

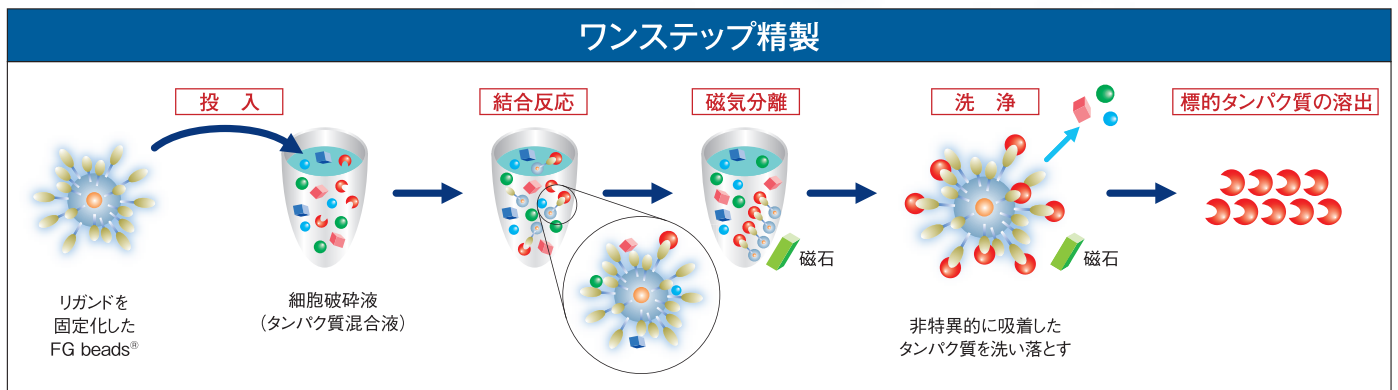
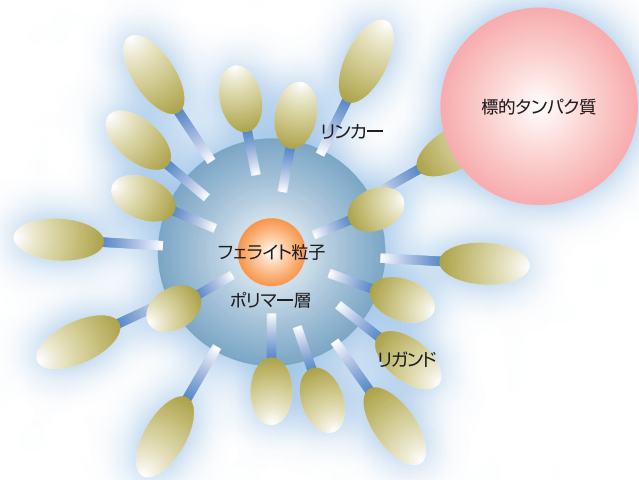
機能性ナノ磁性微粒子

FG beads[®]

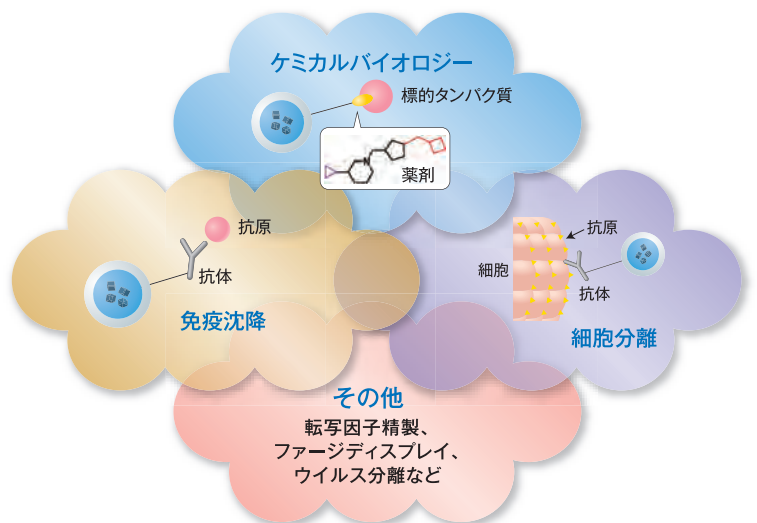
Tamagawa TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.

FG beads[®]は優れた特徴を有する アフィニティ精製の担体です。

FG beads[®]は、複数の磁性体(フェライト)の周りをポリGMA(グリシジルメタクリレート)と呼ばれる特殊なポリマーで被覆した直径約0.2 μ mのビーズです。この独自技術により作製されたFG beads[®]は従来の担体にはない優れた特徴を有するアフィニティ精製の担体であり、目的タンパク質のワンステップ精製を可能としました。またFG beads[®]の磁気分離・分散を行なうスクリーニング自動化装置により、アフィニティ精製の工程が自動化され、多サンプル同時処理、時間短縮が可能となりました。



多彩なアプリケーション



CONTENTS

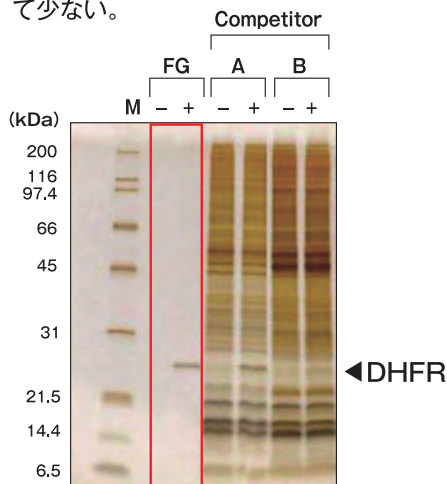
FG beads [®] とは	1
アプリケーション：ケミカルバイオロジー	3
：免疫沈降	6
：細胞分離	9
：その他	10
蛍光ビーズ	11
高磁気応答性磁性ビーズ	13
関連機器	14
受託サービス	15
FAQ	16
技術情報	17
価格表	18

FG beads[®]には、化学物質(薬剤)、タンパク質、DNA等様々な物質を固定化できます。固定化する物質の官能基に合わせて、13種類の中から最適な表面修飾を有するビーズを選択頂き、リガンドを固定化したビーズを用いて標的となる生体物質をアフィニティ精製することができます。その他、各種ビーズのラインナップもあります。

FG beads® 3つの特徴

高純度

表面を被覆しているポリGMAの性質により、タンパク質の非特異的吸着が極めて少ない。

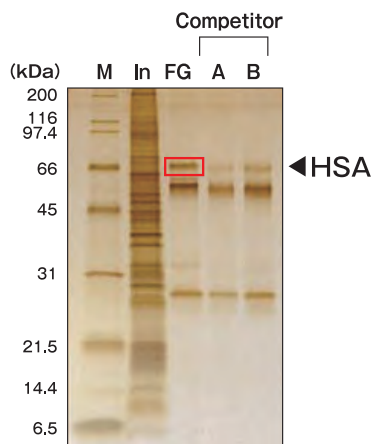


非特異吸着が改善

各社の磁性ビーズへ同様な方法にて抗がん剤メトトレキサート(MTX)を固定化し、スクリーニングを行いました。他社の磁性ビーズと比較してタンパク質の非特異的吸着が少なく、MTXの標的タンパク質であるDHFRを高純度で精製することができました。

高回収率

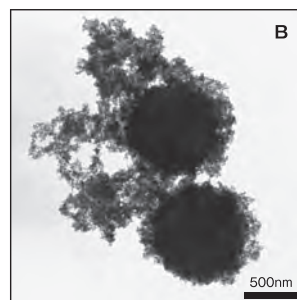
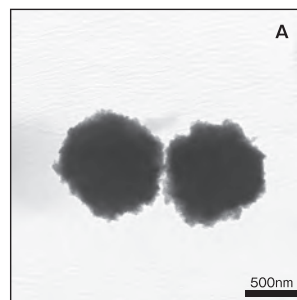
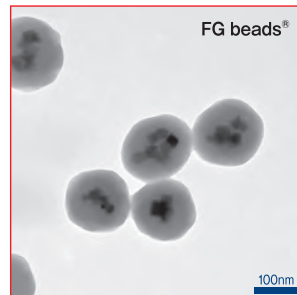
ナノサイズのため表面積が大きく、また分散性も高いため、標的タンパク質が効率よく結合。



高い回収率

各社磁性ビーズへ抗HSA抗体を固定化し、免疫沈降実験を実施しました。その結果、FG beads®で最も多いHSAの回収量を得ることができました。

●電子顕微鏡写真



有機溶媒耐性

各種有機溶媒中でリガンドの固定化が可能(DMF、DMSO、THF、酢酸エチル、ピリジン、ジオキサン、トルエン、ジクロロメタン、クロロホルムなどを使用できます)。

ビーズ選択マトリックス

FG beads®/FG beads® HM/蛍光ビーズ

アプリケーション例	リガンド	製品	
ケミカルバイオロジー(P3)	化合物	R-NH ₂ アミノ基	Epoxy (Linker) beads COOH beads NHS beads
		R-NHR アミノ基	COOH beads NHS beads
		R-OH フェノール性水酸基	Epoxy (Linker) beads
		R-COOH カルボキシル基	NH ₂ beads OH beads
		アルキン	Azide beads
		アジド	Alkyne beads
		ビオチン化合物	Streptavidin beads NeutrAvidin™ beads
免疫沈降(P6)	抗体	NHS beads Epoxy (Linker) beads Protein A beads Protein G beads	
細胞分離(P9)		Streptavidin beads NeutrAvidin™ beads	
その他(タンパク質-タンパク質)(P10)	タンパク質	NHS beads Ts beads	
		Plain beads	
その他 (転写因子もしくはDNA結合タンパク質の精製)(P10)	DNA	Streptavidin beads NeutrAvidin™ beads	

NeutrAvidin™ はThermo Fisher Scientific, Inc. およびその関連会社の商標です。

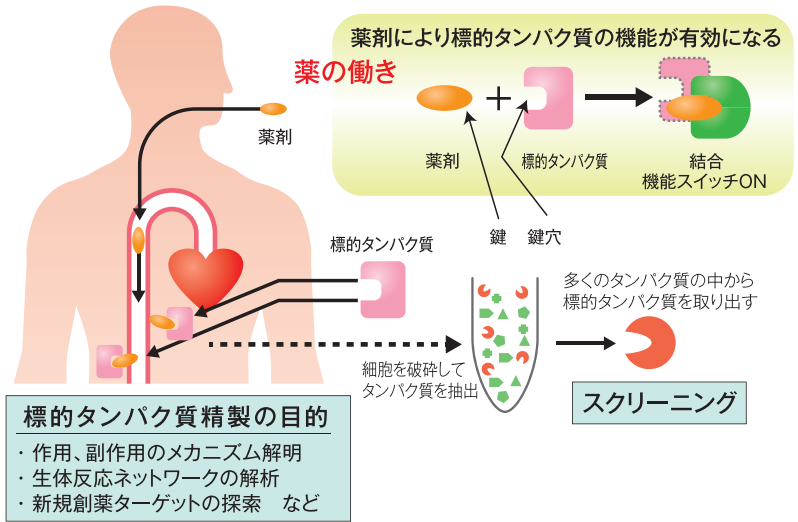
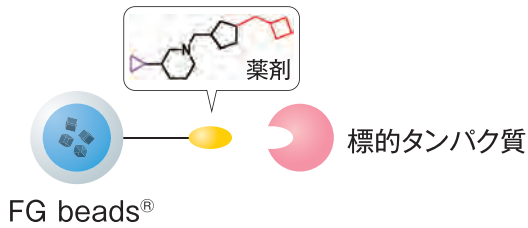
ケミカルバイオロジー

