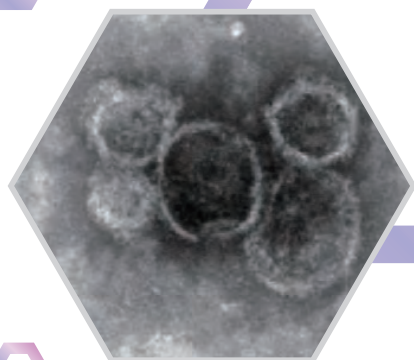


エクソソーム 2018

Exosome

今、エクソソームを研究している方にも
これからエクソソームを研究しようとしている方にもオススメの
製品・受託サービス情報を一冊にまとめました。



p.7

回収・精製

p.15

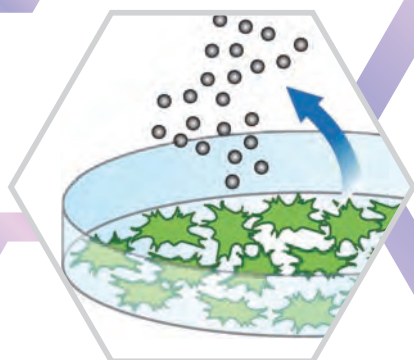
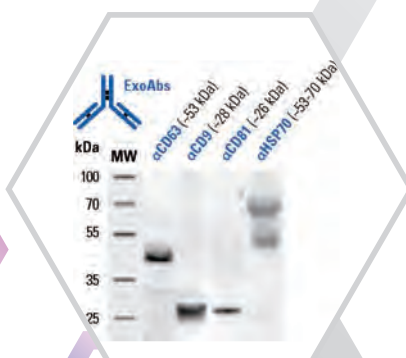
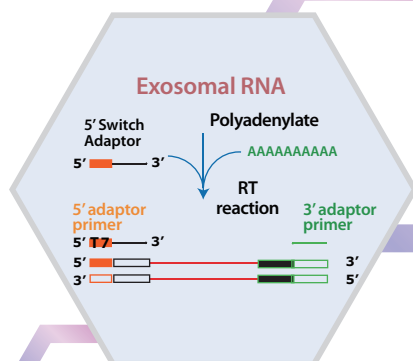
検出・確認

p.19

解析

p.33

受託サービス





エクソソーム mini まとめ

エクソソームとはエンドソーム由来の細胞外小胞 (EV)

微小小胞体

Microvesicles

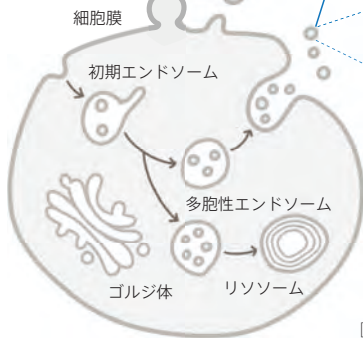
- サイズ：100~1,000 nm*
- 由来：細胞膜
- マーカー：インテグリンなど

エクソソーム (エキソソーム)

Exosomes

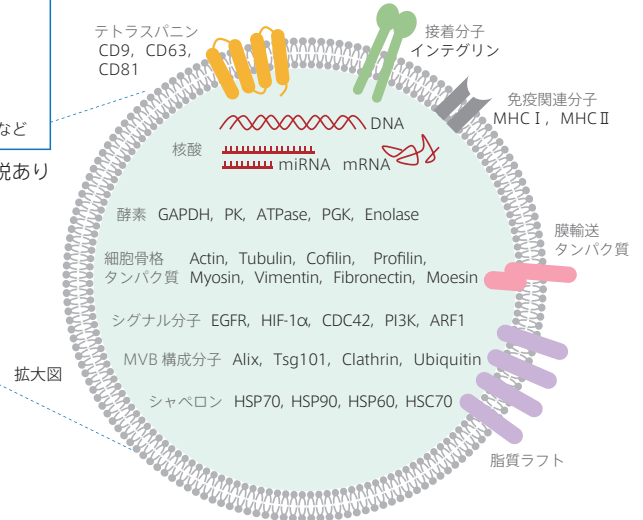
- サイズ：30~150 nm*
- 由来：細胞内の多胞体
- マーカー：CD9, CD63, CD81 など

*文献によってサイズは諸説あり

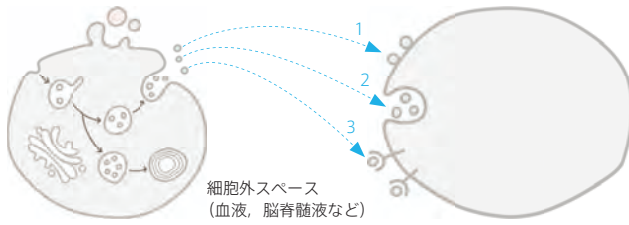


[参考文献：PMID 25288114]

エクソソームには様々な分子が含まれている



エクソソームは細胞間の情報伝達を行っている



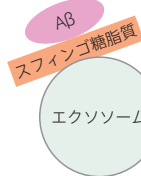
1. 膜融合
2. エンドサイトーシス
3. レセプターを介した結合

エクソソームが関わる生理機能・イベント

- 細胞の代謝・シグナル伝達
- 細胞の発生・再生
- 細胞接着
- がん進行・がん転移

など

エクソソームは疾患と関連する



例 1 ニューロンから分泌されたエクソソームは、スフィンゴ糖脂質を介してアミロイドβを捕捉し、これをミクログリアに運んで分解に導く。このアミロイドβ除去の促進によるアルツハイマー病治療への応用が期待されている。

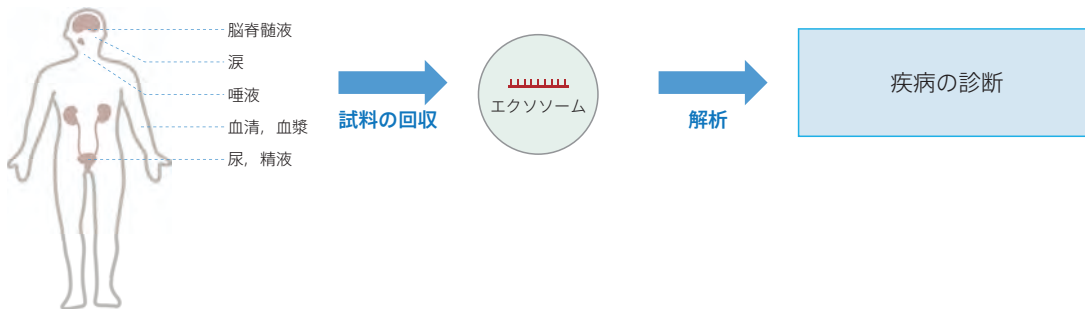
[参考文献：PMID 28487629]



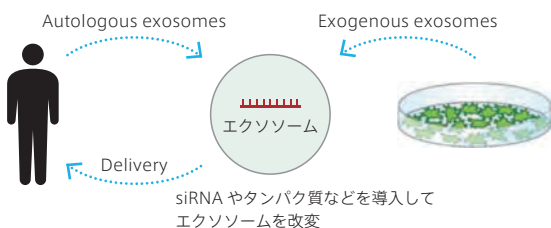
例 2 乳がん細胞が分泌するエクソソームには、miR-181cが含まれている。このmiRNAが血液脳関門の破壊を引き起こし、乳がんの脳転移を促進する。

[参考文献：PMID 25828099]

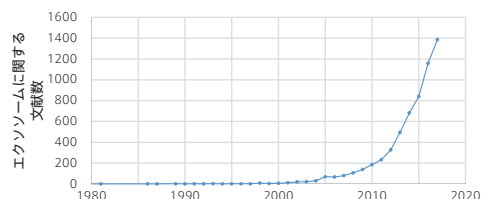
エクソソームはリキッドバイオプシーとして期待されている



エクソソームは治療薬としても期待されている



A RAPIDLY GROWING FIELD Exosome Citations



エクソソームに関する文献は急速に増えてきているのね!



エクソソーム研究における実験の流れ

試料の回収

血清, 血漿, 細胞培養上清, 尿, 精液, 脳脊髄液, 唾液, 涙

エクソソームの回収・精製

超遠心法

古くから用いられている方法。
多量の試料を処理できる。

ポリマー沈殿法

短時間にエクソソームを単離でき, 操作が簡単。
特別な装置が不要。

サイズ排除クロマトグラフィー

穏和な条件で溶出を行うため構造へのダメージが少ない。

アフィニティを利用した分離法

エクソソームマーカーに対する抗体を使用し, フローサイトメトリーや免疫沈降法により単離する。高純度なエクソソームを単離できる。



General: total EVs

すべての細胞外小胞を抽出

超遠心法

ポリマー沈殿法

サイズ排除クロマトグラフィー

Marker-specific: subpopulation

エクソソームマーカー特異的に抽出

アフィニティを利用した分離法

回収したエクソソームの確認

小胞のサイズ・形状などを確認

電子顕微鏡による観察, NanoSight による分析など

小胞のエクソソームマーカーを確認

ウェスタンブロット, ELISA

エクソソームを用いた実験

バイオマーカーの探索・解析

次世代シーケンズ解析, 質量分析, メタボローム解析

エクソソームの生理機能・作用機序の解析

エクソソームの動態イメージング, 細胞への添加実験など

エクソソーム自体を改変する

エクソソームに miRNA や蛍光分子などを取り込ませる

掲載製品 目次

エクソソームの回収・精製

エクソソーム回収試薬 ExoQuick シリーズ	ポリマー法	7
血清・腹水用 ExoQuick		8
血漿用 [フィブリン低減可能] ExoQuick Plasma Prep		8
細胞培養液用 ExoQuick-TC		9
細胞培養液用 [GMP グレード] ExoQuick-CG		9
血清・血漿用 [リポタンパク質低減可能] ExoQuick-LP		10
血清・血漿用 [アルブミン, Ig 低減可能] ExoQuick ULTRA		11
細胞培養液用 [アルブミン, Ig 低減可能] ExoQuick-TC ULTRA		11
密度勾配遠心法によるエクソソーム単離を効率化する試薬 ExoMAX Opti Enhancer	超遠心法	12
エクソソームを自然落下により精製するカラム EVSecond	サイズ排除クロマトグラフィー法	13
エクソソームをビーズで捕捉し、フローサイトメーターにより精製するキット Exo-Flow Selective Exosome Capture Kit	免疫沈降法 フローサイトメトリー	14
エクソソームをビーズで捕捉し、免疫沈降により精製するキット Exo-Flow Exosome IP Kit	免疫沈降法	14
培養細胞からエクソソームを回収したいときに最適なエクソソーム除去済み FBS Exo-FBS Exosome-Depleted FBS		15
グラム陰性菌の外膜小胞を単離するキット ExoBacteria OMV Isolation Kit		36

回収したエクソソームの検出・確認

エクソソーム量を推定するキットシリーズ	15
エクソソーム表面の CD9/CD63/CD81 を検出してエクソソーム量を推定する ELISA キット [抗原抗体反応: o/n] ExoELISA	16
エクソソーム表面の CD63/CD81 を検出してエクソソーム量を推定する ELISA キット [抗原抗体反応: 1 時間] ExoELISA-ULTRA Kit	16
エクソソームに含まれる AChE の活性を測定してエクソソーム量を推定するキット [酵素反応: 呈色法] EXOCET Exosome Quantitation Kit	17
エクソソームに含まれる AChE の活性を測定してエクソソーム量を推定するキット [酵素反応: 蛍光法] FluoroCet Ultrasensitive Exosome Quantitation Assay Kit	17
ウェスタンブロットに使用できるエクソソームマーカー抗体 Exosome Antibody	18
エクソソームマーカー抗体がスポットされたメンブレンアレイ Exo-Check Exosome Antibody Array	18



フナコシニュース特別号 (A4 版) の専用バインダーをご用意しています。ご希望の方はウェブサイトのオンライン請求か、当社営業担当 (Fax 03-5684-1634) までお申し込み下さい。

エクソソームを用いた実験

エクソソームを蛍光標識し、蛍光 NTA で粒子径などを測定するキット ExoGlow-NTA Fluorescent Labeling Kit	粒子径・粒度分布の測定	19
エクソソームの膜内コンポーネントを蛍光標識し、フローサイトメーターにより解析するキット ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry	粒子径の測定	19
細胞株／生体試料由来のエクソソーム Purified Exosome	アッセイのスタンダード用／機能解析／マーカー探索	20
エクソソーム膜表面タンパク質を、磁気ビーズにより単離するキット ExoMS Surface Protein Capture Kit	エクソソーム膜タンパク質の質量分析	20
エクソソーム DNA を精製するキット XCF Exosome DNA Isolation Kit	エクソソーム DNA の次世代シーケンス	21
エクソソーム RNA の精製から、cDNA 合成までを行えるキット SeraMir Exosome RNA Amplification Kit	エクソソーム RNA の次世代シーケンス	22
RNA-Seq 用 miRNA ライブラリー作製用キット TailorMix miRNA Sample Preparation Kit	エクソソーム RNA の次世代シーケンス	23
増幅産物にバイアスがかかりにくい RNA ライブラリー作製用逆転写酵素 TGIRT-III	エクソソーム RNA の RNA-Seq	23
エクソソーム内の mRNA／エクソソーム内のタンパク質／エクソソーム膜を蛍光標識するキット ExoGlow Exosome Labeling Kit	エクソソームのモニタリング	24
エクソソーム膜表面タンパク質と蛍光分子の融合タンパク質を発現させる試薬 Exosome Cyto-Tracer	エクソソームのモニタリング	25
エクソソームに核酸を導入する試薬 Exo-Fect Exosome Transfection Reagent	エクソソームを核酸導入ツールとして利用	26
Exo-Fect とエクソソームのセット製品 EV Shuttle Kit	エクソソームを核酸導入ツールとして利用	26
細胞へのエクソソーム導入効率を向上させる試薬 EV-Entry System for Exosome Delivery	エクソソームを核酸導入ツールとして利用	27
エクソソームに miRNA を導入するシステム XMIR Exosome miRNA Packaging System	エクソソーム RNA の機能解析／DDS ツールとして利用	28-29
目的タンパク質を内包したエクソソームを産生するシステム XPack Protein Packaging System	エクソソームタンパク質の機能解析／DDS ツールとして利用	30-31
ウイルス濃縮試薬 PEG-it		31
目的タンパク質をエクソソーム表面に提示させるシステム XStamp Exosome Targeting System	指向性を持たせた DDS ツールとして利用	32

受託サービス

エクソソーム RNA の次世代シーケンス解析サービス Exosome RNA Next-Gen Sequencing Service (Exo-NGS)	33
エクソソームの膜表面タンパク質・総タンパク質の質量分析サービス Mass Spec Service for Exosome Protein Biomarker Discovery	34
エクソソームのリピドミクス＆メタボロミクス解析サービス Exosome Lipidomics & Metabolomics Service	34
エクソソームの粒子径・粒度分布を分析するサービス NanoSight エクソソーム分析受託サービス	35
エクソソーム糖鎖解析受託サービス	35

その他

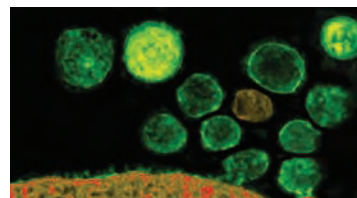
FRONTIERS (メーカーインタビュー：エクソソーム研究試薬のリーディングカンパニー SBI 社)	6
SBI 社ウェブサイトから Citation をチェックできます	25
研究室のフナコさん	25
ニュース送付案内・バインダー案内	35
NOTE	36

連載企画

フロンティアーズ

FRONTIERS

メーカーインタビュー Vol.34 : System Biosciences (SBI) 社



System Biosciences 社は、エクソソーム研究やゲノム編集などに関するユニークで革新的なツールと受託サービスを提供しているメーカーです。サンフランシスコから約 30 マイル南東のパロ・アルト市に本拠を置き、周囲には Agilent Technologies 社、Genentech 社などのバイオ関連企業、スタンフォード大学やカリフォルニア大学サンフランシスコ校が所在します。今回は、エクソソーム研究に革新をもたらした **ExoQuick** シリーズについてお話を伺いました。

2010 年、私たち System Biosciences (SBI) 社の研究者は、長い間「細胞の小さなゴミ箱」としか考えられてこなかった「エクソソーム」を回収する新たな方法を開発しました。それがエクソソームを沈殿・回収できるポリマー試薬 **ExoQuick** です。その当時、エクソソーム研究はまだ発展初期で、研究者は実験室で長時間を費やし、苦勞してエクソソームを回収していました。私たちはその状況を打開すべく、「エクソソームをより簡単な操作で回収する」というビジョンを掲げて、**ExoQuick** を開発・発売したのです。**ExoQuick** (および **ExoQuick-TC**) は、現在に至るまでに 600 を超える文献で使用され、私たちはエクソソーム研究に大きく貢献してきたと自負しています。

2010 年以降、「エクソソーム回収方法」のトレンドは変化しました。現在では、市場に様々な回収法・精製法が溢れており、選択肢が豊富にあります。エクソソームの回収には、主に超遠心分離法が用いられ、次いでサイズ排除クロマトグラフィー、沈降法 (**ExoQuick** など)、または下流のアプリケーションに応じていくつかの方法を組み合わせ用いられています。それぞれの方法には長所と短所 (時間・操作性・精製度) があるため、貴重な試料を処理する前に、目的の実験に最適な回収方法を慎重に検討しなければなりません。

ExoQuick 発表後、私たちはお客様から「エクソソーム中の因子を高感度に検出するアプリケーション (例えば NGS, MS 解析) に使用できる、高純度なエクソソームを回収したい」というリクエストを、毎日のように受けていました。そこで「**ExoQuick** と同等のエクソソーム収量」「より純度の高いエクソソームの回収」「シンプルな操作性」をすべてかなえる手法の開発に取り組み、2018 年、**ExoQuick ULTRA** / **ExoQuick-TC ULTRA** の発表に至りました。血清や血漿などの生体試料中にはアルブミン、IgG などの夾雑タンパク質が多く含まれていますが、バイオマーカーはそれらより少ない量で存在します。夾雑物が多量に含まれる試料からバイオマーカーを検出するというのは、「干し草の山の中にある 1 本の針」を見つけるようなものです。私たちの開発した **ExoQuick ULTRA** シリーズは、これらの夾雑タンパク質を低減することができるため、得られたエクソソームは NGS, MS 解析にお勧めです。ヒト疾患に対する診断マーカーや予後マーカーとしてのエクソソーム利用の先駆け研究において、私たちの **ExoQuick ULTRA** シリーズはその一助となると信じています。

エクソソーム研究におけるイノベーターの 1 人として、私たちはこれからもエクソソーム研究を推進するための革新的ツールの開発に尽力し続けます。「革新」は私たちの中核となるモットーであり、私たちはその分野の「第一人者」で居続けたいと考えています。そして私たちの製品を使用した研究により、新しい知見が次々と生み出されることを祈っています。

次ページから **ExoQuick** シリーズの詳細をご紹介します





ポリマー法

Web ページ番号検索

4337

ExoQuick と ExoQuick-TC は
無償サンプル品をご用意しています

使用文献多数！エクソソームを簡単に回収できるポリマー試薬 ExoQuick シリーズ

米国特許取得：US9,005,888 B2

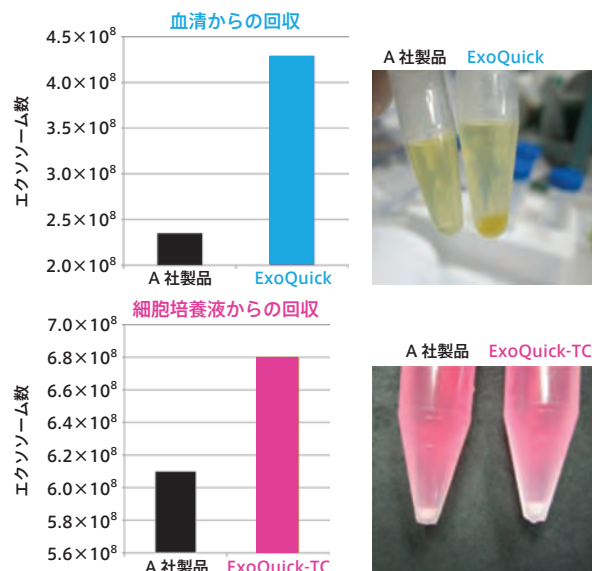
エクソソームを沈殿させる試薬 ExoQuick には、血清・腹水用の **ExoQuick** と、それ以外の生体液用の **ExoQuick-TC** があります。

この2つの試薬を基本として、さらに「夾雑物を低減させるための試薬・カラム」を付属させた様々なキットを展開しています。

製品ラインナップ

(各製品の詳細は p.8~p.11 をご覧下さい)

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | 血清・腹水用
ExoQuick | p.8 |
| 2 | 細胞培養液用
ExoQuick-TC | p.9 |
| 3 | 細胞培養液用 GMP グレード
ExoQuick-CG | p.9 |
| 4 | 血漿用 フィブリン低減可能
ExoQuick Plasma Prep | p.8 |
| 5 | 血清・血漿用 リボタンパク質低減可能
ExoQuick-LP | p.10 |
| 6 | 血清・血漿用 アルブミン、Ig 低減可能
ExoQuick ULTRA ◆ 新製品 ◆ | p.11 |
| 7 | 細胞培養液用 アルブミン、Ig 低減可能
ExoQuick-TC ULTRA ◆ 新製品 ◆ | p.11 |

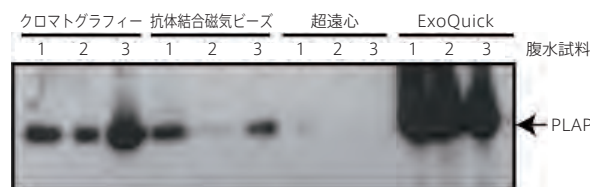
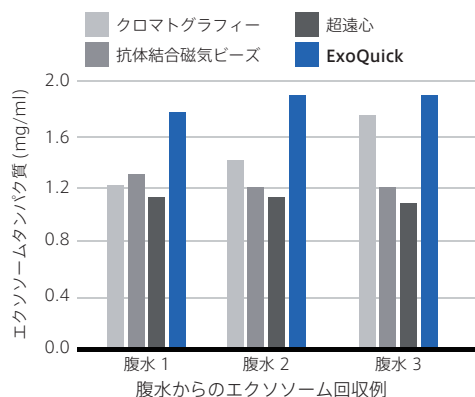


ExoQuick / ExoQuick-TC と A 社製品を用いて、ヒト血清または細胞培養液からエクソソームを回収し、CD63 ELISA Kit (#EXOEL-CD63A-1) を用いてエクソソーム数を測定した。ExoQuick / ExoQuick-TC の方が、エクソソームの収量が多いことがわかる。

上図 試料：ヒト血清 (500 μl)

下図 試料：PC-3 前立腺がん細胞を 7 日間培養した細胞培養液

(エクソソーム除去 FBS (Exo-FBS) を含む DMEM 培地を使用)



Western Blotting was performed to analyze the presence of the specific marker protein, placental alkaline phosphatase (PLAP).

