

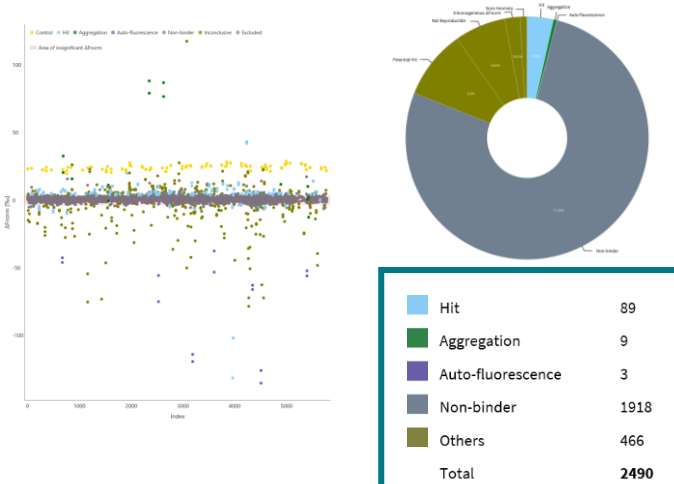
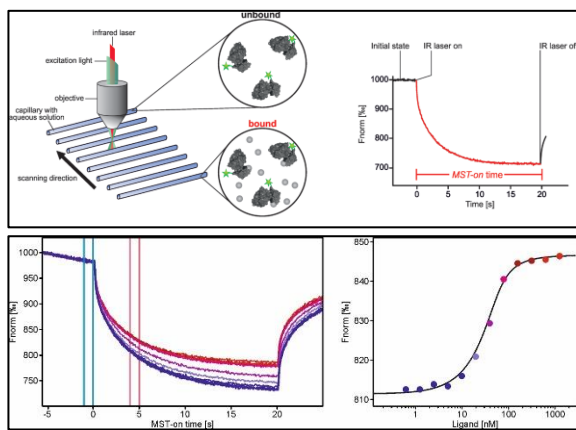
マイクロスケール熱泳動(MST) / Spectral Shift 生体分子間相互作用解析装置



Monolith 標準キャピラリータイプ



Dianthus ハイスループット 384 Well タイプ



マイクロスケール熱泳動 (MST)

マイクロスケール熱泳動は簡単、迅速、且つ、高精度な生体物質反応の定量手法です。

IR レーザーの照射により液体が加温され、生じた熱勾配により物質が熱泳動します。生体分子の結合状態により、大きさ、水和殻や荷電状況が変化し、その泳動速度に影響を与えます。(ThermoPhoresis)

また、蛍光標識分子は加温により蛍光が減衰する性質を持っており、この減衰速度は蛍光標識分子近傍の環境変化に依存します。専用の蛍光試薬は特に感度の高い分子を選択しました。(Temperature Related Intensity Change / TRIC)

MST は熱泳動と TRIC の両方を合わせた現象です。リガンド濃度に応じたターゲットとの反応量に依存して MST トレースが変化します。MST トレースの任意の時間の蛍光減衰量を縦軸、リガンド濃度を横軸にプロットして、50%反応量の点のリガンド濃度を親和性(K_ds)として評価します。

低濃度、微量、且つ、固定化せずに測定できます。キャピラリー内での測定のため、凝集によるメンテナンスの心配なく様々な条件下のサンプルを測定できます。MST トレースからサンプルの凝集が判定でき、擬陽性判定の参考として利用できます。

Spectral Shift

最新バージョンの Monolith, Dianthus ではもうひとつの測定原理として Spectral Shift を採用しました。ターゲットに蛍光標識をラベルし、一定量をリガンドの希釈系列と混合、590 nm で励起した後、結合状態がスペクトルの移動として検出されます。この移動の検出では、650 nm と 670 nm の2種類の波長で蛍光を検出し、その蛍光強度の比率を縦軸、リガンド濃度を横軸としてプロットし、K_Dを算出します。K_Dの計算過程で比率を用いるため、(1)の計算式となります。そのため、ノイズは計算でキャンセルすることができ、S/N 比が向上します。これにより、非常に正確で繊細なシフトも検出することができます。

$$\frac{S/N(670\text{ nm})}{S/N(650\text{ nm})} \cdots (1)$$