ケミカルバイオロジーとは

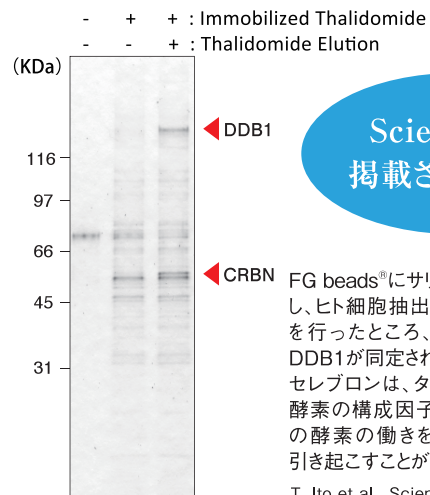
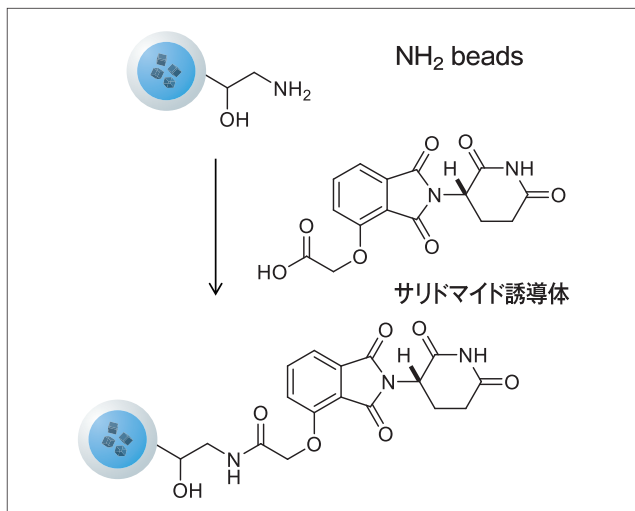
ケミカルバイオロジーは、有機化合物を基礎とし、それを生化学の領域に応用した学術領域です。

FG beads[®]は、化合物(薬剤)をリガンドとして固定化し、その標的タンパク質を精製(ケミカルプルダウン)することができます。

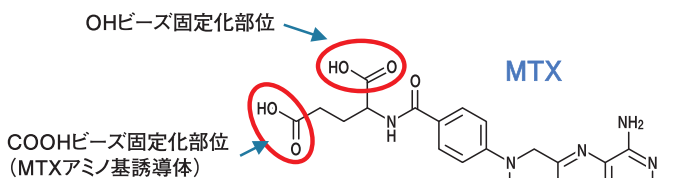
様々な種類の化合物が固定化でき、非特異的吸着が極めて少ないため、研究者の方々にとって力強いツールとなります!



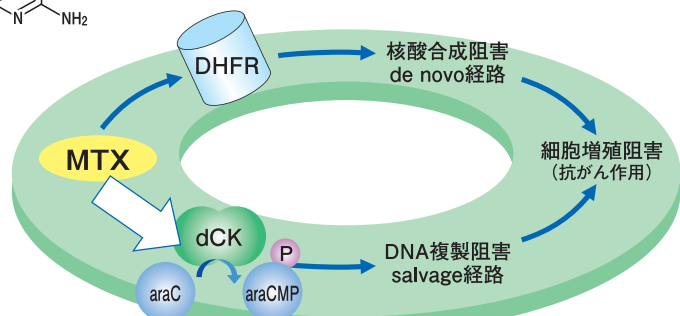
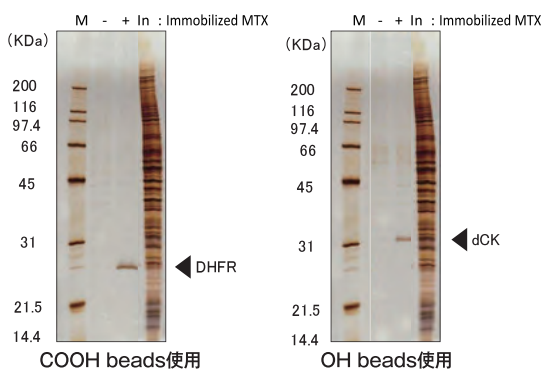
サリドマイドの標的タンパク質の探索 (奇形を引き起こすメカニズムの解明)



MTX(メトトレキサート)の新規標的タンパク質の探索

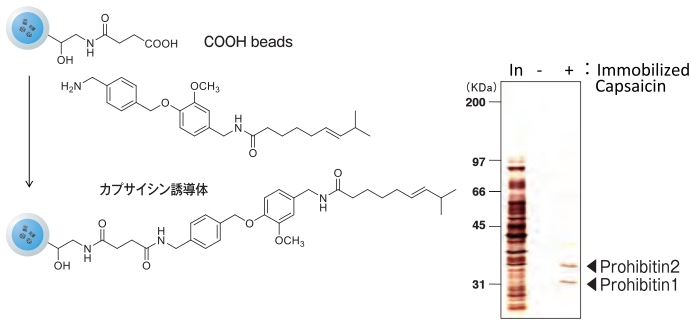


FG beads[®]へのMTX固定化部位の違いにより、新たな標的タンパク質であるdCK(デオキシシチジンキナーゼ)が精製されました。これにより、悪性リンパ腫に対するMTX/araCの高濃度併用療法の分子メカニズムが解明されました。



H. Uga et al., Mol. Pharmacol. 70 (2006) 1832

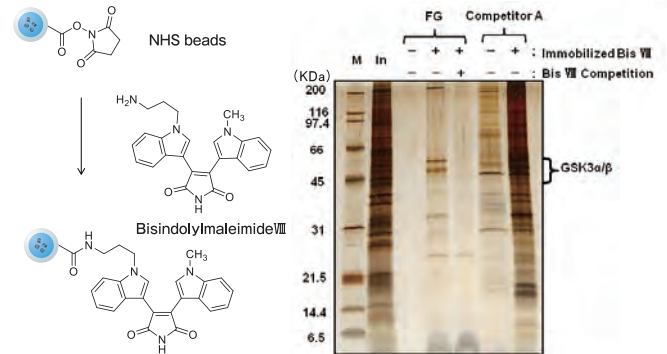
カプサイシンの標的タンパク質の探索



FG beads®にカプサイシン誘導体を固定化し、ヒト白血病細胞NB4からアフィニティ精製を行ったところ、Prohibitin1、Prohibitin2が同定されました。これにより、カプサイシンによる白血病細胞のアポトーシス誘導機構が解明されました。

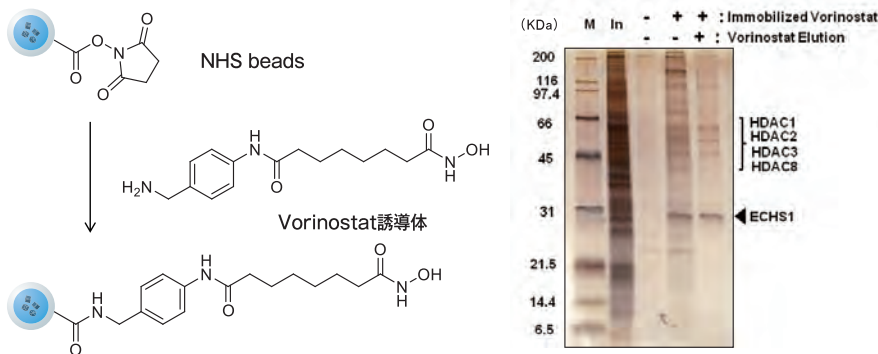
C. Kuramori et al., Biochem. Biophys. Res. Commun. 379 (2009) 519

キナーゼ阻害剤BisindolylmaleimideⅧの標的タンパク質の探索



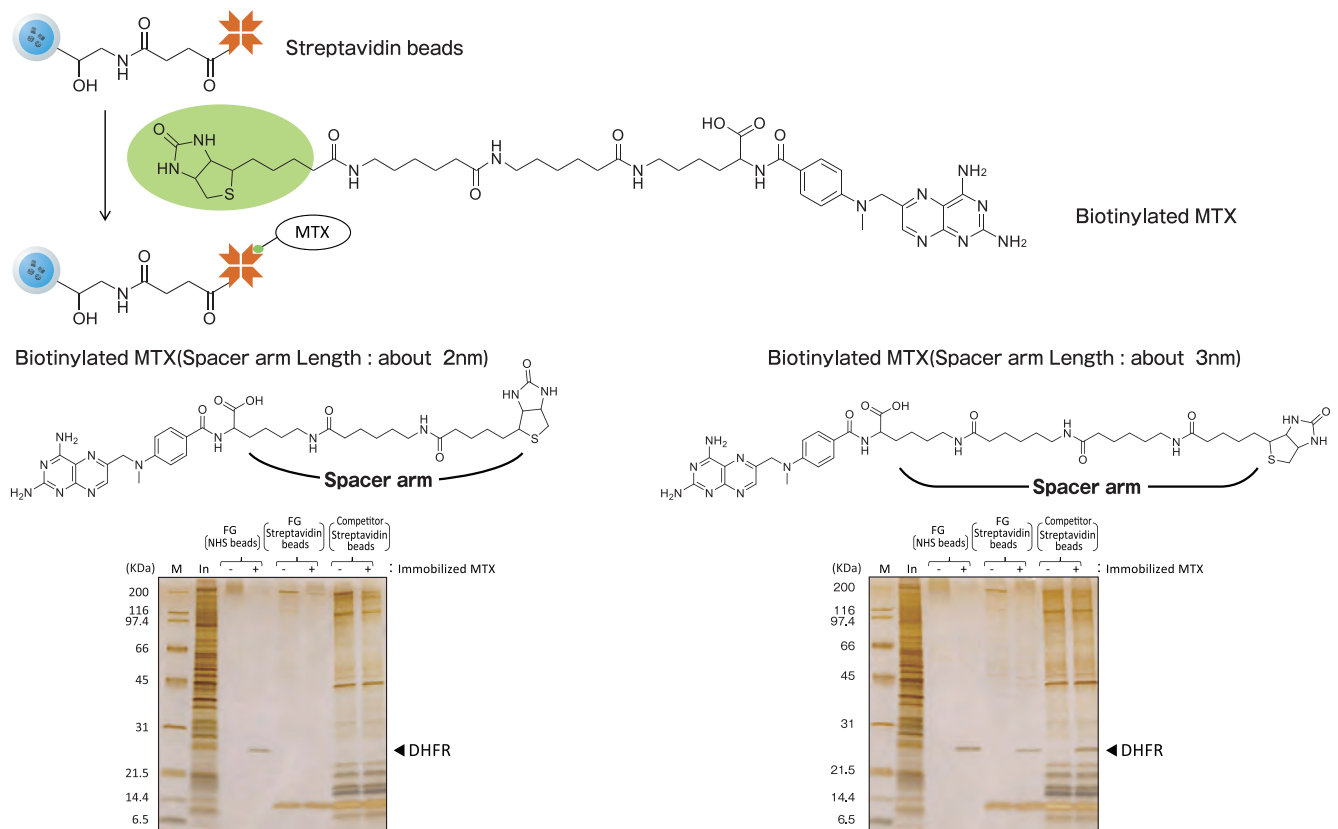
FG beads®と他社磁性ビーズAへBisindolylmaleimideⅧ (Bis Ⅷ)を固定化し、HeLa細胞抽出液から結合タンパク質をアフィニティ精製しました。その結果、いくつかの結合タンパク質が精製され、その中でBis Ⅷの主要結合タンパク質としてGSK3α/βがウエスタンブロットティングおよびMS解析により同定されました。

HDAC阻害剤Vorinostatの標的タンパク質の探索



HDAC阻害剤のひとつとして知られるVorinostat (SAHA)の誘導体をFG beads®へ固定化し、HeLa細胞抽出液から結合タンパク質をアフィニティ精製しました。その結果、幾つかの結合タンパク質が回収されました。Vorinostatで競合溶出させることによって回収されるタンパク質は、それらのタンパク質が特異的にVorinostatと結合することを示しています。ウエスタンブロットティングを実施したところ、左図の4種類のHDACが確認できました。更にMS解析を実施したところ、ECHS1が同定できました。

