

プロテインアレイ 受託解析サービス

HuProt™ Human Proteome Microarray

～世界最大級のヒトタンパク質コレクション～
自己抗体のプロファイルやタンパク質との相互作用研究に効果を発揮!!

ヒトタンパク質の81%以上に対応し、数百の相互作用を一度に
プロファイルできる強力なサービスです！

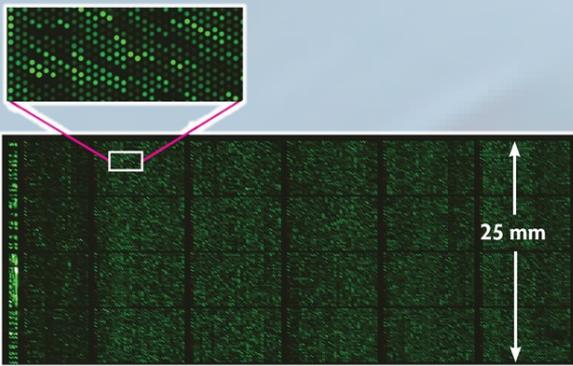
最先端の製造技術&世界最大級のアレイコレクション

HuProt™ The Human Proteome Microarray

完全長ヒトタンパク質を豊富に搭載したマイクロアレイにより、これまで世界中で作製されてきたプロテインアレイの中でも、さらに包括的な解析を実現しています。

様々なアプリケーションに対応

本サービスは、体液（血清、血漿など）バイオマーカープロファイリングを中心に、抗体特異性試験やタンパク質結合、DNA/RNA結合、ユビキチン化、リン酸化、小分子結合、翻訳後修飾(PTM)アッセイなど幅広い研究目的にご利用いただけます。



高品質な搭載タンパク質

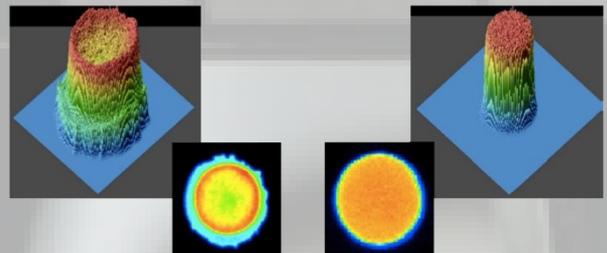
本アレイは、酵母 (*S. cerevisiae*) で発現・精製された組み換えタンパク質 (GSTおよびHis6がN末端にタグ付け) を採用し、スライドガラスにデュプリケートでコントロールタンパク質 (GST、BSA、ヒストン、IgGなど) と共にプリントされます。

製造されるスライドは、追跡とアーカイブのためにバーコードが付けられています。各マイクロアレイバッチは、発現と印刷の品質を実証するために、GST免疫ブロッキング (全タンパク質の95%以上が各分子量を認証) によって定期的に評価されます。

クリーンなデータのための印刷品質

製造元であるCDI Laboratories社の非接触性 (インクジェット) プロセスは、次世代型のArrayJet社製プリンターを使用しており、高品質のマイクロアレイスライドを多量かつ迅速に製造することが可能です。以前のコンタクトピン印刷方法と比較して、HuProt™は優れたスポット形態で精度と再現性が向上しています。

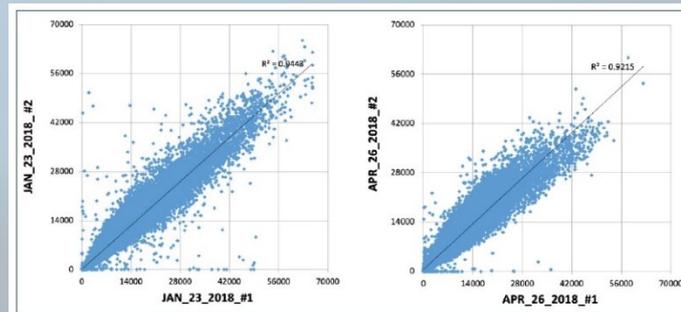
スポットの形態 (右図) : ピエゾ方式のインクジェットプロセスは、高精度のマイクロアレイスライドを迅速に生成することを可能にし、正確な再現性と均一なピクセル分布を有する優れたスポット形態を実現しています。



接触性アレイプリンター
(他社スライド)

