

funakoshi

フナコシニュース

News

2020 12/1 No.716

特集

ライブイメージング



オススメ

バイオプリンティング用のバイオインク ▶ p.25

プラスミドが傷つきにくいコンピテントセル ▶ p.30



研究室のフナコさん ▶ p.17

© 樹庵じゅあん

ライブイメージング特集

オススメ品

- DNA を染色する試薬 **NucleoSeeing** p.3
- 小胞体を染色する試薬 **ERseeing** p.4
- 細胞質を可逆的に染色できる試薬 **CytoSeeing** p.4
- ミトコンドリアを染色する試薬 **AIE Mitochondria** p.7
- 細胞膜を染色する試薬 **MemGlow** p.8
- 細胞温度を測定する試薬 **Thermoprobe** p.14



メーカーインタビュー企画



ライブセルイメージング用
マイクロセルアレイを
開発・販売しているメーカー
Microsurfaces 社

p.20



新製品・オススメ品

NEW 培養用ディッシュの保温機器 ThermoPlate®	p.23	NEW ヒトインターフェロン γ 高感度定量キット	p.27
NEW 小型卓上遠心機	p.23	NU-CHEK 社脂質製品	p.27
抗原賦活化装置	p.23	各種アッセイ 受託サービス	p.27
ウェスタンブロット用 近赤外蛍光標識二次抗体	p.24	NEW エクソソームなどから total RNA を精製するキット	p.28
NEW 単球サブセット解析用 フローサイトメトリー用抗体パネル	p.24	NEW DNA 鎖を高速伸長できる PCR マスターミックス	p.28
NEW 膜透過性の評価キット	p.24	sgRNA 合成受託サービス	p.29
NEW バイオプリンティング用のバイオインク	p.25	NEW プラスミドが傷つきにくいコンピテントセル	p.30
抗腫瘍活性を示すアルテミシジン	p.25	ピースト破砕装置 FastPrep キャンペーン中	p.31
NEW 新型コロナウイルス研究用 低分子化合物	p.25	研究室のフナコさん	p.17
一酸化窒素 (NO) 定量キット	p.26	実施中のキャンペーン	p.31
17-ヒドロキシprogテストロン定量キット	p.26		

NOTE

※本紙に記載されている価格は、2020年12月1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。

※**FRONTIERS**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。

※**RESEARCH**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送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。

※**BIOSCIENCE**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。

※**X**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。

※**A**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。

※**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。

※**-80C**印は、 -80°C 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°C 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。

※R&D Systems はテクネ コーポレーションの登録商標です。

※使用に当たっては同社の許可が必要な場合があります。

※© 2020 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。



DNA 特異的な細胞核ライブイメージング試薬

NucleoSeeing

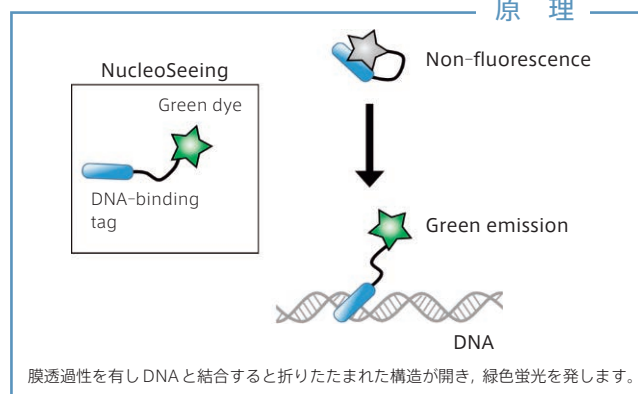
DNA に特異的に結合し緑色蛍光（励起 488 nm/蛍光 520 nm）を発する **ライブイメージング用核染色試薬** です。動物細胞・組織のみならず、シロイヌナズナの葉細胞においても高い S/N 比が得られ、生細胞における核動態観察に優れています。また、細胞核特異的な pH センシングにも応用可能です。

※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。

特長

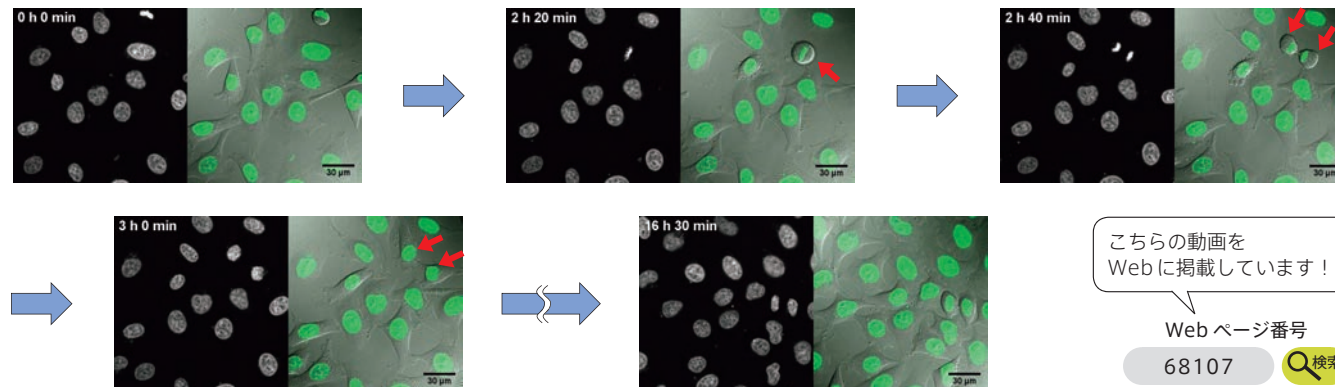
- 他社の核染色試薬と比べ、細胞毒性が低い試薬です。
- 培地交換をしなくても高感度イメージングが可能で、20 時間程度の長時間イメージングができます。
- FBS を含む条件でも良好に染色できます。
- 培地交換後 12~24 時間程度で除去可能です。
- 実績のある細胞：動物由来培養細胞・組織、
植物細胞（シロイヌナズナ葉細胞）
- 測定波長：励起 488 nm/蛍光 520 nm

原理



使用例

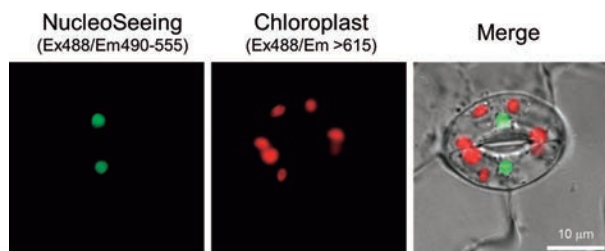
■長時間タイムラプスイメージング



HeLa 細胞をガラスボトムディッシュに播種し 20 時間後、0.5 μM NucleoSeeing in DMEM (+10% FBS) で 1.5 時間処理し、未洗浄条件下にて 10 分間隔で計 20 時間、共焦点レーザー顕微鏡にてタイムラプスイメージングを行った（励起 488 nm/蛍光 500~600 nm, 60x oil lens）。有糸染色体分裂の様子が観察され、細胞が増殖する過程が観察できた。

※注意：本試薬で長時間タイムラプスイメージングを行う際は、培地交換をせず、本試薬を培地に含まんだ状態で観察することを推奨しています。

■シロイヌナズナの葉の孔辺細胞の染色例



葉緑体由来の自家蛍光と切り分けて核を染色できた。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
NucleoSeeing <Live Nucleus Green>	FNA	FDV-0029	0.1 mg / 30,000



生細胞への影響が少なく 長時間イメージングに最適な ER 染色試薬

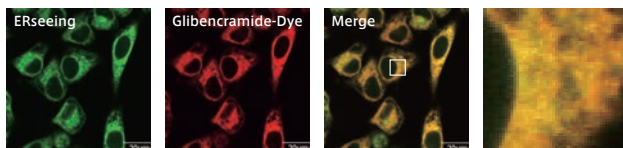
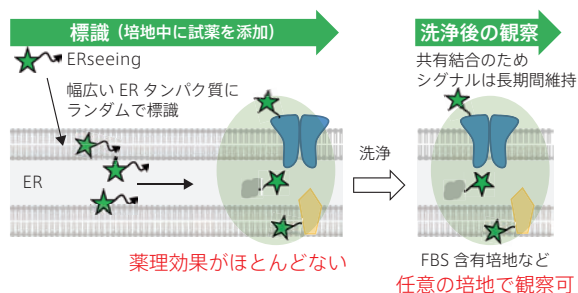
ERseeing

生細胞イメージング用の不可逆的な小胞体 (ER) 染色試薬です。従来の蛍光標識 Glibenclamide 系 ER 染色試薬に比べ、細胞機能への薬理作用が小さく、不可逆のため培地交換後も観察が可能です。

※本製品は京都大学工学研究科 浜地格教授・田村朋則講師の研究成果をもとにフナコシ株式会社が製品化し、販売しています。

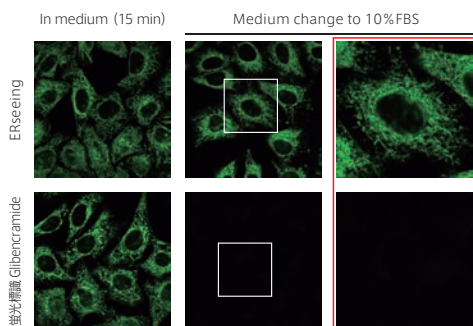
原著論文 Fujisawa A., et al., *J. Am. Chem. Soc.*, **140**, 17060~17070 (2018).

ERseeing の特長



ER 特異性の検証

従来品 (蛍光標識 Glibenclamide) との共染色により本試薬の ER 特異性を評価した。



細胞内滞留性の評価

HeLa 細胞に ERseeing および従来の蛍光標識 Glibenclamide を無血清培地に添加し、15 分間染色後に観察した (左)。その後、10% FBS 含有培地に交換し再度観察した (赤枠)。蛍光標識 Glibenclamide は洗浄後に著しく蛍光シグナルの消失が見られたが、ERseeing は不可逆的に染色するため洗浄後も十分なシグナルが観察された。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ERseeing (Endoplasmic Reticulum Green)	FNA	FDV-0038	10 nmol / 35,000
測定波長: 励起 509 nm / 蛍光 524 nm			

※本試薬は固定後の細胞の染色には適していません。染色は生細胞で行って下さい。

洗浄除去可能な細胞質染色プローブ CytoSeeing

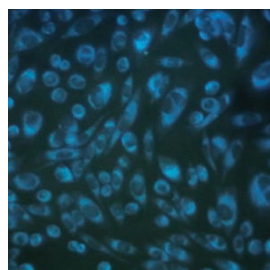
細胞質を迅速に染色する試薬です。また培地交換で容易に除去できるため可逆的に染色ができます。

※本製品は北海道大学大学院 理学研究科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

- 細胞質を染色しますが、細胞核の中には入りません。核の境界を見ることにより形態観察が可能です。
- DAPI フィルターでの検出が可能で、GFP (緑色) や RFP (赤色) の蛍光物質と併用できます。
- 本製品による可視化は細胞機能に影響を及ぼしません。
- 接着細胞、浮遊細胞の両方で使用できます。
- 測定波長: 励起 345 nm / 蛍光 456 nm

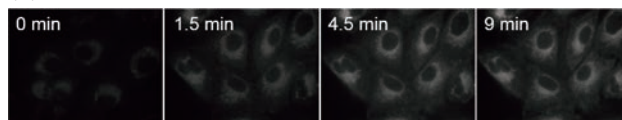
使用例



本製品による CHO 細胞の染色

CytoSeeing (10 μM) で CHO 細胞を 30 分染色した。細胞質全体が染色されており、境界を観察することで核の形態も観察できる。

(a) Addition



(b) Washout



A549 細胞における CytoSeeing の時間依存的な取り込みと分布

- CytoSeeing (10 μM) を細胞に添加し、インキュベートした。9 分で十分に CytoSeeing が細胞内に取り込まれていることがわかる。
- CytoSeeing (10 μM) での細胞染色後、CytoSeeing を含まない培地に交換してインキュベートした。30 分で CytoSeeing が細胞から抜けていることがわかる。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
CytoSeeing (Reversible Cytoplasm Blue)	FNA	FDV-0017	1 mg / 30,000

Webに
動画ありF-アクチン/チューブリン
検出用プローブ

63461

DNA
検出用プローブ

65166

リソソーム
検出用プローブ

65528

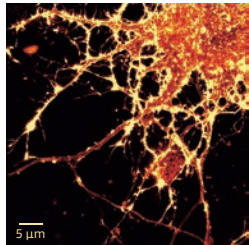


F-アクチン/チューブリン/DNA/リソソーム検出用 遠赤色蛍光プローブ SiR Probe

生細胞中の F-アクチン/チューブリン/DNA/リソソームを特異的かつ低バックグラウンドで
検出できる、細胞透過性の遠赤色（近赤外）蛍光プローブです。

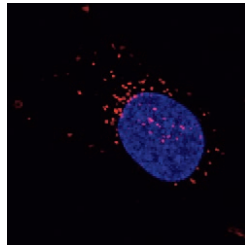


- SiR（シリコンローダミン）および SiR700（SiR アナログ）は遠赤色（近赤外）蛍光プローブであるため、細胞に対する光毒性や試料の自家蛍光を最小限に抑えることができます。
- 本製品を用いて染色した細胞/組織は、広視野顕微鏡、共焦点顕微鏡、超解像顕微鏡法（STED, SIM）により観察できます。
- 測定波長：SiR Probe 励起 652 nm/蛍光 674 nm, SiR700 Probe 励起 689 nm/蛍光 716 nm



Actin の検出

試料：ラット海馬の神経
試薬：SiR-Actin
観察方法：STED 顕微鏡



Lysosome の検出

試料：ヒト線維芽細胞
試薬：SiR700-Lysosome (赤), Hoechst (青)
観察方法：広視野顕微鏡

[メーカー：CYO]

検出対象	プローブ	商品コード	包装	価格 (¥)
アクチン	SiR	CY-SC001	1 kit	141,000
	SiR700	CY-SC013	1 kit	141,000
チューブリン	SiR	CY-SC002	1 kit	141,000
	SiR700	CY-SC014	1 kit	141,000
DNA	SiR	CY-SC007	1 kit	83,000
	SiR700	CY-SC015	1 kit	83,000
リソソーム	SiR	CY-SC012	1 kit	106,000
	SiR700	CY-SC016	1 kit	106,000



Web ページ番号

69503

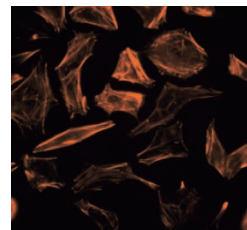


F-アクチン/チューブリン/DNA を検出できる蛍光プローブ SPY Probe

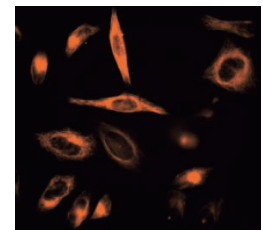
生細胞中の F-アクチン/チューブリン/DNA を特異的かつ低バックグラウンドで検出できる、
細胞透過性の蛍光プローブです。



- 従来の SiR プローブのプロトコルと同様に実施することができ、インキュベーション時間の短縮と使用濃度の低減が可能です。
- 他の SPY プローブや SiR プローブなどを併用することにより、マルチカラー蛍光染色を行うことができます。
- 本製品を用いて染色した細胞/組織は、広視野顕微鏡、共焦点顕微鏡、超解像顕微鏡法（STED, SIM）により観察できます。



SPY555-Actin



SPY555-Tubulin

[メーカー：CYO]

