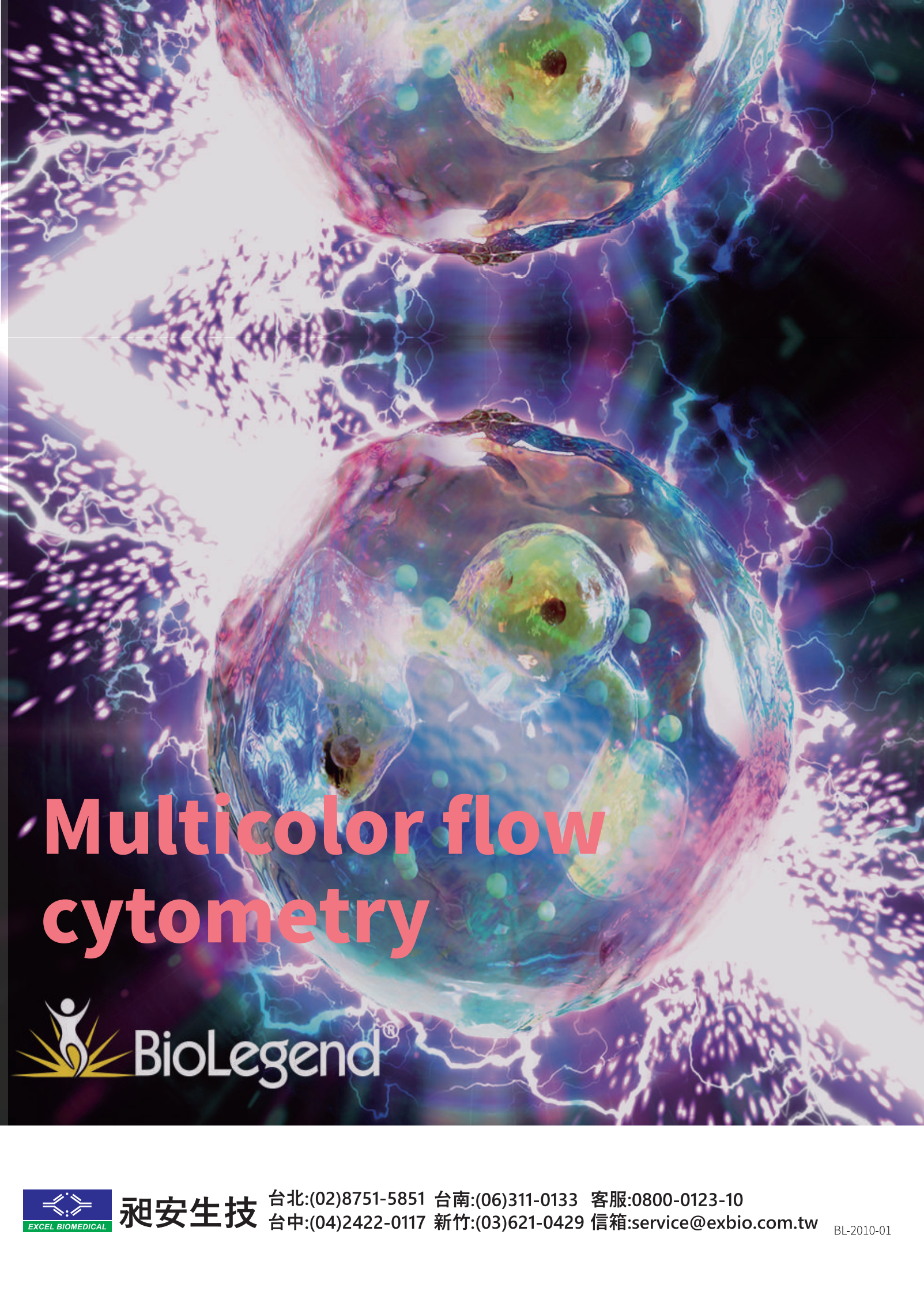




Multicolor flow cytometry



昶安生技

台北:(02)8751-5851 台南:(06)311-0133 客服:0800-0123-10
台中:(04)2422-0117 新竹:(03)621-0429 信箱:service@exbio.com.tw

BL-2010-01

內容

✂ 介紹	2
✂ 樣本製備.....	3
免疫活化試劑 (細胞因子、細胞黏附分子)	3
免疫活化試劑 (生長因子、趨化因子)	4
✂ 抗體挑選 (多色螢光抗體組合)	5
✂ 抗體挑選 (免疫細胞抗原分析參考)	6
✂ 試劑挑選 (染色推薦試劑)	7
✂ 功能測定 (細胞增殖、細胞週期、細胞凋亡、細胞存活).....	8
✂ 流式細胞術疑難雜症.....	9
✂ 推薦螢光染色表格.....	11



