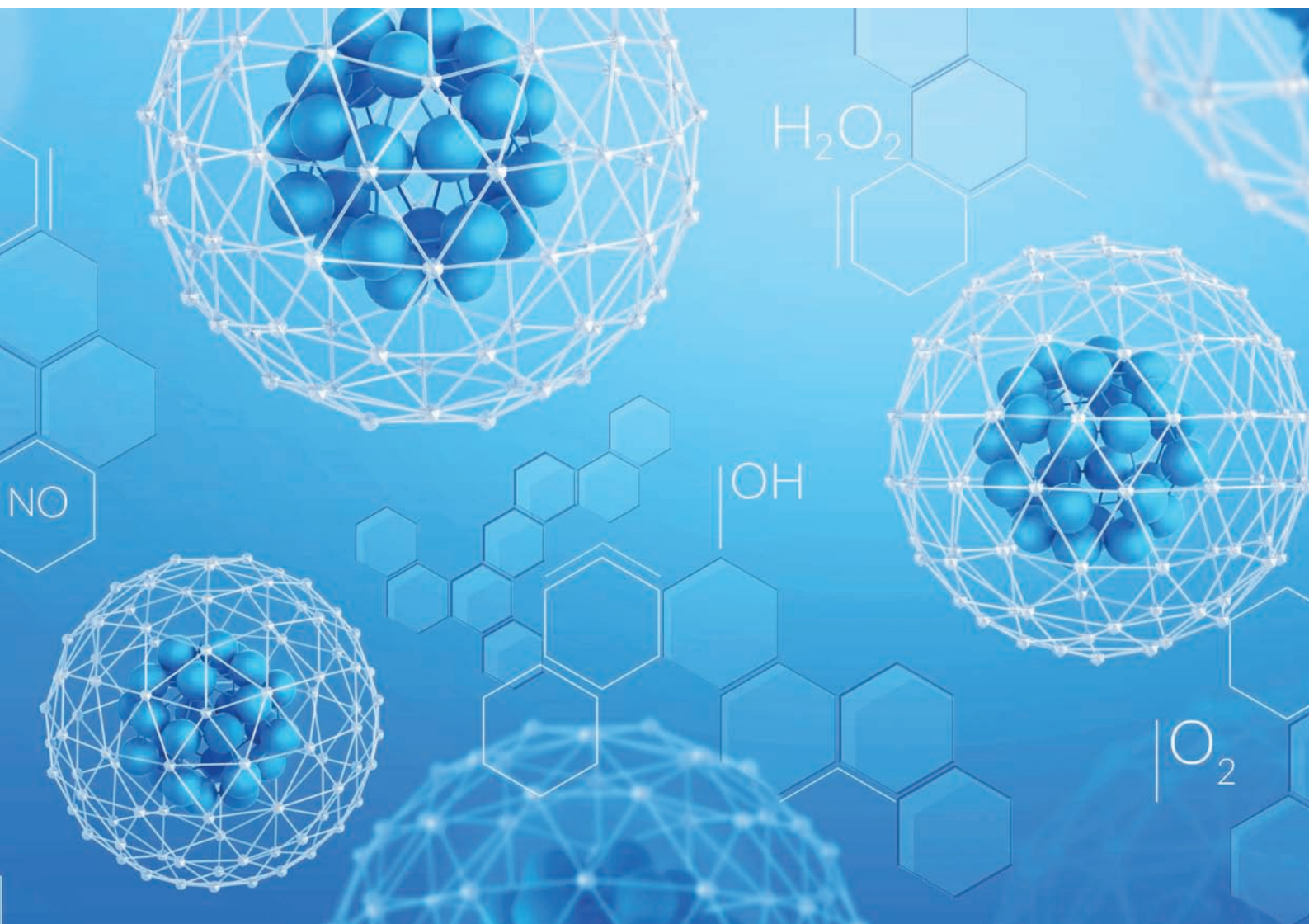


酸化ストレス検出カタログ

2017-2018



H_2O_2 | $\text{O}_2^{\cdot-}$ | $\cdot\text{OH}$ | ClO^- | $\text{NO}\cdot$ | $\text{NO}_3^{\cdot-}$ | MDA | RSH



人と科学のステキな未来へ
コスモ・バイオ株式会社

 **AAT Bioquest®**
Advancing Assay & Test Technologies

Our Mission

AAT Bioquest® 社では、一貫して高品質の製品とサービスを提供し、長期的、日常的な業務の継続改善に努めることによって、お客様の要求を常に満たすこと、上回ることをお約束します。私たちの本質的価値はイノベーションとお客様満足です。

