

細胞存活、死亡、增生專刊

Viability **Cytotoxicity** **Proliferation**



瑞柏生物科技股份有限公司

RAINBOW BIOTECHNOLOGY CO.,LTD.

0800-086-555 rainbow@rainbowbiotech.com.tw

北區 02-2811-8200 桃竹苗 03-666-0116 中區 04-2315-2922 南區 07-550-0680



瑞柏

LINE

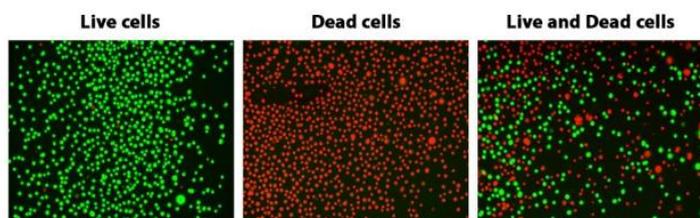
官方帳號上線

ID: @rainbowbio

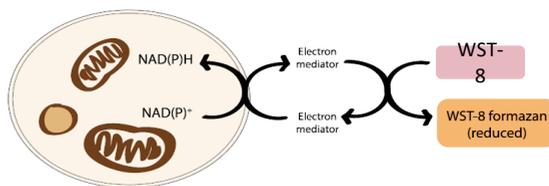
細胞毒性 Cell Cytotoxicity & 細胞存活率 Viability

細胞膜完整性 (Membrane Integrity)

品名	特色	貨號
ReadiView™ Green/Red Viability Stain	快速型的細胞染劑，專門優化用於 Countess II FL 或 Countess 3 FL 自動細胞計數儀中，能夠對混合細胞群中的有核細胞進行專一性的染色。	●● 22762 (100T)
Cell Meter™ Fixable viability dyes	此款為不會滲透細胞的螢光染劑，經過優化，可與流式細胞儀的主要激發雷射波長 (例如 350、405、488、633 和 647 nm) 搭配，可用於區分、排除死細胞與活細胞，更清晰地分離和鑑定細胞族群。	● 22540 (200T) ● 22510 (200T) ● 22520 (200T)
Live or Dead™ Fixable Dead Cell Staining Kit	專為固定後的哺乳動物細胞均勻地染螢光而設計，以便進行顯微鏡或流式細胞儀的觀察。	● 22600 (200T) ● 22601 (200T) ● 22604 (200T)
Amplite® Colorimetric L-Lactate Dehydrogenase (LDH) Assay Kit	利用 乳酸脫氫酶 (LDH) 分析細胞存活率，是一種間接測定細胞毒性的經典方法。其原理並非直接測量活細胞，而是定量檢測因細胞膜損傷而釋放到培養基中的 乳酸脫氫酶 (LDH) ，從而反映細胞死亡或膜完整性的喪失。	13813 (200T)
Propidium iodide (PI)	紅色的螢光染劑，常用於區別細胞群中的死細胞，並可作為多重螢光染色時的對比染劑。	17515 (25mg) 17517 (1mL)
7-AAD	7-AAD 的斯托克斯位移 (Stokes' shift) 顯著較大，可減少多重分析中的光譜重疊，相較於 PI 能更相容於常用的螢光染劑如 FITC 或 PE 等。	17501 (1mg)



←以 ReadiView™ Green/Red Viability Stain (Cat# 22762) 標記的 Jurkat 細胞的螢光影像



細胞代謝活性 (Metabolic activity)

品名	特色	貨號
Cell Meter™ Colorimetric WST-8 Cell Quantification Kit	WST-8 (CCK-8) 可與細胞粒線體脫氫酶產生氧化還原反應，將 WST-8 由粉橙色還原成水溶性的 橙色 產物，並快速溶解於培養液中，可用 OD 450nm 偵測，其吸光值與細胞數量呈正比。與 MTT、MTS、XTT 等相似產品相比，CCK-8 更加靈敏，偵測範圍可達 1,000-25,000 cells/well。	22770 (1,000T) 22771 (5,000T)
Cell Meter™ Colorimetric MTS Cell Proliferation Kit	藉由測定活細胞粒線體脫氫酶還原 MTS 的能力，由 黃色 還原成水溶性的 紫褐色 產物來量化細胞的代謝活性與存活率。其水溶性、一步操作的特性，使其成為比傳統 MTT 法更便捷、更適合高通量篩選的細胞活性檢測方法，其吸光值 (OD) 在 490nm，若培養基帶有酚紅需特別扣除背景值。	22766 (1,000T) 22767 (5,000T)
Cell Meter™ Cell Cytotoxicity Assay Kit	利用活細胞的代謝還原能力，將無螢光/弱螢光的 藍色 染劑 Alamar Blue (Resazurin) 還原為具強烈螢光的 粉紅色 產物。 適用於貼附型細胞、懸浮細胞、細菌、真菌、原生動物等 。可透過螢光法檢測，亦可選擇可見光呈色分析。可見光 (OD ratio: A570nm/A605nm)；螢光(Ex/Em = 540/590 nm)	Colorimetric 22780 (1,000T) Fluorimetric 22781 (1,000T)
Cell Meter™ Colorimetric MTT Cell Proliferation Kit	利用活細胞粒線體中的琥珀酸脫氫酶，將 黃色的 MTT 還原為 不溶於水的紫色 結晶，透過 DMSO 溶解後測量吸光值來量化細胞活性。	22768 (1,000T) 22769 (5,000T)

