

# Wako BioWindow

<http://www.wako-chem.co.jp>

## C O N T E N T S RNA特集

### miRNA、siRNA研究試薬

microRNA Cloning Kit Wako	p.2
BioChain社 microRNA Isolation Kit	p.4
BioChain社 microRNA One-Step qRT-PCR Detection Kit	p.5
ALLIANCE Technology社 miRNA受託解析サービス	p.6
抗ヒトAGO2, モノクローナル抗体	p.8
ポストゲノム研究所 大規模DNAシーケンス受託解析サービス	p.9
ニッポンジーン Gene Swatter siRNA	p.10
ニッポンEGT siRNAカスタム合成サービス	p.10

### RNA抽出・精製

レディーメイドポリアクリルアミドゲル SuperSep™	p.7
ニッポンジーン ISOGEN, ISOGEN-LS	p.11
ニッポンジーン Ethachinmate	p.12
Ni-, Zn-, Cu-, Co-アガロース	p.20
修飾セルロース	p.20

### qPCR関連試薬

ニッポンジーン Deoxyribonuclease(RT Grade)for Heat Stop	p.12
ニッポンジーン RTmate	p.12
ニッポンジーン Quantitative PCR用試薬	p.13

### RNA関連汎用試薬

D-ルシフェリンカリウム、D-ルシフェリンナトリウム水和物	p.7
RNAマーカー	p.14
ReverScript®IV	p.15
Ribonuclease Inhibitor(Super)	p.15
分子生物学用グレード試薬	p.16

### 遺伝子導入

amaxa社 Nucleofector®96-well Shuttle®System	p.21
Novagen社 pEx/Bac™ベクター	p.22

### その他

BioChain社 Total RNA	p.24
KINOVATE社 UnyLinker™NittoPhase®	p.26
genoglass社 RNA合成用固相担体 Genoglass-PGシリーズ	p.27
ポストゲノム研究所 PURESYSTEMタンパク質合成・精製受託サービス	p.28

### お知らせ

訂正案内	p.3
BioChain社 カタログ発行案内	p.24

# 注目製品 microRNA Cloning Kit Wako

短時間でmicroRNAをcDNA化!!  
高効率で正確なクローニングキット!!

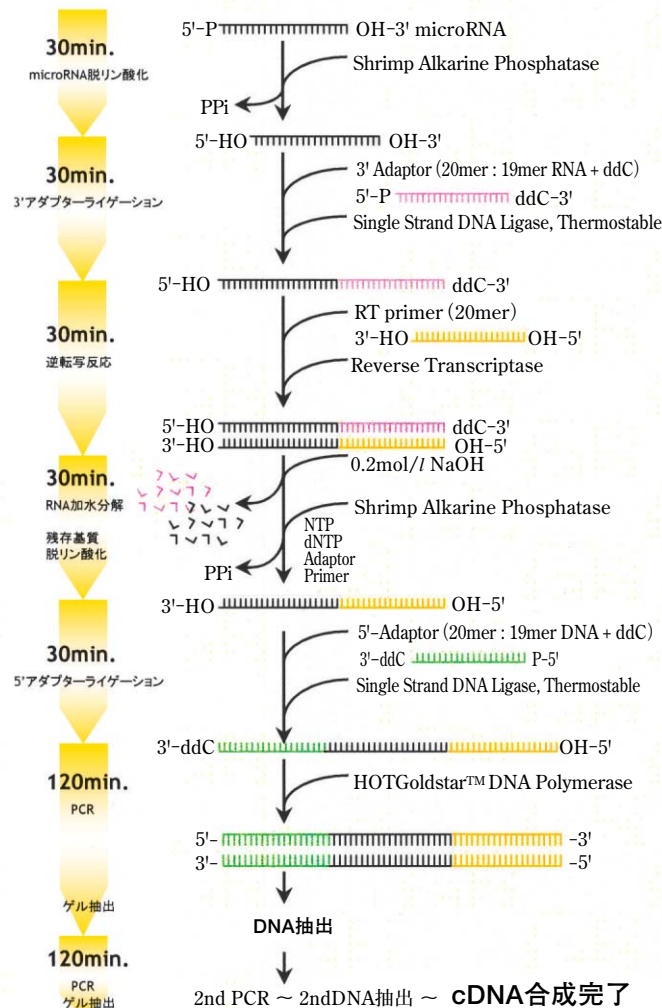
microRNA Cloning Kit Wakoは、弊社が開発した緩衝液を用いることにより熱による不活性化が容易なエビ由来アルカリホスファターゼ (SAP) の脱リン酸反応と、一本鎖DNA・RNAを高効率に連結可能な耐熱性リガーゼ (別売) によるアダプターライゲーション反応とを、同一の溶液中で反応させることができます。これによって、簡便かつ高効率なアダプターライゲーションが可能になり、microRNAを容易にcDNA化することが可能になりました。

## 【特長】

- 耐熱性リガーゼによる高効率で正確なアダプターライゲーションが可能
- ヘアピン型microRNAのクローニングに最適
- RNA操作が少なく1.5日でmicroRNAをコードするcDNAが作製可能



## 【操作概要】



## 【キット内容】

- ▶ SAP .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ 5×SAP Buffer .....64  $\mu$ l×1本
- ▶ 40×Ligation Buffer .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ RNase Inhibitor .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ 10mmol/l MnCl<sub>2</sub> .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ Reverse Transcriptase .....8  $\mu$ l×1本
- ▶ 10×RT Buffer .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ dNTP Mixture .....112  $\mu$ l×1本
- ▶ 0.5 mol/l EDTA, pH 8.0 .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ 1mol/l Tris-HCl, pH 7.5 .....160  $\mu$ l×1本
- ▶ Ethachinmate .....24  $\mu$ l×1本
- ▶ 10mol/l Ammonium Acetate .....960  $\mu$ l×1本
- ▶ 3' Adaptor (50pmol/  $\mu$ l) .....8  $\mu$ l×1本
- ▶ 5' Adaptor (50pmol/  $\mu$ l) .....8  $\mu$ l×1本
- ▶ RT Primer (50pmol/  $\mu$ l) .....8  $\mu$ l×1本
- ▶ 5' PCR Primer (50pmol/  $\mu$ l) .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ 3' PCR Primer (50pmol/  $\mu$ l) .....16  $\mu$ l×1本
- ▶ Control RNA (30ng/  $\mu$ l) .....8  $\mu$ l×1本

※本キットには、耐熱性リガーゼ、およびPCR用の耐熱性DNAポリメラーゼは含まれておりません。

※microRNA Cloning Kit Wakoには、別売のSingle Strand DNA Ligase, Thermostable, recombinant, Solution (コードNo. 292-65101, 298-65103) を必ずご使用ください。本酵素は1回のクローニングにつき、20 unitsを使用します。Buffer組成、および反応条件はすべてこの酵素に最適化しております。本酵素は、ATP依存性でDNAとRNAの両方のライゲーション反応に使用できます。また、最適反応温度が55~65℃ですので、T4 RNA リガーゼと比較してmicroRNAとアダプターのライゲーション効率を大幅に改善できます。

## 【使用例】 HeLa 細胞に発現しているmicroRNAのクローニング

●98%以上のクローニング効率 ●全クローンの約73%がmicroRNA

- 1) HeLa細胞(1×10<sup>7</sup> cells)よりISOGENにてTotal RNAを抽出。
- 2) Total RNAからSmallRNA画分をカラム抽出し、15%変性アクリルアミドゲルにて200nt以下のSmallRNA画分を電気泳動後、20~23nt付近を切り出し抽出。
- 3) microRNA Cloning Kit WakoでmicroRNAをコードするcDNAを合成し、T-ベクターにクローニング。
- 4) 大腸菌へT-ベクターを導入し、抗生物質を含むLB寒天培地にて形質転換体を選抜。
- 5) コロニーPCRにてcDNAの挿入を確認(図1)。

図1 TAクローニングにより得られた大腸菌のコロニーPCR

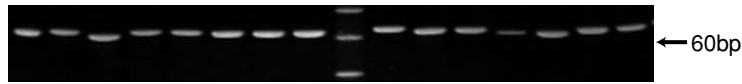


図2 本キットでクローニングしたsmall RNA

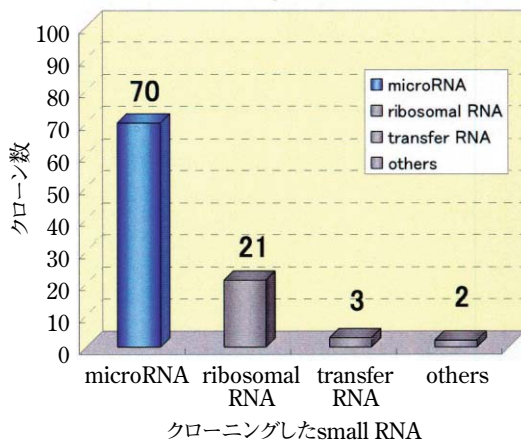


表1 本キットでクローニングしたmicroRNAの種類

microRNAの種類	クローン数
hsa-miR-23a	38
hsa-miR-92a	16
hsa-miR-22	5
hsa-miR-25	5
hsa-miR-23b	3
hsa-miR-19b	1
hsa-miR-21	1
hsa-miR-210	1
合計	70

## 結果)

得られた96クローンのうち、95クローンで挿入断片が確認でき、98%以上の高確率でクローニングが可能であった。得られたクローンよりプラスミドを抽出し、塩基配列を解析した後、データベース(Sanger miRNA Registry)と照合したところ、96クローン中、70クローン(全体の73%)がmicroRNAであることを確認した(図2)。70クローンの内訳は表1をご参照ください。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
290-66501	microRNA Cloning Kit Wako	8回用	63,000
298-65103	Single Strand DNA Ligase, Thermostable, recombinant, Solution	200 units	近日発売
292-65101		500 units	87,000

\*microRNA Cloning Kit Wakoは特許出願中です。(平成19年10月1日現在)

## 【関連製品】

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
310-80253	HOTGoldstar™ DNA Polymerase	50 units	5,600
314-80251		500 units	45,000
040-28721	10bp DNA Step Ladder (10-100bp)	50 $\mu$ l (32.5 $\mu$ g)	17,000
194-13061	スーパーセップ15%, 12ウェル	10枚	18,000
058-07681	EasySeparator™	1セット	45,000
304-30761	バイオマッシャー1.5ml マイクロチューブ(リング付)	50本	8,000
312-01791	Ethachinmate	0.2ml	15,000

I.F.

## 訂正案内

Bio Window 10月号 (No.84) p.5に掲載いたしました「microRNA Cloning Kit Wako」について希望納入価格に誤りがございました。訂正して深くお詫び申し上げます。正しくは下線で示しました内容となります。弊社ホームページ「定期刊行物」に掲載のPDFは訂正済みです。また、本稿掲載内容およびリーフレットには訂正後の価格を掲載しております。

訂正前：コードNo.290-66501 microRNA Cloning Kit Wako 8回用 42,000円

↓

訂正後：コードNo.290-66501 microRNA Cloning Kit Wako 8回用 63,000円

## miRNAなどの200塩基以下のsmall RNA分離キット

## microRNA Isolation Kit

microRNA(miRNA)は、高レベルで保存されている約19~23塩基の小さなnon-codingRNA分子です。miRNAは、mRNAの3'末端非翻訳領域に相補的もしくは部分相補的に結合し、ターゲットmRNAの翻訳を抑制します。miRNAは細胞増殖、アポトーシス、分化の制御に重要な役割を果たしていると考えられています。

本キットは、培養細胞、組織サンプルやTotal RNAから200塩基以下のsmall RNA分子を分離・精製することが可能です。このsmall RNAには、miRNA, siRNA, tRNAや5S rRNAなどが含まれます。分離精製後のサンプルは、qRT-PCR、ノーザンブロット、マイクロアレイ分析などのアプリケーションご使用いただけます。

## 【特長】

- 簡易かつ迅速な操作方法：スピニングカラムを用い30分以内でsmall RNA分離可能。
- small RNA分離(200塩基以下)およびlarge RNA分離(200塩基以上)のどちらのRNA分離も可能。
- 分離精製後のサンプルは、qRT-PCR、ノーザンブロット、マイクロアレイ分析などに使用可能。

## 【推奨使用サンプル量】

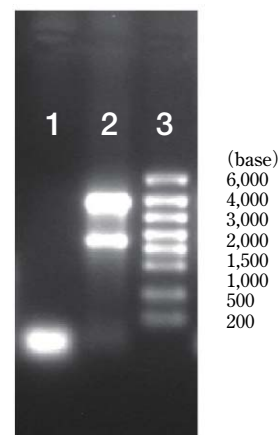
- 組織：0.5~200 mg
- 培養細胞： $10^2$ ~ $10^7$  cells

## 【キット内容】

- ▶ Lysis Buffer .....50ml
- ▶ Lysis Enhancer Solution .....5ml
- ▶ Acidified Phenol : Chloroform .....60ml
- ▶ Spin Column with Collection Tubes .....50個
- ▶ Wash Buffer 1 .....35ml
- ▶ Wash Buffer 2 (Concentrated) .....20ml
- ▶ RNase-Free Water .....6ml
- ▶ Elution Buffer  
(10mM Tris-HCl, pH 7.5, 0.1mM EDTA) .....6ml

※本キットには、small RNA分離精製25回分またはlarge RNA分離精製50回分の試薬量が入っております。

## 【使用例】



ヒト胎盤組織ライセートから分離したsmall RNAとlarge RNAを1%変性アガロースゲルで電気泳動した。  
Lane 1：本品で精製したsmall RNA  
Lane 2：本品で精製したlarge RNA  
Lane 3：RNA ladder

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
—	KS341025	microRNA Isolation Kit	1kit	39,800

U.S.