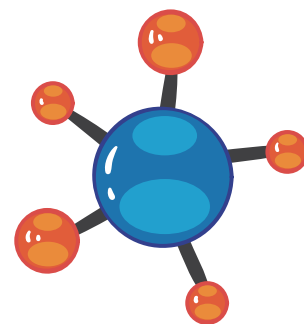
介紹

流式細胞儀能夠同時分析多種蛋白質、基因表達和細胞功能，例如氧化、存活率、細胞週期、細胞凋亡和單顆細胞的增殖表現。此技術可以經由組合單個細胞的訊息，來獲得統計上的數據，從而深入了解不同樣品的數據結果。無論是要鑑定細胞亞群還是研究細胞功能，流式細胞儀都可以成為研究上最重要的支持。

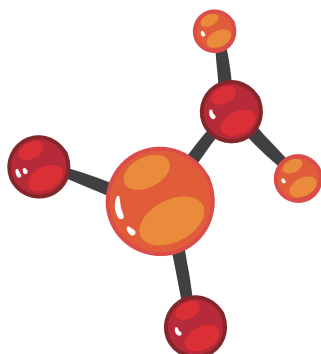
建立流式細胞術實驗通常需要將產品組合成多種抗體配色。使用本指南可了解流式細胞儀與 BioLegend 的抗體試劑間如何進行自主搭配。

如以下領域都很常利用流式細胞儀的技術進行多種蛋白或者基因的檢測，

- 免疫學
- 發炎
- 免疫腫瘤學
- 實體瘤癌症
- 神經發炎
- 基因編輯
- 微生物學



進行流式細胞的流程-你需要注意的地方



樣本製備-免疫細胞活化試劑

BioLegend 提供穩定，具有生物活性的人、小鼠和大鼠的重組蛋白，其中包括細胞因子 (cytokines)、生長因子 (growth factors) 和趨化因子 (chemokines)。

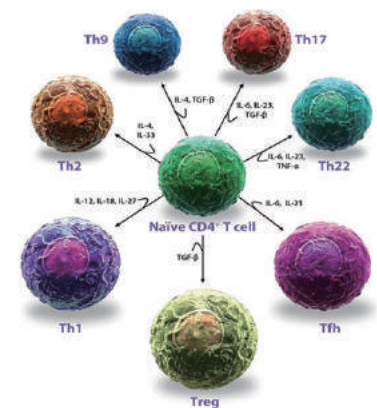
BioLegend 內部生產的每種蛋白都有經過嚴格的品質測試，皆可證明在相關的生物檢測中具有活性。大多數 BioLegend 的重組蛋白都以「即用型」的液體形式提供，保存期與凍乾蛋白是相同的。

BioLegend 持續的增加重組蛋白的品項，包括 細胞因子，趨化因子，生長因子，黏附分子 (adhesions molecules) 等。

這些蛋白進行了各種 生物測定法 (bioassays) 的測試，同時確保生物活性。BioLegend 同時也提供許多無動物成分的重組蛋白，可以確保對於哺乳動物病原體干擾特別敏感的研究可以應用。

細胞因子

細胞因子經由細胞間傳遞並誘導其多種活性。它們可以是促炎或消炎的作用，能促進細胞生長，或影響各種細胞類型的分化。為了誘發這些功能，細胞因子與細胞表面上各自的受體結合，從而啟動基因轉錄的信號傳遞。



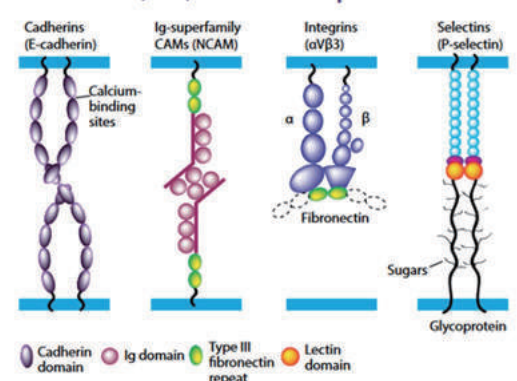
Cat.No	Species	description
570202	Human	Recombinant IFN-γ (carrier-free), 10ug
575302	Mouse	
592102	Human	Recombinant IL-18 (carrier-free), 10ug
767002	Mouse	
571002	Human	Recombinant IL-10 (carrier-free), 10ug
575802	Mouse	
580702	Human	Recombinant TGF-β1 (carrier-free), 10ug
763102	Mouse	
574002	Human	Recombinant IL-4 (carrier-free), 10 μg
574302	Mouse	
570802	Human	Recombinant IL-6 (carrier-free), 10ug
575702	Mouse	
573002	Human	Recombinant IL-12 (p70) (carrier-free), 10 μg
577002	Mouse	

