

# BME EXPRESS

2022 ★ FEBRUARY vol.166

New!! NEST®

三角フラスコ



# 高効率な三角フラスコ



## 2L / 3L / 3L 広口 / 5L

- ◆ DNase、RNase、パイロジェンフリー
- ◆ 振とう培養に最適
- ◆ フラスコ素材はUSPクラス6に準拠し、透明度が高く、耐衝撃性、耐酸化性に優れ、121℃までの高温に耐性
- ◆ フラスコ本体には射出成形による目盛りが付いており、充填液量の確認が容易
- ◆ 0.2μm疎水性フィルター付きベントキャップにより、コンタミネーションなくガス交換が可能
- ◆ 3L広口三角フラスコには、5Lフラスコと同じネックサイズを採用し省スペースであるだけでなく、酸素流量を増加させて、細胞培養の効率性を向上
- ◆ 材質：PC製（ボトル）、HDPE（キャップ）、疎水性 PTFE（フィルター）、ナイロンハンドル
- ◆ 個別包装
- ◆ 電子滅菌済み：SAL=10<sup>-6</sup>



カタログ No.	容量	キャップタイプ	高さ (mm)	口径 (mm)	底面 (mm)	包装	希望販売価格
WNB785101	2L	シールキャップ	213.5	67	162	6個(1個個装×6パック)	¥ 20,800
WNB785111		ベントキャップ				6個(1個個装×6パック)	¥ 21,500
WNB786101	3L	シールキャップ	253.5	67	162	4個(1個個装×4パック)	¥ 24,800
WNB786111		ベントキャップ				4個(1個個装×4パック)	¥ 25,100
WNB786501	3L広口	シールキャップ	253.5	90	162	4個(1個個装×4パック)	¥ 24,800
WNB786511		ベントキャップ				4個(1個個装×4パック)	¥ 25,100
WNB787001	5L	シールキャップ	285.5	90	230	4個(1個個装×4パック)	¥ 34,700
WNB787011		ベントキャップ				4個(1個個装×4パック)	¥ 35,600

## チューブ付き 5L

- ◆ 標準装備のトランスファーキャップは、液体の密閉移送を可能にし、外部からのコンタミネーションリスクを低減します。
- ◆ キャップには大型のフィルターが付属しており、酸素流量が高く、外部エアフィルターが不要なため、細胞の高密度培養が可能です。高さを抑えデザインなので、幅広い振とう機で使用できます。
- ◆ TPE熱可塑性チューブ、チューブ直径：1/8 inch ID, 1/4 inch OD
- ◆ チューブの長さ：30cm+30cm



カタログ No.	適応三角フラスコ	包装	希望販売価格
WNB787081	高効率な三角フラスコチューブ付き 5L	4個(1個個装×4パック)	¥ 70,000

## 高効率な三角フラスコ用トランスファーキャップ

3種類のキャップをご用意しております。用途に合わせてお選びください。

- ◆ バクテリアや浮遊細胞の大量増殖時の溶液搬送や培養に適用
- ◆ 密閉したまま作業ができるので、コンタミネーションのリスクを低減
- ◆ キャップと接続部は一体構造で、液漏れや溶液の残留リスクを低減
- ◆ 様々なチューブ径に対応し、通常の条件下での注入チューブの無菌接続に対応
- ◆ 高品質な素材と滑らかなチューブ内壁により、優れた移送性能を発揮
- ◆ エンドトキシン、動物由来成分不含
- ◆ 個別包装
- ◆ 電子滅菌済み：SAL=10<sup>-6</sup>

### 双方向トランスファーキャップ



2L、3L、5Lのフラスコと使用します。キャップに蠕動ポンプを接続し、溶液を注入することができます。作業終了後、トランスファーキャップは培養用のベントキャップと交換することができます。

### 倒立式トランスファーキャップ



2L、3L、5Lの三角フラスコと使用します。キャップに移送元のフラスコ接続します。それを逆さにし、重力により液体を移し替えます。

### 多機能トランスファーキャップ



多機能トランスファーキャップは、双方向の液体トランスファーキャップとは異なり、溶液を移したあと、そのままインキュベーターに入れて培養することが可能です。サンプリング部はサンプリングノズルとワンウェイバルブで構成されています。これによりサンプリング時の溶液の逆流を防ぎ、サンプリングを無菌で行うことができます。溶液の入り口となる入口チューブにはPTFEニードルフィルターを採用しており、作業によるチューブ内の溶液残留を防ぎます。

カタログ No.	適応三角フラスコ	包装	希望販売価格
<b>双方向トランスファーキャップ</b>			
WNB785921	2L	4個(1個個装×4パック)	¥37,600
WNB786921	3L	4個(1個個装×4パック)	¥37,600
WNB787921	5L/3L広口	4個(1個個装×4パック)	¥37,600
<b>多機能トランスファーキャップ</b>			
WNB785931	2L	4個(1個個装×4パック)	¥80,500
WNB786931	3L	4個(1個個装×4パック)	¥80,500
WNB787931	5L/3L広口	4個(1個個装×4パック)	¥80,500
<b>倒立式トランスファーキャップ</b>			
WNB785941	2L	4個(1個個装×4パック)	¥48,800
WNB786941	3L	4個(1個個装×4パック)	¥48,800
WNB787941	5L/3L広口	4個(1個個装×4パック)	¥48,800
WNB785951	2L 太型チューブ	4個(1個個装×4パック)	¥48,800
WNB787951	3L 太型チューブ	4個(1個個装×4パック)	¥48,800
WNB786951	5L/3L広口 太型チューブ	4個(1個個装×4パック)	¥48,800

