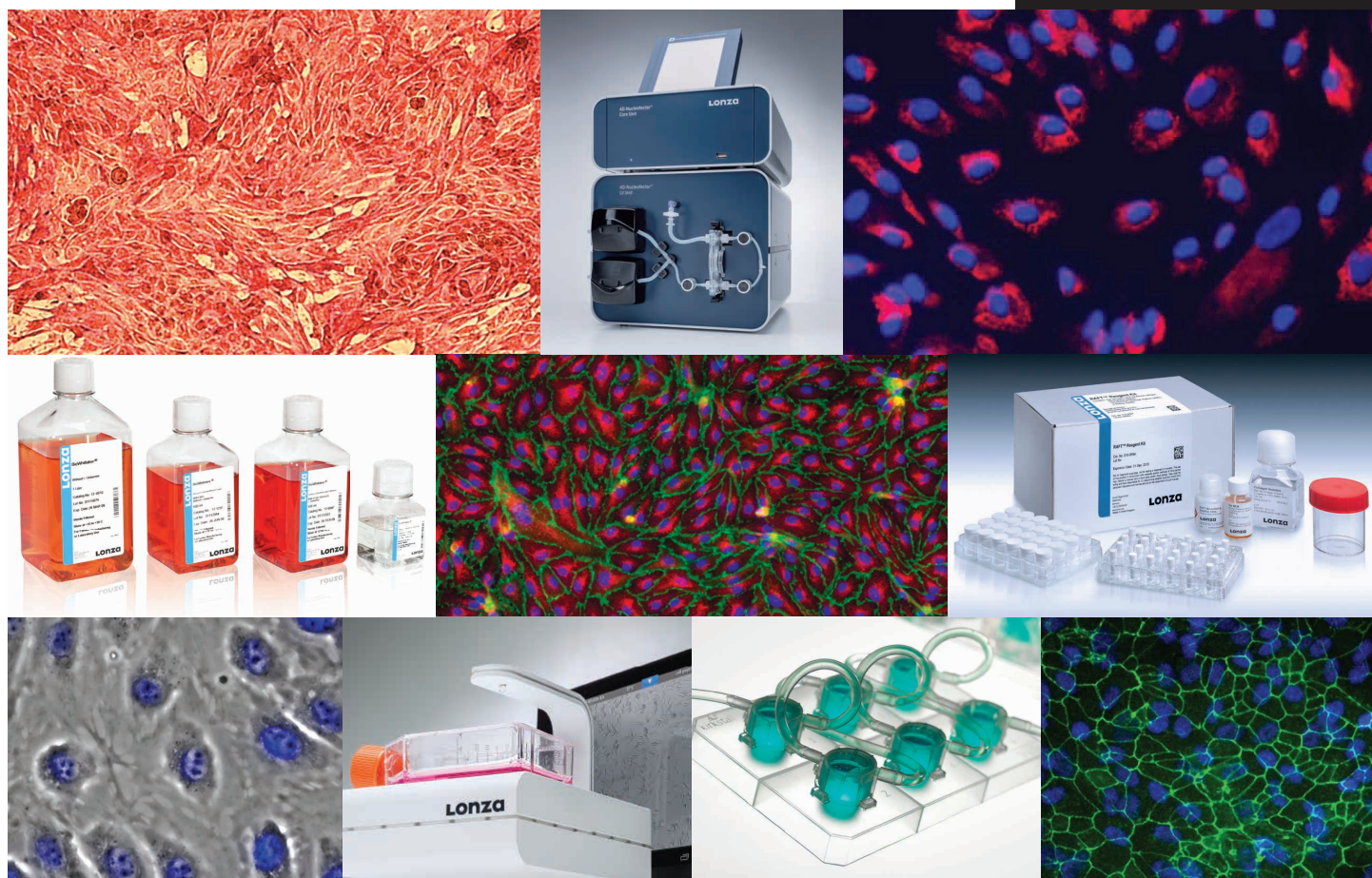


Lonza創薬研究 アプリケーションノート



初代細胞/培地 Clonetics™/Poietics™ Cells and Media

遺伝子導入装置 Nucleofector™ Technology

フロー培養システム Quasi Vivo® System

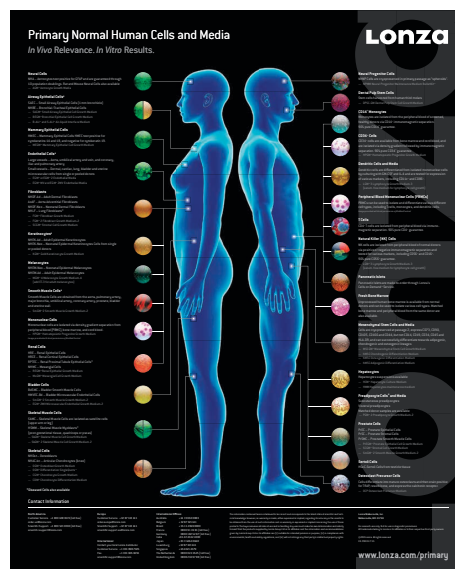
3次元培養システム RAFT™ 3D Cell Culture System

ライブセルイメージング CytoSMART™ 2 System

初代細胞/培地 Clonetics™/Poietics™ Cells and Media

Lonza は初代培養細胞のパイオニアとして 30 年以上にわたり高品質の細胞および培地製品をご提供してまいりました。初代細胞は人体の臓器から採取して数代しか経ていない細胞であり、各臓器由来の細胞として特色・機能を数多く残しています。株化細胞に比べて、より生体の機能を模倣した *in vitro* 細胞モデルとして各種研究にご利用可能です。

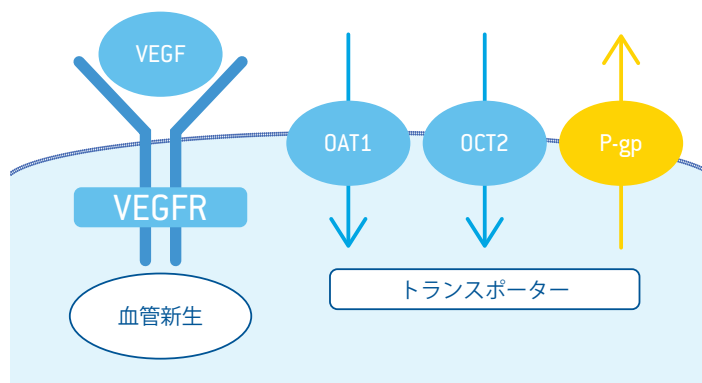
- Clonetics™・Poietics™ ブランド製品による多くの実績
- 多くの細胞タイプと幅広いドナーのラインアップで、より研究目的にフィット
- 様々なドナーのバックグラウンド(性別・年齢・人種など)をご提供
- 各細胞に最適化された培地・プロトコルで実験がよりスムーズに
- 細胞株よりも正常組織様の特性を維持する



初代細胞の有用性

初代細胞は標的分子と考えられる受容体タンパク質が、体内同様に十分に発現しており、機能が保持されている事が大いに期待できます。Lonza のスクリーニング済 HUVEC (Cat.# C2517AS) は血管新生マーカーである Axl, eNOS, Tie-2, VEGFR2 の発現を確認済の血管内皮細胞です。同様に近位尿管上皮細胞 RPTEC (Cat.# CC-2553) や腸上皮細胞 InEpc (Cat.# CC-2931) においては、薬物動態・毒性研究に重要なトランスポーターの発現が多く見られる事が推測されます。(RPTEC, InEpc 細胞製品における発現チェックは、近い将来実施予定)

標的分子評価系の検討にあたって、株化細胞での過剰発現による疑似モデルを構築する戦略に対して、初代細胞を使用する事で、生体本来のシグナルを見るような実験系の構築にチャレンジして頂ければ幸いです。



初代細胞と関連製品

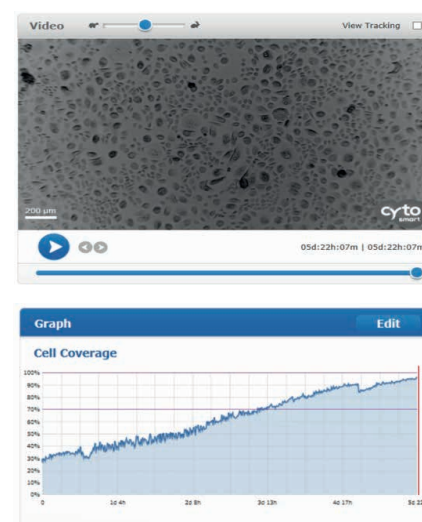
初代細胞製品と付随する関連培地 BulletKit シリーズおよび専用の継代試薬セット Reagent Pack (Cat.# CC-5034) のご利用をお奨めします。簡易タイムラプス装置 CytoSMART2 System は、インキュベーター内に簡単に設置可能な手のひらサイズの観察装置で、初代細胞の細胞増殖をリモートで観察する事ができます。



