



正茂生物科技股份有限公司
Genmall Biotechnology Co., Ltd.

BIO-RAD

CFX Duet Real-Time PCR System



產品專員：蔡鼎諾 (Tim)



—— 操 作 篇 ——



系統介面 - 正面

外觀簡介

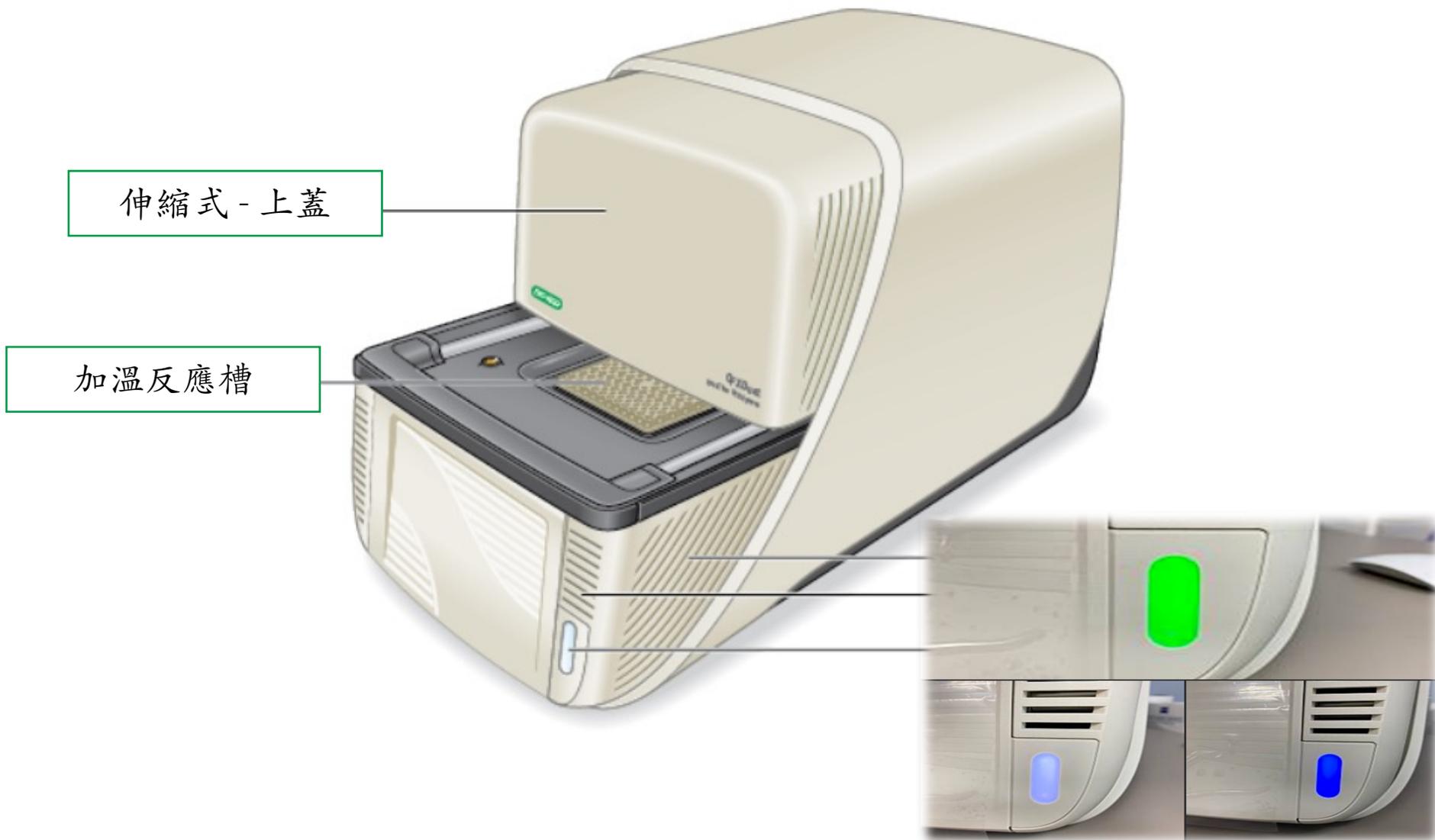
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



開關機 - 背面

外觀簡介

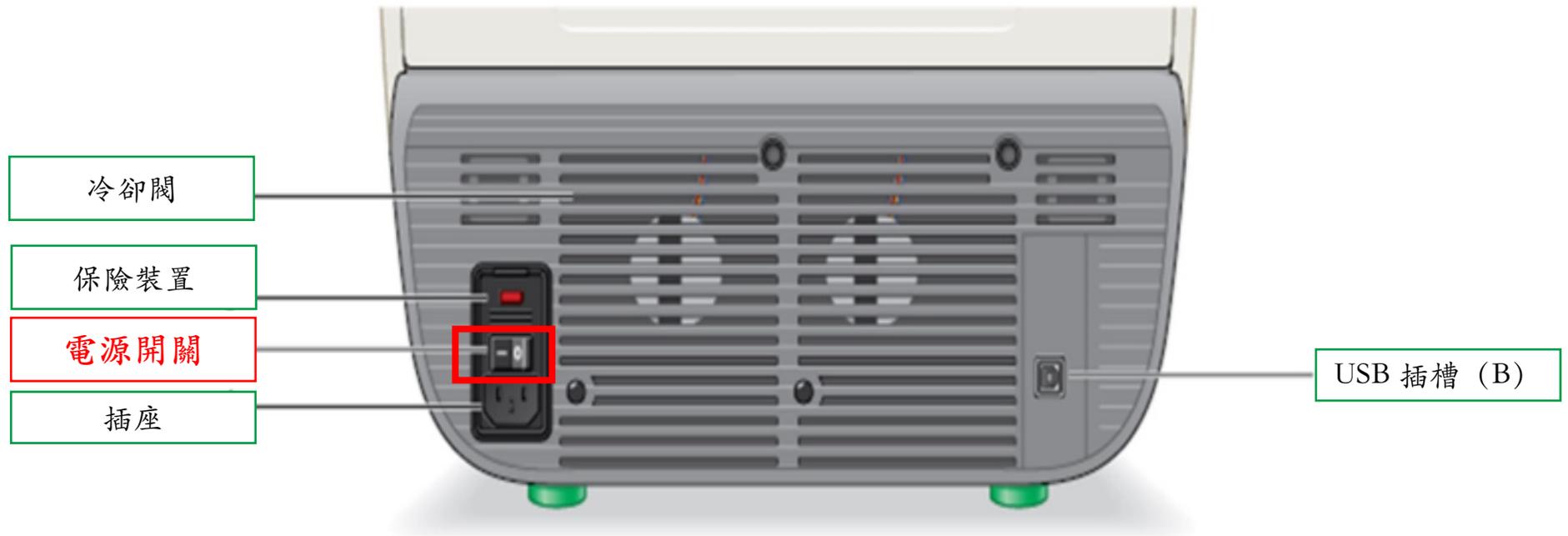
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



使用規格 - 八連排

外觀簡介

硬體啟動

耗材使用

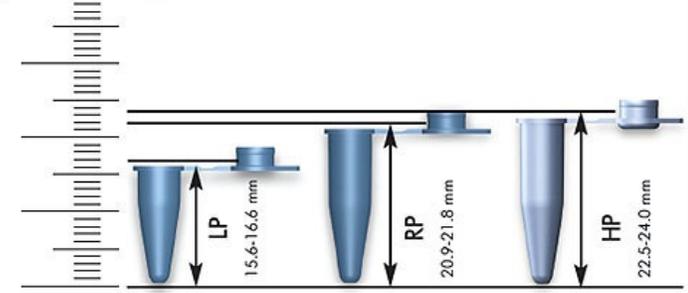
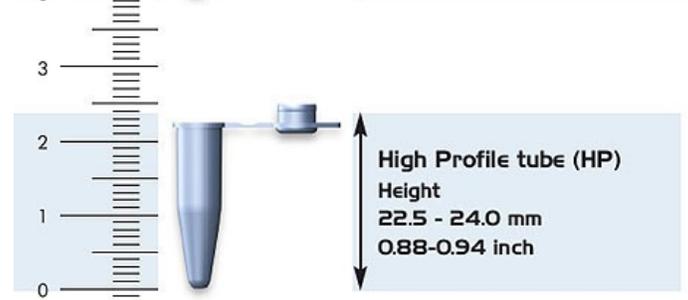
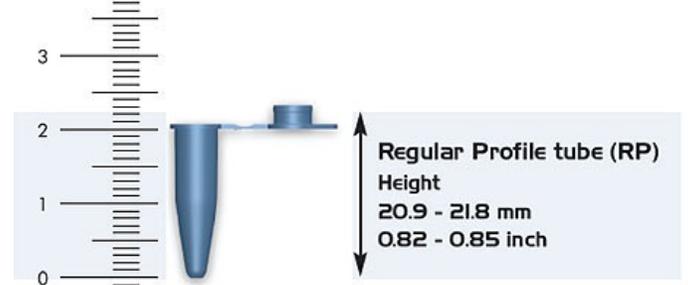
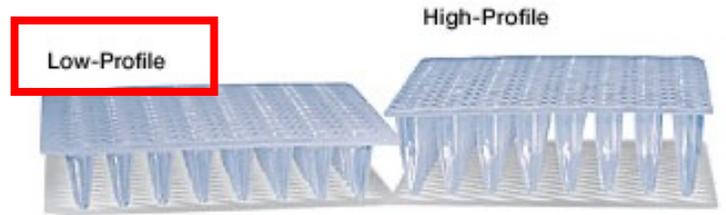
軟體上機

