

Move faster in



膜タンパク質のキャラクタリゼーション

アプリケーション概説

膜タンパク質の発現、精製と安定化には時間がかかり、困難もあり、多くの相互作用解析で必要とされる固定化は、貴重なタンパク質にダメージを引き起こすリスクがあります。それゆえ、この多岐にわたる課題からは、膜タンパク質の構造安定性、フォールディング、オリゴマー化、結合、機能のすべてを、精製せずに研究することが可能かという疑問が生じます。

Fluidity One-Mがサポートします

我々は、研究者の課題を念頭に置きFluidity One-Mを開発しました。独自のマイクロ流体拡散サイジング（Micro Fluidic Diffusional Sizing : MDS）テクノロジーとシングルユースのマイクロ流体チャンネルは、アーティファクトを除きつつ粗精製膜タンパク質の、溶液中測定を迅速かつ簡単に行えます。高度な機械学習による実験ガイダンスを備えたスマートアシスタントFluidity Insightは、常に正しい道筋で研究が進められることを保証します。



簡単にスタート

精製、固定化不要で、溶液中で直接測定

時間短縮

25分で24データポイント測定
結合曲線と K_D 値を表示

制約を乗り越える

血清、セルライゼートのような複雑なサンプルでも対応

全体像を一度に

分子サイズ、アフィニティ、化学量論、リガンド濃度の全てが一度の測定で決定

バイアス回避

検量線・キャリブレーション不要
事前知識を必要としないシンプルなアッセイ手順

余計な時間をかけない

機械学習するクラウド解析が成果につながる実験デザインをガイド

Membrane-protein Affinity and Concentration (MAffCon) Assay 膜タンパク質の新しいキャラクタリゼーション手法

MAffConアッセイは、固定化・精製不要のシンプルなワークフローです。2～3時間で完了し、細胞、組織から直接抽出したネイティブ状態の膜タンパク質ライブラリー中で、標的分子の絶対濃度と、その標的分子に対するリガンド結合親和性を1回の実験で解明します。

2-3 時間（サンプル平衡化を含む）



2-2.5 時間
または
OverNight

試料前処理

- リガンド標識と精製
- ネイティブ状態の膜タンパク質ライブラリー調製

10分

試料調製

- 溶液中での結合パートナー同士の混合
- 天然の脂質二重膜環境に適合した反応

30分
(離席できます)

試料の平衡化

- 室温でインキュベーション（マイクロチューブまたは96ウェルプレート利用）

25分

サンプルアプライとセットアップ

- 4 μ lの補助液と試料をチップ上のそれぞれのポートにローディング
- 測定条件の入力

25分×2
(離席できます)

測定

- 2種類のリガンド濃度で、2つの結合曲線を取得（各8データポイント）
- N = 3で測定

10分

データ解析

- 高い操作性のクラウドベースのアプリでの解析
- 標的膜タンパク質のアフィニティと発現レベルの決定

アッセイの特徴

- 簡単で短時間の作業
- 独自のアフィニティ・濃度（発現レベル）プロファイル
- pM から μ M範囲の K_D 測定
- 3×10^6 細胞からアッセイ可能
- 内在性の膜タンパク質だけでなく、組換え体として発現させた膜タンパク質にも適用可能

