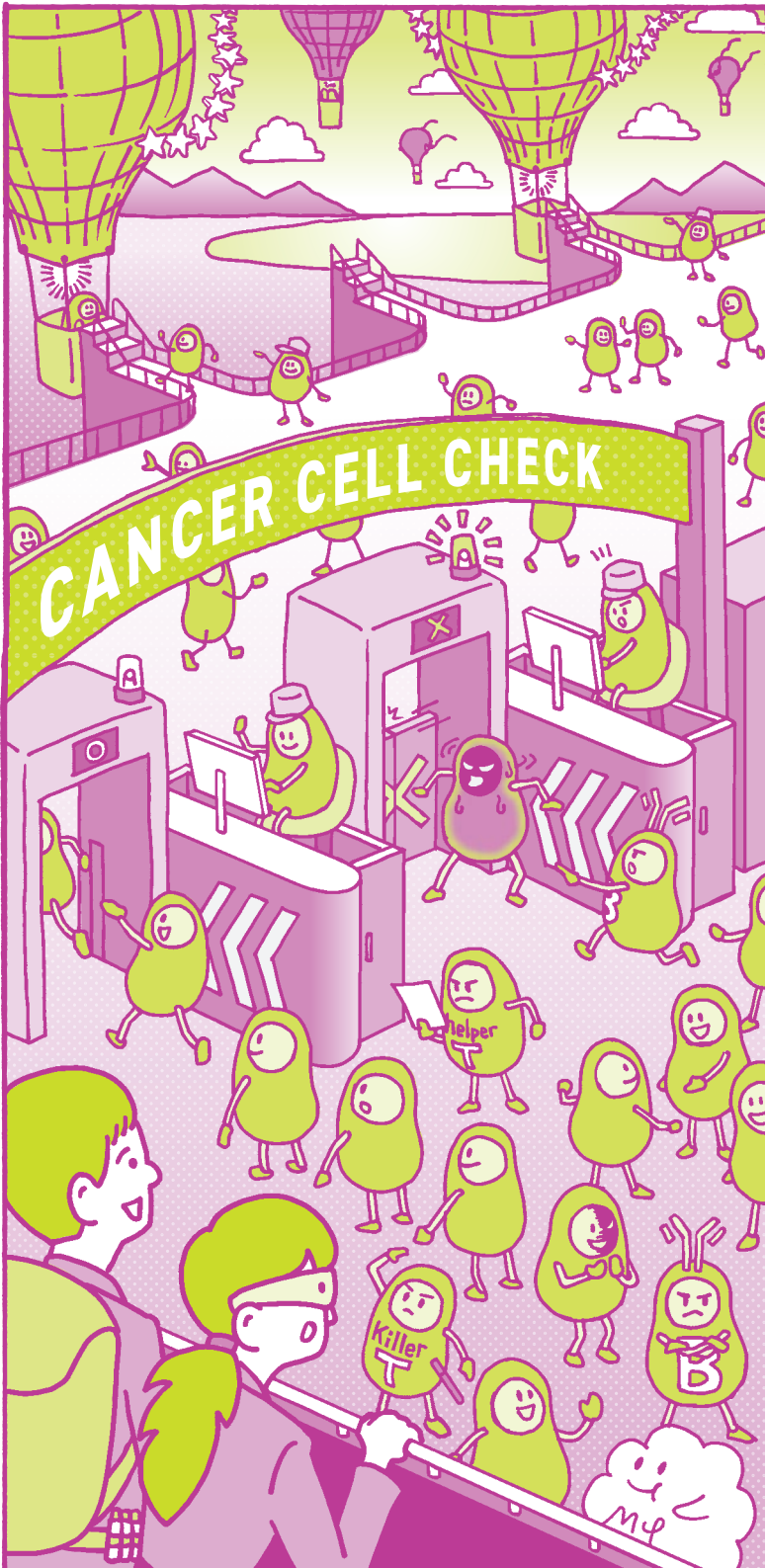


がん研究

Cancer research



funakoshi
フナコシニュース *News*

2022 No.759

11/15

index

- 知りたい!
がんに対する免疫反応の仕組みとT細胞療法の開発
河本宏 教授 (京都大学) p.2~3
- がん不均一性を維持した二次元培養細胞 p.8
- 部位特異的な抗体ラベリング試薬 p.25

知りたい！ がんに対する免疫反応の 仕組みとT細胞療法の開発

京都大学 医生物学研究所 再生免疫学分野
河本 宏 教授



はじめに

がんの免疫療法はこの数年で大きく進展した。抗 CTLA-4 抗体や抗 PD-1 抗体などの免疫チェックポイント阻害剤は様々ながん種に対して効果がある事が示されている。一定の効果がある一方で、抗原非特異的な免疫の活性化であるが故に自己免疫反応を高頻度に惹起するという課題が残されている。また、T細胞そのものを用いる方法も効果をあげている。例えば CAR-T 療法は白血病やリンパ腫に著効を示している。しかし、現行の T 細胞療法は、患者自身の T 細胞を利用するため、時間がかかる、高くつく、品質が不安定などの課題が残されている。筆者らはこれらの課題を解決するために iPS 細胞から作製した T 細胞を用いる方法を開発してきた。本稿ではがんに対する免疫反応の仕組みを概説した後、免疫チェックポイント阻害剤の作用機序を解説し、その後 T 細胞療法の現状と課題について論じる。

● がんに対する免疫反応は抑制されている

まずそもそも「免疫は普段がん細胞を殺傷しているか？」という点を論じよう。免疫は元来は病原体を排除するための仕組みであるが、がんに対して免疫系が働くことを特別に「免疫監視機構」(Immune surveillance) という。この問題に関しては、実は「免疫監視機構は存在するが、大した事はしていない」という理解が正しい。多くの人々が「毎日何千個も発生するがん細胞を免疫細胞が殺してくれている」という話 (図 1A) を信じているが、そんな事は実際には起こっていない。この話は「加齢やストレスで免疫が低下すると、がんが育ってしまう」という言説につながるのであるが、若い人にがんが少ないのは、免疫細胞ががん細胞を殺してくれているからではなく、若い人はそもそもがんがほとんど発生していないからである。がん患者の免疫系で何が起きているかを見ていこう。免疫監視機構はほとんど働いていないという話はしたが、「免疫系はがんに対して何も反応していない」(図 1B) というのも正しくない。がんは、他の正常組織に出ているタンパク質を出しており、これらは免疫系の標的になりうる。従って、「がんに対して免疫反応は多かれ少なかれ起こっている。しかし、様々な抑制性の仕組みによって、免疫反応が作動しなくなっている」という理解が正しい (図 1C)。この抑制には、末梢レベルで起こる自己寛容誘導メカニズムが働いている。また、がん細胞が、免疫抑制的な環境を周囲に作り出して、免疫系の攻撃を逃れているという要素もある。

● 免疫チェックポイント阻害剤の作用機序

がんの免疫療法は長い間標準療法に昇格できずにいた。しかし、2010年に画期的な論文が発表された¹。免疫チェックポイント阻害剤である抗 CTLA-4 抗体が転移性悪性黒色腫に有効であることが示されたのである。2012年には、抗 PD-1 抗体も悪性黒色腫に有効であることが示された²。その後抗 PD-1 抗体は様々ながん種に有効であることが示され、現在多くの種類のがんに対して承認されている。以下に、免疫チェックポイント阻害剤の作用機序を概説する。がん細胞に対して、がん抗原を取り込んだ樹状細胞がキラー T 細胞を活性化し、活性化されたキラー T 細胞が攻撃を加える (図 2A)。しかし、制御性 T 細胞は樹状細胞の働きを阻害することにより抗腫瘍免疫を抑制する (図 2B)。この時、制御性 T 細胞が発現する CTLA-4 が重要な働きをしている。一方、がん細胞は PD-L1 を発現して、キラー T 細胞が出している PD-1 に抑制性シグナルを送り、キラー T 細胞の活動を阻害する (図 2B)。ここに抗 CTLA-4 抗体あるいは抗 PD-1 抗体を加えると、これらの抑制性のメカニズムをキャンセルすることができる (図 2C) ので、キラー T 細胞ががんを攻撃できるようになる (図 2D)。

ここでは両者の作用点が違うということが重要なポイントである。単独でも効果があるが、併用すると相乗効果が望めるからである。なお、ここではごく単純化したモデルを書いたが、実際の作用点に関して未解明な部分も多いと考えられている。さて、ブレイクスルーとして大いに注目されている免疫チェックポイント阻害剤であるが、課題はある。抗 CTLA-4 抗体も、抗 PD-1 抗体も、実は特効薬というにはほど遠い。いろいろな種類のがんに対して承認されているが、奏効率はせいぜい 20~30% くらいである。また、自己免疫反応が 50~80%、重度のケースが 10~20% と、高率に免疫関連の副作用が出現する。さらに、低頻度ではあるが、むしろがんの進行を速めてしまうというケースが見られる。

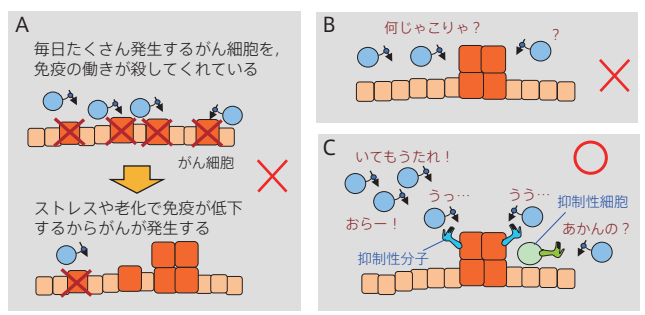


図 1 がん患者の免疫系で起こっている事

- A. 多くの人々が信じているモデル
「がんが毎日何千個も発生しているが、免疫系が殺傷してくれている。加齢やストレスで免疫機能が落ちると、がんが発症する」というモデル。こんな事は実際には起こっていない。
- B. 免疫系はがんに関与しないというモデル
一部のがんに対してはほとんど免疫反応が起こっていないという事はありえる。しかし、多くの場合、多かれ少なかれ、がんに対して免疫反応が起こっていると考えられる。
- C. 多くのがん患者で起こっている免疫状態のモデル
がんが免疫反応は起こっているが、様々な自己寛容誘導機構により抑制されて発揮できていない。

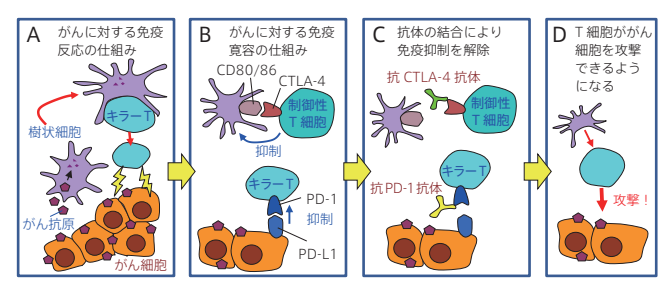


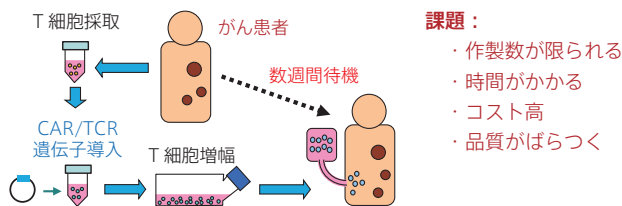
図 2 免疫チェックポイント阻害剤の作用機序

- A. がん抗原を取り込んだ樹状細胞がキラー T 細胞を活性化し、活性化されたキラー T 細胞が攻撃を加える。
- B. しかし、制御性 T 細胞は樹状細胞の働きを阻害する。がん細胞は PD-L1 を発現して、キラー T 細胞の活動を阻害する。
- C. 抗 CTLA-4 抗体あるいは抗 PD-1 抗体を加えると、これらの抑制性のメカニズムをキャンセルすることができる。
- D. キラー T 細胞ががんを攻撃できるようになる。

● 自家のT細胞を用いるがん免疫療法の現状と課題

免疫チェックポイント阻害剤が頭角を現す一方で、T細胞そのものを用いる方法もほぼ同じ時期に臨床応用が進んだ。T細胞を体外に取り出してから活性化/増幅して戻す方法を養子免疫療法と呼ぶ。例えば腫瘍に浸潤するリンパ球 (tumor-infiltrating lymphocyte : TIL) を用いる方法³や、患者の末梢血中のT細胞にがん抗原特異的なT細胞レセプター (T cell receptor : TCR) 遺伝子を導入するという方法⁴などは、一定の効果が示されてきた。さらにキメラ抗原レセプター (chimeric antigen receptor : CAR) を末梢血T細胞に導入する治療法 (CAR-T療法) はB細胞性白血病やリンパ腫に著効を示し⁵、日本を含む世界各国ですでに承認されている。これらのT細胞を用いた細胞療法の有効性が示される一方で、課題も多く残されている。原則的に自家の系で行われている (図3A) ために、i) 作製できる細胞数に限りがある、ii) 製造に時間がかかる (数週間)、iii) コストがかかる、iv) 患者から品質の良いT細胞が得られるとは限らない、などの課題が存在する。

A. 現在行われている「自家」T細胞療法



B. ES/iPS細胞を材料にした「他家」T細胞療法

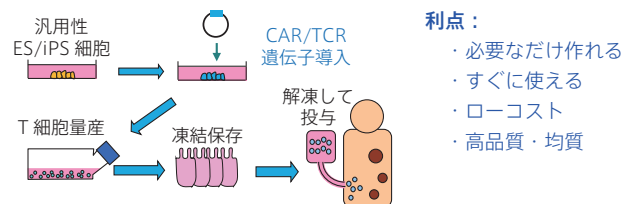


図3 現行の自家T細胞療法の課題と他家T細胞療法による解決

- A. 現在行われている「自家」T細胞療法。患者からT細胞を採取し、TCR遺伝子やCAR遺伝子を導入して、活性化/増幅などの処置をした後に、患者に戻す。作製数が限られる、時間がかかる、高くつく、品質がばらつくなどの課題が残されている。
- B. 筆者らが開発を進めている、ES/iPS細胞を材料にした「他家」T細胞療法。拒絶されにくいHLA型の細胞、あるいはHLAを欠損した細胞を用いることで汎用性が高まる。必要な数だけ作れる、すぐに投与できる、安く作れる、均質かつ高品質、などが利点となる。



京都大学 医生物学研究所 再生免疫学分野の皆様
(前列左から3人目が河本先生)

略 歴

河本 宏。1986年京都大学医学部卒。1989年京都大学血液内科大学院。1994年京都大学胸部研 (現再生研) 非常勤講師。2001年京都大学医学部助手。2002年理化学研究所チームリーダー。2012年京都大学再生研教授。2016年ウイルス再生研教授 (改組)、2022年医生物学研究所教授 (改称)、同所長。

● 他家T細胞を用いる戦略

前述した i) ~ iv) の課題を解決するために、筆者らは「他家」のT細胞を用いる戦略を進めている (図3B)。他家T細胞の作製には、材料としてES細胞やiPS細胞などの多能性幹細胞を使う。特定の反応性を有するT細胞を作製するために、ES/iPS細胞の段階でCAR遺伝子やTCR遺伝子を導入するという方法をとっている。材料として患者に拒絶されにくいES/iPS細胞を用いると、汎用性の高い他家T細胞製剤を作製できる。あらかじめ作って凍結保存しておけば即納型製剤として使える。この方法を用いれば、i) 必要なだけの細胞数が得られる、ii) すぐに投与できる、iii) 大量生産できるのでコストを抑えられる、iv) 高品質で均質な細胞を提供できる、などが利点となる。

上記のようなコンセプトに基づいて、筆者らは他家T細胞療法の開発を進めてきた。まずT細胞からiPS細胞を作製する方法 (T-iPS細胞法) を用いて、2013年にヒトがん抗原特異的T細胞の再生に成功し⁶、その後高品質なキラーT細胞の分化誘導に成功した⁷。次に特定のTCR遺伝子をiPS細胞に導入する方法 (TCR-iPS細胞法) を開発した⁸。この方法を用いて再生したWT1抗原特異的キラーT細胞は腎細胞がんの患者由来ゼノグラフトモデルで腫瘍の増殖を抑制した⁹。

現在、WT1抗原を発現する急性骨髄性白血病を対象とした開発研究を、京都大学附属病院の血液・腫瘍内科、先端医療研究開発機構 (iACT)、細胞療法センター (C-RACT) などと共同で進めており、2024年に臨床試験を施行する予定である。iPS細胞研究財団 (CiRA-F) から提供された汎用性が高いiPS細胞株¹⁰と、すでに自家の系で臨床試験で安全性と一定の有効性が示されたWT1抗原特異的TCR遺伝子¹¹を用いている。骨髄移植の適応のない高齢患者で、化学療法で一旦寛解を得た後に再発した症例では、現時点では有効な手段はほぼ無い。末梢血のWT1抗原のmRNAをモニターすることで、再発した直後の腫瘍細胞数の少ない時期に治療を開始することができると考えている。

● T細胞療法の展望

ここまで書いてきたように、細胞療法は、自家移植から汎用性細胞を用いた他家移植へと向かっている。そのような流れの中で、ES/iPS細胞技術を用いた「即納型T細胞製剤」戦略が実現すれば、がん治療に大きなブレイクスルーをもたらすことになると期待される。

なお、汎用性T細胞製剤を用いた治療法は、がんだけでなく、ウイルス感染症にも使える。キラーT細胞の本来の役割はウイルス感染細胞を殺傷する事だから、むしろより効果を発揮できるであろう。現在、造血幹細胞移植後のサイトメガロウイルス感染症に対してT細胞製剤を用いる治療法の開発研究を、藤田医科大学で進めている。この戦略の開発が進めば、将来新たなウイルスによるパンデミックが起こった際に、迅速に対応できると期待される。また、SARSやMERSなどといった致死率が高い既存のウイルス感染症に対して、あらかじめT細胞製剤を備蓄しておくという戦略も考えられる。

文献

- Hodi FS. et al., *N Engl J Med.* 2010; **363**: 711~723.
- Topalian SL. et al., *N Engl J Med.* 2012; **366**: 2443~2454.
- Rosenberg SA. *Nat Rev Clin Oncol.* 2011; **8**: 577~585.
- Robbins PF. et al., *J Clin Oncol.* 2011; **29**: 917~924.
- Grupp SA. et al., *N Engl J Med.* 2013; **368**: 1509~1518.
- Vizcardo R. et al., *Cell Stem Cell.* 2013; **12**: 31~36.
- Maeda T. et al., *Cancer Res.* 2016; **76**: 6839~6850.
- Maeda T. et al., *Mol Ther Methods Clin Dev.* 2020; **19**: 250~260.
- Kashima S. et al., *iScience.* 2020; **23**: 100998
- Okita K. et al., *Nat Methods.* 2011; **8**: 409~412.
- Tawara I. et al., *Blood.* 2017; **130**: 1985~1994.



がん研究 2022

がん免疫

免疫療法研究用製品	5
免疫細胞の分化誘導, 増殖用試薬キット	6
免疫チェックポイント関連因子測定用 ELISA キット	6
CAR-T/CRS Cytokine Multiplex ELISA キット	7
Treg 細胞をフローサイトメトリーで検出するキット	7
腫瘍関連抗原ペプチド	7

細胞培養

がん不均一性を維持した二次元培養細胞	8
細胞株の誘導・維持培地	9
三次元培養用マトリックス	9
カスタムがん細胞モデル作製受託サービス	9
ATCC® hTERT 不死化細胞株	10
ATCC® EMT/MET Reporter Cell Line	11
ATCC® オルガノイド (HCMI の次世代がんモデル)	12
ATCC® 同一患者由来のがん細胞と正常細胞	13
がんオルガノイド形成などに適した三次元培養用基材 MatriMix (511)	14
オルガノイド培養用ハイドロゲル VitroGel ORGANOID	14

細胞アッセイ

三次元環境で血管形成・血管新生を行うキット	15
浸潤能の測定キット	15
細胞遊走能の測定キット	16
抗生物質 (塩酸ドキシソルピシン) 内包リポソーム	16
生細胞の脂肪酸β酸化活性を蛍光定量できる試薬 FAOBlue	17
細胞内のポリアミンを検出する蛍光性試薬 PolyamineRED	18
酸化ストレスマーカー アクロレインを細胞で検出する試薬 AcroleinRED	19
生細胞で使用できる GST の活性測定プローブ DNs-Rh (Cell-based GST Activity Assay Reagent)	20
生細胞中の GSTP1 酵素活性を特異的に可視化する試薬 GSTP1 Green	21
生細胞で使用可能な不可逆的 GST 阻害物質 CNBSF (Irreversible GST Inhibitor)	21

化合物

強力かつ高選択的な AKR1B10 阻害物質 HCCFA	22
細胞実験で使用できる GGCT 阻害物質 Pro-GA	22
強力なγ-チューブリン特異的阻害物質 Gatastatin G2 (γ-Tubulin Inhibitor)	23
がん研究関連化合物 Bisucaberin	23

ケンキュウ・ザンマイ (右)
ジッケン・スキヨ (左)

がん細胞を通さない! (2022年11月15日号表紙)

たくさんの細胞たちが列をなす気球乗り場にやってきたザンマイたち。乗り場前のゲートでは、細胞たちの中に潜むがん細胞が通過しないよう、免疫細胞たちが目を光らせていました。

その様子を興味深く見ていたザンマイとスキヨにも出発の時間が訪れました。フナコシ、ロボとの別れを惜しむ2人。これまでの旅の思い出を胸に、二人は新たな旅へと旅立ちます。

ADC (抗体・薬物複合体, Antibody-Drug Conjugate)

抗体-薬物複合体 2° ADC (Secondary Antibody-Drug Conjugate)	24
oYo-Link 抗体ラベリング試薬	25

受託サービス

人工知能を用いた <i>in silico</i> タンパク質-化合物間結合スクリーニング受託サービス	26
ヒト代謝酵素・免疫応答関連タンパク質発現のプロテオミクス受託解析サービス (iMPAQT 法)	27
モデル動物作製/薬効薬理・薬物動態試験受託サービス	28
細胞塊の染色受託サービス	28

生体試料

ヒト組織切片	29
ヒト生体試料 (正常/がん)	29

免疫染色 | 抗体

Laminin-γ2 鎖 N 末端部位に特異的なモノクローナル抗体	30
抗 MUC1 抗体	30
HistoSure Xenograft Pathology 抗体	31
レクチンを用いた蛍光染色で組織切片上の糖鎖をスクリーニングするキット	31

ELISA キット

L-アルギニン/L-アスパラギン ELISA キット	32
キヌレニン経路関連 ELISA キット	32
腫瘍関連 ELISA キット	32

遺伝子解析

腫瘍転移関連遺伝子の発現量を qPCR で解析できるプレート	33
がん関連 miRNA 検出用パネル, 定量試薬 ID3EAL シリーズ	34
miRNA を定量できる EIA キット miREIA	34
Morpholino アンチセンス合成受託サービス	35
がんパネル解析受託サービス	35
NGS 解析時の標準物質 Seraseq シリーズ	36



