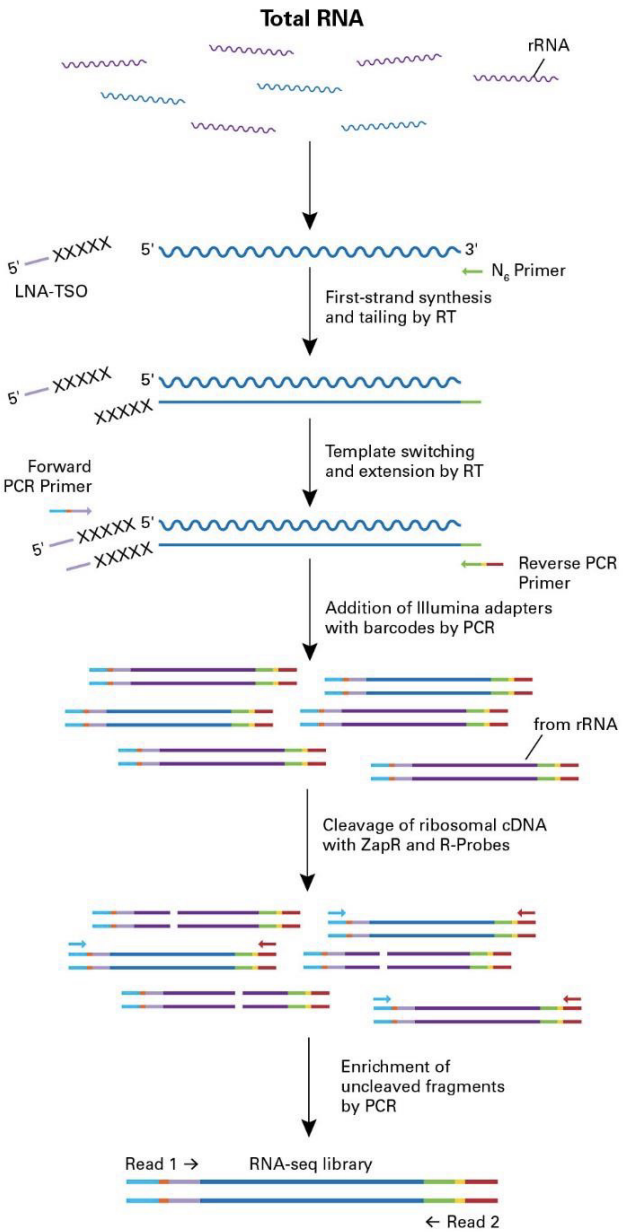
Cat. No.	Product	Size	Buffer
ARF-1003CT	Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel	4 vials of 7.5µl each	Tris-EDTA (10 mM Tris-HCl, 1 mM EDTA), pH 8.0
ARF-1003CTP	Quan-Plex™ Patient-like ctDNA Panel - In Synthetic Plasma	4 vials of 500µl each	synthetic plasma (type O+)

cell-free RNA (cfRNA) 基因庫建構

SMARTer® Stranded Total RNA-Seq Kit v2 - Pico Input Mammalian

- 樣本不需多 : 只需要 250 pg - 10 ng 的 total RNA (human、mouse 或 rat)。
- 各種品質的 RNA 都能使用，包含 degraded RNA (FFPE 和 LCM 的樣本)。
- 不用事先移除 rRNA，以專利的方法移除 rRNA cDNA，降低樣本損失的可。
- 可以 99% 確定每個轉錄體的 strand 來源，可用於 non-coding RNA-Seq 。
- 流線型操作 : 只需要大約 6 個小時候就能完成適用於 Illumina NGS 平台的 library。

操作流程



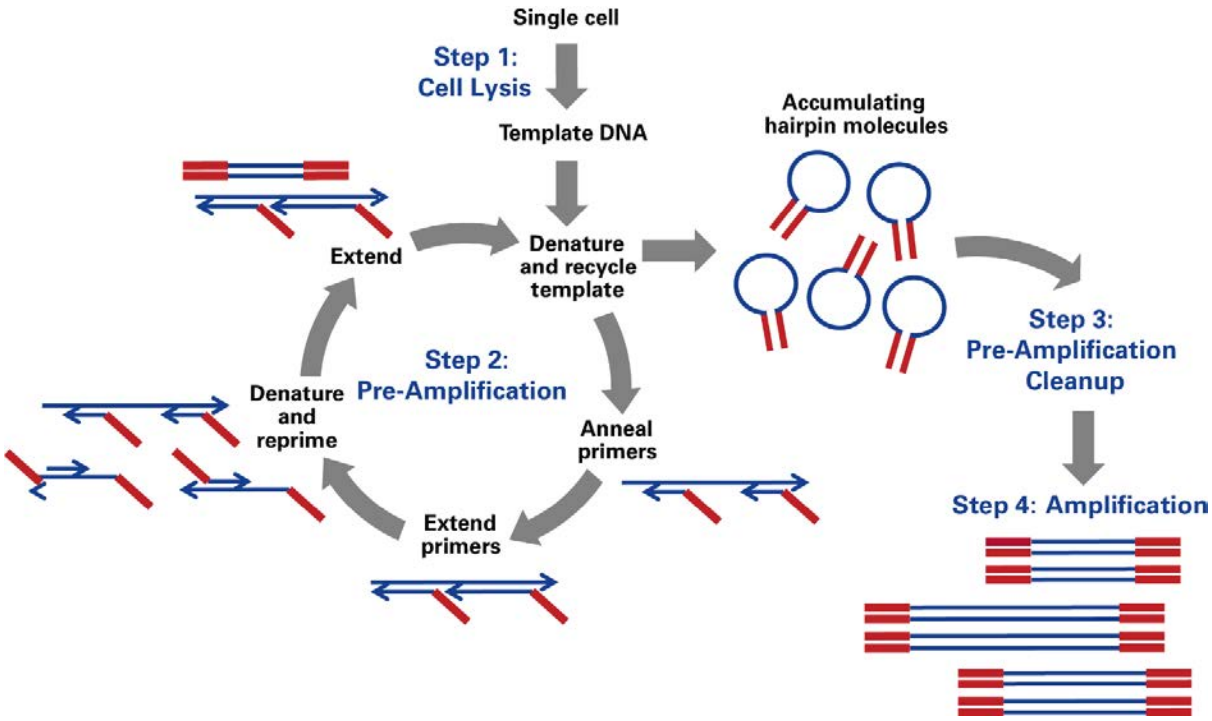
Cat. No.	Product	Size
634411	SMARTer® Stranded Total RNA-Seq Kit v2 - Pico Input Mammalian	12 Rxns
634412		48 Rxns
634413		96 Rxns
634414		192 Rxns

CTCs DNA-Seq

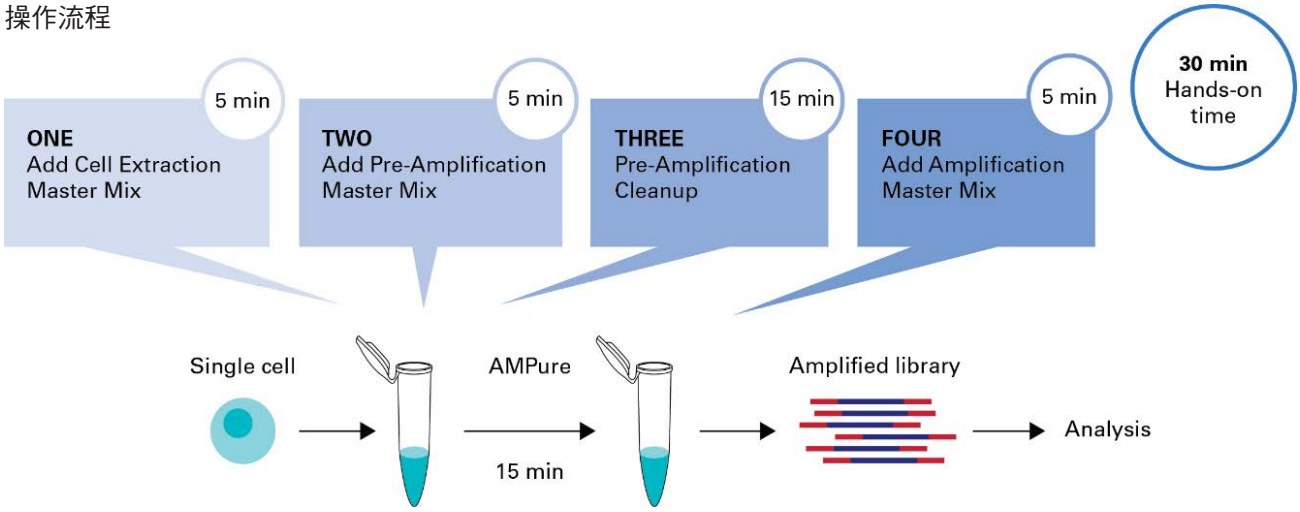
SMARTer® PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit

- 低需求的 input：1-5 cells 或是等量的 gDNA。
- 操作簡單省力 : 2 管，3 個小時，4 個步驟完成。
- 專利 PicoPLEX 技術，使用高校正 DNA Polymerase 和優化的引子，適用於 copy number variants (CNVs), single-nucleotide variants (SNVs), indels, 和其他 small structural variants 分析的實驗。

