

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

ニッポンジーン

同仁化学

TOCRIS

Cytoskeleton

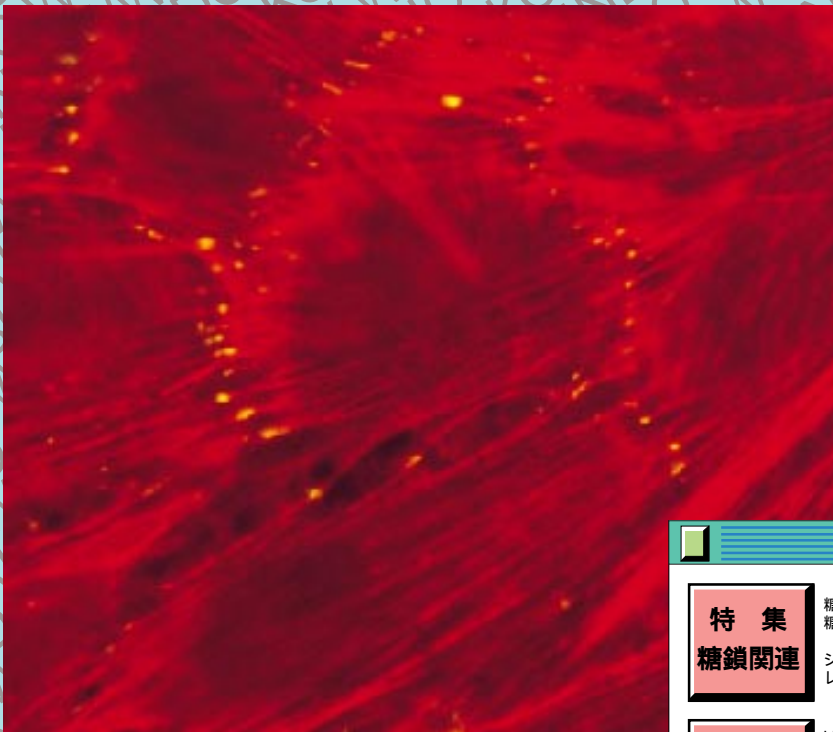
MPI

Oncogene

SPECTRUM

Q&A

お知らせ



P14参照



P22参照

No. 8

OCT. 1997

目次

特集 糖鎖関連

糖転移酵素 & ドナー基質	P2
糖タンパク質	
糖鎖プロセッシング酵素阻害剤	P3
シアリダーゼ蛍光基質	P4
レクチン一覧表	P5

リムルス/環境

Limulus HS-T Single Test Wako	P7
クリプトスポリジウム検出キット	P9

機器

トキシメータ - ET-301BL システム	P7
スペクトラム社 Media Kap / Media Kap Plus	P24

免疫

イノシトールりん脂質情報伝達系関連試薬	P6
実験動物専用ELISAキット	P10
インスリン測定用ELISAキット	P17

生理活性

トクリス社 グルタミン酸レセプター関連試薬	P12
ペプチド研 プレイオトロフィン	P13

細胞骨格

Cytoskeleton社 細胞骨格タンパク研究キット	P14
-----------------------------	-----

病理/細胞増殖

組織脱水溶液シリーズ	P15
MIP社 動物細胞用LIVE / DEAD®シリーズ	P16

遺伝子

N-G社 ISOHAIRデータ集	P18
DNA Helicase	P19
同仁化学 ARP (Aldehyde Reactive Probe)	P20

アポトーシス

Oncogene社 Nucleosome ELISA	P21
----------------------------	-----

Q & A

リムルステスト	P8
---------	----

お知らせ

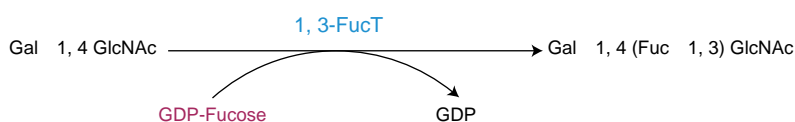
トクリス社 マウスパッドプレゼント	P13
HYBsimulator ver.2.0発売キャンペーン	P17
表紙の花の写真について	
／第13回Wakoワークショップ	P22
クロスワードパズル・学会のお知らせ	P23

糖鎖合成酵素

糖転移酵素 & ドナー基質

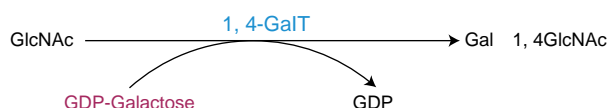
ドナー基質（糖供与体）は、糖鎖の合成系に必要な因子の一つです。糖転移酵素により、ドナー基質である糖核酸から単糖が糖受容体に転移されます。

538-58441 C-B **1, 3-Fucosyltransferase V, Human, Recombinant** 50 munits 45,600円
(344320-M)



075-03891 生化学用 **GDP-Fucose** 2 mg 50,000円

535-58451 C-B **1, 4-Galactosyltransferase, Bovine, Recombinant** 1 unit 22,900円
(345650-M)



512-08453 SIG **UDP-Galactose** 5 mg 10,000円

516-08451 (U4500) 25 mg 32,900円

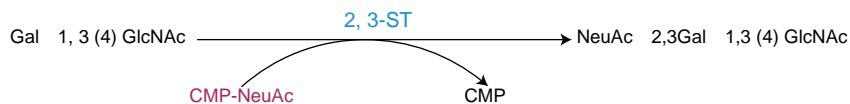
532-58461 C-B **1, 2-Mannosyltransferase, Catalytic Domain, Saccharomyces cerevisiae, Recombinant** 100 munits 34,200円
(444125-M)



517-44864 SIG **GDP-Mannose (Yeast)** 50 mg 32,800円
(G5131)

512-45931 SIG **GDP-Mannose (Synthetic)** 5 mg 7,600円
(G7377)

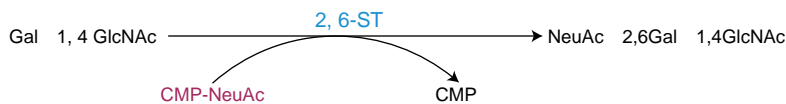
530-58261 C-B **2, 3- (N) -Sialyltransferase, Rat, Recombinant** 100 munits 45,600円
(566218-M)



030-13531 生化学用 **CMP-NeuAc** 10 mg 16,800円

537-58271 C-B **2, 6-Sialyltransferase, Rat Liver** 100 munits 28,600円
(566217-M)

196-10581 生化学用 **2, 6-Sialyltransferase, Rat Liver** 50 μl 17,000円



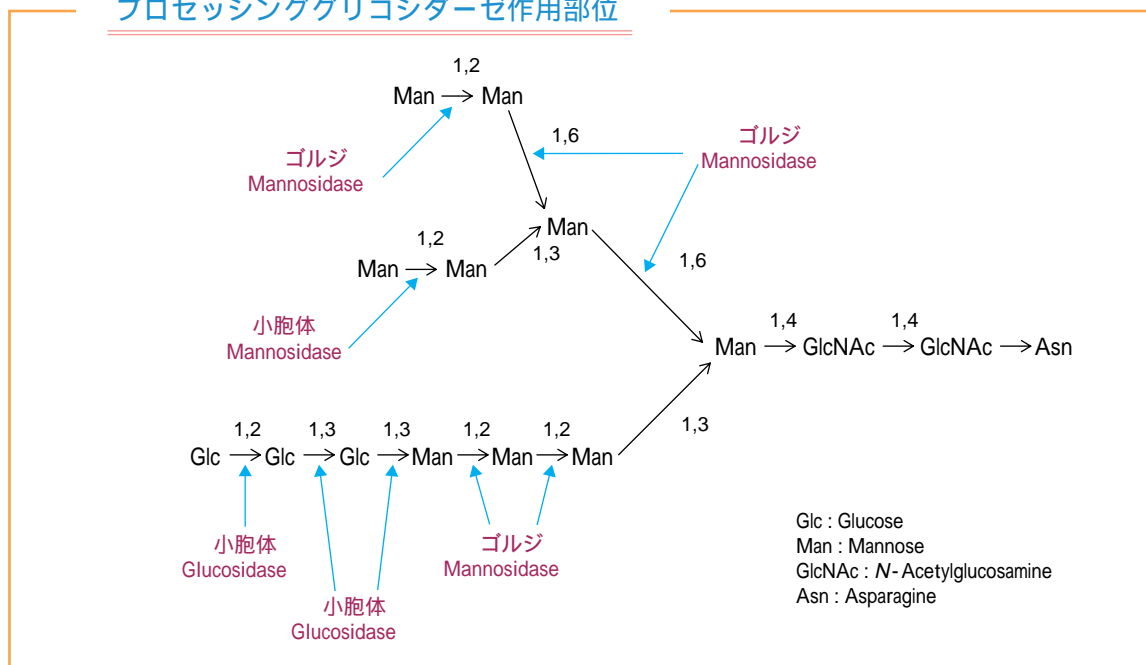
030-13531 生化学用 **CMP-NeuAc** 10 mg 16,800円

糖タンパク質糖鎖合成過程や糖鎖のもつ生物機能の解析に...

糖タンパク質 糖鎖プロセッシング酵素阻害剤

糖タンパク質糖鎖は細胞構築物質として、また発生、分化、細胞認識を担う物質として知られています。
N-アスパラギン結合型糖鎖のプロセッシング過程を阻害するグリコシダーゼ阻害剤を揃えております。

プロセッシンググリコシダーゼ作用部位



【阻害剤】

コードNo.	規格 (メーカーコード)	品名	容量	希望納入 価格(円)	阻害酵素(機構)
016-14991	生化学用	Australine・HCl	10mg	30,000	小胞体Glucosidase
020-12631	生化学用	N-Butyl-1-deoxynojirimycin	10mg	30,000	小胞体Glucosidase
032-14691	生化学用	Castanospermine	10mg	10,000	小胞体Glucosidase
043-24931	生化学用	1-Deoxynojirimycin	10mg	20,000	小胞体Glucosidase
040-24941	生化学用	1,4-Dideoxy-1,4-imino-D-arabinitol・HCl	10mg	25,000	小胞体Glucosidase, ゴルジMannosidase
047-24951	生化学用	DMDP [(2R,5R)-Bis(hydroxymethyl)-(3R,4R)-dihydroxypyrrolidine]	10mg	30,000	小胞体Glucosidase
135-12071	生化学用	N-Methyl-1-deoxynojirimycin	10mg	30,000	小胞体Glucosidase
536-37621	TOR (B6825)	Bromoconduritol	25mg	18,200	小胞体Glucosidase
198-10281	生化学用	Swainsonine	1mg	19,000	ゴルジMannosidase
022-11111 028-11113	生化学用	Brefeldin A	2mg 10mg	15,000 38,000	小胞体からゴルジ装置への糖タンパクの転送阻害
539-37591	TOR (C6660)	Conduritol-epoxide	100mg	23,100	-Glucosidase
—	C-B (252927-M)	Acetylneuraminic Acid, 2,3-Dehydro-2-deoxy	25mg	照会	Neuraminidase (bacterial, viral, mammalian)
533-37631	TOR (D2360)	1,4-Deoxyfuconojirimycin・HCl	10mg	34,500	-L-Fucosidase
—	C-B (259544-M)	Deoxygalactonojirimycin・HCl	5mg	照会	-Galactosidase
202-08241 208-08243	生化学用	Tunicamycin	10mg 50mg	16,500 50,000	N-グリコシド糖鎖合成の初反応であるドリコールリン酸-N-アセチル-D-グルコサミンの形成阻害

糖鎖の生合成反応機構の研究，機能解析に...



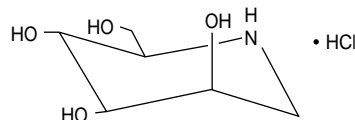
Deoxymannojirimycin

糖鎖構造の細胞内輸送研究に...