## ワンステップ操作のqRT-PCR

## microRNA One-Step qRT-PCR Detection Kit

本キットでは、ワンステップ操作でTotal RNAサンプルまたはsmall RNAを多く含むサンプル中のmiRNA発現の定量解析が可能です。DNA定量には緑色蛍光色素のEvaGreen dyeを使用しています。本キットに含まれるmicroRNA qRT-PCR用プライマーセットは、低いアニーリング温度でも特異的かつ高感度に成熟miRNAだけを検出するようデザインされています。

BioChain社では、miR-16用とmiR-24用の2種類のキットをご用意しております。

## 【特長】

- ワンステップの簡易かつ短時間操作。
- qRT-PCRに必要な試薬が全てキットに入っています(テンプレート以外)。
- 高感度：Total RNA量2.5 pgまで検出可能。
- 6桁にわたって直線性を示す幅広いダイナミックレンジ。

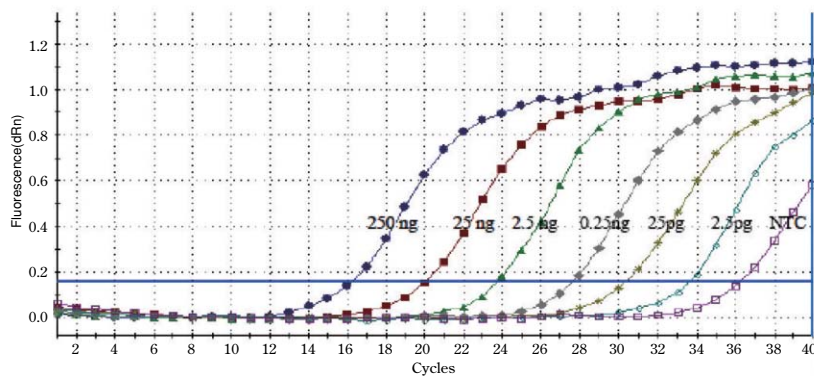
## 【キット内容】

- ▶ microRNA 5× qRT-PCR Reaction Mixture (containing EvaGreen Dye) .....1ml
- ▶ microRNA qRT-PCR Enzyme Mix\*1.....100 μl
- ▶ ROX Reference Dye .....100 μl
- ▶ qRT-PCR Primer Set (25×)\*2 .....200 μl
- ▶ Human Placenta Total RNA (25ng/μl) .....100 μl
- ▶ Nuclease-Free PCR Grade Water .....1.75ml×2本

\*1：microRNA qRT-PCR Enzyme Mixには、Reverse Transcriptase, RNase Inhibitor, およびHotstart Taq DNA Polymeraseが含まれています。

\*2：miR-16用キット(メーカーコード：KS082200)には、miR-16 qRT-PCR Primer Set (25×)が、  
miR-24用キット(メーカーコード：KS081200)には、miR-24 qRT-PCR Primer Set (25×)が入っています。

## 【実験データ】

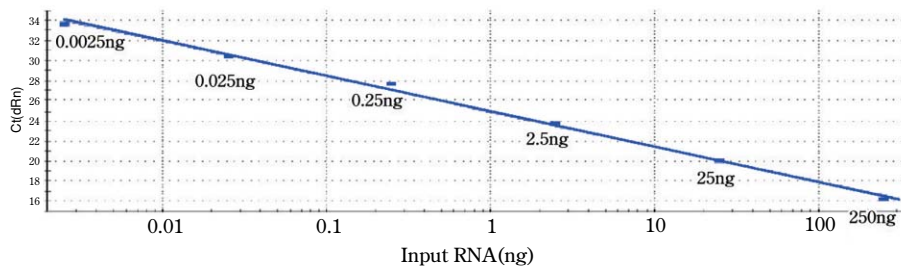


〈RNA miR-24のqRT-PCRデータ〉

2.5pg~250ngまで段階希釈したヒト胎盤組織由来のTotal RNAサンプルを用い、本キット(メーカーコード：KS081200)でmiR-24を検出したところ、 $R^2=0.997$ と優れた直線性を示しました。また、6桁にわたる幅広いダイナミックレンジが示されました。

※NTC：no-template control

$$Y = -3.345 \log(x) + 30.32, R^2 = 0.997, \text{Efficiency} = 99\%$$



コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
512-33461	KS082200	miR-16 One-Step qRT-PCR Detection Kit	1kit (200回用)	39,800
515-33451	KS081200	miR-24 One-Step qRT-PCR Detection Kit	1kit (200回用)	39,800

U.S.

## miRNA受託解析サービス

miRNA(マイクロRNA)は、18~25塩基からなる低分子non-coding RNA(small ncRNA)の一種であり、遺伝子の転写後制御に関与していると言われ、動物細胞から植物、線虫、節足動物、脊椎動物まで幅広い生物種に存在しています。

本受託サービスでは、LC Sciences社の開発した*in situ*合成マイクロParaflo™アレイを使用し、Sanger Institute miRBase Sequence Databaseを基にした最新プローブを搭載したmiRNAプローブにて発現解析を行います。

また、Multiple Species アレイをラインアップしており、1チップに複数の生物種(ヒト/マウス/ラットなど)のmiRNAが搭載されており、一度に種特異性解析も可能です。

新規miRNAを探索される方には、最大で3,918プローブ配列を搭載可能なnon coding RNA受託解析サービス(カスタムアレイ)がお奨めです。

## 【特長】

- *in situ*プローブ合成により均一なアレイシグナルと高い特異性を実現
- 最新バージョン(Ver.10.0) Sanger Institute miRBase microRNAデータベースを使用
- 新規miRNAの探索にも対応(最大100配列を無償で搭載可能)
- 各RNAの発現量を網羅的に解析

## 〈利用可能生物種〉

- Human
- Mouse
- Rat
- Zebrafish
- Chicken
- Cow
- Fruit Fly
- Soil Nematode
- Rice
- Maize
- Arabidopsis
- Other

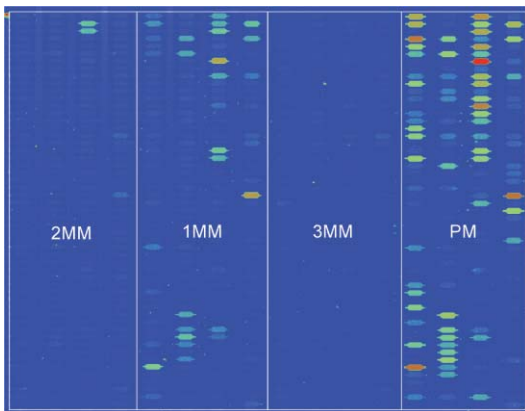
## 【サービス内容】

- QCチェック(260nm/280nmと濃度のチェック)  
この段階で、規定の条件をクリアしないサンプルについては、お客様にご連絡し、次のステップに進むかどうか確認致します。
- MicroRNA、small RNAの分離
- ラベリング
- ハイブリダイゼーション
- スキャン：TIFF画像ファイル、数値生データをCDでご返送致します。
- 解析：バックグラウンドサブトラクション、ノーマライゼーションを行った後、Log<sub>2</sub>レシオとt-testのp-valueを計算します。  
データはエクセルファイルでお返し致します。

## 【サンプル条件】

total RNA 5 $\mu$ g以上、あるいは分画後のsmall RNA 2 $\mu$ g以上  
(230nm/260nm 1.5以上、260nm/280nm 1.8以上)

## 【Tm値の最適化と高い特異性を実現】

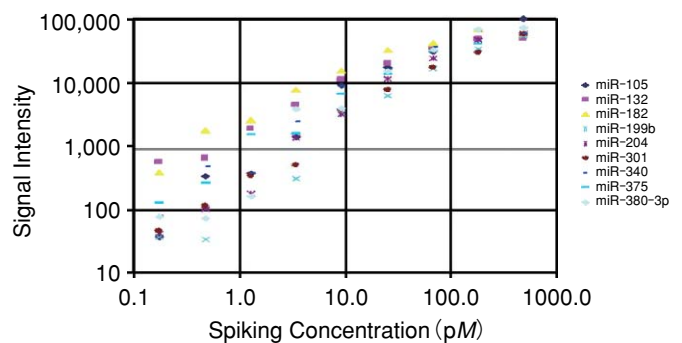


独自の修飾ヌクレオチドを使用し、Tm値の最適化を行い、パーフェクトマッチ(PM)と1塩基ミスマッチ(1MM)とのシグナル差は30倍以上となります。Let7 micro RNAファミリーのような21-23ntと短く配列の似たものも区別が可能です。

【*in situ*合成により均一なアレイシグナル】

マイクロParaflo™技術を用いてスポット間、アレイ間のバラツキが非常に少ない、均一なアレイを作成することが可能になり、チップに起因する誤差を最小限に抑えます。

## 【広いダイナミックレンジと検出限界】



ダイナミックレンジは3.5logs ( $10^{-16}$  mole ~  $5 \times 10^{-13}$  mole) 以上であり検出限界 $10^{-16}$  mole以下

品名	容量	希望納入価格(円)
miRNA受託解析サービス2色蛍光	2検体比較	350,000
miRNA受託解析サービス1色蛍光	1検体比較	250,000
Non coding RNA受託解析サービス2色蛍光	2検体比較	400,000
Non coding RNA受託解析サービス1色蛍光	1検体比較	300,000

※オプションサービスとしてRNA増幅、クラスタリング解析をご用意しています。お問い合わせ下さい。

I.K.

DNase活性、RNase活性、エンドトキシン確認済み ホタルルシフェラーゼの発光基質



## D-ルシフェリンカリウム, D-ルシフェリンナトリウム水和物

D-ルシフェリンは、ホタル由来の発光基質です。ATP、マグネシウム存在下で、ルシフェラーゼによりルシフェリン-AMPとなり、さらにルシフェラーゼにより酸化されオキシルシフェリンとなります。この際、光を発します。

このルシフェリン-ルシフェラーゼ発光機構を利用し、ホタルルシフェラーゼ遺伝子をマーカーとして遺伝子発現をモニターすることができます。

本品は、カリウム塩およびナトリウム塩であり、容易に水に溶解することができます。

### 【特長】

- 水に容易に溶解できる
- DNase活性、RNase活性確認済み
- 含量(HPLC)：98.0%以上
- エンドトキシン確認試験実施

### 【保存条件】

不活性ガス封入、-20℃・遮光保存

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
126-05111	D-Luciferin Potassium Salt	分子生物学用	10mg	9,000
122-05113			25mg	17,000
120-05114			100mg	51,000
126-05116			1g	照会
123-05481	D-Luciferin Sodium Salt Monohydrate	分子生物学用	100mg	87,000
129-05483			1g	照会

### 【関連製品】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
127-03941	D-Luciferin	生化学用	5mg	10,500
123-03943			50mg	64,000
120-03953	D-Luciferin Sodium Salt	生化学用	2mg	5,000
124-03951			5mg	10,500
128-03954			10mg	18,600
124-03956			50mg	69,000
123-03921	Luciferase-Luciferin, Lyophilized	生化学用	100mg	17,800
126-03911	Luciferase, recombinant	生化学用	1mg	7,300
122-03913			5mg	30,000

K.O.

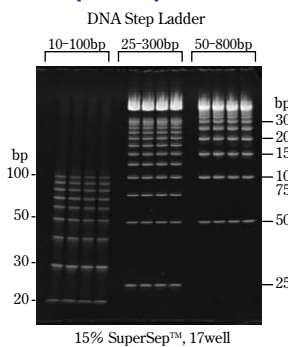
### アプリケーションの紹介



## レディーメイドポリアクリルアミドゲル SuperSep™

各種DNAラダーマーカーを15% SuperSep™とEasySeparator™により分離した結果をご紹介します。

### 【15% SuperSep™を用いた低分子量DNAの分離】



#### 【泳動条件】

- DNAマーカー：500ng/well
- アプライ量：6μl
- Buffer：25mmol/l Tris, 1.92mol/l Glycine
- 30mA(定電流)、1時間
- 染色：EtBr染色、15分間
- 泳動装置：EasySeparator™

15% SuperSep™とTris-Glycine Bufferを用いることで、20bp~300bpのDNAをきれいに分離することができました。300bp以下のPCR産物、特にsmall RNAクローニングの際のゲルからの切り出しに有用です。

※使用上の注意：ウェルにアプライする前に、ウェルをパスツールピペットやチップを使用して十分に洗浄して下さい。

時間が経過するとゲル中のSDSがウェル中にたまり、サンプルのアプライが困難になることがあります。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
058-07681	EasySeparator™	電気泳動用	1セット	45,000
191-13071	SuperSep™, 15%, 17well	電気泳動用	10枚	18,000
194-13061	SuperSep™, 15%, 12well	電気泳動用	10枚	18,000
040-28721	10bp DNA Step Ladder (10-100bp)	遺伝子研究用	32.5μg	17,000
547-02301	25bp DNA Step Ladder (25-300bp)	遺伝子研究用	90μg	24,000
544-02311	50bp DNA Step Ladder (50-800bp)	遺伝子研究用	85μg	19,200

I.S.

機能性RNA研究に最適

# 抗ヒトAGO2,モノクローナル抗体

Argonaute2(AGO2)は、RNAi経路において標的RNAの認識、切断を行うRISC(RNA Induced Silencing Complex)の主要なコンポーネントとして同定されたタンパク質です。

本品は、免疫染色やウエスタンブロットだけでなく、免疫沈降に使用できる世界唯一の抗体です。免疫沈降により回収したmiRNAによる標的RNAの切断実験などにご利用ください。

## 【特長】

- 約100kDaのヒトAGO2を特異的に検出することができる。
- RISCに取り込まれたmiRNAを免疫沈降により回収できる。

## 【抗ヒトAGO2の性状】

免疫原：ヒト組換えAGO2

形状：10%グリセロールを含むTBS溶液(0.09%アジ化ナトリウム含有)

クローンNo.：4G8

精製：培養上清からアフィニティー精製。

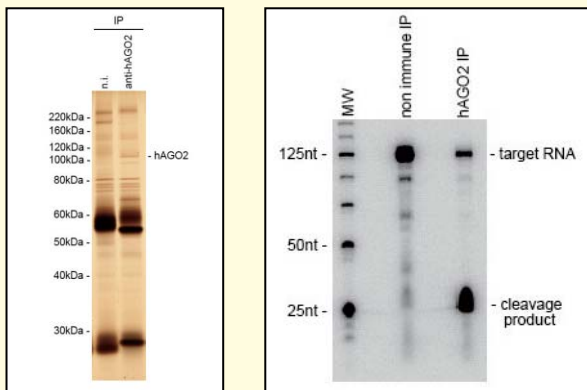
特異性：ヒトAGO2に特異的に反応する。マウスとは反応しない。

実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1：100～1：200、

免疫沈降 1：50、

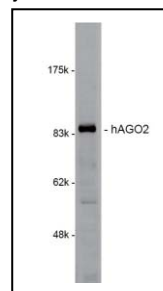
細胞免疫染色 1：20～1：50

### <HeLa細胞からの免疫沈降及びRNAクリベージアッセイ>



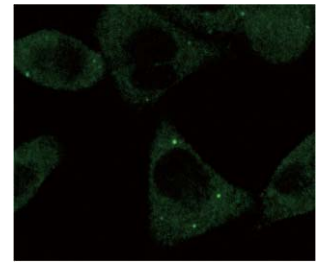
免疫沈降により回収したAGO2/miRNAにより標的RNAを切断可能。

### <HeLa lysateのウエスタンブロット>



約100kDaのAGO2を検出可能。  
(抗体は100倍希釈を使用)

