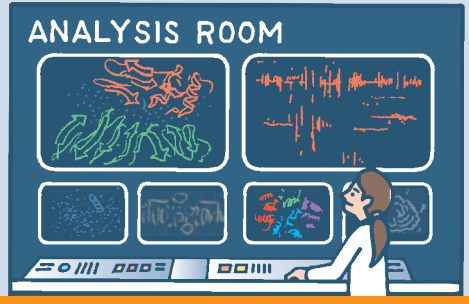
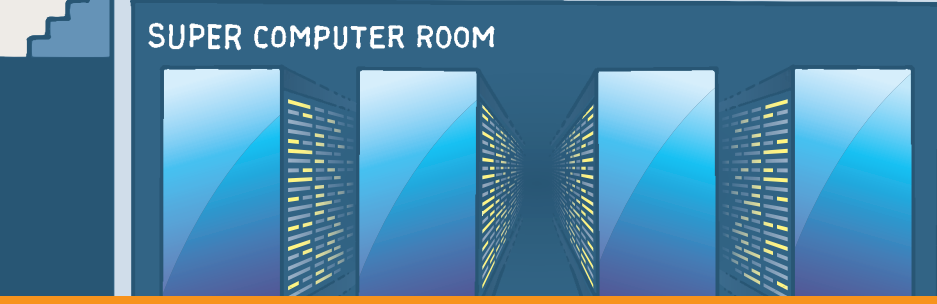
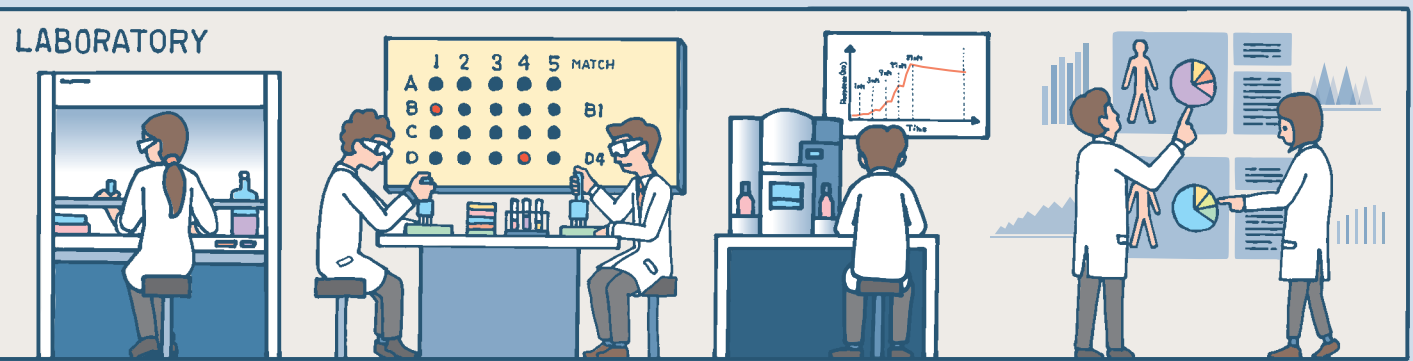
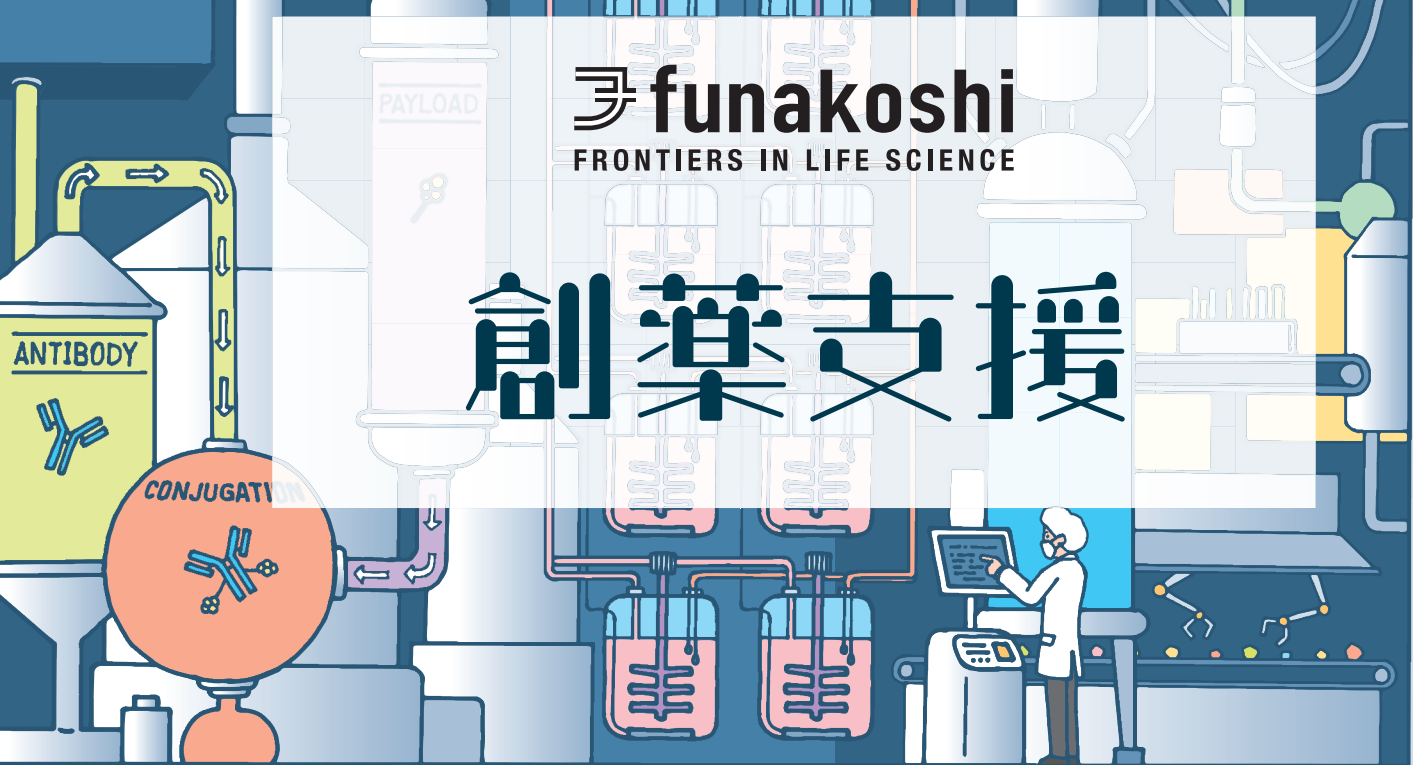


funakoshi
FRONTIERS IN LIFE SCIENCE

創薬支援



funakoshi
フナコシニュース *News*

2023 No.771 6/15

index	
知りたい!核酸医薬によるがん治療の展望 小林 祥久 先生 (国立がん研究センター研究所 分子病理分野)	
核酸医薬	スクリーニング・薬効評価
遺伝子治療	毒性試験
タンパク質産生	薬物動態
抗体医薬	



核酸医薬による がん治療の展望



小林 祥久 先生

国立がん研究センター研究所 分子病理分野・研究員

日本人の2人に1人が一生のうちのがんと診断され、5人に1人ががんで亡くなってしまいます。早期発見・早期治療による根治を目指す一方で、進行期や再発したがんに対しては薬物療法のさらなる開発が必要です。

がん細胞だけを攻撃する理想的な治療を目指して、これまで主に発がんタンパク質を標的とした治療薬開発が行われ、分子標的治療が確立してきました。一方で、神経・筋疾患に対する新たな治療薬として、細胞内の核酸(DNA/RNA)を直接標的にできる核酸医薬への注目が近年高まっています。

本稿では、偶然のセレンディピティによって最多の発がん遺伝子ファミリー RAS の弱点を発見し、その機序に基づいて核酸医薬をがん治療に応用した試みとその展望について紹介します。

発がんタンパク質を標的としたがん治療

肺がんは最も死亡者の多いがん種で、日本だけで1年間に約13万人が罹患し、7万人が亡くなります。肺がんのうち約7割を占める肺腺がんでは、EGFR, EML4-ALKなどの発がんドライバー遺伝子異常が発見され、これらの発がんタンパク質を標的とした低分子化合物によって「がん細胞だけを攻撃する」理想的な分子標的治療が確立しています(図1)。しかし、一度劇的に効いてもがんはあらゆる薬剤に対して次第に耐性を獲得して効かなくなってしまうため根治はできないのが現状です。薬剤耐性機序は大きく①標的遺伝子の二次変異によって標的タンパク質の薬剤結合ポケットの構造が変わり、薬が結合できなくなるもの、②標的遺伝子とは別の発がん遺伝子異常からの増殖シグナルによるもの、③腺がんから他の病理組織型に転換するものなどに分類されます。

私はその克服を目指してこれまで幅広く薬剤耐性機序の研究に取り組んできました¹⁻⁴。

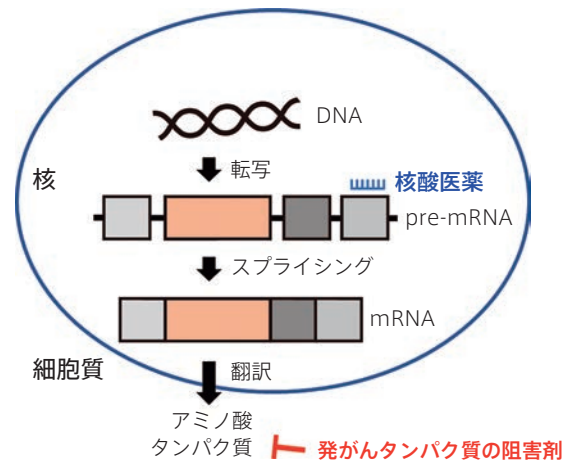


図1 低分子化合物と核酸医薬の標的

核酸医薬による神経・筋疾患の治療

核酸医薬とは、化学合成された20塩基長程度の連結したオリゴ核酸で構成され、タンパク質に翻訳されることなく直接生体に作用する医薬品の総称です。アンチセンス、siRNA、アプタマー、CpGオリゴなど様々なものがあり、タンパク質だけでなく標的遺伝子の核酸に直接作用できることが特徴です(図2)。主な目的は2つあり、1つ目は標的遺伝子の発現を低下させることです。生命科学全般の実験では、標的遺伝子を短時間ノックダウンするsiRNAや長時間ノックダウンするshRNAに馴染みがあるかと思います。2つ目は、転写後のpre-mRNAからイントロンを除去してエクソンのみを繋ぐプロセスである「スプライシング」を制御することです。本稿では、この核酸医薬ならではのスプライシング制御に注目します。

Pre-mRNAを標的としたSplice-switching oligonucleotide(SSO)として日米で承認されている核酸医薬の形態には、脊髄性筋萎縮症に対するPS+2'MOEとデュシェンヌ型筋ジストロフィーに対するモルフォリノ核酸があります(図2)。これらには、自己のヌクレアーゼによって分解されないように、また、標的配列との特異性を高めるために修飾・骨格の改良がされています。脊髄性筋萎縮症は、SMN1遺伝子の変異によってSMNタンパク質を発現させることができないことが原因ですが、相同遺伝子であるSMN2遺伝子からわざわざ同じSMNタンパク質が産生されています。SMN2遺伝子ではスプライシング異常(エクソンスkip)が原因でSMNタンパク質の発現が低いため、PS+2'MOEによってこのエクソンが正常に含まれるように誘導することでSMNタンパク質の産生が増加し、治療効果を示します。また、デュシェンヌ型筋ジストロフィーでは、スプライシング異常によって早期に終止コドンが出現してしまいジストロフィンタンパク質を発現させることができないので、モルフォリノ核酸によって終止コドンを含むエクソンを丸ごとスキップさせることで、ジストロフィンタンパク質を発現できるようになり治療効果が現れます。さらに、究極の個別化治療として「N of 1(エヌオブワン)医療」が実践されつつあります。非常に稀な神経難病であるバットン病の一人の女兒に生じている遺伝子変異に対して、この患者さんの配列だけに特異的な核酸医薬をボストン小児病院で設計・開発し、実際に投与されて臨床的效果が確認されました⁵。

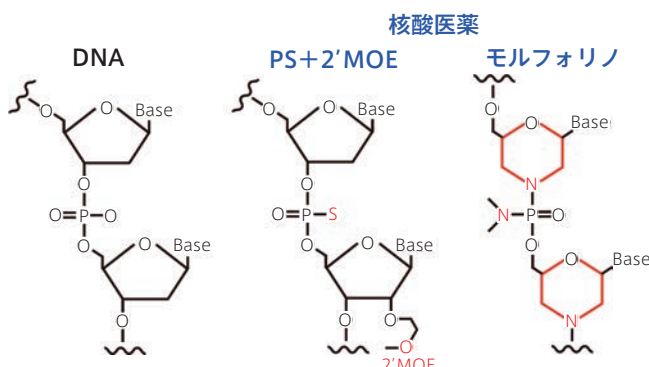


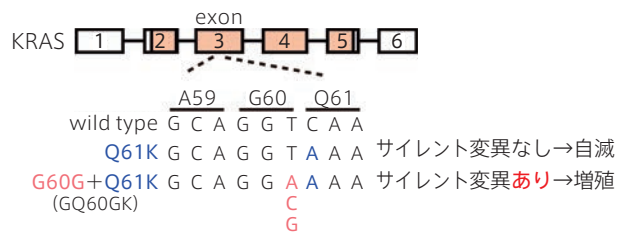
図2 核酸医薬

発がん遺伝子ファミリー RAS の弱点に対する核酸医薬の応用

KRAS, NRAS, HRAS 遺伝子は RAS ファミリー遺伝子と呼ばれる最多の発がん遺伝子ファミリーで、全てのがんの約 3 割で変異が検出されます。遺伝子自体の発見から約 40 年経ちますが、これらのタンパク質構造に薬剤が結合できるポケットがないため長年治療薬開発が困難でした。2021 年に KRAS G12C 変異がんを特異的に阻害する薬剤が承認され、注目されています。

今回、これまでの薬剤耐性の研究の延長として、EGFR 変異肺がんが EGFR 阻害剤で治療された後の薬剤耐性機序としての KRAS 変異の役割を調べました。その際に、CRISPR-Cas9 によって EGFR 変異細胞株を直接ゲノム編集して様々な KRAS 変異を起こすことで、「薬剤耐性の有無＝発がん性の有無」として評価できるモデルを構築しました^{6,7}。KRAS G12C, G12D, A146T 変異は予想通り薬剤耐性を示しましたが、KRAS Q61K 変異だけはなぜか耐性となりませんでした。この KRAS Q61K は、肺がん・大腸がんなどの発がん遺伝子変異として確立しているにも関わらず、薬剤耐性とならない(＝発がん性がない)という予想外のデータでした。詳細な解析を進めていくと、KRAS Q61K 単独では発がん性がなく、すぐ隣のコドン G60 にアミノ酸を変化させない「サイレント変異 G60G」が同時に起こると初めて発がん性を持つことを発見しました(図 3)。サイレント変異は従来その名の通り「サイレント」、つまり「アミノ酸を変化させない＝タンパク質も変わらない＝生体における機能も変わらない」として臨床的に無視され、次世代シーケンサーで検出されても報告すらされない類の変異ですが、そのようなサイレント変異が発がんに必須という驚くべき事実でした。発がん変異 KRAS Q61K が生じると異常なスプライシングによってがんは自滅してしまうところを、サイレント変異を生じさせて巧妙に回避する仕組みを解明しました。

さらに解析を進めると、実は KRAS Q61K だけでなく、RAS ファミリー遺伝子 KRAS, NRAS, HRAS の Q61 周辺には、スプライシングに関する致命的な弱点があり、まるでがんが弱点を守るかのようにスプライシング制御因子 ESE (Exonic Splicing Enhancer) が集中していることを見つけました(図 3)。



スプライシングで自滅する弱点の発見
 ①KRAS Q61K → サイレント変異で回避
 ②KRAS/NRAS/HRAS Q61 → スプライシング制御因子 ESE で回避

図 3 RAS 変異がんのスプライシングに関する弱点

略 歴

2008 年三重大学医学部卒。飯塚病院臨床初期研修医。2010 年愛知県がんセンター中央病院呼吸器外科レジデント・シニアレジデント。2014 年近畿大学呼吸器外科助教兼社会人大学院生 (2017 年大学院早期修了)。2018 年米国 Dana-Farber Cancer Institute 留学。2021 年国立がん研究センター研究所分子病理分野研究員。日本核酸医薬学会幹事・評議員, 日本呼吸器外科学会評議員。

2017 年に近畿大学 藤井政幸教授より「日本核酸医薬学会シンポジウム異分野融合国際ワークショップ」で発表の機会を頂いたことを思い出して、これらの機序に基づいて核酸医薬でスプライシング異常を誘導してがん治療に応用することを試みました。RAS 変異配列に特異的な核酸医薬によって SR タンパク質と ESE の結合を阻害すれば、がんはエクソンスキップによって自滅し、一方で正常細胞の野生型配列には理論上結合しないので副作用の軽減が期待できると考えました。初めて使う核酸医薬でしたが、大阪大学小比賀聡教授、ボストン小児病院中山東城先生(現・東京医科歯科大学)からご助言を頂きましたおかげで、proof of concept としてのモルフォリノ、PS+2'MOE による治療効果を細胞実験とマウス実験から示すことができました(図 4)⁸。

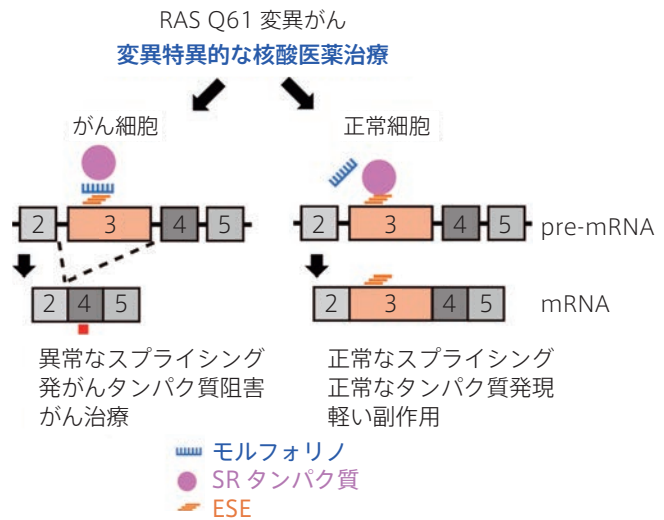


図 4 核酸医薬でがん細胞だけを攻撃する治療戦略

終わりに

新たな核酸医薬が次々と開発されつつあり、希少疾患に対する N of 1 医療の推進など核酸医薬業界はますます活発になっています。一方、がん治療への応用に向けた取り組みはまだ始まったばかりで、課題・障壁は山積です。日本核酸医薬学会よりお声がけ頂いて、核酸医薬の勉強をさせてもらいながら学会運営にも関わらせて頂いています。がん研究者の立場から、核酸医薬とがん治療の融合とその臨床応用に向けて精進したいと思っています。

文 献

- 1 Kobayashi, Y. et al., *J. Thorac. Oncol.* **8**, e75~78, (2013).
- 2 Kobayashi, Y. et al., *Clin. Cancer Res.* **21**, 5305~5313, (2015).
- 3 Kobayashi, Y. et al., *Mol. Cancer Ther.* **16**, 357~364, (2017).
- 4 Kobayashi, Y. et al., *J. Thorac. Oncol.* **13**, 727~731, (2018).
- 5 Kim, J. et al., *N. Engl. J. Med.* **381**, 1644~1652, (2019).
- 6 Cooper, A# and Kobayashi Y# et al., *Clin. Cancer Res.* **26**, 4072~4079, (2020). #co-first
- 7 Kobayashi, Y. et al., *Nat. Commun.* **13**, 5614, (2022).
- 8 Kobayashi, Y* et al., *Nature* **603**, 335~342, (2022). *co-corresponding

知りたい!



核酸医薬によるがん治療の展望

RAS タンパク質の G12D 変異体の特異的に検出する組換え抗体

抗 RAS (G12D Mutant) 組換え (リコンビナント) ウサギモノクローナル抗体 (クローン: HL10) です。

抗原種	ヒト
交差性	ヒト, マウス
適用	ウェスタンブロットング, 免疫細胞染色, 免疫蛍光染色, 免疫組織染色 (パラフィン包埋切片)

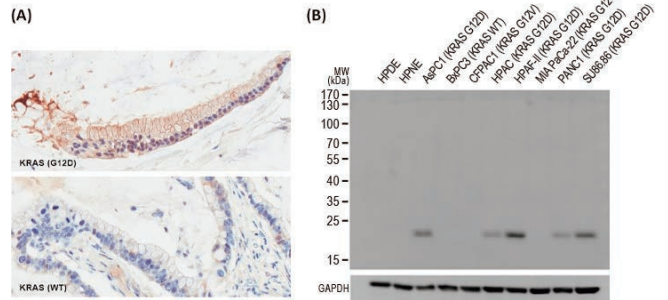
■使用文献

Ferguson Scott et al., "Single-EV analysis (sEVA) of mutated proteins allows detection of stage 1 pancreatic cancer." *Science Advances*, **8** (16) : eabm3453 (2022). [PMID : 35452280]

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Anti-RAS (G12D Mutant), Rabbit-Mono (HL10)	GNT	GTX635362	25 µl / 30,000
	GNT	GTX635362	100 µl / 76,000

※G12D 以外の変異体 RAS タンパク質に対する特異的抗体もあります。詳細は、フナコシ Web [Web ページ番号 : 63989] をご覧ください。

使用例

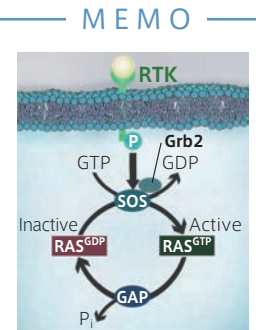


(A) 免疫組織染色像
試料: G12D 変異 KRAS 膵臓がん組織 (上図) およびヒト野生型 KRAS 膵臓がん組織 (下図) のパラフィン包埋切片
(B) ウェスタンブロット像
試料: 野生型および KRAS 変異体のヒト膵臓細胞株の全細胞抽出物

KRAS (G12C) アンタゴニスト/インヒビターのスクリーニングキット

KRAS の変異の 1 つである KRAS (G12C) によるヌクレオチド交換 (GDP → GTP) 反応の阻害物質のスクリーニング, およびプロファイリング用に設計されたキットです。

RAS 変異は、ヒトのがんの 30% 以上に関与していることが分かっています。中でも、KRAS (G12C) は肺がんや結腸がんに頻繁に見られる KRAS 変異の 1 つです。近年、すべての RAS 変異体をカバーするのではなく、個別の変異 (KRAS (G12C) など) を対象とする新しい戦略が提起されています。2013 年、Shokat と Wells は、発がん性 KRAS 変異体を不活性型に固定する KRAS (G12C) の 12 位のシステインに特異的に結合するアロステリック KRAS 阻害剤を報告しました (右図)。2021 年には Amgen 社の KRAS (G12C) 阻害剤 AMG510 (Sotorasib) が米国 FDA に承認され、日本でも 2022 年 1 月に承認されました。同業は米国、中国においてブレイクスルー・セラピー指定を受けており、注目を集めています。



保存条件: **-80°C** [メーカー: BPS]

測定対象	GDP 結合型 (不活性) または GTP 結合型 (活性)	エフェクタータンパク質 (RBD-cRaf: Raf1 の Ras 結合ドメイン) と KRAS (G12C) の結合
品名	KRAS (G12C) Nucleotide Exchange Assay Kit*1	KRAS (G12C) Coupled Nucleotide Exchange Assay Kit*2
測定方法 (測定波長)	蛍光/蛍光偏光 (励起 470 nm/蛍光 525 nm)	GST タグ付き RBD-cRAF および His タグ付き KRAS (G12C) を利用した Alpha LISA® (Alpha-counts)
キット内容	KRAS (G12C) BODIPY-GDP Loaded (His-Tag), GTP, Assay Buffer, DTT, EDTA, 384 well black plate	KRAS (G12C) -GDP Loaded (His-Tag), SOS1 (FLAG-Tag), RBD-cRAF (GST-Tag), GTP, RBD-RAS Binding Buffer, DTT, Immuno Buffer 1
商品コード	79859	78565
包装	1 kit	1 kit
価格 (¥)	808,000	338,000

*1 測定には蛍光プレートリーダー (蛍光偏光測定の場合は蛍光偏光測定モード対応) が別途必要です。

*2 測定には Alpha アッセイの専用プレートリーダー, アクセプター/ドナーピース, 384 ウェルプレートが別途必要です。

関連製品 各 KRAS 変異体の組換え体タンパク質

[メーカー: BPS]

品名	産生	商品コード	包装	価格 (¥)
KRAS (G12C), Isoform A, His-Tagged, Human, Recombinant	<i>E. coli</i>	100413 -80°C	100 µg	84,000
KRAS (G13D), Isoform B, His-Tagged, Human, Recombinant	Sf9 細胞	100479 -80°C カルタヘナ	100 µg	81,000

創薬支援

KRAS 関連製品

4~5

核酸医薬

モルフォリノンチセンスオリゴ合成受託サービス	6
カスタムオリゴ合成受託サービス	7
リポソーム受託製造サービス	7
脂質ナノ粒子 (LNP) 作製検討キット	7
MACE®-SELEX 法によるアプタマー探索受託サービス	8
<i>in vivo</i> 専用 mRNA トランスフェクション試薬	8
レポーター遺伝子をコードした mRNA	9
LNP 実験のコントロールに最適な脂質ナノ粒子	9

遺伝子治療

ウイルス産生用トランスフェクション試薬	10
AAV 産生用トランスフェクション試薬	10
AAV を最短 20 分で検出できるラテラルフローテスト	11
エンドヌクレアーゼ検出 ELISA キット	11
AAV2 VP リコンビナントタンパク質	11
AAV の粒子濃度を定量する ELISA キット	12
抗 AAV 抗体	13
精製レジン由来の AAV リガンドを定量する ELISA キット	13

タンパク質産生

エンドキシン除去カラム付きプラスミド抽出キット	14
タンパク質産生用トランスフェクション試薬	14
宿主細胞由来タンパク質 (HCP) 検出 ELISA キット	15
血清・培地成分の検出 ELISA キット	16
宿主由来タンパク質検出系の構築受託サービス	17
宿主細胞由来の DNA 検出キット	17
ウイルスクリアランスの検証キット	18
抗 HCP 抗体のカバー率評価受託サービス	19
抗 PEG 抗体を定量する ELISA キット	19
エンドトキシンを高感度に検出するキット	20
原薬中に残存するパラジウム定量キット	20



研究室のフナコさん

20

抗体医薬

抗体精製用アフィニティレジン	21
Protein A の検出用 ELISA キット	22
ヒト組織切片をヒト抗体で染色できるキット	22
ヒトタンパク質マイクロアレイ受託サービス	23
メンブレンプロテオームアレイ受託サービス	23
エピトープマッピング受託サービス	24
カスタム VHH 抗体作製受託サービス	24
モノクローナル抗体のシークエンシング受託サービス	25
組換え抗体の改変・作製受託サービス	25
二重特異性抗体・三重特異性抗体 作製受託サービス	25
抗体医薬品または抗薬物抗体の測定 ELISA キット	26
Fc 領域に特異的な抗体ラベリング試薬	27
サボリン毒素を用いたターゲットトキシン	28
タンパク質トランスフェクション試薬 ProteoCarry	29

スクリーニング・薬効評価

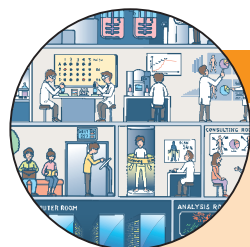
イオンチャンネル定常発現細胞	30
GPCR 安定発現細胞株	30
生細胞の cAMP 検出用蛍光バイオセンサー	31
TR-FRET 法で細胞内の cAMP 濃度を測定するキット	32
シリコン製蛍光マイクロチップ	32
タンパク質の細胞膜局在誘導試薬 SLIPT-PM	33
化合物／ペプチドライブラリー	34
Dharmacon™ ライブラリー (ガイド RNA/siRNA)	35
細胞タイトジャンクションモニタリングシステム cellZscope®	36
オープンソースの自動分注ロボットシステム OT-2	37
Biacore 分子間相互作用解析受託サービス	38
抗ウイルス活性試験受託サービス	38
タンパク質-化合物間結合スクリーニング受託サービス	48

毒性試験

動物実験受託サービス	39
安全性試験受託サービス	39
FRONTIERS~細胞の状態を検出する色素~	40~41
小核試験をわずか 1 日で行えるキット	42~43
遺伝毒性作用機序の同定キット	44

薬物動態

スフェロイド作製受託サービス	45
ヒト・動物由来細胞画分	46
ヒト・動物凍結肝細胞	47
ヒト組換え体 CYP (シトクロム P450)	47



2023年6月15日号「創薬支援特別号」表紙

創薬リサーチセンターのオープンラボに参加したザンマイとスキヨ。ここでは、ボディスキャンで身体の不調を発見し、スパコン分析を経て、患者ひとりひとりに最適な医薬品が開発・製造されていました。最先端の設備を見てワクワクする2人。それと同時に「医科学の力によって世界中の人々が健康に暮らせる未来」が確実に近づいていると感じ、自分たちも研究頑張るぞ〜!と心に誓うのでした。



ケンキュウ・ザンマイ(左)とジッケン・スキヨ(右)