BulletKitシリーズ
培地と添加因子のセット製品各初代細胞の培養に最適化



CytoSMART2 Systemとインキュベーター内設置のイメージ



CytoSMARTクラウドからタイムラプス動画や細胞増殖を観察可能です

ヒト初代上皮細胞

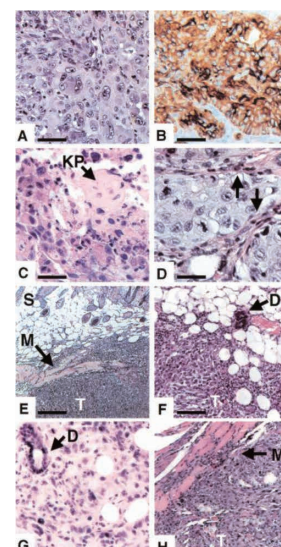
Clonetics™ 初代細胞は、細胞表面マーカーやヒト組織関連遺伝子情報が保持されていることから、以下のような癌研究に幅広く活用可能です。

- 癌細胞に対する正常コントロールとして
- 抗がん剤の高次スクリーニング
- バイオマーカー探索
- 癌がどのように形成されるか

癌形成の事例

乳腺上皮細胞 HMEC (Cat.#CC-2551) に不死化遺伝子及び H-RasV12 を導入後、マウスに移植し、腫瘍形成が見られた。

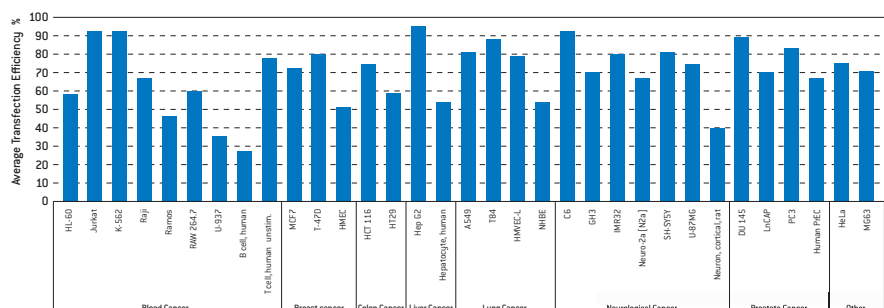
カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
CC-2540	NHBE – 気管支/気管上皮細胞	正常成人 (単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	120,000
CC-3170	BEGM™ BulletKit™		500mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2547	SAEC – 小気道上皮細胞	正常成人 (単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	120,000
CC-3118	SAGM™ BulletKit™		500mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2551	HMEC – 乳腺上皮細胞	正常成人 (単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	115,000
CC-3150	MEGM™ BulletKit™		500mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2555	PrEC – 前立腺上皮細胞	正常成人 (単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	115,000
CC-3166	PrEGM™ BulletKit™		500mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2556	HRE – ヒト腎臓上皮細胞	正常成人 (単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	108,000
CC-3190	REGM™ BulletKit™		500mL培地および添加因子セット	26,000



Brian Elenbaas, Lisa Spirio et.al.
Human breast cancer cells generated by oncogenic transformation of primary mammary epithelial. Genes Dev. 2001 Jan 1;15 (1):50-65

がん細胞への遺伝子導入

導電性ポリマーを電極材として採用した 4D-Nucleofector の登場以降、遺伝子導入のアプリケーションは確実に広がりを見せています。導電性ポリマーを電極材として採用することにより、細胞生存性は従来のエレクトロポレーション機器と比較して飛躍的に向上しました。今まで難しいと考えられてきた細胞への遺伝子導入に、4D-Nucleofector をお勧めします。



がん細胞株と初代細胞でのNucleofection実績例データは平均値で表記。

4D-Nucleofector 特長

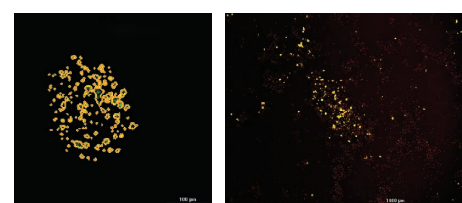
- 導電性ポリマーにより、細胞生存率が向上。免疫細胞 / 血球系細胞にも遺伝子導入が可能となります。
- 16well ストリップ (20 μ L) の使用により、多検体処理が可能となりました。条件検討や複数種の遺伝子導入に適しています。
- ゲノム編集における多数の使用事例があります。Cas9 Nucleaseなどタンパク質の導入も可能です。



デバイス	4D-Nucleofector™
製品名 / 製品番号	4D-Nucleofector コアユニット / AAF-1002B 4D-Nucleofector X ユニット / AAF-1002X
ユニット	
サンプル数	20 μ L または 100 μ L
電極材	導電性ポリマー
細胞数	100 μ L キュベット $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^7$ 20 μ L 16 連ストリップ $5 \times 10^4 \sim 5 \times 10^5$
サンプル数	100 μ L キュベット 1 ~ 2 20 μ L 16 連ストリップ 1 ~ 16
定 価	2,450,000 円
構 成	コアユニット : 1,000,000 円 X ユニット : 1,450,000 円

3次元培養システム RAFT System

RAFT System は 1 時間以内に 120 μ m 厚の高密度コラーゲン (80 mg/mL) を作製可能なコラーゲンおよび RAFT 吸収剤のキット製品です。従来のコラーゲンよりも、短時間に均質な 3 次元培養系を作製することが可能です。



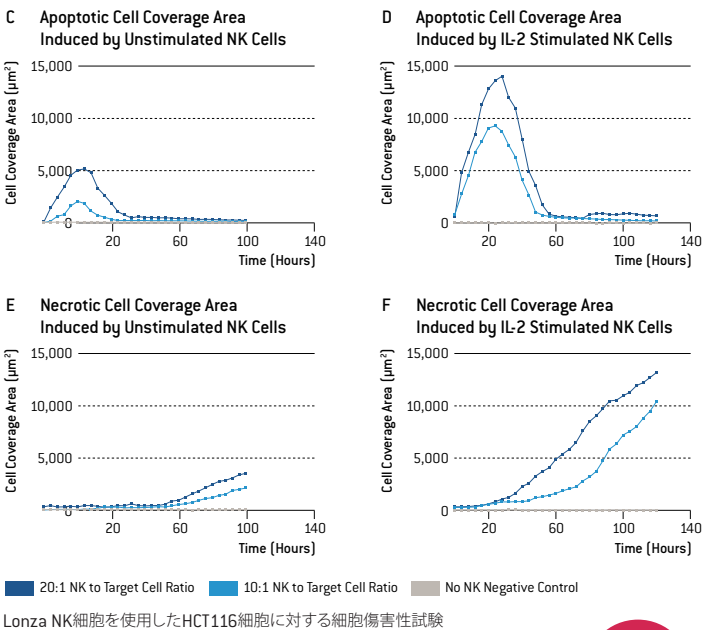
大腸がん細胞株HCT116に対し、ナチュラルキラー細胞による細胞傷害性試験を実施した。RAFT Systemによる3次元培養の細胞においてアポトーシスが観察された。右図は平面培養による細胞傷害を示す。

画期的な作用機序により注目を集めている免疫チェックポイント阻害剤や、同じく革新的な治療法として期待が持たれる CAR-T 細胞療法など、がん免疫研究開発に適用可能と考えられる様々な Lonza のツール・アプリケーションをご紹介します。

細胞傷害性試験 Cytotoxicity Assay

細胞傷害性 T 細胞（CTL）やナチュラルキラー細胞を用いた細胞傷害性試験が多くのがん免疫研究において実施され、がん細胞への攻撃メカニズム解明が進行しています。

右図では Lonza ナチュラルキラー細胞 (Cat.# 2W-501) に IL-2 刺激を行い、大腸がん由来細胞株 HCT116 に対する細胞傷害性試験を実施し、がん細胞のアポトーシス、ネクローシスを検出しました。



カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
CC-2702	HPBMC – 末梢血単核細胞	正常成人(単一)	≥5.0×10 ⁷ cells/vial	84,000
2W-200	末梢血 CD4 ⁺ T 細胞	正常成人(単一)	≥1.0×10 ⁷ cells/vial	94,500
発売予定	末梢血 CD8 ⁺ T 細胞	正常成人(単一)	未定	未定
2W-501	ヒトナチュラルキラー細胞 (ネガティブ選択)	正常成人(単一)	≥5.0×10 ⁶ cells/vial	142,000
2W-502	ヒトナチュラルキラー細胞 (ポジティブ選択)	正常成人(単一)	≥5.0×10 ⁶ cells/vial	122,000

モニター募集

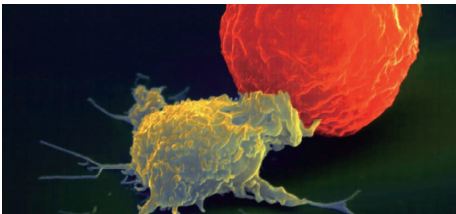


細胞傷害性試験をCytoSMART2でモニターして
癌細胞 vs リンパ球の挙動を観察しませんか？

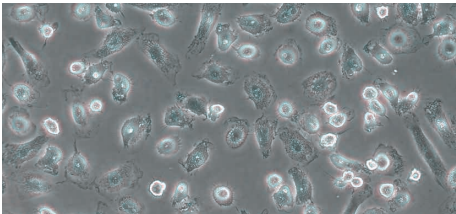
Hematopoietic Stem Cell 免疫系ヒト化マウスの作成に

ヒト免疫系をマウス体内で再現させたヒト化マウスはがん免疫研究の強力なツールです。CD34⁺細胞 3 ~ 5x10⁴ を免疫不全マウスへ移植させます。CD34⁺ 駆細胞は、臍帯血・骨髓から入手可能です。免疫磁気ビーズ法を用いて単核細胞から単離されます。セルソーターによる細胞の純度は 90% 以上です。

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
2C-101	臍帯血CD34 ⁺ 前駆細胞	正常新生児(単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	390,000
2C-101A	臍帯血CD34 ⁺ 前駆細胞	正常新生児(単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	330,000
2C-101B	臍帯血CD34 ⁺ 前駆細胞	正常新生児(単一)	≥1.0×10 ⁵ cells/vial	170,000
2M-101	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥1.0×10 ⁵ cells/vial	40,000
2M-101A	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥3.0×10 ⁵ cells/vial	58,000
2M-101B	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	90,000
2M-101C	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	160,000
2M-101D	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥2.0×10 ⁶ cells/vial	249,100
2M-101F	骨髓CD34 ⁺ 前駆細胞	正常成人(単一)	≥1.0×10 ⁷ cells/vial	1,200,000



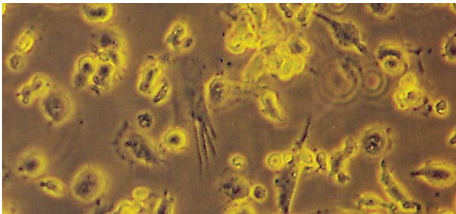
ヒトナチュラルキラー細胞



ヒトCD14⁺単球

その他 Lonza免疫細胞ラインアップ

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
2W-400A	末梢血CD14 ⁺ 単球	正常成人(単一)	≥4.0×10 ⁷ cells/vial	224,000
2W-400B	末梢血CD14 ⁺ 単球	正常成人(単一)	≥2.0×10 ⁷ cells/vial	173,000
2W-400C	末梢血CD14 ⁺ 単球	正常成人(単一)	≥1.0×10 ⁷ cells/vial	134,000
CC-2701	NHDC – 樹状細胞	正常成人(単一)	≥2.5×10 ⁶ cells/vial	115,500
2M-125C	骨髓単核細胞	正常成人(単一)	≥2.5×10 ⁷ cells/vial	73,500

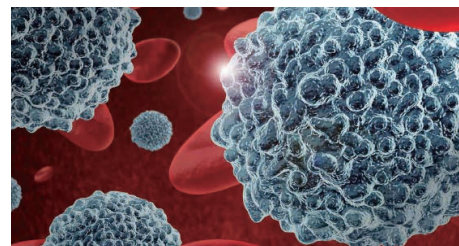


正常ヒト樹状細胞

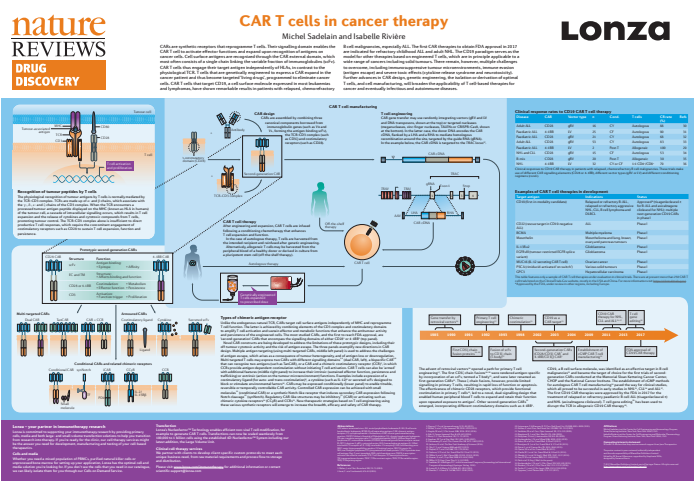
CAR-T細胞療法研究

— 4D-Nucleofector LV UnitによるヒトT細胞へのCAR遺伝子導入

4D-Nucleofector LV Unit は高い導入効率と細胞生存率を両立させ、かつ大容量の遺伝子導入を可能にするデバイスです。閉鎖システムにおいて、最大 10^9 細胞を同一バッチで遺伝子導入可能です。ヒトT細胞においては、導入効率 68%、生存率 60%の実績があります。

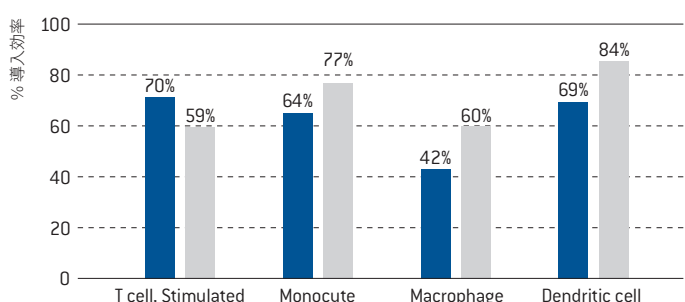
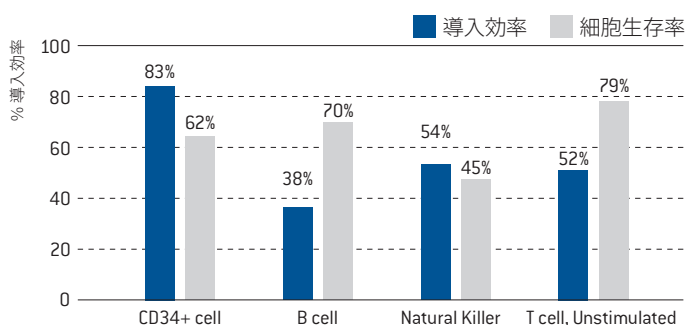


4D-Nucleofector™ LVユニット稼動時のイメージ。



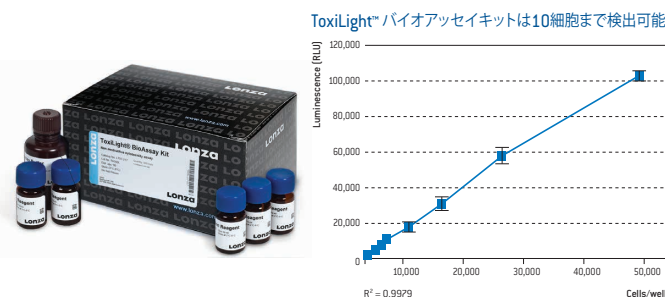
CAR T cells in cancer therapy published by Nature Reviews Drug Discovery
本レビューでは、4D-Nucleofector LV UnitがCAR遺伝子の導入に使用されています。