### <HeLa細胞の染色像>



内在性ヒトAGO2タンパク質のP-bodyへの局在が観察できる。細胞質も弱いながら均一に染色されている。

## 【使用例】

### <HeLa細胞からのヒトAGO2の回収(免疫沈降)>

1. HeLa細胞を培養し、 $5-10 \times 10^7$  cellsを集め、PBSで2回洗浄する。
2. 細胞を結合バッファー\*1 500  $\mu$ lで懸濁する。
3. 氷上で5分間インキュベートする。
4. 超音波ホモジナイザーを用い、30%出力で短く(5秒×3回)超音波処理する。
5. 20,000gで25分間遠心分離する。
6. 上清をGamma-Bindビーズで固定化した抗ヒトAGO2モノクローナル抗体(4G8)でインキュベートする。免疫沈降を始める直前に、ライセートに1M NaCl(終濃度)を加える。反応液を4℃で少なくとも60分間振とうする。
7. そのビーズを1M NaClを含む結合バッファーで4回洗浄する。ビーズを1×クリベージバッファー\*2で2回洗浄する。

### <in vitro target RNA cleavage assay>

1. 氷上で反応液\*3 30  $\mu$ lを調製する。
2. 反応液\*3を37℃で90分間インキュベートする。
3. ISOGEN-LSを用いてRNAを精製する。
4. 6%アクリルアミド未変性ゲルで分離する。
5. BAS-2500でシグナルを検出する。

\*1：30mM HEPES-KOH, pH 7.4, 150mM KOAc, 2mM MgOAc, 5mM DTT, 2  $\mu$ g/ml Pepstatin, 2  $\mu$ g/ml Leupeptin, 0.5% Aprotinin

\*2：5×クリベージバッファー(5倍希釈してご使用下さい)  
125mM HEPES-KOH, pH 7.4, 250mM KOAc, 25mM MgOAc, 25mM DTT

\*3：ビーズ上の免疫精製ヒトAGO2(5×クリベージバッファー 6  $\mu$ l)、40U/ $\mu$ l RNase Inhibitor 1  $\mu$ l、0.5mg/ml Yeast RNA 1  $\mu$ l、3,000-5,000cpm/ $\mu$ l miR-21 target RNA 1  $\mu$ l、水21  $\mu$ l

(データ提供：徳島大学 ゲノム機能研究センター 分子機能解析分野 塩見 春彦 教授、塩見 美喜子 准教授)

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
016-20861	Anti Human AGO2, Monoclonal Antibody	免疫化学用	50 $\mu$ l	30,000

## 【関連製品】

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
317-02623	ISOGEN-LS	10ml	5,600
311-02621		100ml	32,000

K.T.



## 超並列型短鎖シーケンス法

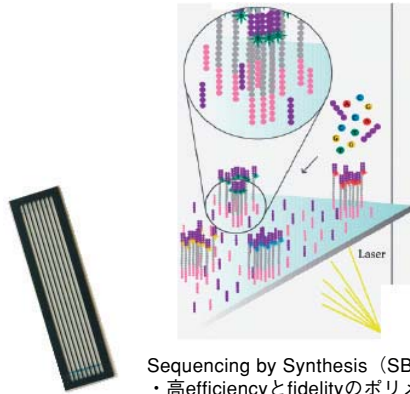
## 大規模DNAシーケンス受託解析サービス

DNAシーケンス技術は、2007年から登場したIllumina社の1G Genetic Analyzerの技術により、配列決定の高速化、低コスト化が実現しました。

“four-color DNA sequencing-by-synthesis” 技術によりホモポリマー配列も高精度に配列決定が可能であり、サンプル当たりの解読長が約25塩基、1ランで数百Mb程度解読することが可能です。

また、この次世代型シーケンス法の利点は、Sanger法シーケンスのためによく行われるクローニング、形質転換、コロニーピッキング、プラスミド抽出などの煩雑な作業が一切不要な点にあります。

ポストゲノム研究所では、本装置を使用してお客様のサンプルを解析する受託サービスを開始致しました。シーケンスコストおよび情報量は従来法を凌駕します。革新的な本サービスを是非お試しください。



Sequencing by Synthesis (SBS)  
・高efficiencyとfidelityのポリメラーゼを使い  
「一塩基ごと」に伸長させ、シーケンスする技術



## 【アプリケーション ラインアップ】

## ■デジタル遺伝子発現解析

SAGE法などのタグ的アプローチへ応用ができます。転写産物に特異的なプローブを必要としないため、どんな生物種の転写産物でも定量化することが可能です。

## (1)5'-end sequence

オリゴキャッピング法と遺伝子tagのシーケンシング法に基づいてmRNA発現を網羅的、かつ定量的に調べることができます。この方法により網羅的な転写開始点の収集が行われ、新規転写開始点の同定やプロモーター解析に有効です。

## (2)3'-region sequence

転写産物3'末端の十数bpを抽出し、その配列情報をもとに転写産物を同定する方法として有効です。

## ■候補遺伝子、領域のリシーケンス

リファレンスとなる既知の配列と解析対象の配列を比較し、個々の解析対象の配列の違いを明らかにすることができます。各個体の塩基配列の違いを見いだすことは、疾患の原因の発見、疾患感受性や体質を司る因子の同定などにつながる可能性があります。

## ■ChIPシーケンス

タンパク質の結合部位を同定するクロマチン免疫沈降法とシーケンス技術を組み合わせた方法により、複製中の染色体上で起こるさまざまな因子の動態解析が可能になります。

## ■Small RNAの同定および定量

Small RNAは、遺伝子の転写調節や塩基の修飾などに関わる分子として注目されています。

## 【1解析あたりの必要サンプル量】

解析方法	サンプル量
5'-end sequence	purified total RNA 30 $\mu$ g
3'-region sequence	purified total RNA 2 $\mu$ g
genome resequence	purified DNA 5 $\mu$ g
small RNA	purified total RNA 10 $\mu$ g in 10 $\mu$ l
ChIP sequence および調製済みサンプル	10nM template DNA in 5 $\mu$ l

## 【サービス内容】

- ・1解析あたり5千万basesの解読保証。
- ・納期は1~3週間。
- ・解析データはDVD-ROMにてお渡しします。  
(画像ファイルが必要な場合は、メディア代を別途実費にて対応します。)

## 【参考文献】

- 1) Barski A., et al.: *Cell*, 129, 823-837 (2007)
- 2) Johnson DS., et al.: *Science*, 316, 1497-1502 (2007)
- 3) Mikkelsen TS., et al.: *Nature*, 448, 553-560 (2007)

品名	容量	希望納入価格(円)
大規模DNAシーケンス受託解析サービス	1解析	照会

I.K.

# ニッポンジーンの遺伝子工学的アプローチ



mRNAレベルで70%以上の抑制を保証したsiRNA

## Gene Swatter siRNA



ニッポンイージーティー社では、2本のPAGEグレードsiRNAのうち、いずれか1本が、mRNAレベルで70%以上の抑制を示すことを保証した「Gene Swatter siRNA」をご提供しております\*1。siRNAの配列デザインには、高度なアルゴリズムによる専用ソフトウェアを使用します。ご提供したsiRNAがいずれもmRNAレベルで70%以上の抑制を示さなかった場合は、無償で再デザイン・再合成を行います\*\*3。デザインした siRNAの配列情報は全てお客様にお知らせ致します。

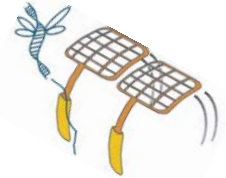
内容	PAGEグレード siRNA (2本鎖) × 2セット
合成鎖長	21mer
形状	凍結乾燥・アニーリング済み
保証収量	各6 O.D. (2 O.D. × 3チューブ)
添付バッファー	RNase free water (1ml) × 2
納期	12営業日

- \*1: 標的遺伝子の配列によっては、mRNAレベルで70%の抑制を示す配列をデザインすることが出来ない場合があります。この場合には詳細をご報告してご相談させていただきます。
- \*2: 納品後、3ヶ月以内にご使用いただいたsiRNAが対象となります。
- \*3: 再デザイン・再合成を行う場合には、データをご提供いただき、検討させていただきます。

### 【siRNA設計方法】

配列設計には、三菱スペース・ソフトウェア株式会社との提携により、siRNA配列設計専用ソフト「siSNIPER」を使用します。siRNAを5つの指標でスコア化し、それらを総合することによって高精度な遺伝子抑制効果の予測を実現しています。

Profile Score	活性のあった siRNA に共通する配列の特徴を表すプロファイルを利用します。
Load Score	内部のエネルギー安定性により生じる偏りを利用します。
GC Score	実験データから得られた siRNA の GC 含有率と活性の高さとの関係によりスコア化します。
Position Score	ターゲットの mRNA 中での位置と活性の高さとの関係によりスコア化します。
Specificity Score	ゲノム中での配列の特異性をスコア化して、Off-target effect を回避します。



品名	容量	希望納入価格(円)
Gene Swatter siRNA	1件	102,000

I.K.

各種修飾&大量合成にも対応

## siRNA カスタム合成サービス



ニッポンイージーティー社では、siRNAのカスタム合成を承っております。すべての一本鎖siRNAについて、品質管理としてMALDI-TOF MSを行いsiRNAの鎖長・不完全長オリゴなどについて確認致します。アニーリング品については、ポリアクリルアミドゲル電気泳動にてアニーリング状況を確認致します。(製品には、MALDI-TOF MSチャートおよびPAGE写真が添付されます。)

### ■21mer siRNA [19mer RNA+2mer DNA]

精製グレード	PAGE		脱塩	
形状	凍結乾燥・アニーリング済		凍結乾燥・アニーリング済	
保証収量	6 O.D. (2 O.D. × 3チューブ)		4 O.D. (2 O.D. × 2チューブ)	
添付バッファー	RNase free water (1ml)		RNase free water (1ml)	
納期	1本(2本鎖)	10 営業日	1本(2本鎖)	5 営業日
			3本(2本鎖)セット	7 営業日
			5本(2本鎖)セット	8 営業日

品名	容量	希望納入価格(円)
PAGE 精製21mer siRNA	1本(2本鎖)	36,000
	1本(2本鎖)	22,400
脱塩 精製21mer siRNA	3本(2本鎖)セット	55,200 (18,400/本)
	5本(2本鎖)セット	80,000 (16,000/本)



## 大ベストセラー！アルコール沈殿用共沈剤 (DNase, RNase free)



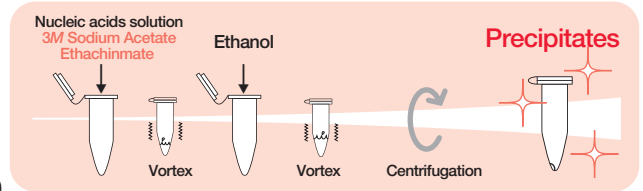
## Ethachinmate

Ethachinmate(エタ沈メイト)は、核酸(DNA及びRNA)をエタノールまたはイソプロパノール沈殿させる際に使用するアクリルアミド系の高分子キャリアー溶液です。塩の存在下(例えば>0.1M Sodium Acetate)でEthachinmateを加えてアルコール沈殿を行うだけで、高効率な核酸回収ができます。

## 【特長】

- DNase free, RNase free 試験済み
- 微量核酸の回収が可能
- 迅速なアルコール沈殿が可能
- 酵素反応を阻害しない
- 沈殿を目で確認できる
- 非生体由来キャリアー (グリコーゲンなど生体由来物質ではないため、生体由来の微量核酸混入の心配がありません)

## 【プロトコール】



## 【添付バッファー】

・3M Sodium Acetate (DNase free, RNase free)

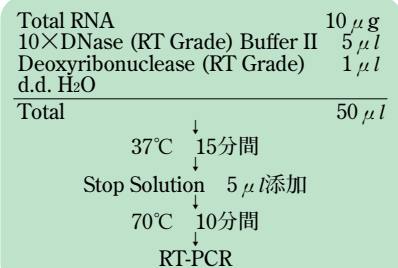
コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
312-01791	Ethachinmate	0.2ml	15,000

## RT-PCR 用の鋳型 RNA 調製専用 DNase

## Deoxyribonuclease (RT Grade) for Heat Stop

Deoxyribonuclease (RT Grade) for Heat Stopでは、DNaseの失活に熱処理を採用しており、従来品よりも簡単なプロトコールで RT-PCR用の鋳型RNAを調製できます。また、すべての内容物がRNase Freeチェック済みです。

## 【使用例】



- 【特長】
- DNase 失活を目的としたフェノール/クロロホルム処理が不要
  - 熱処理によって DNase 失活と RNA の変性を同時処理
  - エタノール沈殿操作が不要でRNAのロスを回避

【添付バッファー】

- ・10×DNase (RT Grade) Buffer II
- ・STOP Solution (RT Grade)

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
312-05951	Deoxyribonuclease (RT Grade) for Heat Stop	1,000 units	12,000
318-05953		1,000 units×2	20,000

## 低鋳型量の場合でも高感度に検出！逆転写反応補助試薬

## RTmate

RTmate(アールティーメイト)は、T7 RNA Polymeraseで合成した976ヌクレオチドからなるRNA溶液で、RT反応(1 Step RT-PCRを含む)の反応液に直接添加して使用します。RTmateを添加することでRT反応効率が良くなり、本来のRNA量に依存したRT反応を行うことができます。配列が明確な単一のRNA溶液ですので、安心してご使用頂けます。

- 【特長】
- RT-PCR検出限界感度の上昇
  - RT-PCRの最終増幅産物量が増加
  - RNA量が微量でも効率よくcDNAが合成可能
  - Quantitative PCRでは精度の高いRNA希釈系列検量線が作成可能

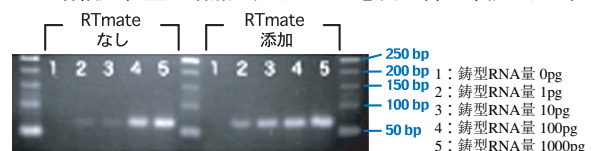
【濃度】 50 ng/µl

【使用方法】 本品を10×濃度品として、RT反応または1 step RT-PCRの反応系に添加します。終濃度5ng/µlでの使用となります。

【配列情報】 ニッポンジーン ホームページ(www.nippongene.com)にて公開しております。

【実験データ】 ISOGENで抽出したマウス(C57BL/6)肝臓Total RNA中のInsulin-like growth factor-I(IGF-I)を2 step Quantitative RT-PCRで検出。first stepのRT反応にRTmateを添加し、RTmateの効果を確認した。

<結果> RTmateの添加によって、低鋳型量におけるRT-PCR増幅産物量の増加と、それによる感度上昇が確認された。



コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
315-05941	RTmate	500µl(500回用)	16,000

I.K.