fluidic.com

膜タンパク質とその相互作用を 手間をかけずに解析

●● 実際のサイズ

全長のタンパク質について解析できます。サイズ変化を見ることでリガンドの結合がコンフォメーションにどう影響しているかを見ます。

●● 実際の環境

細胞膜環境にあるタンパク質について測定するため、発現の最適化、精製、界面活性剤スクリーニングの手間を無くします。

●● 真の洞察

目的分子のネイティブな状態について、正確に発現レベルを定量し、結合アフィニティについて理解できます。

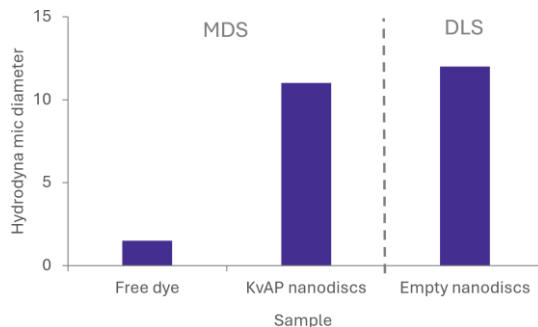


Figure 1. ナノディスク中の電位依存性K⁺チャンネルタンパク質KvAPが可溶化できたことが、MDSで測定されたKvAPナノディスクとDLSで決定された空のナノディスクのサイズと一致することから示された。(Danielczak et al. *Nanoscale* **2022**, 1855)

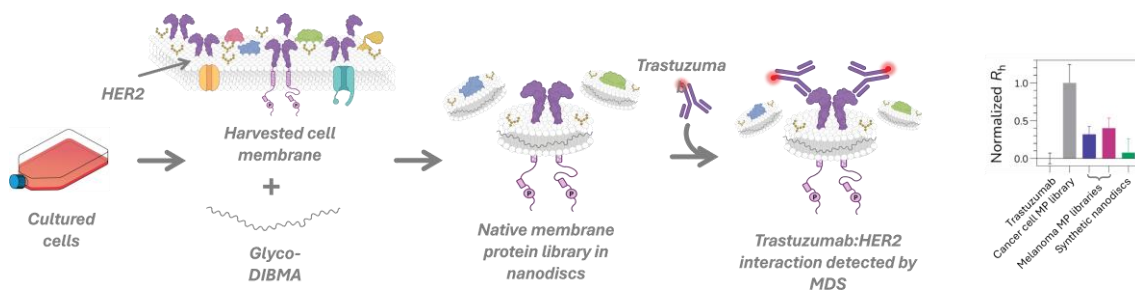


Figure 2. ネイティブな膜タンパク質ナノディスクライブラリーの作成ワークフロー。蛍光標識したトラスツズマブの相互作用は特異的で、メラノーマ細胞由来のライブラリーでは著しく結合が低下し、空のナノディスクでは無視できるレベルまで低下した。

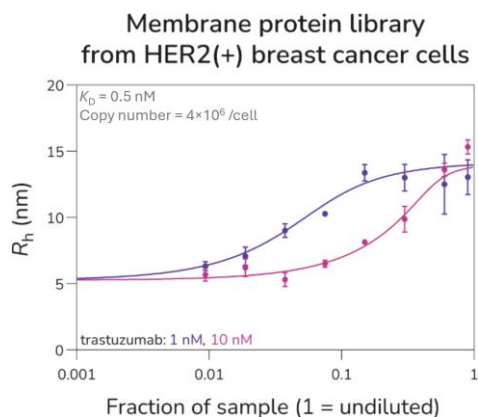


Figure 3. トラスツズマブとHER2発現細胞株からの膜タンパク質ライブラリーとの相互作用は、結合親和性が500 pMでHER2のコピー数は細胞1個当たり 4×10^6 個であることを示した。

“We initially developed the MDS technology in our lab and have now switched to using the Fluidity One-M instrument for all of our MDS and protein interaction work because it's very robust and convenient.”

Prof. Tuomas Knowles
University of Cambridge

株式会社 エムエス テクノシステムズ



■ 東日本 〒162-0805 東京都新宿区矢来町113番地
TEL (03)3235-0673 FAX (03)3235-0669
■ 西日本 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町2丁目12番4号
TEL (06)6396-6616 FAX (06)6396-6644

e-mail: technosales@technosaurus.co.jp

URL: <https://www.mstechno.co.jp>

● 会社名および商品名は、各会社の商標または登録商標です。
● 本カタログ記載の規格・仕様は、予告なく変更する場合があります。