本品はMammalian Golgi -mannosidase 1を強く阻害し、高マンノース型オリゴ糖から複合型オリゴ糖への変換の第一歩を阻止することから、糖鎖構造の細胞内輸送研究に用いられます。また、脂質結合オリゴ糖の生合成は阻害しないことが知られています。

[参考文献]

- 1) Suzuki, S. S. *et al.* : *J. Cell. Biochem.*, **51**, 181 (1993)
- 2) Seftor, R. E. B. *et al.* : *Melanoma Res.*, **1**, 43 (1991)
- 3) *J. Biol. Chem.*, **261**, 4766 (1986)
- 4) *Eur. J. Biochem.*, **150**, 41 (1985)



$$C_6H_{13}NO_4 \cdot HCl = 199.63$$

533-51791	TOR (D24000)	10 mg	27,500円
-----------	--------------	-------	---------

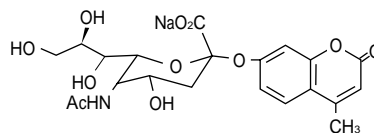
シアリダーゼ蛍光基質

2'- (4-Methylumbelliferyl) - -D-N-acetylneuraminic Acid · Na [Neu5Ac- -4MU]

シアリダーゼ活性を蛍光により検出する基質であり、従来の比色基質では困難であった高感度測定や、新規なシアリダーゼ様活性の広範囲な検索にも利用できます。

[参考文献]

- 1) Myers, R. W. *et al.* : *Anal. Biochem.*, **101**, 166 (1980)
- 2) Potier, M. *et al.* : *Anal. Biochem.*, **94**, 287 (1979)



$$C_{21}H_{24}NO_{11}Na = 489.39$$

539-52011	TOR (M33420)	10 mg	31,000円
-----------	--------------	-------	---------

C-B : Calbiochem - Novabiochem Corp.

TOR : Toronto Research Chemicals Inc.

【その他糖転移酵素ドナー基質】

214-00941	生化学用	UDP-Glucose · 2Na	250 mg	5,000円
210-00943	生化学用		1 g	17,000円
215-00971	生化学用	UDP-N-Acetyl Glucosamine · 2Na	100 mg	9,000円
515-71171	SIG	UDP-N-Acetylglucosamine · Na	25 mg	4,900円
511-71173	(U4375)		100 mg	12,700円
518-71203	SIG	UDP-N-Acetylgalactosamine · 2Na	5 mg	14,100円
	(U5252)			
211-00951	生化学用	UDP-Glucuronic Acid · 3Na	100 mg	7,000円
217-00953	生化学用		500 mg	28,000円

表紙にバイオ技術を利用した植物の写真を募集!

本誌は年間6回の発行を予定しております。採用分には薄謝送呈します。

送り先：〒541 大阪市中央区道修町3-1-2 和光純薬工業(株) 試薬学術部 岩崎宛

糖関連の研究に...

レクチン一覧表

品名	略号	未標識			アガロース固定化			ビオチン標識			POD標識		
		コードNo.	容量	価格	コードNo.	容量	価格	コードNo.	容量	価格	コードNo.	容量	価格
NEW Ricin 120 Solution	RCA ₁₂₀	182-01351	5mg	9,000	183-01381	5ml	25,000	189-01361	1mg	6,400	186-01371	1mg	20,000
Aleuria Aurentia Lectin	AAL	014-14671	2mg	22,000	011-14681	1ml	78,000	018-14691	1mg	32,000			
Concanavalin A	ConA	037-08771	100mg	6,000	039-14101	10ml	14,000	031-14661	5mg	5,000	037-15361	2mg	10,000
Datura Lectin	DSA	047-23231	5mg	17,000				046-23061	2mg	21,600	046-23701	1mg	18,000
Dolichos Biflorus Lectin	DBA	042-22201	5mg	12,000				040-23101	5mg	32,000	047-23731	1mg	20,000
Helix Pomatia Lectin	HPA	530-29331	1mg	4,500									
Jacalin		534-20451	5mg	14,400									
Lentil Lectin	LCA	123-03661	5mg	6,400	121-03961	5ml	12,000	122-03871	5mg	20,000	128-04071	1mg	16,000
Lentil Lectin A	LCA-A	120-03671	5mg	13,000									
Lentil Lectin B	LCA-B	127-03681	5mg	13,000									
Lotus Tetragonolobus Lectin	LTA	120-03931	5mg	13,000				129-03881	2mg	18,000			
Maackia Amurensis Lectin	MAM	139-10891	2mg	10,000	138-10981	2ml	28,000	138-10621	1mg	18,000			
Mushroom Lectin	ABA	135-10131	5mg	16,000				130-10681	2mg	18,000			
Pea Lectin	PSA	168-15021	5mg	7,000									
Peanut Lectin	PNA	165-15031	5mg	6,000	168-15881	2ml	14,000	169-15671	5mg	25,000	168-16241	1mg	16,000
Phytohemagglutinin - E ₄	PHA-E ₄	164-15241	5mg	11,000	165-15891	2ml	16,000	166-15701	2mg	18,000	165-16251	1mg	16,000
Phytohemagglutinin - L ₄	PHA-L ₄	168-15261	5mg	15,000				163-15711	2mg	18,000	162-16261	1mg	20,000
Phytohemagglutinin - P	PHA-P	161-15251	50mg	9,000									
Psathyrella Velutina Lectin	PVL	165-17591	5mg	17,000	168-17581	1ml	20,000						
Rice Bran Agglutinin		189-00641	10mg	15,000									
		185-00643	50mg	52,500									
Sambucus Sieboldiana Lectin	SSA	197-10371	5mg	18,000	191-10391	2ml	28,000	194-10261	1mg	20,000			
Soybean Lectin	SBA	198-09931	5mg	8,000				191-10271	5mg	24,000	190-10501	1mg	14,000
Ulex Europaeus Lectin -	UEA-	218-00841	5mg	22,000	213-00891	2ml	25,000	216-00881	2mg	23,400	216-00901	1mg	22,000
Ulex Europaeus Lectin -	UEA-	215-00851	5mg	27,000									
Wheat Germ Lectin	WGA	126-02811	10mg	8,000	239-01191	2ml	14,000	234-01141	5mg	20,000	239-01071	2mg	25,200
Wistaria Floribunda Agglutinin	WFA	232-00721	10mg	27,500									

大学，研究機関で開催されるセミナー案内，質問コーナーなどを募集中！
 掲示板に載せていく予定ですので，10月17日までにFAXまたはEmailで連絡をお待ちしております。

(次回，12月号は12月1日発行予定)

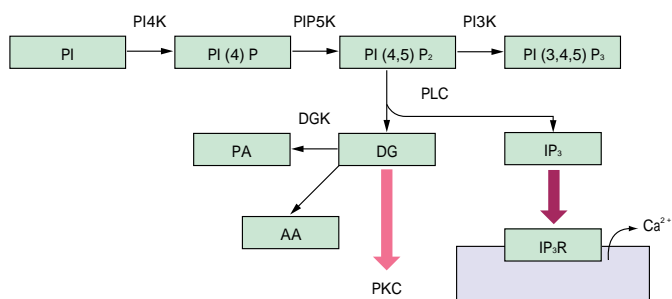
和光純薬工業株式会社 試薬学術部 WAKO BIO WINDOW係
 FAX : 06-201-5965 Email : XLM04256@niftyserve.or.jp

募集

イノシトールリン脂質情報伝達系



免疫化学用



PIターンオーバーシステムは外部刺激によって分解生成されたPIP₂が、同様に活性化されたPLCによりIP₃とDGに分解され、それぞれCa / CaMK及びPKCへシグナルを入れるカスケードが明らかにされてきました。

本品はPIの活性化からIP₃の結合によるCa²⁺の遊離と、それに伴う細胞内応答の研究に有用なツールとなります。

018-16151 Anti IP₃ Receptor, Monoclonal Antibody 50 µg 55,000円

免疫原：IP₃レセプターのC末端細胞質領域に相当する合成ペプチド

形状：PBS凍結品 (0.5mg / ml)

クローンNo.：IPR.1

サブクラス：IgG_{2b}

特異性：IP₃レセプターのC末端細胞質領域と反応する。ヒト、ウサギ、ブタ、マウス、ウシと交差反応する。

実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1 : 500 ~ 1 : 5,000

免疫沈降 1 : 20 ~ 1 : 50

免疫蛍光法 1 : 50 ~ 1 : 1,000

012-16171 Anti Bovine PI3 Kinase p85 subunit, Monoclonal Antibody 1 ml 35,000円

免疫原：リコンビナントウシPI3キナーゼのp85 サブユニット

形状：培養上清

クローンNo.：U5

サブクラス：IgG₁

特異性：ウシ、ヒト、マウス、ラット、サルのPI3キナーゼp85 サブユニットと反応する。

実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1 : 200

免疫沈降 未希釈

免疫組織染色(凍結切片) 未希釈

015-16161 Anti Bovine PI3 Kinase p85 subunit, Monoclonal Antibody 1 ml 35,000円

免疫原：リコンビナントウシPI3キナーゼのp85 サブユニット

形状：培養上清

クローンNo.：T4

サブクラス：IgG₁

特異性：ウシ、ヒト、サルのPI3キナーゼp85 サブユニットと反応する。

実用希釈倍数：ウエスタンブロット 1 : 1,000

免疫沈降 未希釈

免疫組織染色(凍結切片) 未希釈

【PI3-キナーゼ阻害剤】

237-01251	Wortmannin	2 mg	7,500円
233-01253		10 mg	30,000円

比濁時間分析 (トキシノメーター) 用エンドトキシン検出キット

Limulus HS-T Single Test Wako



エンドトキシン検出用

トキシノメーターを用いた比濁時間分析法で、高感度にエンドトキシン及び(1-3)-D-グルカン(β-グルカン)を検出するキットです。

【特長】

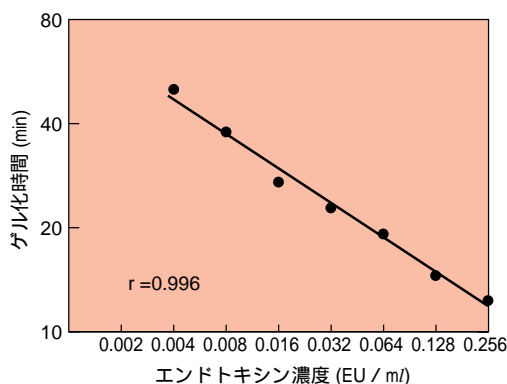
比濁時間分析法に対応しており、トキシノメーター測定で、従来のHS-Jタイプよりも、さらに検量性が向上しています。

1バイアル1検体のシングルタイプで、検体数に応じて試薬を無駄なく使用できます。

高感度にエンドトキシン及びβ-グルカンを測定できます。

【ゲル化感度】 0.008 ~ 0.03EU / ml

【内 容】 1. LAL HS-T 0.2ml用 × 25バイアル
2. Control Standard Endotoxin 500ng (精製LPSとして) × 1バイアル



Limulus HS-T Single Test WakoとトキシノメーターET-201システムを用いたエンドトキシンの高感度分析例

高い相関 ($r=0.996$) の検量線が得られます。

299-53401	Limulus HS-T Single Test Wako	25回用	30,000円
-----------	-------------------------------	------	---------

【関連製品】

比濁時間分析法でのエンドトキシン特異的検出に...

295-51301	Limulus ES- Single Test Wako (ゲル化感度: 0.015 ~ 0.03EU / ml)	25回用	33,000円
-----------	--	------	---------

ゲル化転倒法でのエンドトキシン検出に...