原理



操作流程



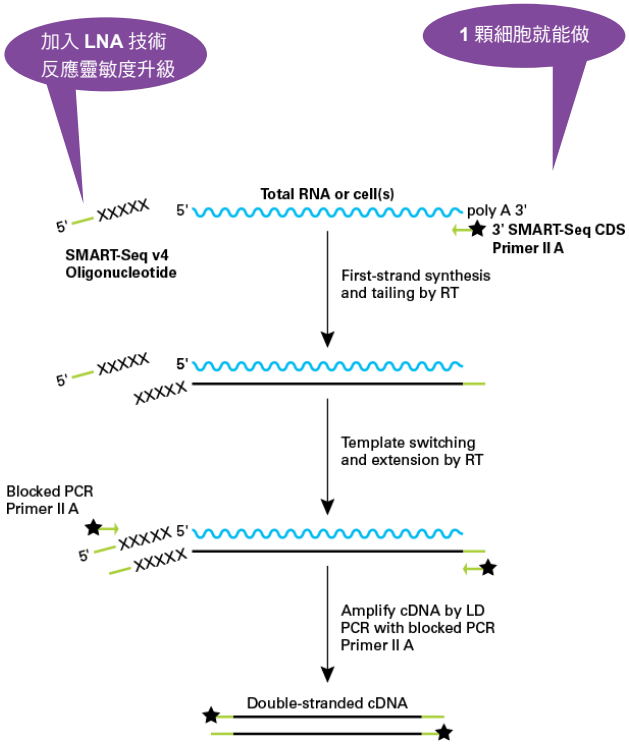
Cat. No.	Product	Size
R300669	SMARTer® PicoPLEX® Gold Single Cell DNA-seq Kit	24 Rxns
R300670		96 Rxns
R300698		384 Rxns

CTCs RNA-Seq

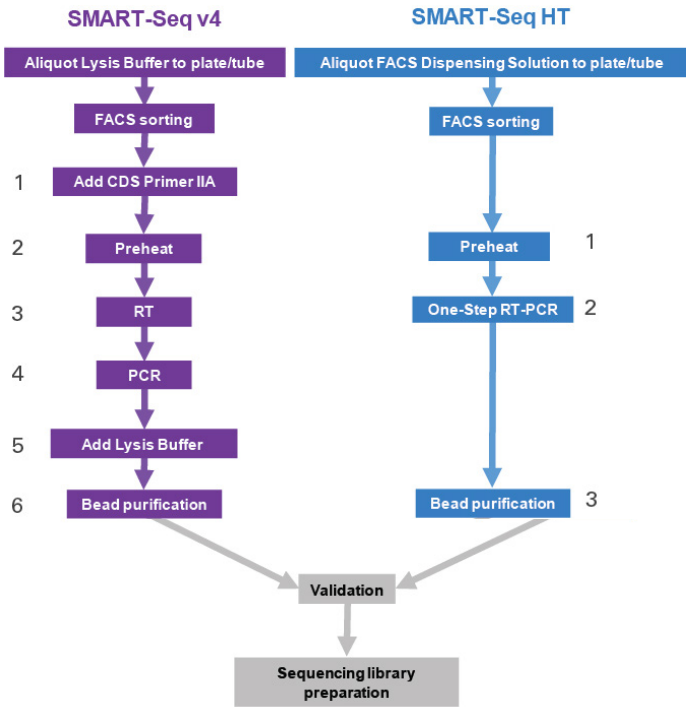
SMART-Seq® v4 Ultra® Low Input RNA Kit for Sequencing

- Ultra-low input: 1–1,000 cells 或 10 pg–10 ng total RNA (RIN>8)。
- 領先業界的技術：SMART-Seq2 方法與 locked nucleic acid (LNA) 技術的結合，提升反應靈敏度。
- 適用於多個 NGS 平台：後續可應用於 Illumina® 或是 Ion Torrent 定序儀。
- 擁有多篇文獻 citations 的支持。

操作流程



另有 **High Throughput (HTP)** 版本
簡化成三個步驟更快速！
（樣本 input：1–100 cells 或 10 pg–1 ng total RNA）



使用 Clontech Ultra Low Input RNA Kit 做 CTCs mRNA-Seq 的文獻

1. Cann, G.M., et al. (2012) mRNA-seq of single prostate cancer circulating tumor cells reveals recapitulation of gene expression and pathways found in prostate cancer. PLoS ONE 7(11):e49144
2. Ramsköld, D., et al. (2012) Full-length mRNA-seq from single cell levels of RNA and individual circulating tumor cells. Nature Biotechnol. 30(8):777–782.

Cat. No.	Product	Size
634888-634894	SMART-Seq® v4 Ultra® Low Input RNA Kit for Sequencing	12-960 Rxns
634455	SMART-Seq® HT Kit	12 Rxns
634456		48 Rxns
634437		96 Rxns
634438		192 Rxns
634436		480 Rxns

CTCs, Exosomes 定量專家

BD TruCount Tubes 絕對計數管

內含已知數量的冷凍乾燥螢光微球作 內部標準品，用於得知上樣體積，套入以下公式中求得細胞的絕對濃度。

$$\text{cells/uL} = \frac{\text{Cell No}}{\text{Beads No}} \times \frac{\text{B}}{\text{TV}} \times \text{DF}$$

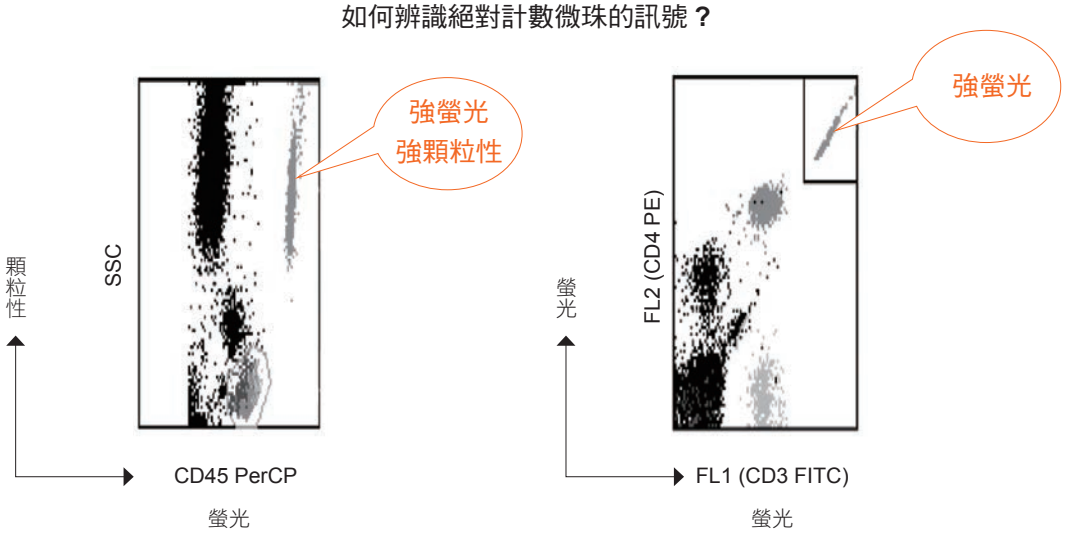
B：已知螢光小球總數（TruCOUNT 包裝上有標示，約有 50,000 個）
TV：標本總體積
DF：稀釋倍數

使用注意事項：
需用 Lyse/No Wash 染色法
加入樣本時需用 reverse pipetting，確保加入體積之正確性

計數神器 1 管搞定

- 不需改變實驗條件
- 不需重新設定儀器條件
- 1 次上機即得百分比 + 絕對數

如何辨識絕對計數微珠的訊號？



CBC vs BD Trucount tube CBC; Complete blood count ; 全套血液檢查

英文名稱	CBC(complete blood count)	BD TruCount Tubes
中文名稱	全血計數檢測	絕對計數管
適用檢體別	血液	血液 / 臍血 / 任何可以上 FLOW 檢體
建議採檢容器	紫頭管 (K2EDTA)	沒有規範
檢體採集量	3 mL	至少需有 50ul 檢體
優點	快速測得血球群百分比	除了 WBC 外，加染抗體後，可以分析的數據更廣泛

Cat. No.	Product	Size
340334	BD Trucount™ Absolute Counting Tubes	50 Tests

為 IVD 等級產品，衛署醫器輸字第 017926 號

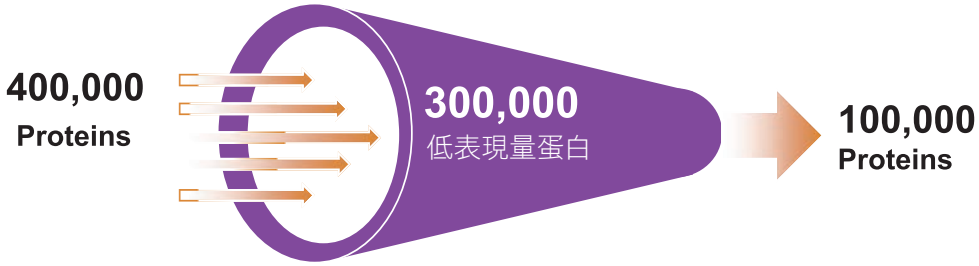
MERCK SMCxpro

原理 : 結合 ELISA 以及專有的 SMCxpro 技術再搭配共軛聚焦 (confocal) 的 ELISA reader 來達到可偵測 fg 低表現量蛋白的目的。SMCxpro 的技術是在 ELISA 最後一個步驟多了一個 Elute 的動作，把最下層的抗體和抗原的鍵結打斷，然後將最上面有反應的螢光部分轉移至另一個乾淨的上樣盤中上樣。如此可以降低背景值以及靈敏度。

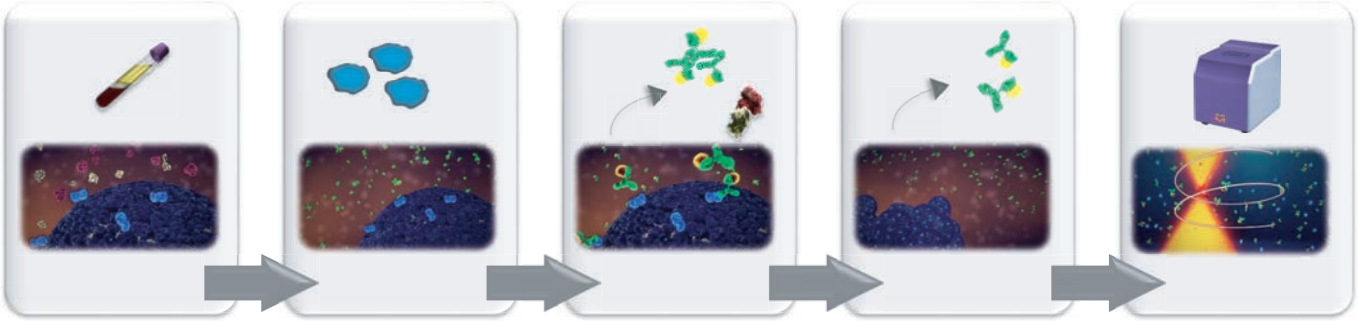
Previously Undetectable, Now Quantified. One Molecule at a Time.