Our Story

AAT Bioquest®, Inc. develops, manufactures and markets bioanalytical research reagents and kits to life sciences research, diagnostic R&D and drug discovery. We specialize in photometric detections including absorption (color), fluorescence and luminescence technologies. The Company's superior products enable life science researchers to better understand biochemistry, immunology, cell biology and molecular biology. AAT Bioquest offers a rapidly expanding list of enabling products. Besides the standard catalog products, we also offer custom services to meet the distinct needs of each customer. Our current services include custom synthesis of biological detection probes, custom development of biochemical, cell-based and diagnostic assays and custom high throughput screening of drug discovery targets.

It is my greatest pleasure to welcome you to AAT Bioquest. We greatly appreciate the constant support of our valuable customers. While we continue to rapidly expand, our core value remains the same: Innovation and Customer Satisfaction. We are committed to being the leading provider of novel biological detection solutions. We promise to extend these values to you during the course of our service and to continue to support you with our new products and services. It is our greatest honor to receive valuable feedbacks and suggestions from you so that we can better serve your projects.

Very truly yours,



Zhenjun Diwu, Ph.D.
President

目 次

酸化ストレス試薬・アッセイキットの概説.....	p 1	SOD検出.....	p 9
過酸化水素検出	p 2	キサントリンアッセイ	p 9
カタラーゼ検出	p 4	次亜塩素酸塩アッセイ	p 10
ペルオキシダーゼ検出	p 4	トータルROS検出	p 11
MDA定量.....	p 6	チオール検出	p 13
ヒドロキシルラジカル検出.....	p 7	一酸化窒素検出	p 14
スーパーオキシド検出	p 7	ペルオキシナイトライトアッセイ.....	p 17

酸化ストレス試薬・アッセイキットの概説

活性酸素種（ROS）は酸素を含む化学的な反応種です。酸素原子は最も外電子殻の離れた軌道上に2つの不対電子が位置していますが、この電子構造はラジカルを形成しやすく、電子の付加により酸素が順に還元され、スーパーオキシド、過酸化水素、ヒドロキシルラジカル、次亜塩素酸、ペルオキシナイトライトアニオンおよび一酸化窒素を含む多くのROSを形成します。

ROSは、多くの生理学的および病理学的プロセスで生成されます。近年では、これらの種は低レベルでも正常な細胞シグナル伝達や細胞周期におけるメッセンジャーとして重要な役割を果たすことが示されています。例として、ROSは細胞防御における必須成分として、微生物の侵入に応答して免疫細胞で生成されています。より高レベルでは、これらの

種は細胞内マクロ分子（DNAやRNAなど）を損傷し、細胞シグナル伝達カスケードを活性化することで細胞アポトーシスに関わっています。ラジカル生成系とラジカル捕捉系との間の不均衡、つまり酸化ストレスと呼ばれる状態の結果として多くの疾患が過剰なROSによって引き起こされてしまいます。

AAT Bioquest社（略号：ABD）では、様々な活性酸素種やそれらに関連する生化学分子を高感度で選択的に検出する新規蛍光指示薬やキットを提供しています。独自開発の蛍光ROSプローブでは、細胞内ROSのトータル検出（表1）、生細胞の個々のROS測定（表2）の両方を可能にします。

表1 細胞内ROS検出試薬とアッセイキット

活性酸素種（ROS）		ROS Brite™ 570	ROS Brite™ 670	ROS Brite™ 700	ROS Brite™ HDCF	Amplite™ ROS Green	Amplite™ ROS Red
過酸化水素	H ₂ O ₂	+	+	+	+++	+++	+++
ヒドロキシルラジカル	•OH	++	++	++	+	+	+
tert-ブチルヒドロペルオキシド	TBHP	+	+	+	+	+	+
次亜塩素酸	HOCl	-	+	++	-	+	-
スーパーオキシドアニオン	O ₂ ^{•-}	+	++	++	-	-	-
一酸化窒素	NO	-	-	-	-	-	-
ペルオキシナイトライトアニオン	ONOO ⁻	-	-	-	-	-	-
品番		22902	22903	16004	16053	22900、22904	22901