光學系統

特殊應用



Low - Profile Only !!



使用規格 - 八連排

外觀簡介

硬體啟動

耗材使用

軟體上機

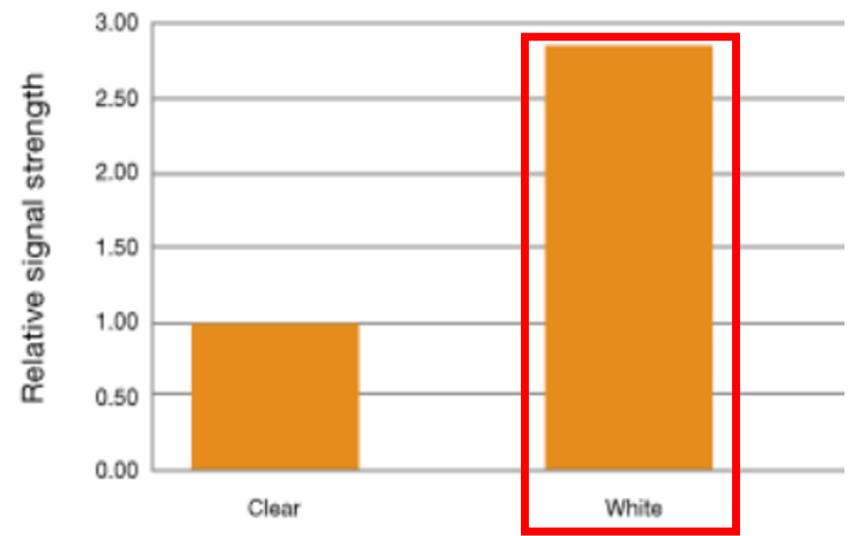
光學系統

特殊應用



Low - Profile Only !!

Well Color Effect on Signal Strength



使用方式 - 96孔盤 / 八連排

外觀簡介

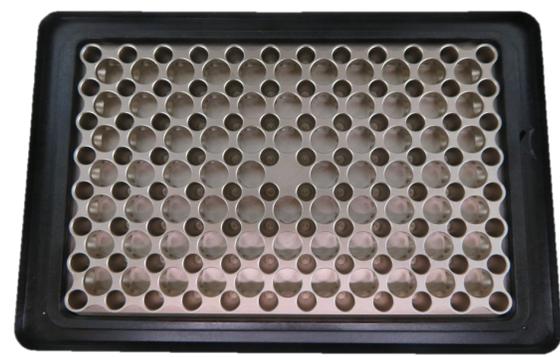
硬體啟動

耗材使用

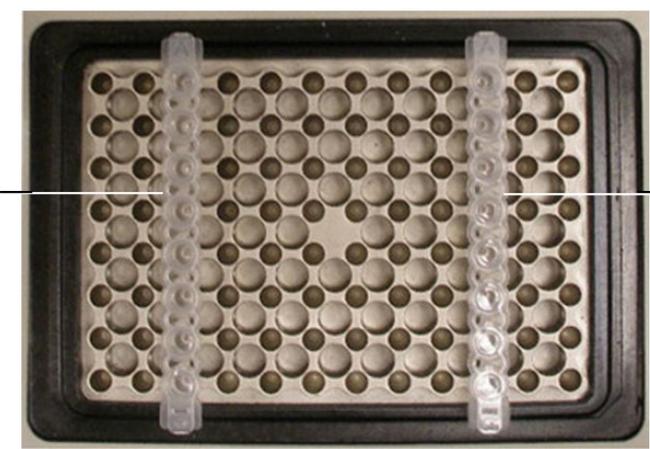
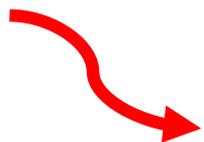
軟體上機

光學系統

特殊應用



96孔盤：勿直接觸碰光學膜（殘留指紋 / 粉塵 / 污漬）



八連排：【對稱+平衡】的有無，決定反應【壓力】的好壞

軟體啟動 - 介面操作

外觀簡介

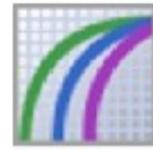
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



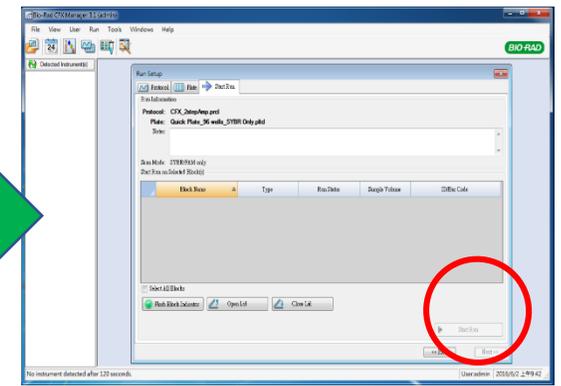
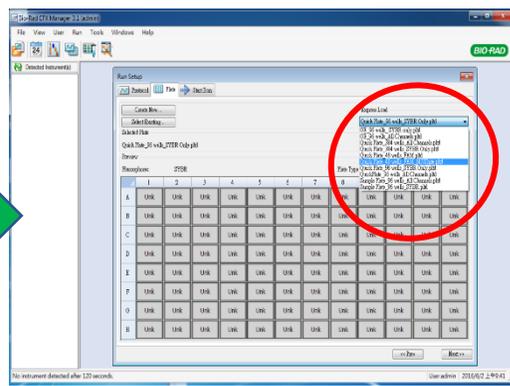
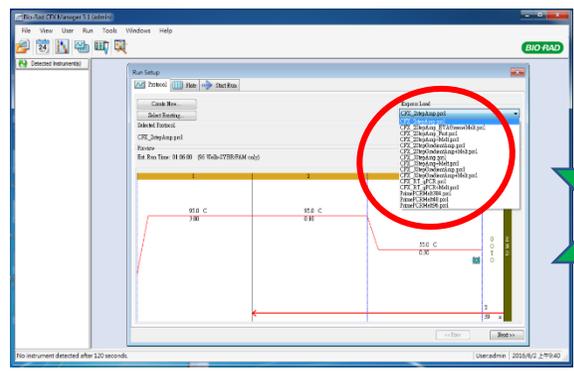
BIO RAD CFX Maestro



Protocol

Plate

Start Run



軟體啟動 - 介面操作 (口訣：由上到下)