方法	檢測原理	產物溶解性	主要特點
MTT	粒線體酶還原	不溶於水，需有機溶劑溶解	經典、廉價、步驟多、終點檢測
MTS/XTT	粒線體酶還原 + 電子耦合劑	水溶性，可直接讀取	操作簡便 (一步法)、可動態監測、成本較高
CCK-8	粒線體酶還原	水溶性，可直接讀取	高靈敏度、高穩定性、操作最簡便、成本最高
Alamar Blue	細胞內多種還原酶	水溶性，可直接讀取	非侵入性、可實時監測、對細胞無毒、適用於細菌真菌

胞內ATP濃度(ATP concentration)

Viability

Cytotoxicity

品名	原理	貨號
ReadiUse™ Rapid Luminometric ATP Assay Kit	利用 luciferase 催化 ATP 釋放 luciferin 的原理，可用於監測哺乳動物細胞的增殖或細胞毒性。需使用冷光儀偵測。此試劑組不含 DTT，因此避免了難聞的氣味，靈敏度極高，每孔可檢測 50 顆細胞，並具有穩定的發光訊號，其半衰期超過2小時。	21601 (100T) 21602 (1,000T) 21603 (10,000T)

胞內酵素活性(Enzymatic activity)



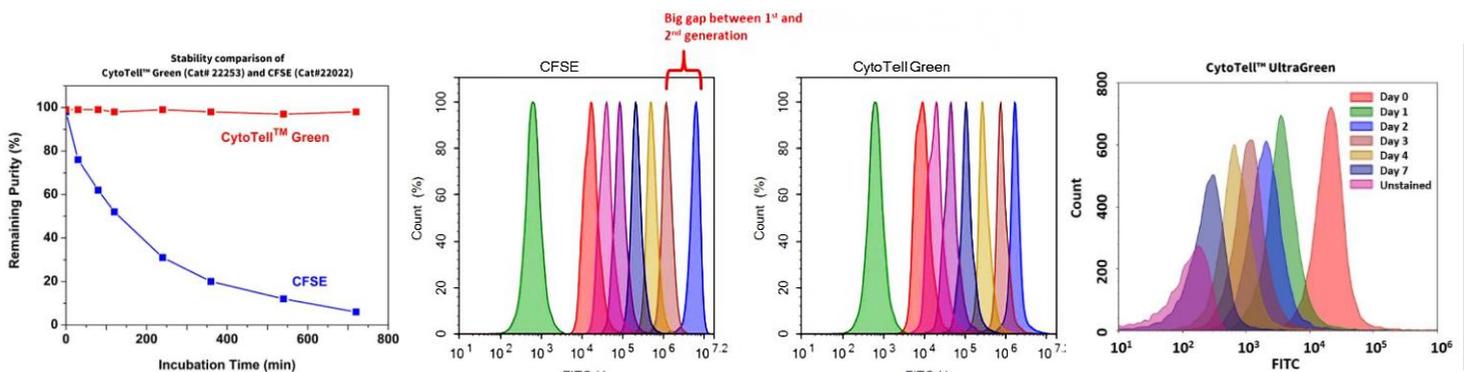
品名	特色	貨號
Calcein AM dyes	Calcein AM 為電荷中性，可以自由地通過細胞膜，並滲透到活細胞的胞質中。一旦進入細胞，在代謝活躍的細胞中細胞質的酯酶 (esterase) 會迅速將不發發光的 Calcein AM 水解成親水性的 Calcein，並被細胞膜完整的細胞所保留。由於死細胞缺乏酯酶的活性，因此只有活細胞才能被標記。	<ul style="list-style-type: none"> ● 22012 (1mg) ● 22007 (1mg) ● 22002 (1mg) ● 22011 (1mg)

