

Sigma-Aldrich®

Lab & Production Materials

2021年1月
Vol.08

sigmania

シグマニア

Sigma-Aldrichを中心に、バイオロジー研究に
役立つ新製品と注目の試薬を一気に紹介！
すでに人気の製品から、隠れた人気製品まで。
ぜんぶ知っているあなたはシグマニア？

実験を
ストレスフリーに



CONTENTS

特集

実験をストレスフリーに

製品ダイジェスト 2

シグマニア注目商品

無細胞タンパク質発現の最新事例 4

安定したグルタミンで安定した培養を実現

Stable Cell シリーズ 5

ウェスタンブロッティングをラクに

mPAGE™ Bis-Tris プレキャストゲル **NEW** /
Immobilon® NOW **NEW** 6

Immobilon Western HRP 基質 7

便利グッズ特集

六角形秤量皿 / ディスポーザブルスパチュラ /
卓上遠心機 8

pHast Pack™ プレミックス バッファー **NEW** /
ボトル水 9

手動および自動化ワークフローの両方に最適

IROA Technologies 社
質量分析用標準品 代謝物ライブラリー **NEW**
..... 10

Roche × **sigmania**

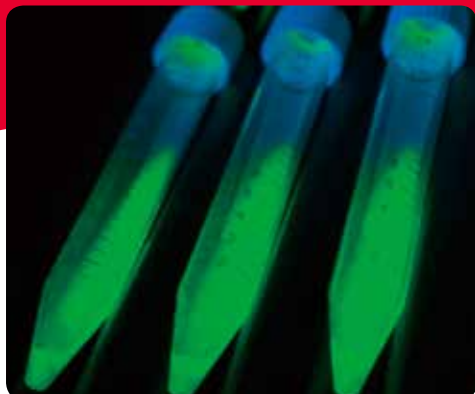
高特異性・高純度・高い再現性

タンパク質分析に優れたプロテアーゼ 11

クロスワードでハカセと対決！ 12

研究・実験に があると嬉しい ○○

タンパク質発現



短時間で多検体のタンパク質発現を可能にする

無細胞タンパク質発現系

→ **P4**

細胞培養

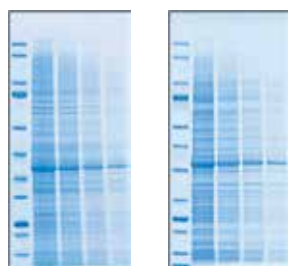


培養途中でグルタミンの補充が不要の

細胞培養用培地 StableCell シリーズ

→ **P5**

ウェスタンブロッティング



コスパ◎
短時間でシャープなバンドに

**mPAGE Bis-Tris
プレキャストゲル**

NEW

→ **P6**



メンブレンを
必要な大きさに切りやすい

**ディスペンサー&ロール
Immobilon NOW**

NEW

→ **P6**



室温保存可能な 1 液タイプの
化学発光検出試薬

**Immobilon
Western HRP 基質**

→ **P7**

○ 豆知識

細胞培養における グルタミンの役割

細胞培養でなぜグルタミンが
重要なのでしょうか？
そのポイントをご紹介します。

→ **P5**

テクニカルサービスが あなたのお悩みを 解決！

ウェスタンブロッティング用の
メンブレンは種類が豊富だ
けど、どれを選べばいいの？
よくあるご質問にお答えします。

→ **P7**

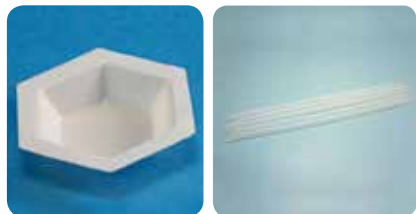
Roche × sigmania エンドプロテアーゼ

ペプチド・マッピングやタンパ
ク質構造解析には高い特異性
が重要。それを満たすロシュ
社エンドプロテアーゼのアプリ
ケーションをご紹介します。

→ **P11**

研究をストレスフリーにする製品や情報をご紹介します。

便利グッズ



秤量時の静電気から大事な試薬やサンプルを守る

秤量皿&スパチュラ

→ **p8**



1.5/2 mL チューブと PCR チューブを1度にスピンドウンできる

卓上遠心機

→ **p8**



超純水・蒸留水と混ぜるだけ
秤量不要な粉末バッファー

pHast Pack

プレミックスバッファー **NEW**

→ **p9**



超純水製造装置の購入やメンテナンスが難しい方に

分子生物学用・細胞培養用ボトル水

→ **p9**



質量分析によるメタボロミクス研究をリーズナブルに

IROA Technologies 社

代謝物ライブラリー **NEW**

→ **p10**

たくさんの製品・お役立ち情報をオンラインでチェックできる！

おすすめ!じっけんお助け製品

日々の研究をスムーズにする「お助け製品」を、目的別にご紹介しています。
ぜひ一度ご覧ください。

<https://bit.ly/otasuke>

シグマ お助け

検索



製品以外でも研究をサポート

ライフサイエンス ラーニングセンター

無料のウェビナー、オンデマンドセミナーをまとめてご紹介。
自習や情報収集にご活用ください。

https://bit.ly/ls_learning

ライフサイエンス ラーニングセンター

検索



無細胞タンパク質発現の最新事例



シグマニア
注目製品

無細胞タンパク質発現系とは

合成生物学の一形態である無細胞タンパク質合成（Cell-Free Protein Synthesis, CFPS）は、細胞を用いずに溶液中で組み換えタンパク質を合成するための迅速な方法です。CFPS は様々な種類の細胞から抽出された生体分子翻訳機構を利用し、最短 1 日以内に目的タンパク質を発現させます。生細胞を用いた発現系と比較して短時間で多検体の発現が可能であるため、ハイスループットスクリーニングにも適しており、ウイルス疾患のワクチン開発にも寄与しています。