外觀簡介

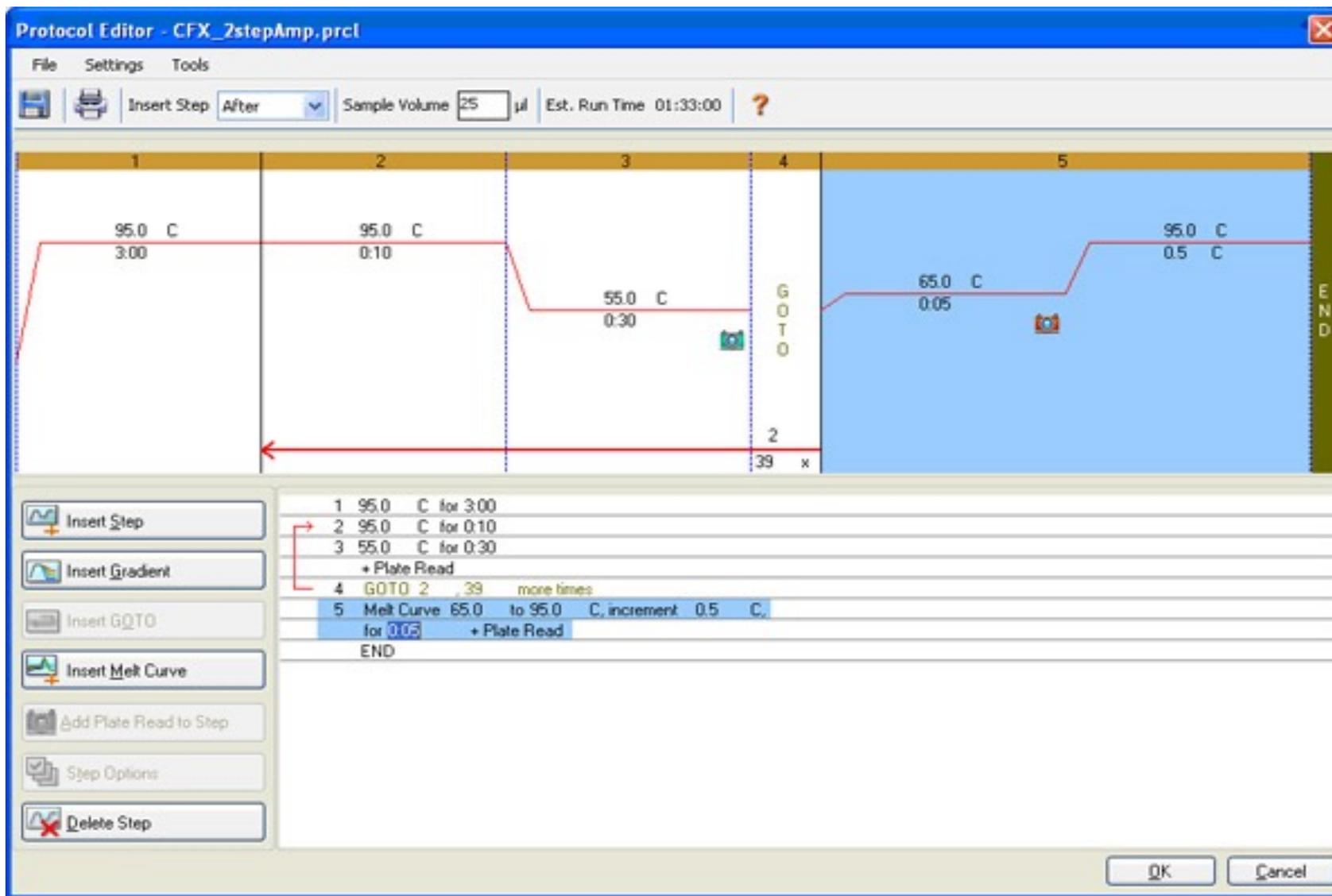
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



光學設計 - 運作模式

BIO-RAD

外觀簡介

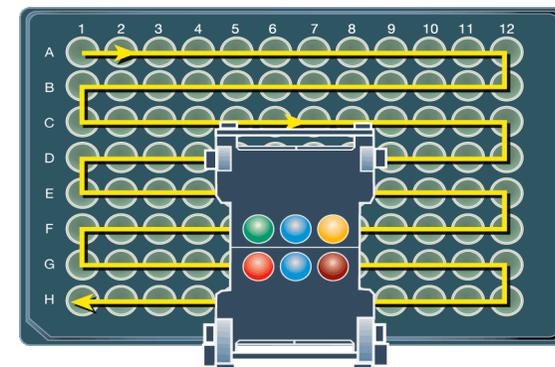
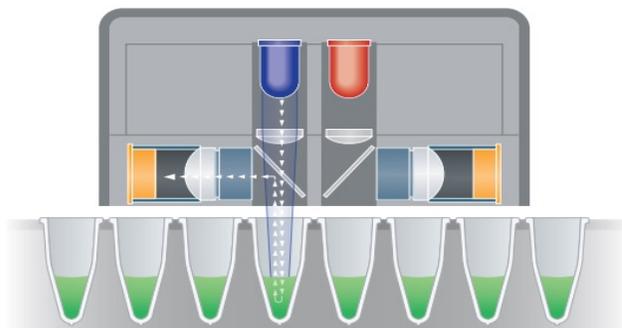
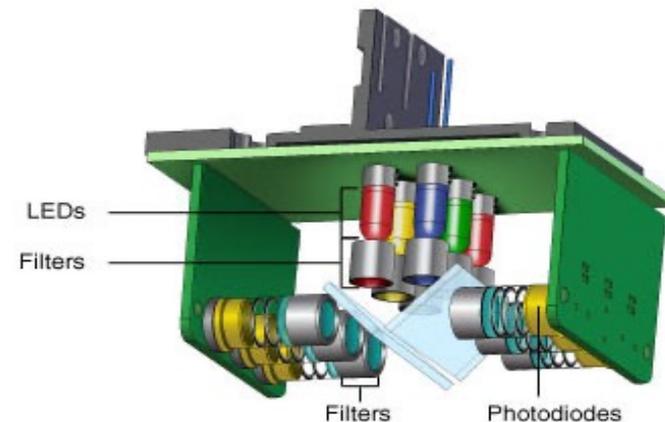
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