表2 選択的ROS検出試薬とアッセイキット

活性酸素種（ROS）		Nitrixyte™ Orange	Nitrixyte™ Red	Nitrixyte™ NIR	DAX-J2™ PON Green	Oxivision™ Green	Oxivision™ Blue	MitoROS™ 520	MitoROS™ 580	MitoROS™ OH580
過酸化水素	H ₂ O ₂	-	-	-	-	+++	+++	-	-	-
ヒドロキシルラジカル	•OH	-	-	-	-	-	-	-	-	+++
tert-ブチルヒドロペルオキシド	TBHP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
次亜塩素酸	HOCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スーパーオキシドアニオン	O ₂ ^{•-}	-	-	-	-	-	-	+++	+++	-
一酸化窒素	NO	+++	+++	+++	-	-	-	-	-	-
ペルオキシナイトライトアニオン	ONOO ⁻	-	-	-	+++	-	-	-	-	-
品番		16350、16351	16356	16359、16360	16315、16317	11503、11506	11504、11505	16060	22970、22971	16055

過酸化水素検出

ADHPおよびそのアナログによる過酸化水素検出

過酸化水素（H₂O₂）は多くの酸化ストレスに関連した状態の重要な調節因子として働く活性酸素代謝副産物です。そしてそれは喘息やアテローム性動脈硬化症、糖尿病性血管障害、骨粗しょう症、神経変性疾患、ダウン症候群といった生物学的イベントに関わっています。抗体が酸素分子を過酸化水素に変換する能力を持ち、免疫システムにおいて認識と分解に貢献しているという報告は、最近のH₂O₂生物学の最も興味深い報告の1つです。この反応性の高い活性酸素種を測定することで、酸化ストレスがどのように細胞内パスウェイを調整しているかを決定するために役立ちます。

Amplite™ 過酸化水素蛍光アッセイキット*Red Fluorescence*（品番：11501）は、独自のAmplite™ Redペルオキシダーゼ基質を使って溶液や細胞抽出物中のH₂O₂を定量することができ、また、共役酵素反応を介した様々なオキシダーゼ活性の検出にも利用できます。本キットはHTSリキッドハンドリング機器に互換性がある、最適化した“mix & read”アッセイで、アッセイ容量100μl中のわずか3 pmol（30 nM）のH₂O₂を検出する高感度なワンステップ蛍光定量法です。アッセイは、便利な96ウェルまたは384ウェルのマイクロタイタープレートフォーマットで行うことができ、自動化にも簡単に適合させることができます。シグナルは蛍光マイクロプレートリーダーで読み取ることができます。

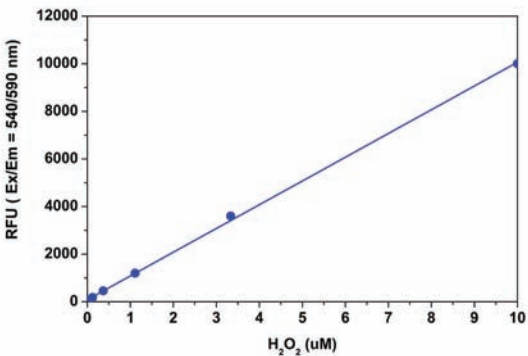


図1 H₂O₂用量応答を、Amplite™ 過酸化水素蛍光アッセイキット（品番：11501）を用いて384ウェル黒色プレートで測定した。わずか0.03 μMのH₂O₂が30分間のインキュベーションで検出された（n=3）。

Amplite™ 過酸化水素蛍光アッセイキット*Near Infrared Fluorescence*（品番：11502）は、独自のAmplite™ IRペルオキシダーゼ基質を使って溶液や細胞抽出物中のH₂O₂を定量することができます。Amplite™ IRは、pH 4~10ではpHに依存しない蛍光を生成します。ADHP（Amplex® Red）では蛍光が減少してしまうほどの低pHを要求する検出に、Amplite™ IRは優れた代替品になります。加えて、Amplite™ IRは、647nmに最大吸収を持ち、670nmで最大放出をもつ物質を生成します。近赤外蛍光は、生体試料の自己蛍光によってしばしば引き起こされるアッセイバックグラウンドを最小限に抑えます。このキットはまた、共役酵素反応を介した様々なオキシダーゼ活性の検出にも利用できます。本キット（品番：11502）は、アッセイ容量100μl中のわずか3 pmol（30 nM）のH₂O₂を検出する高感度なワンステップ蛍光定量法です。