292-22241	Limulus HS-J Single Test Wako (ゲル化感度: 0.03EU / ml)	25回用	30,000円
-----------	---	------	---------

エンドトキシン測定装置 トキシノメーターET-301BLシステム



【特長】

反応インキュベーションから判定結果まで、短時間で個人差のない測定可能

超高輝度青色LED採用による適用アッセイの拡大と性能の向上

・第十三改正日本薬局方のすべての試験法に対応
〔ゲル化法, 比濁(時間分析)法, 比色(時間分析)法〕

・黄色発色合成基質法リムルス試薬に対応

・SLP試薬にも対応

設定温度を30 / 37 切り替え可能

パソコン不要のスタンドアロンシステム。検量線演算機能, タイムコースモニター機能

試験管セットによる自動測定スタート

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	1,900,000円
299-28351	トキシノメーターET-301BLアナリシス-Sモジュール	1台	1,800,000円
297-28651	LS - ToxiPlus QC2	1枚	200,000円
291-28051	LS - ToxiPlus BP	1枚	200,000円

リムルステスト

Q & A

昨年12月に開催しましたリムルステスト技術講習会「第十三改正日本薬局方のエンドトキシン試験法について」におきまして、数々の御質問を頂きました。その内容を抜粋して、Q&Aの型でご紹介致します。

第十三改正日本薬局方に関して

Q 第十三改正日本薬局方ゲル化法の中でLALの表示感度で「エンドトキシンの各濃度の希釈系列について少なくとも4反復の試験を行い」の表記中の4反復とは具体的にどうするのかまた、限度試験の2反復について

A 4濃度(2, 1, 0.5, 0.25)の各濃度をn=4で行なって下さい。また、限度試験も同様に各溶液をn=2で行なって下さい。

Q 最大有効希釈倍数と反応干渉因子試験の違いについて

A 第十三改正日本薬局方ではリムルス試験に新たに定量法が加わりました。従来ゲル化法(十二局)では最大有効希釈倍数を計算する場合、使用するLAL試薬のゲル化感度を使用しなければなりません。しかし、定量法で試料の有効希釈倍数を計算する場合は検量線の中央濃度を使用して計算します。従って計算結果は異なります。定量する場合は検量線の中央濃度を使用した有効希釈倍数が正しい値です。詳しくはJPTIを参考して下さい。

エンドトキシン標準品&検量線に関して

Q 第十三改正日本薬局方では、使用するエンドトキシン標準品はRSEとなっているが、CSEのロット毎にRSEを用いて力価を求めれば、市販(和光)のCSEを試験に用いることは可能か?

A 最終試験では使用できるエンドトキシン標準品は、国立衛生試験所から販売されているRSEに限られます。しかし、工程管理検査の場合はCSEを使用しても結構です。海外ではバリデーションすればCSEでも使用できます。

Q 標準エンドトキシンの溶解後、保存安定性について

A ご使用になる標準エンドトキシンによって異なりますが、国立衛生試験所のエンドトキシンは局方の記載通り、2~8の保存で14日以内に使用することになっています。弊社リムルスキットに添付しているコントロールスタンダードエンドトキシンは汚染などがなければ、1ヶ月の保存が可能です。しかし、1ヶ月以上の保存は活性の低下が認められる場合があるので長期保存はお勧めいたしません。また、標準エンドトキシン希釈液の調製後の保存は、エンドトキシンの試験管への吸着などによる失活の可能性があるので、その日の内にご使用下さい。

Q 検量線の利用頻度について

A 測定目的に応じて検量線はその都度作成か、既成の検量線を使用するか、切り替えればよいかと思えます。反応

干渉因子試験のように測定精度が要求されるものであればその都度検量線を作成する。一方、工程試験のような場合(ある測定結果が0.03EU/mlとなろうか0.029EU/mlとなろうか)多少のバラツキが生じてもかまわない測定では、1度作成した検量線を引き続き使用するなどの様に対応すればよろしいかと思えます。

リムルス試験に関して

Q リムルス試験のAl(金属)による反応の活性の低下の影響の話があったが、アルミキャップは大丈夫か?

A ご指摘の通りアルミキャップも影響を及ぼすと思われま。エンドトキシン溶液および反応液がアルミキャップに触れない様に注意して下さい。

Q 最大有効希釈倍数内で測定に影響を及ぼすサンプルについて

A 基本的には最大有効希釈倍数を超える希釈はできないので、検量線の濃度を全体的に下げ、m値(検量線の中央値)を小さくすることにより、最大有効希釈倍数を大きくする方法が良いと思えます。しかし、それでも測定できないものについては、ザルトリウス社のウルトラザルトD-20などによる限外濾過膜法があります。

Q ES- テストワコーの使用説明書において、一方でETの希釈は「1段階の希釈で10倍を越える希釈をしないで下さい。」とあるが、ゲル化法による阻害促進の確認の項の方法(1)に、「試料溶液5.0mlにエンドトキシン200 溶液を50µg添加します。」となっている。矛盾していないか?

A この場合エンドトキシンは100倍希釈になっています。一般的に検量線などのスタンダードの作成の場合は、1/10以下で希釈します。また、阻害促進試験の際の試料へのエンドトキシン添加は試料自身の希釈が可能な場合には、1/10以下でエンドトキシンの添加をすることが好ましいのですが、試料溶液を希釈したくない場合は(多くの場合)10倍以上で希釈する場合があります。

Q 抗生物質はLALの活性阻害となるとのことだが、抗生物質中のエンドトキシンを定量する際の適切な前処理を教えてください。

A pH6~7.5合わせ、抗生物質含有試料を希釈するのが最良です。

Q 測定日より検量線のTgや回帰式にバラツキがあることについて

リムルステスト

A リムルス試験では希釈の段階が多いため、希釈操作に伴う誤差の影響を受けやすいと考えられます。使用するピペットの精度や希釈操作について見直すことが必要かもしれません。しかし、熟練した操作者が充分注意して測定しても多少の変動は生じます。そのため、FDAガイドラインではエンドトキシンの添加回収率において±25%の変動を許容しています。

その他

Q LALおよびCSEの調製時（溶解、分注希釈など）の温度について

A LALの溶解、分注時は室温で構いませんが溶解後は氷冷します。CSEは氷冷下で溶解、分注希釈を行います。

Q 凍結保存したLALを再溶解して使用する場合、室温までもどすのか、冷えたままでよいのかについて

A 分注時に室温にもどりますので、冷えたままで結構です。

Q リムルステストチューブの再使用について

A 弊社で販売しているリムルステストチューブは全て使い捨てをお勧めしております。その理由はリムルス試薬は生体物質を由来とした製剤です。これら生体物質をテストチューブ表面から完全に除去洗浄することは容易では

ありません。また、生体物質などが除去できたとしても、脱エンドトキシン工程（250 , 90分以上）では残留洗浄剤などによって試験管に焦げが生じ易ることもあります。参考までに試験管の洗浄方法をご案内致します。酵素入り洗剤に一夜浸けさせ、水洗後1mol/l塩酸に浸けさらに水洗します。風乾後、250 , 90分以上乾熱滅菌処理します。

Q エンドトキシンの溶解性について

A ご存知の通り、エンドトキシンは両親媒性物質です。水ともなじみやすい性質を持っていますが、水溶液中ではミセル様の会合体を形成しています。その大きさ（分子量）は様々なものが存在しているものと考えられています。エンドトキシンがリムルス試薬と反応する際の活性は、ミセル様会合体の大きさと密接の関係があることもわかっております。エンドトキシンとリムルス試薬との反応性に均一なものにするためには、ミセル様会合体をできるだけ小さなものにさせる必要があります。そこで、エンドトキシンの溶解する際や希釈系列を作成する際には攪拌をしっかり行う必要があります。

Q シングルテストゲル化転倒法で、インキュベーターを使用するインキュベーターの方法はゲル化感度設定上問題がないですか？

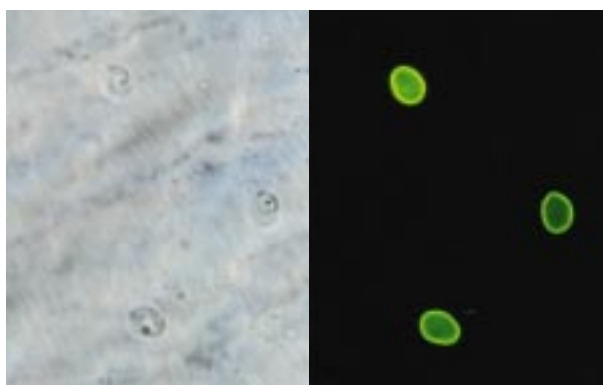
A アルミブロックヒーターを使用するのが好ましいと思います。現在ご使用のインキュベーターの適性は、LAL試薬の表示感度の確認で確認できます。

クリプトスポリジウム検出キット



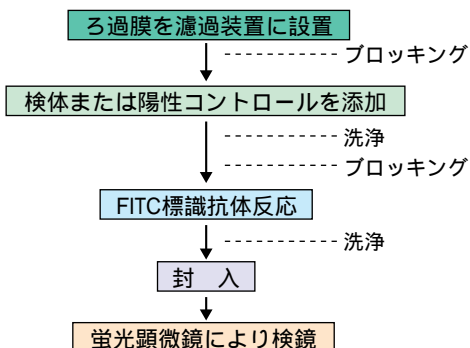
本品は環境水や飲料水中に存在するクリプトスポリジウムのオーシスト (*Cryptosporidium parvum*, *C. muris*, *C. baileyi*) を蛍光抗体法（直接法）により検査するキットです。従来の間接蛍光抗体法に比べて染色時間を2/3 ~ 1/2に短縮することが出来ます。検査試料水からのオーシストの濃縮など、染色用検体の調製までの操作は、厚生省「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」に記載されている方法に準拠して実施します。

本キットを用いたクリプトスポリジウムオーシストの観察



微分干渉観察 100×5 蛍光観察 100×5
大阪市立大学 医学部 医動物学教室より提供

【操作概要】



【キット内容】

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| (1) 陽性コントロール | 5 ml |
| (Cryptosporidium parvumの不活化オーシスト) | |
| (2) FITC標識抗体 | 2.7ml |
| (抗クリプトスポリジウム・モノクローナル抗体、10倍濃縮液) | |
| (3) ブロッキング液 | 50ml |
| (4) 10×洗浄液 | 100ml |

コードNo.297-54301

Cryptosporidium Detection Kit

50回用

60,000円

本キットは体外診断用には使用できません。

実験動物専用ELISAキット

ラットサイトカイン測定ELISAキット 

【各キット内容】

- | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------------------|------|
| (1) 抗体固定化マイクロプレート | 1枚 | (6) HRP標識ストレプトアビジン希釈液 | 15ml |
| (2) 標準品 (各IL-1, IL-4, IL-6, IL-10) | 2本 | (7) 発色液 (TMBz) | 12ml |
| (3) 標準品希釈液 | 30ml | (8) 洗浄液 (25x) | 50ml |
| (4) ビオチン標識抗体 | 7mlまたは12ml | (9) 反応停止液 | 12ml |
| (5) HRP標識ストレプトアビジン (100x) | 0.15ml | (10) プレートカバー | 3枚 |

【感度】

	IL-1	IL-4	IL-6	IL-10
標準曲線範囲 (pg / ml)	46.9 ~ 3,000	23.4 ~ 1,500	46.9 ~ 3,000	39.0 ~ 2,500
感度 (pg / ml)	3	15	3	20

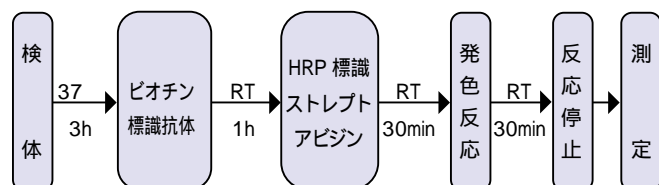
297-53701

Rat IL-1 ELISA Kit Wako

96回用

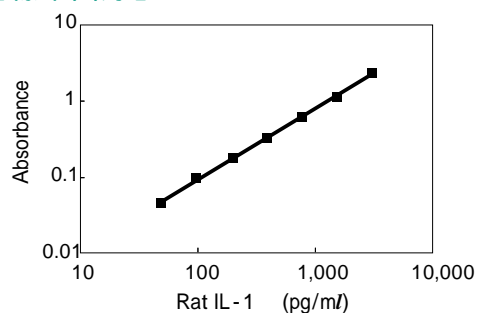
70,000円

【操作法】



検体が血清の場合は2倍希釈して下さい。

【標準曲線】



【性能】

再現性

同時再現性 (n=12)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	373.1	1,184.1	2,429.3
SD	16.1	34.2	94.0
CV (%)	4.3	2.9	3.9