蛍光色素	SPY505	SPY555	SPY595	SPY650	SPY700
測定波長	Ex 512 nm/Em 531 nm	Ex 555 nm/Em 580 nm	Ex 599 nm/Em 615 nm	Ex 652 nm/Em 674 nm	Ex 696 nm/Em 718 nm
アクチン用 SPY プローブ	—	#CY-SC202 100 slides / ¥122,000	—	—	—
チューブリン用 SPY プローブ	—	#CY-SC203 100 slides / ¥122,000	—	#CY-SC503 100 slides / ¥122,000	—
DNA 用 SPY プローブ	#CY-SC101 100 slides / ¥91,000	#CY-SC201 100 slides / ¥91,000	#CY-SC301 100 slides / ¥91,000	#CY-SC501 100 slides / ¥91,000	#CY-SC601 100 slides / ¥91,000



細胞内小器官の可視化に最適

Cyto-Tracer

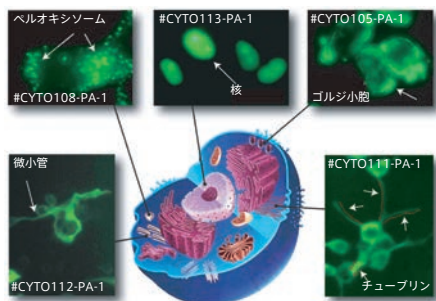
GFP または RFP 融合トレーサタンパク質を発現するベクターです。Cyto-Tracer を細胞に導入すれば、化学染色することなく、標的器官を蛍光顕微鏡でリアルタイムに観察できます。



特長

- CMV (Cytomegalovirus) プロモーター型ベクターに発現ユニットが組み込まれています。
- ウイルス粒子にパッケージング済みの製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

※製品にトランスフェクション試薬は付属しません。



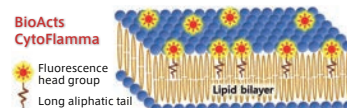
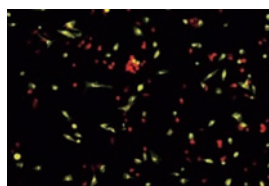
[メーカー：SBI]

標的器官	蛍光	商品コード	包装	価格(¥)	
エクソソーム	CD9	GFP CYTO122-PA-1	10 µg	110,000	
		RFP CYTO123-PA-1	10 µg	110,000	
	CD63	GFP CYTO120-PA-1	10 µg	110,000	
		RFP CYTO120R-PA-1	10 µg	110,000	
	CD81	GFP CYTO124-PA-1	10 µg	110,000	
		RFP CYTO125-PA-1	10 µg	110,000	
細胞膜	GFP	CYTO100-PA-1	10 µg	110,000	
細胞膜内葉	GFP	CYTO101-PA-1	10 µg	110,000	
ミトコンドリア	GFP	CYTO102-PA-1	10 µg	110,000	
小胞体	GFP	CYTO103-PA-1	10 µg	110,000	
ゴルジ体	GFP	CYTO104-PA-1	10 µg	110,000	
ゴルジ小胞	GFP	CYTO105-PA-1	10 µg	110,000	
	RFP	CYTO107-PA-1	10 µg	110,000	
リソソーム	GFP	CYTO106-PA-1	10 µg	110,000	
	RFP	CYTO107R-PA-1	10 µg	110,000	
エンドソーム	GFP	CYTO108-PA-1	10 µg	110,000	
	RFP	CYTO109-PA-1	10 µg	110,000	
ペルオキシソーム	GFP	CYTO109-PA-1	10 µg	110,000	
	RFP	CYTO109R-PA-1	10 µg	110,000	
オートファゴソーム	GFP	CYTO110-PA-1	10 µg	110,000	
	β-Actin	GFP	CYTO111-PA-1	10 µg	110,000
		RFP	CYTO111R-PA-1	10 µg	110,000
細胞骨格	α-Tubulin	GFP	CYTO112-PA-1	10 µg	110,000
		RFP	CYTO112R-PA-1	10 µg	110,000
微小管	GFP	CYTO112-PA-1	10 µg	110,000	
核	GFP	CYTO113-PA-1	10 µg	110,000	
細胞質からミトコンドリア	GFP	CYTO115-PA-1	10 µg	110,000	
細胞質から核/細胞膜	GFP	CYTO116-PA-1	10 µg	110,000	
樹状突起膜 (神経細胞)	GFP	CYTO117-PA-1	10 µg	110,000	
細胞質構成成分	GFP	CYTO118-PA-1	10 µg	110,000	
	RFP	CYTO119-PA-1	10 µg	110,000	

細胞膜/ミトコンドリア染色用プローブ CytoFlamma / MitoFlamma

CytoFlamma

- 細胞膜を染色する脂溶性の蛍光プローブです。
- 細胞毒性が低く、光安定性が高いため、細胞のトレースに有用です。



CytoFlamma の使用例 (HeLa 細胞)

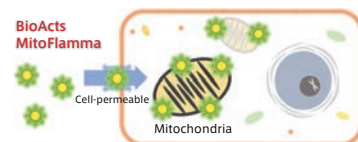
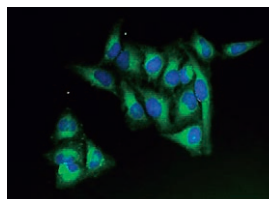
黄色：CytoFlamma 552
赤色：CytoFlamma 648

[メーカー：BAA]

品名	測定波長 (励起/蛍光)	商品コード	包装	価格(¥)
CytoFlamma 552 (1 mM)	549 nm / 564 nm	RCS1322	1 ml	16,000
CytoFlamma 552 (5 mM)		RCS1323	1 ml	56,000
CytoFlamma 648 (1 mM)	648 nm / 672 nm	RCS1422	1 ml	16,000
CytoFlamma 648 (5 mM)		RCS1423	1 ml	56,000
CytoFlamma 749 (1 mM)	756 nm / 785 nm	RCS1622	1 ml	16,000
CytoFlamma 749 (5 mM)		RCS1623	1 ml	56,000

MitoFlamma Green

- ミトコンドリアを染色する蛍光プローブです。
- 薬物や外部刺激によるミトコンドリア機能への影響を観察できます。



MitoFlamma の使用例 (HeLa 細胞)

[メーカー：BAA]

品名	測定波長 (励起/蛍光)	商品コード	包装	価格(¥)
MitoFlamma Green	498 nm / 583 nm	RMS1101	1 ml	47,000
		RMS1101	20×50 µl	53,000

ミトコンドリア染色用 蛍光プローブ AIE Mitochondria Probe

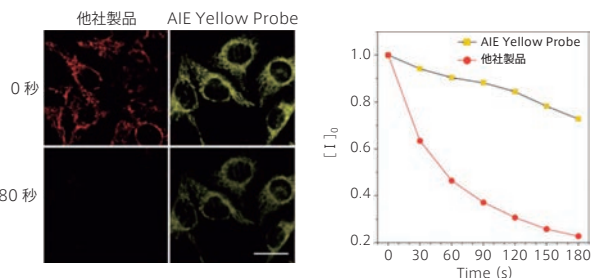
ここがすごい

通常の蛍光物質には「凝集起因消光性 (ACQ : Aggregation Caused Quenching)」という性質があり、蛍光物質の濃度が上がると、逆に蛍光強度は下がります。一方、AIEGen 社の製品は「凝集誘起発光性 (Aggregation-Induced Emission ; AIE)」を示します。高濃度でも消光することなく強い蛍光を発生し、紫外線による励起にも強く、また蛍光シグナルが褪色しません。AIE 現象は、2001年にHKUSTのBen Zhong Tang 教授が初めて発見・報告したもので、AIEGen 社がライセンスを所有しています。

ミトコンドリアを染色 AIE Mitochondria

- 静電的相互作用によりミトコンドリアに結合することで染色します。

品名	商品コード	測定波長 (励起/蛍光)
AIE Mitochondria Blue	BPM480	360 nm / 480 nm
AIE Mitochondria Green	BPM503	355 nm / 500 nm
AIE Mitochondria Yellow	BPM600	403 nm / 600 nm
AIE Mitochondria Red	BPM670	450 nm / 670 nm

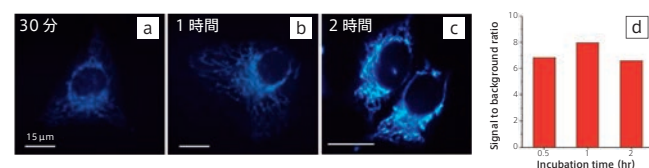


急速に消光する他社製品に比べ本製品は180秒後も消光していない

AIE Mitochondria Yellow と他社製品を用いて HeLa 細胞を染色し、共焦点顕微鏡で観察した。

(左) 他社製品の 560 nm における励起をトラッキングした。

(右) AIE Mitochondria Yellow の 405 nm における励起をトラッキングした。



AIE Mitochondria Blue で染色した HeLa 細胞のイメージング

励起波長 : 330~385 nm

染色時間 : (a) 30分間 (b) 1時間 (c) 2時間

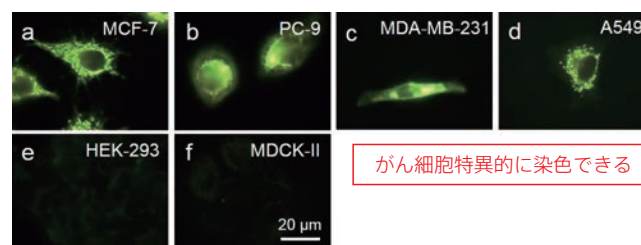
(d) 各インキュベーションにおける、バックグラウンドに対するシグナル強度比

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
AIE Mitochondria			
AIE	BPM480	Blue	10 μmol / 55,000
AIE	BPM503	Green	10 μmol / 55,000
AIE	BPM600	Yellow	10 μmol / 55,000
AIE	BPM670	Red	10 μmol / 67,000

がん細胞特異的にミトコンドリアを染色 AIE Cancer Yellow

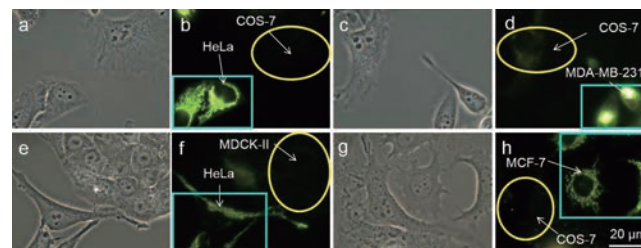
- 活性酸素種 (ROS) の発生によりアポトーシスを誘導する光増感剤としても使用でき、光線力学療法研究に有用です。
- 測定波長 : 励起 430±20 nm / 蛍光 560±50 nm

使用実績のある細胞		
HeLa (ヒト子宮頸がん)	MDA-MB-231 (ヒト乳がん)	HCC827 (ヒト肺がん)
MCF-7 (ヒト乳がん)	HepG2 (ヒト肝細胞がん)	PC-9 (ヒト肺がん)
A549 (ヒト肺がん)	—	—



がん細胞特異的に染色できる

各細胞株を本製品 (200 nM) で 20 分間染色後、観察した。



がん細胞と正常細胞の共培養

(a) (b) HeLa 細胞と COS-7 細胞 (c) (d) MDA-MB-231 細胞と COS-7 細胞
(e) (f) HeLa 細胞と MDCK-II 細胞 (g) (h) MCF-7 細胞と COS-7 細胞
水色の囲みはがん細胞、黄色の円は正常細胞を示す。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
AIE Cancer Yellow			
AIE	BPCY560		10 μmol / 68,000

Webに
動画あり

Web ページ番号

6187

Webに
動画あり

Web ページ番号

69530



細胞膜染色用 蛍光プローブ

CellVue Kit for
Fluorescent Cell Linker

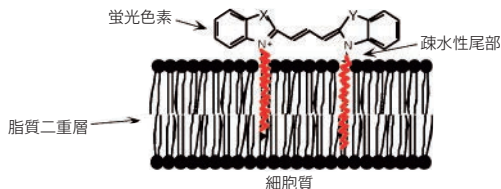
迅速かつ均一な細胞膜染色が行えます。生細胞の染色、細胞トラッキングおよび増殖試験に最適です。



フナコシ Web に CellVue Maroon(#C-1001)の使用例動画があります

特長

- 細胞の生存性を保持しつつ、細胞膜を均一に効率良く染色可能です。
- 蛍光標識抗体や細胞機能マーカーと組み合わせで使用できます。
- フローサイトメーターや *in vivo* イメージング機器でも使用可能です。



キット内容 (CellVue Mini Kit)*

- CellVue dye (0.1 ml)
 - Diluent (10 ml)
- *Midi Kit (0.2 ml Dye) および Maxi Kit (0.5 ml Dye) もあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

[メーカー：MTT]

品名	測定波長 (励起/蛍光)	商品コード	包装	価格(¥)
CellVue Lilac	423 nm / 471 nm	C-1012	1 kit	41,000
CellVue Lavender	425 nm / 461 nm	C-1005	1 kit	41,000
CellVue Jade	478 nm / 508 nm	C-1009	1 kit	41,000
CellVue Red	567 nm / 588 nm	C-1011	1 kit	41,000
CellVue Maroon	647 nm / 667 nm	C-1001	1 kit	41,000
CellVue Plum	652 nm / 671 nm	C-1003	1 kit	41,000
CellVue Claret	655 nm / 675 nm	C-1002	1 kit	41,000
CellVue Burgundy	683 nm / 707 nm	C-1004	1 kit	41,000
CellVue NIR780	745 nm / 776 nm	C-1007	1 kit	41,000
CellVue NIR815	786 nm / 814 nm	C-1006	1 kit	41,000

無毒性かつ高輝度の細胞膜染色プローブ

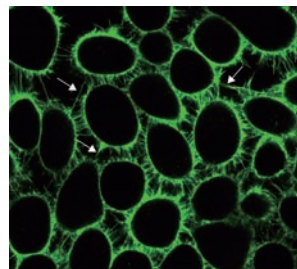
MemGlow

幅広い試料で使用可能な無毒性の高輝度蛍光細胞膜プローブです。糸状仮足やナノチューブも効率的に標識できます。

特長

- 細胞膜に結合する双極性アンカーと、シアニンまたはBODIPY色素で構成されています。
- 無毒性のため、生細胞の長期イメージングと再イメージングが可能です。
- MemGlow 590 は超解像度顕微鏡 (STORM) での観察にも使用できます。

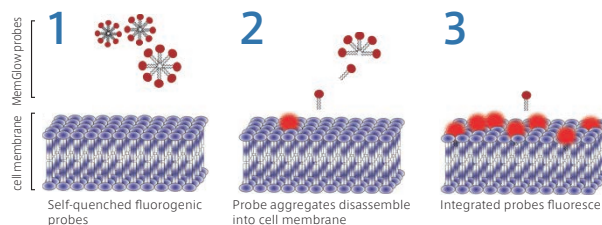
使用例



MemGlow 488 (#MG01-02) を用いて標識した KB 細胞膜のレーザー走査型共焦点顕微鏡画像

白矢印：細胞間糸状仮足およびナノチューブ

染色原理



1. MemGlow 分子はミセルを形成し、自己消光している。
2. 凝集体が細胞膜と接触することで、解離し、脂質二重膜へ取り込まれる。
3. 細胞膜との結合により励起され、蛍光を発する。

[メーカー：CYO]

品名	測定波長 (励起/蛍光)	商品コード	包装	価格(¥)
MemGlow 488	499 nm / 507 nm	MG01-02	2 nmol	55,000
MemGlow 560	555 nm / 570 nm	MG02-02	2 nmol	55,000
MemGlow 590	595 nm / 613 nm	MG03-02	2 nmol	55,000
MemGlow 640	650 nm / 673 nm	MG04-02	2 nmol	55,000
MemGlow 700	689 nm / 713 nm	MG05-02	2 nmol	55,000



超解像顕微鏡でも使用できる蛍光色素

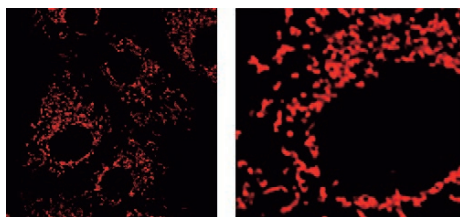
Janelia Fluor Dye

従来の蛍光色素よりも、蛍光強度が非常に高く、光安定性に優れています。共焦点蛍光顕微鏡、超解像顕微鏡 (SRM) でのイメージングに最適です。

※ハワード・ヒューズ医学研究所からライセンスを受けて、R&D Systems (ToCRIS ブランド) より販売しています。

特長

- 第一級アミンに結合させることができ、Halo Tag[®] や SNAP-tag[®] などのタグの標識にも使用できます。
- PA (Photoactivatable) Janelia Fluor は光活性化蛍光色素であり、365 nm で活性化します。



Janelia Fluor 635, SE (#6419) によるミトコンドリアの蛍光染色像

抗 TOM20 抗体と Janelia Fluor 635 標識二次抗体を用いて染色したミトコンドリア
左図：焦点面を少しずつずらして取り込んだ再構成画像 (Z-stack)
右図：拡大図

画像提供 Dr. Kirstin Elgass, Monash University.

