

粒線體

mitochondrion

分離 / 富集粒線體

粒線體功能偵測

氧化 / 抗氧化壓力

脂質代謝

鐵凋亡

抗體



騰達行



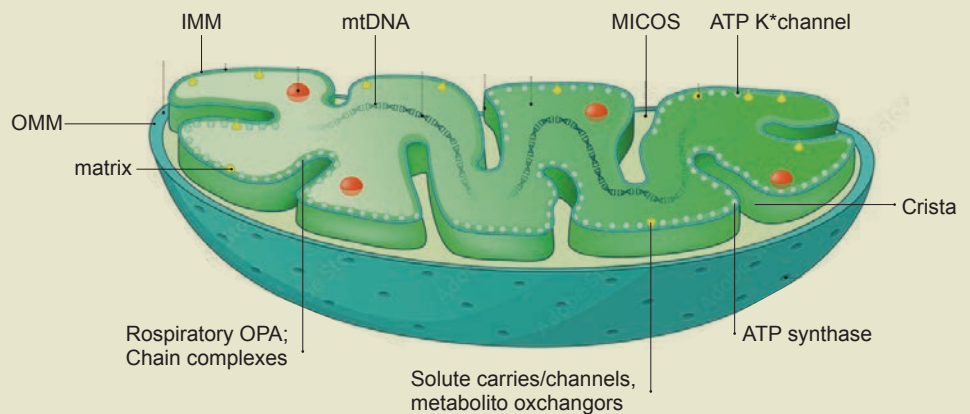
0800-211-819

粒線體

mitochondrion

粒線體 (mitochondrion) 是由兩層膜包裹的胞器，內膜褶皺形成稱為 (cristae) 的結構，有助於提高代謝效率。其直徑在 0.5 到 10 μm 左右。除了一些少部分的寄生蟲外，大多數真核細胞或多或少都擁有粒線體，但它們各自擁有的粒線體在大小、數量及外觀等方面上都有所不同。這種胞器擁有自身的遺傳物質和遺傳體系，但因其基因組大小有限，所以粒線體是一種半自主胞器。

粒線體是細胞內氧化磷酸化和合成三磷酸腺苷 (ATP) 的主要場所，為細胞的活動提供化學能量。其內部含有自己的 DNA (mtDNA)，可獨立進行部分蛋白質合成。



粒線體主要功能

產生 ATP

透過檸檬酸循環 (TCA cycle) 與電子傳遞鏈 (ETC) 進行有氧呼吸產生能量

調控細胞凋亡

釋放細胞色素 c (cytochrome c) 啟動凋亡途徑

代謝功能

參與脂肪酸 β 氧化、胺基酸代謝與尿素循環

鈣離子儲存與調節

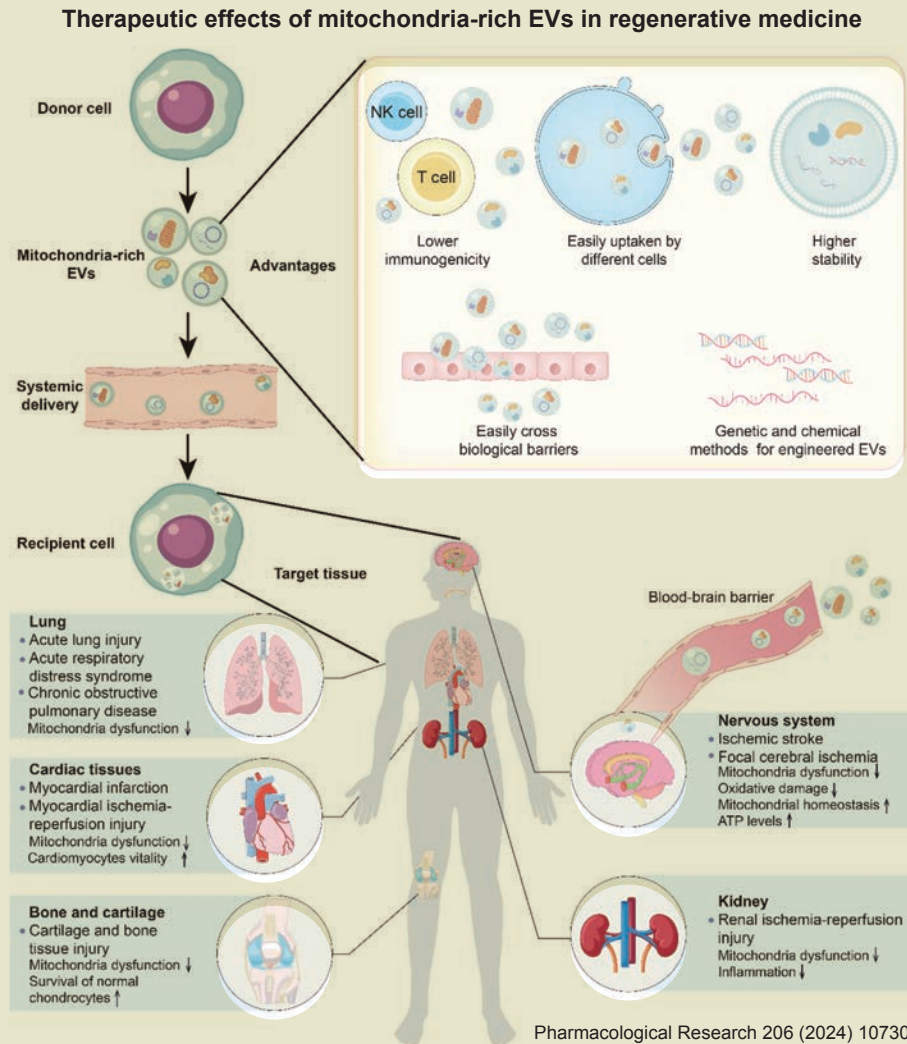
調控細胞內鈣離子濃度，參與訊息傳遞

活性氧生成與 抗氧化反應平衡

當粒線體功能異常的時候，會引發能量供應不足及氧化壓迫 (oxidative stress) 的反應，甚至誘導細胞走入凋亡 (apoptosis) 或自噬 (autophagy)，進而造成粒線體疾病 (mitochondrial disease) 及一些退化性相關的疾病 (如：神經退化性疾病等)。隨著高齡化社會的到來，退化性疾病患者日漸增加，近十餘年來的許多研究顯示，粒線體 DNA 的基因突變、能量代謝缺陷、活性氧分子 (reactive oxygen species) 過量及粒線體結構、分佈與移動異常等皆與這些疾病的致病機轉有密切的關係。讓粒線體在人類健康、疾病、老化、癌症及運動醫學中所扮演的角色也隨之越來越重要。

研究指出多數細胞會藉由分泌細胞外囊泡 (EVs) 作為天然的細胞載體，用於運送蛋白質、核酸及其他細胞成分。近來許多證據顯示，粒線體是 EVs 釋放過程中的關鍵因子之一，突顯出 EVs 與粒線體之間存在相互作用，並可能對生理與病理過程產生重要影響。然而 EVs 和粒線體之間的機制，以及粒線體 EVs 的運輸仍有許多未知之處。

富含粒線體物質的 EVs，在再生醫學中的治療作用比傳統奈米載體更具優勢。EVs 傳遞來自供給者體細胞的粒線體成分，運輸進入至受體體循環後，進入目標組織中的受體細胞。



細胞外囊泡 (EVs) 可攜帶粒線體關鍵分子，是再生醫學中無細胞治療 (acellular therapy) 的潛力載體。

研究顯示，細胞內的粒線體受損，細胞會釋放攜帶粒線體 DNA 或粒線體碎片的 EVs，作為危險訊號 (DAMPs) 向外傳遞啟動相關機制；相對地，EVs 也可包裹完整的粒線體 DNA 及蛋白將其送達受損細胞，幫助修復粒線體功能並恢復能量產生。如進一步利用生物材料輔助載體 (如多孔支架) 持續釋放富含粒線體 EVs，可顯著提升治療效率及滯留率；在代謝性疾病、心肌梗塞與神經損傷等疾病模型中，粒線體移植策略展現修復的潛力。

當然，富含粒線體的 EVs 在被目標細胞內化後 (internalization)，實際作用機制、細胞內代謝路徑與調控，以及生物材料輔助遞送技術，還有許多環節可以更深入的探討。但透過 EVs 遞送粒線體加速組織與器官修復的方式，也為精準治療開闢了新契機。

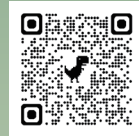
粒線體

mitochondrion

與

細胞外囊泡

Extracellular Vesicles

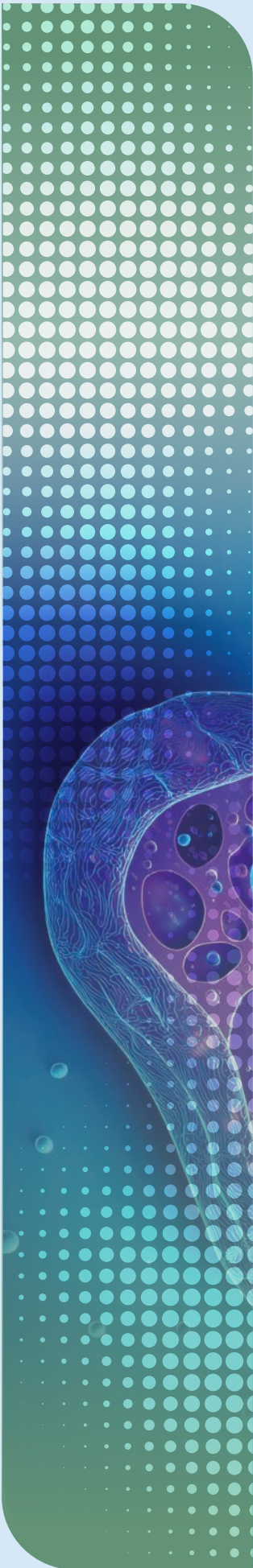


更多 EV 資訊

粒線體

mitochondrion

分離 / 富集粒線體	P.6
粒線體功能偵測	P.7
膜電位去極化	P.7
代謝	P.10
DNA 相關轉錄因子表現	P.11
活細胞染色	P.13
其他	P.15
氧化 / 抗氧化壓力	P.18
ROS / RNS/ H ₂ O ₂ 偵測	P.18
抗氧化	P.20
脂質代謝	P.22
鐵凋 亡	P.23
抗 體	P.25

