

# WAKO BIO WINDOW

製品情報	培養	遺伝子工学	組織化学	生理活性	免疫	蛍光	糖タンパク	分離・精製	機器
ニッポンゾーン	同仁化学	日本製薬	TRACE	ICN	P&B	Fluoro Chem	Q&A	お知らせ	



目次		
プロットイング	ImmunoStar Reagent ImmunoStar Kitの実験例	P2 P3
遺伝子	化学発光におけるDr. Westernの最適濃度の検討 EiBr, SYBR Green I, SYBR Goldを用いたSmart Ladderの染色例	P4 P5
遺伝子導入	DAC-30™	P6
免疫	ヒートショックタンパク質抗体 サイトカイン/ケモカイン	P8 P10
アポトーシス	Q&A アポトーシス <i>in situ</i> 検出キットワー	P7
生理活性	(6R)-5,6,7,8-テトラヒドロピロプテリン・2HCl 同仁化学 DTCS Na / ARP Kit ペプチド研 Apelin 休眠ホルモン	P12 P13 P22 P23
培養	TRACE社 ウシ胎児血清および他の動物血清 日本製薬 GIT	P14 P15
細菌検出/電気泳動	ベロトキシンテストワー Quick CBB	P12 P23
機器/リムルス	ピュアマックス トキシノメーター ET-auto 3000 CUNO社 エンドトキシン除去用フィルター	P15 P16 P17
お知らせ	ImmunoStar 発売記念キャンペーン 平成11年 学会スケジュール フタル酸エステル類測定用水キャンペーン “オンラインカタログあらかると” 表紙の花の写真について/ 農業標準品カタログ案内 クロスワードパズル カタログ案内 (ICN社, P&B社, Fluoro Chem社)	P2 P18 P18 P19 P20 P21 P24



P20参照

No. 16  
FEB. 1999

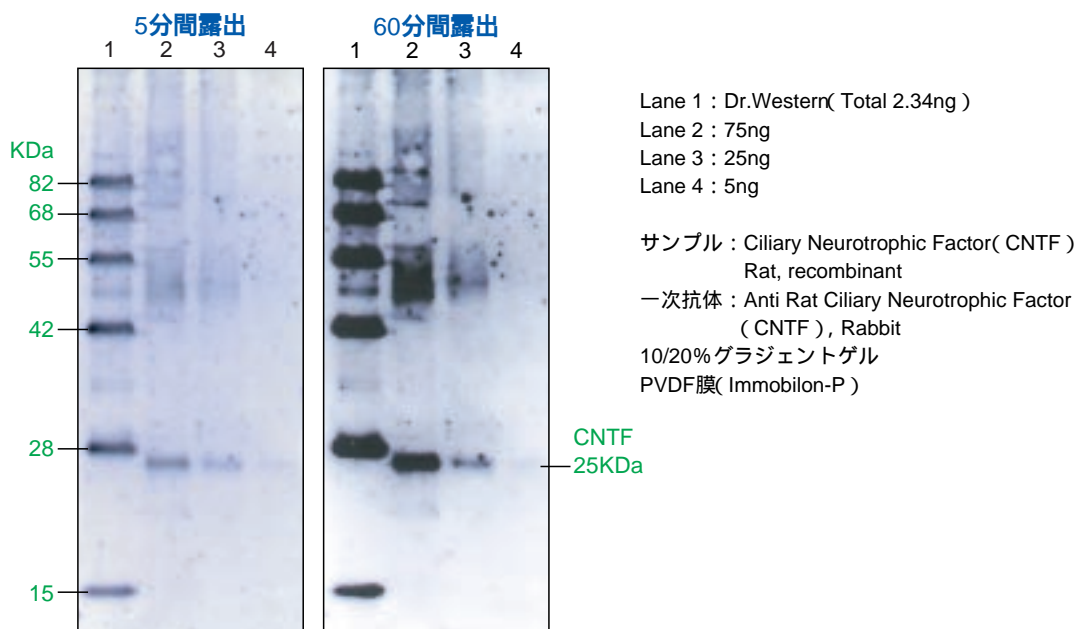


## ImmunoStar Kitの実験例

ImmunoStar Kitは独自のエンハンサーを用いたルミノール・ペルオキシダーゼ検出システムに基づく高感度イムノプロットイングキットです。ImmunoStarの発光試薬は、他メーカーの高感度発光試薬に比べ、発光試薬のみによる自動発光が非常に低いため、S/N比が高く、低バックグラウンドの結果を得ることができます。

### 【実験方法】

今回、サンプルとして毛様体神経栄養因子ラット組換え体(CNTF)を用いて、電気泳動を行い、また一次抗体に抗ラットCNTF、ウサギを用いて検出を行いました。一連の操作はImmunoStar Kit for Rabbitを使用しました。検出機器はルミノ・イメージアナライザー LAS1000(富士写真フイルム)を用い露光時間の検討を行いました。



Lane 1 : Dr.Western( Total 2.34ng )  
 Lane 2 : 75ng  
 Lane 3 : 25ng  
 Lane 4 : 5ng

サンプル : Ciliary Neurotrophic Factor( CNTF )  
 Rat, recombinant  
 一次抗体 : Anti Rat Ciliary Neurotrophic Factor  
 ( CNTF ), Rabbit  
 10/20% グラジエントゲル  
 PVDF膜( Immobilon-P )

ImmunoStar Kitを用いることで5ngまで検出することができました。また、発光試薬は発光時間が60分以上持続しますので長時間露光を行うことにより、シグナルを増強することができます。

### 【備考】

LAS1000を用いて60分間露光を行う場合、そのままだとゲルが乾燥してしまうため、適当にカットしたOHPシートを載せることにより乾燥を防ぐことができます。  
 Dr.Westernの濃度は、原液の1/64倍に相当します。

## ImmunoStar Kit

### 【特長】

化学発光法を用いているため、発色法に比べ数十倍から数百倍高感度です。  
 発光は少なくとも数時間持続しますので、長時間の露出によりさらに高感度に測定できます。  
 発色試薬の自己発光が低く抑えられていますので、S/N比が非常に高くなっています。  
 発光後、メンブランの染色も可能です。  
 リプロービングが可能です。  
 イムノプロットイングに必要なすべての試薬がそろっています。

### 【キット構成】

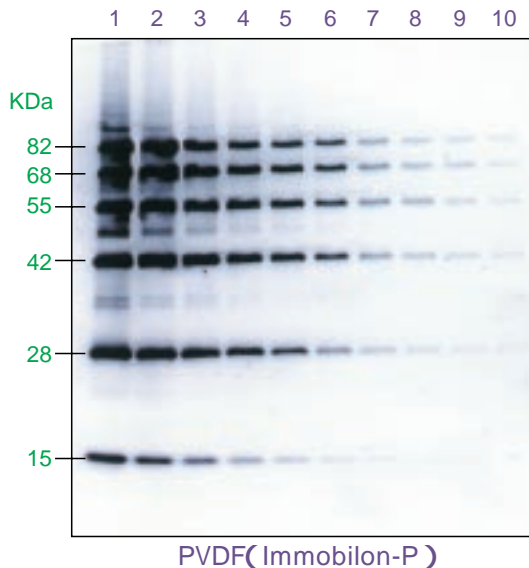
ブロッキング溶液(脱脂粉乳溶液)	130ml
抗マウス(またはウサギ) IgG( H+L ), ヤギ,	
ビオチン結合( 100 × )	1.3ml
ABC原液( 100 × )	1.3ml
希釈用緩衝原液( 10 × )	30ml
洗浄原液( 20 × )	2 × 165ml
発光溶液A	70ml
発光溶液B	70ml
発光溶液C	30ml

## 化学発光におけるDr.Westernの最適濃度の検討

Dr.Westernは、IgGと特異的に結合する性質をもった新規のウエスタンブロット用に開発された分子量マーカーです。結果的にメンブレン上やX線フィルム上にバンドを検出することができるため、分子量の算出やウエスタンブロットの正否のチェックが容易に行えます。今回、化学発光での最適な濃度を検討するため、弊社の化学発光検出用キット「ImmunoStar Kit」を用いて検討しましたのでご紹介します。

### 【実験方法】

Dr.Westernの2倍希釈系列を作製し、10/20%グラジエントゲルにより電気泳動を行った後、セミブロット装置を用いてタンパク質バンドをPVDF膜にトランスファーした。市販の抗体(今回は、500倍希釈した抗ラット毛様体神経栄養因子(CNTF)、ウサギを使用)をDr.Westernと反応させ、その後、ImmunoStar Kit for Rabbitを用いたABC法により検出した。発光の検出には、ルミノ・イメージアナライザーLAS1000(富士写真フィルム)を用いた。



Dr.Westernの原液濃度：Total 150ng/ $\mu$ l

Lane 1 : 150ng (原液1 $\mu$ lに相当)  
 Lane 2 : 75ng  
 Lane 3 : 37.5ng  
 Lane 4 : 18.75ng  
 Lane 5 : 9.38ng  
 Lane 6 : 4.69ng  
 Lane 7 : 2.34ng  
 Lane 8 : 1.17ng  
 Lane 9 : 580pg  
 Lane 10 : 290pg

10/20%グラジエントゲルを使用  
 露出時間：5分間

今回の「ImmunoStar Kit」を用いた結果では、レーン4：18.75ng～レーン6：4.69ngで、非特異的なバンドもなく、きれいなバンドを検出することができました。以上の結果を希釈倍率の参考にして下さい。

### 【注意】

今回のデータは、ImmunoStar KitおよびLAS1000を用いたものであるため、X線フィルムの場合や発光試薬の種類により、感度のバラツキが考えられます。一度、各自の実験系で検討することをお奨めします。

### 【備考】

- LAS1000は、X線フィルムと同感度に検出可能なルミノ・イメージアナライザーです。今回の検出条件は、5分間と60分間です。
- 1時間露光する場合は、2.34ng以下の濃度で行うことをお奨めします。
- 1次抗体にマウスモノクロー抗体(Subclass：IgG<sub>2a</sub>)を用いた場合も、ほぼ同感の検出ができました。用いる抗体の種類により、Dr.Westernとの反応性が弱いものがあります。反応性については、Wako Bio Window No.13のp14のQ&Aをご参照下さい。
- ImmunoStar Kitは、Enhanced Chemiluminescenceの約8倍以上の高感度検出ができるキットです。
- Dr.Westernの希釈は、Sample Buffer(ME-)で行いました。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
308-51661	Dr.Western	40 $\mu$ l $\times$ 5	20,000