研究室のフナコさん

16

NOTE

※本紙に記載されている価格は、2022年11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、あらかじめご了承下さい。
 ※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。
 ※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。
 ※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します。
 ※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。
 ※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。
 ※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。
 ※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。
 ※© 2022 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。

免疫療法研究用製品

BPS Bioscience 社では、腫瘍研究に有用な幅広い免疫チェックポイント関連タンパク質に対応したアッセイキットや、阻害因子スクリーニング用キットを取り扱っています。

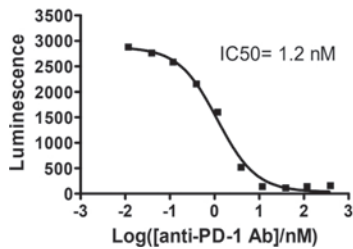
阻害物質のスクリーニングキット

[Web ページ番号 : 65626]

リガンド-レセプター間の相互作用を測定するキットです。中和抗体や阻害物質のスクリーニングに有用です。キットには、アッセイに必要な組換え体リガンド・レセプターやバッファー、マイクロプレートなどが含まれます。

■測定原理

Inhibition of PD-1[B]: PD-L1 Interaction by Neutralizing PD-1 antibody



PD-1 [Biotinylated]: PD-L1 Inhibitor Screening Assay Kit (#72005) を用いて抗 PD-1 中和抗体 (#71120) による PD-1-PD-L1 結合の阻害活性を測定した。

片方のタンパク質にはビオチンが標識されている。Streptavidin-HRP と HRP 基質を添加し、呈色/化学発光を測定する。

保存条件: **-80°C** [メーカー: BPS]

測定対象のリガンド・レセプター	測定法	測定回数	商品コード	包装	価格(¥)	
PD-1 (biotin)	PD-L1	比色	96 reactions	72018	1 kit	269,000
		化学発光	96 reactions	72005	1 kit	192,000
PD-1	PD-L1 (biotin)	比色	96 reactions	72016	1 kit	282,000
		化学発光	96 reactions	72003	1 kit	282,000
IL-17RA (biotin)	IL-17A	化学発光	96 reactions	72060	1 kit	305,000
OX40 (biotin)	OX40L	化学発光	96 reactions	72045	1 kit	262,000

JAK 活性の測定キット

[Web ページ番号 : 69084]

検出試薬として Kinase-Glo[®] MAX^{*} を使用し、96 ウェルフォーマットで JAK 活性を測定するキットです。キットには組換え体 JAK や基質、バッファー、マイクロプレートなどが含まれます。

*キットに Kinase-Glo[®] MAX (Promega 社カタログ番号 V6071), DTT は含まれていません。別途ご用意下さい。

MEMO

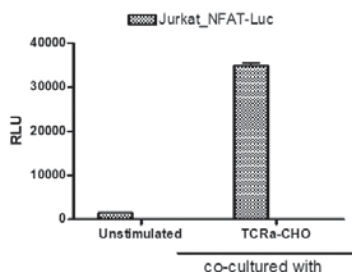
JAK (ヤヌスキナーゼ) は、サイトカインを介したシグナル伝達において重要な役割を果たす、細胞内非受容体型チロシンキナーゼのファミリーです。このファミリーには JAK1, JAK2, JAK3, および Tyk2 の4つのプロテインキナーゼが含まれています。様々な研究により、JAK 活性の制御は、免疫不全やがんなどの多くの疾患に有用なアプローチ方法であることが示唆されています。

保存条件: **-80°C** **カルタヘナ** [メーカー: BPS]

因子名	測定法	測定回数	商品コード	包装	価格(¥)
JAK1 (Janus Kinase 1)	化学発光	96 reactions	79518	1 kit	138,000
JAK2 (Janus Kinase 2)	化学発光	96 reactions	79520	1 kit	138,000
JAK3 (Janus Kinase 3)	化学発光	96 reactions	79521	1 kit	138,000

レポーター遺伝子安定発現細胞株

[Web ページ番号 : 65214]



*受注発注品

保存条件: **液窒** [メーカー: BPS]

細胞表面に発現する分子	応答配列	細胞の種類	包装	商品コード
PD-1	NFAT (Luc)	Jurkat	2 vials	60535
—	NFAT (Luc)	Jurkat	2 vials	60621
—	NF-κB (Luc)	Jurkat	2 vials	60651
TCR Activator	—	CHO-K1	2 vials	60539

*価格はフナコシ Web をご覧いただくか、お問い合わせ下さい。また、本製品は別途輸送費(約6万円)が必要です。

NFAT Reporter Jurkat cell (#60621) と TCR activator / CHO cells (#60539) の共培養に対する反応

共培養した条件でのみ、レポーター細胞株のルシフェラーゼ発現が見られた。

こちらもオススメ

STING (Stimulator of interferon genes) は、免疫機構を強化する様々なインターフェロン、サイトカイン、T 細胞活性化因子の発現を誘導することができます。



STING バリエーションの組換え体タンパク質

Web ページ番号 68611



ニトロ化不飽和脂肪酸 (STING 経路阻害物質)

Web ページ番号 81201



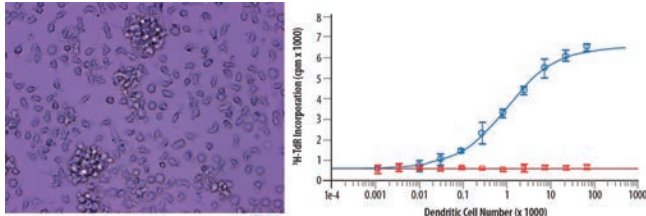
免疫細胞の分化誘導, 増殖用試薬キット

CellXVivo Immune Cell Differentiation and Expansion Kit

免疫細胞の分化に必要な各種サイトカインやバッファアのセットです。

分離した細胞をサイトカインカクテル中でインキュベートすることで、効率的に免疫細胞の分化が行えます。

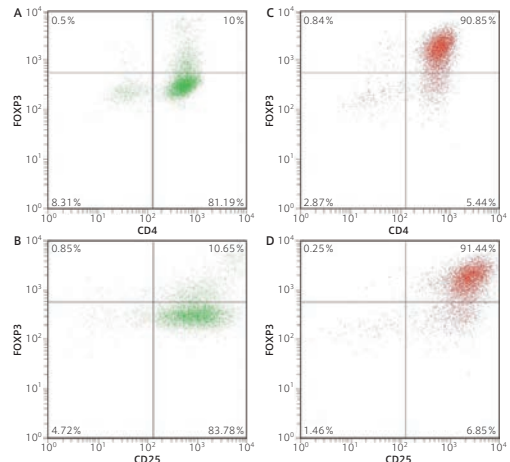
樹状細胞分化誘導用キット使用例 (#CDK004)



左：分化培地中で7日間培養した未成熟なヒト樹状細胞の形状
右：成熟した樹状細胞による同種異系 T 細胞の増殖誘導

10 日目に TNF-α 処理した成熟樹状細胞を段階希釈し、同種異系（青色）または自家移植ヒト T 細胞（赤色）と共に3日間インキュベートした。添加した ³H-TdR の取り込みを測定した。

Treg 分化誘導用キット使用例 (#CDK006)



フローサイトメトリーによる FoxP3 および CD25 の発現解析

本製品を用いてヒトナイーブ CD4⁺ T 細胞を5日間インキュベートし、Treg 細胞に分化させた。細胞を固定、透徹し、FlowX Human Regulatory T Cell Kit (#FMC021) により染色後、フローサイトメトリー解析を行った。

A, C: 分化前 B, D: 分化 (インキュベート) 後

[メーカー：RSD]

用いる細胞	分化後の細胞	動物種	商品コード	包装	価格 (¥)
CD14 ⁺ 単球	樹状細胞	Human	CDK004	1 kit	91,000
	M1 マクロファージ	Human	CDK012	1 kit	84,000
	M2 マクロファージ	Human	CDK013	1 kit	84,000
ナイーブ CD4 ⁺ T 細胞	Th1 細胞	Human	CDK001 カルタヘナ	1 kit	89,000
		Mouse	CDK018 カルタヘナ	1 kit	91,000
	Th2 細胞	Human	CDK002	1 kit	89,000
		Mouse	CDK019	1 kit	91,000
	Th17 細胞	Mouse	CDK017	1 kit	91,000
	CD25 ⁺ FoxP3 ⁺ 制御性 T 細胞 (Treg)	Human	CDK006	1 kit	86,000
Mouse		CDK007	1 kit	86,000	
骨髄細胞	樹状細胞	Mouse	CDK008	1 kit	86,000



免疫チェックポイント関連因子測定用 Quantikine ELISA キット

[メーカー：RSD]

測定因子	測定動物種	測定試料	使用文献数	商品コード	包装	価格 (¥)
B7-H3	Human	血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿	2	DB7H30	1 kit	105,000
Galectin-9	Human	血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿, 唾液, 母乳	12	DGAL90	1 kit	105,000
CD40 Ligand	Human	血清, 血漿, 細胞培養上清	42	DCDL40	1 kit	105,000
PD-L1	Human, Cynomolgus Monkey	血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿, 細胞ライセート	14	DB7H10	1 kit	105,000
	Human	血清, 血漿, 細胞培養上清	4	DSKM100	1 kit	105,000
TIM-1	Human	尿	28	DKM100	1 kit	105,000
	Mouse	血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿	20	MKM100	1 kit	105,000
	Rat	血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿, 組織ホモジネート	7	RKM100	1 kit	105,000



Web ページ番号
70597

NEW CAR-T サイトカイン Multiplex ELISA キット

ヒト試料中のキメラ抗原受容体 T 細胞 (CAR-T) サイトカインを、サンドイッチ法により比色定量または半定量する ELISA キットです。

特長

- CAR-T によって誘導されるサイトカイン放出症候群 (Cytokine release syndrome) の研究に最適です。
- 測定試料: 血清, 血漿 (EDTA, ヘパリン処理), 細胞培養上清
- 測定波長: 450 nm

測定因子	IFN- γ	IL-2	IL-10	IL-6
測定範囲	15.625~500 pg/ml			31.25~1,000 pg/ml

品名		メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Human CAR-T/CRS Cytokine Multiplex ELISA Kit (96 wells) NEW		ARI	ARG82969	1 kit / 177,000



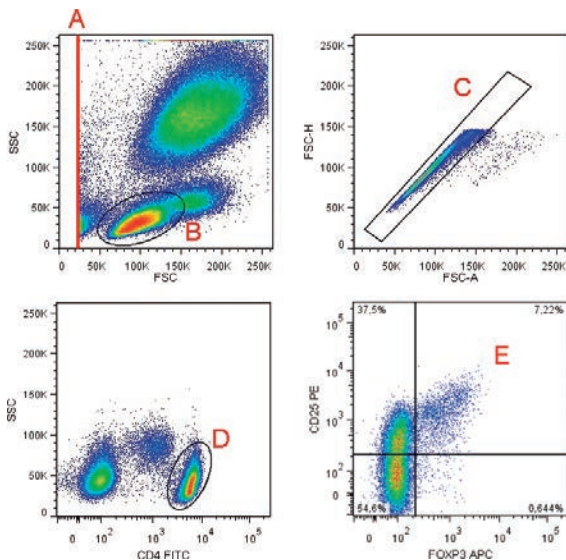
Web ページ番号
64754

Treg 測定キット TregFlowEx Kit

Treg に特徴的な CD4, CD25 および FOXP3 の発現をフローサイトメトリーで検出するキットです。

- 測定試料: ヒト末梢血 (抗凝固剤を含む), ヒト臍帯血
- 励起波長: 488 nm および 633 nm

使用例



左上: 白血球の散布図 (A: 閾値設定, B: リンパ球ゲート)
 右上: 単一細胞の分離 (C)
 左下: CD4⁺単球と CD4⁺細胞から CD4⁺リンパ球 (D) の分離
 右下: CD4⁺細胞中の CD25 および FOXP3 発現細胞の割合
 Treg (CD25⁺FOXP3⁺) は、右上の象限に見られる (E)。

品名		メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
TregFlowEx Kit		EXB	ED7417	50 tests / 138,000

キット内容: Fix and lysing solution, Permeabilizing solution, Blocking buffer, FITC 標識抗 CD4 抗体/PE 標識抗 CD25 抗体, APC 標識抗 FOXP3 抗体



Web ページ番号
67369

NEW がん免疫療法の有望な がんワクチンの開発研究に 腫瘍関連抗原ペプチド

腫瘍関連抗原 (Tumor-Associated Antigen : TAA) は、細胞傷害性 T リンパ球 (CTL) 反応を誘導する標的ペプチドとして、がん免疫療法の有望なアプローチであるがんワクチンの開発研究に用いられます。

MEMO

一般的な予防接種は、健康なヒトに抗原特異的な記憶免疫を誘発するものですが、がんワクチンは腫瘍抗原に対する特定の新規な免疫応答を誘発すること、あるいは既存の抗腫瘍性免疫反応を増幅することを目的とした治療の戦略です。このような目的で使用される腫瘍関連抗原は、免疫原性、発がん性における役割、抗原エピトープの数、抗原陽性のがん細胞での発現レベルなどを考慮して選択されます。免疫反応を引き起こす可能性のある腫瘍関連抗原は、さまざまなカテゴリーに分類されます。

- 腫瘍特異性の高い抗原
 - 腫瘍ウイルス由来の抗原
 - 変異した遺伝子がコードする抗原
 - がんの生殖細胞遺伝子にコードされる抗原
- 腫瘍特異性の低い抗原
 - 組織・系統制限のある分化抗原
 - 過剰発現したタンパク質に由来する抗原

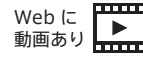
参考文献 Buonaguro L. and Tagliamonte M., *Vaccines (Basel)*, **8** (4), 615 (2020). [PMID: 33080888] (Review)

■がん関連抗原ペプチド **NEW**

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
A*02:01/Human Survivin (LMLGEFLKL)	SMR	SB066	1 mg / 22,000
CD20 (188-196)	SMR	SB060	1 mg / 36,000
HER-2/neu (85-94)	SMR	SB065	1 mg / 22,000
KD20 Peptide	SMR	SB113	0.1 mg / 55,000
MAGE-A p248V9	SMR	SB067	1 mg / 22,000
Melan-A/MART 1 (26-35) Peptide	SMR	SB026	1 mg / 16,000
MUC1 (12-20) Peptide	SMR	SB027	1 mg / 82,000
NY-ESO-1 (123-137) DRB1*04:01	SMR	SB063	1 mg / 25,000
Peptide Tyrosinase (Asp371)-HLA-A*02: 01 (YMDGTMISQV)	SMR	SB068	1 mg / 22,000

■ワクチン開発関連抗原ペプチド **NEW**

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
OVA 257-264	SMR	SB031	1 mg / 20,000
	SMR	SB073	Scrambled 1 mg / 20,000
PADRE	SMR	SB054	1 mg / 20,000
	SMR	SB084	Scrambled 1 mg / 20,000



がん不均一性を維持した二次元培養細胞 Cancer Cell Model

がん患者から直接樹立された *in vitro* がん細胞モデルです。Cellaria 社の細胞株誘導・維持培地*を用いることで、二次元培養が可能なフォーマットでありながら、複雑かつ特徴的ながんの特性を維持した培養が可能です。

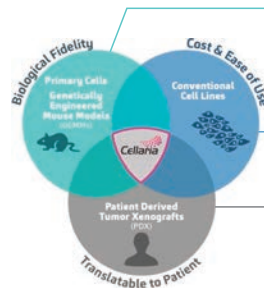
*Cellaria 社の細胞株誘導・維持培地 (#CM-0001) の詳細は p.9 をご覧下さい。

ここがすごい

がん研究・創薬の問題点：がん不均一性を解消

近年、一つの腫瘍に含まれるがん細胞には多数のサブクローンが存在することが明らかにされており、がん不均一性（腫瘍内不均一性、がん多様性）と呼ばれています。がんに複数のクローンが存在している事実はがん幹細胞に患者ごとにはばらつきがあることを意味しています。そのため、がん不均一性を示す細胞モデルを用いた実験は臨床にも重要です。しかし、がんの創薬においては、何十年も前から使われている同じ試験モデルに依存してきました。

本製品のがん細胞モデルは患者の腫瘍から直接得られたもので、それぞれの患者の病気固有の性質と複雑性を反映！



■ 初代培養細胞

患者の腫瘍から採取した初代がん細胞は培養では容易に増殖しないため、細胞の株化誘導の成功率は極端に低く、手間とコストがかかります。

■ がん細胞株

従来の細胞株は、臨床試験の成功を予測するための有用性が低く、新しいがん治療薬の失敗率が高いため、がん創薬におけるツールとしての利用は限定的です。

■ PDX モデル

PDX モデル (Patient-derived xenografts: 患者腫瘍組織移植モデル) は、患者の反応性予測と臨床効果予測が改善されていることが示されています。しかし、大規模な PDX ライブラリーの維持に伴う複雑性とコストは、依然として大きなハードルです。

特長

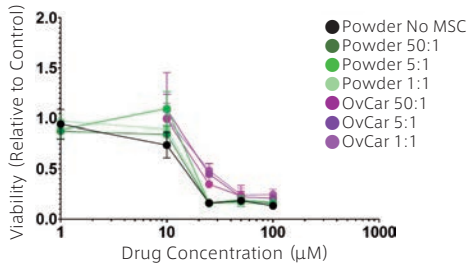
- 極めて安定した培養が可能で、オリジナルのがんの Genotype と高い相同性を示します。
- 患者の腫瘍や臨床像をトレースでき、患者固有の反応の分析が簡単に行えます。

アプリケーション例

- 治療効果の解析による、類似患者集団間の差異調査
- 共培養アッセイを用いた転移の進行機構の解明
- 化合物ライブラリーの応答性スクリーニングによる治療薬候補の探索

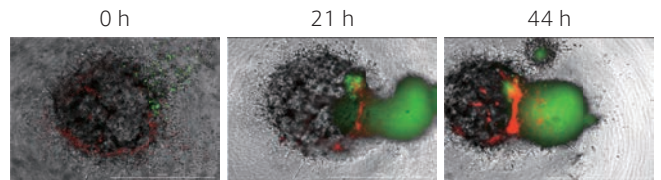
など

使用例



Cisplatin を用いた抗がん物質応答アッセイ

がん細胞モデル
Powder : Powder Ovarian Cancer Model (#CB-0111)
OvCar : Carousel Ovarian Cancer Model (#CB-0101)



活性化 T 細胞および間葉系幹細胞 (MSC) と共培養した膵臓がんスフェロイド (#CB-0503)

活性化 T 細胞と同時に MSC を添加することで、膵臓がんスフェロイド内での T 細胞移動の影響を高めることができる。
赤色 : 活性化 T 細胞, 緑色 : MSC

保存条件: 冷蔵 [メーカー: CLR]

組織	疾病	性別	品名	商品コード	包装	価格(¥)
乳房	浸潤性乳がん, 小葉がん	女性	Wood Breast Cancer Model	CB-0401	1 ml	237,000
			Ferry Colon Cancer Cell Model	CB-0201	1 ml	237,000
肺	肺腺がん	男性	Jacket Lung Cancer Model	CB-0301	1 ml	237,000
			Throne Lung Cancer Model	CB-0305	1 ml	237,000
	肺扁平上皮がん	女性	Bastion Lung Cancer Model	CB-0302	1 ml	237,000
		男性	Boulder Lung Cancer Model	CB-0303	1 ml	237,000
		女性	Pincer Lung Cancer Model	CB-0304	1 ml	237,000
卵巣	卵巣内腺がん	女性	Carousel Ovarian Cancer Model	CB-0101	1 ml	237,000
			Powder Ovarian Cancer Model	CB-0111	1 ml	237,000
膵臓	膵頭部浸潤性中分化型腺がん	男性	Stew Pancreatic Cancer Model	CB-0501	1 ml	237,000
	膵頭部膵管型低分化型腺がん	女性	Chocolate Pancreatic Cancer Model	CB-0502	1 ml	237,000
	膵頭部浸潤性中分化型膵管腺がん		Basket Pancreatic Model	CB-0503	1 ml	237,000

※別途、輸送費として1回のご注文につき75,000円が必要です。

ご購入時のご注意

ご注文の際は End User License Agreement へのご同意が必要です。フナコシ Web に掲載の専用書類に必要な事項をご記入の上、販売店にお渡し下さい。詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

NEW 細胞株の誘導・維持培地 Renaissance Essential Medium

in vitro で細胞を長期間増殖させるために特別に調製された細胞株の誘導・維持培地です。Basal medium (500 ml) とサプリメント (15 ml) がセットになっています。



特長

- Renaissance Essential Tumor Medium (RETM)
 - 多様な腫瘍からがん細胞を誘導し、フィーダーフリーで *in vitro* での増殖ができるように独自に調製された培地です。
 - 患者のがん組織からの初代培養樹立の成功率は 80% を超えます。
- Renaissance Mesenchymal Stem Cell Medium (REM-MS)
 - 多様な組織から MSC を誘導し、*in vitro* での維持ができるように調製された培地です。
 - グルタミンをはじめ、MSC の成長に必要なすべての成長因子が含まれています。
- Renaissance T-Cell Media (REM-T)
 - 血液試料から T 細胞を誘導し、*in vitro* での増殖ができるように調製された培地です。

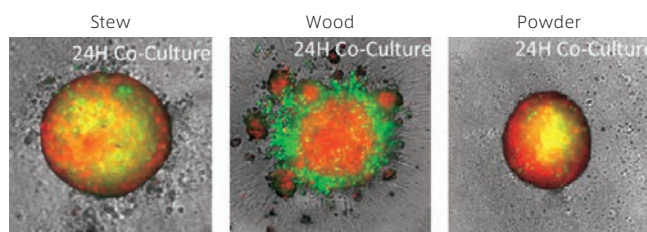
※T細胞の活性化を行う際には、別途専用のキットが必要です。

[メーカー：CLR]

品名	細胞の種類	商品コード	包装	価格(¥)
RETM	がん細胞	CM-0001	500 ml	86,000
REM-MS	間葉系幹細胞	CM-0201	500 ml	71,000
REM-T	T細胞	CM-0301	500 ml	71,000

NEW がん細胞の三次元培養に！ Canvas Extracellular Matrix

コラーゲンタイプ0マトリクスとゲル化剤(クロスリンカー)がセットになった ECM (Extracellular Matrix) です。



Cellaria 社のがん細胞モデルを用いた三次元培養例

がん細胞モデルごとに特長なスフェロイド構造および細胞構成を示した。Stew：膵頭部浸潤性中分化型腺がん(#CB-0501)、Wood：浸潤性乳管がん、小葉がん(#CB-0401)、Powder：漿液性卵巣がん(#CB-0111)。