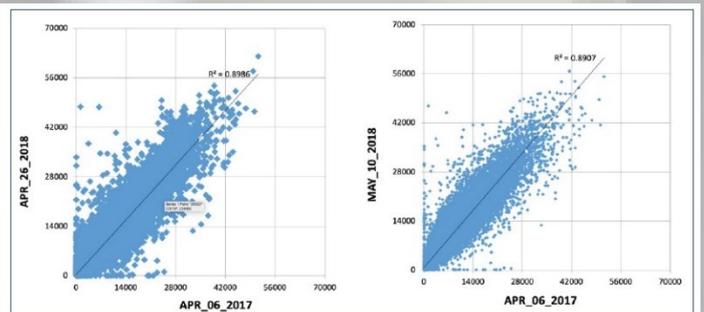
非接触性ピエゾ方式プリンター
(HuProt™)

GSTシグナルのバッチ内再現性解析



同一バッチ内2アレイ間の決定係数 (R-squared) 値

GSTシグナルのバッチ間再現性解析



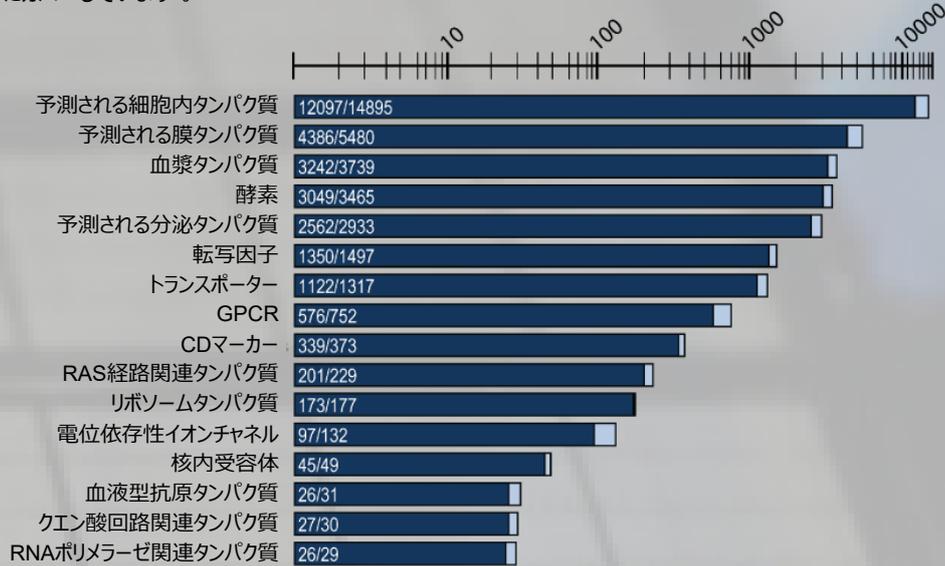
1年以内にプリントされた2バッチ間の決定係数 (R-squared) 値

ヒトプロテオームの広範なカバレッジ

本アレイスライドは、21,000を超える固有のタンパク質、アイソフォームバリエーション、およびフラグメントタンパク質で構成されています。そのうちの約90%は完全長タンパク質となっています。これらは、16,794種類のユニークな遺伝子をカバーしており、これにはHuman Protein Atlasに記載された19,613種類の標準的なヒトタンパク質のうち15,889種類が含まれ、タンパク質サブクラス全体に幅広く対応しています。

搭載内容には、細胞内タンパク質、膜タンパク質、酵素、分泌タンパク質、転写因子、トランスポーター、GPCR、サイトカイン、免疫受容体、免疫チェックポイント、CDマーカー、イオンチャネル、サイトソルタンパク質、核受容体などの主要なクラスが含まれます。また、様々な組織に豊富に含まれるタンパク質を徹底的にカバーしています。