## 核酸検出用の高感度染色試薬

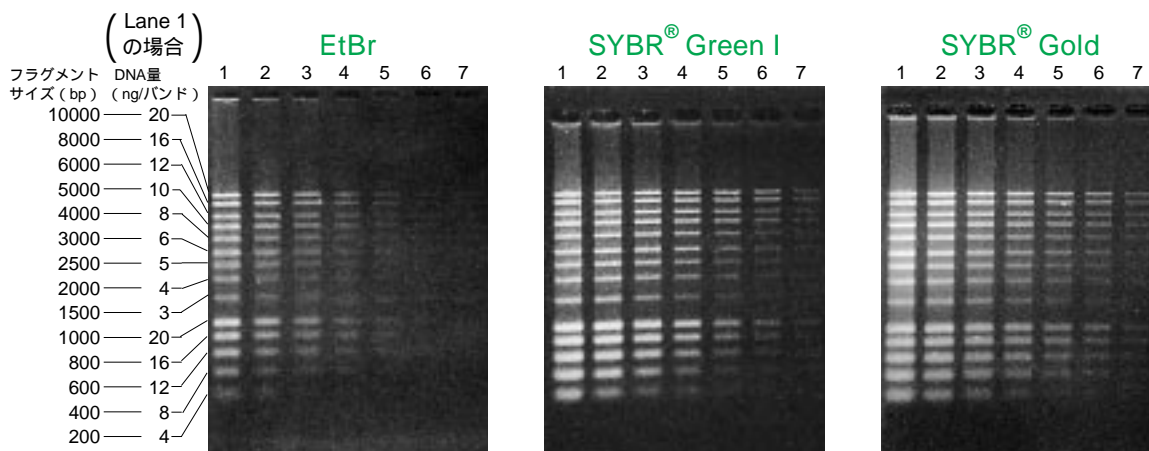
EtBr, SYBR<sup>®</sup> Green I, SYBR<sup>®</sup> Goldを用いた  
Smart Ladderの染色例

Smart Ladderは、染色後のバンドの濃淡によりDNA濃度を推測できる0.2~10kbのDNA分子量マーカーです。今回、3種類の蛍光色素(EtBr, SYBR<sup>®</sup> Green I, SYBR<sup>®</sup> Gold)を用いて、Smart Ladderの染色を行いました。

## 【実験方法】

Smart Ladder(144ng/ $\mu$ l)の2倍希釈系列を作製し、1% Agarose Sにより電気泳動を行った後、TAEバッファー中で40分間それぞれ染色しました。検出は300nmのUVトランスイルミネーターを使用し、ポラロイドカメラにより撮影を行いました。

## 【染色例】



今回行った結果では、EtBrは144ng(Lane 1)、SYBR<sup>®</sup> Green Iは36ng(Lane 3)、SYBR<sup>®</sup> Goldは18ng(Lane 4)で、濃淡のはっきりしたきれいなバンドを観察することができました。また、EtBrに比べ、SYBR<sup>®</sup> Goldは約16倍、SYBR<sup>®</sup> Green Iでは約8倍、高感度に検出できました。

Lane 1 : 144ng (Total量)  
Lane 2 : 72ng  
Lane 3 : 36ng  
Lane 4 : 18ng  
Lane 5 : 9ng  
Lane 6 : 4.5ng  
Lane 7 : 2.25ng  
1% Agarose S  
泳動装置・Mupid使用

## 【備考】

Smart Ladder原液の濃度は、144ng/ $\mu$ lです。144ngは、原液1 $\mu$ lに相当します。

フィルターはそれぞれ専用のフィルターを使用しました。(SYBR<sup>®</sup> Green IとSYBR<sup>®</sup> Goldは同一フィルター)

撮影条件は、シャッタースピード1/2、絞り5.6で行いました。

検出感度は、ご使用の検出機器に大きく影響しますので、上記の結果を参考に各ラボで最適条件をご検討されることをお奨めします。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
317-03941	Smart Ladder (0.2-10kbp)	500 $\mu$ l	22,000
312-01193	Agarose S	100g	12,000
531-41101	SYBR <sup>®</sup> Green I Nucleic Acid Gel Stain	1ml	52,000
533-61321	SYBR <sup>®</sup> Gold Nucleic Acid Gel Stain	500 $\mu$ l	16,700
538-43431	SYBR <sup>®</sup> Green/Gold Gel Stain Photographic Filter	75mm x 75mm	照会

## トランスフェクション用試薬

## DAC-30™

製造元 EUROGENTEC Bel s.a.

輸入元 株式会社ニッポンジーン

真核細胞にDNAをトランスフェクションする方法には、リン酸カルシウムや他の二価カチオン、ポリカチオン、リポソーム、レトロウイルスなどを用いる方法や、マイクロインジェクション、エレクトロポレーションなどの方法があります。効率良くトランスフェクションするためには、細胞毒性が低く、再現性の高い方法を用いる必要があります。DOTAP (N-[1-(2,3-dioleoyloxy)propyl]N,N,N-trimethylammoniummethylsulphate), DOTMA (N-[1-(2,3-dioleoyloxy)propyl]N,N,N-trimethylammoniumchloride), DOSPER (1,3-dioleoyloxy-2(6-carboxy-spermyl)propylamide), DMRIE (1,2-di-myristyloxy-propyl-3-dimethylhydroxyethylammoniumbromide) あるいはDC-Chol (3 [N(N,N)-dimethylaminoethane] carbamoyl] cholesterol) などの正に荷電したりポソームは、細胞毒性が低く、再現性も改善され、便利で効率良くトランスフェクションできる試薬として知られています。

EUROGENTEC社のトランスフェクション試薬DAC-30™の化学名は3 [N(N,N)-dimethylaminoethane] carbamoyl] cholesterolです。DAC-30™は正に荷電

したりポソームを形成し、DNAと安定な複合体をつくるため、高効率にトランスフェクションを行うことができます。DNA溶液をDAC-30™ (凍結乾燥品)に加えると、DNAとの多重薄層複合体が形成され、この複合体のかなりの割合が細胞に取り込まれます。トランスフェクションに用いる量では毒性はないので、トランスフェクション後の細胞を洗浄する必要はありません。DAC-30™は血清の存在下においても効率良くトランスフェクションできます。したがって、初代培養細胞のトランスフェクションや常時血清が必要な場合にも応用できます。

DAC-30™は、いろいろな細胞のトランスフェクションに用いることができます。表1の細胞でトランスフェクションに成功しています。DAC-30™は*in vivo*での脳腫瘍の遺伝子治療用としても研究されています。極めて低い毒性と高いトランスフェクション効率のため、グリオーマ細胞や神経芽腫細胞への自殺遺伝子やアンチセンスオリゴヌクレオチドのトランスフェクション試薬として使われています。

表1 : DAC-30™を用いてトランスフェクションに成功した細胞の例

293	293 HEK	745-A	A-431	Atrial myocytes	BxPC3	
C5N	Caco-2	Capan-1	CC531	CFPAC	CHO	
CHO K1	COS-1	COS-7	CV-1	EAHY	EAHY 926	
F98	GH3	GP&envAM12	H-295 R	H-4- II -E	HACAT	
HACAT A131	HEK	HEL	HeLa	Hep G2	High Five	Hs 766T
HT29	HUV-EC R24	HUV-EC-C	IEC 17	IEC 18	Jurkat	
K 562	KARPAS-299	L 929	LIN 175	MAt-LYLU	MCF-7	MNEL
MRC-5	MT4	N64	NCTC 2544	NDCK II	Neuro 2A	
NIH 3T3	NT2/D1	P19	primary neronal cells			
primary dendritic cells		primary human myoblasts	primary keratinocytes			
SF9	SK-UT-1	ST	SW 480	SWU-2 OS	U-373	
U-937	Y-1					

コードNo. 317-80001

DAC-30™

2 × 0.5mg

45,000円

## アポトーシス簡易検出キット

アポトーシス *in situ* 検出キットワコー  Wako

アポトーシス研究用

本キットは、TUNEL法(TdT-mediated dUTP nick end labeling)に基づいたキットで、パラフィン包埋組織切片や凍結切片、中性ホルマリン固定した培養細胞中のアポトーシス細胞を高感度に検出することができます。使用する主要な試薬がすべてそろっているため、簡便かつ迅速にアポトーシスを検出することができます。

## 【特長】

- ▶ 主要な試薬を全てセット化しているため、わずらわしい試薬の調製が不要である。
- ▶ 一連の操作を約2時間で行うことができる。
- ▶ バックグラウンドが低く、きれいなシグナルを得ることができる。
- ▶ 2cm<sup>2</sup>の大きな切片でも処理できる。

## 【キット内容】

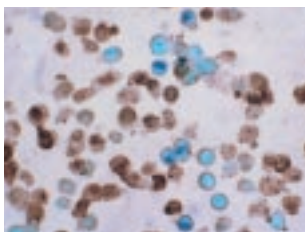
	各1本
Protein Digestion Enzyme	1m/
TdT	40 μ/
TdT Substrate Solution	4.4m/
100 × POD-Conjugated Antibody	44 μ/
DAB Solution	4.4m/
DAB Enhancer	200 μ/
DNase I	4 μ/
10 × DNase I Reaction Buffer	40 μ/

コードNo. 295-53501

Apoptosis *in situ* Detection Kit wako

40回用

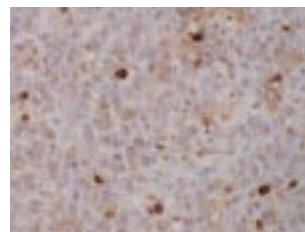
60,000円



培養細胞CHO-K1：アポトーシス誘導後(クロルプロマジン処理)(×400)



ラット小腸



ヒトB cellリンパ腫：HE染色(×200)

## Q &amp; A

## Q

PBSは、予めどのくらい調製すればよいですか？

## A

パラフィン包埋切片の場合、PBSの洗浄操作は、計12回あります。また、DNase Iによる陽性コントロールの反応を行うと計14回になります。余裕を持って、2,000m/ぐらい調製しておくことをお奨めします。

## Q

1回の反応で検出できる切片の大きさはどのくらいですか？

## A

1cm<sup>2</sup>以下の切片が理想ですが、最大では約2cm<sup>2</sup>の切片を処理することができます。

## Q

DAB溶液に沈澱が生じているのですが、発色に影響はないですか？

## A

多少沈澱が生じているだけでは問題ありません。上清を使用して下さい。キット開封後は、なるべく超低温(-80℃)に保存して下さい。

## Q

POD標識抗体の免疫動物は何ですか？

## A

ヒツジです。

## Q

バックグラウンドが高いのですが...