赤色：MSC、緑色：がん細胞

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格(¥)
Canvas Extracellular Matrix NEW	CLR	EM-0001	1 kit / 141,000
キット内容：Canvas ECM, Crosslinker component, Buffer solution			

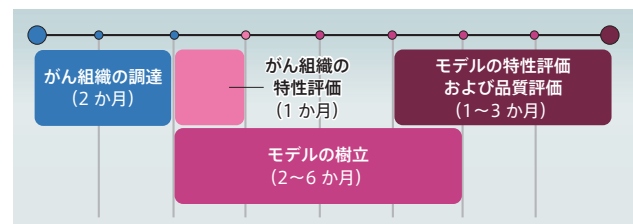
NEW 患者由来のがん組織から細胞モデルを樹立！ カスタムがん細胞モデル作製 受託サービス

ご希望に応じてがん組織を調達し、独自技術によってフィーダーフリー二次元培養が可能で腫瘍内不均一性を維持したがん細胞モデルを作製します。

特長

- コンタミネーションを抑え、高い再現性を実現
- 80% 超の樹立成功率
- がんの腫瘍内不均一性を維持したモデルを構築
- 難培養のがん細胞にも対応
- 広い組織バンクネットワークにより必要なマーカーを持つ試料を調達
- 次世代シーケンス解析を含む特性評価に幅広く対応
- 由来がん組織に存在する目的の変異をモデル化後の細胞まで追跡
- すべての患者試料は倫理規定に同意したソースから調達

カスタムがん細胞モデル作製のタイムライン



■がん組織の調達 (2か月)

様々なサブタイプのがん組織や臨床的適応のあるがん組織を調達します。また、モデル作製の前に、ゲノムやその他の特徴に基づいて組織を選択できます。

■がん組織の特性評価 (1か月)

モデル作製前に、次世代シーケンスおよび特異的な突然変異パネルを用いて、腫瘍組織をゲノムベースで特性評価し、作製するモデルがお客様のニーズを満たしているか確認します。

■モデルの樹立 (2~6か月)

Cellaria 社では独自の技術によって、従来の細胞株にはなかった、腫瘍内不均一性を維持したモデルを樹立します。培養条件は、細胞集団を維持するために最適化されています。

■モデルの特性評価および品質評価 (1~3か月)

作製したがんモデルの特性を評価し、表現型および遺伝子型の特徴が元のがん組織試料から維持されていることを確認します。モデルの品質評価は、以下の項目に加えてお客様の特定の要件やニーズに沿って行います。

- マイコプラズマ汚染
- ウイルス汚染
- 複数回の継代時におけるオリジナルと同様の安定した細胞増殖

ご注文方法・価格・納期

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：CLR]



初代培養細胞の性質に近い状態を保持したまま安定的に継代が可能

ATCC® hTERT 不死化細胞株

hTERT 不死化細胞とは、ヒトテロメア逆転写酵素 (hTERT : Human Telomerase Reverse Transcriptase) 遺伝子を初代培養細胞に導入して作製した、正常二倍体の染色体を持つ細胞株です。

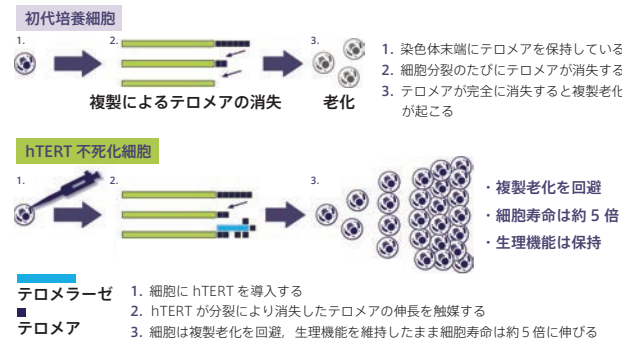
疾病の発症機序の解析、毒性試験、薬剤スクリーニングに有用です。

hTERT 不死化細胞は、自ら形質転換しませんが、形質転換を促すと容易に悪性化するため、コントロールとして使用できます。

MEMO

hTERT による初代細胞の不死化

hTERT 遺伝子を初代培養細胞にトランスフェクションで導入すると、染色体のテロメア末端が伸長・維持されます。多くの場合、hTERT 単独での発現でも細胞の複製老化は抑えられ、分裂限界を超えて不死化します。しかし、ある種の初代培養細胞では hTERT のほか、ウイルス性遺伝子 (SV40 large T antigen, HPV-16 E6/E7) または非ウイルス性 (Cdk-4 や Bmi-1) のがんタンパク質などが不死化に必要です。



	初代細胞株	hTERT 不死化細胞株	がん細胞株
<i>in vivo</i> の組織表現型との類似性			
遺伝子型の安定性	二倍体	二倍体/偽二倍体	異数体
実験間の一貫性	ドナーごとに变化	良い	良い
増殖能	低い	高い	高い・継続的
費用	高	中	低
使いやすさ	低	中	高

大抵の hTERT 不死化細胞は二倍体ですが、継代回数が増えると偽二倍体 (pseudo-diploid) となります。しかし、偽二倍体となっても初代培養細胞の機能のほとんどは維持されていると考えられています。

■ 膀胱

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	細胞種	状態	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
HPNE	膀胱上皮細胞	正常	CRL-4023 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
HPNE E6/E7*1		正常	CRL-4036 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
HPNE E6/E7/K-RasG12D*2		正常	CRL-4038 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
HPNE E6/E7/K-RasG12D/st*3		正常	CRL-4039 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
HPNE E6/E7/st*4		正常	CRL-4037 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※

*1 hTERT, HPV-16 E6/E7 導入

*3 hTERT, HPV-16 E6/E7, K-Ras (G12D 変異), SV 40 small t antigen 導入

*2 hTERT, HPV-16 E6/E7, K-Ras (G12D 変異) 導入

*4 hTERT, HPV-16 E6/E7, SV 40 small t antigen 導入

■ 腎臓

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	細胞種	状態	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
RPTEC/TERT1	腎近位尿管上皮細胞	正常	CRL-4031 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
RPTEC/TERT1 OAT1		正常 (OAT1 安定発現)	CRL-4031-OAT1 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
RPTEC/TERT1 OCT2		正常 (OCT2 安定発現)	CRL-4031-OCT2 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
RPTEC/TERT1 OAT3		正常 (OAT3 安定発現)	CRL-4031-OAT3 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
UMB1949	腎臓メラノサイト	結節性硬化症の血管筋脂肪腫	CRL-4004 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※

■ 乳腺

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	細胞種	状態	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
HME1 [ME16C]	乳腺上皮細胞	正常	CRL-4010 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※

■ 子宮

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	細胞種	状態	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
T HESCs	子宮内膜線維芽細胞	非悪性筋腫	CRL-4003 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※

■ 前立腺

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	細胞種	状態	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
EP156T	前立腺上皮細胞	正常	CRL-3289 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
SMC PM151T	前立腺線維芽細胞	正常	CRL-3291 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※
PF179T CAF		がん	CRL-3290 TM カルタヘナ	1 ml	298,000 ※

※上記価格は国公立機関・大学にご所属の方向けの価格です。企業・営利団体にご所属のお客様はお問い合わせ下さい。

ご注文は専用の分譲依頼書またはフナコシ Web オンラインオーダーフォーム (Web 会員登録・ログインが必要です) をご利用下さい。



EMT / MET をリアルタイムに蛍光観察できるレポーター細胞株 ATCC® EMT / MET Reporter Cell Line

がん由来細胞株を、CRISPR/Cas9 を用いて改変し、作製したレポーター細胞株です。

RFP タグ融合ピメンチンまたは EmGFP タグ融合 E-カドヘリンの発現により、EMT (上皮間葉転換) または間葉転換 (MET: Mesenchymal Epithelial Transition) をリアルタイムに観察できます。

MEMO

上皮間葉転換 (EMT : Epithelial-to-mesenchymal transition) とは

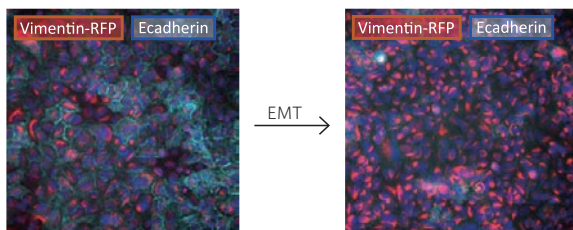
上皮間葉転換 (EMT) は、上皮細胞が間葉系細胞の形質を得る生体内プロセスのことで、①胚発生 ②組織の再生 ③がん進行 に関与します。EMT は固形がんにおいて、細胞の浸潤能・転移活性を亢進し、がんの悪性を高めます。

【参考文献】

Ribatti D. et al., *Translational oncology*, 13 (6) :100773 (2020). [PMID : 22364874]

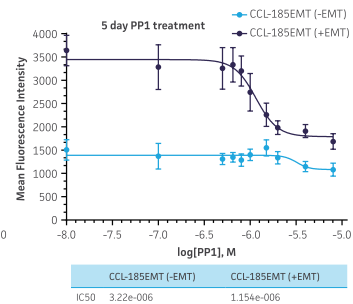
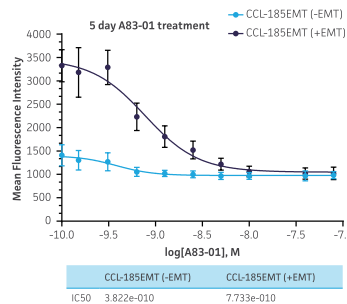
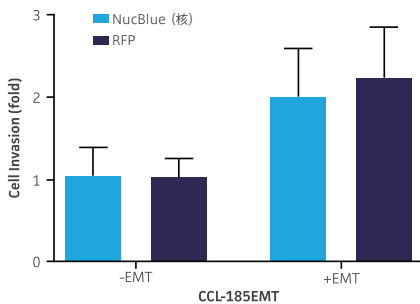
使用例

■A549 Vimentin RFP (ATCC® CCL-185EMT™)



上皮間葉転換の前後における細胞変化の観察

A549 Vimentin-RFP 細胞 (ATCC® CCL-185EMT™) に TGF-β1 (2.5 ng/ml) を添加し、上皮間葉転換誘導 (5 日間) を行った。Vim-RFP 発現量 (赤色) は増加し、E-カドヘリン発現量 (水色) は減少した。核: NucBlue



TGF-β1 の添加により EMT を誘導した A549-Vimentin-RFP 細胞の細胞浸潤能が増加した。

TGF-β1 阻害物質 (A83-01, 左図) または SRC 阻害物質 (PP1, 右図) を A549-Vimentin-RFP 細胞に添加し、EMT を阻害した。

製品ラインナップ

保存条件: 液室 [メーカー: ACC]

細胞名	親系統の細胞株	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
A549 Vimentin RFP Cell Line	非小細胞肺がん由来細胞株 A549	CCL-185EMT™	1 ml	298,000 ※
HCT116 Vimentin RFP Cell Line	大腸がん由来細胞株 HCT116	CCL-247EMT™	1 ml	298,000 ※
BT-474 E Cadherin EmGFP Cell Line	乳がん由来細胞株 BT-474	HTB-20EMT™	1 ml	298,000 ※
MDA-MB-231 Vimentin RFP Cell Line	乳がん由来細胞株 MDA-MB-231	HTB-26MET™	1 ml	298,000 ※

※上記価格は国公立機関・大学にご所属の方向けの価格です。企業・営利団体ににご所属のお客様はお問い合わせ下さい。

ご注文は専用の分譲依頼書またはフナコシ Web オンラインオーダーフォーム (Web 会員登録・ログインが必要です) をご利用下さい。



細胞培養・再生医療研究カタログ 2021-2022

日本語版, A4 サイズ, 約 260 ページ

無料配布中です!



カタログのご案内

製品紹介はもちろん、細胞培養・凍結保存・起眼方法などのプロトコル、製品に関する FAQ も充実!

▶ カタログ送付のお申し込みはフナコシ Web へ!

Web ページ番号 66622





ATCC® オルガノイド (HCMI の次世代がんモデル)

ATCC® が、Human Cancer Models Initiative (HCMI) と提携して提供する、患者由来の次世代がんモデルです。がんの新規治療法の評価やトランスレーショナルリサーチに有用です。

ここがすごい

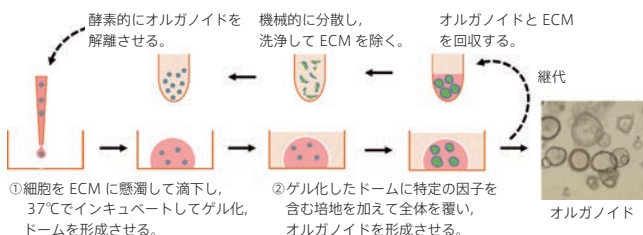
HCMI モデル

細胞の三次元オルガノイドや細胞の条件付き再プログラム化などの高度な培養技術は、がんモデルの作製と増殖が可能で、既存の細胞株と比べてヒト腫瘍の複雑さをより再現し、研究の信頼性を向上させます。それらの研究と臨床的な関連性を高めるため、HCMI モデルは、臨床およびバイオインフォマティクスデータの注釈が付与されて研究コミュニティに提供されています。

特長

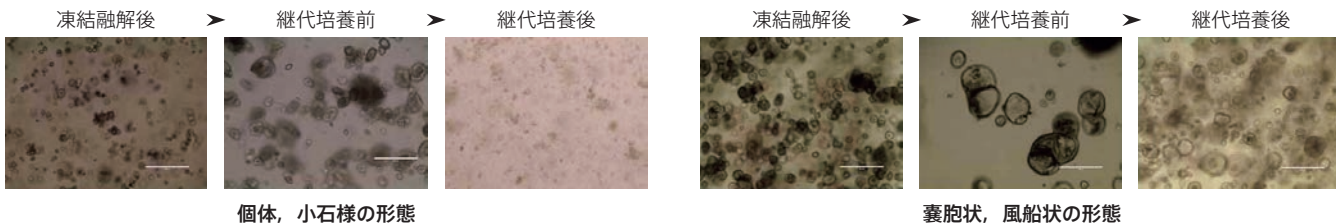
- 多様な遺伝的背景を持つヒト患者由来のオルガノイドから選択できます。
- 臨床データおよびゲノム解析データが入手可能です。
- モデルごとにわかりやすい培養プロトコルを用意しています。
- 2022年10月現在、250種のラインナップがあり、毎月製品が追加されています。

HCMI オルガノイド作製例



大腸	結腸	小腸	直腸
胃	食道	胆嚢	肝外胆管
肝臓	膵臓	腎臓	ファーター膨大部
乳房	脳	肺	骨
軟部組織	上皮	皮膚	

使用例



製品ラインナップ例

下記製品は一例です。ラインナップはフナコシ Web (Web ページ番号 : 68781) をご覧下さい。

保存条件: 液窒 [メーカー : ACC]

がんモデル名	組織	疾病	Growth Kit	商品コード (ATCC® No.)	包装	価格 (¥)
HCM-CSHL-0056-C18	盲腸	腺がん	1A	PDM-1™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0063-C18	大腸 (S 状結腸)	腺がん	1A	PDM-7™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0064-C18	大腸 (S 状結腸)	腺がん	1A	PDM-8™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0089-C25	膵臓	腺がん	1B	PDM-36™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0091-C25	膵臓	腺がん	1B	PDM-38™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0092-C25	膵臓	腺がん	1B	PDM-39™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0094-C25	膵臓	管状腺がん	1B	PDM-41™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0366-C50	乳房	乳房腫瘍	1F	PDM-195™	1 ml	282,000 ※
HCM-CSHL-0058-C34	肺 (右肺上葉)	腺がん	1C	PDM-3™	1 ml	282,000 ※

※上記価格は国立機関・大学にご所属の方向けの価格です。企業・営利団体にご所属のお客様はお問い合わせ下さい。

別売品 ▶ オルガノイド用培地セット (Organoid Growth Kits)

ATCC® の各種オルガノイドの培養に最適化された、組換え体タンパク質および低分子化合物などを含むサプリメントのパッケージです。各オルガノイドの製品種に合わせて、最適なサプリメントをご選択下さい。

[メーカー : ACC]

品名	Organoid Growth Kits						
	1A	1B	1C	1D	1E	1F	1G
商品コード (ATCC® No.)	ACS-7100™	ACS-7101™	ACS-7102™	ACS-7103™	ACS-7104™	ACS-7105™	ACS-7106™
包装	1 kit	1 kit	1 kit	1 kit	1 kit	1 kit	1 kit
価格 (¥)	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000

ご注文は専用の分譲依頼書またはフナコシ Web オンラインオーダーフォーム (Web 会員登録・ログインが必要です) をご利用下さい。

同一患者由来のがん細胞と正常細胞

同一患者由来のがん細胞と正常細胞のペアを下記にご紹介します。

がん特異的な変異の解析, がん特異的な細胞動態の解析, 細胞の抗がん剤感受性試験, 抗がん剤開発のための各種アッセイにお勧めです。

※セット製品ではありませんので, 製品は個別にご購入下さい。

保存条件: 冷蔵 [メーカー: ACC]

がん細胞				正常細胞			
由来組織	細胞株名	商品コード (ATCC® No.)	包装/価格 (¥)	由来組織	細胞株名	商品コード (ATCC® No.)	包装/価格 (¥)
腺がん (Adenocarcinoma) 患者							
肺 (転移部: リンパ節)	NCI-H2009	CRL-5911™	1 ml / 128,000	末梢血	NCI-BL2009	CRL-5961™	1 ml / 128,000
肺 (転移部: 胸水)	NCI-H2122	CRL-5985™	1 ml / 128,000	末梢血	NCI-BL2122	CRL-5967™	1 ml / 128,000
中皮腫 (Mesothelioma) 患者							
肺 (転移部: 胸水)	NCI-H2052	CRL-5915™	1 ml / 128,000	末梢血	NCI-BL2052	CRL-5963™	1 ml / 140,000
非小細胞肺がん (Non-small cell lung cancer) 患者							
肺 (転移部: リンパ節)	NCI-H1770	CRL-5893™	1 ml / 128,000	末梢血	NCI-BL1770	CRL-5960™	1 ml / 128,000
小細胞肺がん (Small Cell Lung Cancer; Carcinoma) 患者							
肺 (転移部: 胸水)	NCI-H128	HTB-120™	1 ml / 128,000	末梢血	NCI-BL128	CRL-5947™	1 ml / 140,000
肺 (転移部: 骨髄)	NCI-H209	HTB-172™	1 ml / 110,000	末梢血	NCI-BL209	CRL-5948™	1 ml / 140,000
上皮性悪性腫瘍 (Carcinoma) 患者							
乳腺・乳房	Hs 605.T	CRL-7365™	1 ml / 128,000	皮膚	Hs 605.Sk	CRL-7364™	1 ml / 140,000
腺管がん (Ductal Carcinoma) 患者							
乳腺・乳房/乳管	HCC1954	CRL-2338™	1 ml / 128,000	末梢血	HCC1954 BL	CRL-2339™	1 ml / 128,000
乳腺・乳房	Hs 578T	HTB-126™	1 ml / 110,000	乳腺・乳房	Hs 578bst	HTB-125™	1 ml / 110,000
初期乳管がん (Primary Ductal Carcinoma) 患者							
乳腺・乳房/乳管	HCC38	CRL-2314™	1 ml / 128,000	末梢血	HCC38 BL	CRL-2346™	1 ml / 128,000
乳腺・乳房/乳管	HCC1395	CRL-2324™	1 ml / 110,000	末梢血	HCC1395 BL	CRL-2325™	1 ml / 128,000
乳腺・乳房/乳管	HCC1937	CRL-2336™	1 ml / 110,000	末梢血	HCC1937 BL	CRL-2337™	1 ml / 128,000
乳腺・乳房	HCC2157	CRL-2340™	1 ml / 128,000	末梢血	HCC2157 BL	CRL-2341™	1 ml / 128,000
悪性黒色腫 (Malignant Melanoma) 患者							
皮膚	COLO 829	CRL-1974™	1 ml / 128,000	末梢血	COLO 829BL	CRL-1980™	1 ml / 128,000
黒色腫・メラノーマ (Melanoma) 患者							
皮膚	Hs 895.T	CRL-7637™	1 ml / 128,000	皮膚	Hs 895.Sk	CRL-7636™	1 ml / 128,000

ご注文は専用の分譲依頼書またはフナコシ Web オンラインオーダーフォーム (Web 会員登録・ログインが必要です) をご利用下さい。

ご依頼にあたっての注意事項



ATCC® 製品分譲は初回のご依頼に先立ち, MTA (Material Transfer Agreement) にご同意・ご署名いただくと共に, New Account Application (BSL1・BSL2・BSL3 のいずれか) を提出し, ユーザー登録をしていただく必要がございます (2 回目以降のご依頼時は, フナコシでユーザー登録の有無を確認させていただきます)。

※MTA および New Account Application 未提出の場合は分譲をご依頼いただくことはできません。

※ご依頼は New Account Application でお名前をご登録いただいた方だけに制限されます。



ATCC® 製品
ご依頼方法

Web ページ番号

68657



ATCC® 製品
ご利用ガイド

Web ページ番号

68765



ご依頼方法について
お問い合わせ

atcc@funakoshi.co.jp
TEL 03-5684-1645



Web ページ番号

67363



Web ページ番号

69595



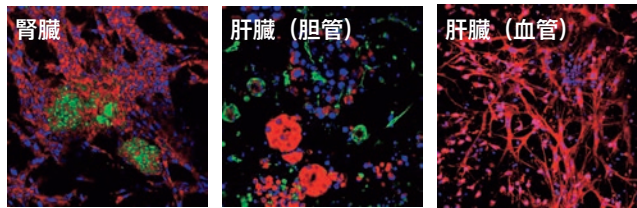
生体内に近い細胞環境を創出する三次元培養用基材 MatriMix (511)

コラーゲン, ラミニン E8 (511E8), ヒアルロン酸から構成される新たな三次元培養用基材です。

	MatriMix	基底膜成分 (マウス腫瘍抽出物)
基材選択バリエーション (多種のコラーゲン型, ラミニンアイソフォームの組み合わせ)	◎	×
生体内を模倣した組織化誘導	◎	○ (間質誘導に難)
ゲル強度のコントロールが可能	◎	×
細胞外マトリックスの模倣	○	○
構成材料の明確さ	○	×
成長因子 (不純物) 不含有	○	×
透明性	○	○
がん細胞オルガノイドでの間質誘導	○	×
各臓器オルガノイドでの細胞分化誘導	○	○

使用例

臓器のオルガノイド形成誘導

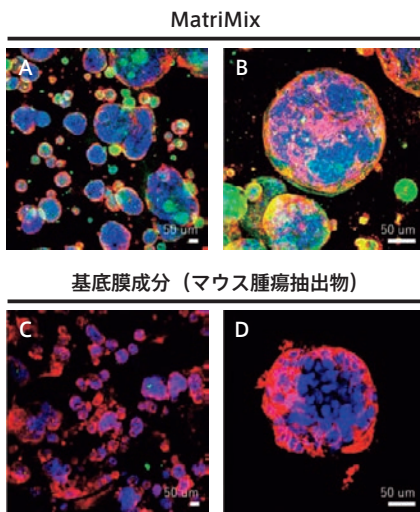


腎臓: PECAM-1/Podocalyxin/DAPI | 肝臓 (胆管): Albumin/CK19/DAPI | 肝臓 (血管): PECAM-1/DAPI