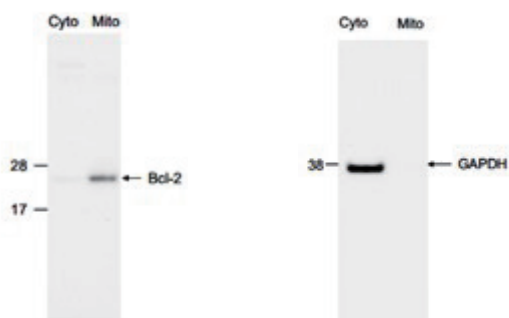




Mitochondria/Cytosol Fractionation Kit for cell HOT

- 可從細胞中分離出 Mitochondria/Cytosol Fraction
- 純化後，後續可用於 WB、ELISA 實驗檢測
- 操作簡單，不須使用超高速離心
- 好放心：內附 Anti-Bcl2 和 Anti-GAPDH 抗體，可用 WB 方式確認粒線體分離效果

使用 WB 方式檢測，偵測分離 Mitochondria/Cytosol 的效果



Mitochondria Fraction 可偵測到 Bcl2 表現
Cytosol Fraction 可偵測到 GAPDH 表現

細胞專用

內含
偵測抗體

分離
效果佳

貨號	品名	包裝
MIT1000	Mitochondria/Cytosol Fractionation Kit	50 samples/ kit

Mitochondria Isolation Kit for cell

- 分離的粒線體大多具有完整的內膜和外膜
- 萃取出粒線體蛋白質可進行蛋白質體分析或是蛋白質萃取
- 操作簡單，不須使用超高速離心
- 好放心：套組經過 NIH 3T3、HeLa、HEK 293T、A431、HepG2、CHO 和 Jurkat cell 測試

細胞專用

獲得完整
粒線體

貨號	品名	包裝
MITOISO2-1KT	Mitochondria Isolation Kit	50 Rxns (2-5 x 10 ⁷ cells)

Mitochondria Isolation Kit for tissue

- 可快速從組織中分離出 Mitochondria Fraction
- 大部分分離出的粒線體都含有完整的內膜和外膜
- 操作簡單，不須使用超高速離心機
- 可處理 10-20 g 組織樣本
- 內附 JC-1 染劑，可用來確認粒線體內膜完整性
- 產生具有功能性粒線體，適用於細胞凋亡、氧化壓力或其他研究的體外測定

組織專用

內附
JC-1 染劑

獲得完整
粒線體

貨號	品名	包裝
MITOISO1-1KT	Mitochondria Isolation Kit	50 Rxns (10-20 g)

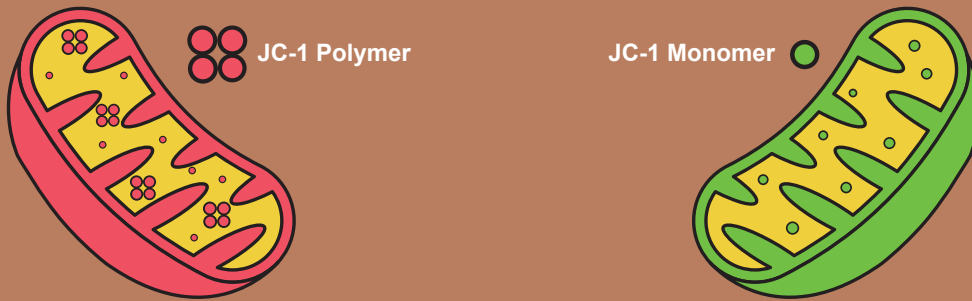
粒線體偵測

JC-1 (5,5',6,6' - tetrachloro-1,1',3,3' - tetraethylbenzimidazolcarbocyanine iodide) 有兩種形式：

1. JC-1 單體 (Monomer)：呈現綠色螢光
2. JC-1 多聚體 (Polymer)：呈現紅色螢光

正常生理狀態下，細胞粒線體負電性高，細胞質內的 JC-1 單體會進入粒線體以多聚體的方式存在，呈現紅色螢光。當細胞走向凋亡時，粒線體去極化產生，粒線體電化學電位梯度 ($\Delta \psi$) 會降低，JC-1 從粒線體釋放到細胞質，呈現單體形式，因此會偵測到綠色螢光。

因此，可利用陽離子親脂性染料 JC-1 所產生的紅、綠色螢光的變化，來檢測活細胞中粒線體內膜電位的變化，來當作粒線體狀態的指標。

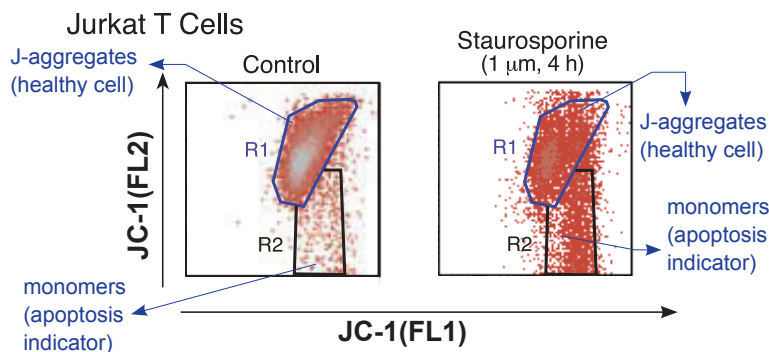


BD

Mitoscreen (JC-1) Kit 

適用
Human
Mouse

15 分鐘
輕鬆操作



JC-1 Staining in Control and Apoptotic Cells.

Cells (1×10^6 cells/ml) were untreated or treated with staurosporine ($1 \mu\text{m}$, 4 h) to induce apoptosis. Cells were stained with JC-1 according to the protocol and analyzed on a BD FACSCalibur™.

貨號	品名	成分	偵測方法	包裝
551302	BD™ MitoScreen (JC-1)	JC-1 dye and assay buffer	流式細胞儀	100 Tests

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

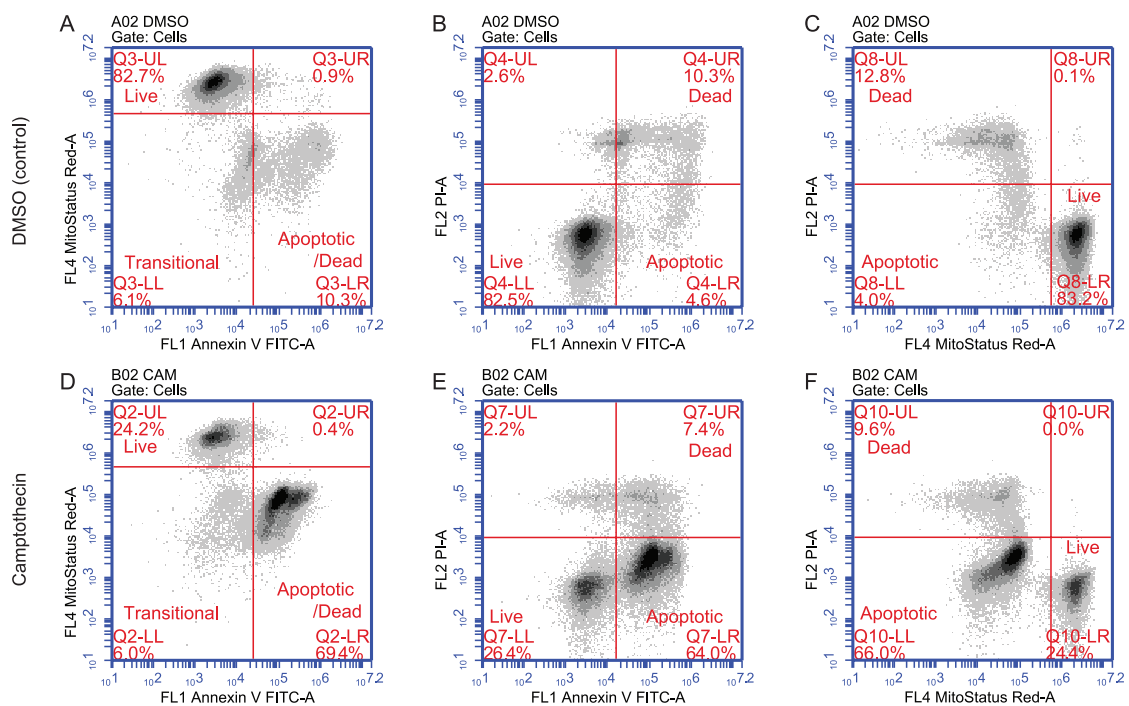
BD

單螢光
通道偵測可搭配
Annexin V

BD Pharmingen™ MitoStatus Reagents

BD Pharmingen™ MitoStatus reagents 是一種陽離子、脂溶性的螢光染劑，會在健康細胞的粒線體 (mitochondria) 內累積；但當細胞處於細胞凋亡的狀態或是接觸到 mitochondrial uncoupler 而使粒線體內膜電位 (inner mitochondrial membrane potential, $\Delta \psi_m$) 去極化的時候，MitoStatus reagents 就不會累積，因此在流式細胞儀分析時，健康細胞的螢光強度會比失去粒線體膜電位去極化的細胞螢光強約 10 倍。利用此一特性，MitoStatus reagents 可以偵測粒線體去極化的情形，用來研究細胞凋亡 (Apoptosis)，自體吞噬 (autophagy)，衰老 (senescence) 等現象。

Detecting apoptosis with MitoStatus Red, Annexin V, and PI.