# 三角フラスコ



125ml / 250ml / 500ml / 1000ml

- ◆ DNase、RNase、ピロジェンフリー
- ◆ 振とう培養に最適
- ◆ ベントフィルターキャップおよびシールキャップの2種類
- ◆ 0.2μm疎水性フィルター付きベントキャップにより、コンタミネーションなくガス交換が可能
- ◆ 材質：PETG製（ボトル）、HDPE（キャップ）、疎水性 PTFE（フィルター）
- ◆ 電子滅菌済み：SAL=10<sup>-6</sup>



カタログ No.	容量	キャップタイプ	高さ (mm)	口径 (mm)	底面 (mm)	包装	希望販売価格
WNB781001	125ml	シールキャップ	106.8	34	66	24個(1個個装×24パック)	¥13,500
WNB781011		ベントキャップ				24個(1個個装×24パック)	¥15,200
WNB782001	250ml	シールキャップ	137.8	34	83	12個(1個個装×12パック)	¥9,600
WNB782011		ベントキャップ				12個(1個個装×12パック)	¥10,200
WNB783001	500ml	シールキャップ	175.8	39	101	12個(1個個装×12パック)	¥12,500
WNB783011		ベントキャップ				12個(1個個装×12パック)	¥13,500
WNB784001	1000ml	シールキャップ	213.3	39	127	6個(1個個装×6パック)	¥10,200
WNB784011		ベントキャップ				6個(1個個装×6パック)	¥10,600



# 三角フラスコ



## 2L / 3L

- ◆ DNase、RNase、ピロジェンフリー
- ◆ 振とう培養に最適
- ◆ ベントフィルターキャップおよびシールキャップの2種類
- ◆ 0.2μm疎水性フィルター付きベントキャップにより、コンタミネーションなくガス交換が可能
- ◆ 材質：PC製（ボトル）、HDPE（キャップ）、疎水性 PTFE（フィルター）
- ◆ 個別包装
- ◆ 電子滅菌済み：SAL=10<sup>-6</sup>



カタログ No.	容量	キャップタイプ	高さ (mm)	口径 (mm)	底面 (mm)	包装	希望販売価格
WNB785001	2L	シールキャップ	285	47	162	6個(1個個装×6パック)	¥20,800
WNB785011		ベントキャップ				6個(1個個装×6パック)	¥21,500
WNB786001	3L	シールキャップ	253	62	230	4個(1個個装×4パック)	¥24,800
WNB786011		ベントキャップ				4個(1個個装×4パック)	¥25,100



# WONDERFUL

# CAMPAIGN 2022

期間：～2022年**3月18日**まで

お見逃しなく！

# Guava® Muse™ セルアナライザーによる アルコール飲料生産における酵母の計数 と生存率測定効率化

by Kimvan Tran, Karin Eberhart, and Kamala Tyagarajan

## はじめに

酵母の計数と生存率測定は、ワイン、ビール、日本酒などのアルコール飲料の製造プロセスに不可欠です。酵母の正確な定量は、発酵、ピッチング、リピッチング、ボトルコンディショニングなどのステップで特に重要です。ピッチングとリピッチングは発酵プロセスの開始を意味します。発酵プロセスでは酵母が麦汁に導入されますが、この麦汁は、生産初期工程において発芽した穀物をすりつぶして得られる抽出液です。ボトルコンディショニングとは、発酵開始後に望ましい炭酸レベルを与える酵母と糖をボトルに添加することです。バッチ間の一貫性を維持するために、発酵の重要なステップで酵母集団の濃度と生存率をモニタリングする必要があります。このパラメータの正確な調整は、一貫した発酵サイクル時間と酵母由来の芳香成分を生み出すために重要です。酵母のピッチレートが正確にモニタリングされず調節されていない場合、結果として、発酵が停止するか、最終製品の香り、風味、アルコール含有量が大きく変わる可能性があります。それらが発生すると、在庫廃棄や生産効率の低下のために製造者が痛手を被る場合があります。

酵母の濃度と生存率を評価するためにアルコール製造業界で使用されている現在の方法には、血球計算盤法が含まれます。血球計算盤法は、ガラススライドチャンバー上で細胞を染色して顕微鏡や低倍率のイメージングで測定する手法ですが、他の手動の方法と同様に非常に少ない細胞を用いて測定するため、測定者のエラーにより最

終品の品質・再現性に対し不安定な結果をもたらす場合があります。結果の不一致はピッチレートの決定や、最終的には品質や味わいに大きな影響を与える可能性があります。

ここでは、Guava® Muse™ セルアナライザーとその専用キットを使用して、酵母数と生存率を迅速かつ正確に測定する最新の方法について説明します。Muse セルアナライザーは、シンプルなタッチスクリーンインターフェースを使用した丈夫でコンパクトなポータブル機器と、調製済みの専用キットを組み合わせています。これらの機能により、醸造所やその他の酵母発酵環境で新しいレベルの酵母培養管理が可能になります。