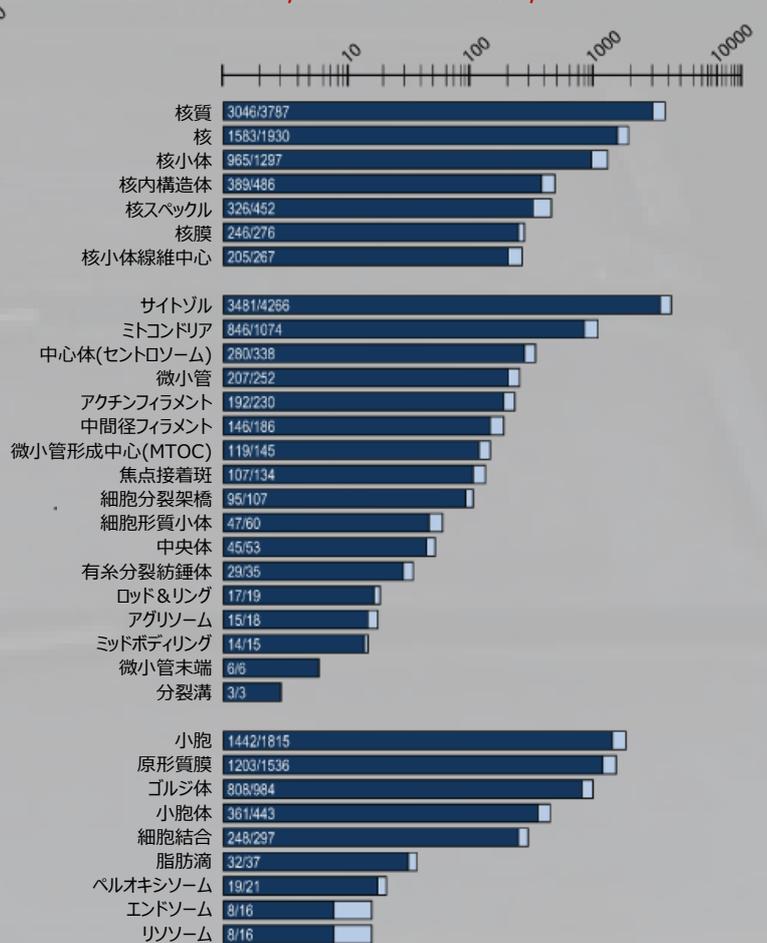
一般的な搭載カテゴリ



組織特異的に豊富に含まれるタンパク質



核タンパク質 / 細胞質タンパク質 / 膜タンパク質



サービスワークフロー

HuProt™は、数マイクロリットルのサンプルから結合相互作用データを提供する、非常に感度の高い抗原マトリックスプラットフォームです。チェックポイント阻害毒性を目的としたがん患者の免疫学的フィンガープリントから、新しいタンパク質間相互作用まで、あらゆるものを同定するために使用されてきました。

①信頼性の高いタンパク質



21,000を超える完全長のヒトタンパク質のコアライブラリからの各配列確認済みGST融合タンパク質は、個別に合成、精製され、厳格な品質管理基準に従って印刷されます。

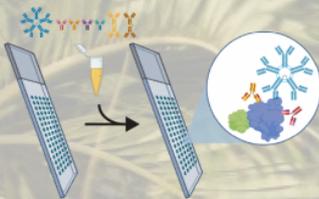
②幅広い用途に対応



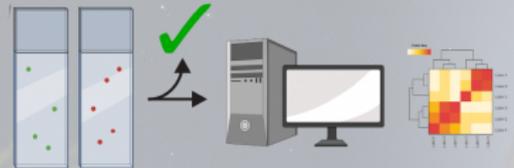
HuProt™は用途が広く、蛍光標識を介して関心のあるほとんどすべてのターゲットを検出できます。任意の抗体アイソタイプ (IgM, IgG, IgA)、カスタムタンパク質、ヌクレオチドなどが可能です。

本サービスでは、解析内容に合わせて自己免疫プロファイリング、抗体特異性プロファイリング、核酸 (DNA/RNA) 結合性プロファイリング、タンパク質間相互作用プロファイリング、低分子結合性プロファイリングの5つのアプリケーションをご用意しています。

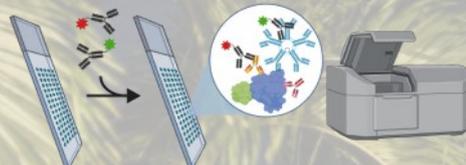
血清/血漿や精製抗体サンプルなどによる、自己免疫プロファイリング、抗体特異性プロファイリング



試験群、対象群のサンプルをバッファーで希釈してアレイと反応させ、サンプル中の抗体とアレイ上のタンパク質を結合



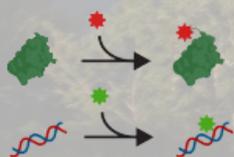
取得した画像データからスポットQCを行い試験群/対象群の分析や下流の統計データを作成