SMCxpro (Single Molecule Counting) 超高靈敏度單分子技術免疫檢測技術單分子檢測技術採用獨特的反應原理和高強度雷測檢測技術，通過單個訊號分子的精準檢測，能有效的降低背景值，提高信噪比，進而達到超高檢測靈敏度。在一個系統中可以同時檢測低表現量和高表現量的蛋白，以及和疾病相關的生物標的物的微小變化。

- High signal- to- noise ratio。
- 靈敏度高 : 可偵測 fg/ml 的表現量 (高於 ELISA 1000 倍)。
- > 4-logs dynamic range 。
- 彈性化設計 : 可使用實驗室現有抗體自行開發試劑。
- 快速：~ 3 小時完成實驗。
- 提供客製化服務。
- <30 秒 /well 讀取時間。
- 無液流系統，低保養花費。



Standard Immunoassay Protocol | **SMC™ Technology**



Sample Collection
- Low abundance of certain biomarkers in complex biological samples

Sample Incubation
- Add samples to 96 - well plate
- Incubate with capture magnetic antibody - coated beads

Washing & Fluorescent labeling
- Wash to remove unbound antibodies
- Incubate with dye - labeled detection antibodies

Elution
- Elution buffer dissociates the complex (analyte + detection antibody in simple buffer)
- Transfer to neutralized buffer in 384 plate

Beads are not transferred into the read plate

Molecule Counting
- Rotating laser scans sample
- Fluorescence captured by optical system and photons counted by APD

SMC™ Bead-based Immunoassay Kits

Analyte	LLOQ (pg/mL) [1]	Median Endogenous (pg/mL) [2]	Species [3]	Sample Type [4]	Cat. No.
Akt1 (Ser473)	0.98	NA	H, M, R	L	03-0100-01
Akt1 (total)	7.8	NA	H, M, R	L	03-0099-01
Amyloid beta 1-40 [6,7]	Coming Soon		H, M, R	C, P	03-0145-00
Amyloid beta 1-42 [6,7] NEW	0.98	P: 14.7; CSF: 101	H, M, R	C, P	03-0146-00
cTnI [6]	0.69	1.75	H, Cy, R, C, GP	P, S	03-0092-00
cTnI [6,7] NEW	0.69	1.75	H, Cy, R, C, GP	P,S	03-0154-00
G-CSF	0.08	17	H	P	03-0047-00
GM-CSF	0.02	0.2	H	P	03-0067-00
GLP-1 (active)	0.4	3.46	H, M, R, C	P	03-0024-03
GLP-1 (total)	0.39	17.8	H, M, R, C	P	03-0025-06
Glucagon [6,7] NEW	0.781	44	H, M, R	P	03-0153-00
IFN-γ	0.2	0.79	H	P	03-0049-00
IL-1α	0.39	1.06	H	P	03-0072-00
IL-1β [6]	0.2	P: 0.45; S: 1.08	H	P	03-0028-00
IL-2	0.2	0.21	H	P, S	03-0051-00
IL-4 [6]	0.04	0.12	H	P	03-0052-00
IL-5	3.91	4.52	H	P	03-0053-00
IL-6 [6]	0.08	1.3	H	P, S	03-0089-01
IL-6 [6,7] NEW	0.08	1.3	H	P, S	03-0155-00
IL-7	0.39	4.91	H	P, S	03-0094-00
IL-8 / CXCL8	0.24	3.6	H	P, S	03-0055-00
IL-10	0.39	1.01	H	P	03-0056-00
IL-12	0.05	0.13	H	P, S	03-0057-00
IL-13 v2 [6]	0.04	0.21	H	P, S	03-0109-02
IL-15	0.1	3.38	H	P, S	03-0058-00
IL-17A v2	0.03	0.12	H	P, S	03-0103-00
IL-17F v2	0.2	0.86	H	P, S	03-0102-00
IL-17A/F Heterodimer v2	1.2	2.75	H	P, S	03-0119-00
IL-21	0.2	0.53	H	S	03-0014-07
IL-22 [6]	0.2	3.3	H	P	03-0059-01
IL-23 [6]	0.1	0.18	H	P,S	03-0112-00
KIM-1 [5]	3.91	P: 65; S: 75; U: 147	H	P, S, U	03-0118-00
TNFα [6]	0.2	2.3	H	P	03-0088-00
TNFα	0.4	38.6	M	S	03-0108-00
VEGF	0.2	66.5	H	P	03-0068-00

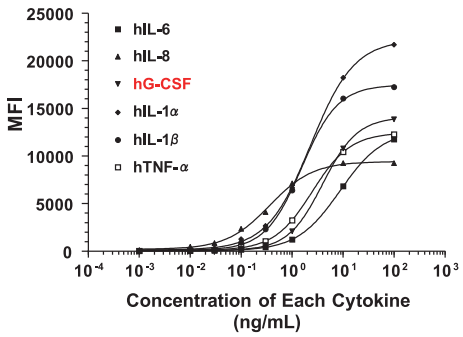
MERCK MILLIPLEX® Multiplex Assays

- 省時 多重檢測技術降低成本及操作時間。
- 省樣 樣品所需體積約 25μL/well，一檢體即可同時偵測多種蛋白質。
- 變異性小每組 kit 皆提供 intra-assay (%CV) 及 inter-assay (%CV) 的數值。
- 確效 穩定的性能，每組 kit 皆提供 QC 驗證。
- 準確度高 提供 serum matrix，當偵測 serum/plasma 樣品時，可當做 Std curve 背景值補償，讓偵測數值更準確。
- 彈性大 可依客戶需求選擇大量篩選 (Pre-mixed) 的 kit 或客制化選擇欲偵測物的 kit。
- 最方便 all-in-one。