実験ベンチ上のわずか 21 cm x 28 cm 四方に設置可能な Muse セルアナライザーは、マイクロキャピラリーを使用して酵母の計数を正確かつ迅速に実施し、生存率を評価できる超小型アナライザーです。幅広のタッチスクリーンインターフェースと直感的に扱えるソフトウェアにより、使用に際してのトレーニングは不要です。

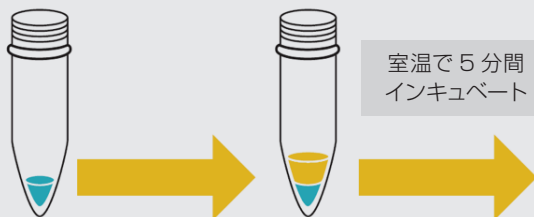
最適化された Muse Count & Viability Kit (200X) は、酵母の計数や生存率の測定に最適です。希釈した酵母サンプルと Muse Count & Viability Assay Kit を混合してチューブを装置にロードすると、酵母の生存率と細胞濃度の結果を含むサマリーが数秒で表示されます。

図 1.

PBS で懸濁した細胞を各チューブに添加

Muse Count & Viability Kit (200X) の試薬を各チューブに添加

Guava Muse セルアナライザーのチューブ立てにチューブをセットして測定結果を読み取る



Guava Muse セルアナライザーによる酵母の計数と生存率の測定手順

- PBS で希釈した酵母サンプルをチューブに添加
- Muse Count and Viability Kit (200X) を添加
- サンプルを混合して Muse セルアナライザーで 5 分以内に測定

図 2.

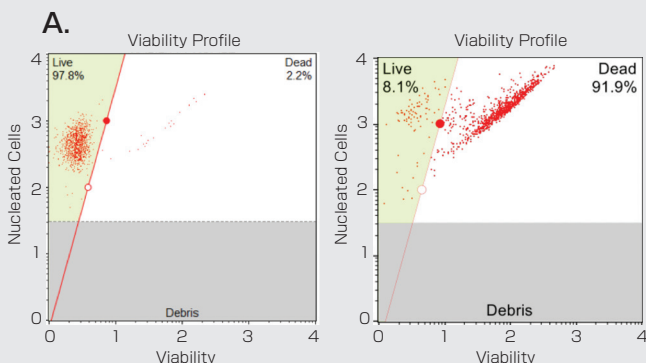


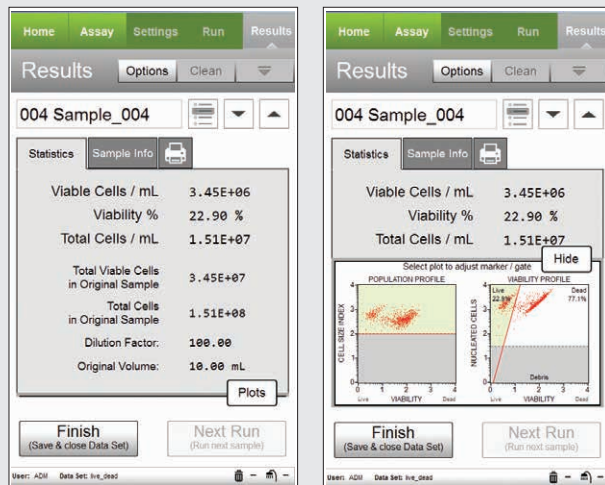
図2は、醸造サンプルの測定結果を示しています。

Aは醸造タンクから直接サンプルを取得して測定した結果で、Bは熱殺菌および低温殺菌後の結果を示しています。両結果を比較すると生存細胞クラスターと死滅した細胞クラスターは分離されていることがわかります。

Bは、Guava® Muse™ ソフトウェアで自動計算された濃度データです。

結果はグラフと数値の両方で即座に確認でき、エクスポートと印刷もできるため、バッチ間の一貫性の確認とモニタリングが可能となります。

B.



従来の酵母の定量では、サンプルをメチレンブルーで染色し、血球計算盤グリッド上で手動でカウントしていたため、正確な酵母力価に達するまで手計算する必要がありました。この従来法は、測定者の判断で死細胞と生細胞を区別して生存細胞数を算出するため、個人の判断に依存した主観的な結果になりがちです。画像ベースの自動セルカウンターの場合でも、濃度算出はできますが、限定された

視野内の細胞を測定するため、再現性や測定結果にばらつきが生じる可能性があります。

フローサイトメトリーで測定する Guava Muse セルアナライザーは、サンプルごとにすべての細胞と数千個の細胞のデータを測定します。この方法は測定者による主観的判断を排除し、測定物の大きさや見え方によって生じる測定誤差を軽減させます。

## Guava® Muse™ セルアナライザー

- ◆ コンパクトデザインで操作も簡便
- ◆ 直感的なソフトウェアとタッチスクリーンによりセットアップ・解析も迅速
- ◆ 専用試薬のMuse アッセイ試薬は単純プロトコールで結果の入手も簡単
- ◆ 設置面積が20 cm×25 cmの省スペースモデル
- ◆ 手頃な価格でフローサイトメトリーを実現

### ● Guava® Muse™ Cell Analyzer

カタログ No.