発生, 創傷治癒の未成熟細胞外環境に近い組成により, 細胞の動性を誘導し, より複雑で多様性のある組織化が可能

マウス発生期臓器由来細胞を MatriMix を用いて三次元培養したところ, 細胞の集合組織化が観察された (培養 7 日目, 各マーカーによる免疫染色)。

ヒト患者由来大腸がん幹細胞 8 日間培養 CEA/Vimentin/DAPI



基底膜成分 (マウス腫瘍抽出物)

転移マーカー陽性の細胞集団が維持される

MatriMix で形成されるオルガノイド: Vimentin と CEA 両陽性であり, 浸潤転移能を持った細胞集団形成が観察された (図 A, B)。

基底膜成分で培養したオルガノイド: Vimentin 陰性, CEA 陽性 (図 C, D)。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
MatriMix (511)	NIP 899001	1 set / 25,000

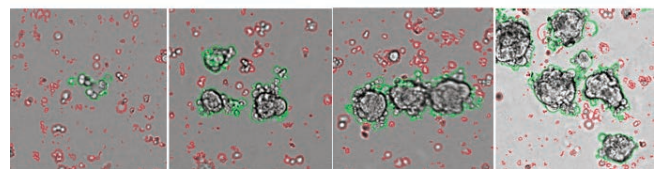
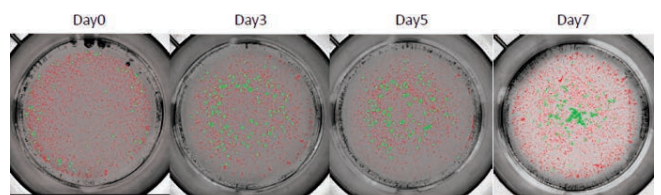
オルガノイド培養用ハイドロゲル VitroGel ORGANOID

オルガノイド培養に最適化された Ready-to-use のハイドロゲルです。組成が異なる 4 種類のハイドロゲルがあり, 目的のオルガノイドに合わせてお選びいただけます。

VitroGel シリーズの特長

- ゼノフリー (動物由来成分不含)
- 中性 pH (pH の事前調整が不要)
- 細胞懸濁液 (または培地, PBS) と混合するだけでゲル化
- 培養後の細胞回収が可能
- 透明性が高く, 幅広いイメージングシステムで観察可能
- 実験動物へのインジェクションが可能

使用例



乳がん PDX から作製したオルガノイドの培養例

緑: オルガノイド, 赤: その他の細胞

操作方法概略



1. 細胞を播種する
2. 10~15 分間静置する
3. 上部に培地を追加しインキュベートする

VitroGel ORGANOID は 1~4 の 4 種類あり, それぞれ生体機能性リガンド, 機械的強度, および分解性が異なります。まずは 4 種類のゲル (各 2 ml) がセットになった **VitroGel ORGANOID Discovery Kit (#VHM04-K)** 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 (¥)
VitroGel ORGANOID		
TWB	VHM04-K	Discovery Kit 1 kit / 86,000
TWB	VHM04-1	1 10 ml / 90,000
TWB	VHM04-2	2 10 ml / 90,000
TWB	VHM04-3	3 10 ml / 90,000
TWB	VHM04-4	4 10 ml / 90,000

関連製品 培養後の細胞回収溶液

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
VitroGel Cell Recovery Solution		
TWB	MS03-100	100 ml / 20,000

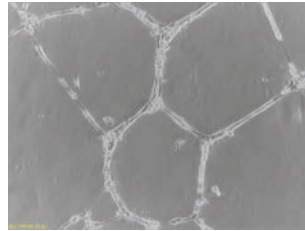
37°C で通常の遠心分離を行うことで, 酵素を使用することなく, 高い生存率で細胞を回収できる。

血管形成・血管新生を評価するキット

Endothelial Tube Formation Assay Kit

マウス EHS 肉腫から調製した ECM を用いて、*in vivo* に似た三次元環境で血管形成を行うキットです。

in vivo 実験前の血管形成・血管新生阻害物質のスクリーニングなどに有用です。



本製品で培養した HUVEC 細胞

特長

- 血管様構造は約 18 時間で形成されます。
- 形成された血管様構造を、キットに含まれる蛍光色素で染色し蛍光顕微鏡で観察します。
- 画像解析ソフト*を用いると、血管の長さや分岐点(ブランチポイント)を解析できます。
- *本製品には、NIH Image や Image Pro Plus などの画像解析ソフト、培養細胞、培地、96 ウェルプレートなどは含まれていません。

キット内容

- ECM gel solution
- Staining buffer
- Staining dye (Calcein AM)

操作方法概略

- キットに含まれる ECM gel solution を 96 ウェルプレートに加え、ゲルを形成させる。
- 内皮細胞を播種し、37°C で培養する。
- 培地を除き、Staining buffer で洗浄する。
- Staining dye (蛍光色素) を添加し、37°C で 30 分インキュベートする。
- PBS で洗浄後、蛍光顕微鏡で細胞や血管を解析する。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Endothelial Tube Formation Assay Kit (50 assays)	CBO	CBA-200	1 kit / 100,000

?

- Q-1. HUVEC 以外の細胞にも使用できますか?
 A-1. はい。どの内皮細胞にも使用できます。

Q-2. ECM gel solution の組成は何ですか?

A-2. マトリゲルと同じく、マウス Engelbreth-Holm-Swarm (EMS) 肉腫から調製されています。ラミニンを主成分とし、コラーゲンタイプ IV、ヘパラン硫酸プロテオグリカン、エンタクチンなどの成分が含まれています。増殖因子も含まれていますが濃度は測定していません。

Q-3. 血管新生メディエーターは必要ですか?

A-3. 血管新生メディエーターを新たに添加しなくても血管形成は起こるため、必須ではありません。そのため、血管形成の阻害研究に有用ですが、血管形成の促進研究においては、経時観察を行わない場合、少々困難です。本キットに血管新生メディエーターは含まれていませんが、もし使用する際は、成分濃度の最適化を行う必要があります。

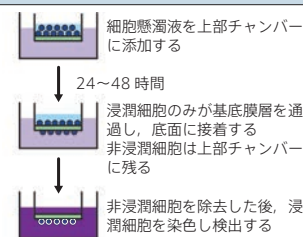
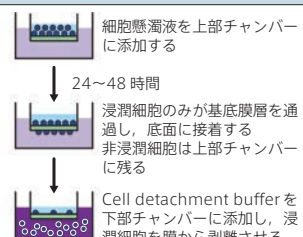
がん細胞の浸潤能を測定するキット

CytoSelect Cell Invasion Assay Kit

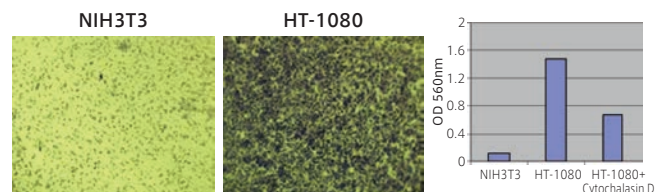
線維芽細胞、内皮細胞、上皮細胞および腫瘍細胞の浸潤(侵襲, Invasion) 活性を比色または蛍光法で測定するキットです。

特長

- 基底膜マトリックスタンパク質がコートされた 8 μm 孔ポリカーボネート膜が、24 ウェルプレートに挿入されています。浸潤した細胞のみが基底膜マトリックスタンパク質を分解し、8 μm の孔を通過することができます。
- 測定波長: 560 nm (#CBA-110)
 励起 480 nm / 蛍光 520 nm (#CBA-111)

比色法 (#CBA-110)	蛍光法 (#CBA-111)
 <p>細胞懸濁液を上部チャンパーに添加する</p> <p>24~48 時間</p> <p>浸潤細胞のみが基底膜層を通過し、底面に接着する 非浸潤細胞は上部チャンパーに残る</p> <p>非浸潤細胞を除去した後、浸潤細胞を染色し検出する</p>	 <p>細胞懸濁液を上部チャンパーに添加する</p> <p>24~48 時間</p> <p>浸潤細胞のみが基底膜層を通過し、底面に接着する 非浸潤細胞は上部チャンパーに残る</p> <p>Cell detachment buffer を下部チャンパーに添加し、浸潤細胞を膜から剥離させる</p> <p>Lysis buffer / CyQuant GR dye を用いて浸潤細胞を溶解し、検出する</p>
<ul style="list-style-type: none"> 細胞 血清フリー培地 基底膜層 培地 / 化学誘引物質 染色試薬 	<ul style="list-style-type: none"> 細胞 血清フリー培地 CyQuant GR dye 培地 / 化学誘引物質 Cell detachment buffer 基底膜層

使用例



ヒト線維肉腫細胞 HT-1080 の浸潤能の測定例 (#CBA-110)

NIH3T3 (コントロール) または HT-1080 を 1 ウェルあたり 300,000 細胞播種し、2 μM サイトカラシン存在下 / 非存在下で 10% FBS に 24 時間浸潤させた。

左図: 基底膜上の細胞の染色像

右表: 浸潤した細胞の定量測定結果

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
24-well Cell Invasion Assay Kit, Colorimetric, CytoSelect	CBO	CBA-110-T	4 assays (Trial Size) 1 kit / 54,000
	CBO	CBA-110	12 assays 1 kit / 110,000
24-well Cell Invasion Assay Kit, Fluorometric, CytoSelect	CBO	CBA-111-T	4 assays (Trial Size) 1 kit / 54,000
	CBO	CBA-111	12 assays 1 kit / 110,000

↓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!



Web ページ番号

67902



細胞遊走能の測定キット

Oris Cell Migration Assay Kit

細胞の遊走能を、96 ウェルフォーマットで測定できるキットです。

特長

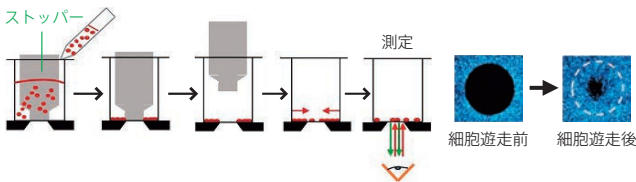
- スクラッチアッセイと異なり、細胞を傷つけません。
- 高精度かつ再現性の高いデータが得られます。

製品ラインナップ

■ Oris Cell Migration **ストッパーフォーマット**

ストッパーで検出領域を作製し、細胞遊走によって移動した細胞を測定します。

キット内容：96 well plate with Oris cell seeding stopper, Oris detection mask, Oris stopper tool

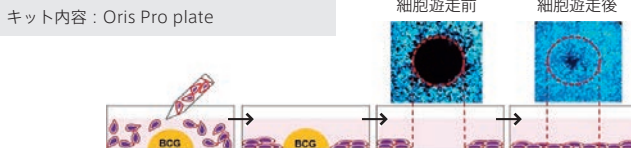


※Universal Cell Migration Assembly Kit (#CMAU101) は、ストッパーがプレートから分離したタイプで、ご自身で各種 ECM をコーティング（プレート表面処理）していただけます。

■ Oris Pro Cell Migration **可溶性ゲルフォーマット**

可溶性ゲル (BCG*) で検出領域を作製し、細胞遊走によって移動した細胞を測定します。測定自動化に対応可能です。

*BCG : Bio-Compatible Gel (生体適合性ゲル)



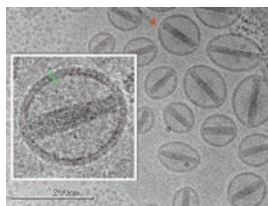
※検出には、倒立顕微鏡またはハイコンテンツスクリーニング/イメージング装置が別途必要です。

品名	メーカー	商品コード	未修飾	包装 / 価格 (¥)
Cell Migration Assay Kit, Oris (96 well) (1pack)				
PLT	CMA1-101	未修飾	1 kit /	71,000
PLT	CMACC1-101	Collagen I	1 kit /	76,000
PLT	CMAFN1.101	Fibronectin	1 kit /	80,000
Universal Cell Migration Assembly Kit, Oris (96 well) (1pack)				
PLT	CMAU101	未修飾	1 kit /	73,000
Cell Migration Assay Kit, Oris Pro (96 well) (1pack)				
PLT	PROCMA1	未修飾	1 kit /	51,000
PLT	PROCMA1	Collagen I	1 kit /	55,000

こちらもオススメ

ドキシソルピシン内包リポソーム
Doxoves

抗腫瘍活性を有する抗生物質 Doxorubicin HCl (塩酸ドキシソルピシン) を内包したリポソームです。ドキシソルピシンは DNA の複製・転写を阻害し、アポトーシスを誘導します。



Web ページ番号

6050



© 樹庵じゅあん

第45回
日本分子生物学会
付設展示会に
出展します！

会場 幕張メッセ 国際展示場

会期 2022年11月30日(水)
~12月2日(金)

ブース No. **37**

フナコシブースで
お待ちしております！



生細胞の脂肪酸 β 酸化 (FAO) 活性を蛍光定量できる試薬 FAOBlue



脂肪酸分解の共通経路である脂肪酸 β 酸化 (FAO) 活性を、青色蛍光で可視化する試薬です。従来測定することが難しかった、生細胞での FAO 活性を蛍光イメージングによって簡単に測定可能です。細胞種ごとの FAO 活性の比較評価、FAO 活性の促進または阻害化合物の探索、β 酸化に関わる酵素群の基礎研究など幅広く応用可能です。

※本製品は九州大学大学院薬学研究院 創薬ケミカルバイオロジー分野 王子田彰夫教授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

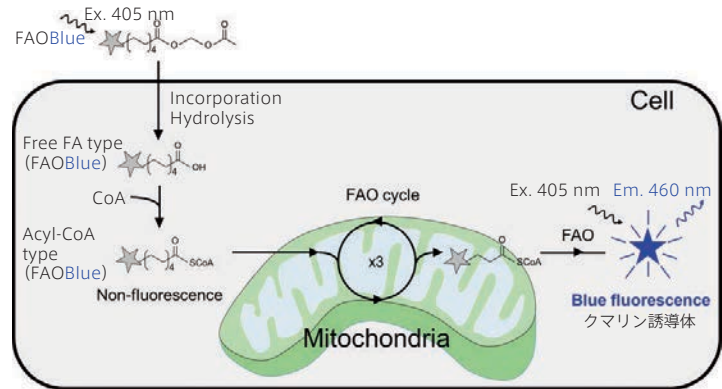
脂肪酸 β 酸化と FAOBlue の検出原理

脂肪酸はグルコース、アミノ酸に並ぶエネルギー源で、グルコースが不足する飢餓時には、脂肪酸が積極的に分解されることで多量の ATP が産生されます。脂肪酸は炭素鎖の長さの違いや不飽和度の違いでさまざまな種類がありますが、ミトコンドリアなどにおいて共通する分解経路が知られており、**脂肪酸 β 酸化 (Fatty acid β-oxidation; FAO)** と呼ばれています。FAOBlue は九州大学大学院薬学研究院 創薬ケミカルバイオロジー分野の王子田彰夫教授らにより開発された、**世界初**の脂肪酸 β 酸化応答型の蛍光プローブです。培地に添加するだけの簡単な操作と、蛍光観察により FAO 活性を定量することが可能です。

原著論文

Uchinomiya S. et al., *Chem. Commun.*, **56** (20), 3023~3026 (2020).

[PMID : 32048639]

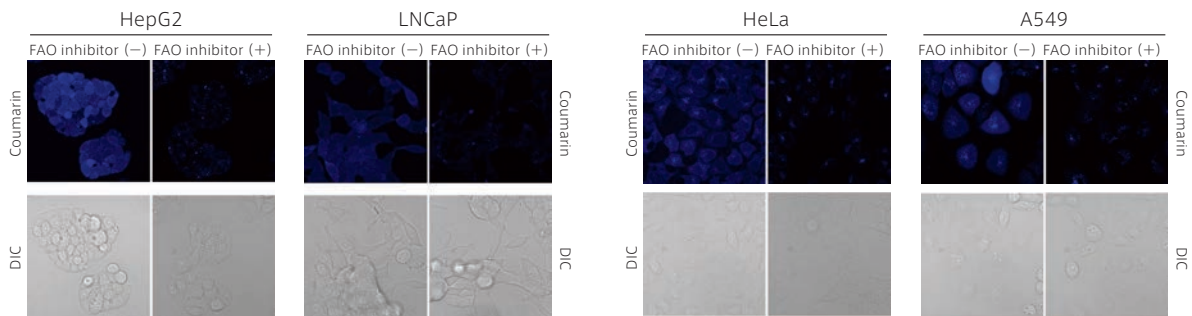


特長

- FAOBlue は 405 nm 励起において消光状態にあり、分解後の遊離クマリン誘導体は分解前と比べ高い蛍光強度を示します。
- 培地に添加後、30 分から 120 分程度で観察可能です。
- 複数の細胞種で β 酸化の観察実績があります。
- 薬剤依存的な β 酸化の阻害または促進による活性の変化を検出した実績があります。
- 測定波長：励起 405 nm / 蛍光 460 nm

！ 測定波長の選択には注意点があります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

使用例

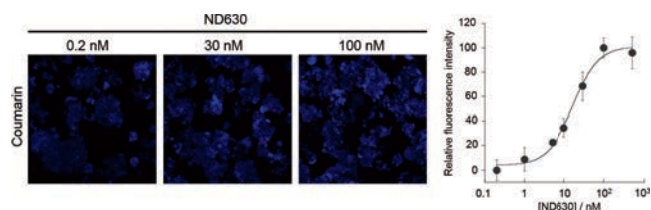


さまざまな細胞種における FAO 活性の可視化

4 種類のがん細胞に FAOBlue を添加し、一定時間培養後に蛍光観察した。いずれの細胞からも青色蛍光が観察され、FAO 阻害剤 etomoxir を添加すると蛍光が著しく減衰したことから、青色蛍光は FAO 活性に起因することが分かる。

※各細胞ごとに実験条件が異なります。

HepG2 : 5 μM, 30 min HeLa : 20 μM, 120 min
LNCaP : 20 μM, 120 min A549 : 5 μM, 30 min



薬剤効果の定量的解析

FAOBlue を用いることで薬剤が FAO に与える効果を定量的に解析することができる。HepG2 細胞を非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) の治療薬候補である ND-630 (Acetyl-CoA carboxylase inhibitor) で 4 時間前処理した後、FAOBlue (5 μM) を添加し 30 分培養した。共焦点レーザー顕微鏡で青色蛍光強度を評価すると ND-630 濃度依存的な蛍光強度の上昇が観察された。ND-630 により FAO 活性が亢進していることがわかる。

[メーカー：FNA]

品名	商品コード	包装	価格(¥)
FAOBlue <Fatty Acid Oxidation Detection Reagent>	FDV-0033	0.2 mg	35,000

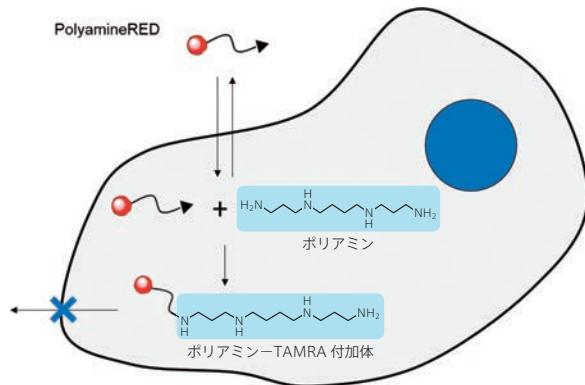
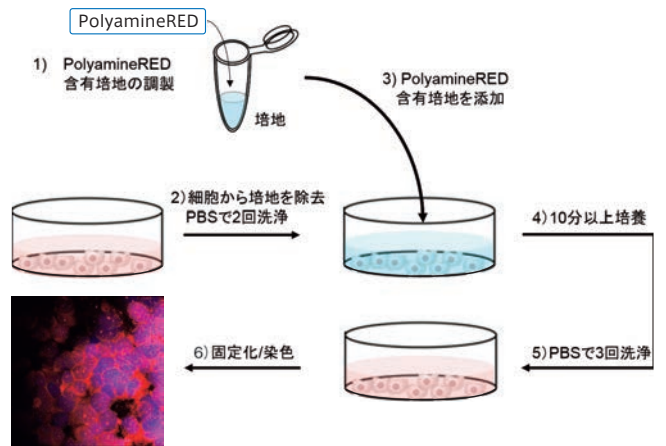

細胞内のポリアミンを検出する蛍光性試薬
PolyamineRED


細胞内のポリアミンと特異的に反応し、赤色蛍光色素 TAMRA を付加する細胞膜透過性の試薬です。生細胞内ポリアミンの検出や、半定量を行えます。ポリアミンはがん細胞で過剰産生されることが知られています。

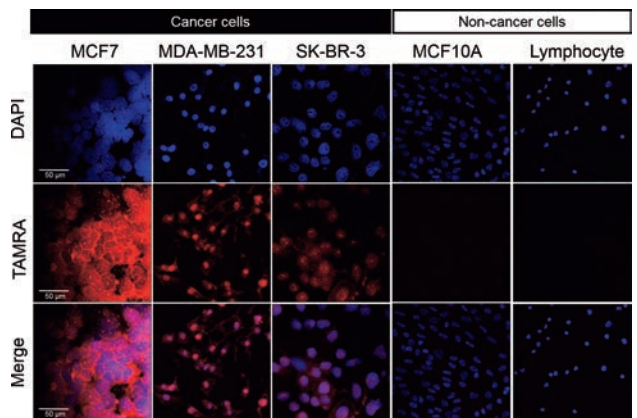
※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※本製品は国立研究開発法人 理化学研究所 開拓研究本部 田中生体機能合成化学研究室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。

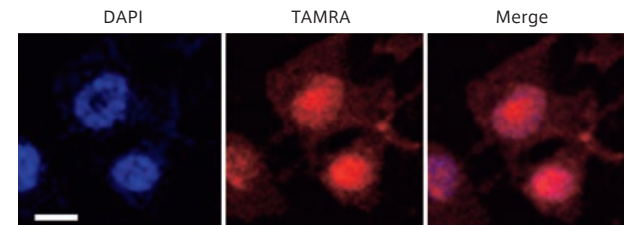
原著論文 Vong K. et al., *Chem. Commun.*, **53** (60), 8403~8406 (2017). [PMID : 28589196]

■検出の原理

操作法概略


※メタノール固定はポリアミン成分が細胞外に漏出する恐れがあるため、推奨していません。

使用例

がん細胞と非がん細胞のポリアミンの検出

がん細胞および非がん細胞を本製品で処理し、PBSで洗浄、DAPI染色後に細胞をホルマリン固定した。がん細胞で有意にTAMRAのシグナルが見られた。一方、非がん細胞にはポリアミン量が少ないため、シグナルがほとんど検出されなかった。