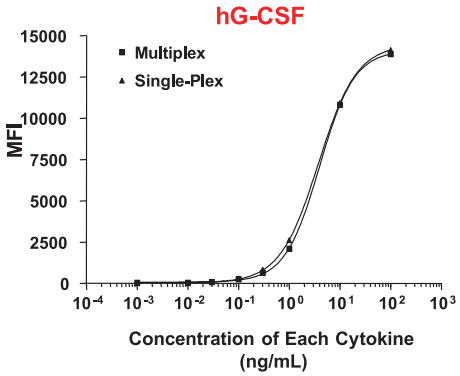
性能穩定

Multiplex & Single-plex 標準曲線比較 : 同時偵測多種細胞激素與只單獨偵測一種細胞激素，所呈現的標準曲線趨勢一致。

Multiplex Cytokines

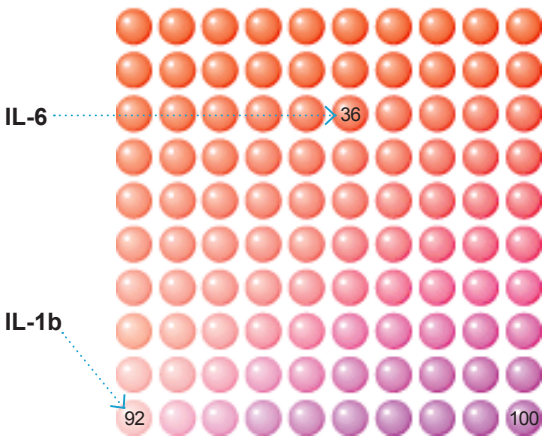


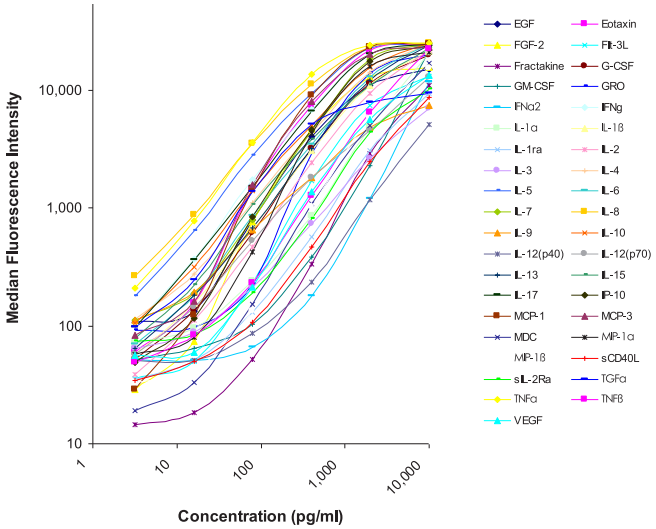
Multiplex vs. Single-Plex



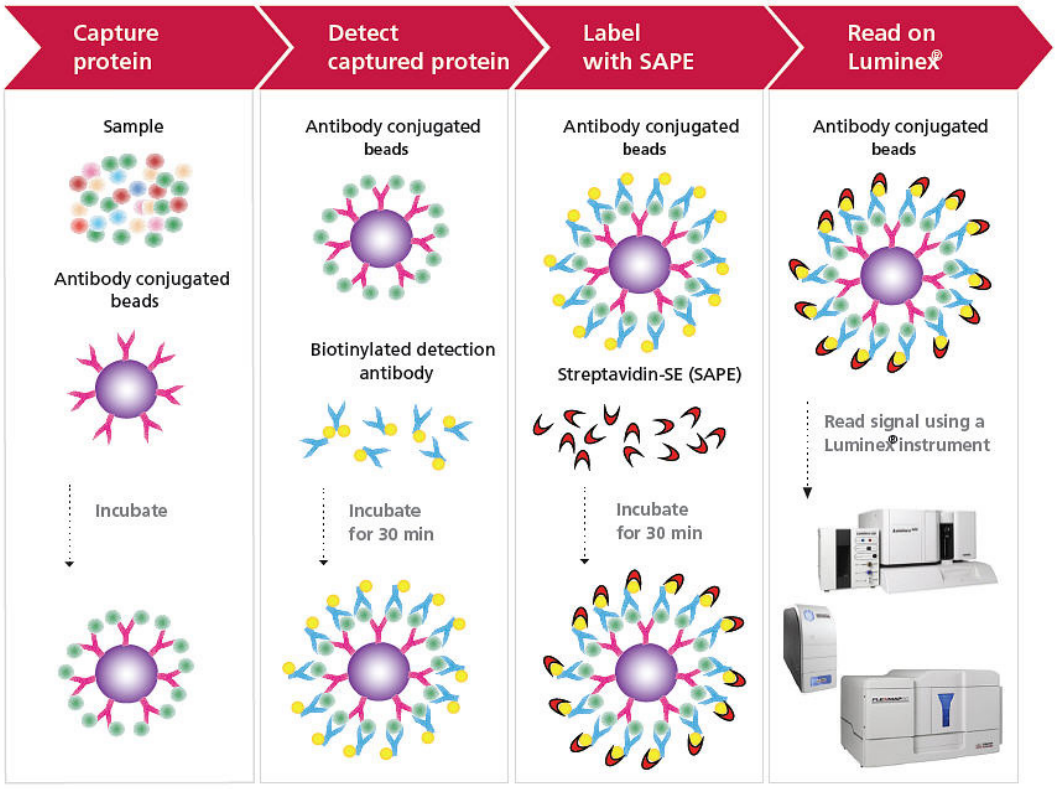
標準品批次差異小

每一批生產製造出的 Std (Standard) 皆會跟 reference curve 相對照，curve shift rate <2~5% 。對於需大量偵測檢體或長期偵測檢體表現量的客戶來說，是非常重要的。





實驗流程



貨號	產品名	偵測類別
HCKPMAG-11K	Human Immuno-Oncology Checkpoint Protein Panel Magnetic Bead Panel	BTLA, CD27, CD28, CD40, CD80/B7-1, CD86/B7-2, CTLA-4, GITR, GITRL, HVEM, ICOS, LAG-3, PD-1, PD-L1, TIM-3, TLR-2
HCCBP1MAG-58K	Human Circulating Cancer Biomarker Magnetic Bead Panel	AFP, CEA, CYFRA21-1, FGF-2, HE4, PSA Total, PSA free, HGF, IL-6, IL-8, Leptin, MIF, OPN - Osteopontin, Prolactin, SCF, sFas, sFasL, TGF-α, TNF-α, TRAIL, VEGF, CA125, CA15-3, CA19-9, β-HCG
HCCBP2MAG-58K	Human Circulating Cancer Biomarker Magnetic Bead Panel 2	Antithrombin III, Complement Factor H, Extracellular Matrix Protein 1, Vitamin D Binding Protein
HCCBP3MAG-58K	Human Circulating Cancer Biomarker Magnetic Bead Panel 3	Catalase, Cathepsin D, Galectin-3, Ferritin, Fibroblast Activation Protein, IGFBP-3, Melanoma Inhibitory Activation Protein, Myeloperoxidase, Sex Hormone Binding Globulin
HCCB4MAG-58K	Human Circulating Cancer Biomarker Magnetic Bead Panel 4	ALDH1A1, CD44, Hepsin, L1CAM, Mesothelin, Transglutaminase 2 (TGM2), Carbonic Anhydrase IX (CA9), EpCam, Kallikrein-6, Midkine
HCMBMAG-22K	Human Cancer/ Metastasis Biomarker Magnetic Bead Panel 1	DKK-1, GDF-15, NSE, OPG, Osteonectin (SPARC), Periostin, TRAP5, TWEAK, YKL40
HAGP1MAG-12K	Human Angiogenesis/Growth Factor Magnetic Bead Panel 1	Angiopoietin-2, BMP-9, EGF, Endoglin, Endothelin-1, FGF-1, FGF-2, Follistatin, G-CSF, HB-EGF, HGF, IL-8, Leptin, PLGF, VEGF-A, VEGF-C, VEGF-D
HANG2MAG-12K	Human Angiogenesis Panel 2	Angiostatin, sAXL, sc-Kit , sE-Selectin, sEGFR, sHER2 , sHER3, sHGFR, Tenascin C, TSP-2, sIL-6Rα, sNRP-1, sTIE-2, suPAR, sVEGFR1, sVEGFR2 , sVEGFR3 , OPN, PDGF-AB/BB, sPECAM-1

References

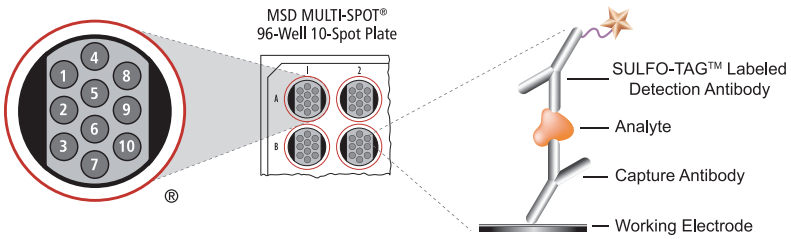
1. Preoperative HE4 expression in plasma predicts surgical outcome in primary ovarian cancer patients: Results from the OVCAD study. Gynecol Oncol. 2012 Nov 21. pii: S0090-8258(12)00889-X.
2. Effect of different exercise modalities plus a hypocaloric diet on inflammation markers in overweight patients: A randomised trial. Clin Nutr. 2012 Nov 6. pii: S0261-5614(12)00230-0
3. Plasma concentrations of the vitamin E-binding protein afamin are associated with overall and progression-free survival and platinum sensitivity in serous ovarian cancer-a study by the OVCAD consortium. Gynecol Oncol. 2012 Oct 9
4. Molecular characterization of circulating tumor cells in patients with ovarian cancer improves their prognostic significance - A study of the OVCAD consortium. Gynecol Oncol. 2012 Sep 24. pii: S0090-8258(12)00777-9.
5. Human amniotic fluid stem cell preconditioning improves their regenerative potential. Stem Cells Dev. 2012 Jul 20;21(11):1911-23.
6. Comparison of candidate serologic markers for type I and type II ovarian cancer. Gynecol Oncol. 2011 Sep;122(3):560-6.

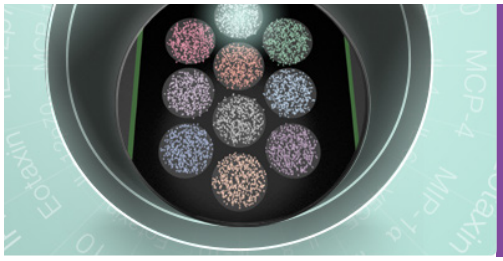
Meso Scale Discovery *ECL* Multi-Array System

- 電化學發光 (Electrochemiluminescence; ECL) 原理，有低背景值、高訊號雜訊比特性。
- 620 nm 放射光，減少消光現象干擾。
- 有結合才有訊號，最小基值效應，實驗可不須額外清洗步驟。
- 石墨電極特殊表面處理，適合鍵結大部分生物分子，且可結合量遠大於 Polystyrene 材質。
- 可客製化自己所需、對特定生物分子有專一性結合的石墨電極盤。
- 輔助分子生物學的檢測技術，偵測特定 Protein biomarker 與 autoantibody 增加判斷精準度。
- 擅長提供 U-plex 多重因子檢測，一個檢體可同時偵測不同 Biomarker。

alzheimer's association

美國阿茲海默症協會
(Alzheimer's Association, AA)
建議檢測平台

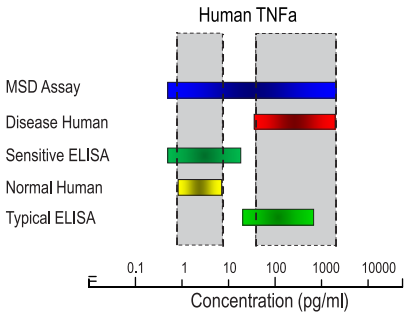




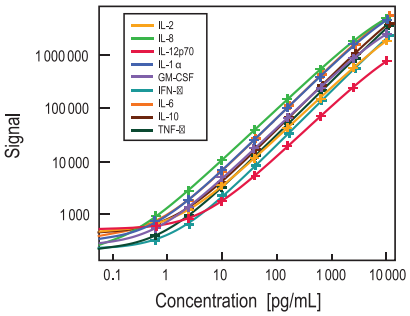
MSD 電化學發光技術 (Electrochemiluminescence)

透過抗體抗原免疫結合鍵結於石墨電極上的含二價釕離子配位化合物 $Ru(bpy)_3^{2+}$，可與三丙基胺 (Tripropylamine；TPA) 進行氧化還原反應，並產生電化學發光現象。

動態範圍廣



高靈敏度



References

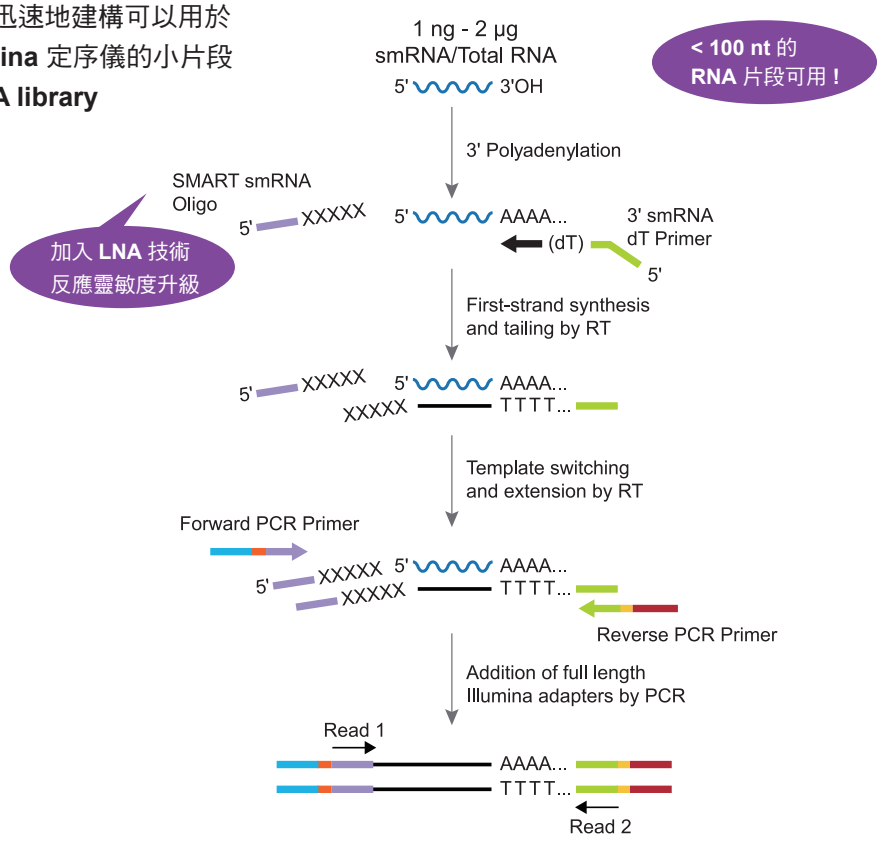
1. Ana P. Lourenco et al. (2017). A Noninvasive Blood-based Combinatorial Proteomic Biomarker Assay to Detect Breast Cancer in Women Under the Age of 50 Years. Clinical Breast Cancer 17: 516-525
2. Florian T. Unger, Jana Kruger, Hartmut Juhl and Kerstin A. David (2015).Drug Profiling in Precision Cut Cancer Tumor Slices: Analysis of Therapeutic Antibodies in Colorectal Cancer. Int J Cancer Immunol Immun 1: 101