希望販売価格

0500-3115 **1**年保証

¥2,280,000



# Azure Biosystems Total Protein 染色試薬



Azure Biosystems 社の Total Protein 染色試薬は、  
メンブレンやゲル中のタンパク質を高感度に検出するのに適しています。

正確な定量ウェスタンブロットを行うためには、サンプルアプライ量と転写効率のばらつきを考慮したバンド正規化を行うことが重要です。現在、Total Protein Normalization (TPN) はバンド正規化の標準となりつつあり、トップレベルのジャーナルで推奨されている方法です。



## TotalStain Q

細胞ライセートをサンプルとした  
ウェスタンブロットにおける  
TPN用蛍光試薬



## AzureRed

低タンパク質濃度の体液等を  
サンプルとしたウェスタンブロットに  
おけるTPN用蛍光試薬



## Azure Ponceau

メンブレン上の総転写タンパク質量の  
検証に適した染色液

カタログ No.	商品名	包装	希望販売価格
AC2225	TotalStain Q (PVDF)	1キット	¥35,900
AC2227	TotalStain Q (NC)	1キット	¥35,900
AC2124	AzureRed蛍光タンパク質染色液	1キット	¥38,900
AC2125	Azureボンソー染色液	1本 (500mL)	¥11,300



## TotalStain Q

細胞ライセートをサンプルとしたウェスタンブロットにおけるTPN用蛍光試薬です。

転写効率の定量的検証に適しています。

### 直線性

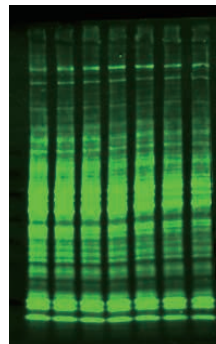
ライセート1~50 $\mu$ gの範囲で全タンパク質シグナルは直線性を保つため、ラボで一般的なサンプルに適応可能。

### 利便性

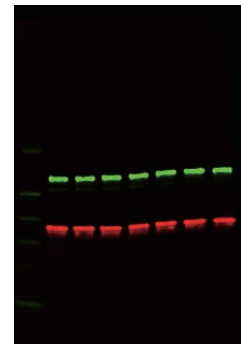
20分間の簡単な染色と洗浄のプロトコルで、転写とブロッキングの前に行うことができます。脱色工程が不要。

### 汎用性

あらゆるイメージングシステムでPVDFおよびニトロセルロースメンブレン上での化学発光およびNIR蛍光免疫検出に対応します。また、転写効率の検証にも使用されます。



TotalStain Qによるトータルタンパク質検出



NIRウェスタンブロットイメージングによるトータルタンパク質検出

## AzureRed

低タンパク質濃度の体液等をサンプルとしたウェスタンブロットにおけるTPN用蛍光試薬です。

1次元・2次元電気泳動ゲルでの感度を必要とする蛍光染色に適しています。

### 高感度

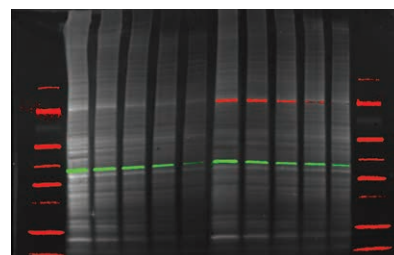
ゲル中の1バンド(スポット)あたりナノグラム以下のタンパク質を検出します。バックグラウンドが低く、斑点も出ません。

### 利便性

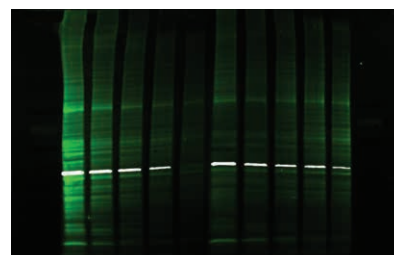
染色と洗浄のみの簡単なプロトコルで染色可能です。ウェスタンブロットには30分、ゲルには3時間のプロトコルを用意しています。

### 汎用性

ウェスタンブロットにおける下流の化学発光やNIR蛍光免疫検出、マスペクトロメトリーに対応します。可逆性で、脱染は不要 が必要です。



AzureSpectra二次抗体を用いた2色NIRウェスタンブロットとAzureRedによるトータルタンパク質の同時検出



化学発光ウェスタンブロットとAzureRedによるトータルタンパク質の同時検出

## Azure Ponceau

メンブレン上の総転写タンパク質量の検証に適した染色液です。

### 迅速

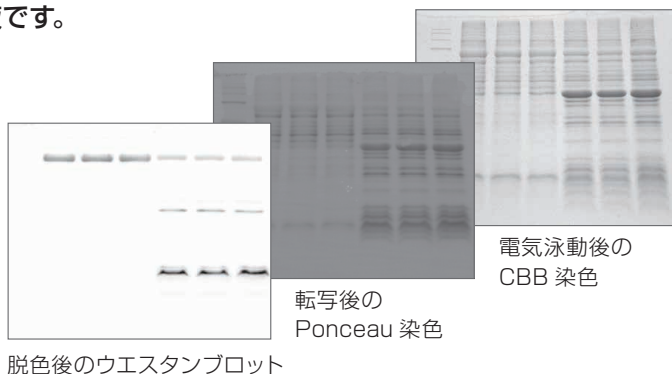
染色は5分以内に完了します。

### 可逆性

水洗で簡単に脱色することが可能です。

### 互換性

脱色後のPVDFおよびニトロセルロースメンブレンはウェスタンブロットに使用可能です。



脱色後のウェスタンブロット

転写後のPonceau染色

電気泳動後のCBB染色

# AzureRed 蛍光タンパク質染色による ウェスタンブロットにおける正確な正規化

## はじめに

定量ウェスタンブロットの重要な要素は、標的タンパク質から得られたバンド強度を、サンプル中の物質に比例してのみ変化するはずの参照物質に対して正規化することです。従来は、「ハウスキーピングタンパク質」（異なる種類のサンプル間で一貫して発現していると考えられるタンパク質）がこのような基準として使用されてきました。しかし、場合によっては、ハウスキーピングタンパク質はサンプル間で一貫して発現していない可能性があり、実験条件によって、一般的に使用されているハウスキーピングタンパク質の発現が変化する可能性があることを示す研究も発表されています。<sup>1</sup> また、ハウスキーピングタンパク質が、目的のタンパク質と十分に類似したレベルでサンプル中に存在せず、検出の線形範囲に収まらない場合もあります。<sup>2-3</sup>

