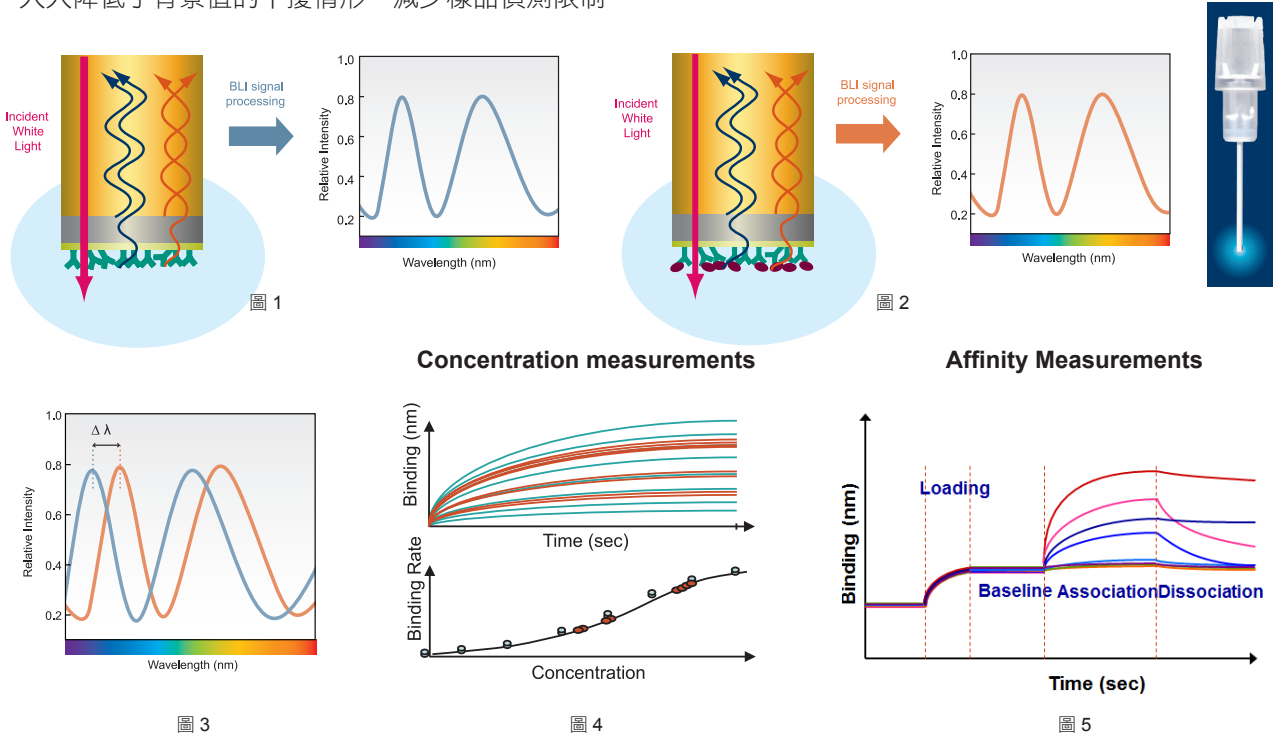


生物膜干涉技術 (BioLayer Interferometry, BLI)

生物膜干涉技術 (BLI) 是一種光學分析方法，偵測白光從兩個介質表面反射後的干涉現象，可以直接測量生物分子間的相互作用，無需對生物分子進行標記。

如圖 1 所示，感測探針最前端有一個固定化生物分子與外部緩衝液之間的介面，和一個內部參考層介面，當白光由上方射入時，二個介質表面會有部份的光反射，各波長的反射光之間因為位相差異，會有不同的干涉強度值。一旦有任何的分子結合到上述感測探針前端時，由於生物分子層厚度增加，造成反射距離增加，使得反射光的位相改變，進而引起干涉波強度變化 (圖 2)。Octet 系統即時偵測干涉波強度位移 ($\Delta \lambda$) (圖 3)，提供分子交互作用特異性、樣品濃度 (圖 4)、結合與解離速度 (圖 5) 等測量數值。

只有分子結合到感測探針表面才會造成干涉情形的變化，其他未結合的分子，或是溶液折射率並不影響干涉結果，大大降低了背景值的干擾情形，減少樣品偵測限制。



應用性

各種不同的交互作用分析，何不交給更快速、更經濟的 Octet 系統幫您搞定？

抗體 / 抗體片段分析

- (1) 測定抗體 - 抗原之間的 k_a 、 k_d 及 KD 值，
- (2) 比較各種不同生產條件下，粗萃液中抗體的親合力大小，
- (3) 抗體蛋白工程與親合力優化。

蛋白 / 蛋白交互作用

- (1) 結構 / 功能關聯性分析，
- (2) 定點突變與動力學關聯分析，
- (3) 野生型 / 突變型比較。

蛋白 / 核酸交互作用

- (1) 轉錄分子交互作用分析，
- (2) RNA 結合蛋白與 RNA 調控關係，
- (3) 轉譯調控機制。

蛋白 / 脂質交互作用

- (1) 蛋白 / 微脂囊交互作用分析，
- (2) 膜蛋白動力學分析。

病毒 / 疫苗研究

- (1) HIV 膜蛋白研究，
- (2) 病毒選擇性結合能力演化分析，
- (3) 抗病毒抗體藥物發展研究。

蛋白 / 小分子交互作用

- (1) 最低分子量偵測極限 150 Da，
- (2) 結合常數 k_a 、 k_d 及 KD 值測定，
- (3) 藥品庫大量快速篩選，分子無需額外標示。

分子交互作用偵測



結合速率： $\frac{d[AB]}{dt} = k_a \times [A] \times [B]$ 單位： $M s^{-1}$ $M^{-1} s^{-1}$ M M

解離速率： $-\frac{d[AB]}{dt} = k_d \times [AB]$ 單位： $M s^{-1}$ s^{-1} M

如果已經達到平衡，則結合速率 = 解離速率 $k_a \times [A] \times [B] = k_d \times [AB]$

移項 $\frac{[A] \times [B]}{[AB]} = \frac{k_d}{k_a} = K_D = 1/K_A$

利用 Octet 系統，即時性偵測 [AB] 的變化，以得知二者之間的結合力 (K_D) 強弱

一般生物性分子不具顏色，結合後在物化特性上亦無明顯改變，很難找到適合的方法，對分子直接量測結合前後的變化，常常需要對生物性分子先作標示，例如傳統的放射性標示方式，或是額外添加酵素進行呈色反應，例如 ELISA 方式。

Octet 系統，利用生物膜干涉技術，可直接偵測 [AB] 的變化，量測分子之間的結合力 (K_D) 強弱，同時也能量測 k_a 、 k_d (亦稱為 k_{on} 、 k_{off} ，或是 k_{ass} 、 k_{dis}) 數值，對於整體結合過程更加了解掌握。