Exosomal RNA-Seq

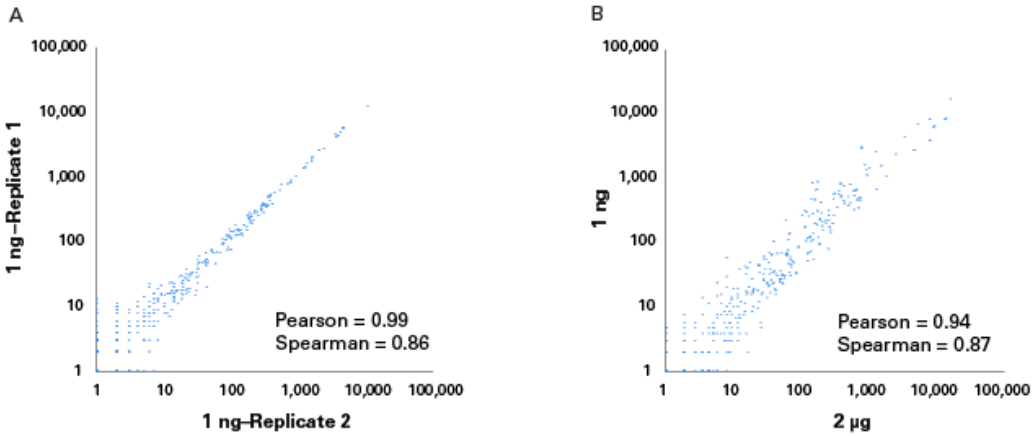
SMARTer® smRNA-Seq Kit for Illumina®

- 適用於 15–150 nt small RNAs (miRNA, piRNA, snoRNA, snRNA)。
- 低樣本量需求 : 1 ng–2 µg total RNA 或 enriched small RNA。
- 以 ligation free 的方式接上 Illumina adapters 和 indexes，後續可應用於 Illumina® 平台。
- 快速簡單的 single-tube 流程，只需要 ~3 小時完成 cDNA library 建構 (不包括 size selection 的時間)。

能夠迅速地建構可以用於 **Illumina** 定序儀的小片段 **cDNA library**



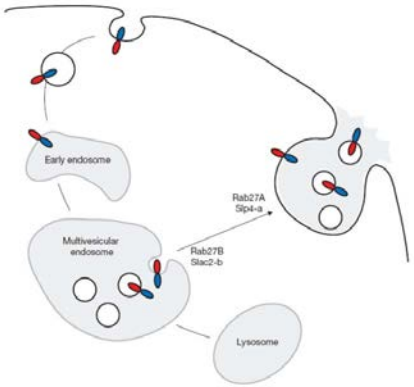
提供高再現性 **DATA**



Cat. No.	Product	Size
635029	SMARTer® smRNA-Seq Kit for Illumina®	12 Rxns
635030		48 Rxns
635031		96 Rxns

Exosome 半定量

Western Blots used Antibodies



Rab27 屬於 Rab GTPase superfamily 是一種脂質 錨定蛋白，其被異戊烯化並且可和細胞內的囊泡融合並參予蛋白質運輸作用。

Rab27a & Rab27b 參與 Exosome 的 外秘體的途徑 (exosomal pathway)。
Rab27a: 影響 MVEs 的大小 (Rab27a silencing 會使得 MVEs size 變大)。
Rab27b : Rab27b silencing 則會讓 MVEs 重新分佈在核周區域。

Function	Cat No.	Description	Size	Application	Species Reactivity
protein trafficking	MABC173	Anti-Rab27B, clone 6C10.1 Antibody	100 µg	WB, IP, IHC	M, H, R
	ABS1026	Anti-Rab27B Antibody	100 µL	WB, IH(P)	H
marker	CBL553	Anti-CD63 Antibody, clone RFAC4	100 µg	FC, IP, WB, IHC, IH(P)	H
	MABF2159-100UG	Anti-CD63 (LAMP3) Antibody, clone ME491	100 µg	WB, ICC, FC, IHC	H
	MABF2061	Anti-TAPA-1 (CD81) Antibody, clone 5A6	200 µL	FC, Inhibition, IP, WB	H
	CBL162	Anti-CD9 Antibody, clone MM2/57	100 µg	FC, IP, WB, IHC	H, M, Rb
	MABT914	Anti-CD9 Antibody, clone Z9.1	50 µg	ELISA, FC, WB, IH(P)	H
	MABE1120	Anti- HSPA8/Hsc70 Antibody, clone N69	100 µg	WB, ICC, FC, IHC	H, R, B, M
	MABE1120	Anti- HSPA8/Hsc70 Antibody, clone N69	100 µg	WB, ICC, FC, IHC	H, R, B, M
	MABF2078-100UG	Anti-APN/CD13 Antibody, clone DF-5	100 µg	FC, ICC, IF, IHC, WB	H
	MABF911	Anti-Aminopeptidase N/CD13 Antibody, clone BR2	100 µg	EM, ELISA, FC, IAP, IP	H

Cat. No.	Product	Size	Application	Species Reactivity
HBM-TSG101-100	Anti-TSG101 mouse monoclonal	100 ug	WB	H
HBM-TSG101-50		50 ug		
HBM-CD9-100	Anti-CD9 mouse monoclonal	100 ug	WB, FACS, ELISA, IP, IHC	H
HBM-CD9-50		50 ug		
HBM-CD9B-100	Anti-CD9 mouse monoclonal Biotin-conjugated	100 ug	WB, ELISA, IP	H
HBM-CD9B-50		50 ug		
HBM-CD63-100	Anti-CD63 mouse monoclonal	100 ug	WB, FACS, ELISA, IP, IHC	H
HBM-CD63-50		50 ug		
HBM-CD81-EM4-100	Anti-CD81 mouse monoclonal	100 ug	WB, FACS, ELISA, IP, IHC	H
HBM-CD81-EM4-50		50 ug		
HBM-ALIX-100	Anti-ALIX mouse monoclonal	100 ug	WB, FACS, IF	H
HBM-ALIX-50		50 ug		
HBM-CD41-EM1-100	Anti-CD41 mouse monoclonal	100 ug	FACS, ELISA	H
HBM-CD41-EM1-50		50 ug		
HBM-SF4-PR2-100	Anti TM9SF4 rabbit polyclonal	100 ug	WB, IP	H
HBM-SF4-PR2-50		50 ug		

Cat. No.	Product	Size	Application	Species Reactivity
EXOAB-ALIX-1	Anti-ALIX Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-ANXA5-1	Anti-ANXA5 Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-CD63A-1	Anti-CD63 Antibody	25 ul	WB	H, M
EXOAB-CD81A-1	Anti-CD81 Antibody	25 ul	WB	H, M
EXOAB-CD9A-1	Anti-CD9 Antibody	25 ul	WB	H, M
EXOAB-CETP-1	Anti-CETP Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-CXCR4-1	Anti-CXCR4 Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-EPCAM1-1	Anti-EpCam Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-FLOT1-1	Anti-FLOT1 Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-Hsp70A-1	Anti-Hsp70 Antibody	25 ul	WB	H, M
EXOAB-TSG101-1	Anti-TSG101 Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-VMTN-1	Anti-Vimentin Antibody	25 ul	WB	H, M, R
EXOAB-KIT-1	ExoAb Antibody Kit (CD9, CD63, CD81, Hsp70 antibodies)	25 ul	WB	H, M, R

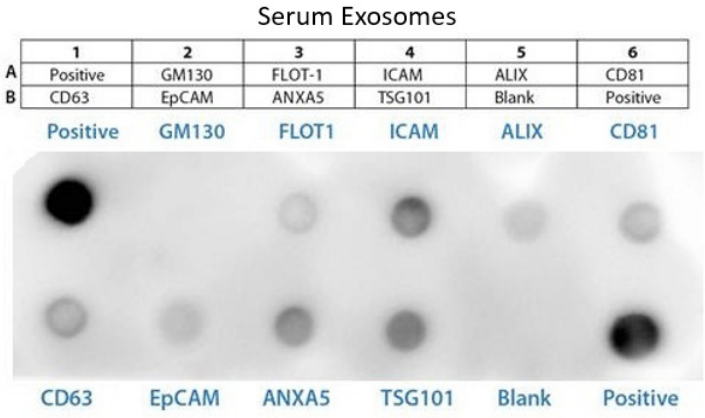
Exosome 半定量

Exo-Check™ Exosome Antibody Array

- 屬於 membrane-based dot-blot，操作簡單方便。
- 同時偵測 5-11 exosome markers 。
- 靈敏度高，只要 10-50 ug exosome lysate。