最近ではハウスキーピングタンパク質に依存する欠点の多くを回避する代替正規化方法として、Total Protein Normalization (TPN) が一般的になってきています。この方法では、目的のタンパク質の量をレーンにロードされたタンパク質の総量と比較します。TPN は、単一のタンパク質を標準とする場合と比べて、サンプル間の標準タンパク質量の予期せぬ変化の影響を受けにくいなどの利点があります。1 つのタンパク質の強度を見るのではなく、各レーンの合計密度を測定します。TPN テクノロジーはシグナルの正規化に関連する多くの問題を排除するため、出版物では正規化に総タンパク質シグナルを使用することが推奨されています。<sup>4</sup>

AzureRed Fluorescent Protein Stain は、ゲルやブロット用の定量的な全タンパク質染色で、ウェスタンブロットなどのダウンストリームタンパク質分析に適しています。AzureRed は、ゲルからメンブレンへの均一なタンパク質転写を確認するための転写後染色や、TPN プロトコルの一環としてウェスタンブロットの染色などの染色アプリケーションに最適です。

## 方法

Table 1 標的タンパク質と使用抗体及び検出波長

標的タンパク質	1 次抗体	2 次抗体	検出波長
Tubulin	ラット抗 Tubulin	ヤギ抗ラットIg	658nm
$\beta$ -actin	ラビット抗 $\beta$ -actin	ヤギ抗ラビットIg	488nm
GAPDH	チキン抗 GAPDH	ヤギ抗チキンIg	784nm

HeLa ライセートのサンプルをポリアクリルアミドゲル電気泳動で分離し、ゲルから低蛍光 PVDF メンブレン (Azure Biosystems; AC2105) にタンパク質を転写しました。タンパク質転写後、ブロットを AzureRed Fluorescent Protein Stain (Azure Biosystems; AC2124) で染色し、PVDF 染色プロトコルに従って染色しました。

転写後、ブロットを水で短時間洗浄し、プロトコルにしたがって AzureRed 染色液で 30 分間の染色手順の後、ブロットを Azure Fluorescent Blot Blocking Buffer (Azure Biosystems; AC2190) を用いてブロッキングし、ウェスタンブロット検出用の一次抗体とインキュベートしました (Table 1)。

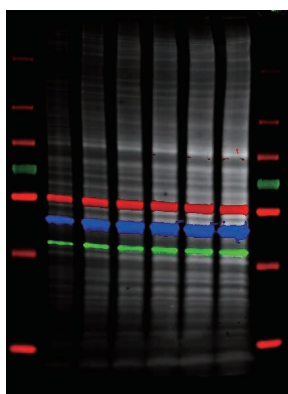
このブロットを Sapphire Biomolecular Imager で 4 つのレーザーでブロットを同時にスキャンすることにより画像化した。3 種類の標的タンパク質については Table 1 に示す波長のレーザーで検出し、AzureRed は 520nm レーザーで検出しました。

得られた画像は AzureSpot ソフトウェアを用いて漢籍しました。

## 結果

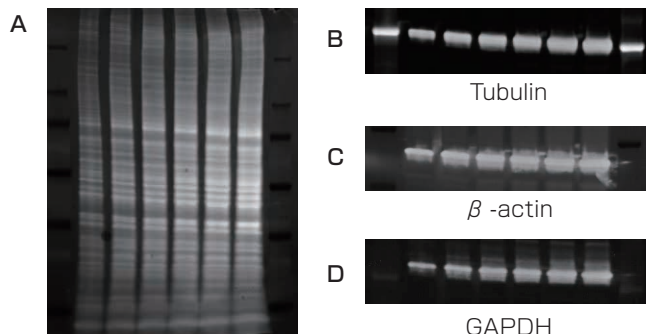
AzureRed Fluorescent Protein Stain で染色した 3 色ウェスタンブロットを Sapphire Biomolecular Imager でスキャンすると、4 チャンネルの合成画像が得られます (Figure 1)。4 つのチャンネルをすべて画像化し、画像取得と同時に位置合わせを行うため、後から画像合わせをする必要がなく、ワークフローに画像処理のステップを追加することもありません。得られた 4 つの画像を重ね合わせた合成画像では、3 つのタンパク質同士や総タンパク質量を簡単に比較することができます。