最熱銷的 BioLegend 重組蛋白！

黏附因子

細胞黏附分子 (CAM) 參與細胞間及細胞間外基質相互黏附的結合過程。細胞黏附分子屬於4個蛋白質家族：免疫球蛋白超家族 (IgSF CAMs)、整合蛋白、鈣粘蛋白、和選擇蛋白。CAM 參與的相互作用，可分為黏附性或抑制性的。這些相互作用還可以與下游傳導途徑產生變化，與細胞骨架重組或與基因表達有相關的改變。

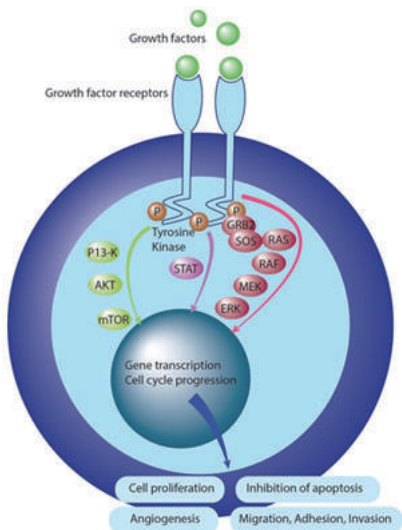
Major families of cell-adhesion molecules (CAMs) and adhesion receptors.



樣本製備-免疫細胞活化試劑

生長因子

生長因子也是信號分子，是調節許多細胞改變過程的關鍵，包括增殖、分化、遷移和發育。生長因子包括細胞因子和賀爾蒙，它們通常經由與細胞表面的受體酪氨酸激酶 (tyrosine kinases) 結合而啟動下游信號傳導。BioLegend 提供了廣泛的抗體和重組蛋白，可在多種應用中研究生長因子，包括生物測定，ELISA，多重分析，西方墨點法，流式細胞術和顯微鏡試驗。

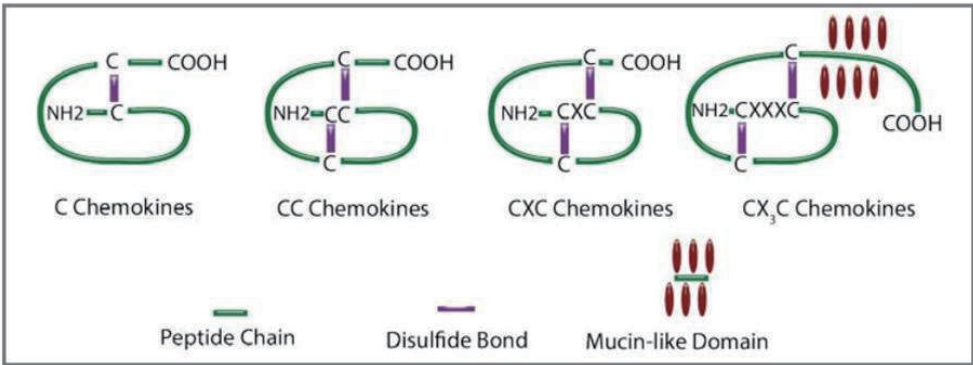


Cat.No	Species	description
576302	Human	Recombinant GM-CSF (carrier-free), 10 µg
572902	Mouse	
583702	Human	Recombinant VEGF-165 (carrier-free), 10 µg
589702	Human	Recombinant VEGF-C (carrier-free), 10 µg
775102	Mouse	Recombinant VEGF-C (carrier-free), 10 µg

最熱銷的 BioLegend 重組蛋白！

趨化因子

趨化因子是相對較小的細胞因子家族，其具有較小的尺寸（8-14 kDa），若大量的產生趨化因子，可以建立出濃度梯度，並可促使細胞開始遷移，可以用來調節細胞運動。趨化因子主要被分為四個亞家族: CXC、CC、CX3C 和 XC (如下圖)，其具有四個位置保守的半胱氨酸殘基以保證其三級結構，而有的趨化因子被認為具有促進炎症反應，而有些被認為在正常的修復過程或發育中可控制細胞的遷徙。



趨化因子家族的成員根據其前兩個半胱氨酸殘基的間隔分為四類。因此趨化因子的命名法是，例如：Chemokines CC 家族的配體1的 CCL1，和其相應受體為 CCR8；Chemokines CXC 家族的配體1的 CXCL1，和其相應受體為 CXCR2。