勝e牌 可節省細胞樣本及時間

貨號	MitoStatus TMRE 564696	MitoStatus Red 564697
Excitation peak	549 nm	622 nm
Emission peak	574 nm	648 nm
Laser	488 nm (blue)	640 nm (red)
Detector	FL2	FL4
Equivalent fluorochromes*	PE	APC, Alexa Fluor® 647

* MitoStatus Red 建議可與 Annexin V FITC Apoptosis Detection Kit I (#556547) 同時偵測
MitoStatus TMRE 建議可與 Annexin V APC (#550475) 及 FVS 520 (#564407) 同時偵測



偵測
方式多

內含
control

Mitochondria Staining Kit

- all-in-one: 試劑組內包含檢測需要的所有試劑
- 內含 valinomycin，可作為 control，防止 JC-1 聚集
- 適用於貼附型和懸浮型細胞
- 好安心：已在 Jurkat、U-937、HeLa、NIH3T3 細胞進行測試
- 偵測方式多：可依照不同偵測方式選擇不同試劑

貨號	品名	偵測方法	包裝
CS0390-1KT	Mitochondria Staining Kit	流式細胞儀	40 Tests (5 mL cell suspensions)
		螢光顯微鏡	200 Tests (1 mL cell suspensions)
CS0760-1KT	Isolated Mitochondria Staining Kit	螢光光譜儀	50 Rxns (in a 2 mL cuvette)
		螢光顯微鏡	1000 Rxns (96 multiwell plates)

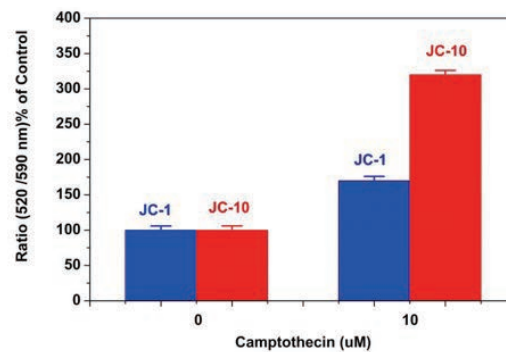
Mitochondrial Membrane Potential Kit

- 內含 JC-10 染劑：JC-10 水溶性優於 JC-1 染劑
- 在高濃度使用時，較不容易沉澱
- 可透過螢光多孔微量盤偵測儀或是流式細胞儀做偵測

更靈敏

適用
螢光光譜儀

適用
流式細胞儀



貨號	品名	包裝
MAK159-1KT	Mitochondrial Membrane Potential Kit	500 fluorometric Tests (microplate readers)
MAK160-1KT	Mitochondrial Membrane Potential Kit	100 fluorometric Tests (flow cytometry)



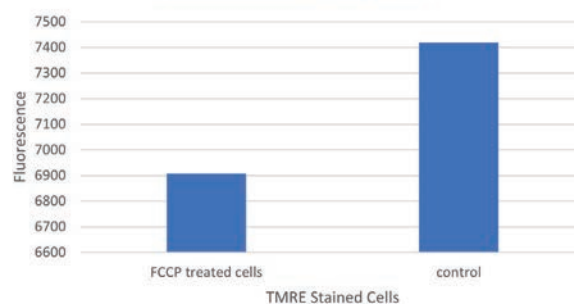
Mitochondrial Activity Assay Kit (#EA-7002)

具活性的粒線體帶負電，而紅橘色帶正電的螢光染劑 TMRE 可滲透細胞膜並累積於粒線體中。透過測量 TMRE 的螢光強度，即可快速檢測粒線體膜電位變化、評估活性。

- 試劑內含 FCCP，一種可抑制粒線體膜電位形成的離子載體 (ionophore)，可作為陰性對照使用

將未處理的細胞（對照組）與處理過 FCCP 的細胞（陰性對照組）進行比較

Mitochondria Activity Assay



產品手冊

MERCK

Citrate Synthase Assay Kit (TCA cycle 起始反應)

含
Positive
control經多種
細胞驗證

- All-in one: 試劑組包含所有所需試劑，好方便
- 好安心：已在 NIH 3T3, Jurkat, HepG2, HEK293, HeLa, A431 細胞，以及大鼠肝、腎、腦組織做測試
- 內附 positive control (Citrate Synthase)

貨號	品名	包裝
CS0720-1KT	Citrate Synthase Assay Kit	100 Rxns (using a 1 mL cuvette)
		480 Rxns (using 96 multiwell plates)

Cytochrome c Oxidase Assay Kit

含
Positive
control

- 適用於檢測各物種來源粒線體中 Cytochrome c 氧化酶活性
- 操作步驟簡單
- 建議可搭配 #MITOISO2 (細胞來源) 或是 #MITOISO1 (組織來源) 分離粒線體試劑組，先將粒線體分離
- 內附 positive control

貨號	品名	包裝
CYTOCOX1-1KT	Cytochrome c Oxidase Assay Kit	100 Tests

其他試劑產品

應用	貨號	品名	包裝
粒線體去極化染劑	420200-5MGCN	JC-1	5 mg
粒線體自噬誘導劑	215911-250MGCN	Carbonyl Cyanide m-Chlorophenylhydrazone (CCCP)	250 mg
	19-123;19-123MG	Staurosporine	200 µg ; 1 mg
	C2920	Carbonyl cyanide 4-(trifluoromethoxy) phenylhydrazone (FCCP)	10 mg ; 50 mg
	94675	Valinomycin	10 mg ; 100 mg ; 500 mg
	SML1760	BAM15	5 mg ; 25 mg
	162957	6-Hydroxydopamine hydrobromide	50 mg ; 250 mg ; 1 g ; 5 g
	214485	Sodium selenite	5 g ; 100 g ; 500 g
粒線體自噬抑制劑	M0199	Mdivi-1	5 mg; 25 mg
	B1793	Bafilomycin A1	2 µg ; 10 µg
	M9281	3-Methyladenine	100 mg ; 500 mg
測量檸檬酸合成酶活性的對照組	C3260	Citrate Synthase from porcine heart	200 units ; 1000 units ; 5000 units
測定細胞色素 c 氧化酶活性的對照組	C5499	Cytochrome c Oxidase from bovine heart	250 µg



專利盤式分析技術 - 探索粒線體功能

提供易於操作的盤式檢測工具，能快速分析粒線體活性與功能

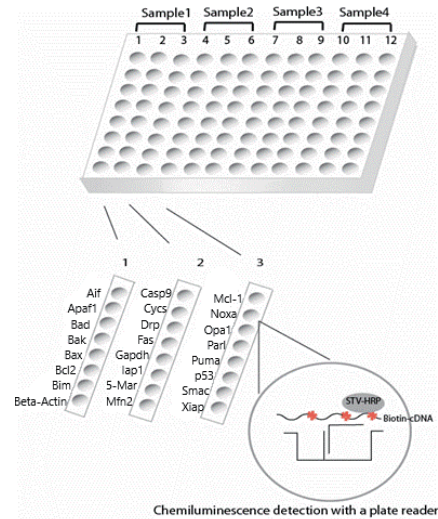
Human Mitochondria Apoptosis cDNA Plate Array (#AP-0131)

細胞凋亡控制的過程中，粒線體涉及的內源性途徑 (Intrinsic pathway) 會受到 Bcl-2 蛋白家族調控，活化下游 Caspases 基因，進而影響細胞程序性死亡 (Programmed cell death, PCD)。

- 分析 20 多種粒線體凋亡的調控基因
- 高靈敏度偵測，透過冷光定量基因表現變化
- 盤式檢測工具，能快速分析粒線體活性與功能



產品手冊



Chemiluminescence detection with a plate reader

Mitochondrial UPR TF Activation Profiling Array (#FA-1010)

為維持細胞蛋白質穩定，粒線體出現功能異常或受到壓力時，會引發 UPR^{mt} (Mitochondrial Unfolded Protein Response)，增加蛋白摺疊能力，以防止有害的蛋白聚集，維持正常的蛋白摺疊。

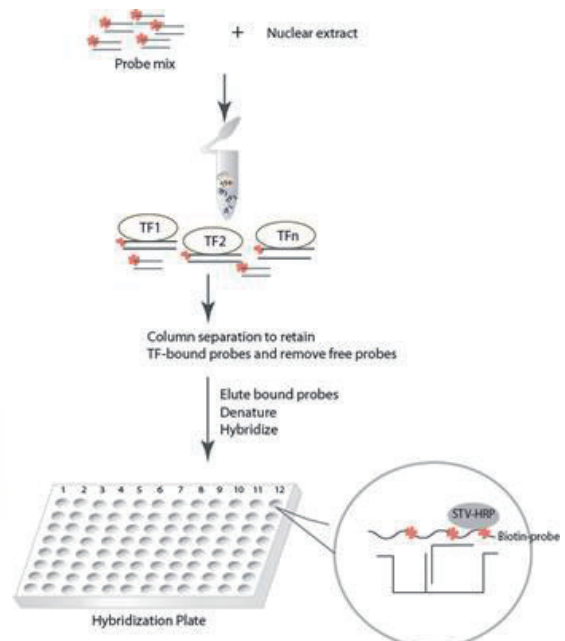
- 利用冷光偵測偵測和 UPR^{mt} 相關的轉錄因子表現
- 同時偵測 16 種與 UPR^{mt} 有關的 TFs : AP1, ATF4, C/EBP, CHOP, E2F1, FOXO3, HIF, HSF, MEF2, NF-kB, NRF1, NRF2/ARE, p53, SATB, TFEB, XBP

搭配熱銷的核質分離試劑 !!

Nuclear Extraction Kit
from Signosis (#SK-0001)



產品手冊





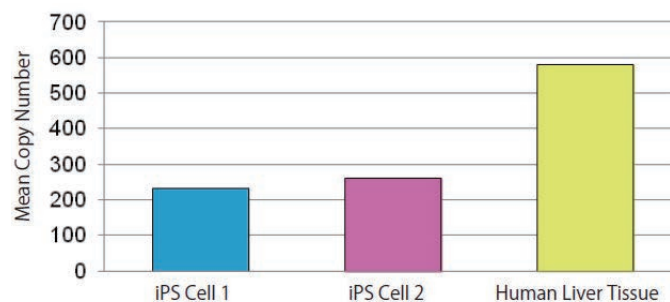
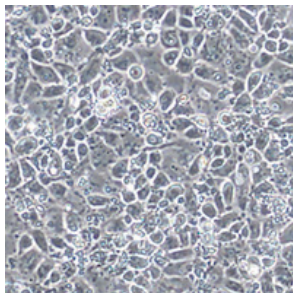
Human Mitochondrial DNA (mtDNA) Monitoring Primer Set (#7246)

利用 Real Time PCR 方法，以核 DNA (nDNA) 為基準對人類粒線體 DNA (mtDNA) 的拷貝數進行相對定量的 Primer Set。

- 適用於監測 iPS 細胞株誘導的肝細胞分化
- 可量化人類粒線體 DNA 與人類核 DNA 的比例



兩種 iPS 和人類肝組織中的 mtDNA 拷貝數比較



Components	ND1 Primer Mix (10 μM each)	mtDNA Primers	50 μL
	ND5 Primer Mix (10 μM each)	mtDNA Primers	50 μL
	SLCO2B1 Primer Mix (10 μM each)	nDNA Primers	50 μL
	SERPINA1 Primer Mix (10 μM each)	nDNA Primers	50 μL



同場加映

可搭配使用的 qPCR 酵素 !!