光學設計 - 優點

BIO-RAD

外觀簡介

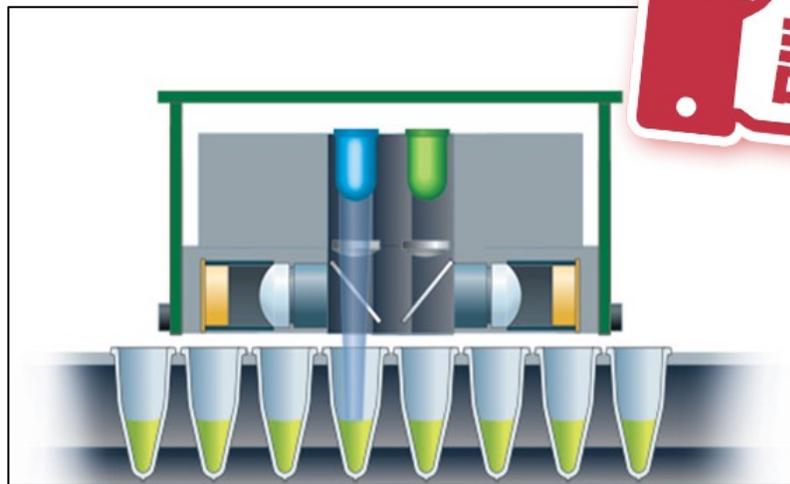
硬體啟動

耗材使用

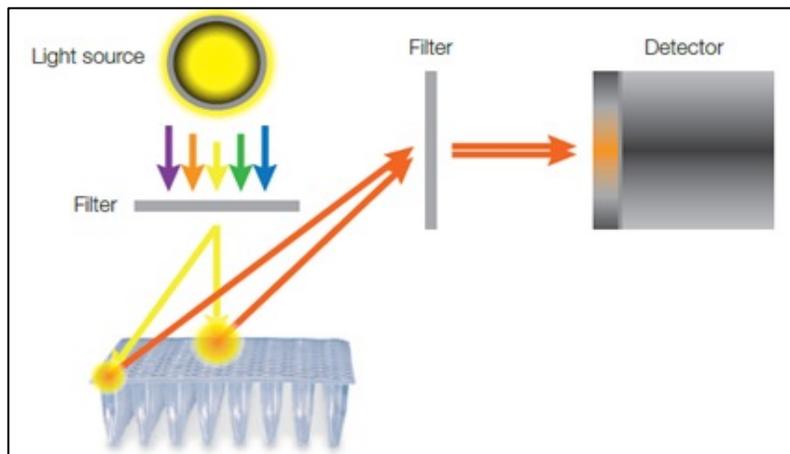
軟體上機

光學系統

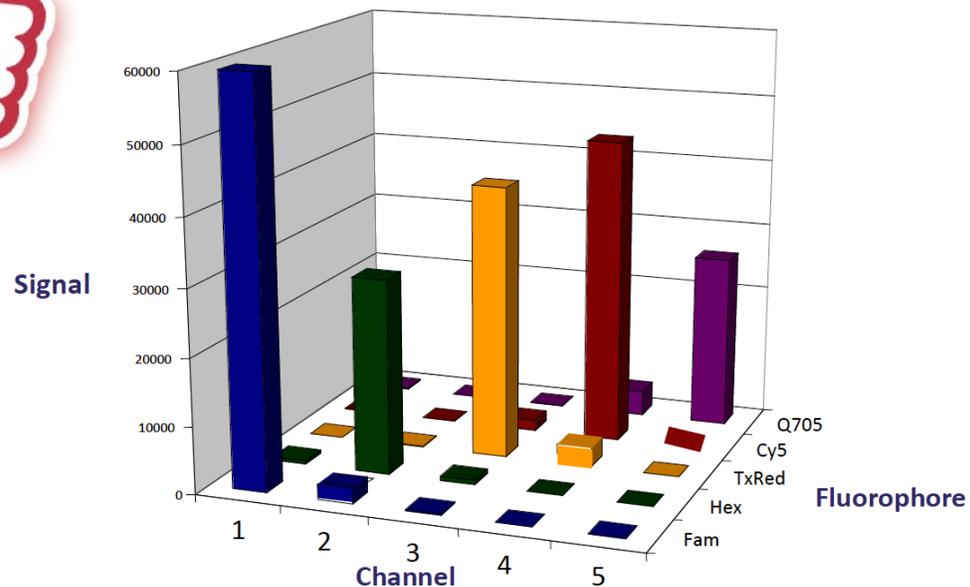
特殊應用



BIO-RAD



他牌



垂直光路：【免定期 (ROX) 校正】光學模組

螢光訊號：【高強度】 / 【高專一性】

光源：【LED】壽命長 / 即開即用【無需暖機】

光學設計 - 染劑與波段

BIO-RAD

外觀簡介

硬體啟動

耗材使用

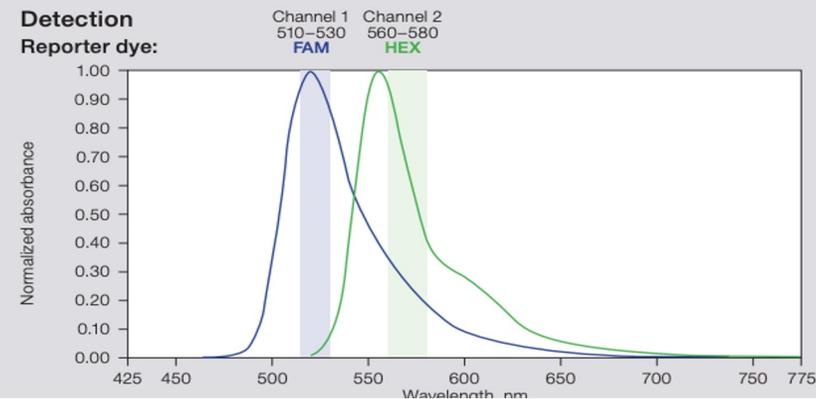
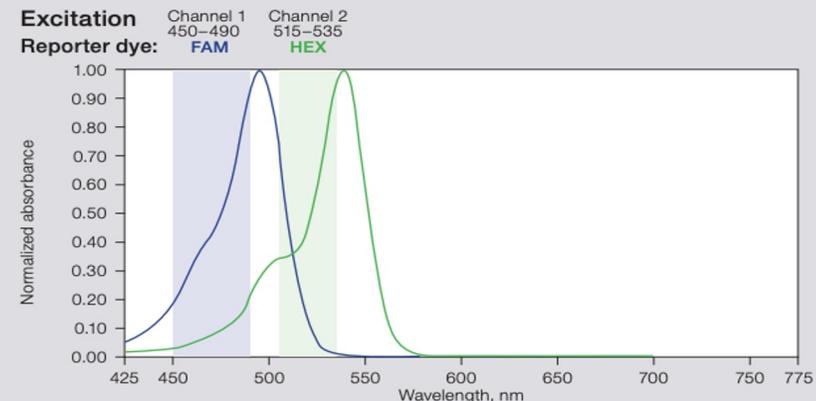
軟體上機

光學系統

特殊應用



Discrete Channels for Multiplex Data Acquisition



Channel	Excitation (nm)	Detection (nm)	Calibrated Fluorophores
1	450-490	515-530	FAM™, SYBR Green I™, EvaGreen™
2	515-535	560-580	VIC®, HEX™, TET™, Cal Gold 540™
3	450-490	560-580	Accommodates FRET Chemistry

Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET)



外觀簡介

硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用

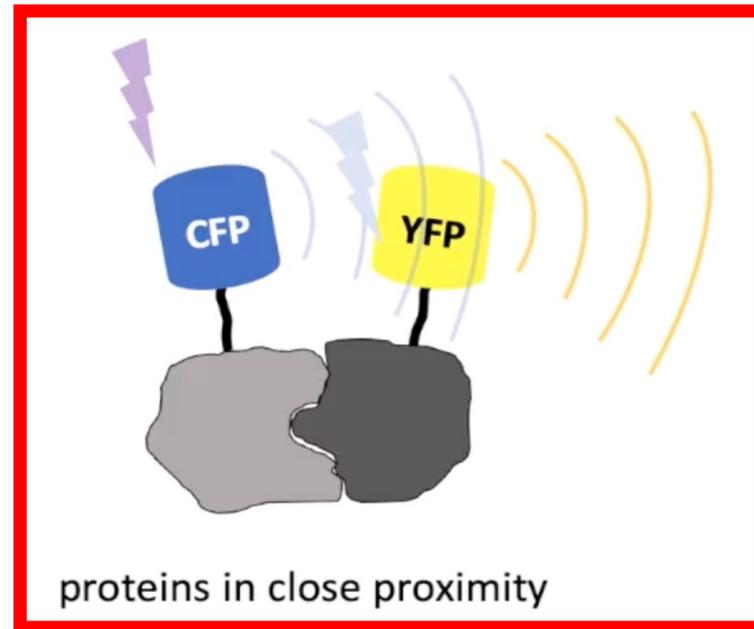


proteins are far away
(> 10 nm)



No energy transfer
YFP does not emit

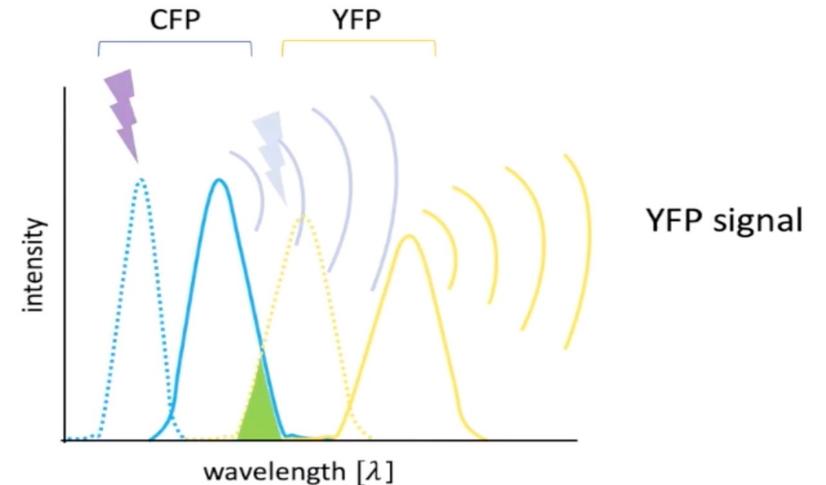
no YFP signal



proteins in close proximity

FRET proteins interact (< 10 nm)

emission



Differential Scanning Fluorimetry (DSF)