その他 免疫/血球細胞への遺伝子導入データ



ToxiLight™ 非破壊細胞毒性バイオアッセイキット

ToxiLight アッセイキットは、ルシフェラーゼ発光反応を利用して、細胞毒性を高感度に検出することができます。LDH 法の代替アッセイ法としてお奨めします。培地上清を回収すれば、細胞を破壊することなく、継続的な毒性アッセイが可能です。



カタログ番号	製品名	サイズ	価格 (円)
LT07-217	ToxiLight™ 非破壊細胞毒性アッセイキット	500回	45,000
LT07-117	ToxiLight™ 非破壊細胞毒性アッセイキット	1000回	82,500

無血清リンパ球培地 X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地

無血清条件下で腫瘍浸潤性リンパ球 (TIL) の増殖用に最適化。末梢血およびヒトの腫瘍から単離された $CD3^+ T$ 細胞の増殖を促進。ヒト単球、マクロファージ細胞、細胞株、PBL、顆粒球、ナチュラルキラー (NK) 細胞にも使用可能。加えて、HUT-78 や関連のヒトリンパ球細胞株の培養にも使用可能。

カタログ番号	製品名	サイズ	製品情報	価格 (円)
04-418F	X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地	500 ml	含有:L-グルタミン, ゲンタマイシン	17,000
04-418Q	X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地	1 L	含有:L-グルタミン, ゲンタマイシン	27,000
04-744Q	X-VIVO™ 15無血清造血細胞培地	1 L	含有:L-グルタミン 不含:ゲンタマイシン	29,000

HUVEC 臍帯静脈内皮細胞

内皮細胞は、血管、心臓、リンパ管、体腔またはその他の臓器の内側を覆う細胞です。特に HUVEC は循環器・がん研究のツールとして広く利用されています。

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
C2517A	HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞	正常新生児(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	50,000
C2517AS	HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞(スクリーニング済) eNOS, Axl, Tie-2, VEGFr2の発現が陽性である事を確認済	正常新生児(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	98,000
C2519A	HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞	正常新生児(プール)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	38,000
C2519AS	HUVEC – 臍帯静脈内皮細胞(スクリーニング済) eNOS, Axl, Tie-2, VEGFr2の発現が陽性である事を確認済	正常新生児(プール)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	75,000
CC-3162	EGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	21,000

血管新生プロトコル(Angiogenesis)

48-96 well プレートにプレコートニング★ EGM-2 増殖培地(★を含む)で30分インキュベーションする。
8 well-plate の調整培地: 125 ml
96 well-plate の調整培地: 75 ml

2X 血管新生の促進因子/抑制因子★
血管新生抑制用のコントロール試薬: Suramin (Sigma-S2671) 終濃度 15 μ M および 30 μ M も使用可能

継代回収後、EGM-2 増殖培地で HUVEC を懸濁する。
HUVEC 播種密度: 65,000-80,000 cell/cm²

※プレススクリーン済み HUVEC 使用

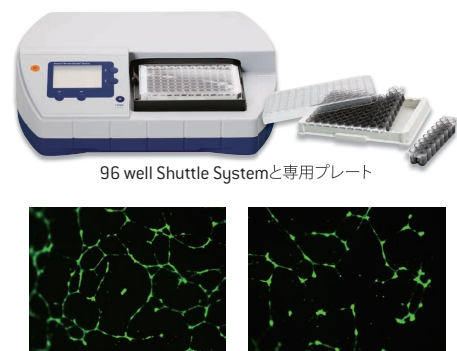
HUVEC Tube formation
プレコートニングした 48-well plate を用いて、Lonza EGM™-2 培地で 16 時間培養した後、倍率: 5X で観察

* Matrigel® Corning 社製

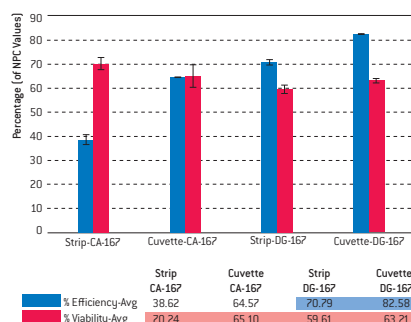
CytoSMART2 による血管形成タイムラプス観察

Nucleofector™ 96 well Shuttle Systemを用いたVEGFR遺伝子のノックダウンと血管新生の抑制

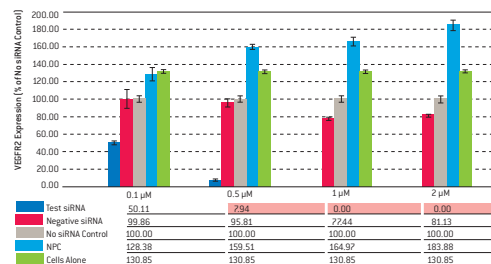
血管新生は多くの癌化プロセスに顕現しており、癌治療における有力な研究対象となります。抗血管新生作用の標的バリデーションとして、HUVEC を用いたターゲット遺伝子(VEGFR2)のノックダウンと血管形成への影響を調べました。遺伝子導入には 96 well Shuttle System が使用されました。結論として、VEGFR2 に対する siRNA 導入により血管形成が抑制され、VEGFR2 の血管新生への関与が示唆されました。



VEGFR2 siRNA 導入後の血管形成
左図: Negative Control siRNA 導入 右図: VEGFR2 siRNA 導入



良好な結果が得られた2つの電気プログラム(CA-167, DG-167)でのGFP発現ベクター導入結果
DG-167: 導入効率82%、生存率63%

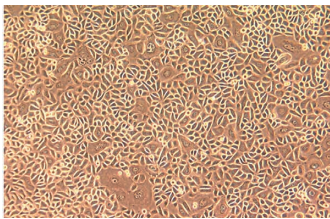


siRNA 導入後24時間のVEGFR2遺伝子発現データ siRNA 濃度 0.1 μ M で VEGFR2 の発現は50%に抑制される。0.5 μ M で10%に抑制、1 μ M および 2 μ M では100%のKDが確認された。

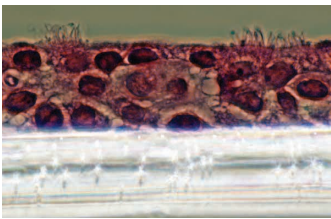
血管細胞ラインアップ

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
CC-2535	HAEC – 大動脈内皮細胞	正常成人(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	105,000
CC-3162	EGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	21,000
CC-2585	HCAEC – 冠動脈内皮細胞	正常成人(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	125,000
CC-7030	HMVEC-C – 心臓微小血管内皮細胞	正常成人(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	125,000
CC-3202	EGM™-2 MV BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2571	AoSMC – 大動脈平滑筋細胞	正常成人(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	100,000
CC-2583	CASMC – 冠動脈平滑筋細胞	正常成人(単一)	$\geq 5.0 \times 10^5$ cells/vial	125,000
CC-3182	SmGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000

Lonza の呼吸器細胞は、気管支上皮細胞・小気道上皮細胞・繊維芽細胞・血管内皮細胞・平滑筋細胞と幅広いラインアップを取り揃えています。また健康ドナー以外にも呼吸器疾患ドナー由来の製品も数多くご用意があります。さらに Air liquid Interphase 培養によって、肺細胞に特徴的な形質を *in vitro* で再現することが可能です。



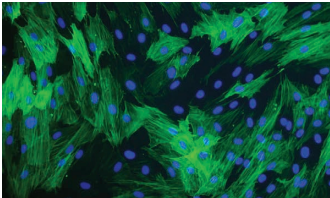
正常ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) — 細胞が立方状の形態を示す



正常ヒト気管支上皮細胞 (NHBE) — B-ALI™ Bulletkit™を用いて、26日間Air liquid interphase法により培養した細胞の横断切片

疾患ドナー由来細胞

疾患タイプ	細胞タイプ
喘息	気管上皮 小気道上皮 気管平滑筋 繊維芽
COPD	気管上皮 小気道上皮 気管平滑筋 繊維芽
嚢胞性繊維症 (CF)	気管上皮 小気道上皮 気管平滑筋
特発性肺線維症 (IPF)	繊維芽