Western Blot Data courtesy of Dr. Douglas Taylor, Exosome Sciences, Inc..

[メーカー：SBI]

	製品	キット内容	商品コード	包装	価格(¥)
1	ExoQuick	• ExoQuick Exosome Precipitation Solution	EXOQ5A-1	5 ml	58,000
			EXOQ20A-1	20 ml	187,000
2	ExoQuick-TC	• ExoQuick-TC Exosome Precipitation Solution	EXOTC10A-1	10 ml	58,000
			EXOTC50A-1	50 ml	194,000
3	ExoQuick-CG	• ExoQuick-CG Exosome Precipitation Solution	EXOCG50A-1	50 ml	187,000
4	ExoQuick Plasma Prep	• ExoQuick Exosome Precipitation Solution • Thrombin Liquid Suspension	EXOQ5TM-1	1 kit	131,000
5	ExoQuick-LP	• ExoQuick Exosome Precipitation Solution • Pre-Cleaning Reagent A / B • Magnetic Bead Solution • Wash Buffer	EXOLP5A-1	1 kit	80,000
6	ExoQuick ULTRA ◆ より純度の高いエクソソームの回収に! ◆	• ExoQuick Exosome Precipitation Solution • Purification Column • Collection Tube	EQULTRA-20A-1	1 kit	90,000
7	ExoQuick-TC ULTRA ◆ より純度の高いエクソソームの回収に! ◆	• ExoQuick-TC Exosome Precipitation Solution • Purification Column • Collection Tube	EQULTRA-20TC-1	1 kit	90,000

1 血清・腹水用エクソソーム回収試薬

ExoQuick

キット内容

- ExoQuick Exosome Precipitation Solution (5 ml または 20 ml)

[メーカー : SBI]

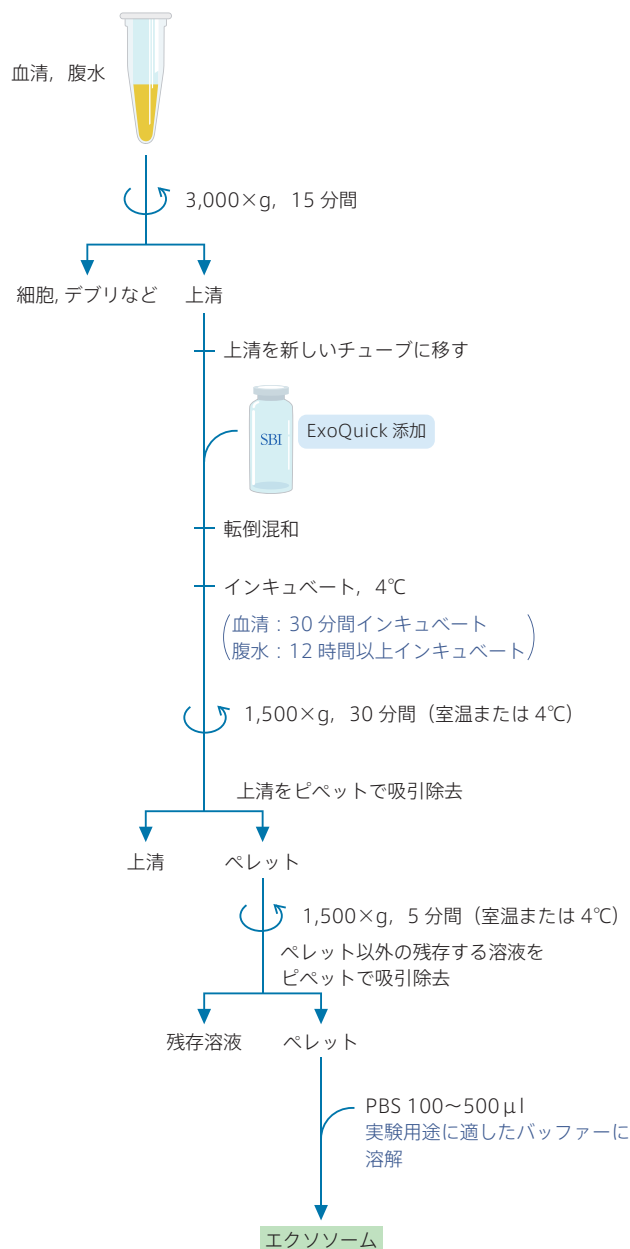
	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
1	ExoQuick	EXOQ5A-1	5 ml	58,000
		EXOQ20A-1	20 ml	187,000

製品の添加量

試 料	試料の量	ExoQuick の量
血 清	250 μ l	63 μ l
腹 水	250 μ l	63 μ l

操作方法概略

※詳細は製品データシートよりご確認ください。



4 血漿用エクソソーム回収試薬

フィブリン低減可能

ExoQuick Plasma Prep

血漿にはフィブリンやフィブリノーゲンが含まれており、これらはエクソソームの収率に影響を及ぼします。

本製品はあらかじめ試料中のフィブリノーゲンを凝固させ、除去するためのキットです。

キット内容

- ExoQuick Exosome Precipitation Solution (5 ml)
- Thrombin Liquid Suspension, 611 U/ml (500 μ l)

[メーカー : SBI]

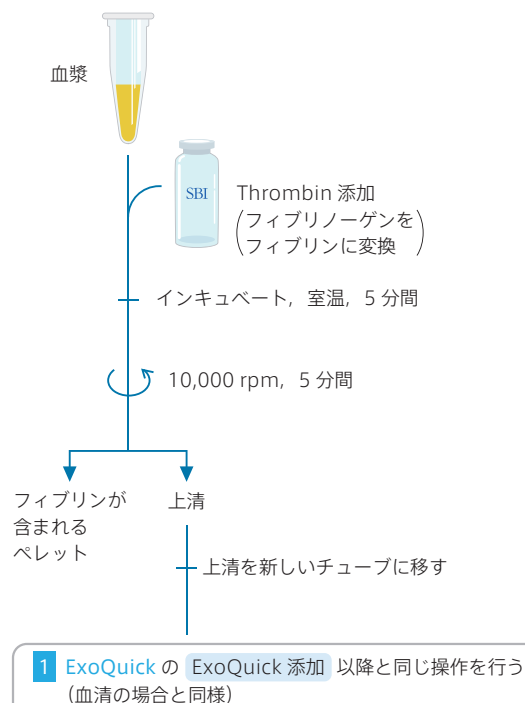
	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
4	ExoQuick Plasma Prep	EXOQ5TM-1	1 kit	131,000

製品の添加量

試 料	試料の量	Thrombin の量
血 漿	500 μ l	4 μ l

操作方法概略

※詳細は製品データシートよりご確認ください。



2 細胞培養液用エクソソーム回収試薬

ExoQuick-TC

キット内容

- ExoQuick-TC Exosome Precipitation Solution (10 ml または 50 ml)

[メーカー : SBI]

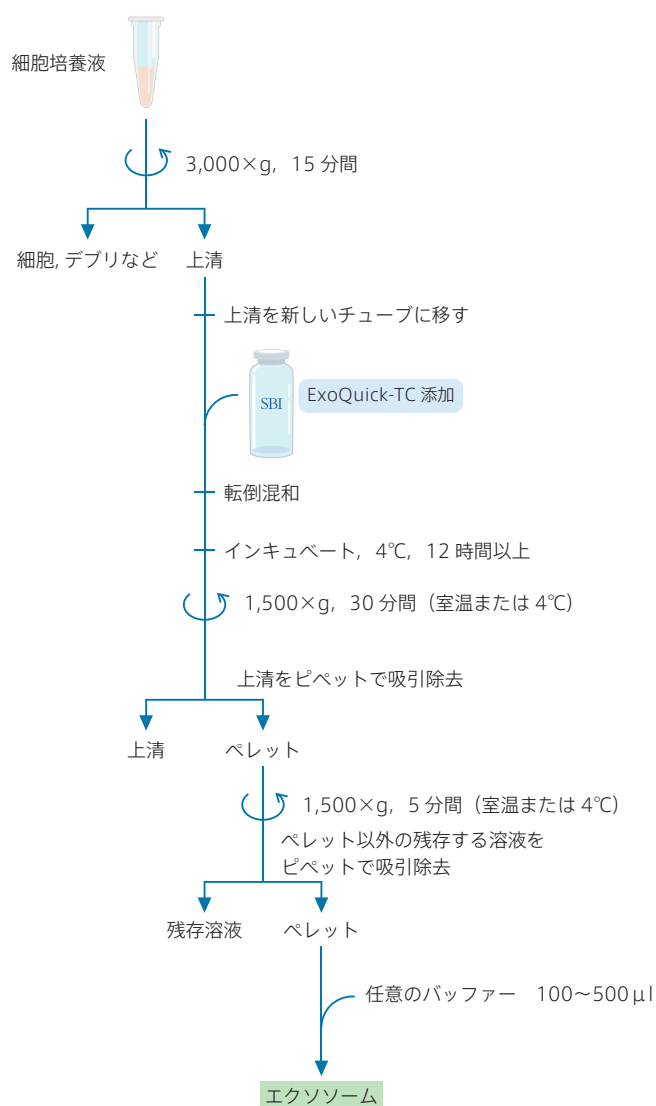
	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
2	ExoQuick-TC	EXOTC10A-1	10 ml	58,000
		EXOTC50A-1	50 ml	194,000

製品の添加量

試 料	試料の量	ExoQuick-TC の量
細胞培養液	5 ml / 10 ml	1 ml / 2 ml
尿	5 ml / 10 ml	1 ml / 2 ml
髄 液	5 ml / 10 ml	1 ml / 2 ml

操作方法概略

※詳細は製品データシートよりご確認ください。



3 細胞培養液用エクソソーム回収試薬

ExoQuick-CG

GMP グレード

キット内容

- ExoQuick-CG Exosome Precipitation Solution cGMP-Grade (50 ml)

[メーカー : SBI]

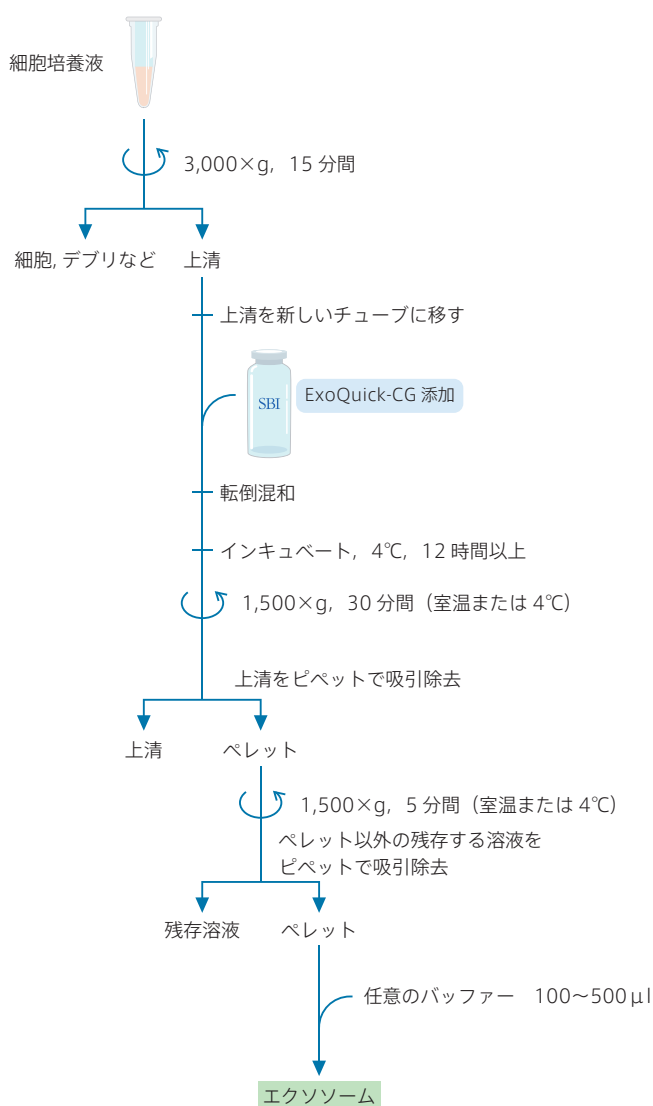
	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
3	ExoQuick-CG	EXOCG50A-1	50 ml	187,000

製品の添加量

試 料	試料の量	ExoQuick-CG の量
細胞培養液	5 ml / 10 ml	1.6 ml / 3.3 ml
尿	5 ml / 10 ml	1.6 ml / 3.3 ml
髄 液	5 ml / 10 ml	1.6 ml / 3.3 ml

操作方法概略

※詳細は製品データシートよりご確認ください。



血清・血漿用エクソソーム回収試薬

リポタンパク質低減可能

5 ExoQuick-LP

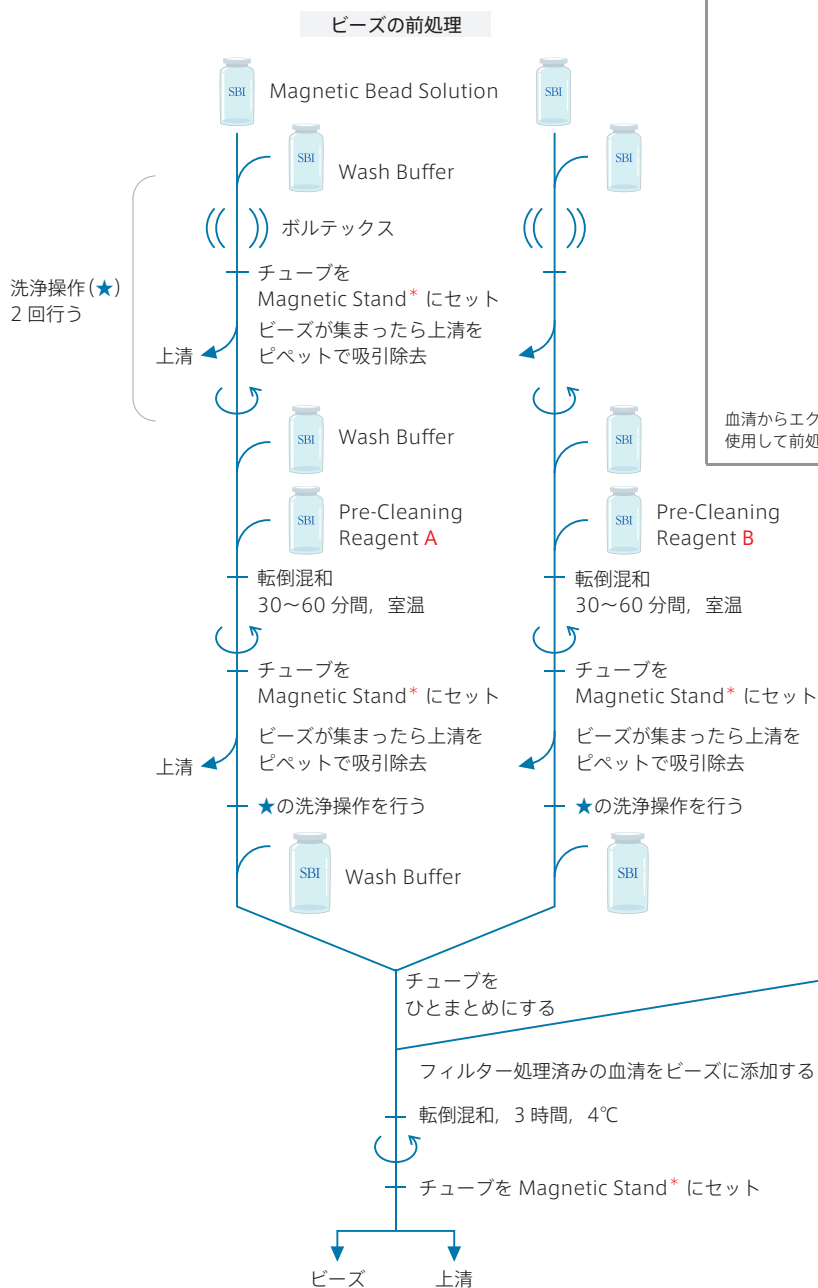
血清、血漿にはリポタンパク質が含まれており、リポタンパク質中には miRNA が含まれていることが分かっています。回収したエクソソームにリポタンパク質が混入してしまうと、エクソソーム由来 miRNA と思って解析したものが、実はリポタンパク質由来 miRNA であることがあります。

本製品はあらかじめ試料中のリポタンパク質を除去するためのキットです。

キット内容

- **ExoQuick Exosome Precipitation Solution (1 ml)**
- Pre-Cleaning Reagent A / B (25 µl each)
- Magnetic Bead Solution (500 µl)
- Wash Buffer (50 ml)

操作方法概略 ※詳細は製品データシートよりご確認ください。

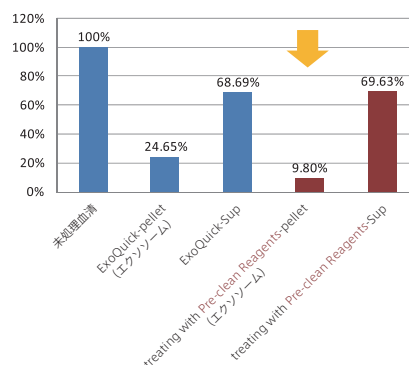


1 ExoQuick の ExoQuick 添加 以降と同様の操作を行う (p.8 参照)

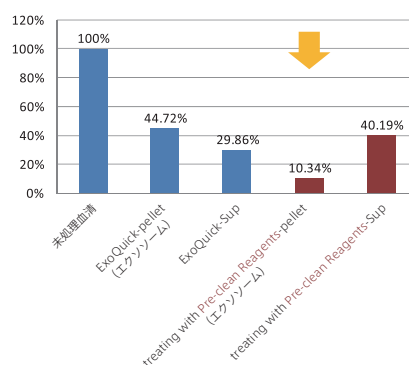
	品 名	商品コード	包 装	価格 (¥)
5	ExoQuick-LP	EXOLP5A-1	1 kit	80,000

使用例：リポタンパク質量の比較（ELISA）

ApoA-1 (HDL に含まれるタンパク質)

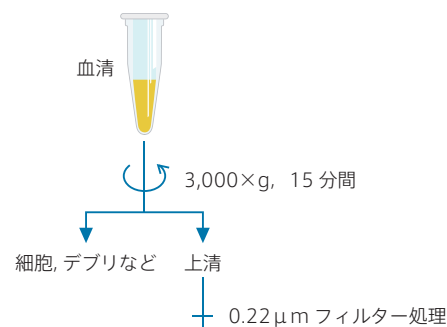


ApoE (LDLに含まれるタンパク質)



血清からエクソソームを回収する際に、本製品に付属の Pre-Cleaning Reagent を使用して前処理すると、リポタンパク質の混入を低減できることが分かる。

試料の前処理



*Magnetic Stand (#EXOFLOW700A-1, p.14 参照)
はキットに付属しません。

6 血清・血漿用エクソソーム回収試薬 **ExoQuick ULTRA**

アルブミン、Ig 低減可能

血清・血漿からの、より純度の高いエクソソームの回収に。
回収したエクソソームは NGS, MS 解析に使用できます。

キット内容

- **ExoQuick Exosome Precipitation Solution (2 ml)**
- Purification Column (20 columns)
- Collection Tubes (20 tubes)
- 2 ml Eppendorf Tubes (20 tubes)
- Buffer A / B (5 ml / 30ml)

[メーカー : SBI]