## Quantitative PCR用試薬

## 【特長】

- 多数の論文掲載実績あり
- 高性能品から低価格品までラインアップ
- 幅広い機種に対応可能
- 広範囲の鋳型濃度に対し、正確で直線性のある分析が可能

## ■ for SYBR® Assay

- MESA GREEN qPCR MasterMix Plus for SYBR® Assay
- MESA GREEN qPCR MasterMix Plus for SYBR® Assay Low ROX

・最高感度 SYBR Assay ・高い再現性 ・245円/反応

新しいホットスタートPCR用酵素「Meteor Taq」を採用し、さらに反応バッファーをより最適化することでqPCR SYBR® Assayにおける最高感度と高い再現性を実現しました。また、Fast blockにも対応しており、幅広い機種で高い性能を発揮することができます。

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I

・高感度 ・優れたパフォーマンス ・210円/反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I Low Rox

・LOW ROX タイプ ・210円/反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I No Rox

・No ROX タイプ ・210円/反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ for TaqMan-Probe Assay

## ■ qPCR QuickGoldStar Mastermix Plus

・最高感度 ・短時間アッセイ ・270円/反応

EUROGENTEC社qPCR試薬の中で最も高感度であり、特に標的配列のコピー数が少ない場合に高性能を発揮します。

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix Plus

・高感度 ・優れたパフォーマンス ・210円/反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix Plus Low Rox

・LOW ROX タイプ ・210円/50μl反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…7.5ml ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

## ■ qPCR Mastermix No ROX

・No ROX タイプ ・210円/50μl反応

## 【キット内容】

▶ 2× Reaction Buffer…1.5ml×5 ▶ MgCl<sub>2</sub> Solution…1.5ml

機種対応表		対応機種	ABI GeneAmp® 5700 ABI Prism® 7000/7300/ 7700/7900HT	iCycler iQ My iQ iQ 5	Mx4000® Mx3000p® Mx3005p®	DNA Engine Option 1 DNA Engine Option 2 Chromo 4	Rotor Gene 2000/ 3000/ 6000
for SYBR® Assay	MESA GREEN qPCR Mastermix Plus for SYBR® Assay		○				
	MESA GREEN qPCR Mastermix Plus for SYBR® Assay Low Rox	○			○		
	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I		○				
	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I Low ROX	○			○		
	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I No ROX			○		○	○
for TaqMan-Probe	qPCR QuickGoldStar Mastermix® Plus		○				
	qPCR Mastermix Plus		○				
	qPCR Mastermix		○				
	qPCR Mastermix Plus Low ROX	○			○		
	qPCR Mastermix No ROX			○		○	○
	Reverse Transcriptase qPCR Mastermix		○				

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
313-80601	MESA GREEN qPCR MasterMix Plus for SYBR® Assay	300 反応用	73,500
310-80611	MESA GREEN qPCR MasterMix Plus for SYBR® Assay Low ROX	300 反応用	73,500
310-80351	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I	300 反応用	63,000
316-80451	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I Low Rox	300 反応用	63,000
319-80441	qPCR Mastermix Plus for SYBR® Green I No Rox	300 反応用	63,000
319-80321	qPCR QuickGoldStar Mastermix Plus	300 反応用	81,000
312-80291	qPCR Mastermix Plus	300 反応用	63,000
312-80431	qPCR Mastermix Plus Low Rox	300 反応用	63,000
313-80101	qPCR Mastermix No ROX	300 反応用	63,000

## 【関連製品】

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
314-80011	qPCR Mastermix	300 反応用	63,000
313-80221	Reverse Transcriptase qPCR Mastermix	300 反応用	113,000
314-80251	HOTGoldstar DNA Polymerase	500 units	45,000
316-80211	UNG (Uracil-N-Glycosylase)	300 units	26,000
315-80421	ROX Passive Reference	300 μl	5,500

I.K.

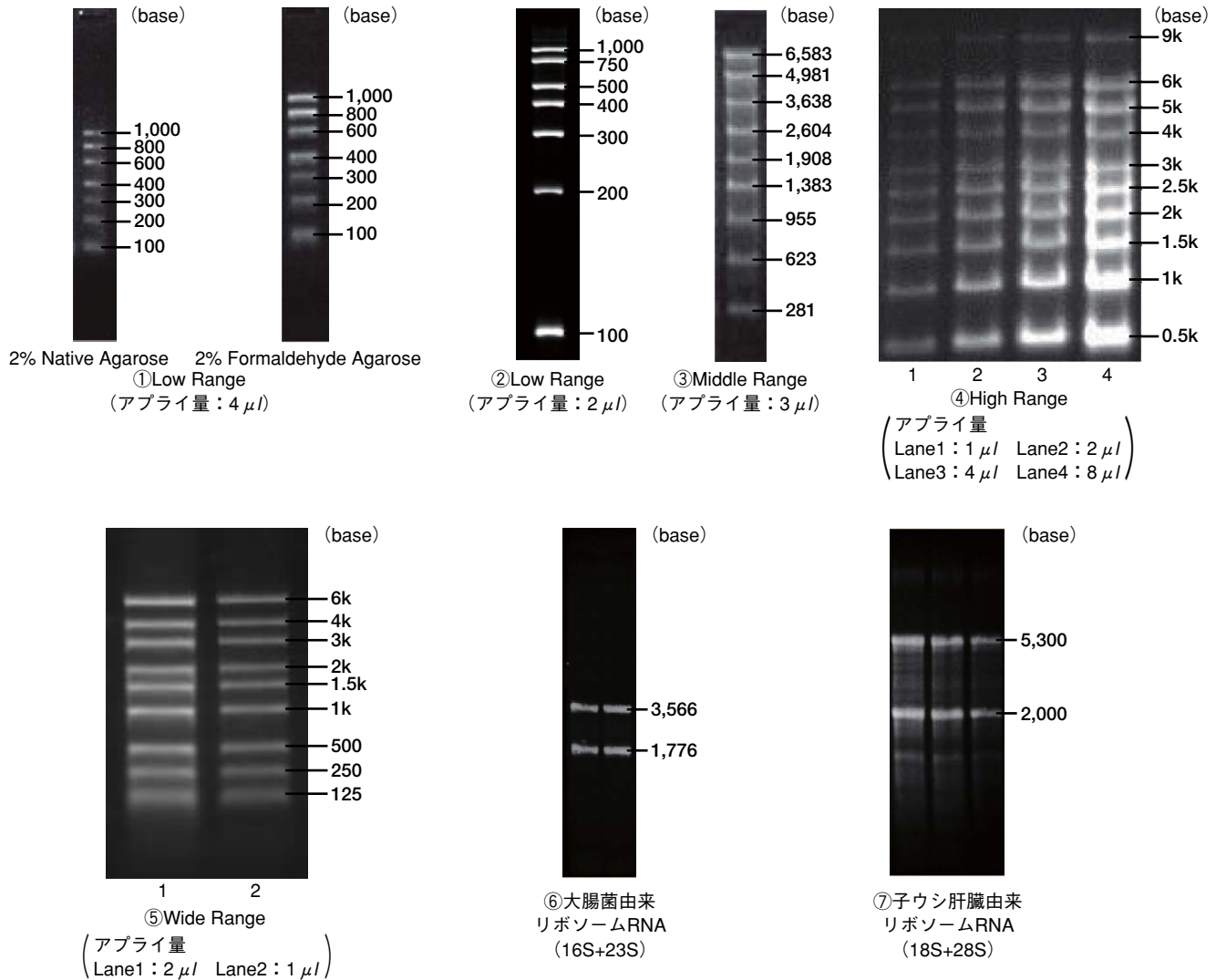
NEW  
NEW

遺伝子研究用試薬

# RNA Marker

電気泳動用の各種RNA分子量マーカーをラインアップしております。

①～⑤の製品は、*in vitro*転写により調製されたバンドからなるRNAマーカーです。



番号	コードNo.	品名	マーカーの分子量 (base)								容量	希望納入価格(円)	
			100	200	300	500	1k	2k	4k	6k			8k
①	298-61301	RNA Step Ladder (100b-1,000b)	100	1,000							0.04ml×5	20,000	
②	545-01621	RNA Size Standard Marker III (100b-1,000b)	100	1,000							50 μg	18,000	
③	188-01831	RNA Size Standard Marker IV (281b-6,583b)	281	6,583							50 μg	20,000	
④	542-00651	RNA Size Standard Marker II (0.5kb-9kb)	0.5k		9k							50 μg	24,000
⑤	311-06261	RNA Ladder (125b~6kb) [ニッポンジーン]	125		6k							25 μl	12,000
	317-06263		25 μl×2本									16,000	
⑥	548-01731	Ribosomal RNA Marker (16S+23S)	1,776, 3,566 base									2.5mg	18,000
⑦	545-01741	Ribosomal RNA Marker (18S+28S)	約2,000、約5,300 base									250 μg	35,000

G.K.T.

## 逆転写酵素



## ReverScript® IV

本品は、Moloney murine leukemiaRNA (M-MLV由来)のRNA依存性DNAポリメラーゼです。プライマー存在下でmRNAを鋳型として1本鎖cDNAを合成します。ポイントミューテーションでRNase H活性を不活化させているため、長鎖cDNA合成や、RT-PCRに利用できます。

## 【特長】

- RNase H活性を除去しているため、完全長のcDNAの回収率が向上。
- 42～55度の高温条件でも合成可能。
- 野生型M-MLV由来の逆転写酵素よりも長いcDNAを合成可能。
- Oligo-dT primerで逆転写した産物からでも、約8kbpのcDNAが合成可能。
- 反応Buffer付。

【起源】ポイントミューテーションにより変異を加えたM-MLV pol cDNAを*E.coli*にて発現。

【活性】200units/ $\mu$ l

コードNo.	品名	RNaseH活性	由来	容量	希望納入価格(円)
298-63001	ReverScript® IV	—	M-MLV	10,000 units	30,000

## 【関連製品】

コードNo.	品名	RNaseH活性	由来	容量	希望納入価格(円)
186-01251	ReverScript® I (200units/ $\mu$ l)	—	M-MLV	10,000 units	21,500
293-59401	ReverScript® III	—	M-MLV	10回用	5,000
299-59403				100回用	37,000
187-01281	Reverse Transcriptase (200units/ $\mu$ l)	+	M-MLV	50,000 units	37,000
187-01286				250,000 units	110,000
548-01351	Reverse Transcriptase, AMV (10units/ $\mu$ l)	+	AMV	1,000 units	30,000
545-01361	Reverse Transcriptase, AMV, (高濃度タイプ: 25units/ $\mu$ l)	+	AMV	600 units	25,000

G.KT.

## 強力なRNase阻害活性



## Ribonuclease Inhibitor (Super)

本品は、多種のRNaseを阻害するタンパク質由来のRNase阻害剤です。  
*In vitro* translation、RT-PCRやcDNA合成等幅広い用途に使用出来ます。

## 【特長】

- RNase を特異的に阻害する。
  - 胎盤由来の阻害剤よりも阻害活性が強い。
  - RNAの分解に対して、強い保護作用を示す。
  - RNA polymerase、逆転写酵素、Taq DNA polymerase等に影響を及ぼさない。
  - 37～65℃、pH5.5～8.5の範囲で阻害効果を示す。
  - 活性にDTTを必要としない。
- ※単位の定義：RNase A 5ngの活性を50%阻害するために必要な量を1unitとする。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
543-01301	Ribonuclease Inhibitor (Super)	2,500units	16,000
549-01303		10,000units	36,000

## 【関連製品】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
181-01821	Ribonuclease Inhibitor, Human Placenta, recombinant, Solution	遺伝子研究用	5,000units	18,000
187-01823			25,000units	74,000
542-00911	Ribonuclease Inhibitor (Antibody)	生化学用	5,000units	17,000
318-06391	RNase A [ニッポンジーン]	—	2.5ml	19,600
559-78971	RNase A溶液 [Calbiochem Novabiochem Novagen]	—	1ml	7,600
549-00921	Ribonuclease Mix. Solution	遺伝子研究用	1ml	12,000

G.KT.