MDA-MB-231 細胞内のポリアミンの局在

細胞を本製品で処理後、DAPI染色し、細胞を固定した。ポリアミンは細胞質よりも核内から強く検出された。

品名		包装 / 価格 (¥)
メーカー	商品コード	
PolyamineRED (Intracellular Polyamine Detection Reagent)		
FNA	FDV-0020	0.5 mg / 38,000

MEMO
ポリアミンとは

ポリアミンはアミノ基を2つ以上含む直鎖アルキルアミン類の総称で、哺乳動物や微生物、植物を問わず存在し、細胞内に高濃度 (mM レベル) で存在すると考えられています。ポリアミンは生理的 pH ではポリカチオン性を示し、DNA/RNA やタンパク質と相互作用して様々な生理活性を示すことが報告されています。

がん細胞ではポリアミン合成酵素 ODC 遺伝子の発現が向上してポリアミンが過剰産生されるため、**ポリアミンはがんマーカーとして以前から期待されています**。しかし、ポリアミンの簡単な構造ゆえに解析が難しく、HPLC によるスループットの低い分析方法しか行えませんでした。また、ポリアミンの分析は細胞を破碎後、タンパク質やほかの低分子を除去するための前処理が不可欠で、前処理によるバイアスが懸念されます。

PolyamineRED は前処理なしで簡便にポリアミンを検出できます。

特長

- PolyamineRED はグリシンプロパギルエステルがポリアミンと特異的かつ迅速に反応することを利用した試薬です。
- 未反応試薬は洗浄で除去できます。
- 前処理不要かつ簡便な操作で細胞内ポリアミンを検出できます。
- 細胞内蛍光強度で総ポリアミン量を半定量できます*。
- 測定波長：励起 560 nm / 蛍光 585 nm

* 総ポリアミンを検出するため、個々のポリアミン種の定量はできません。

■参考：グリシンプロパギルエステルのポリアミン特異性

物質名	反応率%
Spermine	82%
Spermidine	78%
Putrescine	66%
Epinephrine	<1%
Lysine	2%

グリシンプロパギルエステルのモデル分子 (Benzyloxycarbonyl glycine propagyl ester) とポリアミン、アミノ酸およびモノアミンの反応を HPLC で追跡した。ポリアミンに対してのみ反応が進み、モノアミン (エピネフリン) やアミノ酸 (リシン) に対してはほとんど反応が進行しなかった。ポリアミンに対する反応性はアミノ基の数が多いほど高い傾向があった。(引用：原著論文)



酸化ストレスマーカー アクロレインを細胞で検出する試薬

AcroleinRED



AcroleinRED は、フェニルアジドがアクロレインと特異的かつ迅速に反応することを利用した試薬です。細胞から産生されたアクロレインに TAMRA を標識することで、アクロレインを可視化することができます。内在性または外部刺激依存的に過剰産生されるアクロレインを生細胞で簡便に検出、相対定量することができます。

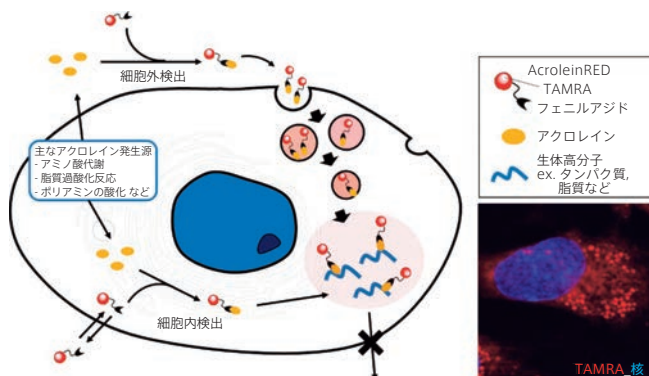
※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※本製品は理化学研究所 開拓研究本部 田中生体機能合成化学研究室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。

※アクロレインと試薬の反応生成物および生体分子に付加した状態が蛍光シグナルとして検出されるため、アクロレインの局在を可視化するものではありません。本製品では局在観察はできませんのでご留意下さい。

原著論文 Pradipta A. R. et al., ACS Sens., 1, 623~632 (2016).

■検出原理



AcroleinRED がアクロレインを検出する細胞内外の2つの経路

①細胞内アクロレインの検出

AcroleinRED は膜透過性を有するため、細胞膜を透過して細胞内でアクロレインと反応し、4-formyl-1,2,3-triazoline を形成する。

②細胞外に放出されたアクロレインの検出

細胞膜の脂質過酸化反応により産生するアクロレインは細胞外へ放出されている。アクロレインは細胞外で速やかに AcroleinRED と反応し、4-formyl-1,2,3-triazoline はエンドサイトーシス経路によって細胞内に取り込まれる。

①、②いずれの経路でも、4-formyl-1,2,3-triazoline は細胞内で無作為に生体分子(タンパク質など)と反応し、細胞内に緊留されることで細胞を染色する。

MEMO

アクロレイン (Acrolein; 2-propenal) とは

アクロレインは最も単純な構造の α , β -不飽和アルデヒドで、環境的要因(食事、飲酒、タバコの煙、排気ガスなど)と生理的な要因(脂質過酸化反応、酵素依存的なスレオニン・メチオニンの代謝やポリアミンの酸化など)により発生します。また、**がんやアルツハイマー、脳梗塞など、酸化ストレスを原因とする疾患においても細胞にアクロレインが過剰に発生し、さらに酸化ストレスを亢進させると考えられています。**

アクロレインは化学的反応性が非常に高く、生体内のタンパク質、核酸や脂質などとすみやかに反応して、無差別に機能を破壊することから、酸化ストレスマーカーとして認知され始めています。しかし、アクロレインの単純な構造、高い反応性から検出が難しく、十分な解析が進んでいませんでした。

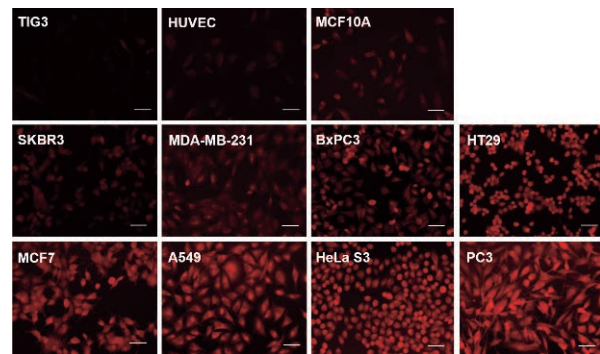
特長

- 他の不飽和アルデヒド (crotonaldehyde, *trans*-2-octenal, methacrolein), スチレンには反応しません。
- 前処理不要かつ簡便な操作で検出できます。
- 既存の定量法に比べて高感度 (100 nM) です。
- ローダミンのフィルターセットで観察できます。
- 測定波長: 励起 560 nm / 蛍光 585 nm

操作方法概略

操作方は PolyamineRED (p.18 参照) と同様ですが、一部インキュベーション時間などが異なります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

使用例

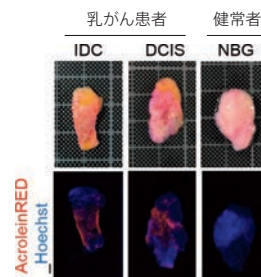


細胞種ごとのアクロレイン産生量の比較

正常細胞3種類およびヒトがん細胞株8種類について、AcroleinRED によりアクロレイン産生量の相対比較を行った。正常細胞に比べ、がん細胞でアクロレイン産生量が有意に増加していることが分かる。

がん細胞の種類ごとにアクロレイン産生量に差があることが明らかになった。

原著論文 Tanei T. et al., Adv Sci. 6 (2), 1801479, (2018). [PMID: 30693189]



組織中アクロレインの可視化

乳がん患者由来の乳腺組織 (IDC; invasive ductal carcinoma, DCIS; ductal carcinoma *in situ*) および正常乳腺組織 (NBG; normal breast gland) を抽出直後に非固定状態で AcroleinRED (20 μ M)/Hoechst 混合溶液に浸し、5分間静置しアクロレイン・細胞核を染色した。組織を洗浄後に蛍光顕微鏡で観察を行った。AcroleinRED により乳がん組織では赤色蛍光が観察されたが、正常乳腺組織では観察されなかった。このように、非固定状態の抽出組織を本製品で染色することが可能である。

乳がん患者由来試料におけるアクロレインを可視化できた。

品名	メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
AcroleinRED <Cell-based Acrolein Detection Reagent>	FNA	FDV-0022	0.5 mg /	38,000



生細胞で使用できる GST の活性測定プローブ

DNs-Rh <Cell-based GST Activity Assay Reagent>

細胞内の主たる解毒因子である **GST (Glutathione S-Transferase)** は、がんで高発現し、医薬品などの薬剤排出を促す薬剤耐性因子とも考えられています。

DNs-Rh は GST の酵素活性を生細胞で観察できる蛍光プローブです。広範な GST サブファミリーに交差するため、**総 GST 活性を可視化**できます。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

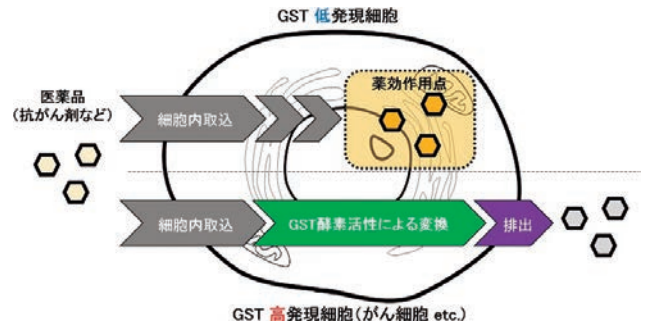
※本製品は名古屋大学の研究成果をもとにフナコシ(株)が製品化し、販売しています。

MEMO

GST (Glutathione S-Transferase) とは

自然界に幅広く保存される酵素ファミリーで、細胞内で異物となる疎水性化合物にグルタチオン (GSH) を付加することで細胞外に排除する解毒因子として知られています。一方で、抗がん剤などの医薬品も同様の機構で排出されるため、GST は薬剤耐性因子として機能し、その活性測定手法や機能阻害が注目されています。

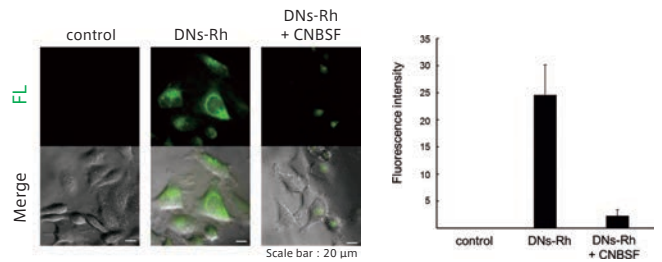
また、中でも GSTP1 は様々な種類のがんにおいて高発現が認められ、がん細胞の薬剤耐性獲得に大きく寄与する酵素と考えられています。そのため、GST ファミリーのうち GSTP1 の活性を特異的に測定する手法の開発が期待されています。



特長

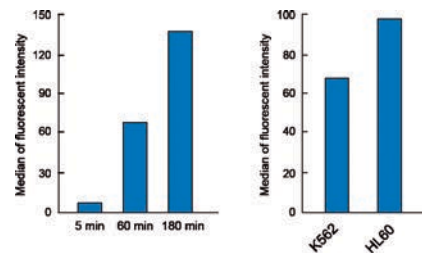
- GST 活性によって Rhodamine110 が放出され、生じた**緑色蛍光**を測定します。
- 細胞膜透過性を有し、培地に添加するだけで使用できます。
- さまざまな GST ファミリーと反応性を示します。
- 測定波長：励起 496 nm / 蛍光 520 nm

■培養細胞における GST 活性測定



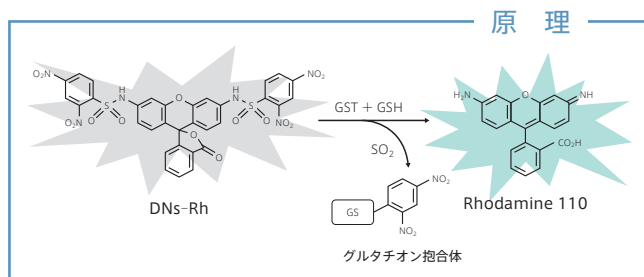
HeLa 細胞に本試薬を添加し、30 分後に蛍光顕微鏡を用いて観察した。本製品により細胞内から Rhodamine 110 の**緑色蛍光**が観察されたが、不可逆的阻害物質 CNBSF (p.21 参照) で前処理した場合は、著しく蛍光強度が減少していることが分かる。

■フローサイトメトリーによる GST 活性の定量



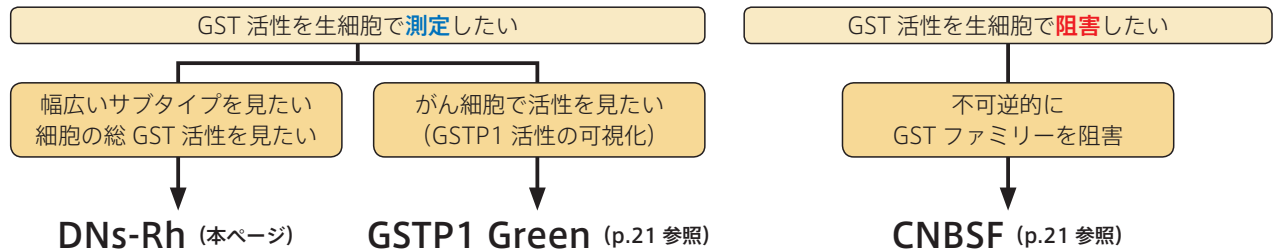
左：K562 細胞に本試薬を添加し、5、60、180 分後にフローサイトメトリーで測定した。時間依存的な蛍光強度の増加が観察された。

右：K562 細胞と HL60 細胞に本試薬を添加し、60 分後にフローサイトメトリーで測定した。HL60 細胞の方が K562 細胞よりも 1 細胞あたりの GST 活性が高いことが分かる。



品名		包装 / 価格 (¥)
メーカー	商品コード	
DNs-Rh <Cell-based GST Activity Assay Reagent>	FNA FDV-0030	0.1 μmol / 35,000

こんな時に使える



生細胞中の GSTP1 酵素活性を特異的に可視化する試薬

GSTP1 Green



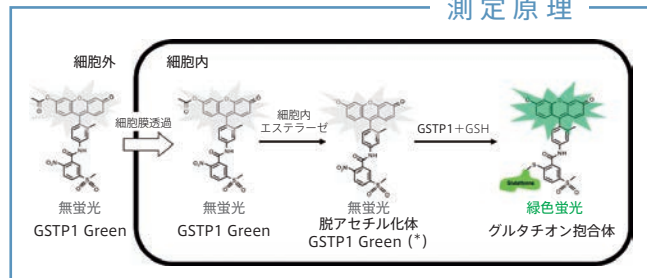
GSTP1 活性によって緑色蛍光が発生するプローブです。GSTP1 の機能解析や阻害物質探索などに有用です。

- ※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。
- ※本製品は東京薬科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。

特長

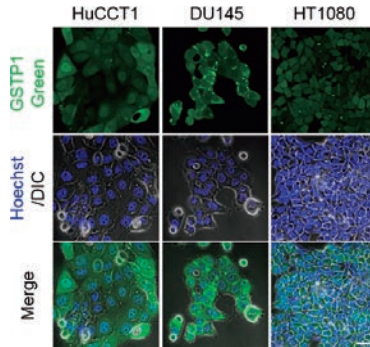
- 培地に添加するだけで細胞膜を透過し、観察できます。
- GSTP1 に高い特異性を示すことが確認されています。
- GSH との非特異的な反応はほとんど観察されていません。
- 測定波長：励起 493 nm / 蛍光 510 nm
- ※本試薬は生細胞専用です。in vitro のアッセイ(精製タンパク質やライセート)では使用できません。in vitro の GST アッセイには DNs-Rh (p.20 参照) を推奨します。

測定原理



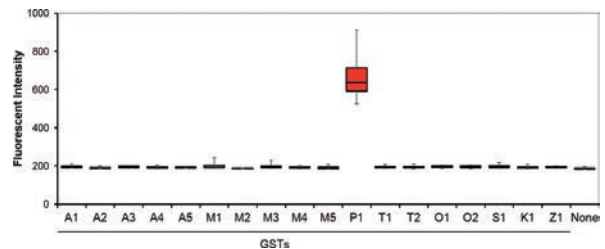
品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
GSTP1 Green	FNA FDV-0034	1 kit / 40,000
キット内容: GSTP1 Green, 補助試薬 (MK571)		

■各種細胞株における GSTP1 活性の可視化



GSTP1 高発現が認められる3種類のがん細胞株に対し、本製品およびMK571を添加後、緑色蛍光を観察した。いずれの細胞も細胞質から緑色蛍光が観察された。

■GSTP1 特異性の検証 (各種 GST ファミリーの比較)



GSTP1 低発現細胞である MCF7 に 18 種類のヒト GST ファミリーメンバーを過剰発現させ、本製品を添加して蛍光強度を評価した。評価した 18 種類の中で GSTP1 でのみ緑色蛍光が観察され、GSTP1 に高い特異性を示すことが確認できた。

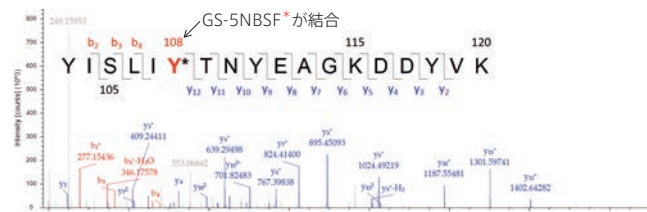
生細胞で使用可能な不可逆的 GST 阻害物質
CNBSF <Irreversible GST Inhibitor>

CNBSF (2-Chloro-5-NitrobenzenSulfonyl Fluoride) は膜透過性を有する GST 阻害物質です。既知の GST 阻害物質として汎用される Ethacrynic Acid (EA) と比べ、高い阻害活性を示します。

- ※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。
- ※本製品は名古屋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。

特長

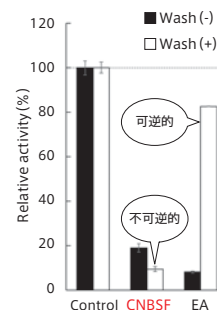
- 細胞内で GST により GSH に付加されることで、不可逆的な GST 阻害物質として機能します。
- 質量分析により内在性の GST (GSTP_{1,1}) に共有結合することを確認しています。



質量分析による GS-5NBSF* 結合部位の同定

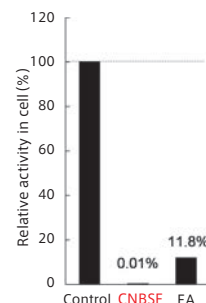
*CNBSF と GSH の抱合体

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
CNBSF <Irreversible GST Inhibitor>	FNA FDV-0031	10 mg / 35,000



不可逆的な GST 阻害活性

組換え体 GSTP_{1,1} を用いて、in vitro における阻害活性を評価した。阻害物質存在下で GSTP_{1,1} を反応させ、限外ろ過による洗浄後、GST 活性測定プローブ DNs-Rh (p.20 参照) により GST の活性を評価した。EA は洗浄後に GST 活性が回復していることから可逆的な阻害物質であることが分かるが、本試薬は洗浄後も阻害活性が維持されていることから不可逆的に GST を阻害していることが分かる。



生細胞における GST の阻害活性

NCI-H522 細胞をトリプシンで剥離し、浮遊させた状態で、1 mM の阻害物質を添加し、37°C で 15 分間インキュベートした。細胞を PBS で洗浄した後、2.5 μM の DNs-Rh (p.20 参照) を添加し、37°C で 1 時間反応させた。その後細胞を再度 PBS で洗浄し未反応の試薬を取り除いた後、フローサイトメーターで定量した。本試薬を添加した細胞では、GST 活性がほぼ完全に消失しており、その効果は EA よりも高いことが分かった。



強力かつ高選択的な AKR1B10 阻害物質

HCCFA

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※本製品は富山大学大学院 理工学研究部 (工学) 生命融合科学教育部の豊岡尚樹教授, 和漢医薬学総合研究所の早川芳弘教授, 岐阜薬科大学生命薬学大講座 生化学研究室の遠藤智史講師, 松永俊之准教授, 五十里彰教授らの研究グループ (2017年当時) による共同研究の成果をもとにフナコシ(株)が製品化し, 販売しています。

特長

- AKR1B10 の阻害を介して肺がん細胞の遊走能, 増殖能や転移能を抑制します。
- 非小細胞肺がん用薬剤であるシスプラチンに対して耐性能を獲得した肺がん細胞の, シスプラチン感受性を回復させることが確認されています。

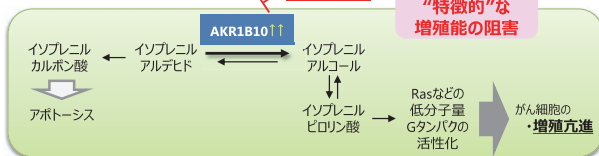
MEMO

AKR1B10 のがんにおける主な役割

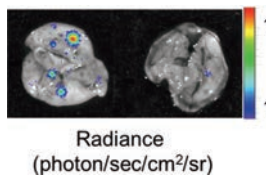
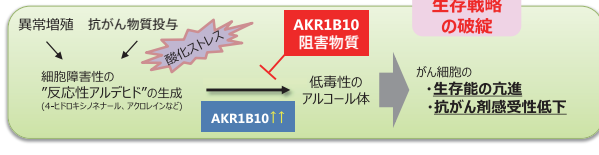
● レチノイン酸ホメオスタシスの調節



● イソプレノイド代謝

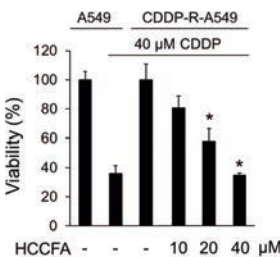


● 反応性アルデヒドの解毒還元



マウス尾静脈肺転移モデルにおける A549 細胞の転移

ホタルシフェラーゼ遺伝子を導入した A549-Luc 細胞を, DMSO (コントロール) または HCCFA 含有培地で培養し, BALB/c ノードマウスの尾静脈に注入した後, マウスの肺におけるルシフェラーゼ発光を測定した。HCCFA による A549 細胞の増殖・転移能の抑制効果が *in vivo* で確認された。



CDDP 耐性細胞における CDDP 感受性の回復

細胞を HCCFA で処理した後, CDDP を含む培地で培養し, WST-1 アッセイでシスプラチン感受性評価を行った。HCCFA は CDDP-R-A549 の CDDP 感受性を濃度依存的に回復させた。