外觀簡介

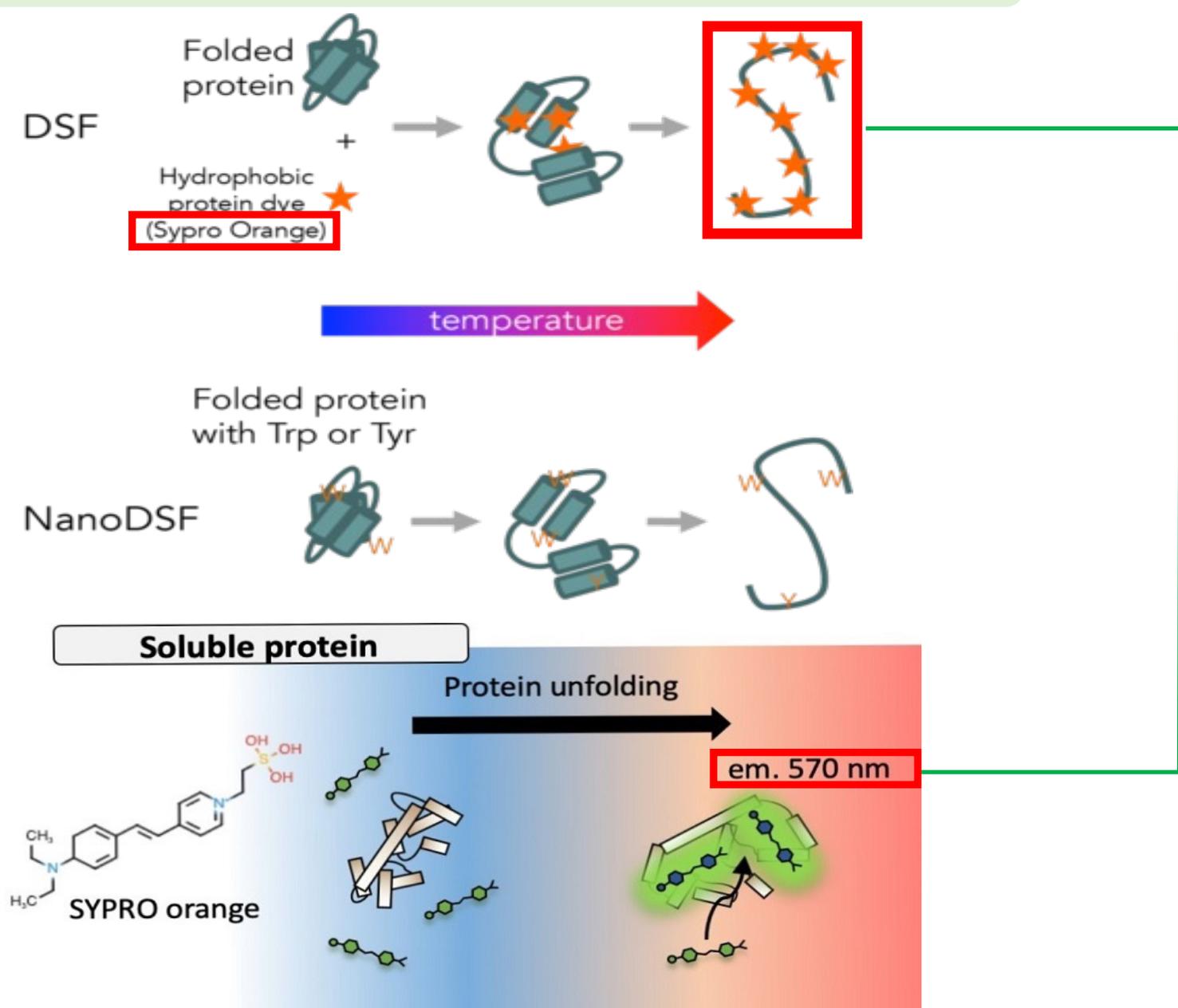
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



Differential Scanning Fluorimetry (DSF)

外觀簡介

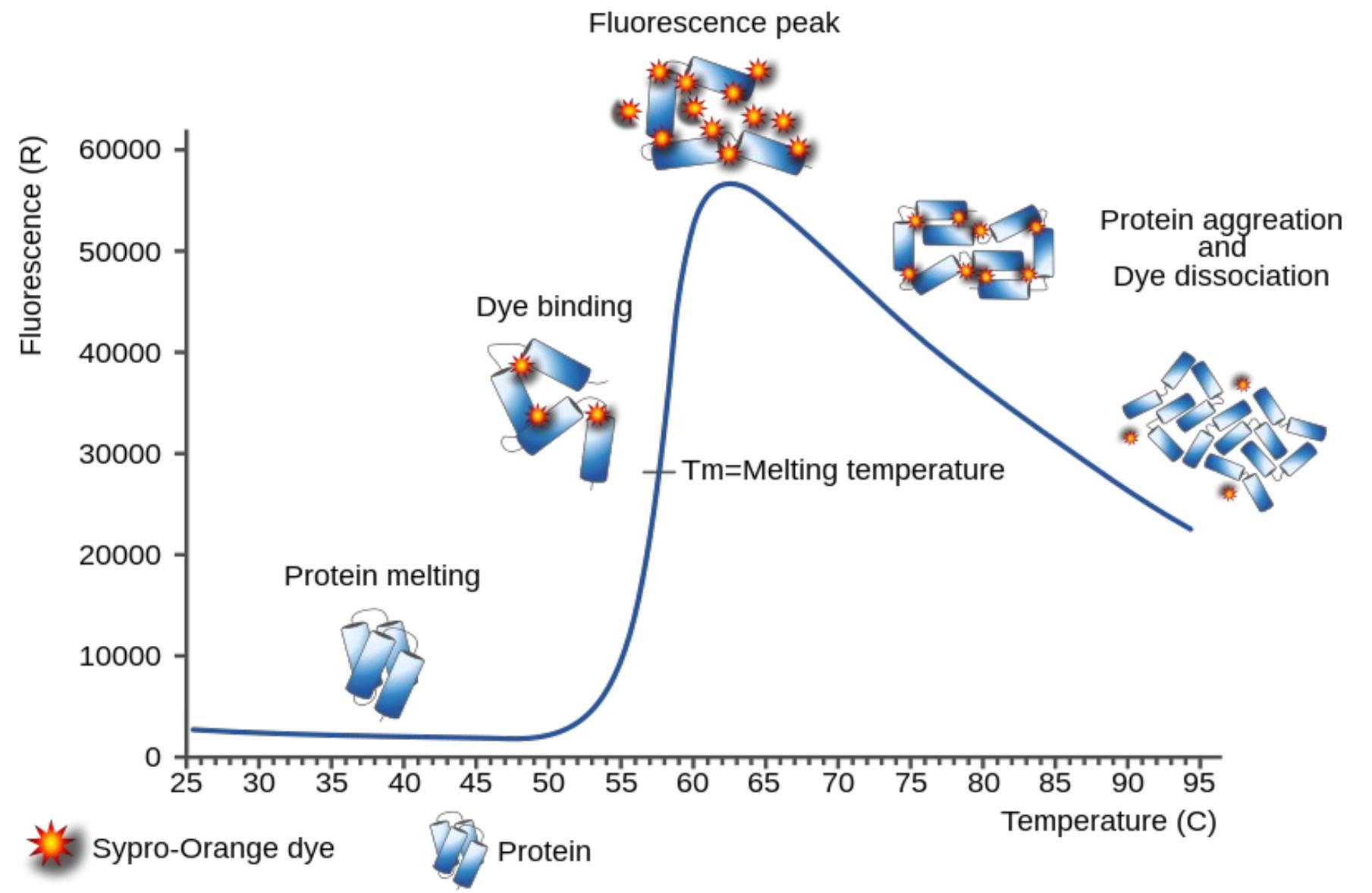
硬體啟動

耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用



Differential Scanning Fluorimetry (DSF)

外觀簡介

硬體啟動

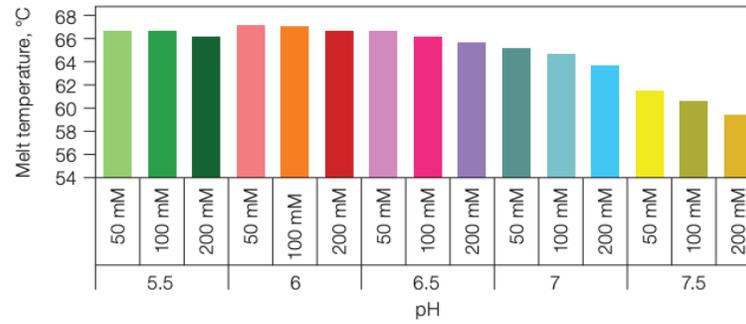
耗材使用

軟體上機

光學系統

特殊應用

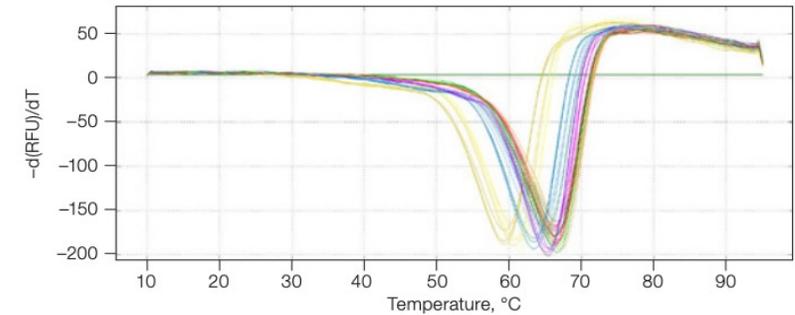
Melt Temperature vs. pH and Salt Concentration Changes