## A

POD標識抗体反応の前にブロッキング反応を行って下さい。1% ヒツジ血清 / 5% BSA / 0.1% Tween20 / 3M NaCl / 10mM リン酸Buffer(pH7.4) を調製し、室温で約1時間反応後、PBSで5分間、3回洗浄して抗体反応に移して下さい。組織の状態や種類などにより異なりますが、バックグラウンドが下がる場合があります。

## Q

発色後の脱水処理は、エタノールとn-ブタノールどちらがよいですか？

## A

n-ブタノールの方が色彩鮮やかに染まります。

## Q

メチルグリーン溶液は販売していますか？

## A

遺伝子研究用のメチルグリーン溶液を販売しています(コードNo.138-12701、2,400円)。

## Q

検体として培養細胞を用いたのですが、DNase I 処理しても全くシグナルが観察できなかったのですが...

## A

筋組織由来の培養細胞など細胞の種類により浸透化処理だけでは不十分な場合があります。その場合、浸透化処理後にタンパク質分解酵素処理(例えば37℃、5分間)を行って下さい。

## Q

シグナルがでないのですが...

## A

シグナルがでない理由として、DNAの切断を伴うアポトーシスが生じていない場合と反応がうまくいっていないため検出できない場合の2つが考えられます。その場合、DNase Iにより陽性コントロールを同時に行うことで判定することができます。陽性コントロールにシグナルが検出され、標準検体にシグナルがでない場合は、DNA切断を伴うアポトーシスが生じていない場合が考えられます。陽性コントロールにもシグナルが確認されない場合は、反応がうまくいっていない場合が考えられます。その場合、タンパク質分解時間を長くするか、分解酵素の添加量を多くすると効果的な場合があります。

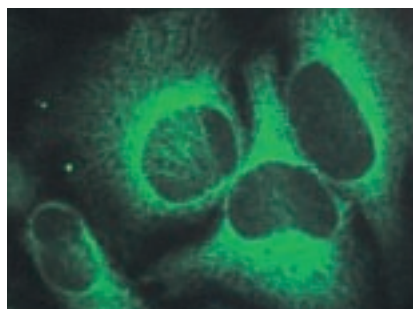
## ヒートショックタンパク質抗体


**Wako**  
免疫化学用

ヒートショックタンパク質は、熱刺激により誘導されるタンパク質として命名された一群の分子種ですが、熱以外にも金属，細胞周期，虚血，炎症など様々な要因により誘導されるためストレスタンパク質とも呼ばれています。HSP60のシャペロン機能はよく知られていますが、疾患との関連では感染症を中心に研究が進められてきており、現在では慢性関節リウマチなど自己免疫疾患との関連性に注目が集められています。

018-17251 **Anti Human HSP27, Monoclonal Antibody<sup>1)2)</sup>** 5ml/ 25,000円

免疫原：HeLa Total Protein  
 形状：培養上清の凍結品(安定剤 防腐剤は不含)  
 クローンNo.：mH3  
 サブクラス：IgG<sub>1</sub>  
 特異性：ヒト，マウスと反応する。原生動物とは反応しない。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1:1～1:8  
                   蛍光抗体法 1:1～1:4  
                   間期の細胞は細胞質が網目状に、また  
                   分裂期には均一に染色される。



分裂間期のHeLa細胞の抗HSP27抗体による染色像

保存条件：-80

014-16991 **Anti *H.pylori* HSP60, Monoclonal Antibody<sup>3)</sup>** 200 µg 35,000円

免疫原：*H.pylori* TK1029由来の部分精製60kDa抗原  
 形状：トリス-塩酸溶液(0.01% NaN<sub>3</sub>を含む)  
 精製法：イムノグロブリン分画  
 クローンNo.：H9  
 サブクラス：IgG<sub>2a</sub>  
 特異性：*H.pylori* HSP60だけでなく、他菌種抗原とも広く反応する。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1:100～1:10,000

保存条件：2～10

018-14071 **Anti Mycobacterial HSP65, Monoclonal Antibody<sup>4)</sup>** 200 µg 31,500円

免疫原：リコンビナントマイコバクテリウムHSP65  
 形状：20mM HEPES(pH7.0)溶液の凍結乾燥品(安定剤：4%ゼラチン 5%サッカロース含む。防腐剤は不含)  
 精製法：Protein A  
 クローンNo.：B97  
 サブクラス：IgG<sub>2a</sub>  
 特異性：マイコバクテリウムHSP65と特異的に反応する。哺乳動物及び*E.coli* Gro EL 65kDaとはほとんど反応しない。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1:1,000～1:5,000  
                   免疫組織染色 1:200～1:1,000

保存条件：2～10

018-15551 **Anti Human HSC73, Monoclonal Antibody<sup>5)</sup>** 1ml/ 25,000円

免疫原：HeLa細胞  
 形状：培養上清の凍結品(安定剤 防腐剤は不含)  
 クローンNo.：NT22  
 サブクラス：IgM  
 特異性：ヒト，マウス，ウシHSC73と特異的に反応する。HSP72とは反応しない。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット ～1:100  
                   免疫組織染色 ～1:10

保存条件：-80



## Heat Shock Protein 抗体

016-17051 Anti Human HSP90 , Monoclonal Antibody<sup>6)</sup> 200 µg 30,000円

免疫原：リコンビナント ヒトHSP90 保存条件：2～10  
 形状：生理食塩水溶液の凍結品(0.1% NaN<sub>3</sub>を含む)  
 精製法：硫酸分画  
 クローンNo.：K41233  
 サブクラス：IgG<sub>1</sub>  
 特異性：ヒト HSP90 (アミノ酸 216-285)と特異的に反応する。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1:200  
 免疫組織染色 1:800

013-17061 Anti Human HSP90 , Monoclonal Antibody<sup>6)</sup> 200 µg 30,000円

免疫原：リコンビナント ヒトHSP90 保存条件：2～10  
 形状：生理食塩水溶液の凍結品(0.1% NaN<sub>3</sub>を含む)  
 精製法：硫酸分画  
 クローンNo.：K3701  
 サブクラス：IgM  
 特異性：ヒト HSP90 (アミノ酸 185-289)と特異的に反応する。  
 実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1:200  
 免疫組織染色 1:800

## 【関連製品】

565-45781 UB( 06-517 ) Anti Rodent HSP27, Rabbit<sup>7) 8) 9) 10)</sup> 250 µg 59,000円

免疫原：ハムスターHSP27のC末端に相当する合成ペプチド( AGKSEQSGAK )  
 形状：0.1Mトリス-グリシン溶液( pH7.4 )凍結品( 0.05% NaN<sub>3</sub>を含む )  
 精製法：プロテインAセファロースクロマトグラフィー  
 クラス：IgG  
 特異性：げっ歯類のHSP27( 約27kDa )に特異的に反応する。ヒトHSP27との交差反応は認められない。  
 使用法：ウエスタンブロット 0.5～2 µg/mlで熱ショックCHO細胞の細胞ライセート20 µg中のHSP27を検出する。  
 免疫組織化学 10 µg/mlで50%エタノール/50%酢酸で固定した熱ショックCHO細胞の核を染色する。

561-45401 UB( 06-468 ) Anti HSP70, Rabbit<sup>11) 12) 13)</sup> 200 µg 59,000円

免疫原：大腸菌由来の精製ヒートショックタンパク(DnaK )  
 形状：0.1Mトリス-グリシン溶液( pH7.4 )凍結品  
 精製法：プロテインAセファロースクロマトグラフィー  
 クラス：IgG  
 特異性：ヒトHSP72とHSP73によく反応する。ラット、ブタのHSP70を認識する。  
 使用法：ウエスタンブロット 1～4 µg/ml( ラット腎臓培養細胞ライセート )  
 免疫組織化学 10 µg/ml( ブタ腎臓切片 )

## 【参考文献】

- |                                                                                                                            |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ingolia, T.D. and Craig, E.A.: <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i> , 79, 2360 ( 1982 )                                    | <i>al.</i> Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY.    |
| 2) Arrigo, A.-P. <i>et al.</i> : <i>Mol. Cell. Biol.</i> , 8, 5059 ( 1988 )                                                | 8) Arrigo, A.P. <i>et al.</i> : <i>Mol. Cell. Biol.</i> , 8, 5059 ( 1988 ) |
| 3) Yamaguchi, H. <i>et al.</i> : <i>J. Med. Microbiol.</i> , 46, 819 ( 1997 )                                              | 9) La Voie, J. <i>et al.</i> : <i>Mol. Cell. Biol.</i> , 15, 505 ( 1995 )  |
| 4) Hara, I. <i>et al.</i> : <i>Microbiol. Immunol.</i> , 35, 995 ( 1991 )                                                  | 10) Landry, J. <i>et al.</i> : <i>J. Cell. Biol.</i> , 109, 7 ( 1989 )     |
| 5) Tsuboi, N. <i>et al.</i> : <i>Hybridoma</i> , 13, 373 ( 1994 )                                                          | 11) Ellis : <i>Nature</i> , 328, 378 ( 1991 )                              |
| 6) Nemoto, T. <i>et al.</i> : <i>Biochem. Mol. Biol. Intl.</i> , 42, 881 ( 1997 )                                          | 12) Flaherty <i>et al.</i> : <i>Nature</i> , 346, 623 ( 1990 )             |
| 7) Arrigo, A.P. and J. Landry: " The biology of heat shock proteins and molecular chaperons " ed. R.I. Morimoto, <i>et</i> | 13) Gething and Sambrook : <i>Nature</i> , 355, 33 ( 1992 )                |

## サイトカイン / ケモカイン



## サイトカイン

## Human, recombinant

コードNo.	品名	形状	産生	分子量	有効使用濃度 ( <i>in vitro</i> )ng/ml	容量	希望納入 価格(円)
097-03951	IL-2	lyo	<i>E.coli</i>	15kDa	0.1 ~ 1.0	50 µg	39,900
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.1ng/ml以下(マウスCTLL-2細胞の用量依存的増殖反応)							
094-03961	IL-4	lyo	<i>E.coli</i>	14kDa	0.5 ~ 5	10 µg	50,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.2ng/ml以下(ヒト末梢血Tリンパ球のチミジン取り込み)							
093-03811	IL-5	PBS凍結品	CHO	26.2kDa		3 µg	52,500
生物学的活性: 5 × 10 <sup>5</sup> units/mg以上(ヒトTF-1細胞(5 × 10 <sup>3</sup> 細胞/ウェル)を用いた細胞増殖試験でMTT還元発色法(MTT Assay)によるED <sub>50</sub> を1unit/mlとする。							
090-04281	IL-11	lyo	<i>E.coli</i>	19.5kDa	0.1 ~ 10.0	10 µg	39,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.5ng/ml以下(マウスハイブドーマT1165細胞の用量依存的増殖反応)							
071-04111	GM-CSF	lyo	<i>E.coli</i>	14kDa	0.01 ~ 1.0	10 µg	39,900
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.1ng/ml以下(ヒト骨髄細胞由来の顆粒球とマクロファージのコロニー形成反応)							
203-11101	TNF-	lyo	<i>P.pastoris</i>	17.4kDa		10 µg	43,000
生物学的活性: 約2 × 10 <sup>7</sup> units/mg							