日差再現性 (n=36)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	361.0	1,102.7	2,349.3
SD	26.6	74.6	142.8
CV (%)	7.4	6.8	6.1

特異性 ラットIL-1 と反応し、マウスIL-1 とはわずかに交差反応します。また、ヒトIL-1, IL-3, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12, IL-13, GM-CSF, IFN- γ 、マウスIL-2, IL-6, IL-10, IFN- γ , TNF- α 、ラットTNF- α , MIP-2, MCP-1とは交差反応しません。

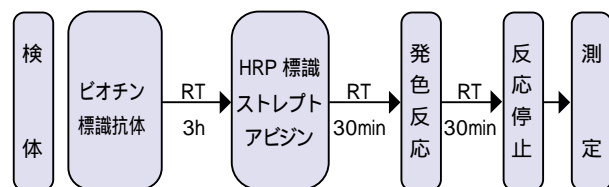
293-53801

Rat IL-4 ELISA Kit Wako

96回用

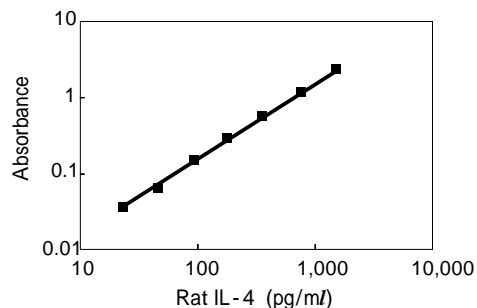
70,000円

【操作法】



検体が血清の場合は2倍希釈して下さい。

【標準曲線】



【性能】

再現性

同時再現性 (n=16)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	169.8	570.3	1,049.0
SD	10.2	31.1	33.0
CV (%)	6.0	5.5	3.1

日差再現性 (n=48)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	175.0	598.5	1,137.8
SD	11.9	43.2	86.1
CV (%)	6.8	7.2	7.6

特異性 ラットIL-4と反応します。また、ヒトIL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12, IL-15、マウスIL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IFN- γ , TNF- α 、ラットMCP-1, MIP-2, TNF- α とは交差反応しません。

実験動物専用ELISAキット

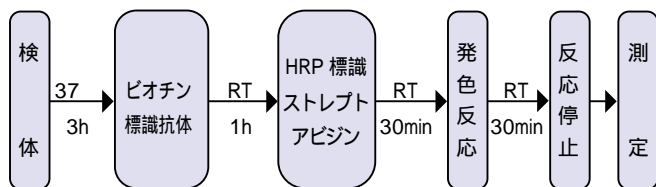
299-53901

Rat IL-6 ELISA Kit Wako

96回用

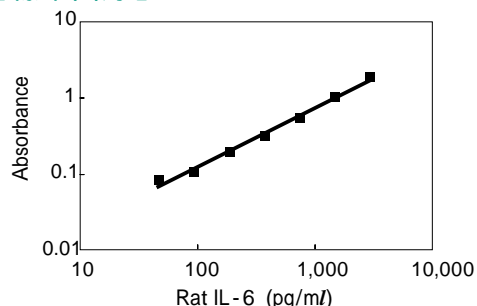
70,000円

【操作法】



検体が血清の場合は2倍希釈して下さい。

【標準曲線】



【性能】

再現性

同時再現性 (n=14)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	276.3	703.7	2,290.9
SD	17.5	31.6	110.2
CV (%)	6.3	4.5	4.8

日差再現性 (n=42)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	263.7	731.3	2,508.8
SD	24.5	60.4	207.2
CV (%)	9.3	8.3	8.3

特異性 ラット及びマウスIL-6と反応します。また、ヒトIL-1、IL-2、IL-6、IL-7、IL-8、IL-13、IL-15、IFN-、マウスIL-1、IL-2、IL-10、MCP-1、TNF-、ラットIL-1、IL-4、IL-10、TNF-、MIP-2とは交差反応しません。

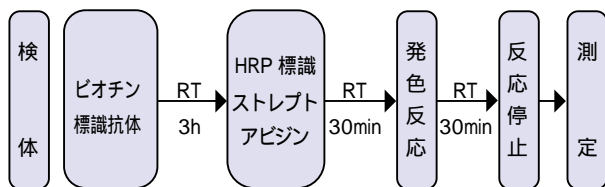
299-54001

Rat IL-10 ELISA Kit Wako

96回用

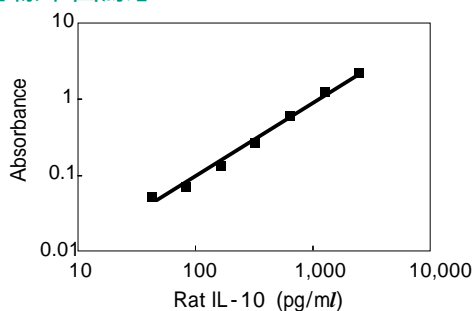
70,000円

【操作法】



検体はすべて2倍希釈して下さい。

【標準曲線】



【性能】

再現性

同時再現性 (n=14)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	515.6	964.7	2,241.0
SD	32.1	57.3	109.0
CV (%)	6.2	5.9	4.9

日差再現性 (n=42)

	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Mean (pg / ml)	530.9	984.4	2,048.6
SD	35.5	63.4	171.6
CV (%)	6.7	6.4	8.4

特異性 ラットIL-10と反応します。また、ヒトIL-1、IL-7、IL-8、IL-10、IL-15、IFN-、GM-CSF、RANTES、TNF-、マウスIL-1、IL-2、IL-3、IL-4、IL-6、IL-10、TNF-、ラットIL-1、IL-4、TNF-、IFN-、MIP-2とは交差反応しません。

好評発売中

293-53301	Rat TNF- ELISA Kit Wako	96回用	70,000円
295-54101	Rat IFN- ELISA Kit Wako	96回用	70,000円
291-54201	Rat IL-2 ELISA Kit Wako	96回用	70,000円

グルタミン酸レセプター - 関連試薬

TOCRIS

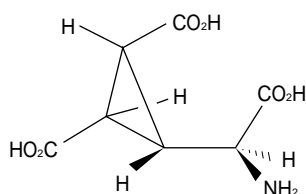


536-51041 (0975)

DCG

5 mg

38,500円



強力なグル - プ 選択的
mGluレセプター - アゴニスト

代謝調節型グルタメ - トレセプター - のグル - プ
をn mol レベルで活性化!
L-CCG- とは異なり, グル - プ やグル - プ
のmGlu レセプター - に影響しない!

代謝調節型グルタミン酸レセプター -

コードNo.	メーカーコード	品 名	容量	希望納入価格(円)
536-54961	0238	O-Phospho-L-serine Group のアゴニスト	100 mg	6,500
531-55011	0329	(S) -3-Carboxy-4-hydroxyphenylglycine Group のアンタゴニストかつGroup の選択的アゴニスト	5 mg	26,500
530-54981	0320	(S) -4-Carboxy-3-hydroxyphenylglycine Group の競合的アンタゴニストかつGroup の選択的アゴニスト	5 mg	26,500
537-54991	0323	(S) -4-Carboxyphenylglycine Group の競合的アンタゴニスト	5 mg	19,500
534-55001	0326	(S) -3-Hydroxyphenylglycine Group のアゴニスト。mGluR ₂ , mGluR ₄ には影響をもたない。	5 mg	19,500

イオンチャネル型グルタミン酸レセプター -

539-55051	0339	D-CCG- 【(2R, 1'R, 2'R) -2- (Carboxycyclopropyl) glycine】 グルタミン酸アナログ	5 mg	54,000
538-55021	0330	L-CCG- 【(2S, 1'R, 2'R) -2- (Carboxycyclopropyl) glycine】 グルタミン酸アナログ	5 mg	91,000
535-55031	0331	L-CCG- 【(2S, 1'R, 2'S) -2- (Carboxycyclopropyl) glycine】 強力なNMDA型レセプター - のアゴニスト	5 mg	54,000
533-54971	0285	Ibotenic Acid NMDA型レセプターおよび代謝調節型レセプターのアゴニスト	5 mg	40,000

アミノ酸およびGABA取り込み阻害

532-55041	0332	L-CCG- 【(2S, 1'S, 2'R) -2- (Carboxycyclopropyl) glycine】 グルタミン酸, アスパラギン酸, システイン酸の強力かつ競合的な取り込み阻害剤	5 mg	54,000
-----------	------	---	------	--------

TOCRIS COOKSON社は、神経活性アミノ酸、中でもグルタミン酸レセプター関連は充実しており、多くの神経伝達関連物質を扱っているメーカーです。1997年版カタログに、ご興味のある方は下記のFAXでご請求下さい。 和光純薬工業(株)試薬学術部 WAKO BIO WINDOW係 FAX:06-201-5965

[カタログ目次]

Adenosines	Ion Channel Modulators
Adrenergics	Melatonin Ligands
Cannabinoids	Nitric Oxide Agents
Cholinergics	Opioids
Dopaminergics	Peptidergics
Enzyme Inhibitors	Purinergics
Excitatory Amino Acids	Serotonergics
Histaminergics	Signal Transduction Agents
Inhibitory Amino Acids	



新規ヘパリン結合性神経成長因子

プレイオトロフィン (PTN)

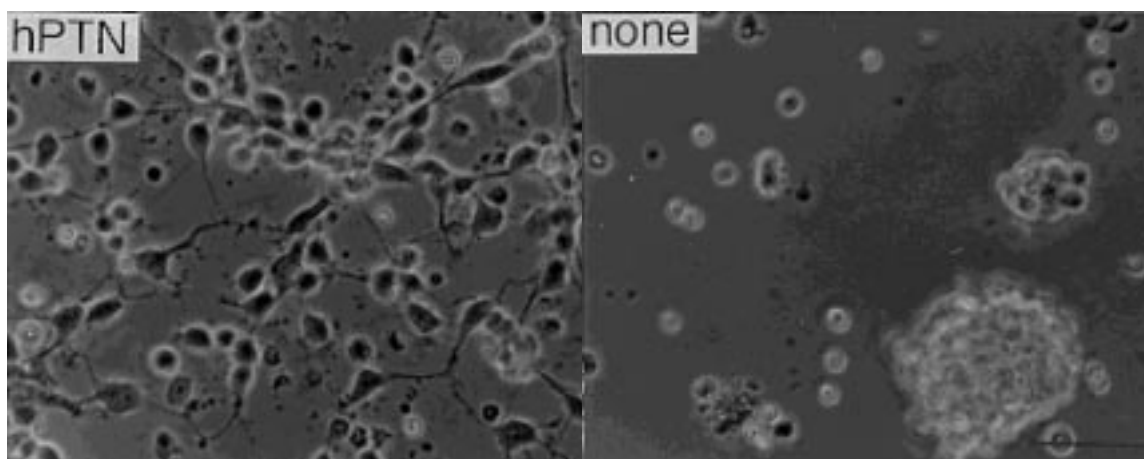
PEPTIDE

(別名：HB-GAM, HARP, HBNF, OSF-1)

プレイオトロフィン (PTN) はミッドカイン (MK) に続いて発見された発生分化に関わる成長因子で、レチノイン酸によって誘導される胚性腫瘍細胞の分化初期に発現される遺伝子産物です。¹⁾

ヒト型PTNは2つのドメイン構造を持つ136個のアミノ酸残基からなる強塩基性タンパク質で、アミノ酸配列はMK²⁾と約50%が共通です。

PTNの作用としては神経突起伸長活性¹⁾、細胞の分化増殖促進活性¹⁾、線溶亢進活性、骨細胞の分化促進活性³⁾、血管新生活性⁴⁾などがあり、ガン細胞での異常発現も報告されています。



図、マウス胎仔脳由来の神経細胞における神経突起伸長活性

(左) : h-PTN 10 µg/ml濃度で神経突起伸長活性を示す (右) : ブランク

PTNとMKはファミリーとして多くの共通点を持つ一方、発現時期や組織、ガン細胞での発現レベルなどで明らかに異なっています。ラット胎仔脳細胞においては、MKが胎生中期に多く発現するのに対し、PTNはむしろ誕生後に多く発現しています。また、各種ガン細胞でのPTNとMKの発現レベルは異なっており、肺ガンではPTNの発現例は少ないと報告されています。PTNとMKが生体内でどのような機能分担をしているかについては未解明の部分が多く、今後の研究が待たれるところです。

ヒト型PTNは、MKに引き続き当研究所において有機化学的に合成された高純度の研究用試薬です。

- 【参考文献】**
- 1) *Science*, **250**, 1690-1694 (1990)
 - 2) *J. Pept. Sci.*, **2**, 28-39 (1996)
 - 3) *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **173**, 246-251 (1990)
 - 4) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **93**, 14753-14758 (1996)

コードNo.	ペプチド研 コードNo.	品 名	容 量	希望納入 価格(円)
334-43351	4335-v	Pleiotrophin (Human)	50 µg	30,000
337-42981	4298-v	Midkine (Human)	50 µg	30,000
334-42991	4299-s	Midkine (Human, 60-121)	0.1 mg	30,000

トクリス社製品をお買い上げの方に

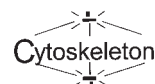
ちょっと大きめのマウスパッド“ラットマット”を先着500名様に無料でプレゼント!