Cat.No	Species	description
574402	Human	Recombinant CXCL1 (GRO-α) (carrier-free), 10 µg
573702	Mouse	Recombinant CXCL1 (KC) (carrier-free), 10 µg
582002	Human	Recombinant CXCL2 (Groβ) (carrier-free), 10 µg
582502	Mouse	Recombinant CXCL2 (MIP-2) (carrier-free), 10 µg
583402	Human	Recombinant CX3CL1 (Fractalkine) (carrier-free), 10ug
583502	Mouse	
571402	Human	Recombinant CCL2 (MCP-1) (carrier-free), 10ug
578402	Mouse	

最熱銷的 BioLegend 重組蛋白！



掃描 QR code 可瀏覽 BioLegend 的重組蛋白組！

抗體挑選

多色流式細胞儀平台通常都是使用兩種或者多種的一級螢光抗體，去鑑定單顆細胞上的多重抗原表現。通常多色流式細胞的組合目地，多是為了得到最佳的訊號以及可以有效的觀察細胞群體。以下流式抗體配色指南，有助於客戶選擇自己合適的螢光抗體，以及成功搭配相對應的流式細胞儀。

挑選標誌物抗體

- CD 標誌物
- 轉錄因子
- 細胞因子, 趨化因子, 生長因子
- 訊號通道標製物, 包含磷酸化蛋白

確認流式細胞儀的雷射及濾光片

- 確認流式細胞儀的規格
- 確認目前此流式細胞儀裝置的雷射激發光、功率、波長以及濾光片的組成資訊。

確認物種、應用跟 Isotype

- 確認檢體物種，挑選相對應的抗體
- 確認此抗體可以進行流式細胞的應用
- 找尋相對應的 Isotype antibody 作為螢光的對照組。
- 可先搜索文獻較常用來進行流式細胞試驗之相對應的 clone, 作為挑選抗體的參考。
- 選擇明亮度最高且螢光溢出最少的螢光試劑。

選擇適用之螢光抗體

- 確認標靶蛋白的表達水平，搭配不同強度的螢光，較弱的抗體表達建議搭配強度較強的螢光。
- 可針對主要觀察的標靶蛋白，盡量選擇光譜較少重複的螢光團，可以清楚的識別兩個族群。

確認螢光訊號是否重疊

- BioLegend 提供免費的線上軟體，可以用來設計多種螢光抗體訊號：
 - (1) 將要使用的螢光團於面板上打勾
 - (2) 即可在螢光光譜分析上，確認激發光以及檢查發射光是否有重疊的現象。

Tip 3. 分析螢光光譜是否重疊



Tip 1. 協助找到相對應的螢光抗體



Tip 2. 確認物種交叉反應的相對資訊



抗體挑選

BioLegend 利用 21 種不同顏色的抗體標定細胞表面標誌物, 藉由 Cytex Aurora 全光譜流式細胞儀區分血液中的 T 細胞、B 細胞、單核細胞和樹突細胞等細胞族群, 以下表格同時提供流式細胞儀可搭配的螢光團選擇平台 (記得確認螢光平台是否符合該流式細胞儀系統)。

● B cell analysis

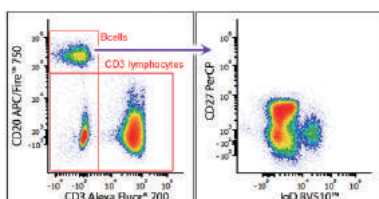


Fig. 1 B cell analysis, 此數據圖來自於 Cytex Aurora 全光譜流式細胞儀。

推薦 BioLegend 螢光抗體組合!

Cat.No	clone	antubody	fluorescence
348219	A6-2	anti-human IgD	Brilliant Violet 510™
356431	M-T271	anti-human CD27	PerCP
300423	UCHT1	anti-human CD3	Alexa Fluor® 700
302357	2H7	anti-human CD20	APC/Fire™ 750

● Monocyte and Dendritic cell analysis

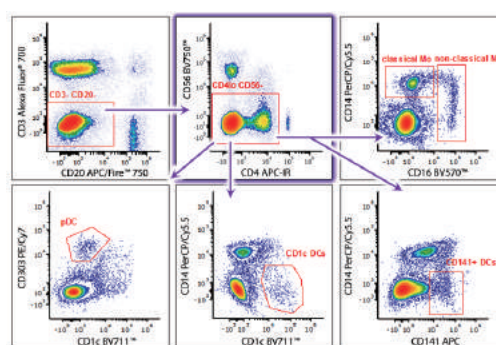


Fig. 2 Monocyte and Dendritic cell analysis, 此數據圖來自於 Cytex Aurora 全光譜流式細胞儀。

推薦 BioLegend 螢光抗體組合!