## Mouse, recombinant

091-03971	IL-3	lyo	<i>E.coli</i>	15kDa	0.1 ~ 10	10 µg	39,900
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.1ng/ml以下(FDC-P1細胞の細胞増殖反応)							
090-03941	IL-4	PBS-lyo	<i>E.coli</i>	13kDa	0.5 ~ 5nM	10 µg	50,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.2ng/ml以下(CT.4S細胞の細胞増殖反応)							
201-13461	TNF-	lyo	<i>E.coli</i>	17.5kDa	0.1 ~ 20	20 µg	39,900
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.2ng/ml以下(アクチノマイシンD存在下でのマウスL929細胞の細胞溶解反応)							

## Rat, recombinant

099-04251	IFN-	PBS-lyo	<i>E.coli</i>	15.6kDa	0.1 ~ 10.0	100 µg	39,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.1ng/ml以下(マウス929細胞のEMC感染による細胞変性効果阻害反応)							
096-04261	IL-1	lyo	<i>E.coli</i>	17.3kDa	0.1 ~ 10.0	5 µg	39,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.1ng/ml以下(マウスD10S細胞の用量依存的増殖反応)							
093-04271	IL-6	N-Lauroyl Sarcosine少量を含む Tris緩衝液pH7.6の凍結乾燥品	<i>E.coli</i>	21.7kDa	0.01 ~ 1.0	10 µg	39,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.01ng/ml以下(IL-6依存性マウス7TD1細胞の用量依存的増殖反応)							
203-14261	TNF-	lyo	<i>E.coli</i>	17kDa	0.05 ~ 20.0	20 µg	39,000
生物学的活性: ED <sub>50</sub> 0.2ng/ml以下(アクチノマイシンD存在下におけるマウスL292細胞の細胞溶解反応)							

lyo : 凍結乾燥品      : 安定剤不含      : 防腐剤不含      : BSA添加

## サイトカイン / ケモカイン



## ケモカイン

## Human, recombinant

コードNo.	品名	形状	産生	分子量	容量	希望納入価格(円)
058-06461	ENA-78	lyo	<i>E.coli</i>	8.0kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：50ng/mlでヒト末梢血好中球走化性を認めます。						
055-06471	Eotaxin	lyo	<i>E.coli</i>	8.3kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：100ng/mlでヒト末梢血好酸球走化性が顕著に認められます。						
077-04451	GRO-	lyo	<i>E.coli</i>	8kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：ポイデン試験において50ng/mlでヒト好中球走化性が顕著に認められます。						
091-04331	IL-8(endothelial cell-derived)	lyo	<i>E.coli</i>	8.5kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：10～100ng/mlでヒト末梢血好中球走化性が顕著に認められます。						
098-04341	IL-8(monocyte-derived)	lyo	<i>E.coli</i>	8.0kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：25ng/mlでヒト末梢血好中球走化性が顕著に認められます。						
095-04351	IP-10	lyo	<i>E.coli</i>	8.5kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：ポイデン試験において50ng/mlでTリンパ球走化性が顕著に認められます。						
137-13011	MCP-1	lyo	<i>E.coli</i>	8.5kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：50ng/mlでヒト末梢血単球走化性が顕著に認められます。						
138-13161	MCP-3	lyo	<i>E.coli</i>	8.5kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：100ng/mlで分化したHL-60細胞の走化性が顕著に認められます。						
138-13041	MIP-1	lyo	<i>E.coli</i>	8.0kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：50ng/mlでHL-60細胞株走化性が顕著に認められます。						
136-13081	MIP-1	lyo	<i>E.coli</i>	8kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：50ng/mlでヒト血液単球走化性が顕著に認められます。						
181-01441	RANTES	lyo	<i>E.coli</i>	8kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：50ng/mlでヒト血球単球走化性が顕著に認められます。						

## Mouse, recombinant

052-06481	Eotaxin	lyo	<i>E.coli</i>	8.4kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：100～1,000ng/mlで精製された好酸球走化性が認められます。						
135-13171	MCP-3	lyo	<i>E.coli</i>	8.5kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：100ng/mlでBALB/Cマウス脾臓MNCs走化性が顕著に認められます。						
185-01461	RANTES	lyo	<i>E.coli</i>	7.8kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：1ng/mlでヒトリンパ球やマウスT細胞走化性が顕著に認められます。						

## Rat, recombinant

072-04521	GRO	lyo	<i>E.coli</i>	8kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：ポイデン試験において100ng/mlでラット好中球走化性が顕著に認められます。						
074-04461	GRO-	lyo	<i>E.coli</i>	8kDa	25 µg	39,000
生物学的活性：ポイデン試験において50ng/mlでラット好中球走化性が顕著に認められます。						
131-13031	MCP-1	lyo	<i>E.coli</i>	14kDa	10 µg	39,000
生物学的活性：100ng/mlでヒト単球走化性が認められます。						
135-13051	MIP-1	lyo	<i>E.coli</i>	8.0kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：200ng/mlでラット腹膜マクロファージ走化性が顕著に認められます。						
188-01451	RANTES	lyo	<i>E.coli</i>	7.9kDa	20 µg	39,000
生物学的活性：100ng/mlでラット腹膜マクロファージ走化性が顕著に認められます。						

lyo：凍結乾燥品      ：安定剤不含      ：防腐剤不含      ：BSA添加

イムノクロマトによりベロトキシン(VT1,VT2)を簡易に検出

## ベロトキシン テストワコー

**Wako**  
VT1,VT2検出用

病原性大腸菌には、感染により出血性の大腸炎を起こす一群の存在が知られており、腸管出血性大腸菌と呼ばれています。腸管出血性大腸菌による感染症は、指定伝染病に指定されており、食肉をはじめ、食品の汚染が主要な感染源と考えられています。この腸管出血性大腸菌はO157:H7等ベロトキシンと呼ばれる毒素を生産する事を特徴としており、ベロトキシン生産性大腸菌(VTEC)と称されています。ベロトキシンには、抗原性の違いにより1型(VT1)と2型(VT2)の2種類があり、特にVT1は志賀毒素と同じである事が知られています。VTECは、VT1単独生産株、VT2単独生産株及びVT1-VT2両生産株があり、更にVTECの血清型でもベロトキシン非生産株が存在することから、VTECの判定にはベロトキシンの生産の有無を確認することが極めて重要です。

本品は、金コロイド標識抗ベロトキシンモノクローナル抗体を使用し、イムノクロマト法により大腸菌が産生するベロトキシンを検出します。

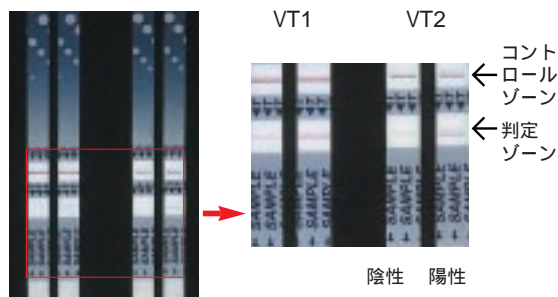
### 【特長】

- ▶ 抗原抗体反応により、ベロトキシンを高感度かつ特異的に検出できます。
- ▶ VT1及びVT2をそれぞれ検出できます。
- ▶ 試薬の調製を必要とせず、ワンステップで簡便かつ短時間に検出できます。

### 【内容】

VT1検出用テストプレート	25枚
VT2検出用テストプレート	25枚

VT1 VT2



コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
299-55101	Verotoxin test wako	25回用	50,000

### 【参考文献】

- 1) 小林一寛ら：感染症学会誌, 59, 1056 (1985)
- 2) 小林一寛, 田口真澄, 勢戸和子：第19回日本食品微生物学会講演要旨集, P25 (1998)
- 3) 小椋山津：Medical Technology, 24, 957 (1996)
- 4) 竹田美文：臨床と微生物(臨時増刊), 12, 779 (1996)
- 5) 厚生省監修：腸管病原性大腸菌, 微生物検査必携, 細菌・真菌検査, 第3版, 日本公衆衛生協会, D-30 (1987)

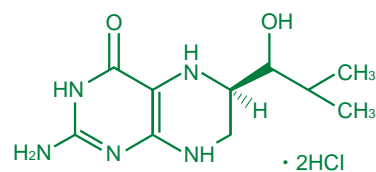
本品は体外診断用ではありません。

## NOSの補助因子

### (6R)-5,6,7,8-テトラヒドロピオプテリン二塩酸塩

**Wako**  
生化学用

医薬品としてテトラヒドロピオプテリンの欠乏に基づくフェニルケトン尿症(PKU)などの先天性代謝異常症の治療薬として開発されました。基礎研究分野では、生物体内においてそのさまざまな役割が指摘されているNOS(Nitric Oxide Synthase, EC 1.14.23)の補助因子として、NOSの活性を調節している重要な役割を演じていると考えられています。



$C_9H_{15}N_5O_3 \cdot 2HCl = 314.17$

【規格】 含量：98.0%以上 溶状：水溶性

【貯法】 - 20 ・ 遮光保存

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
201-14321	(6R)-5,6,7,8-Tetrahydrobiopterin Dihydrochloride	25mg	6,000
207-14323		100mg	17,500
205-14324		500mg	65,000

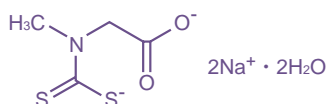
### 【参考文献】

- 1) Hevel, J.M. et al.: Biochemistry, 31, 7160 (1992)
- 2) Schoedon, G. et al.: Eur. J. Biochem., 213, 833 (1993)
- 3) 永津俊治：第345回ビタミンB研究委員会, 5・6号(6月) 337 (1995)

ESRによる *in vivo* NO捕捉剤

## DTCS Na

DOJINDO



コードNo.349-07321	100mg	8,600円
コードNo.345-07323	500mg	36,000円

## 【特長】

水溶性が高い。

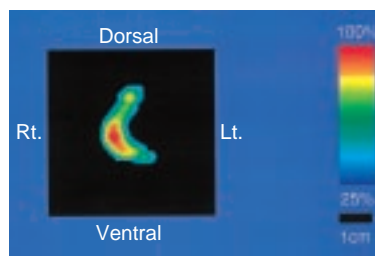
DTCSが鉄と錯体を形成したFe-DTCSは水溶性であり、さらにNOを捕捉したNO-Fe-DTCSも水溶性なので始めから鉄錯体Fe-DTCSを水溶液で投与できる。