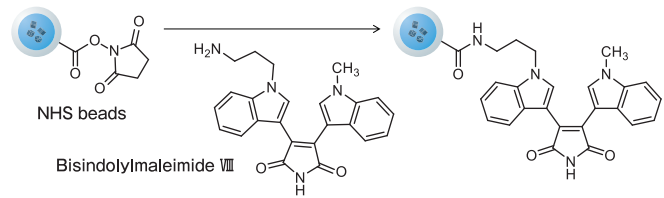
Streptavidin beadsを使用したMTXの標的タンパク質の探索



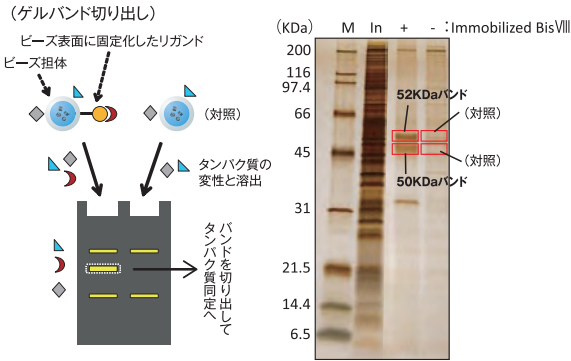
スペーサーアームの長さが異なるビオチン修飾されたMTXをFG beads®と他社磁性ビーズへ固定化し、HeLa細胞抽出液から結合タンパク質をアフィニティ精製しました。コントロールとして、MTXアミノ化誘導体(ビオチン化無し)をNHSビーズに固定化したものについても同様の操作を行なっています。その結果、約2nmのスペーサーアームでは立体障害によってDHFRが精製できず、約3nmの場合に他社の磁性ビーズと比較してタンパク質の非特異的な吸着が少なく、MTXの標的タンパク質であるDHFRを高純度で精製することができました。これにより、化合物をビオチン化の際は、スペーサーアームの長さを約3nm以上に設定する必要があることが確認されました。

キナーゼ阻害剤BisindolylmaleimideⅧの標的タンパク質の探索

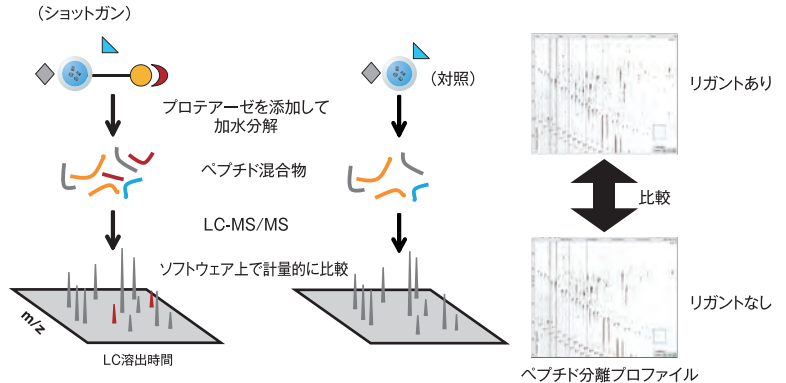
キナーゼ阻害剤BisindolylmaleimideⅧ (Bis Ⅷ)をFG beads®に固定化しHeLa細胞質画分から結合タンパク質をアフィニティ精製しました。精製したタンパク質を2種類の方法でそれぞれ分析しました。



SDS-PAGEで結合分子を分離展開する方法



質量分析データ上のペプチド断片の検出強度を比較する方法



52KDaバンド

同定タンパク質	分子量 (103)	同定ペプチド数	
		リガントあり	リガントなし(対照)
Glycogen synthase kinase-3 alpha (GSK3α)	51	9	0
Glycogen synthase kinase-3 beta (GSK3β)	47	5	0
Tubulin alpha-1B chain	50	3	1
Dermcidin	11	3	3

50KDaバンド

同定タンパク質	分子量 (103)	同定ペプチド数	
		リガントあり	リガントなし(対照)
Glycogen synthase kinase-3 beta (GSK3β)	47	14	0
Actin, cytoplasmic 1	42	3	2
Dermcidin	11	2	2
Elongation factor 1-alpha 1	50	2	1
Glycogen synthase kinase-3 alpha (GSK3α)	51	1	0
Desmoplakin	332	0	4

52KDaと50KDaのタンパク質バンドから、複数のタンパク質が同定されました。対照バンドとの同定ペプチド数の比較によって、主要なタンパク質をそれぞれGSK3α、GSK3βとみなしました。

※本分析は株式会社メディカル・プロテオスコープと共同で実施しました。

タンパク質	遺伝子名	分子量 (103)	タンパク質の計量値			倍数値
			リガントあり	リガントなし(対照)	リガントあり/リガントなし	
Glycogen synthase kinase-3 beta	GSK3B	47	1.6×10 ³	8.4×10 ⁵	195.4	
Glycogen synthase kinase-3 alpha	GSK3A	51	5.7×10 ⁷	3.7×10 ⁵	153.2	
NAD(P)H dehydrogenase [quinone] 1	NQO1	31	7.0×10 ⁶	5.9×10 ⁴	117.8	
Apoptosis-inducing factor 2	AIFM2	41	1.2×10 ⁵	6.5×10 ⁴	18.2	
Heme-binding protein 1	HEBP1	21	7.2×10 ⁵	4.9×10 ⁴	14.7	
Ferrochelatase, mitochondrial	FECH	48	1.9×10 ⁵	1.5×10 ⁴	12.3	
RNA-binding protein 25	RBM25	100	8.3×10 ³	1.0×10 ³	8.0	
RNA-binding protein EWS	EWSR1	68	1.3×10 ⁴	2.1×10 ³	6.3	
60S ribosomal protein L17	RPL17	21	2.4×10 ⁴	4.1×10 ³	5.9	
Heterogeneous nuclear Ribonucleoprotein U-like protein 1	HNRNPUL1	96	4.7×10 ²	8.5×10 ¹	5.5	
Serine/arginine-rich splicing factor 5	SRSF5	31	7.9×10 ³	1.5×10 ³	5.2	
LETM1 domain-containing protein 1	LETMD1	42	1.1×10 ⁴	2.2×10 ³	5.1	

一度の解析で273種類のタンパク質の計量情報が得られました。対照試料との間で検出強度を比較し、タンパク質を12種類まで絞り込みました。このうち2種類はGSK3α、GSK3βでしたが、その他は今までに報告のない結合タンパク質であり、新規標的タンパク質の可能性ががあります。

ケミカルバイオロジー用途関連製品

FG beads®

コード	品名	リガンド	濃度	単位	希望小売価格	リガント固定化プロトコール
TAS8848N1110	Epoxy (Linker) beads	R-NH ₂ アミノ基, R-OH フェノール性水酸基	20mg/ml	5mg 20mg	12,000円 30,000円	[003] Epoxyビーズへのリガンドの固定化
TAS8848N1120	OH beads	R-COOH カルボキシル基	20mg/ml	5mg 20mg	17,500円 40,000円	[004] OHビーズへのCOOHリガンドの固定化
TAS8848N1130	NH ₂ beads	R-COOH カルボキシル基	20mg/ml	5mg 20mg	17,500円 40,000円	[005] NH ₂ ビーズへのCOOHリガンドの固定化
TAS8848N1140	COOH beads	R-NH ₂ /R-NHR' アミノ基	20mg/ml	5mg 20mg	20,000円 50,000円	[008] COOHビーズへのNH ₂ リガンドの固定化
TAS8848N1141	NHS beads	R-NH ₂ /R-NHR' アミノ基	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	25,000円 40,000円 70,000円	[014] NHSビーズへのNH ₂ リガンドの固定化
TAS8848N1160	Azide beads	アルキン化合物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[109] クリックケミストリー反応を用いたアジドビーズへのリガンド(アルキン構造をもつ化合物)の固定化
TAS8848N1161	Alkyne beads	アジド化合物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[111] クリックケミストリー反応を用いたアルキンビーズへのリガント(アジド構造をもつ化合物)の固定化
TAS8848N1170	Streptavidin beads	ビオチン標識化合物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1171	NeutrAvidin™ beads	ビオチン標識化合物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化

★NeutrAvidin™はThermo Fisher Scientific, Inc.およびその関連会社の商標です。★その他の表面修飾も可能です。(例) SH, マレイミドなど

★化合物固定化ビーズを使用したスクリーニングのプロトコールは【001】スクリーニング(アフィニティ精製)です。★競合阻害、ドラッグエリミネーションなどのプロトコールもHPよりダウンロード頂けます。

バッファークイット

コード	品名	キット内容	容量	希望小売価格	プロトコール
TAB1200N0330	Screening Buffer Kit	・100 mM KCl buffer, DTT(-), PMSF(-) ¹⁾ ・1M KCl buffer, DTT(-), PMSF(-) ²⁾	75ml 2ml	7,000円	[001]スクリーニング(アフィニティ精製)

バッファー(単品)

コード	品名	容量	希望小売価格	使用用途	プロトコール
TAB1200N0331	100 mM KCl buffer, DTT(-), PMSF(-) ¹⁾	100ml	5,000円	アフィニティ精製 結合・洗浄バッファー	【001】スクリーニング(アフィニティ精製)
TAB1200N0332	1M KCl buffer, DTT(-), PMSF(-) ²⁾	100ml	5,000円	アフィニティ精製 塩溶出バッファー	

1) 組成 20mM HEPES-NaOH(pH7.9), 100 mM KCl, 1mM MgCl₂, 0.2 mM CaCl₂, 0.2mM EDTA, 10%(w/v) glycerol, 0.1%(w/v) NP-40 ☆使用時に、最終濃度が1mMとなるようにDTTを、0.2mMとなるようにPMSFを添加してください。
2) 組成 20mM HEPES-NaOH(pH7.9), 1 M KCl, 1mM MgCl₂, 0.2mM CaCl₂, 0.2mM EDTA, 10%(w/v) glycerol, 0.1%(w/v) NP-40 ☆使用時に、最終濃度が1mMとなるようにDTTを、0.2mMとなるようにPMSFを添加してください。
★PMSF(-)は用時調整でご使用ください。

免疫沈降

免疫沈降においてもFG beads®の特徴である高回収率で高純度な標的タンパク質の回収が可能です。

〈免疫沈降に使用するFG beads®〉

■ Epoxy (Linker) beads、COOH beads、NHS beads

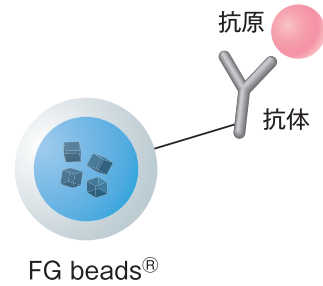
官能基を利用して抗体とビーズを固定化します。抗体を直接共有結合で固定化させるため、抗体の溶出が少なく、またリガンドタンパク質由来の非特異的な吸着も抑えられます。

■ Streptavidin beads、NeutrAvidin™ beads

ビオチン化した抗体を固定化します。直接法、間接法のどちらにも使用できます。

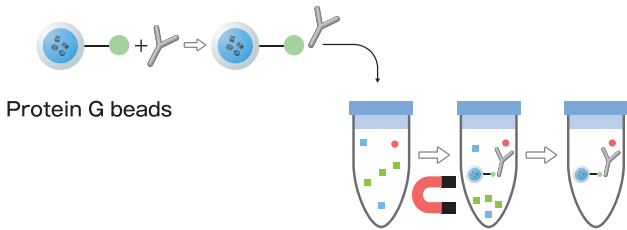
■ Protein A beads、Protein G beads

タンパク質間相互作用を利用して固定化します。直接法、間接法どちらも実施できます。また、少ない実験操作で簡便に行える点に加え、固定化は抗体のFc部位により行なわれるため、抗原認識部位が常に外側に向けた状態での固定化が可能です。