Cat.No	clone	antibody	fluorescence
331526	L161	anti-human CD1c	Brilliant Violet 421™
317420	OKT4	anti-human CD4	Alexa Fluor® 488
367109	63D3	anti-human CD14	PerCP/Cyanine5.5
354203	201A	anti-human CD303 (BDCA-2)	PE
300323	HIT3a	anti-human CD3	Alexa Fluor® 700
302347	2H7	anti-human CD20	PE/Dazzle™ 594
344105	M80	anti-human CD141	APC
362555	5.1H11	anti-human CD56 (NCAM)	Brilliant Violet 750™
302017	3G8	anti-human CD16	APC/Cyanine7

ps: 建議可以搭配 Brilliant Stain Buffer

● T cell analysis

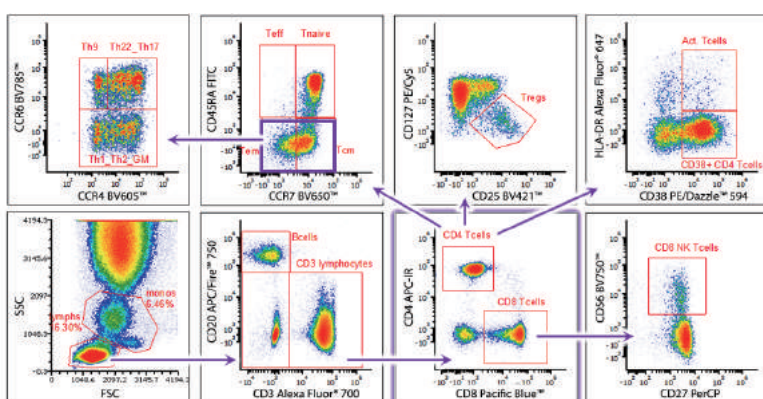


Fig. 3 T cell analysis, 此flow 數據圖來自於 Cytex Aurora 全光譜流式細胞儀。

推薦 BioLegend 螢光抗體組合!

Cat.No	clone	antibody	fluorescence
300323	HIT3a	anti-human CD3	Alexa Fluor® 700
302313	2H7	anti-human CD20	APC/Cyanine7
300533	PRAT4	anti-human CD4	Brilliant Violet 570™
344717	SK1	anti-human CD8 Antibody	Pacific Blue™
356431	M-T271	anti-human CD27	PerCP
362555	5.1H11	anti-human CD56 (NCAM)	Brilliant Violet 750™
356629	HB-7	anti-human CD38	PE/Dazzle™ 594
307609	L243	anti-human HLA-DR	APC
302629	BC96	anti-human CD25	Brilliant Violet 421™
351323	A019D5	anti-human CD127 (IL-7Rα)	PE/Cyanine5
304114	HI100	anti-human CD45RA	Alexa Fluor® 488