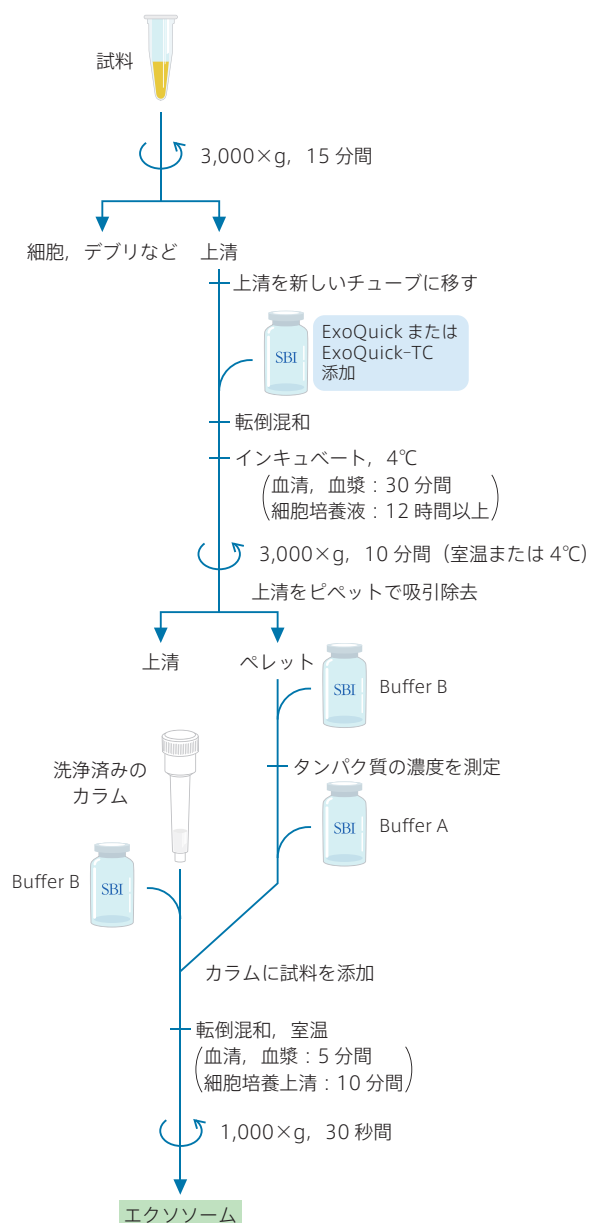
	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
6	ExoQuick ULTRA	EQUltra-20A-1	1 kit	90,000

製品の添加量

試 料	試料の量	ExoQuick の量
血 清	250 μ l	67 μ l
血 漿	250 μ l	67 μ l

操作方法概略

※詳細は製品データシートよりご確認下さい。



7 細胞培養液用エクソソーム回収試薬 **ExoQuick-TC ULTRA**

アルブミン、Ig 低減可能

細胞培養液からの、より純度の高いエクソソームの回収に。
回収したエクソソームは NGS, MS 解析に使用できます。

キット内容

- **ExoQuick-TC Exosome Precipitation Solution (20 ml)**
- Purification Column (20 columns)
- Collection Tubes (20 tubes)
- 2 ml Eppendorf Tubes (20 tubes)
- Buffer A / B (5 ml / 30ml)

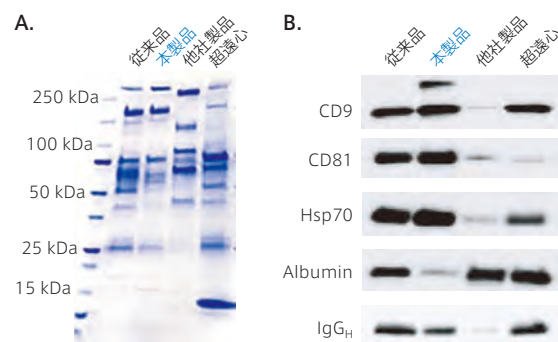
[メーカー : SBI]

	品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
7	ExoQuick-TC ULTRA	EQUltra-20TC-1	1 kit	90,000

製品の添加量

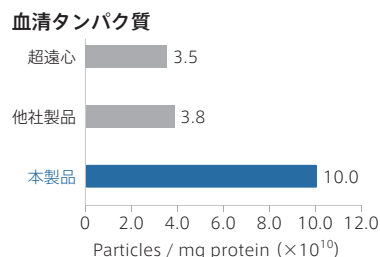
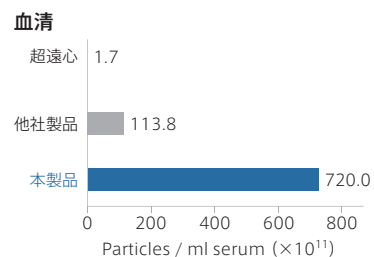
試 料	試料の量	ExoQuick-TC の量
細胞培養液	5 ml	1 ml

使用例



各エクソソーム回収法による精製度合いの違い

A : 各方法でエクソソームを回収し, CBB 染色によりタンパク質量を確認した。
B : 各方法でエクソソームを回収し, ウェスタンブロットによりエクソソームマーカーや夾雑タンパク質を半定量した。
本製品で回収したエクソソームには夾雑タンパク質が少ないことがわかる。



各エクソソーム回収法による収量の違い

3 種類の方法で血清から EV を回収し, 蛍光 NTA (蛍光ナノ粒子トラッキング解析法) により EV 粒子数を測定した。

使用した血清の量当たり, または血清タンパク質の量当たりの粒子数をグラフ化した。



超遠心法

回収・精製

Web ページ番号検索

65563

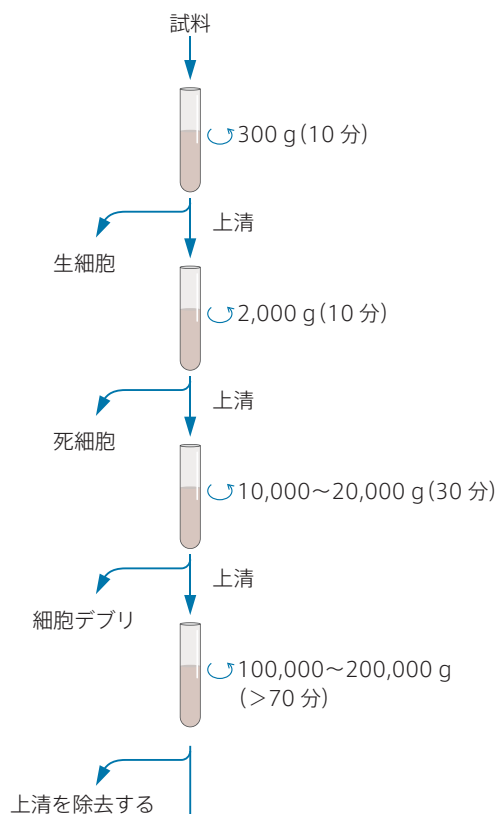


密度勾配遠心法によるエクソソーム単離を効率化する試薬 ExoMAX Opti Enhancer

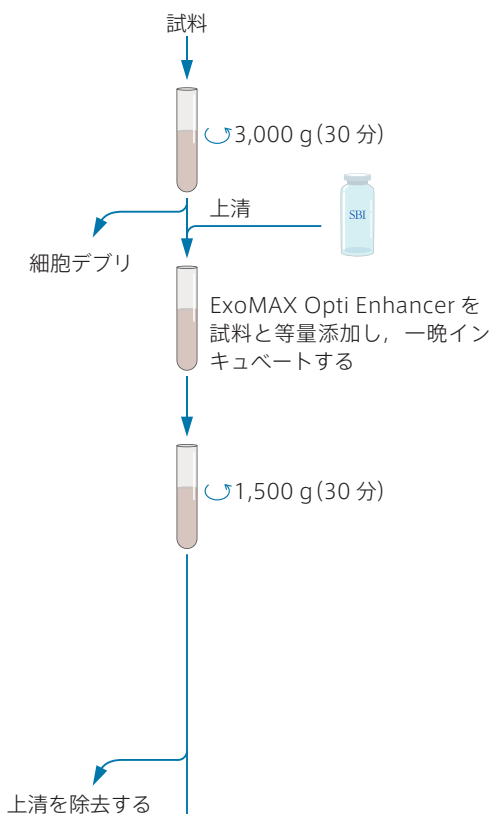
一般的なショ糖を用いた密度勾配遠心法によりエクソソームを単離する場合、低速～超遠心分離を複数ステップ行う必要があります。しかし、ExoMAX Opti Enhancer を用いることによりこの操作を短縮でき、さらにエクソソームの収率を上げることができます。

※OptiPrep™ は、AXIS-SHIELD 社の登録商標です。

一般的なショ糖 / OptiPrep を用いた
密度勾配遠心法によるワークフロー



ExoMAX Opti Enhancer のワークフロー



A: Standard Opti Workflow

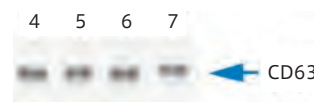


エクソソームを含有した沈降物を
再懸濁し、密度勾配をかける

上清を除去する

75,000 g
(75 分 ~ 一晚)

B: ExoMAX Opti Enhancer



Data A and B provided courtesy of Dr. Fatah Kashanchi,
George Mason University.

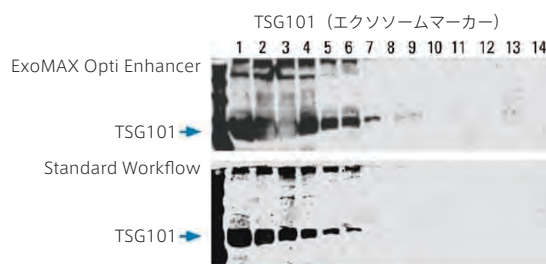
特 長

- ウイルスやタンパク質凝集物を含む試料からのエクソソームの分離に有用です。
- 高収率であるため、少量の試料からエクソソームを回収できます。

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoMAX Opti Enhancer Reagent			
SBI EXOMAX12A-1	12 reactions	1 kit (120 ml) /	66,000
SBI EXOMAX24A-1	24 reactions	1 kit (240 ml) /	99,000

使用回数は、1 回につき 10 ml 使用した時の回数です。

使用例



細胞培養液から単離したエクソソームのウェスタンブロット像



サイズ排除
クロマトグラフィー法

Web ページ番号検索

65503



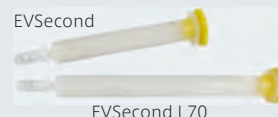
回収・精製

FAQ

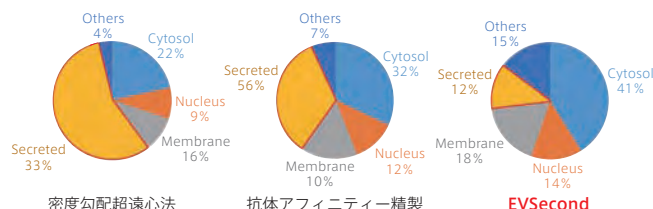
エクソソームを自然落下により精製するカラム

EVSecond

※EVSecond: Extracellular Vesicle Isolation by Size Exclusion Chromatography on Drip Column



血清・血漿・細胞培養上清などの試料から、自然落下でエクソソームを高純度精製するサイズ排除クロマトグラフィーカラムです。超遠心を行わず PBS で溶出を行うため、構造へのダメージもなく、精製したエクソソームは幅広いアプリケーションに使用できます。



従来法との比較

各方法によって精製されたエクソソームを LC/MS で分析を行い、同定されたタンパク質の細胞内局在を示した。EVSecond は、フリータンパク質 (Secreted) の割合が少なく、精製度が高い手法であることが分かる。

特長

- ゲルろ過により精製を行います。タンパク質よりも構造の大きいエクソソームが先に溶出します。
- 超遠心法やポリマー沈殿法に比べて、高純度のエクソソームが単離できます。
- 特定エクソソームの表面抗原に対する抗体を用いたアフィニティー精製法とは異なり、表面抗原のプロファイルの影響を受けないため、バイアスの少ないエクソソームが得られます。
- フリー RNA/タンパク質を効果的に除去できるため、網羅的 miRNA 解析や高感度プロテオーム解析に適しています。
- EVSecond L70 は、混和時間がより短く、また室温下で操作できるように改良されています。

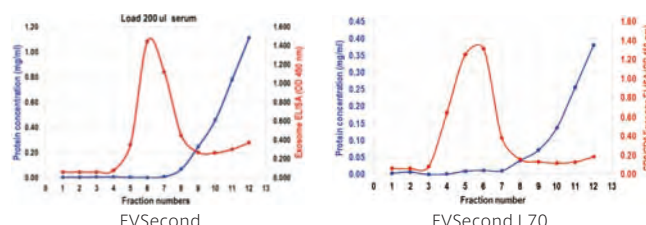
品名	EVSecond	EVSecond L70
操作環境	低温室	室温
使用前の転倒混和	数時間	10~30 分程度
試料量	50~700 μ l	50~1,500 μ l
ブロッキング後の洗浄操作	PBS 700 μ l \times 6 回	PBS 1,500 μ l \times 3 回

操作方法概略

1. 充填剤をよく混和してスタンドに設置し、保存液を捨てる。
2. FBS* でブロッキングし、その後 PBS で洗浄する。
3. 血清、血漿などの試料* をロードする。
4. PBS を適量流し、エクソソーム溶出画分を回収する。

* 0.22 μ m フィルター処理済みのものを使用して下さい。

※初回は抗 CD9-抗 CD63 サンドイッチ ELISA や、抗 CD9 ウェスタンブロットなどでエクソソーム溶出フラクションの位置を確認して下さい。



ヒト血清からのエクソソームの単離

ヒト血清 200 μ l から、EVSecond または EVSecond L70 を用いて 100 μ l ずつ各溶出フラクションを回収した。いずれのカラムを用いても溶出のピークフラクションでアルブミンや IgG などの血清タンパク質とエクソソームが効果的に分離されており、高純度のエクソソームが得られたことが分かる。

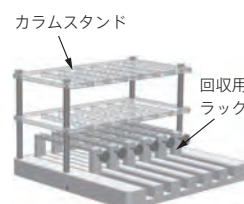
赤: 抗 CD9-抗 CD9 サンドイッチ ELISA によるエクソソーム溶出位置の確認

青: Bradford 法による血清フリータンパク質の溶出位置の確認

データご提供: 公益社団法人がん研究会 植田幸嗣先生

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
EVSecond	GLI	501021390	10 pieces / 44,000
	GLI	501021392	25 pieces / 98,000
EVSecond L70	GLI	501021395	10 pieces / 58,000

■関連製品: EVSecond 専用ラック



- 通液や抽出液のフラクション回収が簡単に行えます。
- レバー操作で回収用チューブの切替が可能です。
- 高さ調整をすることで、EVSecond と EVSecond L70 の両方で使用可能です。
- サイズ: 約 300^W \times 300^D \times 150~190^H mm

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
GL-SPE EXO Fraction Rack	GLI	501050450	1 set / 140,000

通液や抽出液のフラクション回収が簡単に行える EVSecond 専用ラック。

F A Q

ショ糖勾配超遠心法と比較して、純度と回収量は?

デモを実施したお客様の評価では、純度・回収量ともにショ糖勾配超遠心法より良好だったとのコメントをいただいています。

エクソソームの大きさに制限はありますか?

40~100 nm 程度であれば問題ありません。実験的に 100 nm 程度のエクソソームの回収を NanoSight により確認しています。原理的には 200 nm 程度のエクソソームの分離精製も可能と考えられます。

血清、血漿以外にも使えますか?

使用できますが、CSF (脳脊髄液) や培養上清などのエクソソーム濃度の低いものは事前に濃縮する必要があります。

ブロッキングに使用する FBS 由来のエクソソームの影響はありませんか?

プロトコル通り PBS をカラムに通液することにより、FBS 由来のエクソソームが検出されないことを確認しています。

免疫沈降法

フローサイトメトリー

Web ページ番号検索

7892

🔍

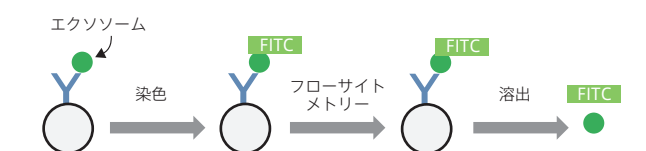
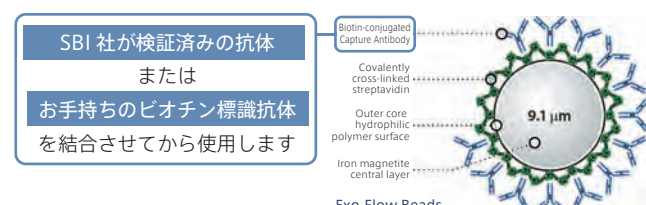
回収・精製

フローサイトメトリーによる
エクソソーム精製

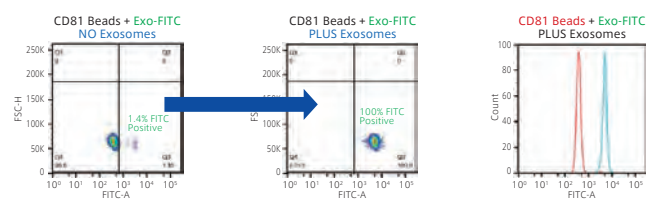
Exo-Flow Capture Kit

エクソソーム試料から目的の表面マーカーを持つエクソソームを精製するキットです。

表面マーカー抗体を結合させた磁気ビーズにエクソソームを結合させ、フローサイトメーターでソーティングします。



使用例



キット内容

- Streptavidin magnetic beads
- Biotinylated capture antibody*
- Bead wash buffer
- Exosome stain buffer
- Exo-FITC universal exosome stain
- Exosome elution buffer

※別途、磁気スタンド (#EXOFLOW700A-1) が必要です。

*Tetraspanin Combo Kit には、CD9 抗体、CD63 抗体、CD81 抗体が付属します。Basic Exo-Flow Kit には抗体は付属しません。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-Flow Capture Kit (10 tests)			
SBI EXOFLOW100A-1	CD9	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW610A-1	CD14	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW200A-1	CD31	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW210A-1	CD44	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW300A-1	CD63	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW620A-1	CD68	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW660A-1	CD73	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW400A-1	CD81	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW630A-1	EpCAM	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW500A-1	Rab5b	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW600A-1	HLA-G	1 kit /	85,000
SBI EXOFLOW650A-1	α2-Macroglobulin	1 kit /	85,000
Tetraspanin Combo Kit (10 tests)			
SBI EXOFLOW150A-1		1 kit /	129,000
Basic Exo-Flow Kit			
SBI CSFLOWBASICA-1		100 tests /	144,000

別売り磁気スタンド

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-Flow Multifunctional Magnetic Stand			
SBI	EXOFLOW700A-1	1 kit /	59,000
横置き: 1.5 ml チューブ 12 本を収納可能			
縦置き: 15 ml チューブ 2 本 / 50 ml チューブ 1 本を収納可能			

免疫沈降法

8514

🔍

回収・精製

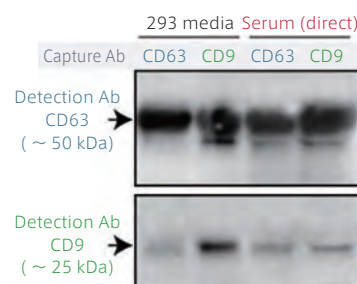
免疫沈降によるエクソソーム精製

Exo-Flow Exosome IP Kit

血清またはエクソソーム試料から目的の表面マーカーを持つエクソソームを精製するキットです。

表面マーカー抗体を結合済みの磁気ビーズに、エクソソームを結合させ、免疫沈降により精製します。

使用例



HEK293 細胞培養液から回収したエクソソームまたは血清から、本製品を用いてエクソソームを免疫沈降した後、ウェスタンブロットを行った。CD63 陽性エクソソームおよび CD9 陽性エクソソームが免疫沈降し、精製できたことが分かる。

キット内容

- 96 well clear plate and cover
- Capture antibody pre-coupled with magnetic beads
- Wash buffer
- Exosome elution buffer
- Clearing reagent (to dissolve elution reagent away from exosomes)

※別途、磁気プレート (#EXOFLOWMAG-1) が必要です。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-Flow32 IP Kit (32 reactions)			
SBI	EXOFLOW32A-CD9	CD9	1 kit / 99,000
SBI	EXOFLOW32A-CD63	CD63	1 kit / 99,000
SBI	EXOFLOW32A-CD81	CD81	1 kit / 99,000
Exo-Flow96 IP Kit (96 reactions)			
SBI	EXOFLOW96A-CD9	CD9	1 kit / 263,000
SBI	EXOFLOW96A-CD63	CD63	1 kit / 263,000
SBI	EXOFLOW96A-CD81	CD81	1 kit / 263,000

別売り磁気プレート

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-FlowMag96 (96-well Plate Magnet)			
SBI	EXOFLOWMAG-1	1 kit /	108,000