NOTE

※本紙に記載されている価格は、2023年6月15日現在です。表示価格に、消費税等は含まれていません。一部価格が予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。
 ※本紙に掲載されている製品は研究用です。医薬品、診断用医薬品、食品、食品検査等の用途には使用できません。
 ※**緑印**の製品は、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(通称:カルタヘナ法)」使用規制対象となりますので、ご使用に際しては規制に則し、適切にお取り扱い下さい。
 ※**赤印**の製品は、取り扱いに厳重な注意を要する製品であり、ご購入時に「使用目的確約書」が必要になります。ご注文の際は、「使用目的確約書」に直筆でご記入の上、販売店経由で当社までお送り下さい。確約書受領後に製品を発送させていただきます。また、これらの製品をご購入後は、鍵の掛かる場所での保管をお願いいたします。
 ※**青印**の製品は、「毒物及び劇物取締法」に基づく医薬用外毒劇物です。法規制に従って、保管、廃棄等して下さい。
 ※**黒印**の製品は、毒性があるため、取り扱いに注意または厳重な注意が必要です。製品は、鍵の掛かる場所に保管して下さい。添付されているデータシートや商品ラベルをよくお読み下さい。

※**△印**の製品には安全にご利用いただくための警告ラベルが貼られています。表示に従って安全対策を実施して下さい。
 ※**液凍印**は、液体窒素中での保存を要する製品です。ドライアイス包装で配送していますが、製品到着後、直ちに液体窒素中で保存して下さい。
 ※**-80℃印**は、-80℃での保存を要する製品です。ドライアイス包装で配送していますが、製品到着後、直ちに-80℃のフリーザー等に保存して下さい。
 ※#以下の英数字は、商品コードを示します。
 ※外観・仕様は改善のため、予告なく変更することがあります。
 ※© 2023 American Type Culture Collection. The ATCC trademark and trade name, and any other trademarks listed in this publication are trademarks owned by the American Type Culture Collection unless indicated otherwise.
 ※記載されている会社および商品名は、各社の商標または登録商標です。
 ※本紙には各メーカーから提供された画像・図表が掲載されています。なお、画像・図表の著作権は各メーカーが保有しています。
 ※ご注文の際は、[品名、メーカー、商品コード、包装、数量]をお知らせ下さい。

エキソンスキッピングにも！

モルフォリノアンチセンスオリゴ合成受託サービス

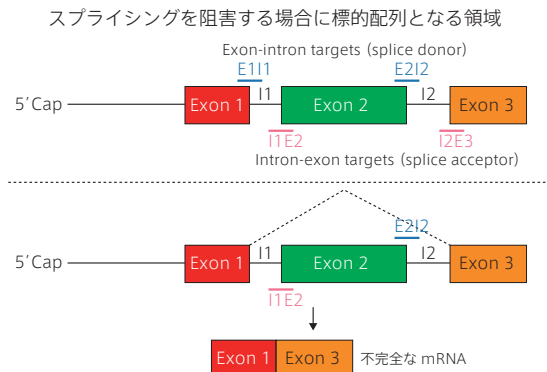
細胞毒性のない、第三世代のアンチセンスオリゴです。RNA とのアフィニティが強く、標的 mRNA の二次構造にかかわらず目的配列に特異的に結合します。RNase 依存または RISC 依存のオリゴと異なり、翻訳阻害と核におけるプロセッシング (mRNA のスプライシング) の双方を標的とすることができます。

■モルフォリノオリゴと siRNA の比較

	モルフォリノオリゴ	siRNA
ノックダウンのメカニズム	タンパク質を介さずに立体阻害を引き起こす	細胞のウイルス防御機構や発現制御システム (RISC) を使う
非特異的応答	ほとんど起こらない	頻繁に発生
認識配列	14 塩基以上	約 10 塩基
自然免疫応答の誘導	モルフォリノ-RNA のヘテロ二本鎖は TLR を活性化しない	siRNA-RNA ヘテロ二本鎖は TLR3 を活性化する
安定性	細胞内の酵素によって分解されない	不安定で RNase によって分解される
ノックダウンレベル	一部のモルフォリノは、ウェスタンブロット解析において標的タンパク質の発現量を検出レベル以下に抑える	ノックダウン効率が 85% を超えることは少ない
阻害対象	翻訳, スプライシング, miRNA, タンパク質結合	翻訳のみ
成功率	未検証の配列でもノックダウン成功率は約 75% とされ、一般的に 1 種類のモルフォリノを用意すれば十分とされる	効果的な配列を確認するために、少なくとも 3~4 種類の siRNA 配列を用意することが一般的

使用例：mRNA のスプライシング阻害

pre-mRNA のエキソンとイントロンの境界領域を標的配列としてスプライシングを阻害し、mRNA の成熟を不完全にします。タンパク質の翻訳を阻害する場合と比較して、より高い濃度のモルフォリノオリゴが必要ですが、ノーザンブロットや RT-PCR といった RNA レベルでの解析により阻害効果を確認できます。特定のスプライシングバリエーションに対する発現阻害も可能です。



最も効果を期待できる標的配列は、エキソン2-イントロン2 (E2I2) または、イントロン1-エキソン2 (I1E2) の領域で、結果としてエキソン2の欠失が起こります。

標的に対するアンチセンスオリゴの配列設計は GeneTools 社にて無料で承ります。

ユーザーレビューを Web 公開中

核酸医薬のがん治療への応用の可能性

吉見 昭秀 様
国立がん研究センター研究所 がん RNA 研究ユニット 独立ユニット長
※本ユーザーレビューの内容、ご所属は 2022 年時点のものです。



- ①核酸医薬の臨床実装
- ②がんにおけるスプライシング異常
- ③SSO (Splice Switching Oligonucleotide) のがん治療への応用の可能性

Web ページ番号 699



価格

品名	Morpholino Antisense Oligo, Classic (18~25 mers)		
包装	300 nmol	1,000 nmol	6,000 nmol
価格	¥95,000	¥213,000	¥588,000

※配列設計の有無による価格差はありません。

■標識追加料金

5'-トリエチレングリコール*, リサミン (スルホローダミン B), フルオレセイン (カルボキシフルオレセイン), DABCYL, 一級アミン, ピオチンなどの末端修飾が可能です。

*核酸医薬品で使用されている末端修飾です。

包装	300 nmol	1,000 nmol	6,000 nmol
価格	¥31,000	¥48,000	¥95,000

ご注文方法

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：GTL]

こちらもオススメ

各種動物の生体で使用できるモルフォリノオリゴ Vivo-Morpholino 合成受託サービス

in vivo 導入用にオクタグアニジン dendriマーを結合させたモルフォリノアンチセンスオリゴです。哺乳動物やゼブラフィッシュなど様々な実験動物の組織へ高い効率で導入できます。

- モルフォリノオリゴに組織導入用試薬 Vivo-Porter を結合させており、毒性が抑えられています。
- 静脈内注射することで高い導入効果が得られます。また、腹腔内または標的組織への注射にも適用できます。
- 培養組織にも適用でき、予備実験が可能です。
- Ready-to-use で、ろ過滅菌済みです。
- 安定で、室温で保存できます。
- ※Vivo-Morpholino は、末端に修飾を付加できません。

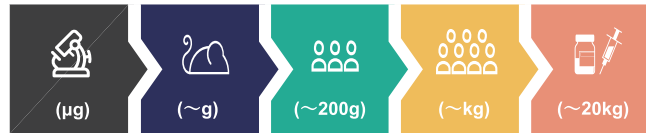


カスタムオリゴ合成受託サービス

ご希望に合わせた様々なタイプのカスタムオリゴ (LNA などの架橋核酸や修飾塩基, 大量合成, 多本数, 長鎖 RNA など) を独自の管理体制のもとで合成します。

サービス内容

■製造スケール

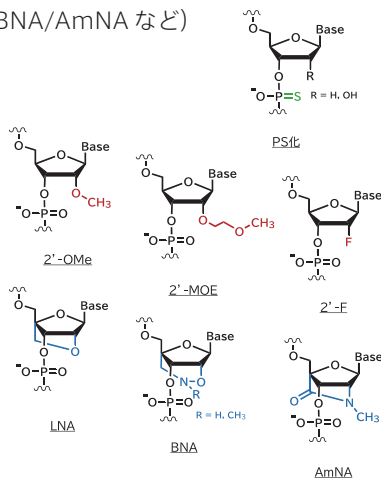


■製品グレード

- 簡易カラム精製
- HPLC 精製
- *in vivo* グレード

■核酸修飾

- ホスホロチオエート化 (PS 化)
- 2' 位修飾核酸 (2'-OMe, 2'-MOE, 2'-F など)
- 2'-4' 架橋核酸 (LNA/BNA/AmNA など)
- 特殊塩基核酸
- inverted dT
- 各種スパーサー挿入
- 末端/鎖中蛍光修飾
- 安定同位体修飾

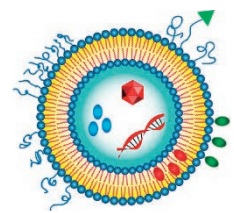


ご注文方法/価格

詳細は, 当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー: GDI]

リポソーム受託製造サービス

片山化学工業(株)では, お客様のご要望に沿った脂質組成や内包物のリポソームを様々なスケールで受託製造します。



特長

- 数十リットルスケールまでの製造のほか, 小スケールでの試作検討もお引き受けします。
- 100 種類以上の物質の内包実績があります。
- リポソームからの内包物の漏出量を, 溶液, 凍結, 凍結乾燥状態で測定し, 比較します。
- ご要望の脂質組成だけでなく, ご相談の上で脂質組成を提案させていただくことも可能です。

サービス内容

リポソームに関する様々なご依頼に対応しております。

- 組成検討・内包化検討・表面修飾検討
- リポソームの各種アッセイ (内包化率・細胞取り込み・*in vivo* アッセイ)
- 品質評価 (粒子径分布・脂質量定量など)

各種 DDS 技術の製造技術を有し, ご要望に応じて受託研究/受託製造サービスを実施します。

- LNP (脂質ナノ粒子/Lipid Nanoparticle)
- SLN (固体脂質ナノ粒子/Solid Lipid Nanoparticle)
- ジャイアントリポソーム (1 μm 以上 20~30 μm の細胞膜倣りポソーム)

ご注文方法/価格

詳細は, 当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー: KTY]

RNA デリバリーのための脂質ナノ粒子 (LNP) 作製検討キット

mRNA や siRNA 送達に適した LNP の作製条件を検討するための, 高純度の脂質セットです。脂質ベースの薬物送達に必要なイオン化可能な脂質, 中性リン脂質, ステロール脂質, PEG 化脂質が含まれています。

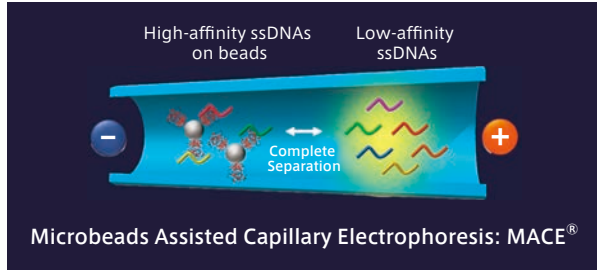
- COVID-19 用 mRNA ワクチンで用いられた SM-102, または ALC-0315 のいずれかを含むセットがあります。
- 様々な用途向けに LNP が使用可能か否かの基礎検討が行えます。

[メーカー: CAY]

		Lipid Nanoparticle (LNP-102) Exploration Kit	Lipid Nanoparticle (LNP-0315) Exploration Kit
キット内容	イオン化脂質	SM-102	ALC-0315
	リン脂質	1,2-Distearoyl-sn-glycero-3-PC (1,2-DSPC)	
	コレステロール	Cholesterol	
	PEG 化脂質	DMG-PEG (2000)	ALC-0159
商品コード	35425	35426	
包装	1 kit	1 kit	
価格 (¥)	56,800	56,800	

「見える化」技術で擬陽性分子を効率よく排除！数少ない高結合能のアプタマーを見つけ出します！ MACE[®]-SELEX 法によるアプタマー探索受託サービス

吉本敬太郎准教授（東京大学）が開発した MACE[®]（下図）を導入した SELEX 法（特許第 6994198 号）により、結合親和性の高い核酸アプタマーを探索するサービスです。



ここがすごい

MACE[®] では標的分子を磁性粒子に固定し、DNA ライブラリーと混合後、キャピラリー内で結合性配列と非結合性配列を電気泳動分離します。ライブラリー中に多く存在する結合親和性の低い核酸分子（擬陽性分子）を MACE[®] で効率良く分離・排除し、標的分子-アプタマー複合体を高感度に検出（＝見える化）することで、従来の SELEX 法では見逃されていた極めて少ない結合親和性の高い核酸分子（核酸アプタマー）を少ない選抜工程数で高確率に探索できます。

核酸アプタマーの優位性

研究における優位性：

構造・機能の最適化が容易

最適化されたアプタマーが短期間で入手可能

治療薬としての優位性：

相補鎖で中和可能な薬剤の獲得が可能

検出薬としての優位性：

増幅反応を利用することで高感度化が可能

	低分子	核酸アプタマー	抗体
親和性	nM~ μ M	pM~nM	pM~nM
製造方法	化学合成	化学合成	培養細胞
ロット差	極めて小さい	極めて小さい	あり
保存期間	長い	長い	短い
標的分子	制限無し	制限無し	制限あり
多価化	—	容易に可能	難しいが可能
相補鎖で中和	—	可能	—
酵素で増幅	不可	可能	不可

特長

- 獲得時間の短縮
- 獲得確率の向上
- 獲得アプタマーの高品質化（高結合能）

※結合能が低いアプタマーの獲得も可能

ご注文方法／価格

当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：LNK]

サービス内容



使用文献

Yoshimoto and co-workers, *Mol. Ther. Nucleic Acids*, **16**, 348~359 (2019).

[PMID : 30986696]

MACE[®]-SELEX 法を用いてトロンビンに対するアプタマーの探索を行い、高い結合能を示す DNA アプタマー群 10 配列をたった 3 ラウンドで獲得することに成功しています。さらに、獲得したアプタマー群の中に *in vitro* で過去最高の抗血液凝固能を示すトロンビン結合型 DNA アプタマーを見出しています。

in vivo 専用 mRNA トランスフェクション試薬 *in vivo*-jetRNA[®] +

様々な導入方法、標的器官に対応した *in vivo* 導入専用の mRNA トランスフェクション試薬です。

特長

- 毒性が低く、実験動物の健康を害しません。
- 静脈、腹腔内など様々な導入方法、標的器官で使用できます。
- 試薬と mRNA を 2 : 1 で混合して使用します。
- LNP（脂質ナノ粒子）を用いる場合のような、複雑な条件設定や調製に必要な装置などは不要です。
- 本製品 1 ml あたり、マウスへの静脈内注射 50 回、筋肉内注射 100 回が行えます。
- 免疫応答誘発、抗腫瘍研究、タンパク質製剤の補給などに有用です。

MEMO

LNP に使用される古典的なカチオン性脂質（DOTMA および DOTAP）は、毒性を誘発するトリメチルアンモニウム基が含まれています。その他、イオン化可能な脂質（D-Lin-MC3-DMA, SM-102, ALC-0315）は生体内分布と安定性に制限があります。本製品は従来のカチオン性脂質とは異なり、イミダゾリウムである極性頭部と正電荷を隠す R1 官能基により、毒性が低減されています。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
<i>in vivo</i> -jetRNA [®] +	PPU 101000122	1 kit / 290,000
キット内容: <i>in vivo</i> -jetRNA [®] + reagent (1 ml), mRNA buffer (60 ml)		



ラージスケールのウイルス産生用 トランスフェクション試薬

PEIpro[®]

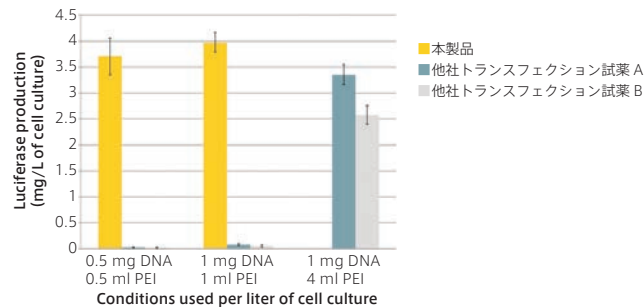
トランスフェクション効率のロット差が極めて少なく、アデノウイルス、レンチウイルス、タンパク質などの大量産生を安定して行うことが可能です。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

特長

- 動物由来成分を含みません（アニマルフリー）。
- 接着細胞系**（フラスコ、ハイパーフラスコ、固定床式バイオリアクター）および**浮遊細胞系**（振とうフラスコ、攪拌タンク式バイオリアクター）で使用でき、スケールアップが容易です。
- DNA トランスフェクション用に最適化された PEI (Polyethylenimine) を用いています。
- アデノウイルス、アデノ随伴ウイルス (AAV)、レンチウイルス、インフルエンザウイルス、レトロウイルスおよびウイルス様粒子 (VLP) に対応し、高力価で産生できます。

■より少ない試薬量・DNA 量でのトランスフェクションが可能



他社 PEI ベーストランスフェクション試薬との比較

浮遊性 HEK293 細胞 (1×10^6 cells/ml) を血清フリー培地に播種し、本製品または他社 PEI ベース試薬を用いてトランスフェクションした。48 時間後のルシフェラーゼ発現を、ルシフェラーゼアッセイにより確認した。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
PEIpro	PPU	101000017	1.5 ml / 85,000
	PPU	101000033	10 ml / 366,000

本製品の大使包装 (100 ml, 1 L) のご購入時には、専用の「使用者確認書」が必要です。
※旧商品コード: 115-0015 (1.5 ml), 115-010 (10 ml)

関連製品 前臨床 (Highly Qualified) / 臨床 (GMP) グレード

Polyplus-transfection 社では、PEIpro[®] を使用した開発研究から前臨床試験／臨床試験 (GMP グレード品製造) ヘスムーズに移行できるよう、品質グレードの異なる PEIpro[®] をご用意しています。

- PEIpro[®] と PEIpro[®]-HQ/PEIpro[®]-GMP は物質として同一の試薬ですが、QC 内容と添付書類に追加項目があります。
- 価格のお見積りなどの詳細については、お問い合わせ下さい。



フナコシでは PEIpro[®]、PEIpro[®]-HQ を **研究用** として取り扱っています。PEIpro[®]-GMP はフナコシではお取り扱いできません。

PEIpro[®]-GMP はメーカー (Polyplus-transfection 社) からの直接販売となります。



ラージスケールの AAV 産生に特化した トランスフェクション試薬

FectoVIR[®]-AAV

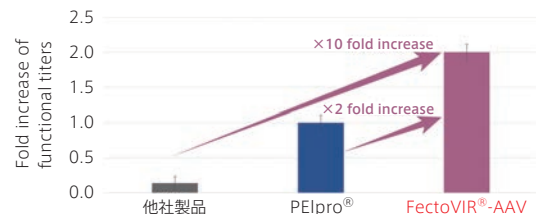
HEK293 細胞に AAV ベクターを導入するためのトランスフェクション試薬です。浮遊培養 HEK293 細胞を用いた組換え体アデノ随伴ウイルス (AAV) の一過性発現 (大量産生) に最適です。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

特長

- 動物由来成分を含みません（アニマルフリー）。
- 本製品 10 ml で約 5 L の細胞培養液に使用できます。

■他社製品と比較して 10 倍量の rAAV 収量を実現



HEK-293T 細胞を播種し、他社 PEI ベース試薬または PEIpro[®] (左記)、FectoVIR[®]-AAV (本製品) を用いてトランスフェクションした。72 時間後に rAAV2 を回収しウイルス力価 (TU/ml) を測定した。

本製品は AAV の生産量を再現性よく、最大 10 倍にまで増加させる。

FAQ



Q-1. FectoVIR[®]-AAV で実績のある細胞は？

A-1. Polyplus-transfection 社では、HEK-293T 細胞、HEK-293F 細胞、Expi293 細胞で使用できることを確認しています。また、β テストの結果によるといくつかの商用および研究室独自仕様の HEK-293 サブクローンでも良い結果が得られています。

Q-2. FectoVIR[®]-AAV で実績のある AAV のセロタイプは？

A-2. Polyplus-transfection 社では、AAV2 と AAV5 の両方を産生しています。また、β テストの結果によると他のセロタイプでも良い結果が得られています。

Q-3. FectoVIR[®]-AAV は接着細胞培養では使えないの？

A-3. FectoVIR[®]-AAV は **浮遊培養細胞システム** で優れた収量を発揮します。接着細胞 (付着細胞) システムの場合は、PEIpro[®] の使用をお勧めします。

Q-4. FectoVIR[®]-AAV を使用して組換えレンチウイルスまたは他のタイプのウイルスを産生できる？

A-4. 浮遊培養細胞または接着細胞 (付着細胞) システムでレンチウイルス産生を行う場合は、PEIpro[®] の使用をお勧めします。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
FectoVIR-AAV	PPU	101000044	1 ml / 74,000
	PPU	101000022	10 ml / 389,000

本製品の大使包装 (100 ml, 1 L) のご購入時には、専用の「使用者確認書」が必要です。
※旧商品コード: 120-001 (1 ml), 120-010 (10 ml)

関連製品 臨床 (GMP) グレード

GMP グレード品製造用の FectoVIR[®]-AAV-GMP をご用意しています。詳細はお問い合わせ下さい。



FectoVIR[®]-AAV-GMP はメーカー (Polyplus-transfection 社) からの直接販売となります。

AAV を最短 20 分で検出できる ラテラルフローテスト

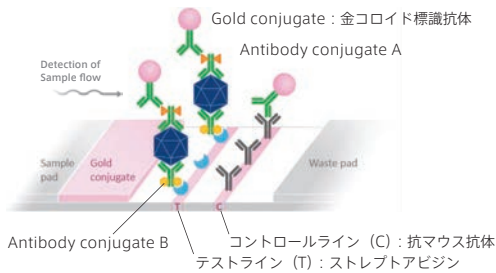
アデノ随伴ウイルス (AAV) カプシドを、セロタイプに特異的な抗体を用いて半定量的に検出するサンドイッチ法のラテラルフローアッセイです。

特長

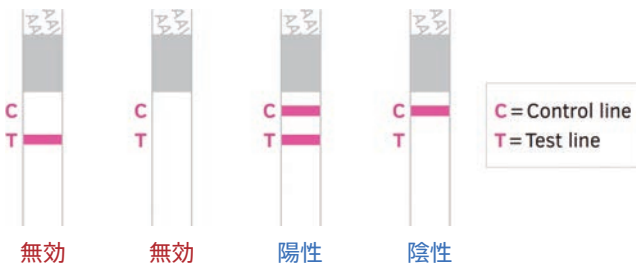
- 操作開始から終了まで約 20 分で、AAV カプシドのカ価 (タイター) を迅速に推定・比較することができます。
- ELISA キットで定量前に最適な希釈範囲を確認するなどの目的にご使用いただけます。
- 抗体は導入した配列を欠く空のカプシドと完全なカプシドに結合します。
- 測定試料：粗ライセートまたは精製された AAV
- 検出範囲： $1.0 \times 10^8 \sim 1.0 \times 10^{10}$ capsids (この範囲では、2 倍の濃度差を検出することが可能)

測定原理

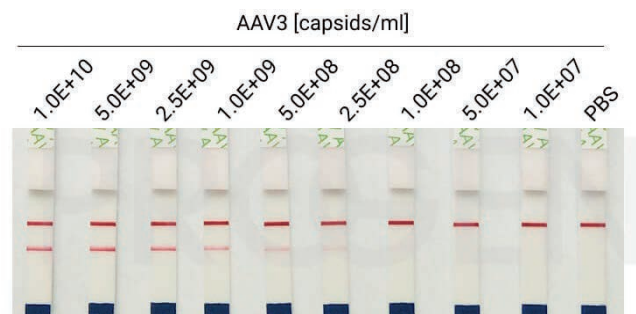
イムノクロマトグラフィーの原理を利用しています。



結果の解釈方法



使用例



品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Dip'n'Check AAV Kit			
POG PR5216	AAV1 and AAV6	1 kit /	55,000
POG PR5223	AAV2 and AAV3	1 kit /	55,000
POG PR5208	AAV8	1 kit /	55,000
POG PR5209	AAV9	1 kit /	55,000

キット内容 : AAV test strip (25 strips), Running buffer, Reaction tube (25 tubes), Antibody conjugate A / B

※キットに濃度標準試薬 (Standard) は含まれていません。

エンドヌクレアーゼの検出用 ELISA キット

組換えウイルスベクターおよびワクチン中に残留したエンドヌクレアーゼ (ベンゾナーゼ) をサンドイッチ法で検出・定量します。

特長

- セラチア菌 (*Serratia marcescens*) 由来の組換えエンドヌクレアーゼに対する HRP 標識抗体を用いています。
- Benzonase Nuclease (Merck 社) や, DENARASE (c-LEcta 社) の検出に適しています。
- スタンダード, 検出用抗体, 洗浄バッファーを含むすべての試薬が調製済みです。
- 測定波長 : 450 nm (補正波長 : 650 nm)

	本製品	他社製品
LOD (検出限界)	0.06 ng/ml	0.2 ng/ml
LLOQ (定量下限)	0.31 ng/ml	非公開
測定範囲	0.31~20 ng/ml	非公開
操作時間	1 時間 35 分 (洗浄ステップが 1 回×5 分)	4 時間 (洗浄ステップが 2 回)

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
EndonucleaseGTP, ELISA Kit (12×8 strips)			
CYG F960			1 kit / 165,000

キット内容 : Anti-EndonucleaseGTP coated microtiter strip, Anti-EndonucleaseGTP : HRP conjugate, EndonucleaseGTP standards, TBS wash concentrate, TMB substrate for ELISA, Stop solution

AAV2 組換え体 カプシドタンパク質

特長

- 3 つの AAV2 VP タンパク質について、個別のタンパク質または 3 種類 (各 10 μg) セットの製品 (#72001) があります。
- 本来のウイルス粒子を構成するモル比 (VP1 : VP2 : VP3 = 1 : 1 : 10) で混合物を調製すれば、ウェスタンブロットなどで試料中に含まれる AAV2 VP の組成比較に使用できます。

産 生	<i>E. coli</i>
純 度	90% (SDS-PAGE)
適 用	キャピラリー電気泳動 (CE), ドットプロット, SDS-PAGE, WB
標 識	N 末端 His タグ付き

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
AAV2 VP1+VP2+VP3, Recombinant Proteins, Set			
POG 72001	-80°C		1 set / 253,000
AAV2, Recombinant Protein			
POG 640823	-80°C	VP1	10 μg / 98,000
POG 640824	-80°C	VP2	10 μg / 98,000
POG 640825	-80°C	VP3	10 μg / 98,000

濃度 : 100 μg / ml

※AAV5, AAV6, AAV8, AAV9 のラインナップもあります。詳細はフナコシ Web [Web ページ番号 : 64161] をご覧下さい。

ヒトアデノ随伴ウイルス (AAV) の粒子濃度を定量する ELISA キット

ヒト AAV (アデノ随伴ウイルス : Adeno Associated Virus) 調製物中のウイルス力価を, サンドイッチ法により比色定量する ELISA キットです。



AAV Titration ELISA Kit



AAV Xpress ELISA Kit

各セロタイプ特異的に測定可能

迅速, 簡単, 正確, 高い再現性

ストリップウェルのため, 少量ずつ測定可能

Xpress キットは, キット内容物とプロトコルを改良することにより, 結果が得られるまでの時間が短縮 (2 時間以内) された製品です。

操作方法概略



特長

- 定量的 PCR とは異なり, 立体構造エピトープを認識する抗体を使用しているため, 完全な AAV 粒子および空カプシドを検出できます。
- AAV 粒子, 組換え体 AAV 粒子, および空カプシドの力価を測定できます。
- コントロールとして AAV の空カプシドが含まれています。
- 測定試料: 細胞培養上清, 精製ウイルス
- 測定回数: 12×8 tests (96 tests)
- 測定方法: 比色
- 測定波長: 450 nm (補正波長: 650 nm)
※測定にはプレートリーダーとインキュベーター(37°C)が別途必要です。



Q-1. どのような特徴がありますか?

A-1. qPCR や ddPCR はウイルス DNA を検出し, AAV DNA の力価のみを測定します。本製品は遺伝子が導入されたカプシドと空のカプシドを含む総 AAV カプシドの力価を測定します。アッセイ間およびアッセイ内でのばらつきが小さく, 信頼性の高い一貫したデータを提供します。AAV の力価 (AAV DNA 力価および AAV 全カプシド力価を含む) の測定には異なる手法の使用を推奨します。

Q-2. 別のセロタイプも検出しますか?