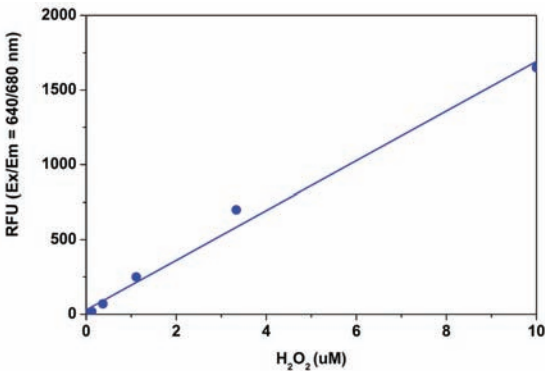


図2 H₂O₂用量応答を、Amplite™ 過酸化水素蛍光アッセイキット（品番：11502）を用いて384ウェル黒色プレートで測定した。わずか0.03 μMのH₂O₂が検出された。

過酸化水素検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Red Fluorescence*	571	585	11501	500 test	¥51,000	17340
Amplite™ Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Near Infrared Fluorescence*	647	670	11502	500 test	¥51,000	17340

細胞内過酸化水素検出キット

Amplite™ 細胞内過酸化水素蛍光アッセイキット*Green Fluorescence* (品番：11503) は、独自のAmplite™ Green過酸化水素センサーを使って生細胞中のH₂O₂を定量します。Amplite™ Green過酸化水素センサーは細胞透過性があり、H₂O₂と反応して緑色の蛍光を生じます。キットはHTSリキッドハンドリング機器にも互換性がある最適化された“mix & read”のワンステップアッセイです。アッセイは、便利な96ウェルまたは384ウェルのマイクロタイタープレートフォーマットで行うことができ、シグナルは蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=490/520nm) で読み取るか、もしくは蛍光顕微鏡で観察することができます。

Cell Meter™ 細胞内蛍光過酸化水素アッセイキット (品番：11504、11505、11506) は、独自の細胞透過性OxiVision™ 過酸化水素センサーを使って、生細胞中のH₂O₂を定量できるキットです。フローサイトメトリーでの使用に最適です。

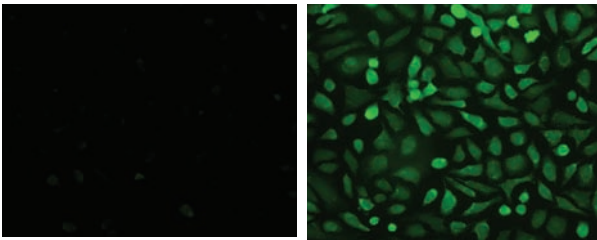


図3 96ウェルプレート中のCHO-K1生細胞画像。CHO-K1生細胞を、Amplite™ 細胞内過酸化水素蛍光アッセイキット (品番：11503) で染色した。左：コントロール細胞。右：細胞を100 μMのH₂O₂で室温で5分間処理した。

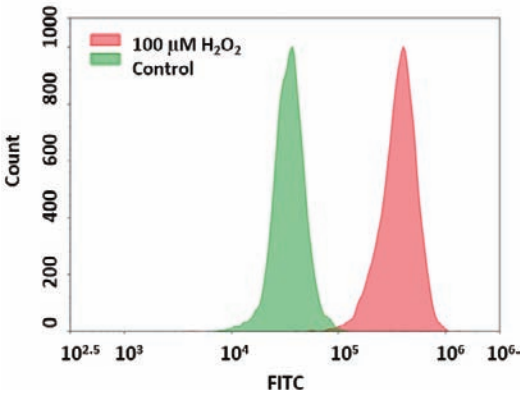


図4 Cell Meter™ 細胞内過酸化水素蛍光アッセイキット (品番：11506) を使用したJurkat細胞の過酸化水素の検出。Jurkat細胞をOxiVision™ Green過酸化水素センサーで30分間染色し、100 μMの過酸化水素で37℃、90分間処理した。コントロール細胞として、OxiVision™ Green過酸化水素センサーで染色したが過酸化水素処理をしていない細胞を使用した。

細胞内過酸化水素検出アッセイキットとプローブ

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Green Fluorescence*	492	515	11503	200 test	¥51,000	17168
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Blue Fluorescence*	405	450	11504	100 test	¥51,000	17333
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Blue Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	405	450	11505	100 test	¥51,000	17333
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Green Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	490	530	11506	100 test	¥51,000	17333
2',7'-Dichlorodihydrofluorescein Diacetate [2',7'-Dichlorofluorescein Diacetate]	504	529	15204	25 mg	¥16,000	17546
Dihydrofluorescein Diacetate [Fluorescein Diacetate]	490	514	15203	25 mg	¥16,000	17546
Dihydrorhodamine 123	507	529	15206	10 mg	¥20,000	17546
Dihydrorhodamine 123	507	529	15207	5×1 mg	¥41,000	17546