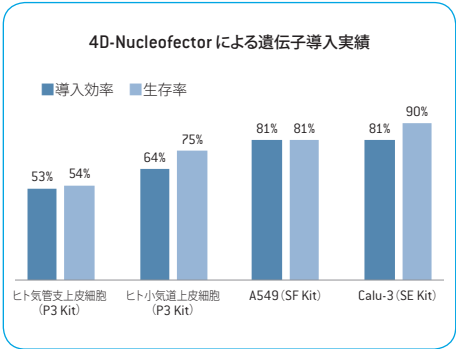


正常ヒト気管支平滑筋細胞 (BSCM) — α平滑筋アクチンと核 (DAPI) を多重染色

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格 (円)
CC-2540	NHBE — 気管支/気管上皮細胞	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	120,000
CC-3170	BEGM™ BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2547	SAEC — 小気道上皮細胞	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	120,000
CC-3118	SAGM™ BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000

Air liquid Interphase培養

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格 (円)
CC-2540S	NHBE — 気管支/気管上皮細胞 (B-ALI対応)	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	120,000
00193514	B-ALI™ BulletKit™		増殖・分化培地および添加因子セット	56,000
CC-2547S	SAEC — 小気道上皮細胞 (S-ALI対応)	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	135,000
CC-4539	S-ALI™ BulletKit™		増殖・分化培地および添加因子セット	61,000

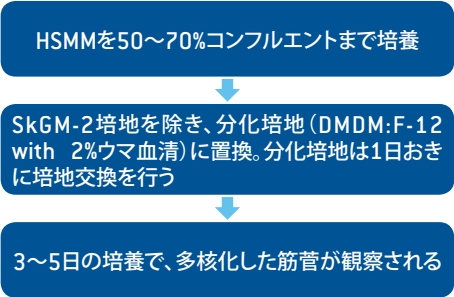


骨格筋研究 Muscle Research

筋芽細胞

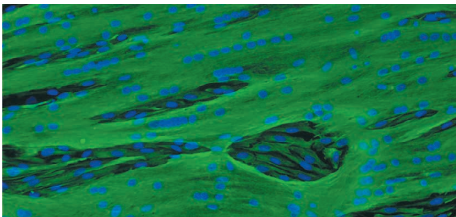
骨格筋筋芽細胞は、筋細胞を生成する前駆細胞です。筋管分化の指標とされる Desmin 陽性率をロット毎に確認しており、筋肉分化の研究に安心してご利用頂くことができます。

筋芽細胞の筋管分化フロー



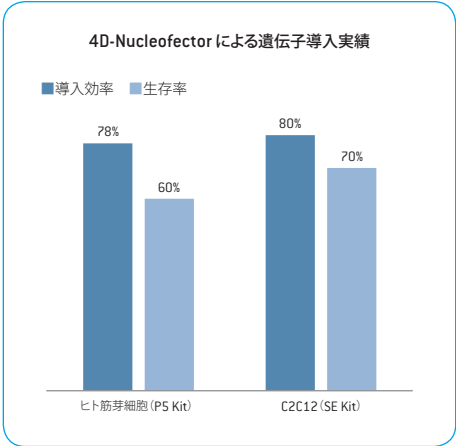
モニター募集

筋芽細胞からの筋管分化をCytoSMART2でモニターしてみませんか？



分化した骨格筋筋芽細胞 (HSM) のデスミンを染色

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格 (円)
CC-2580	HSM — 骨格筋筋芽細胞	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	137,000
CC-3245	SkGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	28,000
CC-2561	SkMC — 骨格筋細胞	正常胎児 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	98,000
CC-3160	SkGM™ BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000



ヒト初代肝臓細胞 – Primary human Hepatocytes

薬物動態研究に最適な凍結 初代肝臓細胞をご提供しています。

接着型ヒト肝細胞（酵素誘導試験用） CYP1A2,2B6,3A4 誘導試験済み ➡ 最低 5 日間の接着培養を保証

接着型ヒト肝細胞（代謝試験用） CYP2C9,2D6,3A4 代謝試験済み ➡ 最低 3 日間の接着培養を保証

接着型ヒト肝細胞（トランスポーター試験用） トランスポーター試験済み ➡ 最低 7 日間の接着培養を保証

分類	製品番号	製品名	サイズ	価格 (円)
接着型	細胞	HUCPI 接着型ヒト肝細胞 (酵素誘導試験用) 誘導試験データあり	≥ 5.0 x 10 ⁶	135,000
		HUCPG 接着型ヒト肝細胞 (酵素誘導試験用) 誘導試験データなし	≥ 5.0 x 10 ⁶	128,000
		HUCPM 接着型ヒト肝細胞 (代謝試験用)	≥ 5.0 x 10 ⁶	107,000
	培地	HUCPQ ヒト肝細胞 (トランスポーター試験用)	≥ 5.0 x 10 ⁶	156,000
		MCHT50 ヒト肝細胞用 融解培地 (単一ドナー用)	50 ml	8,000
		MP100 肝細胞 播種培地 (接着用) セット	100 ml	10,000
浮遊型	細胞	CC-3198 HCM™ BulletKit™	500 ml 培地および 添加因子セット	26,000
		HUCSD 浮遊型ヒト肝細胞 (シングルドナー)	≥ 5.0 x 10 ⁶	49,500
		HUCS10P 浮遊型ヒト肝細胞 (10ドナー)	≥ 5.0 x 10 ⁶	89,000
		HUCS20P 浮遊型ヒト肝細胞 (20ドナー)	≥ 5.0 x 10 ⁶	102,000
	培地	MCHT50P ヒト肝細胞用 融解培地 (複数ドナー用)	50 ml	8,000
		CC-3198 HCM™ BulletKit™	500 ml 培地および 添加因子セット	26,000

* ヒト以外にラット、マウス、ウサギ、イヌ、サル肝臓細胞の取扱いがございます。

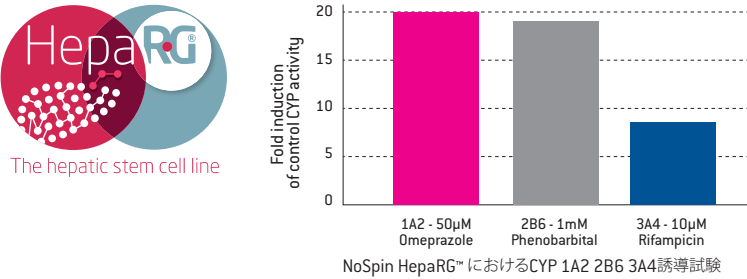


ロット情報例

ロット番号	ドナー情報				融解後測定		Fold Induction (mRNA)			Fold Induction (酵素活性)		
	性別	人種	年齢	BMI	細胞生存率	細胞数	CYP1A2	CYP2B6	CYP3A4	CYP1A2	CYP2B6	CYP3A4
HUMXXXX	M	A	35	31.0	93%	9.0M	139.7	10.6	18.6	45.3	34.4	20.6
HUMXXXX	F	AA	42	35.0	93%	7.0M	211.1	28.5	34.9	32.4	29.8	24.8
HUMXXXX	F	C	0	20.77	89%	8.1M	29.2	11.2	81.9	38.0	62.1	20.5

肝セルライン NoSpin HepaRG™ 細胞

NoSpin HepaRG™ は BIOPREDIC International 社製造の成人肝機能のフェノタイプを有した肝セルラインです。当細胞は細胞融解後の遠心およびセルカウントのステップを必要せず、CoA 記載の細胞数に基づいてプレートに播種するだけのスピーディーな実験構築を可能とします。



カタログ番号	製品名	サイズ	価格 (円)
NSHPRG	NoSpin HepaRG細胞	≥ 8.0 × 10 ⁶ cells/vial	71,000
MH100	HepaRG 基本培地	100ml	15,000
MHIND	HepaRG 誘導試験用添加剤	1セット	15,000
MHMET	HepaRG 代謝試験用添加剤	1セット	15,000
MHPIT	HepaRG 毒性試験用添加剤	1セット	15,000
MHTAP	HepaRG 融解/播種用添加剤	1セット	15,000

* 各添加剤をHepaRG基本培地 (MH100) に添加して、ご利用いただけます。

融解・播種

～従来の HepaRG™ 細胞と比較して2ステップを省略する融解・播種プロトコル～

NoSpin HepaRG™ 細胞

改良された凍結プロトコル
(凍結バイアルにつき 0.5 ml 細胞)
0.5 ml / 8 million cells / 10% DMSO

～改良された融解プロトコル～

① 7.5ml の融解 / 播種培地で融解し、8ml 細胞懸濁液を調整する (8ml / 8 million cells / 0.5% DMSO)