A-2. いくつかのキットは別のセロタイプも検出します。

例えば AAV2 ELISA Kit は AAV3 も検出しますが, AAV3 の定量には不向きです。AAV Titration ELISA Kit は各セロタイプに特化したキャリブレーションを行っています。信頼性の高い AAV カプシド力価を定量するためには, 各セロタイプに対応する ELISA キットの使用をお勧めします。

[メーカー: POG]

測定対象	品名	抗体のクローン名	他のタイプとの交差性	商品コード	包装	価格(¥)
AAV1	AAV-1 Titration ELISA Kit	ADK1a	AAV1, AAV6, AAV12	PRAAV1	1 kit	188,000
	AAV2 Titration ELISA Kit	A20		PRATV	1 kit	188,000
AAV2	AAV2 Titration ELISA 2.0R		AAV2, AAV3	PRAAV2R	1 kit	188,000
	AAV2 Xpress ELISA Kit			PRAAV2XP	1 kit	230,000
AAV3	AAV3 Titration ELISA Kit 2.0R		A20R	AAV2, AAV3	PRAAV3R	1 kit
AAV5	AAV-5 Titration ELISA Kit	ADK4	AAV4	PRAAV5	1 kit	188,000
	AAV5 Xpress ELISA Kit			PRAAV5XP	1 kit	230,000
AAV6	AAV-6 Titration ELISA Kit	ADK5a	AAV5	PRAAV6	1 kit	188,000
	AAV6 Xpress ELISA Kit			PRAAV6XP	1 kit	230,000
AAV8	AAV-8 Titration ELISA Kit	ADK6	AAV6	PRAAV8	1 kit	188,000
	AAV8 Xpress ELISA Kit			PRAAV8XP	1 kit	230,000
AAV9	AAV-9 Titration ELISA Kit	ADK8	AAV1, AAV3, AAV7, AAV8, AAVrh10	PRAAV9	1 kit	188,000
	AAV9 Xpress ELISA Kit			PRAAV9XP	1 kit	230,000
AAVrh10	AAVrh10 Titration ELISA Kit	ADK9	AAV9	PRAAV10	1 kit	188,000

※2.0R キット (#PRAAV2R, #PRAAV3R): 捕捉抗体および検出抗体に組換え (Recombinant) 抗体を使用しています。

抗 AAV 抗体

PROGEN Biotechnik 社では、AAV の各セロタイプに対する抗体、抗ウイルスカプシドタンパク質抗体、および抗 AAV レプリカーゼ抗体を取りそろえています。その他の製品はフナコシ Web をご覧下さい。

■製品の一例

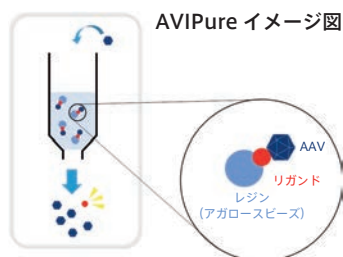
[メーカー：POG]

品名	クローン	商品コード	包装	価格(¥)
Anti-AAV2 (intact particle), Mouse-Mono クラス：IgG3, 適用：AC, Dot, ELISA, IC, IF, IP, Neut, 性状：Lyophilized	A20	61055S 毒	10 µg	37,000
		61055 毒	50 µg	128,000
Anti-AAV8 (intact particle), Mouse-Mono クラス：IgG2ak, 適用：Dot, ELISA, IC, IF, IP, Neut, 性状：Lyophilized	ADK8	610160S	10 µg	37,000
		610160	50 µg	122,000
Anti-AAV9 (intact particle), Mouse-Recombinant クラス：IgG1, 適用：Dot, ELISA, Neut, 性状：Lyophilized	ADK9-1R	610178S 毒	10 µg	37,000
		610178 毒	50 µg	150,000
Anti-AAV2-Replicase, Mouse-Mono クラス：IgG1, 適用：WB, 性状：Lyophilized	303.9	61069 毒	50 µg	131,000
Anti-AAV-VP1, Mouse-Mono クラス：IgG2a, 適用：ELISA, IC, IF, IP, WB, 性状：Lyophilized	A1	61056	50 µg	128,000
Anti-AAV-VP1+VP2, Mouse-Mono クラス：IgG1, 適用：IC, IF, IP, WB, 性状：Lyophilized	A69	61057 毒	50 µg	122,000
Anti-AAV-VP1+VP2+VP3, Mouse-Mono クラス：IgG1, 適用：AC, Dot, IC, IF, IP, WB, 性状：Liquid	B1	690058S	200 µl	37,000
		690058	1 ml	128,000

※略号：AC (Affinity chromatography), Dot (Dot Blot), IC (Immunocytochemistry), IF (Immunofluorescence), Neut (Neutralization assay), WB (Western Blotting)

精製レジン由来の AAV リガンドを定量する ELISA キット

AAV2/AAV8/AAV9 ウイルスの精製後に残存した Repligen 社製 AAV アフィニティ精製用レジン (AVIPure) のリガンドを、サンドイッチ法または競合法により高感度で比色定量する ELISA キットです。



キット内容

- AVIPure-AAV2用 (#F1000)/AVIPure-AAV8用 (#F1005)
 - Anti-AVIPure-AAV ligand : HRP
 - Anti-AVIPure coated microtiter strip
 - AVIPure-AAV ligand standard
 - Stop solution
 - TMB substrate
 - TBS wash concentrate
 - Sample treatment plate
 - Sample denaturing buffer
 - AVIPure-AAV9用 (#F970)
 - Anti-AVIPure-AAV9 ligand : HRP
 - Streptavidin coated microtiter strip
 - AVIPure-AAV9 ligand standard
 - Biotinylated AVIPure-AAV9 ligand
 - AVIPure sample diluent
 - Stop solution
 - TMB substrate
 - TBS Wash concentrate
 - Sample treatment plate
- ※プレートのインキュベートの際、別途オービタルシェーカー (400～600 rpm) が必要です。また、測定にはマイクロプレートリーダーが必要です。

- 測定波長：450 nm (補正波長：650 nm)

	AVIPure-AAV2用	AVIPure-AAV8用	AVIPure-AAV9用
商品コード	F1000	F1005	F970
測定範囲	0.16～10 ng/ml	0.5～20 ng/ml	0.8～30 ng/ml
検出限界 (LOD*1)	約 0.02 ng/ml	約 0.06 ng/ml	約 260 pg/ml
定量下限 (LLOQ*2)	0.16 ng/ml	0.5 ng/ml	800 pg/ml
測定原理	サンドイッチ法	サンドイッチ法	競合法
結果が出るまでの時間	約 2 時間 50 分	約 2 時間 50 分	約 3 時間

*1 LOD : Lower limit of detection

*2 LLOQ : Lower limit of quantitation

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格(¥)
Avidite AVIPure - AAV2 Residual Ligand Assay Kit NEW	CYG	F1000	1 kit / 185,000
Avidite AVIPure - AAV8 Residual Ligand Assay Kit NEW	CYG	F1005	1 kit / 185,000
Avidite AVIPure - AAV9 Residual Ligand Assay Kit NEW	CYG	F970	1 kit / 185,000



サンプルあり 無料サンプル品 (2 preps) のご用意があります。ご希望の方は当社テクニカルサポート (試薬担当) までお問い合わせ下さい。[Web ページ番号 : 7845]

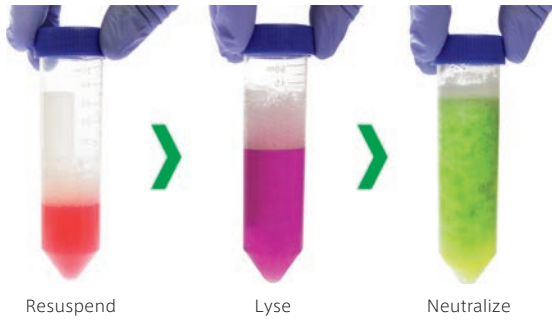
Web ページ番号
63404

短時間・高濃度・エンドトキシンフリーの3拍子揃ったプラスミド抽出キット

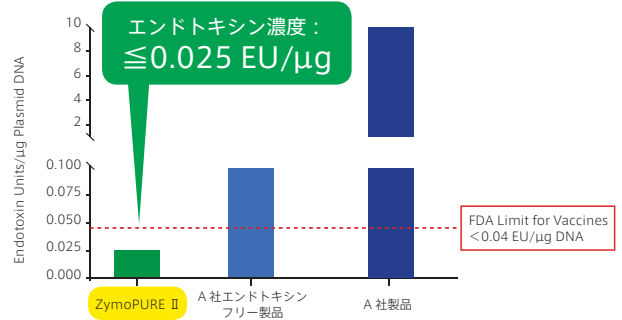
ZymoPURE II

無料サンプル品あります

スピナラムを用いて、大腸菌培養液から簡単かつ迅速に、高濃度のプラスミド DNA を抽出・精製できるキットです。ZymoPURE II はエンドトキシン除去カラム付きで、トランスフェクショングレードのプラスミド DNA が得られます。



色のついたバッファーにより溶菌と中和を目で確認できる



[メーカー : ZYR]

タイプ	試料量	結合容量	精製可能な DNA サイズ	溶出液量	エンドトキシン濃度	使用回数	商品コード	包装	価格 (¥)
Midiprep サンプル	≤50 ml	≤400 μg	≤200 kb	≥150 μl	≤0.025 EU/μg*	25 preps	D4200	1 kit	65,000
						50 preps	D4201	1 kit	116,000
Maxiprep サンプル	≤150 ml	≤1.2 mg	≤200 kb	≥300 μl	≤0.025 EU/μg*	10 preps	D4202	1 kit	52,000
						20 preps	D4203	1 kit	100,000
Gigaprep	≤2.5 L	≤10 mg	≤200 kb	≥3 ml	≤0.025 EU/μg*	5 preps	D4204	1 kit	117,000

* 付属のエンドトキシン除去カラムを使用した場合。



Web ページ番号
9000

組換え体タンパク質の大量生産用トランスフェクション試薬

FectoPRO®

組換え体タンパク質 (リコンビナント) や抗体の大量生産に特化したトランスフェクション試薬です。少ない DNA 量で、高い発現量を得られるため、高収量の組換え体タンパク質生産が可能です。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

特長

- 動物由来成分を含みません (アニマルフリー)。
- 浮遊性の CHO, HEK293 などの細胞株で使用可能です。
- 専用培地は不要で、お使いの無血清培地がそのまま使用できます。
- トランスフェクション試薬とブースターのセットです。
- ご使用にあたり、ライセンス契約は不要です。

■ランニングコスト

	必要なトランスフェクション試薬量	必要 DNA 量
FectoPRO + FectoPRO Booster	0.6~0.9 μl/ml	0.4~0.6 μg/ml
他社製品	1.25 μl/ml	1.25 μg/ml

関連製品 FectoPRO (上記) に CHO 細胞用培地が付属したキット

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
FectoPRO		
PPU	101000014	1 ml / 112,000
PPU	101000007	10 ml / 704,000
キット内容 : FectoPRO Transfection reagent, Expression booster		
※101000014 は各試薬が 1 ml ずつ, ※101000007 は各試薬が 10 ml ずつ付属します。		
※旧商品コード : 116-001 (1 ml), 116-010 (10 ml)		

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
FectoCHO Expression System		
PPU	101000011	1 kit / 177,000
キット内容 : FectoPRO Transfection reagent, Expression booster, FectoCHO CD expression medium (CHO 細胞用培地 1 L)		
※旧商品コード : 716-01LKIT		
FectoCHO CD Expression Medium		
PPU	101000003	6×1 L / 250,000
CHO 細胞用培地の単品。※旧商品コード : 716-06L		

NEW

宿主細胞由来タンパク質 (HCP) の検出 ELISA キット

組換え体タンパク質試料中に残存する、宿主細胞由来のタンパク質 (HCP : Host Cell Protein) をサンドイッチ ELISA により測定するキットです。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

MEMO

タンパク質製剤 (抗体, ワクチン, ペプチド医薬) 開発において, HCP の混入は避けなければならない課題です。

HCP を正確に測定できる ELISA を構築することは容易ではありません。HCP 測定用の ELISA は単一の標的因子を検出・定量するのではなく、数百から数千種類の個々のタンパク質をひとつの assay で定量するものだからです。これらのタンパク質は、サイズ、免疫原性、生物活性などの点で非常に異なっており、これらが複雑に入り混じっている試料の中からより多くの HCP を測定できる広範な反応性を持った抗体を作製しなければなりません。

Host cell としては哺乳動物細胞に加え、大腸菌、酵母、昆虫細胞など様々な細胞が使用されていますが、Cygnus 社ではこれらに対応する HCP の ELISA キットを幅広く取りそろえています。

Cygnus 社独自の技術により、試料中の HCP を幅広く検出できる抗体プールを開発し、汎用 HCP ELISA キットとして販売しています。

※カスタム HCP ELISA の開発については p.17 をご覧下さい。

CHO 細胞系

- キットには各濃度に調製済みの Standard が含まれています。
- 測定波長 : 450 nm (補正波長 : 650 nm)
- 測定範囲 : 1~100 ng/ml
- 検出限界 (LOD) : **~0.3 ng/ml**
- 定量下限 (LLOQ) : **~1 ng/ml**

約 2 時間 50 分
で結果が得られます



品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
CHO HCP ELISA Kit, 3G		
CYG F550-1		1 kit / 188,000
キット内容 : Anti-CHO : HRP, Anti-CHO coated microtiter strips, CHO HCP standards, Stop solution, TMB substrate, Wash concentrate		

哺乳動物細胞系 / 昆虫細胞系

- 測定波長 : 450 nm (補正波長 : 650 nm)

[メーカー : CYG]

測定対象 (HCP の由来)	商品コード	包装	価格 (¥)
A549 細胞	F230	1 kit	198,000
BHK 細胞	F510	1 kit	198,000
CAP 細胞	F820	1 kit	222,000
タンパク質フリー培地で培養した CHO 細胞	CM015	1 kit	240,000
HeLa 細胞	F810	1 kit	198,000
MDCK 細胞	F800	1 kit	198,000
MRC5 細胞	F300	1 kit	198,000
NS/O 細胞	F220	1 kit	198,000
PER.C6 細胞	F530	1 kit	198,000
PG13 細胞 NEW	F995	1 kit	198,000
Sf9 細胞 2nd Generation	F840	1 kit	198,000
SP2/O 細胞	F180	1 kit	198,000
Vero 細胞 2nd Generation	F975	1 kit	198,000
Goat Milk (ヤギ乳汁)	F240	1 kit	242,000

HEK293 細胞系

- キットには各濃度に調製済みの Standard が含まれています。
- 測定波長 : 450 nm (補正波長 : 650 nm)
- 測定範囲 : 2~200 ng/ml
- 検出限界 (LOD) : **~0.35 ng/ml**
- 定量下限 (LLOQ) : **~2.0 ng/ml**
- 所要時間 : 約 2 時間 20 分

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
HEK 293 HCP ELISA Kit, 3G, Resupply 1		
CYG F650S		1 kit / 198,000
キット内容 : Anti-HEK293:HRP, Anti-HEK293 coated microtiter strips, HEK293 HCP standards, Stop solution, TMB substrate, Wash concentrate		

大腸菌 / 細菌 / 酵母

- 測定波長 : 450 nm (補正波長 : 650 nm)

※F135 は測定波長 : 405 nm (補正波長 : 492 nm)

[メーカー : CYG]

測定対象 (HCP の由来)	商品コード	包装	価格 (¥)
<i>E. coli</i> (大腸菌) 2nd Generation	F1020	1 kit	198,000
<i>Lactococcus lactis</i> (乳酸菌)	F490	1 kit	198,000
<i>Pichia pastoris</i> (酵母) 2nd Generation	F640	1 kit	198,000
<i>Pseudomonas fluorescens</i> (蛍光菌)	F450	1 kit	198,000
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (出芽酵母)	F135	1 kit	198,000
<i>Staphylococcus aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	F320	1 kit	198,000

↓ココを選択!

Web ページ番号検索

SEARCH 各記事右上の Web ページ番号を入力  検索

各製品の詳細は、アナコシ Web のタブから簡単に検索できます!

血清・培地成分の検出用 ELISA キット

増殖培地の添加物（インスリン、BSA など）や産生細胞由来のタンパク質（IgG など）をサンドイッチ法により定量するキットです。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

ウシアルブミン検出キット

- キットには各濃度に調製済みの Standard が含まれています。
- 測定波長：450 nm（補正波長：650 nm）
- 測定範囲：0.5～32 ng/ml
- 検出限界（LOD）：～125 pg/ml
- 定量下限（LLOQ）：～250 pg/ml
- 所要時間：約 1 時間 50 分



品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Albumin, Bovine Serum, ELISA Kit (96 tests)			
CYGNUS	F030		1 kit / 171,000
キット内容：Anti-BSA + HRP, Anti-BSA coated microtiter strips, BSA standards, Stop solution, TMB substrate, Wash concentrate			

哺乳動物細胞系 / 昆虫細胞系

- 測定波長：450 nm（補正波長：650 nm）
- ※#F055, #F049, #F040, #F280 は測定波長：405 nm（補正波長：492 nm）

[メーカー：CYG]

動物種	測定対象	商品コード	包装	価格 (¥)
ヒト	IgA	F165	1 kit	194,000
	IgG, Total	F160	1 kit	194,000
	IgM	F170	1 kit	194,000
	Serum Albumin (HSA)	F055	1 kit	171,000
	Transferrin	F035N	1 kit	189,000
マウス	IgG1	F045	1 kit	194,000
	IgG2a	F046	1 kit	194,000
	IgG2b	F047	1 kit	194,000
	IgG, Total	F049	1 kit	194,000
	IgM	F090	1 kit	194,000
ウシ	IgG	F070	1 kit	186,000
	Plasma Protein	F290	1 kit	195,000
哺乳動物	Transferrin	F120	1 kit	189,000
	Insulin	F040	1 kit	171,000
	Insulin, Ultra-Sensitive	F280	1 kit	171,000



Cygnus Technologies 社 ELISA キット トラブルシューティングガイド

正確で再現性のある結果を得るうえで非常に重要な、洗浄操作 (Wash) についてのアドバイスを掲載しています。



Web ページ番号 70981



Cygnus Technologies 社のご紹介

Cygnus 社は業界のパイオニアとして、医薬品業界と各国の規制当局からその高度な技術を高く評価されています。

遺伝子組換えにより細胞で発現させたタンパク質（最終産物）には、混入物として HCP や宿主細胞由来の DNA、製造工程由来の不純物である BSA などの血清成分、培地成分、添加物、精製用レジン（担体）の成分が含まれます。

HCP は、組換え抗体、タンパク質、ワクチン、遺伝子治療や細胞治療のためのウイルスベクターなどを産生する時に、宿主細胞から分泌されたり、製造工程で細胞が溶解したりすることで生成されます。多くの HCP は無害ですが、中には免疫原性を持つものや、原薬と相互作用するもの、原薬に直接作用することで有効成分を減少させるもの、製剤のバッファーに干渉することでその安定性を低下させるものが存在します。

こうした成分の最終産物への残存は、医薬品の安全性、有効性および安定性に影響を及ぼす可能性があるため、可能な限り最小限のレベルまで削減・除去する必要があります。そのため HCP の測定は、バイオ医薬品開発におけるリスクマネジメントとして重要な項目の一つです。

バイオ医薬品開発における混入物解析用製品

宿主細胞由来

タンパク質 (HCP) ▶ p.15 DNA ▶ p.17

精製レジン由来の浸出物

AAV リガンド ▶ p.13 プロテイン A ▶ p.22

増殖培地の添加物

インスリン、BSA など ▶ p.16

ウイルス

MVM/RVLP ▶ p.18

下流工程の酵素

エンドヌクレアーゼ ▶ p.11



宿主由来タンパク質検出系の構築 受託サービス (カスタム HCP ELISA の開発)

バイオプロセス試料（培養上清など）をお預かりし、試料中に含まれる宿主由来タンパク質（HCP）に最適化された抗 HCP 抗体の作製からカスタム ELISA キットの構築までを、経験豊富な Cygnus 社スタッフが行う受託サービスです。

※Cygnus 社 HCP 検出用 ELISA キット（カタログ品）については p.15 をご覧下さい。

※本サービスは研究用です。研究用以外には利用できません。

サービス内容例（標準作業内容）

Phase1：ヤギ 2 頭/ウサギ 10 羽で HCP に対するポリクローナル抗体を作製，Coverage 測定（AAE 法）

Phase2：カスタム HCP ELISA キット構築

作製したカスタム ELISA キットは個別の商品コードが割り当てられ，1 キットからご注文いただけます。

対応宿主

哺乳動物細胞，昆虫細胞，酵母，*E. coli*

ご注文方法/価格

詳細は，当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：CYG]



宿主細胞由来の DNA 検出キット

組換え体タンパク質中に残存する，宿主細胞由来の DNA を検出するキットです。



特長

- 優れた DNA 共沈作用により微量 DNA を抽出できる試薬（右記 #D100）と，dsDNA 検出試薬 PicoGreen，宿主細胞由来 DNA スタンダードなどがセットになっています。
- DNA 抽出から検出まで，操作は 2 時間以内に完了します。
- DNA の抽出操作を 2 ml チューブで行うキットと，96 ウェルプレートで行うキットがあります。
- 測定波長：励起 485 nm/蛍光 525 nm
(カットオフ：515 nm)

品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
Residual CHO Host Cell DNA Detection Kit	CYG	D550T	Tube (50 tests)	1 kit / 227,000
	CYG	D550W	96 well Plate (96 tests)	1 kit / 227,000
Residual <i>E. coli</i> Host Cell DNA Detection Kit	CYG	D410T	Tube (50 tests)	1 kit / 195,000
	キット内容：Proteinase K, DNA extraction buffer, DNA precipitation buffer, DNA wash buffer, DNA sample diluent, DNA standard set, Quant-iT PicoGreen dsDNA reagent solution, Assay plate with plate sealing foil, 2 ml sterile microfuge tube (Tube Kitのみ), Deep well extraction plate with sealing mat (96 well Plate Kitのみ)			



宿主細胞由来 DNA を qPCR により定量するキット

DNA 抽出試薬とプライマーミックス，ポジティブコントロール DNA のセットです。

CHO 細胞用，大腸菌用のキットがあります。

※キットには，PCR マスターミックスは含まれていません。



品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
CHO DNA Amplification kit	CYG	D555T	Tube (50 tests)	1 kit / 227,000
	CYG	D555W	96 well Plate (96 tests)	1 kit / 227,000
<i>E. coli</i> DNA Amplification kit	CYG	D415T	Tube (50 tests)	1 kit / 217,000
	キット内容：Proteinase K, DNA extraction buffer, DNA precipitation buffer, DNA wash buffer, DNA Sample Diluent, DNA Concentrate, Forward and Reverse Primer Mix, PCR Assay Plate with Optical Seal, 2 ml sterile microfuge tube (Tube Kitのみ), Deep well extraction plate with sealing mat (96 well Plate Kitのみ)			

関連製品 DNA 抽出試薬のセット

左記 Detection Kit，上記 Amplification Kit のキットコンポーネントです。

優れた DNA 共沈作用によりチューブ底やウェル底からペレットが遊離するのを抑え，試料中に残存するわずかな DNA を抽出できます。



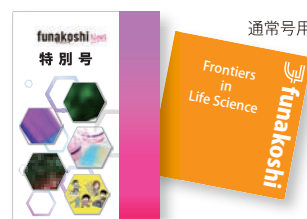
品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
DNA Extraction Kit	CYG	D100T	Tube (50 tests)	1 kit / 87,000
	CYG	D100W	96 well Plate (96 tests)	1 kit / 87,000
キット内容：Proteinase K, DNA extraction buffer, DNA precipitation buffer, DNA wash buffer, DNA Sample Diluent, 2 ml sterile microfuge tube (Tube Kitのみ), Deep well extraction plate with sealing mat (96 well Plate Kitのみ)				

フナコシニュース専用バインダー



ご希望の方は，フナコシ Web 「カタログ請求」よりお申し込み下さい。

特別号





ウイルスクリアランスの検証キット MockV MVM Kit

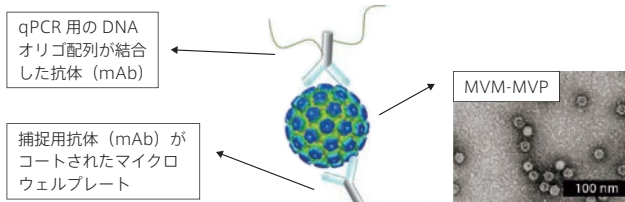
マウス微小ウイルス (MVM) を再現したウイルス様粒子をスパイク物質として使用し、イムノ-qPCR により、ウイルス除去能を評価するためのキットです。

※MVM：バイオ医薬品プロセス検証の国際規制基準として一般的に使用されるモデル パルボウイルスです。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

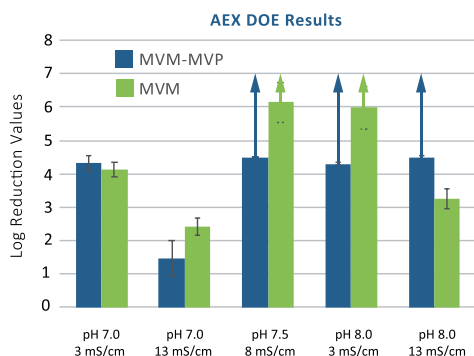
特長

- キットには非感染性の組換え体 MVM カプシドタンパク質とイムノアッセイ用試薬、qPCR 用試薬が含まれています。
- BSL1 で使用できます。
- 得られた結果はウイルス否定試験と高い相関があります。
- アッセイ数：3×96 reactions



MVM：Minute Virus of Mice, MVP：Mock Viral Particle

検証例



陰イオン交換クロマトグラフィーによるウイルス除去評価

本製品によるウイルス除去評価値 (MVM-MVP, 青)
マウス微小ウイルスを用いた TCID₅₀ 法による評価値 (MVM, 緑)

品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
MockV MVM Kit	CYG	M219	1 kit /	ご照会下さい
キット内容：Immuno-Assay Reagents (mAb coated microplate, Spiking MVP, Anti-MVP mAb conjugate, Assay diluent, Plate wash buffer, Sample recovery buffer), qPCR Reagents (Master mix, Forward primer, Reverse primer, 6-FAM probe, Nuclease-free water, clear-cap tube)				

NEW ウイルスクリアランスの検証キット MockV RVLP Kit

レトロウイルス様粒子をスパイク物質として使用し、qPCR により、ウイルス除去能を評価するためのキットです。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

特長

- キットには CHO 細胞で産生した非感染性レトロウイルス様粒子 (1×10¹⁰ particles/ml) と RVLP sRNA (凍結乾燥品)、RNA 抽出試薬、qPCR 用試薬が含まれています。
- BSL1 で使用できます。
- 精製には各種クロマトグラフィー (Protein A, 陰イオンおよび陽イオン交換, ミックスモード, 親水性相互作用, サイズ排除) が使用できます。
- アッセイ数：23 reactions (三重測定)

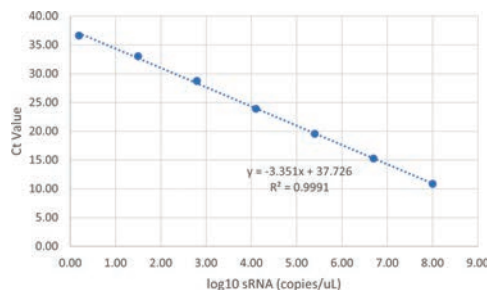
検証例

Sample ID	Eff. Diam. (nm)	Polydispersity	Sample ID	Eff. Diam. (nm)	Polydispersity
RVLP-1	194	0.10	XMuLV-1	177	0.06
RVLP-2	193	0.09	XMuLV-2	178	0.05
RVLP-3	193	0.09	XMuLV-3	178	0.02
Mean:	193	0.09	Mean:	178	0.04

動的光散乱 (DLS) による RVLP (本製品) および XMuLV (従来法) の比較

RVLP, XMuLV いずれも単分散で、平均直径は RVLP が 193 nm, XMuLV はそれよりわずかに小さい値 (178 nm) だった。RVLP はウイルスの物理的・化学的特性を模倣するように設計されている。

RVLP：Retrovirus-like Particles, XMuLV：異種指向性マウス白血病ウイルス



RVLP sRNA の検量線例

品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
MockV RVLP Kit NEW	CYG	M230	1 kit /	ご照会下さい
キット内容：RVLP stock solution, RNA extraction reagents (Deep well extraction plate with sealing mat, RVLP processing buffer, Endonuclease, Endonuclease buffer, Proteinase K, RNA extraction buffer, RNA precipitation buffer, RNA wash buffer, RNA reconstitution buffer), qPCR reagents (RVLP master mix, RVLP forward primer, RVLP reverse primer, RVLP probe, PCR grade water, RVLP sRNA)				

ここがすごい

ウイルスクリアランスの評価

バイオ医薬品の製造において、ウイルスの混入リスクは避けて通れません。細胞バンク由来 (内因) か、製造工程由来 (外因) に関わらず、ウイルス汚染が起こると深刻な健康被害のリスクが生じます。そのため、各国の規制当局はバイオ医薬品企業に対し、臨床試験前や市販薬として認可される前に、製造プロセスにおけるウイルス除去の有効性の検証を求めています。

現在、ウイルス除去効率の検証は小規模なスパイク試験によって行われています。これは各工程の出発材料に一定量のウイルス (MVM や XMuLV) をスパイク (人為的に混入) し、精製 (クロマトグラフィー, ナノ濾過など) を経た後のウイルス量をウイルスカ価測定 (TCID 法など) や qPCR 法により測定することで、対数減少値 (LRV) が算出されます。しかし、これにはスパイク試験に特化したバイオセーフティレベルの実験室と十分な訓練を受けた人材が必要であり、その結果、バイオ医薬品の開発コストが高騰する要因にもなっています。

Cygnus 社は、プロセス開発の初期段階でのウイルスクリアランス評価を可能にする MockV アッセイキットを発表しました。非感染性の疑似ウイルス粒子を使用するユニークな手法で、**ウイルス除去プロセスの最適化にかかる期間やコストの大幅な削減**が期待できます。

抗 HCP 抗体のカバー率評価 受託サービス

宿主細胞由来タンパク質 (HCP : Host Cell Protein) の ELISA 測定系について、使用しているポリクローナル抗体の総 HCP に対する結合の網羅性 (カバー率) を評価します。

