

Move faster in 抗体エンジニアリング

アプリケーション概説



抗体は最も普及している治療法の一つです。抗体の開発から臨床応用への成功は、抗体の安定性、標的特異性、免疫反応を調節する能力の最適化にかかっています。それを評価する基盤は開発品の段階を通じて変化し、単純な緩衝液から生体液、そして最終的には製剤化に使用されるアジュバントを多く含む緩衝液へと変化します。したがって、評価に使用される技術は、多様なタイプの相互作用、多様なタイプのサンプル（精製または非精製、緩衝液中または血清、ライゼート、培養液）に対して堅牢かつ柔軟である必要があり、抗体開発の全段階にわたって効率的な測定プロセスを保証する品質管理機能が組み込まれている必要があります。

Fluidity One-Mがサポートします

Fluidity One-Mは、研究者の課題を念頭に置いて開発されました。独自のマイクロ流体拡散サイジング（Micro Fluidic Diffusional Sizing : MDS）テクノロジーは、抗体とそのターゲットの溶液内測定を研究開発のあらゆる段階で可能にし、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

ワークフローの概要

Fluidity One-Mのアッセイの一例として、抗体親和性の評価に、結果を解釈しやすく普遍的に比較可能な K_D 値が得られる迅速で簡便な平衡結合アッセイを紹介します。ここでは、IgGとFcレセプターの相互作用をわずか20分の手作業時間で測定しています。

アッセイに拘束される時間が短い、シンプルな工程とハンズオン作業



1時間
またはO/N

試料前処理

- FcRnの蛍光標識と精製
- 小分けした標識済み試料は使用時まで凍結保存

10分

試料調製

- 抗体試料（結合パートナー）との混合と希釈系列の作成
- 血清が抗体試料の場合は希釈せずそのまま混合

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

25分

サンプルアプライ

- 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

25分
（離席できます）

測定

- 10nM FcRn
- IgG濃度を8ポイント取り、 $n=3$ で測定
- 1つの結合曲線の取得

25分

データ解析

- 測定終了と同時に K_D 値を表示
- QC機能が未結合のFcRnと、FcRn-IgG複合体の両方のサイズを同時表示

アッセイの特徴

- 短時間で簡単な操作
- 定量的な結合情報 (K_D)
- pM $\sim$ μ Mの K_D 測定範囲
- サイズ測定の内蔵QC機能
- FcRnの必要量 : 70 ng
- IgGの必要量 : 30 μ g

治療用抗体医薬の相互作用を手間をかけずに評価

●● 実際のサイズ

サイズの変化を測定することで、アフィニティ、抗原の立体構造、抗体の安定性を研究できます。三元複合体の研究では競合アッセイから解放します。

●● 実際の環境

細胞培養段階での高力価クローンの同定、細胞培養液中の放出抗体について力価とアフィニティの包括的な試験、血清中での臨床試験段階の抗体の評価に利用できます。

●● 真の洞察

溶液中でmAbが特定のエピトープに結合する仕組み、あるいは二重特異性抗体が標的抗原にどのように結合するかについて知見を提供します。

“MDS allowed us to obtain unique information that helped us elucidate, for the first time, the way antibody therapeutics bind to different forms of their targets.”

Prof. Sara Linse
Lund University

Figure 1.

MDS測定により、SARS-CoV-2スパイクタンパク質と異種二重特異性結合剤との間に架橋相互作用が生じていないことが判明した (Taylor et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2022**, 13026)

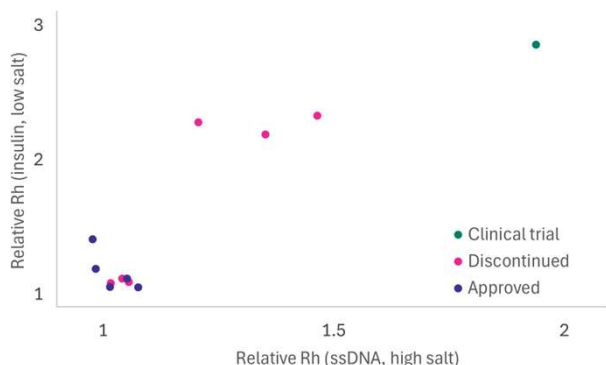
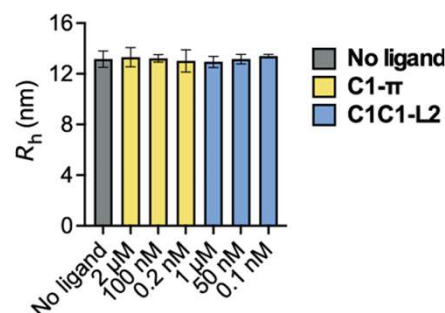
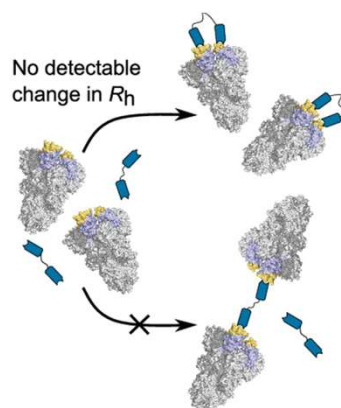


Figure 2. インスリンまたはssDNAによって引き起こされる凝集の検出は、凝集しやすい候補物質を早期に排除できる、バイオ医薬品のデベロッパビリティのレポーターとして有望である。 (Herling et al. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **2023**, e2306700120)

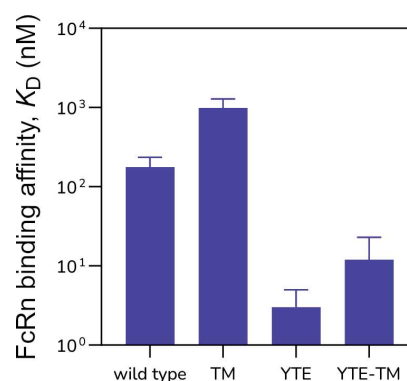


Figure 3. MDSを使用することで、表面誘導のアーティファクト無しにFcRnとFc改変抗体間の結合アフィニティを迅速に測定できた。

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 大阪市淀川区三国本町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。