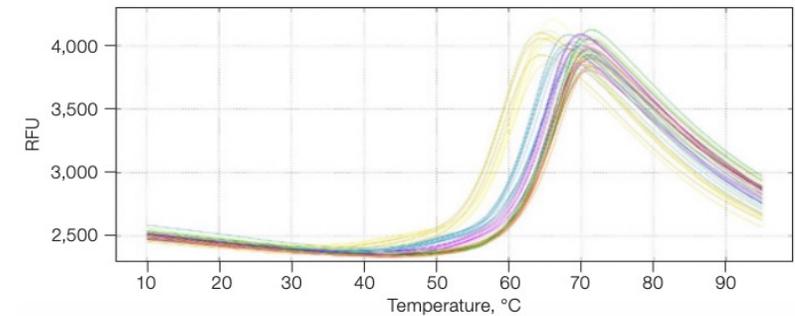
pH	Sample	Average Melt Temperature, °C
pH 5.5	50 mM	66.5
	100 mM	66.5
	200 mM	66.0
pH 6	50 mM	67.0
	100 mM	66.8
	200 mM	66.5
pH 6.5	50 mM	66.5
	100 mM	66.0
	200 mM	65.5

pH	Sample	Average Melt Temperature, °C
pH 7	50 mM	65.0
	100 mM	64.5
	200 mM	63.5
pH 7.5	50 mM	61.5
	100 mM	60.5
	200 mM	59.3

Melt Peak



Melt Curve



✓ 主要技術應用層面：（上圖穩定測試範例出處為：[Biorad 原廠建議手冊](#)）

- ① 「**蛋白質穩定性評估**」可量測蛋白質樣品在不同 pH 值 和鹽濃度緩衝液下的熱穩定性。
- ② 「**蛋白質結構研究**」如：篩選“蛋白質結晶”條件。
- ③ 「**蛋白質 - 配體 (ligand)**」結合作用，熱穩定性影響彼此間的交互關係。
- ④ 「**蛋白質穩定劑、抑制劑或輔酶因子**」的高通量篩選。
- ⑤ 「**小分子化合物抑制**」機制探討研究，作為找尋藥理機制使用。



— 補 充 篇 —



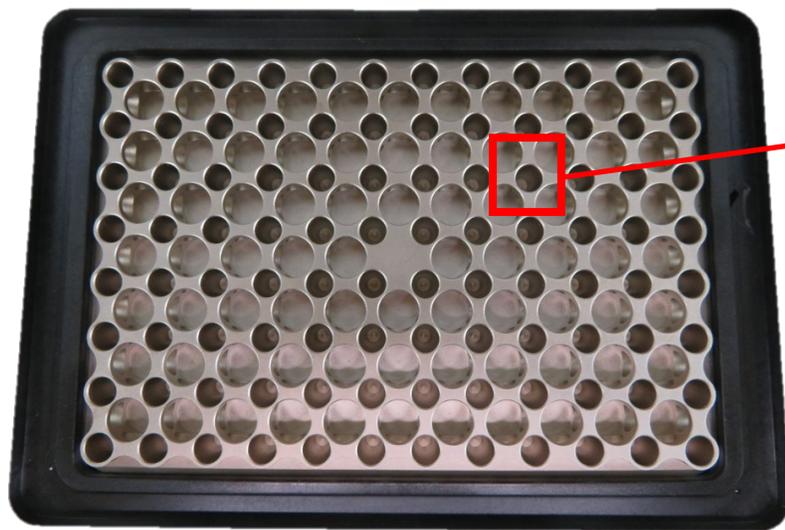
反應模組

溫度梯度

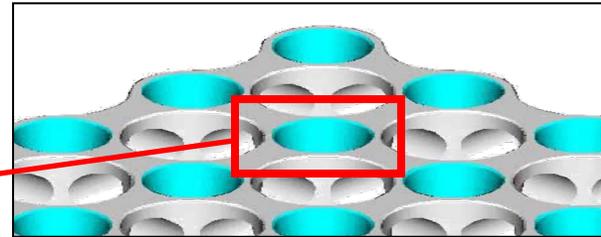
梯度應用

維護保養

確效驗證



反應模組：蜂巢式簍空設計



導熱均勻 + 快速升溫

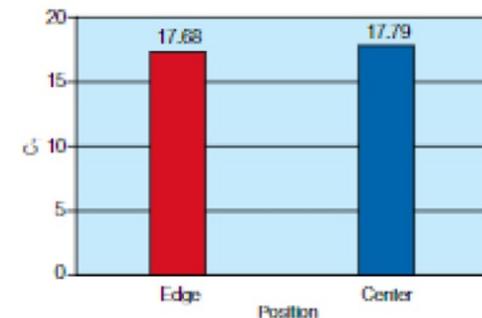
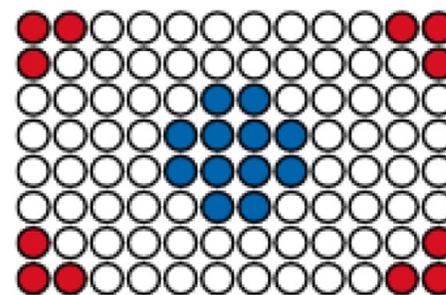
Max ramp rate	5°C / sec
Temp Accuracy	± 0.2°C
Temp Uniformity	± 0.3°C