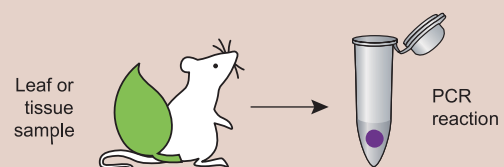
TB Green Premix Ex Taq II (Tli RNase H Plus) (#RR820L)

- 2X Premix 版本
- 適用於 GC Rich 樣本 (<73% GC)
- 有效降低 Primer-dimer 生成，專一性佳

Terra™ qPCR Direct TB Green® Premix (#638319)

可直接使用粗組織萃取物或髒樣本

- 2X Premix 版本
- 適用於 GC Rich 樣本
- 自動 Hot-start，適合高通量篩選應用



粒線體作為細胞能量工廠，產出的 ATP 可作為細胞增生及週期狀態的指標。在製造 ATP 的同時，會產生活氧化物，而活氧化物會破壞細胞、產生病變或促進細胞老化。這些活氧化物可藉由細胞內抗氧化機制移除，而當活氧化物生成速度快於移除速度時，最終會導致不同命運的細胞死亡。



MERCK Biotracker

活細胞分子探測工具系列，
可 tracking 粒線體、活性氧分子，
及細胞增生、凋亡等... 相關分子。



更多產品資訊

低
細胞毒性

多種
螢光選擇

搭配
不受限

不須使用
有機溶劑

即時
觀察細胞

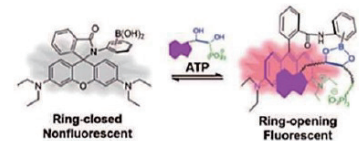
粒線體

螢光可持續五天

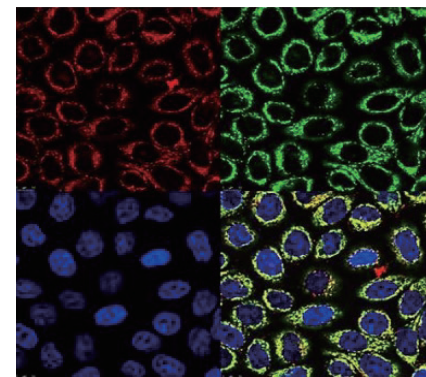
貨號	SCT135	SCT136	SCT137	SCT272
Ab : 398 nm / Em : 440 nm	Ab : 490 nm / Em : 523 nm	Ab : 622 nm / Em : 648 nm	Ab : 548 nm / Em : 564 nm	
標記	Mitochondria			

細胞增生能力

ATP tracker 在環狀結構下，不會被激發出螢光；但遇到帶負電的 ATP 時，boron 與 ribose 之間的共價鍵會被打開，使得 tracker 能夠被激發出螢光。



ATP-Red (10 μ M) Mito-Tracker Green (0.25 μ M)



DAPI

Merged

自噬作用

貨號	SCT244	
Ab : 405 nm / Em 450 nm (Mitochondria)	Ab : 561 nm / Em 590 nm (Lysosome)	
標記	Mitochondria-Lysosome	

氧化壓力

貨號	SCT034	SCT036	SCT053	SCT063
Ab : 553 nm / Em: 574 nm	Ab : 520 nm / Em: 625/582 nm	Ab : 633 nm / Em: 657/750 nm	Ab : 640 nm / Em: 670 nm	
標記	HOCl	GSH	NO	1O_2
貨號	SCT035	SCT044	SCT047	
Ab : 490 nm / Em: 515 nm	Ab : 375 nm / Em: 500 nm	Ab : 450 nm / Em: 525 nm		
標記	ONOO $^-$	LYSO-TP	Cystine-FITC	

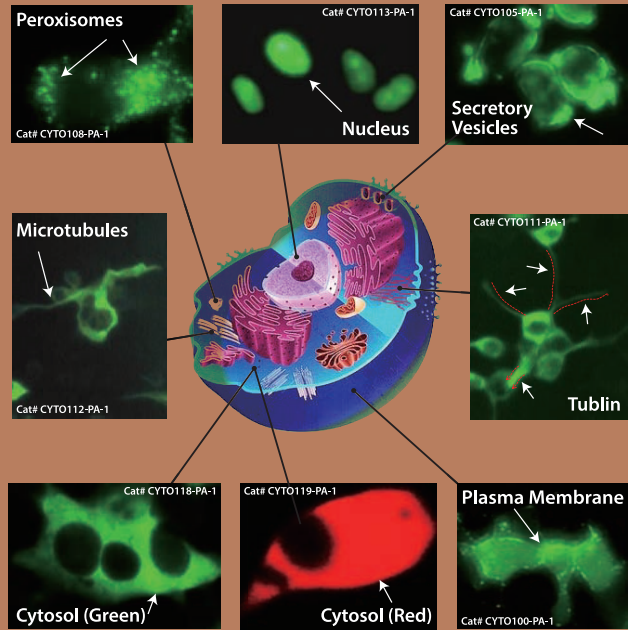
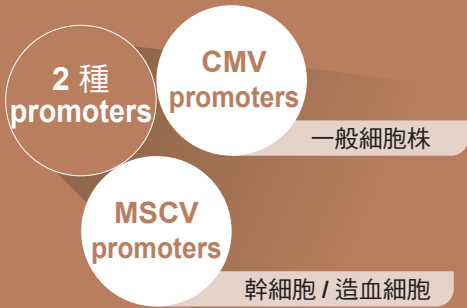
Ab: Absorbance Em: Emission



Cyto-Tracer™

細胞裡的變化，全盤掌握中！

此系列以慢病毒載體為基礎，利用結合 GFP 蛋白來標記細胞區室、細胞器、囊泡及其他結構

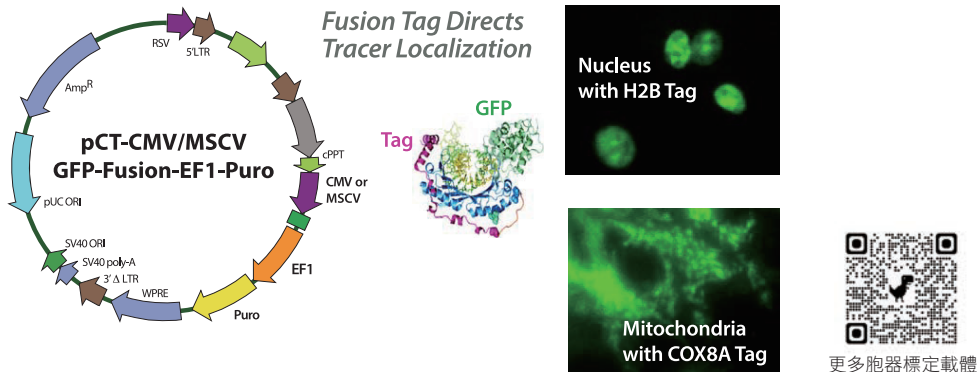


Mitochondria Cyto-Tracer™, pCT-Mito-GFP

該產品將 Cox8 Tag 與 copGFP 融合以標定粒線體，實現在活細胞中對粒線體動態的即時觀察。

- 超高亮度：使用優化的 copGFP，呈現卓越的螢光效果
- 即時追蹤：於活細胞中即時觀察粒線體的形態
- 多功能應用：提供 CMV、MSCV promotor 版本，應用於不同細胞種類以滿足各種研究需求
- 穩定可靠：除轉染方式外，亦可包裹成慢病毒轉導，以建立穩定細胞株

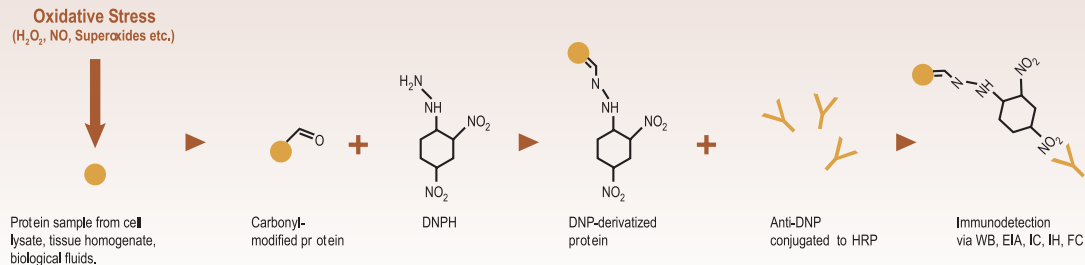
應用範圍：非常適合用於細胞能量代謝、細胞凋亡、粒線體疾病及代謝相關研究。



貨號	品名	包裝
CYTO102-PA-1	pCT-Mito-GFP (pCMV, Mitochondria, COX8 Tag)	10 µg
CYTO102-PB-1	pCT-Mito-GFP (pMSCV, Mitochondria, COX8 Tag)	10 µg
CYTO115-PA-1	pCT-GFP-BAX (pCMV, Cytosol to Mitochondria, BAX Tag)	10 µg

氧化蛋白偵測

ROS 過量產生，蛋白氧化後會產生碳醯化 (Carbonyl group)，因此可以利用 DNPH 接上 Carbonyl group，來檢測蛋白被 ROS 氧化的程度；當動物體內的蛋白質、脂質及 DNA 經過自由基變化後產生氧化壓力，而過氧化壓力沉積就會產生羰基壓力 (carbonyl stress)。

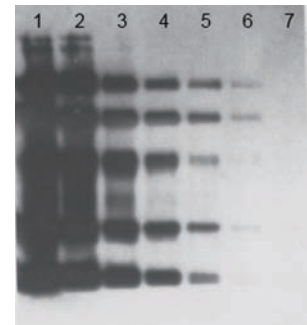


MERCK

OxyBlot™ Protein Oxidation Detection Kit

- 靈敏度：最低可測到 5 fM (femtomoles) carbonyl residue
- 靈敏度超越傳統放射性 100 倍
- All in one 包裝：內含實驗所有試劑 (內含接上 DNP 蛋白的 Control)
- 偵測方式：Western blot

