

## "One Probe Simplifies Discovery" from in vitro to in vivo

### LI-COR OdysseyR Infrared Imaging System 簡介

傳統的蛋白質定量與 western 偵測方法，多數採用化學冷光偵測系統。冷光偵測是一種 Time-dependent enzymatic assay，會因為時間之不確定性而導致定量結果的再現性不高。一般偵測冷光之方式有傳統之 x-ray film 曝光方法或用高階 CCD 影像擷取系統。然這些方法之限制性在於 x-ray film 本身之線性度極差；而影像系統則往往會因抓不準最適曝光時間而需一再測試。此外冷光偵測最大之缺點是只能做到單色偵測，若您想於同一片 blot 上觀察兩種不同之 target proteins，最常用的方法就是將 blot stripping 後再 re-probe。這種做法可能會有 blot 背景值過高、訊號過弱等情況發生，且無法掌握 re-probe 之反應條件與前次相同。

根據上述之缺點與限制，LI-COR Bioscience 公司針對蛋白質之定量及定性研究，研發 OdysseyR Infrared Imaging System 偵測系統。此一系統最獨特之優點是採用“近紅外光雙色偵測” (Infrared two colors detection) 方式，提供您在單張 blot 中，可同時分析兩種不同之 target proteins，此一技術在蛋白質分析研究方面為一大突破。OdysseyR Infrared Imaging system 提供 direct detection 方法，直接在二級抗體上標定 Infrared dye (IRDye™)，用近紅外光雷射光源激發，即可得到穩定且清晰的訊號，同時可作數據之分析，操作快速、方便，取代傳統冷光需加 substrate、底片曝光及沖洗等步驟。獨特之“近紅外光雙色偵測”，使您一次實驗中可就獲得兩種蛋白質表現定量結果。對於從事訊息傳導實驗之研究者而言，一次實驗即可同時分析 total & phosphorylated protein。

目前全球以 Odyssey 發表蛋白質定量的文獻已經上千餘篇。

### LI-COR Pearl Imager 簡介

一直以來活體動物實驗影像分析 In vivo Animal Imaging 都是在可見光範圍內擷取影像，然而，最新趨勢顯示科學家發現在近紅外光 (NIR nearinfrared) 大約 800nm 的光波長對生物組織有更強的穿透性，可以得到品質更好的活體動物影像。LI-COR(R) 秉持超過 20 年在紅外光技術研究的豐富經驗，無論是 IRDye NIR dyes 或者 NIR optical imaging systems 超過 4000 台的紅外光偵測系統奠定了全球舉足輕重的地位。

LI-COR 最近開發 Pearl™ Imager 紅外光活體動物影像系統，得利於紅外光螢光標定染劑在生物體組織內自發性螢光低、光線散射性低以及組織穿透力大，可降低背景干擾增加靈敏度，比起在可見光範圍可獲取更深層及更精確的影像。而 Pearl Imager 硬體本身更是為了紅外光螢光染劑量身訂做，調整最佳條件以便擷取到最佳的影像。

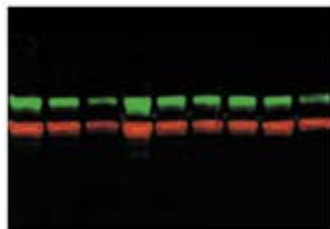
### 紅外光 IR 影像系統的特性

多數的螢光照相系統都採用可見光波長範圍的標定，然而來自 membranes 以及

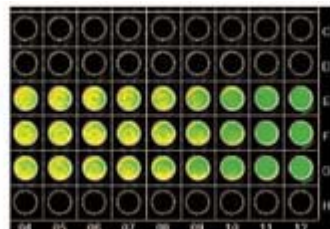
plastics, 甚至生物組織、血液、  
、  
、  
等的光線散射、自發性螢光所造成的雜訊背景導致降低了影像的靈敏度。而紅外光波長常介於 700nm~800nm, 較低的光線散射及自發螢光可以大大降低背景雜訊, 提高訊噪比 High Signal-to-Noise, 增加生物組織的穿透性, 同時提高影像的靈敏度。所以無論用在 Western blot 掃描或者活體動物攝影, 紅外光科技是目前全球科學家所矚目, 也逐漸形成共識及潮流。

"One Probe Simplifies Discovery" 的概念就是利用 LI-COR Odyssey 以及 Pearl imager 讓研究者僅用一種 NIR Dye 作為 Probe 由 OdysseyR 進行 in vitro 研究之後, 直接延伸至 PearlTM Imager 繼續以 NIR Dye 作為 Probe 進行 in vivo 活體影像攝影及分析研究, 以減少轉換 probe 中間實驗誤差、調整實驗條件所耗費的時間及金錢、  
、  
、  
等。

### 應用



Two-Color Western Blots



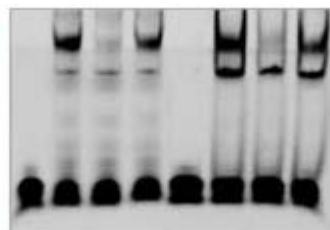
In-Cell Western Assays



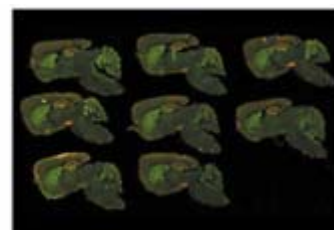
In Vivo Imaging



Protein Arrays



EMSA



Tissue Imaging

From in vitro to in vivo