二次抗体で検出し、アレイスキャナーで蛍光強度データを取得



精製DNA、組み換えタンパク質サンプルなどによる、核酸 (DNA/RNA) 結合性プロファイリング、タンパク質間相互作用プロファイリング、低分子結合性プロファイリング



蛍光標識 (ビオチン化、直接標識、あるいは二次抗体を利用) を利用してサンプルを準備



取得した画像データからスポットQCを行い標的との結合性スコア (Z-score) データを作成



アレイ上のタンパク質と結合、アレイスキャナーで蛍光強度データを取得



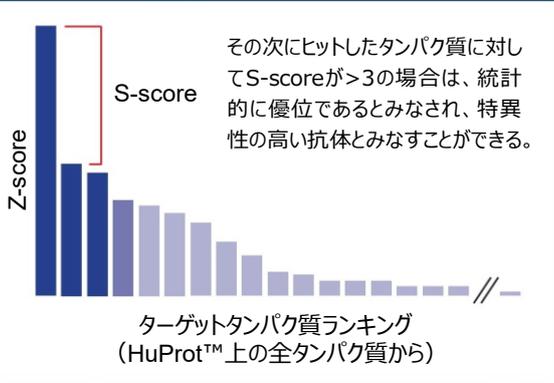
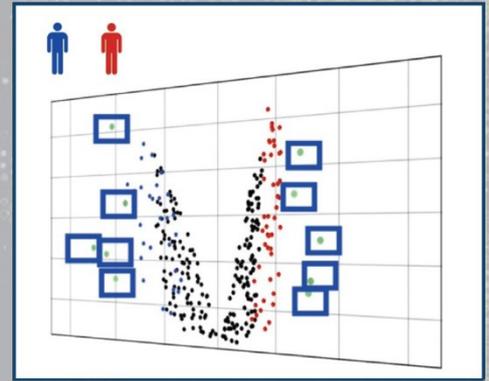
アプリケーション例

自己免疫プロファイリング

人気

本アプリケーションは予測的な早期診断テストを開発するための他のアッセイプラットフォームに代わる、より包括的でハイスループットな手段の1つとなります。ループス、関節炎、クローン病、多発性硬化症（MS）などの自己免疫疾患を含む、多くのヒト疾患に対する新規自己抗体（バイオマーカー）を発見するための強力なツールです。

例えば、大規模な実験群、および対照群の研究（右図）は、新規バイオマーカーを明らかにします。両グループのプロファイルと比較することで、候補バイオマーカーを同定します。また、迅速にバイオマーカーを同定することで、下流のELISAベースのアッセイまたは他の商業的アッセイプラットフォームによるバリデーション等にスピーディーに利用することが可能です。



抗体特異性プロファイリング

人気

本アプリケーションは、大規模なタンパク質コレクションに対する抗体の特異性を一度にアッセイすることのできる強力なツールです。HuProt™は、抗体医薬品管理の向上に寄与します。交差反応する抗体の同定や、開発段階の早期にそれらを排除することによって、オフターゲット効果の可能性を大幅に減少させることができます。これにより、標的に対して強い特異性を示す抗体にリソースを集中させることができます。

各標的抗原タンパク質との相対シグナル強度（Z-score）とその次にヒットしたタンパク質との差（S-score）を評価することで、単一抗原に対して高い特異性を持つ抗体を素早く選抜することが可能です（右図）。

タンパク質間相互作用プロファイリング

ご依頼増えてます！

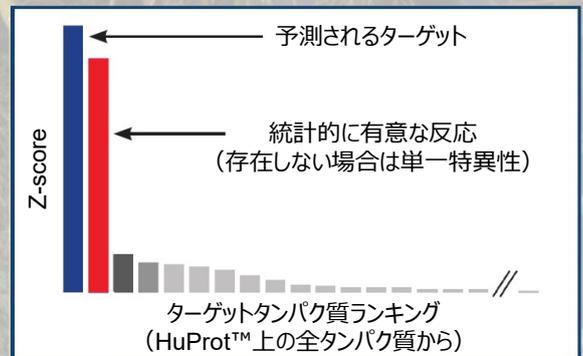
本アプリケーションは、タンパク質-タンパク質の相互作用を網羅的に検証することのできる強力なツールです。これらの相互作用は、生化学的パスウェイの中心であり、近年その解析の需要は高まってきています。蛍光標識またはビオチン標識したタンパク質との結合性を一度に解析することが可能です。