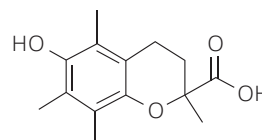
品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Janelia Fluor 525, SE			
RSD	6296/2		2 mg 107,000
測定波長：励起 525 nm / 蛍光 549 nm			
Janelia Fluor 549			
RSD	6501/2	Azide	2 mg 111,000
RSD	6503/5	Free Acid	5 mg 114,000
RSD	6500/2	Maleimide	2 mg 121,000
RSD	6147/2	SE	2 mg 104,000
RSD	6502/200U	Tetrazine	200 µg 111,000
測定波長：励起 549 nm / 蛍光 571 nm			
Janelia Fluor 585, SE			
RSD	6418/2		2 mg 111,000
測定波長：励起 585 nm / 蛍光 609 nm			
Janelia Fluor 635, SE			
RSD	6419/2		2 mg 107,000
測定波長：励起 635 nm / 蛍光 652 nm			
Janelia Fluor 646			
RSD	7088/2	Azide	2 mg 113,000
RSD	6993/5	Free Acid	5 mg 120,000
RSD	6590/2	Maleimide	2 mg 107,000
RSD	6148/1	SE	1 mg 76,000
測定波長：励起 646 nm / 蛍光 664 nm			
Janelia Fluor 669, SE			
RSD	6420/2		2 mg 107,000
測定波長：励起 669 nm / 蛍光 682 nm			
PA Janelia Fluor 549, SE			
RSD	6149/300U		300 µg 43,000
測定波長：励起 551~553 nm / 蛍光 570~573 nm			
PA Janelia Fluor 646, SE			
RSD	6150/300U		300 µg 44,000
測定波長：励起 649~651 nm / 蛍光 663~665 nm			



生細胞イメージング用退色防止剤

VectaCell Trolox

トロロックスを主成分とする退色防止剤です。



トロロックスの構造式



特長

- トロロックスはビタミン E の水溶性 / 細胞透過性のアナログで、活性酸素種の形成を効果的に抑制します。
- トロロックスと酸化型のトロロックス・キノンを含んでおり、その酸化還元作用により光退色およびプリンキングを抑制します。
- 多くの細胞に対して低毒性で、細胞保護効果を示します。
- 濃度：100 mM (エタノール溶液, フィルター処理済)
- 使用濃度：0.1~1 mM
(培地またはイメージングバッファーにて希釈*)

* 最適濃度は細胞種や低酸素状態に対する耐性に依存します。低酸素状態に対する耐性が低い細胞の場合、適切なコントロールを加えて下さい。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Trolox, VectaCell			
VEC	CB-1000		2 ml / 17,000

第43回日本分子生物学会年会 (Web開催) に合わせ
フナコシ Web でおすすめ製品をご紹介します!

Web ページ番号

69450





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。

特長

- バイオセンサー発現ベクターが組み込まれた非増殖バキュロウイルスを細胞に感染させます。使用するウイルス量に応じて、センサー発現量の調節が可能です。
- 蛍光プレートリーダー、イメージングシステムに対応しています。異なる蛍光センサー製品を組み合わせることで、複数のシグナル伝達経路の多重測定を簡便に行えます。
- 測定波長：
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 Kit	上昇	蛍光バックグラウンドが低い場合に使用可能
Downward Kit	減衰	蛍光バックグラウンドが高い場合に使用可能

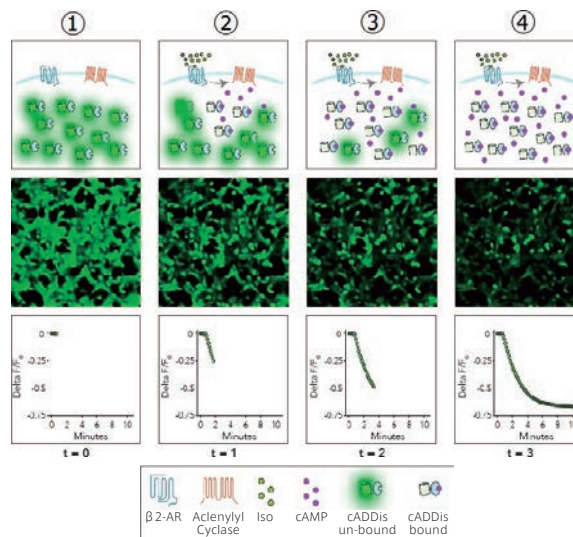
使用実績のある細胞種について

Web ページ番号

64420



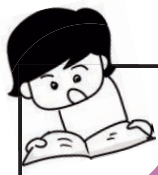
* ウイルスベクター関連製品のため、購入時にご使用者確認が必要です。



上図：cADDIs の模式図 (Downward 型センサー #D0200G の場合)。Downward 型 cADDIs cAMP センサーは cAMP に結合していない場合緑色蛍光を発する。Gs 型 GPCR である b2-AR のアゴニスト isoproterenol を添加すると、b2-AR に結合した Gs が活性化され、Adenylyl cyclase に作用し、cAMP が産生される。cAMP の産生に伴い、cADDIs cAMP センサーが cAMP に反応して、蛍光が消光する。
 中図：実際に HEK293 細胞で Downward 型 cADDIs cAMP センサーを発現させたときの細胞の蛍光観察像。
 下図：蛍光像の変化を蛍光プレートリーダーで測定。縦軸 (Delta F/F0) は各時間における蛍光強度 F を t=0 における蛍光強度 F0 で割った値の変化量。

[メーカー：MOM]

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* カルタヘナ	1 kit	131,000
				Downward	●	●	D0200G* カルタヘナ	1 kit	131,000
Gi	CMV	Non-neuronal / whole cell	Red	Upward	●	●	U0200R* カルタヘナ	1 kit	131,000
				Green	●	●	X0200G* カルタヘナ	1 kit	131,000



Web 会員登録フォームから
フナコシニュースの定期送付を
ご登録いただいた方限定!

お申し込みはこちら

63369



オリジナルノート 1冊プレゼント!





イオンチャネル型受容体のライブセルイメージング試薬

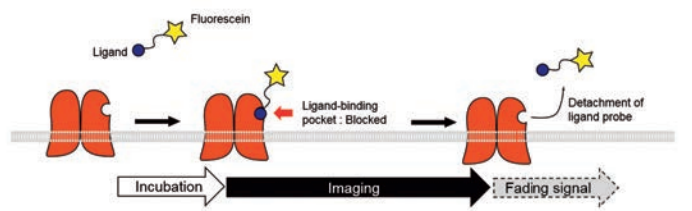
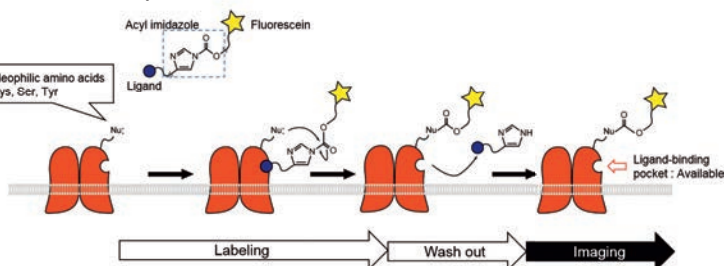
LiveReceptor AMPAR / GABA_AR

LiveReceptor は、世界初のイオンチャネル型受容体に対する特異的なフルオレセイン標識試薬です。培地に添加し、1~4時間の標識反応後に、受容体のライブイメージングが可能です。

※本製品はフナコシ株式会社が京都大学工学研究科 浜地教授の研究成果に基づき製品化したものです。

ここがすごい

蛍光標識リガンドを用いる従来法

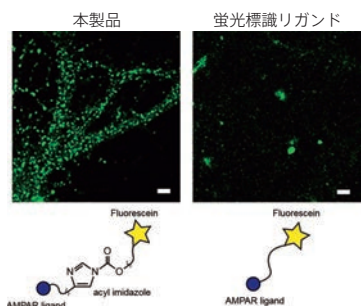
本製品 (LiveReceptor AMPAR / GABA_AR 共通)

受容体のリガンド結合能を維持できる新技術

従来法 (図上段) では、受容体にシグナルを与え続けてしまったり、本来の生理的なりガンドと競合してしまうといった問題点があります。それらを克服するために、京都大学工学研究科の浜地教授・清中准教授 (現 名古屋大学教授) らは、タンパク質表面反応基 Acyl imidazole により内在性の標的受容体タンパク質のみを蛍光標識する技術を確立しました (図下段)。この方法では、特異的リガンドが標的受容体タンパク質に結合したときのみ、タンパク質表面反応基 Acyl imidazole が活性化され、標的受容体タンパク質に選択的に蛍光標識することが可能です。続いて培地交換により余剰なりガンドや反応断片を除去できるため、リガンド結合部位が空いた状態の生理的な受容体タンパク質の挙動を観察することができます。

LiveReceptor AMPAR

記憶の分子メカニズムの中心的な役割を果たすと考えられている AMPA 型グルタミン酸レセプター (AMPA) の挙動解明に有用です。



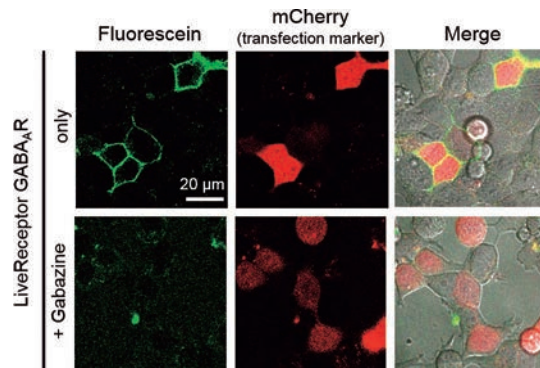
神経細胞のライブイメージング

初代培養海馬神経細胞に本製品および蛍光標識リガンドを添加し、培地交換の後ライブイメージングを行った。蛍光標識リガンドでは神経細胞の形態を観察できなかったが、本製品では神経細胞の形態および樹状突起スパイン構造が観察できた。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
LiveReceptor AMPAR <Endogenous AMPAR Labeling Reagent>	FNA FDV-0018A	10 µg / 60,000

LiveReceptor GABA_AR

抑制性神経伝達物質 GABA のレセプターとして注目される GABA_AR の挙動解明に有用です。

GABA_AR (α1/β3/γ2) の生細胞標識とイメージング

GABA_AR (α1/β3/γ2) を過剰発現させた HEK293 細胞に本製品 (1 µM) を添加して 37°C で 3 時間培養し、培地交換の後、生細胞イメージングを行った。細胞表面にフルオレセインの蛍光シグナルが観察された。一方、LiveReceptor 標識時に GABA_AR 特異的阻害剤 Gabazine (100 µM) を共添加すると、このシグナルが著しく減少していることから、GABA_AR (α1/β3/γ2) 特異的に標識されていることが分かる。

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
LiveReceptor GABA _A R <GABA _A R Labeling Reagent>	FNA FDV-0018B	10 µg / 60,000



Web ページ番号

69125


funakoshi
FRONTIERS IN LIFE SCIENCE

Web ページ番号

63118



細胞膜の張力変化を測定できる蛍光プローブ

Flipper-TR

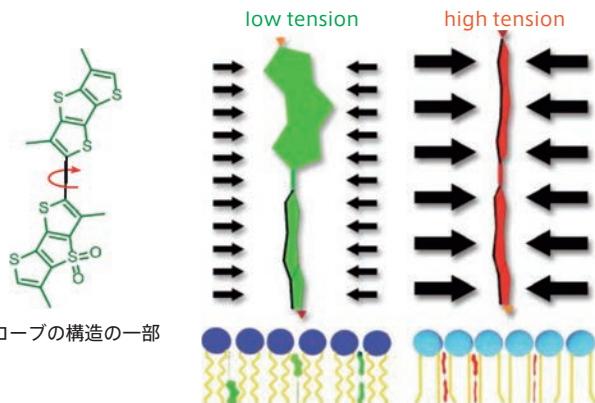
細胞の原形質膜の脂質二重層に挿入され、蛍光寿命の変化により膜の張力変化を検出できる蛍光プローブです。



特長

- 他の原形質膜プローブと比べて、低バックグラウンドです。
 - 本製品存在下 (1 μM) で 2~3 日間培養しても、細胞の生存率に影響しません。
 - 適用種：細菌、酵母、哺乳動物、植物など
(組織切片や三次元培養した細胞にも使用可能)
 - 測定波長：励起 480 nm / 蛍光 600 nm
- ※検出には蛍光寿命イメージング顕微鏡 (FLIM) が必要です。

原理



プローブの構造の一部

本製品に含まれる 2 つのジチエノチオフェン間のねじれ角変化および偏光変化により、脂質二重膜の構造変化を検出できる。

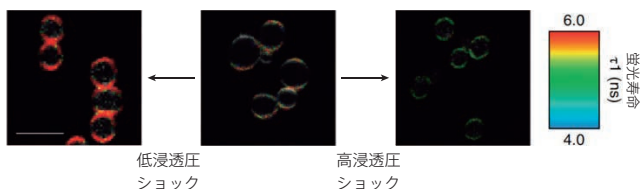
脂質二重膜の張力が低いとき (中央)

Flipper-TR はねじれ構造を取り、蛍光寿命は短くなる。

脂質二重膜の張力が高いとき (右)

Flipper-TR は平面構造となり、蛍光寿命は長くなる。

使用例

低浸透圧
ショック高浸透圧
ショック

本製品によって染色した酵母細胞 (中央) に、低浸透圧ショック (左) または高浸透圧ショック (右) を与え、蛍光寿命の変化を検出した。

画像提供：ジュネーブ大学 Riggi 氏

品名		包装 / 価格 (¥)
メーカー	商品コード	
Flipper-TR Membrane Tension Probe (50 nmol)		
CYO	CY-SC020	1 kit / 110,000

膜電位変化を
イメージング観察できます

Ap3, SHG Imaging Dye

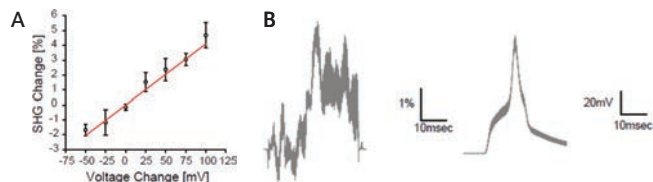


Ap3 は、SHG シグナルイメージングで蛍光ノイズを発しない、世界初の無蛍光性 SHG 色素です。SHG イメージングで細胞膜のみを可視化でき、SHG シグナルは膜電位に依存するため、イメージングで膜電位変化を観察できます。

※本製品は慶應義塾大学 医学部薬理学教室および筑波大学 数理物質系 (学際物質科学研究センター) 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