本稿では、次世代無細胞タンパク質発現キット（カタログ番号 **CFPS700**）の開発元である NUProtein 社の技術および最新事例についてご紹介します。

コムギ胚芽由来の無細胞タンパク質合成技術は、NUProtein 社の現 CTO、多田裕昭氏が 2009 年に設立したバイオジーク社（BioSiege Inc.）で開発され、その後改良が重ねられてきました¹。

この技術の特徴は、①コムギ胚芽の新奇抽出方法により、翻訳液であるコムギ胚芽抽出液の低価格化、②リボソーム不要で膜タンパク質等の可溶化発現も含む多様なタンパク質の合成、③クローニング不要の簡便さ、の3点です。

コムギ胚芽の新奇抽出方法により、従来のコムギ胚芽抽出液では、胚乳に含まれ完全に除去しなければならないとされたリボソーム不活性化タンパク質であるトリチン（Tritin, rRNA N-glycosidase）も合成できるようになりました（図 1）²。

また、無細胞でありながら、人工リボソームが不要のため、膜タンパク質を含む多様なタンパク質合成が可能です。例えば、菌体の環境漏洩の懸念から組み換え発現には文部科学大臣の許可が必要な SARS-CoV-2 の S タンパク質等も、人工遺伝子合成から転写・翻訳まですべて無細胞で行うことが可能のため、許可不要で研究が可能になります（図 2）。さらに、細胞増殖因子を合成した翻訳液（未精製の翻訳産物）を希釈し、他社精製標品の細胞増殖因子と同じ細胞増殖活性が確認されたとの報告もあり、合成した細胞増殖因子は未精製のまま培養培地に添加いただけるほど安全です。

従来は mRNA の安定化のために、1,200 bp 程度の 3' 側 UTR が必要とされており³、C 末端にタグ等を付与する場合はプラスミド構築とクローニングが必要になる場合がありましたが、NUProtein 社が発見した極めて短い 3' UTR により⁴、PCR で遺伝子増幅が可能となりました。これにより、遺伝子増幅から翻訳までの一連の工程を 1 日で実施可能となり、さらに大幅な合成量の向上が実現しました（図 3）。

このように、クローニング等が不要で、多様なタンパク質を迅速で安価に合成できることで、お客様の研究効率の向上にお役に立てることと信じています。

謝辞

NUProtein 社は、2016 年名古屋大学発ベンチャーとして設立された会社です。本記事は NUProtein 社 南賢尚様に執筆いただきました。感謝申し上げます。

Tritin,
28S rRNA N-glycosidase

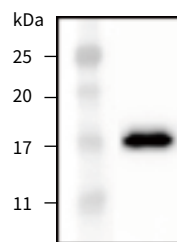


図 1

Receptor binding domain of
SARS-CoV-2

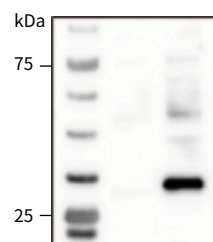


図 2

遺伝子のご提供は日本獣医生命科学大学 渡井教授のご厚意による。

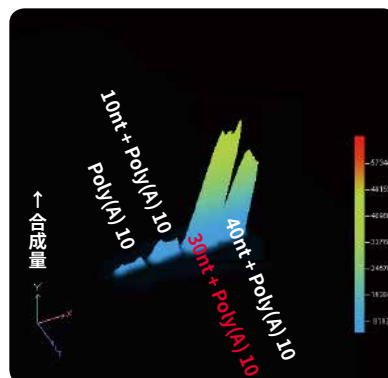


図 3 3' UTR による合成量の向上

参考文献

1. Takemiya A. et al. Phosphorylation of BLUS1 kinase by phototropins is a primary step in stomatal opening. *Nature Communications* 4: 2094 (2013)
※ 2016 年以前の使用文献は BioSiege 社製品として発表
2. 特許庁、審判番号 2019-600025 (2020)
(株式会社セルフリーサイエンスの特許発明の技術的範囲に属しない、との判定を得ています。)
3. Sawasaki, T. et al. A cell-free protein synthesis system for high-throughput proteomics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99, 14652–14657 (2002)
4. NUProtein 株式会社、多田裕昭他、翻訳促進剤、鋳型核酸、翻訳鋳型の生産方法、およびタンパク質の生産方法、特許第 6738111 号 (2019.10.10)

本稿ご紹介製品

製品名	製品情報	カタログ番号
次世代無細胞タンパク質発現キット（小麦胚芽）	高収量で優れたスケールビリティを備えた真核生物の無細胞タンパク質発現システム（CFPE / CFPS）、50 反応分	CFPS700