核酸(DNA/RNA)結合性プロファイリング

本アプリケーションは、DNA結合性タンパク質などの特異性を試験する強力なツールです。蛍光標識された核酸を、大規模なヒトタンパク質コレクションに対してテストすることが可能です。目的となる核酸の結合性を迅速にプロファイリングする際に有効な手段の一つとなります。

低分子結合性プロファイリング

本アプリケーションは、低分子および薬剤の特異性を大規模に試験する強力なツールです。蛍光標識やビオチン標識された分子の特異性を、広範なコレクションに対してアッセイすることができます。化合物の結合プロファイリングの高速化により、薬剤開発などの最前線における必要不可欠なツールとなりつつあります。



サンプル条件

以下のサンプル量は目安であり、プロジェクト内容に依存して変更される場合があります。使用するアレイ枚数につきましても、ご選択いただいたアプリケーションや試験内容により異なります。タンパク質、核酸サンプルなどの場合は、ビオチンや蛍光などで標識した物をご準備ください。タンパク質および核酸サンプルで必要となる標識の種類については、お問い合わせください。

ヒト血清または血漿: サンプルあたり > 20 μ L

精製抗体: サンプルあたり > 3 μ g (濃度 > 0.1mg/mL)

脳脊髄液(CSF): サンプルあたり > 1.5mL

タンパク質 / ペプチド / 低分子化合物: サンプルあたり > 3 μ g (濃度 > 0.1mg/mL)

DNA / RNA: サンプルあたり > 300 μ L (濃度 > 2 μ M)

その他: お問い合わせください

成果物

本サービスは、解析終了後に以下の成果物をCD/DVDまたはUSB等の媒体に収録してデータをご提供いたします。ご依頼いただく解析の内容によってデータのファイルフォーマットが変更される場合がございますので、その点のみあらかじめご了承ください。

RAWデータ: GenePixスキャナーでスキャン後に取得されたHuProt™アレイの蛍光強度の生データ (GPR形式)

ヒットタンパク質リスト: 取得したデータから解析した数値データ等 (Excel形式)

解析レポート: 解析元であるCDI Laboratories社が作成したプロジェクトに関する解析結果の英文報告書 (pdf形式)

サービス情報

本サービスは、弊社海外提携先であるCDI Laboratories社のHuProt™ Human Proteome Microarrayを使用したプロテインアレイ受託解析サービスです。アレイの製造から解析まで解析元で実施いたします。ご依頼いただく解析内容によって費用が異なりますので、詳しくは弊社までご相談ください。

商品名	解析アプリケーション	カタログ番号
HuProt™ Human Proteome Microarray 受託解析サービス	自己免疫プロファイリング	F-CDI-HP-S[サンプル数]
	抗体特異性プロファイリング	F-CDI-HP-A[サンプル数]
	タンパク質間相互作用プロファイリング	F-CDI-HP-P[サンプル数]
	核酸 (DNA/RNA) 結合性プロファイリング	F-CDI-HP-N[サンプル数]
	低分子結合性プロファイリング	F-CDI-HP-L[サンプル数]

※ カタログ番号の記載例：自己免疫プロファイリング、1サンプルでご依頼頂いた場合、「F-CDI-HP-S1」となります。

本サービスで使用しているHuProt™ Human Proteome Microarrayは、アレイスライドの販売も弊社で行っております。ご興味のあるお客様はお気軽に弊社までお問い合わせください。

文献情報

本サービスの解析元であるCDI Laboratories社では、日本を含め世界中から研究プロジェクトの依頼を受けており、様々なサンプルでの経験や実績も豊富です（以下の情報は一部です）。