毒性が低い。

DTCS Naはアンモニウム塩のDTCSより毒性が低い。LD<sub>50</sub>=1,942mg/kg

代謝されにくい。

NO-Fe-DTCS錯体のESRシグナルはFe-DTCS投与3時間後と4時間後で同様の強度・パターンであり *in vivo* での実験にも適している。



## マウス腹部での内因性NOの2次元ESR投影像

リポ糖(LPS)投与により産生されたNOを、NOトラップ試薬(Fe-DTCS錯体)で捕捉し、画像化した。(マウス、ICR雌性;空間分解能,6.3mm)

## 【使用例】

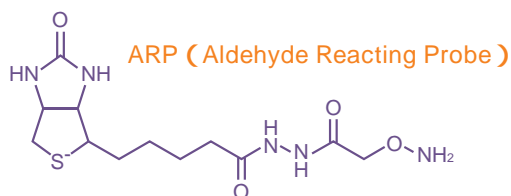
エンドトキシンとして大腸菌由来のリポ多糖をマウス腹腔に投与して5.5時間後にFe-DTCS錯体を皮下注射した。上図はこのマウスの腹部で得られたNO-Fe-DTCSに基づくL-bandESRシグナルから得られたイメージ像。<sup>3)</sup>

## 【参考文献】

- 1) Mordvintcev, P. *et al.*: *Anal. Biochem.*, 199, 142 (1991)
- 2) Fujii, S. *et al.*: *Chem. Lett.*, 1996, 1055 (1996)
- 3) Yoshimura, T. *et al.*: *Nature Biotech.*, 14, 992 (1996)

## DNA損傷部位ビオチン化キット( AP site )

## ARP Kit



コードNo.347-07861 100tests(プレート1枚) 29,000円

## 【関連試薬】ARP

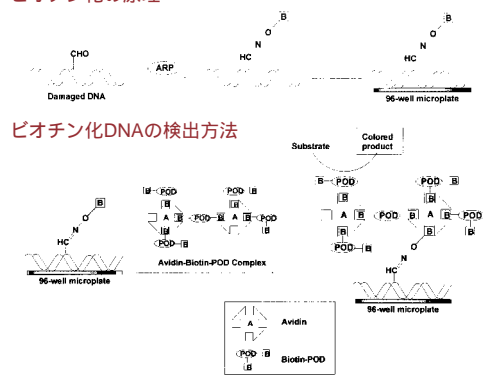
コードNo.340-07611 10mg 13,800円

DNAは酸化的な損傷等を受けると修復機構が働きます。その一つに塩基除去修復があり、この時AP site (apurinic/aprimidinic site)と呼ばれる塩基除去部位が出現します。つまりAP siteの検出はDNA損傷部位を測定し得る有効な方法となります。ARPはこのAP siteと特異的に結合し、ビオチン化できる試薬として知られています。ARP Kitは、右図のような原理で、ARPを用いてDNAをビオチン化し、検体DNA中のAP siteを簡便に定量する事を目的としたキットです。

## 【特長】

- ▶ 遺伝子の損傷部位( AP部位: 脱プリン/脱ピリミジン部位)を検出する。
- ▶ アビジン/ビオチン, 酵素/発色基質の系にて容易に定量できる。
- ▶ 10<sup>4</sup>スクレオチド当たり1個程度の割合で含まれるAP部位を定量できる。

## ビオチン化の原理



## ビオチン化DNAの検出方法

## 【キット内容】

標準ARP-DNA	3m/
希釈用ARP-DNA	3m/
BSA	0.8 g
PBS	40m/
ARP	3mg
アミノプレート	1枚

## 【保存安定性】6ヶ月間(4 保存)

## 【参考文献】

- 1) Sancar, A. *et al.*: *Annu. Rev. Biochem.*, 57, 29 (1988)
- 2) Weinfeld, M. *et al.*: *Biochemistry*, 29, 1737 (1990)

一般研究用途，医薬品原料用途に...

## ウシ胎児血清および他の動物血清

TRACE

トレース・バイオサイエンスは、オーストラリアならびにニュージーランドの動物由来原料から、研究、生化学、医薬市場へ高付加価値の製品を提供しています。畜産が基幹産業の両国では動物検疫が厳しいため、自国で製造されたウシ胎児血清、仔ウシ血清、ウマ血清などの動物血清は、狂牛病プリオンによる汚染がありません。また、トレース・バイオサイエンスの血清由来製品は、最高品質と各バッチの追跡性(TRACE-ability)を保証するために、屠場からの血液の集荷、遠心分離、最終精製工程まで、自社で一貫製造されていますので、医薬品の製造にも安心してご使用いただけます。



## 【特長】

## 安全性：

オーストラリアおよびニュージーランドでは動物検疫が厳しく、汚染国からの動物、畜産品の輸入は禁止されています。したがって、両国の原料粗血清だけを使用して製造された動物血清は、狂牛病プリオンやその他の主要な伝染性病原体による汚染の可能性がありません。

## 安定品質：

USDA認可の衛生管理が行き届いた屠場から原料血液を入手し、オーストラリアおよびニュージーランドにあるGMP基準適合施設で精製しています。また、原料血液から、自社で一貫製造していますので、万一の場合、ウシの飼育された牧場まで完璧に追跡調査(TRACE-ability)が可能です。

トレース・バイオサイエンスはISO 9001適合企業です。

## 大ロットサイズ：

最高1,600 Lのロットまで供給可能です。

## 【ロットチェック】

ロットチェック用サンプルおよび上記(右側)試験結果が記載された分析証明書を提供致します。

弊社代理店にお問い合わせ下さい。

## 【最終製品品質管理】

## ▶ 化学的検査：すべての血清

pH 全タンパク質  
浸透圧 ガンマグロブリン  
ヘモグロビン エンドトキシン  
その他(ご要望によりホルモンなど)

## ▶ 微生物学的検査：すべての血清

無菌性  
マイコプラズマ

## ▶ ウイルス検査：ウマ、ブタ、ヒツジ以外の血清

BVD(ウシウイルス性下痢-粘膜病)ウイルス  
BVDウイルス中和抗体

IBR(ウシ伝染性鼻気管炎)ウイルス

PI-3(パラインフルエンザ3型)ウイルス

## ▶ 機能および細胞毒性検査：ウシ胎児血清

## ● コロニー形成率試験

CHO(チャイニーズハムスター卵巣由来細胞)

VERO(アフリカモドリザル腎由来細胞)

A549(ヒト肺胞上皮癌細胞)

HeLa(ヒト子宮頸癌細胞)

## ● クローニング効率試験

SP2/0-Ag14(マウス骨髄腫細胞)

HL-60(ヒト白血病細胞)

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	備考
531-69541	15-010-0100V	Fetal Bovine Serum	100ml	
533-69545	15-010-0500V	ウシ胎児血清	500ml	
530-81231	15-015-0100V	Heat Inactivated FBS	100ml	
532-81235	15-015-0500V	非働化ウシ胎児血清	500ml	
536-70841	15-022-0100V	Newborn Bovine Serum	100ml	生後6日以内の仔ウシから採取
538-70845	15-022-0500V	新生仔ウシ血清	500ml	New Zealand産
537-81241	15-030-0100V	Bovine Calf Serum	100ml	
539-81245	15-030-0500V	仔ウシ血清	500ml	生後12ヵ月以内の仔ウシから採取
534-81251	15-035-0100V	Donor Calf Serum	100ml	
536-81255	15-035-0500V	ドナー仔ウシ血清	500ml	検疫隔離された牧場の生後12ヵ月以内のドナーから採血
531-81261	15-050-0100V	Bovine Adult Serum	100ml	
533-81265	15-050-0500V	ウシ血清	500ml	生後12ヵ月以上のウシから採取
538-81271	15-055-0100V	Donor Bovine Adult Serum	100ml	
530-81275	15-055-0500V	ドナーウシ血清	500ml	検疫隔離された牧場の生後12ヵ月以上のドナーから採血
535-81281	15-040-0100V	Donor Horse Serum	100ml	
537-81285	15-040-0500V	ドナーウマ血清	500ml	検疫隔離された牧場のドナーから採血
532-81291	15-045-0100V	Swine Serum	100ml	
534-81295	15-045-0500V	ブタ血清	500ml	
535-81301	15-090-0100V	Sheep Serum	100ml	
537-81305	15-090-0500V	ヒツジ血清	500ml	生後12ヵ月以上のヒツジから採取

価格につきましては、弊社代理店にお問い合わせ下さい。

高純度水製造装置

ピュアマックス



液面加熱蒸留式(サブボイリング)の採用により、不純物の対流、沸騰による飛散を防ぎ、純度の高い水の精製を可能にし、下表のデータ例に示す高純度水が得られます。また、本装置はピュアクローズドシステムの採用により、外気からの不純物、細菌などからの汚染を防止しました。

液面加熱蒸留式.....液面を上部からヒーターで加熱することで、水を蒸留する方法。

設置条件、測定環境などによりデータは異なります。

高純度水分析データ例



ICP-MSによる高純度水分析結果(単位:PPt)

Li	0.1
Na	3.8
Mg	0.5
Al	0.7
K	10
Ca	6.8
Cr	0.3
Fe	3.3
Co	0.3
Ni	0.5
Cu	4.4
Sr	0.05
Pb	0.7

JIS規定による化学分析用の水質

項目	測定値	JIS K0557によるA4規格値
電気伝導率(mS/m)・25	0.008	0.1以下
有機体炭素(TOC) mgC/l	0.02	0.05以下
亜鉛(μgZn/l)	0.01	0.1以下
シリカ(μgSiO <sub>2</sub> /l)	1	2.5以下
塩化物イオン(μgCl <sup>-</sup> /l)	0.7	1以下
硫酸イオン(μgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	0.1	1以下
過マンガン酸カリウムによる試験(ml)	0.2未満	0.2以下

細胞培養関連

パロジエン(エンドトキシン)EU/ml	0.008
一般細菌 個/ml	1未満
微粒子(5μm以上)個/ml	1未満

コードNo.	品名	数量	希望納入価格(円)
303-20101	Pure Max	1台	980,000

動物細胞培養用汎用培地

GIT(ギット)



株式会社日本生物化学センターでは、抗体産生ハイブリドーマの作製から大量濃縮培養に至るまで、GIT培地をご使用になられています。この使用経験を1998年度の日本動物細胞工学会・欧州動物細胞工学会 合同国際会議で報告されました。免疫工学専攻の寺野先生(大阪市立大学 医学部客員助教)はGIT培地を、「**継続的な細胞濃縮培養が可能**」で「**10% FBS加基本培地より抗体産生能力がさらに高く**」そのまま使用できる「**完成した液体培地**」である。且つ「**他の無血清培地より比較的安価**」である。と述べられています。

