

Move faster in 血清中の抗体プロファイリング



アプリケーション概説

薬物、ワクチン、抗原に対する免疫反応を研究する場合、ELISAなどの既存技術では、力価のような半定量的な結果しか得られません。これは血液中の抗体の存在を判定できますが、結合能の高い抗体が低濃度で存在するか、結合能の弱い抗体が高濃度で存在するかを区別する能力に欠けます。いくつものステップが必要な従来の血清学的アッセイ法は時間を要し、新規抗原に対し開発が困難で、得られた力価を研究室間で比較することはできません。

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、生体液から直接、免疫反応の包括的な特徴付けを可能にします。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

SAffConアッセイ(Seroaffinity and Concentration) 血清中抗体の定量的プロファイリングの新しい様式

SAffConアッセイは固定化・検量線不要な2～3時間だけのシンプルなアッセイで、わずか60 μ lの血清の使用し、臨床検体から直接、抗体のアフィニティーと濃度を決定します。

作業時間：2～3時間（試料の平衡化時間を含む）



1時間

試料前処理

- 抗原の蛍光標識と精製

10分

試料調製

- 血清の希釈系列と標識抗原を混合
- 血清については前処理不要

5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

測定

- 抗原濃度：2種
- 血清濃度を5～7ポイント用意
- 2つの結合曲線の取得

5分

データ解析

- 操作の易しいクラウド型アプリ
- 必要な場合は追加測定の最適条件を提示

25分

追加測定

- 多くの場合1～2回の追加測定を実施
- 高い精度での親和性と濃度の結果を出力

アッセイの特徴

- 短時間で簡単な操作
- ユニークな濃度－アフィニティプロファイル
- nM～mMの K_D 測定範囲
- 抗体の定量限界：10 nM
- 血清（または血漿）の必要量：60 μ l
- 抗原の必要量：<1 ng

臨床検体中の抗体のアフィニティと濃度を 手間をかけずに直接決定

●● 実際のサイズ

ターゲットを蛍光標識しているので血清のような複雑な試料中でも抗体のアフィニティ測定 = サイズ変化を高い特異性で測定できます。

●● 実際の環境

MDSは希釈していない血液、血清でも機能します。希釈作業不要とは血清中の低濃度であつても抗体を検出できることを意味します。

●● 真の洞察

抗体のアフィニティと濃度を同時に測定します。強結合体と弱結合体の区別、液性免疫反応のより深い理解が得られます。

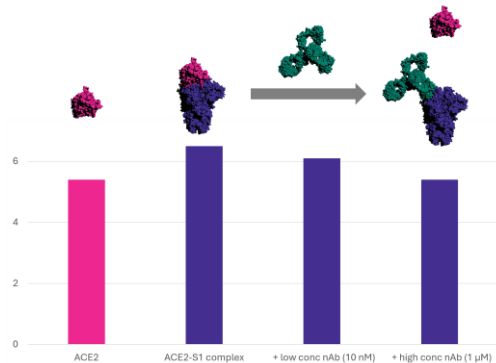


Figure 1. 血清試料中の中和抗体の存在を、先に形成したACE2-S1複合体中からの標識したACE2との置換をモニタリングすることで検出できた。(Fiedler et al. *ACS Infect. Dis.* **2021**, 2362)

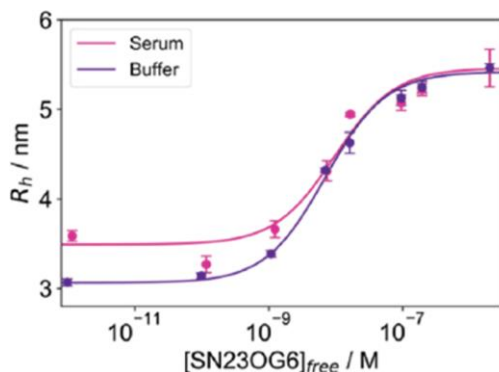


Figure 2. 抗体-HLA相互作用の結合親和性は、Fluidity One-Mで測定した時PBS中でもヒト血清マトリクス中でも一定であった。(Schneider et al. *Biosens. Bioelectron.* **2023**, 115196)

	Human Serum	PBS
$R_{h,free}$ (nm)	3.46 ± 0.03	3.03 ± 0.05
$R_{h,complex}$ (nm)	5.54 ± 0.06	5.53 ± 0.10
K_D (nM)	7 [2, 16]	5 [2, 9]

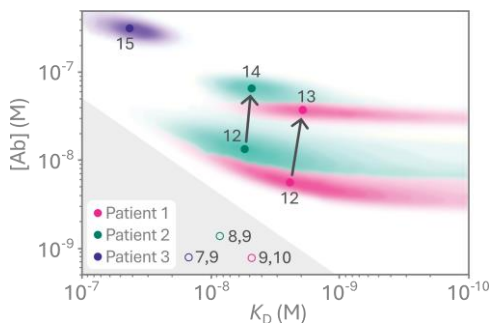


Figure 3. 3人の被験者についてCOVID-19感染への免疫反応をモニタリングし、時間経過によって抗体濃度の増加と、わずかなアフィニティの変化を明らかにした。数字は症状発生からの日数を示す。(Schneider et al. *Life Sci. All.* **2022**, e202101270)

"MDS allows simultaneously determining both concentration and affinity of donor-specific antibodies under native conditions, directly in clinical samples, which is highly valuable. MDS concentration/affinity tests have the potential to replace expensive antibody titre-determinations.

We particularly appreciate the high degree of standardisation of this approach, making it well suited for use in clinical laboratories."

Dr Gideon Hoenger
University Hospital Basel

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。