詳しくはこちら ▶ <https://bit.ly/cfreekit>

その他の無細胞タンパク質発現製品

製品名	製品情報	カタログ番号
ALiCE® 無細胞タンパク質発現キット（植物細胞溶解物）	植物細胞から調製した独自開発の細胞ライセートを用いることでバッチ生産において 3 mg/mL という高収率を実現	AL0103000

詳しくはこちら ▶ [SigmaAldrich.com/alice](https://sigmaaldrich.com/alice)

販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

安定したグルタミンで安定した培養を実現 StableCell シリーズ



ほとんどの細胞培養システムには必須のアミノ酸がいくつかあります。これらのうち、L- グルタミン (L-Gln) は、典型的な成長条件下で時間の経過とともに液体培地で分解することが示されています。

細胞培養に必要なレベルの L- グルタミンを維持するには、多くの場合、培地に L- グルタミンを繰り返し補充する必要があります。しかし、これにより、時間の経過とともに有毒なレベルのアンモニアが生成され、汚染のリスクが生じる可能性があります。そのため、L- グルタミンの安定性は、生存率と成長の妥協を防ぎながら、培養の寿命と密度を向上させるうえで、研究と産業において重要な関心事になっています。

安定したグルタミンとしても知られているアラニルグルタミン (Ala-Gln) は、多くの哺乳類細胞培養システムで L- グルタミンの代替として使用できるジペプチドです。安定したグルタミンは、溶液中での不安定性がはるかに低く、自然分解して悪影響を及ぼす分解産物（アンモニアやピロリジンカルボン酸など）の生成を心配する必要もありません。熱滅菌に対して安定であり、事前添加でも安心です。

これらの利点により、Ala-Gln は安定したグルタミン培地として最も人気のある培地製剤のラインとなっています。



豆知識

細胞培養におけるグルタミンの役割

グルタミンは、1つの窒素原子をアミド、もう1つの窒素原子をアミンとして含み、遊離アンモニウムとして有毒な量の窒素を細胞に輸送し届けます。

グルタミンアミド窒素は、ビタミン、NAD および NADP、プリンヌクレオチド、UTP からの CTP、およびアスパラギンの合成に使用されます。最初にグルタミンに貯蔵された窒素は、ピリミジンの合成のためのカルバミルリン酸を生成するためにも使用されます。

グルタミンは、他のアルファアミノ酸を形成するためのアルファケト酸のアミノ基転移に使用される重要なアミノ酸であるグルタミン酸の前駆体です。

ブドウ糖レベルが低く、エネルギー需要が高い場合、細胞はエネルギーのためにアミノ酸を代謝することができます。グルタミンは、エネルギー源として使用するために最も容易に入手できるアミノ酸の1つであり、インビトロで急速に分裂する多くの細胞の主要なエネルギー源です。

おすすめポイント by 営業部 松崎

一番の売れ筋は L- グルタミン含有タイプですが・・・

面倒だから L- グルタミン含有培地を使用しているけど、本当は分解の悪影響が少し気になっているという方！
もしくは、後入れ派だけでできればあのひと手間を減らしたいと思っている方！

ぜひ、安定した Ala-Gln を用いた StableCell シリーズをご検討ください。

最近では広く認知されてきておりますので、ご興味をお持ちの方はぜひシグマのテクニカルサービス（ページ下部に案内）までご連絡ください。



製品名	製品情報	容量	カタログ番号
StableCell RPMI-1640 培地	重炭酸ナトリウム含有	500 mL	R2405-500ML
StableCell IMDM イスコフ改変ダルベッコ培地	重炭酸ナトリウム含有	500 mL	I2911-500ML
StableCell MEM イーグル最小必須培地	アール塩 (Earle 塩) 含有。重炭酸ナトリウム含有	500 mL	M0446-500ML
StableCell MEM, イーグル最小必須培地 α改変型	重炭酸ナトリウム含有。 リボヌクレオシド、デオキシリボヌクレオシド不含	500 mL	M6199-500ML
StableCell MEM, イーグル最小必須培地 α改変型	重炭酸ナトリウム含有。 リボヌクレオシド、デオキシリボヌクレオシド含有	500 mL	M6074-500ML
StableCell DMEM/F12	15 mM HEPES および重炭酸ナトリウム含有	500 mL	D0697-500ML
StableCell DMEM 高グルコース	重炭酸ナトリウム含有。4500 mg/L グルコース含有	500 mL	D0819-500ML
StableCell DMEM 高グルコース	重炭酸ナトリウム含有。4500 mg/L グルコース含有、ビルビン酸含有	500 mL	D0822-500ML
StableCell F-12 ハム	重炭酸ナトリウム含有	500 mL	N3790-500ML
アラニルグルタミン (Ala-Gln)	200 mM NaCl (0.85%) 溶液	100 mL	G8541-100ML

NEW

リーズナブルで使いやすい

mPAGE Bis-Tris プレキャストゲル

メルクの新しい mPAGE Bis-Tris プレキャストゲルは、お求めになりやすい価格で高解像度のタンパク質分離を実現します。

必要な高解像度を損なうことなく、泳動時間を短縮しながら大容量にも対応する mPAGE ゲルは、お客さまのタンパク質研究にとって有用なツールとなります。



私が推す3つのメリット by 営業部 松崎

● タンパク質にやさしい

変性条件が 70°C、泳動中の pH が中性なのでタンパク質の変化を抑えられます（ゲルには Bis-Tris、泳動バッファーには MES や MOPS を使用）。