写真は米国ユニシン社製(安井機械取扱い)の自動制御ホローファイバー式細胞濃縮培養装置「ファルマ2000」でGIT培地を用いてハイブリドーマを大量培養。



株式会社日本生物化学センターにて撮影

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
398-00515	GIT(ギット)	500ml × 1	5,800
396-00511		500ml × 10	42,300

## 全自動エンドトキシン測定システム

トキシノメーター ET-auto 3000 

トキシノメーターET-auto3000

全自動エンドトキシン測定システムトキシノメーターET-auto 3000は、トキシノメーターET-301と液体ハンドリングロボットシステムを組み合わせ、攪拌機能を追加してエンドトキシン試験工程の全自動化を実現しました。このシステムは、日本薬局方及び米国FDAエンドトキシン試験法プロトコルにも対応した汎用エンドトキシン測定自動化システムです。

## 【特徴】

- ▶ 希釈分注時の人為的ミスがなくなることによる信頼性の向上
- ▶ 拘束時間減少による省力化
- ▶ 簡単な操作
- ▶ 操作者によらず一定水準の試験実施



トキシノメーターET-301

## 【自動機能】

標準エンドトキシン、検体の希釈系列の作成  
 サプリング/分注ノズルへのエンドトキシンプリーチップの脱着  
 エンドトキシン試験用水、標準エンドトキシン、検体のサプリング及び分注  
 L A L の分注  
 L A L と試料の攪拌混合  
 試料キュベット、反応試験管の移動とトキシノメーターへのセット  
 反応試験管セットによる測定のスタート  
 ゲル化時間測定、検量線作成、濃度計算、レポート印字

コードNo.	品名	数量
298-32351	トキシノメーターET-auto 3000	1台

## 【関連製品】

291-25751	トキシノメーターET-301コントロールモジュール	1台
294-32451	トキシノメーターET-301BL2アナリシス-Sモジュール	1台
297-28651	LS-トキシプラス QC2	1枚
291-28051	LS-トキシプラス BP	1枚
298-31251	トキシノメーターET-301専用架台	1台
298-12951	トキシノメーターET-201コントロールモジュール	1台
298-13051	トキシノメーターET-201アナリシス-Mモジュール	1台
294-13151	トキシノメーターET-201アナリシス-Sモジュール	1台
296-14951	トキシノメーターET-208-M	1台
296-15051	トキシノメーターET-208-S	1台
290-32551	LS-トキシマスター QC3 (Win)	1枚
290-31451	バイオクリーンチップワコー 200	100本入り
294-31351	バイオクリーンチップワコー 1000	100本入り



## エンドキシン除去用フィルター



キュノ製ゼータプラス、ゼータポアフィルターは、ゼータ電位による吸着能力を持つフィルターで、従来非常に手間のかかっていたエンドキシンの除去を、簡単なる過操作で行える画期的な製品です。

### 【ゼータプラスフィルター】

キュノ・ゼータプラスフィルターはセルロース繊維を主要素材とした、機械的ろ過能力と、吸着ろ過能力を合わせ持つ、デプスタイプフィルターです。ゼータ電位による吸着ろ過能力により、エンドキシン、細菌、DNA断片、ウイルス、微粒子等の異物を効率良く除去することが出来ます。

#### ゼータプラス ディスクタイプ

ゼータプラスろ材を90mm又は、47mm径にカットした製品です。(写真1) 別売のインラインホルダーに装着して使用します。(写真2)

#### ゼータプラス バイオキャップ

ゼータプラスろ材をカプセルに封入し、そのままラインに接続して使用できる製品です。有効ろ過面積27cm<sup>2</sup>(バイオキャップ30)、800cm<sup>2</sup>(バイオキャップ1000)、1600cm<sup>2</sup>(バイオキャップ2000)の3種類の大きさが有ります。バイオキャップ30は滅菌バッグに封入(未滅菌)して供給致します。(写真3)

### 【ゼータ電位による吸着ろ過】

一般に、流体中の微粒子は流体との相対的な運動によりマイナスの電荷を持つ性質が有り、このときに発生する電位をマイナスのゼータ電位と言います。ろ過を行なう時にろ材にプラスのゼータ電位を発生させることにより、マイナスの電位を持つエンドキシンや、コロイド粒子などは、ろ材の孔径より小さくても、吸着効果により流体から除去することが出来ます。

**注意：**ろ過対象となる流体の性状により、エンドキシン除去能力に差が出る場合があります。実際の使用に当たっては、事前の確認試験の実施をおすすめします。



写真1



写真2



写真3



写真4



写真5



写真6

### 【ゼータポアフィルター】

キュノ・ゼータポアフィルターは、ゼータ電位による吸着能力を持つナイロン66製メンブレンフィルターです。この製品の材料は、アメリカのCFR21に登録されており、FDAにより安全性が確認されています。ろ過精度0.2μmと0.45μmの製品が有り、0.2μmのもの(020SPグレード)は、ろ過滅菌用フィルターとしての効果がASTM F838-83法により確認されています。

#### ゼータポア ディスクタイプ

ゼータポアろ材をカットした製品です。別売のインラインホルダーまたは市販のメンブレンフィルター用ホルダーに装着して使用します。(写真4)

#### ゼータポア ディスボ

ゼータポアディスクをカプセルに組み込んだディスボータタイプタイプのフィルターです。シリンジ、ホースチューブに直接接続して使用することが出来ます。この製品はEOG滅菌済み個別包装で供給致します。(写真5)

#### ゼータポア カプセルタイプ(SCF)

ろ過面積1100cm<sup>2</sup>または、2200cm<sup>2</sup>の小型ブリーツタイプカートリッジを組み込んだカプセルタイプの製品です。ゼータポアディスクからのスケールアップや、少量バッチろ過等に有効に利用できます。(写真6)

フィルターの価格表、パンフレットをご希望の方はご請求下さい。〔請求先〕E-mail : biowin@wako-chem.co.jp

## お知らせコ～ナ～

## 平成11年学会スケジュール

学 会 名	会 期	会 場
日本毒性病理学会	1/28 ~ 1/29	水戸市民会館
環境ホルモン学会	2/25	東京商工会議所
日本水環境学会	3/16 ~ 3/18	東北大学
液体クロマトグラフィー研究懇談会	3/17	東京理科大学1号館
日本薬理学会	3/23 ~ 3/25	ロイトン札幌
日本細菌学会	3/24 ~ 3/26	東京砂防会館シェーンバツハ
日本化学会	3/28 ~ 3/30	神奈川大学・横浜キャンパス
日本生理学会	3/28 ~ 3/30	長崎大学
日本薬学会	3/29 ~ 3/31	徳島文理大学、アスティ徳島
日本農芸化学会	3/31 ~ 4/1	マリンメッセ福岡
日本病理学会	4/6 ~ 4/8	東京国立教育会館
コンピケム研究会	4/26 ~ 4/27	大阪千里ライフサイエンスセンター
国際ゲノム会議	4/27 ~ 4/28	幕張メッセ・国際会議場
日本組織培養学会	5/20 ~ 5/21	富山市民プラザ
日本防菌防黴学会	5/24 ~ 5/25	大阪千里ライフサイエンスセンター
日本栄養・食糧学会	5/29 ~ 5/30	東京大学・駒場キャンパス
日本内分泌学会	5/31 ~ 6/2	パシフィコ横浜
日本脂質生化学研究会・研究集会	6/3 ~ 6/4	鎌倉プリンスホテル・バンケットホール七里ヶ浜
環境化学討論会	7/7 ~ 7/9	北九州国際会議場
日本細胞生物学会	8/27 ~ 8/29	東京大学・本郷キャンパス
日本分析化学会	9/8 ~ 9/10	甲南大学
日本神経化学会	9/15 ~ 9/17	広島国際会議場
日本生物工学会	9/16 ~ 9/18	関西大学
日本癌学会	9/29 ~ 10/1	広島県立体育館
日本生物物理学会年会	10/3 ~ 10/5	和光市市民文化センター特設会場(埼玉)
日本生化学会	10/6 ~ 10/9	パシフィコ横浜
日本癌治療学会	10/12 ~ 10/14	岐阜メモリアルセンター
日本薬物動態学会年会	10/19 ~ 10/21	アクトシティ浜松
日本免疫学会	12/1 ~ 12/3	国立京都国際会館
日本分子生物学会	12/7 ~ 12/10	シーフォークホテル&リゾート, 福岡ドーム

## フタル酸エステル類測定用水 発売記念半額キャンペーン実施中!

住友精密工業株式会社

フタル酸エステル類の測定用にフタル酸エステル類を極限まで低減した水を発表致しました。試料からのフタル酸エステル類の抽出溶媒や固相抽出カラムの洗浄, 器具の洗浄, 空試験用の水等の用途があります。

キャンペーン期間:平成11年1月7日 ~ 平成11年4月6日

コードNo.301-06841

EH001

フタル酸エステル類測定用水

300ml × 6

希望納入価格  
12,000円



キャンペーン価格  
**6,000円**

# “オンラインカタログ”あ・ら・か・る・と「その1」

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

～キーワード検索～

昨今のニュースで取沙汰されている「環境ホルモン」や、ひ素、アジ化ナトリウムを用いた事件が多発する現在、世間の化学物質への関心はますます増大しています。当社の“オンラインカタログ”におきましても決して例外ではなく、検索キーの第1位が「ダイオキシン」、第2位が「アジ化ナトリウム」であり、関心の高さを推し量ることができます。マスメディアの方々も“オンラインカタログ”を用いているという光景からも社会問題の大きさを知らされます。また、これらの事件と相前後して、薬品管理の徹底のために毒劇物のリストを入手したいとの要望が聞かれるようになりました。そこで、この“オンラインカタログ”を用いて当社の試薬部門の商品の毒劇物を検索する方法についてご紹介いたします。

毒物および劇物には、「毒物及び劇物取締法」に基づく「毒物及び劇物の運搬容器に関する基準」という包装の厳重さを示す指針(包装等級)があり、当社も「毒-」や「劇-」などそれに則した表記を採用しています。この表記を“オンラインカタログ”の検索キーに用いることができます。

図1は「ひ素」における検索詳細画面の内容です。この中に包装等級情報を見ることができます。

では、“オンラインカタログ”を起動してみましょう。今回は詳細画面に対して検索をかける「キーワード検索」を使用します。

“オンラインカタログ”を起動したら、キーワード検索を選択します(図2)。続いてキーワードに「毒-」(毒の後ろに半角マイナスが必要です)を入力して検索します(図3)。