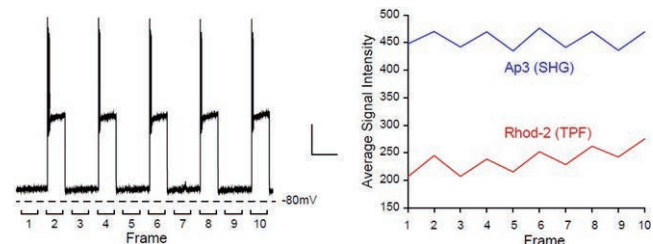
- 細胞膜を可視化し、膜電位変化を捉え、同時に蛍光タンパク質の挙動やレポーター蛍光色素のシグナル変化の長期的なイメージングが可能です。
 - 従来 SHG イメージングに用いられてきた FM4-64 に比べ、光毒性が大幅に軽減されます。
 - レーザー照射：950 nm / SHG シグナル検出：465~485 nm
- ※SHG イメージングには、2 光子励起顕微鏡と、SHG シグナル用のフィルターが必要です。
- ※SHG シグナルの観察には、対物レンズの反対側 (正立顕微鏡の場合は下部) に検出系が必要です。また、検出系側に電子増倍管 (PMT) がある顕微鏡の使用を推奨します。



脳スライスでの SHG イメージングによる膜電位変化

A：電圧固定による SHG シグナルの膜電位感受性。

B：活動電位に依存した SHG シグナル変化。パッチクランプした神経細胞の細胞体で計測。Nuriya M., et al., Nat. Commun., 7, 11557 (2016)。



脳スライスでの SHG イメージングによる膜電位変化と Rhod-2-TPF によるカルシウム濃度の同時計測

膜電位変化とカルシウム濃度変化が同時に計測される。

Nuriya M., et al., Nat. Commun., 7, 11557 (2016)。

品名		包装 / 価格 (¥)
メーカー	商品コード	
Ap3, SHG Imaging Dye		
FNA	FDV-0008	1 mg / 40,000

Potentiometric Probes社は膜電位感受性色素の合成やアプリケーションに関して、数十年の経験のあるエキスパートです。膜電位感受性色素として広く使用されているDi-4-ANEPPSは、同社の共同創設者のLeslie Loew氏の開発した色素です。

Web ページ番号

68223



高い光安定性・良好な S/N 比・高感度 フッ素化膜電位感受性色素

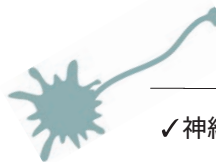
フッ素原子は化合物の光安定性を高めることが知られています。Potentiometric Probes社では、この性質を利用して従来の膜電位感受性色素にフッ素原子を導入することで光安定性の高い色素の開発に成功しました。

高い光安定性によって、感度や S/N 比が向上しています。



使用例

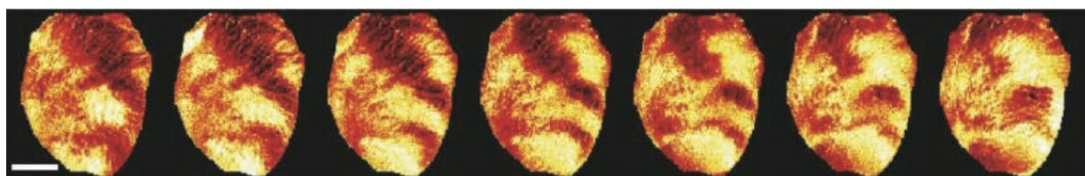
- ✓ 心臓における膜電位の光学マッピング
- ✓ 心筋細胞における膜電位の測定



使用例

- ✓ 神経細胞における膜電位の測定

使用例 モルモット心臓における Di-4-AN(F) EP(F) PTEA による活動電位の光学マッピング

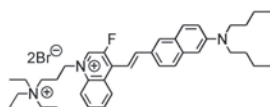


Di-4-AN(F) EP(F) PTEA, Ex=535 nm

 $\Delta T=7.84$ ms使用文献: Yan P., et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **109** (50), 20443~20448 (2012).

Di-4-ANEQ (F) PTEA

励起波長: 610~650 nm

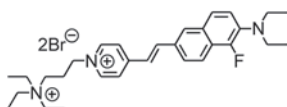


[メーカー: PMP]

商品コード	包装	価格(¥)
33045	1 mg	38,000
33046	5 mg	151,000

Di-2-AN (F) EP PTEA (PY3243)

励起波長: 530 nm, 1060 nm (二光子)

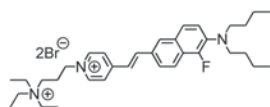


[メーカー: PMP]

商品コード	包装	価格(¥)
32435	1 mg	34,000
32436	5 mg	134,000

Di-4-AN (F) EP PTEA (PY3174)

励起波長: 530 nm, 1060 nm (二光子)

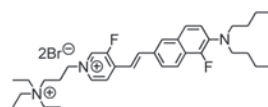


[メーカー: PMP]

商品コード	包装	価格(¥)
31745	1 mg	34,000
31746	5 mg	134,000

Di-4-AN (F) EP (F) PTEA (PY3179)

励起波長: 560 nm



[メーカー: PMP]

商品コード	包装	価格(¥)
31795	1 mg	38,000
31796	5 mg	151,000

こちらもおススメ

スタンダードな 膜電位感受性色素

- Di-4-ANEPPS
- Di-1-ANEPEQ
- Di-3-ANEPPDHQ
- Di-8-ANEPPS
- Di-2-ANEPEQ
- Di-4-ANEPPDHQ



Web ページ番号

68222



低分子化合物

30% OFF キャンペーン

キャンペーン期間: ~2021年2月26日

[Web ページ番号: 81248]

キャンペーン対象品は約 4,100 点!!

抗生物質を中心に、各種生理活性物質を取りそろえています!

キャンペーン対象品の一例

細胞毒性がみられない pH 感受性蛍光色素 LysoGlow84

- CAS No.: 1882878-94-5 (3xTFA 1782983-52-1)
- 測定波長: 励起 320 nm / 蛍光 440 nm (pH3~6), 400 nm (pH8~13)

品名	通常	キャンペーン
メーカー 商品コード	包装 / 価格(¥)	価格(¥)
LysoGlow84		
KOM AG-CMA-1005-M001	1 mg / 56,000	39,200





細胞内部の温度を測定する蛍光プローブ Thermoprobe®



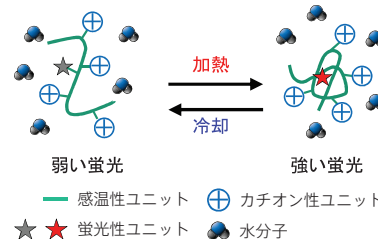
蛍光プローブを含む 5% グルコース溶液で細胞を処理するだけで導入できる**細胞内温度センサープローブ**です。2 蛍光の蛍光強度比で測定するプローブ (Ratio 型) と、蛍光寿命顕微鏡システムで蛍光寿命を測定するプローブ (FLIM 型) があります。

※本製品は東京大学およびキリン(株)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

温度感受による発光の原理

Thermoprobe® は感温性ユニット (NNPAM), カチオン性ユニット (APTMA), 蛍光性ユニット (DBThD-AA, Ratio 型は BODIPY-AA も有する) から構成されます。プローブの水溶液が低温の時は、構造内の水分子の存在により蛍光性ユニットの蛍光は弱い状態となりますが、高温時は水分子がプローブ外へ排除され、蛍光性ユニットが強い蛍光を発する状態となります。



[メーカー：FNA]

プローブの種類	Ratio 型 Thermoprobe®		FLIM 型 Thermoprobe®	
	蛍光比 測定タイプ		蛍光寿命 測定タイプ	
測定波長	励起 458 nm / 蛍光 490~530 nm および 570~610 nm		励起 405 nm / 蛍光 560~610 nm	
温度検出範囲	28~44°C		28~38°C	
検出感度	0.01~0.25°C		0.05~0.54°C	
検出システム	蛍光顕微鏡		蛍光顕微鏡 (蛍光寿命イメージングシステムが必要)	
使用文献	Kimura H. <i>et al.</i> , <i>Sci. Rep.</i> , 7 , 12978 (2017). Tsuji T. <i>et al.</i> , <i>Sci. Rep.</i> , 7 (1), 12889 (2017). Uchiyama S. <i>et al.</i> , <i>Analyst</i> , 140 (13), 4498~4506 (2015).		Inada N. <i>et al.</i> , <i>Nat Protoc.</i> , 14 (2), 1293-1321 (2019). Hoshi Y. <i>et al.</i> , <i>J. Neurosci.</i> , 38 (25), 5700~5709 (2018). Hayashi T. <i>et al.</i> , <i>PLoS ONE</i> , 10 (2), e0117677 (2015).	
使用例	<p>MOLT-4 細胞での蛍光波長と温度分解能 ● : 蛍光比, ○ : 温度分解能</p> <p>ラット肩甲骨由来初代培養褐色脂肪細胞の各種刺激による細胞内温度変化 (上) ATP 合成阻害物質 FCCP 添加 (下) β アドレナリン受容体アゴニストのノルエピネフリン添加</p>		<p>温度依存的な蛍光寿命変化と検出温度解像度 ■ : 蛍光寿命, ○ : 検出温度解像度</p> <p>HeLa 細胞でのミトコンドリア周辺領域での温度増加 (左) 共焦点顕微鏡画像 (緑: 本製品, 赤: ミトコンドリア) (右) 蛍光寿命画像</p>	
商品コード	FDV-0005		FDV-0004	
包装	200 μg*	3×200 μg	200 μg*	3×200 μg
価格	¥18,000	¥48,000	¥12,000	¥32,000

*プローブ濃度 0.01%, 反応量 100 μl の場合、本製品 200 μg は実験 20 回分に相当します。



ライブセルイメージング可能な 一酸化窒素 (NO) プローブ

geNOp

geNOp は, *E. coli* の転写因子 NorR の NO 結合 GAF ドメインと, 蛍光タンパク質の融合タンパク質です¹。Fe²⁺イオン存在下で NO ラジカルが GAF ドメインと結合すると, 蛍光が消光します。

本製品に含まれる geNOp 発現ベクターを細胞に導入することで, **NO 分子を可逆的かつ時空的に可視化**できます²。

※geNOp : Genetically Encoded NO Probe

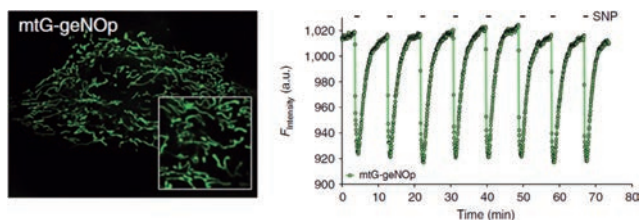
1. Eroglu E., et al., *Nat. Comm.*, **7**, 10623 (2016). [PMID: 26842907]

2. Eroglu E., et al., *J. Vis. Exp.*, **121**, 55486 (2017). [PMID: 28362417]

特長

- CO, O₂⁻ および ONOO⁻ のような他の主要なガス分子にほとんど影響されません。
- geNOp 発現ベクターは, 一般的なトランスフェクション法により哺乳動物細胞に導入することができます。
- 測定波長: **CFP** 励起 430 nm / 蛍光 480 nm
GFP 励起 480 nm / 蛍光 535 nm
OPF 励起 551 nm / 蛍光 565 nm

使用例



ミトコンドリアの NO 測定キット (#NGFI10) の使用例

左図: mtG-geNOp を発現する HeLa 細胞の共焦点画像

右図: 3 mM SNP (sodium nitroprusside : NO 供与体) を HeLa 細胞に連続投与し, 発現された mtG-geNOp の経時的蛍光曲線

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
geNOp Kit <細胞質の NO 測定キット>			
NGF	NGFI2	CFP	1 kit / 154,000
NGF	NGFI4	GFP	1 kit / 154,000
NGF	NGFI6	OPF	1 kit / 154,000
mt-geNOp Kit <ミトコンドリアの NO 測定キット>			
NGF	NGFI8	CFP	1 kit / 154,000
NGF	NGFI10	GFP	1 kit / 154,000
NGF	NGFI12	OPF	1 kit / 154,000

※上記以外にも, geNOp があらかじめ組換え体 AAV type5 に組み込まれた製品や, geNOp の安定発現細胞株もあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

ご購入時のご注意

ご購入時に使用者確認書の提出と, メーカー (NGF 社) の Terms & Conditions への同意が必要です。

レンチウイルススペースの簡便な細胞標識システム

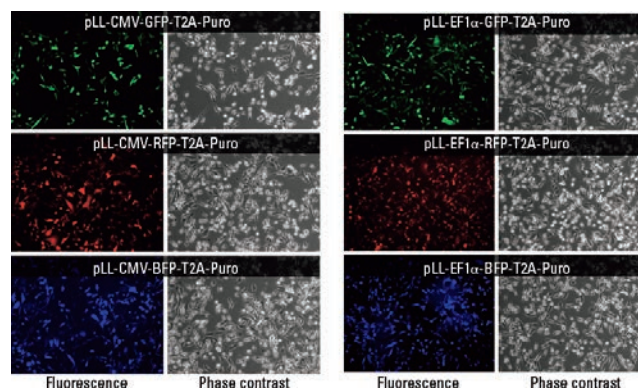
Lenti-Labeler

細胞を**蛍光**または**ルシフェラーゼ**で標識できる第3世代のレンチウイルスベクターです。標識した細胞は, *in vivo* および *in vitro* での実験に使用できます。

特長

- 両末端の LTR 間に挟まれた領域の配列の確認および発現の確認をしています。
 - 標識した細胞は, 細胞トラッキング, 細胞局在の観察, ハイ スループットアッセイなどの幅広い用途に使用することができます。
- ※レンチウイルス粒子フォーマットもあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

使用例



Lenti-Labeler を用いて標識した細胞の顕微鏡観察像

6 種の Lenti-Labeler コンストラクトから作製したレンチウイルスを HT1080 細胞に感染させ, 感染 72 時間後に細胞を観察した。

レンチベクターのラインナップ

下記の製品はすべて CMV プロモーターのコンストラクトです。EF1α プロモーターの製品についてはフナコシ Web をご覧ください。

[メーカー : SBI]

レポーター	薬剤選択遺伝子	商品コード	包装	価格 (¥)
GFP	Puro	LL100PA-1	10 μg	108,000
	Blast	LL105PA-1	10 μg	108,000
RFP	Puro	LL110PA-1	10 μg	108,000
	Blast	LL115PA-1	10 μg	108,000
BFP	Puro	LL120PA-1	10 μg	108,000
	Blast	LL125PA-1	10 μg	108,000
Luc	Puro	LL150PA-1	10 μg	108,000
Luc & GFP	—	LL300PA-1	10 μg	112,000
Luc & GFP	Puro	LL310PA-1	10 μg	112,000
Luc & RFP	Puro	LL320PA-1	10 μg	112,000

※Luc : Luciferase, Puro : Puromycin, Blast : Blastidicin

非常に高感度で安定した蛍光検出が可能 次世代蛍光ナノ粒子 CPN

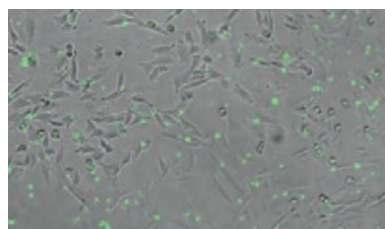
CPN は発光ポリマーと酸化鉄を両親媒性物質でコートした蛍光ナノ粒子です。既存の蛍光色素よりもはるかに高い輝度を有し、退色しにくいため長期間のイメージングにも対応します。


特長

- 細胞毒性がほとんど無く、長時間の生細胞のイメージングや *in vivo* での用途にも使用できます。
- 2光子励起法による高解像度イメージングにも使用できます (対応する顕微鏡が必要です)。