※本サービスは研究用です。研究用以外には利用できません。

特長

- Cygnus 社独自の AAE (Antibody Affinity Extraction) 法により、2D ウェスタン法よりも高感度かつ高い精度で評価できます。
- Cygnus 社 HCP 検出用 ELISA キット (p.15) のみならず、ご自身で構築された ELISA キットを用いてプロセス最適化・評価をしている場合も、いずれのキットの抗体も本サービスで評価可能です。
- 未捕捉の HCP を MS 分析で同定するオプションもあります。

AAE 法と従来法の比較

検出法	AAE 法	二次元ウェスタン法
感度	95% 以上	50~70%
特異性	99.5% 以上	(~50) ~80%
適用試料	製造の初期・最終工程	製造の初期工程のみ

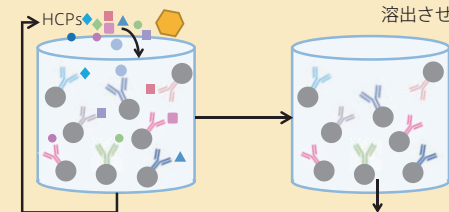
MEMO

Cygnus 社独自の AAE 法とは

組換え体タンパク質の産生において、精製プロセスの一貫性および産物純度の確認に用いられる HCP ELISA 測定系には、試料中に存在する幅広い HCP に対する交差が求められます。測定系で使用しているポリクローナル抗体の試料中総 HCP に対する網羅性 (カバー率) 評価にはこれまで二次元ウェスタン法が行われてきました。しかし、この方法は変性させた試料に抗体を反応させるなど、感度や特異性に不十分な点があります。AAE 法 (Antibody Affinity Extraction) は以下の手法により高い感度で抗体を評価します。

① HCP 試料を抗 HCP 抗体を担体に固定したアフィニティカラムに繰り返しアプライし、抗体へ HCP を最大量結合させる。

② その後、HCP を溶出させる。



③ 二次元電気泳動+銀染色 and/or 質量分析にてアプライ前の HCP 試料と溶出後 HCP 試料の比較評価を行う。

④ ELISA に使用している抗体が抗原 (HCP) 全体のどれくらいの割合を認識しているかが分かる (例えば上記では 10 種類中 8 種、カバー率 80%)。

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー : CYG]

抗 PEG 抗体を定量する ELISA キット

血清/血漿試料中の抗 PEG 抗体 (IgG または IgM) をサンドイッチ法により定量する ELISA キットです。

特長

- PEG 化 BSA がプレコートされたプレートと抗 PEG 抗体に対する HRP 標識抗体を用いて定量します。
- マウス用、ラット用、ウサギ用のキットを取りそろえています。
- 測定波長 : 450 nm

MEMO

抗 PEG 抗体

タンパク質を PEG (ポリエチレングリコール) で修飾することにより、生体内でタンパク質分解が緩やかになり、半減期が長くなる効果が得られます。そのため、薬効の期待されるタンパク質を PEG で修飾し、その薬物動態を評価する研究が行われています。一方、PEG 化タンパク質を生体に繰り返し投与することにより、体内で抗 PEG 抗体が産生されます。抗 PEG 抗体により、PEG 化タンパク質の血中からの急速なクリアランスが起これ、薬効が低下するといった現象 (Accelerated Blood Clearance : ABC) が生じうるため、PEG 化タンパク質の体内動態研究において、抗 PEG 抗体の検出が重要視されています。

キット内容

- PEG-BSA coated plate (12×8 well)
- HRP conjugate antibody
- Reference standard
- HRP PEG wash solution
- HRP PEG diluent
- TMB reagent
- Stop solution

[メーカー : LDI]

測定動物種	マウス			
測定因子	抗 PEG 抗体 (IgG)		抗 PEG 抗体 (IgM)	
測定試料	血清、血漿			
測定範囲	3.13~100 U/ml		6.25~100 U/ml	
商品コード	PEGG-1		PEGM-1	
包装	1×96 tests	2×96 tests	1×96 tests	2×96 tests
価格 (¥)	116,000	228,000	116,000	228,000

[メーカー : LDI]

測定動物種	ラット			
測定因子	抗 PEG 抗体 (IgG)		抗 PEG 抗体 (IgM)	
測定試料	血清、血漿			
測定範囲	6.25~100 U/ml		3.125~100 U/ml	
商品コード	PEGG-2		PEGM-2	
包装	1×96 tests	2×96 tests	1×96 tests	2×96 tests
価格 (¥)	116,000	228,000	116,000	228,000

[メーカー : LDI]

測定動物種	ウサギ			
測定因子	抗 PEG 抗体 (IgG)		抗 PEG 抗体 (IgM)	
測定試料	血清、血漿			
測定範囲	0.78~100 U/ml		1.563~100 U/ml	
商品コード	PEGG-10		PEGM-10	
包装	1×96 tests	2×96 tests	1×96 tests	2×96 tests
価格 (¥)	128,000	251,000	128,000	251,000

エンドトキシンを高感度に検出するキット

LAL (Limulus Amebocyte Lysate*) 試薬と発色基質を用いたエンドポイント比色法により、エンドトキシンを定量的に検出するキットです。

*カプトガニ (*Tachypleus tridentatus*) の血液に含まれるアメーバ細胞の抽出液です。LAL はエンドトキシンと反応すると凝固する性質を持ちます。

特長

- 高感度：0.01~1 EU/ml の範囲でエンドトキシン濃度を検出します。
- 信頼性：直線性に優れ、再現性も高い測定方法です。
- 簡便性：Ready-to-use の試薬とエンドトキシンプリーのチップとチューブ、ラックが含まれています。
- 測定波長：545 nm

※比色法により検出するため、色のついた試料は使用できません。

※血液、血液由来成分、血清、抗生物質、β-グルカンを含む試料への使用は推奨しません。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
LAL Endotoxin Assay Kit, Chromogenic, ToxinSensor			
GSC L00350C		16 reactions	1 kit / 26,000
GSC L00350		32 reactions	1 kit / 47,000

キット内容：LAL reagent water, LAL 試薬 (凍結乾燥品), *E. coli* endotoxin standard, Chromogenic substrate, Color stabilizer #1~#3, Endotoxin-free tip (200 µl, 1,000µl), Endotoxin-free vial, Incubation rack

このペンしか勝たん

© 樹庵じゅあん

原薬中のパラジウム定量キット

原薬 (API : Active Pharmaceutical Ingredient) 中に残存するパラジウムを蛍光法で定量するキットです。

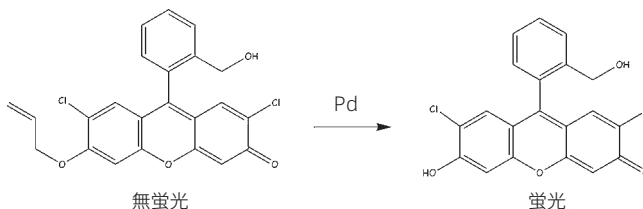
※本製品は研究用です。研究用以外には利用できません。

特長

- パラジウムおよびプラチナを特異的に検出する試薬 PdX palladium detection reagent を使用して、API 中に含まれるパラジウムを迅速に検出します。
- 様々な溶媒 (トルエン, エタノール, アセトニトリル, DMSO, DMF, NMP, 希塩酸など) に溶解した化合物を試料として使用できます。

測定範囲	3.125~100 nM
測定波長	励起 485 nm / 蛍光 520 nm

測定原理



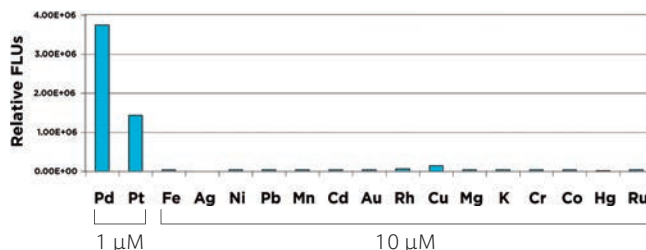
MEMO

パラジウム触媒による有機合成

近年、パラジウム触媒を利用した新規の有機合成反応が数多く開発されています。幅広い官能基の利用や複雑な分子の合成が可能になることから、パラジウムによる有機合成反応は薬剤の製造工程においてよく利用されています。その一方で、パラジウム触媒反応により得られた化合物中には、パラジウムが残存する場合があります。欧州医薬品庁 (EMA) では白金族金属 (Pt, Pd, Ir, Rh, Ru, Os) の混入上限を 5 ppm 以下に制限しています。

原薬中に含まれるパラジウムの一般的な定量法として、原子吸光分析や蛍光 X 線、および ICP-MS などのプラズマ発光分光分析が利用されていますが、これらは高価な機器設備や熟練された技術が必要です。またクロスコンタミネーションのリスクから、解析できる試料数には制限があり、機器などの入念な洗浄・汚染除去が必要とされます。

検出の特異性



PdCl₂ と PtCl₂ を 1 µM、その他の各金属イオンをその 10 倍の濃度 (10 µM) で添加し検出した。本製品はパラジウムとプラチナを特異的に検出することが分かる。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Palladium API Screening Fluorescent Detection Kit			
ARB K007-F1		劇	1 kit / 166,000

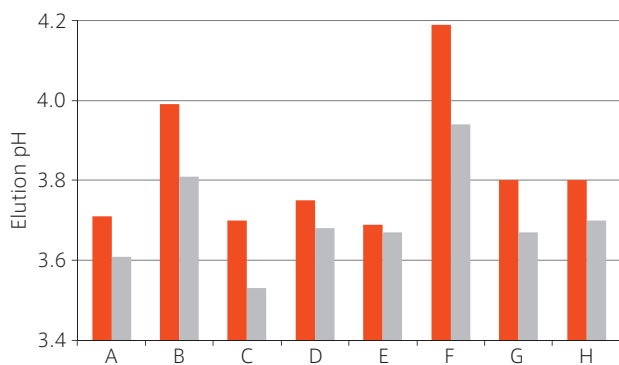
キット内容：Black 96 well plate, Palladium standard, PdX palladium detection reagent, Sodium borohydride stock solution, Borohydride buffer, Sample diluent

抗体精製用アフィニティレジン KANEKA KanCap™ シリーズ

天然の Protein A および Protein G を改変し、抗体への親和性を高めたセルロース基材の精製用アフィニティレジン (担体) です。

シリーズ名	リガンド	特長	リガンドが結合する抗体の領域	対応するタンパク質のタイプ
KANEKA KanCap™ 3G	改変型 Protein A	<ul style="list-style-type: none"> ・ KANEKA KanCap™ の改良型 ・ 高い動的結合用量 ・ マイルドな酸性条件での溶出 	Fc 領域	<ul style="list-style-type: none"> ・ Fc 領域を有する抗体 ・ Fc 融合タンパク質 ・ モノクローナル抗体
KANEKA KanCap™		<ul style="list-style-type: none"> ・ 高いアルカリ耐性 ・ 高純度/高収率 		
KANEKA KanCap™ G	改変型 Protein G	<ul style="list-style-type: none"> ・ Fc 領域や Fc 融合タンパク質の精製にも使用可能 ・ 抗体フラグメントの精製が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CH1 領域 ・ Fc 領域 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Fab 断片 ・ F(ab')₂ 断片 ・ 完全長ヒト抗体

KANEKA KanCap™ 3G の溶出プロファイル



■ KANEKA KanCap™ 3G
■ 他社製品

Molecules :

A, G, H=ヒト化 IgG1

B, F=ヒト IgG2

C=Fc-fusion

D, E=キメラ IgG

KANEKA KanCap™ 3G と他社製品 A の溶出 pH の比較

溶出 pH は、クエン酸緩衝液を用いた線形 pH3~6 の勾配溶離によって測定した。KANEKA KanCap™ 3G のリガンドは、マイルドな酸性条件下でのモノクローナル抗体およびその Fc 融合誘導体の効率的な溶出用に設計されている。

製品タイプ



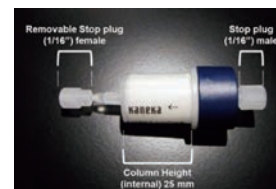
カラムプレパック製品

1 ml, 5 ml のラインナップ



RoboColumn™ プレパック

精製用カラムを 8 個並べたタイプ



Handy Column

市販のアダプターを使って、お使いの LC システムやシリッジに接続可能



バルクレジン

担体みのタイプ

(#) 商品コード/包装/価格

[メーカー: KNK]

シリーズ名	KANEKA KanCap™ 3G	KANEKA KanCap™	KANEKA KanCap™ G
1 ml カラム プレパック (8 mm I.D.×20 mm ^H)	#KPA03-C001 1 piece / ¥22,000	#KPA02-C001 1 piece / ¥22,000	#KPG01-C001 1 piece / ¥20,000
	#KPA03-C001-3P 3 pieces / ¥57,000	#KPA02-C001-3P 3 pieces / ¥57,000	#KPG01-C001-3P 3 pieces / ¥52,000
	#KPA03-C001-5P 5 pieces / ¥83,000	#KPA02-C001-5P 5 pieces / ¥83,000	#KPG01-C001-5P 5 pieces / ¥84,000
5 ml カラム プレパック (8 mm I.D.×100 mm ^H)	#KPA03-C005 1 piece / ¥67,000	#KPA02-C005 1 piece / ¥67,000	#KPG01-C005 1 piece / ¥65,000
RoboColumn プレパック 200 μl	#KPA03-S200 8×200 μl / ¥40,000	#KPA02-S200 8 pieces / ¥40,000	—
RoboColumn プレパック 600 μl	#KPA03-S600 8×600 μl / ¥67,000	#KPA02-S600 8 pieces / ¥67,000	—
Handy Column 1 ml	—	#KPA02-P001 1 piece / ¥22,000	#KPG01-P001 1 piece / ¥20,000
	—	#KPA02-P001-3P 3 pieces / ¥57,000	#KPG01-P001-3P 3 pieces / ¥52,000
	—	#KPA02-P001-5P 5 pieces / ¥83,000	#KPG01-P001-5P 5 pieces / ¥83,000
Handy Column 5 ml	—	#KPA02-P005 1 piece / ¥67,000	#KPG01-P005 1 piece / ¥67,000
バルクレジン	#KPA03-B025 25 ml / ¥150,000	#KPA02-B025 25 ml / ¥150,000	#KPG01-B025 25 ml / ¥167,000



Protein A の検出用 ELISA キット

Mix-N-Go Protein A ELISA Kit

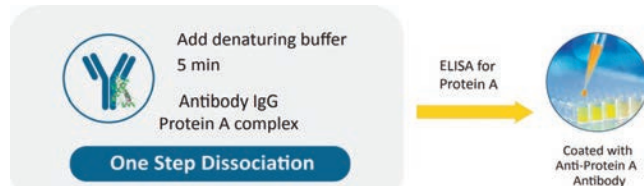
試料中に残留した精製レジン由来の Protein A を、ELISA により簡便かつ高感度に測定するキットです。

特長

- 天然型・組換え体 Protein A を検出するキットと、各社改変型 Protein A に最適化されたキットがあります。
- 12×8 well strips
- 測定波長：450 nm（補正波長：650 nm）

他社製品との比較

	本製品	A 社製品	B 社製品
総アッセイ時間	1 時間 45 分	2 時間 25 分	3 時間 54 分
試料前処理時間	10 分	45 分	54 分
試料の前処理	1 ステップ	数ステップ	数ステップ
Calibrator 調製	不要	濃度段階の調製 (約 10 分)	濃度段階の調製 (約 10 分)
洗浄ステップ数	1	4	3
ヒト IgG の最大許容濃度	20 mg/ml	1~15 mg/ml	50 µg/ml



測定前の試料の熱変性と遠心処理が不要（前処理が1ステップ）のため、アッセイ時間が短縮できます。

キット内容

- Anti-Protein A : HRP
- Polyclonal anti-protein A coated microtiter strip
- Protein A standard
- Mix-N-Go denaturing buffer
- Mix-N-Go sample diluent
- Stop solution
- TMB substrate
- Wash concentrate
- Sample treatment plate

※別途、オービタルシェーカー（400~600 rpm）が必要です。

製品ラインナップ

[メーカー：CYG]

測定対象	商品コード	包装	価格(¥)
天然型、組換え体 Protein A	F600	1 kit	171,000
MabSelect SuRe (Cytiva 社) などの改変型 Protein A	F610	1 kit	171,000
Amsphere resin シリーズ (JSR Life Sciences 社)	F740	1 kit	171,000
TOYOPEARL HC-650F (R40), A-650F (R28) (東ソー(株))	F910	1 kit	171,000
KANEKA KanCapA™ 3G ((株)カネカ)	F950	1 kit	167,000
BAKERBOND PROchievA (Avantor 社 J.T.Baker)	F965	1 kit	167,000

ヒト組織切片を
ヒト抗体で染色できるキット

ヒト抗体またはヒト化抗体を用いてヒト組織を免疫染色するためのキットです。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

MEMO

Human on Human とは？

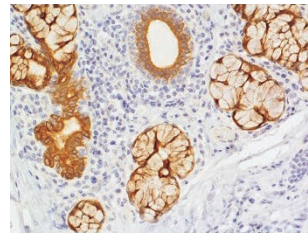
ヒト抗体またはヒト化抗体は、がんや自己免疫疾患などの治療に広く使用されています。このような抗体医薬品の開発では、免疫染色による組織交差反応性の評価（抗体が標的組織に結合し、目的以外の組織には結合しないことの確認）が欠かせません。

しかし、抗ヒト抗体を用いて検出する標準的な免疫組織染色（IHC）では、高濃度の内在性ヒト抗体が存在し、二次抗体が内在性 Ig とヒト型またはヒト化された抗体医薬品を区別できません。そのためバックグラウンドが高くなってしまい、抗体の評価を行うのに実用的ではありませんでした。

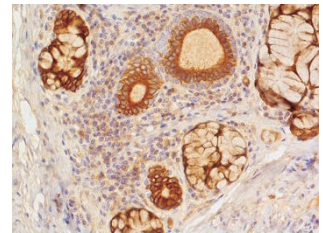
本製品はヒト抗体/ヒト化抗体を用いてヒト組織を染色できるキットです。ヒト、ヒト化、またはキメラのヒト一次抗体による、内在性ヒト Ig の非特異的染色を減少させ、目的の抗原を特異的に染色できます。さらに標識効率や試薬調製における煩雑な条件検討が不要のため、手間と時間やコストも節約することができます。

従来法との比較

本製品



従来法 (Pre-Complex 法)*



非特異的な染色を最小限に抑え、高い S/N 比を実現

ヒト扁桃腺 FFPE 切片の染色画像

従来法（右）では内在性 IgG と二次抗体の反応によるバックグラウンド染色が確認された一方、本製品（左）では、上皮組織に特異的な染色が見られ、バックグラウンドが抑えられている。

茶色：サイトケラチン（一次抗体のアイソタイプ：Human bivalent Fab）

青色：ヘマトキシリン

*従来法（Pre-Complex 法）：一次抗体とヤギ由来未標識二次抗体を混合後、ヒト血清で吸収処理したものを切片に添加した。検出には抗ヤギ HRP ポリマー試薬を使用。

特長

- キットに付属の特別なブロッキング試薬を用いることで、内在性のヒト Ig を簡便にブロッキングし、免疫染色やイムノプロットングにおいて目的の抗原を特異的に染色できます。
- 凍結切片とパラフィン包埋組織切片の両方にご使用いただけます。
- 組織との反応の前に、一次抗体を試薬（Solution A/B）と反応させてから使用します。それ以外は標準的な免疫組織染色法と同じです。

適用	免疫組織染色 (IHC), 免疫細胞染色 (IC)
染色時間	約 90 分
染色可能な組織切片数	約 50~100 枚
検出酵素	ペルオキシダーゼ

品名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

H.O.H (Human on Human) Immunodetection Kit

VEC HOH-3000

1 kit / 100,000

キット内容：Protein block, Solution A/B, HRP anti-goat IgG, HRP antibody diluent, ImmPACT DAB EqV reagent 1 (Chromogen) / 2 (Diluent)

抗体の特異性評価

ヒトタンパク質マイクロアレイ 受託サービス

ヒトタンパク質を搭載したアレイを用いて、少量の試料から数千種類以上のタンパク質に対する結合性を網羅的に解析する受託サービスです。

※本受託サービスは、福島医薬品関連産業支援拠点化事業の独自解析技術と成果物である『福島コレクション®』を用いて提供しています。

※参考文献：

Clinical Immunology, **203**, 9~13 (2019). [PMID: 30951839]
Nature Methods, **5** (12), 1011~1017 (2008). [PMID: 19054851]

特長

- 血中抗体のプロファイリング、バイオマーカーや創薬ターゲットの探索、抗体特異性のプロファイリングに適しています。
- 抗原が未同定の抗体について、抗原を探索することも可能です。
- ガラス基板、2色法（蛍光色素標識二次抗体を2種類使用）を採用しています。

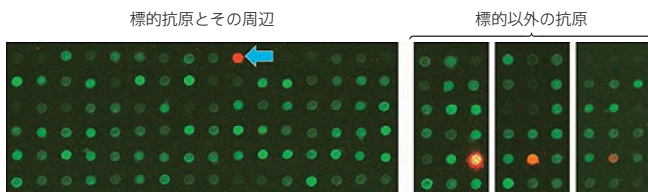
■コムギ胚芽無細胞系

16,600種類以上のヒトタンパク質を搭載しています。

■細胞合成系

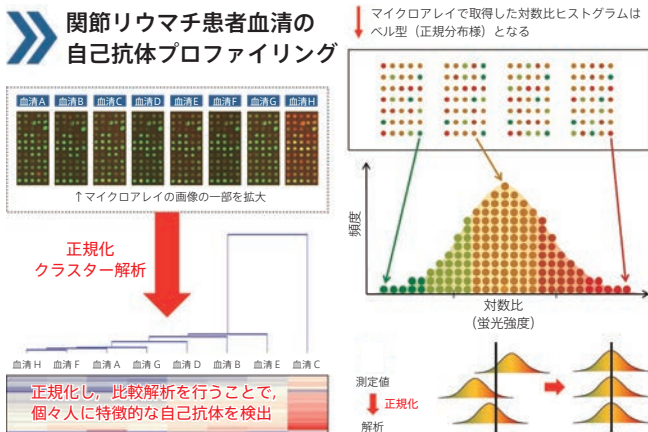
5,300種類以上のヒトタンパク質を搭載しています。

翻訳後修飾や立体構造を維持したタンパク質での評価に適しています。



抗体の評価（標的以外の抗原に特異的に強く交差している場合）

実施例：血中自己抗体のプロファイリング



ご提供いただく試料

- 抗体：1 µg/µl の抗体を PBS 溶液で 20 µl 以上
 - 血清、血漿：100 µl 以上
- ※解析の内容により、多めにご用意していただく場合があります。その他の体液についてはご相談下さい。

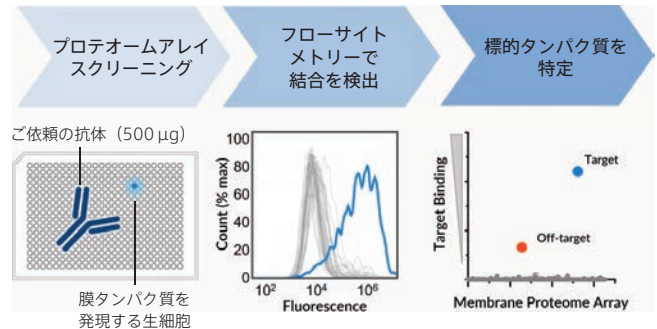
ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
 [メーカー：FCF]

抗体の特異性評価

メンブレンプロテオームアレイ 受託サービス

6,000種類以上のヒト膜タンパク質を発現する細胞を含むアレイを用いて、ご提供いただいた抗体の特異性を調べる受託サービスです。



受託サービスの例

- お客様の抗体をスクリーニングし、標的およびオフターゲットとの相互作用を確認します（特異性プロファイリング）。
- 特異性が不明な抗体をスクリーニングし、メンブレンプロテオームアレイ上のどのタンパク質と結合するかを特定します。
- CAR-T 細胞の *in vitro* 毒性評価にも使用できます。

特長

- ヒト膜プロテオームの 94% 以上が含まれるアレイを使用します。
- 未固定ヒト細胞を使用して、フローサイトメトリーにより高感度に検出します。
- 細胞ベースのプラットフォームのため、ネイティブなタンパク質の構造や翻訳後修飾を反映しています。

使用文献例

- Oh Sangwook *et al.*, "Precision targeting of autoantigen-specific B cells in muscle-specific tyrosine kinase myasthenia gravis with chimeric autoantibody receptor T cells." *Nature Biotechnology*, 1~10 (2023). [PMID : 36658341]
- Zhang Shangkun *et al.*, "The third-generation anti-CD30 CAR T-cells specifically homing to the tumor and mediating powerful antitumor activity." *Scientific reports*, **12** (1) : 10488 (2022). [PMID : 35729339]
- Fu Ying *et al.*, "A humanized nanobody phage display library yields potent binders of SARS CoV-2 spike." *PLoS One*, **17** (8) : e0272364 (2022). [PMID : 35947606]
- Qu Xiaoyan *et al.*, "Phase 1 Study of C-CAR088, a Novel Humanized Anti-BCMA CAR T Cell Therapy in Relapsed/Refractory Multiple Myeloma." *J. Immunother Cancer*, **10** (9) : e005145 (2022). [PMID : 36100310]

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
 [メーカー：IMI]

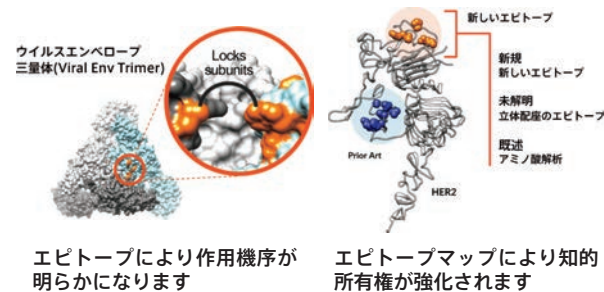
ショットガン変異誘発法による エピトープマッピングサービス

アラニンスキヤニング変異誘発法（以下、ショットガン変異誘発法）を用いて、モノクローナル抗体のエピトープを正確に同定します。単一アミノ酸単位で立体配座エピトープを確実にマッピングできる唯一のハイスループット技術で、これまで150を超える特許および使用文献があります。

ここがすごい

ショットガン変異誘発法とは

標的タンパク質のアミノ酸を1つずつ、アラニンに点変異させ、立体構造を保持したまま各変異体をヒト細胞でハイスループットに発現させることにより、モノクローナル抗体のエピトープを正確に同定します。複雑なタンパク質や立体配座エピトープの場合でも、95%を超える成功を収めた高解像度エピトープマッピングです。1,000以上のエピトープマッピングの実績があります。



実施例

- GPCR, トランスポーター, およびウイルスエンベロープタンパク質上のエピトープ
- 立体配座エピトープ
- マルチサブユニットタンパク質上のエピトープ
- レセプターの状態依存性エピトープ

サービスの種類

● 抗体エピトープマッピングサービス

目的タンパク質用にアラニン走査変異ライブラリーを作成し、フローサイトメトリーによりお客様の抗体/リガンドの結合をテストしてエピトープ残基を特定します。

- 迅速化 ReadyMap エピトープマッピングサービス (オプション)
- 以下のタンパク質については、完全長の構築済み（検証済み）の既存ライブラリーがご利用いただけます。コスト削減および納期短縮が可能です。

GPCR : CXCR2, CXCR4, LGR5

膜1回貫通型タンパク質 : CD38, CD137 (TNFSF9), PD1, PD-L1

レセプターチロシンキナーゼ (RTK) : HER2 (ErbB2), HER3 (ErbB3)

ウイルスタンパク質 : DENV prM/E Serotypes 1-4, EBOV GP, MARV GP, HBsAg, HCV E1E2, RSV-F, SARS-CoV-2 S1/S2, ZIKV prM/E

- 低分子結合部位のマッピングサービス (オプション)

機能アッセイを用いてライブラリー上で低分子のスクリーニングを実施し、結合または機能に重要なアミノ酸残基を特定します。

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：IMI]

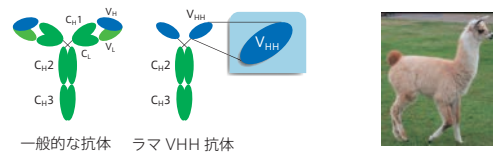
カスタム VHH 抗体作製 受託サービス

ラマ由来モノクローナル VHH 抗体を作製する受託サービスです。6 クローンを選別し、各 0.5 mg の精製 VHH を納品します。

MEMO

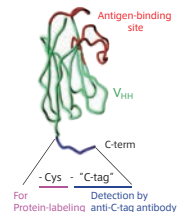
ラマ VHH 抗体とは

ウサギやマウスなどの一般的な IgG 抗体は軽鎖と重鎖の2種類の組み合わせで構成されるのに対して、ラマやアルパカなどラクダ科の動物は重鎖のみから構成される IgG 抗体を有しています。QVQ 社の VHH 抗体はラマ由来の約 15 kDa のシングルドメインからなるモノクローナル抗体です。



特長

- 高親和性
免疫沈降またはイムノアフィニティ精製に有用です。
- 高い組織透過性
生細胞, *in vivo* イメージングや免疫細胞染色に有用です。
- 迅速な血液クリアランス
高い S/N 比および短期間で *in vivo* イメージングが行えます。
- 低分子量 (通常の抗体の 1/10)
電子顕微鏡や超解像 STED 顕微鏡などの高分解能イメージングに有用です。
- 簡単に蛍光色素やビオチンなどで標識可能
C 末端にフリーのシステインと C-tag が付加されています。マレイミド標識された蛍光色素やビオチンなどの標識が可能で、抗 C-tag 抗体による検出やアフィニティレジンを用いた免疫沈降実験が簡単に行えます。