自己免疫プロファイリング

<ul style="list-style-type: none">Gruber C. et al (2020). Mapping Systemic Inflammation and Antibody Responses in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). <i>Cell</i>.Li Y. et al (2020). Longitudinal serum autoantibody repertoire profiling identifies surgery-associated biomarkers in lung adenocarcinomas. <i>EBioMedicine</i>Pan, J. et al (2020). Integration of IgA and IgG Autoantigens Improves Performance of Biomarker Panels for Early Diagnosis of Lung Cancer. <i>Mol Cell Proteomics</i>. 2020 Mar;19(3):490-500.	<ul style="list-style-type: none">Osman, I. et al (2020). Using autoantibody signatures to predict immunotherapy discontinuation in melanoma patients. <i>J. Clinical Oncology</i> 38 (15).Longobardi, S. et al (2020). Novel shared antibody specificities in anti-Ro/ La antibody negative Sjögren's Syndrome. <i>J Immunol</i> May 1, 2020, 204 (1 Supplement) 218.20Dhande, I. et al. (2020). Stim1 Polymorphism Disrupts Immune Signaling and Creates Renal Injury in Hypertension. <i>Journal of the American Heart Association</i>. 2020;9	<ul style="list-style-type: none">Zhang, S. et al. (2020) Autoantibody signature in hepatocellular carcinoma using seromics. <i>Journal of Hematology & Oncology</i>. 13 (85)Zaenker, P. et al. (2020). Tropomyosin autoantibodies associated with checkpoint inhibitor myositis. <i>Oncoimmunology</i>. 9(1)Ma, A. et al (2020). Serum Levels of Autoantibodies Against Extracellular Antigens and Neutrophil Granule Proteins Increase in Patients with COPD Compared to Non-COPD Smokers. <i>International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i> (15): 189–200.	<ul style="list-style-type: none">Kim, S. et al. (2020). B Cells Improve Overall Survival in HPV-Associated Squamous Cell Carcinomas and Are Activated by Radiation and PD-1 Blockade. <i>Clin Cancer Res</i> 2020;26:3345–59Rowley, A. et al. (2020). A Protein Epitope Targeted by the Antibody Response to Kawasaki Disease. <i>J. Infectious Diseases</i>, 222(1):158–168Ling, H. et al. (2020). Discovery of new serum biomarker panels for systemic lupus erythematosus diagnosis. <i>Rheumatology</i> Volume 59, Issue 6, June 2020, Pages 1416–1425
---	---	---	---

抗体特異性プロファイリング

<ul style="list-style-type: none">Kim, Y et al (2019). Renoprotective effects of a novel cMet agonistic antibody on kidney fibrosis. <i>Scientific Reports</i> , Volume 9, Article number: 13495Venkataraman A et al. (2018) A toolbox of immunoprecipitation-grade monoclonal antibodies to human transcription factors. <i>Nat Methods</i> , in press	<ul style="list-style-type: none">Ramos-López et al. (2018) Antibody Specificity Profiling using Protein Microarrays. In: Rockberg J., Nilvebrant J. (eds) <i>Epitope Mapping Protocols, Methods in Molecular Biology</i>, vol 1785. e0181251.Washburn N et al. (2017) High-resolution physicochemical characterization of different intravenous immunoglobulin products. <i>PLoS One</i> 2017 Jul 31	<ul style="list-style-type: none">Sterner E et al. (2017) Therapeutic Antibodies to Ganglioside GD2 Evolved from Highly Selective Germline Antibodies. <i>Cell Rep</i> 20(7):1681-1691Kim YP et al (2014) Effective Therapeutic Approach for Head and Neck Cancer by an Engineered Minibody Targeting the EGFR Receptor. <i>PLoS One</i>. 1;9(12):e113442.	<ul style="list-style-type: none">Liu S et al. (2014) Characterization of monoclonal antibody's binding kinetics using oblique-incidence reflectivity difference approach. <i>MAbs</i> 7:110-119Jeong JS et al. (2012) Rapid identification of monospecific monoclonal antibodies using a human proteome microarray. <i>Mol Cell Proteomics</i> 11(6):O111.016253
--	--	---	--