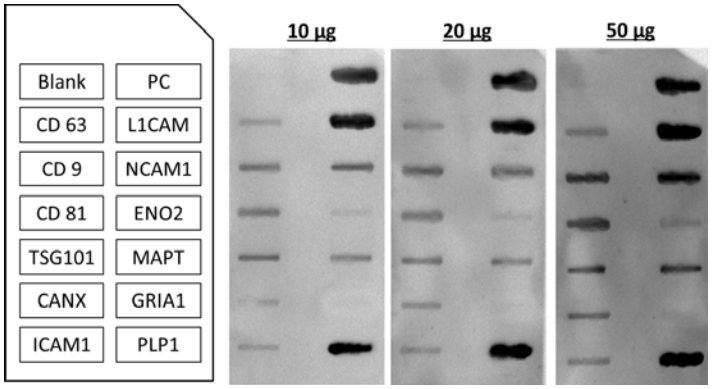
General use

- 8 EV markers: ALIX, ANXA5, CD63, CD81, EpCam, FLOT1, ICAM1, & TSG101。



Neuron use

- 6 Neuronal markers。
- 5 EV markers: ENO2, GRIA1, L1CAM, NCAM, MAPT & PLP1。



Cat. No.	Product	Size
EXORAY200A-4	Exo-Check Exosome Antibody Array	4 arrays
EXORAY210A-8	Exo-Check Exosome Antibody Array	8 arrays
EXORAY500A-4	Exo-Check Exosome Antibody Array (Neuro) Standard	4 arrays
EXORAY500A-8	Exo-Check Exosome Antibody Array (Neuro) Standard	8 arrays
EXORAY510A-4	Exo-Check Exosome Antibody Array (Neuro) Mini	4 arrays
EXORAY510A-8	Exo-Check Exosome Antibody Array (Neuro) Mini	8 arrays

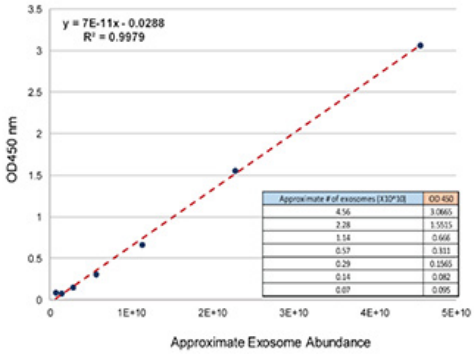
Exosome 定量

Exosome ELISAs, EXOCET

Exosome ELISAs

sensitive, antibody-based quantitation

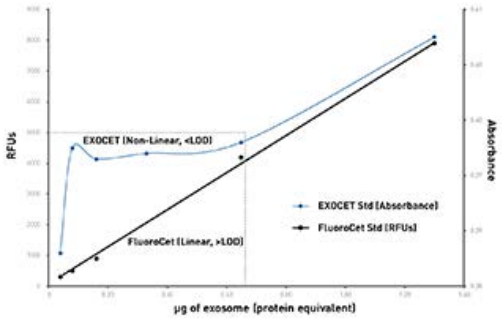
- 提供三種 ELISA kits：CD63, CD9, CD81。
- 每組均附 standard，可進行 exosome particles 定量。
- 升級版 ExoELISA-Ultra 靈敏度比 ExoELISA 好，可以節省樣本。



EXOCET

direct measurement of the activity a known exosomal protein, Acetylcholinesterase (AChE)

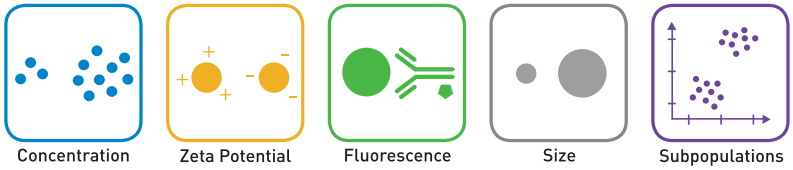
- Human、mouse、rat exosome 都適用，也適用由各種不同純化方法分離出來的 exosome。
- 只需 20 分鐘即可完成。
- 附有 standard (經 NanoSight 分析過)， 準確定量。
- 升級版 FluoroCet 靈敏度比 EXOCET 好，可以節省樣本。



Cat. No.	Product	Size	Detection	Markers	Processing time	Input amount	EV size	EV count
EXOEL-CD9A-1	ExoELISA Complete Kit	96 Reactions	Antibody	CD9, CD63, CD81	24 hours	100-500 µg protein equivalent	-	+ subpopulation
EXOEL-CD63A-1								
EXOEL-CD81A-1								
EXEL-ULTRA-CD63-1	ExoELISA-ULTRA Complete Kit		Antibody	CD63	4 hours	1-200 µg protein equivalent		(if standard curve used)
EXEL-ULTRA-CD81-1			Antibody	CD81	4 hours			
EXOCET96A-1	EXOCET	96 Reactions	Enzymatic, colorimetric	Acetyl-CoA Acetylcholinesterase (AChE)	20 minute	50 µg protein equivalent	-	+ (if standard curve used)
FCET96A-1	FluoroCet	96 Reactions	Enzymatic, Fluorescent	Acetyl-CoA Acetylcholinesterase (AChE)	60 minute	<1 µg protein equivalent		

Exosomes 定量及顆粒追蹤 – 儀器

ZetaView®
Nanoparticle Tracking Analyzer

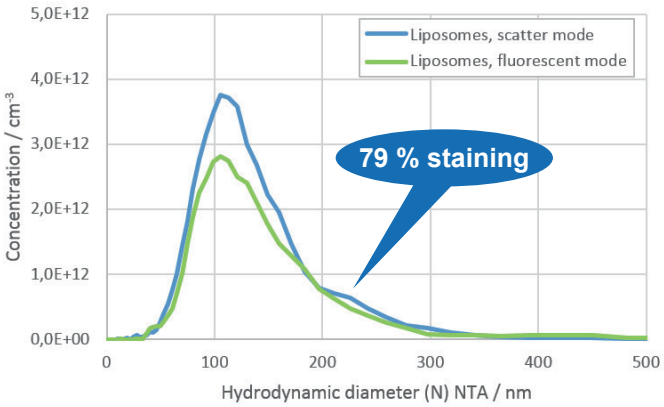


ZetaView 單雷射

ZetaView TWIN 雙雷射

Launch at ISEV 2019

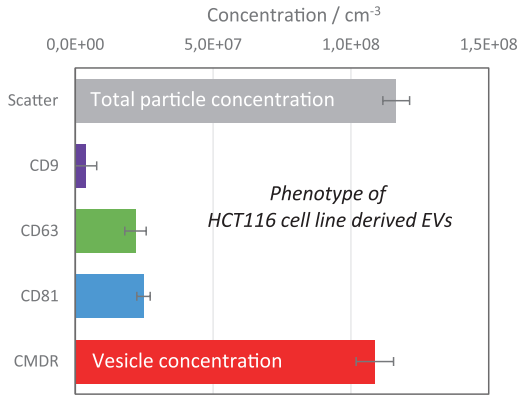
ZetaView QUATT 四雷射



Data 範例

← 分析 liposome 大小及濃度分布。
← 以 membrane dye 染色後，計算所有粒子中 liposome 所佔的比例。

ZetaView QUATT 四雷射 僅需一個樣品即可同時分析數種 **exosome marker**



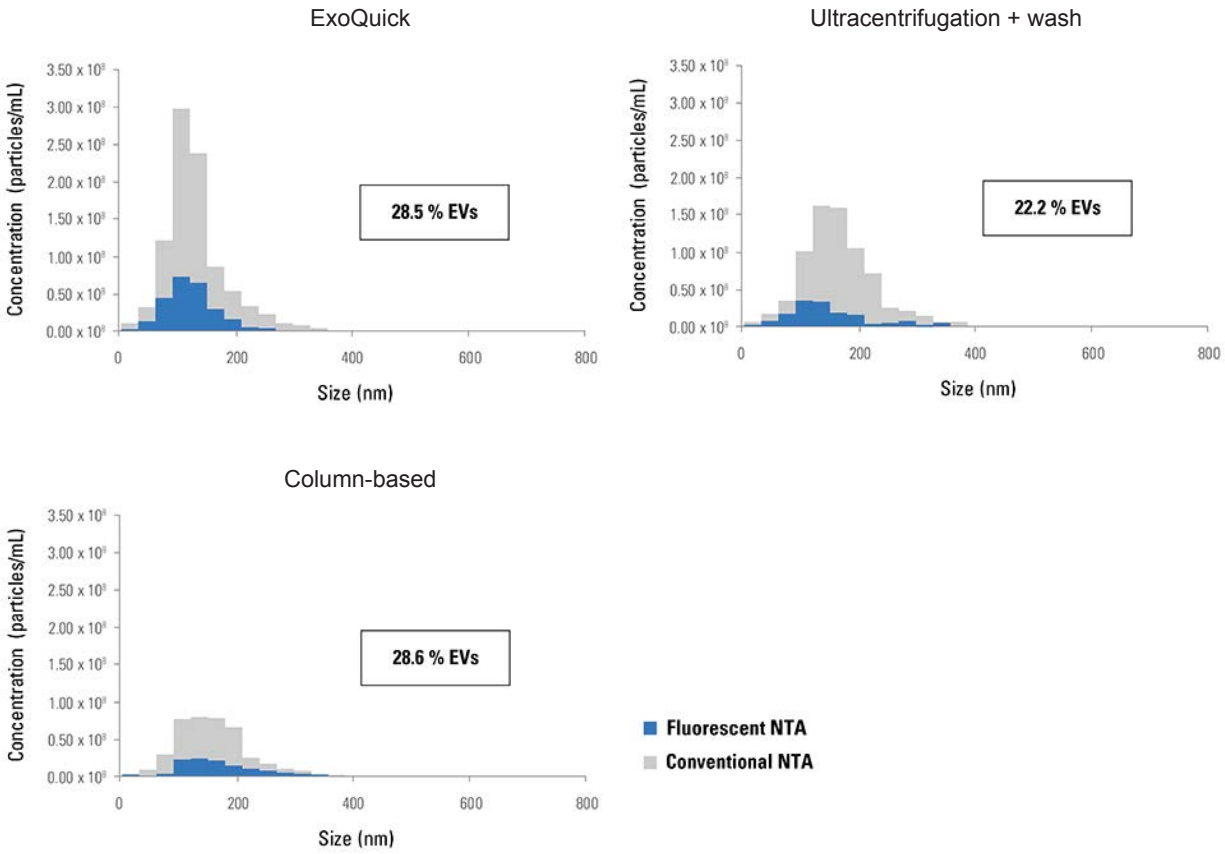
Exosomes 定量及顆粒追蹤 – 試劑

ExoGlow™ - NTA Fluorescent Labeling Kit

原理： 針對 membrane 做結合，需要膜電位轉化染劑，才有螢光訊號。

- 利用染劑的專一性，完整的 EV 其細胞膜才會被染色，提高 NTA Data 的可信度。
- 對光的穩定性高，只需 20 分鐘，可應用於 NTA 分析 - Malvern Panalytical NanoSight 或 Particle Metrix ZetaView® 。