User's Voice

免疫抗原のクオリティについての確かな情報の提供があり、非常に助かりました。ライブラリー作成後のパニングの際に免疫抗原とは別の抗原を追加することなど、柔軟に対応して貰い、予定した解析を行うことができました。納品後のバリデーションのプロトコルについても相談に乗って貰うことができ、順調に解析が進みました。想定していたより多くの結合能を持った VHH クローンを得ることができました。

大学ユーザー様



サービスの流れ

1. ラマ 2 頭に抗原を免疫
2. ファージライブラリーを構築
3. パニング&セレクション
4. ELISA によるスクリーニング
5. VHH 抗体産生・精製

納期
5~6ヶ月

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：QVQ]



モノクローナル抗体のシークエンシング受託サービス

ご注文方法や価格などの詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：ABA]

抗体タンパク質からのシークエンシング

- LC-MS/MS により、モノクローナル抗体タンパク質の抗体可変領域のアミノ酸配列を解析します。
- ご用意いただく試料：モノクローナル抗体 >0.1 mg (純度>95%)

ハイブリドーマからのシークエンシング

- NGS を用いて、ご提供いただいたハイブリドーマから産生される抗体の VH, VL 領域の遺伝子シークエンシングを行い、抗体配列のレポートを納品します。
- ご用意いただく試料：ハイブリドーマ (1×10⁶ cell 以上)



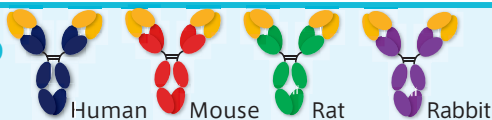
組換え抗体の 改変・作製受託サービス

抗体の遺伝子情報を元に、様々な抗体改変の受託を承ります。

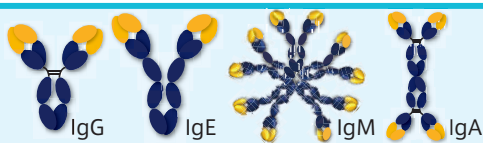
対応可能な抗体の改変

- 抗体のヒト化 (完全ヒト化は非対応)
- 動物種の変換 (マウス→ウサギなど)
- キメラ抗体作製 (ヒト-マウスキメラ抗体など)
- アイソタイプの変換 (IgM → IgG など)
- サブクラスの変更 (IgG2 → IgG1 など)
- 抗体のフラグメント化 (scFv, Fab 抗体など)
- Fc Silent (Fc ドメインの改変)

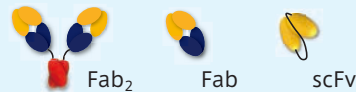
動物種の変換



アイソタイプの変換



フォーマット改変



Fcドメインの改変

エフェクター機能を抑制し、Fc レセプターによる非特異的吸着や抗体依存性細胞傷害 (ADCC)、補体依存性細胞傷害 (CDC) が抑えられます。



Fc Silent

組換え抗体産生受託サービス

- 独自の HEK293 細胞を用い無血清培地で産生
- 2 パターンの純度, エンドトキシンレベルを保証したサービスを選択可能

HEXpress Silver service 産生量：1 mg～

純度：>96% (SDS-PAGE), エンドトキシンレベル：<1 EU/mg

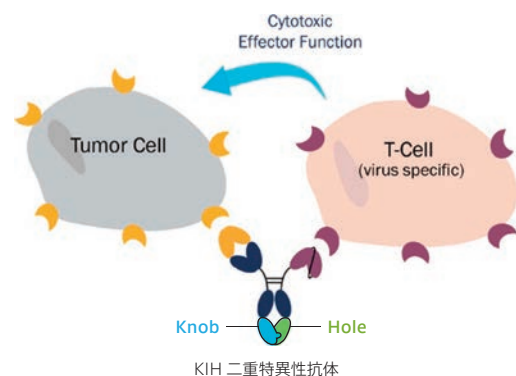
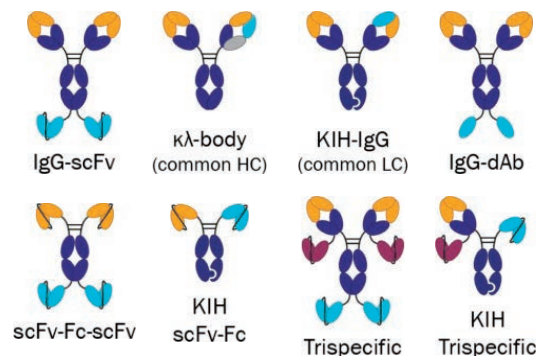
HEXpress Gold service 産生量：5 mg～

純度：>98% (HPLC), エンドトキシンレベル：<0.5 EU/mg



二重／三重特異性抗体 作製受託サービス

マウスモデルにおいて、同時に複数の異なる抗原 (またはエピトープ) に結合できる抗体です。



二重特異性抗体の作製法は、Knobs-into-Holes (KIH) 法が広く知られています。

KIH 法では重鎖の一方に **Knob 変異** を、もう一方に **Hole 変異** を導入した組換え抗体鎖を発現させます。Hole に Knob が挿入されるように設計されており、優先的にヘテロダイマーが産生されます。従来の IgG 分子でありながら、第一抗原を標的とするアームと、第二抗原を標的とするアームを持ちます。さらに、構成要素として Fab fragment と single chain Fv (scFv) を用いることによって、多くの他のオプションにも対応可能です。

ご注文方法／価格

必要に応じて秘密保持契約などの締結も可能です。

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：ABA]



TNF-α, CD20

α4β7 インテグリン, IL-12/23

Web ページ番号

7496



65298



抗体医薬品または抗薬物抗体の測定キット

IDKmonitor Drug Level / ADA ELISA Kit

抗体医薬品または抗薬物抗体 (ADA) を、サンドイッチ法により定量する ELISA キットです。

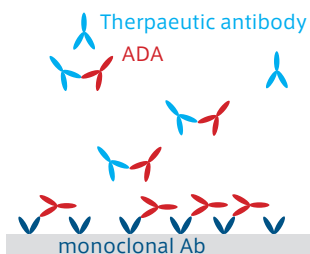
※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

特長

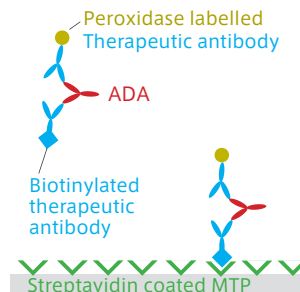
- 測定試料：血清、血漿 (EDTA 処理)*
 - 測定波長：450 nm (補正波長：620 nm または 690 nm)
- *#KR9662 は血清のみ。

抗薬物抗体 (ADA) の測定

遊離型 ADA は、抗体医薬品に結合していない ADA (Anti-drug antibodies) です。遊離型 ADA は、抗体医薬品濃度が低い、検出不可能の場合にのみ測定することができます。試料中に遊離型 ADA が存在する場合、患者の免疫応答が血液中の治療用抗体分子を上回る ADA 分子を産生していることを示しています。



全 ADA には、遊離型 ADA のほか、抗体医薬品に結合した複合型 ADA が含まれます。本製品は、抗体医薬品とは反応しないため、抗体医薬品濃度が高い場合でも ADA 濃度を決定できません。初期免疫応答の検出が可能です。



試料の前処理なしで測定が可能。

試料中の抗体医薬品に結合した ADA を分離させてから、ビオチン化/ペルオキシダーゼ標識抗体による前処理を行い、ストレプトアビジンがコートされたマイクロウェルプレートで検出する。

[メーカー：IMD]

ターゲット	抗体医薬品名	測定対象		
		抗体医薬品そのもの	遊離 ADA (Free ADA)	全 ADA (Total ADA)
TNF-α	Adalimumab (アダリムマブ)	KR9657	KR9652 毒	KR9651
	Etanercept (エタネルセプト)	KR9646 毒	KR9653 毒	—
	Golimumab (ゴリムマブ)	KR9656 毒	KR9649 毒	—
	Infliximab (インフリキシマブ)	KR9655	KR9650 毒	KR9654
	Certolizumab (セルトリズマブ)	KR9662	—	—
CD20	Rituximab (リツキシマブ)	KR9661	—	—
α4β7 インテグリン	Vedolizumab (ベドリズマブ)	KR9658 毒	KR9648	—
IL-12/23	Ustekinumab (ウステキヌマブ)	KR9660	KR9666 毒	KR9667
	包装	1 kit	1 kit	1 kit
	価格 (¥)	182,000	166,000	166,000

Web ページ番号検索の使い方



Web ページ番号ってなんですか？

- 製品の記事に割り振られた番号です。こんな時に便利ですよ！
- ・さらに詳しい製品情報が知りたい
 - ・別の使用例も確認したい
 - ・すべての製品ラインナップを見たい
 - ・価格や注文方法を詳しく知りたい
 - ・プロトコルをダウンロードしたい
 - ・動画を見たい



①検索窓の右端「Web ページ番号検索」をクリック



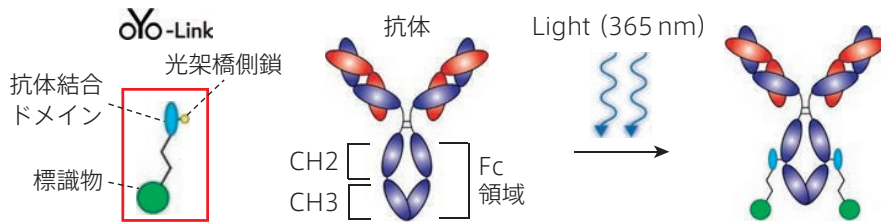
②閲覧したい製品記事の Web ページ番号を入力

③検索！

www.funakoshi.co.jp

Fc 領域に特異的な抗体ラベリング試薬 oYo-Link

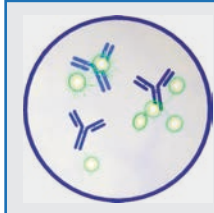
部位特異的な抗体標識試薬です。操作時間わずか 30 秒で、オリゴヌクレオチド（一本鎖または二本鎖）、クリックケミストリータグ（アジド、DBCO など）、酵素（MNase）、ビオチン、細胞傷害性薬物（MMAE, MMAF, DM1）などの標識物を部位特異的（Fc 領域、最大 2 か所）に標識できます。脱塩や濃縮、抗体精製など反応前後の操作も基本必要ありません。



- ①oYo-Link を抗体と混合（約 30 秒）
→oYo-Link 中の抗体結合ドメインが抗体の Fc 領域と結合
- ②UV を照射*1（2 時間）*2
→架橋反応（共有結合）が起こり、抗体の Fc 領域に標識物が最大 2 か所標識される

*1 UV 照射には専用の UV リンカー（別売）が必要です。2 週間の貸し出しデモを実施しております。詳細はフナコシ Web をご覧ください。
*2 メーカーでは oYo-Link を用いて標識した抗体の UV 照射（365 nm、ブラックライト）による影響を確かめておりますが、抗体の結合能などに影響は確認されていません。

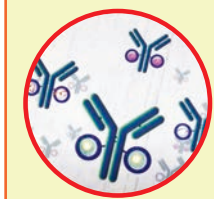
ここがすごい



従来の抗体標識キット

- ✓不均一な標識
部位がランダム、複数か所に標識されてしまう
- ✓抗原結合部位も標識されうる
抗体活性に悪影響を及ぼす

抗体標識試薬の多くは、抗体のリジン残基側鎖のアミノ基（-NH₂）を介して抗体を標識します。しかし抗体には多くのリジン残基が存在し、抗体ごとにリジン残基の数と位置が異なるため、部位非特異的で不均一な標識が生じます。そのため、ELISA などイムノアッセイにおいて抗体の配向性がランダムになります。



oYo-Link なら均一な標識抗体が得られます！

- ✓Fc 領域に部位特異的な標識が可能
- ✓抗原結合部位（可変部位）に影響しない
- ✓最大 2 か所に標識（重鎖毎に 1 つずつ）
- ✓実際の操作時間たった 30 秒！ 2 時間ほどで標識が完了

oYo-Link は抗体の Fc 領域のみに最大 2 か所、共有結合で標識します。抗体の抗原結合部位に影響を与えないため、実験の信頼性と再現性が向上します。また、ELISA などイムノアッセイの際の抗体の配向性を均一にし、抗原結合部位の密度の改善をもたらすことによって、感度を向上させる可能性があります。

製品ラインナップ

oYo-Link では、マウス IgG₁ 抗体用とその他の抗体（ヒト IgG₁₋₄、マウス IgG_{2a}、IgG_{2b}、IgG₃ など）用の 2 種類の製品があります。マウス IgG₁ 抗体用の製品は商品コードに mIgG₁ が含まれます。

また、商品コード末尾（XXX）の数字は標識可能な抗体量（例：100=100 μg の抗体の標識が可能）を表します。

*マウス IgG₁ 抗体用とその他の IgG 抗体用で試薬が異なります。マウス IgG₁ 抗体用製品はマウス IgG₁ 以外では使用できません。

他の動物種については、共通して試薬を使用できます。

*マウス IgG₁ 抗体用製品には、標識抗体量が 1,000 μg のラインナップがありません。

[メーカー：ATH]

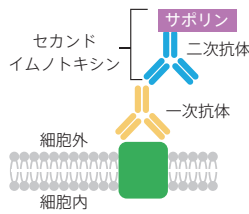
標識物		商品コード		包装	価格/標識抗体量		
		マウス IgG ₁ 抗体用 (100 μg/500 μg のみ)	その他の抗体用 (100/500/1,000 μg)		100 μg	500 μg	1,000 μg
クリックケミストリータグ	Thiol	AT3001-mIgG1-XXX	AT3001-XXX	1 order	¥ 72,000	¥ 300,000	¥ 480,000
	Azide	AT3002-mIgG1-XXX	AT3002-XXX		¥ 72,000	¥ 300,000	¥ 480,000
	Azide/TAMRA	—	AT3002-TAMRA		¥ 84,000	—	—
	DBCO	AT3003-mIgG1-XXX	AT3003-XXX		¥ 84,000	¥ 360,000	¥ 600,000
	Tetrazine	AT3004-mIgG1-XXX	AT3004-XXX		¥ 72,000	¥ 300,000	¥ 480,000
細胞傷害性薬物	VcMMAE	AT7001-mIgG1-XXX	AT7001-XXX	¥ 84,000	¥ 360,000	¥ 600,000	
	DM1	AT7002-mIgG1-XXX	AT7002-XXX	¥ 84,000	¥ 360,000	¥ 600,000	
	VcMMAF	AT7003-mIgG1-XXX	AT7003-XXX	¥ 84,000	¥ 360,000	¥ 600,000	
	DM4	AT7004-mIgG1-XXX	AT7004-XXX	¥ 84,000	¥ 360,000	¥ 600,000	

サポリン毒素を用いて標的細胞に選択的な細胞死を誘導 セカンドイムノトキシン

サポリンはサボンソウ *Saponaria officinalis* の種子に含まれる毒素タンパク質で、直接リボソームを不活性化することでタンパク質合成を阻害し、極めて低濃度で細胞死を引き起こします。

サポリン標識二次抗体 (Ab-ZAP)

- *in vitro* で使用できる二次抗体にサポリンを標識したセカンドイムノトキシンです。
- セカンドイムノトキシンは一次抗体と結合して細胞内に取り込まれ、サポリンが細胞内で遊離してリボソームを不活性化します。これにより特定の細胞のみに細胞死を引き起こすことができます。
- 一次抗体にサポリンを直接標識する必要がないため、手軽に利用できます。



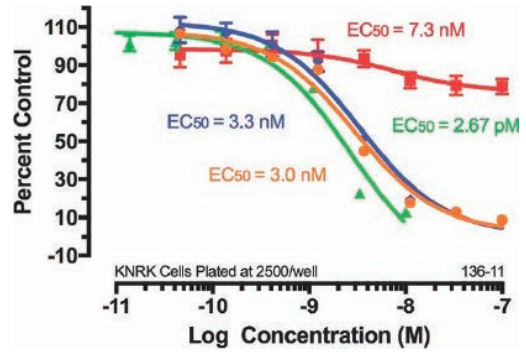
[メーカー：ATS]

標的	商品コード		
Chicken IgY	IT-62	—	—
Goat IgG	IT-36	—	—
Guinea pig IgG	IT-64	—	—
Human IgG	IT-22	IT-51	IT-65
Human IgM	IT-43	—	IT-78
Mouse IgG	IT-04	IT-48	—
Mouse IgM	IT-30	—	—
Rabbit IgG	IT-05	IT-57	—
Rat IgG	IT-26	IT-55	IT-88
Alpaca/Llama IgG (VHH ドメイン)	IT-87	—	—
包装	100 µg		
価格 (¥)	312,000		

※コントロール、サポリン、XTT/PMS が含まれるキット製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

サポリン標識ストレプトアビジン (Streptavidin-ZAP)

- お手持ちのビオチン化抗体またはリガンドと結合することで、標的毒素 (ターゲットトキシン) として使用することができます。



- ◆/● : 事前に Streptavidin-ZAP (#IT-27) とビオチン標識 IB4 (イソレクチン B4) を等モル濃度で混合したもの
- : Blank-Strep-SAP
- ▲ : IB4-SAP

Streptavidin-ZAP による細胞毒性効果

2,500 cells/well の KNRK 細胞を播種後、一晚インキュベートし、試薬各 10 µl を添加した。プレート を 72 時間インキュベート後に、XTT/PMS 試薬 50 µl を各ウェルに添加し、吸光度 450 nm を測定した。

[メーカー：ATS]

品名	商品コード	包装	価格 (¥)
Streptavidin-ZAP	IT-27	25 µg	115,000
		100 µg	312,000
		250 µg	662,000

サポリン毒素を用いて標的細胞に選択的な細胞死を誘導 ターゲットトキシン

細胞膜表面に発現している特定のレセプターに結合する抗体またはリガンドとサポリン毒素が結合したターゲットトキシン (イムノトキシン) です。

抗体タイプ

製品例 [メーカー：ATS]

品名	商品コード	包装	価格 (¥)
Anti-NGF Receptor, p75, Mouse, Rabbit-Poly, Saporin	IT-16 -80°C	25 µg	117,000
		100 µg	419,000

リガンドタイプ

製品例 [メーカー：ATS]

品名	商品コード	包装	価格 (¥)
Orexin-B-SAP	IT-20	25 µg	117,000
		100 µg	377,000

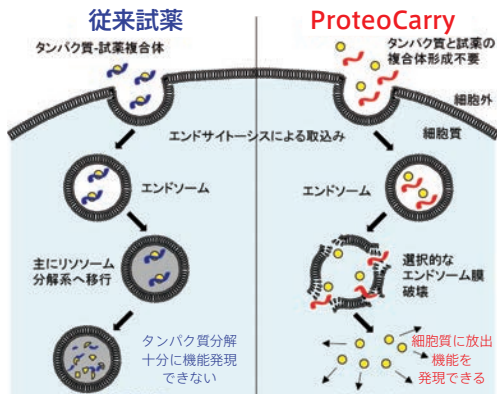
※その他の因子ラインナップについては、フナコシ Web をご覧下さい。また、コントロールがセットになったキット製品もあります。

独自のエンドソーム膜破壊活性でタンパク質を細胞質へ届けます タンパク質トランスフェクション試薬 ProteoCarry

本製品は、タンパク質およびデキストランなどの生体高分子を細胞質に導入する新規トランスフェクション試薬で、導入タンパク質の細胞内機能の評価や、抗体導入による機能阻害誘導など幅広い実験に使用できます。

ここがすごい

従来試薬の多くは、エンドソーム膜の破壊活性が弱く、エンドソームからの脱出が不十分で、導入タンパク質は主にリソソーム分解系に移行することが示唆されています。しかし、本製品は強力なエンドソーム膜選択的な破壊活性により、高効率に細胞質にタンパク質を輸送することが可能です。また、タンパク質との複合体形成を必要としないため、タンパク質に限らずデキストランなどの生体高分子を細胞質に導入することも可能です。



特長

- ペプチド性のトランスフェクション試薬で、高い水溶性を示します。
- 導入物質とのプレインキュベーションが不要です。
- タンパク質と複合体を形成しないため、導入対象はタンパク質に限定されず、導入物質の機能を維持したまま導入が可能です。
- 1時間の処理で十分に細胞質へ導入できます。
- 血清の有無 (<10% FBS) による導入効率への影響がありません。使用したい細胞に合わせた培地の選択が可能です。

■使用実績細胞

HeLa, SW280, COS7, NIH3T3, HUVEC, RAW264.7

■導入実績例

IgG 抗体, 機能性タンパク質 (Cre recombinase, サポリン), 多糖 (デキストラン)

■アッセイ回数の目安

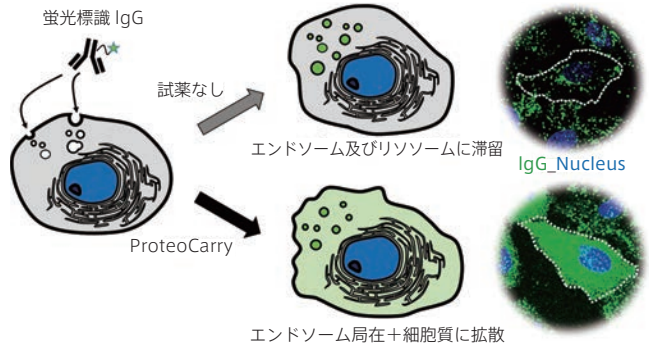
プレートのウェルサイズ	ProteoCarry (4 mg)	FITC-dextran (ポジティブコントロール)
6 well	14 assays	5 assays
12 well	28 assays	10 assays
24 well	56 assays	20 assays
48 well	140 assays	50 assays
96 well	280 assays	100 assays

*アッセイ回数はデータシートに記載されたプロトコル例を基にした目安です。実験方法：条件によって変動します。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
ProteoCarry (Protein Transfection Reagent)	FNA FDV-0015	1 set / 40,000
キット内容: ProteoCarry (4 mg), FITC-dextran (2 mg, ポジティブコントロール)		

使用例

■蛍光標識 IgG の導入 (HeLa 細胞)

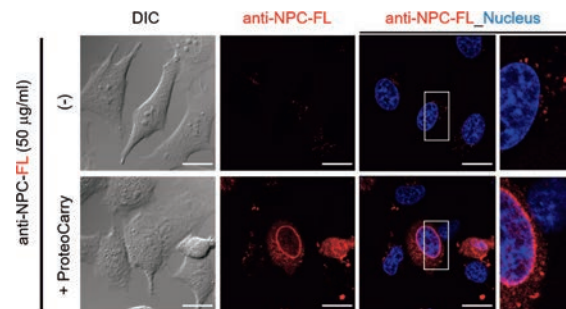


トランスフェクション試薬を添加しない場合、エンドソーム/リソソームの染色がメインで細胞質から蛍光シグナルが得られていないのに対し、本製品ではエンドソームに加え、細胞質が広く染色されていることが分かる。

導入因子: IgG-FL (50 µg/ml)

導入条件: 1 時間, 37°C

■抗核膜孔複合体抗体の導入 (HeLa 細胞)

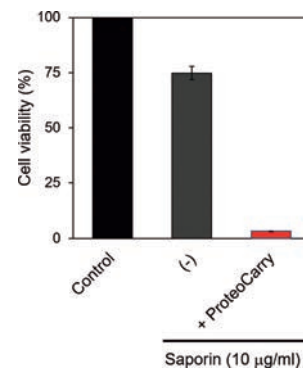


蛍光標識抗体のみを細胞に添加した場合 (-), ドット状の蛍光シグナルが観察されるのみだが、本製品を用いた場合は、核膜構造が明瞭に観察されており、抗 NPC 抗体が細胞質に取り込まれたのち核膜構造に結合していることが分かる。

赤色: 蛍光標識した抗核膜孔複合体 (Nucleus pore complex; NPC) 抗体 (Anti-NPC-FL, 50 µg/ml)

導入条件: 1 時間, 37°C

■酵素依存的毒素タンパク質サポリンの導入 (RAW264.7 細胞)



サポリンは植物由来の毒素タンパク質で、リボソームに直接結合し RNA グリコシダーゼ活性によりリボソームを不活性化することで細胞死を誘導する。

RAW264.7 細胞へサポリン (培地に対する終濃度 10 µg/ml) を導入した。サポリンのみを細胞に添加した場合の細胞生存率は 75% 程度であったが、本製品を用いた場合は、大部分が死滅していることが分かる。本製品により、サポリンが酵素活性を維持したまま細胞質に輸送され、リボソームに作用していることを示している。

導入条件: 1 時間, 37°C

測定: MTT アッセイ (Saporin 導入の 24 時間後に測定)



イオンチャネル定常発現細胞

ヒト由来のイオンチャネルに対する化合物の効果を、パッチクランプ法などの電気生理学的手法やイオン選択性蛍光指示薬などを用いて評価できます。

●細胞種：HEK293

保存条件：[冷蔵](#) [メーカー：CNS]

ヒト由来イオンチャネル		遺伝子名	商品コード	包装	価格 (¥) (Academia 向け)
電位依存性 K ⁺ チャネル	hKv1.3	KCNA3	CST-K1	2 vials (1×10 ⁶ cells/vial)	800,000
	hKv1.5	KCNA5	CST-K2		800,000
	hKv4.2	KCND2	CST-K3		800,000
	hKv4.3	KCND3	CST-K4		800,000
	hKCNQ1+KCNE1	KCNQ1+KCNE1	CST-K5		900,000
	hERG	KCNH2	CST-K6		800,000
Ca ²⁺ 活性化 K チャネル	hBKα	KCNMA1	CST-K7		1,000,000
Two-pore domain K ⁺ チャネル	hTASK2	KCNK5	CST-K8		800,000
	hTREK1	KCNK2	CST-K9		800,000
	hTALK2	KCNK17	CST-K10		800,000
内向き整流性 K ⁺ チャネル	hKir2.1	KCNJ2	CST-K11		800,000
	hKir2.2	KCNJ12	CST-K12		800,000
	GIRK	KCNJ3+KCNJ5	CST-K13		1,000,000
電位依存性 T 型 Ca ²⁺ チャネル	hCav3.1	CACNA1G	CST-Ca1		1,000,000
電位依存性 Na ⁺ チャネル	hNav1.5	SCN5A	CST-Na1	900,000	
	hNav1.5+Kir2.1	SCN5A+KCNJ2	CST-Na2	1,000,000	

ご購入時のご注意



- 本製品の価格は、大学・非営利団体のお客様 (Academia) と企業・営利団体のお客様 (Commercial) とで異なります。
上記は Academia 向けの価格です。Commercial 向けの価格については、お問い合わせ下さい。
- ご注文の際、使用目的確約書が必要です。フナコシ Web に掲載の使用目的確約書 (pdf) にご記入の上、販売店担当者にお渡し下さい。



GPCR 安定発現細胞株

■製品例

保存条件：[冷蔵](#) [メーカー：GSC]

レセプターファミリー	レセプター	細胞株品名	商品コード	包装	価格 (¥)
アセチルコリン (Acetylcholine, muscarinic)	M1/CHRM1	CHO-K1/M1	M00185	2 vials (1×10 ⁶ cells/vial)	ご照会下さい
	M2/CHRM2	CHO-K1/M2/Gα15	M00258		
	M3/CHRM3	CHO-K1/M3	M00259		
	M4/CHRM4	CHO-K1/M4/Gα15	M00238		
胆汁酸 (Bile acid)	GPBAR1	CHO-K1/GPBAR1	M00432		
Class A orphan	MRGPRX2	CHO-K1/MRGPRX2	M00425		
ドーパミン (Dopamine)	D2	CHO-K1/D2/Gα15	M00152		
遊離脂肪酸 (Free fatty acid)	FFA2	CHO-K1/FFA2/Gα15	M00437		
	GPR40/FFA1	CHO-K1/FFA1/Gα15	M00273		
成長ホルモン分泌促進ペプチド (GHRP)	GHSR	CHO-K1/GHSR	M00189		
セロトニン (5-Hydroxytryptamine)	5-HT2A/HTR2A	CHO-K1/5-HT2A	M00251		
ヒドロキシカルボン酸 (Hydroxycarboxylic acid)	GPR109A	CHO-K1/NIACR1/Gα15	M00428		
オレキシン (Orexin)	OX1	CHO-K1/OX1	M00224		
	OX2	CHO-K1/OX2	M00316		
コントロール	—	CHO-K1/Gα15	M00257		

※その他のラインナップはフナコシ Web をご覧下さい。

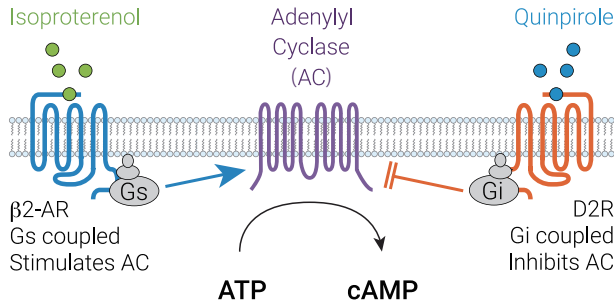
ご購入時のご注意



本製品は商業目的での使用が禁じられています。ご購入に際して事前にライセンス同意書が必要です。フナコシ Web に掲載のライセンス同意書 (pdf) に必要事項をご記入の上、販売店担当者にお渡し下さい。