CPN 粒子表面	生体分子の標識方法
未標識 (カルボキシル基を有している)	アミノ基を架橋する架橋剤 EDC*1 を用いて、生体分子を標識する。
ストレプトアビジン標識	ビオチン標識された生体分子を用いる。

*1 EDC [N-(3-Dimethylaminopropyl)-N'-Ethylcarbodiimide Hydrochloride] は別途ご用意下さい。



Web に
動画あり 

生細胞における蛍光観察

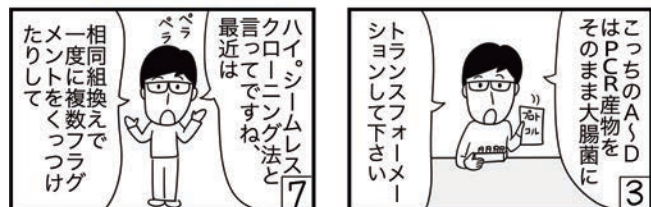
CPN510 (緑色) を取り込ませた CHO-K1 細胞を 40 時間に渡って観察した。

[メーカー: SRB]

品名 (励起/蛍光)*2	表面修飾	商品コード	包装	価格 (¥)
CPN 1130 (IR-II) 750 nm/1,130 nm	-COOH	1130B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	1130S03	50 µl	34,000
CPN 900 (IR-I) 650 nm/900 nm	-COOH	9000B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	9000S03	50 µl	34,000
CPN 680 (Red) 400 nm/680 nm	-COOH	6800B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	6800S03	50 µl	34,000
CPN 610 (Orange) 480 nm/610 nm	-COOH	6100B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	6100S03	50 µl	34,000
CPN 550 (Yellow) 470 nm/550 nm	-COOH	5500B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	5500S03	50 µl	34,000
CPN 510 (Green) 450 nm/510 nm	-COOH	5100B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	5100S03	50 µl	34,000
CPN 475 (Blue) 390 nm/475 nm	-COOH	4750B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	4750S03	50 µl	34,000
CPN 435 (Indigo) 390 nm/435 nm	-COOH	4350B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	4350S03	50 µl	34,000
CPN 420 (Violet) 390 nm/420 nm	-COOH	4200B01	80 µl	28,000
	Streptavidin	4200S03	50 µl	34,000

*250 µl の製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

*2 通常のフィルターセットを使用できます。



© 樹庵じゅあん



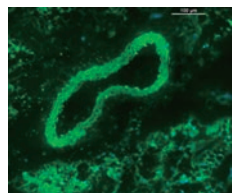
Web ページ番号

66008



コラーゲン/エラスチン検出用蛍光プローブ Col-F Collagen Binding Reagent

生組織におけるコラーゲン/エラスチン線維の三次元イメージングに使用できます。



- 新鮮組織または凍結組織に使用できます。
- 固定組織には使用できません。
- 測定波長：励起 490 nm / 蛍光 515~520 nm

[メーカー：ITL]

商品コード	包装	価格(¥)
6346	0.5 mg	47,000



化学的に極めて安定な耐光性近赤外蛍光色素 PREX710-NHS

PREX710 は生体内安定性の高い耐光性近赤外色素で、*in vivo* 蛍光イメージングや1分子イメージングに有用です。

※本製品は名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所 山口茂弘教授、多喜正泰特任准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 Grzybowski M. et al. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 57, 10137~10141 (2018).

ここがすごい

PREX710 は新規近赤外色素で、シアニン骨格ではなくキサンテン骨格にホスフィンオキシド基を導入した新規骨格により、血中でも化学的安定性を維持し、極めて高い光安定性を示します。

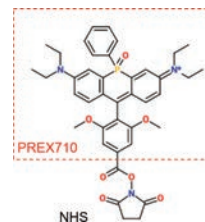
近赤外色素なのに

極めて高い光安定性

水中・生体試料中で安定

pH 4~10 で安定

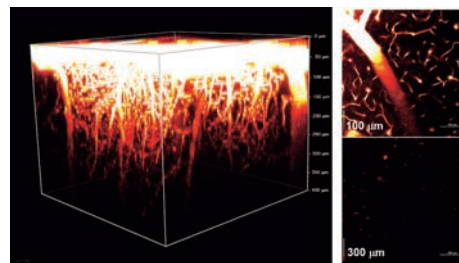
を実現!



特長

- 本試薬は NHS エステルが付与されており、アミノ基特異的に標識が可能です。
- 一般的な青色蛍光色素、緑色蛍光色素、赤色蛍光色素と組み合わせ、4重染色も可能です。
- 測定波長：励起 710 nm / 蛍光 740 nm

使用例



マウスの *in vivo* 血管イメージング

PREX710-NHS で標識したアミノデキストラン (平均分子量 70,000) を調製し、4週齢マウスに尾静脈投与し、オープンスカル法で脳血管の深部イメージングを共焦点レーザー顕微鏡 (励起/蛍光波長=638 nm/667~733 nm) で行った。PREX710 は血中でも長時間安定に維持され、血液イメージングの課題とされるヘモグロビンの自家蛍光の影響を受けにくい波長で励起可能であることから、鮮明な脳血管深部イメージングに成功した。

(本データは愛媛大学大学院 医学研究科 今村健志研究室にて取得されたものです。)

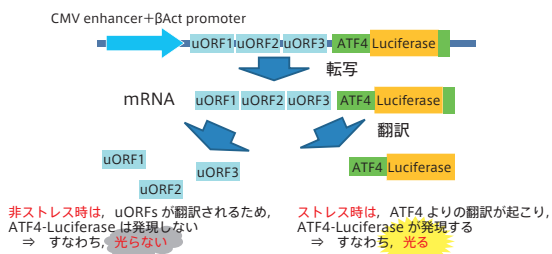
品名	メーカー	商品コード	包装	価格(¥)
PREX710-NHS <Super-Photostable Dye>	FNA	FDV-0036	1 mg /	45,000

病態可視化マウス

- ※(株)トランスジェニックでは、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。
- ※「生体ストレス可視化マウス (UMAI マウス)」は、金沢医科大学・トランスジェニック社の共同研究により開発されたものです。「炎症可視化マウス (IDOL マウス)」は、群馬大学・熊本大学・トランスジェニック社の共同研究により開発されたものです。

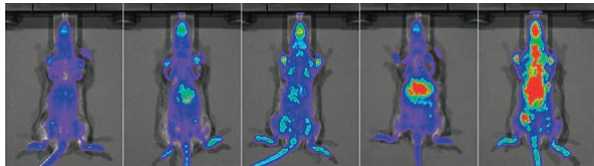
生体ストレス可視化マウス (UMAI-Luc マウス)

生体ストレス可視化マウス (UMAI-Luc マウス) は、ルシフェラーゼをレポーターとして ATF4 の翻訳誘導を可視化できる UMAI-Luc 遺伝子をもつトランスジェニックマウスです。



トランスジーン の構造とレポーターの原理

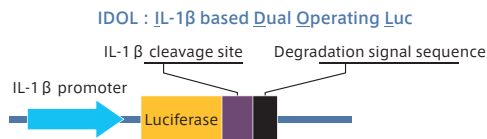
コントロール (control) アミノ酸飢餓 (ΔLeu) 疑似ウイルス感染 (poly I:C) 小胞体ストレス (Tun) 酸化ストレス (ASN)



生体ストレスの検出例

炎症可視化マウス (IDOL マウス)

IDOL マウスは、ルシフェラーゼをレポーターとして炎症性サイトカインである IL-1β の発現制御を可視化できるレポーターマウスです。



トランスジーン の構造とレポーターの原理

炎症刺激がない時は、NFκB による IL-1β の転写誘導が起こらないため、Luciferase 融合蛋白質は発現しない。また、発現しても分解シグナルが作用する。

炎症刺激により、NFκB による IL-1β の転写誘導が起こると、Luciferase 融合蛋白質が発現する。Caspase-1 により Luciferase から分解シグナルが除かれる。

(すなわち、**光る**)

価格/ご注文方法

ご注文方法、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：TRG]

イメージング用チャンバー

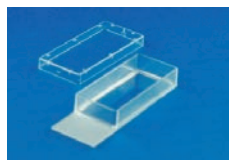
生細胞イメージングや各種反応系に適したガラス製底面のチャンバーです。

特長

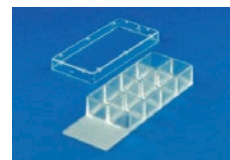
- チャンバーは生物学的に不活性なシリコン糊で底面ガラスに接着しており、液体の漏れやウェル間のコンタミネーションの心配がありません。
- チャンバーは高品質のポリマー製で、90℃ まで耐熱性があります。また、化学薬品 (アセトン、DMSO、アルコールなど) に耐性があるため、*in situ* ハイブリダイゼーションや各種固定、染色に適用可能です。

Imaging Chamber

- トータルチャンバーサイズ：26^W×58^D×10^H mm
- 底面：スライドガラス (厚み：1 mm)
- 適用：生細胞イメージング、免疫組織染色、FISH



1 well



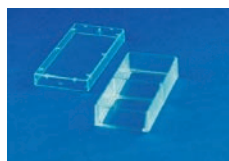
8 well

品名

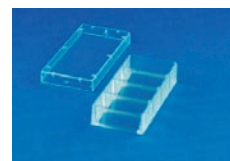
メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Imaging Chamber		
ZEL	8011-16	1 well / 16 pieces / 16,000
ZEL	8012-16	2 well / 16 pieces / 16,000
ZEL	8014-16	4 well / 16 pieces / 17,000
ZEL	8018-16	8 well / 16 pieces / 18,000

Imaging Chamber CG

- トータルチャンバーサイズ：26^W×58^D×10^H mm
- 底面：カバーガラス (厚み：170 μm)
- 適用：生細胞イメージング、レーザー走査型共焦点顕微鏡、蛍光相関分光法 (FCS)、微分干渉顕微鏡 (DIC)、全反射照明蛍光顕微鏡 (TIRF)、FRET、FISH、免疫組織染色



2 well



4 well

品名

メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Imaging Chamber CG		
ZEL	8001-16	1 well / 16 pieces / 20,000
ZEL	8002-16	2 well / 16 pieces / 21,000
ZEL	8004-16	4 well / 16 pieces / 22,000
ZEL	8008-16	8 well / 16 pieces / 22,000

NEW

お手軽かつキレイに撮れます i-NTER LENS セット

iPhone で顕微鏡画像を撮影できる接続アダプターです。
接眼レンズの代わりに挿し込むだけ！

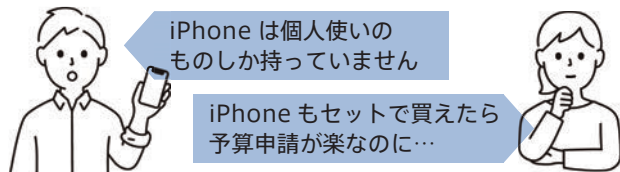
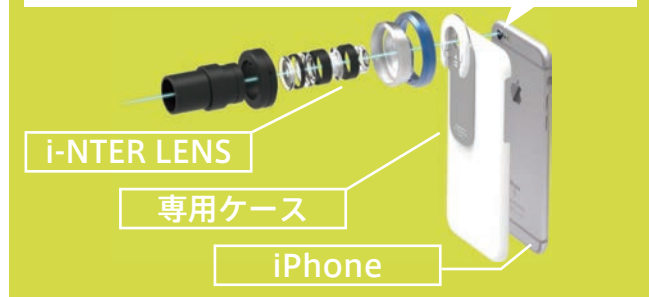


取り付け可能な顕微鏡

接眼レンズを外した鏡筒の内径：23.2 mm / 30.0 mm
年代問わずほとんどの顕微鏡の接眼部にに取り付けてきます。

※Apple, iPhone の名称およびそのロゴは、Apple Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

iPhone の背面カメラで撮影します



お客様からのこのような声にお応えして…

iPhone がセットになった製品の 取扱いを開始しました！

[メーカー：MEC]

品名	商品コード	包装	価格(¥)
i-NTER LENS セット iPhone11	MR-6i-11-FS 	1 set	205,000
i-NTER LENS セット iPhoneSE	MR-6i-SE-FS 	1 set	175,000

※いずれも SIM フリーです。

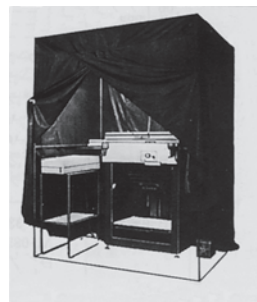
組立式暗室セット

実験室内で簡単に組み立てられる簡易暗室です。



特注サイズも承ります！

詳細は当社機器担当までお問い合わせ下さい。



- スチールパイプを組み立て、その上を黒色不燃性ビニールで覆います。
- 小型の顕微鏡と実験機を収納でき、大人1人が十分に入れるスペースです。
- サイズ：150^W×120^D×200^H cm
[メーカー：MMK]

商品コード	包装	価格(¥)
FMA03	1 set	105,000

※作業台等は含まれません。


 デモ機
あり

 20%
OFF

 Web ページ番号
69118

 検索

細胞培養プレートの温度を均一に維持 保温くん 2

キャンペーン期間：～2021年2月15日(月)

製造元：上越電子工業株式会社


- モバイルバッテリーからも給電できるため、電源が取れないクリーンベンチ内で活躍します。
- プレート上全体の温度差は設定温度±1℃以内で、温度ムラが少なく、均一な温度を保ちます。



プレートサイズ：76^W×118^D mm
全体サイズ(ケーブルを除く)：112^W×151^D×32^H mm

※ACアダプターとケーブルは別売です。

[メーカー：INS]

商品コード	包装	通常価格(¥)	キャンペーン価格(¥)
J050-02 	1 unit	35,000	28,000

連載企画

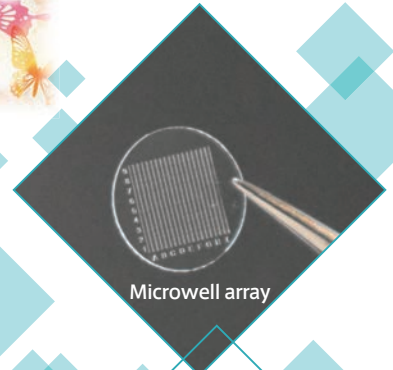
フロンティアーズ

FRONTIERS

microsurfaces

microsurfaces.com.au

Microsurfaces社はシリコンゴム製のライブセルイメージング用マイクロセルアレイを開発・販売しているオーストラリアのメーカーです。製品には微小なウェルが多数配置されており、細胞をこれらのウェルに物理的に閉じ込めることで、既存手法で問題となっていた細胞の顕微鏡視野外への流出を防止できます。今回は Microsurfaces 社の創業者である Dr. Daniel Day にお話を伺いました。



Microwell array



マイクロセルアレイを開発するに至ったきっかけは何ですか？

2007年、私たちはレーザー照射法による細胞へのトランスフェクションについて研究していました。フェムト秒のパルスでレーザー照射を行い、一時的に膜透過性を上げるという手法です。照射後、蛍光顕微鏡でDNAのトランスフェクションを観察できるようになるまでに数日かかります。その間に、細胞が動いてしまうため、レーザーを照射していた細胞と照射していなかった細胞の見分けがつかなくなってしまうことがありました。私の研究バックグラウンドは「二光子顕微鏡」と「微細加工」だったので、二光子リソグラフィ技術を用いて Microgrid array の原型となるものを作ってみました。Microgrid array を用いることにより、細胞をグリッド内に閉じ込めることに成功し、レーザーを照射している細胞を追跡することができるようになりました。



創業者
Dr. Daniel Day



製品はシリコンゴム製とのことですが、シリコン以外で製造を試した素材はありますか？

元々は Array を UV 硬化樹脂を使って、カバースリップ上に作製していたのですが、私たちは3つの問題に直面しました。

- 1 UV 硬化樹脂はそれ自身が UV 光で励起し、自家蛍光を発してしまうため、細胞からの弱い蛍光シグナルに干渉してしまう。
- 2 Array がカバースリップ上に固定されているため、ユーザーはそれをそのまま 35 mm ディッシュやチャンバースライド上に接着して使わなければいけない。
- 3 UV 硬化樹脂は細胞に対して毒性を示す可能性があるため、長期間のイメージングには不向き。

そのため、素材をシリコンに変更し製造方法も一新して、再現性が高く、製造時の成形不良をなくすようにしました。またユーザーが Array を任意の培養器材やイメージングチャンバー上に置き、シリコンとガラス/ポリマーの自然接着で付くようにしました。加えて、シリコンは生体適合性もあるので、長時間イメージングにも向いているという利点もありました。



Australia
Melbourne
メーカー所在地



製品に関してユーザーから興味深い反応は得られましたか？

とあるユーザーからのご要望により、光-電子相関顕微鏡法 (Correlative light and electron microscopy, CLEM) に使用できるユニークな多層マイクロメッシュアレイを開発したことがあります。CLEM は、光学顕微鏡観察像と電子顕微鏡像を重ね合わせることができる手法です。このアレイでは光学顕微鏡での観察中に細胞を閉じ込め、そのまま電子顕微鏡で同じ細胞を観察することができるようにしました。



これからどのような新製品を開発する予定ですか？

私たちは「微小構造を持つ製品」からスタートしましたが、近い将来、もっと大きなスケール「ミリメートル単位」のウェル寸法を持つ製品や、マイクロチャンネルベースの製品をリリースする予定です。



製品の詳細はこちら

User's Voice

Dr. John Markham
Walter and Eliza Hall Institute, Melbourne, Australia
"We have found the **microgrids** to be the best solution for filming cells over prolonged periods of time."