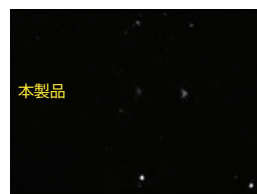


細胞培養液からエクソソームを回収したい時にはこちらの FBS を！ Exo-FBS Exosome-Depleted FBS

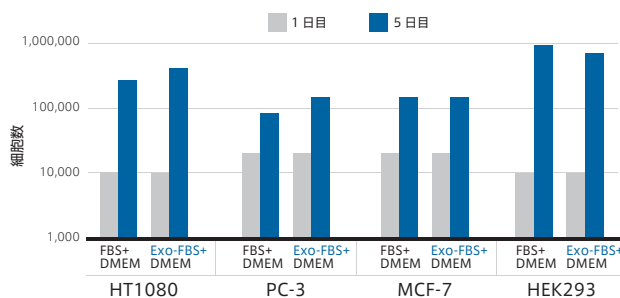
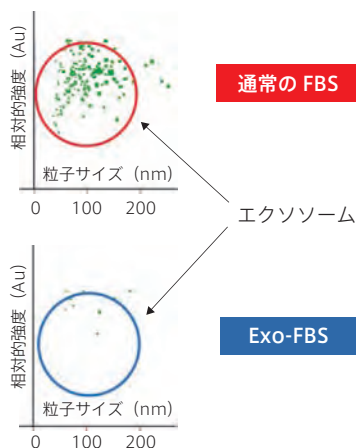
FBS には、ウシ由来のエクソソームが含まれています。培養細胞を用いてエクソソーム研究を行う場合に、FBS 由来エクソソームがバックグラウンドを上昇させる原因となります。本製品はウシ由来エクソソームを除去しており、細胞培養液からのエクソソーム回収への影響が抑えられています。



通常の FBS



本製品



通常の FBS と同様の細胞増殖が確認された

DMEM 培地に、通常の FBS または本製品を 10% 添加し、HT1080 線維肉腫細胞、PC3 前立腺がん細胞、MCF-7 乳がん細胞、および HEK293 細胞を 37℃、5% CO₂ 条件下で、5 日間培養した。

NanoSight LM10 (NanoSight 社) を用いて、エクソソームサイズの粒子を測定した。本製品ではエクソソームがほとんど除去されていることが分かる。

特 長

- CD63 陽性のエクソソームが除去されていることと、ウシ由来 miRNA が検出限界以下であることを確認しています。
- 多くの種類の細胞が、通常の FBS と同様に増殖します。
- 使用法は通常の FBS と同様に、DMEM や RPMI などの培地に 10% 添加するだけです。
- 非働化済みの製品もあります。

品 名			
メーカー	商品コード	包装 /	価格 (¥)
Exosome-Depleted FBS, Exo-FBS			
SBI	EXO-FBS-50A-1	50 ml /	32,000
SBI	EXO-FBS-250A-1	250 ml /	138,000
Exosome-Depleted FBS, Exo-FBS, Heat Inactivated			
SBI	EXO-FBSHI-50A-1	50 ml /	34,000
SBI	EXO-FBSHI-250A-1	250 ml /	140,000
加熱処理 (65℃, 15 分間) により非働化済み。			



エクソソーム量を推定するキット一覧表

各製品の詳細は p.16~17 をご覧下さい

品 名	ExoELISA CD9 / CD63 / CD81	ExoELISA-ULTRA CD63 / CD81	EXOCET	FluoroCet
測定対象	CD9, CD63, CD81 の タンパク質量	CD63, CD81 の タンパク質量	エクソソーム中の AChE 活性	
検出方法	比色		比色	蛍光
測定波長	450 nm		405 nm	励起 530~570 nm 蛍光 590~600 nm
操作時間	24 時間	4 時間	20 分	1 時間
測定に必要な試料量 (タンパク質量)	>500 µg	1~200 µg	50 µg	<1 µg
交差性	Human / Mouse / Rat	CD63 Kit : Human / Mouse / Rat CD81 Kit : Human	Human / Mouse / Rat	



Web ページ番号検索

5537



検出・確認

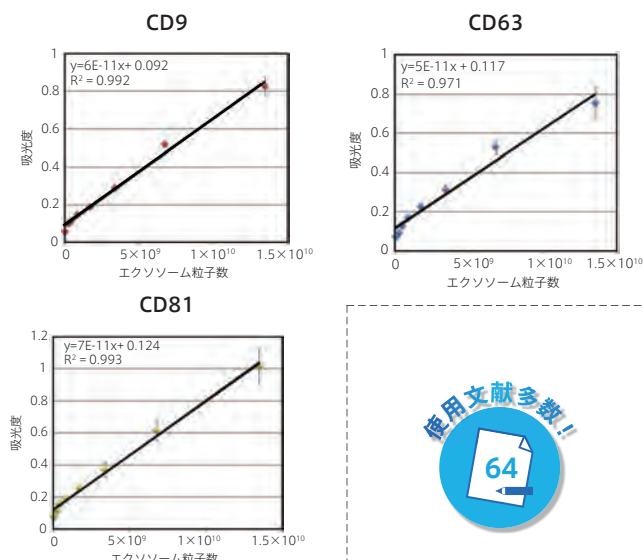
エクソソーム量を推定する ELISA キット

ExoELISA CD9 / CD63 / CD81

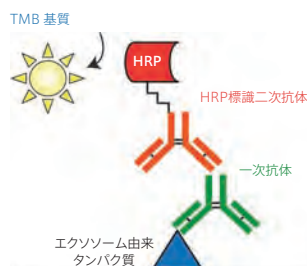
特 長

- 試料から抽出したエクソソームをプレートに結合させ、エクソソーム表面のテトラスパンリンを抗体により検出し、エクソソーム量を推定します。
- NanoSight により粒子数をキャリブレーション済みのエクソソームが、スタンダードとして付属します。
- 交差性：ヒト，マウス，ラット
- 試料量（タンパク質量）：>500 μg
- 測定波長：450 nm
- 操作時間：24 時間

使用例



操作方法概略



1. 試料をプレートに加え、37℃で2時間から一晩（推奨）インキュベートして固定化する。
2. 一次抗体、HRP 標識二次抗体を加える。
3. TMB ELISA substrate を加え、反応停止後に吸光度を測定する。

品 名

メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoELISA ELISA Kit (96 reactions)		
SBI	EXOEL-CD9A-1 CD9	1 kit / 124,000
SBI	EXOEL-CD63A-1 CD63	1 kit / 124,000
SBI	EXOEL-CD81A-1 CD81	1 kit / 124,000

キット内容：Primary antibody（キットにより異なります）、HRP-conjugated secondary antibody, ExoELISA protein standard, Blocking buffer, Exosome binding buffer, Wash buffer, TMB ELISA substrate, Stop buffer, ELISA plate

※受注発注品



Web ページ番号検索

65039



検出・確認

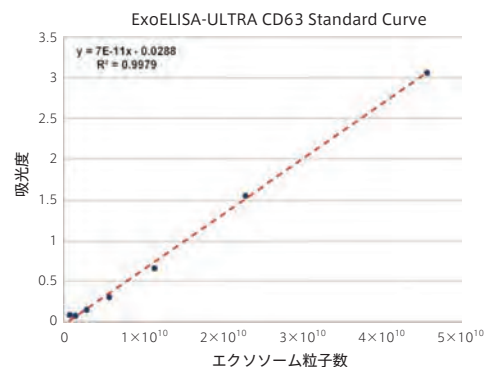
操作時間はわずか 4 時間 エクソソーム量を推定する ELISA キット

ExoELISA-ULTRA CD63 / CD81

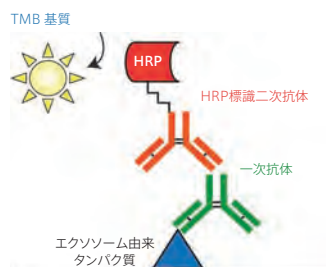
NEW

特 長

- 試料から抽出したエクソソームをプレートに結合させ、エクソソーム表面のテトラスパンリンを抗体により検出し、エクソソーム量を推定します。
- NanoSight により粒子数をキャリブレーション済みのエクソソームが、スタンダードとして付属します。
- 交差性：ヒト，マウス，ラット（CD63 Kit）
ヒト（CD81 Kit）
- 試料量（タンパク質量）：1~200 μg
- 測定波長：450 nm
- 操作時間：4 時間



操作方法概略



1. 試料をプレートに加え、37℃で1時間インキュベートして固定化する。
2. 一次抗体、HRP 標識二次抗体を加える。
3. TMB ELISA substrate を加え、反応停止後に吸光度を測定する。

キット内容

- Primary antibody（キットにより異なります）
- HRP-conjugated secondary antibody
- ExoELISA-ULTRA protein standard
- Blocking buffer
- Coating buffer
- Wash buffer
- TMB ELISA substrate
- Stop buffer
- ELISA plate

品 名

メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoELISA-ULTRA ELISA Kit (96 reactions)		
SBI	EXEL-ULTRA-CD63-1 CD63	1 kit / 112,000
SBI	EXEL-ULTRA-CD81-1 CD81	1 kit / 112,000



Web ページ番号検索

53137

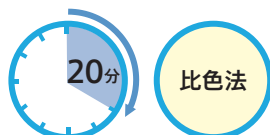


検出・確認

エクソソーム量を AChE 活性により 推定するキット

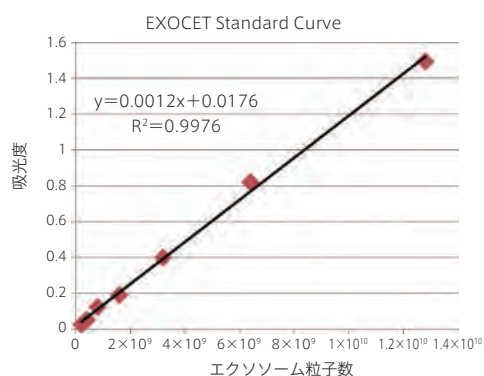
EXOCET Exosome Quantitation Kit

エクソソーム中のアセチルコリンエステラーゼ活性を測定することにより、エクソソーム量を推定します。



特 長

- ヒト, マウス, ラット由来のエクソソームの測定が可能です。
- NanoSight により粒子数をキャリブレーション済みのエクソソームが, スタンダードとして付属します。
- 試料量 (タンパク質量): 50 µg
- 測定波長: 405 nm
- 操作時間: 20 分



キット内容

- Exosome lysis buffer
- EXOCET buffer A / B
- EXOCET standard
- 96 well assay plate (12×8 strips)
- PBS-B buffer

品 名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

EXOCET Exosome Quantitation Kit (96 reactions)

SBI EXOCET96A-1

1 kit / 78,000



Web ページ番号検索

64841



検出・確認

エクソソーム量を AchE 活性により 高感度に推定するキット

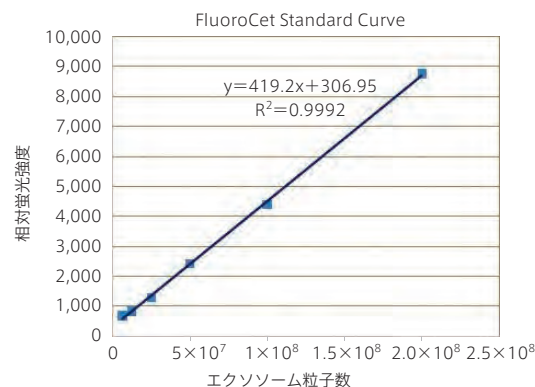
FluoroCet Exosome Quantitation Kit

エクソソーム中のアセチルコリンエステラーゼ活性を測定することにより、エクソソーム量を推定します。



特 長

- ヒト, マウス, ラット由来エクソソームの測定が可能です。
- NanoSight により粒子数をキャリブレーション済みのエクソソームが, スタンダードとして付属します。
- 試料量 (タンパク質量): <1 µg
- 測定波長: 励起 530~570 nm / 蛍光 590~600 nm
- 操作時間: 1 時間



キット内容

- Exosome lysis buffer
- FluoroCet buffer A / B
- FluoroCet standard
- Opaque 96 well plate
- Detection reagent
- Reaction buffer
- Acetylcholine chloride

品 名

メーカー 商品コード

包装 / 価格 (¥)

FluoroCet Exosome Quantitation Kit (96 reactions)

SBI FCET96A-1

1 kit / 112,000



Web ページ番号検索

66042



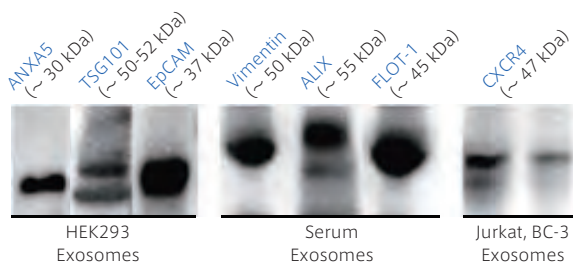
検出・確認

ウェスタンブロットに使用できる エクソソームマーカー抗体 Exosome Antibody

試料からエクソソームを回収できたか、ウェスタンブロットで確認するための抗体です。

特長

- ヒト、マウス由来エクソソームに交差します。
- 製品には HRP 標識抗ウサギ Ig ヤギポリクローナル抗体 (5 μl) も付属します。
- 免疫動物: Rabbit-Polyclonal



抗体ラインナップ

[メーカー: SBI]

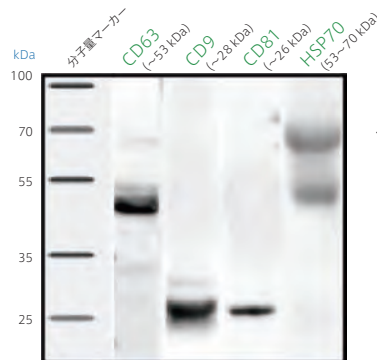
一般的なエクソソームマーカー

マーカー分子	商品コード	包装	価格 (¥)
CD9	EXOAB-CD9A-1	25 μl	28,000
CD63	EXOAB-CD63A-1	25 μl	28,000
CD81	EXOAB-CD81A-1	25 μl	28,000
HSP70	EXOAB-Hsp70A-1	25 μl	28,000
ALIX	EXOAB-ALIX-1	25 μl	28,000
ANXA5	EXOAB-ANXA5-1	25 μl	28,000
TSG101	EXOAB-TSG101-1	25 μl	28,000
FLOT-1	EXOAB-FLOT1-1	25 μl	28,000

組織特異的なエクソソームマーカー

マーカー分子	商品コード	包装	価格 (¥)
CXCR4	EXOAB-CXCR4-1	25 μl	28,000
EpCam	EXOAB-EPCAM1-1	25 μl	28,000
Vimentin	EXOAB-VMTN-1	25 μl	28,000

抗体のセット品 (ExoAB Antibody Kit)



試料: 血清由来エクソソーム

セット内容

- 抗 CD9 抗体 (25 μl)
- 抗 CD63 抗体 (25 μl)
- 抗 CD81 抗体 (25 μl)
- 抗 HSP70 抗体 (25 μl)
- HRP 標識抗ウサギ Ig ヤギポリクローナル抗体 (5 μl × 4)

[メーカー: SBI]

商品コード	包装	価格 (¥)
EXOAB-KIT-1	1 kit	96,000



Web ページ番号検索

46016



検出・確認

マーカー抗体がスポットされたメンブレン Exo-Check Exosome Antibody Array

試料からエクソソームを回収できたか、確認することができます。

アレイマップ

	1	2	3	4	5	6
A	Positive control	GM130	FLOT-1	ICAM	ALIX	CD81
B	CD63	EpCam	ANXA5	TSG101	Blank	Positive control

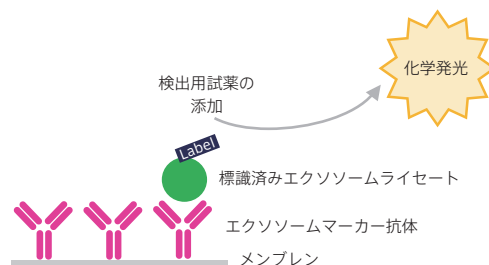
エクソソームマーカー抗体

GM130 抗体

GM130 は cis-Golgi マーカーです。エクソソーム以外の細胞由来成分の混入をチェックできます。

測定原理

エクソソームマーカー検出用のスポット



ポジティブコントロール用のスポット



キット内容

- Lysis buffer
- Labeling reagent
- Column
- Column buffer
- Blocking buffer
- Wash buffer
- Detection buffer
- Membrane

※別送, HRP developer reagent が必要です。

使用例



試料: 正常ヒト血清プールから回収したエクソソーム

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-Check Antibody Array			
SBI	EXORAY200A-4	4 membranes	4 tests / 83,000
SBI	EXORAY210A-8	8 membranes	8 tests / 157,000



Web ページ番号検索

65647



解析

細胞外小胞の粒子径などの より正確な測定に ExoGlow-NTA Fluorescent Labeling Kit

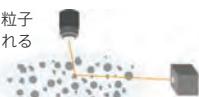
NEW

細胞外小胞 (EV) を蛍光標識する製品です。本製品で蛍光標識した EV を、蛍光 NTA で解析することにより、EV の粒子径や粒度分布を、より正確に測定できます。

本製品で EV を蛍光標識する利点

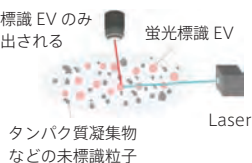
蛍光を用いない NTA

すべての粒子
が検出される



蛍光 NTA

蛍光標識 EV のみ
が検出される



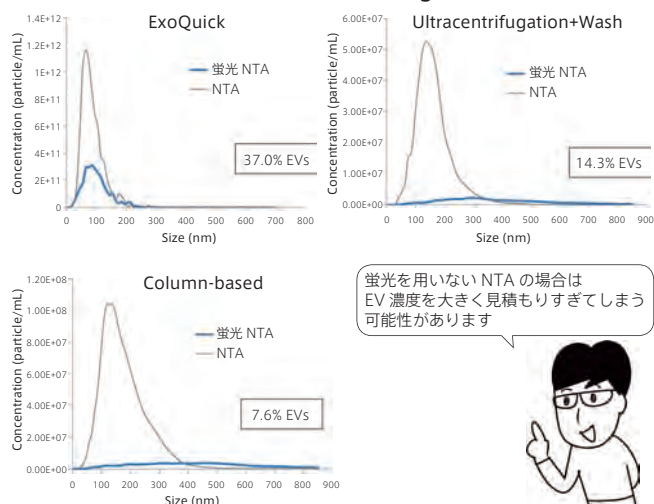
蛍光を用いない従来法 NTA (ナノ粒子トラッキング解析法) では、膜フラグメント、タンパク質凝集物、その他のバックグラウンドとなる粒子によるデータも取得してしまいます。

インタクトな EV 膜に特異的に結合する 'ExoGlow-NTA Dye' (本製品に付属) で標識した EV を蛍光 NTA で測定すれば、非特異的な結果が排除でき、シグナル/ノイズ比の高いデータを得ることができます。

特長

- Reaction buffer と EV 試料を混合し、インキュベートするだけで標識できます。
- NanoSight (NanoSight 社) 用のキットと ZetaView® (Microtrac 社) 用のキットがあります。

EV の粒度分布の比較 (NanoSight を使用)



蛍光を用いない NTA の場合は EV 濃度を大きく見積もりすぎてしまう可能性があります

[メーカー: SBI]

キットの種類	商品コード
Malvern NanoSight 用	EXONTA200A-1
Particle Metrix ZetaView® 用	EXONTA110A-1

※価格などについては Web をご覧ください。



Web ページ番号検索

68020



解析

エクソソームの FCM 用蛍光標識キット ExoFlow-ONE EV Labeling Kit

エクソソームなどの細胞外小胞 (EV) の膜内コンポーネントを蛍光標識するキットです。通常のフローサイトメーターによる解析のほかに、イメージングフローサイトメーターを用いた解析にも使用できます。

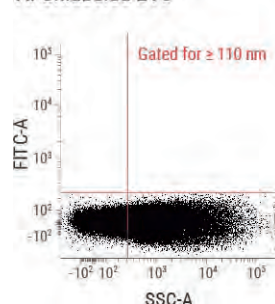


特長

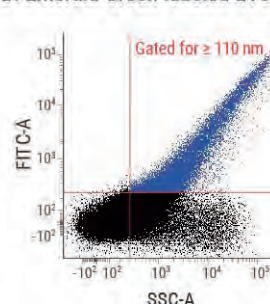
- キットに含まれる Size reference beads は、生体内粒子と同様の屈折率と散乱パターンを示します。そのため、より正確な粒子径の測定に有用です。
- 膜表面タンパク質に対する蛍光標識抗体と組み合わせた解析も可能です。
- 1 キットで、タンパク質量 200~500 μ g 相当のエクソソームを 25 回標識できます。

使用例

A. Unlabeled EVs



B. Emerald Green-labeled EVs



蛍光色素名	励起/蛍光 (nm)	推奨するレーザー波長 (nm)	商品コード
Topaz Blue	403/454	405	EXOF400A-1
Emerald Green	511/525	488	EXOF300A-1
Citrine Yellow	542/556	532	EXOF500A-1
Ruby Red	573/588	561	EXOF100A-1
Garnet Far Red	628/643	633	EXOF200A-1

キット内容

- ExoFlow-ONE dye
- Size reference beads
- ExoQuick-TC reagent

品 名		
メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoFlow-ONE EV Labeling Kit for Flow Cytometry		
SBI	EXOF400A-1	Topaz Blue 1 kit / 71,000
SBI	EXOF300A-1	Emerald Green 1 kit / 71,000
SBI	EXOF500A-1	Citrine Yellow 1 kit / 71,000
SBI	EXOF100A-1	Ruby Red 1 kit / 71,000
SBI	EXOF200A-1	Garnet Far Red 1 kit / 71,000



Web ページ番号検索

8992



解析

精製エクソソーム

特 長

- 精製後のエクソソームは、ウェスタンブロッティングによりエクソソームマーカーを確認済みです。また、NanoSight (NanoSight 社) により形状を確認済みです。
- 使用例
 - エクソソームのスタンダード
 - 機能分析
 - バイオマーカーの評価