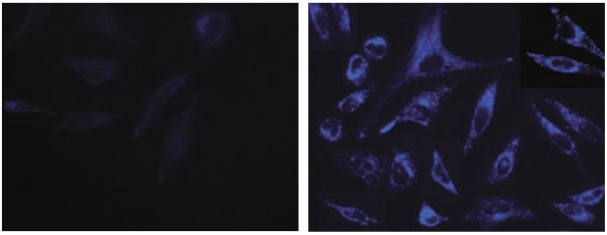


図5 Cell Meter™ 細胞内過酸化水素蛍光アッセイキット (品番：11504) を使用したHeLa細胞における細胞内過酸化水素の蛍光画像。10,000細胞/ウェル/100μlのHeLa細胞を、Costar黒色壁/透明底96ウェルプレートに播種し、一晚培養した。コントロール (左)：細胞をOxiVision™ Blue peroxideセンサーで染色したが、過酸化水素処理はしなかった。100 μM H₂O₂ (右)：HeLa細胞をOxiVision™ Blue peroxideセンサーで30分間染色し、100 μM過酸化水素で37℃、90分間処理した。蛍光シグナルは、DAPIフィルターをセットした蛍光顕微鏡で測定した。

細胞内過酸化水素検出プローブ

ジヒドロフルオレセインジアセテート (またはフルオレセインジアセテート、品番：15203) は、細胞内エステラーゼによってジヒドロフルオレセインに加水分解され、そして主にH₂O₂によってフルオレセインに酸化されます。ジヒドロフルオレセインジアセテートは、細胞内酸化ストレス状況下で増加する広範囲の酸化反応に対して反応性があります。細胞ローディング研究では、ジヒドロフルオレセインジアセテートが、2', 7'-ジクロロジヒドロフルオレセインジアセテートおよびジヒドロローダミン123などの他のレッドスセンサーよりも高い細胞内濃度に至ることを示しています。

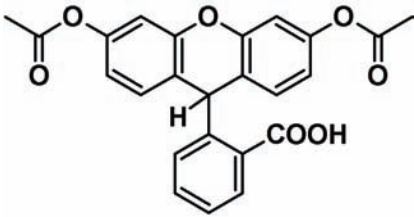


図6 ジヒドロフルオレセインジアセテート (品番：15203) の化学構造

2', 7'-ジクロロジヒドロフルオレセインジアセテート (2', 7'-ジクロロフルオレセインジアセテート、品番：15204) はジヒドロフルオレセインジアセテート (品番：15203) と同じように働きます。また、pKaが低く、低pHでの実施が必須なアッセイに有効です。

ジヒドロローダミン123 (DHR 123、品番：15206) はこれまでのところ、細胞内H₂O₂の測定に最も使用されているプローブです。DHR 123は、488nmで励起し、FITCと同じ515nmで蛍光するローダミン123へと直接酸化されます。このプローブは、ヒト好中球、ヒト好酸球、HL60細胞、ラット肥満細胞、モルモット好中球、培養軟骨細胞、ラット脳、ラット腎近位尿管細胞、メサングウム細胞およびL929細胞など広く使用されています。他の蛍光試薬 (蛍光抗体を用いた表面レセプター分析、ヨウ化プロピジウムを用いた細胞生存、カルシウムインジゲーターなど) と組み合わせて、多重測定に使用することもできます。

カタラーゼ検出

カタラーゼは、抗酸化作用のある酸化ヘムを含むレドックス酵素で、酸素に曝されているほぼ全ての生物で見つかっています。細胞内小器官であるペルオキシソームに局在し、そこで濃縮されます。 H_2O_2 は通性好気性代謝およびオキシダーゼやスーパーオキシドディスムターゼ反応に関わる有害なROS産物で、カタラーゼは H_2O_2 の過剰の蓄積を妨ぐことによって、副産物として H_2O_2 を産生してしまう重要な細胞プロセスが問題なく起こるように働きます。

Amplite™ カタラーゼ蛍光アッセイキット（品番：11306）は、カタラーゼ活性を迅速かつ高感度に測定します。カタラーゼは、 H_2O_2 に反応すると水と酸素（ O_2 ）を生成しますが、本キットで使用されている独自のAmplite™ Redも H_2O_2 に反応し、赤色蛍光産物を生成します。そのため、カタラーゼ活性が弱いサンプルほど、蛍光強度が強くなります。Amplite™ Redは二重記録モードが可能です。シグナルは蛍光マイクロプレートリーダー（Ex/Em=540/590nm）、もしくは吸光度マイクロプレートリーダー（～576nm）で容易に検出できます。本キットでは、反応量100 μL 中のわずか30 mU/mLのカタラーゼを検出します。