Prof. Sarah Russell
Peter MacCallum Cancer Centre, Melbourne, Australia
"Many of our experiments would not be possible without the **microgrids**, but with them we are now making seminal advances in the regulation of immune responses."

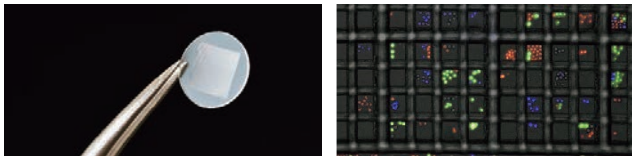


顕微鏡視野外への細胞の流失を防ぎ、
長時間の追跡を可能にします！

ライブセルイメージング用 マイクロセルアレイ

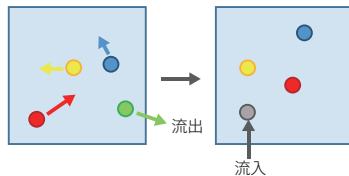
多数のごく微小なウェルが施されたシリコンゴム製の薄片です。細胞を個別のウェルの中に隔離することで、細胞の長時間ライブセルイメージングを行う際に問題となる顕微鏡視野外への細胞の移動を防止します。

本製品を用いることで細胞の追跡が容易になり、効率的なデータ取得が可能になります。



原理・既存の観察法に対する優位点

浮遊性細胞などの観察では、細胞の視野外への流出、視野外からの流入が問題となります（下図）。そのため、数時間から数日にわたる長期間の観察において理想的なデータを得ることは難しく、単一細胞レベルでの細胞動態の時空間的解析は研究のボトルネックとなっていました。



Microsurfaces 社のマイクロセルアレイでは微小ウェルに細胞を物理的に閉じ込めることで細胞の移動を防止し、長時間の追跡が容易に行えます。また、ウェルごとに独立したデータを得られるので単一細胞レベルでの高解像度データを多数収集できます。

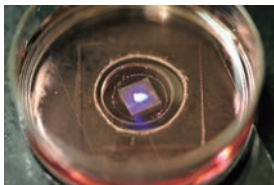
既存の観察方法

マイクロセルアレイによる観察



用途・使用方法

- 単一細胞の分裂・分化・形態変化などの観察
- 単一種または複数種の細胞間での相互作用の観察
- 外部刺激に対する細胞応答の単一細胞レベルでの追跡



Webに
動画あり



気泡が入らないようにイメージングチャンバーやガラスボトムディッシュにマイクロセルアレイを張り付け、細胞懸濁液をアプライするだけです。接着剤や特別な器具は必要ないのですぐにご使用いただけます！

使用方法の詳細はフナコシ Web および製品添付のマニュアルをご覧ください。

製品ラインナップ

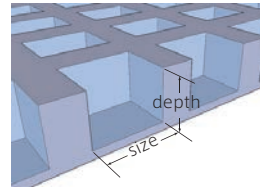
[メーカー：MCS]

製品のサイズ、包装、価格などの詳細はフナコシWebをご覧ください。

microgrid array サンプル

商品コードが MGA から始まる製品 価格帯：¥48,000

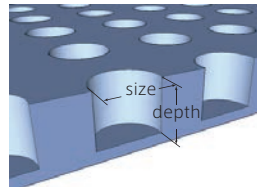
直方体型のウェルが配置されたアレイです。底面は貫通していません。無料サンプル品や、割安なスターターキットもありますので是非お試しください。



microwell array

商品コードが MWA から始まる製品 価格帯：¥17,300~57,600

円柱型のウェルが配置されたアレイです。底面は貫通していません。Microgrid array と同様にご使用いただけます。

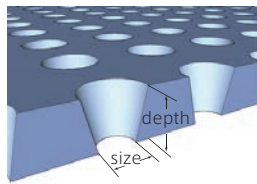


micromesh array

商品コードが MMA から始まる製品 価格帯：¥11,600~43,200

逆円錐台型、または逆四角錐台型のウェルが配置されたアレイです。ウェルが底面まで貫通しています。

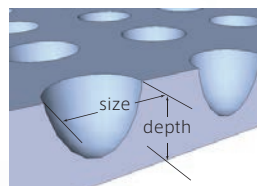
コーティング加工済みのディッシュなどと組み合わせて、底面に接着細胞を播種し、ウェルの液中に浮遊細胞を閉じ込めて相互作用を観察するなどの使い方も可能です。



microEB array

商品コードが MEB から始まる製品 価格帯：¥17,300~57,600

おわん型のウェルが配置されたアレイです。胚様体の培養が可能です。





イメージングでの試料の乾燥防止や浮遊細胞の移動防止に 顕微鏡イメージング用高分子超薄膜 Myell™ シリーズ

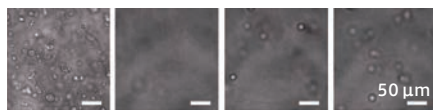
Myell (マイエル) シリーズは顕微鏡イメージング用として開発された高分子超薄膜です。本製品を用いて観察試料をラッピングし、**カバーガラスの代替**とすることで、既存のプレパレート作製法にはない**様々な利点**が得られます。

ここがすごい

Myell S

ラッピングなし

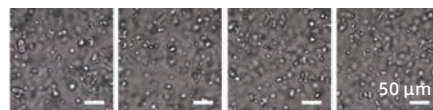
リボソームが視野外に流失してしまっている。



0 min (液滴添加直前) 3 min 6 min 9 min

Myell あり

リボソームは視野内にとどまっており、画像のブレも見られない。



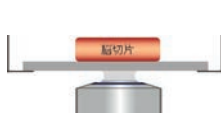
0 min (液滴添加直前) 3 min 6 min 9 min

リボソーム懸濁液をガラスポトムディッシュにマウントする際に、Myell S でラッピングしない場合とラッピングした場合の2種類の試料を用意し、上部から液滴を加えた際の顕微鏡による撮影画像を比較した。

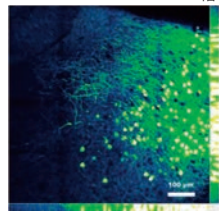
Myell D

撥水性のある Myell D を用いてラッピングすることで、長時間にわたるイメージングでの試料の乾燥・変形を防止できます。

ラッピングなし



YZ 軸

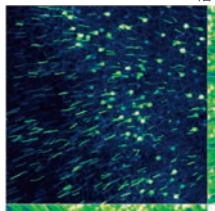


XZ 軸

Myell あり



YZ 軸



XZ 軸

乾燥による試料の変形に伴って Z 軸方向に画像のブレがみられる。(Z 軸方向で細胞体が彗星状にイメージングされている)

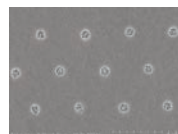
試料: GFP 発現マウス脳切片

ラッピングによって試料の乾燥・変形が防止でき、より鮮明な画像が得られた。(Z 軸方向でも細胞体が丸く鮮明にイメージングできている)

Myell P

Myell P の微細な貫通孔

Myell P には多数の微細な貫通孔形成が施されています。細胞はこの微細孔を通過できませんが、水溶性の物質はスムーズに通過することができます。

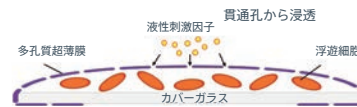
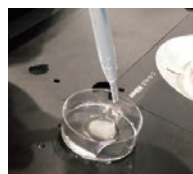


(例として青インクを使用しています)

Myell P の貫通孔

Myell P の浮遊細胞観察時の利用例

Myell P を用いることで、ライブイメージング中に浮遊細胞を保持したまま、外部からの液性刺激因子の添加ができます。



[メーカー: TUN]

品名	Myell A*	Myell S	Myell D	Myell P
タイプ	標準超薄膜		高性能超薄膜	多孔質超薄膜
適用	浮遊系細胞保定/組織保定		浮遊系細胞保定/組織保定/ 組織深部観察/乾燥防止	浮遊系細胞保定/組織保定/刺激因子投与
細孔	無し		無し	有り (細孔ピッチ: 6 μm)
材質	ポリ乳酸		CYTOP® (撥水・撥油性)	ポリ乳酸
膜厚	60 nm		120 nm	60 nm
直径	φ27 mm		φ27 mm	φ27 mm
商品コード	MYLL-A3	MYLL-S10	MYLC-D10	MYLL-P4
包装/価格 (¥)	3 sheets / 9,800	10 sheets / 52,500	10 sheets / 75,000	4 sheets / 55,000

*初回のみ購入可能です (1研究室につき1つ)。ご購入の際はフナコシ Web ページ番号: 68875 に掲載されている専用注文書に必要な事項をご記入の上、販売店担当者にお渡し下さい。

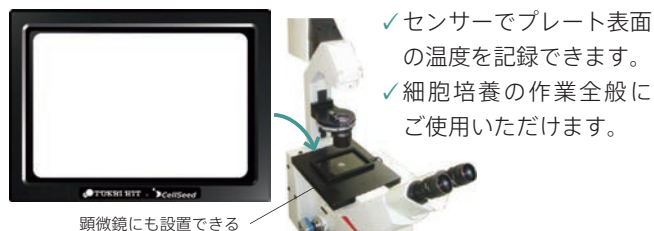


NEW

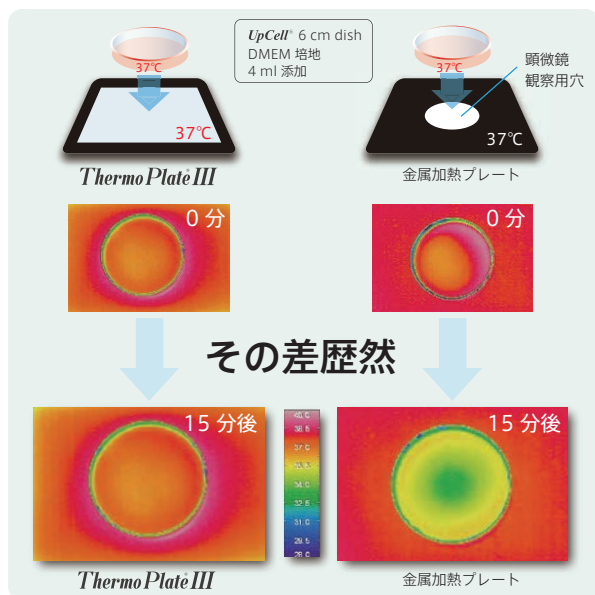
培養用ディッシュの保温機器 UpCell[®] / RepCell[™] 専用 ThermoPlate[®] III

硬質ガラスを特殊加工した透明発熱体です。
ディッシュ全体の温度を均一に保ったまま顕微鏡観察を
行えます。

※ThermoPlate[®] は、(株)東海ヒットの登録商標です。



- 本体外寸：150^W×110^D×10^H mm
- コントロールユニット：85^W×135^D×30^H mm
- 温度設定範囲：室温～50℃/±0.1℃ (37℃/室温25℃時)
- 温度精度：±0.1℃ (37℃/室温25℃時)



[メーカー：CSD]

モデル	ThermoPlate [®] III-x	ThermoPlate [®] III-s
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・本体 (サーモプレート) 1台 ・コントロールユニット 1台 ・滅菌対応温度センサー 1本 ・センター線用延長ケーブル 1本 ・ソフト TEM (CD-ROM) 1枚 ・USB ケーブル 1本 	<ul style="list-style-type: none"> ・本体(サーモプレート) 1台 ・コントロールユニット 1台
商品コード	CST007 NEW	CST008 NEW
包装	1 set	1 unit
価格 (¥)	250,000	220,000



NEW

コンパクトな卓上遠心機 IKA G-L

最大回転数 15,700 rpm (16,500×g)
で遠心できるコンパクトな遠心機です。

フタをしっかり閉じないと
始動しない安全設計です

チューブ収容本数：
1.5/2.0 ml チューブ 12 本

20.0^W×28.0^D×14.0^H cm

[メーカー：IKA]

回転数	800～15,700 rpm (100 rpm 刻み)
タイマー	20 秒～99 分 59 秒
使用可能環境温度	+5～+40℃, 湿度 80%
電圧	115 / 100 V
質量	3.9 kg
商品コード	0030001170 NEW
包装	1 unit
価格 (¥)	133,000

デモ機
あり

抗原賦活化装置

Decloaking Chamber NxGen

36.1^W×34.3^D×33^H cm, 6.9 kgWeb に
動画あり

抗原賦活化をいつも同じ条件で！

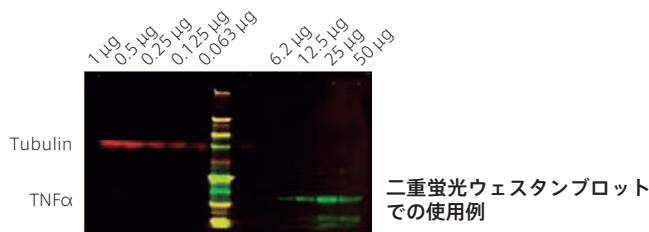
プログラム	5種類 (60℃, 80℃, 90℃, 95℃, 110℃) から選択, 任意の処理時間を設定
スライド収容可能枚数	最大 72 枚 (スライドコンテナ 3 個使用時)

[メーカー：BCM]

商品コード	包装	価格 (¥)
DC2012-UPT NEW	1 unit	598,000

NEW ウェスタンブロット用の
近赤外 (NIR) 蛍光標識二次抗体

DyLight NIR 色素で標識した二次抗体です。
DyLight NIR 色素は強い蛍光を有し, AlexaFluor, CyDye, IRDye シリーズの代替品として使用できます。



免疫動物	吸収処理	蛍光標識二次抗体の商品コード	
		DyLight 680 (Ex682 nm / Em715 nm)	DyLight 800 (Ex770 nm / Em794 nm)
Anti-Mouse IgG (H+L)			
Donkey-Poly	—	610-744-002	610-745-002
	●	610-744-124	610-745-124
Goat-Poly	—	610-144-002	610-145-002
	●	610-144-121	610-145-121
Rabbit-Poly	—	610-444-002	610-445-002
	●	610-444-020	610-445-020
Sheep-Poly	—	610-644-002	610-645-002
Anti-Rabbit IgG (H+L)			
Donkey-Poly	—	611-744-002	—
	●	611-744-127	611-745-127
Goat-Poly	—	611-144-002	611-145-002
	●	611-144-122	611-145-122
Sheep-Poly	●	611-644-122	611-645-122
Anti-Rat IgG (H+L)			
Goat-Poly	—	612-144-002	612-145-002
	●	612-144-120	612-145-120
Rabbit-Poly	—	612-444-002	612-445-002
	●	612-444-026	612-445-026