シングルチャンネルイメージを見ることで、AzureRed と 3 つのタンパク質のダイナミックレンジを視覚的に確認することができます (Figure 2 A-D)。各レーンの総タンパク質と標的タンパク質のシグナル強度は AzureSpot ソフトウェアを使用し量しました。Figure 2E は各シグナル強度とロードされたタンパク質量との関係を示しています。AzureRed 染色の定量性は、ロードしたタンパク質量に対して優れた相関性 ( $R^2 = 0.994$ ) を示しています。この相関は、ハウスキーピングタンパク質として頻繁に使用される 3 つのタンパク質のいずれよりも優れていました。タンパク質のシグナルを正規化するための基準として、総タンパク質の AzureRed シグナルを使用した場合を Figure 3 に示しています。各レーンの Tubulin シグナルを同じレーンの総タンパク質シグナルで正規化すると、正規化値のサンプル間での変動係数はわずか 4% と優れた結果が得られました。

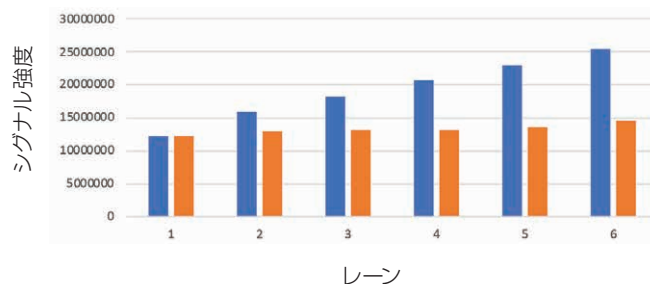
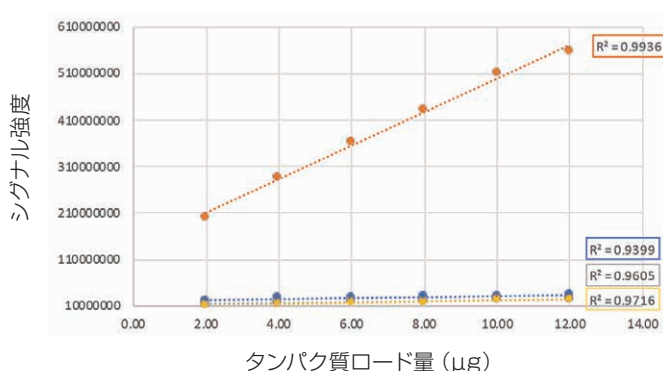


**Figure 1** AzureRedは、3つの標的タンパク質と同時に画像化されます。ゲルには、HeLa細胞ライセートの希釈液をロードしました。転写後、プロットをAzureRedで染色し、脱色工程なしに、Tubulin、 $\beta$ -actin、GAPDHの検出を行いました。プロットはSapphire Biomolecular Imagerの4つのレーザーでそれぞれスキャンされました。この4チャンネルのオーバーレイでは、総タンパク質 (AzureRed 染色) を灰色で、Tubulinを赤で、 $\beta$ -actinを青で、GAPDHを緑で表示しています。

HeLa 細胞ライセート量 ( $\mu$ g)  
2 4 6 8 10 12



**Figure 2** AzureRedは、一般的なハウスキーピングタンパク質と比較して、より広い線形ダイナミックレンジを有しています。A) 全タンパク質に対するAzureRed染色 B) Tubulin C)  $\beta$ -actinおよびD) GAPDHのシングルカラーチャンネル画像。実際のタンパク質搭載量に対するAzureRedシグナルの優れたダイナミックレンジが画像(A)に表示されています。総タンパク質とハウスキーピングタンパク質のシグナルをAzureSpotソフトウェアで定量し、得られた値を各サンプルのロードしたタンパク質量に対してプロットしました(E)。AzureRedは、一般的なハウスキーピングタンパク質よりも優れた相関性とはるかに広いダイナミックレンジを示しました。



**Figure 3** AzureRed Fluorescent Protein Stain を使用して評価した、総タンパク質に対して正規化された Tubulin シグナル。Tubulin バンドは AzureSpot ソフトウェアを用いて定量化しました。正規化前の Tubulin 量 (青色バー) および総タンパク質に対して正規化した量 (オレンジ色バー) を示しています。AzureRed を用いてシグナル量を正規化することで、サンプルのローディングの誤差やメンブレンへの転写の差を補正することができます。

## 考察

AzureRed Fluorescent Protein Stain は、定量的な蛍光ウェスタンブロットに理想的な製品です。広く直線的なダイナミックレンジにより、AzureRed はロードされたタンパク質量の変動を考慮した効果的な標準物質として機能します。AzureRed の主な特徴は、既存のワークフローに簡単に組み込む (転写後、ブロッキング前) ことができることです。AzureRed 色素は、一般的に使用されている蛍光プローブと干渉することなく同時に検出できるため、1枚のプロットで複数のタンパク質を評価することが可能です。マルチカラープロットの総タンパク質正規化に定量的な AzureRed シグナルを使用することで、ストリッピングや脱色をせずに、1枚のプロット上で複数のタンパク質を定量することが可能になります。プロトコルは短時間で終了し、イメージングも目的のタンパク質と同時に完了します。

## 参考文献

1. R. E. Ferguson, H. P. Carroll, A. Harris, E. R. Maher, P. J. Selby, R. E. Banks, Proteomics 2005, 5, 566.
2. J. Petrak, R. Ivanek, O. Toman, R. Cmejla, J. Cmejlova, D. Vyoral, J. Zivny, C. D. Vulpe, Proteomics 2008, 8, 1744.
3. M. Wilhelm, J. Schlegl, H. Hahne, A. M. Gholami, M. Lieberenz, M. M. Savitski, E. Ziegler, L. Butzmann, S. Gessulat, H. Marx, T. Mathieson, S. Lemeier, K. Schnatbaum, U. Reimer, H. Wenschuh, M. Mollenhauer, J. Slotta-Huspenina, J.-H. Boese, M. Bantscheff, A. Gerstmair, F. Faerber, B. Kuster, Nature 2014, 509, 582.
4. A. J. Fosang, R. J. Colbran, Journal of Biological Chemistry, 2015, 290, 50.