生細胞の cAMP 検出用蛍光バイオセンサー cADDIs cAMP BacMam Assay

cAMP と結合することで蛍光強度が変動するバイオセンサーです。
従来困難であった、生細胞での **cAMP** の動的挙動を経時測定することができます。



Gs および Gi 共役受容体から cAMP へのシグナル伝達経路

特長

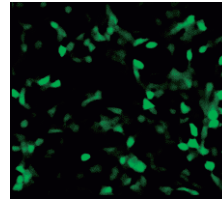
- バイオセンサー発現ベクターを組み込んだ非増殖バキュロウイルスを哺乳動物の細胞に感染させる簡単なシングルステップアッセイです。補酵素や細胞溶解の操作は不要です。
- 添加するバキュロウイルス量に応じて、センサー発現量の調整が可能です。
- 安定性の高い蛍光により、細胞内の cAMP の経時変化を測定できます。
- 異なる蛍光センサー製品を組み合わせることで、Gs, Gi の複数のシグナル伝達経路の多重測定を簡便に行えます。
- 4×96 well プレート分の試薬が含まれています (10 ml タイプ)。
- 波長 :
Green 励起 485~505 nm / 蛍光 515~535 nm
Red 励起 550~590 nm / 蛍光 600~700 nm

センサーの種類	蛍光シグナル	用途・選択基準
Upward		cAMP レベルが増加すると蛍光が上昇 蛍光バックグラウンドが低い場合
Downward		cAMP レベルが増加すると蛍光が減衰 蛍光バックグラウンドが高い場合

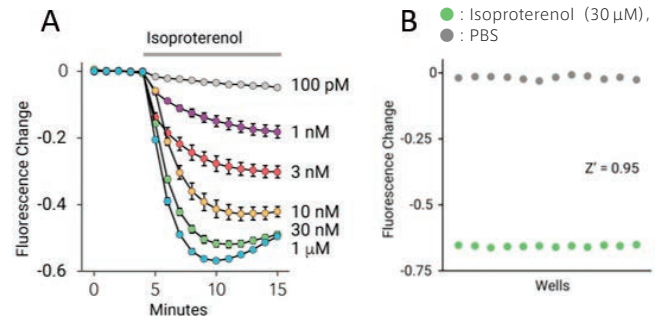
標的経路	プロモーター	細胞種	色	蛍光シグナル	測定方法		商品コード	包装	価格 (¥)
					Plate	Imaging			
Gs	CMV	Non-neuronal / whole cell	Green	Upward	●	●	U0200G <small>カルタヘナ</small>	1 kit (400 assay)	166,000
				Downward	●	●	D0200G <small>カルタヘナ</small>	1 kit (400 assay)	166,000
			Red	●	●	U0200R <small>カルタヘナ</small>	1 kit (400 assay)	166,000	
Gi	CMV	Non-neuronal / whole cell	Green	Upward	●	●	X0200G <small>カルタヘナ</small>	1 kit (400 assay)	166,000

[メーカー : MOM]

使用例



cADDIs cAMP sensor を導入した心筋細胞



イソプロテレノール誘導による cAMP 産生

- A : HEK293 細胞に Downward 型 cADDIs cAMP センサー (#D0200G) を発現させ、Isoproterenol (アドレナリン β2 受容体アゴニスト) を各濃度で添加した際の蛍光強度の変化を経時的にプロットした。Isoproterenol の濃度に依存して蛍光強度の変化が見られた。蛍光の減衰が cAMP 産生の増加を示す。
- B : 再現性評価とハイスループットスクリーニングにおける信頼性の指標である Z' factor を算出した。

■使用文献 (cAMP)

2022年 : 21件 2021年 : 18件



ここがすごい

これまで FRET センサーなどの 2nd メッセンジャー検出用プローブはありましたが、シグナルが弱く自動プレートリーダーでの検出は困難でした。また、ELISA ではエンドポイントでの測定となるため生細胞での動的な解析を行うことはできません。Montana Molecular 社の各種 2nd メッセンジャー応答性蛍光センサーは、各種 2nd メッセンジャーと特異的に反応することで蛍光強度が変動する特徴があります。キットには、それらの蛍光センサーを発現する遺伝子をパッケージングした改変型バキュロウイルス (BacMam) が含まれており、哺乳動物細胞に添加するだけで発現させることができます。また、緑色・赤色タイプのセンサーがあるため 2 種類の 2nd メッセンジャーの挙動を同時に解析することも可能です。

こちらもオススメ

BacMam シリーズではその他の因子ラインナップも取りそろえています。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

- Diacylglycerol (DAG, Gq 経路)
- PIP2 (Gq 経路)
- Ca²⁺ (Gq 経路)
- Voltage センサー
- 小胞体 (ER) ストレスセンサー

Web ページ番号

64589





TR-FRET 法で細胞内の cAMP 濃度を測定するキット

TR-FRET 法により細胞ライセート中の cAMP 濃度を高感度に測定できるキットです。G タンパク質共役型受容体 (GPCR) の薬理学的特性評価, アゴニスト/アンタゴニストを用いたハイスループットスクリーニングに最適です。

特長

- ロット間の一貫性を確認済み
- データシートに社内検証データを記載
- 最適な抗体ペア, ドナー/アクセプター蛍光色素分子を使用

TR-FRET アッセイのメリット



NO WASH STEP
洗浄や分離ステップ不要



SENSITIVITY
高感度なアッセイが可能

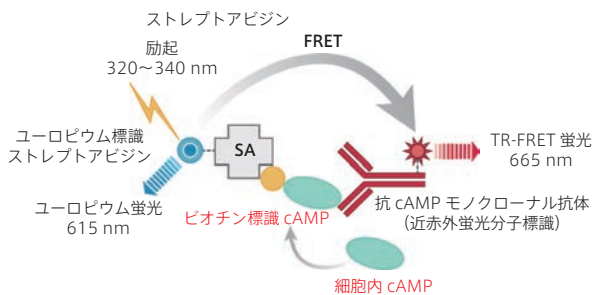


ACCURATE
高 S/B 比でアッセイの精度が高い



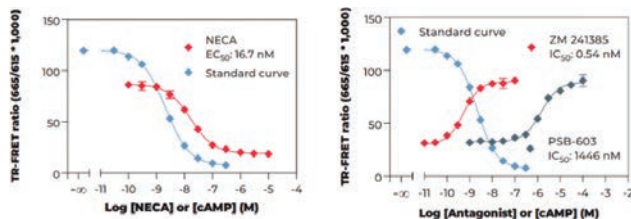
FASTER
短時間でアッセイ可能

測定原理



細胞が産生する遊離 cAMP は, 近赤外蛍光標識された抗 cAMP モノクローナル抗体と結合し, cAMP トレーサー複合体 (ユーロピウム標識ストレプトアビジン/ビオチン標識 cAMP) と競合します。これにより, 特異的な TR-FRET シグナルは細胞ライセート中の cAMP の濃度に反比例します。

使用例



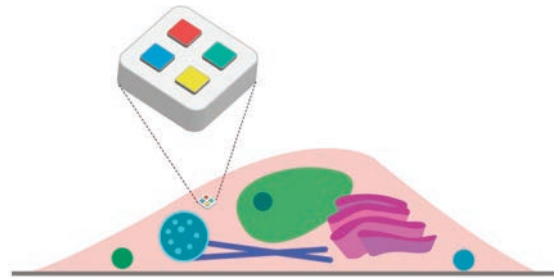
細胞: 内在性 Gs 共役型アデノシン A2a レセプター発現 U266B1 細胞
左図: アゴニスト (NECA) 濃度反応曲線
右図: アンタゴニスト (ZM 241385) 濃度反応曲線

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
THUNDER cAMP TR-FRET Assay Kit			
BAX KIT-CAMP-1000		-80°C 1,000 tests	1 kit / 100,000
BAX KIT-CAMP-5000		-80°C 5,000 tests	1 kit / 266,000
BAX KIT-CAMP-20000		-80°C 20,000 tests	1 kit / ご注意下さい
測定試料: 細胞ライセート, 試料量: 20 µl, フォーマット: 384 well plate			
測定波長: 励起 320 nm (340 nm) または 337 nm (レーザー) / 蛍光 665 nm			
キット内容: cAMP standard, Biotin-cAMP, Eu-streptavidin, FR-anti-cAMP, cAMP detection buffer			

※キットに 384 ウェルプレートは含まれていません。
※測定には TR-FRET の測定が可能なプレートリーダーが必要です。

シリコン製蛍光マイクロチップ SPAchip

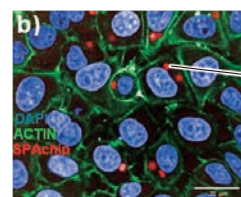
表面に蛍光色素 (pH インジケーターまたはカルシウムインジケーター) がプリントされたシリコン製マイクロチップです。細胞培養液に添加するだけで細胞内に取り込まれ, 単一細胞の細胞質内環境を長期間にわたってモニタリングできます。



特長

- 細胞内に取り込まれた SPAchip は細胞質に留まり続け, 細胞外やオルガネラに拡散しません。
- 蛍光色素が細胞内に拡散しないため, 細胞毒性を低く抑えることができます。
- チップ上に集積されることで, 蛍光色素を濃度低下や分解から保護できます。
- 単一細胞内における検出対象の変化を長期間にわたって継続的に観察することが可能です。
- 共焦点システムの蛍光顕微鏡やハイコンテンツスクリーニング (HCS) 機器に最適化されています。フローサイトメーターでの解析も可能です。
- 測定波長: 励起 488 nm / 蛍光 520 nm

使用例



SPAchip

※SPAchip の緑色蛍光を赤に画像処理

HeLa 細胞に取り込まれた SPAchip の蛍光シグナル
赤色 (画像処理): SPAchip 青色: DAPI (核) 緑色: Phalloidin (アクチン)

ここがすごい

SPAchip は $3^W \times 3^D \times 1^H \mu\text{m}$ の大きさを持つシリコン製マイクロチップであり, ポリマーペンリソグラフィー技術でチップ表面に蛍光色素を集積させることが可能です。区画を区切って複数の蛍光試薬を集積させることで, マルチカラーの蛍光デバイスとして用いることもできます¹。SPAchip の一辺は一般的な細胞直径の 1/10 ほどであり, 培養液に添加するだけでエンドサイトーシスを介して細胞内に取り込まれ, 細胞内において表面蛍光色素の特性に基づいた環境応答性を示します。

1. Torras, N., et al., *Adv. Mater.*, **28** (7), 1449~1454 (2016). [PMID: 26649987]

[メーカー: AFC]

検出対象	商品コード	包装	価格 (¥)
細胞内 pH	S-001-PHG	1 kit	120,000
細胞内 Ca ²⁺	S-002-CAG	1 kit	120,000

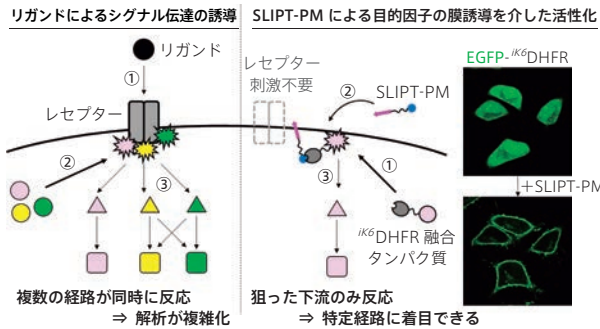
細胞膜を起点とした経路特異的なシグナル伝達の活性化に！ タンパク質の細胞膜局在誘導試薬 SLIPT-PM

SLIPT 法は「タンパク質の細胞内局在を低分子化合物により制御する基盤技術」で、SLIPT-PM は SLIPT 法において細胞膜への局在移行を誘導する化合物です。目的のシグナルタンパク質を専用タグ *ik6*DHFR の融合タンパク質としてあらかじめ発現させた細胞に SLIPT-PM を添加することで、目的タンパク質を速やかに細胞膜に輸送することができ、狙ったシグナル経路に着目した各種解析を行うことができます。

※本製品は名古屋工業大学の研究成果をもとにフナコシ(株)が製品化し、販売しています。

ここがすごい

狙ったシグナル経路を活性化する新技術 SLIPT 法



- 専用タグタンパク質 *ik6*DHFR と融合して発現させた目的タンパク質を、好きなタイミングで細胞膜に移行・局在化させることで、本来の上流刺激（レセプター刺激）が不要で下流シグナルを活性化できます。
- 狙った経路の下流のみの反応を解析するのに優れています。

[右図]

- ① 標的とする経路 A の上流因子を *ik6*DHFR 融合タンパク質として発現させてある
- ② SLIPT-PM を添加（レセプター刺激不要）
- ③ SLIPT-PM が *ik6*DHFR 融合タンパク質を細胞膜に集積させ活性化 → 経路 A の下流のみが活性化

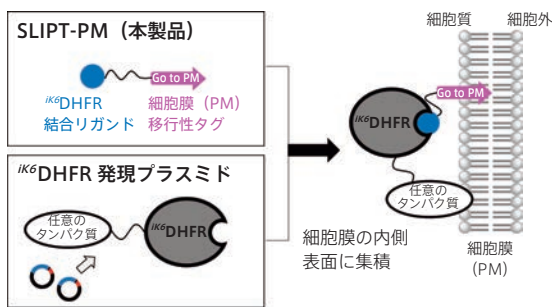
※SLIPT=Self-localizing ligand-induced protein translocation (自己局在性リガンド誘導型タンパク質局在移行)

キット内容

- 低分子化合物 SLIPT-PM (0.2 mg/vial)
- 局在解消剤 (5 mg/vial)



実験の構築には本製品 SLIPT-PM とは別に *ik6*DHFR 発現プラスミドを Addgene から入手いただく必要があります。発現プラスミドの入手方法およびコンストラクション作製ガイドはフナコシ Web をご覧下さい。



使用実績があるシグナル伝達経路の例

- cRaf-MEK-ERK 経路
- RasGEF-Ras-Raf-MEK-ERK 経路
- Gα_q-PLCβ-PIP₂-IP₃-Ca²⁺経路
- Gα_s-adenylate cyclase-cAMP 経路
- PI3K-PIP₃-Akt 経路
- RacGEF-Rac-actin 経路
- PKCα-Raf-MEK-ERK 経路

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
SLIPT-PM	FNA FDV-0045	1 kit / 40,000

※発現プラスミドは同梱されていません。別途ご用意下さい。

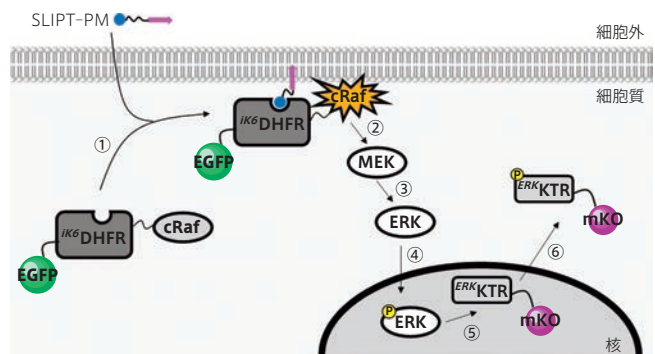
cRaf の細胞膜移行による MEK-ERK 経路の活性化

■対象シグナル経路：cRaf → MEK → ERK

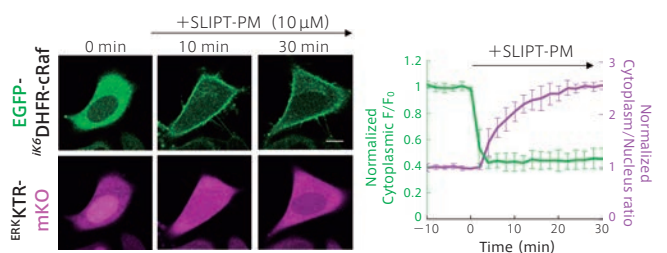
■使用したコンストラクト：

- ・ *ik6*DHFR 融合タンパク質：EGFP-*ik6*DHFR-cRaf
- ・ レポータータンパク質：核内 ERK 活性化評価センサータンパク質 *ERK*^{KTR}-mKusabiraOrange (mKO)

■実験モデル



■実験結果



HeLa 細胞で EGFP-*ik6*DHFR-cRaf と ERK 活性化評価センサータンパク質 *ERK*^{KTR}-mKO を共発現させると、EGFP-*ik6*DHFR-cRaf は細胞質、*ERK*^{KTR}-mKO は核内にメインに局在している。そこに SLIPT-PM を 10 μM 添加すると EGFP-*ik6*DHFR-cRaf が速やかに細胞膜に移行 (t_{1/2} ~ 1 min) する様子が観察された。それに伴い *ERK*^{KTR}-mKO は核から細胞質に移行することが観察された。

※フナコシ Web にはコントロールを含む詳細なデータを掲載しています。

化合物／ペプチドライブラリー

Web ページ番号

下記参照



■キナーゼ阻害物質

品名	コンポーネント数	メーカー	Web ページ番号	お問い合わせ先
Kinase Peptide Library セリン／スレオニンキナーゼのリン酸化モチーフ探索に有用な ビオチン標識ペプチドライブラリーです。	Group I : 約 180 種類 Group II : 約 18 種類	 ANA	7935	試薬担当
IntelliScreen Highly Selective Kinase Inhibitor Library 特異性の高いキナーゼ阻害物質のライブラリーです。	—	 FCS	45970	試薬担当
Kinase Screening Library キナーゼ阻害物質などを含むライブラリーです。	約 160 種類	 CAY	63019	試薬担当

■脂質関連

品名	コンポーネント数	メーカー	Web ページ番号	お問い合わせ先
Fatty Acid Screening Library 様々な生理活性を持つ脂肪酸のライブラリーです。AUDA や CUDA などの特殊な脂肪酸も含まれます。	75 種類以上	 CAY	4780	試薬担当
Bio-active Lipid I / II Screening Library G タンパク質共役受容体 (GPCR) スクリーニング、標的化合物 の評価、2 次スクリーニングおよび新規アッセイ法の評価などに 有用です。	I Library : 約 800 種類 II Library : 190 種類以上	 CAY	64677	試薬担当
IntelliScreen Cancer Cell Metabolism Library 細胞内代謝に関する化合物を含むライブラリーです。	—	 FCS	65306	試薬担当

■ペプチド

品名	コンポーネント数	メーカー	Web ページ番号	お問い合わせ先
ペプチドアレイ／ペプチドセット作製受託サービス ご要望に応じて多種多様なペプチド合成し、ペプチドアレイ／ ライブラリーとしてご提供します。	—	 Innovative Peptide Solutions JER	842	受託担当
ペプチドホルモンライブラリー オピオイド、肥満関連などの各種カテゴリーのペプチドホルモンを 含むライブラリーを取り扱っています。	約 50～1,000 種類	 PPE	3611	試薬担当
ジペプチドライブラリー システインを除く 19 種類のアミノ酸のほぼすべての組み合わせを 網羅しています。	1～336 種類	 ANA	65564	受託担当

■その他化合物

品名	コンポーネント数	メーカー	Web ページ番号	お問い合わせ先
Prostaglandin Screening Library プロスタグランジン F 類 (Library I), D および E 類 (Library II), A および J 類 (Library III) の 3 種類のライブラリーがあります。	Library I / III : 70 種類以上 Library II : 60 種類以上	 CAY	4349	試薬担当
Custom Tocriscreen Compound Library 約 3,700 種類以上の化合物を集めた低分子化合物ライブラリー からご要望に応じてカスタムライブラリーを構築します。	—	 RSD	63495	受託担当
FDA-Approved Drugs Library FDA (アメリカ食品医薬品局) によって承認された物質を集め たライブラリーです。	約 190 種類	 RSD	—	試薬担当
	約 892 種類	 CAY		

ライブラリー製品ご購入時のご注意



毒劇物に該当する可能性があります。また、法規制などの理由により、一部のコンポーネントを除いた日本仕様でお届けする場合がございます。詳細はお問い合わせ下さい。

また、コンポーネントの種類および数が予告なく変更となる場合があります。各製品に含まれる化合物の内容や価格などは、ご注文前に当社テクニカルサポート（試薬担当）までお問い合わせ下さい。



Dharmacon™ スクリーニングライブラリー

全ゲノム、組み合わせ済み遺伝子ファミリー、またはカスタムの遺伝子リストによるライブラリーまで、ハイスループットな機能的ゲノムスクリーニング用の幅広いライブラリーセレクションをご用意しています。

製品フォーマット



SMARTpool

1つの遺伝子に対して配列デザインの異なる4種類のガイドRNA/siRNAを、Pool（混合物）として1本のチューブに入れた製品。



Set of 4

1つの遺伝子に対して配列デザインの異なる4種類のガイドRNA/siRNAを、それぞれ個別のチューブに入れ、チューブ4本で1セットとした製品。



Individual

Set of 4フォーマットの4種類のガイドRNA/siRNAを、1種類（チューブ1本）ごとに個別でお届けする製品。

ゲノム編集（CRISPR スクリーニングライブラリー）

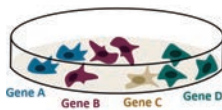
ガイド RNA

Whole Genome, Druggable Genome, GPCR, Ion Channels, Drug Targets など、組み合わせ済みのライブラリーをご用意しています。

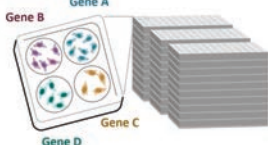
- アレイ化化学合成 sgRNA ライブラリー
- アレイ化化学合成 crRNA ライブラリー
- アレイ化レンチウイルス sgRNA ライブラリー
- プール化レンチウイルス sgRNA ライブラリー

Web ページ番号 68927

プール化



アレイ化



転写活性化（CRISPRa スクリーニングライブラリー）

ガイド RNA と改変 Cas9 ヌクレアーゼ（dCas9-VPR）を使用して、二本鎖 DNA は切断せずに、ターゲット遺伝子の転写を活性化します。CRISPRa 用 crRNA をご用意しています。

Web ページ番号 63965

Cherry-Pick カスタムライブラリー

ガイド RNA (crRNA, sgRNA) / siRNA / CRISPRa 用 crRNA / CRISPRi 用 sgRNA

ご予算やニーズに合わせて必要な配列を選択いただき、96/384 ウェルに分注してお届けするカスタムライブラリーです。

- 容量：0.1, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 nmol/well から選択（1回のご注文では、同一容量のみ選択いただけます。）

- 最低注文数/製品形状：

20 ウェル分の製品/96 ウェルプレート、

40 ウェル分の製品/384 ウェルプレート

※最後のプレートの端数はこの限りではありません。

Web ページ番号 67905

遺伝子発現抑制（RNAi スクリーニングライブラリー）

siRNA

デザイン済み siRNA を遺伝子ファミリーやパスウェイごとに分類しプレートに分注した組み合わせ済みライブラリーです。特長的な化学合成 siRNA のラインナップを取りそろえています。

Web ページ番号 67174

siGENOME siRNA	ノックダウン効率に優れたスタンダードタイプのデザイン済み siRNA です。コストを抑えた RNAi 実験に最適です。
ON-TARGETplus siRNA	オフターゲット効果を抑え、ターゲット遺伝子に対する特異性を向上させたデザイン済み siRNA です。
Accell siRNA	独自の化学修飾により、トランスフェクション試薬またはエレクトロポレーションを使わずに細胞へ導入できるデザイン済み siRNA です。

転写抑制（CRISPRi スクリーニングライブラリー）

ガイド RNA と改変 Cas9 ヌクレアーゼ（dCas9-SALL1-SDS3）を使用して、二本鎖 DNA は切断せずに、ターゲット遺伝子の転写を抑制します。CRISPRi 用 sgRNA をご用意しています。

Web ページ番号 65936



製品は Horizon Discovery 社の Web サイトにてオンラインでご注文いただけます。ご注文にはユーザー登録が必要です。

初めてご注文されるお客様は、事前に登録をお願いします。

ユーザー登録の方法

67329

ご注文方法の詳細

81062

また、ご注文1回につき、別途 **Handling fee (手数料)** が **必要**です。詳細は Web ページ番号：70983 をご覧ください。

[メーカー：DHA]

フナコシ Dharmacon 製品担当

dharmacon@funakoshi.co.jp

薬物や毒素などの影響による細胞層のバリア機能評価に！ cellZscope® (セルズスコープ)

細胞のタイトジャンクションをリアルタイムでモニタリングできます。生理学的条件下で細胞層の抵抗値 (TER, 経上皮/内皮電気抵抗値) および細胞層キャパシタンス (Ccl) *1 を自動的に測定します。

エントリーモデル
cellZscopeE



スタンダードモデル
cellZscope+



高頻度測定モデル
cellZscope2



高速測定モデル
cellZscope3



異なるサイズの電極を自由に組み合わせ使用できます。

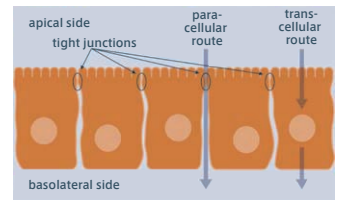
特長

- インキュベータ内に設置したセルモジュールをインキュベータ外のコントローラに有線接続し、PCでモニタリングします。
- 市販のセルカルチャーインサートが使用可能です。
- セルモジュールはクリーンベンチ内で取り扱いやすいようデザインされています。

MEMO

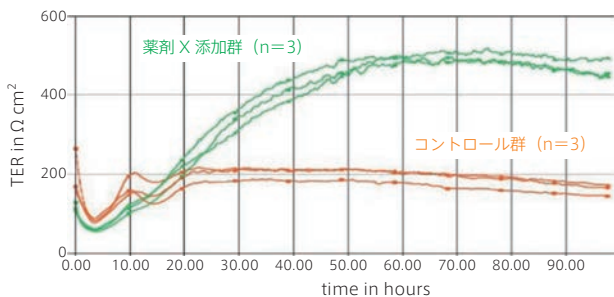
細胞層のバリア機能について

多細胞生物の多くの組織において、上皮および内皮細胞層はバリア機能を担っています。これらの細胞層は、細胞間隙に沿った物質の拡散 (paracellular route) を制御するだけでなく、経細胞路 (transcellular route) に沿って物質を能動輸送することで、化学物質の選択的透過を行います。経上皮/内皮細胞層の主な構成要素は、隣接した細胞間の密着結合 (タイトジャンクション) で、細胞内外からの様々なシグナルにตอบสนองしてタイトジャンクションが選択的に開閉して、分子の通過を調節します。しかし、物質により輸送が制限されるため、薬物を目的の場所に届けるドラッグデリバリーの分野では、このバリア機能による薬物透過性の制御が課題とされています。



ユーザー様 製品ご使用例

血液脳関門モデルのタイトジャンクション機能解析



サル由来細胞を用いた *in vitro* BBB モデルを cellZscope+ にセットし、薬剤 X を添加して 15 分間隔で TER を測定した。薬剤 X 添加群は 50 時間後まで TER 上昇が継続し、60 時間後の TER はコントロール群の 2.5 倍まで上昇した。

MEMO

血液脳関門 (Blood-Brain Barrier, BBB) は脳毛細血管が構成する生体バリア機能*2 であり、中枢と末梢の物質移行を制御することで脳の恒常性維持に重要な役割を果たしています。近年 BBB の機能障害が認知症をはじめとする様々な中枢神経系疾患と関係することが報告されており、新たな治療標的として BBB が注目されています。
*2 密着結合 (タイトジャンクション) 形成、各種輸送体の発現など。

cellZscope+ は経時的にタイトジャンクション形成の変化を捉えることができ、BBB を標的とした新薬開発や DDS 技術開発に有用と考えられる。

データご提供：ファーマコセル(株) 渡邊大祐様

[メーカー：CSD]

タイプ	品名	測定スピード	同時処理数	対応インサート	商品コード	包装	価格 (¥)
エントリーモデル*1	cellZscopeE	60分	最大6試料	6 well 用サイズ 12 well 用サイズ 24 well 用サイズ (購入時に電極サイズを指定)	CSZ301 △	1 set	2,470,000
スタンダードモデル	cellZscope+	20分	最大24試料		CSZ101 △	1 set	6,780,000
高頻度測定モデル	cellZscope2	5分			CSZ201 △	1 set	9,180,000
高速測定モデル	cellZscope3	30秒	最大24試料		CSZ401 △	1 set	13,680,000
			最大96試料		CSZ411 △	1 set	35,520,000

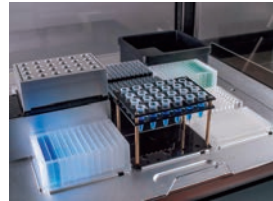
*1 エントリーモデル cellZscopeE は、静電容量 (細胞層キャパシタンス) の測定には非対応です。cellZscope+へのアップグレード (有償) が可能です。
*2 別途 PC (OS : Windows 10) が必要です。

オープンソースの自動分注ロボットシステム OT-2 Refresh

実験者によって、データが異なり再現性がとれない…
ちょっとした分注ミスで余計に時間がかかってしまう…

**高精度、プロトコルの柔軟性、低価格を兼ね備えた
OT-2 Refresh があなたの実験をお手伝いします！**

ピペットチップ・プレート・チューブラックなどを配置し、
分注作業を自由にデザイン可能



ピペット

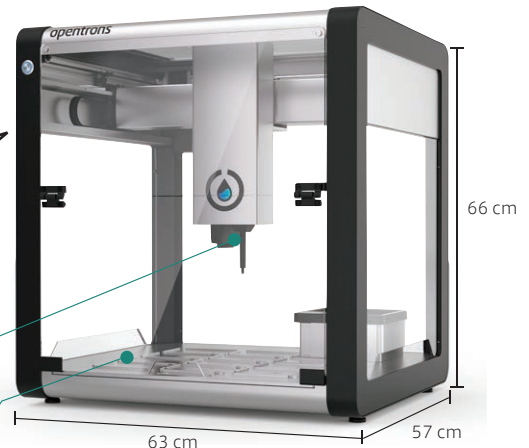
最大 2 本のピペットを装着できます。

デッキ

最大 11 種類のラボウェア*1 を設置できます。フットプリント
が SBS フォーマット*2 のサイズでウェルが規則正しく整列さ
れていれば、自作のプレートも使用できます。