遠心、セルカウントのステップを省略

② CoA の細胞播種量に、細胞をプレートに播種

従来の HepaRG™ 細胞

クラシカルな凍結プロトコル
(凍結バイアルにつき 1 ml 細胞)
1.0 ml / 8 million cells / 10% DMSO

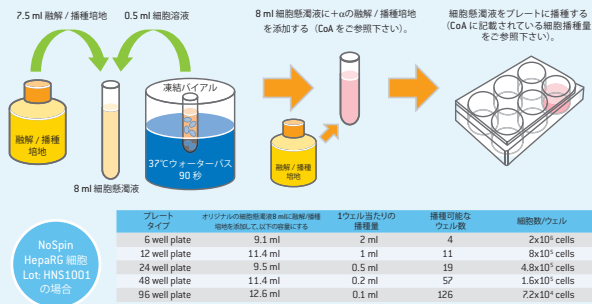
～クラシカルな融解プロトコル～

① 9ml の融解 / 播種培地で融解および細胞懸濁液を調整する (8ml / 8 million cells / 0.5% DMSO)

② 遠心、Wash、再懸濁 (融解 / 播種培地 w/0.5%DMSO)

③ セルカウント (Viability、収量を確認)

④ 0.96 million cells/ml の細胞密度に調整後、細胞をプレートに播種



ヒト肝非実質細胞 – human Hepatic Non-Parenchymal Cells

肝非実質細胞は、NASH・肝繊維化などの病態解析ツールとして利用可能と考えられます。クッパー細胞は CD68, CD11b, CD14 マーカーを、星細胞は Vimentin, Vinculin, Smooth Muscle Alpha Actin マーカーを確認しています。

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格 (円)
HUCLK	ヒトクッパー細胞	正常成人 (単一)	≥ 1.0 × 10 ⁶ cells/vial	140,000
MCKP250	クッパー細胞用播種培地		250 mL	23,600
MCKM250	クッパー細胞用メンテナンス培地		250 mL	23,600
HUCLS	ヒト肝星細胞	正常成人 (単一)	≥ 1.0 × 10 ⁵ cells/vial	47,000
HUCLS1	ヒト肝星細胞	正常成人 (単一)	≥ 1.0 × 10 ⁶ cells/vial	390,000
MCST250	星細胞用増殖培地		250 mL	8,000
HUCNP	ヒト肝非実質細胞 (混合物)	正常成人 (単一)	≥ 5.0 × 10 ⁶ cells/vial	35,000

フロー培養システム Quasi Vivo® System

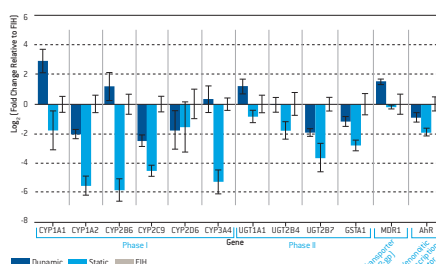
Quasi Vivo® System は、従来の *in vitro* 細胞培養における様々な問題点を解決し得る先端的な還流培養のソリューションを提供します。*in vitro* 細胞培養に還流フローを与えることにより、physiologically relevant な細胞培養を実現させ、信頼における細胞研究モデルを構築することが可能となります。



製品	仕様	用途
QV500	単一シリコンチャンバー	チャンバーを連結させて複数種細胞の共培養が可能。チャンバーを介した細胞観察には適さず。
QV600	2つの流路を構築可能なシリコンチャンバー	インサートフィルターに適用可能。気体液体界面培養モデルやバリアモデルを構築可能。チャンバーを介した細胞観察には適さず。
QV900	ウェルプレート型プラットフォームに6つのチャンバーを搭載	高いスループットでの培養および化合物評価試験系の構築が可能。細胞観察が可能。

アプリケーション①

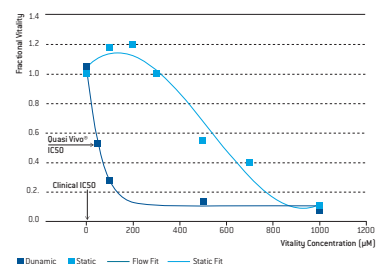
ヒト初代肝臓細胞における遺伝子発現
(Quasi Vivo® フロー培養 vs. 静止培養)



human cryopreserved hepatocytesにおけるQuasi Vivo®フロー培養 (Dynamic) と静止培養 (Static) との比較データ (Fresh human hepatocytesとの対照)。Phase IおよびPhase IIでのdetoxification遺伝子群、またP-gqおよびAhR遺伝子において、Quasi Vivo®フロー培養による遺伝子発現の向上が見られる。Data taken from Vinci, B. et al., 2011 Biotechnology Journal, 6, pp.554-564.

アプリケーション②

Diclofenac IC50 Assay
(Quasi Vivo® フロー培養 vs. 静止培養)

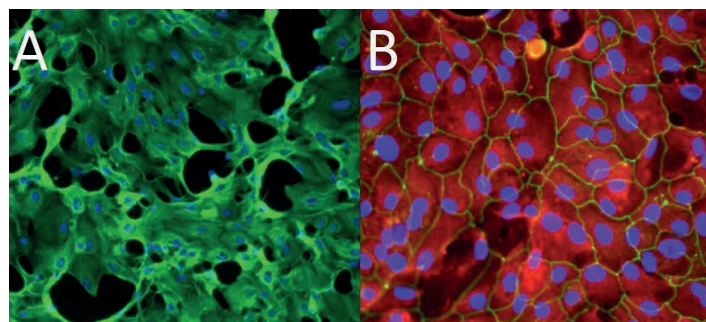


rat primary hepatocytesにおけるQuasi Vivo®フロー培養 (Dynamic) と静止培養 (Static) との薬剤C50比較データ。Quasi Vivo®フロー培養により薬剤感受性が強まることが確認でき、またClinical IC50との相関が示唆される。

近位尿細管上皮細胞 RPTEC 腸上皮細胞 InEpcによるバリアモデル

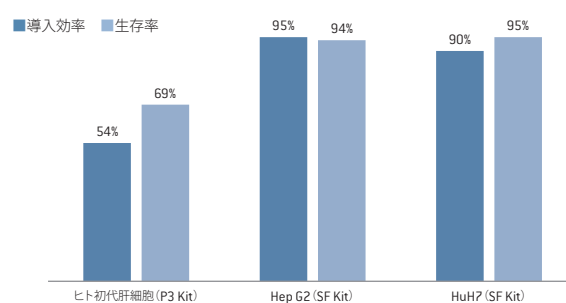
Quasi Vivo® QV600 およびインサートフィルターを使用して、腎上皮細胞および Caco-2 細胞におけるバリアモデルの事例があります (Kirkstall 社 Website より)。Lonza の RPTEC や InEpc を使用して、physiologically relevant なバリアモデル構築、トランスポーター試験が可能と考えられます。

カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格 (円)
CC-2553	RPTEC – 腎臓近位尿細管上皮細胞	正常成人 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	105,000
CC-3190	REGM™ BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000
CC-2931	InEpc – 腸上皮細胞	正常胎児 (単一)	≥8.0×10 ⁵ cells/vial	110,000
CC-2902	H-InMyoFib – 腸筋線維芽細胞	正常胎児 (単一)	≥5.0×10 ⁵ cells/vial	110,000
CC-4540	腸細胞 co-culture combo (CC-2902+CC-2931)		≥5.0×10 ⁵ cells/vial	160,000
CC-3182	SmGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000



A: InEpc cytokeratin8および18染色
B: InEpc ZO-1およびcarbonic anhydrase II 染色

4D-Nucleofector による遺伝子導入実績



間葉系幹細胞 (MSC)

骨髄には、間葉系幹細胞 (MSC) として知られる希少な前駆細胞群が含まれ、これら細胞群は未分化細胞としての複製能力、また骨細胞、軟骨細胞、脂肪細胞、筋肉細胞、腱細胞などへの分化能を持ちます。MSC は第 2 継代段階で凍結され、第 5 継代までの使用を推奨しています。

骨芽細胞への分化誘導

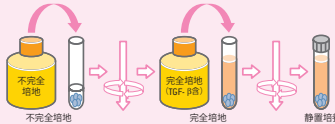
hMSC – BulletKit™ 【骨芽細胞分化用】Cat# PT-3002を調整