ps: 建議可以搭配 Brilliant Stain Buffer

試劑挑選

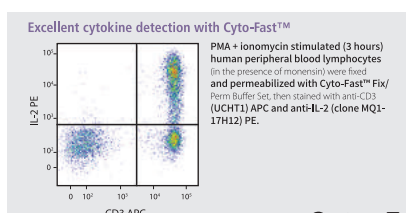
Flow Cytometry 相關輔助試劑

■ Cyto-Fast™

Cyto-Fast™ Fix/Perm Buffer Set

固定和通透哺乳動物細胞，用於細胞內染色，例如細胞激素和其他細胞質分子。
*不含細胞固定劑
EX: IL-6 和 FoxP3 antibody 可使用

Cat.No
426803
300 test



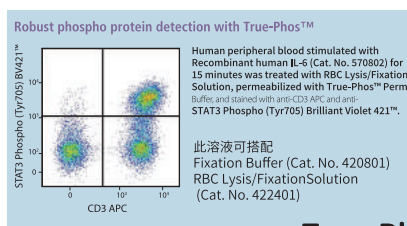
Cyto-Fast™

■ True-Phos™

檢測磷酸化蛋白溶液

專門設計用於檢測磷酸化蛋白 (如:p-S TAT6, p-ERK) 或其他胞內抗原 (如:Cyclin B1, pan-STAT3) 的輔助試劑。

Cat.No
425401
125 mL



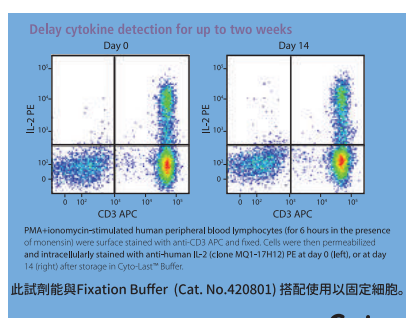
True-Phos™

■ Cyto-Last™ Buffer

延長細胞保存時間長達兩週

專為保存分泌細胞激素的細胞而設計的緩衝試劑，處理完的細胞可存放於4°C 的環境，穩定保存長達兩週。

Cat.No
422501
100 mL



此試劑能與 Fixation Buffer (Cat. No. 420801) 搭配使用以固定細胞。

Cyto-Last™ Buffer

EX: IL-6 和 FoxP3 antibody 可使用

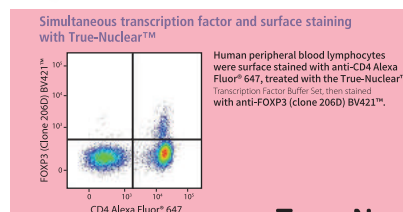
■ True-Nuclear™

True-Nuclear™ Transcription Factor Buffer Set

針對細胞內染色而設計，對表面螢光染料的染色影響最小。

*包含細胞固定劑

Cat.No
424401
120 test



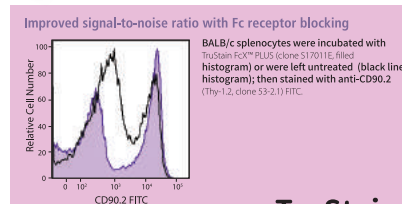
True-Nuclear™

■ TruStain FcX™

透過阻斷 Fc 受體 (FcR) 減少非特异性結合造成的干擾。

免疫細胞表面會表達 FcR，FcR 易與抗體產生非特异性結合，造成干擾或產生假陽性及假陰性的結果。

Cat.No
156603
for mouse
422301
for human



TruStain FcX™

功能測定

流式細胞儀細胞功能測定相關試劑工作流程

細胞增殖

細胞週期

細胞凋亡

細胞存活

細胞增殖測定

- Tag-it Violet™ Proliferation and Cell Tracking Dye
Cat.No 425101
- CFSE Cell Division Tracker Kit
Cat.No 423801
- Deep blue cell viability™ kit
Cat.No 424701

DNA 複製

- Phase-Flow™ FITC BrdU Kit
Cat.No 370704
- Phase-Flow™ Alexa Fluor® 647 BrdU Kit
Cat.No 370706
- BrdU/BrdU antibody
- Ki-67 antibody
(抗體都具有多個螢光團可選擇)

核染色

染死細胞

- DAPI
Cat.No 422801
- DRAQ7™
Cat.No 424001
- Helix NP™ NIR
Cat.No 425301
- Helix NP™ Blue
Cat.No 425305

- Helix NP™ Green
Cat.No 425303

染活細胞

- DRAQ5™
Cat.No 424101

結合DNA

染死細胞

- Propidium Iodide Solution
Cat.No 421301

染活細胞

- CytoPhase™ Violet
Cat.No 425701

探針染色

鈣非依賴性細胞凋亡探針

- Apotracker™ Green
Cat.No 427401
- 鈣依賴性細胞凋亡抗體
- FITC Annexin V
Cat.No 640905

抗體染色

活化的凋亡蛋白酶

- cytochrome c antibody
- caspase-3 antibody
- PARP antibody
- caspase-9 antibody

凋亡蛋白

- Bcl-2 antibody
- Bax antibody
(抗體都具有多個螢光團可選擇)

死活染色

非核染色(細胞膜通透性)

- Zombie UV™
Cat.No 423107
- Zombie Violet™
Cat.No 423113
- Zombie Aqua™
Cat.No 423101
- Zombie Yellow™
Cat.No 423103
- Zombie Green™
Cat.No 423111
- Zombie Red™
Cat.No 423109
- Zombie NIR™
Cat.No 423105
- Zombie Fixable Viability™ Sampler Kit
Cat.No 423117

粒線體表現

- MitoSpy™ Orange CMTMRos
Cat.No 424803
- MitoSpy™ Red CMXRos
Cat.No 424801

細胞活力

酯酶依賴探針

- Calcein-AM
Cat.No 425201
- Calcein Red-AM
Cat.No 425205
- Calcein Violet-AM.
Cat.No 425203