## DNase・RNase活性チェック済み

## 分子生物学用グレード試薬

弊社では、DNase、RNase活性などをチェックした分子生物学用グレード試薬をラインアップしております。分子生物学の基礎研究試薬として安心してご使用頂けます。

DNaseおよびRNase活性チェックは、電気泳動法または蛍光法を採用しております。電気泳動法では、基質の泳動パターンに変化がないことを確認しており、蛍光法では、活性が検出限界値以下であることを確認しています。

コードNo.	品名	活性チェック	規格	容量	希望納入価格(円)
013-20751	Acrylamide-HG	DNase, RNase	分子生物学用	100g	4,900
015-20755				500g	13,500
010-19531	Adenosine 5'-Triphosphate Tetrasodium Solution 【ATP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	40 $\mu$ mol	10,500
015-20951	Albumin Solution, from Bovine Serum 【BSA Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	100mg	20,000
012-20721	Aminoallyl-dUTP Solution	DNase*, RNase*	分子生物学用	100 $\mu$ l	25,000
014-20661	Aminoallyl-UTP Solution	DNase*, RNase*	分子生物学用	50 $\mu$ l	25,000
019-20231	4-(2-Aminoethyl)benzenesulfonyl Fluoride Hydrochloride [ <i>p</i> -ABSF] 【AEBSF-HCl】	DNase, RNase	分子生物学用	100mg	8,000
015-20233				1g	57,000
019-20091	2-Amino-2-hydroxymethyl-1, 3-propanediol 【Tris】	DNase, RNase	分子生物学用	100g	3,600
011-20095				500g	8,600
015-20093				1kg	12,000
015-20995	2-Amino-2-hydroxymethyl-1, 3-propanediol Hydrochloride 【Tris-HCl】	DNase, RNase	分子生物学用	500g	16,000
014-20482	Ammonium Acetate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	1,700
018-20485				500g	5,000
016-20481				1kg	9,000
018-20985	Ammonium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	500g	4,500
016-20501	Ammonium Peroxodisulfate 【Ammonium Persulfate】 【APS】	DNase, RNase	分子生物学用	10g	1,750
012-20503				100g	2,800
016-19871	Ammonium Sulfate	DNase*, RNase*	分子生物学用	100g	1,900
018-19875				500g	3,500
014-20161	Ampicillin Sodium	DNase, RNase	分子生物学用	5g	3,300
010-20163				10g	4,600
012-20162				25g	9,500
022-15371	Benzylsulfonyl Fluoride 【PMSF】	DNase, RNase	分子生物学用	1g	2,500
028-15373				5g	6,300
020-15372				25g	20,000
021-15581	Biotin-11-dUTP Solution	DNase*, RNase*	分子生物学用	50 $\mu$ l	30,000
026-15715	Boric Acid	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,500
024-15711				1kg	6,000
023-15041	5-Bromo-4-chloro-3-indolyl- $\beta$ -D-galactopyranoside 【X-Gal】	DNase*, RNase*	分子生物学用	100mg	8,000
029-15043				1g	30,000
025-15361	5-Bromo-4-chloro-3-indolyl- $\beta$ -D-glucuronide Cyclohexylammonium Salt 【X-Gluc】	DNase, RNase	分子生物学用	10mg	6,100
021-15363				100mg	37,000
026-15151	5-Bromo-4-chloro-3-indolylphosphate <i>p</i> -Toluidine Salt 【BCIP <i>p</i> -Toluidine Salt】	DNase, RNase	分子生物学用	100mg	5,700
022-15153				500mg	16,000
020-16031	1-Butanol	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	2,600
022-16035				500ml	6,000
036-19731	Calcium Chloride Dihydrate	DNase, RNase	分子生物学用	100g	2,100
038-19735				500g	3,200
033-19682	Cesium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	25g	4,600
035-19681				100g	13,800
037-19685				500g	48,000
032-19451	Chloramphenicol	DNase, RNase	分子生物学用	5g	2,400
030-19452				25g	3,900
038-19453				100g	13,000
033-20155	Citric Acid Monohydrate	DNase, RNase	分子生物学用	500g	4,000
031-20151				1kg	7,000

NEW



コードNo.	品名	活性チェック	規格	容量	希望納入価格(円)
030-18911	Cytidine 5'-Triphosphate Tetrasodium Solution 【CTP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	40 $\mu$ mol	10,500
045-29751	50 $\times$ Denhardt's Solution	DNase, RNase	分子生物学用	50ml	8,000
548-02331	Deoxyribonuclease I, Bovine, recombinant, Solution (RNase free, Protease, free) 【DNase I】	RNase*, Protease	分子生物学用	1,000U	7,600
544-02333				10,000U	30,000
041-29231	2'-Deoxyadenosine 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution 【dATP Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol	8,500
048-29241	2'-Deoxycytidine 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution 【dCTP Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol	8,500
045-29251	2'-Deoxyguanosine 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution 【dGTP Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol	8,500
048-29861	2'-Deoxyinosine 5'-Triphosphate Lithium Salt Solution 【dITP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	25 $\mu$ mol	16,000
042-29261	2'-Deoxythymidine 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution 【dTTP Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol	8,500
049-29271	2'-Deoxyuridine 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution 【dUTP Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol	7,500
294-60801	Deoxyribonucleoside 5'-Triphosphate Sodium Salt Solution Set 【dNTP Solution Set】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	25 $\mu$ mol $\times$ 4	18,000
043-29291	Deoxyribonucleoside 5'-Triphosphate Sodium Salt Mixture Solution 【dNTP Mixture Solution】	DNase*, RNase*, Phosphatase	分子生物学用	0.2ml	9,000
045-29192	N, N-Dimethylformamide 【DMF】	DNase, RNase	分子生物学用	25ml	1,700
047-29191				100ml	2,000
049-29195				500ml	3,400
041-29351	Dimethyl Sulfoxide 【DMSO】	DNase, RNase	分子生物学用	50ml	2,600
047-29353				100ml	3,900
043-29355				500ml	9,900
047-30005	Dipotassium Hydrogenphosphate 【Potassium Phosphate, Dibasic】	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,800
045-30001				1kg	6,700
042-30055	Disodium Hydrogenphosphate 【Sodium Phosphate, Dibasic】	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,800
040-30051				1kg	6,700
044-29221	(±)-Dithiothreitol 【DTT】	DNase, RNase	分子生物学用	100mg	2,300
040-29223				1g	4,000
048-29224				5g	10,000
042-29222				25g	34,000
052-07221	Ethanol (99.5)	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	1,850
054-07225				500ml	4,250
064-04921	5-Fluoroorotic Acid Monohydrate 【5-FOA Monohydrate】	DNase, RNase	分子生物学用	1g	13,000
060-04923				20g	140,000
063-04815	Formaldehyde Solution 【Formalin】	DNase, RNase	分子生物学用	500ml	5,000
079-05011	D(+)-Galactosamine Hydrochloride	DNase, RNase	分子生物学用	100mg	3,500
075-05013				1g	7,400
073-05014				5g	25,000
071-04971	50mg/ml Geneticin Disulfate Solution 【G-418 Solution】	DNase, RNase	分子生物学用	20ml	28,000
077-04973				100ml	93,000
078-04981	Gentamicin Sulfate	DNase, RNase	分子生物学用	250mg	3,600
074-04983				1g	9,800
072-04984				5g	31,000
070-04941	Glycerol	DNase*, RNase*	分子生物学用	100ml	3,000
072-04945				500ml	5,000
070-05281	Glycine 【Aminoacetic Acid】	DNase, RNase	分子生物学用	100g	2,100
072-05285				500g	3,700
077-05311	Glycogen Solution (abt. 20mg/ml), from Mussel	DNase*, RNase*	分子生物学用	1ml	10,500
077-05291	40% Glyoxal Solution	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	3,000
079-05295				500ml	12,000
072-05001	Guanidine Hydrochloride	DNase, RNase	分子生物学用	100g	4,500
074-05005				500g	13,000
078-05003				1kg	20,000
073-04992	Guanidine Thiocyanate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	3,500
075-04991				100g	7,000
077-04995				500g	25,000
075-04871	Guanosine 5'-Triphosphate Tetrasodium Solution 【GTP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	40 $\mu$ mol	10,500

コードNo.	品名	活性チェック	規格	容量	希望納入価格(円)
083-08371	5-Hydroxymethyl-2'-deoxycytidine 5'-Triphosphate Solution 【HMdCTP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	25 $\mu$ mol	58,500
095-05392	Imidazole	DNase*, RNase*	分子生物学用	25g	7,000
097-05391				100g	16,000
099-05395				500g	50,000
090-05141	Isopropyl- $\beta$ -D(-)-thiogalactopyranoside 【IPTG】	DNase*, RNase*	分子生物学用	100mg	2,500
096-05143				1g	9,000
121-05502	N-Lauroylsarcosine	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,400
125-05505				500g	13,000
121-05242	Lithium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,100
123-05241				100g	4,500
129-05243				500g	11,000
126-05111	D-Luciferin Potassium Salt	DNase, RNase	分子生物学用	10mg	9,000
122-05113				25mg	17,000
120-05114				100mg	51,000
126-05116				1g	照会
123-05481	D-Luciferin Sodium Salt Monohydrate	DNase, RNase	分子生物学用	100mg	87,000
129-05483				1g	照会
139-15335	Magnesium Acetate Tetrahydrate	DNase, RNase	分子生物学用	500g	4,300
131-15052	Magnesium Chloride Hexahydrate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,000
133-15051				100g	2,500
135-15055				500g	4,000
131-15275	Magnesium Sulfate Heptahydrate	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,200
139-15271				1kg	5,400
134-15302	Manganese(II) Chloride Tetrahydrate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,000
136-15301				100g	5,500
131-14572	2-Mercaptoethanol, 99% 【2-ME】	DNase*, RNase*	分子生物学用	25ml	2,500
133-14571				100ml	5,100
131-15351	Methanol	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	1,950
133-15355				500ml	2,700
130-15245	3-Methyl-1-butanol 【Isoamyl Alcohol】	DNase, RNase	分子生物学用	500ml	6,000
132-15082	N, N'-Methylenebis(acrylamide)-HG 【Bis-acrylamide】	DNase, RNase	分子生物学用	25g	5,600
134-15081				100g	9,500
136-15345	2-Methyl-1-propanol 【Isobutyl Alcohol】	DNase, RNase	分子生物学用	500ml	3,500
143-08381	NIKKOL BL-9EX	DNase, RNase	分子生物学用	5g	4,200
141-08382				25g	14,000
141-08321	NP-40 Substitute	DNase*, RNase*	分子生物学用	100ml	7,500
167-22441	Phenol, Crystals	DNase, RNase	分子生物学用	100g	3,000
169-22445				500g	10,000
169-22945				500g	4,400
167-22941	Polyethylene Glycol 6,000	DNase, RNase	分子生物学用	1kg	7,900
162-21313	Polyoxyethylene(20) Cetyl Ether 【Brij 58】	DNase*, RNase*	分子生物学用	5g	3,300
164-21312				25g	5,700
164-21611	Polyoxyethylene(23) Lauryl Ether 【Brij 35】	DNase, RNase	分子生物学用	100g	2,500
166-21615				500g	5,000
168-22611	Polyoxyethylene(8) Octylphenyl Ether 【Triton X-114】	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	4,500
163-21201	Polyoxyethylene(10) Octylphenyl Ether 【Triton X-100】	DNase*, RNase*	分子生物学用	100ml	3,700
165-21205				500ml	9,300
160-21211	Polyoxyethylene(20) Sorbitan Monolaurate 【Tween 20】	DNase*, RNase*	分子生物学用	50g	2,200
166-21213				100g	3,000
161-21621	Polyoxyethylene(20) Sorbitan Monooleate 【Tween 80】	DNase, RNase	分子生物学用	50ml	2,000
163-21625				500ml	6,000
162-22452	Polyvinylpyrrolidone K30 【PVP K30】	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,000
166-22455				500g	9,800
164-21552	Potassium Acetate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,300
166-21551				100g	3,100
168-21555				500g	4,700
166-22112	Potassium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	25g	1,500
160-22115				500g	2,500
168-22111				1kg	4,000
164-22635	Potassium Dihydrogenphosphate 【Potassium Phosphate, Monobasic】	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,900
162-22631				1kg	7,000
162-22675	1-Propanol	DNase, RNase	分子生物学用	500ml	3,500

コードNo.	品名	活性チェック	規格	容量	希望納入価格(円)
166-21671	2-Propanol 【Isopropyl Alcohol】	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	2,600
168-21675				500ml	3,700
162-22751	Proteinase K Solution	DNase*, RNase*	分子生物学用	5ml	16,000
160-22752				25ml	65,000
174-00651	8-Quinolol	DNase, RNase	分子生物学用	1g	2,400
172-00652				25g	5,000
183-02001	Ribonucleoside 5'-Triphosphate Sodium Salt Mixture Solution 【NTP Mixture Solution】	DNase*, RNase* Phosphatase	分子生物学用	1ml	19,600
187-02082	Rubidium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	25g	24,000
191-13912	Sodium Acetate	DNase, RNase	分子生物学用	25g	1,700
195-13915				500g	2,500
193-13911				1kg	4,000
192-13925	Sodium Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	500g	2,000
190-13921				1kg	3,500
198-13721	Sodium Cholate	DNase, RNase	分子生物学用	5g	3,200
196-13722				25g	6,500
194-13402	Sodium Dextran Sulfate 5000	DNase, RNase	分子生物学用	25g	10,000
196-13401				100g	23,000
198-13405				500g	105,000
198-14505	Sodium Dihydrogenphosphate	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,600
196-14501				1kg	6,300
198-14745	Sodium N-Dodecanoylsarcosinate	DNase*, RNase*	分子生物学用	500g	11,000
190-13982	Sodium Dodecyl Sulfate 【SDS】	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,500
192-13981				100g	3,800
194-13985				500g	12,000
195-14515	Sodium Hydrogen Carbonate 【Sodium Bicarbonate】	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,400
193-14511				1kg	5,800
190-14565	Sodium Hydroxide	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,000
198-14561				1kg	5,000
193-14491	Sodium Iodide	DNase, RNase	分子生物学用	100g	3,000
195-14495				500g	8,200
191-14735	D(-)-Sorbitol	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,100
199-14731				1kg	5,100
191-13831	Spermidine	DNase, RNase	分子生物学用	1g	4,600
197-13833				5g	17,000
192-14341	Streptomycin Sulfate	DNase, RNase	分子生物学用	5g	3,000
190-14342				25g	5,300
198-13525	Sucrose, Ultra Pure	DNase, RNase	分子生物学用	500g	3,500
196-13521				1kg	5,200
209-16561	Tetracycline Hydrochloride	DNase*, RNase*	分子生物学用	5g	3,100
207-16562				25g	7,000
209-16321	Tetraethylammonium Chloride 【TEA Chloride】	DNase, RNase	分子生物学用	5g	3,900
207-16322				25g	11,000
209-17002	Tetramethylammonium Chloride 【TMA Chloride】	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,200
203-17005				500g	12,000
204-16212				25ml	1,500
206-16211	100w/v% Trichloroacetic Acid Solution 【TCA Solution】	DNase, RNase	分子生物学用	100ml	2,800
208-16215				500ml	8,800
204-16675	Trisodium Citrate Dihydrate	DNase, RNase	分子生物学用	500g	4,500
202-16671				1kg	7,500
215-01211	Urea	DNase*, RNase*	分子生物学用	100g	3,400
217-01215				500g	6,000
211-01213				1kg	9,000
212-01101	Uridine 5'-Triphosphate Tetrasodium Solution 【UTP Solution】	DNase*, RNase*	分子生物学用	40 $\mu$ mol	10,500
268-01902	Zinc Chloride	DNase, RNase	分子生物学用	25g	2,500

\*：電気泳動法によりDNaseおよびRNase活性チェックを行っています。

K.O.