図1. 「ひ素」の検索詳細画面



図2. “オンラインカタログ”の起動画面

これは法的な毒物を調べる場合の方法ですが、もっと広義に「毒性のあるもの」まで含めて検索したい場合には、検索キーに「毒-」を用いてもよいでしょう。「法規：劇-、危4-1、引火性・毒性」というものも検索できるようになりますが、少数ながら同時に「消毒用エタノール」「カビ毒分析キット」といった商品名や、「毒物劇物取締法」「無毒化する」「細胞毒性」なども同時に検索されますので適宜、不要な製品は除いてください。

劇物についても同様の操作で検索することができますので一度お試しください。また、当社のCD-ROM版カタログ「Wako/Chemical Search」、こちらも併せてよろしくお願いたします。

臨床検査薬などの製品は“オンラインカタログ”には登録されておりませんので検索できません。詳細文に複数の同一キーを含む場合は検索件数と実件数とが異なる場合もあります。



図3. キーワードに「毒-」を入力して検索

## お知らせコーナー

## ～表紙の花の写真について～

## 遺伝子組換えによるうどんこ病抵抗性イチゴの作出

表紙：イチゴの花

奈良県農業試験場 主任研究員 浅尾 浩史

イチゴ(8倍体)はランナーによって増殖する栄養繁殖性植物で、種子繁殖性植物とは異なり、交配によって耐病性など一部の形質を既存の品種に付加するのは困難です。そこで、種を越えて、特定の遺伝子を付加することが可能な遺伝子組換え技術が有効です。奈良県農業試験場では、イチゴの組織からの再分化技術を確立し、アグロバクテリウムを用いた遺伝子導入実験を行っています。

うどんこ病に抵抗性を持つ“とよのか”の作出を目的に、西澤氏ら(生物資源研)がイネから単離したキチナーゼ遺伝子の導入を試みました。GUS遺伝子を削除したバイナリーベクターpBI121中のCaMV35Sプロモーターの下流にキチナーゼ遺伝子を連結し、アグロバクテリウムLBA4404株に導入した菌を用意しました。無菌的に大量増殖した“とよのか”の葉片と葉柄片に一晩培養したアグロバクテリウムを感染させ、再分化個体を育成しました(写真1,2)。うどんこ病菌の接種試験を行ったところ、キチナーゼ遺伝子を導入した形質転換体“とよのか”は非形質転換体と比較してうどんこ病に対して強い抵抗性を示しました(写真3)。閉鎖系温室及び非閉鎖系温室での安全性評価試験を終え、現在隔離圃場での試験に取り組んでいます。

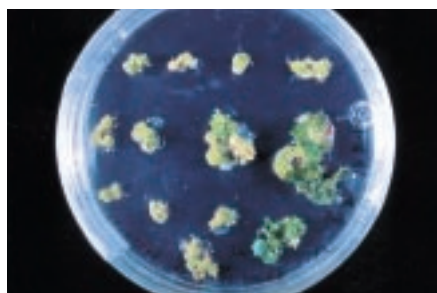


写真-1 カルスからの再分化

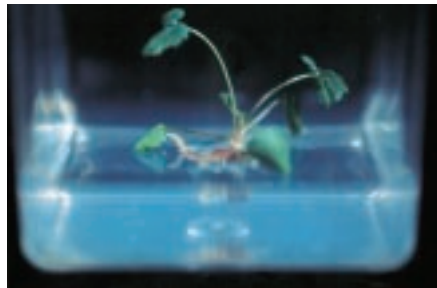


写真-2 再分化個体



写真-3 うどんこ病菌の接種

(左：対照個体(病斑が見られる)  
右：形質転換体)

## 農業標準品カタログを発行しました！

下記の和光ホームページURL;<http://www.wako-chem.co.jp> の「TOPICS」画面からカタログの請求ができます。是非ご利用下さい。



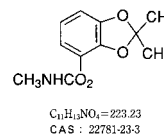
カタログの請求は、  
[ここをクリック](#)

本文見本

700余品目の豊富な品揃え  
ロットごとの提出可能な分析項目を紹介  
充実した製品情報

- ・法規制
- ・純度，分析法
- ・外観，形状
- ・化学名
- ・溶解性
- ・別名
- ・物性
- ・構造式
- ・分子式，分子量
- ・CAS

Bendiocarb Standard		ベンダイオカルブ標準品		028-11691	200mg 10,000
品名	残留農薬試験用	99.0%以上(GC)			
外観	白色～ほとんど白色、結晶～粉末				
化学名	2,3-Isopropylidenedioxyphenyl Methylcarbamate; 2,2-Dimethyl-1,3-benzodioxol-4-yl Methylcarbamate (IUPAC)				
溶解性	水0.28g/(pH 7, 20℃)、ジクロロメタン200～300、クロロホルムおよびジオキサン200、アセトン150～200、メタノール75～100、酢酸エチル60～75、ベンゼンおよびエタノール40、o-キシレン10、p-キシレン11.7(全てg/l, 25℃)。				
別名	タト(Tatto); Carvox; Ficam; Sedex; Turcam; NC6897。				
備考	カーバメート系殺虫剤。mp124.6～128.7℃。アルカリ溶液において直ちに加水分解を受ける。酸性～中性溶液でもゆっくりと加水分解される。DT <sub>50</sub> (25℃); 46(pH 7)。光と熱に安定。				
提供可能情報	mp, IR, MS, GC				



## お知らせコ～ナ～



## [応募方法]

下のヒントにもとづいて、まず目をカタカナでうめて下さい。

A～Fをつなぐと一つの言葉になります。FAXまたはE-mailに次の事項を明記してご応募下さい。

- ①問題の答え
- ②a,b,c,dの中から希望商品番号
- ③本誌についてのご意見、ご要望
- ④氏名・勤務先〔所属、郵便番号、住所、電話番号、FAX番号〕

⑤ご専門分野  
正解者の中から抽選で10名様にご希望の商品(3,000円相当)をさしあげます。

- a、図書券
- b、宝くじ
- c、ビール券
- d、全国共通食事券

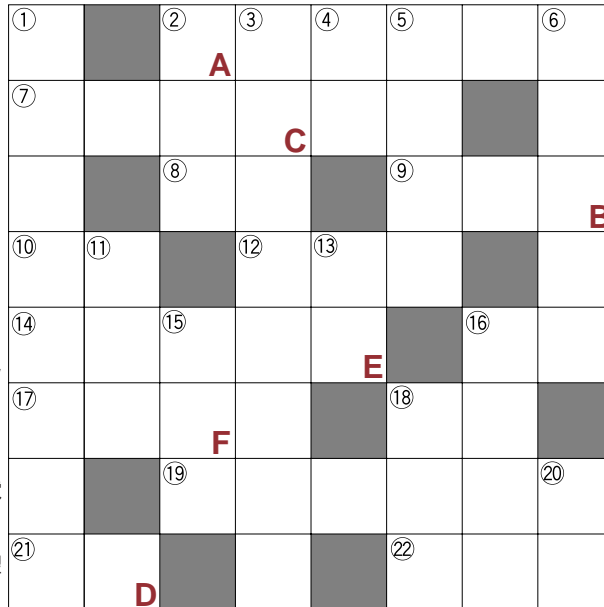
[締め切り] 2月27日

[送り先]

〒540-8605 大阪市中央区道修町3-1-2  
和光純薬工業(株) 試薬学術部  
クロスワードパズル係

FAX : 06-6201-5965

E-mail : biowin@wako-chem. co. jp



前No.15号の答え“ソフトマウント”

多数のご応募をいただき、ありがとうございました。正解者98名の中から厳正なる抽選の結果、次の10名様が当選されました。

山田 敏雄 (兵庫県) 大崎 千容子 (大阪府)  
小宮 かおり (静岡県) 谷口 信平 (石川県)  
小坂 泰弘 (神奈川県) 渡邊 徹 (東京都)  
杉森 浩敏 (静岡県) 得平 茂樹 (東京都)  
浅井 守宣 (愛知県) 本目 佳子 (神奈川県)

(順不同・敬称略)

## タテのヒント

- ①日本海側に雪、太平洋側に晴天をもたらす日本付近特有の冬型気圧配置。
- ②今年の冬、若者達の間で流行のアウトドアアイテム。シャツなどの上に着る袖なしの胴衣。
- ③放線菌の培養液から得られた広範囲抗菌性抗生物質。
- ④カレーやホワイトソースのとろみをつけるのに用いられる。
- ⑤オランダの貨幣単位。
- ⑥テニスで、ラケットでボールを打つこと(特に一度地上に落ちたボール)。
- ⑦Mg, Ca, Baなど、2価の陽イオンになりやすい2A族の元素を、アルカリ 金属元素という。
- ⑧タカ目タカ科の鳥だが、タカよりも大型のものの総称。
- ⑨利尻や日高が有名。トロロ 。
- ⑩砂漠中で水がわき、樹木の繁茂している沃地。
- ⑪水の流れる量を調節するための簡単な弁。
- ⑫立てば芍薬、座れば牡丹、歩く姿は の花。

## ヨコのヒント

- ①冬の夜、南の空に赤く光るオリオン座の首星。
- ②プログラムやシステムをコンピュータに入れて使える状態にすること。
- ③昨年の方支、何でしたっけ?
- ④新で火をたいて室内をあたためます。壁に接したレンガ造りのものが多い。
- ⑤茎の高さは約2メートル、ウコギ科タラノキ属の多年層。身体ばかり大きくて役に立たない人のたとえに用いられる。
- ⑥ウイスキー・ジンなどのお酒に、レモンジュースなどを加えて酸味をもたせたカクテル。
- ⑦12月の誕生石。
- ⑧内へ深くはいった所。心の 底。
- ⑨片目を閉じて目配せすること。
- ⑩フレックスタイム制で、各人が共通して就労すべき時間帯を タイムという。
- ⑪マリー・アントワネットも朝食に食べていたというケーキ風のパン。バターたっぷり一般的なだるま型をしている。
- ⑫寒い朝、はくと白い。
- ⑬病気を治療するために服用。



**Wako**

**Analytical Circle も発行中!**

クロマト用(HPLC, 分取クロマト, GCなど), 環境分析用(残留農薬, 水質, 大気など)の試薬, 標準品, 溶媒, カラム, ゲル, 機器の最新情報およびクロマトクイズを載せた冊子です。(年4回発行)