【応募期間】平成9年8月1日～12月末

【応募方法】マウスパッドプレゼントのお知らせの裏面の請求カードに必要事項を記載の上、試薬学術部までFAXにて送付して下さい。(請求カードがお手元に無い場合は試薬学術部までご請求下さい。)

西日本：FAX(06)201-5965 東日本：FAX(03)3242-6501 商品の発送をもって、発表に変えさせていただきます。

細胞骨格タンパク研究キット



細胞骨格タンパクは、種々の生体組織構成成分として存在し、神経細胞組織では細胞内情報伝達に微妙に関わって、細胞内の神経伝達物質輸送や筋収縮などの細胞運動の変化をさせています。例えば微小管は、神経細胞の主要な細胞骨格であり、神経細胞の形態変化や軸索流などの細胞内輸送に関与しています。細胞骨格タンパクのりん酸化反応にミオシン、中間フィラメント、チューブリンが関与して、神経細胞の細胞骨格を構成する神経原繊維の変化とアルツハイマー病の関連も議論されています。今度、組織から目的の細胞骨格タンパクを分離精製する場合に便利な下記の各種キットの取り扱いを始めました。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
535-60041	BK021	Actin Affinity Column Biochem Kit (Muscle Actin)	1kit	照会
532-60051	BK022	Actin Affinity Column Biochem Kit (Non-muscle Actin)	1kit	照会
539-60061	BK001	Actin Binding Protein Spin-down Biochem Kit	1kit	照会
536-60071	BK002	Actin Filament Biochem Kit	1kit	照会
533-60081	BK003	Actin Polymerization Biochem Kit	1kit	照会
530-60091	BK004	Cytoskeletal Filament Protein Biochem Kit	1kit	照会
533-60101	BK005R	Fluorescent Actin Filament Biochem Kit (Rhodamine based Kit)	1kit	照会
530-60111	BK005F	Fluorescent Actin Filament Biochem Kit (Fluorescein based Kit)	1kit	照会
537-60121	BK006	Fluorescent Glial Fibrillary Acidic Protein Biochem Kit	1kit	照会
534-60131	BK007F	Fluorescent Microtubules Biochem Kit (Fluorescein based Kit)	1kit	照会
531-60141	BK007R	Fluorescent Microtubules Biochem Kit (Rhodamine based Kit)	1kit	照会
538-60151	BK008	Fluorescent Neurofilament Biochem Kit	1kit	照会
535-60161	BK009	Fluorescent Vimentin Biochem Kit	1kit	照会
532-60171	BK010	GFAP Filament Biochem Kit	1kit	照会
539-60181	BK012	Kinase Substrate Biochem Kit	1kit	照会
536-60191	BK014	MAP-rich Tubulin Biochem Kit	1kit	照会
539-59951	BK015	Microtubule/Tubulin Biochem Kit	1kit	照会
536-59961	BK016	Neurofilament Proteins Biochem Kit	1kit	照会
539-60201	BK017	Non-muscle Actin Biochem Kit	1kit	照会
536-60211	BK018	Non-muscle Actin Polymerization Biochem Kit	1kit	照会
533-60221	BK020	Vimentin Biochem Kit	1kit	照会

[BK006] Fluorescent Glial Fibrillary Acidic Protein Biochem Kit

目的のGFAタンパクを調製する際、本キットを使用すると試料中のGFAPを重合、蛍光ラベル化した上、分離することができます。

【キット内容】

- | | |
|--|-----------|
| 1) Rhodamine Labeled GFAP | 5 × 10 μg |
| 2) GFAP | 5 × 50 μg |
| 3) GFAP Subunit Buffer | 1 × 10m/ |
| 4) GFAP Polymerization Buffer | 1 × 1m/ |
| 5) Antifade | 1 × 1m/ |
| 6) Detailed Instructions and Information Sheets. | |

[BK007F] Fluorescent Microtubules Biochem Kit

GTP重合緩衝液で加温重合した蛍光標識試料より微小管の分離に使用されます。

【キット内容】

- | | |
|--|------------|
| 1) Fluorescein Labeled Tubulin | 5 × 20 μg |
| 2) Tubulin Plus Glycerol | 5 × 250 μg |
| 3) General Tubulin Buffer | 1 × 10m/ |
| 4) GTP in PEM Buffer | 1 × 100 μ/ |
| 5) Tubulin Cushion Buffer | 1 × 10m/ |
| 6) Antifade | 1 × 1m/ |
| 7) Detailed Instructions and Information Sheets. | |

表紙の細胞骨格の写真について

NRK細胞におけるアクチン繊維(赤)とZO-1(緑)の分布。細胞間接着構造が両者の局在により黄色く染め出されている。

写真提供：京都大学大学院医学研究科 分子細胞情報学講座

病理組織及び細胞診用エタノールの代替品

[BK008] Fluorescent Neurofilament Biochem Kit

脳の組織から目的とするニューロフィラメントを調製する際に、本キットを使用して試料中NFを重合させ、蛍光標識したNF分画を遠沈分離できます。

【キット内容】

1) Rhodamine Labeled Neurofilament Proteins	5 × 10 µg
2) Neurofilament Proteins	5 × 50 µg
3) NF Subunit Buffer	1 × 10ml
4) NF Polymerization Buffer	1 × 1ml
5) Antifade	1 × 1ml
6) Detailed Information Sheets and Instructions.	

[BK016] Neurofilament Proteins Biochem Kit

脳の組織からニューロフィラメントを調製する際、本キットを使用して試料を重合させ遠沈させることにより、分離精製できます。

【キット内容】

1) Neurofilament Proteins	10 × 50 µg
2) Neurofilament Proteins Subunit Buffer	1 × 10ml
3) Neurofilament Proteins Polymerization Buffer	1 × 1ml
4) Detailed Information Sheets and Instructions.	

[BK015] Microtubule / Tubulin Biochem Kit

微小管がタキソールと結合して安定化する性質を利用して、生体試料中微小管とチューブリンの分離精製に使用されます。また、タウ微小管結合タンパクの調製にも使用されます。

【キット内容】

1) Tubulin	8 × 250 µg
2) General Tubulin Buffer	1 × 10ml
3) GTP	1 × 100 µl
4) Microtubule Cushion Buffer	1 × 10ml
5) Taxol Stock Solution	2 × 15 µl
6) Detailed Information Sheets and Instructions.	

[BK003] Actin Polymerization Biochem Kit

生体組織より調製した試料にピレン標識アクチンを重合させ、遠沈後、目的とするアクチンを分離することができます。

【キット内容】

1) Pyrene Labeled Actin	5 × 100 µg
2) Actin	5 × 1mg
3) General Actin Buffer	1 × 100ml
4) Actin Polymerization Buffer	2 × 1ml
5) ATP pH7.0 100mM	1 × 1ml
6) Detailed Instructions and Information Sheets.	

組織脱水溶液シリーズ



標本作製時のコストダウンにぜひお役立て下さい！

従来品の脱水タイプ（ゼオライトパック入り）に今回新たに95^{v/v}%タイプが加われました。希釈の手間を省き、作業の効率化につながります。

95^{v/v}%組織脱水溶液

【成分】	・エタノール	80%
	・メタノール	13%
	・2-プロパノール	1%

【特長】 安価
脱水力が強いので病理組織に適する。

【主な用途】 病理組織の脱水過程の段階で希釈エタノールの1つとして使用される。

【水分含量】 4.2 ~ 5.2^{v/v}%

95^{v/v}%組織脱水溶液△

【成分】	・エタノール	80%
	・プロパノール(1-及び2-)	14%
	(2-プロパノール：5%未満)	

【特長】 メタノールフリー
マイルドな脱水作用により細胞診にも使用可能。

【主な用途】 細胞診の固定及び染色過程での脱水に使用される。

【水分含量】 4.2 ~ 5.2^{v/v}%

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
206-14077	95 ^{v/v} %組織脱水溶液	病理研究用	18l	9,000
209-14067	95 ^{v/v} %組織脱水溶液△	病理・細胞診研究用	18l	9,800

【関連商品】 脱水タイプ（ゼオライトパック入り）

205-13741	組織脱水溶液	病理研究用	9l	5,500
203-13747			18l	9,800
202-13871	組織脱水溶液△	病理・細胞診研究用	9l	6,900
200-13877			18l	10,500

動物細胞用 LIVE / DEAD®シリーズ



2種類の蛍光色素で生細胞と死細胞を同時に染色します。用途により使い分けて下さい。

532-60291 (L-3224)

LIVE / DEAD® Viability / Cytotoxicity Kit

1Kit

61,100円

本品は、生細胞を染色するカルセインAMと死細胞を染色するエチジウムホモダイマー (EthD-1) の2種類の蛍光色素より構成されており、同時に動物細胞の生細胞と死細胞を見分けることができるキットです。

カルセインAM：膜透過性色素で細胞内エステラーゼによりカルセインに変化し緑色の蛍光 (em: 約530nm) を発します。

EthD-1：膜不透過性色素で膜に傷害を受けた細胞の核酸に結合し赤色の蛍光 (em: >600nm) を発します。

【特長】

- ・ 試薬を細胞懸濁液に加え、30~45分インキュベートするだけ。
- ・ 生細胞は緑色に、死細胞は赤色の蛍光を発する。
- ・ 附着性細胞、浮遊性細胞、組織と幅広く使用できる。
- ・ 他の生存率アッセイ手法よりも簡便、安価、安全、かつ高感度。
- ・ トリパブルー染色法や⁵¹Crの放出試験方法などの細胞の生存率・毒性を検出する方法の代わりに使用できる。
- ・ 蛍光顕微鏡で観察また、蛍光プレートリーダー、フローサイトメーターで使用できる。
- ・ 細胞毒性試薬のスクリーニングに最適。

【構成】

- ・ カルセインAM：40 μl [4mM DMSO溶液] × 2バイアル
 - ・ エチジウムホモダイマー：150 μl [2mM DMSO/H₂O 1:4 (v/v) 溶液] × 2バイアル
- 蛍光顕微鏡アッセイ 1,000回分 / マイクロプレートアッセイ 1,000テスト回分 / フローサイトメトリー 300回分