コラーゲンコート培養皿に播種密度: hMSC 3.1×10^3 cell/cm² となるよう増殖培地 (MSCGM) を添加し、24 時間培養したら、分化誘導培地へ培地交換し、3 ~ 4 日に一度、培地交換しながら2 ~ 3 週間分化誘導する。コントロールとして、未分化の hMSC を、増殖培地(MSCGM)で培養し比較する。

軟骨細胞への分化誘導

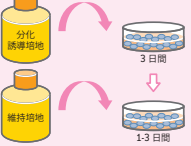
hMSC – BulletKit™ 【軟骨細胞分化用】Cat# PT-3003 を調整した不完全培地及び TGF-β3 (別売) を添加した完全培地をそれぞれ調整



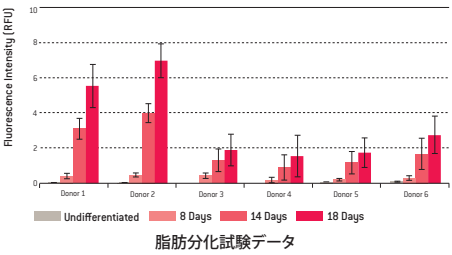
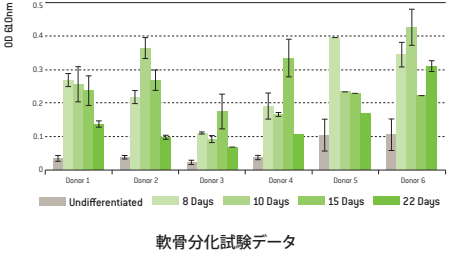
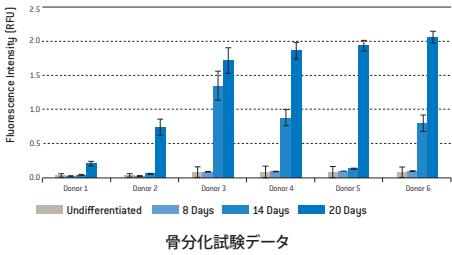
15 ml 容量のポリプロピレンチューブで 2.5×10^5 個の hMSC を不完全培地で 2 回洗浄し、その後 0.5 ml 完全培地 (TGF-β3 添加) を加え速心し、培地は取り除かずそのまま細胞ペレットを 24 時間インキュベーターで静置培養する。2-3 日に 1 回の頻度で培地交換する。

脂肪細胞への分化誘導

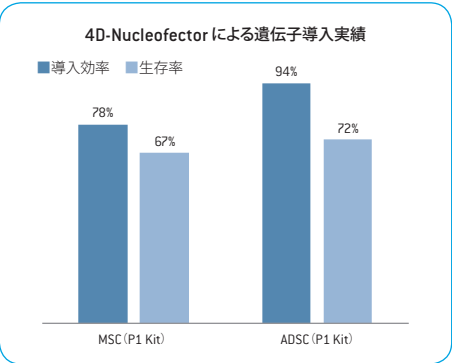
hMSC – BulletKit™ 【脂肪細胞分化用】Cat# PT-3004に含まれる下記 2 種の培地を調整



100% コンフルエンスの状態で、誘導培地で 3 日、次いで維持培地で 1-3 日培養する。この培養サイクルを 3 回繰り返し、脂肪細胞へ分化誘導する。コントロールとして、未分化の hMSC を、維持培地で培養し比較する。アッセイ試薬: AdipoRed™ assay reagent 5 x 4.0 ml (PT-7009)



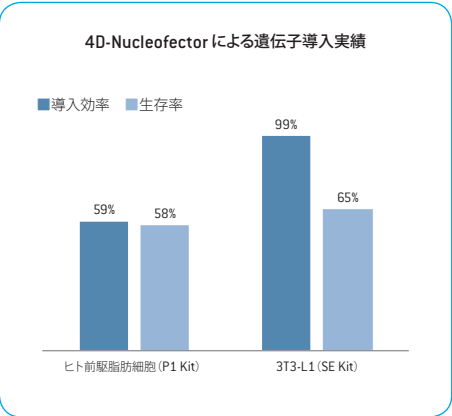
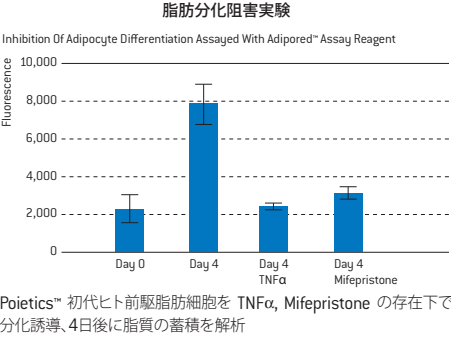
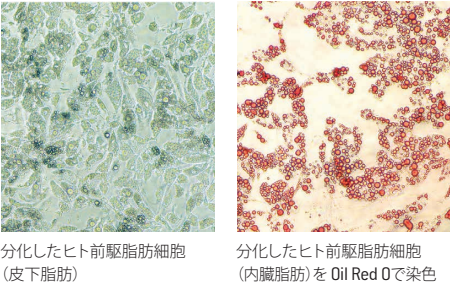
カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
PT-2501	hMSC 間葉系幹細胞	正常成人 (単一)	≥7.5×10 ⁵ cells/vial	102,500
PT-3001	MSCGM™ BulletKit™		440 mL培地および添加因子セット	26,000
00190632	MSCGM-CD™ 間葉系幹細胞 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	39,000
PT-3002	hMSC BulletKit™ (骨芽分化)		培地および添加因子セット	36,000
PT-3003	hMSC BulletKit™ (軟骨分化)		培地および添加因子セット	59,000
PT-4124	hMSC用rhTGF-β3 添加因子 (軟骨分化)		2 μg	58,000
PT-3004	hMSC - BulletKit™ (脂肪分化)		培地および添加因子セット	41,000
PT-5006	HADSC – 脂肪由来幹細胞	正常成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	68,000
PT-4505	ADSC - BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	26,000
PT-5025	hDPSC – 歯髄幹細胞	正常成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	145,000
PT-3005	DPSC BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	37,000



代謝研究 Metabolism Research

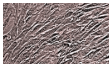
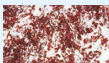
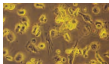
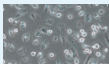
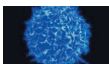
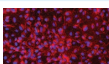
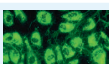
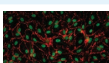
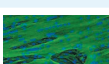
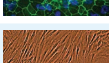
Pre-Adipocyte 前駆脂肪細胞

Poietics™ 前駆脂肪細胞は、皮下脂肪または内臓脂肪から単離された細胞です。皮下脂肪は下腹部の皮膚より、前駆内臓脂肪細胞は、膀胱や肝臓などの内臓に付く脂肪組織から単離された細胞です。各ロットには BMI 情報が含まれます。



カタログ番号	製品名	ドナー	サイズ	価格(円)
PT-5020	皮下前駆脂肪細胞	正常成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	63,000
PT-5001	皮下前駆脂肪細胞	正常成人 (単一)	≥4.0×10 ⁶ cells/vial	145,000
PT-5021	皮下前駆脂肪細胞 (I 型糖尿病)	疾病成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	68,000
PT-5022	皮下前駆脂肪細胞 (II 型糖尿病)	疾病成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	68,000
PT-5005	内臓前駆脂肪細胞	正常成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	94,500
PT-5023	内臓前駆脂肪細胞 (I 型糖尿病)	疾病成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	98,000
PT-5024	内臓前駆脂肪細胞 (II 型糖尿病)	疾病成人 (単一)	≥1.0×10 ⁶ cells/vial	98,000
PT-8002	PGM™-2 BulletKit™		500 mL培地および添加因子セット	30,000