*1 チップラック、プレート、チューブラックなどを指します

*2 SBS フォーマット：127.76^W×85.48^D mm



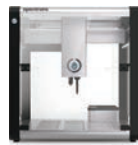
外部接続	イーサネット, USB 2.0, Wi-Fi 2.4 GHz
電源	100~240 V AC / 50~60 Hz
質量	48 kg

3 種類の方法でプロトコルを作成

- Python プログラミングで作成**：自由度の高いプログラムが作成でき、OT-2 Refresh の性能を最大限利用できます。
- Web アプリで作成**：Web 上の専用アプリ（プロトコルデザイナー）を使用して、簡単な操作でプロトコルを作成できます。
- メーカー Web よりダウンロード**：メーカーで作成した次世代シーケンス前処理用プロトコル、PCR セットアッププロトコルなどが利用できます。

製品ラインナップ

OT-2 本体



[メーカー：OTO]

品名	商品コード	包装	価格(¥)
OT-2 Refresh	999-00111 △	1 unit	1,610,000

※別途 PC (OS : Windows 10 / Mac OS 10.10 以降) が必要です。
※本体 (#999-00111) のみでは使用できません。ご注文の際には、
下記の専用電動ピペット (最低 1 本) を併せてご購入下さい。

[メーカー：OTO]

タイプ	容量	商品コード	包装	価格(¥)
シングル チャン ネル	P20	1 µl~20 µl	999-00002	1 piece 310,000
	P300	20 µl~300 µl	999-00003	1 piece 310,000
	P1000	100 µl~1,000 µl	999-00004	1 piece 310,000
8 チャン ネル	P20	1 µl~20 µl	999-00005	1 unit 495,000
	P300	20 µl~300 µl	999-00006	1 unit 495,000

[メーカー：OTO]

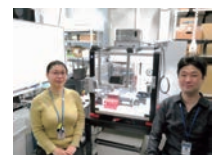
オプション品	商品コード	包装	価格(¥)
① チューブラックセット	999-00030	1 set	55,000
② 温度制御モジュール (アルミブロック 3 種付属)	999-00097 △	1 unit	930,000
③ マグネットモジュール	999-00098 △	1 unit	930,000
④ サーマルサイクラー	999-00174 △	1 piece	2,440,000
⑤ ヒーターシェーカーモジュール	999-00157 △	1 set	975,000
⑥ HEPA モジュール	999-00137 △	1 unit	1,550,000

※別売品のヒーターシェーカーモジュール用アダプターについては、
フナコシ Web をご覧下さい。

ユーザーレビューを Web 公開中

堀之内 貴明 様
下野 晴子 様

産業技術総合研究所 人工知能研究センター
オーミクス情報研究チーム



Web ページ番号 65869



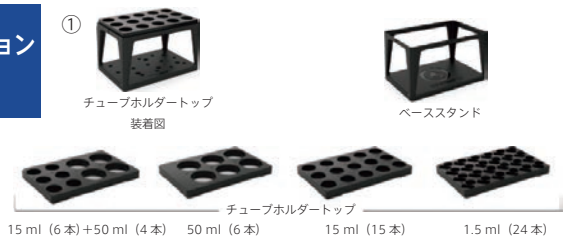
専用 電動 ピペット



シングルチャンネル

8 チャンネル

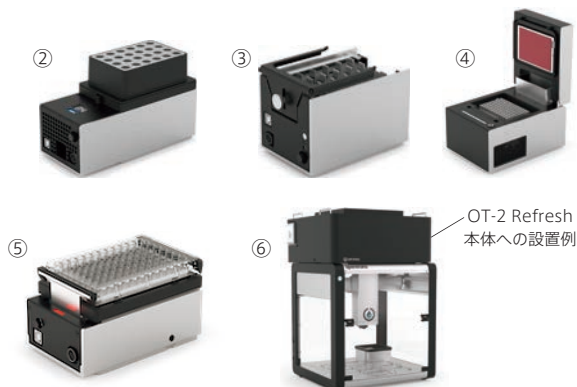
オプション 品



① チューブホルダートップ
装着図

ベーススタンド

② ③ ④ チューブホルダートップ
15 ml (6 本)+50 ml (4 本) 50 ml (6 本) 15 ml (15 本) 1.5 ml (24 本)



OT-2 Refresh
本体への設置例



Biacore 分子間相互作用 解析受託サービス

Biacore T200 (Cytiva 社) による表面プラズモン共鳴 (SPR) 技術を用いて、タンパク質や低分子化合物などの分子間相互作用を解析します。カイネティクス解析データやアフィニティ解析データ (結合速度・解離速度・解離定数) を提供します。

※Biacore T200 の測定感度：解離定数 (K_D 値) が数 10 pM~数 mM

評価可能な
相互作用

抗原-抗体

タンパク質-タンパク質

ペプチド-タンパク質

低分子化合物-タンパク質

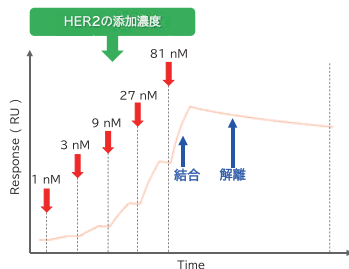
対応可能な解析例

リガンド	アナライト	リガンドのキャプチャー方法	
ヒト抗体	タンパク質/ ペプチド	アミンカップリングで抗体をセンサーチップに結合させ、リガンドをキャプチャー	
ヒト Fab キメラ抗体		Protein G でリガンドをセンサーチップにキャプチャー	
マウス抗体			アミンカップリングで抗タグ抗体をセンサーチップに結合させ、リガンドをキャプチャー
ヒトとマウス以外の哺乳動物由来 IgG 抗体			
タンパク質 (His タグ)	タンパク質/ ペプチド/ 低分子化合物		アミンカップリングでリガンドをセンサーチップに結合
タンパク質 (GST タグ)		アミンカップリングでリガンドをセンサーチップに結合	
一級アミンをもつ分子	タンパク質/ ペプチド	ストレプトアビジンでリガンドをセンサーチップにキャプチャー	
ビオチン化分子		ストレプトアビジンでリガンドをセンサーチップにキャプチャー	
ビオチン化オリゴ DNA	タンパク質/ ペプチド	ストレプトアビジンでリガンドをセンサーチップにキャプチャー	

解析例

抗 HER2 抗体 (トラスツマブ) の測定例
シングルサイクルカイネティクス解析法

センサーチップに抗ヒト IgG 抗体を固定化し、トラスツマブ (リガンド) を捕捉させた。HER2 タンパク質 (アナライト) を段階的に添加し、各濃度における相互作用を検出した。

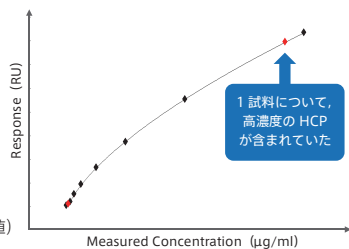


※シングルサイクルカイネティクス解析法とマルチサイクルカイネティクス解析法での測定解析に対応

測定試料	HCP 含有濃度
A	<0.25 $\mu\text{g/ml}$
B	<0.25 $\mu\text{g/ml}$
C	<0.25 $\mu\text{g/ml}$
D	29.45 $\mu\text{g/ml}$
トラスツマブ	<0.25 $\mu\text{g/ml}$

◆各試料の測定値

◆HCP の測定値 (検量線作成に用いた値)



バイオ医薬品に含まれる Host Cell Protein (HCP) の定量

センサーチップに抗 CHO HCP 抗体を固定化し、HCP を添加した後、検量線を作成した。トラスツマブとバイオシミュラー A~D について、医薬品に含まれている HCP の濃度を定量した。

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：FCF]

NEW 化合物や素材の評価・スクリーニングに 抗ウイルス活性試験受託サービス

お客様が保有される化合物や素材が、どの程度の量 (濃度) で、またはどの程度の時間で、どの程度の感染阻害効果を示すか評価することができます。

抗ウイルス剤のスクリーニングも可能です。

評価可能なウイルス株

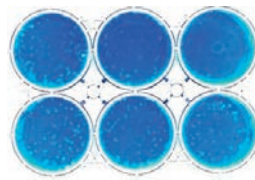
- インフルエンザウイルス A 型 (H1N1) A/Puerto Rico/8/34
- インフルエンザウイルス A 型 (H3N2) A/Panama/2007/99
- インフルエンザウイルス B 型 B/Yamanashi/166/98
- 季節性コロナウイルス HCoV-OC43
- 季節性コロナウイルス HCoV-229E
- ネコカリシウイルス (ノロウイルス代替) Feline calicivirus (F9)

測定可能な試料の形状

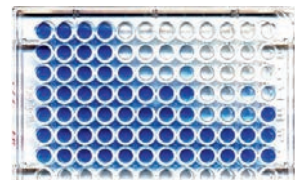
- 溶液
- 粉末などの固体 (DMSO などに溶解後使用。水に懸濁する試料については遠心後に上清を使用。)
- 繊維
- プラスチック・金属・ガラスなど平面状の素材

※その他、試料形状についてはご相談下さい。

抗ウイルス活性試験方法



ブランク形成法



TCID₅₀ 法

ご注文方法/価格

価格・納期は一例であり、試料の数や形状、検査項目、希望納期、ご希望の試験報告書形式などで変動します。

試験内容のご相談、お見積りは当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：VIS]

対象ウイルス	試料形状	納期	試験価格
インフルエンザウイルス	溶液	約 1 か月	¥150,000~
	繊維	約 1.5 か月	¥200,000~
	プラスチック	約 1.5 か月	¥200,000~
ネコカリシウイルス (ノロウイルス代替)	溶液	約 1 か月	¥150,000~
	繊維	約 1.5 か月	¥200,000~
コロナウイルス (季節性)	溶液	約 1 か月	¥200,000~
	繊維	約 1.5 か月	¥300,000~
	プラスチック	約 1.5 か月	¥300,000~

動物実験受託サービス

遺伝子改変マウスの設計・作製から表現型解析までを一貫してお受けします。

non-GLP 下における「薬効薬理試験」「毒性試験」「薬物動態試験」(in vivo) を承ります。

特長

- マウス・ラットはアイソボックスを使用した SPF 環境下にて実施します。
 - 方法、作業項目はご自由にカスタマイズできます。また目的に合わせた試験のデザインも承ります。
 - ご希望の項目を1匹・1回単位からご依頼いただけますので、無駄を省いた低価格かつ迅速な実験・解析が可能です。
- ※すべての動物実験は、高度な技術と徹底した飼育管理により、動物愛護の精神に配慮した環境下で実施しております。

モデル動物作製 (マウス/ラット)

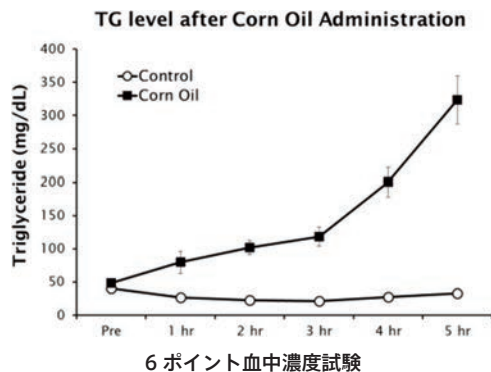
- がんモデル
- 自己免疫性疾患モデル
- 移植片対宿主病モデル
- アレルギー疾患モデル
- 心・血管疾患モデル
- 血液疾患モデル
- 筋疾患モデル
- 腎疾患モデル
- 肥満・糖尿病モデル
- 肺疾患モデル
- 老化モデル
- 骨粗鬆症モデル
- 中枢神経疾患モデル
- 疼痛モデル
- 外科的処置モデル

動物実験 (マウス/ラット)

- 薬効薬理試験 (non-GLP)
- 安全性試験 (non-GLP)
- 遺伝子改変動物の表現型解析
- 形態学的解析

解析例：薬物動態試験 (PK 採血/TK 採血)

試料：SD ラット (8 週齢, ♂)



ご注文方法/価格

■参考価格 (マウス)

- ヒト膵がん同所性移植モデル (匹)：およそ7万円～
- 薬剤調製・管理費用 (種・回)：7,200円～
- 腹腔内投与 (匹・回)：1,000円～

※動物購入費用は別途となります。

※メニューにないサービス・測定なども承ります。

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：YNK]

各種安全性試験受託サービス

ご要望や目的にあわせて、最適な試験方法による試験をご提供します。

一般毒性試験

- 被験物質の生体に対する急性的あるいは慢性的な有害影響を明らかにするための試験です。
- 各種投与経路に基づく、単回/反復/漸増投与毒性試験を行います。
- 動物種：ラット、マウス、サル、イヌ、ウサギ、モルモットなど

がん原性試験

- 安評センターが最も得意とする、被験物質の発がん性を予測するための試験です。
- 長い歴史の中で積み重ねられた数多くの長期飼育データを保有していますので、あらゆる視点から現データと過去データとを比較することが可能です。

特殊毒性試験

- 皮膚・粘膜への刺激性試験
- 免疫毒性試験
- 感受性・過敏症試験
- 発熱性物質試験、エンドトキシン試験、溶血性試験

生殖発生毒性試験

被験物質が親世代の生殖機能や次世代の発生に及ぼす影響を調べます。

遺伝毒性試験

特に高い評価をいただいている遺伝毒性試験は、医薬品、食品、農薬、一般化学物質などの様々な物質に対応できる、幅広い試験メニューをご用意しています。

- 遺伝子突然変異試験 (Ames, MLA, TGR)
- 染色体異常試験
- 小核試験 (ヒトリリンパ芽球由来 TK6/マウス, ラット)
- コメット試験 (マウス, ラット)
- コンビネーション試験 (コメット, 小核, TGR)

小核試験 コメット試験
Web ページ番号 67383 🔍 検索 67401 🔍 検索

ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：TRG]

こちらもおススメ

ヒト疾患モデルマウスとの交配と増産
病態可視化マウス/病態モデルマウスの販売

(株)安評センターでは、大学や研究機関などで樹立された遺伝子改変マウスを、ライセンス許諾を受けて販売しております。

Web ページ番号

7196



連載企画

フロンティアーズ

FRONTIERS

SAGUARO

www.saguarobio.com

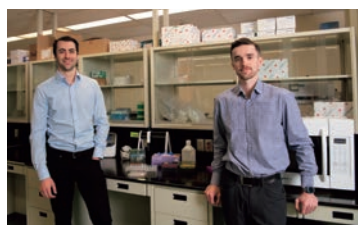
Saguaro Technologies社は、創薬支援のための研究ツールを開発している2020年設立のスタートアップ企業です。カナダのトップ研究者と提携し、研究者が開発した技術の製品化や細胞培養関連製品の開発を進めています。

細胞培養から創薬プロセスを改善したい

新薬の開発には莫大な費用と時間がかかりますが、製品化まで至るものはほんの一握りです。

Saguaro社の共同創業者であるLouisとFélixは、そんな創業のプロセスを改善したいと考えていました。一流大学で学んだ知識と、大手ハイテク企業での勤務経験を武器に、2人はより具体的に問題を特定するべく調査に奔走しました。

数か月にわたる努力の末、「研究者が創薬候補物質の作用機序をよりよく評価するためには、新しい細胞培養技術が必要である」という結論に至りました。2020年、2人はフルタイムの仕事辞め、細胞培養のための厳選された技術を開発・商品化するSaguaro社を立ち上げました。



左：Louis Turcotte氏／Co-Founder & CEO
右：Félix Lavoie-Pérus氏／Co-Founder & COO



社名のSaguaro（サワロ）とは、樹齢200年にもなる巨大なサボテンのことです。砂漠の厳しい環境の中で、わずかな雨水だけで最大24mの高さまで成長する、長寿と回復力のシンボルです。私たちの会社設立の理由である「次の世代がずっと健康で長生きできるように」という思いを込めて名付けました。

ChromaLive Dyeの発見

トロントにあるサニーブルック研究所のDr. David Andrewsは、候補化合物の細胞への影響を調べるツールに不満を感じていました。彼の研究室には、細胞イメージングによって何千もの化合物をハイスループット解析できるハイエンドな顕微鏡が揃っていたにもかかわらず、思うような解析ができていませんでした。蛍光色素は細胞に対して毒性があるため、細胞に取り込まれなかった余分な色素を洗い流す必要があるなどの難点があったためです。

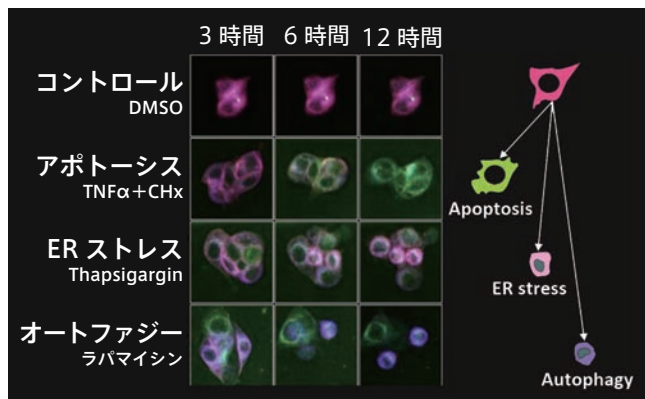
そこでAndrews博士は、自ら新しい色素の開発に乗り出しました。その結果、**低毒性で洗浄操作が不要な**蛍光色素の開発に成功しただけでなく、なんとその色素のスペクトルや染色性が細胞の状態によって変化することを発見したのです。

これは、**細胞の様々な状態を同時に検出できる**ようになったことを意味します。あまりに出来過ぎた話に思われましたが、Andrews博士がこの色素を慢性リンパ性白血病（CLL）細胞に添加してみたところ、6つの集団（コホート）に分類することができました。化学療法ターゲットを絞り込むにあたり、ある薬剤の効果が期待できる患者を見分けるのに役立つことが分かりました。

創業研究にずば抜けた影響を与える可能性があると感じたAndrews博士は、この色素を製品化してより多くの研究者へ紹介するためのパートナーとしてSaguaro社を選んでくれました。Saguaro社はサニーブルック研究所とライセンス契約を結び、ChromaLive Dyeとして販売しています。

特長

- 核膜を除く細胞の膜（原形質膜、オルガネラ膜）に取り込まれることで蛍光を発します。
- 細胞の状態（細胞の生死、アポトーシス、オートファジー、活性、ストレスなど）によって変化する蛍光特性を画像解析することで、様々な細胞の状態の識別や定量的解析を行います。

細胞の状態や細胞のサブタイプによって
蛍光特性（強度・波長）が変化する
ライブセルイメージング対応の蛍光色素

（上図）MCF-7細胞に本製品を取り込ませ、アポトーシス、ER（小胞体）ストレス、オートファジーを誘導する各種薬剤にて処理し、3、6、12時間後の蛍光イメージングを行った。細胞状態の違いでそれぞれ異なる蛍光特性のパターンが観察された。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
ChromaLive Non-Toxic Dye		
SAG SG-11		1 tube / 133,000
本製品1バイアル(400 units)で、1プレート分(96/384/1,536ウェルプレート)の測定を行います。		

ご購入時のご注意

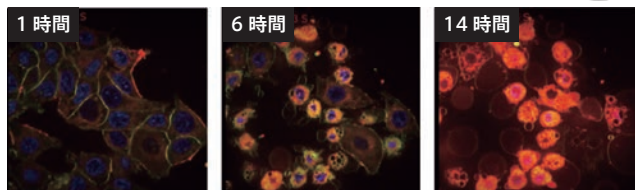
本製品の初回ご購入時には『同意書』をご提出いただく必要があります。同意書の内容を十分に確認、ご了承の上、ご署名下さい。ご署名および必要事項をご記入いただいた同意書は、メール(jutaku@funakoshi.co.jp)またはFAX(03-5684-6539)にて当社受託・特注品担当へお送り下さい。ご不明な点は、当社受託・特注品担当にお問い合わせ下さい。

ChromaLive Dye の使用例

Web ページ番号 70306



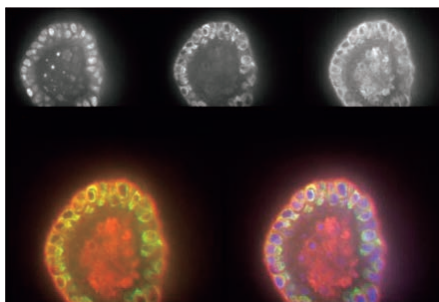
■経時的に細胞の状態を観察できる



薬剤処理による細胞状態の変化

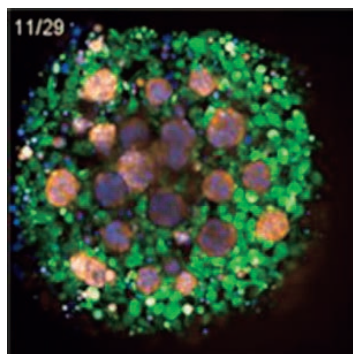
薬剤処理後の MCF-7 細胞の状態を本製品で観察したところ、時間経過とともにアポトーシス細胞（赤色）が増えていくことが分かる。青色：核（DRAQ5）

■オルガノイドやスフェロイドを均一に染色できる



共焦点顕微鏡による三次元（3D）オルガノイドの観察

腺房構造では、死細胞（赤色）が構造の中心部に集まり、生細胞（黄色）が輪郭を構成していることが分かる。青色：核（Hoechst 33342）



初代培養がん細胞オルガノイド

黄色：代謝的に活性なオルガノイド（ChromaLive Dye）、緑色：細胞外基質および死細胞（ChromaLive Dye）、青色：核（Hoechst 33342）

本製品は細胞の状態によって様々な蛍光特性を示しますが、特定の細胞状態において決まった蛍光特性を示すわけではありません。

そのため、ご自身の実験（使用する細胞および興味のある細胞状態）でどのような蛍光特性を示すかについて、事前にポジティブコントロールを使用して確認する必要があります。

以下の3種類の励起/蛍光波長での測定に対応しています。

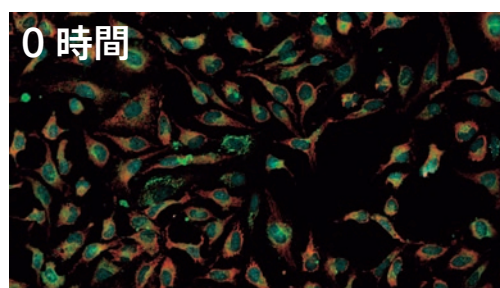
励起/蛍光

488/500~630 nm | 488/630~750 nm | 561/570~630 nm

ユーザー様 製品ご使用例

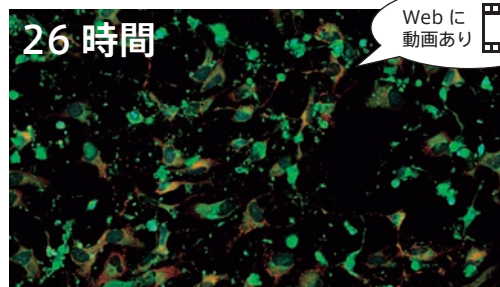
横河電機株式会社 様
ご提供動画データ

YOKOGAWA ◆



26 時間

Web に
動画あり



Staurosporine 処理した HeLa 細胞のイメージング

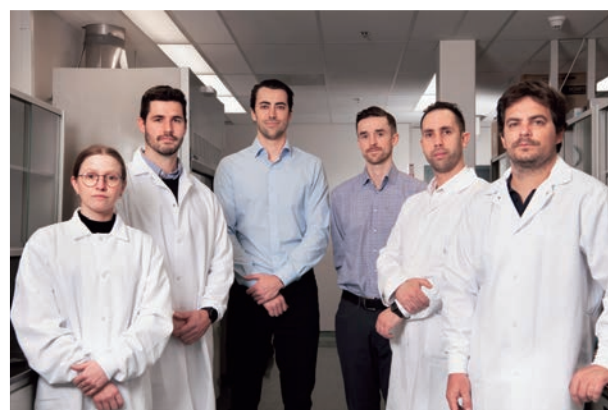
緑色/赤色：ChromaLive Dye 青色：核（Hoechst 33342）

※本データは共焦点定量イメージサイトメーター CellVoyager CQ1（横河電機株式会社）で取得されました。

ChromaLive Dye の実績と今後の展望

ChromaLive Dye は 2022 年に製品化・発売されて以来、既に欧米の大手製薬会社 8 社に販売実績があり、様々な治療分野や、幹細胞/3D 培養などのモデルで ChromaLive をご使用いただいています。異なる細胞状態の定量化、あるいは複数の色で細胞を塗り分けたような「セルペインティング」による形態プロファイリングアッセイ、化合物スクリーニング、毒性スクリーニング、あるいは遺伝子スクリーニングが主な用途になります。培地への添加だけで使用できるため、ハイコンテンツスクリーニングにも最適です。

現在、適用アプリケーションをさらに拡張するべく、様々なスペクトルや染色性を実現する研究に取り組んでいます。この色素のユニークな特性を生かしながら、蛍光波長を変化させることができるかが課題です。



Saguardo 社メンバーの皆様

日本の研究者へメッセージ

日本の創薬研究や研究機関の質の高さは世界的にも有名ですので、日本の研究者を支援する機会を得て、非常に身が引き締まる思いです。ChromaLive Dye が、健康長寿につながる画期的な発見をするためのサポートになることを願っています。



血液／骨髄試料の小核試験をわずか1日で行えるキット *in vivo* MicroFlow Kit

遺伝毒性の指標とされる小核試験を，蛍光試薬を用いたフローサイトメトリー（FCM）でわずか1日で行えます。

OECD474*に準拠

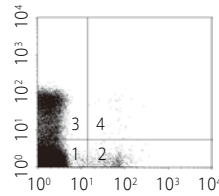
*OECD474：化学物質の試験に関するガイドライン（哺乳類赤血球小核試験）

- ラットやマウスの血液または骨髄試料における赤血球から小核を検出するキットです。
- 試料は固定後に保存可能なため，経時的な測定に最適です。
- 検出に用いる血液は少量（60～120 μl）で済みます。

キット内容

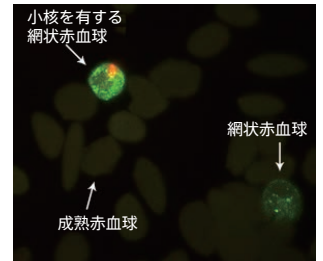
Long-Term storage solution (LTSS), Buffer solution, RNase solution, Anti-CD71-FITC antibody, DNA stain, Anti-CD61-PE antibody（血液用キットのみ）, Anti-Platelet-PE antibody（骨髄用キットのみ）, Anticoagulant / diluent（血液用キットのみ）, Strainer cap tube（骨髄用キットのみ）, Calibration standard

使用例



in vivo MicroFlow Kit を使用したフローサイトメトリー解析例

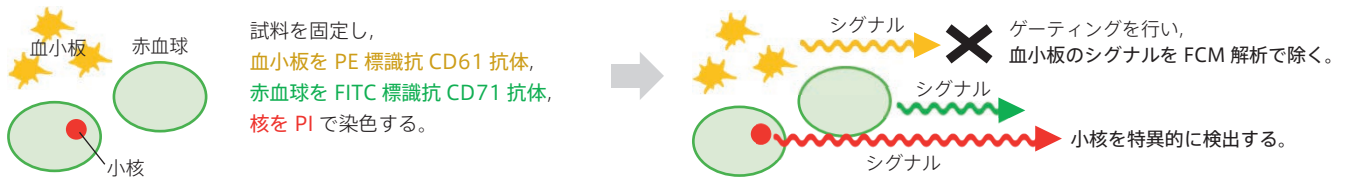
- 1：成熟赤血球
- 2：小核化した成熟赤血球
- 3：網状赤血球
- 4：小核化した幼若赤血球



in vivo MicroFlow Kit を使用したマウス血液の染色像

操作方法概略

PE 標識抗体で認識した血小板のシグナルをフローサイトメトリー解析で除くことにより，小核を特異的に検出できます。

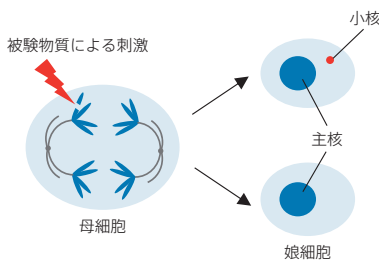


保存条件：-80℃ [メーカー：LIT]

品名	測定試料	測定動物種	アッセイ数	商品コード	包装	価格(¥)
<i>in vivo</i> MicroFlow Plus Kit	血液	マウス	15 tests	TRIALPLUS-M	1 kit	371,000
			60 tests	PLUS-M	1 kit	868,000
		ラット	15 tests	TRIALPLUS-R	1 kit	371,000
			60 tests	PLUS-R	1 kit	868,000
	骨髄	マウス	60 tests	PLUS-MBM	1 kit	932,000
		ラット	60 tests	PLUS-RBM	1 kit	932,000