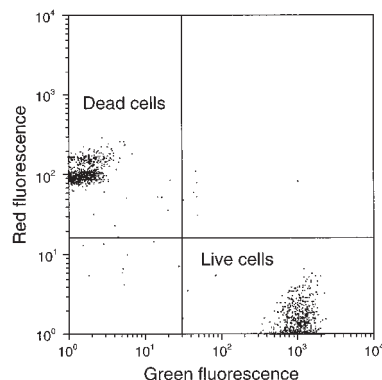


図. L-3224を使用したフローサイトメトリーでの分析

生存ヒトB細胞およびエタノール固定したヒトB細胞の1:1混合物をカルセインAMとエチジウムホモダイマーで染色し、5分後、Becton Dickinson FACS Vantage cytometerを用いて励起波長は488 nmで測定。フローサイトメトリー分析で、緑色の蛍光 (530 nm) を示す生細胞と赤色の蛍光 (585 nm) を示す死細胞とが区別できる。

535-60281 (L-7013)

LIVE / DEAD® Reduced Biohazard Viability / Cytotoxicity Kit

1Kit

30,400円

本品は、動物細胞の生存率アッセイを行う際に、ウイルス、細菌または、原生動物などの病原体を共に扱う場合に、適した蛍光検出キットです。予め4%グルタルアルデヒドでの処理により病原体を不活化しますので、安全に取り扱うことができます。

SYTO10：透過性色素で生細胞の核酸に結合し緑色の蛍光 (em: 約510nm) を発します。

DEAD Red：膜不透過性色素で死細胞の核酸に結合し赤色の蛍光 (em: 600nm) を発します。

【特長】

- ・ 蛍光顕微鏡、蛍光プレートリーダー、フローサイトメーターで使用できる。
- ・ 病原体が混入するサンプルに最適。
- ・ 固定操作後、24時間で生細胞と死細胞を区別できる。
- ・ 2種類の核酸染色色素は細胞膜の透過性の違いに基づくため、このアッセイの細胞生存率は細胞膜の傷害に比例する。
- ・ 附着性細胞および浮遊細胞のアッセイができる。
- ・ 細胞の染色や固定時間を自由設定ができるため、経時的な分析ができる。

【構成】

- ・ SYTO10：50 μl [DMSO溶液] × 1バイアル
 - ・ DEAD Red：50 μl [DMSO溶液 (20%)] × 1バイアル
- 蛍光顕微鏡アッセイ 100回分 / フローサイトメトリー 100回分

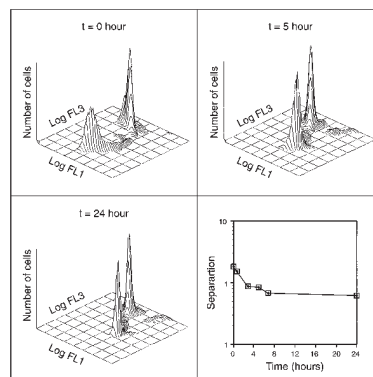


図. L-7013を使用したフローサイトメトリーでの分析

ヤギリンB細胞および処理されたヤギリンB細胞の1:1混合物をL-7013で染色し24時間モニタリングした。固定後のリンパ球のSYTO 10 (FL1) とDead Red (FL3) 染色で、生細胞と死細胞との分離の様子が示されている。

実験動物研究用試薬

538-60271 (L-7010) LIVE/DEAD® Cell-Mediated Cytotoxicity Kit 1Kit 30,400円

本品は、蛍光顕微鏡を用いたNK細胞、LAK活性やT細胞の細胞傷害性試験のような長時間の細胞毒性評価に最適です。
 DiOC₁₈：細胞膜染色色素で、標的細胞を標識し、緑色の蛍光を発します。(ex:484nm, em:501nm)
 Propidium iodide：膜不透透性色素で標的の死細胞およびエフェクター死細胞の両方の核酸に結合し赤色の蛍光を
 発します。(ex:536nm, em:617nm)

- 【特長】・⁵¹Cr放出試験による細胞傷害試験の代わりに使用できる。
 ・カルセインよりも、リークの少ない長時間使用できる蛍光色素を使用。

【構成】・DiOC₁₈：200μl [DMSO溶液] × 1パイアル・Propidium iodide：1.1ml [3.75mM 水溶液] × 1パイアル
 蛍光顕微鏡アッセイ 2,000回分 / フローサイトメトリー 200回分

ラット, マウス シバヤギ®
インスリン測定用ELISAキット

- 【特長】
 短時間 (4 時間以内) で測定可能
 微量な試料 (血清, 血漿10μl) で測定可能
 高精度な再現性

- 【使用有効期限】 6ヶ月 (未開封)
 【測定時間】 3時間
 【測定範囲】 0.156 ~ 10.0ng / ml
 【特異性】ラット, マウス, ブタ等のインスリンと反応。
 【貯法】 冷蔵

(N=10)	ラット	マウス
同時再現性 (平均C、V値%)	2.06	1.98
日差再現性 (平均C、V値%)	2.87	3.91

【各キット内容】

- | | |
|---|------------|
| 1. 抗インスリン抗体固相化プレート | 96ウェル × 1枚 |
| 2. 標準インスリン溶液200ng / ml | 20μl |
| 3. 緩衝液 | 60ml |
| 4. ピオチン結合抗インスリン抗体 | 5μl |
| 5. ペルオキシダーゼ-アビジン結合物 | 10μl |
| 6. 発色剤OPD | 2錠 |
| 7. 基質液 | 12ml |
| 8. 反応停止液 (1mol / l H ₂ SO ₄) | 12ml |
| 9. 濃縮洗浄液 (10 ×) | 50ml |



632-01281 (AKRIN-010)	レピス® インスリン-ラット	96ウェル / キット	45,000円
639-01291 (AKRIN-011)	レピス® インスリン-マウス	96ウェル / キット	48,000円

さらに使い易くなった

プローブ・プライマー設計ソフトウェア

製造元 AGCT

HYBsimulator ver. 2.0

輸入元 日立化成工業株式会社

発売キャンペーン (期間：平成9年10月1日～12月31日) 実施中！

【ver. 2.0の特長】

- プローブの自動選択機能が付き、選択基準の設定も簡単です。
 プローブセットの修飾機能が付き、制限酵素部位の導入も容易です。
 バッチ処理機能が付き、複数のシミュレーションが一回の操作で可能です。

309-05541	DosV用	210,000円	➔	160,000円
306-05551	パワーマック用	210,000円		160,000円
遺伝子データベース	CD-ROM A (動物), CD-ROM B (植物)			各20,000円

毛髪，爪からのDNA抽出キット

ISOHAIRデータ集

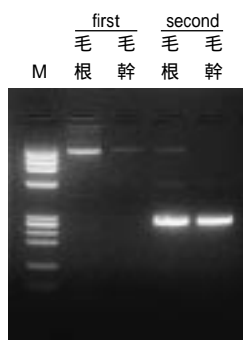


ISOHAIR (アイソヘア) は、毛髪からのDNA抽出キットです。本品は、毛髪の主成分である非常に溶解しにくいタンパク質ケラチンを短時間で溶解することが可能であり、全工程約1時間で毛髪からDNAを得ることができます。操作が簡便なので、多数のサンプルを処理する場合にも適しています。また、毛髪その他、爪からのDNA抽出も可能です。以下に、本品を使用した実験例をご紹介します。

毛髪を用いた実験例

ヒトp53遺伝子の検出

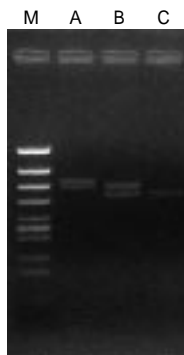
毛根部1cmまたは毛幹部6cmよりDNAを抽出し、その1/4量を使用して、ヒトp53遺伝子 (exon11)をsemi-nested PCR (first PCR産物1296bp、second PCR産物265bp) にて増幅した。



M: Marker4
(X174/Hae digest)
3% Agarose 21

MCT118型検査

MCT118座位は第1染色体短腕部末端に位置する16塩基を繰り返し単位とするVNTR (variable number of tandem repeat)であり、個人によって繰り返し数が異なることを利用して、法医学資料からの個人識別などに用いられている。



A, B, C 3人の毛根部6cmよりDNAを抽出し、その1/4量を使用して、MCT118座位をPCRにて増幅した。

M: Marker5
(X174/Hinc digest)
3% Agarose 21

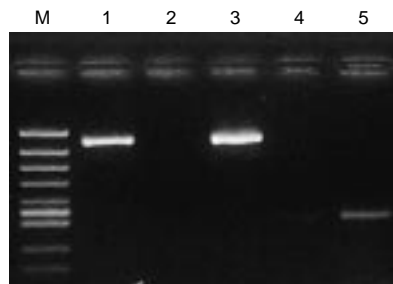
T4 gene 32 proteinを用いたPCR阻害の緩和

毛髪から抽出したDNA溶液が、茶褐色や黒色に着色していることがある。これは15cm以上の長い毛髪の毛先部や脱色された毛髪において特に顕著である。着色の原因物質は毛髪に含まれている色素メラニンであると考えられ、PCRを阻害することが報告されている。

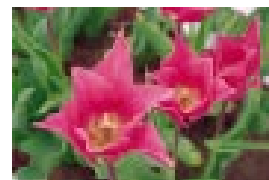
毛髪よりメラニンを多く含むと思われるDNAを抽出し、T4 gene 32 proteinの添加によるPCR阻害に対する影響を調べた。

既にPCRによる増幅が確認されている (lane 1)DNA溶液に、得られた (メラニンを多く含むと思われる) DNAの1/20量を添加したところ、増幅しなかった (lane 2)。そこで、さらにT4 gene 32 proteinを添加したところ増幅した (lane 3)。また、得られたDNAをテンプレートとして、ヒトミトコンドリアDNA (280bp) のPCRを行ったところ、増幅しなかった (lane 4) が、T4 gene 32 proteinを添加したところ、増幅した (lane 5)。

* T4 gene 32 proteinを過剰量添加すると、T4 gene 32 protein自身がPCR阻害を引き起こす。
また、メラニン含量が非常に多い場合、T4 gene 32 proteinを添加しても阻害を緩和できないことがある。



lane1 ColE1をテンプレートとした900bpの増幅
2 lane1 + 毛幹部6cmより抽出した、メラニンを多く含むDNA1/20量
3 lane 2 + T4 gene 32 protein (2 μg)
4 毛幹部6cmより抽出した、メラニンを多く含むDNA 1/20量をテンプレートとしたヒトミトコンドリアDNA (280bp)の増幅
5 lane 4 + T4 gene 32 protein (2 μg)
M: Marker5 (X174 / Hinc digest)
3% Agarose 21



チュウリップ Compliment

コードNo.319-03401

ISOHAIR

1キット (100回分)

28,000円

詳細については、資料をご請求下さい。

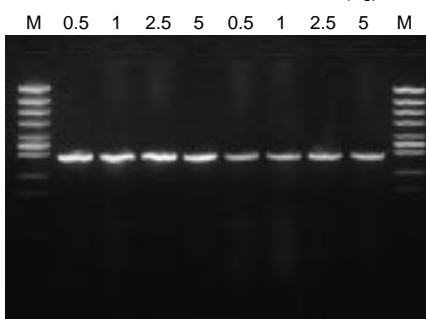
DNA巻き戻し酵素

爪を用いた実験例

ヒトミトコンドリアDNA及び
ヒトp53遺伝子の検出

カッターで約1mm角に切った爪 0.5mg, 1mg, 2.5mg, 5mgよりDNAを抽出し、その1/10量を使用して、ヒトミトコンドリアDNA (Dループ領域 279bp)及びヒトp53遺伝子 (exon10 279bp) をPCRにて増幅した。

ミトコンドリア DNA p53遺伝子 (mg)



M : Marker5
(X174 / Hinc digest)
3% Agarose 21

【関連製品】

コードNo.315-03241	Agarose 21	3g x 25	(スティックタイプ)	44,000円	
コードNo.313-03242		25g	(ボトルタイプ)	16,000円	
コードNo.312-03251	T4 gene 32 protein	100 µg		27,000円	
NEW	コードNo.312-03491	p53 Primer Exon 2,3	NEW	コードNo.316-03531	p53 Primer Exon 7
NEW	コードNo.315-03501	Exon 4	NEW	コードNo.313-03541	Exon 8,9
NEW	コードNo.312-03511	Exon 5	NEW	コードNo.310-03551	Exon 10
NEW	コードNo.319-03521	Exon 6	NEW	コードNo.317-03561	Exon 11