## 6×ヒスチジン融合タンパク質精製用

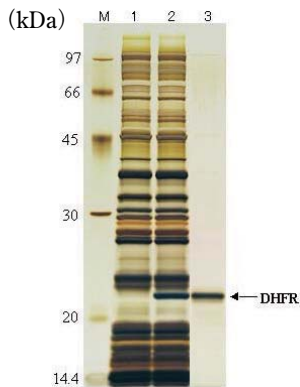
## Ni-, Zn-, Cu-, Co-アガロース

6×ヒスチジン融合タンパク質をアフィニティー精製する際に使用される金属アガロースビーズです。本品は、リガンドとして金属キレート結合サイトを3ヶ所持つイミノ二酢酸(IDA)を使用しています。

6×ヒスチジン融合タンパク質アフィニティー精製によく用いられるNi-アガロースをはじめ、Zn-、Cu-、Co-アガロースをラインアップしており、目的に応じてご使用頂けます。

## 【使用例】

## ■ Ni-アガロースを使用した精製



再構築系無細胞タンパク質合成キット「WakoPURE system\* (コードNo. 295-59503)」にて発現させたタンパク質を精製後、銀染色Ⅱキットワコー(コードNo. 291-50301)にて染色を行った。

\*: WakoPURE systemには、キット成分にヒスチジンタグが付加されているため、Ni-アガロースにキット試薬成分が吸着します。

M : 分子量マーカー

Lane 1: 陰性コントロール(WakoPURE system試薬成分)

Lane 2: DHFR(ジヒドロ葉酸還元酵素)発現サンプル

Lane 3: Ni-アガロースにてヒスチジンタグ因子吸着後、WakoPURE-100K(コードNo.233-02233)にて限外ろ過したサンプル

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
145-07981	Ni-Agarose	遺伝子研究用	5ml	19,000
141-07983			10ml	27,000
149-07984			100ml	120,000
263-01871	Zn-Agarose	遺伝子研究用	5ml	19,000
038-19791	Cu-Agarose	遺伝子研究用	5ml	19,000
031-19781	Co-Agarose	遺伝子研究用	5ml	19,000

K.O.

## 組換えタンパク質精製用


**修飾セルロース**

組換えタンパク質精製に使用される修飾セルロースです。アガロース担体よりも強度が高いため、カラムに充てんして使用する際に流速を上げることが可能であり、タンパク質精製の時間を短縮できます。

コードNo.	品名	用途	規格	容量	希望納入価格(円)
143-08521	Nickel Cellulose Beads, Solution	6×ヒスチジンタグ融合タンパク質の精製	遺伝子研究用	10ml	照会
149-08523				50ml	照会
130-15561	Metal Chelate Cellulose Beads, Solution	目的に応じた金属イオンをキレート後、6×ヒスチジンタグ融合タンパク質の精製	遺伝子研究用	10ml	照会
136-15563				50ml	照会
078-05341	Glutathione Cellulose Beads, Solution	GSTタグ融合タンパク質、Glutathione Peroxidase、Glyoxalase Iの精製	遺伝子研究用	10ml	照会
074-05343				50ml	照会
082-08601	Heparin Cellulose Beads, Solution	血液凝固タンパク質、リポタンパク質、核酸結合タンパク質(DNA/RNA Polymerase)、エンドヌクレアーゼ、リパーゼ、成長促進タンパク質(FGF, EGF)などの精製	遺伝子研究用	10ml	照会
088-08603				50ml	照会

K.O.

siRNAライブラリーのスクリーニングに最適な遺伝子導入システム!

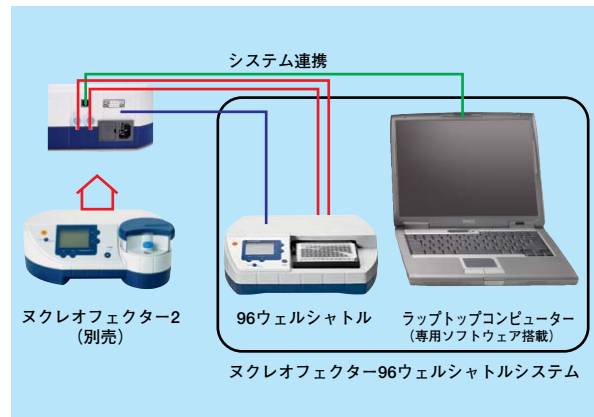


# Nucleofector® 96-well Shuttle® System

Nucleofector® 96-well Shuttle® Systemは、従来のNucleofector® II Device(別売)と組み合わせることにより、遺伝子導入のハイスループット化を実現します。独自のプラスチック電極を内蔵した96ウェルプレート(96-well Nucleocuvette™ plate)を採用しており、Nucleofector® テクノロジー(細胞に対して試薬とパルス条件を最適化したエレクトロポレーション法)を用いて、優れた導入効率と高い細胞生存率の両立を可能としました。「多彩な細胞に対応」、「高い導入効率」、「高速一括処理」、「少量サンプル対応」という優れた特徴をもつ、Nucleofector® 96-well Shuttle® Systemは、siRNAのライブラリースクリーニングで多くのメリットを發揮し、皆様のさまざまなニーズにお応えします。

## 【特長】

- siRNAライブラリーのスクリーニングに最適で、多彩な細胞に対応
- 1ウェルあたりの試薬量は20  $\mu$ l、細胞数は $2 \times 10^4$ からとスモールスケールに対応
- 高い導入効率: siRNA導入時で最大99%、プラスミド導入時で最大95%
- 高い適用性: siRNAからDNAベクターまで、同じ導入プロトコールで良好な結果
- プログラム設定や各ウェルの情報を、コンピューターから一括入力
- ウェルごとに独立した条件で遺伝子導入が可能
- サンプル処理時間は、96ウェルプレート1枚当たり3~4分と短時間
- 各種ロボットシステムにも対応可能



## ■装置

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
514-22171	AAD-1001S	Nucleofector® II Device	1セット	2,750,000
555-88961	AAM-1001	96-well Shuttle® System	1セット	5,800,000

## ■96-well Shuttle専用試薬キット

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
550-89011	VHPA-1001	96-well Nucleofector for B cells, human	96回用	170,000
557-89021	VHPA-1002	96-well Nucleofector for T cells, human	96回用	170,000
554-89031	VHPA-1006	96-well Nucleofector for T cells, mouse	96回用	170,000
551-89041	VHPA-1007	96-well Nucleofector for Monocytes, human	96回用	170,000
515-31491	VHPA-1008	96-well Nucleofector for Macrophage, human	96回用	170,000
511-31493	VHPA-2008		960回用	照会
518-31501	VHPA-1011	96-well Nucleofector for Dendritic Cell (immature), mouse	96回用	170,000
514-31503	VHPA-2011		960回用	照会
515-31511	VHPA-1012	96-well Nucleofector for Dendritic Cell (mature), mouse	96回用	170,000
511-31513	VHPA-2012		960回用	照会
558-89051	VHPB-1002	96-well Nucleofector for HUVEC	96回用	170,000
555-89061	VHPD-1001	96-well Nucleofector for Dermal Fibroblast, human	96回用	170,000
517-03121	VHPG-1003	96-well Nucleofector for Neuron, Rat	96回用	170,000
516-01251	VHPI-1003	96-well Basic Nucleofector for Primary Mammalian Neuron	96回用	170,000
512-31521	VHPK-1001	96-well Nucleofector for Normal Human Bronchial Epithelial Cell (NHBE)	96回用	170,000
518-31523	VHPK-2001		960回用	照会
519-31531	VHPK-1002	96-well Nucleofector for Human Mammary Epithelial Cell (HMEC)	96回用	170,000
515-31533	VHPK-2002		960回用	照会
516-31541	VHPK-1003	96-well Nucleofector for Human Prostate Epithelial Cell (hPrEC)	96回用	170,000
512-31543	VHPK-2003		960回用	照会
552-88971	VHCA-1001	96-well Nucleofector for Cell Line Kit SE	96回用	170,000
558-88973	VHCA-2001		960回用	照会
559-88981	VHCA-1002	96-well Nucleofector for Cell Line Kit SF	96回用	170,000
555-88983	VHCA-2002		960回用	照会
556-88991	VHCA-1003	96-well Nucleofector for Cell Line Kit SG	96回用	170,000
552-88993	VHCA-2003		960回用	照会
553-89001	VHCO-1001	Cell Line Optimization 96-well Nucleofector Kit	96回用	170,000

M.N.

NEW

NEW

NEW

NEW

NEW

NEW

NEW

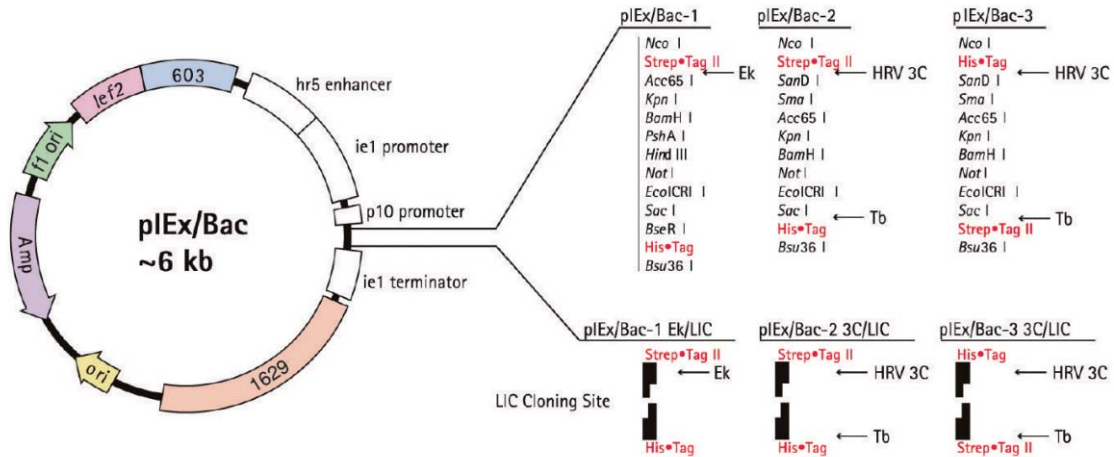
NEW

# pIEx/Bac™ベクター

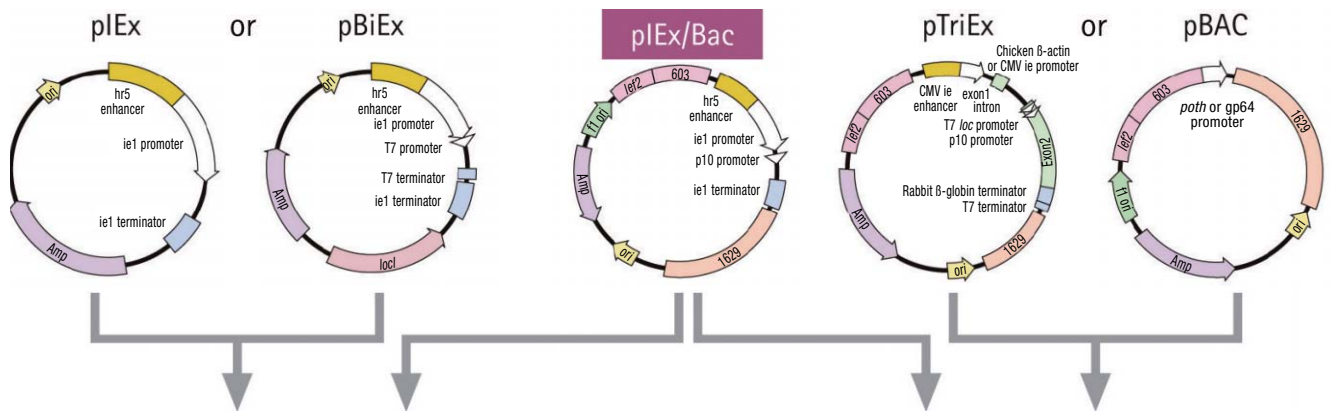
昆虫細胞によるタンパク質発現には、A法：プラスミドを直接昆虫細胞にトランスフェクションする方法、B法：バキュロウイルス感染による方法の2つの方法があります。

pIEx/Bac™ベクターは、特殊なエンハンサー配列・プロモーション配列により、このベクター1つでAB両方の発現を可能にしました。一過性発現と同じベクターをそのままバキュロウイルス感染による発現に応用できるため、合理的に各発現方法をお試しいただけます。

融合Tagを効率よく除去できるHRV3Cプロテアーゼの切断サイトを持つタイプ、制限酵素切断やライゲーション反応を用いずにクローニングできるLICベクターキットなど、計6種類のタイプがあります。



## [pIEx/Bac™ の位置づけ]

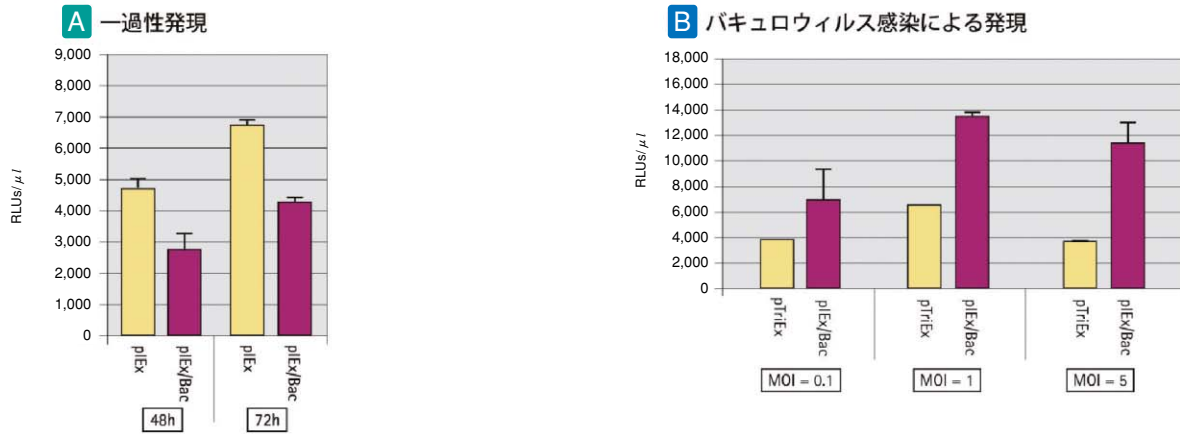


A法	B法	
InsectDirect™ System	BacMagic™ System (ブランク精製不要)	BacVector™ System
▼ 構築したpIExあるいはpIEx/Bacベクターを昆虫細胞 (Sf9等) へトランスフェクトする。	▼ 構築したpTriExあるいはPIEx/BacベクターとBacMagic DNAを昆虫細胞へ共トランスフェクトする。	▼ 構築したpTriExあるいはPIEx/BacベクターとBacVector Triple cut Virus DNAを昆虫細胞へトランスフェクトする。
2日後 ▼ 細胞を回収し、精製を開始する。	5日後 ▼ 培地中のウイルスを回収し、MOIを上げ感染させ増幅する。	4日後 ▼ ブランクを選び、再度プレatingする。
<b>48時間</b>	10日後 ▼ 発現タンパク質の回収またはスケールアップ感染。	8日後 ▼ ブランクを選び、増幅する。
	<b>10日間</b>	11日後 ▼ 発現を確認する。
		14日後 ▼ ウイルスストックの力価を測定する。
		18日後 ▼ 昆虫細胞に感染させ、目的タンパク質を発現する。
		20-21日後 ▼ 細胞を回収し、精製を開始する。
		<b>20日間</b>