※上記以外の製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧下さい。

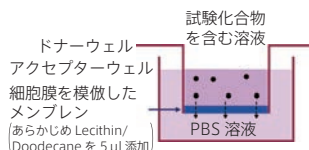
品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Anti-IgG (H+L), Rabbit, Goat-Poly, DyLight 680 NEW			
RCK	611-144-002	調製済み	100 μg / 21,000
RCK	611-144-122	調製済み Pre-Absorbed	100 μg / 21,000
Anti-IgG (H+L), Rabbit, Goat-Poly, DyLight 800 NEW			
RCK	611-145-002	調製済み	100 μg / 21,000
RCK	611-145-122	調製済み Pre-Absorbed	100 μg / 21,000



NEW 試験化合物の膜透過性を評価するキット

PAMPA Kit

人工膜を用いて、試験化合物の受動的な膜透過性を簡便かつ迅速に評価するキットです。



Parallel Artificial Membrane Permeability Assay (PAMPA) の原理

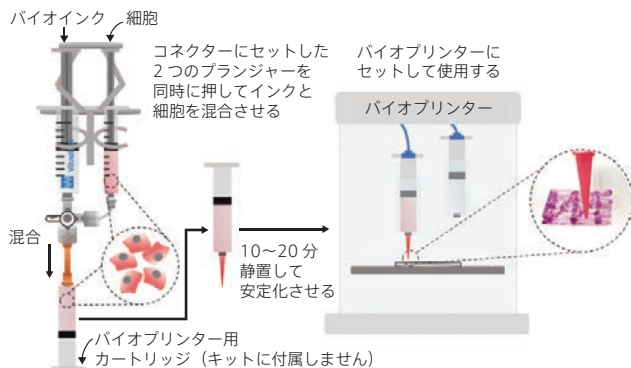
ドナーウェルをアクセプターウェルにセットし、膜を通過してアクセプターウェルに移行した試験化合物溶液の吸光度を測定し、膜透過率を算出する。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
PAMPA Kit (96 tests) NEW			
BAS	PAMPA-096		1 kit / 68,000
キット内容: Donar plate, Acceptor plate, High/Medium/Low Permeability controls, Dodecane, Dried lecithin			

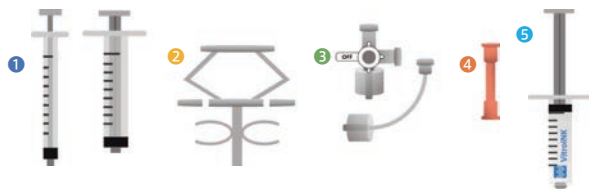
NEW バイオプリンティング用のバイオインクと混合用ツールのセット

VitroINK Starter Kit

バイオプリンティング用のバイオインク VitroINK と、細胞を混合するのに便利なシリンジなどがセットになったスターターキットです。



キット内容



- 1 Syringe
- 2 Dispenser
- 3 Connector and tubing
- 4 Mixing head
- 5 VitroINK

試薬のみの製品や、消耗品のみの製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。

特長

- VitroINK は、動物由来成分不含の 3D バイオプリンティング用のバイオインクです。
- Ready-to-use で、室温ですぐに使用できます。
- UV 照射や、温度/pH 操作による硬化・架橋は不要です。
- 中性 pH で使用できます。
- 透明で、吐出後や細胞培養後の視認性に優れています。
- RGD Bioink は、細胞接着ペプチド RGD で修飾されているため、細胞接着や細胞-マトリクス間相互作用を亢進します。

品名	メーカー	商品コード	包装	価格 (¥)
VitroINK 3D Bioink Starter Kit NEW				
TWB	ISK01-3	3 ml	1 kit /	82,000
TWB	ISK01-10	10 ml	1 kit /	180,000
VitroINK RGD Bioink Starter Kit NEW				
TWB	ISK02-3	3 ml	1 kit /	97,000
TWB	ISK02-10	10 ml	1 kit /	217,000

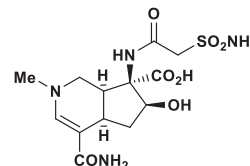
抗腫瘍活性を示すアルテミシジン Altemicidin

アルテミシジンは、微生物化学研究所 (IMC) において放線菌 *Streptomyces sioyaensis* SA-1758 株の培養液から単離された天然物です。

※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

- 純度: >90%
- CAS No.: 125399-82-8
- 水に溶解し、メタノールには溶けにくい。ヘキサン、アセトンには不溶。

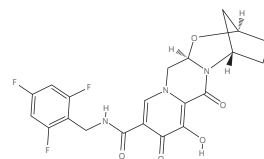


品名	メーカー	商品コード	包装	価格 (¥)
Altemicidin (Acaricidal and Antitumor)	IMC	12151	1 mg /	50,000

NEW 新型コロナウイルス研究用 低分子化合物

SARS-CoV-2 治療に向けた転用研究が進められている低分子化合物をご紹介します。

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。

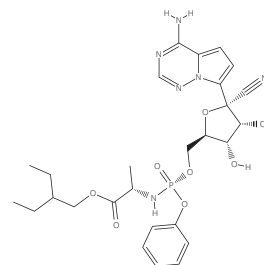


Bictegravir NEW

- (#1616073)
- ・ HIV-1 インテグラーゼ阻害物質
 - ・ 純度: 98%
 - ・ CAS No.: 1611493-60-7

[メーカー: BIG]

商品コード	包装	価格 (¥)
1616073-1MG	1 mg	26,000



Remdesivir NEW

- (#1803739)
- ・ ウイルス RNA ポリメラーゼ阻害物質
 - ・ GS-441524 のプロドラッグ
 - ・ 純度: 98%
 - ・ CAS No.: 1809249-37-3

[メーカー: BIG]

商品コード	包装	価格 (¥)
1803739	1 mg	87,000

※上記以外の製品もあります。詳細はフナコシ Web をご覧ください。



Web ページ番号

69570



一酸化窒素 (NO) 定量キット

Nitric Oxide Detection Kit

試料中の亜硝酸塩 ($-NO_2$) および硝酸塩 ($-NO_3$) を比色法により定量するキットです。

Arbor Assays 社

アッセイキットの特長

高品質・高感度

基本的なアッセイ研究から製造、品質管理、流通までのすべてのプロセスを自社で行っており、品質に一切の妥協はありません。



N-CAL™ KIT

WHO や米国国立標準技術研究所 (NIST) に準拠した標準物質で較正されたキットです。

MEMO

一酸化窒素 (NO) とは

一酸化窒素 (NO) は、ピコモル~マイクロモルレベルで作用する拡散性の一過性反応性分子です。可溶性グアニル酸シクラーゼの活性化を介して、心血管系、神経系、免疫系において作用します。

特長

- 測定試料：血清，血漿，組織培養液，水，緩衝液，尿，唾液
- 標準曲線範囲：3.125~200 μ M (亜硝酸塩)，
3.125~200 μ M (硝酸塩)
- 測定波長：540~570 nm

測定原理

試料に含まれる亜硝酸塩を、Color reagent を用いて発色させ、吸光度を測定することにより亜硝酸濃度を算出します。次に試料に Nitrate Reductase と NADH を加えて、インキュベートすることにより、硝酸塩を亜硝酸塩に還元し、同様に Color reagent を加えて吸光度を測定し、総 NO 濃度を算出します。試料中に含有する硝酸塩の濃度は、総 NO 濃度と亜硝酸塩濃度の差分として算出します。

品名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

Nitric Oxide, Detection Kit

ARB K023-H1

1 kit / 45,000

キット内容：96 well plate, Nitrate standard, Nitrite standard, Assay buffer, NADH concentrate, Nitrate reductase, Enzyme stabilization buffer, Color reagent A/B

RayBiotech
Empowering your proteomics

[Web ページ番号：68937]

操作方法の
ご紹介動画も
あります

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 抗体
検出キット

※本製品は研究用です。研究用以外には使用できません。



Web ページ番号

69562



17-ヒドロキシプロゲステロン定量キット

17-Hydroxyprogesterone ELISA Kit

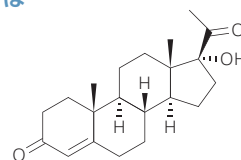
試料中の 17-ヒドロキシプロゲステロンを、競合法により高感度で比色定量する ELISA キットです。



MEMO

17-ヒドロキシプロゲステロンとは

17-ヒドロキシプロゲステロン (17-Hydroxyprogesterone) は、アンドロゲングループのステロイドホルモンで、哺乳類、爬虫類、鳥類、その他の脊椎動物に見られます。1940 年に Pfiffner および North によってミシガン州デトロイトの Park, Davis and Company の牛の副腎から分離されました。



特長

- 測定試料：血清*，血漿*，尿，乾燥糞便*，組織培養液
- 標準曲線範囲：24.69~6,000 pg/ml
- 測定波長：450 nm

*抽出操作が必要です。

品名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

17-Hydroxyprogesterone, EIA Kit

ARB K053-H1 1×96 well

1 kit / 89,000

ARB K053-H5 5×96 well

1 kit / 332,000

ArborAssays 社

アッセイキット一覧



Web ページ番号

63368



安心して操作を行うためのサポートが充実しています!



キットの使い方や試料の前処理方法などを動画でご紹介しています。

面倒な計算は不要!
データ解析ツール MyAssays
をご提供しています。

NEW ヒトインターフェロン γ 定量キット
Human IFN- γ ELISA Kit

試料中のインターフェロン γ (IFN- γ) をサンドイッチ法により比色定量する高感度 (HS) ELISA キットです。

特長

- 測定試料：血清、血漿 (EDTA/ヘパリン処理)
- 測定範囲：0.469~30 pg/ml
- 感度：0.173 pg/ml
- 操作時間：4 時間
- 測定波長：450 nm

品名	メーカー 商品コード	包装 / 価格 (¥)
IFN- γ , Human, ELISA Kit, Quantikine HS (96 well) NEW	RSD HSDIF0	1 kit / 113,000




**高品質な脂質製品を
取りそろえています**

NU-CHEK 社は、脂質の標準品やモデル混合物を製造する米国のメーカーで、50年に渡り製品を製造・販売してきました。ほとんどの製品は純度>99%を誇り、世界中の研究者から支持されています。


NU-CHEK PREP, INC. | ニューチェックプレップ社
[メーカー：NCP]

オアシス GC 用脂肪酸メチルエステル標準品
 混合物 (2~52 種類の混合物)

 Web ページ番号 67169 

ガスクロマトグラフィー (GC, Gas-Liquid Chromatography) 用脂肪酸メチルエステル標準品混合物です。目的に応じて選択できるよう、2~52 種類の標準品を混合した多様な組み合わせの製品を取りそろえています。

オアシス 飽和脂肪酸グリセリドおよび
 不飽和脂肪酸グリセリド

 Web ページ番号 67175 

様々な炭素数・不飽和結合数のグリセリドを、多数ラインナップしています。


各種アッセイ受託サービス

- セルベースアッセイ、レポータージーンアッセイ、抗菌・抗真菌、酵素系アッセイなど多種多様なアッセイ系を構築し、得られた生物資源を用いてスクリーニングを実施しています。
- また、お客様がお持ちのアッセイ系を導入してスクリーニングを実施できる環境を整えています。これによりお客様の要望に沿って柔軟に対応することが可能です。
- 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：OPB]

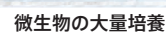
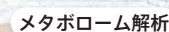
アッセイ受託サービスのラインナップ

- 各種細胞形態観察試験
神経細胞の突起伸長を指標とした試験など
- 各種酵素阻害・活性化試験
市販のキットを用いた試験系の構築と実施
- 各種ルシフェラーゼ試験
市販もしくは自社構築組換え体細胞を用いた試験
- 抗酸化試験
DPPH ラジカルによる吸光度変化もしくは ORAC 法に準じた試験
- 遺伝子導入を伴う各種試験
GPCR などの標的を発現させた細胞を用いた試験
- 多検体×多遺伝子同時遺伝子発現解析
1 試料あたり 96 遺伝子の発現を廉価で解析 (最大 96 試料まで対応)
- Ca influx アッセイ
各種 GPCR などのアゴニスト・アンタゴニスト試験
- 各種 ELISA アッセイ
市販の ELISA キットを用いた試験


メーカーのご紹介 Web ページ番号 80837 

オーピーバイオファクトリー(株)は、沖縄県をメインフィールドとして生物資源ライブラリーを構築しています。海洋生物、陸上植物、海洋・陸上微生物 (放線菌、糸状菌、酵母、乳酸菌)、ヤブツボカビ類、微細藻類を用いた各種用途 (食品・製薬・エネルギーなど) に沿ったライブラリーをご用意しています。また、各種受託試験・分析も承ります。お客様の要望に沿った、定型化されていない試験・分析の系の立ち上げ・提案を得意としています。



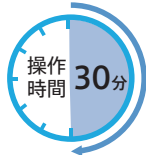







NEW
エクソソームなどから
total RNA を精製するキット
EVeryRNA EV RNA Purification System

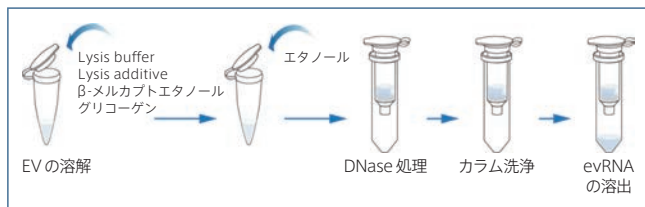
エクソソームなどの細胞外小胞 (EV) から total RNA を精製するキットです。

特 長

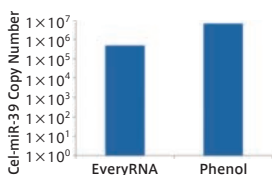


- 純度の高い RNA を抽出できます。
- ExoQuick*, SmartSEC*, 超遠心分離などで抽出したエクソソームから, RNA を抽出できます。
- * これらが付属するキットもあります。

ExoQuickの詳細 → Web ページ番号: 4337
SmartSECの詳細 → Web ページ番号: 69272

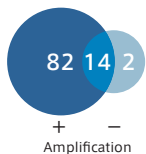


使用例



EVERYRNA Purification System を用いて EV から RNA を抽出した。次に EVERYRNA cDNA Synthesis & Pre-Amplification Kit を用いて逆転写を行い, 増幅した Cel-miR-39 のコピー数を調べた。EVERYRNA はフェノールベースの抽出法と同等の RNA を抽出できた。

試料: SmartSEC を使用して血清から抽出した EV に Cel-miR-39 を添加した試料



EV isolation method	Amount of RNA isolated (ng)	Number of reads	FAST-QC
ExoQuick	4.3	53,349,528	Passed
ExoQuick Ultra	5.4	107,154,128	Passed
SmartSEC Single	5.2	98,886,924	Passed

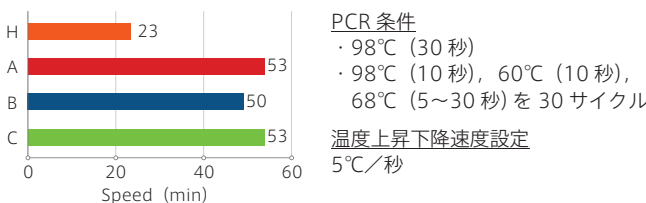
SmartSEC を用いて血清から EV を抽出し, EVERYRNA Purification System を用いて EV から RNA を抽出した。次に EVERYRNA cDNA Synthesis & Pre-Amplification Kit を用いて逆転写を行い, 続いて SeraMira Kit (#RA810A-1, Web ページ番号: 5193) を用いて miRNA 発現量を確認した。