タンパク質間相互作用プロファイリング

<ul style="list-style-type: none">Kim, S. et al. (2020). Non-Thermal Plasma Induces Antileukemic Effect Through mTOR Ubiquitination. <i>Cells</i> 2020, 9(3), 595.Lucia, C. et al. (2020). Mitochondrial MUL1 E3 ubiquitin ligase regulates Hypoxia Inducible Factor (HIF-1α) and metabolic reprogramming by modulating the UBXN7 cofactor protein. <i>Scientific Reports</i> 10:1609	<ul style="list-style-type: none">Song, G. et al. (2020). An Integrated Systems Biology Approach Identifies the Proteasome as a Critical Host Machinery for ZIKV and DENV Replication. DOI: 10.1101/2020.03.04.976548Yu JJ. et al. (2020). TRIB3-EGFR interaction promotes lung cancer progression and defines a therapeutic target. <i>Nature Communications</i> volume 11, Article number: 3660 (2020)	<ul style="list-style-type: none">Yue, H. et al. (2019). Calpastatin participates in the regulation of cell migration in BAP1-deficient uveal melanoma cells. <i>Int J Ophthalmol</i>. 2019; 12(11): 1680–1687.Zhao T et al. (2019) DNA methylation-regulated QPCT promotes sunitinib resistance by increasing HRAS stability in renal cell carcinoma. <i>Theranostics</i>; 9(21): 6175–6190	<ul style="list-style-type: none">Song G et al. (2019) Proteome-wide Tyrosine Phosphorylation Analysis Reveals Dysregulated Signaling Pathways in Ovarian Tumors. <i>Mol Cell Proteomics</i>. 18(3):448-460.Cao T et al. (2019) A Two-Way Proteome Microarray Strategy to Identify Novel Mycobacterium tuberculosis-Human Interactors. <i>Front. Cell. Infect. Microbiol</i>, 28;9:65
--	---	---	--

核酸 (DNA/RNA) 結合性プロファイリング

<ul style="list-style-type: none">Yu, B. et al (2020). A Novel LncRNA, AC091729.7 Promotes Sinonasal Squamous Cell Carcinomas Proliferation and Invasion Through Binding SRSF2. <i>Front Oncol</i>. 2019; 9: 1575. doi: 10.3389/fonc.2019.01575Panatta, E. et al. (2020). Long non-coding RNA uc.291 controls epithelial differentiation by interfering with the ACTL6A/BAF complex. <i>EMBO Reports</i> e46734	<ul style="list-style-type: none">Wang, Q. et al (2020). The Rs12569232 SNP Association with Vogt-Koyanagi-Harada Disease and Behcet's Disease is Probably Mediated by Regulation of Linc00467 Expression. <i>Ocular Immunology and Inflammation</i>Kang CL et al. (2019) LncRNA AY promotes hepatocellular carcinoma metastasis by stimulating ITGAV transcription. <i>Theranostics</i> 9(15):4421-4436
--	---

低分子結合性プロファイリング

<ul style="list-style-type: none">Chen X. et al (2020). Celastrol induces ROS-mediated apoptosis via directly targeting peroxiredoxin-2 in gastric cancer cells. <i>Theranostics</i> 2020; 10(22):10290-10308.Chen, P. et al (2020). High-throughput screening suggests glutathione synthetase as an anti-tumor target of polydatin using human proteome chip. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> Volume 161, 15 October 2020, Pages 1230-1239.	<ul style="list-style-type: none">Jia D et al (2019) Cardioprotective mechanism study of salvianic acid A sodium based on a proteome microarray approach and metabolomic profiling of rat serum. <i>Mol. Omics</i> 2019 15(4):271-279.Dai, X et al (2018). Osthole inhibits triple negative breast cancer cells by suppressing STAT3. <i>Journal of Experimental & Clinical Cancer Research</i> Volume 37, Article number: 322 (2018)
---	--

サービス提供元



CDI Laboratories, Inc.

【お問い合わせ】

12 W Mendez Vigo Avenue, 2nd Floor
Mayaguez, PR 00680, USA

TEL : 844-539-6296 E-mail : sales@cdi-lab.com

URL : <https://cdi-lab.com/>

輸入販売元



フィルジェン 株式会社 受託解析部

【お問い合わせ】

〒459-8011 愛知県名古屋市緑区定納山1丁目1409番地

TEL : 052-624-4388 FAX : 052-624-4389

E-mail : biosupport@filgen.jp URL : <https://filgen.jp/>

【ご注意】

- ◆ 本誌掲載内容は、CDI Laboratories社のウェブサイトの情報を一部引用させていただいております。
- ◆ 本誌掲載のサービスは研究用に限定して販売しています。医療品の製造、品質管理、各種診断、治療には使用しないでください。
- ◆ 本誌掲載の価格、サービスや製品の名称、仕様、プロトコルなどは改良などの理由から予告なしに変更される場合がありますので、予めご了承ください。

代理店

(Jun.,2022)