**A法:**  
プラスミドを直接昆虫細胞にトランスフェクション

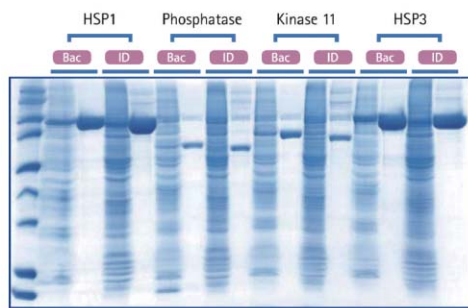
**B法:**  
BacMagic DNAまたはBacVector Triple Cut VirusDNAと → バキュロウイルス作製 → 昆虫細胞に感染共トランスフェクション

【PIEx/Bacを用いたRlucタンパク質の発現例】



一過性発現ではpIExがより高い発現を示しますが、pIEx/Bacは同じプラスミドでバキュロウイルス発現に移行できます。

【InsectDirect SystemおよびBacMagic Systemを利用した組換え法によるタンパク質発現比較】



収量は、InsectDirect Systemの48時間法とBacMagicウイルス法でほぼ同等です。(培地容量あたり1~80mg/l)  
Bac : BacMagic ID : Insect Direct

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
510-36441	71724-3	pIEx/Bac™-1 DNA	20μg	52,500
517-36451	71725-3	pIEx/Bac™-2 DNA	20μg	52,500
514-36461	71726-3	pIEx/Bac™-3 DNA	20μg	52,500
—	71729-3	pIEx/Bac™- Ek/LIC Vector Kit	20回用	85,000
—	71730-3	pIEx/Bac™-2 Ek/LIC Vector Kit	20回用	85,000
—	71731-3	pIEx/Bac™-3 Ek/LIC Vector Kit	20回用	85,000

【関連製品】

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
—	71545-3	Bac Magic™ DNA Kit	5回用	78,000
—	71546-3	Bac Magic™ Transfection Kit	5回用	120,000
—	70057-3	BacVector®-1000 DNA Kit	12回用	54,600
—	70059-3	BacVector®-1000 Transfection Kit	12回用	92,000
—	70058-3	BacVector®-2000 DNA Kit	12回用	54,600
—	70030-3	BacVector®-2000 Transfection Kit	12回用	92,000
582-78121	71241-3	pIEx™-1 DNA	20μg	47,600
554-82071	71238-3	pIEx™-2 DNA	20μg	47,600
551-82081	71243-3	pIEx™-3 DNA	20μg	47,600
558-82091	71235-3	pIEx™-4 DNA	20μg	47,600
551-82101	71242-3	pIEx™-5 DNA	20μg	47,600
558-82111	71333-3	pIEx™-6 DNA	20μg	49,000
585-78111	71234-3	pBiEx™-1 DNA	20μg	50,000
555-82121	71233-3	pBiEx™-1 DNA	20μg	50,000
552-82131	71232-3	pBiEx™-1 DNA	20μg	50,000
557-82061	71259-3	Insect GeneJuice® Transfection Reagent	0.3ml	21,400
553-82063	71259-4		1ml	41,000
558-71741	71493-3	HRV 3C Protease	500U	18,000

U.N.

## Total RNA

ヒト、マウス、ラット、その他多数の動物種および植物種から抽出したTotal RNA製品です。ノーザンブロット、RACE、mRNA精製やcDNA合成などの使用用途にご利用ください。このTotal RNAにはmicroRNAが含まれます。

## 【特長】

- 幅広い種類の組織由来の製品をラインアップ
- 多糖類、プロテオグリカン、RNaseやGenomic DNAの混入を除去
- 高効率の逆転写反応が可能
- microRNAを含んだTotal RNA
- 年齢・性別・病理診断のドナー情報が提供可能
- ノーザンブロット、RT-PCR、RACE、cDNA合成・cDNAライブラリー構築、cDNAプローブ作成、RNAプロテクション・アッセイ、mRNA精製、miRNA研究などに使用可能

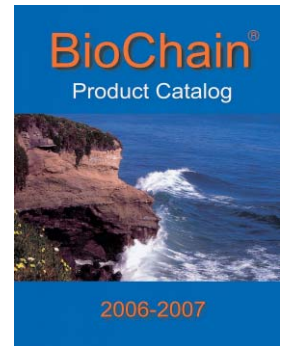
## 【取り扱い組織】

- ヒト組織：成人正常組織、胎児正常組織、病変組織(癌、アルツハイマー病、糖尿病、心臓病、肝硬変、ループス病)
- 動物組織：ラット・マウス・ブタ・イヌ
- 植物組織：シロイヌナズナ、トウモロコシ、オレンジ、ジャガイモ、ライス、ダイズ、コムギ

※製品が多岐に渡るためラット、マウス、ヒト正常成人組織由来のTotal RNA製品のみ製品リストを掲載しております。その他の製品に関しては、BioChain社カタログをご覧ください。

## 【カタログ請求先】

Wako Bio Window 係  
E-mail: biowin@wako-chem.co.jp  
F A X: 06-6201-5964



## ■ Total RNA-ラット正常組織由来

コードNo.	メーカーコード	由来組織	容 量	希望納入価格(円)
-	R1434003-10	Adipose	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434003-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434010-50	Bladder	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434035-50	Brain	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434039-50	Brain, cerebellum	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434090-50	Colon	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434122-50	Heart	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434142-50	Kidney	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434149-50	Liver	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434152-50	Lung	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434183-10	Ovary	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434183-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434188-10	Pancreas	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434188-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434200-10	Placenta	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434200-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434206-10	Rectum	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434206-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434171-50	Skeletal Muscle	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434226-10	Small Intestine	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434226-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434246-50	Spleen	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434248-10	Stomach	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434248-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434260-50	Testis	50 $\mu$ g	13,800
-	R1434264-10	Thymus	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434264-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1434000-10	Embryo (17-19 days)	10 $\mu$ g	13,800
-	R1434000-50		50 $\mu$ g	25,000

## ■ Total RNA-マウス正常組織由来

コードNo.	メーカーコード	由来組織	容 量	希望納入価格(円)
-	R1334003-10	Adipose	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334003-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334010-10	Bladder	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334010-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334035-50	Brain	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334090-10	Colon	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334090-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334110-10	Eye	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334110-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334122-50	Heart	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334142-50	Kidney	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334149-50	Liver	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334152-50	Lung	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334188-10	Pancreas	10 $\mu$ g	17,000
-	R1334188-50		50 $\mu$ g	31,000
-	R1334200-10	Placenta	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334200-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334206-10	Rectum	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334206-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334171-50	Skeletal Muscle	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334226-10	Small Intestine	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334226-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334246-50	Spleen	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334248-50	Stomach	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334260-50	Testis	50 $\mu$ g	13,800
-	R1334XI-10	11-day Embryo	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334XI-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334XV-10	15-day Embryo	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334XV-50		50 $\mu$ g	25,000
-	R1334XVII-10	17-day Embryo	10 $\mu$ g	13,800
-	R1334XVII-50		50 $\mu$ g	25,000



## ■Total RNA-ヒト成人正常由来

コードNo.	メーカーコード	由来組織	容量	希望納入価格(円)
-	R1234003-10	Adipose	10 µg	21,000
-	R1234003-50		50 µg	39,800
-	R1234004-50	Adrenal	50 µg	21,000
-	R1234006-10	Appendix	10 µg	21,000
-	R1234006-50		50 µg	39,800
-	R1234010-50	Bladder	50 µg	21,000
-	R1234013-10	Blood Vessel: Artery	10 µg	21,000
-	R1234013-50		50 µg	39,800
-	R1234020-10	Blood Vessel: Vein	10 µg	21,000
-	R1234020-50		50 µg	39,800
-	R1234024-10	Bone Marrow	10 µg	21,000
-	R1234024-50		50 µg	39,800
-	R1234035-50	Brain	50 µg	21,000
-	R1234040-10	Brain: Cerebellum (left)	10 µg	21,000
-	R1234040-50		50 µg	39,800
-	R1234041-10	Brain: Cerebellum (right)	10 µg	21,000
-	R1234041-50		50 µg	39,800
-	R1234042-10	Brain: Cerebral Cortex	10 µg	21,000
-	R1234042-50		50 µg	39,800
-	R1234043-10	Brain : Cerebral Meninges	10 µg	21,000
-	R1234043-50		50 µg	39,800
-	R1234045-10	Brain: Corpus Callosum	10 µg	21,000
-	R1234045-50		50 µg	39,800
-	R1234049-10	Brain: Diencephalon	10 µg	21,000
-	R1234049-50		50 µg	39,800
-	R1234051-50	Brain: Frontal Lobe	50 µg	21,000
-	R1234052-10	Brain: Hippocampus	10 µg	21,000
-	R1234052-50		50 µg	39,800
-	R1234057-50	Brain: Medulla oblongata	50 µg	21,000
-	R1234062-50	Brain: Occipital Lobe	50 µg	21,000
-	R1234063-10	Brain: Olfactory (region)	10 µg	29,000
-	R1234063-50		50 µg	59,800
-	R1234066-50	Brain: Parietal Lobe	50 µg	21,000
-	R1234068-10	Brain: Pituitary	10 µg	29,000
-	R1234068-50		50 µg	59,800
-	R1234071-10	Brain: Pons	10 µg	21,000
-	R1234071-50		50 µg	39,800
-	R1234072-10	Brain: Postcentral Gyrus	10 µg	21,000
-	R1234072-50		50 µg	39,800
-	R1234073-10	Brain: Precentral Gyrus	10 µg	21,000
-	R1234073-50		50 µg	39,800
-	R1234078-50	Brain: Temporal Lobe	50 µg	21,000
-	R1234079-10	Brain: Thalamus	10 µg	21,000
-	R1234079-50		50 µg	39,800
-	R1234086-50	Breast	50 µg	21,000
-	R1234089-10	Cecum	10 µg	21,000
-	R1234089-50		50 µg	39,800
-	R1234090-50	Colon	50 µg	21,000
-	R1234091-50	Colon Ascending	50 µg	21,000
-	R1234092-50	Colon descending	50 µg	21,000
-	R1234095-10	Colon Sigmoid	10 µg	21,000
-	R1234095-50		50 µg	39,800
-	R1234096-10	Colon Transverse	10 µg	21,000
-	R1234096-50		50 µg	39,800
-	R1234100-10	Ductus Deferens	10 µg	29,000
-	R1234100-50		50 µg	59,800
-	R1234101-10	Duodenum	10 µg	21,000
-	R1234101-50		50 µg	39,800
-	R1234105-10	Epididymus	10 µg	29,000
-	R1234105-50		50 µg	59,800
-	R1234106-50	Esophagus	50 µg	21,000
-	R1234118-10	Gallbladder	10 µg	21,000
-	R1234118-50		50 µg	39,800
-	R1234122-50	Heart	50 µg	21,000
-	R1234126-50	Heart: Atrium (left)	50 µg	21,000
-	R1234127-50	Heart: Atrium (right)	50 µg	21,000
-	R1234130-10	Heart: Interventricular Septum	10 µg	21,000
-	R1234130-50		50 µg	39,800
-	R1234131-10	Heart: Mitral Valve	10 µg	29,000
-	R1234131-50		50 µg	59,800
-	R1234132-10	Heart: Papilla Muscle	10 µg	21,000
-	R1234132-50		50 µg	39,800
-	R1234133-10	Heart: Pericardium	10 µg	21,000
-	R1234133-50		50 µg	39,800

コードNo.	メーカーコード	由来組織	容量	希望納入価格(円)
-	R1234135-10	Heart: Pulmonic Valve	10 µg	29,000
-	R1234135-50		50 µg	59,800
-	R1234136-10	Heart: Tricuspid Valve	10 µg	29,000
-	R1234136-50		50 µg	59,800
-	R1234138-50	Heart: Ventricle (left)	50 µg	21,000
-	R1234139-50	Heart: Ventricle (right)	50 µg	21,000
-	R1234142-50	Kidney	50 µg	21,000
-	R1234149-50	Liver	50 µg	21,000
-	R1234150-50	Liver: Left Lobe	50 µg	21,000
-	R1234151-50	Liver: Right Lobe	50 µg	21,000
-	R1234152-50	Lung	50 µg	21,000
-	R1234155-50	Lung: Left Lower Lobe	50 µg	21,000
-	R1234156-50	Lung: Left Upper Lobe	50 µg	21,000
-	R1234157-50	Lung: Right Lower Lobe	50 µg	21,000
-	R1234158-50	Lung: Right Middle Lobe	50 µg	21,000
-	R1234159-50	Lung: Right Upper Lobe	50 µg	21,000
-	R1234160-10	Lung: Trachea	10 µg	21,000
-	R1234160-50		50 µg	39,800
-	R1234161-10	Lymph Node	10 µg	21,000
-	R1234161-50		50 µg	39,800
-	R1234169-10	Muscle: Diaphragm	10 µg	21,000
-	R1234169-50		50 µg	39,800
-	R1234183-50	Ovary	50 µg	21,000
573-80941	R1234188-50	Pancreas	50 µg	21,000
-	R1234190-10	Parotid	10 µg	21,000
-	R1234190-50		50 µg	39,800
-	R1234194-10	Penis	10 µg	21,000
-	R1234194-50		50 µg	39,800
-	R1234148-10	Peripheral Blood Leukocyte	10 µg	21,000
-	R1234148-50		50 µg	39,800
-	R1234200-50	Placenta	50 µg	21,000
-	R1234201-50	Prostate	50 µg	21,000
-	R1234206-50	Rectum	50 µg	21,000
-	R1234212-10	Salivary Gland	10 µg	21,000
-	R1234212-50		50 µg	39,800
-	R1234214-10	Seminal Vesicle	10 µg	29,000
-	R1234214-50		50 µg	59,800
-	R1234171-50	Skeletal Muscle	50 µg	21,000
-	R1234218-50	Skin	50 µg	21,000
-	R1234226-50	Small Intestine	50 µg	21,000
-	R1234227-50	Small Intestine: Ileum	50 µg	21,000
-	R1234230-50	Small Intestine: Jejunum	50 µg	21,000
-	R1234234-50	Spinal Cord	50 µg	21,000
-	R1234246-50	Spleen	50 µg	21,000
-	R1234248-50	Stomach	50 µg	21,000
-	R1234250-10	Stomach: Cardia	10 µg	21,000
-	R1234250-50		50 µg	39,800
-	R1234251-10	Stomach: Corpus	10 µg	21,000
-	R1234251-50		50 µg	39,800
-	R1234252-10	Stomach: Fundus	10 µg	21,000
-	R1234252-50		50 µg	39,800
-	R1234253-10	Stomach: Pylorus	10 µg	21,000
-	R1234253-50		50 µg	39,800
-	R1234165-10	Submaxillary gland	10 µg	21,000
-	R1234165-50		50 µg	39,800
-	R1234260-50	Testis	50 µg	21,000
-	R1234263-10	Throat	10 µg	21,000
-	R1234263-50		50 µg	39,800
-	R1234264-50	Thymus	50 µg	21,000
-	R1234265-50	Thyroid	50 µg	21,000
-	R1234267-10	Tongue	10 µg	21,000
-	R1234267-50		50 µg	39,800
-	R1234268-10	Tonsil	10 µg	21,000
-	R1234268-50		50 µg	39,800
-	R1234274-50	Uterus	50 µg	21,000
-	R1234275-50	Uterus: Cervix of uterus	50 µg	21,000
-	R1234276-10	Uterus: Corpus of Uterus	10 µg	21,000
-	R1234276-50		50 µg	39,800
-	R1234278-10	Uterus: Fundus of Uterus	10 µg	21,000
-	R1234278-50		50 µg	39,800
-	R1234283-10	Vagina	10 µg	21,000
-	R1234283-50		50 µg	39,800

U.S.