流式細胞術疑難雜症

Q1

螢光訊號微弱/無訊號

A1

1. 參照說明書保存方式
2. 確認效期

錯誤的抗體保存方式

A2

建議於 4°C 避光環境中培養並延長抗體作用時間。

抗體培養時間與溫度不正確

A3

若第一次使用抗體，建議進行濃度梯度測試，找到最佳參數。

抗體稀釋倍率不正確

A4

1. 建議使用新鮮的細胞。
2. 調整成螢光量度較高之抗體。

目標表現量過低或表現在較少的細胞族群當中



Tip 4. 螢光強度資訊

A5

1. 建議操作於 4°C 或冰上完成
2. 確認目標是否須經刺激或誘導才表現
3. 目標蛋白分泌在胞外

目標表現的位置不在細胞表面

PS: 若目標蛋白被分泌在胞外，建議培養過程中可以使用高基氏體的阻滯劑。(如: Brefeldin A)

A6

若染核內目標，要使用適當的固定劑和通透方法。

細胞固定和通透方式不正確

A7

有些細胞表面經蛋白酶處理，會變質或缺失

使用胰蛋白酶處理分離貼壁細胞

A8

確認儀器的光源與濾光器等符合所選螢光的條件。

流式細胞儀過濾器等設定錯誤

EX: Brilliant Violet™ 570 需紫光及 585/42 濾光器，若使用 525/50 來檢測 BV570™ 則會無訊號。

流式細胞儀 疑難雜症

Q2

多色實驗光譜重疊

A1

避免選用光譜重疊程度較高的螢光

螢光訊號重疊

EX: APC 與 BV-650 螢光的重疊度高

A2

1. 流式細胞儀要進行補償矯正
2. 建議每種螢光要有 isotype control

訊號相互干擾

PS: 建議螢光試驗需搭配 Positive or Negative Control.

Q3

背景值高

A1

1. 需準備一組未染色的組別。
2. 避免幫細胞長時間放置固定液。

細胞內原有的螢光物質干擾

PS: 建議在染色後立即分析細胞。

A2

1. 使用新鮮分離的細胞。
 2. 加入死活染劑，排除死細胞的干擾。
- 細胞殘骸或死細胞與抗體結合造成干擾

Q4

非特異性結合

A1

建議進行濃度梯度測試，減少每個樣品的使用量。

抗體使用濃度過高

A2

1. 染色前建議使用 FcR 阻斷試劑。
2. 每種螢光都要有 Isotype control。

FcR 與抗體結合產生偽陽性訊號

PS: 像是 Macrophage 表面上就帶有 FcR，必須在染色前使用 FcR 阻斷，避免後續產生干擾。

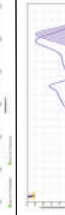
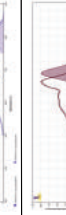
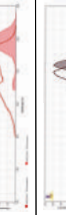
建議增加洗滌次數或增加 Tween 20 或 Triton x-100 使用比例。

A3

洗滌步驟不正確

推薦螢光染色表格

螢光團		螢光團亮度		最大 最大 釋放		濾光片		螢光團光譜		常見流式細胞儀 Channel 選擇				細胞存活 染料		細胞週期 染料		細胞凋亡染料		細胞骨架染料		細胞質染料	
Ex Laser	Conjugate	Brightness	Ex Max	Em Max	Filter	Spectrum	CytoFLEX LX Flow Cytometer	CytoFLEX Flow Cytometer	Navios EX Flow Cytometer	Viability dyes	cell proliferation dye	Apoptosis / cell cycle dyes	Actin	Mitochondria	cytoplasm								
Violet (405 nm)	Brilliant Violet 421™	4	405 nm	421 nm	450/50					Zombie Violet™ /Helix NP™ Blue	CytoPhase™ Violet	Brilliant Violet 421™-Annexn V			Calcein Violet-AM								
	Pacific Blue™	1	410 nm	455 nm	450/45		V450-PB	PB450	FL9	Zombie Violet™ /Helix NP™ Blue	CytoPhase™ Violet/Tag-it Violet™ Proliferation and Cell Tracking Dye	Pacific Blue™-Annexn V			Tag-it Violet™ Proliferation and Cell Tracking Dye								
	Brilliant Violet 510™	1	405 nm	510 nm	525/40		V525-KFO	KO525	FL10	Zombie Aqua™													
	Brilliant Violet 570™	1	405 nm	570 nm	585/42					Zombie Yellow™													
	Brilliant Violet 605™	3	405 nm	603 nm	610/20		V610	Violet610															
	Brilliant Violet 650™	3	405 nm	645 nm	660/10		V660	Violet660															
	Brilliant Violet 711™	4	405 nm	711 nm	710/50																		
	Brilliant Violet 750™	3	405 nm	750 nm	763/43		V763																
	Brilliant Violet 785™	3	405 nm	785 nm	780/60			Violet780															
	Spark Blue™ 550	1	410 nm	455 nm	450/50																		
Blue (488 nm)	FITC	1	493nm	525nm	525/40		488nm: B525-FITC	FITC	FL1	Helix NP™ Green/Zombie Green™	Apotracker™ Green/FITC-Annexn V	Flash phalloidin™ Green 488		MitoSpy™ Green FM	Calcein-AM								
	KIRAVIA Blue 520™	3	488 nm	520 nm	530/30					Helix NP™ Green/Zombie Green™	Apotracker™ Green	Flash phalloidin™ Green 488			Calcein-AM								
	Alexa Fluor® 488	1	495 nm	519 nm	530/30					Helix NP™ Green/Zombie Green™	CFSE Cell Division Tracker Kit	Apotracker™ Green	Flash phalloidin™ Green 488	MitoSpy™ Green FM	Calcein-AM								
	PerCP	1	482 nm	675 nm	690/50		488 nm: B690-PC5.5	PC5.5	FL4	7-ADD													
	PerCP/Cyanin e5.5	2	482 nm	690nm	695/40					7-ADD		PerCP/Cyanine 5.5-Annexn V											
												DEVD-Annexin V		MitoSpy™									