Western blot on purified exosomes



■がん細胞株由来エクソソーム

包装：50 µg (>1×10⁶ Frozen Exosomes) [メーカー：SBI]

細胞株	商品コード	包 装	価 格 (¥)
MCF-7	EXOP-100A-1	50 µg	69,000
MDA-MB-231	EXOP-105A-1	50 µg	69,000
PC-3	EXOP-115A-1	50 µg	69,000
A549	EXOP-120A-1	50 µg	69,000
H841	EXOP-125A-1	50 µg	69,000
H196	EXOP-130A-1	50 µg	69,000

■間葉系幹細胞株由来エクソソーム

包装：50 µg (>1×10⁶ Frozen Exosomes) [メーカー：SBI]

細胞株	商品コード	包 装	価 格 (¥)
PCS-500-011	EXOP-140A-1	50 µg	89,000
PCS-500-012	EXOP-145A-1	50 µg	89,000

■免疫関連細胞株由来エクソソーム

包装：50 µg (>1×10⁶ Frozen Exosomes) [メーカー：SBI]

細胞株	商品コード	包 装	価 格 (¥)
BC-3	EXOP-150A-1	50 µg	89,000
Jurkat Clone E6-1	EXOP-155A-1	50 µg	89,000
JM1	EXOP-160A-1	50 µg	89,000
RAWS 264.7	EXOP-165A-1	50 µg	89,000
JAWS II	EXOP-200A-1	50 µg	89,000

■汎用的な細胞株由来エクソソーム

包装：50 µg (>1×10⁶ Frozen Exosomes) [メーカー：SBI]

細胞株	商品コード	包 装	価 格 (¥)
HEK293	EXOP-110A-1	50 µg	69,000

■正常ヒト生体試料 (プール) 由来エクソソーム

[メーカー：SBI]

試 料	商品コード	包 装	価 格 (¥)
血清	EXOP-500A-1	25 µg	61,000
唾液	EXOP-510A-1	25 µg	61,000
尿	EXOP-520A-1	25 µg	71,000
脳脊髄液	EXOP-530A-1	25 µg	90,000



Web ページ番号検索

68005



解析

エクソソームの膜表面タンパク質を単離するキット

ExoMS Surface Protein Capture Kit

エクソソームから、膜表面タンパク質および膜介在性タンパク質を、迅速に単離するキットです。得られた膜タンパク質は、LC/MS 解析に使用できます。

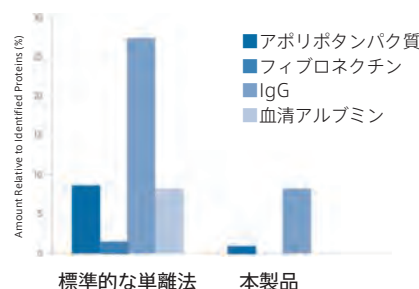
💡 ココがすごい！

従来法では、精製後の試料に膜タンパク質以外のタンパク質 (アルブミンや IgG など) の持ち込み (キャリアオーバー) が生じることがあります。本製品は独自のアフィニティレジンを使用することにより、不要なタンパク質の持ち込みを低減させることができます。そのため、今まで見落とされていた少量のバイオマーカーの発見に有用です。

特 長

- 膜タンパク質をビオチン標識した後、磁気ビーズを用いて単離を行います。
 - 操作時間：5 時間
 - 血清・血漿から回収したエクソソーム用のキットと、組織培養液・体液から回収したエクソソーム用のキットがあります。
- ※キットには磁気スタンドは付属しません。別途ご用意下さい。

使用例



本製品は、ヒト血清由来の細胞外小胞体 (EV) から膜タンパク質を単離する際に生じるキャリアオーバーを低減できる。

品 名		
メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoMS Surface Protein Capture Kit (Serum/Plasma EVs)		
SBI	EXOMS100A-4	4 reactions 1 kit / 99,000
SBI	EXOMS101A-8	8 reactions 1 kit / 174,000
ExoMS Surface Protein Capture Kit (Tissue Culture EVs)		
SBI	EXOMS110A-4	4 reactions 1 kit / 99,000
SBI	EXOMS111A-8	8 reactions 1 kit / 174,000

■関連製品

エクソソームから、総タンパク質を回収するキットです。得られた総タンパク質は LC/MS 解析に使用できます。

品 名		
メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoMS Total Protein Capture Kit (8 reactions)		
SBI	EXOMS120A-8	1 kit / 71,000
キット内容: Purification buffer, Purification resin in the tube, Mass spectrometry gel loading buffer		

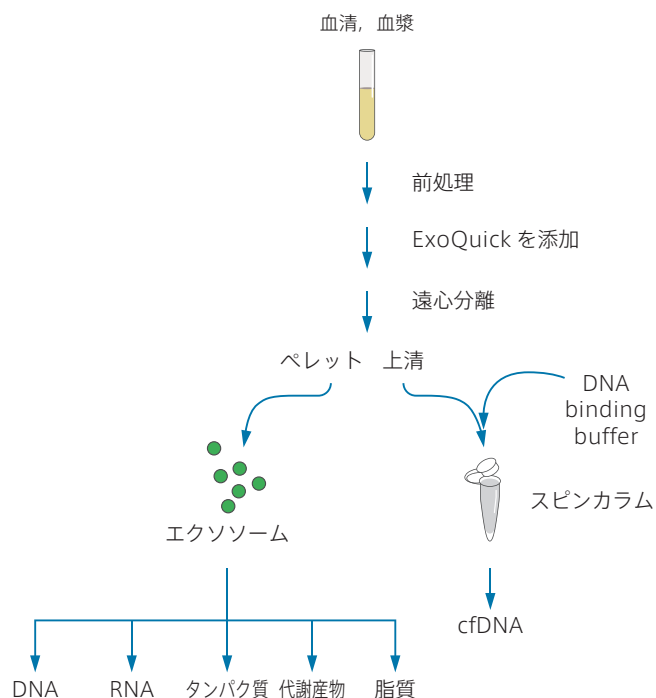


エクソソーム DNA を精製するキット XCF Exosome DNA Isolation Kit

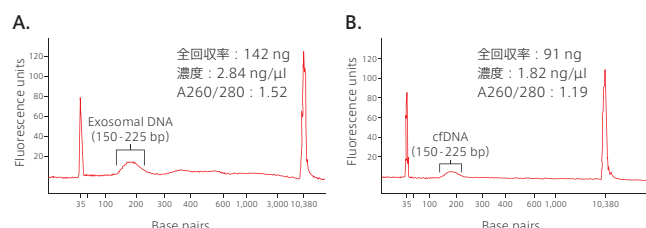
エクソソーム DNA を精製するキットです。アルブミンや IgG などの夾雑タンパク質の混入を最小限に抑えることができます。得られた DNA は、qPCR や次世代シーケンシングに使用できます。

COMPLETE Kit (#XCF100A-1) はエクソソーム DNA だけでなく、セルフリー DNA (cfDNA) も精製できます。

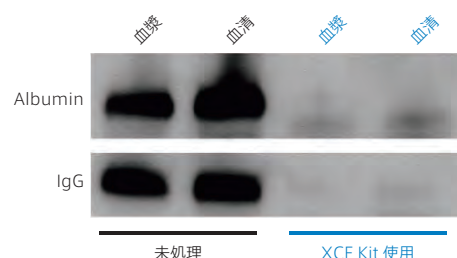
操作方法概略 (COMPLETE Kit)



使用例 (COMPLETE Kit)



ヒト血清からエクソソーム DNA (A) および cfDNA (B) を精製した例



ヒトアルブミンおよび重鎖 IgG のキャリーオーバーの検証

本製品 (#XCF100A-1) で処理した試料では、各タンパク質のキャリーオーバーが著しく少ないことがわかる。

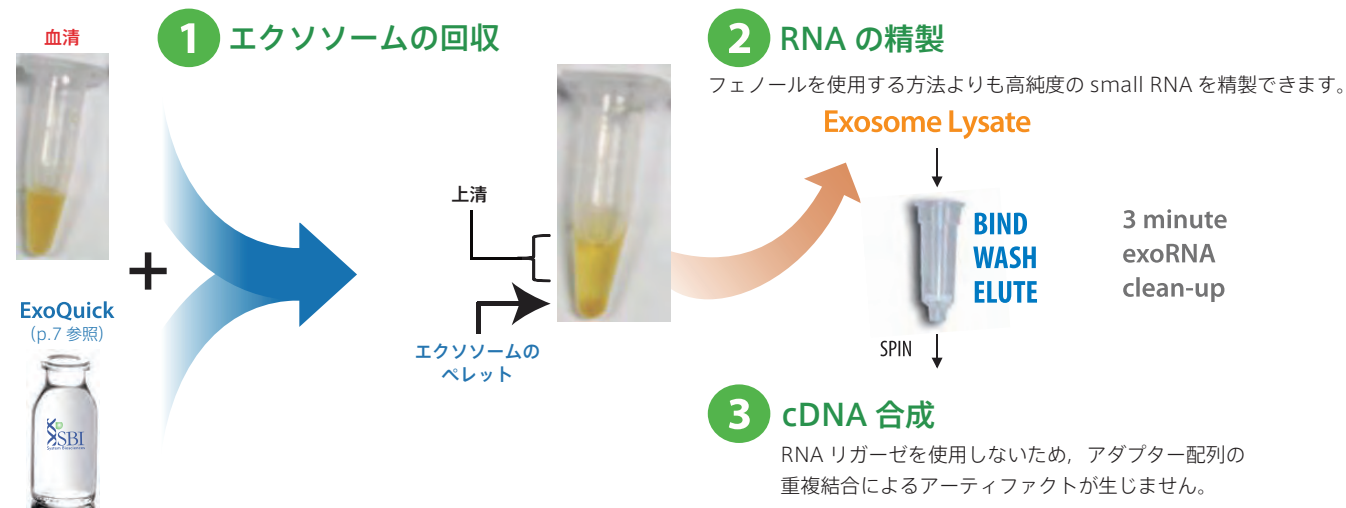
[メーカー: SBI]

品 名	XCF Exosome DNA Isolation Kit	XCF COMPLETE Exosome & cfDNA Isolation Kit
出発試料	精製済みエクソソーム	血清, 血漿
試料量	500 μ l (5~11 $\times 10^{12}$ particles/ml)	500 μ l
精製対象	エクソソーム DNA	エクソソーム DNA および cfDNA
キット内容	<ul style="list-style-type: none"> DNA binding buffer Concentrated wash buffer Elution buffer Spin column Collection tube 	<ul style="list-style-type: none"> DNA binding buffer Concentrated wash buffer Elution buffer Spin column Collection tube Reagent A ExoQuick (p.7 参照)
操作時間	約 10 分	約 30 分
反応数	20 reactions	
商品コード	XCF200A-1 ×	XCF100A-1 ×
包装/価格 (¥)	20 tests / 56,000	20 tests / 99,000

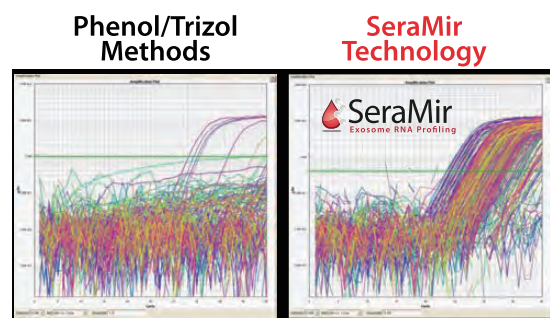


エクソソーム RNA の精製から, cDNA 合成までを行える SeraMir Exosome RNA Amplification Kit

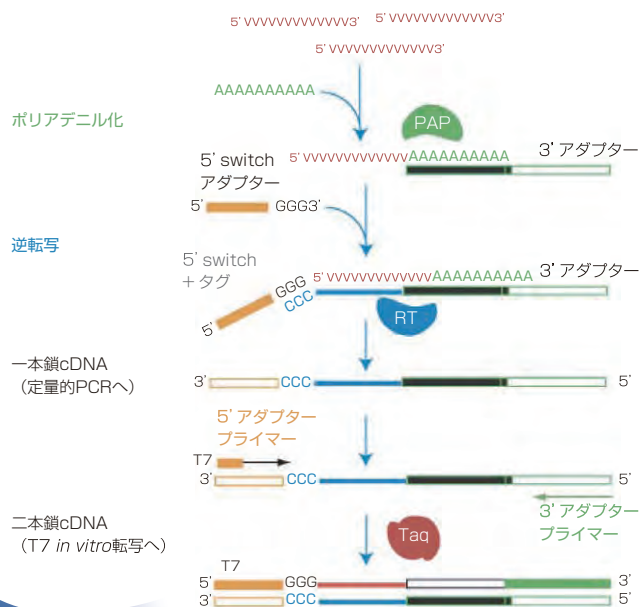
エクソソーム内の RNA を精製した後, 定量的 RT-PCR 用の一本鎖 cDNA および T7 *in vitro* 転写用の二本鎖 cDNA を合成できるキットです。



4 miRNA の解析



血清試料から本製品 (右) またはフェノールを使用した従来法 (左) により RNA を調製し, 380 種類のヒト miRNA について発現プロファイリングを行った。本製品を使用した例では, より理想的な結果が得られている。



[メーカー: SBI]

出発試料	キット内容				商品コード	包装	価格 (¥)
	① エクソソーム抽出試薬	② RNA 精製用カラム・試薬	③ cDNA 合成・増幅試薬	④ 380 種類の miRNA プライマー			
血清・腹水	ExoQuick	●	●	—	RA800A-1	1 kit	143,000
細胞培養液・尿	ExoQuick-TC	●	●	—	RA800TC-1	1 kit	101,000
血清・腹水	ExoQuick	●	—	—	RA806A-1	1 kit	84,000
細胞培養液・尿	ExoQuick-TC	●	—	—	RA806TC-1	1 kit	84,000
—	—	●	—	—	RA808A-1	1 kit	59,000
血清・腹水	ExoQuick	●	●	Human	RA820A-1	1 kit	206,000
細胞培養液・尿	ExoQuick-TC	●	●	Human	RA820TC-1	1 kit	259,000
血清・腹水	ExoQuick	●	●	Mouse	RA821A-1	1 kit	206,000
細胞培養液・尿	ExoQuick-TC	●	●	Mouse	RA821TC-1	1 kit	259,000



解 析

RNA-Seq 用 miRNA ライブラリー調製キット TailorMix miRNA Sample Preparation Kit

Illumina 社の次世代 シークエン্সプラットフォームに対応しています。

キット名	TailorMix miRNA Sample Preparation Kit V2	TailorMix Gel-Free miRNA Sample Preparation Kit
実績のある試料	エクソソーム, ホルマリン固定パラフィン包埋組織 (FFPE), 血清, 全血, 組織, HITS-CLIP 由来 RNA	
Input total RNA	推奨 10 ng 以上	推奨 150 ng 以上
ライブラリー 精製方法	PAGE 精製 独自の RNA 抽出ツール (キットに付属) を用いた 簡便な精製が可能です。	磁気ビーズによる精製 PAGE 精製と比べ, 短時間での精製が可能です。

※いずれの製品も, 別売りの RNA 精製用磁気ビーズスタンドが必要です (下記参照)。

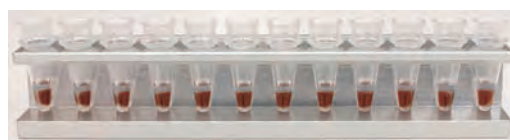
※バーコードセットの内容については, Web をご覧下さい。

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
miRNA Sample Preparation Kit, V2, TailorMix (12 reactions)			
SQM	TM-302-12A	Barcode Set A	1 kit / 309,000
SQM	TM-302-12B	Barcode Set B	1 kit / 309,000
SQM	TM-302-12C	Barcode Set C	1 kit / 309,000
SQM	TM-302-12D	Barcode Set D	1 kit / 309,000

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
miRNA Sample Preparation Kit, Gel-Free, TailorMix (12 reactions)			
SQM	TM-400-12A	Barcode Set A	1 kit / 309,000
SQM	TM-400-12B	Barcode Set B	1 kit / 309,000
SQM	TM-400-12C	Barcode Set C	1 kit / 309,000
SQM	TM-400-12D	Barcode Set D	1 kit / 309,000

別売品

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
TailorMag 12 tube PCR Magnetic Stand			
SQM	TM-700		1 piece / 72,000
RNA 精製用の磁気ビーズスタンド (0.2 ml PCR チューブ用)			



解 析

Web ページ番号検索

64828



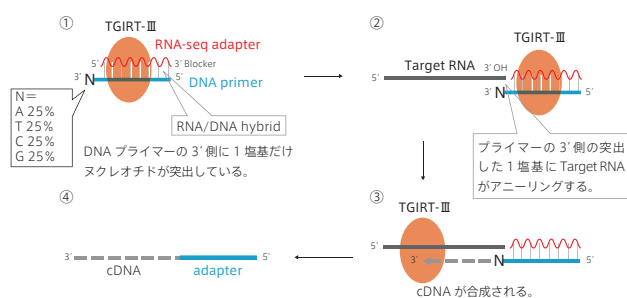
RNA アダプターの付加を必要としない逆転写酵素 TGIRT-Ⅲ

網羅的 RNA-seq 用ライブラリーの構築に優れた逆転写酵素です。

TGIRT-Ⅲ による Template Switching

活性

miRNA や tRNA, snoRNA のような poly (A) tail が無い RNA の cDNA ライブラリーを構築する場合, 逆転写反応前に共通のアダプター配列を RNA の末端に導入する必要があります (Template switching)。従来は T4 ligase がアダプターの付加に用いられていますが, アダプター付加の段階にバイアスが生じることが問題視されています。TGIRT-Ⅲ は逆転写反応の際に, RNA アダプターと DNA プライマーのハイブリッドプライマーを用いることにより, **別途 RNA アダプターを付加する反応を必要とせず**に, cDNA の 5' 末端にアダプターを付加することができます (下図参照)。



アプリケーション例

- 統合的な鎖特異的トランスクリプトーム解析
- RNA-seq (エクソソーム由来 RNA, 細胞由来 RNA, 血漿中 RNA, 細胞外 RNA の解析)
- snRNA の網羅的ライブラリー構築
- RNA 構造マッピング
- 一般的な RT-PCR や qRT-PCR

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
TGIRT-Ⅲ Enzyme			
IGX	TGIRT10	10 reactions	10 µl / 44,000
IGX	TGIRT50	50 reactions	50 µl / 139,000

※反応バッファーは添付されていません。別途調製が必要です。

関連製品

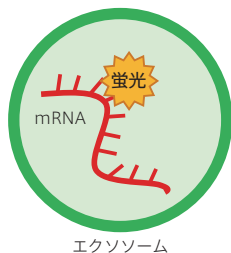
TGIRT を含む RNA-seq のライブラリー構築用のキットです。

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
TGIRT Template-Switching RNA-seq Kit, Version 2 (10 tests)			
IGX	KTGIRT-10		1 kit / 44,000
Illumina 社の RNA-seq 用に最適化されたキット。 キット内容: TGIRT-Ⅲ Enzyme, Primer mix, Reaction buffer, DTT			



エクソソームを蛍光標識するキット ExoGlow Exosome Labeling Kit

NEW

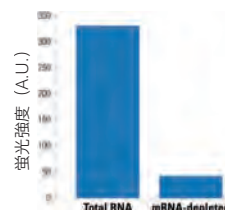
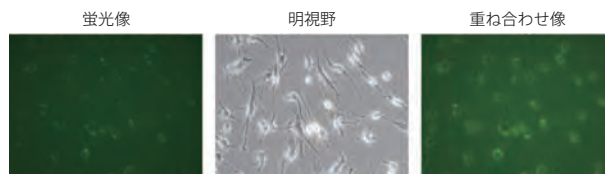


エクソソーム

エクソソーム内の mRNA を蛍光標識するキット

ExoGlow-RNA EV Labeling Kit

- 細胞外小胞 (EV) 内の mRNA を特異的に標識できる RNA プローブを使用します。
- キット内容: RNA probe, Incubation buffer



左図: ExoGlow-RNA で標識した HEK293T 細胞由来の EV を HEK293T 細胞に添加し, EV の取り込みを観察した。

右図: HEK293T 細胞から total RNA を抽出し, ExoGlow-RNA で標識した。次に, 磁気ビーズを使用して, total RNA から mRNA を除去した。mRNA に対して特異性の高い標識ができたことが分かる。