● 泳動時間が短い

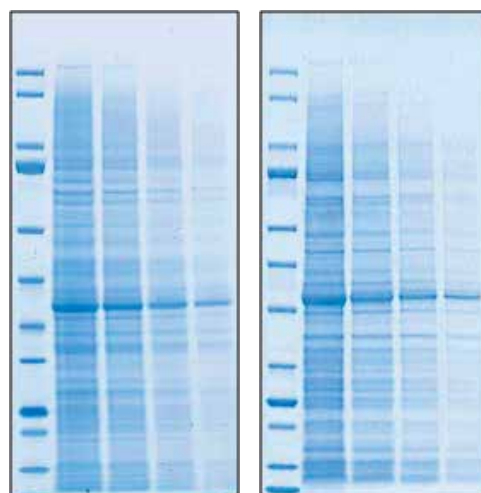
標準的なランタイムは 30 分前後で、従来の Tris-Glycine 系に比べて短時間です。

● 解像度が高い

中性付近の pH と短い泳動時間により、拡散を抑えシャープなバンドが得られます。サンプルサイズとゲル濃度に合わせ適切な泳動バッファーの組み合わせにより分離能を向上させます。

他社製品 T
泳動時間 50 分

mPAGE プレキャストゲル
泳動時間 35 分



MOPS ランニングバッファーを用いた mPAGE Bis-Tris プレキャストゲル（4～12%）と他社製品のプレキャスト Bis-Tris ゲルのタンパク質分離能の比較。mPAGE は解像度を損なうことなく最大で 15 分短い泳動時間で結果を得ることが可能です。
サンプル：未染色タンパク質マーカーおよび *E. coli* 抽出物の連続希釈液

mPAGE ゲル

検索

Bis-Tris 系のゲルは、Tris-glycine 系（Laemmli 法）に比べると認知度が低く、新たなバッファー系の導入に対して少し保守的な方もいらっしゃると思いますが、改めてこれらのメリットを説明すると前向きにご検討いただけるケースが多いです。



NEW

測って切るあの手間はもう不要です

Immobilon NOW

ウェスタンブロットティングの際に避けては通れない、メンブレンの長さや幅を測って切るあの工程…。

その手間を軽減するディスペンサーと専用ロールを開発しました。Mini と Midi サイズに対応したロールは切れ端の無駄も出ません。いつものあの手間をちょっと手軽に、ちょっと楽しくしてくれる製品です。

製品名	カタログ番号
Immobilon NOW ディスペンサー	IMDISP
Immobilon-E NOW セット	NWKITIE
Immobilon-P NOW セット	NWKITIP
Immobilon-FL NOW セット	NWKITFL
Immobilon-P ^{SQ} NOW セット	NWKITSQ
Immobilon-E メンブレン、8.5 cm × 10 m ロール	IEVH85R
Immobilon-P メンブレン、8.5 cm × 10 m ロール	IPVH85R
Immobilon-FL メンブレン、8.5 cm × 10 m ロール	IPFL85R
Immobilon-P ^{SQ} メンブレン、8.5 cm × 10 m ロール	ISEQ85R

セットにはディスペンサーとメンブレンロールが 2 本が含まれます。
1 ロール当たり 144 枚のミニプロットとしてご使用いただけます。



販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

プレミックスタイプの手間いらず

Immobilon Western HRP 基質

メルクの化学発光検出試薬イモビロンは、1液プレミックスタイプのウェスタンブロットティング用検出試薬です。



私が推す3つのメリット by 営業部 大友

● 1液タイプ（プレミックス）で手間いらず

検出試薬は2液タイプの製品が多いのですが、この製品はプレミックスの1液タイプで、混ぜる手間がいらない点が大きな特徴です。

● 1液タイプ（プレミックス）で無駄がない

2液タイプでは1:1や1:40の比率で混ぜる工程があり、その比率を間違えてしまうとボトルを最後まで使い切れず、無駄が出てしまいます。1液タイプでは最後まで使い切れるのでコスト面でも優秀です。

● 室温保存可能

本シリーズの中でもForteは室温保存が可能なので、冷蔵庫に取りに行く手間もなく実験台に置いておける点もリピートされる方が多い理由です！

記事を見て使ってみたいと思われた方がいらっしゃいましたら、メルクのテクニカルサービス（ページ下部に案内）までご連絡ください。サンプルサイズもご用意しています。



Immobilon シリーズの検出感度

A431細胞ライセートの中のGAPDHをウェスタンブロットティングで検出しました。それぞれ左のレーンから10 µg, 5 µg, 2.5 µg, 1.2 µgのタンパク質を含むA431細胞ライセートをサンプルとしています。

製品名	検出範囲	内容量	保管条件	カタログ番号
Immobilon Classico Western HRP 基質	6 pg ~	20 mL	4°C	WBLUC0020
		100 mL		WBLUC0100
		500 mL		WBLUC0500
Immobilon Crescendo Western HRP 基質	1 pg ~	20 mL	4°C	WBLUR0020
		100 mL		WBLUR0100
		500 mL		WBLUR0500
Immobilon Forte Western HRP 基質	400 fg ~	20 mL	室温	WBLUF0020
		100 mL		WBLUF0100
		500 mL		WBLUF0500