控溫精準 + 數據精確

BIO-RAD



Uniformity ↑



超水準的「均一性」，放在任何位置都能安心實驗

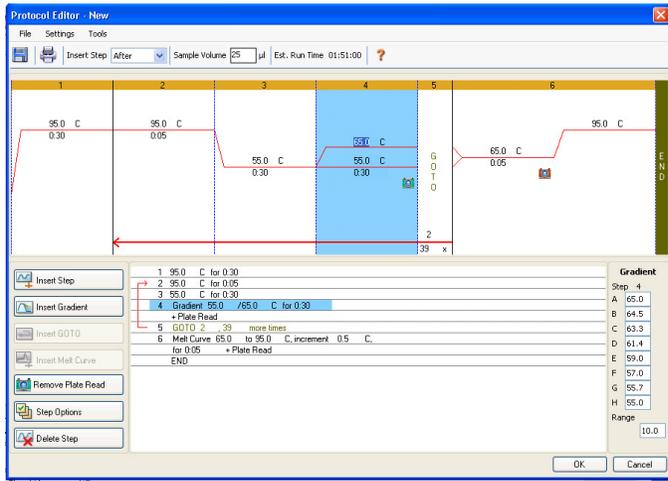
反應模組

溫度梯度

梯度應用

維護保養

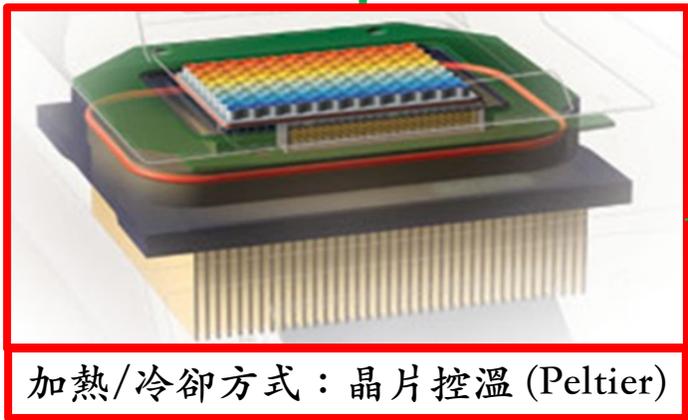
確效驗證



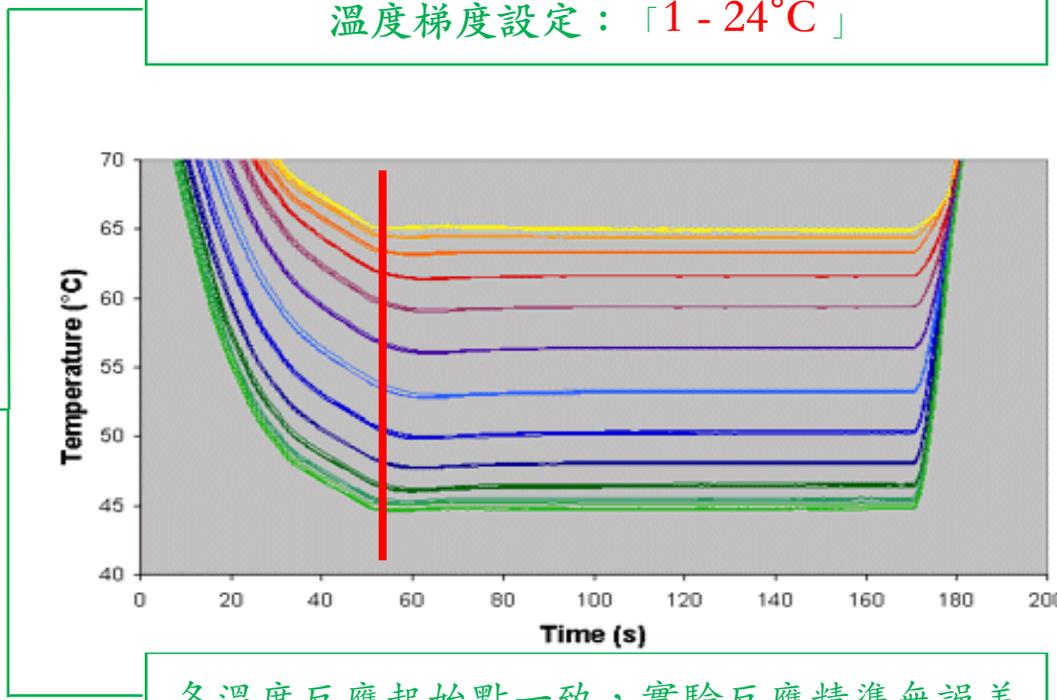
圖像式介面：方便操作與設定

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	70.0	Unk											
B	69.5	Unk											
C	68.4	Unk											
D	66.4	Unk											
E	64.0	Unk											
F	62.0	Unk											
G	60.7	Unk											
H	60.0	Unk											

溫度梯度設定：「1 - 24°C」



加熱/冷卻方式：晶片控溫 (Peltier)



各溫度反應起始點一致，實驗反應精準無誤差

反應模組

溫度梯度

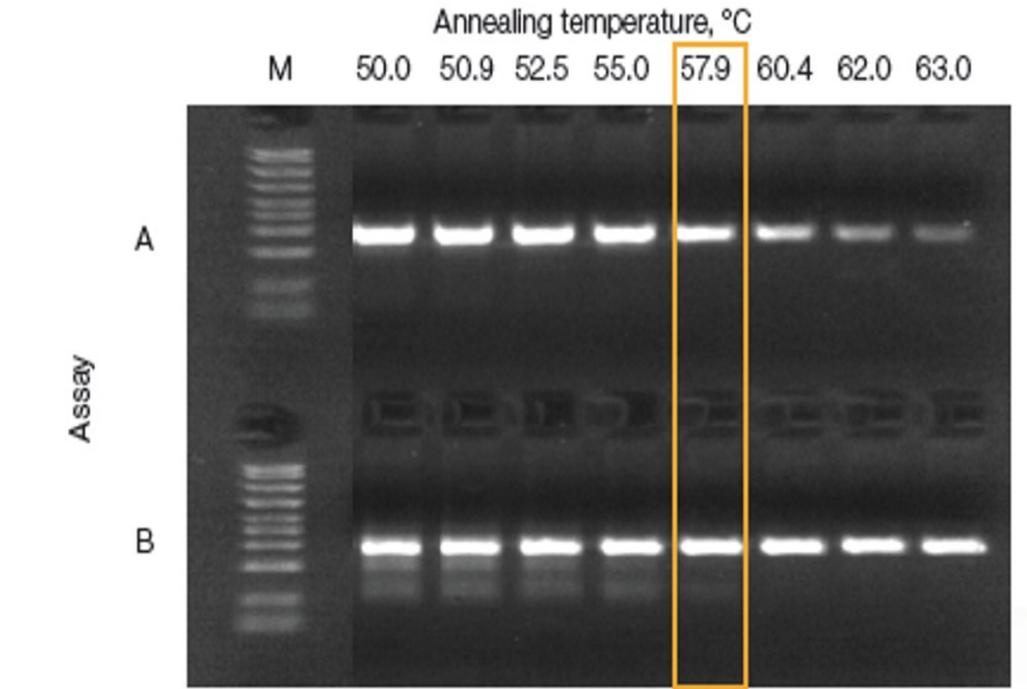
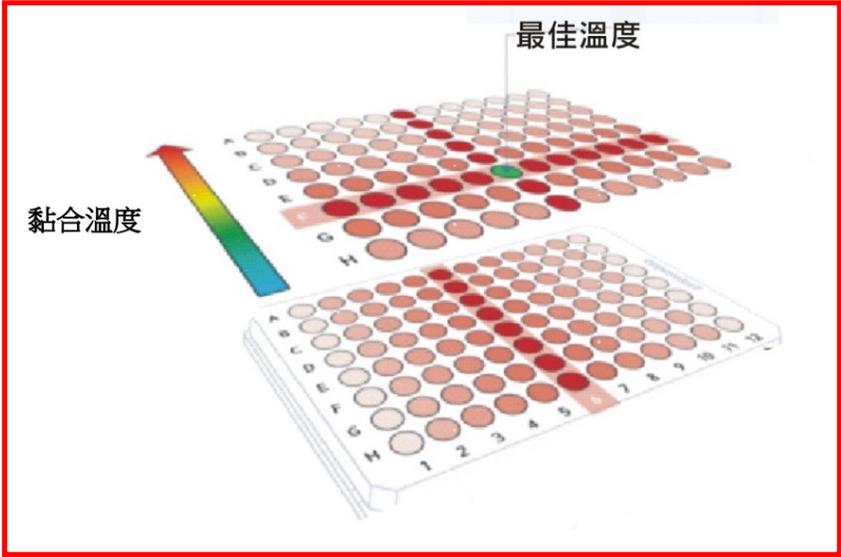
梯度應用

維護保養

確效驗證

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	70.0	Unk										
B	69.5	Unk										
C	68.4	Unk										
D	66.4	Unk										
E	64.0	Unk										
F	62.0	Unk										
G	60.7	Unk										
H	60.0	Unk										

溫度梯度設定：「1 - 24°C」



透過「溫度梯度」優化可產生更好的結果和特異性。結果說明測定 A 和 B 可在 57.9°C 的黏合溫度 (Annealing Temp.) 下運行在同一加熱板上。溫度越高，測試 A 中的產物越少，而在測試 B 中，較低溫度會產生非特定產物。M, DNA marker。