## 核酸固相合成用支持担体

## UnyLinker™ NittoPhase®

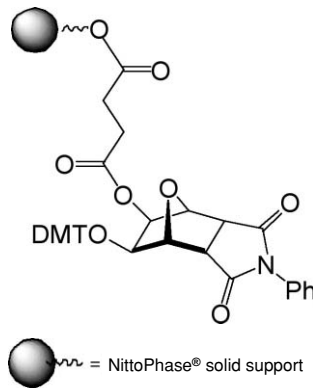


UnyLinker™ NittoPhase®は、核酸固相合成用の優れた架橋ポリスチレンビーズ担体です。従来の製品より高収率・高純度の核酸合成を実現致します。また、ラボスケールから大量合成まで幅広いスケールに対応できます。本品は、ÅKTA Oligopilot、OligoProcessやTechnikromなどの核酸合成装置と併用することができます。

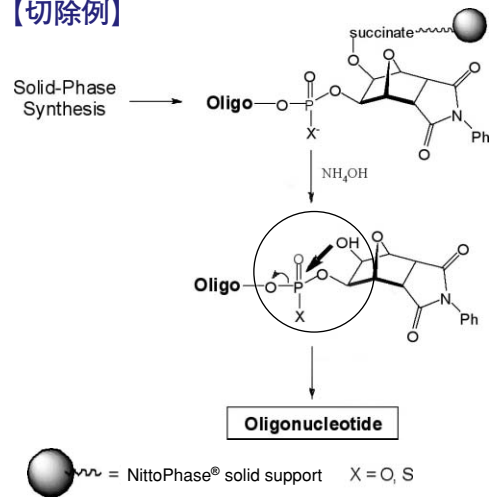
## 【特長】

- 高収率・高純度の核酸合成を実現
- 標準的な合成試薬・条件で使用可能
- カップリング効率：99%以上
- 下記合成に対応。
  - ・ オリゴヌクレオチド
  - ・ ホスホロチオエート型オリゴヌクレオチド
  - ・ 2'-O-アルキルオリゴヌクレオチド
  - ・ siRNAオリゴヌクレオチド
  - ・ LNA、その他修飾オリゴヌクレオチド

## 【化学構造】

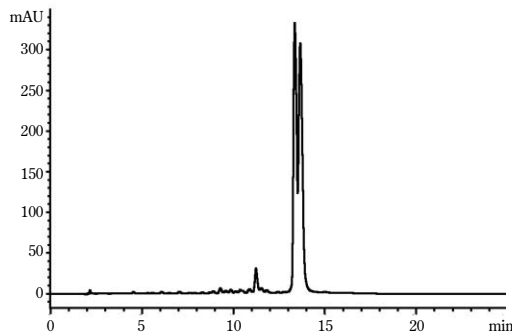


## 【切除例】



## 【使用例】

大量合成系 (220 mmol)

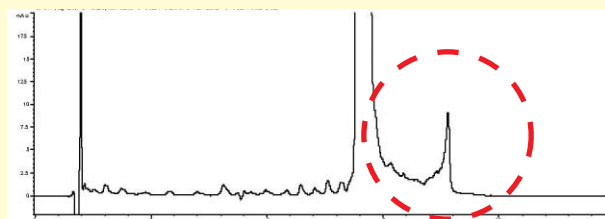


Sequence : Isis PS Oligonucleotide  
 Backbone : Phosphorothioate diester  
 Length : 20mer  
 Support Loading : 20mer  
 Scale : 200 μmol/g  
 Synthesizer : 220mmol  
 Column : ÅKTA OligoProcess™ Technikrom®  
 60 cm variable bed height column

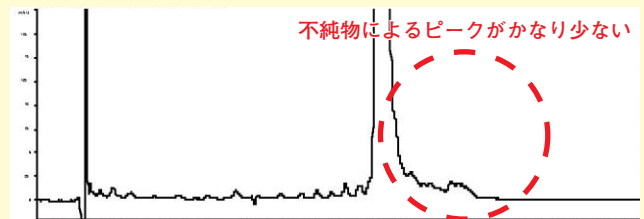
Crude Full Length : 85%  
 P=O : 2.30%  
 N-1 : 1.30%

## 【競合品との比較実験例】

G柱固相担体製品を使用



UnyLinker™ NittoPhase®を使用



【実験条件】ラボスケール 1 mmol合成系

Sequence : Isis MOE 5-10-5 Gapmer  
 Backbone : Phosphorothioate diester  
 Length : 20mer  
 Support Loading : 207 μmol/g  
 Scale : 1 mmol  
 Synthesizer : ÅKTA Oligopilot™ 100  
 Column : 24 ml/fixed bed column

ローディング量により3種類(40 μmol/g、80 μmol/g、200 μmol/g)の製品がございます。

コードNo.	メーカーコード	品名	ローディング量	容量	希望納入価格(円)
510-32421	01-30-00-040-0001	NittoPhase UnyLinker	40 μmol/g	1g	12,000
517-32431	01-30-00-080-0001	NittoPhase UnyLinker	80 μmol/g	1g	12,000
514-32441	01-30-00-200-0001	NittoPhase UnyLinker	200 μmol/g	1g	11,000

※5 g、10 g、50 g、100 g包装及びその他バルクサイズも対応可能ですので、お問い合わせください。

## 【関連製品】

核酸合成装置 AKTA Oligopilot 用試薬です。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
011-19701	アクチベーター溶液-2 (0.45mol/l 1H-テトラゾール, アセトニトリル溶液)	3l	照会
013-20011	アクチベーター溶液-3 (0.25mol/l 5-ベンジルメルカプトテトラゾール・アセトニトリル溶液)	3l	照会
019-20471	40vol% 無水酢酸-アセトニトリル溶液	3l	照会
033-19741	60vol% 2, 4, 6-コリジン-アセトニトリル溶液	3l	照会
041-29591	3w/v% ジクロロ酢酸-トルエン溶液	3l	照会
040-30291	10w/v% ジクロロ酢酸-トルエン溶液	3l	照会
047-29571	3w/v% ジクロロ酢酸-ジクロロメタン溶液	3l	照会
092-05341	酸化溶液 (THF 不含)	3l	照会
137-15071	20vol% 1-メチルイミダゾール-アセトニトリル溶液	3l	照会

U.TN.

## 長鎖RNA合成に優れたCPG

## RNA合成用固相担体 Genoglass-PGシリーズ

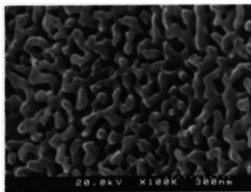
Genoglass

Genoglass-PGは、Genoglass社によって開発された新規のガラス多孔体(Pore Glass)です。

ホウケイ酸ガラスの分相現象を利用して製造したGenoglass-PGは、従来の「CPG: controlled Pore Glass」の欠点である孔径の不均一から生じる特性のバラツキを、大幅に改善することに成功しました。特に、合成時に立体障害が軽減され、安定なカップリング効率を維持することにより合成ミスが抑えられ、収率を向上させることが実証されております。

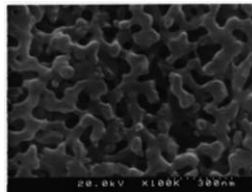
品名	細孔径	粒径	細孔容量	非表面積	結合量
Genoglass-PG-200	2,000 Å	75~250 μm	0.8ml/g±5% (約60%)	7~8 m <sup>2</sup> /g	約15~18 μmol/g

Genoglass社製品



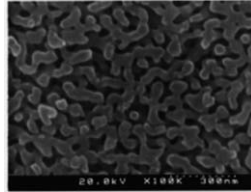
細孔径がよく揃い表面が均一。空隙率も良いため、より立体的な構造になっている。

A社製品



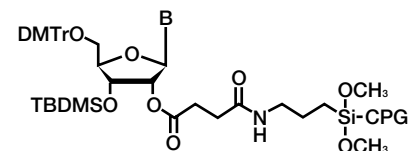
表面が荒れ細孔も径が小さい部分と大きい部分が混在している。

B社製品



空隙率が悪く、空間になるべき部分が詰まっている。

## 〈RNA合成用担体の構造〉

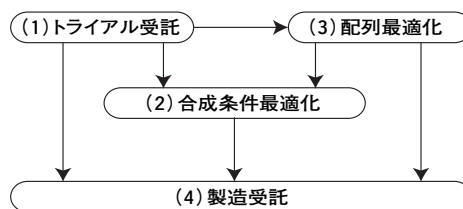


コードNo.	品名	塩基保護基	2'保護基	容量	希望納入価格(円)
308-30801	Genoglass-PG-200-A (bz) -RNA	Bz	TBDMS	1g	72,000
305-31391				5g	360,000
309-30831	Genoglass-PG-200-U -RNA	—		1g	72,000
302-31421				5g	360,000
302-30821	Genoglass-PG-200-G (ibu) -RNA	Ibu		1g	72,000
305-31411				5g	360,000
305-30811	Genoglass-PG-200-C (bz) -RNA	Bz		1g	72,000
308-31401				5g	360,000
303-30851	Genoglass-PG-200-C (Ac) -RNA	Ac		1g	90,000
309-31431				5g	450,000

I.K.

## PURESYSTEM タンパク質合成・精製受託サービス

## 【タンパク質合成・精製受託の流れ】



## 【特長】

- PURESYSTEM Technology を利用したタンパク質の受託・精製

## (1) トライアル合成・精製受託

トライアル受託にて、お客様のタンパク質の合成量、凝集性等についてご報告致します。(10営業日以内)

メーカーコード	品名	希望納入価格(円)
PURE-TR2	PURESYSTEM classic II 反応液	100,000
PURE-TRS	PURESYSTEM S-S 反応液	150,000

## (2) 合成条件最適化受託

いくつかのタンパク質は、PURESYSTEM classic II や S-S の反応条件において合成されるものの、凝集体を形成したり十分な活性が得られないものがあります。このような場合、シャペロンの添加や合成温度条件の変更をおすすめしていましたが、多条件での反応は反応溶液の調製が複雑で、時間やコストがかかるといった問題がありました。ポストゲノム研究所では、現在までに蓄積した様々なタンパク質の合成条件を基に、お客様のタンパク質に合った条件を提案させていただきます。

## &lt;反応条件の例&gt;

- シャペロンの添加 (DnaK, DnaJ, GrpE, GroEL, GroES等)
- 界面活性剤の添加 (Tween20, TritonX-100等)
- 反応温度 (28℃、45℃等)

## &lt;基本料金&gt;

メーカーコード	希望納入価格(円)	備考
PURE-OPT	95,000	2反応条件を含む

## &lt;追加料金&gt;

## ■ PURESYSTEM classic II の場合

メーカーコード	希望納入価格(円)	備考
PURE-OPT302	19,000	1反応条件あたり/30反応条件まで
PURE-OPT312	14,500	1反応条件あたり/31反応条件以降
PURE-OPT512	9,500	1反応条件あたり/51反応条件以降

## ■ PURESYSTEM S-S の場合

メーカーコード	希望納入価格(円)	備考
PURE-OPT30S	29,500	1反応条件あたり/30反応条件まで
PURE-OPT31S	22,500	1反応条件あたり/31反応条件以降
PURE-OPT51S	14,500	1反応条件あたり/51反応条件以降

## (4) 製造受託

トライアル合成・精製受託の結果を基に、お客様が必要とされるタンパク質の量に応じて、受託製造の製造条件と価格を決定します。最終製品の形態(脱塩、バッファー置換等)についても、お客様のご要望に応じられる場合がありますのでお問合せ下さい。

## 【規格】目的タンパク質1.0mg、純度90%(SDS-PAGEにて)

メーカーコード	希望納入価格(円)	備考
PURE-PRO	500,000~	合成精製効率 100µg/mlの場合

I.K.

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「家庭用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

## 和光純薬工業株式会社

本社 ☎540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 ☎(06)6203-1788 (試薬学術部)  
支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 ☎(03)3270-8243 (試薬学術部)

- 九州営業所 ☎(092)622-1005(代)
- 中国営業所 ☎(082)285-6381(代)
- 東海営業所 ☎(052)772-0788(代)
- 横浜営業所 ☎(045)476-2061(代)
- 筑波営業所 ☎(029)858-2278(代)
- 東北営業所 ☎(022)222-3072(代)
- 北海道営業所 ☎(011)271-0285(代)

フリーダイヤル：0120-052-099 フリーファックス：0120-052-806

■ご意見・お問合せ、本誌のDM新規登録・変更等については、  
E-mail：biowin@wako-chem.co.jp まで

URL：http://www.wako-chem.co.jp

●Wako Chemicals USA, Inc.  
http://www.wakousa.com  
Head Office (Richmond, VA)  
Tel: +1-804-714-1920  
Los Angeles Sales Office  
Tel: +1-949-679-1700  
Boston Sales Office  
Tel: +1-617-354-6772

●Wako Chemicals GmbH (Neuss)  
http://www.wako-chemicals.de  
Tel: +49-2131-311-0