Lonza初代細胞アプリケーション

細胞タイプ	由来	マーカー	キーワード	
間葉系幹細胞	骨髄	CD105,CD166,CD44,CD90,CD73:陽性 CD14,CD34,CD45,HLA-DR,CD19:陰性	再生医療、分化(骨 軟骨 脂肪)、移植研究	
脂肪由来幹細胞	脂肪組織	CD13,CD29,CD44,CD73,CD90,CD105,CD166:陽性 CD14,CD31,CD45:陰性	再生医療、分化・移植、循環器疾患	
CD34 ⁺ 造血前駆細胞	臍帯血・骨髄	CD34:陽性	がん免疫研究、ヒト化マウス、安全性研究、iPS細胞樹立	
末梢血単核細胞 (PBMC)	末梢血	末梢血からの密度勾配分離	がん免疫研究、細胞傷害性試験	
樹状細胞 (Dendritic Cells)	末梢血	CD11C,CD86,HLA-DR,CD14:陽性	樹状細胞ワクチン療法	
CD14 ⁺ 単球 (Mono-cyte)	末梢血	CD14:陽性	マクロファージ・樹状細胞分化	
CD4 ⁺ T細胞	末梢血	CD4:陽性	がん免疫療法、エイズ研究、細胞傷害性試験	
ナチュラルキラー細胞	末梢血	CD56:陽性, CD16ポジティブ選択およびネガティブ選択	がん免疫研究、細胞傷害性試験	
臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC)	臍帯静脈	CD3,CD105:陽性	がん、血管新生、循環器疾患研究	
血管内皮細胞	心臓、肺	LDL取り込み, FactorVIII:陽性	がん、血管新生、循環器疾患研究	
微小血管内皮細胞	心臓、肺、皮膚	LDL取り込み, FactorVIII:陽性	がん、血管新生、循環器疾患研究	
気管上皮細胞	肺組織	気管上皮細胞:形態観察により細胞特性を確認 小気道上皮細胞:サイトケラチン19 染色陽性	呼吸器疾患、肺がん研究	
骨格筋 筋芽細胞	骨格筋	デスミン陽性、筋管分化を保証	再生医療、筋肉疾患研究	
関節軟骨細胞	膝関節軟骨	分化後のコラーゲンII型、硫酸化プロテオグリカン:陽性	関節形成	
骨芽細胞	骨組織	アルカリホスファターゼ:陽性、骨石灰化を確認	再生医療、骨形成	
破骨前駆細胞		専用キットで分化させた破骨細胞: TRAP染色 陽性、カルシトニン受容体発現	骨粗しょう症、骨吸収	
肝臓細胞	肝臓組織	CYP誘導試験など確認済	薬物動態研究、ヒト肝細胞キメラマウス、毒性研究	
腎上皮細胞 メサンギウム細胞 近位尿管上皮細胞	腎臓組織	HRE:パンサイトケラチン染色陽性 NHMC:フィブロネクチン陽性、サイトケラチン19陰性 RPTEC:γ-GTP陽性	腎炎、毒性研究	
腸上皮細胞	小腸組織	腸上皮細胞 サイトケラチン8,18:陽性 腸筋平滑筋細胞 αアクチン:陽性、デスミン発現10%以下	吸収、陰窩構造、絨毛構造	
乳腺上皮細胞	乳腺	サイトケラチン14,18:陽性 サイトケラチン19:陰性	乳がん細胞の正常コントロールとして	
ケラチノサイト メラノサイト	皮膚組織	NHEK:形態観察により連続継代を通じて細胞特性を確認 MHEM:Mel5の免疫蛍光標識により細胞純度を確認	皮膚疾患研究	
前駆脂肪細胞	内臓脂肪・皮下脂肪	脂肪分化を確認	脂肪代謝、糖尿病研究	
網膜色素上皮細胞	網膜	パンサイトケラチン、ZO-1:陽性	黄斑変性症、網膜色素変性症研究	
繊維芽細胞	皮膚、心臓、肺	NHDF:形態観察により連続継代を通じて細胞特性を確認 NHCF: I 型コラーゲン染色陽性、FactorVIII陰性	皮膚、心臓、肺疾患研究	
平滑筋細胞	心臓、肺、前立腺、膀胱、子宮	αアクチン陽性、FactorVIII陰性	各種疾患研究	

※各細胞の詳細は弊社 www.lonzabio.jp をご参照下さい。 ※初代細胞の増殖には限界があります(例: HUVEC 15回分裂保障)。 ※継代時のトリプシンは専用キット(CC-5034)をご使用下さい。

4D-Nucleofectorキット オーダー情報

4D-Nucleofector X Unit 細胞株用キット				
カタログ番号	製品名	容量	サイズ	価格 (円)
V4XC-1012	SE細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000
V4XC-1024	SE細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400
V4XC-1032	SE細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XC-2012	SF細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000
V4XC-2024	SF細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400
V4XC-2032	SF細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XC-3012	SG細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000
V4XC-3024	SG細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400
V4XC-3032	SG細胞株用 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XC-9064	細胞株最適化用 4D-Nucleofector™ Xキット	20 µL	64回	104,000

4D-Nucleofector X Unit 初代細胞用キット									
カタログ番号	製品名	容量	サイズ	価格 (円)	カタログ番号	製品名	容量	サイズ	価格 (円)
V4XP-1012	P1初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000	V4XP-3032	P3初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XP-1024	P1初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400	V4XP-4012	P4初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000
V4XP-1032	P1初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200	V4XP-4024	P4初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400
V4XP-2012	P2初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000	V4XP-4032	P4初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XP-2024	P2初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400	V4XP-5012	P5初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000
V4XP-2032	P2初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200	V4XP-5024	P5初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400
V4XP-3012	P3初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	12回	33,000	V4XP-5032	P5初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットS	20 µL	32回	51,200
V4XP-3024	P3初代細胞 4D-Nucleofector™ XキットL	100 µL	24回	56,400	V4XP-9096	初代細胞最適化 4D-Nucleofector™ Xキット	20 µL	96回	155,000

CytoSMART2 オーダー情報

製品番号	製品名	製品情報	価格 (円)
AACS-1003	CytoSMART™2 システム	CytoSMART™2デバイス・タブレット端末・2年間のクラウドサービスアクセス	1,000,000
AACS-1004	CytoSMART™2 FRシステム	CytoSMART™2デバイス・タブレット端末・継続的なクラウドサービスアクセス	1,400,000

RAFT System オーダー情報

RAFT™ 3D Cell Culture System				
カタログ番号	製品名	内容	サイズ	価格 (円)
016-1R10	RAFT™ 96-well kit			374,000
016-0R94	RAFT™ Reagent 3D culture kit	培地、コラーゲン、中和液	96 wellプレート×4枚分	
016-0R92	RAFT™ Absorber Kit	プレート、吸収材		
016-1R24	RAFT™ 24well kit			252,000
016-0R94	RAFT™ Reagent 3D culture kit	培地、コラーゲン、中和液	24 wellプレート×2枚分	
016-1R32	RAFT™ Absorber Kit	吸収材		
016-1R25	RAFT™ 24well insert kit			244,000
016-0R94	RAFT™ Reagent 3D culture kit	培地、コラーゲン、中和液	インサート用：24 well×2枚分	
016-1R33	RAFT™ 24-well Insert kit	インサート用吸収材		
016-1R16	RAFT™ small kit			80,000
016-0R95	RAFT™ Reagent 3D culture kit	培地、コラーゲン、中和液	24 wellプレート×1/2枚分	
016-1R34	RAFT™ Absorber Kit	吸収材		
単品	016-1R32	RAFT™ Absorber Kit	24 wellプレート×2枚分	63,000
	016-1R33	RAFT™ 24-well Insert kit	24 wellプレート×2枚分	55,000
	016-0R92	RAFT™ Absorber Kit	96 wellプレート×4枚分	195,000
	016-0R94	RAFT™ Reagent 3D culture kit	96 wellプレート×4枚分	189,200

QuasiVivo System オーダー情報

カタログ番号	製品名	サイズ	価格 (円)
QVCWSK	QuasiVivo QV500 スターターキット	1kit	200,000
QVTWSK	QuasiVivo QV600 スターターキット	1kit	240,000
QVLLISK	QuasiVivo QV600 バリアモデル スターターキット	1kit	245,000
QV6WSK	QuasiVivo QV900 スターターキット	1kit	220,000
QVCW5X	QuasiVivo QV500 チャンバー (5/パック)	5個	280,000
QVTW5X	QuasiVivo QV600 チャンバー (6/パック)	6個	280,000
QVT12X	QuasiVivo QV900 6ウェルトレイ (12/パック)	12枚	920,000
QVPP2C-S	Polyflex 2チャンネル ペリスタポンプ	1台	380,000
QVPP6C-S	Polyflex 6チャンネル ペリスタポンプ	1台	1,000,000

ロンザジャパン株式会社

バイオサイエンス事業部

〒104-6591 東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー 39階

受注・在庫照会 TEL : 03-6264-0620
セールス E-mail : bioscience.sales.jp@lonza.com
テクニカルサポート TEL : 03-6264-0663
E-mail : bioscience.technicalsupport.jp@lonza.com
<http://www.lonzabio.jp/>