與傳統的 **NTA** 相較，透過高專一性的染劑，可獲得具有完整膜的 **EVs** 百分比



Cat. No.	Product	Size	Recommended laser line
EXONTA110A-1	ExoGlow-NTA Fluorescent Labeling Kit (for Particle Metrix ZetaView)	10 reactions	520 nm
EXONTA200A-1	ExoGlow-NTA Fluorescent Labeling Kit (for Malvern NanoSight)		480 nm

Exosome 定量 – Flow Cytometry used Antibodies

BD Horizon Brilliant™ 螢光抗體

流式細胞術的多參數探究了生物學更多意義， BD Bioscience 近年來發展的 Horizon Brilliant™ 螢光抗體，其高亮度、高穩定性，更適合用於 exosome 的分析，也能搭配 SBI Exo-Flow 系列產品一起使用。

Common exosome specific markers
tetraspanins : CD9, CD63, CD81

Tumor exosomal markers

Disease	Exosomal markers
Bladder cancer	CD227 (Mucin-1)
Breast cancer	CD24, CD340(erbB2/HER-2) , CD326 (EpCAM), CD69
Chronic hepatitis C	CD81
Epithelial to Mesenchymal Transition	Caveolin-1, CD49c
Gastric cancer	CD196 (CCR6), CD340(erbB2/HER-2), CD147 (EMMPRIN), C-MET
Glioblastoma	CD63, EGFR, Podoplanin
Melanoma	CD63, CD146, CD49d (VLA-4), CD69, HSP70, HSP90, Caveolin-1
Ovarian cancer	CD44, CD171, CD24, CD156c (ADAM10), CD147, claudin, CD326
Prostate cancers	CD69
Renel cell carcinoma	CD49e, CD49f, CD105/Endoglin
Tumor cell proliferation	TGF-b1, FGF basic, MCP-1/CCL2, XIAP

* 底線的 marker，BD 只提供 WB 抗體

相關文獻

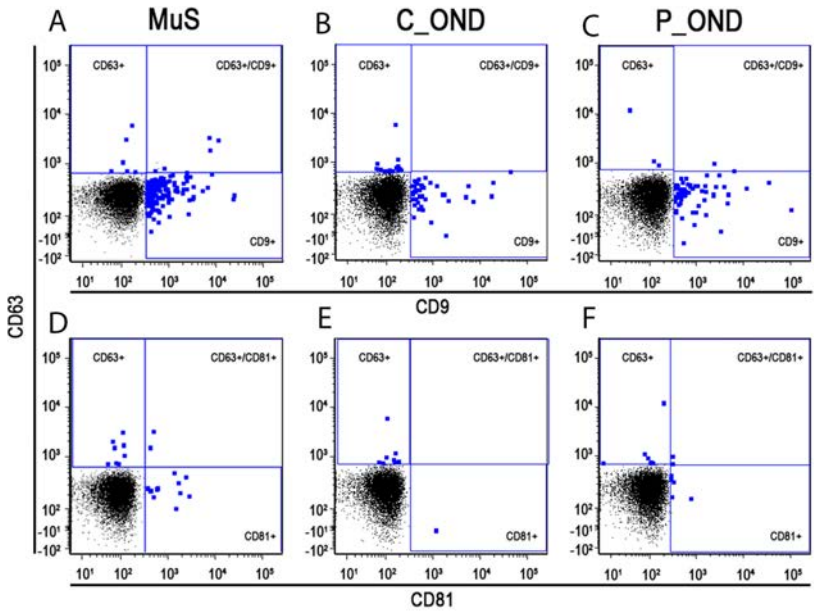


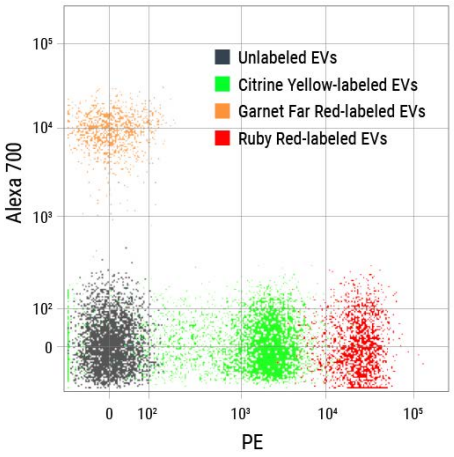
Figure. Panels (A–C) show the dot-plots of CD9 and CD63 surface expression for MuS, C_OND and P_OND CSF, respectively. Whereas, panels (D–F) show CD63 and CD81 positive exosomes from MuS, C_OND and P_OND CSF, respectively. Briefly, CSF samples were stained using CD81-FITC (1 μl, clone: JS-81, CAT: 561956, BD Biosciences), CD63-PE (5 μl, clone: H5C6, CAT: 558020, BD Biosciences), CD9-BV450 (3 μl, clone: M-L13, CAT: 658167, BD Biosciences). MuS: Multiple Sclerosis; C_OND and P_OND: Central and Peripheral Neurological Disease; CSF: cerebrospinal fluid. ***Enhanced release of acid sphingomyelinase-enrichedexosomes generates a lipidomics signature in CSF of Multiple Sclerosis patients. SCIeNTIfIC REPOrtS | (2018) 8:3071***

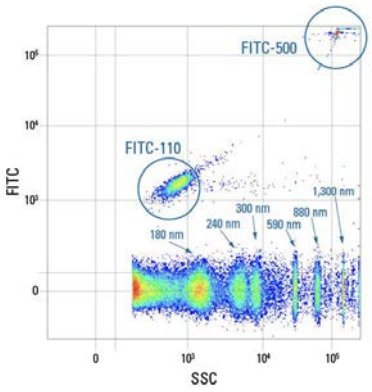
以 Flow 染色法分析單顆 Exosomes

ExoFlow - ONE EV Labeling Kit

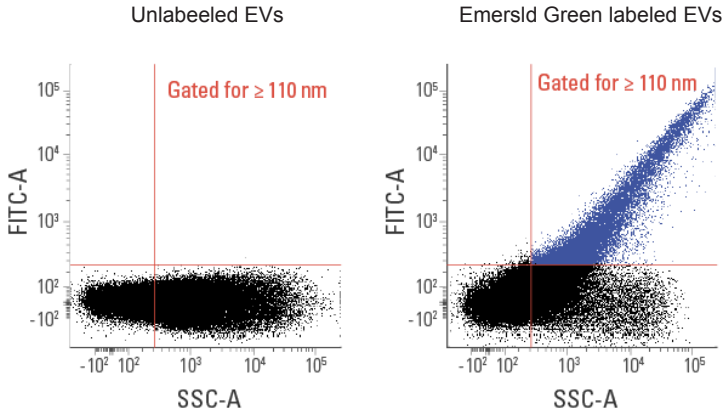
原理：利用染劑標定內部 EV 的蛋白質，放大訊號，透過 flow cytometry 分析。

- 低背景值，可解析單顆 Vesicles。
- 有 5 個顏色可以選擇：Ruby Red, Garnet Far Red, Emerald Green, Topaz Blue, and Citrine Yellow。
- 另附 bead size standards (110 nm – 1300 nm)，協助設定參數，截取≧ 110 nm EVs 的訊號。
- 方便進行多重 markers 分析。





Bead size standards 在 **110nm** 和 **500nm beads** 帶有綠螢光，
協助設定參數，**gate ≧ 110 nm Evs** 進行分析。



貨號	產品	包裝	Excitation/Emission wavelength	Recommended laser line
EXOF100A-1	ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry (Ruby Red)	25 reactions	573/588 nm	561 nm
EXOF200A-1	ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry (Garnet Far Red)	25 reactions	628/643 nm	633 nm
EXOF300A-1	ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry (Emerald Green)	25 reactions	511/525 nm	488 nm
EXOF400A-1	ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry (Topaz Blue)	25 reactions	403/454 nm	405 nm
EXOF500A-1	ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry (Citrine Yellow)	25 reactions	542/ 556 nm	532 nm

耗材專區

CORNING Corning® CoolRack 合金金屬管架

孔內溫度分布差異小，有效控溫，降低樣品汙染

Non-uniform Plate Cooling with Crushed Ice

Final equilibrium well temperature for a 96-well flat bottom plate in direct contact with crushed ice. Colors represent 0.5°C temperature intervals of the corresponding plate wells from 4.5°C to 7.4°C.

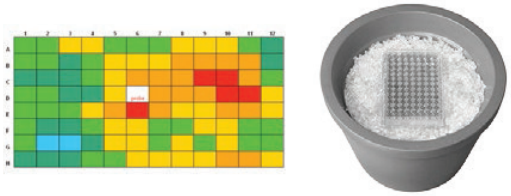


Plate directly on crushed ice, the plate does not reach 4°C in any of the wells and well-to-well temperature is uneven.

7.0-7.4
6.5-6.9
6.4-6.4
5.5-5.9
5.0-5.4
4.5-4.9
4.0-4.4
3.5-3.9
3.0-3.4
2.5-2.9

Uniform Plate Cooling with Corning CoolSink XT 96F Module

Corning CoolSink XT 96F on ice. Colors represent 0.5°C temperature intervals of the corresponding plate wells ranging from 2.5°C to 4.4°C. The white cell represents the well that was fitted with the thermocouple probe.