ニトリルグローブ



# BM touch Nitrile

- ◆ 全て100%合成ポリマーニトリルできており、耐薬品性に優れ、薬品から手を守ります
- ◆ ラテックスプロテインを含んでいないため、天然ゴムによるアレルギーがおこりにくくなっております。
- ◆ パウダーフリーで、パウダーによるアレルギーの心配がありません。
- ◆ 優れた強度で破れにくくなっています。
- ◆ 快適でフィット感のあるデザインになっています。

品質基準

- ASTM D6319およびEN 455規格に準拠しています。
- QSR (GMP)、ISO 9001:2015およびISO 13485:2016 品質管理システムに基づいて製造されています。



使用上の注意

- ・ 研究・検査用の手袋です。医療用としてはご使用できません。
- ・ 体質によっては、痒み、かぶれ、発疹等を起こすことがあります。異常を感じたらご使用を控えてください。
- ・ 薬品、溶剤によっては膨張したり浸透する場合があります。ご確認の上、ご使用ください。
- ・ 熱いものには触れないでください。火傷する恐れがあります。
- ・ 爪先、刃物や尖ったもの等で傷つけないようご注意ください。破れの原因となります。
- ・ 感電の恐れがありますので、電気には触れないでください。
- ・ 品質保持のため、直射日光や高温、多湿での保管は避けてください。

	BMtouch Nitrile	ASTM	EN455
Length (mm)	Min 230 Min 240	Min 220 (XS, S) Min 230 (M, L, XL)	Min 240
Palm Width (mm)			
XS	76±3	70±10	<80
S	84±3	80±10	80±10
M	94±3	95±10	95±10
L	105±3	110±10	110±10
XL	113±3	120±10	>110
Thickness : Single Wall (mm)			
Finger	Min 0.05	Min 0.05	N/A
Palm	Min 0.05	Min 0.05	N/A



カタログ No.	商品名	包装	希望販売価格
BMSTGV0002	BM touch Nitrile XS	100枚 (100枚x1パック)	¥3,500
BMSTGV0003	BM touch Nitrile S	100枚 (100枚x1パック)	¥3,500
BMSTGV0004	BM touch Nitrile M	100枚 (100枚x1パック)	¥3,500
BMSTGV0005	BM touch Nitrile L	100枚 (100枚x1パック)	¥3,500
BMSTGV0006	BM touch Nitrile XL	100枚 (100枚x1パック)	¥3,500



## ラテックスグローブ

BMBio  
EX (Excellent & Extra)

# BM touch

パウダーフリー

天然ゴム

STERILE

左右別

- ◆ ガンマ線滅菌済み (1双パック)
- ◆ ペアタイプ (左右別)
- ◆ 環境にやさしい天然ラテックス
- ◆ ビードコフでスムーズな装着
- ◆ 快適なフィット感で優れた操作性
- ◆ 外側全面エンボス加工
- ◆ ロングスリーブで手首・袖口までカバー
- ◆ 安心の二重包装



### 品質基準

- ・ ASTM D3577およびEN455規格に準拠
- ・ QSR (GMP)、ISO 9001:2015およびISO 13485:2016による品質管理システム
- ・ ガンマ線滅菌済み
- ・ 無菌性試験済み

	BM touch
Length (mm)	280
Finger (mm)	0.26
Palm (mm)	0.22
Cuff (mm)	0.19

### ご注意

天然ゴム製グローブのご使用により、かゆみ・かぶれ・発疹等が生じた場合は、直ちに使用を中止し、医師にご相談ください。

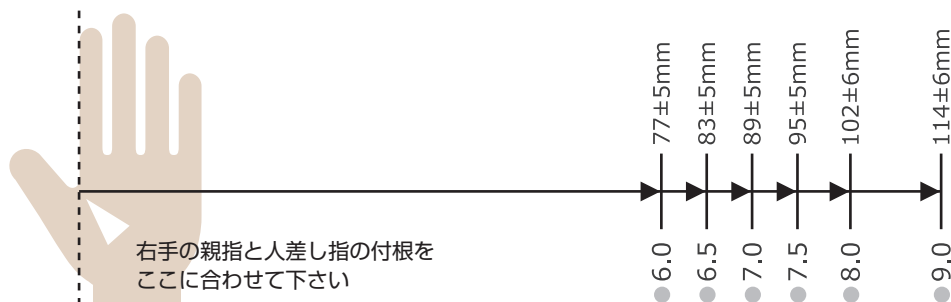


優れた柔軟性

カタログNo.	サイズ	包装	希望販売価格	大箱包装
BMXTGV0001	6.0	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8
BMXTGV0002	6.5	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8
BMXTGV0003	7.0	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8
BMXTGV0004	7.5	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8
BMXTGV0005	8.0	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8
BMXTGV0006	9.0	100枚 (1双個装×50パック)	¥6,100	100枚×8