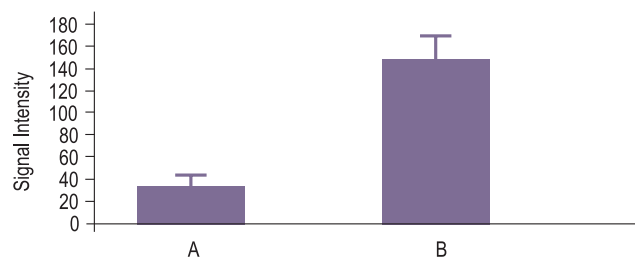
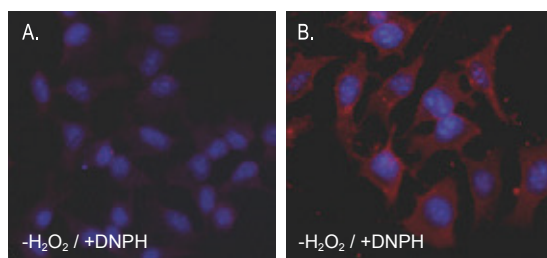
DNP in BSA Band (femtomoles)
 lane 1: 100
 lane 2: 30
 lane 3: 10
 lane 4: 3
 lane 5: 1
 lane 6: 0.3
 lane 7: 0.1



貨號	品名	包裝 / 反應數
S7150	OxyBlot™ Protein Oxidation Detection Kit	200 Tests

OxyICC™ Oxidized Protein Detection Kit

- 一抗用 Anti-DNP, Biotinylated，加上 (Cy3) conjugated streptavidin 二抗呈色，直接在顯微鏡下觀察
- All in one 包裝：內含實驗所有試劑 (內含兩種螢光染劑：DAPI 與 Cy3)
- 偵測方式：ICC (螢光)

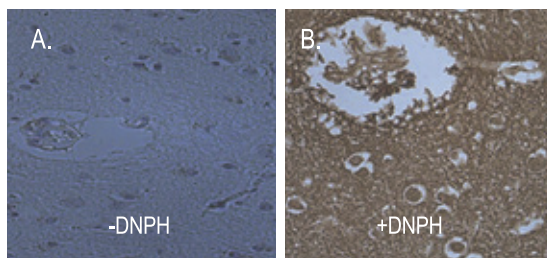


貨號	品名	包裝 / 反應數
S7350	OxyICC™ Oxidized Protein Detection Kit	40 Rxns



OxylHC™ Oxidative Stress Detection Kit

- 一抗用 Anti-DNP, Biotinylated，加上 HRP conjugated streptavidin 二抗，以 DAB 呈色
- All in one 包裝：內含實驗所有試劑（含 DAB 呈色受質）
- 偵測方式：IHC（可見光）



貨號	品名	包裝 / 反應數
S7450	OxylHC™ Oxidative Stress Detection Kit	50 Rxns

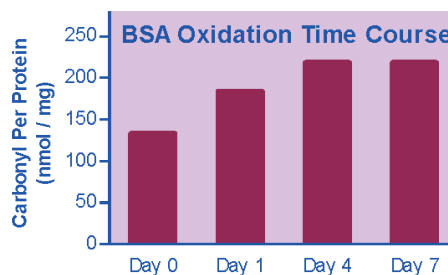
Carbonyl Assay Kit (質子載體 Protonophore- detection)

羰基，是蛋白質氧化的常見指標。質子載體會影響粒線體 ATP 的合成。

此試劑利用 2,4- 二硝基苯 (DNPH) 與羰基反應，而生成有色化合物。這種產生的有色化合物，其顏色的強度會與羰基成正比。

- 高靈敏度檢測：可準確測量樣本中 Carbonyl 含量，檢測 12 to 250 μM 範圍
- 操作簡便：一步驟添加，在室溫下反應 30 分鐘即可獲得結果
- 高通量：適用於高通量系統，方便進行大量樣品分析
- 檢測方式：可見光 375 nm

單一細胞
也可偵測



貨號	品名	包裝
MAK486-1KIT	Carbonyl Assay Kit	100 Tests

ATP Assay Kit

- 靈敏度高：最低可檢測到 0.02 μM ATP
- 適用檢體：細胞、組織等生物樣品
- 操作安全：非放射性偵測
- 支援高通量設備
- 檢測方式：冷光偵測

Luciferase



貨號	品名	包裝
MAK473-1KIT	ATP Assay Kit	100 Tests



NAD⁺/NADH Assay Kit

- 高特異性：對 NAD⁺/NADH 具有高度特異性，受 NADP⁺/NADPH 的干擾極小 (<1%)
- 可準確測量樣本中 NAD⁺ 和 NADH 的濃度，檢測範圍廣泛，適用於多種樣本類型
- 省時 & 操作簡便：一步驟，於室溫下反應 10 分鐘
- 低樣品：適用於 96 孔盤形式，每孔僅需 50 μ L 樣本，方便進行高通量篩選和分析
- 檢測方式：可見光 / 螢光

References

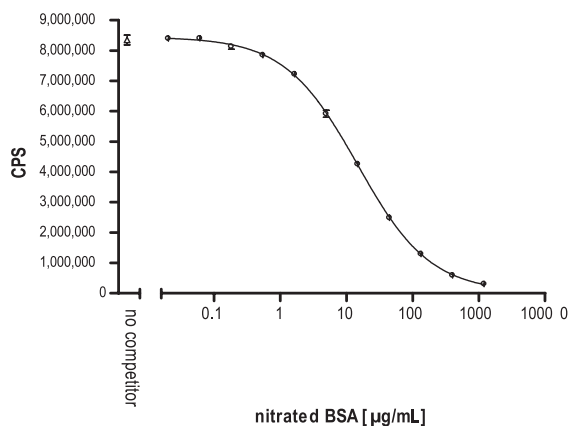
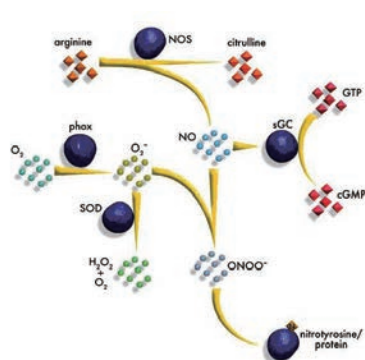
1. Joe, Y., et al., Cross-talk between CD38 and TTP is essential for resolution of inflammation during microbial sepsis. *Cell Reports* 30, 1063–1076 (2020).
2. Zhang, M., et al., Dysregulated metabolic pathways in age-related macular degeneration. *Sci Rep* 10, 2464 (2020).
3. Chaurasiya, A., et al. Pathogen induced subversion of NAD⁺ metabolism mediating host cell death: a target for development of chemotherapeutics. *Cell Death Discov* 7, 10 (2021).

貨號	品名	呈色方法	包裝 / 反應數
MAK468-1KIT	NAD ⁺ /NADH Assay Kit	可見光 565 nm	100 Tests
MAK460-1KIT	NAD ⁺ /NADH Assay Kit	螢光 ($\lambda_{ex} = 530 / \lambda_{em} = 585$ nm)	100 Tests

Nitrotyrosine ELISA Kit

ROS 可以相互作用形成修飾細胞蛋白質，NADPH 氧化酶 (phox) 產生的超氧化物與 NO 反應生成過氧亞硝酸鹽。細胞內過氧亞硝酸鹽可以通過與酪氨酸殘基相互作用和硝化形成 3-硝基酪氨酸來修飾蛋白質。因此，可以利用產生的 Nitrotyrosine 量來偵測氧化壓力。

- 原理：偵測氧化壓力下產生的 Nitrotyrosine
- All in one 包裝：內含實驗所有試劑 (標準品：Nitrated BSA)
- 偵測方式：競爭型 ELISA (冷光偵測)



貨號	品名	包裝 / 反應數
17-376	Nitrotyrosine ELISA Kit	kit

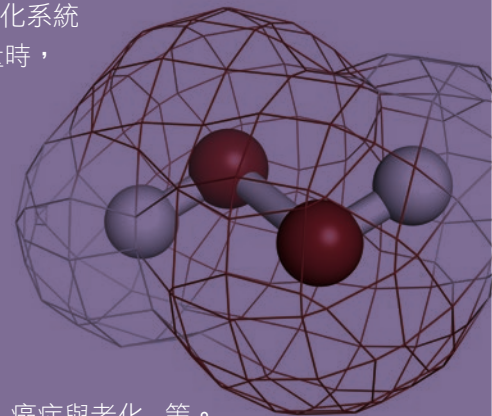
氧化壓力

氧化壓力是指當活性氧 (ROS, Reactive Oxygen Species) 產生的量超過細胞抗氧化系統 (如超氧化物歧化酶 SOD、穀胱甘肽 GSH、過氧化氫酶 Catalase) 所能消耗的時，而在過程中所產生的副產物。

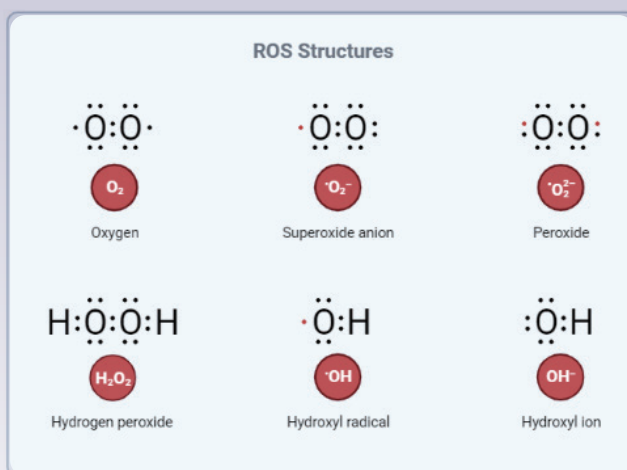
過量的 ROS 可導致：

1. DNA 氧化損傷，如 8-OHdG 形成
2. 蛋白質氧化與交聯，影響酵素與受體功能
3. 脂質過氧化作用，損害細胞膜完整性
4. 活化 NF- κ B 等轉錄因子作用，引起慢性發炎反應

氧化壓力也與疾病相關，如：阿茲海默症、帕金森氏症、糖尿病、動脈粥樣硬化、癌症與老化... 等。



ROS / RNS/ H₂O₂ 偵測



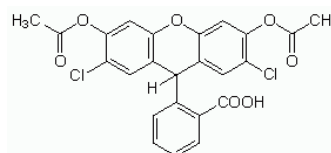
活性氧 (reactive oxygen species; ROS) 又可稱為自由基 (free radical)，是生物體在正常代謝過程中形成的副產物，包含 O₂、H₂O₂、OH、¹O₂ ... 等。細胞內產生活性氧的場合有粒線體、內質網、溶酶體和質膜。