テクニカルサービスよりよくあるご質問にお答えします！

イモビロントランスファーマンブレン

Q:いくつか種類がありますがどのように選んだらよいですか？

A. 以下を参考にサンプルや検出方法に合わせてお選びください。

一般的なウェスタンブロットティングに

→ **Immobilon-P**
● 汎用性のあるメンブレン

ブロットティング前のメタノール処理が面倒

→ **Immobilon-E**

● 面倒なメタノール処理が不要
※膜を一旦濡らした後に乾いてしまった場合にはアルコールでの親水化処理が必要になります。

低分子量タンパク質には

→ **Immobilon-P⁵⁰**
● 孔径が小さく(0.2 µm)、表面積が大きいタンパク質の吸着量が多い
※バックグラウンドが高くなることもあるので、ブロッッキングや洗浄のステップは調整してください。

蛍光検出用には

→ **Immobilon-FL**

● バックグラウンドの蛍光が非常に低い

Q:メンブレンに裏表はありますか？ウェスタンブロットティングにはどちらの面を使うのがよいですか？

A. タンパク質の吸着能という点では裏表はありませんが、光沢のある面の方が凹凸が少なくシグナルがシャープに見えるのでそちらをタンパク質吸着面として使う方が多いです。

試薬調製のあのストレスに

実験前に必ず必要な試薬の調製。その時の静電気に細かいストレスを感じていませんか？
そんなときに便利なお役立ちグッズをご紹介します。

六角形秤量皿

帯電防止ポリスチレン製の柔らかい素材なので、秤量した試料を移しやすいよう自在に曲げて使えます。

サイズ（底，上部）	個数	カタログ番号
S (25 mm, 38 mm)	500	Z708577-500EA
M (51 mm, 64 mm)	500	Z708585-500EA
L (76 mm, 102 mm)	500	Z708593-500EA
XL (89 mm, 127 mm)	500	Z708615-500EA



ディスポーザブルスパチュラ

ポリプロピレン製（4% 帯電防止剤含有）で両端がV字にカットされたスパチュラです。
希釈した酸・塩基に耐性があります。

サイズ	個数	カタログ番号
長さ 140 mm、直径 3.5 mm	300	Z561762-300EA



ありそうでなかったこの形 卓上遠心機

1 台で 1.5/2 mL チューブと PCR チューブのスピンドダウンが可能なモデルや
お手軽な廉価版もご用意しました。



製品名	色	最大処理能力	遠心加速度 回転数	カタログ番号
MyFuge™ 12 mini centrifuge	-	1.5/2 mL x 12 本 0.2 mL x 32 本 もしくは PCR strips x 4	2,000 x g 5,500 rpm	Z681717-1EA
MyFuge mini centrifuge	青	1.5/2 mL x 8 本 0.2 mL x 32 本 もしくは PCR strips x 4	6,000 rpm	Z763845-1EA
	白			Z763861-1EA
	緑			Z763896-1EA
	紫			Z763926-1EA
	赤			Z763942-1EA

その他にもたくさん便利な実験器具を
取り扱っています。

シグマ ラボウェア

検索

秤量不要！粉末バッファーと水を混ぜるだけで OK

pHast Pack プレミックス バッファー

NEW

「しまった！バッファーが足りない」「量るのが面倒…」実験をしているとこんなことはありませんか？

そんな時は **pHast Pack プレミックス バッファー** ですべて解決。時間、コスト、手間を削減する ready-to-use のバッファーです。正確に計量されたパウチ入りの粉末試薬と超純水もしくは蒸留水を混ぜるだけで、簡単かつ迅速にバッファー溶液を調製することができます。分子生物学実験、細胞培養のどちらにも使えます。

特長

- バッファー調製の時間、コスト、手間を削減
- 無機塩類の個別購入や管理コストの削減、試薬棚の省スペース化
- 少量あるいは低濃度のバッファー調製に便利
- RNase/DNase、プロテアーゼ、ニッカーゼの酵素活性フリー
- 細胞培養試験済み



製品名	組成	カタログ番号
TBS-Tris Buffered Saline 1X	50 mM Tris, 138 mM NaCl, 2.7 mM KCl, pH 8.0 (for 500 mL soln)	PPB001-20PAK
PBS-Phosphate Buffered Saline 1X	10 mM Na ₂ HPO ₄ , 1.8 mM KH ₂ PO ₄ , 138 mM NaCl, 2.7 mM KCl, pH 7.4 (for 500 mL soln)	PPB006-20PAK
TAE-Tris Acetate EDTA 1X	40 mM Tris Acetate, 1 mM EDTA, pH 8.3 (for 500 mL soln)	PPB008-20PAK
TBE-Tris Borate EDTA 1X	89 mM Tris Borate, 2 mM EDTA, pH 8.3 (for 500 mL soln)	PPB009-20PAK
TE (10X) -Tris EDTA Buffer	100 mM Tris, 10 mM EDTA, pH 8.0 (for 500 mL soln)	PPB010-20PAK