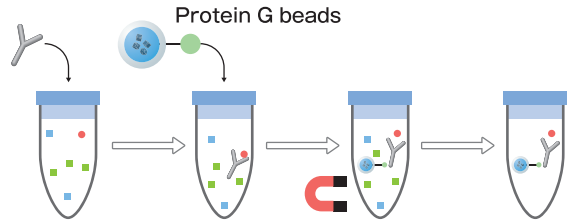
直接法

抗体を先にビーズへ固定化し、抗体固定化ビーズをライセートへ添加して抗原を回収する方法です。



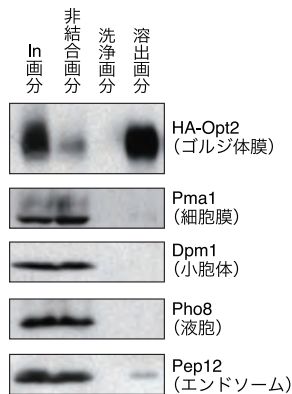
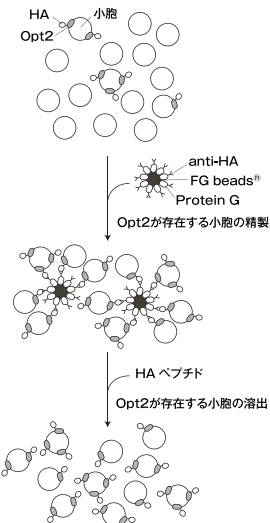
間接法

先に抗体をライセートに添加し、そこへビーズを入れることにより、抗原抗体複合体を回収する方法です。



膜タンパク質の免疫沈降

膜成分を超音波処理によって小胞化

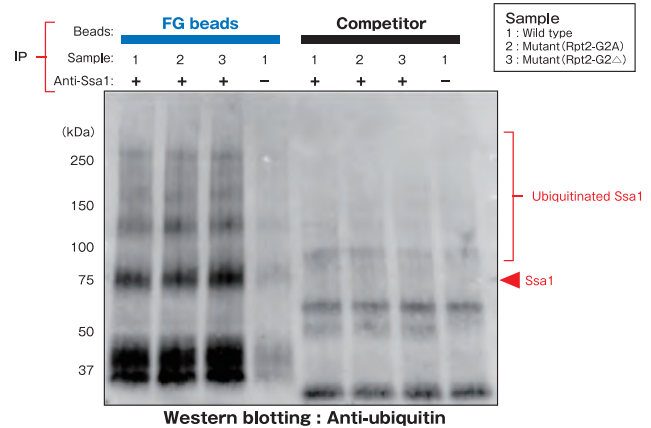


膜の小胞化を利用した、Opt2 (脂質二重層の調節に関わると期待される新種の膜タンパク質) の免疫沈降による精製と回収

ネイティブなコンフォメーションを保ったOpt2の精製を行なうため、Opt2を含む膜小胞を調製し、そこにAnti-HA tag抗体固定化Protein G beadsを添加し、Opt2の回収とHAペプチドによる競合溶出を行ないました。ウエスタンブロットの結果から、溶出画分に多くのOpt2が存在することが確認できます。また、他の膜タンパク質であるPma1等についても解析したところ、溶出画分にはほとんど存在せず、非結合画分に多く存在しており、これらの結果から、Opt2を高純度で、高回収率で回収できていることが確認できました。

S. Yamauchi et al., J. Cell Sci. 127 (2015) 61

ユビキチン化タンパク質の免疫沈降



プロテアソームのサブユニットであるRpt2のN-ミリスチル化の有無による、Ssa1 (シャペロンタンパク質) のユビキチン化の解析

Anti-Ssa1抗体と出芽酵母ライセートを反応させ、そこに同量の各社Protein G beadsを加えて抗原-抗体コンプレックスの回収を行い、Anti-ubiquitin抗体を用いて回収サンプルのウエスタンブロットを行いました。ウエスタンブロットの結果から、Ssa1は、Rpt2のN-ミリスチル化箇所に変異が入った酵母株(Sample 2, 3)では、野生型(Sample 1)よりもユビキチン化が増加することが確認されました。また、他社ビーズではSsa1およびユビキチン化Ssa1が回収できていませんが、FG beads®では高回収率で回収できていることが確認できました。

A. Kimura et al., J. Proteomics 1(130) (2016) 33

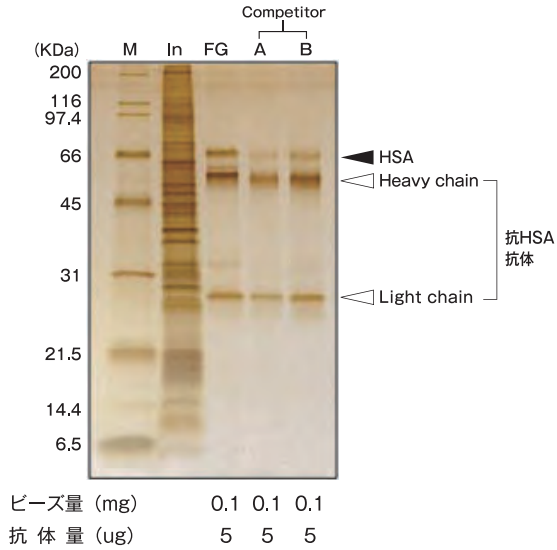
抗原回収量のお社比較

多くの動物種とそのサブクラスに強い親和性があるProtein G beadsを用いて、'回収量が多い'というFG beads®の特徴を示します。

1. 同じビーズ量での実験

FG beads®は100ug/mg以上の抗体結合能があり、0.1mgのビーズ量で免疫沈降で一般に使用される抗体量を十分に固定化することができます。そこで、FG beads®を含めた3社のビーズで、抗原回収量比較を行いました。その結果、FG beads®で最も多い回収量を得ることができました。

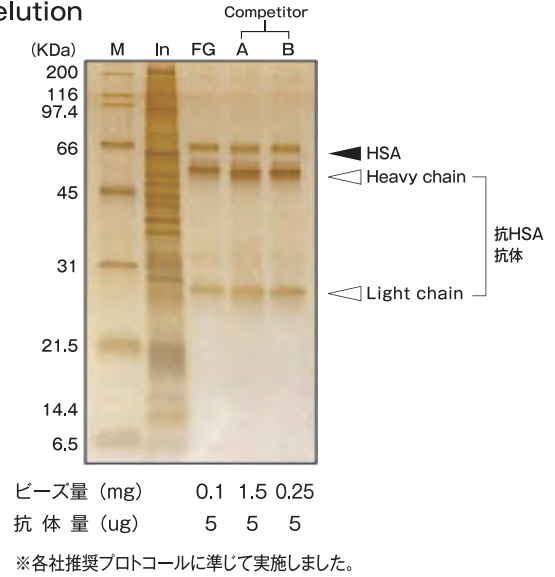
Boil elution



2. 同じ抗原回収量を得るための実験

次に、5ugの抗HSA抗体を用いて同じ抗原量を回収するために、ビーズ量を振って免疫沈降を行いました。その結果、下記条件において抗原の回収量は同じとなりました。このことにより、5ugの抗体を用いて免疫沈降を行って同じ抗原回収量を得る場合は、FG beads®はA社の1/15、B社の1/2.5のビーズ使用量で良いことが確認されました。

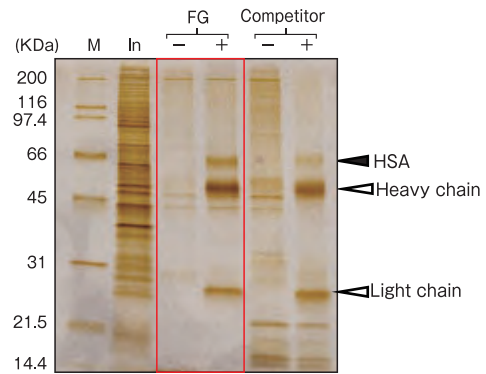
Boil elution



Streptavidin beadsを使用した免疫沈降

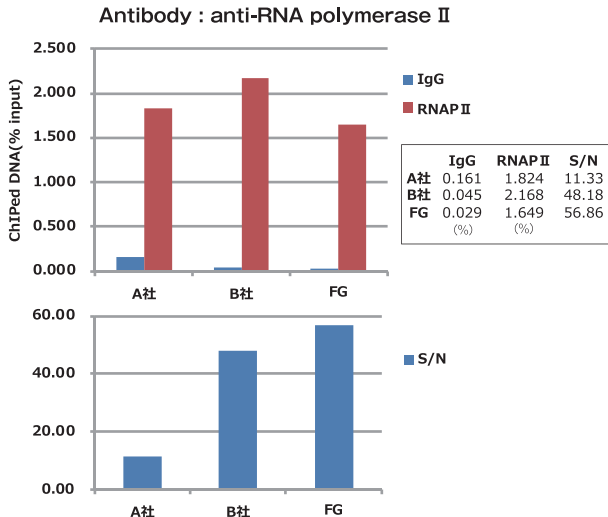
ビオチン修飾された抗ヒト血清アルブミン抗体 (マウスモノクローナルIgG) を Streptavidin beadsに固定化し、HeLa細胞抽出液中に混ぜ込んだヒト血清アルブミン (HSA) を回収しました。

その結果、FG beads®は他社の磁性ビーズよりも顕著にバックグラウンドが低く、標的抗原のHSAを高純度、高収量で精製することができました。

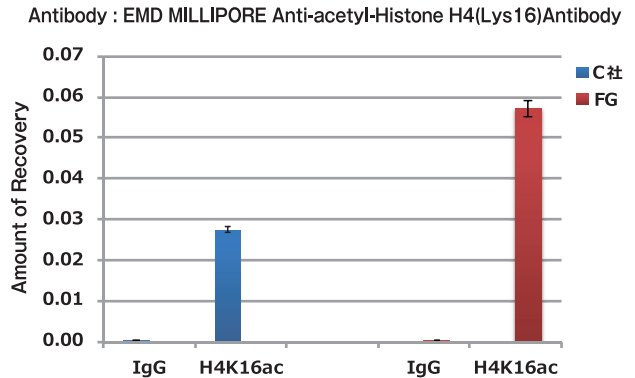


クロマチン免疫沈降 (ChIP) への応用

FG beads®はクロマチン免疫沈降にもご使用頂けます。



A社Protein G Agarose, B社Protein G磁性ビーズ, FG beads®を比較した結果、FG beads® (Protein G beads) のバックグラウンド (IgGの値) が最も少なく、S/N比も高い結果となりました。データ提供: 東京医科大学 山本 淳一先生



C社	Input	ChIP	Fraction	FG	Input	ChIP	Fraction
H4K16ac	19.5	24.7	0.027507	H4K16ac	19.5	23.6	0.057057
Normal IgG	19.5	32.4	0.000131	Normal IgG	19.5	31.4	0.000268

C社磁性ビーズ、およびFG beads® (共にProtein A beads+Protein G beads)を比較した結果、FG beads®の方が約2倍DNAの回収量が多い結果となりました。

データ提供: Houston Methodist Research Institute Weill Cornell Medical College 掘越 信夫先生

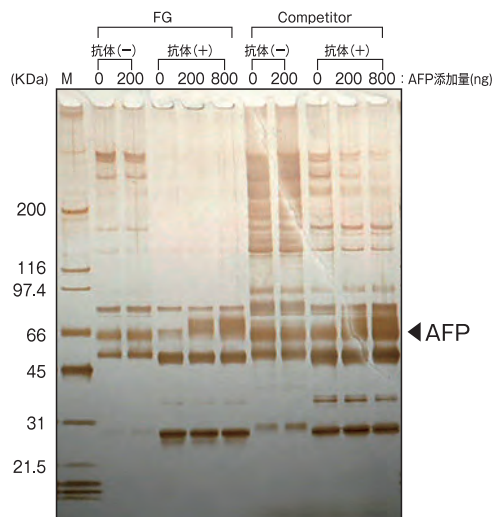
抗α-fetoprotein(AFP)抗体を用いた免疫沈降

FG beads[®](NHS beads)と他社磁性ビーズに抗AFP抗体を固定化し、分析系構築のため、血清にAFPの組換えタンパク質を添加し、免疫沈降を行いました。