一般來說，維持體內適度濃度的活性氧平衡來參與細胞間訊息的傳遞，基因的表達，從而使細胞行使正常的生理功能。當體內活性氧累積過多時，就可能對細胞中 DNA、脂質、蛋白質等物質造成傷害，最終導致許多疾病及老化的發生。



2', 7'-Dichlorofluorescein Diacetate (DCFDA)-CAS 4091-99-0 (#287810-100MGCN)

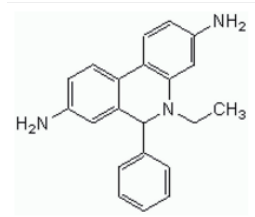
- 原理：可穿透細胞的染劑，當 reactive oxygen species (ROS) 與 nitric oxide (\cdot NO) 結合後才會產生螢光
- 波長：excitation max= 485 nm, emission max= 530 nm
- 偵測方式：flow cytometry





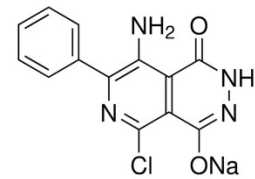
Dihydroethidium (DHE) - CAS 38483-26-0 (#309800-25MGCN)

- 原理：具有細胞穿透性，是一種可滲透細胞的化學還原乙錠衍生物，在 cytosol 內呈現藍色螢光，當被 ROS 氧化後 ethidium 會嵌入 DNA 中，呈現紅色螢光
- 波長：excitation max= 300 nm, emission max= 610 nm
- 偵測方式：ICC



L-012 sodium salt - CAS 143556-24-5 (#SML2236-5MG/ 25MG)

- 原理：L-012 是一種 Luminol 類似物，廣泛被使用於細胞和動物體內的活性氧和氮物質 (RONS；ROS 和 RNS) 化學發光 (CL) 探針。L-012 (LumH₂) 不是直接與超氧陰離子 (O₂⁻) 反應，而是透過單電子氧化（在 H₂O₂ 存在下由過氧化物酶催化）轉化為 LumH· 自由基形式，然後與氧氣反應生成 O₂⁻ 和 L-012 (q-Lum)。O₂⁻ 反過來與 LumH· 自由基反應，最終生成過氧化物，分解後發光。儘管 L-012 並非特定於 NADPH 氧化酶衍生的 RONS，但它也常用於篩選 NADPH 氧化酶抑制劑。可用於檢測 ROS 與 RNS。
- 偵測方式：化學冷光 (in vitro & in vivo)



Fluorometric Intracellular ROS Kit

- 原理：可穿透細胞的活細胞染劑，與細胞質中 superoxide 與 hydroxyl radicals 反應後產生螢光
- 操作簡單：只需一個步驟，等待一小時反應時間
- 多種螢光可供選擇 (Deep red, Green, Orange, Red)
- 偵測方式：螢光 (microplate reader, fluorescent microscope)

貨號	品名	呈色方法	包裝 / 反應數
MAK142	Fluorometric Intracellular ROS Kit (Deep red)	螢光 (λ Ex = 650/ λ Em = 675 nm)	200 Tests
MAK143	Fluorometric Intracellular ROS Kit (green)	螢光 (λ Ex = 490/ λ Em = 520 nm)	200 Tests
MAK144	Fluorometric Intracellular ROS Kit (orange)	螢光 (λ Ex = 540/ λ Em = 570 nm)	200 Tests
MAK145	Fluorometric Intracellular ROS Kit (red)	螢光 (λ Ex = 520/ λ Em = 605 nm)	200 Tests

Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit

- 原理：利用過氧化物酶與過氧化氫反應後產生紅色螢光產物來進行偵測
- 兩種螢光可供選擇 (Red, infrared)
- 偵測方式：螢光

貨號	品名	呈色方法	包裝 / 反應數
MAK165-1KT	Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit (red)	螢光 (λ ex = 540/ λ em = 590 nm)	500 Tests
MAK166-1KT	Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit (infrared)	螢光 (λ ex = 640/ λ em = 680 nm)	500 Tests

抗氧化偵測

MERCK

Superoxide Dismutase (SOD) Assay Kit II



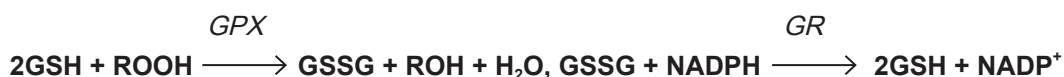
- 產品形式：96 well plate
- 可同時偵測三種 SOD (Cu/Zn-, Mn-, and Fe-SOD) 濃度
- 適用樣品廣：plasma, serum, erythrocyte lysates, tissue homogenates 與 cell lysates，也可以單獨測粒線體中的 Mn-SOD.
- All in one 包裝：內含實驗所有試劑
- 偵測方式：可見光 450 nm

貨號	品名	包裝 / 反應數
574601-1KITCN	Superoxide Dismutase Assay Kit II	96 Tests

Glutathione Peroxidase Assay Kit

穀胱甘肽過氧化物酶 (GPx) 是指具有過氧化物酶活性的酵素家族，其主要作用是保護生物體免受氧化損傷。穀胱甘肽過氧化物酶有助於預防脂質細胞膜過氧化及去除細胞中的游離過氧化物。此試劑盒適用於定量穀胱甘肽過氧化物酶測定藥物作用的活性與評估生物樣品中的 GPx 活性。

- 線性範圍廣：40 – 800 U/L
- 所需樣品量少：只需 10 µL
- 支援高通量設備
- 檢測方式：可見光 340 nm



貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK437-1KIT	Glutathione Peroxidase Assay Kit	100 Tests

Glutathione GSH/GSSG Assay Kit

- 高特异性：準確測量樣本中還原態 GSH 和氧化態 GSSG 的定量
- 高靈敏度：僅需 25 µL 樣品，可準確檢測 0.01 µM -3 µM
- 操作簡便：一步驟添加，室溫下反應 10 分鐘即可
- 支援高通量設備：設計適用於高通量處理系統，方便進行大規模樣本分析
- 樣本適用廣：適用全血、血漿、血清、尿液、組織和細胞萃取物等多種生物樣本
- 檢測方式：可見光 412 nm



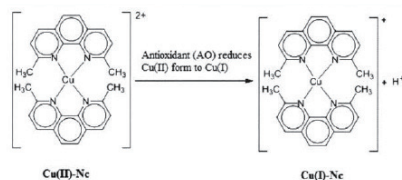
貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK440-1KIT	Glutathione GSH/GSSG Assay Kit	100 Tests



Antioxidant Assay Kit

此試劑是使用 CUPRAC 方法來評估總抗氧化 (TAC) 的能力。其原理是抗氧化劑能將 Cu^{2+} 還原為 Cu^+ 。 Cu^+ 會和染料試劑形成有色複合物。可藉由在 570 nm 的偵測來得知樣品抗氧化的能力，顏色的強度與樣品的總抗氧化力成正比。

- 高靈敏度：僅需 20 μL 樣品，可準確檢測 1.5 – 1000 μM Trolox (標準品)
- 適用樣本廣：可檢測血漿、血清、尿液、唾液、食品和飲料等多種樣本中的抗氧化能力
- 操作簡便：一步驟添加，室溫下反應 10 分鐘即可
- 檢測方式：可見光 570 nm



References

1. Thelma Akanchise., et al., Nanomedicine-mediated recovery of antioxidant glutathione peroxidase activity after oxidative-stress cellular damage: Insights for neurological long COVID., *J Med Virol.* 96, 29680 (2024).

貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK334-1KIT	Antioxidant Assay Kit	100 Tests

其他抗氧化產品

貨號	品名	呈色方法	包裝 / 反應數
CS0790-1KT	Antioxidant Assay Kit	可見光	200 Tests
MAK528-1KT	Superoxide Dismutase (SOD) Assay Kit	可見光	100 Tests
CS1000-1KT	Superoxide Anion Assay Kit	冷光	100 Tests
MAK535-1KT	Glutathione Reductase Kit	可見光	100 Tests
MAK531-1KT	Catalase Assay Kit	可見光 / 螢光	100 Tests
CAT100	Catalase Assay Kit	可見光 UV	25 Rxns or 20 UV assays
219265-1KITCN	Catalase Assay Kit	可見光	96 Tests
MAK497-1KT	Xanthine Oxidase Assay Kit	可見光 螢光	100 Tests
CGP1	Glutathione Peroxidase Cellular Activity Assay Kit	可見光	100 Tests
MAK517	Glutathione (GSH) Assay Kit	可見光	250 Tests
CS1020-1KT	Glutathione (GSH) Assay Kit	螢光	200 Tests
MAK453-1KT	Glutathione S-transferase (GST) Assay Kit	可見光	100 Tests
CS0410-1KT	Glutathione S-transferase (GST) Assay Kit	可見光	500 Tests
MAK337-1KT	Aconitase Assay Kit	可見光	100 Tests
CS0170-1KT	Thioredoxin Reductase Assay Kit	可見光	100 Rxns
MAK506-1KT	Peroxidase Assay Kit	可見光 / 螢光	100 Rxns
SML0737	MitoTEMPO	mitochondria-targeted antioxidant	5 mg ; 25 mg

脂質代謝

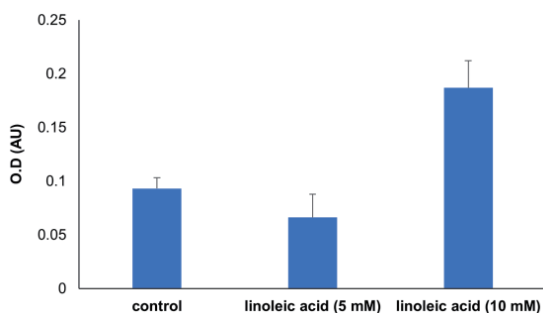
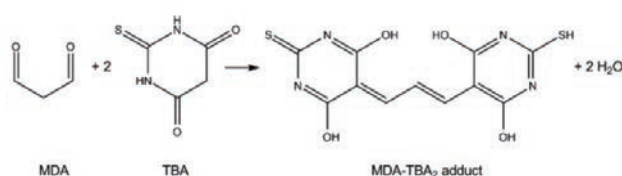
MERCK

Lipid Peroxidation (MDA) Assay Kit

多元不飽和脂肪酸 (Polyunsaturated fatty acids, PUFA) 氧化時生成脂質過氧化物 (lipid hydroperoxides)、環過氧化物 (cyclic peroxides)、內生環過氧化物 (cyclic endoperoxides) 和二級產物如丙酮 (ketones) 及醛類 (aldehydes) 等等。

評估脂質過氧化最常見的方法之一是做丙二醛 (malondialdehyde ; MDA) 的檢測和定量，丙二醛屬於醛類的一種，它是多元不飽和脂肪酸過氧化的常見產物。其與 (thiobarbituric acid, TBA) 反應所生成之結合物一直被用作測定脂質過氧化的指標之一。

- 適用檢體：細胞、組織、血漿 ... 等樣品
- 操作簡便：提供完整的試劑組合，方便使用者快速進行檢測
- 檢測方式：可選擇 532 nm 偵測或螢光 $\lambda Ex/\lambda Em = 532/553$ nm 偵測



Colorimetric measurement of MDA in HepG2 cells. Cells were incubated with a polyunsaturated fatty acid (PUFA – linoleic acid) that facilitates ROS propagation, thus promoting lipid peroxidation. It can be seen that as PUFA concentration increases, more MDA is detected compared to control cells.

貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK568-1KIT	Lipid Peroxidation (MDA) Assay Kit	100 Tests

Free Fatty Acid Assay Kit – Quantification

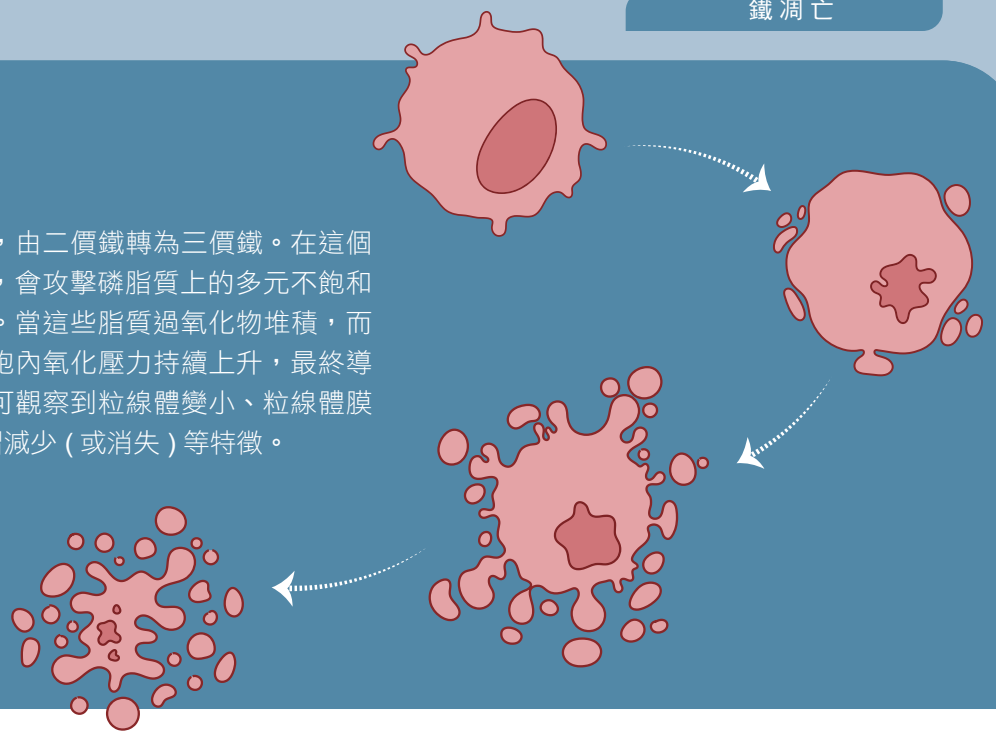
脂肪酸普遍存在於動物或植物性脂肪、油脂和蠟中。脂肪酸在細胞中發揮重要合成作用、能量代謝，並參與多種疾病，如糖尿病、突發嬰兒死亡症候群和雷氏症候群。游離脂肪酸測定試劑提供了一種簡單、一步式、高通量的測定游離脂肪酸的方法。在該方法中，游離脂肪酸被酶轉化為醯基輔酶 A，然後轉化為 H_2O_2 。產生的 H_2O_2 與特定染料發生反應，形成粉紅色產物。這光密度或螢光強度和樣本中的游離脂肪酸濃度成正比。

- 檢測範圍廣泛：比色法：7-1000 μM ，螢光 7-100 μM ，適用於多種樣本濃度
- 相容高通量系統：設計適用於高通量處理系統，方便大量樣本分析
- 檢測方式：可選擇 570 nm 或螢光 $\lambda Ex/\lambda Em = 530/585$ nm 偵測

貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK466-1KIT	Free Fatty Acid Assay Kit – Quantification	100 Tests

鐵凋亡

細胞內鐵離子經由芬頓反應，由二價鐵轉為三價鐵。在這個過程中產生的活性氧自由基，會攻擊磷脂質上的多元不飽和脂肪酸，形成脂質過氧化物。當這些脂質過氧化物堆積，而抗氧化物又不足負荷時，細胞內氧化壓力持續上升，最終導致細胞死亡。電子顯微鏡下可觀察到粒線體變小、粒線體膜密度增加以及粒線體內部皺褶減少（或消失）等特徵。



MERCK

鐵凋亡誘發劑

貨號	品名	作用	包裝 / 反應數
A3731	Artesunate	Artesunate acts on the electron transport chain, generates local reactive oxygen species, and causes the depolarization of the mitochondrial membrane	100 mg ; 500 mg
479306	Cisplatin	Cisplatin binds to DNA and induces DNA-damage culminating in mitochondria-mediated apoptosis.	1 g ; 5 g ; 50 g
P4394			25 mg ; 100 mg ; 250 mg ; 1g
232120			50 mg
D7439	Dihydroartemisinin (DHA)	DHA a derivative of artemisinin, has been shown to exert anti-tumor effects through the production of ROS and resultant mitochondrial damage	50 mg
329600	Erastin	Shown to bind mitochondrial voltage-dependent anion channels (VDAC) and alter its gating; rapidly induce an oxidative, non-apoptotic cell.	5 mg
SML2259	Lapatinib(LAP)	LAP aggravated DOX-induced mitochondria damage by changed mitochondrial membrane potential, decreased ATP and increased level of Cytochrome C.	10 mg ; 50 mg
SML2561	ML-162	ML162 is a small molecule that induces ferroptosis via covalent inhibition of cellular phospholipid glutathione peroxidase	5 mg ; 25 mg
SML2234	RSL3	Ras-selective lethal small molecule 3 (RSL3) induces ferroptosis by inhibiting the activity of glutathione peroxidase 4 (GPx4)	5 mg ; 25 mg
SML2653	Sorafenib	Sorafenib induces mitochondrial dysfunction and exhibits synergistic effect with cysteine depletion by promoting HCC cells ferroptosis	5 mg ; 25 mg

鐵凋亡抑制劑

貨號	品名	作用	包裝 / 反應數
SML0583	Ferrostatin 1	Ferrostatin-1 is a potent inhibitor of non-apoptotic cell death induced by erastin call ferroptosis.	5 mg ; 25 mg
		Ferrostatin-1 is an active radical-trapping antioxidant that traps peroxy radicals, and thus serves as a potential inhibitor of ferroptosis	
SML1414	Liproxstatin-1	Liproxstatin-1 is a potent inhibitor of ferroptosis, a non-apoptotic form of cell death characterized by iron-dependent accumulation of lethal lipid reactive oxygen species (ROS)	5 mg ; 25 mg

鐵凋亡指標分析套組

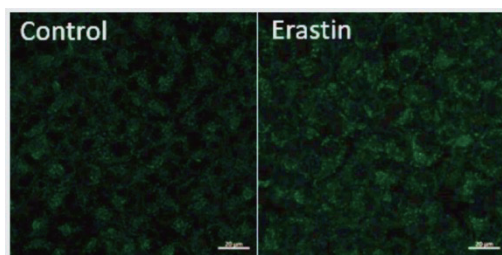
- 偵測範圍廣：27 µg/dL (4.8 µM) - 1,000 µg/dL (179 µM) iron
- 相容高通量系統：設計適用於高通量處理系統，方便大量樣本分析
- 偵測方法：可見光 590 nm
- 穩定性高：優化的試劑配方，大幅的提高試劑和訊號的穩定性
- 方便：試劑可直接使用在樣品上，不須經過額外的處理

貨號	品名	包裝 / 反應數
MAK472-1KIT	Iron Assay Kit	250 Tests

鐵凋亡活細胞偵測

貨號	品名	包裝 / 反應數
SCT260	BioTracker™ Green Lipid Peroxide Live Cell Ferroptosis Indicator (Ab: 422 nm / Em: 533 nm)	250 µg
SCT261	BioTracker™ Mitochondrial Lipid Peroxide Live Cell Ferroptosis Indicator (Ab: 452 nm / Em: 470 nm (FITC/GFP))	15 µg

Ab: Absorbance Em: Emission



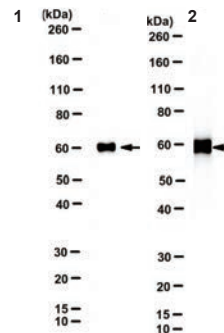
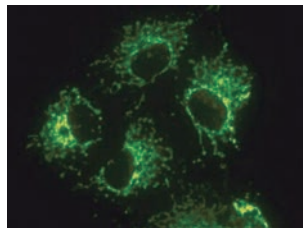
Left, control.
Right, erastin induction. Green #SCT260.

粒線體研究相關抗體

MERCK

Anti-Mitochondria Antibody, surface of intact mitochondria, clone 113-1 #MAB1273

此抗體可辨識粒線體中 60 kDa 的非糖基化蛋白質成分，可用作粒線體標記物。



文獻引用
164 篇

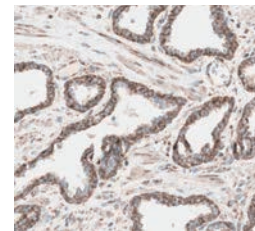
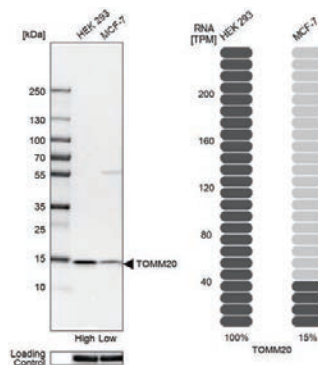
品名	物種	應用	宿主	形式	抗體形式
Anti-Mitochondria, surface of intact mitochondria, clone 113-1	H	IH, IH(P), IP, IF	M	Purified	mAb

Anti-TOMM20 antibody produced in rabbit #HPA011562-100UL

TOMM20 (Translocase of outer mitochondrial membrane 20) 為粒線體蛋白的受體。它的功能為辨識特定的胞漿內蛋白質並將其轉運到粒線體中。

文獻引用
61 篇

Western blot analysis in human cell lines HEK293 and MCF-7 using Anti-TOMM20 antibody. Corresponding TOMM20 RNA-seq data are presented for the same cell lines. Loading control : Anti-HSP90B1



Immunohistochemical staining of human prostate shows moderate to strong positivity in mitochondria in glandular cells.