製品詳細ページ

<https://bit.ly/pHastPc>



フィルター滅菌済み

分子生物学用・細胞培養用ボトル水

日々実験に使っている水。何気なく使っていませんか？

シグマ アルドリッチでは、用途に応じたボトル水をラインナップしています。純水装置がない方や厳格な基準の水が必要な方におすすめです。もちろん pHast Pack プレミックス バッファーにも使えます。

分子生物学用 (カタログ番号 95284)

特徴

- フィルターでろ過滅菌済み
- Milli-Q® の装置で製造
- RNase フリー
- DNase フリー
- Protease フリー
- Phosphatase フリー

ボトル水を使用するときの2つの注意点

1. 目的の用途に限定して使用する
2. 開封後なるべく早く使う

その理由は
こちら

<https://bit.ly/distwater>



細胞培養用 (カタログ番号 95289)

特徴

- フィルターでろ過滅菌済み
- Milli-Q の装置で製造
- Mycoplasma フリー
- ≤ 0.005 EU/mL エンドトキシン

細胞培養用 (カタログ番号 W3500)

特徴

- フィルターでろ過滅菌済み
- 細胞培養テスト済み
- ≤ 1 EU/mL エンドトキシン

製品の容量など詳細はこちら

<https://bit.ly/2KWZ9Bf>



IROA Technologies 社 質量分析用標準品 **NEW** 代謝物ライブラリー

メタボロミクスは「オミクス」研究の中でも新しい分野であり、医薬品および診断研究における探索プラットフォームとして躍進を遂げています。事実、ほとんどのバイオマーカーは代謝産物であり、数十年の間、疾患や疾患リスクの評価に使用されてきました¹。新しい代謝産物バイオマーカーの同定とその生物学的役割の理解は、新しい疾患診断法ならびに新しい治療ターゲットを明らかにするために不可欠です。ライフサイエンスにおける質量分析（MS）アッセイおよび試験法は、その有用性を増し続けています。

生体内の一連の代謝研究において結果の再現性の高さは非常に重要です。メタボロミクス研究をシンプルにし、バイオマーカーの発見を効率化する製品を開発している IROA Technologies 社の代謝物ライブラリーは、質量分析における標準品として、主要な代謝物の保持時間とスペクトルを提供します。

特徴

- 純度 95% 以上、ready-to-use の 96well プレート
- 主要な一次代謝物と中間体の幅広い代謝物で主要な代謝経路をカバー
- 分注量と化合物数による2つの製品をラインナップ
- プレートマップでは化合物名、化合物 ID、分子式、分子量、CAS、ChEBI、HMDB ID、PubChem ID、Substance ID を収載
- データの抽出、操作、保存をサポートする MLSDiscovery™ ソフトウェアツールも付属

代表的な化合物

- カルボン酸とアミノ酸
- 単糖類と二糖類
- ヌクレオチド、補酵素、ビタミン
- 生理活性アミンとポリアミン
- 脂肪酸、脂質、ステロイド、ホルモン

主な用途

- 質量分析プロトコルの最適化
- NMR
- 機能性細胞アッセイ
- 質量分析感度の定性と定量化
- 検出限界値の測定
- 表現型スクリーニング



製品は容量に応じて 2 種類ラインナップ

Large Scale Metabolite Library of Standards international 版 (LSMLSINT)

- 1 mg/well の乾燥重量
- ライブラリーもしくは個別のプレートとして購入可能

Mass Spectrometry Metabolite Library of Standards (MSMLS)

- 5 µg/well の乾燥重量
- 個別のプレートとして購入可能

※各プレートに含まれる化合物の詳細は下記の製品詳細ページから、Online Plate Map でご確認ください。

代謝物ライブラリー製品詳細はこちら

<https://bit.ly/iroalib>



メタボロミクス研究に役立つ製品や情報はこちら

<https://bit.ly/metadisc>



参考文献

1. Likić, V., Metabolites: A novel platform for converging research on metabolism and metabolomics. Metabolites, 1, 1-2 (2011).

MLSDiscovery™ is a trademark of IROA Technologies LLC
MSMLS is a trademark of IROA Technologies LLC

販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

タンパク質分析に優れたプロテアーゼ

ペプチド・マッピングや、タンパク質の構造解析のために使用されるプロテアーゼは、明確な開裂選択性を有し、非特異的なプロテアーゼ活性が混在していないことが重要です。

シーケンスグレードのプロテアーゼは、溶液中、ゲル中、またはブロットング膜上でタンパク質を消化するのに適しています。

高特異性：

既知配列のペプチドを用いた反応試験

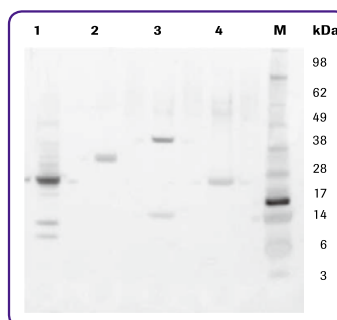
高純度：

逆相 HPLC で不純物が含まれないことを確認

ロット間再現性：

各ロットで酵素反応テスト、純度を確認

自己分解が少ないロシュ社の各種プロテアーゼ



ロシュ社プロテアーゼの SDS-PAGE 解析 (銀染色) 各エンドプロテアーゼ 100 ng をゲルにアプライした。

M: 分子量マーカー (SeeBlue, Invitrogen®)

1: トリプシン (23.5 kDa)

2: Lys-C (33 kDa)