**p* < 0.05 vs CDDP-R-A549 cells with 40 μM CDDP alone

CDDP-R-A549 : A549 細胞にシスプラチン (CDDP) を 2 か月間投与して作製したシスプラチン耐性細胞

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
HCCFA <AKR1B10 Inhibitor>	FNA	FDV-0016	1 mg / 30,000

細胞実験で使用できる GGCT 阻害物質

Pro-GA



※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

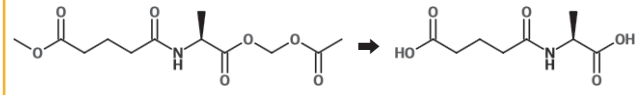
※本製品は京都薬科大学 臨床腫瘍学分野の研究成果をもとにフナコシ(株)が製品化し, 販売しています。

原著論文 li H. et al., *ChemMedChem*, **13**, 155~163 (2018). [PMID: 29316360]

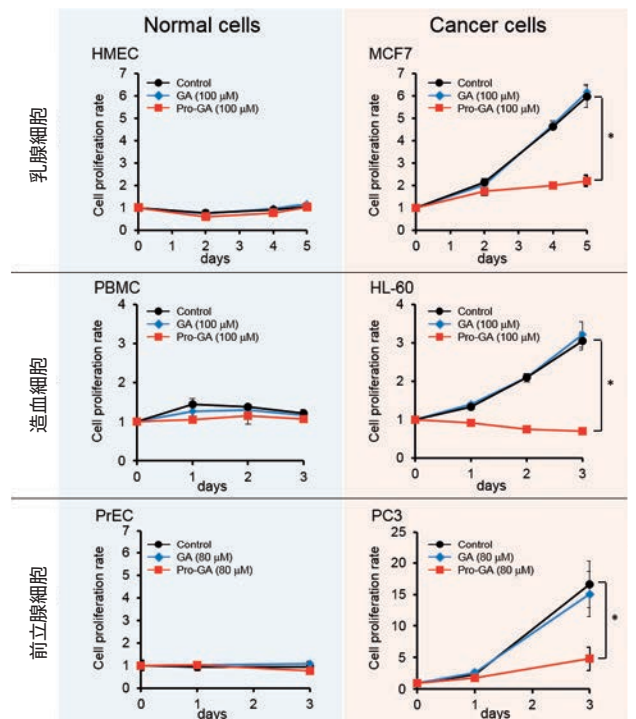
特長

- GGCT (γ-Glutamyl Cyclotransferase : 別名 C7orf24) は, がん細胞に高発現するグルタチオン代謝関連酵素のひとつで, 新規がんマーカーとして注目されています。Pro-GA (Cell-Permeable GGCT Inhibitor) は, GGCT 阻害物質である N-Glutaryl-Alanine (GA) に細胞膜透過性を付与した, **世界初の細胞実験に使用できるプロドラッグ型 GGCT 阻害物質**です。
- がん細胞における GGCT の機能解析や下流シグナルの解析に有用です。

ここがすごい



本製品は, GGCT 阻害物質 N-Glutaryl Alanine (GA) をメチル基およびアセトキシメチル基でジエステル化した化合物です。細胞内に取り込まれた後, 細胞内エステラーゼでメチルエステルとアセトキシメチルエステルが加水分解され, 阻害物質 GA として機能します。



Pro-GA によるがん細胞特異的な増殖阻害

各細胞について, それぞれ正常細胞およびがん細胞を血清欠乏状態にて Pro-GA の有無の条件下で培養し, 各細胞の増殖を, WST-8 を用いた細胞増殖アッセイにより定量的に観察した。Pro-GA 非存在下では各種がん細胞で特異的に増殖が見られたが, Pro-GA により増殖が有意に抑制された。また, プロドラッグ化していない GA では増殖抑制効果は確認できなかった。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Pro-GA <Cell-permeable GGCT Inhibitor>	FNA	FDV-0019	2 mg / 40,000

強力な γ -tubulin 特異的阻害物質Gatastatin G2 $\langle\gamma$ -Tubulin Inhibitor

世界初の γ -tubulin 特異的阻害物質である Gatastatin の第 2 世代優位版誘導体です。

※本製品は筑波大学 生命環境系 白井健郎教授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。

原著論文

Shintani K. *et al.*, *ACS Med. Chem. Lett.*, **11**, 1125~1129 (2020).

特長

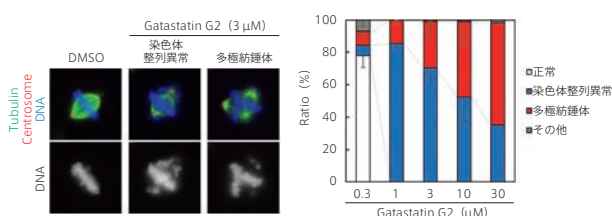
- α/β -tubulin による微小管重合には影響を及ぼさず、 γ -tubulin の微小管核形成活性を特異的に阻害できます。
- GTP/GDP 結合タンパク質である γ -tubulin の GTP 結合を阻害します。
- Gatastatin プロトタイプに比べ 10 倍程度高い阻害活性を示します。
- 分裂期の細胞に添加すると染色体配列異常および多極紡錘体形成が観察されます。
- 遺伝子制御による γ -tubulin 発現抑制に比べ、即効性の阻害効果があり、幅広いアプリケーションが構築できます。

MEMO

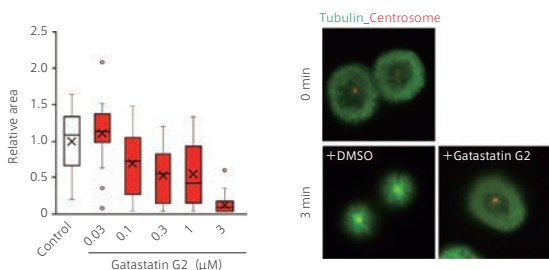
 γ -tubulin とがん

Tubulin ファミリーメンバーである γ -tubulin は、細胞分裂において紡錘系微小管の核形成および伸長制御に重要な役割を担うことが知られています。また、 γ -tubulin は神経膠芽腫や非小細胞肺癌などのがん細胞に過剰に発現しており、抗がん剤開発の新たなターゲットとして注目されています。

使用例

Gatastatin G2 は、細胞分裂時における γ -tubulin の紡錘体形成および中心体形成への寄与の解析に有用

増殖期にある HeLa 細胞に 0.3~30 μ M の Gatastatin G2 を 24 時間処理し、細胞分裂期における紡錘体および染色体の構造を観察した。Gatastatin G2 低濃度では染色体異常が優位に観察される一方、高濃度では多極化が優位に観察され、その出現割合は Gatastatin G2 の濃度依存的であった。

細胞分裂期における γ -tubulin の微小管核形成機能解析に有用

HeLa 細胞を S-trityl-L-cysteine (STLC ; 20 μ M) 添加条件下で 6 時間処理後、氷上に静置し微小管の脱重合を誘導した。その後、Gatastatin G2 を各濃度で添加して 15 分間インキュベートしたのち、30 $^{\circ}$ C の温培地に交換して 3 分間培養し、中心体 (Centrosome) から新たに形成される微小管の総面積を定量評価した。

品名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

Gatastatin G2 $\langle\gamma$ -Tubulin Inhibitor

FNA FDV-0040

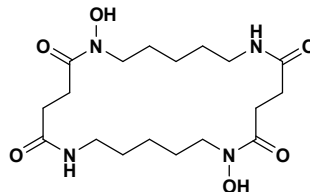
0.1 mg / 50,000



抗腫瘍性シデロフォア

Bisucaberin

Bisucaberin (ビスカベリン) は、第二鉄イオン (Fe^{3+}) と親和性が高く、鉄の取り込みや輸送などに関するシデロフォアの 1 つです。



・純度 : >90% (HPLC)
・分子量 : 400.476

特長

- がん細胞 (線維肉腫 1023 細胞, マウス白血病細胞 L1210, IMC Carcinoma) に対して細胞毒性を示します。
- マクロファージを介した腫瘍細胞溶解を誘導します。

品名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

Bisucaberin \langle Antitumor

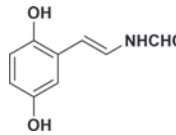
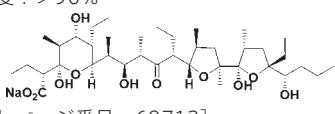
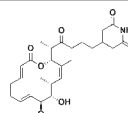
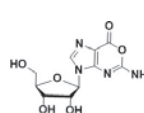
IMC 14659

1 mg / 50,000

その他のがん研究関連オススメ製品

包装 / 価格 (¥) : 1 mg / 50,000

[メーカー : IMC]

品名 / 商品コード	特長
Erbstatin 商品コード : 14697	<ul style="list-style-type: none"> • EGFR のような受容体型チロシンキナーゼを選択的に阻害し、cAMP 依存性 Protein kinase や PKC は阻害しない • 純度 : >90% [Web ページ番号 : 68358] 
Inostamycin A (Sodium Salt) 商品コード : 14652	<ul style="list-style-type: none"> • イノシトールリン脂質代謝回転阻害 • 純度 : >90% [Web ページ番号 : 69712] 
Migrastatin 商品コード : 10708	<ul style="list-style-type: none"> • ヒトがん細胞転移を阻害 • 純度 : >90% [Web ページ番号 : 68869] 
Oxanosine 商品コード : 00762	<ul style="list-style-type: none"> • マウスの白血病 L1210 細胞の増殖を阻害 • GMP シンターゼを阻害 • 純度 : >90% [Web ページ番号 : 69089] 



微生物化学研究所 (微化研) の全ての天然物はフナコシ Web でご覧頂けます。また、2022 年 10 月時点の全製品を掲載したフライヤー PDF もダウンロードできます。

Web ページ番号 68244





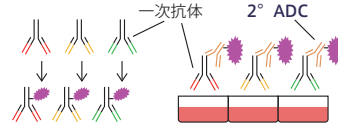
ADC 候補一次抗体のスクリーニングに便利な二次抗体 2° ADC (Secondary Antibody-Drug Conjugate)

2° ADC とは「細胞傷害性薬物」と「二次抗体」が切断可能/不可の「リンカー」で結合したユニークな製品です。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

ここがすごい

がん細胞に対する ADC (細胞傷害性薬物を結合させた抗体) 候補のモノクローナル抗体をスクリーニングする際、従来のアプローチでは、各一次抗体に薬物を結合させ、細胞毒性アッセイに使用していました (図左) が、これは手間やコストがかかり、費用も高くなります。2° ADC は、モノクローナル抗体に細胞傷害性薬物を結合させる代わりに、二次抗体に細胞傷害性薬物を結合させた製品です。2° ADC の存在下では、未標識のモノクローナル抗体を細胞に直接添加してアッセイに使用することができます (図右)。



2° ADC の形状

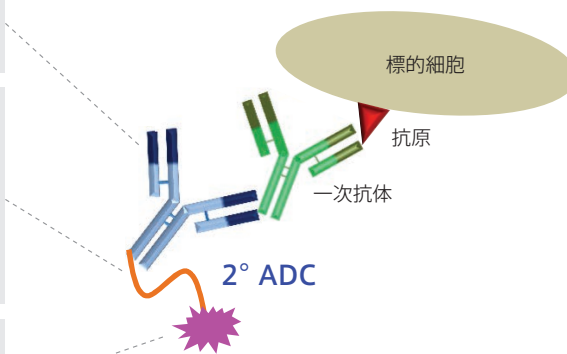
Full Length IgG Fab Fragment

リンカー (一部の製品は以下の 2 種類から選択できます)

- ・ Cleavable Linker (開裂: 開裂可能なタイプ)
細胞内で酵素によりリンカーの結合が切断され、薬物が放出される。この際、薬物が標的細胞外にも放出され、隣接する細胞にも細胞死を誘導できる。
- ・ Non-Cleavable Linker (非開裂: 開裂しないタイプ)
標的細胞に取り込まれた 2° ADC がアミノ酸レベルまで分解されると、アミノ酸-リンカー-細胞傷害性薬物が機能し、細胞死を誘導する。

細胞傷害性薬物

- ・ チューブリン阻害物質: DM1, MMAE, MMAF
- ・ DNA 損傷薬物: デュオカルマイシン (DMDM), PBD, PNU
- ・ RNA ポリメラーゼ II/III 阻害物質: AAMT
- ・ トポイソメラーゼ I 阻害物質: DX8951



[メーカー: MOR]

細胞傷害性薬物	リンカー	Full length IgG			Fab Fragment	
		Anti-Human		Anti-Mouse	Anti-Human	Anti-Mouse
		Fc Specific	Fab Specific	Fc Specific	Fc Specific	Fc Specific
商品コード						
AAMT (α-Amanitin)	非開裂	—	—	—	AH-205AM	—
DM1	非開裂	AH-103D1	AH-123D1	AM-103D1	AH-203D1	AM-203D1
DMDM (Duocarmycin DM)	開裂	AH-102DD	—	AM-102DD	AH-202DD	AM-202DD
DX8951 (Exatecan Mesylate)	開裂	AH-107DX	—	AM-107DX	AH-207DX	—
MMAE (Monomethyl Auristatin E)	開裂	AH-102AE	AH-122AE	AM-102AE	AH-202AE	AM-202AE
MMAF (Monomethyl Auristatin F)	開裂	AH-102AF	AH-122AF	AM-102AF	AH-202AF	AM-202AF
PBD (Pyrrolobenzodiazepine)	非開裂	AH-101AF	AH-121AF	AM-101AF	AH-201AF	AM-201AF
PNU (PNU159682)	開裂	AH-106PB	—	AM-106PB	—	—
包装 (商品コード末尾) / 価格	20 µg (-20)	¥60,000	¥67,000	¥68,000	¥79,000	¥90,000
	50 µg (-50)	¥120,000	¥133,000	¥136,000	¥158,000	¥180,000

※一部抗ウサギ, 抗ラットの製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

ADC (Antibody-Drug Conjugate) 作製受託サービス

ご希望の抗体に薬物を結合した ADC (抗体・薬物複合体) を作製します。

※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。

[メーカー: MOR]

こちらもおススメ



Web ページ番号

65361



フナコシ株式会社は2023年2月11日、
創業100周年を迎えます。

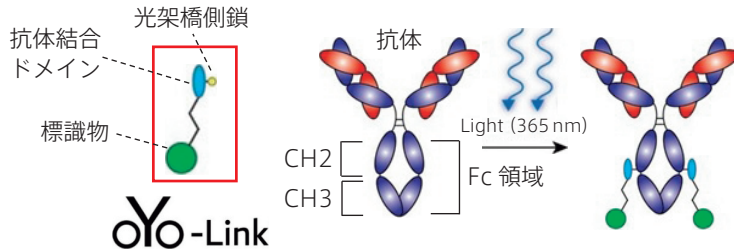
つないで、進む
FRONTIERS IN LIFE SCIENCE



Fc 領域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 or 二本鎖）、クリックケミストリータグ（アジド、DBCO など）、酵素（MNase）、ピオチン、細胞障害性薬物（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

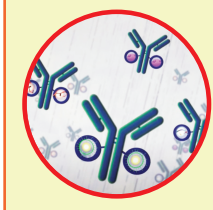
✓不均一な標識

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（オヨリンク）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、ラット IgG₁ 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 IgG 抗体用試薬はマウス IgG 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	

立体構造情報不要で高速かつ高精度なスクリーニングが可能です！

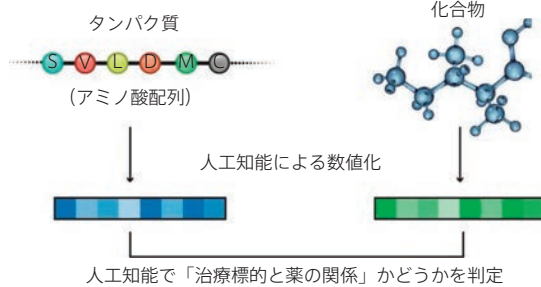
人工知能「LIGHTHOUSE」を用いた *in silico* タンパク質-化合物間結合スクリーニング受託サービス

タンパク質、化合物の一次元構造のみを用いて解析することで、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）を可能にすると同時に、既存の三次元構造を用いた解析と同等の精度も実現しています。

※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)Q イノベーションから提供されています。

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

サービス内容

■標的タンパク質に結合する化合物のスクリーニング

探索に用いる候補化合物群として、下記の2つのオプションがあります。

- 既存の承認薬：約 10,000 種類
- ZINC データセット（全世界で購入可能な化合物のセット）に登録済みの約 10 億種の化合物

また、お客様が保有する化合物ライブラリを用いた解析にも対応いたします（ただし、化合物の SMILES 式をお客様からご提供いただきます）。

■指定の化合物に結合するタンパク質のスクリーニング

ヒト由来タンパク質 20,000 種からスクリーニングします。他にも、お客様がお持ちの化合物の合成展開による最適化の検討、タンパク質のアミノ酸変異が標的化合物への結合性に及ぼす影響を予測するなどの応用も可能です。

参考文献

1. "LIGHTHOUSE illuminates therapeutics for a variety of diseases including COVID-19" Shimizu H. *et al.*, *bioRxiv*, 2021.09.25.461785.

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：QIN]

まずはお気軽にご相談下さい！



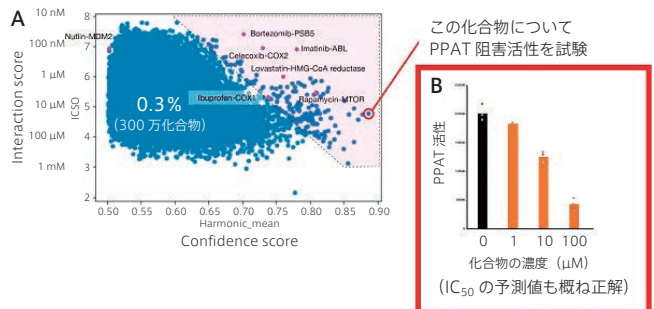
受託・特注品担当

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

解析実施例

がんの悪性化に関わる酵素 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。

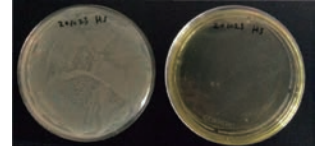


既存薬（図 A：ピンクの点）と同等以上のスコアを持つ化合物を候補として抽出した（図 A：網掛け）。そのトップヒットを実験的に検証したところ、確かに PPAT の抑制効果が実証された（図 B）。

新規抗菌剤の探索

近年世界的な脅威となっているペニシリン耐性菌（β ラクタマーゼ産生菌）に対して有効な抗菌剤候補を得るため、大腸菌の細胞壁合成を担う酵素（ftsI と mrdA）を標的として LIGHTHOUSE でスクリーニングを行い候補化合物を得た。実際に Amp 耐性大腸菌への影響を試験したところ、増殖を阻害することが確認できた。

Amp 耐性大腸菌を Amp 入り LB プレートに塗布



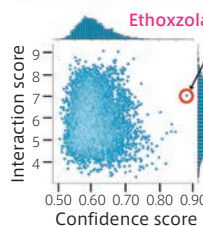
化合物なし 化合物あり

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）治療薬候補の探索

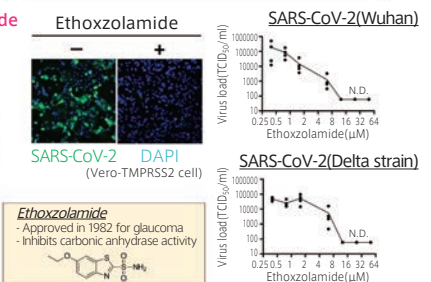
COVID-19 の治療に有望な化合物を LIGHTHOUSE で予測し、すでに緑内障治療薬や利尿薬などとして承認済みのエトキシゾラミドという化合物を見出した。ヒト培養細胞を用いた感染実験において、エトキシゾラミドは SARS-CoV-2 の感染を抑え、元々の新型コロナウイルスだけでなくデルタ株を含め様々な変異ウイルスから細胞を保護する働きがあることが確かめられた¹。

- Protein : ACE2(receptor for SARS-CoV-2)
- Chemicals : ~ 10⁶(approved drugs only)

LIGHTHOUSE による予測



検証実験



エトキシゾラミドを細胞に投与したところ、SARS-CoV-2 の増殖抑制効果を示された。

ヒト代謝酵素発現・定量解析 プロテオミクス受託解析サービス (iMPAQT 法)

タンパク質の質量分析を熟知したスタッフが、最新の質量分析計と MRMplus[®] Standard Mix を用いた LC-MS/MS 解析によるタンパク質の同時定量分析を承ります。

※測定するタンパク質パネルのリストは九州プロサーチ有限責任事業組合 (KPSL) ウェブサイト (<https://kpsl.jp/>) からダウンロード可能です。なお、パネル内容は予告無しに変更する場合があります。試料をお送りいただく前にご確認ください。

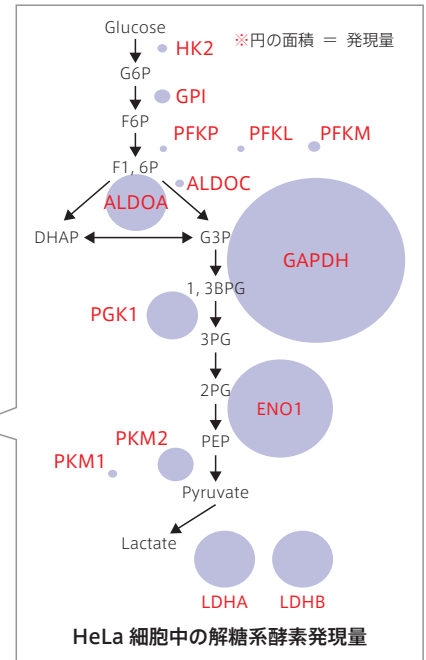
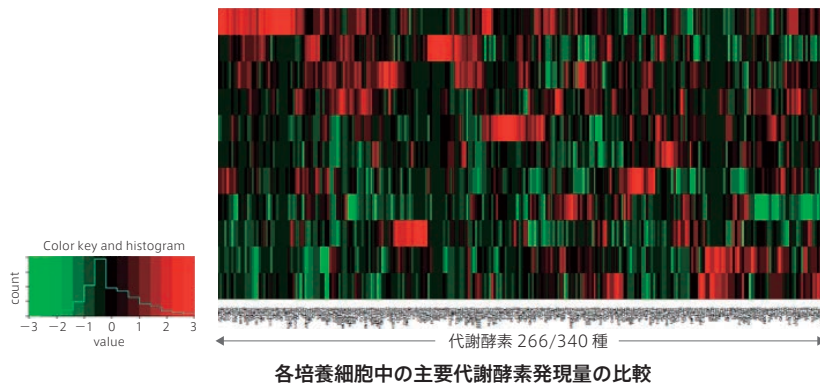
※MRMplus[®] Standard Mix についてはフナコシ Web (Web ページ番号: 65200) をご覧ください。

多数の代謝酵素・免疫応答関連タンパク質を一度に解析!