上記 **NEW** 8品目の希望納入価格は23,000円 / 100回分です。

DNA Helicase

Wako

本酵素は、ATPを加水分解することにより、duplex DNAの巻き戻しを触媒します。また、基質として duplex DNA, blunt duplex DNA, nicked duplex DNAおよびRNA-DNA hybrid partial DNAを用いることができます。

活性 : 620,000units / mg (ATPase 活性)

純度 : 97%以上 (SDS-PAGE)

濃度 : 200 µl / ml

分子量 : 76kDa

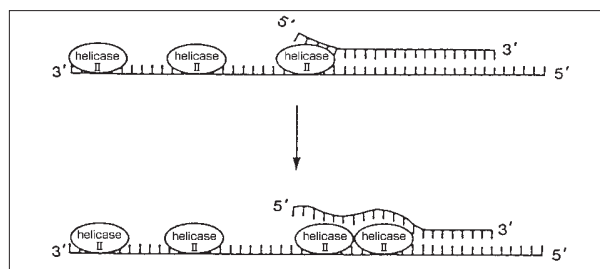
起源 : *uvrD*遺伝子を有するプラスミドを *E. coli*により発現し、精製した。

活性定義 : 反応液20 µl中で、37 °C、5分間に1nmoleのATPを加水分解する酵素量を1unitとする。また、40ngの helicase は、92bpのduplex DNAを約50%置換することができる。

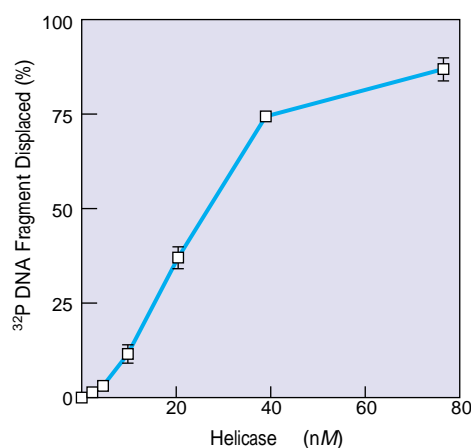
保存条件 : 20mM Tris-HCl (pH8.3)、200mM NaCl、25mM 2-mercaptoethanol、1mM EDTA、0.5mM EGTA、50% Glycerol

保存 : - 80

反応条件 : 20 µlの反応系で、25mM Tris-HCl (pH7.5)、20mM NaCl、3mM MgCl₂、2mM 2-mercaptoethanol、2mM ATP、2 µM 92bp partial duplex DNAと各濃度の helicase を加え、37 °Cで10分間反応した。分析方法は、*J. Biol. Chem.*, **262**, 2066 (1987)に基づいて行った。



helicaseによって触媒されるhelicase反応モデル



各濃度におけるDNA断片の置換効率

コードNo.547-00341

DNA Helicase

10 µg

38,000円

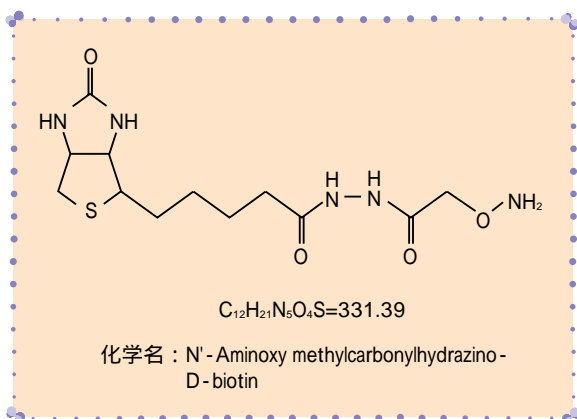
【参考文献】

- 1) Matson, S. W. and George, J. W. : *J. Biol. Chem.*, **262**, 2066 (1987)
- 2) Runyon, G. T. and Lohman, T. M. : *J. Biol. Chem.*, **264**, 17502 (1987)
- 3) Runyon, G. T. and Bear, D. G. et al. : *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **87**, 6383 (1990)
- 4) Matson, S. W. : *Proc. Natl. Acad. USA*, **86**, 4430 (1989)
- 5) Geoprge, J. W., Brosh, R. M. et al. : *J. Mol. Biol.*, **235**, 424 (1994)
- 6) Rummyon, G. T., Wong, I. and Lohman, T. M. : *Biochemistry*, **32**, 602 (1993)

損傷遺伝子検出用プローブ

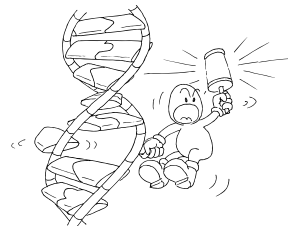
ARP (Aldehyde Reactive Probe)

DOJINDO



【特長】

- 1) 遺伝子の損傷部位 (AP部位：脱プリン / 脱ピリミジン部位) を検出します。
- 2) 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ます。
- 3) 10^4 ヌクレオチド当たり 1 個程度の割合で含まれるAP部位を定量できます。

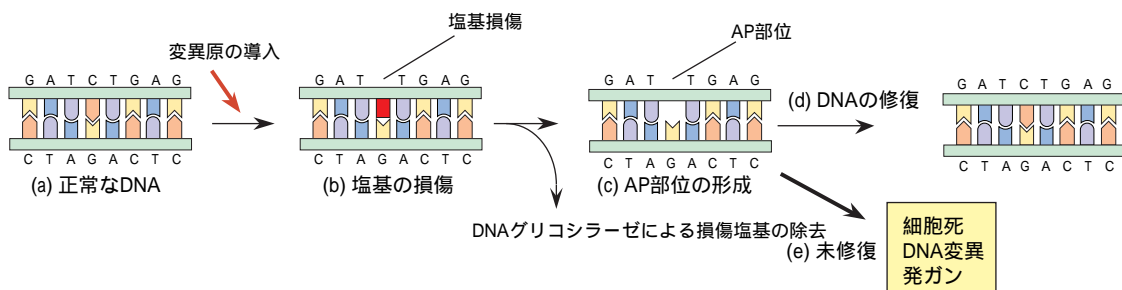


【原理・使用方法】

損傷DNAの修復

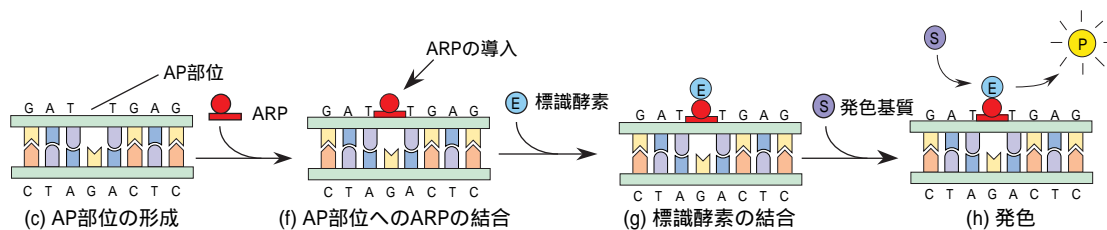
コードNo.340-07611

10 mg 13,800円



正常なDNA (a) は、変異原性を有する薬剤、放射線の影響、あるいは光によるチミンダイマーの生成などにより損傷を受ける (b)。損傷したDNAは細胞内の各種DNAグリコシラーゼにより、損傷部位のグリコシド結合が切除され、脱プリン / 脱ピリミジン部位 (AP部位) を生じる (c)。AP部位は、通常の場合においてもグリコシド結合の自然加水分解などで生成する。生成したAP部位は、各種APエンドヌクレアーゼにより選択除去され、その後DNAポリメラーゼ、リガーゼの働きによりDNAの修復が行われる (d)。何らかの原因により修復されない場合、細胞死、DNA変異、あるいは発ガンなどの原因となる (e)。

ARPによるAP部位定量



ARPがAP部位のアルデヒド基と結合する (f)。アビジン - ビオチン結合を介してPODなどの酵素で標識する (g)。酸化発色剤などの発色酵素基質を作用して発色させる。その吸光度を測定することで、生じたAP部位を定量できる。

遊離ヌクレオソームの定量キット

Nucleosome ELISA

本キットはアポトーシスを起こした細胞の細胞質内に生じる遊離ヌクレオソームを抽出し、ELISA法により容易に定量できます。

【キット内容】

- 1) マイクロプレート (DNA結合タンパク質でコートされた96ウエルプレート：リムーバブルストリップ12枚) 1枚
- 2) ヌクレオソーム標準品 2パイアル
- 3) 細胞溶解緩衝液 / 試料希釈溶媒 100ml
- 4) 抗ヒストン3抗体、ビオチン標識 12ml
- 5) ストレプトアビジン、HRP標識 (400 ×) 0.1ml
- 6) コンジュゲート希釈溶媒 12ml
- 7) 基質液 12ml
- 8) プレート洗浄液 (20 ×) 100ml
- 9) 反応停止液 (2.5N硫酸) 12ml
- 10) プレートカバー 4枚
- 11) プロトコール

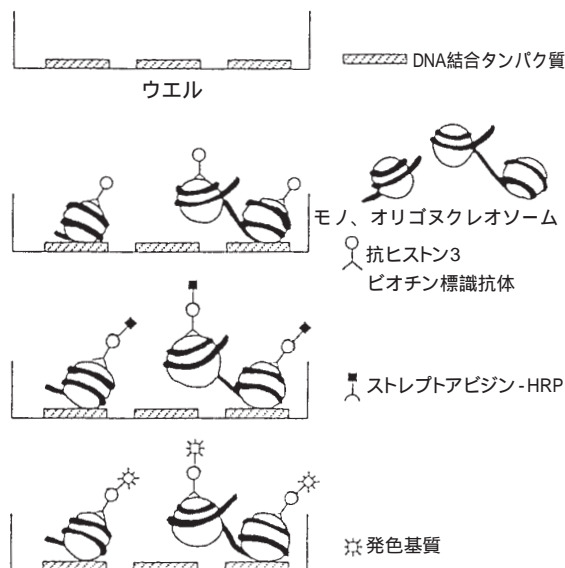
【原理】

マイクロプレートにコートされたDNA結合タンパク質でヌクレオソームを捕獲します。

抗ヒストン3 (H3) -ビオチン標識抗体が捕獲されたヌクレオソームのヒストン部分に結合します。

ストレプトアビジン-HRP標識を反応させ、HRPにより触媒される発色反応により定量します。

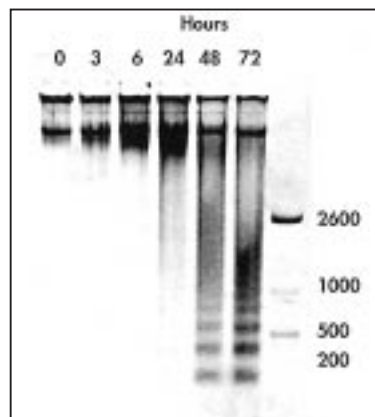
注：サンプルは1度に調製、凍結保存し、後日 (18時間以降) に分析定量します。



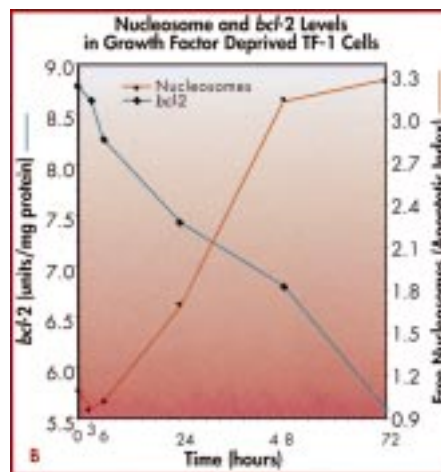
実験例：アポトーシス誘導されたTF-1細胞における遊離ヌクレオソームとbcl-2タンパク質量の変動