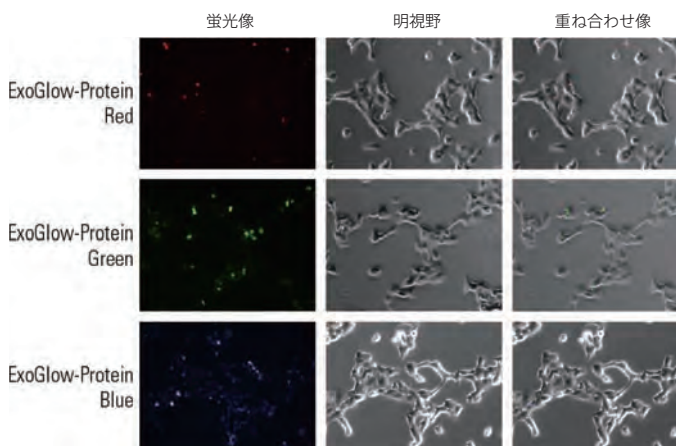


エクソソーム

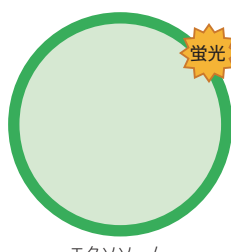
エクソソーム内のタンパク質を蛍光標識するキット

ExoGlow-Protein EV Labeling Kit

- 細胞外小胞 (EV) に取り込まれると, 蛍光を生じる標識色素を使用します。
- キット内容: Labeling dye, ExoQuick-TC



ExoGlow-Protein で標識した HEK293T 細胞由来の EV を HEK293T 細胞に添加し, EV の取り込みを観察した。

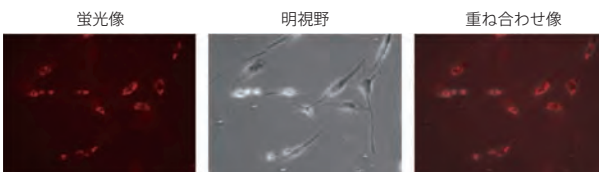


エクソソーム

エクソソーム膜を蛍光標識するキット

ExoGlow-Membrane EV Labeling Kit

- インタクトな細胞外小胞 (EV) を特異的に標識できる標識色素を使用します。
- キット内容: Labeling dye, Reaction buffer



ExoGlow-Membrane で標識した HEK293T 細胞由来の EV を HEK293T 細胞に添加し, EV の取り込みを観察した。

[メーカー: SBI]

蛍光標識する対象	品名	励起 (nm)	蛍光 (nm)	推奨するレーザー波長 (nm)	商品コード	包装	価格 (¥)
mRNA	ExoGlow-RNA EV Labeling Kit	485	537	488	EXOGR800A-1	1 kit	93,000
タンパク質	ExoGlow-Protein EV Labeling Kit (Red)	573	588	561	EXOGP100A-1	1 kit	56,000
	ExoGlow-Protein EV Labeling Kit (Green)	511	525	488	EXOGP300A-1	1 kit	56,000
	ExoGlow-Protein EV Labeling Kit (Blue)	403	454	405	EXOGP400A-1	1 kit	56,000
膜	ExoGlow-Membrane EV Labeling Kit	465	635	488	EXOGM600A-1	1 kit	56,000

※いずれの製品も, あらかじめ試料からエクソソームを抽出する必要があります。



Web ページ番号検索

67810



解析

エクソソームのトラッキングに最適 Exosome Cyto-Tracer

エクソソーム膜表面タンパク質 (CD9/CD63/CD81) と蛍光分子 (GFP/RFP) の融合タンパク質を発現させる製品です。細胞内のエクソソームを蛍光によりモニタリングできます。



Cyto-Tracer とは

M E M O

GFP/RFP 融合トレーサータンパク質を発現させるベクターです。Cyto-Tracer を細胞内に導入すれば、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。

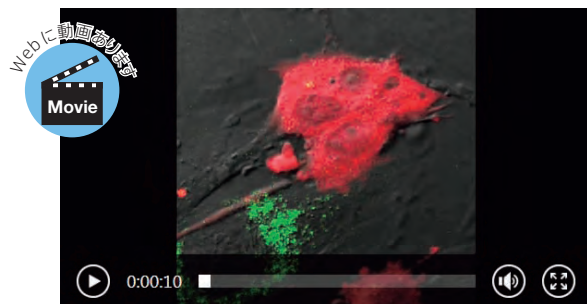
※エクソソーム以外のオルガネラ標的 Cyto-Tracer は Web ページ番号 : 4541 をご覧下さい。



特 長

- プロモーター : CMV (Cytomegalovirus)
- レンチウイルス粒子にパッケージング済みの製品もあります。
- ※製品にトランスフェクション試薬は付属しません。

使用例



Web に、CD63-GFP 発現 H9C2 細胞 (緑色) から DsRed 発現内皮細胞 (赤色) へエクソソームが輸送される動画があります。

Lentivector フォーマット

[メーカー : SBI]

融合タグ	蛍 光	商品コード	包 装	価 格 (¥)
CD9	GFP	CYTO122-PA-1	10 µg	105,000
	RFP	CYTO123-PA-1	10 µg	105,000
CD63	GFP	CYTO120-PA-1	10 µg	105,000
	RFP	CYTO120R-PA-1	10 µg	105,000
CD81	GFP	CYTO124-PA-1	10 µg	105,000
	RFP	CYTO125-PA-1	10 µg	105,000

レンチウイルス粒子フォーマット*

保存 : -80℃ カルタヘナ

[メーカー : SBI]

融合タグ	蛍 光	商品コード	包 装	価 格 (¥)
CD9	GFP	CYTO122-VA-1	2 vials	121,000
	RFP	CYTO123-VA-1	2 vials	121,000
CD63	GFP	CYTO120-VA-1	2 vials	121,000
	RFP	CYTO120R-VA-1	2 vials	123,000
CD81	GFP	CYTO124-VA-1	2 vials	121,000
	RFP	CYTO125-VA-1	2 vials	121,000



© 樹庵じゅあん

SBI 社製品の使用文献は ウェブサイトで調べることができます

<https://www.systembio.com/resources/product-citations/>

SBI Products in the Literature

Search by catalog number

Search by product name

商品コードから検索 品名から検索



! ご購入時のご注意

* 印の製品は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書が必要です。ご注文の際は、Web ページ番号 : 65846 に掲載の「ウイルスベクター関連製品ご使用者確認書」に必要事項をご記入の上、販売店担当者にお渡し下さい。

なお、製品をご使用の際には「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 (カルタヘナ法)」および所属組織における安全管理規定に従い、しかるべき施設で実験を行って下さい。詳細は文部科学省ライフサイエンス課のウェブサイトをご覧ください (<http://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/anzen.html>)。



Web ページ番号検索

9072

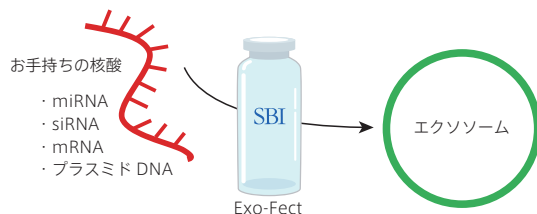


解析

エクソソームに核酸を導入する試薬 Exo-Fect Exosome Transfection Reagent

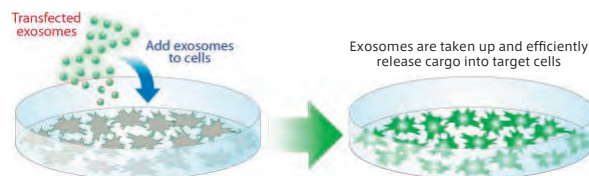
操作

エクソソームに核酸を導入した後、細胞に添加する



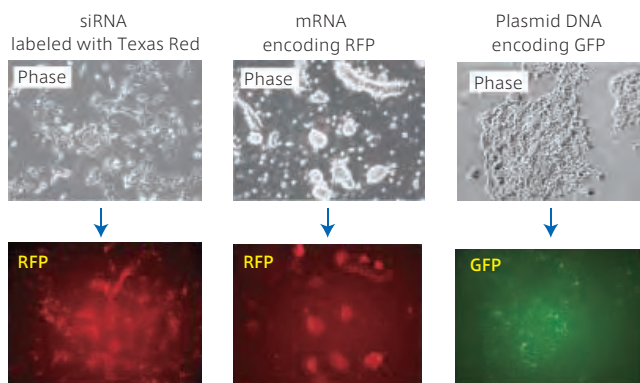
目的

- ・ 同定したエクソソーム中の核酸の機能を解析
- ・ DDS のための核酸分子を導入



※Exo-Fect は EV-Entry System (p.27 参照) と併用可能です。

使用例



核酸を導入したエクソソームを HEK293 細胞に添加した例
(エクソソーム添加後 24~48 時間)

左 : Texas Red 標識 siRNA を導入したエクソソーム
中央 : RFP mRNA を導入したエクソソーム
右 : GFP 発現プラスミド DNA を導入したエクソソーム

キット内容

- Exo-Fect reagent
- Positive control Texas Red-labeled siRNA (non-targeting)
- ExoQuick-TC

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Exo-Fect Exosome Transfection Kit			
SBI	EXFT10A-1	10 reactions	1 kit / 41,000
SBI	EXFT20A-1	20 reactions	1 kit / 73,000



Web ページ番号検索

63866

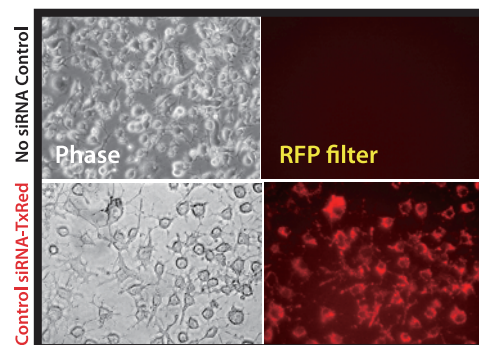


解析

Exo-Fect とエクソソームのセット EV Shuttle Kit

HEK293 細胞由来エクソソームまたは JAWS II 細胞由来エクソソームが付属します。

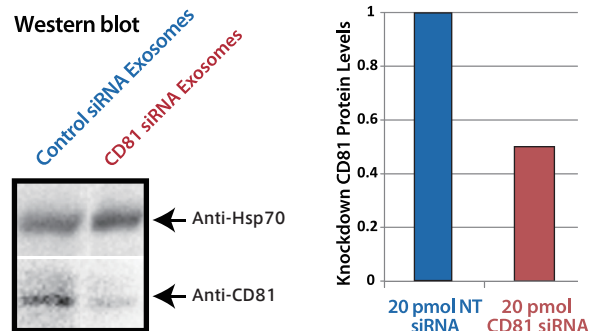
使用例



siRNA を導入したエクソソームを細胞に添加した例
(エクソソーム添加後 18 時間)

エクソソーム : JAWS II 細胞由来エクソソーム
エクソソームの積み荷 : Texas Red 標識 siRNA
受容細胞 : RAWs 264.7 細胞

Western blot



siRNA を導入したエクソソームを細胞に添加した例
(エクソソーム添加後 18 時間)

エクソソーム : HEK293 細胞由来エクソソーム
エクソソームの積み荷 : CD81 siRNA
受容細胞 : RAWs 264.7 細胞

RAWs 264.7 細胞ライセートをウェスタンブロット解析し、CD81 がどの程度ノックダウンされたか確認した。

キット内容

- Exo-Fect reagent
- Positive control Texas Red-labeled siRNA (non-targeting)
- ExoQuick-TC
- Frozen exosome

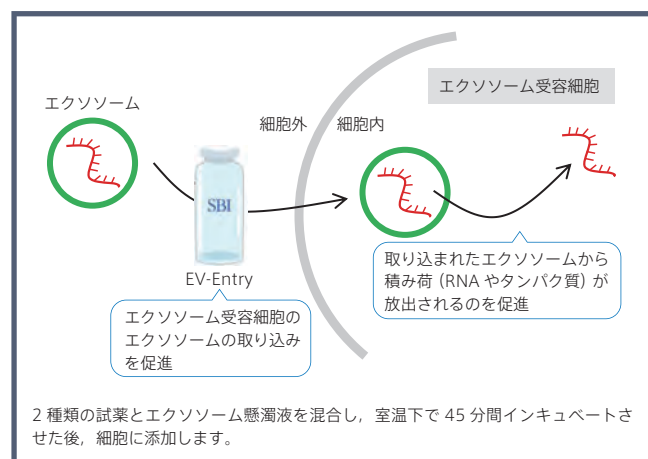
品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
EV Shuttle Kit, Human HEK293 Cell Exosomes			
SBI	EVS105A-1	-80°C	5 tests / 64,000
SBI	EVS110A-1	-80°C	10 tests / 124,000
EV Shuttle Kit, Mouse JAWS II Cell Exosomes			
SBI	EVS205A-1	-80°C	5 tests / 64,000
SBI	EVS210A-1	-80°C	10 tests / 124,000



細胞へのエクソソーム導入効率を向上させる試薬 EV-Entry System for Exosome Delivery

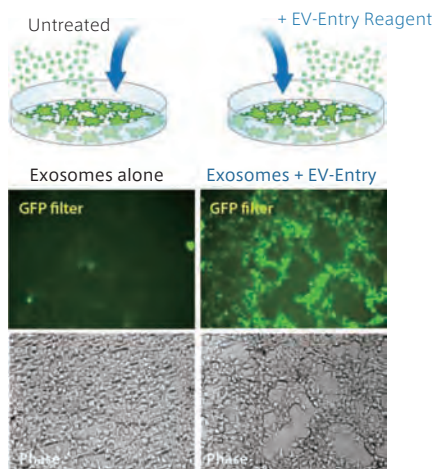
細胞へのエクソソーム導入効率を向上させ、さらにエクソソームから細胞質中への積み荷（RNA やタンパク質）の放出も増加させます。

※EV-Entry System は Exo-Fect（p.26 参照）と併用可能です。



使用例

Label Exosomes with ExoGlow-Protein Green

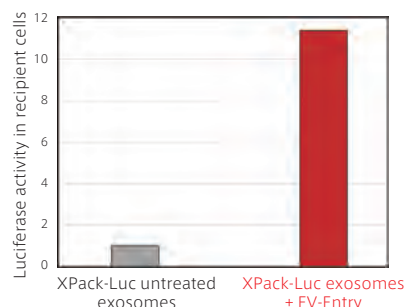


エクソソームを細胞に添加した例 (エクソソーム添加後 18 時間)

エクソソームの積み荷：内在性タンパク質
(ExoGlow-Protein Green でエクソソーム内タンパク質を蛍光標識済み)

受容細胞：HEK293 細胞

コントロールと比べ、本製品を使用したほうが、エクソソームの取り込みも積み荷の放出も多いことが分かる。



Luciferase タンパク質を導入したエクソソームを細胞に添加した例 (エクソソーム添加後 18 時間)

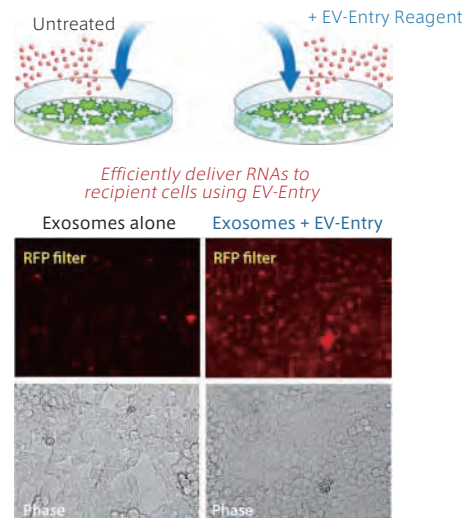
エクソソーム産生細胞：HEK293 細胞

エクソソームの積み荷：XPack-Luciferase (p.30 参照)

受容細胞：HEK293 細胞

コントロールと比べ、本製品を使用したほうが、受容細胞におけるルシフェラーゼ活性が高いことが分かる。

Exo-Fect Exosomes with TexasRed labeled siRNA



核酸を導入したエクソソームを細胞に添加した例 (エクソソーム添加後 18 時間)

エクソソーム産生細胞：HEK293 細胞

エクソソームの積み荷：Texas Red 標識 siRNA

受容細胞：HEK293 細胞

コントロールと比べ、本製品を使用したほうが、エクソソームの取り込みが多いことが分かる。

キット内容

- EV-Entry reagent A
- EV-Entry reagent B

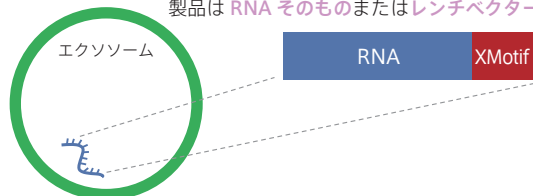
品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
EV-Entry System			
SBI	EVEN105A-1		5 tests / 39,000
SBI	EVEN110A-1		10 tests / 74,000



エクソソームに miRNA を導入するシステム XMIR Exosome miRNA Packaging System

操作 エクソソームに miRNA を取り込ませる

製品は RNA そのものまたはレンチベクター



- XMotif はエクソソームに取り込まれる small RNA から同定された配列です。
- XMotif と連結させた RNA は、エクソソーム内に取り込まれます。

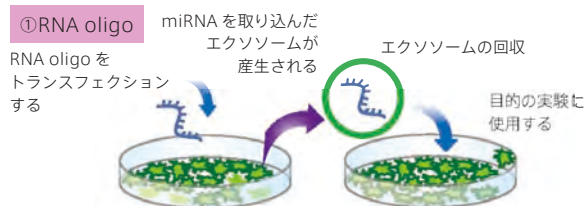
目的

- ・ 同定したエクソソーム miRNA の機能を解析
- ・ DDS のための核酸分子を導入
- ・ エクソソーム受容細胞に RNAi を起こす

製品フォーマット (いずれかをお選び下さい)

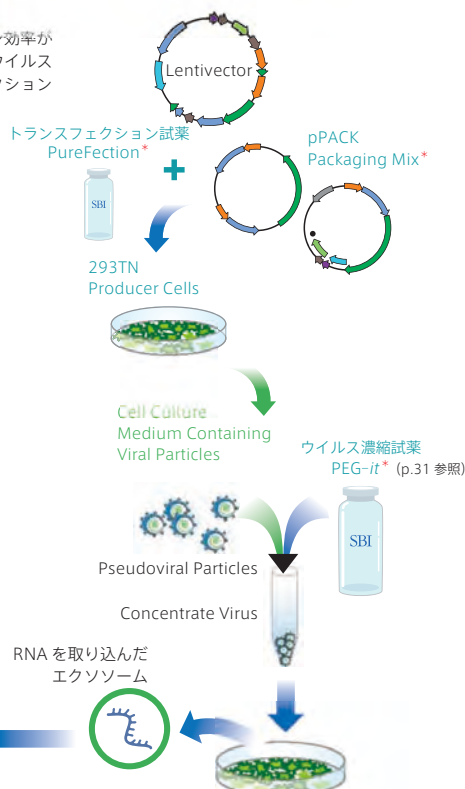
取り込ませる RNA	製品フォーマット	製品のシリーズ名
miRNA	RNA oligo	XMIR
アンチセンス miRNA	RNA oligo	AXMIR
miRNA	Lentivector	XMIRXpress

① RNA oligo



② Lentivector

トランスフェクション効率が低い細胞ではレンチウイルス粒子でのトランスダクションがお勧めです



* これらの製品は XMIRXpress に付属しません。別途、ご用意下さい。
製品の詳細は Web をご覧下さい。

XMIR の製品ラインナップ

RNA oligo

保存: -80°C

[メーカー: SBI]

RNA の種類	商品コード	包装	価格 (¥)
miRNA-1-3p	XMIR-1	10 tests	64,000
miRNA-10a-5p	XMIR-10a	10 tests	64,000
miRNA-21-5p	XMIR-21	10 tests	64,000
miRNA-29a-3p	XMIR-29a	10 tests	64,000
miRNA-31-5p	XMIR-31	10 tests	64,000
miRNA-34a-5p	XMIR-34a	10 tests	64,000
miRNA-122-5p	XMIR-122	10 tests	64,000
miRNA-124a-3p	XMIR-124a	10 tests	64,000
miRNA-125a-5p	XMIR-125a	10 tests	64,000
miRNA-125b-5p	XMIR-125b	10 tests	64,000
miRNA-127-3p	XMIR-127	10 tests	64,000
miRNA-145-5p	XMIR-145	10 tests	64,000
miRNA-146a-5p	XMIR-146a	10 tests	64,000
miRNA-150-5p	XMIR-150	10 tests	64,000
miRNA-155-5p	XMIR-155	10 tests	64,000
miRNA-200c-3p	XMIR-200c	10 tests	64,000
miRNA-203a-3p	XMIR-203	10 tests	64,000
miRNA-205-5p	XMIR-205	10 tests	64,000
miRNA-219a-5p	XMIR-219	10 tests	64,000
miRNA-221-3p	XMIR-221	10 tests	64,000
miRNA-222-3p	XMIR-222	10 tests	64,000
miRNA-223-3p	XMIR-223	10 tests	64,000
miRNA-224-5p	XMIR-224	10 tests	64,000
miRNA-486-5p	XMIR-486	10 tests	64,000
miRNA-let7a-5p	XMIR-let7a	10 tests	64,000
Texas-Red	XMIR-POS	10 tests	64,000

ポジティブコントロールとしてお使いいただけます

AXMIR の製品ラインナップ

RNA oligo

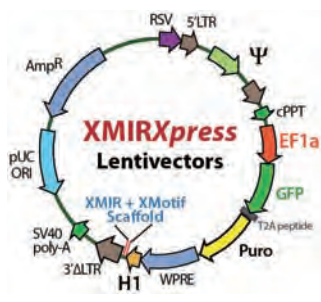
保存: -80°C

[メーカー: SBI]