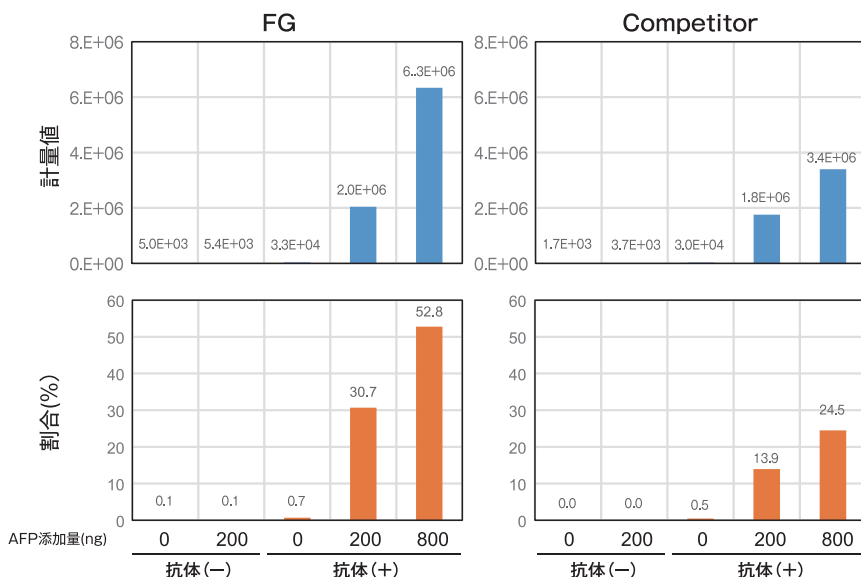
その結果、他社の磁性ビーズと比較してタンパク質の非特異的吸着が少なく、AFPを高純度で精製することができました。

また、免疫沈降後のビーズに変性溶液を添加し、還元アルキル化、プロテアーゼ処理を行った溶液を用い、LC-MS/MSで分析を行いました。添加したAFPが十分な強度で検出され、AFPの添加量と計量値に相関がありました。またFG beads[®]では、AFPの計量値が他社ビーズに比べて高く、かつ全体に占める割合も高い結果となりました。

Boil elution



AFPの計量値および割合の比較



※割合は「AFPの計量値/計量値の総和」

免疫沈降用途関連製品

FG beads[®]

コード	品名	リガンド	濃度	単位	希望小売価格	リガンド固定化プロトコール
TAS8848N1110	Epoxy (Linker) beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	12,000円 30,000円	【106】Epoxy ビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1140	COOH beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	20,000円 50,000円	【101】COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1141	NHS beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	25,000円 40,000円 70,000円	【105】NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1170	Streptavidin beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【108】streptavidinビーズ、NeutrAvidinビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1171	NeutrAvidin [™] beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【108】streptavidinビーズ、NeutrAvidinビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1172	Protein A beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化
TAS8848N1173	Protein G beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化

★NeutrAvidin[™]はThermo Fisher Scientific, Inc.およびその関連会社の商標です。

★抗体固定化ビーズを使用した免疫沈降のプロトコールは【011】抗体固定化ビーズを使用した免疫沈降です。

バッファークット

コード	品名	キット内容	容量	希望小売価格	プロトコール
TAB1200N0310	Antibody immobilization Buffer Kit	・25 mM MES-NaOH (pH6.0) ・Protein immobilized beads Wash/storage buffer 4) ・1 M Aminoethanol (pH8.0) 5)	3ml 45ml 15ml	7,000円	【105】NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB1200N0320	IP Buffer Kit	・150 mM KCl buffer, PMSF (-) 3) ・0.1 M Glycine-HCl (pH2.5) ・1 M Tris-HCl (pH9.0)	75ml 1.5ml 0.1ml	7,000円	【011】抗体固定化ビーズを使用した免疫沈降

バッファ (単品)

型式	品名	容量	希望小売価格	使用用途	プロトコール
TAB1200N0311	25mM MES-NaOH (pH6.0)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体固定化バッファ	【105】NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB1200N0313	Protein immobilized beads Wash/storage buffer 4)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体・タンパク質固定化洗浄/保存バッファ	
TAB1200N0314	1M Aminoethanol (pH8.0) 5)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体・タンパク質固定化マスキング溶液	
TAB1200N0321	150mM KCl buffer, PMSF (-) 3)	100ml	5,000円	免疫沈降 結合・洗浄バッファ	【011】抗体固定化ビーズを使用した免疫沈降
TAB1200N0322	0.1M Glycine-HCl (pH2.5)	100ml	5,000円	免疫沈降 酸溶出バッファ	
TAB1200N0323	1M Tris-HCl (pH9.0)	100ml	5,000円	免疫沈降 中和用バッファ	

3) 組成 20 mM HEPES-NaOH (pH7.9), 150 mM KCl, 1 mM MgCl₂, 0.2 mM CaCl₂, 0.2 mM EDTA, 10% (v/v) glycerol, 0.1% (w/v) NP-40

☆使用時に、最終濃度が0.2 mMとなるようにPMSFを添加してください。

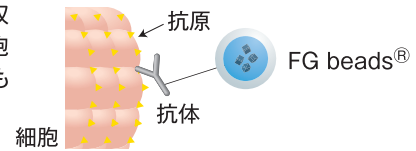
★PMSF (-) は用時調製でご使用ください。

4) 組成 10 mM HEPES-NaOH (pH7.9), 50 mM KCl, 1 mM EDTA, 10% (v/v) glycerol

5) 0.1% NP-40を含む。

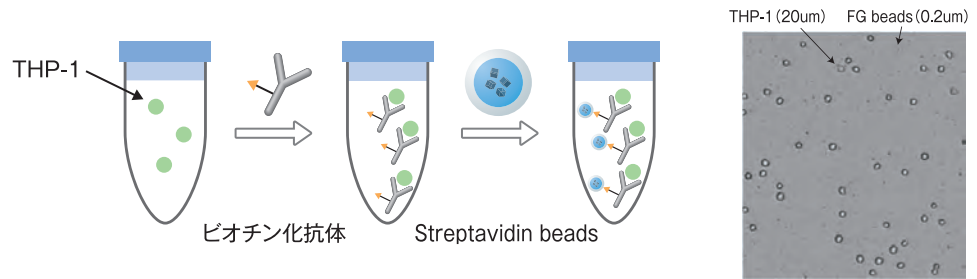
細胞分離

FG beads®は細胞表面抗原認識抗体を使用することで大きな装置を必要とせず、磁気回収により簡単に短時間で細胞を回収することが可能です。FGbeads®へ抗体を固定化し細胞へ添加する直接法、細胞を先に抗体で標識し後からビーズを添加する間接法のどちらも選択可能です。



THP-1の回収

ヒト単球細胞、THP-1を使用して、磁性ビーズを使用した細胞分離のモデル実験を行いました。THP-1をその表面抗原を認識するビオチン化抗体でビオチンラベルし、ついで、Streptavidin beadsでビオチン化THP-1を回収したところ、FG beads®は比較検討した他社の磁性ビーズに対し、優れた回収率を示しました。



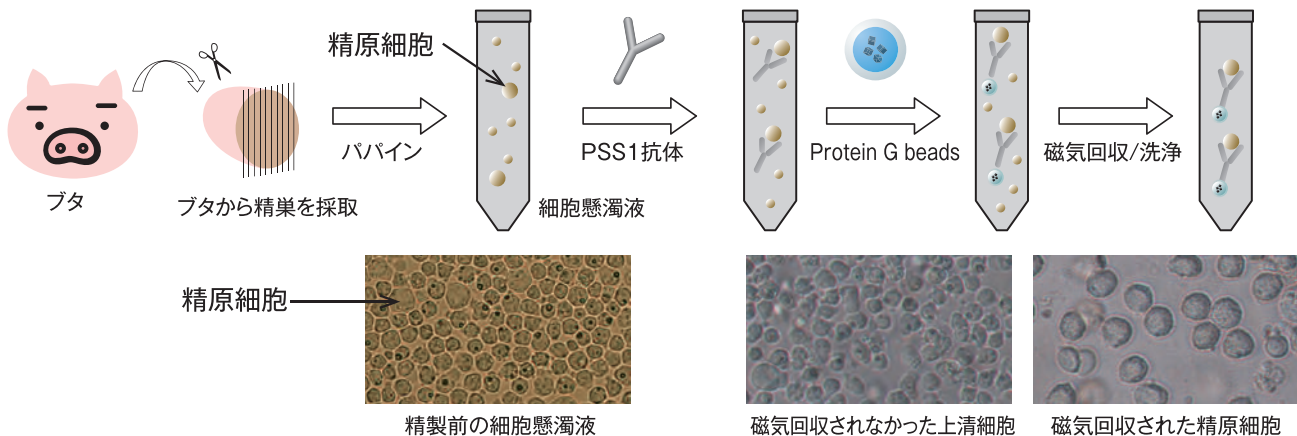
マイクロチューブ用磁石スタンドを使用し、他社ビーズAおよびBと比較しました。

Beads	Collection rate (%)	Survival rate (%)	Survival rate (%) after 24h	Proliferation rate (%) after 24h
Non(untreated)	—	97	98	190
FG beads®	61.3	95	99	190
A	1.0	86	91	200
B	4.8	98	96	140

*Magnet Stand (cat#TA4899N12)

精原細胞の回収

生後数日のブタから採取した精巣を細切りし、メッシュにて精細管を取り出したものをパバイン酵素処理し、細胞懸濁液を得ました。再度メッシュを通し、ここにPSS1抗体を添加、反応させて精原細胞に抗体を標識しました。更にProtein G beadsを添加、精原細胞をビーズで標識し、15ml チューブ用磁石スタンドにて回収/洗浄操作を3回行いました。この結果、精製前は3~4%程度であったブタ精原細胞を90%以上の純度で回収することが出来ました。これによりブタ精原細胞の短時間、高収率での単離系が構築できました。(提供:信州大学 高木優二先生)



細胞分離用途関連製品

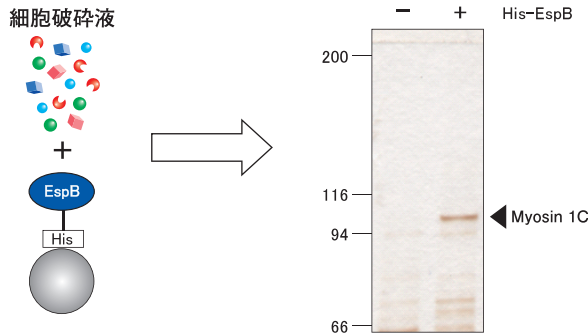
FG beads®

コード	品名	リガンド	濃度	単位	希望小売価格	リガンド固定化プロトコール
TAS8848N1110	Epoxy (Linker) beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	12,000円 30,000円	【106】Epoxyビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1140	COOH beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	20,000円 50,000円	【101】COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1141	NHS beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	25,000円 40,000円 70,000円	【105】NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1170	Streptavidin beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【108】streptavidinビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1171	NeutrAvidin™ beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【108】streptavidinビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1172	Protein A beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化
TAS8848N1173	Protein G beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化