Litron 社の遺伝毒性試験研究用製品ラインナップ

小核試験



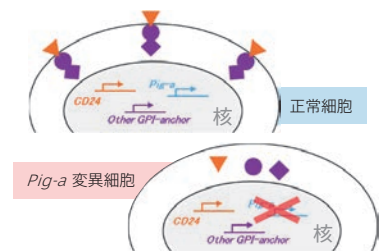
小核とは，細胞分裂時に染色体がダメージを受け部分的に分裂してできた，主核に取り込まれなかった断片を指します。被験物質を暴露した際に生じる赤血球または培養細胞中の小核を検出することで，遺伝毒性（変異原性）を評価します。

遺伝毒性作用機序分析

遺伝毒性作用機序を分析する従来の手法では，試験法における特異性の低さや作用機序に関するデータ不足が課題となっています。これらの課題を克服すべく，哺乳動物細胞を用いた新たな遺伝毒性試験法の開発が進められています。

MultiFlow Kit は，各種 DNA 損傷応答型バイオマーカーを用いたマルチブックスアッセイにより，被験物質を染色体構造異常誘発性物質（Clastogen），異数性誘発性物質（Aneugen），非遺伝毒性物質に分類し，遺伝毒性作用機序を迅速かつ正確に予測することができます。

Pig-a 遺伝子突然変異試験



CD24, CD59, CD55 などの細胞表面マーカーとなるタンパク質は，GPI アンカーと会合することで細胞表面に出現します。GPI アンカーの合成に必要な遺伝子のひとつである *Pig-a* 遺伝子に変異が生じると，機能的なアンカーが作られず細胞表面マーカータンパク質が欠如します。*Pig-a* 遺伝子変異が起きた細胞を検出することにより，遺伝子突然変異を評価します。

培養細胞の小核試験をわずか1日で行えるキット *in vitro* MicroFlow Kit

遺伝毒性の指標とされる小核試験を、蛍光試薬を用いたフローサイトメトリー (FCM) で**わずか1日**で行えます。

ICH*ガイドラインに準拠

*ICH：医薬品規制調和国際会議

- 培養細胞における小核を検出するキットです。試験動物を用いた小核試験を行えない方にもお勧めです。
- 浮遊細胞および接着細胞のどちらにも使用できます。
- 哺乳動物培養細胞を試料とするため、Ames 試験よりも信頼性の高い結果が得られます。
- 結果がすぐに得られるため、初期スクリーニングにも最適です。

使用実績のある細胞

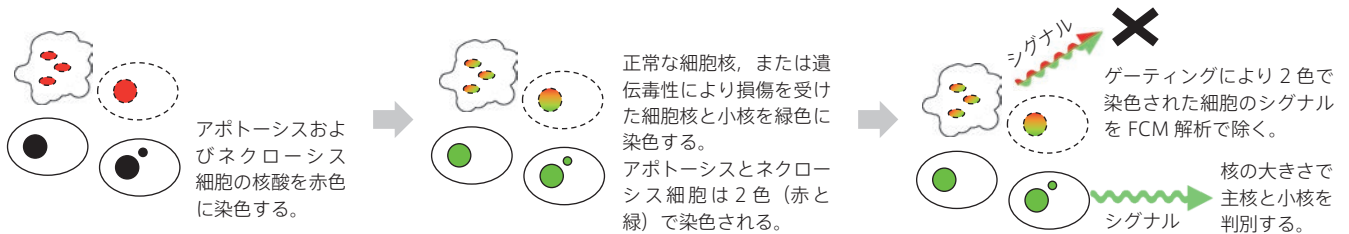
- CHO-K1
- L5178Y
- V79
- HepG2
- TK6
- WIL2
- など

キット内容

Incomplete lysis solution 1/2, RNase solution, Nucleic acid dye A (Ethidium monoazide, EMA), Nucleic acid dye B (SYTOX green nucleic acid stain), Buffer

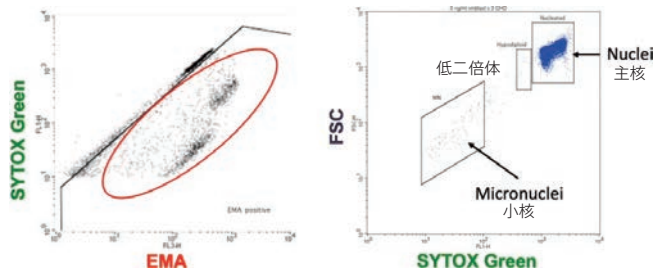
操作方法概略

ネクローシスおよびアポトーシスを起こした細胞と起こしていない細胞を2種類の染色試薬で染め分けることで、小核を特異的に検出できます。



解析例

Web に動画あり



核と小核の解析

(左図)
横軸：Nucleic acid dye A (EMA)
縦軸：Nucleic acid dye B (SYTOX Green)
ゲートライン右下に見られる EMA 陽性集団は、細胞膜が崩壊して Nucleic acid dye A (EMA) を取り込んだ核と小核を示す(赤い円)。解析ソフトを用いて不要な右下の細胞集団を排除することで、より正確に小核を検出できる。Nucleic acid dye A は DNA に共有結合しているため、細胞溶解後もそのまま残る。

(右図)
横軸：Nucleic acid dye B (SYTOX Green)
縦軸：FSC (核の大きさ)
サイズが大きく DNA 量が多い核は右上に検出され、サイズが小さく DNA 量が少ない小核は左に検出される。

[メーカー：LIT]

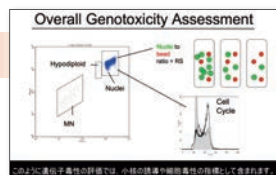
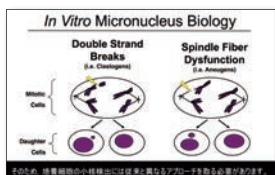
品名	アッセイ数	商品コード	包装	価格(¥)
<i>in vitro</i> MicroFlow Kit	50/250 tests	InVitro-250/50	1 kit	409,000
	200/1,000 tests	InVitro-1,000/200	1 kit	1,035,000
	400/2,000 tests	InVitro-2,000/400	1 kit	1,495,000

*アッセイ数：マイクロチューブ使用時/96 ウェルプレート使用時

フナコシ公式 YouTube チャンネル



オススメ製品の紹介や製品の使用方法など、ライフサイエンスで役立つ情報を動画でご提供します！
チャンネル URL www.youtube.com/channel/UCLTW4kDEOm61Wt5H2UUAdyQ
もしくは YouTube にて「フナコシ株式会社」で検索！



【わずか一日で小核を検出！】 *in vitro* MicroFlow Kit のご紹介

メーカー動画(日本語字幕)あります！



小核を検出する MicroFlow Kit (p.42~43) と併用することで、より詳細な遺伝毒性 (Clastogen, Aneugen) の解明に役立ちます!

Web ページ番号

69169



遺伝毒性作用機序の同定キット *in vitro* MultiFlow Kit

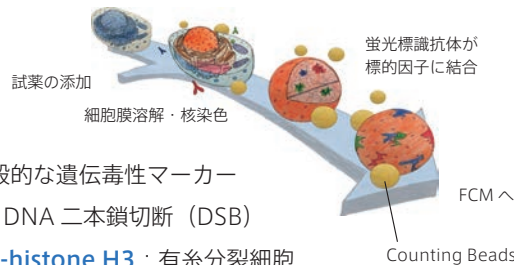
哺乳動物細胞核に関連する細胞増殖, アポトーシス, DNA 損傷に関連する因子を同時に標識し, フローサイトメトリー (FCM) により評価するキットです。

特長

- 細胞と試薬を混合し 30 分間インキュベートするだけで、評価対象因子を同時に蛍光標識できます。
- 迅速に FCM 解析を行うことが可能です。
- 細胞密度, 細胞増殖, 細胞毒性の測定も同時に行うことができます。
- スケールアップや自動化にも対応しています。
- 測定試料: 哺乳動物細胞
- アッセイフォーマット: 96 wells×4

評価対象

- **p53**: 一般的な遺伝毒性マーカー
- **γH2AX**: DNA 二本鎖切断 (DSB)
- **Phospho-histone H3**: 有糸分裂細胞
- **Cleaved PARP**: アポトーシスマーカー



[メーカー: LIT]

品名	MultiFlow DNA Damage Kit		
評価因子	p53, γH2AX, Phospho-histone H3, Cleaved PARP	p53, γH2AX, Phospho-histone H3	γH2AX, Phospho-histone H3, Cleaved PARP
キット内容	共通コンポーネント <ul style="list-style-type: none"> ● Nuclei release solution with counting beads ● DNA stain ● RNase solution 		
	<ul style="list-style-type: none"> ● p53 antibody FITC ● γH2AX antibody Alexa Fluor® 647 ● Phospho-histone H3 antibody PE ● Cleaved PARP antibody violet 	<ul style="list-style-type: none"> ● p53 antibody FITC ● γH2AX antibody Alexa Fluor® 647 ● Phospho-histone H3 antibody PE 	<ul style="list-style-type: none"> ● γH2AX antibody Alexa Fluor® 647 ● Phospho-histone H3 antibody PE ● Cleaved PARP antibody FITC
商品コード	MF_p53,gH2AX,H3,PARP	MultiF(p53,gH2AX,H3)	MF(PARP,gH2AX,H3)
包装	1 kit	1 kit	1 kit
価格 (¥)	525,000	435,000	435,000

こちらもオススメ

遺伝子突然変異試験キット

MutaFlow Kit

Pig-a 遺伝子変異細胞の割合を FCM を用いて、簡単操作で迅速かつ高い再現性で測定できるキットです。

※*Pig-a* 遺伝子については p.42 をご覧ください。

in vivo MutaFlow Kit

- トランスジェニック動物を必要としないため、*in vivo* における *Pig-a* 遺伝子変異をルーチンに測定できます。
- 磁気ビーズを用いて目的の細胞を濃縮し FCM で検出するため、短時間で多数/大量の試料を解析可能です。
- 自動化にも対応しています。

※別途、磁気ビーズとセパレーターが必要です。

[メーカー: LIT]

測定試料	測定動物種	アッセイ数	商品コード	包装	価格 (¥)
血液	マウス	25 samples	MutaFlowPLUS-25M	1 kit	677,000
	ラット	25 samples	MutaFlowPLUS-25R	1 kit	677,000

in vitro MutaFlow Kit

- 培養細胞 (マウス胸腺リンパ腫に由来する L5178Y TK^{+/−} 3.7.2c) の *Pig-a* 遺伝子変異を測定できます。
- ※本製品はマウス胸腺リンパ腫に由来する L5178Y TK^{+/−} 3.7.2c を使用対象として開発されました。本製品に含まれる抗体はマウス抗原に特異的であり、他の細胞株への使用は検証されていません。
- ※培養細胞 (L5178Y TK^{+/−} 3.7.2c) と培地は別途ご用意下さい。

[メーカー: LIT]

測定試料	アッセイ数	商品コード	包装	価格 (¥)
培養細胞 (L5178Y TK ^{+/−} 3.7.2c)	150 samples	InVitroMutaFlow150	1 kit	384,000



Web ページ番号 **7561** **69795**

NEW

これまで作製困難だったスフェロイドも！スフェロイドをデザインしてみませんか？

スフェロイド作製受託サービス

横浜市立大学 小島准教授（再生生物学研究室）が開発したスフェロイドの作製技術・研究成果をもとに、形状、サイズ、内部構造など、ご要望をヒアリングしながらご希望のスフェロイドを作製します。

特長

●スフェロイド化が困難であった細胞にも対応

従来法では作製が困難であった接着力の弱い細胞でも、スフェロイド作製の実績があります。

●カスタマイズ可能

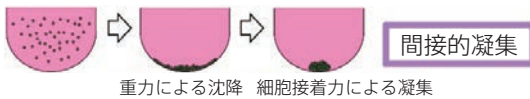
エコセル(株)では細胞だけでなく、高分子を細胞と共に凝集させる技術を有しています。例えば、細胞にハイドロゲルビーズを混ぜ合わせることによって、細胞間隙のあるスフェロイドの作製や細胞外マトリックスを埋め込んだスフェロイドの作製も可能です。

ここがすごい

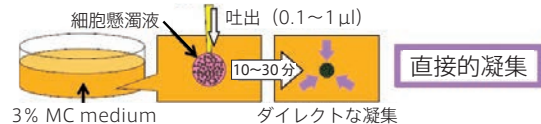
スフェロイドを作製するためにしばしば用いられるのは、ハンギングドロップ法や低吸着性のU底ウェルプレートです。低吸着性のU底ウェルプレートでは、ウェルに細胞を播種し、細胞が重力によって沈降、細胞接着力による凝集によってスフェロイドが形成されます。すなわち、間接的凝集に依存しており、細胞の接着力が低い場合はスフェロイドを効率よく作製することができません。

エコセル(株)では、3%メチルセルロース(MC)培地を用いて、細胞の接着力に依存せずに細胞を強制的に凝集させる方法でスフェロイドを作製します。具体的には、高粘度のMC培地にマイクロピペットで低粘度の細胞懸濁液を吐出します。そうすると、MCが細胞懸濁液の水分を吸い上げて膨潤し、相対的に細胞が凝集しスフェロイドが形成されます。また、凝集すると細胞接着分子の働きが促進され、より強固な凝集体が生成されます。

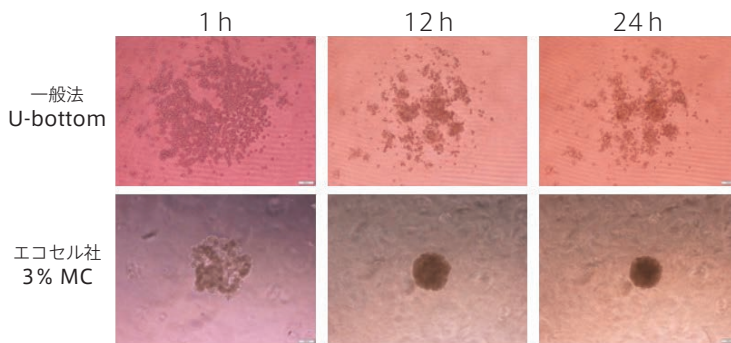
一般法：96 well U-bottom plate



エコセル社 3% methylcellulose (MC) method



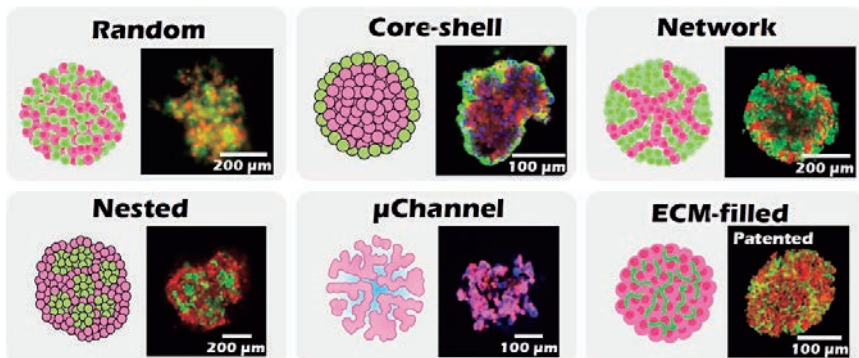
従来法との比較



ヒト iPS 細胞由来肝細胞のスフェロイド作製

ヒト iPS 細胞由来肝細胞のスフェロイドを、従来法（低吸着性U底ウェルプレート）またはエコセル(株)技術によって作製した。従来法では細胞が凝集できずスフェロイド化が困難であったが、エコセル(株)の技術を用いると細胞が凝集し、スフェロイド化に成功した。また、同手法で作製したスフェロイドでは、CYP3A4 など肝臓特異的な遺伝子の発現量が平面培養と同等以上に亢進し、代謝能力の向上が確認された。

スフェロイドのカスタマイズ例



Random：2種類の細胞混合 Core-Shell：脾β細胞/赤，脾α細胞/緑 Network：肝細胞/緑，血管内皮細胞/赤
Nested：ヒト脾島細胞を模した入れ子構造のスフェロイド。脾β細胞/緑，脾α細胞/赤

エコセル(株)では「細胞凝集体」の内部微細構造を自在に設計するための技術群を開発しており、高分子を細胞と共に凝集させる独自技術（特願 2017-517982）を有しています。

2種類の細胞のスフェロイドのみならず、高分子（ハイドロゲルビーズ、コラーゲンなどのECM）を配合したスフェロイドの作製も可能です（μChannel, ECM-filled）。まずは、スフェロイドデザインのご要望をお聞かせ下さい。

スフェロイド実績例

HuH-7, HepG2, U87-MG, TMNK, HCT116, HEK293T, NIH3T3, MMNK など

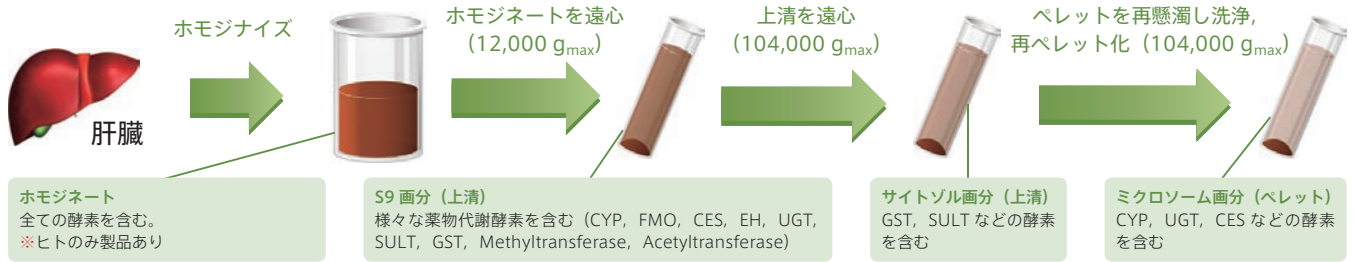
ご注文方法/価格

詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー：ECO]

ヒト・動物由来細胞画分

薬物代謝および薬物動態研究に有用な、臓器ホモジネートから調製した画分です。

製品ラインナップ



動物種	由来臓器				
	肺	肝臓	小腸	腎臓	皮膚
ヒト	C, Mc, S	C, Mc, S, L, Mt	C, Mc, S	C, Mc, S	S
マウス	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	Mc, S
ラット	C, Mc, S	C, Mc, S, T	C, Mc, S	C, Mc, S	Mc, S
イヌ	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	—
サル	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	C, Mc, S	—
ウサギ	—	C, Mc, S	—	—	—
ミニブタ	—	Mc, S	—	—	S
ハムスター	—	C, Mc, S	—	—	—
モルモット	—	C, Mc, S	—	—	—

下記は製品の一例です。この他にも、様々な臓器、動物種 (品種)、包装の製品を取りそろえています。

その他の製品については、フナコシ Web をご覧ください。

C : Cytosol 画分, Mc : Microsome 画分, S : S9 画分,

L : Lysosome 画分, Mt : Mitochondria 画分, T : Tritosome 画分

ご購入時のご注意



ご注文の際は、フナコシ Web に掲載の専用注文書にご記入の上、当社受託・特注品担当までメール添付または FAX でお送り下さい。

肝臓由来画分 製品例

保存条件：-80℃ [メーカー：SXT]

動物種	画分	タンパク質濃度	性別	ドナー数	商品コード	包装	価格 (¥)
ヒト	Microsome (ミクロソーム)	20 mg/ml	Mixed	200	H2610	0.5 ml	45,500
					H2620	1 ml	63,000
				50	H0610	0.5 ml	37,000
					H0620	1 ml	51,000
			Male	10	H1000	0.5 ml	35,000
				Female	10	H1500	0.5 ml
	Cytosol (サイトゾル)	10 mg/ml	Mixed	200	H2610.C	1 ml	15,500
				50	H0610.C	1 ml	9,400
S9	20 mg/ml	Mixed	200	H2610.S9	0.5 ml	17,500	
			50	H0610.S9	0.5 ml	15,500	
マウス (CD1)	S9	20 mg/ml	Male		M1000.S9	1 ml	19,000
			Female		M1500.S9	1 ml	19,000
マウス (BALB/C)	S9	20 mg/ml	Male		M3000.S9	1 ml	27,000
マウス (C57BL/6)	S9	20 mg/ml	Male		M5000.S9	1 ml	27,500
ラット (IGS Sprague-Dawley)	S9	20 mg/ml	Male		R1000.S9	1 ml	17,000
			Female		R1500.S9	1 ml	17,000
イヌ (Beagle)	S9	20 mg/ml	Male		D1000.S9	1 ml	27,500
			Female		D1500.S9	1 ml	27,500
サル (Cynomolgus)	S9	20 mg/ml	Male		P2000.S9	1 ml	78,000

小腸由来画分 製品例

保存条件：-80℃ [メーカー：SXT]

動物種	由来組織	画分	タンパク質濃度	商品コード	包装	価格 (¥)
ヒト	Intestinal w/ PMSF*	S9	4 mg/ml	H0610.IS9	1 ml	24,000
マウス (CD1)		S9	4 mg/ml	M1000.IS9	1 ml	87,500
ラット (IGS Sprague-Dawley)		S9	4 mg/ml	R1000.IS9	1 ml	16,000
イヌ (Beagle)		S9	4 mg/ml	D1000.IS9	1 ml	17,500
サル (Cynomolgus)		S9	4 mg/ml	P2000.IS9	1 ml	75,000

*PMSF (Phenylmethylsulfonyl fluoride, セリンプロテアーゼ阻害物質) をホモジネート調製時に使用している製品 (w/) です。



CYP 酵素活性測定済み ヒト・動物凍結肝細胞

CryostaX シリーズは、独自の 1 回凍結法で調製した凍結肝細胞です。細胞の損傷を最小化し、各酵素の活性が最大限に保持されています。

使用時に液体窒素から取り出して加温した融解用培地に添加するだけで使用できます。

※融解、維持には OptiTHAW などの専用培地をご使用下さい。

[Web ページ番号 : 68540]

ヒト凍結肝細胞 製品ラインナップ

シリーズ	CryostaX		Cryopreserved		
調製方法	1 回凍結		2 回凍結		
用途タイプ	Plateable	Suspension	Plateable	Suspension	Transporter
ドナー数	1/5/20	1/10/20	1 (Single)		

ヒト凍結肝細胞 製品例

保存条件：[液窒](#) [メーカー：SXT]

シリーズ	タイプ	ドナー	商品コード	包装	価格(¥)
CryostaX	Plateable	5 (Pooled)	HPCH05+	1 vial	260,000
		10 (Pooled)	HPCH10+	1 vial	295,000
	Suspension	10 (Pooled)	HPCH10	1 vial	190,000
		20 (Pooled)	HPCH20-50	1 vial	220,000
Cryo-preserved	Plateable	Male (6.0 M cells)	H1000.H15C+	1 vial	260,000
		Female (6.0 M cells)	H1500.H15C+	1 vial	260,000

タイプ

- **Plateable** : 接着型細胞。シトクロム P450 (CYP) の酵素誘導能を評価済み。
- **Suspension** : 浮遊型細胞。
- **Transporter** : トランスポーターによる薬物取り込み研究に使用できる。

動物凍結肝細胞 製品ラインナップ

シリーズ	CryostaX		Cryopreserved	
調製方法	1 回凍結		2 回凍結	
タイプ	Plateable	Suspension	Plateable	Suspension
動物種	マウス	●	●	●
	ラット	●	●	●
	イヌ	—	●	●
	サル	●	●	—
	ウサギ	—	●	—
	ミニブタ	—	—	—

※動物凍結肝細胞はすべて複数個体のプールです。

※商品コード、価格についてはフナコシ Web をご覧下さい。

ご購入時のご注意



別途、輸送費として 1 回のご配送につき 3,000 円が必要となります。
ご注文の際には専用注文書が必要です。また、初回のご注文時には倫理合意書もご提出いただけます。
詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。



高活性で安定性に優れたヒトシトクロム 450 EasyCYP Bactosomes

独自の *E. coli* 発現系により、高い活性を有するヒト組換え体 Cytochrome P450 です。

Cytochrome b5 共発現の有無、NADPH P450 Reductase の活性 (**Low/High**) を選択できます。

EasyCYP は、CYP の濃度 (1 nmol/ml)、タンパク質含量 (10 mg/ml) があらかじめ一定になるように調製されており、タンパク質結合の影響を考慮する必要がある試験などにおいて、操作を簡便化することができます。

特長

- カルタヘナ法規制対象外です。
- 昆虫細胞で発現した CYP と比較して、より高い活性と回転数を示します。

EasyCYP 製品の一例

保存条件：**-80°C** [メーカー：SXT]

共発現タンパク質	Cytochrome b5 無				Cytochrome b5 有	
	Low Reductase		High Reductase		Low Reductase	High Reductase
CYP 分子種	商品コード					
CYP 1A2	CYP/EZ012	—	CYP/EZ001	—	—	—
CYP 2C9*1	CYP/EZ006	—	CYP/EZ019	—	CYP/EZ038	CYP/EZ037
CYP 2C19	CYP/EZ028	—	CYP/EZ008	—	CYP/EZ062	CYP/EZ063
CYP 2D6*1	CYP/EZ013	—	CYP/EZ007	—	—	—
CYP 3A4	—	CYP/EZ010	—	CYP/EZ002	CYP/EZ035	CYP/EZ005
包装	0.5 nmol		0.5 nmol		0.5 nmol	0.5 nmol
価格 (¥)	33,500	25,000	33,500	25,000	33,500	33,500

※その他の CYP 分子種、Classic Bactosome シリーズのラインナップもあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

人工知能「LIGHTHOUSE」を用いた *in silico* スクリーニング



株式会社 Q イノベーション

※本サービスは九州大学生体防御医学研究所 中山敬一教授の研究成果をもとに、九州大学発ベンチャーの株式会社 Q イノベーションから提供されています。

Web ページ番号

67448

検索

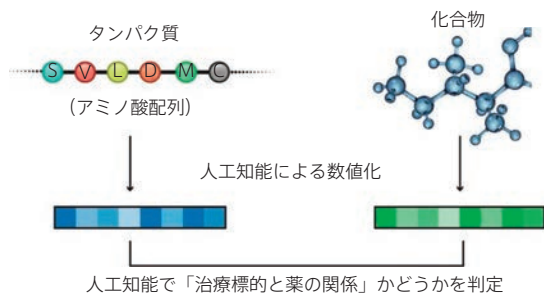
AI でタンパク質と化合物の結合性を予測します

タンパク質，化合物の一次元構造のみを用いて解析

- 立体構造情報は不要
- 圧倒的に速い計算（ドッキングシミュレーションの 2,000 倍以上）
- 既存の三次元構造を用いた解析と同等の精度

ここがすごい

- どのようなタンパク質，化合物ペアであっても結合性を予測可能
- タンパク質の立体構造情報は不要（一次構造のみで予測可能）
- 化合物から結合タンパク質を探索することも可能



■アプリケーション

- 創薬スクリーニング
- ドラッグリポジショニング
- 既知化合物の合成展開による改良検討
- タンパク質中のアミノ酸変異が、標的化合物との相互作用に及ぼす影響の予測

順引き解析（標的タンパク質→化合物）

- ✓ 既存の承認薬 約 1 万種
- ✓ ZINC データセット 約 10 億種
- ✓ お客様保有の化合物ライブラリー

逆引き解析（指定化合物→タンパク質）

- ✓ ヒト由来タンパク質 約 2 万種

無数に存在する化合物から有力な候補を効率的に絞り込んでから、実験的にスクリーニングすることが可能になります。

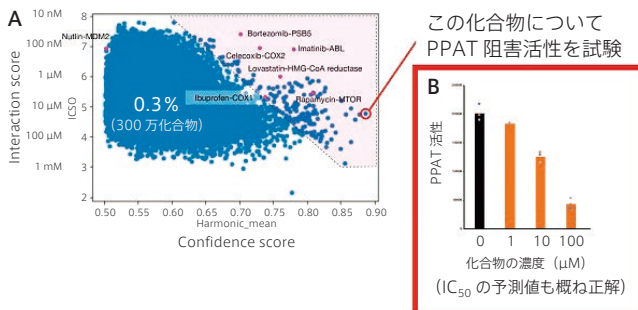
■文献

COVID-19 治療に有望な化合物の発見に成功
“LIGHTHOUSE illuminates therapeutics for a variety of diseases including COVID-19”
Shimizu, H. *et al.*, *iScience*, **25** (11), 105314 (2022). [PMID : 36246574]

解析実施例

がんの悪化に関わる酵素 PPAT の阻害物質の探索

PPAT をノックダウンすると様々ながんの進行を食い止められることが知られているが、PPAT の立体構造は未だ解明されておらず、PPAT の阻害物質も知られていなかった。ZINC データセットに登録されている 10 億近い化合物を LIGHTHOUSE で探索し、発見した最も有望な化合物を調べることで、世界で初めて PPAT 阻害物質の発見に成功した。



既存薬（図 A：ピンク色の●）と同等以上のスコアを持つ化合物を候補として抽出した（図 A：網掛け）。そのトップヒットを実験的に検証したところ、確かに PPAT の抑制効果が実証された（図 B）。

まずはお気軽にご相談下さい！

価格，納期をご案内いたします。
Web 面談でのご説明も可能です。

✉ jutaku@funakoshi.co.jp



販売店

funakoshi



フナコシ株式会社 〒113-0033 東京都文京区本郷2丁目9番7号
www.funakoshi.co.jp ✉ info@funakoshi.co.jp

試薬：✉ reagent@funakoshi.co.jp TEL 03-5684-1620

機器：✉ kiki@funakoshi.co.jp TEL 03-5684-1619

受託：✉ jutaku@funakoshi.co.jp TEL 03-5684-1645

※本紙に記載されている価格は、2023年6月15日現在です。

FUN-7589 (2023.6, No.771)