測定可能項目	①ヒト主要代謝酵素 約 340 種類 ②ヒト免疫応答関連タンパク質 約 370 種類
測定試料	ヒト培養細胞の凍結ペレットまたはヒト凍結組織、ゼノグラフト、白血球・赤血球などの血球成分、エクソソーム

分析例：がん細胞代謝酵素プロファイリング

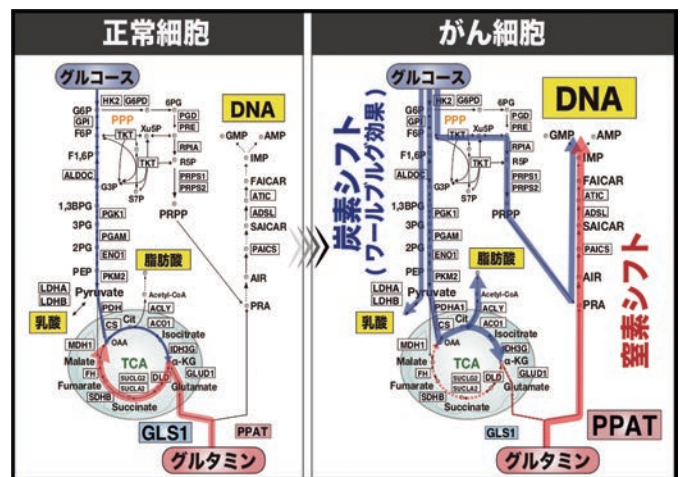
- ヒトがん細胞株 11 種を対象に、主要代謝酵素群約 340 種を一斉定量分析し、ヒートマップを作成した。各がん細胞は代謝酵素の特徴的な発現パターンを示し、各細胞が増殖するためにどの経路を活性化させているのかを可視化できた (下図ヒートマップ)。
- 従来のショットガン法に代表される相対定量分析とは異なり、各酵素の発現量を定量値として算出できるため、各パスウェイの中での重要な因子を把握できる。HeLa 細胞のグルコースの代謝に関わる解糖経路は、入り口が狭く出口が広い構造になっていることが明らかとなった (右図)。



iMPAQT 法を使った最新研究例 (がん悪性化で生じるグルタミン窒素代謝シフト)

Nature communications Article
A shift in glutamine nitrogen metabolism
Contributes to the malignant progression of cancer.
Kodama M. et al., Nat. Commun., 11 (1), 1320 (2020).
[PMID : 32184390]

本論文では、iMPAQT システムを用いてがん細胞の悪性化に伴う代謝酵素発現を網羅的に調べ、グルタミンの窒素を DNA の前駆体に転移する PPAT (phosphoribosyl pyrophosphate amidotransferase) という代謝酵素が高発現していることを発見し、この窒素代謝シフトが、がんの悪性化の過程に必須であることを突き止めました。さらに公共データベースから 11,000 人におよぶがん患者のメタアナリシスを行い、PPAT が 1,200 種のヒト代謝酵素の中で最もがん患者の死亡リスクを高める因子であることも明らかとなりました。タンパク質レベルでの網羅的な解析結果からメタアナリシスによる遺伝子発現レベルでのデータ検証、さらにはメタボロミクスによるフラックス解析を含めた、「トランスオミクス解析」を実現した研究事例です。



悪性化がんではグルタミン窒素代謝シフトが亢進しており、その代謝シフトを直接的に制御する PPAT が難治性的小細胞肺癌をはじめとした多くの悪性化がんの効果的な治療標的となる可能性が示されました。

ご注文方法/価格

ご注文内容に応じて個別にお見積りいたします。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: KPS]

ご注意

本受託サービスでは、標準品として合成ペプチドを用いて分析を行うため、得られる定量値は合成ペプチド換算の値となります (前処理工程でのタンパク質の精製や、酵素消化効率は反映されておりません)。また、定量値は添加した内部標準ペプチド濃度から算出した (一点検量線での) 値となります。あらかじめご了承下さい。



モデル動物作製／薬効薬理・ 薬物動態試験受託サービス

がんモデルマウス／ラットの作製，薬効薬理試験（non-GLP）などを承ります。

MEMO

がん細胞の同所性移植について

従来型のヒトがん細胞の皮下移植（異所性移植）と異なり，同所性移植はがん細胞を取り巻く微小環境が臨床病態に近く，がんの浸潤や転移などを研究する上で欠かせないモデルです。しかし，がん細胞種ごとに移植する臓器が異なるため，幅広い手術・手技への精通なくして安定した結果は得られません。

ユニテック(株)は多種多様な動物実験を受託してきた知識と経験を生かし，高品質な同所性移植モデルマウスの作出が可能です。

特長

- アイソボックスを使用した SPF 環境下にて試験を実施します。
 - 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。

がん同所性移植モデルマウス

- ヒトメラノーマ
- ヒト膵がん
- ヒト肺がん
- ヒト腎がん
- ヒト卵巣がん
- ヒト乳腺がん
- ヒト肝がん

がん異所性移植モデルマウス（がん細胞皮下移植）

株化されているヒトがん細胞全般

- 胃がん (MKN-45, MKN-1, OCUM-1)
- 膀胱がん (T24)
- リンパ腫 (U937)
- 悪性黒色腫 (G361)
- 肝がん (HuH7, HepG2)
- 膵がん (KP-1N, MIA PaCa-2, PANC-1, BxPC-3, SUIIT-2)
- 急性T細胞性白血病 (Jurkat)
- 結腸腺がん (DLD-1, HT29, HCT116, HCT15)
- 前立腺がん (DU-145, LNCap, PC-3)
- 乳がん (MDA-MB-468)
- 肺がん (LU65A, LU99, A549, LK2)

その他，細胞株のご提供も可能です。

がん同種異所性移植モデルマウス

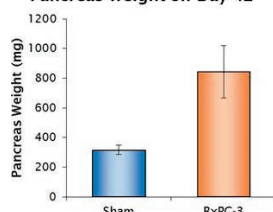
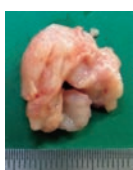
- マウス大腸がん (CT-26)

例：膵がんモデル

実験内容	作業内容／価格例
・使用動物：ヌードマウス (8週齢，♂，日本クレア) ・細胞：ヒト膵臓がん ・移植：膵臓， 5.0×10^6 cells/50 μ l ・解剖：移植 42 日後	・膵臓を液体窒素で凍結し納品 ※1 匹あたり およそ 7 万円～

結果

Pancreas Weight on Day 42



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：YNK]

浮遊細胞や 3D 培養細胞 (胚様体・スフェロイドなど) を染色します 細胞塊の染色受託サービス

細胞浮遊液ゼリー化試薬 iPGell を用いてパラフィン包埋した，浮遊細胞や 3D 培養細胞（胚様体・スフェロイドなど）およびカルチャーインサート内で培養した細胞の染色を行う受託サービスです。

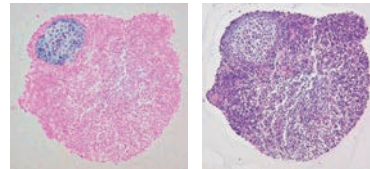
※本サービスは研究用です。研究用以外に利用できません。

特長

- 免疫組織化学染色 (IHC)，HE 染色，*in situ* Hybridization (ISH) などを行うことにより，細胞（塊）の断面を組織切片として観察できます。
- ご要望に応じて，ブロックおよび切片作製，染色条件検討，画像ファイル作成までの一連の作業を承ります。

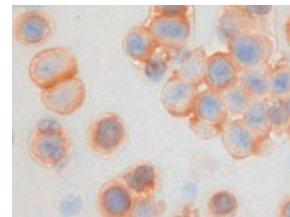
使用例

<HE 染色>



軟骨様の構造体が観察され，ISH で Type2 Collagen が検出された。
試料：マウス細胞由来の胚様体

<分散させた細胞を iPGell を用いてサンプリングしての免疫染色>



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。

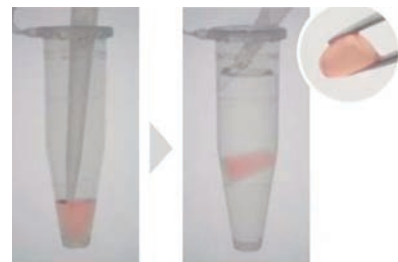
※ 試料の処理方法については，事前にお問い合わせ下さい。

[メーカー：GNS]

こちらもオススメ

細胞浮遊液のゼリー化試薬 iPGell®

培養細胞や微小な組織を生きたまますぐに固定できるので，高感度なパラフィンブロックおよびパラフィン切片が作製できます。



細胞浮遊液に A 液と B 液を混ぜるだけで，ただちにゼリー状に固まります。その後，固定液を加えるだけで固定まででき，1 チューブでブロック・切片作製に移れます。





Web ページ番号

65666



Web ページ番号

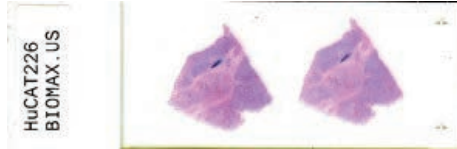
64747



腫瘍／病理組織もあります ヒト組織切片

TissueArray.Com 社が所有するヒトのパラフィン包埋組織切片です。インフォームドコンセントが取得されており、ウイルステストで HIV, HBV, HCV 陰性が証明されています。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。



こんな方にオススメです！

- 病理組織または正常組織がなかなか手に入らない
- 病理組織または特定の臓器で特異的に発現している mRNA やタンパク質を検索したい
- ある腫瘍組織の分子標的 (バイオマーカー) を探索したい
- 分子標的の候補を検証したい (再現性確認)
- 組織を IHC, ISH などで解析したいが組織切片を作製する時間／設備がない



ラインナップ

- 神経系
- 脈管系
- 呼吸器系
- 内分泌系
- 骨格・筋肉系
- 消化器系
- 泌尿生殖器系
- 感覚器

製品カテゴリー

カテゴリー名が商品コードの接頭になっています。

HuFPT Human **FFPE** Tissue Section
ヒト FFPE 切片 (正常)

HuCAT Human **Cancer (Adult)** Tissue Section
ヒト FFPE 切片 (がん)

NCT Paired **Normal and Cancer** Tissue Section
ヒト 正常組織・がん組織切片のペア

www.tissuearray.com/Paraffin-Tissue-Sections

[メーカー：USB]

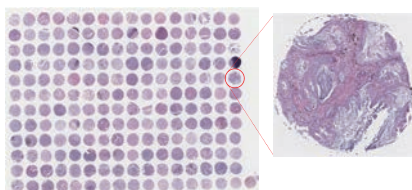
※TissueArray.Com 社の組織ブロックをご希望のお客様は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

こちらもオススメ

ヒト腫瘍組織アレイ

[Web ページ番号：494]

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。



[メーカー：USB]

ヒト生体試料 (正常／がん)

正常または病態のヒト血清・血漿・その他体液などをご希望の条件でお探し、お届けします。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※感染症の生体試料に関しては、お取り扱いができません。

※感染症ではない生体試料に関しても、ヒト試料には感染源が含まれる可能性を考え、お取り扱いには十分にご注意下さい。別料金となりますが、ご希望の場合は HIV, HBV, HCV に関するウイルステストを実施することも可能です (但し、テストの結果、陽性の場合でも費用は発生いたします)。詳細はお問い合わせ下さい。



高品質な
製品です



ご希望の
フォーマットで
お探します



幅広いドナー
をご用意して
います

製品ラインナップ例

すべてのヒト原料は、連邦規制に従って運営されている施設内倫理委員会 (IRB) の認可を受けた公式プロトコルにより調製されています。

- 脳脊髄液 (CSF)
- 骨髄
- 胃液
- 涙
- 全血
- 糞便
- 硝子体液
- 血清
- 母乳
- 鼻スワブ
- 血漿
- 羊水
- 唾液
- 赤血球
- 尿
- 気管支肺胞洗浄液
- 末梢血単核細胞
- 精液
- 痰
- 滑液
- 膿液

※在庫状況は常に変動します。あらかじめご了承ください。

試料の病態例

Solid Tumor

- Lung Cancer
- Breast Cancer
- Colorectal Cancer
- Bladder Cancer
- Head & Neck Cancer

- Prostate Cancer
- Kidney Cancer
- Brain Cancer
- Melanoma

Heme-oncology

Sarcoma



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：BRI]

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。

特別号用



通常号用

悪性がんの検出に優れたモノクローナル抗体

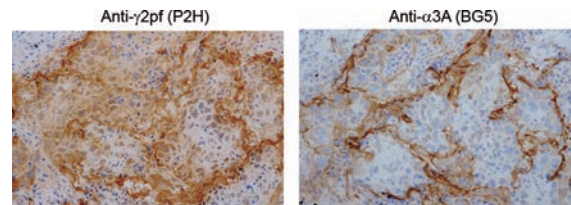
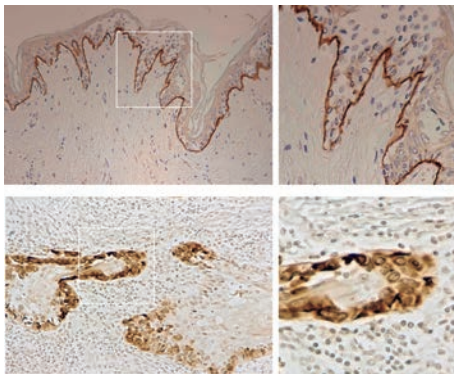
Laminin-γ2 鎖 N 末端部位に特異的なモノクローナル抗体(クローン : P2H)

がん浸潤マーカーとして知られる Laminin-γ2 鎖の N 末端にあるプロテアーゼフラグメント γ2pf に対する抗体です。γ2pf の生成量はがん組織の悪性度と相関があると考えられており、病理組織における浸潤性がん細胞の検出や Laminin-γ2 鎖の機能解析に有用です。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※本製品は横浜市立大学 木原生物学研究所 宮崎香名誉教授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。

原著文献・使用文献 Miyazaki K. et al., *Cancer Sci.*, **107** (12), 1909~1918 (2016). [PMID: 27685891]



肺扁平上皮がん組織における Laminin α3 鎖との比較 (凍結切片)

肺扁平上皮がん組織の連続切片に対し、Laminin-332 と発現分布の比較のため、抗 γ2pf 抗体 (クローン : P2H) および抗 α3A 抗体 (クローン : BG5, #FDV-0024) により免疫組織染色を行った。Laminin-332 (α3A) はがん細胞周辺の基底膜様構造の染色が観察されるのに対し、γ2pf は基底膜様構造に加え、がん細胞の細胞質が染色されていた。細胞質陽性のがん細胞では α3A 鎖がほとんど検出されない。

クローン P2H による正常皮膚組織および皮膚がん組織の免疫組織染色例

上段 : 正常皮膚組織, 下段 : 皮膚がん組織 (いずれもパラフィン切片)

正常皮膚組織ではクローン P2H は上皮基底膜構造を染色しているのに対し、皮膚がんの浸潤先進部位では、基底膜構造の染色は見られず、細胞質の強い染色が観察された。

抗体種	マウスモノクローナル抗体
性状	マウス腹水 (未精製)
抗原	ヒト組換え体 Laminin-γ2 N-terminal pf Domain (Domain IV+V)
交差性	ヒト, マウス
適用	ELISA, IHC, Western Blotting
特異性	Human Laminin-γ2 Domain V-NE2

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Anti-Laminin-γ2 N-terminal Fragment, Mouse-Mono (P2H)	FNA	FDV-0025	100 μl / 40,000
		-80°C	

※Laminin-511 (Lm511) の三量体構造を特異的に認識する抗体 (Web ページ番号 : 68103) や Laminin-332 の α3 鎖パリアント特異的な 2 種類の抗体 (Web ページ番号 : 68101) もあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

スキルス胃がんも特異的に検出できます

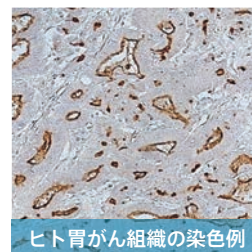
抗 MUC1 抗体 (クローン : 014E)

ムチン型糖タンパク質の MUC1 (Mucin1) は様々ながんで発現し、がん細胞の浸潤や転移に関与していると考えられています。本製品は、これまで検出が困難とされてきたスキルス胃がんや膵がんを特異的に検出可能です。

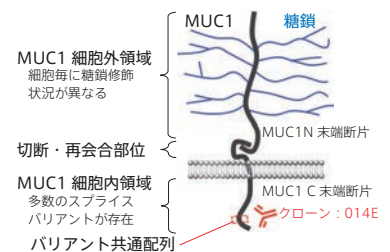
※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

※本製品は鹿児島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。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Anti-MUC1, Mouse-Mono (014E)	FNA	FDV-0012A	25 μl / 12,000
	FNA	FDV-0012B	100 μl / 40,000
適用 : IHC (Immunohistochemistry) / WB (Western Blotting), 交差性 : Human			



ヒト胃がん組織の染色例



従来の抗 MUC1 抗体の多くは、MUC1-N や切断部位を抗原にしていたため、MUC1-N の切断・糖鎖修飾状況によっては検出できないことがありました。クローン : 014E 抗体は、MUC1-C の細胞質領域 (CTD) 中の、スプライシングパリアント間での高保存性配列を抗原としています。そのため、MUC1 の細胞外領域の構造に関わらず、大多数のスプライシングパリアントの検出が可能です。

発刊カタログのご案内



「免疫染色実験ガイド」 2022年10月発刊!

カタログ冊子・デジタルブックをご用意しています。

フナコシ Web からお申し込み下さい!

A4 サイズ, 116 ページ



異種移植片においてヒトとマウスを
判別できる IHC 用抗体

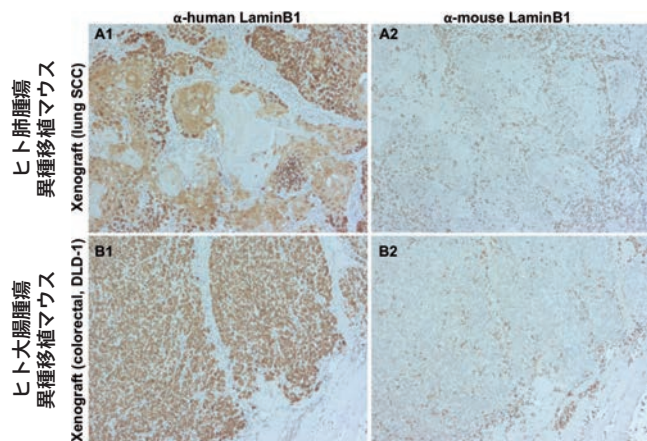
**HistoSure
Xenograft Pathology 抗体**

ホルマリン固定パラフィン包埋されたヒト/マウスメラ組織（例えば、ヒト腫瘍の異種移植片および臨床疾患のヒト化マウスモデル）において、ヒトとマウスのタンパク質を判別するために開発された抗体です。

ここがすごい

ヒトに関するがん免疫療法の研究を行う場合には、マウスだけでは限界があります。患者から採取した腫瘍サンプルを免疫不全マウスに移植する PDX モデルは、患者の元の腫瘍によく似ているため、医薬品開発研究での予測値が高くなります。広く使用されている抗体は、多くの生物種に対して交差するように開発されていることが多く、ヒト化マウスモデルのヒト成分とマウス成分を区別しないため、ヒト化マウスモデルの組織学的分析が妨げられています。HistoSure ブランドの Xenograft Pathology 抗体は、この課題を克服するために特別に設計されています。

使用例



茶色：抗ヒト Lamin B1 抗体 (#HS-404013) または抗マウス Lamin B1 抗体 (#HS-404003) および DAB 基質による染色
青色：Haematoxylin (核)

ラインナップ例

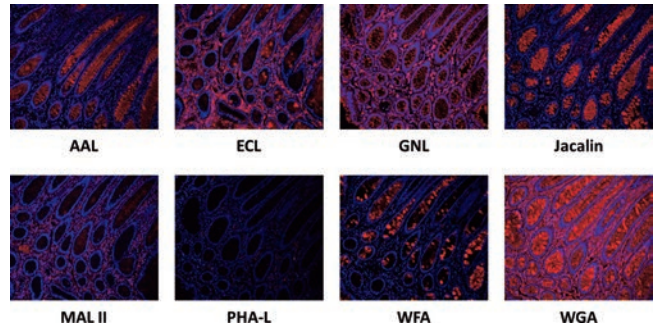
因子	交差性				クロナリティ	商品コード
	ヒト	マウス	ラット	ブタ		
CD4	×	○	×	—	Guinea Pig-Poly	HS-360004
	×	○	×	—	Rat-Mono	HS-360017
CD8a	×	○	—	—	Rat-Mono	HS-361017
Ki67	○	×	×	—	Rabbit-Poly	HS-398002
	○	×	—	×		HS-398003
	×	○	×	—		HS-398103
Lamin B1	×	○	—	—	Rabbit-Poly	HS-404003
	○	×	×	○		HS-404013
	○	×	×	○		Rat-Mono

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Anti-Lamin B1, Rabbit-Poly			
SS2	HS-404003	交差性：マウス	200 µl / 75,000
SS2	HS-404013	交差性：ヒト, ブタ	200 µl / 75,000
Anti-Lamin B1, Rat-Mono (12G6)			
SS2	HS-404017	交差性：ヒト, ブタ	200 µl / 80,000

レクチンを用いた蛍光染色で
組織切片上の糖鎖を
スクリーニングするキット

8 種類のビオチン標識レクチンと蛍光標識ストレプトアビジン、ブロッキング試薬、および退色防止封入剤もセットになっています。

使用例



ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE)
ヒト大腸がん組織切片 (#GSK-2000)

8 種類のビオチン標識レクチンと DyLight 594 (赤色) 標識ストレプトアビジンを用いて、組織切片上の糖鎖を検出した。ECL, GNL, WFA, WGA についてはクエン酸溶液 (#H-3300) による抗原賦活化処理を実施した。また各組織切片の自家蛍光を抑制するため Vector TrueVIEW® Autofluorescence Quenching Kit (#SP-8400) を使用した。細胞の核を DAPI (青色) で染色した。

キットに含まれるレクチン

AAL (<i>Aleuria aurantia</i>)	MAL II (<i>Maackia amurensis</i>)
ECL, ECA (<i>Erythrina crista-galli</i>)	PHA-L (<i>Phaseolus vulgaris leucoagglutinin</i>)
GNL (<i>Galanthus nivalis</i>)	WFA, WFL (<i>Wisteria floribunda</i>)
Jacalin	WGA (Wheat Germ Agglutinin)

※すべてのレクチンはビオチン標識済みです。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Glysite Scout Glycan Screening Kit			
VEC	GSK-3000	DyLight 488 標識	1 kit / 163,000
VEC	GSK-2000	DyLight 594 標識	1 kit / 163,000
VEC	GSK-1000	DyLight 649 標識	1 kit / 163,000