★NeutrAvidin™はThermo Fisher Scientific, Inc.およびその関連会社の商標です。

その他

タンパク質-タンパク質

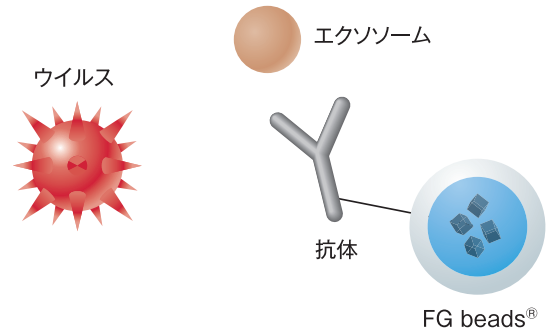


ビーズに病原性大腸菌のEspBタンパク質を固定化し、ヒト細胞抽出液からスクリーニングを行いました。

EspBタンパク質はMyosinに結合すると、その機能を阻害することが明らかになりました。

Y. Iizumi et al., Cell Host & Microbe. 2 (2007) 383

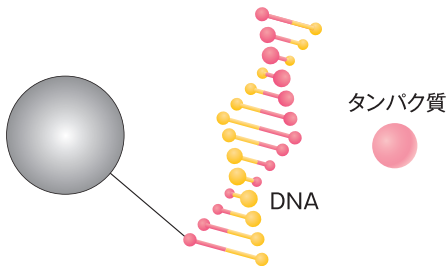
ウイルス分離、エクソソーム精製



ビーズへ抗体を固定化し、ウイルスやエクソソームを精製します。

M. Arita et al., J. Clin. Microbiol. 53 (2015) 73 (※ウイルス分離)

転写因子精製



ビーズへDNAを固定化し、タンパク質を精製します。

Y. Inomata et al., Anal. Biochem. 206 (1992) 109

ファージディスプレイ



ビーズへ標的タンパク質を固定化し、その標的タンパク質に特異的な相互作用のあるペプチド又はタンパク質を持つファージを利用してスクリーニングします。

M. Taki et al., Anal.Chem. 88 (2016) 1096

その他用途ビーズ

コード	品名	リガンド	濃度	単位	希望小売価格	プロトコール
TAS8848N1010	Plain beads	DNAのグアニン	20mg/ml	5mg 20mg	9,000円 20,000円	[301] 基本ビーズへの2本鎖DNA固定化
TAS8848N1110	Epoxy (Linker) beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	12,000円 30,000円	[106] Epoxyビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1140	COOH beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 20mg	20,000円 50,000円	[101] COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1141	NHS beads	抗体のリジン残基	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	25,000円 40,000円 70,000円	[105] NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAS8848N1150	Ts beads	His-Tagタンパク質	20mg/ml	5mg 20mg	20,000円 50,000円	[102] TsビーズへのHis-Tagタンパク質の固定化
TAS8848N1170	Streptavidin beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1171	NeutrAvidin™ beads	ビオチン化抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAS8848N1172	Protein A beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[110] ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化
TAS8848N1173	Protein G beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	35,000円 50,000円 80,000円	[110] ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化

★NeutrAvidin™はThermo Fisher Scientific, Inc.およびその関連会社の商標です。

抗体またはタンパク質固定化向けバッファークセット

コード	品名	キット内容	容量	希望小売価格	プロトコール
TAB1200N0310	Antibody immobilization Buffer Kit	・25mM MES-NaOH (pH6.0) ・Protein immobilized beads Wash/storage buffer 4) ・1M Aminoethanol (pH8.0) 5)	3ml 45ml 15ml	7,000円	[105] NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB1200N0319	Protein immobilization Buffer Kit	・25mM HEPES-NaOH (pH7.0) ・Protein immobilized beads Wash/storage buffer 4) ・1M Aminoethanol (pH8.0) 5)	3ml 45ml 15ml	7,000円	

抗体またはタンパク質固定化向けバッファークセット(単品)

型式	品名	容量	希望小売価格	使用用途	プロトコール
TAB1200N0311	25mM MES-NaOH (pH6.0)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体固定化バッファーク	[105] NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB1200N0312	25mM HEPES-NaOH (pH7.0)	100ml	5,000円	NHSビーズへのタンパク質固定化バッファーク	
TAB1200N0313	Protein immobilized beads Wash/storage buffer 4)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体・タンパク質固定化洗浄/保存バッファーク	
TAB1200N0314	1M Aminoethanol (pH8.0)	100ml	5,000円	NHSビーズへの抗体・タンパク質固定化マスキング溶液	

4) 組成 10 mM HEPES-NaOH(pH7.9), 50 mM KCl, 1 mM EDTA, 10%(v/v) glycerol
5) 0.1% NP-40を含む。

蛍光ビーズ

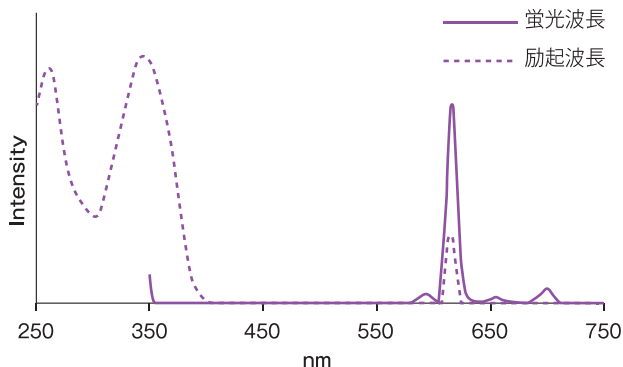
FF beads/FS beads

蛍光ビーズはビーズ内部へ蛍光色素を含有した製品です。磁性を持っているFF beadsと非磁性のFS beadsをラインナップしています。免疫アッセイや免疫クロマト、組織染色など幅広いアプリケーションに応用できます。現在ご使用の蛍光ビーズや酵素法にご不満な方や新規な系を検討中の方はぜひ、FF beads、FS beadsをお試しください。

○蛍光色素の種類

	Ex	Em
Eu	340nm	616nm
Cyanine3	550nm	576nm
Cyanine5	650nm	684nm

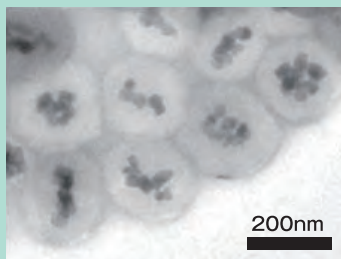
○Euの波長



FF beads

FS beads

電子顕微鏡写真

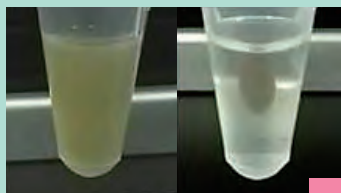


分散状態

磁気分離

分散状態

遠心分離



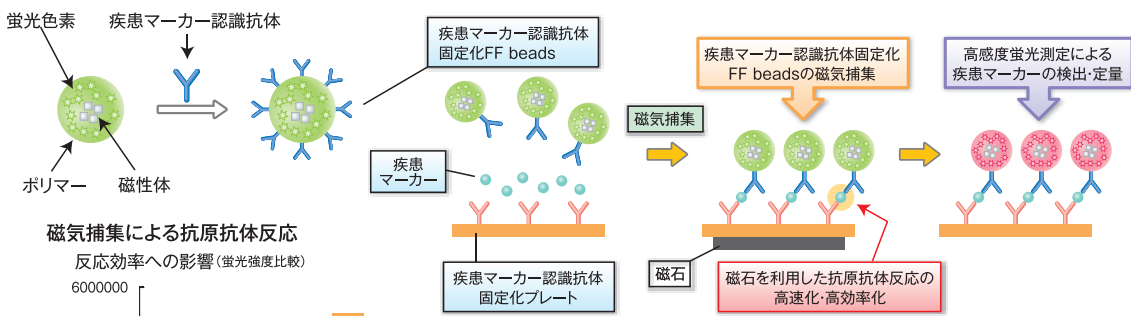
UV照射



参考文献 / 1) S. Sakamoto et al., Clinical Chemistry 60:4 (2014) 610
2) K. Terada et al., Int J Anal Bio-Sci Vol.2, No3 (2014) 101

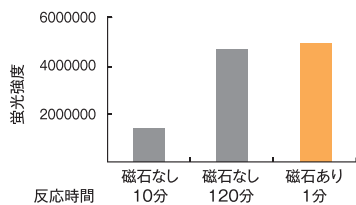
FF beadsを利用したサンドイッチ免疫アッセイ (FORMIA)

FF beadsに抗体を固定化し、免疫アッセイへ応用します。ビーズ中に蛍光色素を多量に含有しているため、従来の免疫アッセイの標識抗体よりも高感度に検出が可能となります。また、抗原抗体反応時に磁石を用いることで、反応の効率化・測定時間の高速化を実現できます。



磁気捕集による抗原抗体反応

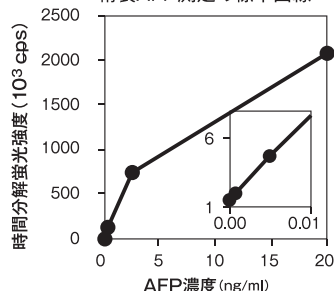
反応効率への影響 (蛍光強度比較)



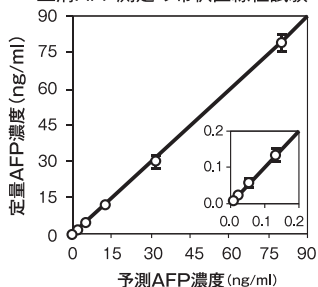
磁気による反応の迅速化⇒わずか1分で強いシグナル

ヒト血清中のαフェトプロテイン (AFP) (腫瘍マーカー) の検出結果

精製AFP測定標準曲線



血清AFP測定の希釈直線性試験



測定時間と測定感度 (既存システムとの比較)

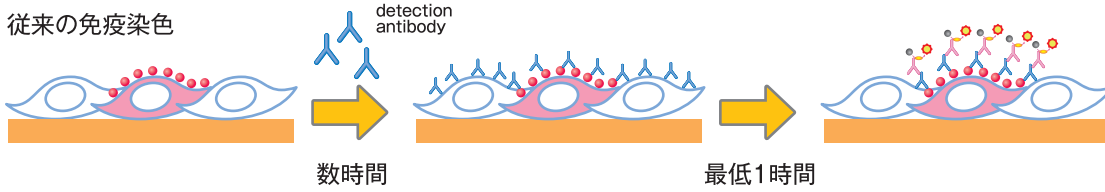
	FORMIA	他社システム (CLEIA法)
測定時間	8分	30分
定量感度 (LOD)	15 pg/ml	50 pg/ml
実感感度 (LOQ)	24 pg/ml	200 pg/ml

FF beadsによる測定時間の短縮、感度の増加

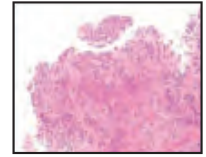
FF beadsを利用した免疫染色

FF beadsを用いて、A431ヒト表皮ガン細胞の異種移植片検体におけるEGFR受容体の染色を実施し、短時間で従来の免疫染色と同様の結果が得られました。

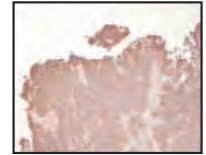
従来の免疫染色



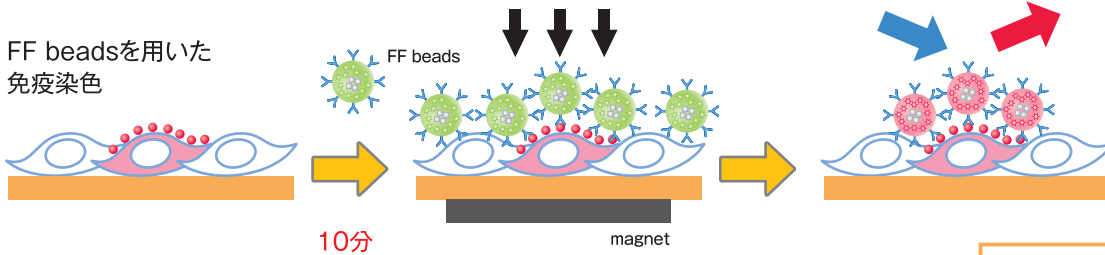
ヘマトキシリン・エオシン (HE) 染色



DAB染色



FF beadsを用いた免疫染色



FF beadsによる蛍光発光



短時間で免疫染色が可能

蛍光ビーズラインナップ

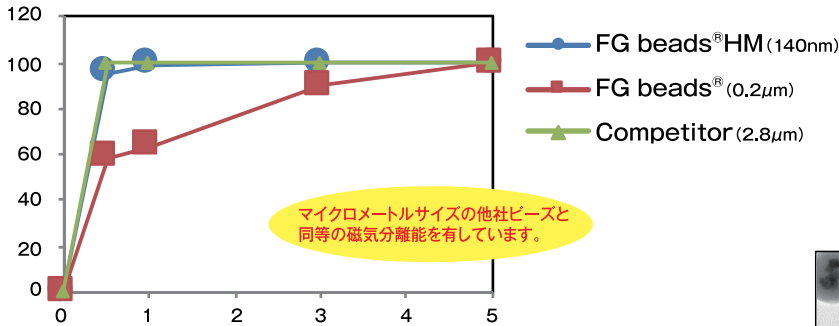
コード	品名	濃度	磁性	粒子径	単位	希望小売価格	プロトコール
TAB8849N2140	FF Eu COOH beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB8849N2170	FF Eu Streptavidin beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB8849N2173	FF Eu Protein G beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[110] Protein Aビーズ、Protein Gビーズへの抗体の固定化
TAB8850N2140	FF Cyanine3 COOH beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB8850N2170	FF Cyanine3 Streptavidin beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB8851N2140	FF Cyanine5 COOH beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB8851N2170	FF Cyanine5 Streptavidin beads	10mg/ml	有	約0.2μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB5849N2140	FS Eu COOH beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB5849N2170	FS Eu Streptavidin beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB5849N2173	FS Eu Protein G beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[110] Protein Aビーズ、Protein Gビーズへの抗体の固定化
TAB5850N2140	FS Cyanine3 COOH beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB5850N2170	FS Cyanine3 Streptavidin beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB5851N2140	FS Cyanine5 COOH beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 20mg	15,000円 60,000円 150,000円	[502] FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
TAB5851N2170	FS Cyanine5 Streptavidin beads	10mg/ml	無	約0.4μm	1mg 5mg 10mg 20mg	22,500円 90,000円 129,000円 206,000円	[108] ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化