3: Arg-C (59 kDa)

4: Asp-N (27 kDa)

* 1-4 はロシュ社のプロテオミクスグレードまたはシーケンスグレード

製品詳細ページ

<https://bit.ly/endoproteases>



アプリケーション例

Endoproteinase Asp-N Sequencing Grade によるリゾチームの消化 (16 時間インキュベーション)

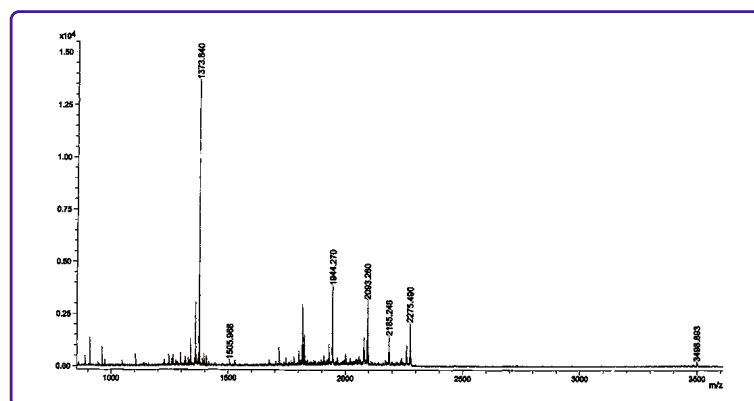


図 1: Endoproteinase Asp-N Sequencing Grade の消化条件

Peak	Amino Acid	Missed Cleavages	(M+H) +
P1	119 - 129	0	1373.84
P2	87 - 100	0	1505.97
P3	1 - 17	0	1944.27
P4	101 - 118	0	2093.26
P5	48 - 65	1	2185.25
P6	66 - 86	0	2275.49
P7	18 - 47	0	3498.89

シーケンス カバー率: 100%

他のプロテアーゼのシーケンス カバー率:

Trypsin, Proteomics Grade: 95%;

Endoproteinase Lys-C Sequencing Grade: 100%;

Endoproteinase Arg-C Sequencing Grade: 100%

1 mg/mL のリゾチーム溶液を 1,4-ジチオスレイトールを用いて還元、ヨードアセタミドによりアルキル化を行った。高い酵素安定性を実証するために、まずリゾチームを Endoproteinase Asp-N Sequencing Grade を用いて、1:100=酵素:タンパク質比により 50 mM リン酸ナトリウム緩衝液 (pH 8.0) 中にて 25°C、24 時間、消化を行い、消化物を 37°C、16 時間インキュベートした。サンプルは弊社の ZipTip® μ-C18 ピペットチップを用いて脱塩し、MALDI マトリックス (alpha-cyano-4hydroxycinnamic acid、10 mg/mL 70% ACN 中、0.03% TFA) を用いて、MALDI ターゲット上に直接溶出した。MALDI 解析は、Reflex III インストルメント (Bruker® 社) を用いてリフレクター陽イオンモードにて行った。

タイプ	製品名	容量	カタログ番号
セリン エンドペプチダーゼ	Chymotrypsin Sequencing Grade	4 x 25 µg	11418467001
システイン プロテアーゼ	Endoproteinase Arg-C Sequencing Grade	3 x 5 µg	11370529001
金属プロテアーゼ	Endoproteinase Asp-N Sequencing Grade	2 µg	11420488001
金属プロテアーゼ	Endoproteinase Asp-N Sequencing Grade	3 x 2 µg	11054589001
セリン プロテアーゼ	Endoproteinase Glu-C Sequencing Grade	50 µg	11420399001
セリン プロテアーゼ	Endoproteinase Glu-C Sequencing Grade	3 x 50 µg	11047817001
セリン プロテアーゼ	Endoproteinase Lys-C Sequencing Grade	5 µg	11420429001
セリン プロテアーゼ	Endoproteinase Lys-C Sequencing Grade	3 x 5 µg	11047825001
セリン エンドプロテアーゼ	Trypsin recombinant, Proteomics Grade	4 x 25 µg	03708985001
セリン エンドプロテアーゼ	Trypsin recombinant, Proteomics Grade	4 x 100 µg	03708969001

クロスワードで ハカセと対決!

A~Gをならべて、できることばは?