品 名		メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
EV から RNA を抽出するキット				
EVERYRNA EV RNA Purification System NEW				
SBI	EVERY100A-1	×		1 kit / 75,000
SBI	EVERY106EQ-1	×	with ExoQuick	1 kit / 99,000
SBI	EVERY106TC-1	×	with ExoQuick-TC	1 kit / 99,000
SBI	EVERY110SS-1	×	with SmartSEC Single	1 kit / 99,000
EVERYRNA cDNA Synthesis & Pre-Amplification Kit NEW				
SBI	EVERY200A-1			1 kit / 56,000
エクソソーム由来 RNA から cDNA を合成するキット				
EVERYRNA EV RNA Purification System & cDNA Synthesis Kit NEW				
SBI	EVERY300A-1	×		1 kit / 127,000
#EVERY100A-1 と #EVERY200A-1 のセット				

NEW
鎖の伸長速度が速く, PCR 阻害物質に
耐性がある PCR マスターミックス
repliQa HiFi ToughMix

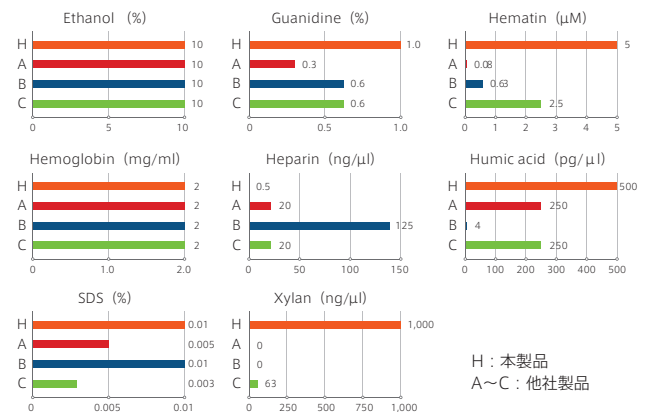
- **高い fidelity**: 野生型 Taq と比べて 90 倍以上の fidelity
- **鎖を高速伸長**: 1 kb/sec (1 kb 以下のフラグメントを増幅時)
- **様々な PCR 阻害物質にも耐性あり**
- **少量の出発試料からでも増幅可能**: 2 pg の試料からでも増幅
- **長鎖の増幅にも対応**: ≥24 kb (ゲノム DNA)
≥40 kb (λDNA)

DNA 鎖の伸長が早い



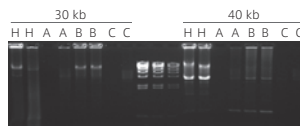
H: 本製品, A~C: 他社製品
各社 PCR マスターミックスを用いて, 2 kb のフラグメントを増幅した。

様々な PCR 阻害物質にも耐性あり



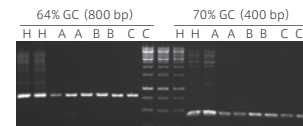
様々な PCR 阻害物質存在下で, λDNA 試料から各社 PCR マスターミックスを用いて, フラグメントを増幅した。

長鎖も増幅できる



様々な鎖長・GC 含量の λDNA 試料から各社 PCR マスターミックスを用いて, フラグメントを増幅した。
H: 本製品, A~C: 他社製品

GC リッチな試料でも OK



GC リッチなゲノム DNA 試料から各社 PCR マスターミックスを用いて, フラグメントを増幅した。
H: 本製品, A~C: 他社製品

品 名		メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
repliQa HiFi ToughMix NEW				
QTB	95200-025		25 reactions	1 kit / 11,000
QTB	95200-100		100 reactions	1 kit / 42,000
QTB	95200-500		500 reactions	1 kit / 209,000

**BioDynamics
Laboratory Inc.**

BioDynamics Laboratory 社の分子生物学研究用製品
10~30% OFF キャンペーン実施中です! [Web ページ番号 : 81251]
 ※下記の製品はキャンペーン対象外です。 期間 : ~2021年2月26日

Web ページ番号

68230

検索

NEW

プラスミドが傷つきにくいコンピテントセル DynaCompetent Cells LowInSeq

ゲノム中の DNA 型転移因子 (IS : Insertion Sequence Element) の活性を低下させた大腸菌コンピテントセルです。
 遺伝子クローニングやプラスミド調製に有用です。

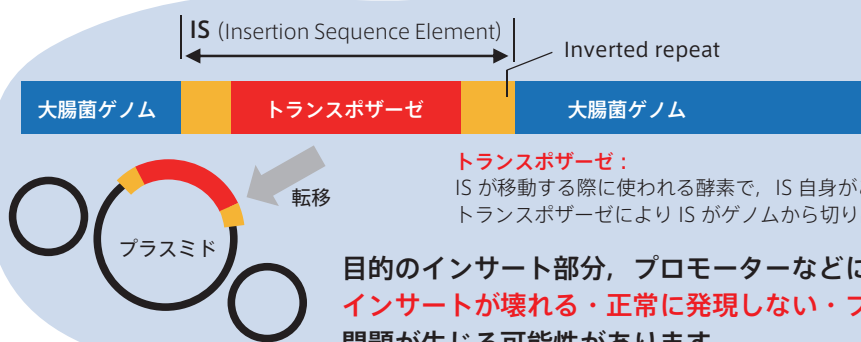
※本製品は (株) バイオパレットの特許技術である “切らないゲノム編集[®]” Target-AID[®] によって開発されました。

こんな経験 ありませんか?



大腸菌からプラスミド抽出したけど、自分が欲しい塩基配列になってないなあ…もう一度やり直そうかなあ…

ちょっと待って下さい! それ…動き回る遺伝子 IS のせいかもしれません



トランスポザゼ:

IS が移動する際に使われる酵素で、IS 自身がこの遺伝子を持っています。
 トランスポザゼにより IS がゲノムから切り出され、ほかの部位に挿入されます。

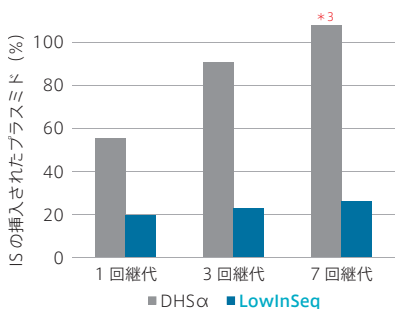
目的のインサート部分、プロモーターなどに IS が挿入されることにより
インサートが壊れる・正常に発現しない・プラスミドのコピー数が増えるなどの問題が生じる可能性があります。

そこでこちらの新製品がオススメです!



本製品は DH5 α を元株として、大腸菌ゲノム中の IS のうち、IS2, IS5, IS10, ISEc63 (類似配列) のトランスポザゼ翻訳領域中に Target-AID[®] を用いて終止コドンを導入し、**IS の活性を低下させた^{*1} 大腸菌コンピテントセル**です。

※1 IS の活性は低下しているものの、IS が転移しないことを保証するものではありません。



プラスミドに対する IS 挿入頻度の低下の確認

本製品および大腸菌 DH5 α 株をアンピシリン耐性プラスミド (30 kb, pUC Ori) で形質転換し、7 回の継代培養を行った。1, 3, 7 回目の継代培養時にプラスミドを精製し、HiSeq でのシーケンシングを行い、プラスミドのうち IS^{*2} の挿入されたものの概算比率を推定した^{*3,4}。
 DH5 α 株に対して本製品ではプラスミドへの IS の挿入が抑制された。

※2 IS : IS1, IS2, IS3, IS4, IS5, IS10, IS30, ISEc5, IS609, ISEc63 の合計数。

※3 DH5 α 株は 7 回継代培養時点で計算上 100% を越えており、1 つのプラスミドに 2 つ以上の IS が挿入されたことが示唆される。

※4 別途、DH5 α 株に同プラスミドを挿入し、7 回の継代培養後 9 クローンを単離し、サンガーシーケンシングを行ったところ、すべてのクローンに ISEc63 類似配列が挿入されており、プラスミドへの IS 挿入率の高さが裏付けられた。

[メーカー : BDL]

品名	商品コード	包装	価格 (¥)
DynaCompetent Cells LowInSeq NEW	DS410 -80°C	10×100 μ l	39,000



キャンペーン期間
~2021年2月15日(月)

20%
OFF

機器・消耗品キャンペーン
Web ページ番号
2222

検索

FastPrep
34790



ビーズ式組織・細胞破碎装置 FastPrep-24 5G

- 試料別の最適な破碎条件（73種類）があらかじめ登録されており、カラータッチパネル液晶で選択するだけで簡単に使用できます。
- 別売の試料ホルダーの使用により、多数・大容量の試料の破碎、冷却しながらの破碎が可能です。

Webに
動画あり



デモ機
あり



38.5^W×47.2^D×49.0^H cm, 23.6 kg

タイマー	1~120 秒間 (1 秒刻み)
標準装備ホルダー	2.0 ml×24 本
電源	AC100~240 V, 50/60 Hz

[メーカー：MPB]

商品コード	包装	通常 価格(¥)	キャンペーン 価格(¥)
6005-500	1 unit	980,000	784,000

※ 試料ホルダー（キャンペーン対象品）はフナコシ Web をご覧ください。

機器・消耗品 年度末キャンペーン

対象製品 340 点以上!!

年度末キャンペーン
カタログ
申し込みフォーム →

Web ページ番号
7777

実施中のキャンペーン

Web ページ番号

キャンペーン期間

2020年12月 2021年1月 2月

割引率	対象品	Web ページ番号	各社	期間
25% OFF	トランスフェクション試薬	81240	OZ Biosciences	12/25
15% OFF	MHC Class I Pentamer (50 tests)	81243	ProlImmune	12/25
30% OFF	イオンチャンネル抗体	81253	StressMarq Biosciences	12/25
15% OFF	Cherry-Pick カスタムライブラリー	81257	Horizon Discovery	12/31
20% OFF	siRNA・ガイド RNA 製品	81263	Horizon Discovery	12/31
特別価格	リポタンパク質中脂質量解析・組織中脂質量測定受託	81246	(株)スカイライト・バイオテック	1/29
20% OFF	細胞培養関連製品	81260	CELLnTEC advanced cell systems	1/29
30% OFF	セルフリー長鎖環状 DNA 合成ツール (1 研究室 1 回限り)	81264	オリシロジェノミクス(株)	2/12
10~30% OFF	機器・消耗品	2222	各社	2/15
10~30% OFF	分子生物学研究用製品	81251	BioDynamics Laboratory	2/26
30% OFF	Bio-Techne 製品 (R&D Systems, Tocris, Novus)	81267	Bio-Techne	2/26
30% OFF	抗体アフィニティ精製用カラム KanCap™ Handy Column	81259	(株)カネカ	2/26
25% OFF	温調機能付き吸光度計 MyAbscope®	81261	(株)カネカ	2/26
特別価格	抗体可変領域解析サービス	81266	(株)バイオピーク	2/26
30% OFF	低分子化合物・COVID-19 関連製品	81248	Adipogen Life Sciences	2/26
20% OFF	ELISA キット・抗体 全製品	81250	Arigo Biolaboratories	2/26
特別価格	南米産ウシ胎児血清 (FBS) ¥25,000 / 500 ml	81241	BioWest	2/26
特別価格	カナダ産ウシ胎児血清 (FBS) ¥34,000 / 500 ml	81242	Cytiva	2/26
30% OFF	一次抗体 全製品	81249	GeneTex	2/26
特別価格	ATCC® コロナウイルス関連品 20% OFF, そのほか全製品 10% OFF	81262	ATCC®	3/31
15% OFF	ATCC® 製品 新規購入者特典	81495	ATCC®	通年
クーポン	ATCC® 製品 使用文献募集 (10% OFF クーポン)	81497	ATCC®	通年

NEW

イメージング質量分析 (IMS) 受託サービス

(株)プレッパーズの提供するイメージング質量分析(IMS : imaging mass spectrometry)の解析受託サービスです。生体組織上の分子や投与薬剤などの目的化合物の分布を、画像情報として可視化します。

特長

2種類のイオン化法に対応

MALDI (matrix-assisted laser desorption / ionization)
DESI (desorption electrospray ionization)

豊富な装置ラインナップ

汎用的な分析～難しい分析まで対応

豊富な解析ノウハウ

細かいマスペクトル解析まで対応

(株)プレッパーズは、浜松医科大学発の質量分析に特化したベンチャー企業です。浜松医科大学細胞分子解剖学講座(瀬藤光利教授)で長年培ってきたイメージング質量分析に関する独自の技術と最先端の設備、質量分析に関する長年の知識、経験、解析技術を駆使して質の高い質量分析データを提供しています。

使用装置一覧

イオン化法 : MALDI

BRUKER 社	solariX XR	高い質量分解能
BRUKER 社	Ultraflex	汎用的分析
島津製作所	IMScope	汎用的分析

イオン化法 : DESI

Waters 社	Xevo QTOF	高い分解能
Waters 社	Xevo Q-XS	選択反応モニタリング対応

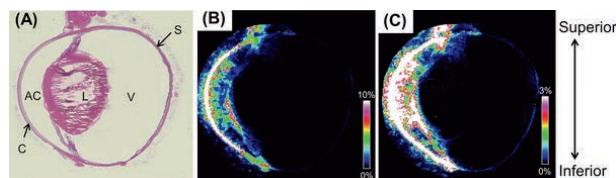
ご注文方法/価格

(株)プレッパーズでは、豊富な装置ラインナップと2種類のイオン化法によりお客様のニーズに応じた最適な分析条件の提案が可能です。また、イメージング質量分析ではLCやGCなどの分離手段を用いないため、得られるマスペクトルが複雑ですが、(株)プレッパーズ社では豊富な解析ノウハウによって細かいマスペクトル解析まで対応可能です。

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 : PRP]

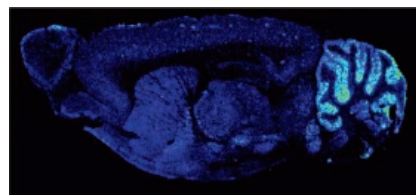
解析例

ウサギ眼球切片における薬物分布の解析
(BRUKER 社 solariX XR 使用) (MALDI 法)

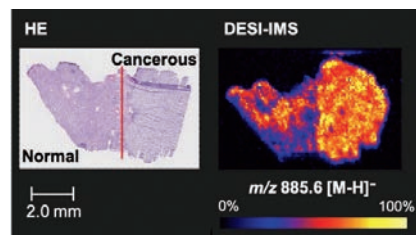
掲載文献 : Mori N., et al., *PLOS ONE*, **14** (1), e0211376 (2019).
[PMID: 30682156]

ラット小脳におけるリン脂質分布の解析
(BRUKER 社 solariX XR 使用) (MALDI 法)

[PS (39: 0) + H]⁺, *m/z* 834.614



掲載文献 : Nampei M., et al., *Science Rep.*, **9** (1), 13213 (2019).
[PMID: 31519997]

がん組織と正常組織における脂質分布の違いの解析
(Waters 社 Xevo QTOF 使用) (DESI 法)

掲載文献 : Tamura K., et al., *Oncotarget*, **10** (18), 1688 (2019).
[PMID: 30899441]

販売店

funakoshi @Funakoshi_CoLtd

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/ e-mail : info@funakoshi.co.jp
試薬に関して : Tel.03-5684-1620 Fax.03-5684-1775
e-mail : reagent@funakoshi.co.jp
機器に関して : Tel.03-5684-1619 Fax.03-5684-5643
e-mail : kiki@funakoshi.co.jp

※本紙に記載されている価格は、2020年12月1日現在です。

FUN-6987 (2020.12, No. 716)