高磁気応答性磁性ビーズ

FG beads[®] HM

高磁気応答性磁性ビーズFG beads[®] HMIは、FG beads[®]と同様、複数個の磁性体(フェライト)の周りをポリGMA(グリシジルメタクリレート)と呼ばれる特殊なポリマーで被覆したビーズですが、従来のFG beads[®]に比べ、磁気分離時間が大幅に短縮できます。直径は約140nmで、主には抗体を固定化して免疫沈降にご使用頂けます。

磁気分離時間の比較

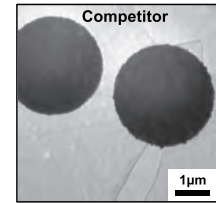
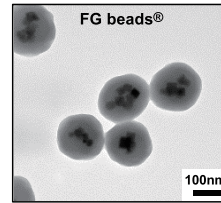
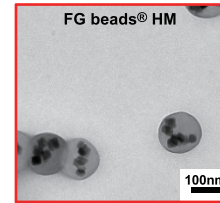


マイクロメートルサイズの他社ビーズと同等の磁気分離能を有しています。

【測定条件】

溶液：20 mM HEPES-NaOH (pH7.9), 50 mM KCl, 1 mM MgCl₂, 0.2 mM CaCl₂, 0.2 mM EDTA, 10%(v/v) glycerol, 0.1%(w/v) NP-40, 1mM DTT, 0.2 mM PMSF
温度：25℃

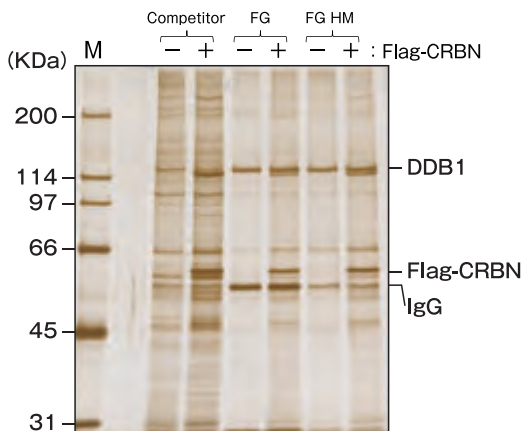
●電子顕微鏡写真



FG beads[®] HMラインナップ

コード	品名	リガンド	濃度	単位	希望小売価格	プロトコール
TAB8848N3170	HM-Streptavidin beads	ビオチン標識物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	70,000円 100,000円 160,000円	【108】ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB8848N3171	HM-NeutrAvidinTM beads	ビオチン標識物	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	70,000円 100,000円 160,000円	【108】ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
TAB8848N3172	HM-Protein A beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	70,000円 100,000円 160,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化
TAB8848N3173	HM-Protein G beads	抗体	20mg/ml	5mg 10mg 20mg	70,000円 100,000円 160,000円	【110】ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化

他社ビーズとの比較



他社磁性ビーズと、Flag M2抗体を固定化したFG beads[®](Protein G beads)およびFG beads[®] HM (HM-Protein G beads)を用いて、Flag-CRBNを過剰発現している293T細胞、もしくは野生型の293T細胞から免疫沈降を実施しました。FG beads[®]、FG beads[®] HM共に、他社の磁性ビーズと比較してタンパク質の非特異的な吸着が少なく、抗原を高純度で回収することができました。

データ提供:東京医科大学 山本 淳一先生

関連機器

FG beads®を用いた実験の効率化、省力化に向けた、各種機器をラインナップしています。
ご用途に合わせてお選び下さい。

磁石スタンド

FG beads®を効率よく磁気分離する為、強力な磁石を使用。他社製品と比較して短時間に磁気分離することが可能です。

また、サンプルを4℃で冷却しながらの磁気分離が可能で、FG beads®を使用したタンパク質スクリーニングでの磁気分離に最適です。

容器、サンプル数に合わせてお選び頂けます。

1.5ml 8サンプル



TAB4899N12 (希望小売価格 100,000 円)

PCRチューブ用 16サンプル



TAB4899N41 (希望小売価格 50,000 円)

15ml 2サンプル



TAB4899N20 (希望小売価格 125,000 円)

50ml 2サンプル



TAB4899N30 (希望小売価格 125,000 円)

受託サービス

磁性ビーズの販売だけではありません!

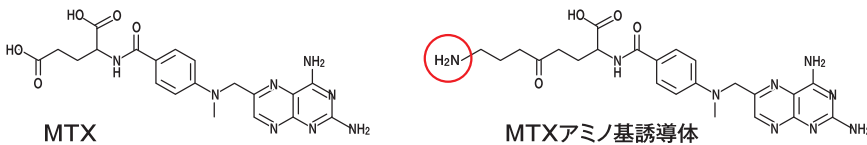


FG beads®を使用してタンパク質の同定を行いたい、リガンドの固定化方法が分からない…。リガンドの合成が難しい…。アフィニティ精製の経験がないので不安…。
標的タンパク質を精製するには有機合成およびバイオ分野の知識と経験が必要となります。当社では受託サービスとして、タンパク質の同定までの作業を代行させていただきます!

サービスの概要

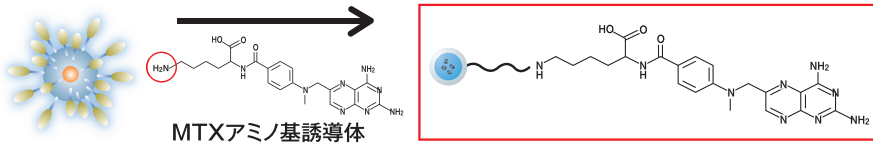
①リガンドのデザイン、合成 100,000円～

FG beads®へリガンドを固定化するには、そのリガンドの活性に重要でない位置で固定化する必要があります。お客様のリガンドが、FG beads®に固定化するために有効な官能基を有していない場合、また固定化部位に選択性を持たせたい場合は、新たに官能基を導入したリガンドをデザインし、合成致します。



② FG beads®へのリガンドの固定化 300,000円～

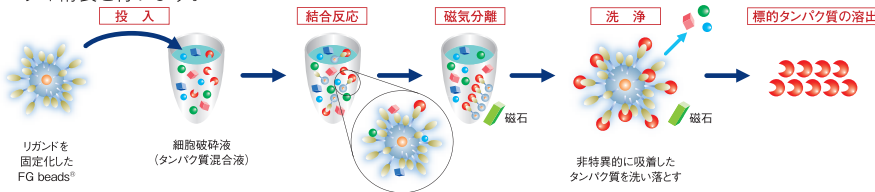
リガンドをFG beads®へ固定化し、固定化量の定量または固定化確認実験までを行います。



③リガンド結合タンパク質の精製 300,000円～/回

※アフィニティ精製を繰り返し条件を最適化

リガンドを固定化したビーズとそのリガンドの結合タンパク質が存在するタンパク質溶液を用い、アフィニティ精製を行います。



④競合阻害、ドラッグエリ्यूション 300,000円～/回

⑤質量分析によるタンパク質の同定と計量比較

・対象バンドが数本以内の場合
タンパク質バンドを切り出し、質量分析を用いて同定します。

・対象バンドが絞り込めない場合
ショットガン分析がお勧めです。

ゲル分離を介さないでビーズ上のタンパク質群を直接加水分解します。生じたペプチド混合物を質量分析に供して、100種類以上のタンパク質を網羅的に同定・計量比較します。

価格は別途お問い合わせ下さい。



抗体やタンパク質、
DNA・RNAも
固定化できます!

その他のビーズ
表面修飾も可能です!

【ご注文・作業の流れ】

作業内容のご相談

お見積り

作業実施

結果のご報告

納品

FAQ

Q1. FG beads®のサイズは揃っているのですか？

0.2μm程度で、ばらつきを表すCV値は約30%です。

Q2. FG beads®のリンカーの長さはどのくらいですか？

約1nmです。

Q3. FG beads® 1mgあたりの粒子数はいくつですか？

約 1.8×10^{11} 個です。

Q4. FG beads®の官能基量はどのくらいですか？

Plain beadsのエポキシ基量は1μmol/ビーズ1mg、COOH beadsおよびNHS beadsの官能基量は200~300nmol/ビーズ1mgです。その他のビーズについては各種製品情報をご確認ください。

Q5. FG beads®の熱に対する耐性は？

ビーズ自体は70°C程度までは問題ありませんが、リンカー末端の官能基の反応性が高いもの(NHS beadsなど)は熱による影響を受ける可能性があります。

またタンパク質を固定化したビーズはそのタンパク質に熱耐性がなければ変性する可能性があります。

Q6. FG beads®のpHに対する耐性は？

ビーズ自体はpH2~11までは問題ありませんが、タンパク質を固定化したビーズはそのタンパク質が変性し、性能が低下してしまう可能性があります。

Q7. FG beads®の有機溶媒耐性はDMF以外にもありますか？

その他にもメタノール、DMSO、THF、酢酸エチル、ピリジン、ジオキサン、トルエン、ジクロロメタン、クロロホルムなどが使用できます。詳しくはHP掲載の論文をご参照ください。

●K.Nishio et al., Colloids Surf. B:Biointerfaces 64 (2008)162

Q8. FG beads®を繰り返し使用することはできますか？

塩溶出およびドラッグエリューションを行った場合は可能だと考えられますが、ポイル溶出をした場合はFG beads®が変性してしまうため、繰り返し使用することはできません。

Q9. 抗体の固定化量を定量する方法はありますか？

固定化量の定量は固定化後のビーズの直接定量にて行えます。方法はホームページのプロトコル107をご参照ください。

Q10. 抗体の固定化効率(固定化量)を上げる方法はありますか？

いくつかの方法があります。下記参照下さい。

①NHS beadsの場合は固定化反応時間を長くすることで固定化量が増える場合があります。

ただし、NHS基は加水分解を受けやすく、非特異的吸着の要因となるため、6時間以内としてください。

②NHS beadsの場合は推奨固定化バッファー以外の組成によって固定化反応が阻害される場合があります。

抗体保存溶液に塩などの添加物が含まれる場合はバッファー置換を行うことで固定化効率が上がります。

③固定化反応時の抗体添加量を上げることで固定化量が増加します。

Q11. 抗体固定化ビーズの分散には超音波を使用しても良いですか？

ビーズの分散はガリガリ法を推奨しております。超音波による分散を実施される場合は、氷冷下、断続的に超音波を当ててください。詳細はホームページ掲載の動画を参照ください。

Q12. 固定化反応の際、チューブ壁面へビーズが付着してしまうことがあります。抑える方法はありますか？

抗体の固定化によってチューブ内壁へのビーズの付着が生じる場合があります。タンパク質低吸着チューブを用い、攪拌を転倒混和でなくマイクロチューブミキサーによる攪拌にすることで改善することがあります。

Q13. 抗体固定化後のビーズの分散性を向上させたいのですがどうすれば良いですか？

抗体やタンパク質を固定化すると、ビーズが沈殿しやすくなる場合があります。使用前にビーズを良く分散させて使用頂ければ問題ありませんが、更に分散性を向上したい場合、バッファー中から塩を除くことで分散性が向上します。