左右別のペアタイプ



# ロングチップ 低吸着タイプ

- ◆ ロングタイプの低吸着チップ
- ◆ DNase, RNase, パイロジェンフリー
- ◆ 滅菌済み
- ◆ 目盛付

-10μl



全長: 39.1±0.15mm 目盛: 2μl, 10μl



カタログ No.		包装	希望販売価格
BMSSCH0001	ラック	960本 (96本×10ラック)	¥7,300
BMSSCH0004	詰め替え	960本 (96本×10プレート)	¥5,000

-200μl



全長: 59.3±0.2mm 目盛: 10μl, 50μl, 100μl



カタログ No.		包装	希望販売価格
BMSSCH0002	ラック	960本 (96本×10ラック)	¥6,000
BMSSCH0005	詰め替え	960本 (96本×10プレート)	¥5,000

-1000μl



全長: 102±0.25mm 目盛: 200μl, 500μl, 1000μl



カタログ No.		包装	希望販売価格
BMSSCH0003	ラック	960本 (96本×10ラック)	¥8,000
BMSSCH0006	詰め替え	384本 (96本×4プレート)	¥2,400

## マイクロチューブ スクリューキャップ 自立型 クリア

BMBio  
ST (Standard & Stable)

- ◆ DNase, RNase, パイロジェンフリー
- ◆ 95kpa耐圧で液漏れしません。
- ◆ 人間工学に基づいた、扱いやすいデザイン
- ◆ 材質：高純度ポリプロピレン製
- ◆ 滅菌済み

カタログ No.		包装	希望販売価格
BMSSCH0007	5mL	50本 (50本×1パック)	¥1,400
BMSSCH0008	10mL	50本 (50本×1パック)	¥1,700



## マイクロチューブ ボイルプルーフキャップタイプ 低吸着タイプ 目盛付 クリア

BMBio  
ST (Standard & Stable)

- ◆ DNase, RNase, パイロジェンフリー
- ◆ 低吸着になっているのでDNA、タンパク質の保存が可能
- ◆ 非常に透明度が高く、視認性に優れます。
- ◆ セーフロックタイプなので輸送用としても使用可能
- ◆ 目盛付き
- ◆ 遠心耐性 20,000xg
- ◆ 滅菌済み

カタログ No.		包装	希望販売価格
BMSSCH0009	1.5mL	500本 (500本×1パック)	¥5,500



# パスツールピペット



- ◆ DNase, RNase, エンドトキシン、パイロジェンフリー
- ◆ ISO 8グレードのクリーンルームで製造
- ◆ 化学薬品に耐性
- ◆ 目盛りがはっきりしているため、目視しやすい
- ◆ 高精度と優れた再現性
- ◆ 特殊な形状の容器でもねじって使用することが可能
- ◆ 材質: LDPE製
- ◆ 個別包装商品についてはEO滅菌済



カタログ No.	商品名	長さ (mm)	包装	希望販売価格
WNB318012	パスツールピペット 1mL	144	個装 <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">滅菌</span> 500本 (1本×500パック)	¥4,000
WNB318031	パスツールピペット 1mL	144	バルク <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">未滅菌</span> 500本 (500本×1パック)	¥1,300
WNB318112	パスツールピペット 2mL	150	個装 <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">滅菌</span> 500本 (1本×500パック)	¥4,000
WNB318131	パスツールピペット 2mL	150	バルク <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">未滅菌</span> 500本 (500本×1パック)	¥1,300
WNB318212	パスツールピペット 3mL	162	個装 <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">滅菌</span> 500本 (1本×500パック)	¥4,000
WNB318231	パスツールピペット 3mL	162	バルク <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">未滅菌</span> 500本 (500本×1パック)	¥1,300
WNB318314	パスツールピペット 3mL ロングタイプ	182	個装 <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">滅菌</span> 200本 (1本×200パック)	¥1,800

！お得な情報を配信します！

## メルマガ会員募集中!!

登録  
無料

メールニュースでは、

新商品発売・おススメ商品のご案内・キャンペーン開始のお知らせなど配信いたします。

メールニュースのご登録と解除はこちら

<https://www.bmbio.com/shop/mail/mag.aspx>

ご登録は無料です。メールニュースが不要である場合には、いつでも配信停止が可能です。

### ◆お願いおよび注意事項◆

- 希望販売価格… 希望販売価格及びキャンペーン中の参考価格は参考であり、販売店様からの実際の販売価格ではございません。実際の販売価格は、ご注文の際に販売店様にてご確認ください。  
記載の希望販売価格は当社が定める希望販売価格であり、参考価格です。本希望販売価格は2022年2月1日現在の希望販売価格で、同価格はカタログ、ホームページで確認できます。なお、予告なしに改定される場合がございますので、ご注文の際にご確認ください。  
記載の希望販売価格及びキャンペーン中の参考価格には消費税は含まれておりません。
- 使用範囲… 記載の商品は全て、「研究用器材・機器」です。人や動物の医療用としては使用しないよう、十分ご注意ください。

**BMBio** ビーエム機器株式会社  
〒135-0016 東京都江東区東陽2丁目2番20号 東陽駅前ビル  
www.bmbio.com

商品の仕様・詳細について TEL: 03-6666-5903/FAX: 03-6666-5907  
商品の在庫・ご注文について TEL: 03-6666-5902/FAX: 03-5677-4081

■ 代理店