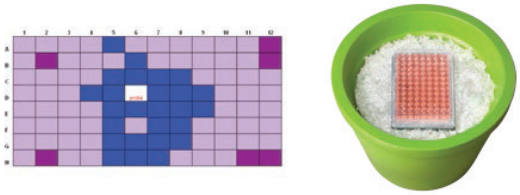


Plate placed on Corning CoolSink module and then placed on ice shows more uniform well-to-well temperature and all wells at or below 4°C. (Blue center plate wells are slightly warmer due to curvature of the underside of the plate).

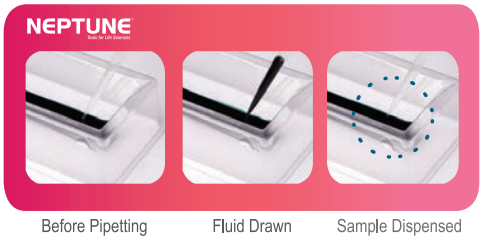
Published in Biotechniques, November 2010.

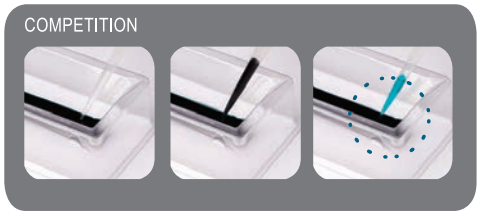
Cat. No.	Description	Capacity	Qty/Cs
432034	CoolRack M6, gray	6 x 1.5 or 2ml microfuge tubes	1
432035	CoolRack M6, green	6 x 1.5 or 2ml microfuge tubes	1
432036	CoolRack M6, orange	6 x 1.5 or 2ml microfuge tubes	1
432037	CoolRack M15, gray	15 x 1.5 or 2ml microfuge tubes	1
432039	CoolRack M15, orange	15 x 1.5 or 2ml microfuge tubes	1
432053	CoolRack XT PCR96	96 well PCR microplate, 12 stripwells	1
432054	CoolRack XT M-PCR	12 x 1.5 or 2ml microfuge tubes, 6 stripwells	1

耗材專區

NEPTUNE Tip 微量吸管尖

Sample Saving Surface 低殘留表面處理 / 保留珍貴樣品並精準化實驗數據

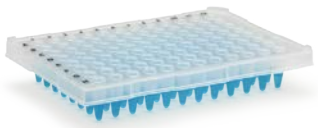




NEPTUNE TIP	品號	品名	規格	Packs / Case
Filter Tip (盒裝)	BT10XLS3	10 ul XL, Filtered, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	BT20	20 ul, Filtered, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	BT100	100 ul, Filtered, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	BT200	200 ul, Filtered, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	BT300	300 ul, Filtered, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	BT1000.96	1000 ul, Filtered, Sterile	8 trays of 96/pack	4 packs/case
	BT1250	1250 ul, Filtered, Sterile	8 trays of 96/pack	4 packs/case
Non-Filter Tip (盒裝)	2042.S	10 ul, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	2102.S	200ul, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	2092.S	300 ul, Sterile	10 trays of 96/pack	5 packs/case
	2372.S	1250 ul, Sterile	8 trays of 96/pack	4 packs/case
Non-Filter Tip (快裝)	2047	10 ul	20 trays of 96/pack	4 packs/case
	2347	10 ul XL	10 trays of 96/pack	10 packs/case
	2107	200 ul	10 trays of 96/pack	10 packs/case
	2097	300 ul	10 trays of 96/pack	10 packs/case
	2377	1250 ul	10 trays of 96/pack	5 packs/case
Non-Filter Tip (散裝)	2040	10 ul	1000 tips / bag	20 bags / case
	2340S3	10 ul XL	1000 tips / bag	20 bags / case
	2100	200 ul	1000 tips / bag	10 bags / case
	2090	300 ul	1000 tips / bag	10 bags / case

NEPTUNE PCR Tube and 96 well PCR Plate

- PP (Polypropylene) 材質，薄壁設計，具高效率熱傳導。
- 適用於高通量 PCR 實驗。
- 適用於市面上大部分 PCR 機型。
- DNase, RNase-free, DNA, and Endotoxin-Free。
- 提供 Non Skirted 和 Semi-Skirted PCR Plate。



品號	品名	規格	Packs / Case
NEPTUNE 3423	0.2ml PCR Tubes with Flat Cap	1000 tubes / bag	10 bags / case
NEPTUNE 3423.S	0.2ml PCR Tubes with Flat Cap (Sterile)	10 bags of 100/pack	10 packs / case
NEPTUNE 3459.8	0.2ml PCR 8-Strip Tubes with Separate Strip Caps	5 bags of 25/pack	10 packs / case
NEPTUNE 3730	PCR Plate (Non Skirted)	10 plates/pack	10 packs / case
NEPTUNE 3742	PCR Plate (Semi-Skirted)	10 plates/pack	10 packs / case

耗材專區

NEPTUNE 1.6mL Microcentrifuge 微量離心管

- 平蓋設計。
- 耐離心轉速高達 20,000 RCF。
- PP (Polypropylene) 材質。
- 管身和上蓋處具霧面設計，便於標記樣本資訊。
- 管身有刻度設計 (100 ul)。
- DNase, RNase-free, DNA, and Endotoxin-Free。
- 可耐高溫滅菌 (121℃ , 15 psi, 15 minutes)。

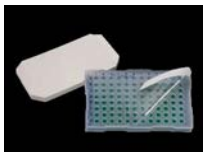
品號	品名	規格	Packs / Case
NEPTUNE 4445.X	1.6 mL Graduated Microcentrifuge Tube	500 tubes/pack	10 packs / case

EXCEL Scientific, Inc. PCR / qPCR 封膜

- DNase and RNase-free。
- Thermal Seal RTS/RT2/RT2RR 系列具超高光學透明度。
- FoilSeal 系列化學耐受性佳（如 DMSO）。
- 鋁箔封膜可利用 Tip 或 Probe 直接取樣。
- 移除封膜不會有黏著劑殘留。
- 密封性佳、減少蒸發及交叉汙染。
- 適合儲存與 PCR/QPCR 應用。

Standard PCR

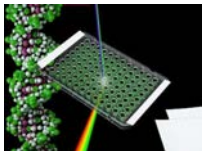
FoilSeal™ Chemically Resistant



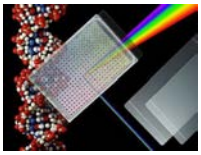
eXTReme™ Seal

ThermalSeal®

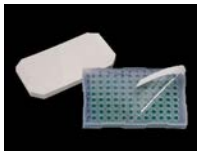
Real-Time qPCR



ThermalSeal® RTS



ThermalSeal® RT2 & RT2RR



eXTReme™ Seal

品號	規格	包裝
PCR		
EXCEL F2-100	FoilSeal™（鋁膜，具化學耐受性）	100
EXCEL F2-CS1X8-300	EZcap™ FoilStrips™, 6 Strips per Sheet, 1X8 Rows per Strip（鋁膜，具化學耐受性）	300
EXCEL F2-RL-500	FoilSeal™ RollMate™, Dispenser +1 Roll of FoilSeal™ Film（鋁膜，具化學耐受性）	500
EXCEL AF-100	AlumaSeal® II（鋁膜，具化學耐受性）	100
EXCEL 100-THER-PLT	ThermalSeal®	100
PCR and qRCP		
EXCEL TSS-RTQ-100	ThermalSeal® RTS, Optically Clear, Silicone Adhesive 無黏性	100
EXCEL TS-RT2-100	ThermalSeal® RT2, Optically Clear for Flat-Top Plates 平盤	100
EXCEL TS-RT2-RR-100	ThermalSeal® RT2RR, Optically Clear for Raised Rim Plates 凸盤	100

fisher scientific part of Thermo Fisher Scientific 離心機

臨床採血離心機

- 最大轉速 (rpm) : 4,500。
- 轉子類型 : TX-150 swinging bucket。
- 試管數量 : 5/7 mL 試管共 24 支。
- 具預設運轉時間 : 分別為 3, 5, 10 分鐘。
- 離心結束自動開啟上蓋。

Catalog No. 75-008-821

低轉速小型離心機

- 最大轉速 (rpm) : 6,000。
- 最大離心力 (g) : 2,000 。
- 可載樣品量 1 : 6 x 1.5/2 mL Tubes。
- 可載樣品量 2 : 2 x 8 0.2mL strips or 16 single tubes。
- 另可 : 6 x 0.5mL and 6 x 0.2mL Tubes。
- 電源需求 : 100-240V, 50/60 Hz。

Catalog No. 12-006-901

Catalog No. 12-006-900

高轉速小型離心機

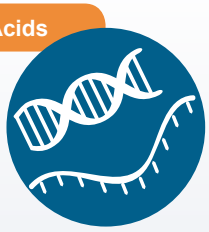
- 最大轉速 (rpm) : 12,500。
- 最大離心力 (g) : 9,800。
- 可載樣品量 1 : 12 x 1.5/2 mL Tubes with Lid。
- 可載樣品量 2 : 8-place strips for 4 0.2mL Tube strips or 32 single tubes。
- 另可 : 12 x 0.5mL and 12 x 0.2mL Tubes。
- 電源需求 : 100-240V, 50/60 Hz。

Liquid Biopsy

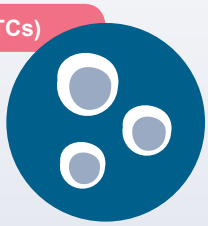
STRECK BioMab ZYMO RESEARCH TaKaRa BD MSD CORNING PARTICLE METRIX

AccuRef HansaBioMed SBI MERCK fisher scientific NEPTUNE

Cell-free Nucleic Acids



Circulating Tumor Cells(CTCs)



Exosomes

UNIMED 騰達行

0800-211-819

Unimed 騰達行

www.unimed.com.tw

台北 02-2720-2215 新竹 03-6684-586 台中 04-2463-3591 嘉義 05-2844-162 台南 06-2890-665 高雄 07-3470-143 花蓮 03-8573-757