RNA の種類	商品コード	包装	価格 (¥)
anti-miRNA-1-3p	AXMIR-1	10 tests	64,000
anti-miRNA-21-5p	AXMIR-21	10 tests	64,000
anti-miRNA-29a-3p	AXMIR-29a	10 tests	64,000
anti-miRNA-31-5p	AXMIR-31	10 tests	64,000
anti-miRNA-34a-5p	AXMIR-34a	10 tests	64,000
anti-miRNA-122-5p	AXMIR-122	10 tests	64,000
anti-miRNA-124a-3p	AXMIR-124a	10 tests	64,000
anti-miRNA-125a-5p	AXMIR-125a	10 tests	64,000
anti-miRNA-125b-5p	AXMIR-125b	10 tests	64,000
anti-miRNA-145-5p	AXMIR-145	10 tests	64,000
anti-miRNA-146a-5p	AXMIR-146a	10 tests	64,000
anti-miRNA-150-5p	AXMIR-150	10 tests	64,000
anti-miRNA-155-5p	AXMIR-155	10 tests	64,000
anti-miRNA-200c-3p	AXMIR-200c	10 tests	64,000
anti-miRNA-203a-3p	AXMIR-203	10 tests	64,000
anti-miRNA-205-5p	AXMIR-205	10 tests	64,000
anti-miRNA-219a-5p	AXMIR-219	10 tests	64,000
anti-miRNA-221-3p	AXMIR-221	10 tests	64,000
anti-miRNA-222-3p	AXMIR-222	10 tests	64,000
anti-miRNA-223-3p	AXMIR-223	10 tests	64,000
anti-miRNA-224-5p	AXMIR-224	10 tests	64,000
anti-miRNA-let7a-5p	AXMIR-let7a	10 tests	64,000

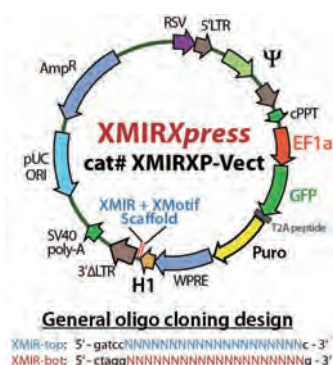
XMIRXpress の製品ラインナップ

Lentivector



[メーカー：SBI]

RNA の種類	商品コード	包 装	価 格 (¥)
miRNA-1-3p	XMIRXP-1	10 μg	104,000
miRNA-10a-5p	XMIRXP-10a	10 μg	104,000
miRNA-21-5p	XMIRXP-21	10 μg	104,000
miRNA-29a-3p	XMIRXP-29a	10 μg	104,000
miRNA-29b-3p	XMIRXP-29b	10 μg	104,000
miRNA-31-5p	XMIRXP-31	10 μg	104,000
miRNA-34a-5p	XMIRXP-34a	10 μg	104,000
miRNA-122-5p	XMIRXP-122	10 μg	104,000
miRNA-124a-3p	XMIRXP-124a	10 μg	104,000
miRNA-125a-5p	XMIRXP-125a	10 μg	104,000
miRNA-125b-5p	XMIRXP-125b	10 μg	104,000
miRNA-127-3p	XMIRXP-127	10 μg	104,000
miRNA-145-5p	XMIRXP-145	10 μg	104,000
miRNA-146a-5p	XMIRXP-146a	10 μg	104,000
miRNA-150-5p	XMIRXP-150	10 μg	104,000
miRNA-155-5p	XMIRXP-155	10 μg	104,000
miRNA-200c-3p	XMIRXP-200c	10 μg	104,000
miRNA-203a-3p	XMIRXP-203	10 μg	104,000
miRNA-205-5p	XMIRXP-205	10 μg	104,000
miRNA-219a-5p	XMIRXP-219	10 μg	104,000
miRNA-221-3p	XMIRXP-221	10 μg	104,000
miRNA-222-3p	XMIRXP-222	10 μg	104,000
miRNA-223-3p	XMIRXP-223	10 μg	104,000
miRNA-224-5p	XMIRXP-224	10 μg	104,000
miRNA-486-5p	XMIRXP-486	10 μg	104,000
miRNA-let7a-5p	XMIRXP-let7a	10 μg	104,000

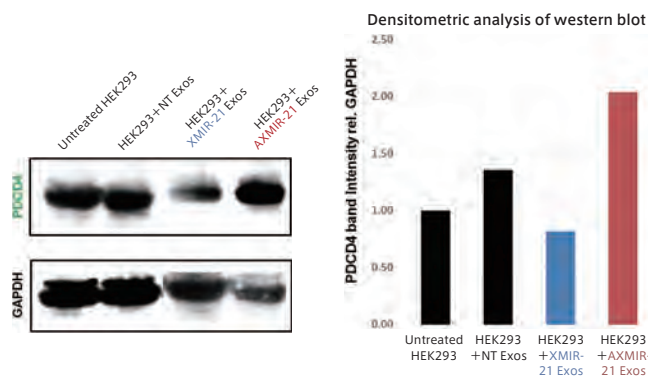


- 任意の RNA をエクソソームに取り込ませたい場合は、クローニングベクター (#XMIRXP-Vect) をご使用下さい。
- 特定の RNA をターゲティングしない、コントロール用ベクター (#XMIRXP-NT) もあります。

[メーカー：SBI]

品 名	商品コード	包 装	価 格 (¥)
XMIRXpress Cloning Lentivector with XMotif	XMIRXP-Vect	10 tests	104,000
XMIRXpress Lentivector Non-targeting miRNA with XMotif	XMIRXP-NT	10 μg	104,000

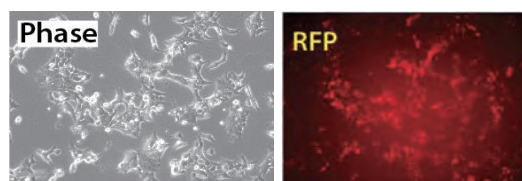
使用例



#XMIR-21 : miRNA-21-5p+XMotif の RNA オリゴ

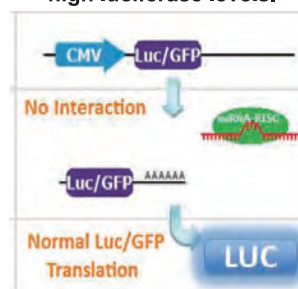
#AXMIR-21 : anti-miRNA-21-5p+XMotif の RNA オリゴ

#XMIR-21 または #AXMIR-21 を取り込ませたエクソソームを HEK293 細胞に添加した。#XMIR-21 により PDCD4 のタンパク質量が減少し、#AXMIR-21 により PDCD4 のタンパク質量が増加した。

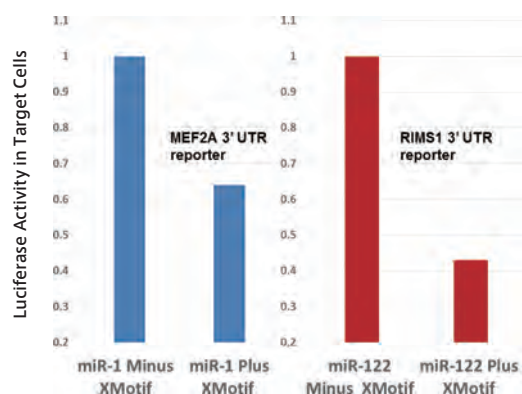
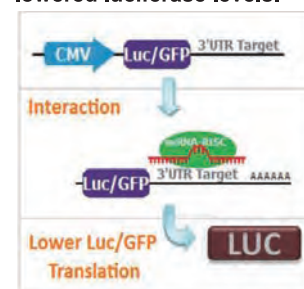


HEK293 細胞にポジティブコントロール用の RNA オリゴ #XMIR-POS (Texas-Red+XMotif) をトランスフェクションし、産生したエクソソームを回収した。このエクソソームを HEK293 細胞に添加し、4 時間後に蛍光顕微鏡により観察した。

No miRNA binding = high luciferase levels.



Successful miRNA binding = lowered luciferase levels.



#XMIR-1 : miRNA-1-3p+XMotif の RNA オリゴ

#XMIR-122 : miRNA-122-5p+XMotif の RNA オリゴ

MEF2A : miR-1 の標的遺伝子

RIMS1 : miR-122 の標的遺伝子

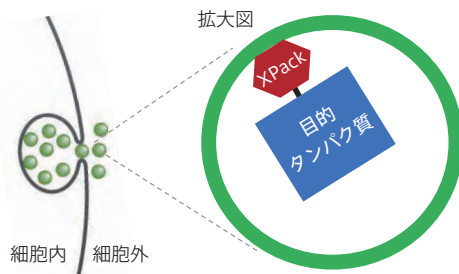
#XMIR-1 または #XMIR-122 を取り込ませたエクソソームを、ルシフェラーゼ遺伝子の 3'UTR に各 miRNA の標的遺伝子を組み込んだ HEK293 レポーター細胞に添加した。その後、ルシフェラーゼアッセイを行った。エクソソームの取り込みにより、ルシフェラーゼ活性が下方制御された。



目的タンパク質を内包したエクソソームを産生するシステム XPack Protein Packaging System

操作

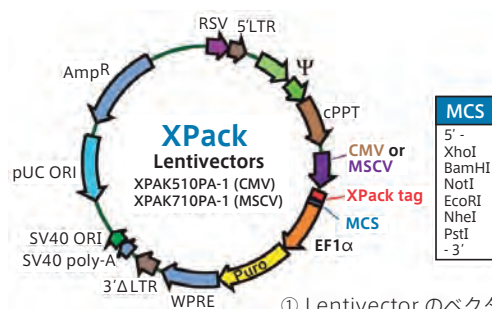
目的タンパク質を取り込んだエクソソームを作製する



- XPack はエクソソーム膜の内側を標的とするペプチド配列です。
- XPack タグを付加させたタンパク質はエクソソーム内に取り込まれます。

目的

- ・ 同定したエクソソーム中のタンパク質の機能解析
- ・ DDS のためのタンパク質の導入



① Lentivector のベクターマップ

製品フォーマット (いずれかをお選び下さい)



* これらの製品は XPack に付属しません。別途ご用意下さい。製品の詳細は Web をご覧下さい。

製品ラインナップ

[メーカー: SBI]

エクソソームに取り込ませるもの	①Lentivector			②レンチウイルス粒子*			③安定細胞株 HEK293		
		商品コード	包装/価格 (¥)		商品コード	包装/価格 (¥)		商品コード	包装/価格 (¥)
目的タンパク質	CMV	XPAK510PA-1	10 µg / 124,000	—	—	—	—	—	—
	MSCV	XPAK710PA-1	10 µg / 124,000	—	—	—	—	—	—
GFP	CMV	XPAK530PA-1	10 µg / 129,000	CMV	XPAK530VA-1	1 vial / 129,000	CMV	XPAK530CL-1	1 vial / 222,000
	MSCV	XPAK730PA-1	10 µg / 129,000	MSCV	XPAK730VA-1	1 vial / 129,000	—	—	—
RFP	CMV	XPAK531PA-1	10 µg / 129,000	—	—	—	—	—	—
	MSCV	XPAK731PA-1	10 µg / 129,000	—	—	—	—	—	—
Luciferase	CMV	XPAK532PA-1	10 µg / 129,000	CMV	XPAK532VA-1	1 vial / 129,000	CMV	XPAK532CL-1	1 vial / 222,000
	MSCV	XPAK732PA-1	10 µg / 129,000	MSCV	XPAK732VA-1	1 vial / 129,000	—	—	—

CMV プロモーター: ほとんどの細胞株用

MSCV プロモーター: 造血細胞/幹細胞用

！ウイルスベクター関連製品ご購入時のご注意

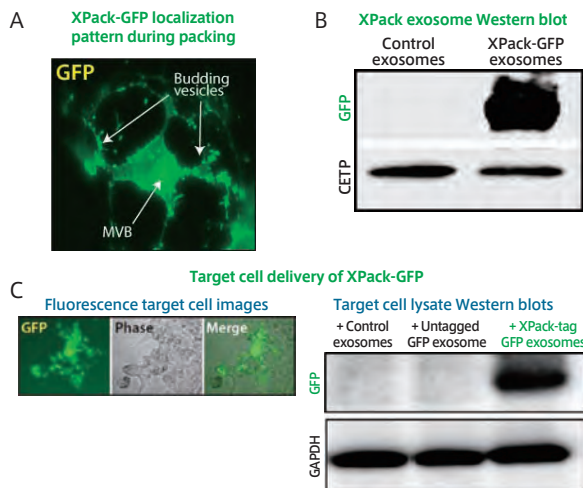
* 印の製品はウイルスベクター関連製品のため、購入時にご使用者確認書が必要です。

ご注文の際は、Web ページ番号: 65846 に掲載の「ウイルスベクター関連製品ご使用者確認書」に必要事項をご記入の上、販売店担当者にお渡し下さい。

なお、製品をご使用の際には「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 (カルタヘナ法)」および所属組織における安全管理規定に従い、しかるべき施設で実験を行って下さい。詳細は文部科学省ライフサイエンス課のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/anzen.html>

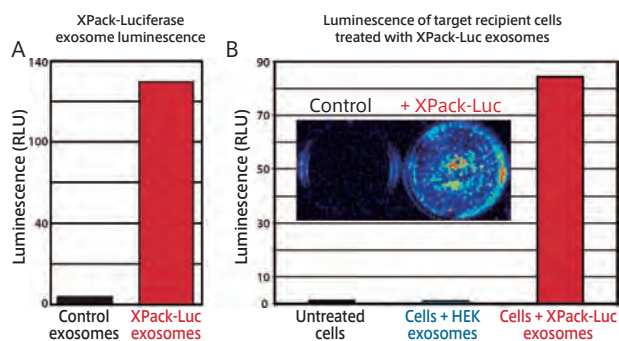
使用例



XPack-GFP をエクソソームに取り込ませた例

使用した製品：Lentivector (#XPAK530PA-1)
 エクソソームに取り込ませたもの：XPack-GFP
 エクソソームを産生させた細胞：HEK293 細胞

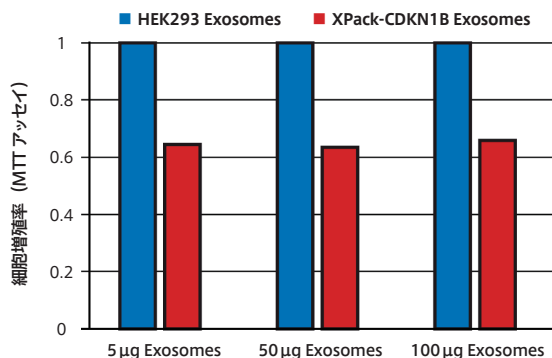
A：HEK293 細胞の蛍光顕微鏡観察像
 B：HEK293 細胞からエクソソームを回収・ウェスタンブロット解析
 C：B のエクソソームを HEK293 細胞に取り込ませた



XPack-Luciferase をエクソソームに取り込ませた例

使用した製品：Lentivector (#XPAK532PA-1)
 エクソソームに取り込ませたもの：XPack-Luciferase
 エクソソームを産生させた細胞：HEK293 細胞

A：回収したエクソソームにおけるルシフェラーゼ活性
 B：A のエクソソームを取り込ませた HEK293 細胞におけるルシフェラーゼ活性



任意のタンパク質（細胞周期阻害因子 CDKN1B）をエクソソームに取り込ませた例

エクソソームに取り込ませたもの：XPack-CDKN1B
 エクソソームを産生させた細胞：HEK293 細胞

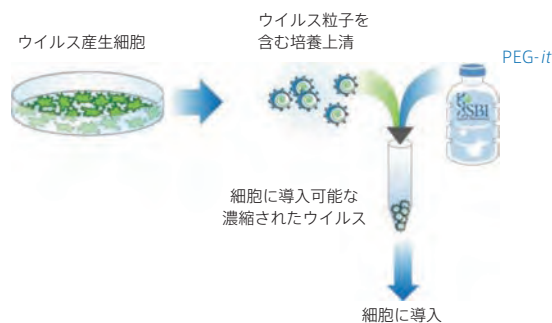
XPack-CDKN1B を内包したエクソソームを HEK293 細胞に添加した。エクソソームを取り込んだ細胞において、細胞増殖率が低下した。

簡便・高効率なウイルス濃縮試薬
PEG-it

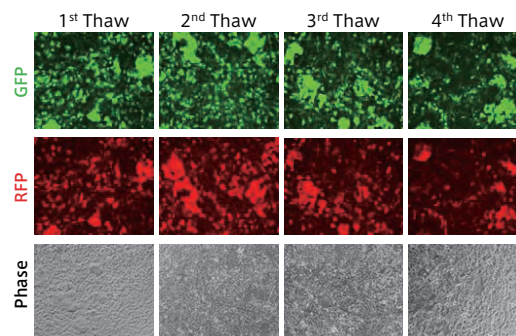
レンチウイルスやレトロウイルスのポリエチレングリコール (PEG) 沈殿による濃縮を簡便に行える試薬です。濃縮したレンチウイルスを、凍結融解ダメージから保護する作用もあります。

使用文献多数!
400 以上

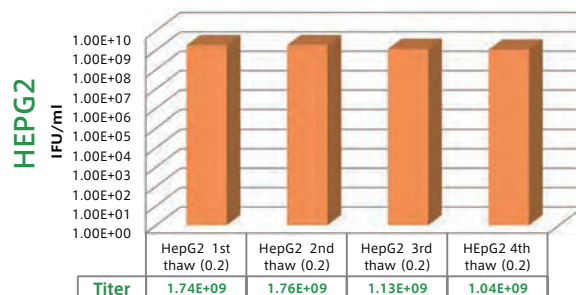
操作方法概略



使用例



ウイルス導入細胞の蛍光観察像



ウイルス力価の測定結果

本製品を用い、MSCV-GFP-T2A-RFP 発現カセットをパッケージングしたウイルスを濃縮した。濃縮したウイルス粒子を 1~4 回凍結融解し、HepG2 細胞に導入した。本製品を用いて濃縮したウイルス粒子は、複数回の凍結融解を行っても、細胞への導入効率に大きな影響を与えていないことが分かる。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
Virus Precipitation Solution (5×), PEG-it			無償サンプルあります!
SBI	LV810A-1		100 ml / 56,000
SBI	LV825A-1		250 ml / 121,000

無償サンプル品あります!

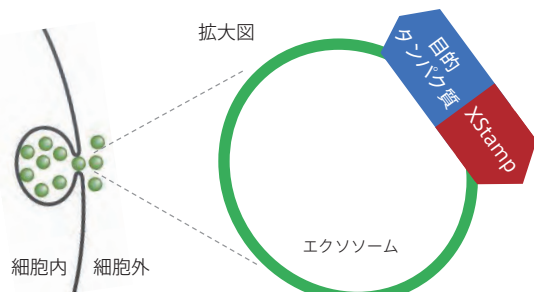
サンプル マークの製品は、無償サンプルのご用意があります。ご希望の方は当社テクニカルサポート（試薬担当）までお問い合わせ下さい。



目的タンパク質をエクソソーム表面に提示させるシステム XStamp Exosome Targeting System

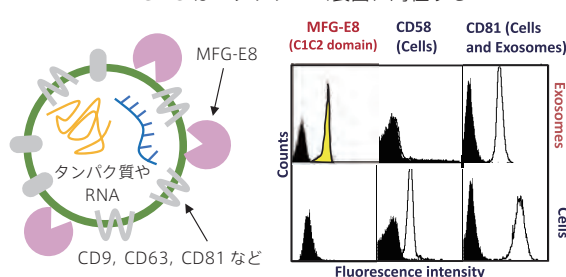
操作

目的タンパク質（リガンド）をエクソソーム表面に提示させる

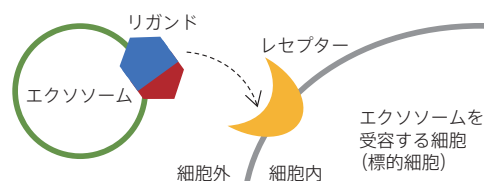


- XStamp はエクソソーム表面に局在するタンパク質 MFG-E8 の C1C2 ドメインです。
- XStamp タグと融合させたタンパク質（リガンド）はエクソソーム表面に提示されます。

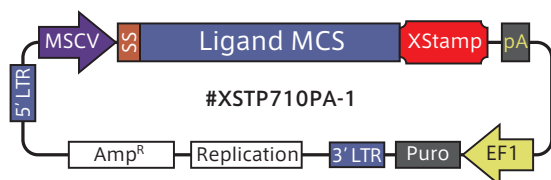
MFG-E8 はエクソソーム表面に局在する



目的 エクソソームを標的細胞に効率よく輸送させる



製品フォーマット（いずれかをお選び下さい）

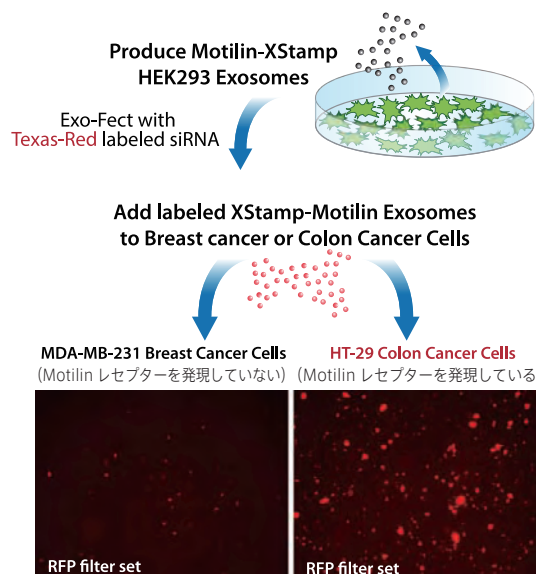


①任意の配列を組み込める Lentivector (#XSTP710PA-1)