品名	物種	應用	宿主	形式	抗體形式
Anti-TOMM20 antibody produced in rabbit	H、M	IF, WB, IHC	Rb	Purified	pAb

BD

Purified Mouse Anti-Cytochrome C #556433

在細胞質中，細胞色素 C 可能以聚合物形式存在，透過 Western Blotting 分析顯示為 58-60 kDa，而單體細胞色素 c 分子量約 15 kDa。

文獻引用
792 篇

Lysate from HL-60 cells were probed with anti-cytochrome c (clone 7H8.2C12, Cat. No. 556433).



品名	物種	應用	宿主	形式	抗體形式
Purified Mouse Anti-Cytochrome C	H, M, R, Pigeon, Horse	WB	M	Purified	mAb

■ 橘色：抗體來自 BD

■ 藍色：抗體來自 Merck/ Millipore

■ 紅色：抗體來自 Sigma-Aldrich

標的物	貨號	形式	Clone	包裝	樣品物種	應用
AFG3L2	SAB1407076	Pure		50 µg	Hu	WB
ATP5A1	SAB5700821	Pure		100 µL	Hu, Rat, Ms	IHC, WB, IP, IF
COX	SAB5700833	Pure		100 µL	Hu	IHC, WB
COX1/ MT-CO1	HPA069328	Pure		100 µL	Hu	IHC
COX2/ MT-CO2	SAB4502491	Pure		100 µg	Hu	ELISA, IF, IHC, WB
COX3/ MT-CO3	AV50251	Pure		100 µL	Ms	WB
COX4	AB10526	Pure		25 µg ; 100 µg	Hu	WB、IHC(p)
COX5B	SAB4500413	Pure		100 µg	Hu, Rat, Ms	ELISA, IHC
CPT1A	569343	Alexa 647	8F6AE9	50 µg	Hu, (Ms, Rat)**	ICS (FC)
CPS1	SAB5701513	Pure		100 µL	Hu, Rat	IHC, WB
Cytochrome c	560263	Alexa 488	6H2.B4	100 Tests	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*
	558709	Alexa 647	6H2.B4	100 Tests	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*
	556432	Pure	6H2.B4	100 µg	Hu, (Ms, Rat)*	IP, IF*
DNA/RNA Damage	SAB5200010	Pure		100 µg	All	ELISA (i), IHC, IP
Dynamin related protein 1/ DRP1	ABT155	Pure		100 µg	Hu, Ms	WB, ICC
HAX-1	610824	Pure	52/HAX-1	50 µg	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*
HK1	569319	Alexa 647	EPR10134(B)	50 µg	Hu, Ms**	ICS (FC)
HSP60	SAB4501464	Pure		100 µg	Hu, Rat, Ms	ELISA, IF, IHC, WB
	558684	Alexa 647	24/HSP60	100 Tests	Hu, (Ms, Rat)*	IF
	611562	Pure	24/HSP60	50 µg	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*
Hsp75	612344	Pure	42/Hsp75	50 µg	Hu, (Ms, Rat, Dog)*	WB, IF*
Mitochondria	AB3598	Pure		100 µL	Hu, Mk	WB, ICC
mitochondria (surface of intact)	MAB1273	Pure	113-1	100 µL	Hu	IH, IH(P), IP, IF
	MAB1273A4	Alexa 488	113-1	100 µL	Hu	ICC
Mitofilin	AB8164	Pure		100 µL	Hu, Rat, Ms	WB
Mitofusin-1	ABC41	Pure		100 µg	Hu, Rat, Ms	WB
Mitofusin-2 (Mfn2)	ABC42	Pure		100 µg	Hu, Rat	WB
OPA1	MABN737	Pure	10PA-1A8	100 µL	Hu, Rat, Ms	IP, ICC, WB
	612606	Pure	18/OPA-1	50 µg	Hu, (Ms, Rat, Dog, Chicken)*	WB, IF*
OXA1L	SAB1406206	Pure		50 µg	Hu	IF, WB
Peroxiredoxin 1/ PRDX1	07-609-I	Pure		100 µg	Hu	ICC, IHC, WB
Peroxiredoxin 2/ PRDX2	570341	BV480	EPR5154	50 µg	Hu, (Ms, Rat)**	ICS (FC)
	569341	Alexa 647	EPR5154	50 µg	Hu, (Ms, Rat)**	ICS (FC)
Prohibitin/ PHB	SAB5701256	Pure		100 µL	Hu, Rat, Ms	IHC, WB
PTEN	559600	Pure	A2B1	100 µg	Hu, Ms*	WB
	566636	BV421	A2B1	100 µg	Hu, Ms*, (Rat, Dog)**	ICS (FC)
	560003	Alexa 647	A2B1	50 Tests	Hu, Ms*, (Rat, Dog)**	ICS (FC)
SDHB	MABN627	Pure	10C5.1	100 µg	Hu, Ms	IHC, WB
SSBP1	HPA002866	Pure		100 µL	Hu, Rat, Ms	IF, WB, IHC
TUFM	SAB2102605	Pure		100 µL	Hu, Dog	WB
Tim23	611222	Pure	32/Tim23	50 µg	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*
Tom20	612278	Pure	29/Tom20	50 µg	Hu, (Ms, Rat)*	WB, IF*

■ 橘色：抗體來自 BD

■ 藍色：抗體來自 Merck/ Millipore

■ 紅色：抗體來自 Sigma-Aldrich

標的物	貨號	形式	Clone	包裝	樣品物種	應用
TOMM20	HPA011562	Pure		100 µL	Hu, Ms	IF, WB, IHC
TOM70	SAB3500459	Pure		100 µg	Hu, Rat, Ms	ELISA (i), IF, IHC, WB
Thioredoxin 2/Trx2	SAB5701536	Pure		100 µL	Hu, Rat, Ms	IHC, WB
TUFM	SAB2102605	Pure		100 µL	Hu, Dog	WB
UQCRC1	SAB1406570	Pure		50 µg	Hu	IF, WB
Vdac1	SAB5201374	Pure	S152B-23	100 µg	Hu, Rat, Ms	ICC, IHC, WB
8-OHdG	AB5830	Pure		200 µL	Hu	ELISA, IHC
8-OHG	DR1001	Pure		100 µL	All	ELISA, IHC(P)
ALDH	611194	Pure	44/ALDH	50 µg	Hu	WB, IF*, IHC**
Catalase	C0979	Pure		0.2 mL	H, M, B, R	ARR, ELISA (i), ICC, IHC, WB
GPX1	ZRB2992	Pure	1J19	25 µL ; 4X25 µL	H	ICC, IHC, WB
GPX3	AV41491	Pure		100 µL	M, R, H, B	IHC, WB
GPx4	MABS1274	Pure	1B4	100 µL	M	ICC, IHC, WB
GPx4	ZRB2510	Pure	1G5	25 µL ; 4X25 µL	H, M, R	IHC, WB, affinity binding assay
Glutathione (GSH)	MAB5310	Pure	D8	100 µg	Eukaryotes	WB
GSH & GSSG	AB5010	Pure		50 µL	Eukaryotes	IHC
Glutathione-S-Transferase (GST)	G7781	Pure		25 µL ; 100 µL ; 0.2 mL	All	DB, ELISA (i), WB
Mn-SOD	07-403-I	Pure		100 µg	H, M, R	IHC, WB
Mn-SOD	06-984	Pure		100 µg	M, B, H, R	IHC(P), WB
MnSOD	611580	Pure	19/MnSOD	50 µg	Hu , (Ms, Rat, Dog)*	WB
SOD1	HPA001401	Pure		100 µL	H	IHC, IF
SOD1 (Cu-Zn SOD)	HPA001401	Pure		100 µL	Hu	IHC, IF, WB
SOD2 (Mn-SOD)	S5069	Pure		200 µL	Hu, Rat	IHC, WB, IF
SOD2	HPA001814	Pure		100 µL	M, H, R	IHC
SOD3 (EC-SOD)	SAB5200012	Pure	4GG11G6	100 µg	Hu, Rat, Ms	ELISA (i), IHC, WB
Bcl-2	563600	Alexa 647	Bcl-2/100	50 Tests	Hu	ICS (FC)
	554234	FITC	6C8	100 Tests	Hu	ICS (FC)
	556537	PE	3F11	100 Tests	Ms	ICS (FC), (IF, IHC-frozen, IP, WB)**
	554221	FITC	3F11	100 Tests	Ms	
	551097	Pure	4D7	50 µg	Hu	WB, IP**
Bcl-2 (pS70)	562678	Alexa 488	N46-467	50 Tests	Hu, Ms*	ICS (FC)
	562532	PE	N46-467	50 Tests	Hu, Ms*	ICS (FC)
Bid	611528	Pure	7/Bid	50 µg	Hu	WB, IF*
AIF	PRS2301	Pure		100 µg	Hu, Rat, Ms	ELISA (i), ICC, WB
Granzyme A	567849	PE	G8.5	50 µg	Ms	ICS (FC)
	568388	PE	CB9	100 Tests	Hu	ICS (FC)
	568661	FITC	CB9	100 Tests	Hu	ICS (FC)
Granzyme C	569861	BV421	SFC1D8.RMAB	100 µg	Ms	ICS (FC)
	568735	PE	SFC1D8.RMAB	50 µg	Ms	ICS (FC)

備註：* 表示 Tested During Development ** 表示 Reported。ICS (FC) 表示 Intracellular staining (flow cytometry)

粒線體

mitochondrion

分離 / 富集粒線體

粒線體功能偵測

氧化 / 抗氧化壓力

脂質代謝

鐵凋亡

抗體