Q14. DNAを固定化させるのに最適なビーズはどれですか？

1本鎖および2本鎖DNAはPlain beadsに固定化できます。詳細はホームページよりプロトコル301をご確認ください。

Q15. RNAの固定化法は？

末端に適当な官能基(アミノ基、SH基など)を導入した合成RNAを固定化する、あるいはあらかじめDNAを固定化しておき、ハイブリダイゼーションによりPlain beadsへRNAを結合させます。

技術資料リスト

プロトコール

<ケミカルバイオロジー>

- 001 スクリーニング
- 003 エポキシビーズへのリガンド(フェノール性OH基またはアミノ基を有する化合物)の固定化
- 004 OHビーズへのCOOHリガンドの固定化
- 005 NH₂ビーズへのCOOHリガンドの固定化
- 008 COOHビーズへのNH₂リガンドの固定化
- 012 競合阻害
- 013 ドラッグエリ्यूション
- 014 NHSビーズへのNH₂リガンドの固定化
- 016 COOHビーズへのOHリガンドの固定化
- 108 ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
- 109 クリックケミストリー反応を用いたアジドビーズへのリガンド(アルキン構造をもつ化合物)の固定化
- 111 クリックケミストリー反応を用いたアルキンビーズへのリガンド(アジド構造をもつ化合物)の固定化
- 201 HPLC(高速液体クロマトグラフィー)によるリガンド固定化量の定量

※ケミカルプルダウンでのリガンドの固定化は上記プロトコールにおいては2.5mg/条件ですが、下記は1mg/条件の小スケールのプロトコールです。

- 003S エポキシビーズへのリガンド(フェノール性OH基またはアミノ基を有する化合物)の固定化
- 004S OHビーズへのCOOHリガンドの固定化
- 005S NH₂ビーズへのCOOHリガンドの固定化
- 008S COOHビーズへのNH₂リガンドの固定化
- 014S NHSビーズへのNH₂リガンドの固定化
- 015S NHSビーズへのMTXアミノ化誘導体の固定化

<免疫沈降、タンパク質相互作用>

- 011 抗体固定化ビーズを使用した免疫沈降
- 101 COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
- 102 TsビーズへのHis-Tagタンパク質の固定化
- 105 NHSビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
- 106 エポキシビーズへの抗体またはタンパク質の固定化
- 107 タンパク質(抗体)固定化量の直接定量
- 108 ストレプトアビジンビーズ、ニュートラアビジンビーズへのビオチン標識物固定化
- 110 ProteinAビーズ、ProteinGビーズへの抗体の固定化

<DNA結合タンパク質の精製>

- 001 スクリーニング
- 301 基本ビーズへの2本鎖DNAの固定化

<細胞抽出液の調製>

- 401 細胞抽出液の分画および調製(大スケール)
- 402 細胞抽出液の分画および調製(小スケール)

<蛍光ビーズ>

- 502 FF/FSビーズ:COOHビーズへの抗体またはタンパク質の固定化

実験プロトコールをはじめ、実際にFG beads®を用いて実験を行い、そのデータや内容をご紹介した技術資料、FG beads®をご採用頂いているお客様の研究やFG beads®を使ってのご感想などをまとめたユーザーズボイスなど、各種実験にお役立ちの資料をご用意しております。

FG winds [アプリケーションデータ集]

- issue 1 抗がん剤MTX標的タンパク質(ケミカルバイオロジー)
- issue 2 THP-1(細胞分離)
- issue 3 キナーゼ阻害剤 BisindolylmaleimideⅧ(ケミカルバイオロジー)
- issue 4 HDAC阻害剤 Vorinostat(ケミカルバイオロジー)
- issue 5 抗原回収量の他社比較(免疫沈降)
- issue 6 内在タンパク質 p16(免疫沈降)
- issue 7 ユビキチン化タンパク質(免疫沈降)
- issue 8 膜タンパク質(免疫沈降)

FG WAVE [情報誌]

- Vol. 1 東京医科大学 半田宏先生
- Vol. 2 京都府立医科大学 酒井敏行先生、飯泉陽介先生
- Vol. 3 北海道大学 小原圭介先生
- Vol. 4 電気通信大学 瀧真清先生
北陸先端科学技術大学院大学 福永圭佑博士
- Vol. 5 信州大学 高木優二先生
- Vol. 6 慶應義塾大学 加部泰明先生
- Vol. 7 九州大学 清水邦義先生

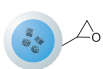
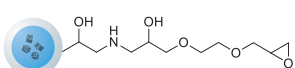
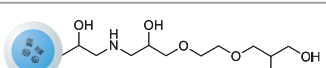
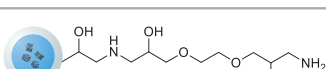
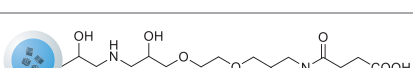
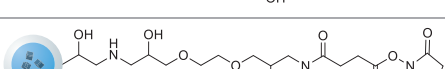


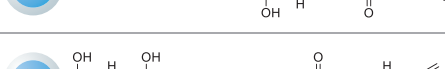
各資料はホームページでご覧いただけます。

価格表

コード	品名	濃度	内容量	希望小売価格(税抜き)
FG beads® (P3-P10)				
TAS8848N1010	Plain beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	9,000円 20,000円
TAS8848N1110	Epoxy (Linker) beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	12,000円 30,000円
TAS8848N1120	OH beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	17,500円 40,000円
TAS8848N1130	NH ₂ beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	17,500円 40,000円
TAS8848N1140	COOH beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	20,000円 50,000円
TAS8848N1141	NHS beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	25,000円 40,000円 70,000円
TAS8848N1150	Ts beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 20mg (1ml)	20,000円 50,000円
TAS8848N1160	Azide beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円
TAS8848N1161	Alkyne beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円
TAS8848N1170	Streptavidin beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円
TAS8848N1171	NeutrAvidin™ beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円
TAS8848N1172	Protein A beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円
TAS8848N1173	Protein G beads	20mg/ml	5mg (0.25ml) 10mg (0.5ml) 20mg (1ml)	35,000円 50,000円 80,000円

★NeutrAvidin™はThermo Fisher Scientific, Inc.およびその関連会社の商標です。

ビーズ構造

品名	リンカー構造、官能基	リガンド
Plain beads		DNA
Epoxy (Linker) beads		R-NH ₂ アミノ基 R-OH フェノール性水酸基 タンパク質のリジン残基
OH beads		R-COOH カルボキシル基
NH ₂ beads		R-COOH カルボキシル基
COOH beads		R-NH ₂ /R-NHR' アミノ基 タンパク質のリジン残基
NHS beads		R-NH ₂ /R-NHR' アミノ基 タンパク質のリジン残基
Ts beads		His-Tagタンパク質
Azide beads		アルキン化合物
Alkyne beads		アジド化合物

価格表

コード	品名	濃度	内容量	希望小売価格(税抜き)
FG beads[®] HM(P13)				
TAB8848N3170	HM Streptavidin beads	20mg/ml	5mg(0.25ml)	70,000円
			10mg(0.5ml)	100,000円
			20mg(1ml)	160,000円
TAB8848N3171	HM NeutrAvidin™ beads	20mg/ml	5mg(0.25ml)	70,000円
			10mg(0.5ml)	100,000円
			20mg(1ml)	160,000円
TAB8848N3172	HM Protein A beads	20mg/ml	5mg(0.25ml)	70,000円
			10mg(0.5ml)	100,000円
			20mg(1ml)	160,000円
TAB8848N3173	HM Protein G beads	20mg/ml	5mg(0.25ml)	70,000円
			10mg(0.5ml)	100,000円
			20mg(1ml)	160,000円
蛍光ビーズ (P11~P12)				
■ FF beads(磁性有、粒子径約0.2μm)				
TAB8849N2140	FF Eu COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB8849N2170	FF Eu Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB8849N2173	FF Eu Protein G beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB8850N2140	FF Cyanine3 COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB8850N2170	FF Cyanine3 Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB8851N2140	FF Cyanine5 COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB8851N2170	FF Cyanine5 Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
■ FS beads(磁性無、粒子径約0.4μm)				
TAB5849N2140	FS Eu COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB5849N2170	FS Eu Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB5849N2173	FS Eu Protein G beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB5850N2140	FS Cyanine3 COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB5850N2170	FS Cyanine3 Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円
TAB5851N2140	FS Cyanine5 COOH beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	15,000円
			5mg(0.5ml)	60,000円
			20mg(2ml)	150,000円
TAB5851N2170	FS Cyanine5 Streptavidin beads	10mg/ml	1mg(0.1ml)	22,500円
			5mg(0.5ml)	90,000円
			10mg(1ml)	129,000円
			20mg(2ml)	206,000円

コード	品名	希望小売価格(税抜き)
磁石スタンド (P14)		
TAB4899N12	1.5mlチューブ、8サンプル用	100,000円
TAB4899N20	15mlチューブ、2サンプル用	125,000円
TAB4899N30	50mlチューブ、2サンプル用	125,000円
TAB4899N41	PCRチューブ、16サンプル用	50,000円

コード	品名	内容量	希望小売価格(税抜き)
FG beads®バッファー/バッファーキット (P5、P8、P10)			
TAB1200N0311	25 mM MES-NaOH (pH6.0)	100 ml	5,000円
TAB1200N0312	25 mM HEPES-NaOH (pH7.0)	100 ml	5,000円
TAB1200N0313	Protein immobilized beads Wash/storage buffer	100 ml	5,000円
TAB1200N0314	1 M Aminoethanol (pH8.0)	100 ml	5,000円
TAB1200N0310	Antibody immobilization Buffer Kit	50サンプル分	7,000円
TAB1200N0319	Protein immobilization Buffer Kit	50サンプル分	7,000円
TAB1200N0321	150 mM KCl buffer, PMSF(-)	100 ml	5,000円
TAB1200N0322	0.1 M Glycine-HCl (pH2.5)	100 ml	5,000円
TAB1200N0323	1 M Tris-HCl (pH9.0)	100 ml	5,000円
TAB1200N0320	IP Buffer Kit	50サンプル分	7,000円
TAB1200N0331	100 mM KCl buffer, DTT(-), PMSF(-)	100 ml	5,000円
TAB1200N0332	1M KCl buffer, DTT(-), PMSF(-)	100 ml	5,000円
TAB1200N0330	Screening Buffer Kit	50サンプル分	7,000円
TAB1200N0911	1 M HEPES-NaOH (pH7.9)	50 ml	9,000円
TAB1200N0912	2.5 M KCl	100 ml	5,000円
TAB1200N0913	1 M MgCl ₂	100 ml	5,000円
TAB1200N0914	1 M CaCl ₂	100 ml	5,000円
TAB1200N0915	10%(w/v) NP-40	100 ml	5,000円

受託サービス (P15)		
リガンドのデザイン、合成		100,000円～
FG beads®へのリガンドの固定化		300,000円～
リガンド結合タンパク質の精製		300,000円～
競合阻害、ドラッグエリキュション		300,000円～
質量分析によるタンパク質の同定と計量比較		別途お問合せ下さい

本価格は日本国内のみの適用となります。また記載の価格は予告なく変更される場合があります。その他の表面修飾も可能です。詳しくはお問合せ下さい。

多摩川精機株式会社

【技術的なお問い合わせ】

多摩川精機株式会社

〒395-8515 長野県飯田市大休1879番地

FGbeads@tamagawa-seiki.co.jp

TEL(0265)21-0501(平日9:00~17:00)

【ご注文・販売に関するお問い合わせ】

多摩川精機販売株式会社

北関東営業所 TEL(048)833-0733 FAX(048)833-0766

名古屋営業所 TEL(0568)35-3533 FAX(0568)35-3534

福岡営業所 TEL(092)437-5566 FAX(092)437-5533

<https://www.tamagawa-seiki.co.jp>

<https://fgb.tamagawa-seiki.com>

T12-1681N14 2023年11月

'23.11

●本資料の記載内容は2023年11月現在のものです。 ●本資料の記載内容は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。