②特定のリガンドを発現させるための Lentivector

リガンドの種類	標的となる細胞	商品コード
Motilin	消化管細胞	XSTP720PA-1
NCAM	神経系細胞	XSTP721PA-1
BHP1	脳細胞	XSTP722PA-1
GE11	がん細胞	XSTP723PA-1
Her2	乳がん細胞	XSTP724PA-1
CD40L/CD154	抗原提示細胞	XSTP725PA-1
IL-2	免疫細胞	XSTP726PA-1

使用例



XStamp と Exo-Fect (p.26 参照) を組み合わせて使用した例

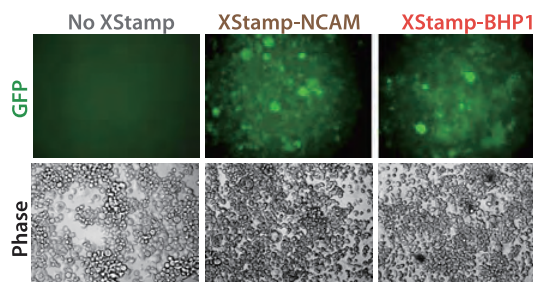
使用した製品：#XSTP720PA-1

エクソソーム表面に提示させたリガンド：Motilin

Motilin の標的：Motilin レセプターを発現している細胞（消化管細胞）

エクソソームを産生させた細胞：HEK293 細胞

Motilin 提示エクソソームに、Exo-Fect を用いて Texas-Red 標識 siRNA を導入した後、各細胞に添加した。細胞におけるエクソソームの取り込みを、蛍光により確認した。MDA-MB-231 細胞と比べ、HT-29 細胞においてエクソソームの取り込みがより多いことが観察された。



XStamp と XPack (p.30 参照) を組み合わせて使用した例

使用した製品：

#XSTP721PA-1 (提示リガンド：NCAM) および #XPAK530PA-1 (内包：GFP)

#XSTP722PA-1 (提示リガンド：BHP1) および #XPAK530PA-1 (内包：GFP)

エクソソームを産生させた細胞：マウス間葉系幹細胞

XStamp レンチベクターと GFP パッケージング用 XPack レンチベクターをマウス間葉系幹細胞にトランスフェクションし、リガンドを提示しかつ GFP を取り込ませたエクソソームを産生させた。このエクソソームをマウス神経芽細胞腫 Neuro 2a 細胞に添加し、エクソソームの取り込みを蛍光により確認した。

品名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
XStamp Cloning and Expression Lentivector			
SBI	XSTP710PA-1		10 µg / 124,000
XStamp Exosome Targeting Vector			
SBI	XSTP720PA-1	Motilin	10 µg / 129,000
SBI	XSTP721PA-1	NCAM	10 µg / 129,000
SBI	XSTP722PA-1	BHP1	10 µg / 129,000
SBI	XSTP723PA-1	GE11	10 µg / 129,000
SBI	XSTP724PA-1	Her2	10 µg / 129,000
SBI	XSTP725PA-1	CD40L/CD154	10 µg / 129,000
SBI	XSTP726PA-1	IL-2	10 µg / 129,000



エクソソーム RNA の次世代シーケンス解析サービス Exo-NGS 〈Exosomal RNA Sequencing Service〉

ILLUMINA 社の次世代シーケンサー (MiSeq / HiSeq) を利用し、エクソソーム RNA 関連バイオマーカーの同定を行う受託サービスです。

特 長

- 血清、尿などに含まれる新規エクソソーム RNA の同定、モデル細胞システムや動物体液に含まれるエクソソーム中のバイオマーカー存在分布などの分析を、迅速に行います。
- 本サービスにより得られたデータは、クラウドベースの UCSC Genome Browser でご覧いただけます。
- 試料を送付いただくだけで、解析まで完了したデータを納品いたします。

お客様にご提供いただく試料の目安

試 料	必要量	試 料	必要量
血清	500 μ l ~ 1 ml	尿	5 ml ~ 10 ml
血漿	500 μ l ~ 1 ml	髄液	5 ml ~ 10 ml
細胞培養液 (無血清)	5 ml ~ 10 ml	腹水	500 μ l ~ 1 ml

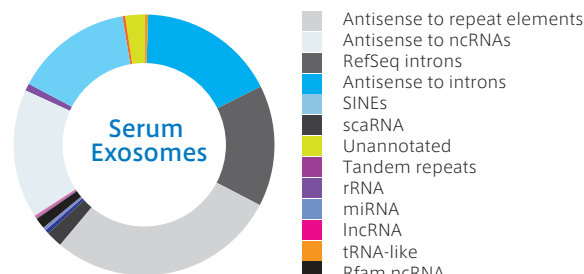
※ 上記以外の試料については、お問い合わせ下さい。

ご注文方法／価格

詳細は当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

[メーカー：SBI]

解析データ例

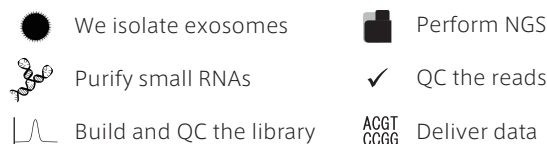


サービスのワークフロー

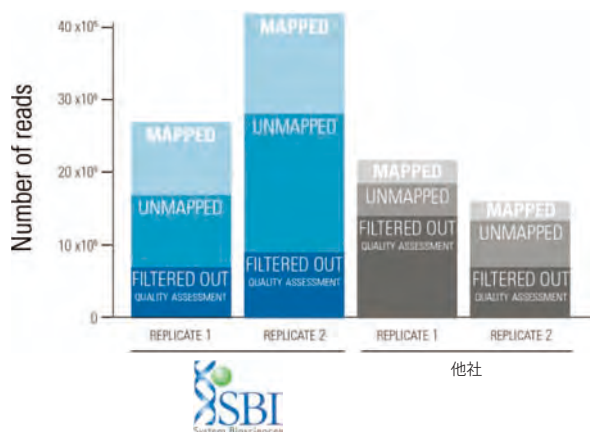
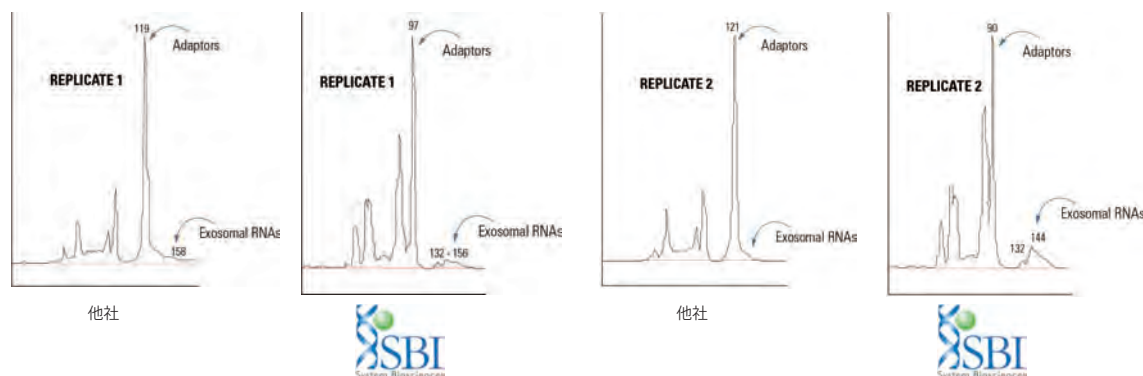
1. 解析したい試料を SBI 社へお送り下さい

⇒ Send us your sample

2. SBI 社が解析を行いデータを納品します



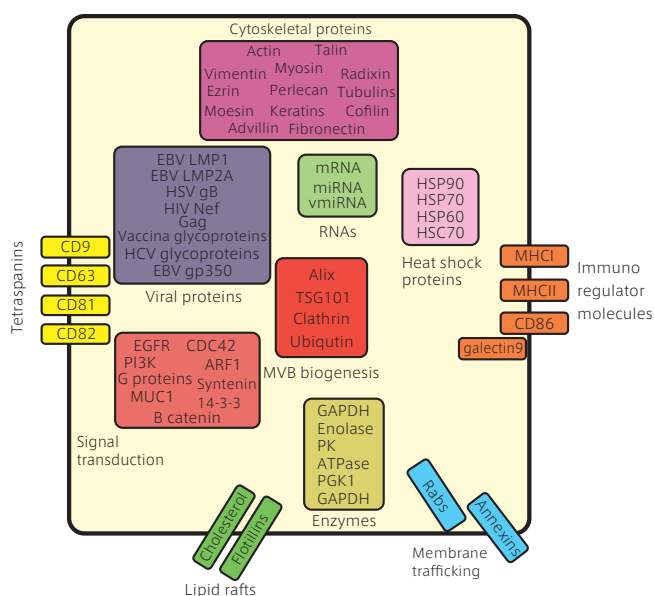
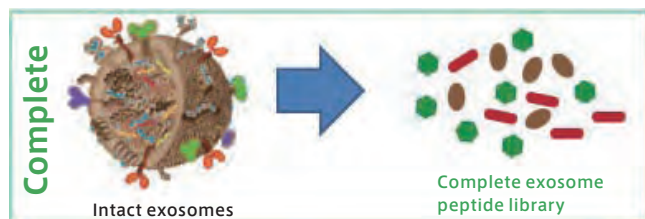
ココがすごい！ 解析データの品質の高さに自信があります



少量の RNA から NGS を行い品質の高いデータを得るためには、ライブラリー調製が重要です。標準的な方法で調製した RNA ライブラリーは、アダプターダイマーのバンドとエクソソーム RNA のバンドとのオーバーラップが生じ、アダプター配列の混入が起きやすいという問題がありました。SBI 社は独自の手法で、アダプター配列とエクソソーム RNA とを分離します (上図)。そのため、より少ない RNA 試料からより多くのシーケンスリードを得ることができ、有用なデータの割合を高めることが可能になります (下図)。

**エクソソームの膜タンパク質・
総タンパク質の質量分析サービス**
Exosome Proteomics Service

エクソソームのタンパク質・ペプチド (Complete) の
バイオマーカー探索に有用な MS 分析受託サービスです。



エクソソームタンパク質の含有量は、由来する細胞の種類によって異なります。一般的なエクソソームにおいては、上図のような表層および内部共通タンパク質の観察やMSデータによる同定が可能です。

特 長

- 本サービスには、お預かりした試料からエクソソームを精製するステップも含まれます。
- 公共のタンパク質マッピングデータベースに存在するものについて、生物種を問わず対応可能です。ヒト、マウス、バクテリア、ウイルスおよび線虫において実績があります。
- データと解析結果は Scaffold Proteome Software file でお届けします。

ご提供いただく試料の目安

試料*	容 量
血清，血漿，腹水	0.5~1 ml
細胞培養上清（無血清），尿，腦脊髓液	5~10 ml

*その他の試料については、お問い合わせ下さい。

ご注文方法／価格

詳細は当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー：SBI]

**エクソソームの
リポミクス&メタボロミクス解析サービス**
**Exosome Lipidomics &
Metabolomics Service**

エクソソームの脂質または代謝産物について、MS 分析を行います。

特 長

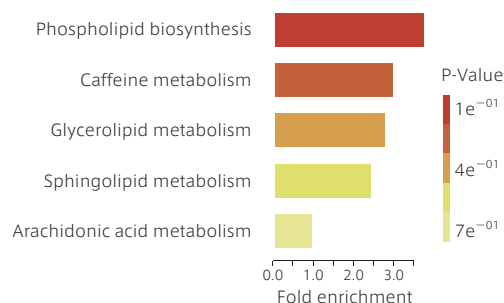
- 本サービスには、お預かりした試料からエクソソームを精製するステップも含まれます。
- MS データと解析結果は、Excel file でお届けします。

ご提供いただく試料の目安

試料*	必要量
血清	500 μl ~ 1 ml
血漿	500 μl ~ 1 ml
細胞培養液（無血清）	5 ~ 10 ml
尿	5 ~ 10 ml
髓液	5 ~ 10 ml
腹水	500 μl ~ 1 ml

*その他の試料についてはお問い合わせ下さい。

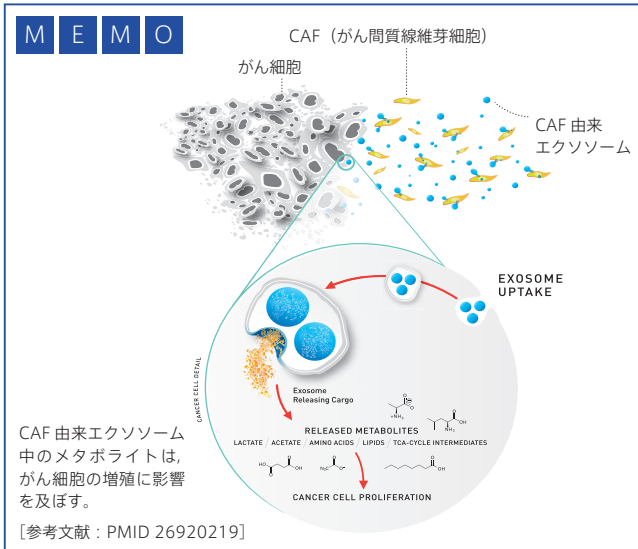
解析データ例



健康者および急性骨髄白血病（AML）患者の血清から採取されたエクソソームの解析結果

ご注文方法／価格

詳細は当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー：SBI]





Web ページ番号検索

64429

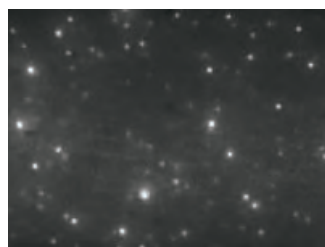


受 託

エクソソームの粒子径などを分析 NanoSight エクソソーム分析 受託サービス

生体試料または単離・精製済みのエクソソームについて、NTA (ナノ粒子トラッキング解析) または蛍光 NTA を行います。

※蛍光 NTA については p.19 の ExoGlow-NTA をご覧ください。



エクソソーム粒子の撮影

ブラウン運動で動いているエクソソーム粒子をレーザー光散乱法で撮影した。

特 長

- NTA または蛍光 NTA のいずれかをお選びいただけます。
- 測定可能な生体試料：
血清，尿，細胞培養上清（無血清），脳脊髄液など*

*上記以外の試料についてはお問い合わせ下さい。

ご注文方法／価格

詳細は当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。
[メーカー：SBI]



Web ページ番号検索

67915



受 託

エクソソーム糖鎖解析 受託サービス

エクソソームに存在する糖成分を解析する受託サービスです。

受託サービス内容

- エクソソームを構成する単糖の解析
 - エクソソームに存在する糖鎖の解析
- ※解析に使用エクソソームは、「お客様ご自身に抽出いただく場合」と「エクソソーム抽出を医化学創薬株式会社で実施する場合」の2通りから選択可能です。医化学創薬株式会社で実施する場合は、市販キット（SBI 社）を使用いたします。

ご注文方法／価格

詳細は当社受託・特注品担当までお問合せ下さい。
[メーカー：MCP]

フナコシ 発刊カタログのご案内



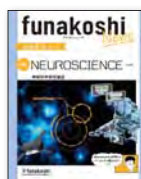
消耗品カタログ

受託サービス
カタログ再生医療研究
細胞培養カタログ

フナコシニュースを定期送付いたします

毎月 2 回、フナコシニュースは最新の情報をお届けします。

フナコシニュース 通常号



フナコシニュース 特別号



無料です



フナコシニュース専用バインダーもあります

フナコシニュースのサイズにぴったり！
1 年分のフナコシニュースをまとめて
保存することができます。

通常号用



特別号用

カタログ送付のお申し込み・フナコシニュース定期送付の新規お申し込み・送付先の変更・専用バインダーのお申し込みは、下記までご連絡下さい。

✉: sales@funakoshi.co.jp FAX : 03-5684-1634

フナコシ Web (<http://www.funakoshi.co.jp>) からオンラインでのお申し込みもできます。



Web ページ番号検索

68058



回収・精製

グラム陰性菌の外膜小胞を単離するキット ExoBacteria OMV Isolation Kit

NEW

E. coli や *P. putida* などのグラム陰性菌の培養液から、外膜小胞 (Outer Membrane Vesicles, OMV) を単離するキットです。

特 長

- OMV 単離用に開発されたユニークな製品です。
- 超遠心分離に匹敵する純度・収量で、沈殿操作を用いずに重力式 (自然落下式) カラムにより単離できます。
- 1 時間以内に OMV を単離できます。
- 得られた OMV は、細菌間の情報伝達研究、感染症の発症機序研究、改変 OMV を用いたワクチン開発、がん治療、免疫応答の調節などの研究に有用です。
- 培養液 30 ml からの OMV 単離を 20 回行うのに十分な量の試薬とカラム類がキットに付属します。単離のスケールはフレキシブルに調整できます。

キット内容

- OMV binding resin
- Binding buffer
- Elution buffer
- Gravity flow column
- Column stopper
- Column cap

※吸引フィルター (0.45 μm および 0.22 μm)、カラム用ラック (静置用、回転攪拌用)、ピペット類などが別途必要です。

品 名	メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
ExoBacteria OMV Isolation Kit for <i>E. coli</i> and other Gram-Negative Bacteria (20 reactions) NEW	SBI	EXOBAC100A-1	1 kit / 85,000

NOTE

※本紙に記載されている価格は、2018 年 8 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、あらかじめご了承ください。

※本紙に掲載されている製品は、すべて研究目的にのみ販売しています。医薬品、診断用医薬品、食品、食品検査等の用途には使用できません。

※**緑**印の製品は、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律 (通称: カルタヘナ法)」使用規制対象となりますので、ご使用に際しては規制に則し、適切にお取り扱い下さい。

※**黄**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「使用目的確認書」が必要になります。ご注文の際は、「使用目的確認書」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。確認書受領後に製品を送付させていただきます。また、これらの製品をご購入後は、鍵の掛かる場所での保管をお願いいたします。

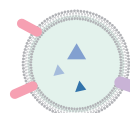
※**赤**印の製品は、「毒物及び劇物取締法」に基づく医薬用外毒劇物です。法規制に従って、保管、廃棄等して下さい。

※**黒**印の製品は、毒性があるため、取り扱いに注意または厳重な注意が必要です。製品は、鍵の掛かる場所に保管して下さい。添付されているデータシートや商品ラベルをよくお読み下さい。

Outer membrane vesicles (OMVs) とは

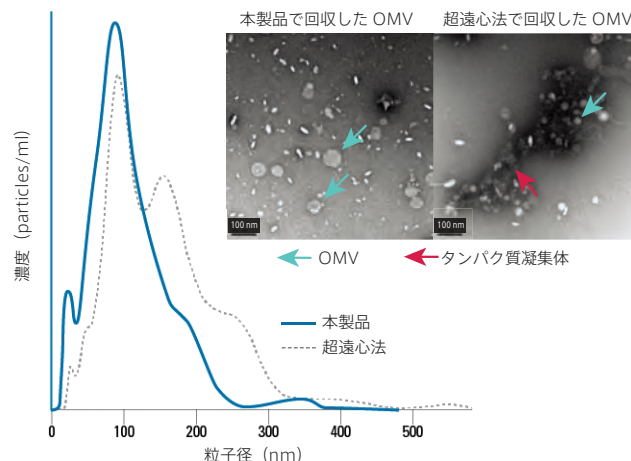
M E M O

外膜小胞とはグラム陰性菌の外膜から放出される膜小胞のこと。細胞間コミュニケーションや宿主細胞への物質輸送などの機能を持つ。近年では OMV をワクチンのプラットフォームとして利用しようとする研究が進められている。

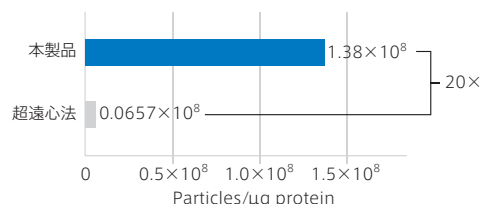


使用例

A. 粒度分布



B. 収量



本製品および超遠心分離で単離した *E. coli* 由来 OMV の粒度分布および収量の比較

A: 蛍光 NTA (蛍光ナノ粒子トラッキング解析法) による OMV の粒度分布の比較
本製品の方が、粒子径分布が狭く、より均一な OMV を得られる。

B: 収量比較
本製品では、超遠心分離の約 20 倍の収量で OMV を得られる。

※**△**印の製品には安全にご利用いただくための警告ラベルが貼られています。表示に従って安全対策を実施して下さい。

※**液**印は、液体窒素中での保存を要する製品です。ドライアイス包装で配送していますが、製品到着後、直ちに液体窒素中で保存して下さい。

※**-80℃**印は、-80℃での保存を要する製品です。ドライアイス包装で配送していますが、製品到着後、直ちに-80℃のフリーザー等に保存して下さい。

※#以下の英数字は、商品コードを示します。

※外観・仕様は改善のため、予告なく変更することがあります。

※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。

販売店

funakoshi

フナコシ株式会社 〒113-0033 東京都文京区本郷2丁目9番7号
http://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
受託に関して: Tel.03-5684-1645 Fax.03-5684-6539
e-mail: jutaku@funakoshi.co.jp

※本紙に記載されている価格は、2018 年 8 月 1 日現在です。

FUN-6243 (2018.8, No.662)