溫度梯度 - qPCR 範例

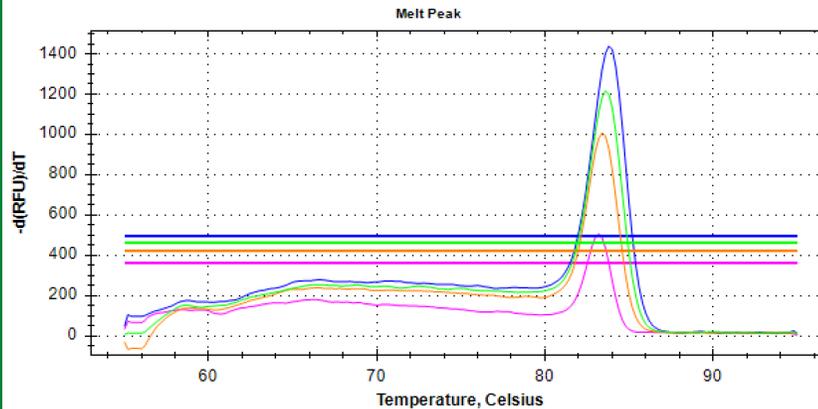
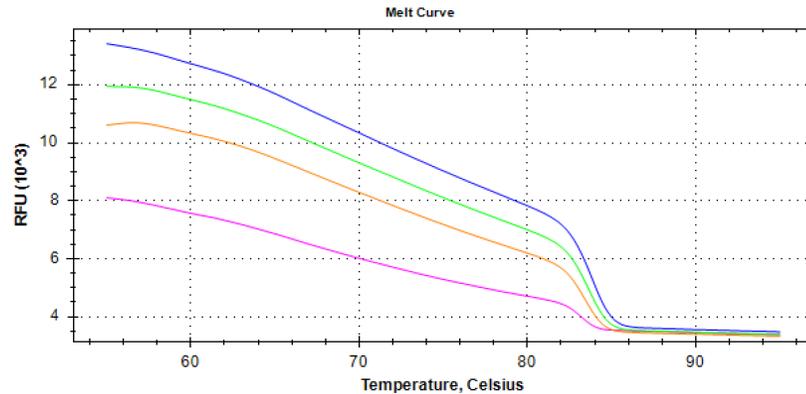
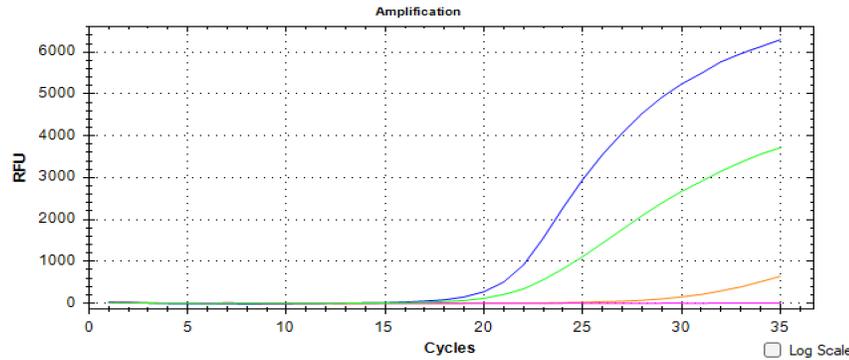
反應模組

溫度梯度

梯度應用

維護保養

確效驗證



透過溫度梯度進行測試四個溫度依序為 60 ° C (藍) , 64 ° C (綠) , 66 ° C (黃) , 68 ° C (紫) 。

1. S型放大曲線分析：結果可以看到該實驗線性最理想的曲線為【藍色】 > 【綠色】 > 【黃色】 > 【紫色】 。

2. Melt curve 分析：T_m 值在相同數值下，實驗線性最理想的曲線為【藍色】 > 【綠色】 > 【黃色】 > 【紫色】 。

3. Melt Peak 分析：T_m 值顯示【曲線尖峰高度越高 = 產量越多，專一性越好】。因此，最理想的曲線結果為【藍色】 > 【綠色】 > 【黃色】 > 【紫色】 。

結論：因此，本實驗最佳溫度會取【60 ° C (藍)】最為後續黏合溫度使用。

反應模組

溫度梯度

梯度應用

維護保養

確效驗證

CFX / Opus / Duet qPCR 日常保養秘訣大公開

為保持PCR和QPCR儀器運作順暢並得到更好精準數據，除了尋求工程師預約施作定期保養外，平常使用只要養成良好的習慣，依然可有效減少發生運作異常的機會。

1. 外部清潔：

儀器外部（含儀器前面版）可利用無毛屑的軟布 / 紙巾以清水、中性清潔劑 / 70%酒精擦拭去除污漬與灰塵。（建議：至少1次 / 月）。

2. 環境清潔：

- 儀器檢查風扇周圍是否有污垢或灰塵堆積。用軟刷，濕布去除灰塵清潔器，確保通風孔可以在運行期間進行足夠的氣流以精確的熱控制。
- 儀器間至少需要保持一個拳頭距離(>10cm)，讓儀器運作時保有更多的散熱空間。
- 保持溼度控制並且遠離水源，讓儀器隨時保持在乾燥與穩定的操作環境下運

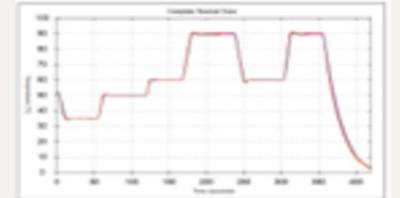
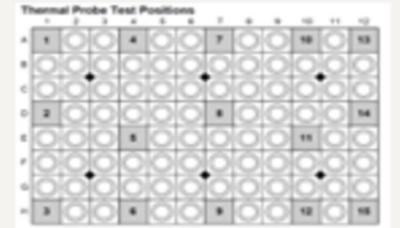
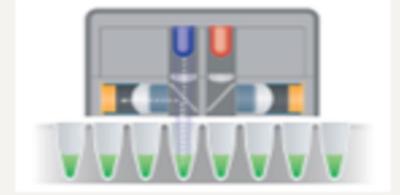
3. 日常維護：

- 樣品槽落塵清除：以小型吹球吹嘴對準落塵處按壓，透過瞬間吹力將灰塵吹離孔槽底部，降低溫控升降失準與干擾反應結果。
- 污漬與結晶體排除：以棉棒纏繞無棉絮的拭鏡紙，搭配95%酒精沾溼擦拭孔槽。
- 樣品噴濺清潔：以棉棒纏繞無棉絮的拭鏡紙，搭配75%酒精或1%次氯酸水沾溼擦拭污染區域（含孔槽），每次進行擦拭完成後，請立即更換新的拭鏡紙反覆清潔。
- 反應管及上蓋區域請勿標記任何記號，避免墨色脫落沾到樣品槽上增加螢光背景值。

您的qPCR是否長期在嚴苛情境下使用?

- 每日總是上機超過3盤以上?
- 儀器總運行時數是否已經超過1000小時以上?
- 大量臨床樣品分析，且實驗室需通過認證規範。
- 是否已經一年或以上沒有保養、光路調校、功能確效過?

若您的QPCR & PCR符合上述條件時，即達嚴苛使用的標準，請洽正茂維修專員施作保養校正，使用Bio-Rad專用溫度檢測儀，光學驗證試劑盤，確保儀器效能。



反應模組

溫度梯度

梯度應用

維護保養

項次	服務名稱	施作週期 (Year)		
		GMP	認證實驗室	科研單位
A	多探頭式反應槽溫度確效暨光路調校服務	1	1	2-3
B	多探頭式反應槽溫度確效暨光學試劑盤驗證服務	1	1(建議)	無
C	IQ/OQ 安裝及操作確效(內容含A,B)	1(建議)	視預算於裝機時施作	無

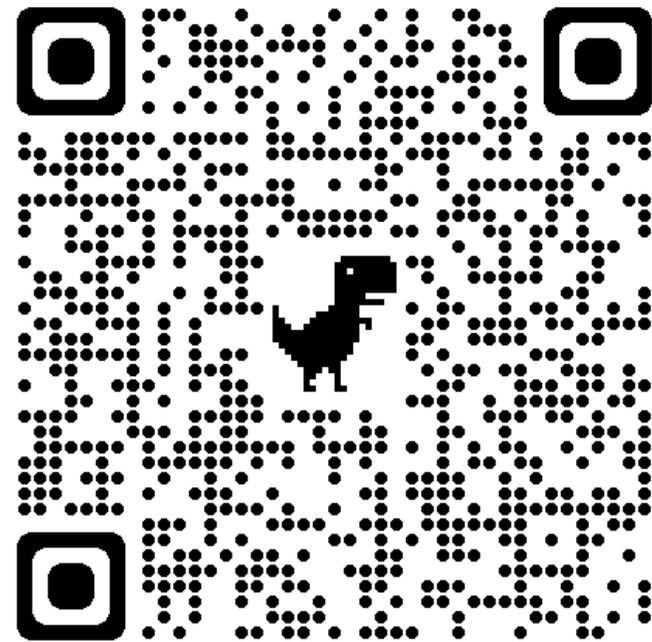
確效驗證

正茂生物科技股份有限公司
Genmall Biotechnology Co., Ltd.

台北 02-27960803 台中 04-24526191 台南 06-3357029
免付費專線 0800-213-029 客服信箱 csd@genmall.com.tw

儀器維修保養或它
售後服務請掃碼客
戶服務部線上登記





授課好評意見表

產品技術專員：蔡鼎諾