細胞增生 Cell Proliferation

細胞分裂後細胞質一分為二

品名	特色	貨號
CytoTell™ (Proliferation Indicators)	CytoTell™ 在化學結構上與 CFSE 相似，可監測活細胞中的細胞增殖。相較於傳統 CFSE，對細胞毒性極小，在細胞分裂數代後仍能保持良好的狀態，使用 CytoTell™ UltraGreen (Cat# 22240) 可觀察到多達 9 代的細胞群。提供 7 種不同散發光的螢光顏色，為多色分析提供了更大的靈活性，可使用標準含甲醛 (formaldehyde) 的固定劑和含皂苷 (saponin) 的透化緩衝液進行固定及通透處理，同時分析細胞內目標蛋白的表現。相較於傳統 CFSE，更適合用於觀察 GFP 表達的細胞或使用 FITC 來標記抗體的多重染色。	<ul style="list-style-type: none"> ● 22251 (500T) ● 22248 (500T) ● 22253 (500T) ● 22240 (500T) ● 22257 (500T) ● 22261 (500T) ● 22255 (500T)

CFSE	CFSE 是一種螢光追蹤染劑，可透過流式細胞儀來監測 (活) 細胞的增殖、分裂與遷移。隨著細胞分裂，螢光染劑會均勻分佈於子代細胞間，導致每一代細胞的螢光強度逐漸減半。此染劑可用於活體外 (in vitro) 或體內 (in vivo) 長期追蹤數代細胞的增殖。但因其對細胞毒性較高，且易受染劑洩漏的影響，已知螢光會溢散 (spill over) 到 PE 和 PE-Texas Red 通道中，產生干擾。	22022 (25mg) 22028 (5x500 ug) ReadiUse™ CFSE
------	--	---



使用 CytoTell Green (Cat# 22253) 和 CFSE (Cat# 22022) 分別以 5 mM PBS working solution 配置進行穩定性比較，可發現 CytoTell 較穩定且不容易降解。

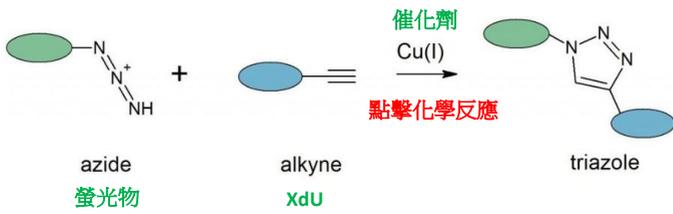
使用 CytoTell Green 和 CFSE 進行細胞增殖實驗。Jurkat 細胞 (~2x10⁶ 個細胞/mL) 於第 0 天以 CytoTell Green 或 CFSE 染色。可發現傳統 CFSE 第一代和第二代細胞之間的螢光強度差距較大。

使用 CytoTell UltraGreen 對 Jurkat 細胞 (~2x10⁶ 個細胞/mL) 進行染色，細胞以 1:1 的比例連續傳代 7 天。

細胞增生時染色體複製 DNA Synthesis

監測 DNA 合成的細胞增殖方法是摻入胸苷類似物，例如 [³H]Thymidine 這種放射性標記物。增殖細胞會將其摻入複製細胞新合成的 DNA 中。測量細胞中增生 DNA 的放射性需要使用閃爍計數器。步驟繁瑣之外，還具危險性，且需妥善處置放射性物質。

利用 Thymidine 類似物 - Bromodeoxyuridine (BrdU) 取代傳統放射線檢測方法。BrdU 可摻入新合成的 DNA 中，因此可以使用辨識 BrdU 抗體間接檢測增殖細胞。但 BrdU 法的步驟繁多，需要使用 BrdU 抗體，影響因素較多且穩定性比較差。AAT Bioquest 提供 Bucculite™ Cell Proliferation Fluorescence Kit，使用一種代替 BrdU 抗體的點擊化學 (Click chemistry) 檢測法，不需使用抗體、操作便捷、檢測靈敏度高，可應用在螢光顯微鏡與流式細胞儀。



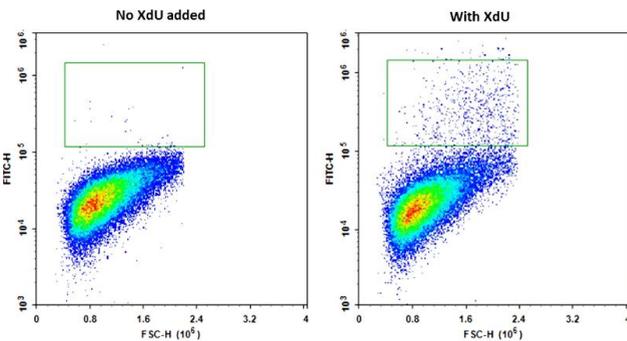
AAT Bioquest 利用點擊化學反應，以獨有含炔的胸腺嘧啶類似物 (alkyne-containing thymidine analogs) - XdU 混合物，在 S 期會被併入到新合成的 DNA 中。隨後，透過銅來催化疊氮化物-炔的環加成反應 (azide-alkyne cycloaddition)，也就是點擊反應，將各種含有吡啶甲基疊氮化物 (picolyl azide) 基團的螢光分子 (例如 iFluor® 488 azide) 與 XdU 混合物連結在一起，來檢測併入 DNA 中的 XdU。