IL-3を枯渇させたTF-1細胞におけるアポトーシスの発現をIL-3除去後72時間にわたって検討しました。DNAをこれらの細胞から抽出し、遊離ヌクレオソーム量とbcl-2タンパク質をそれぞれヌクレオソームELISA (メーカコードQIA25) およびbcl-2 ELISA (メーカコードQIA23) を用いて測定し、またDNAラダーの有無をゲル電気泳動によって分析しました。その結果、IL-3除去後24時間のヌクレオソームDNAラダーの発現 (データ1) は遊離ヌクレオソームの増加およびその後のbcl-2の減少 (データ2) と相関しました。

(データ1)



(データ2)



コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格 (円)
539-48081	QIA25	Nucleosome ELISA	96回用	45,600

お知らせコ～ナ～

～表紙の花の写真について～



写真-1 リンゴナシの幼果

[左：ナシ“菊水” 中：雑種 右：リンゴ“ふじ”]



写真-2 リンゴナシの有望系統

[おさ二十世紀×ふじ]

胚培養によるナシとリンゴの
属間雑種の育成

信州大学 農学部 果樹研究室 伴野 潔

みずみずしいナシに、リンゴ果実の甘さ、日持ち性、香り、赤い色などの有用な形質を組み込んだ新しい果物『リンゴナシ』ができないでしょうか。あるいは、リンゴにナシのみずみずしさや他の品種の花粉を受粉しなくても自分の花粉で結実する「おさ二十世紀」の自家和合性という性質を導入した『ナシリンゴ』ができないでしょうか。

ナシとリンゴは、植物学的には、同じバラ科の中のナシ亜科に入りますが、ナシはナシ属、リンゴはリンゴ属にそれぞれ分類され、遠い親戚どうしになり、通常の交配で雑種ができる確率は極めて低いのが現状でした。そこで、受粉1～2ヶ月後のまだ幼い胚を取り出し、培養することで効率的に雑種が得られることがわかりました。

このようにして育てられた雑種の枝や葉の外見は、不思議と合いの子の形態を示さず、ナシを母親にしたものではナシに、リンゴを母親としたものではリンゴにそれぞれ似ています。しかし、よくみるとナシが母親のリンゴナシでは、リンゴのような枝をしているものや、リンゴの病気（斑点落葉病）に罹るものもできます。これらの雑種は、1昨年、育成後6年目を迎え、開花・結実（表紙写真および写真-1）するものができました。現在、これらの雑種の中から、果実品質が良好で、病気にも強い系統を選抜し（写真-2）、貯蔵性や収量性にも優れた新品種の育成を目指しています。

第13回 Wakoワークショップ

脳神経系の発生・分化とその病態
生理機能と病態像の解明へ向けて

日 時：平成9年11月5日(水) 10:00～18:00
場 所：全電通ホール (JRお茶の水駅下車徒歩5分)
世話人：東大・医科研 教授 御子柴 克彦

申し込み・連絡先：和光純薬工業(株) 試薬学術部
住 所：東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号
T E L : 03-3270-8123 F A X : 03-3242-6501
参加費無料、定員450名

講演プログラム

10:00～	開会挨拶	和光純薬	植山 京汎
10:05～	はじめに	東大・医科研	御子柴克彦
10:15～	シュベマン・オーガナイザーから神経形成へ	東大・総合	浅島 誠
10:55～	神経発生過程における細胞運命決定機構	阪大・医	岡野 栄之
11:35～	嗅覚神経系の機能マップと細胞接着分子	理化学研究所・フロンティア研究システム	森 憲作
13:30～	中枢神経系のアイデンティティの形成機構	東北大・加齢研	仲村 春和
14:10～	神経回路形成と軸索の誘因・反発	阪大・基礎工学研究科	村上富士夫
14:50～	神経分化と形態形成と高次機能	東大・医科研	御子柴克彦
16:00～	個体老化の分子機構	国立精神神経センター・神経研究所	鍋島 陽一
16:40～	アルツハイマー病における神経細胞死	東大・医学系研究科・神経病理	井原 康夫
17:20～	神経細胞の死に方	東大・医学系研究科・神経内科	金澤 一郎
18:00～	閉会挨拶	和光純薬	金澤 広継

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

問題の答え

a,b,c,dの中から希望商品番号

本誌についてのご意見,ご要望

氏名・勤務先〔所属,郵便番号,住所,電話番号,FAX番号〕

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] 10月31日

[送り先]

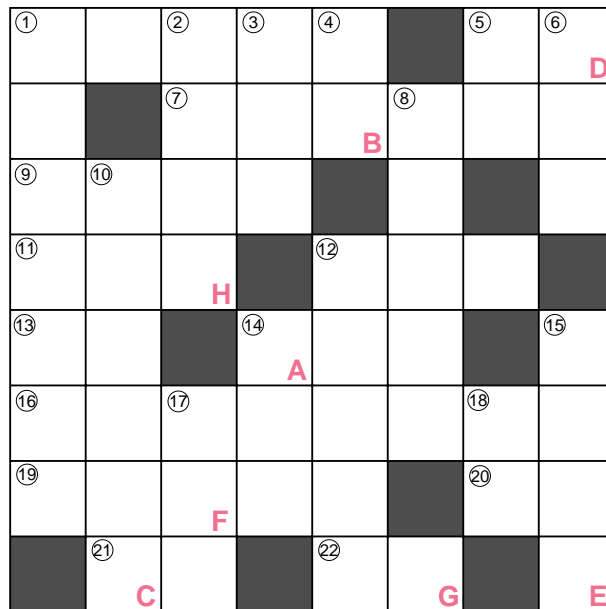
〒541 大阪市中央区道修町3-1-2

和光純薬工業(株) 試薬学術部

クロスワードパズル係

FAX : 06-201-5965

Email : XLM04256@niftyserve.or.jp



前No.7号の答え "マイクロソーム"

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184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。

小幡 徹(石川県) 秋中 朋子(東京都)
石田 貢(富山県) 横田 雄弘(東京都)
石田 卓(北海道) 北村 昌也(大阪府)
丹羽 純二(愛知県) 木村 芳則(茨城県)
岩田 好喜(茨城県) 谷 明生(京都府)

(順不同・敬称略)

タテのヒント

今年は11月5日、全電通ホールにて開催致します。

第13回Wako

多湿・低温の土壤に発達した草原。釧路 で
はタンチョウヅルが繁殖。

一家一門。または、不平を言い口論をしかける者。

希土類元素イットリウム元素記号。

焼肉屋で、胃袋はミノ、肝臓はレバー。では心臓は?

命がけで行うこと。 の攻撃。

芝居役者の出勤。

印刷された多数の項目のうち該当する箇所を塗りつ

ぶして回答する用紙。

ジンとベルモットから作るカクテル。オリーブの実

が添えられることも...

居酒屋・バーの類。大衆

日没時、地平線に近い空が紅色に染まる現象。

ドイツの貨幣単位。

体操競技のひとつ、 運動。

ヨコのヒント

ポーランド共和国の首都。

仏教とのかかわりの強いスイレン科の多年草。

使いやすさの程度。 が悪い。

キツツキの一種で天然記念物、「熊啄木鳥」。

映画などの一場面。ラスト

麻酔剤として医療に使用するが、その譲渡・管理・

取り扱い等は、向精神薬とともに法律で規制。

目がくらむ、皮が突っ張る、と言えば...

金額・等級などを、とりしらべて決定すること。税

額の

黒潮の一支流。琉球列島から日本海を経て樺太西岸

に達する暖流。

ここならば、お酒を飲みながらビリヤードが楽しめます。

蚊を防ぐために吊り下げて寝床をおおうもの。近年

少なくなりました。

①手に入れること、または身につけること。損

②二匹のウサギの意。同時に二つの事をしようとすれ

ば、両方とも成功しないたとえに使われます。

お知らせ

期 間

学会場

日本細胞生物学会

9 / 28 ~ 10 / 1

パシフィコ横浜

日本分析化学会

10 / 7 ~ 10 / 9

東京大学・教養部

日本生物物理学会

10 / 10 ~ 10 / 12

京都大学

日本神経化学会

10 / 22 ~ 10 / 24

松山市総合コミュニティセンター

クロマトグラフィー科学会議

10 / 22 ~ 10 / 24

ヤクルトホール

日本免疫学会

10 / 29 ~ 10 / 31

ロイトン札幌

弊社は、上記学会に展示を行っておりますので、是非お越し下さい。

培地、水溶液の迅速なる過滅菌に...



ホローファイバー使用

MediaKap ⇄⇄ 無血清培地・水溶液用

MediaKap Plus ⇄⇄ 血清培地・無血清培地・水溶液用

【特長】

ディスポーザブル
コンパクトサイズ

自動エアイベントシステムによりエアロック防止
滅菌済み個別包装

【性質】 (MediaKap, MediaKap Plus共通)

膜	セルロースエステル (膜孔 : 0.2 μm)
自動エアイベント	ポリプロピレン
ハウジング・エンドキャップ	ポリカーボネート
ベル	ポリ塩化ビニル
耐圧	適圧 30psig (使用限界 50psig)
耐熱	適温 45 (使用限界 68)



MediaKap with MediaKap Prefilter and Microgon Laboratory Pump



* MediaKapもMediaKap Plusも使用している膜はセルロースエステル製ですが、Plusタイプに使用されている膜は部分的に改良が加えられており、より高性能となっておりますので、血清培地も迅速に大量処理が可能です。

MediaKap

コードNo.	メーカーコード	品名	ろ過量 (DMEM)	接続	包装単位	希望納入価格 (円)
534-58281	ME2M02018S	0.2 μm MediaKap 2	0.2 ~ 2l	ルアータイプ	18個	17,500
531-58291	ME2M05018S	0.2 μm MediaKap 5	2 ~ 5l	ルアータイプ	18個	36,500
534-58301	ME2M10018S	0.2 μm MediaKap 10	5 ~ 10l	1/4インチ内径チューブタイプ	18個	56,000
531-58311	ME2M02B12S	0.2 μm MediaKap 2 ベル付き	0.2 ~ 2l	ルアータイプ	12個	14,000
538-58321	ME2M05B12S	0.2 μm MediaKap 5 ベル付き	2 ~ 5l	ルアータイプ	12個	27,000
535-58331	ME2M10B12S	0.2 μm MediaKap 10 ベル付き	5 ~ 10l	1/4インチ内径チューブタイプ	12個	40,000
532-58341	ME2M25B06S	0.2 μm MediaKap 25 ベル付き	10 ~ 25l	1/4インチ内径チューブタイプ	6個	31,000
539-58351	ME2M50B03S	0.2 μm MediaKap 50 ベル付き	25 ~ 50l	1/4インチ内径チューブタイプ	3個	22,500

MediaKap Plus

(血清DMEM)

536-58361	MP2M02018S	0.2 μm MediaKap 2 Plus	0.2 ~ 2l	ルアータイプ	18個	28,500
533-58371	MP2M05018S	0.2 μm MediaKap 5 Plus	2 ~ 5l	ルアータイプ	18個	45,500
530-58381	MP2M02B12S	0.2 μm MediaKap 2 Plus ベル付き	0.2 ~ 2l	ルアータイプ	12個	20,500
537-58391	MP2M05B12S	0.2 μm MediaKap 5 Plus ベル付き	2 ~ 5l	ルアータイプ	12個	33,500
530-58401	MP2M10B12S	0.2 μm MediaKap 10 Plus ベル付き	5 ~ 10l	1/4インチ内径チューブタイプ	12個	50,500
537-58411	MP2M25B06S	0.2 μm MediaKap 25 Plus ベル付き	10 ~ 25l	1/4インチ内径チューブタイプ	6個	38,000
534-58421	MP2M50B03S	0.2 μm MediaKap 50 Plus ベル付き	25 ~ 50l	1/4インチ内径チューブタイプ	3個	26,000

****掲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 ☎541 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 ☎(06) 203-3741 (代表)
支店 ☎103 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) 772-0789(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) 58-2278(代)
●仙台出張所 ☎(022) 222-3072(代) ●札幌出張所 ☎(011) 271-0285(代)