Yellow (561nm)	PE	5	565 nm	575 nm	585/42		561 nm: Y585-PE	PE	FL2	Zombie Red™		PE anti-BrdU Antibody/PE-Annex V	MitoSpy™ Orange CMTMRos	Calcein Red-AM
	PE/Dazzle™ 594	5	565 nm	610nm	610/20		488 nm: B610-ECD 561 nm: Y610-PC5	ECD	FL3	7-ADD/Propidium Iodide (PI)	Deep Blue Cell Viability™ Kit			
	PE/Cyanine5	5	565 nm	670 nm	675/30		561 nm: Y675-PC5			7-ADD/Propidium Iodide (PI)				
	PE/Fire™ 700	5	565 nm	695nm	710/50		561 nm: Y710-PC5.5							
	PE/Cyanine7	4	565 nm	774nm	763/43		561 nm: Y763-PC7	PC7 filter: 780/60	FL5			PE/Cyanine7-Annex V		
Green (532nm)	Alexa Fluor® 594	4	590 nm	617 nm	610/20								Flash phalloidin™ Red594	MitoSpy™ Red CMXRos
	PE/Fire™ 640	4	565 nm	639 nm										
	Spark YG™ 570	4	555 nm	570 nm										
Red (637 nm)	APC/Fire™ 810	3	650 nm	807 nm										
	Alexa Fluor® 660	1	663 nm	690 nm	720/45									
	Spark NIR™ 685	2	660 nm	685 nm										
far Red (750 nm)	Alexa Fluor® 647	4	650 nm	668 nm	660/10		R660-APC	APC	FL6	DRAQ5™/DRAQ7™/Helix NP™ NIR		Alexa Fluor® 647-Annex V	Flash phalloidin™ NIR647	MitoSpy™ NIR DiIC1(5)
	APC	4	650 nm	660 nm	660/20					DRAQ5™/DRAQ7™/Helix NP™ NIR		APC anti-BrdU Antibody/APC-Annex V	Flash phalloidin™ NIR647	MitoSpy™ NIR DiIC1(5)
	APC/Cyanine7	2	650 nm	774 nm	780/60			APC-A750	FL8	Zombie NIR™				
	APC/Fire™ 750	2	650 nm	774 nm	763/43		R763-APCA750					APC/Fire™ 750-Annex V		
	Alexa Fluor® 700	1	696 nm	719 nm	712/25		R712-APCA700	APC-A700	FL7					

Contact BioLegend

Customer Service:

US & Canada Toll-Free: 1.877.246.5343 (877-BIOLEGEND)

International: 1.858.768.5800

Fax: 1.877.455.9587

email: cs@biolegend.com

Technical Service:

US & Canada Toll-Free: 1.877.273.3103

International: 1.858.768.5801

email: tech@biolegend.com

Headquarters:

BioLegend

9727 Pacific Heights Blvd.

San Diego, CA 92121

USA

International Offices

Europe:

BioLegend

4B Highgate Business Centre

33 Greenwood Place

London NW5 1LB

United Kingdom

Tel: +44 (0) 20 3475 3880

Fax: +44 (0) 20 3318 3271

email Inquiries: infoeurope@biolegend.com

email Technical Support: techeurope@biolegend.com

Japan:

BioLegend

8F, SB bldg., 1-4-6, Nezu, Bunkyo-ku, Tokyo

113-0031, Japan

Tel: +81-3-3823-9071

Fax: +81-3-3823-9072

email: supportjp@biolegend.com

biolegend.com/jp

For complete worldwide ordering details, visit: biolegend.com