ご希望の方は、和光純薬工業(株) 試薬学術部 Analytical Circle係までご連絡下さい。

FAX : 06-6201-5965 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp

## ヒトAPJ 受容体の内因性リガンド

## Apelin



## Orphan receptor を使って、また新規ペプチド見つかる！

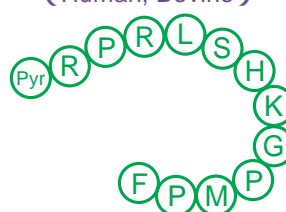
遺伝子技術の進歩により、多くのGタンパク共役型受容体が見つっています。これらのうち内因性のリガンドはまだ不明にもかかわらず、諸情報から受容体と認められるものは一般にorphan receptorと呼ばれています。最近報告されたnociceptin[ *Nature*, 377, 532 (1995)]/ orphanin FQ [ *Science*, 270, 792 (1995)] orexin[ *Cell*, 92, 573 (1998)]などはorphan receptorを使い、そのリガンドとして発見されたペプチドです。

武田薬品工業では、これまでorphan receptorのリガンドを同定する種々の方法を開発し、1998年5月に新規生理活性ペプチドProlactin-Releasing Peptide( PrRP31)を発見しました[ *Nature*, 393, 272 (1998)]。今回、群馬大学・生体調節研究所との共同研究により、ヒトで発現しているorphan receptorの1つである APJ 受容体の内因性リガンドの探索を進めた結果、ウシの胃から新たなペプチドを分離精製しました。さらにこのペプチドをコードするウシおよびヒト遺伝子を同定しました[ *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 251, 471 (1998)]。

このAPJ受容体のリガンドは36アミノ酸から成る新規生理活性ペプチドで、APJ受容体の内因性リガンドとして機能することからApelin-36と命名されました。さらに、Apelin-36のC-端 13残基のうち、N末端のGlnをPyrに置換した[ Pyr<sup>1</sup> ]-Apelin-13はApelin-36より約60倍強い活性を持つことがわかりました。

Apelin( アペリン )はAPJ受容体と結合することにより、さまざまな作用を示すことが推定されます。このAPJ受容体はヒトのchromosome 11に存在し、その膜貫通領域はangiotensin( AT<sub>1</sub> )受容体と40-50% のホモロジーがあります[ *Gene*, 136, 355 (1993)]。そのmRNAは中枢神経系や血中の単核細胞に発現していることから、Apelinを用いて未知の生理的役割の解明につながるものと期待されています。最近、APJ受容体がエイズウイルスの感染にも関与しているとの報告もあり[ *J. Virol.*, 72, 6113 (1998)]。Apelinは抗HIV( human immunodeficiency virus )薬となる可能性もあと注目されています。

Apelin-36(Human)

[ Pyr<sup>1</sup> ]-Apelin-13 (Human, Bovine)

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
331-43621	4362-s	Apelin-36( Human )	0.1mg/vial	15,000
334-43611	4361-v	[ Pyr <sup>1</sup> ]-Apelin-13( Human, Bovine )	0.5mg/vial	7,000

## 【関連製品】

331-43361	4336-v	Nocistatin( Bovine )	0.5mg/vial	20,000
336-43551	4355-v	Nocistatin( Human )	0.5mg/vial	30,000
333-43181	4318-v	Nociceptin( Human, Bovine, Rat, Mouse, Porcine )	0.5mg/vial	15,000
337-43461	4346-s	Orexin-A( Human, Rat )	0.1mg/vial	20,000
331-43481	4348-s	Orexin-B( Human )	0.1mg/vial	10,000
334-43471	4347-s	Orexin-B( Rat, Mouse )	0.1mg/vial	10,000
335-43521	4352-v	Prolactin-Releasing Peptide( Human )	0.5mg/vial	25,000
332-43531	4353-v	Prolactin-Releasing Peptide( Rat )	0.5mg/vial	25,000

## 昆虫休眠ホルモン

## 休眠ホルモン

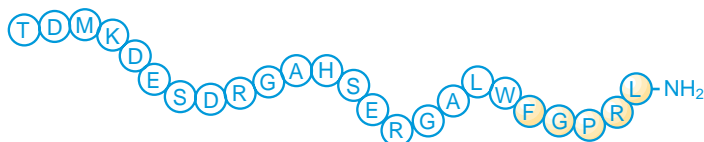


## FXPRLアミド配列を持つ昆虫神経ホルモン

休眠ホルモン(DH)は農産分野の研究、特にカイコ卵を休眠させる目的で使用され、カイコ卵の保護および害虫防除の面で利用する事が出来ます。この度、活性部位を含むC末端7残基と全長配列24残基のペプチドを商品化しました。神経ホルモンとして現在までに休眠ホルモンを含め、フェロモン性合成活性化神経ペプチド(PBAN)、体色黒化赤化ホルモン(MRCH)が知られています。これらのペプチドは、C末端側の5残基について、FXPRLアミドと呼ばれる共通のアミノ酸配列(Phe-Xxx-Pro-Arg-Leu-NH<sub>2</sub>, XxxはGly, Ser, Thr, もしくはVal)を有している事が最大の特長です。このユニークなシーケンスを共通に持つホルモンは現在のところ、昆虫のみに見られるものです。多種多様にわたる生理作用の調節・制御を司っており、主な役割として筋肉の収縮作用、フェロモン合成、色素合成に関わっているとされています。休眠ホルモンの様にFXPRLアミドを持つ昆虫神経ホルモンは多くの生理的機能を発揮しており、カイコ卵の休眠作用だけでなく、農薬デザインのターゲットとしても潜在的な力を備えているといえます。

## 【構造式】

DH (Silkworm, 1-24)

C<sub>116</sub>H<sub>180</sub>N<sub>38</sub>O<sub>37</sub>S=2,730.97

DH (Silkworm, 18-24)

C<sub>45</sub>H<sub>66</sub>N<sub>12</sub>O<sub>7</sub>=887.08

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
048-26441	Diapause Hormone (Silkworm, 1-24)	0.5mg	35,000
045-26451	Diapause Hormone (Silkworm, 18-24)	0.5mg	17,000

## 【参考文献】

- 1) Imai, K. *et al.*: *Proc. Japan Acad.*, 67, 98(1991)
- 2) Nachman, R. J. *et al.*: *Peptides*, 14, 1043(1993)
- 3) Schoofs, L. *et al.*: *Insect Biochem. Molec. Biol.*, 23, 859(1993)
- 4) 松本省吾: *バイオサイエンスとインダストリー*, Vol.53, No.9(1995)
- 5) 山下興亜ら: *公開特許公報*. 平 5-86095.

## タンパク質の短時間染色法

好評発売中

## Quick CBB



## 簡単な操作

二液(染色液A, B)を混ぜるだけで(希釈操作不要)ですので、試液の調製、染色操作が簡単です。

## 安全な試薬

本品には有機溶媒は含まれておりませんので、処理が容易です。

## 短時間での染色

通常の染色では約50分かかりますが、電子レンジを用いることで、約10分間で検出できます。

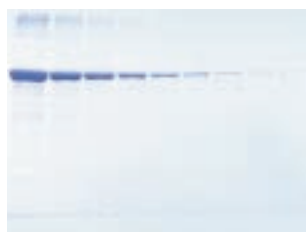
脱色に蒸留水を使用するので、酢酸臭の心配はありません。

- 【内容】▶ 染色液A(CCB R-250含有) 1l×1本  
▶ 染色液B 1l×1本

通常法(Quick CBB染色)

電子レンジ法(Quick CBB染色)

銀染色(銀染色 キットワコー)



サンプル: BSA    サンプル量: Totalタンパク質量として5 μg.    ~ は、 の2倍希釈系列  
電気泳動: SDS-PAGE 10%ゲル(Laemmli法)

コードNo. 299-50101	Quick CBB	2L	9,000円
コードNo. 291-50301	Silver Stain II Kit wako	10枚用	9,000円

## 品揃え充実

日頃よりご愛顧いただいております、ライフサイエンス研究用試薬、有機合成用試薬に以下のメーカーの製品が加わり、在庫品目も充実いたしました。製品群の詳細はインターネットのホームページ、カタログをご参照下さい。

### ICN Pharmaceutical, Inc.



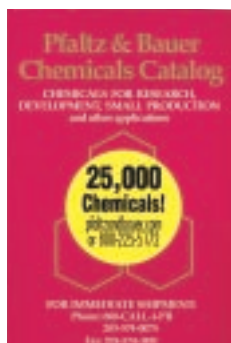
ICN Pharmaceutical, Inc.は米国カリフォルニア州に1960年に設立されたライフサイエンス製品を主に約55,000品目を供給するメーカーです。

癌、アポトーシス、分子生物、免疫化学、神経化学などの研究分野での新製品を充実させております。

Neurochemicals	Immunobiologicals
Biochemicals	Cell Biology
Molecular Biology	
Radiochemicals	
Labware	

URL : <http://www.icnbiomed.com>

### Pfaltz & Bauer, Inc.



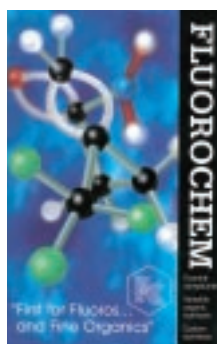
Pfaltz & Bauer, Inc.は米国コネチカット州に1900年に設立された老舗の有機合成試薬メーカーです。研究用途のみならず、開発、製造用の有機試薬約25,000品目を取り扱っており、企業、教育研究所、官公庁へ供給しています。

この度、弊社はPfaltz & Bauer, Inc.と独占販売契約を結び、すぐれた品質の試薬を提供いたします。

またカタログ記載容量以外でも、ご要望される容量で供給することも出来ます。是非お問い合わせを頂きますようお願いいたします。

URL : <http://www.pfaltzandbauer.com>

### Fluoro Chem, Ltd.



Fluoro Chem, Ltd.はハロゲン化合物とシラン化合物を特徴とする約2,000品目を有する英国の試薬メーカーで、ユニークな製品を提供しています。この度、弊社は試薬で独占的な取り扱いを開始いたしました。

URL : <http://www.fluorochem.co.uk/>

〔カタログ請求先〕製品リストも作成予定です。

和光純薬工業(株) 試薬学術部 WAKO BIO WINDOW係 E-mail : [biowin@wako-chem.co.jp](mailto:biowin@wako-chem.co.jp) FAX : 06-6201-5965

\*\*\*\* 記載されている試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるものであり、家庭用、医療用など他の用途には用いられません。\*\*\*\*  
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) 6203-3741(代表)  
支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 ☎(03) 3270-8571(代表)  
●福岡出張所 ☎(092) 622-1005(代) ●広島出張所 ☎(082) 285-6381(代)  
●名古屋出張所 ☎(052) 772-0788(代) ●横浜出張所 ☎(045) 476-2061(代)  
●大宮出張所 ☎(048) 641-1271(代) ●筑波出張所 ☎(0298) 68-2278(代)  
●仙台出張所 ☎(022) 222-3072(代) ●札幌出張所 ☎(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