糖鎖とがん

- 腫瘍細胞では糖鎖の量的な変化のみならず、しばしば正常細胞にはない糖鎖が見られます。代表的な変化としてはシアル化の増加、フコシル化、構造的切断、そして N-および O-結合型グリカン分岐といったものがあります。
- 細胞間接着分子である Selectin は腫瘍細胞の遊走、血管外への溢出といった転移のメカニズムに関連しています。糖鎖リガンドと Selectin の結合は、固形がんおよび血液がんのいずれにおいても転移の主要な促進要因です。
- シアル酸結合免疫グロブリン型レクチン (シグレック : Siglecs) などの細胞表面レクチンと糖鎖の結合は免疫細胞、特に NK 細胞による腫瘍細胞抗原の認識を妨害します。また免疫細胞を活性化させるタンパク質を抑制し、免疫抑制性サイトカインの発現を亢進します。





各種遊離アミノ酸の定量キット

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

キット共通の特長

- 測定方法：競合 ELISA（比色法）
- 測定波長：450 nm
- アッセイ数：96 well

使用文献 **あり** 近年の使用文献例

アルギニン (#IS-I-0400R)

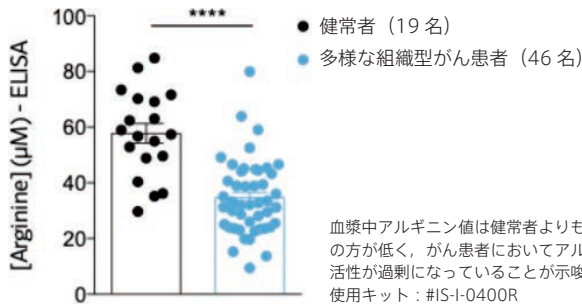
免疫チェックポイント阻害剤投与がん患者の循環血中 L-アルギニンによる生存率予測

Peyraud, F., et al., *Annals of Oncology*, (2022). [PMID:35850444]

アスパラギン (#IS-I-1600R)

L-アスパラギナーゼを用いた効率的かつ安全な抗がん治療の新知見

Van Trimpont M., et al., *Cancers*, **14**, 4:902. (2022). [PMID:35205650]



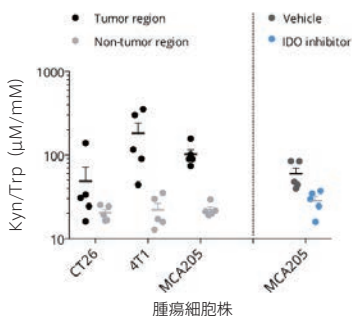
[メーカー：ISM]

測定因子	測定試料	商品コード	包装	価格 (¥)
L-Arginine	血清, 血漿 (EDTA 処理), 細胞培養上清	IS-I-0400R	1 kit	127,000
L-Asparagine	血漿 (EDTA 処理)	IS-I-1600R	1 kit	127,000



キヌレニン経路関連 ELISA キット

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。



[メーカー：ISM]

測定因子	測定試料	商品コード	包装	価格 (¥)
L-Tryptophan	血清, 血漿, 尿, 細胞培養上清	BA-E-2700R	1 kit	107,000
L-Kynurenine	血清, 血漿, 細胞培養上清	BA-E-2200R	1 kit	116,000

腫瘍関連 ELISA キット

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

キット共通の特長

- 測定方法：サンドイッチ ELISA（比色法）
- 測定波長：450 nm
- フォーマット：12×8 well strip plate

使用文献

172

Human DKK-1 ELISA
#BI-20413

使用文献

246

Osteoprotegerin ELISA
#BI-20403

使用文献

296

FREE soluble RANKL HS ELISA
#BI-20462

使用文献

274

Sclerostin ELISA
#BI-20492

各因子の特長

Dickkopf-1 (DKK-1) (#BI-20413)

- 骨転移・溶骨性骨病変のマーカー
- 予後マーカーとなる可能性がある

FGF23, C-terminal (#BI-20702)

- 腫瘍性骨軟化症のマーカー

Periostin (#BI-20433)

- 細胞の生存・浸潤性を高める
- 予後マーカーとなる可能性がある

Sclerostin (#BI-20492, #BI-20472)

- がんによる溶骨性骨量減少のマーカー
- 骨を標的としたがんにおいて制御異常が生じている

[メーカー：BMC]

測定因子	測定試料	商品コード	包装	価格 (¥)
Dickkopf-1 (DKK-1)	血清	BI-20413 <small>カルタヘナ</small>	1 kit	146,000
FGF23, C-terminal	血清, 血漿	BI-20702	1 kit	146,000
Osteoprotegerin	血清, 血漿	BI-20403	1 kit	141,000
Periostin	血清, 血漿など	BI-20433	1 kit	148,000
RANKL, Free Soluble	血清, 血漿	BI-20462	1 kit	173,000
Sclerostin	血清, 血漿など	BI-20492	1 kit	148,000
Bioactive Sclerostin	血清, 血漿	BI-20472	1 kit	148,000

↓ココを選択！

Web ページ番号検索

SEARCH

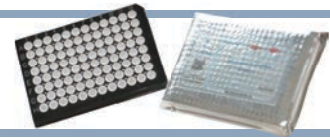
各記事右上の Web ページ番号を入力

検索

各製品の詳細は、フナコシ Web のタブから簡単に検索できます！



84 種の関連遺伝子の発現量を qPCR で同時解析 腫瘍転移／がん関連遺伝子解析用 SignArray



各ウェルに各因子に対する qPCR 用プライマーが添加されているプレート製品です。合成した cDNA とお手持ちの qPCR 装置に対応した qPCR 用マスターミックス (Perfect Master Mix SYBR Green) を混合後、本製品の各ウェルに添加して qPCR を行います。

特長

- 関連 84 遺伝子, ノーマライズ用 8 遺伝子, 品質管理用 4 遺伝子 (計 96 遺伝子) の発現量を一度に解析できます。
- イントロン部分を挟んだ複数エクソンを標的としたプライマーデザインにより, ゲノム DNA を増幅することなく cDNA のみを増幅できるため, 高感度かつ高い特異性で測定を行えます。
- SignArray と専用 qPCR 用マスターミックス (Perfect Master Mix SYBR Green, 別売り) は, Roche 社の Light-Cycler や Thermo Fisher Scientific 社の ABI シリーズなど様々な qPCR 装置に最適化された製品があり, 簡便かつ高い信頼性で測定を行えます。

[メーカー: ANY]

プレート形状	包装	価格 (¥)
2×96 ウェル	1 kit	80,000
2×384 ウェル	1 kit	142,000

本製品は専用 qPCR 用マスターミックスが必要です

qPCR 用マスターミックス (Perfect Master Mix SYBR Green, 下記参照) は, ご使用の qPCR 装置に併せてお選び下さい。AnyGenes 社では, SignArray と同社の Perfect Master Mix SYBR Green を併せてご使用いただくことを強く推奨しています。他社の試薬と組み合わせて使用し, 結果に不具合などが生じた場合, 補償の対象外となる可能性があります。

別売品 Perfect Master Mix SYBR Green

[メーカー: ANY]

商品コード	PMS1-000 (96 system 用×2)	PMS2-000 (384 system 用×2)
包装/価格 (¥)	1 kit / 38,000	1 kit / 76,000

※商品コードの末尾 (000) には Master Mix 中に含まれる Reference dye の種類に対応したコードが入ります。フナコシ Web の対応製品一覧表でご確認下さい。

ご購入時のご注意



ご注文には専用注文書が必要です。フナコシ Web に掲載されている専用注文書に必要事項をご記入の上, 販売店担当者にお渡し下さい。注文についての詳細は, 当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

AnyGenes 社では, がんや酸化ストレスなどカテゴリーごとに様々な SignArray を取りそろえています。

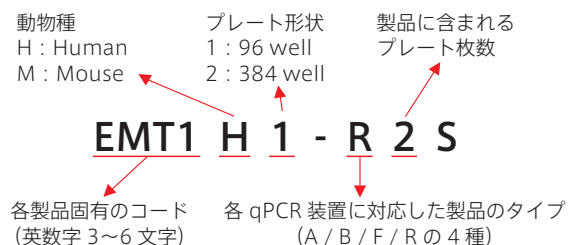
詳細は Web ページ番号 をご覧下さい。

製品ラインナップ

測定できる遺伝子群	動物種	固有のコード
腫瘍転移関連遺伝子		
Epithelial To Mesenchymal Transition	ヒト, マウス	EMT1
Endothelial To Mesenchymal Transition	ヒト, マウス	EndMT1
がん関連遺伝子		
Adenocarcinoma	ヒト	ADC
Bladder Cancer	ヒト	BLC
Brain Cancer	ヒト	BRAC
Breast Cancer	ヒト, マウス	BRC
Cervical Cancer	ヒト	CEC1
Chronic Lymphocytic Leukemia	ヒト	CLL1
Colorectal Cancer	ヒト	COC
Endometrial Cancer	ヒト	ENC1
Head & Neck Cancer	ヒト	HNC
Liver Cancer	ヒト, マウス	LIC
Lung Cancer	ヒト	LUC
Lymphoma Cancer	ヒト	LYC
Melanoma Cancer	ヒト	MEC1
Myeloma Cancer	ヒト	MYC1
Ovarian Cancer	ヒト	OVC
Pancreatic Cancer	ヒト	PAC1
Prostate Cancer	ヒト	PRC
Renal Cancer	ヒト, マウス	REC1
Stomach Cancer	ヒト	STC
Thyroid Cancer	ヒト	THC1

qPCR 装置と対応した商品コードをお選び下さい

SignArray の商品コードは, 以下のように番号づけされています。フナコシ Web に掲載されている「対応製品一覧表」をご確認の上, お手持ちの qPCR 装置に対応した製品をお選び下さい。



こちらもオススメ

複数の遺伝子発現量を qPCR で同時解析するためのプライマーアレイを作製 カスタム SignArray 作製受託サービス

- お客様の目的に合った遺伝子に対する qPCR 用プライマーを作製し, 96/384 ウェルプレートに添加してご提供いたします。





miRNA 検出・定量試薬 ID3EAL シリーズ

qPCR による高感度かつ高精度な miRNA 検出・定量が行える試薬です。

1塩基の差しかない miRNA 同士を正確に識別し、定量できます。

ここがすごい

miRNA を定量的に検出する手法としては RT-qPCR 法が広く用いられています。

miRNA には互いに 1 塩基程度の違いしかなく、非常に相同性の高いものが複数存在するため、高精度な定量を行うにはこれらの類似したアイソフォームを正確に区別することが必要です。しかし、miRNA は通常の mRNA と比較して非常にサイズが小さく、個々の miRNA に特異的なプライマーを設計することが困難でした。

MIRXES 社の ID3EAL (アイディール) テクノロジーでは、RT プライマー、qPCR の Forward / Reverse プライマーのすべてにおいて標的 miRNA に特異的なプライマーが設計されています (ユニバーサルプライマー不使用)。これにより、優れた検出特異性と検出感度が実現しました。

特長

- 独自のステムループ構造をもつ逆転写用プライマーによって成熟型 miRNA を特異的に検出します。
- 増幅が難しいとされる AT 含有率の高い miRNA でも高効率に増幅可能です。

がん関連 miRNA 検出用パネル

ID3EAL Cancer miRNA knowledge Panel 384 Targets

- がん関連 miRNA 352 種類をプロファイリングできます。
- ご使用の qPCR 装置に対応した製品をお選び下さい。(Bio-Rad/ABI Fast Block/ABI Standard Block)

■セット内容

- 逆転写プライマー
- qPCR 用プライマーペアコート済みプレート (96 または 384 ウェル)
- Spike-in control RNA (ポジティブコントロール)

※下記 cDNA Synthesis System および qPCR Master Mix が別途必要です。

[メーカー: MRX]

品名	商品コード	包装	価格(¥)
96 well 用	1105263	12 tests	264,600
	1105264	24 tests	289,800
384 well 用	1105363	12 tests	292,500
	1105364	24 tests	378,900

別売品 cDNA 合成キット/qPCR マスターミックス

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格(¥)
ID3EAL cDNA Synthesis System			
MRX		1103103	60 tests / 24,300
キット内容: ID3EAL reverse transcriptase, ID3EAL miRNA RT buffer			
ID3EAL miRNA qPCR Master Mix			
MRX		1104202	標準タイプ 200 tests / 20,700
MRX		1104212	Hi-ROX タイプ 200 tests / 20,700

miRNA 定量キット miREIA Kit

ヒト試料中の microRNA/piRNA を比色法により迅速に定量する EIA キットです。

※miREIA=miRNA Enzyme Immunoassay

特長

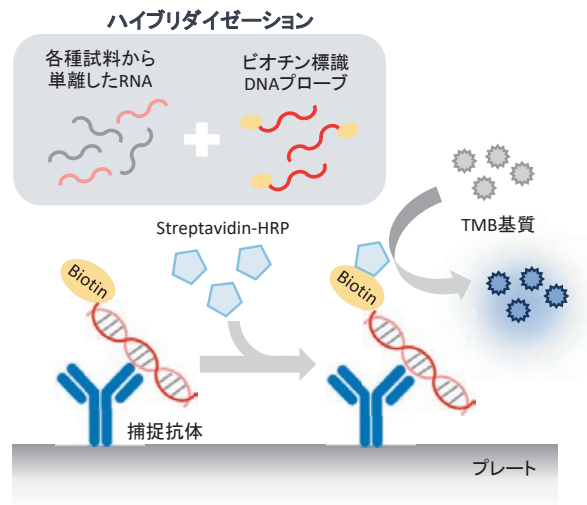
- qRT-PCR を使用した解析と同等の結果が得られます。
- スタンダードとして合成 RNA が含まれています。
- 測定試料: ヒト全血, 血漿, 血清, 株化細胞などから単離した RNA (キットにより異なります)
- 測定波長: 450 nm (補正波長: 550~650 nm)

	RT-qPCR	miREIA
定量	相対量	絶対量 (amol/μl)
逆転写反応	必要	不要
増幅	必要	不要
測定時間	>3 時間	2.5 時間

■別途必要なもの

- 各種試料からの RNA 精製キット
- プレートリーダー
- サーマブロックまたはサーマルサイクラー
- 37°C インキュベーター
- Nuclease free water

測定原理



RNA 試料を、相補的な配列のビオチン標識 DNA プローブとハイブリダイズさせ、RNA/DNA-ビオチン複合体に特異的な抗体がコートされたマイクロプレートのウェルに加えてインキュベートする。洗浄後、ストレプトアビジン-HRP とビオチンを結合させ、TMB 基質を使用して生じる発色を測定する。

■製品の一例 (miR-126-3p 測定用)

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格(¥)
miREIA, hsa-miR-126-3p Kit (96 wells)			
BLM		RDM0018H	1 kit / 101,000

他にも多数のヒト miRNA アイソフォーム測定キットがあります

miR-1-3p	miR-126-3p	miR-150-5p
miR-15a-5p	miR-129-5p	miR-155-5p
miR-16-5p	miR-137-3p	miR-191-5p
miR-100-5p	miR-142-5p	miR-192-5p
miR-122-5p	miR-145-5p	miR-195-5p



miR-let-7a-5p
miR-let-7b-5p
piR-5937 など



Morpholino アンチセンスオリゴ合成受託サービス

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。

価格

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

※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

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

※標識の種類については、フナコシ Web をご覧下さい。

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]

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。



がんパネル解析受託サービス

特長

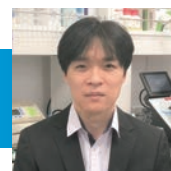
- FFPE 試料やセルフフリー DNA (cfDNA) にも対応
- 微量サンプル (10 ng~) でも測定可能
- 分子バーコード使用で、1% 程度の体細胞変異を検出

■QIaseq Targeted DNA Panels ラインナップ (QIaseq Targeted DNA Pro Panels はお問い合わせ下さい)

Actionable solid tumor panel	ヒトの 20 個のがん遺伝子における主要な領域および 3 個の腫瘍抑制遺伝子の全エクソン領域を解析
BRCA1 and BRCA2 panel	ヒトの乳がんおよび卵巣がんの発症と進行に関連する BRCA1 および BRCA2 における変異を解析
BRCA1 and BRCA2 Plus panel	ヒトの乳がんおよび卵巣がんの発症と進行に関連する BRCA1, BRCA2 を含む 6 遺伝子における変異を解析
Breast cancer panel	ヒト乳がんの発症と進行に関連した 93 遺伝子における変異を解析
Colorectal cancer panel	ヒト大腸がんの発症と進行に関連した 71 遺伝子における変異を解析
Lung cancer panel	ヒト肺がんの発症と進行に関連した 72 遺伝子における変異を解析
Mitochondrial panel	ヒトミトコンドリアゲノムにおけるコードおよび非コード領域の体細胞変異を解析
Myeloid Neoplasms panel	ヒト骨髄性腫瘍の発症と進行に関連した 141 遺伝子における変異を解析
Pharmacogenomics panel	ヒトの個々における薬物や他の化学物質における代謝能力に関連する 31 個のハプロタイプの薬物代謝関連遺伝子における変異を解析
Comprehensive cancer panel	ヒトの包括的ながんの発症と進行に関連する 275 遺伝子および TERT プロモーターにおける変異を解析
Inherited diseases panel	ヒト遺伝性疾患に関連する 298 遺伝子における変異を解析 (有害で高頻度に見られる劣性の遺伝性疾患に関係する 164 遺伝子を含む)

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



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 吉見昭秀様

[内容]

- 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



モルフォリノオリゴを使用した研究の使用文献、要約、総説がメーカー Web のデータベースで検索できます！

www.gene-tools.com

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デンドリ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。

GENETOOLS.

Web ページ番号

2160



QIAGEN 社の QIaseq Targeted DNA Panels, QIaseq Targeted DNA Pro Panels を使用して、がん遺伝子のエクソン領域およびホットスポット領域を PCR 増幅し、次世代シーケンサーにより高感度に遺伝子変異を検出します。

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：DNA]

※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。

サービスの流れ

お送りいただいたゲノム DNA から illumina 社の次世代シーケンサー (MiSeq/NextSeq など) によるシーケンス解析を行います。データ解析 (変異の絞り込み) を行い、納品します。



Seraseq NGS Reference Materials

がんによる各種遺伝子変異を NGS (次世代シーケンシング) で解析する際に用いる標準物質です。

NGS におけるコントロールとして、核酸抽出からバイオインフォマティクス解析までの一連のステップで発生するエラーの特定に適しています。

製品ラインナップ

解析対象	検出する変異	製品形態	Web ページ番号
ctDNA (血中循環腫瘍 DNA)	INDEL, SNV, SV, CNV	DNA mix, RM	68209
固形腫瘍のがん関連遺伝子	INDEL, SNV, SV	DNA mix	68210
	INDEL, SNV, SV, CNV	FFPE RM	68211
血液がんや骨髄性がん	INDEL, SNV, SV	DNA mix	68212
	融合遺伝子	RNA mix	68212
がん関連遺伝子のコピー数多型	CNV	RM	68213
幅広いがん/NTRK	融合遺伝子	RNA mix, FFPE RM	68214
腫瘍遺伝子変異量 (TMB)	Tumor Mutational Burden	DNA mix, FFPE RM	68215
遺伝性がん関連遺伝子	INDEL, SNV, SV	DNA mix	68216

製品形態

DNA mix/RNA mix

① WT の細胞から抽出した核酸に人工合成核酸 (変異体) を添加したもの

Reference Material (RM)

② 精製 DNA を独自のマトリックスに封入した人工血漿様のフォーマット (核酸抽出が必要)

FFPE Reference Material

③ 細胞株として調製し、ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 後、10 μm の切片にしたもの (核酸抽出が必要)

製品例

① ctDNA (血中循環腫瘍 DNA)

[メーカー: KPL]

シリーズ名	ctDNA v2	
製品内容	WT の細胞株 (GM24385) 由来ヒトゲノム DNA と各アレル頻度で Spike-In した人工合成 DNA の混合物	
ラインナップ	アレル頻度: WT, AF0.125%, AF0.25%, AF0.5%, AF1%, AF2%	
製品形態	Mutation Mix	Reference Material
包装	25 μl	5 ml
価格 (¥)	225,000	142,000

*アレル頻度 (AF) の値によって商品コードが異なります。

ctDNA v2 に含まれるがん関連遺伝子 (28 遺伝子, 40 variants)

AKT1	EGFR	GNA11	KIT	NRAS/CSDE1	SMAD4
APC	ERBB2	GNAQ	KRAS	PDGFRA	TP53
ATM	FGFR3	GNAS	MPL	PIK3CA	TPR-ALK
BRAF	FLT3	IDH1	NCOA4-RET	PTEN	—
CTNNB1	FOXL2	JAK2	NPM1	RET	—

*含まれる変異の種類 (変異体の数): SNVs (25), INDELs (13), SVs (2)

② 融合遺伝子 (幅広いがん)

[メーカー: KPL]

シリーズ名	Fusion RNA v4	
製品内容	WT の細胞株 (GM24385) 由来 RNA と融合遺伝子の人工合成 RNA の混合物	
製品形態	RNA Mix	FFPE Reference Material
商品コード	0710-0497 -80°C	0710-0496
包装	25 μl	1 pack
価格 (¥)	227,000	114,000

Fusion RNA v4 に含まれる融合遺伝子 (18 種類)

CCDC6-RET	EML4-ALK	KIF5B-RET
CD74-ROS1	ETV6-NTRK3	LMNA-NTRK1
EGFR Variant III	FGFR3-BAIAP2L1	MET ex14 Skipping
EGFR-SEPT14	FGFR3-TACC3	NCOA4-RET
PAX8-PPARG1	SLC45A3-BRAF	TMPRSS2-ERG
SLC34A-ROS1	TFG-NTRK1	TPM3-NTRK1

③ 腫瘍遺伝子変異量 (TMB)

[メーカー: KPL]

シリーズ名	Tumor Mutational Burden (TMB)	
製品内容	ヒト肺がん細胞株由来 DNA と、同じドナーの末梢血から得られた正常細胞株由来 DNA のセット	
ラインナップ	TMB スコア: Score 7, 9, 13, 20, 26	
製品形態	Genomic DNA Mix	FFPE Reference Material
包装	2×500 ng または 2×10 μl	1 pack
価格 (¥)	536,000	273,000

*TMB スコアの値によって商品コードが異なります。

TMB (Tumor Mutational Burden: 腫瘍遺伝子変異量)

がん細胞で後天的に蓄積された体細胞変異の総量を示す値。NGS によりがん細胞と正常細胞の遺伝子配列を比較して、百万塩基 (Mb) あたり何塩基の変異が入っているかで表されます。

変異の入った遺伝子から発現した変異タンパク質は、非自己と認識され免疫細胞から攻撃を受けやすくなるため、TMB スコアと免疫チェックポイント阻害物質の有効性にはある程度の相関性があるとされています。

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
https://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、2022年11月15日現在です。

FUN-7492 (2022.11, No. 759)