品名	特色	貨號
Bucculite™ XdU Cell Proliferation Kit (Fluorescence Imaging)	透過點擊化學反應來偵測增生的細胞，因此背景干擾極小且反應條件溫和，能夠保留細胞的形態、抗原結合位及樣品的完整性，後續能夠使用細胞週期染劑、細胞表面標記的抗體或螢光蛋白來進行多重分析。	● 22326 (200T) ● 22327 (200T) ● 22328 (200T)
Bucculite™ XdU Cell Proliferation Assay Kit (Flow Cytometric)	XdU 併入後，其反應及後續洗滌步驟可在 60 分鐘內完成 ，並可使用影像系統或流式細胞儀對新合成的 DNA 進行定量分析。	● 22321 (100T) ● 22323 (100T) ● 22325 (100T)

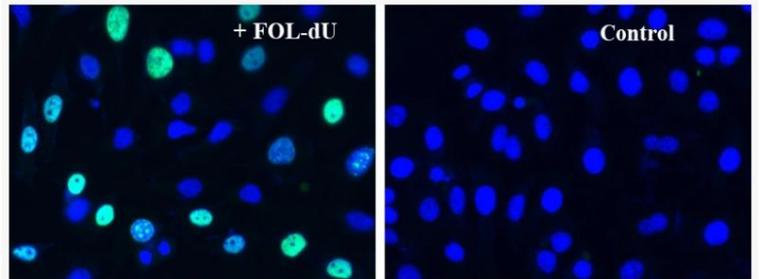


Bucculite™ FdU Cu Free Cell Proliferation Fluorescence Imaging Kit 使用一種代替 BrdU 抗體和 EdU 的點擊化學檢測法，不需使用抗體、銅催化劑；操作便捷、檢測靈敏度高，是一種環境友善的無銅檢測方法，可於細胞中檢測活性的 DNA 合成。

品名	特色	貨號
Bucculite™ FdU Cu-Free Cell Proliferation Kit (Fluorescence Imaging)	FOL-FdU 在 DNA 合成過程中會被併入細胞的 DNA 中，細胞固定後，接著使用螢光結合的 MTA-iFluor® 來標定併入的 FOL-FdU，FOL 會與 MTA 產生交聯反應，且無須任何的催化劑。	● 22305 (200T) ● 22315 (200T) ● 22320 (200T)



使用 Bucculite™ XdU Cell Proliferation Flow Cytometry Kit (Cat #22325)，將 Jurkat 細胞在 37°C 下用 XdU 處理 3 小時，用甲醇/PBS (90/10) 固定後，用 iFluor 647-MTA 染色 30 分鐘，最後以 Hoechst 33342 染核，並進行流式細胞儀分析。



使用 Bucculite™ FdU-Cu Free Cell Proliferation Fluorescence Imaging Kit (Cat #22305) 檢測 S 期的 HeLa 細胞。細胞在 37°C 下用 FOL-FdU 處理 3 小時，用甲醇/PBS (90/10) 固定後，以 iFluor® 488-MTA 染色 30 分鐘，並加入 Hoechst 33342 染核後呈現的影像。

同場加映 **BIO BASIC** Quality Affordable Research

優惠中 LUNA-III 自動細胞影像計數儀

透過 Machine Learning、精確的自動對焦、可重複使用的玻片、無毒染料、網路存取、重新分析選項。



品名	特色	貨號	優惠價
CellCount™ Cell Counting Kit-8	分裝瓶，不擔心汙染，可放 -20°C 保存，延長效期	CC02-01 5mL	優惠 3,200
		CC02-06 5mL x 6	優惠 13,400
		CC02-20 5mL x 20	優惠 38,400
CellCount™ MTT Assay Kit	5mg 粉末獨立包裝，使用前新鮮配置 *CC01-12、CC01-52 另附 MTT solvent 100 mL	CC01-11 5mg x 10	優惠 2,160
		CC01-51 5mg x 50	優惠 7,020
		*CC01-12 5mg x 10	優惠 2,880
		*CC01-52 5mg x 50	優惠 10,620
Trypan Blue Solution (0.4%)	經濟、常用數細胞染劑	TPB01-100	優惠 1,050
Thiazolyl blue tetrazolium bromide (MTT)	粉末包裝	T0793-500MG	優惠 1,700
		T0793-1G	優惠 2,750
		T0793-5G	優惠 9,550
MARIENFELD 玻璃計算盤	Dark-Line (貼附細胞適用) Bright-Line (懸浮細胞適用)		
S-Y 雙劃格細胞計算盤	拋棄式(10格) 100片 / 盒		