A	B	C	D	E	F	G
---	---	---	---	---	---	---

タテのキー

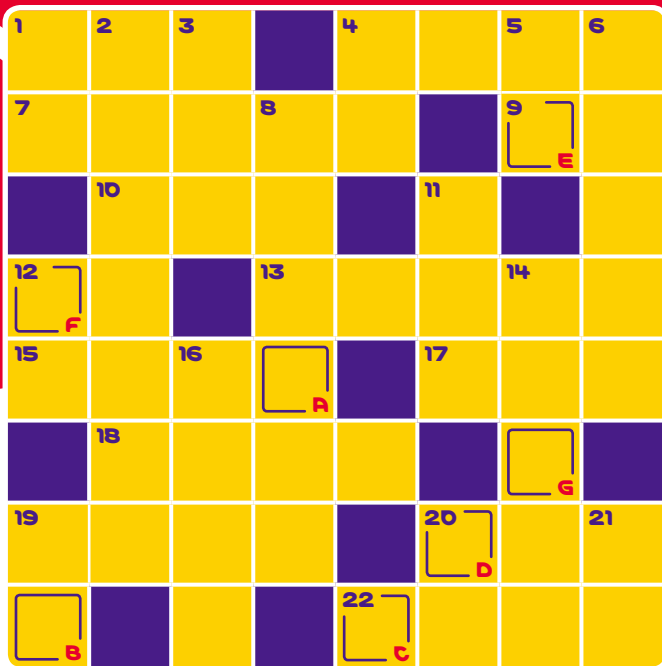
- もっと真剣に研究に取り組みなさい。君らには〇〇が感じられない。
- ウェスタンブロット用メンブレンを楽に切れるようにする製品。
- どの〇〇〇が得意ですか? 理数が好きなら科学者向きかも。
- 〇〇よりも以前を「過去」、「以後」を未来と呼びます。
- コーターとは、シリコンウエハーに感光剤を〇〇する装置です。
- 試薬を秤量するときに粉体が舞ったり、天秤が安定しない原因。
- 元素記号は「W」原子番号74。融点の高い金属です。
- 「I」は元素記号のヨウ素。英語の一人称。日本語では?
- 研究はチームで行うもの。〇〇的な考えでは上手くいきません。
- 大気密度差で光が屈折し、遠くの景色が見えたりする現象。
- この箱を開けると、大変なことになります。
- 〇〇ライキ、〇〇レージ、〇〇ックマーケット。
- 素質があることを『〇〇がいい』と言います。
- かつて半導体部品は、産業の〇〇と呼ばれました。

ヨコのキー

- 無細胞タンパク質合成ではコムギ〇〇〇〇がよく使われています。
- 「揚げば尊し」の一節。教える庭にも、はや〇〇〇〇。
- これが太くないと、きびしい競争を勝ち抜けませんよ。
- 前提となるエビデンスが否定され、研究が全部〇〇になりました。
- 美的外観のこと。大原美術館などがある、倉敷の〇〇〇地区。
- 新発見には、〇〇整然とした論理と共に、突飛な発想も必要です。
- 細胞培養中に分解されやすいアミノ酸。アラニンを結合すると安定化します。
- 半径Rを自由に設定して円を描くことができる製図用具といえば?
- アビガンの共同開発者、〇〇〇名誉教授。塗装してない木材。
- 炭素の含有量が少ない鉄は、こう呼ばれます。
- かけうどんともいいます。具がなにも入っていません。
- ほぐすとイクラになります。
- 要約書。履歴書。論文には、1枚にまとめた〇〇〇〇を添付すること。

※ 当選者は厳正な抽選の上決定し、発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます。
 ※ 住所・転居先不明などにより賞品をお届けできない場合には、当選を無効とさせていただきます。
 ※ 当選賞品の交換、換金、返品はできませんので予めご了承ください。

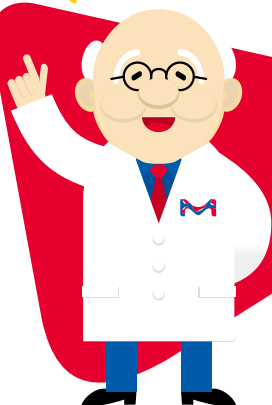
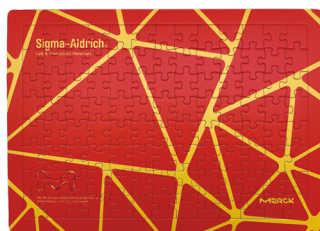
個人情報の保護について:ご提供いただきました情報につきましては、賞品の発送や、弊社の製品やサービスに関する情報をお客様に提供する以外の目的では利用いたしません。お客様からお預かりした個人情報はメルク株式会社で管理し、弊社 Web サイトにて公表している個人情報保護方針に従い取り扱いをいたします。(http://www.merck.co.jp/ja/privacy_statement/privacystatement.html)



1月18日(月) ~
3月19日(金) まで!

応募待ってるぞ!

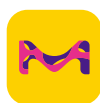
正解者の中から抽選で
計5名様に、メルクオリジナル
「ジグソーパズル」をプレゼント
いたします。ぜひご応募ください。



ご応募はこちらから
<http://bit.ly/SigMania08>



Sigmania Vol.07 の正解:「ギジユツ (技術)」



サイエンス系
お役立ちメディア
M-hub



かんたんカタログ検索
**カタログ
ファインダー**



メルクライフサイエンス - メールニュース
www.merckmillipore.com/wm



メルクライフサイエンス公式
SNS、動画コンテンツをご覧ください。

本紙記載の製品は試験・研究用です。ヒト、動物への治療、もしくは診断目的として使用しないようご注意ください。掲載価格は希望販売価格(税別)です。実際の価格は弊社製品取扱販売店へご確認ください。なお、品目、製品情報、価格等は予告なく変更される場合がございます。予めご了承ください。記載内容は2021年1月時点の情報です。Merck, the vibrant M, Sigma-Aldrich and Millipore are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources. ©2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany. All rights reserved.

メルク株式会社

ライフサイエンス リサーチ事業部

〒153-8927 東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー 5F

製品の最新情報はこちら www.merckmillipore.com/bio

E-mail: jpts@merckgroup.com Tel: 03-4531-1140

RBM203-2101-20K-H