カタラーゼ検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Fluorimetric Catalase Assay Kit	571	585	11306	200 test	¥41,000	17338

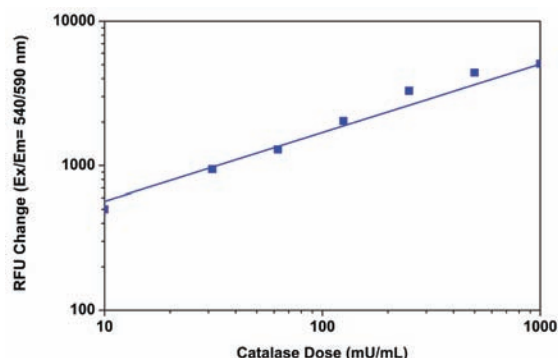


図7 カタラーゼ用量応答を、Amplite™ 蛍光カタラーゼアッセイキット（品番：11306）を用いて96ウェル黒色プレートで測定した。わずか 30 mU/mLのカタラーゼが30分のインキュベーションで検出された（n=3）。

ペルオキシダーゼ検出

ペルオキシダーゼは、抗体/抗原複合体形成の立体障害は起きないほど低分子（MW～40 kDa）で、他の標識酵素に比べ安価なため、よく抗体標識に使用されています。ペルオキシダーゼに伴う主なデメリットは、アジ化ナトリウムのような低濃度でもペルオキシダーゼ活性を不活性化にしてしまう防腐剤への耐性が低いことです。HRP結合体は、ELISA、免疫組織化学技術、ノーザンブロット、サザンブロット、ウエスタンブロット解析の二次検出試薬として広く利用されています。

Amplite™ ペルオキシダーゼ比色アッセイキット*Blue Color*（品番：11551）は、独自の超高感度HRP基質であるAmplite™ Blueを使用しています。Amplite™ Blueは、TMBやABTS、OPD、K-Blue®といったHRP基質よりも H_2O_2 やペルオキシダーゼにより高い感度を示し、664nmに最大吸収を持つ高吸収性物質を生成します。この近赤外吸収は、600nmを超える光を吸収する生体試料はほとんどないので、自己吸収によってしばしば起こるバックグラウンド吸収は最小限に抑えられます。このシグナルは、吸光度マイクロプレートリーダー（664±5nm）で簡単に検出できます。

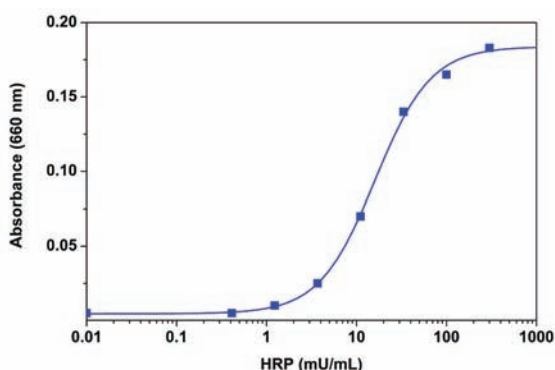


図8 ペルオキシダーゼ用量応答を、Amplite™ ペルオキシダーゼ比色アッセイキット（品番：11551）を用いて96ウェル白色壁/透明底プレートで測定した。わずか3 mU/mLのペルオキシダーゼが検出された。

Amplite™ ペルオキシダーゼ蛍光アッセイキット*Red Fluorescence*（品番：11552）は、蛍光性Amplite™ Red HRP基質を使って溶液中のペルオキシダーゼを定量します。ELISAや、酵素反応の動力学的特徴付け、オキシダーゼ阻害剤のハイスループットスクリーニングに使用することができます。本キットは、HTSリキッドハンドリング機器と互換性のある最適化された“mix & read”のアッセイプロトコルです。本キットでは10 $\mu\text{U/mL}$ のHRPを検出する感度を持ち、便利な96ウェルまたは384ウェルのマイクロタイタープレートフォーマットです。蛍光シグナルは、蛍光マイクロプレートリーダー（Ex/Em=～540/590nm）、もしくは吸光度マイクロプレートリーダー（～576nm）で簡単に読み取ることができます。

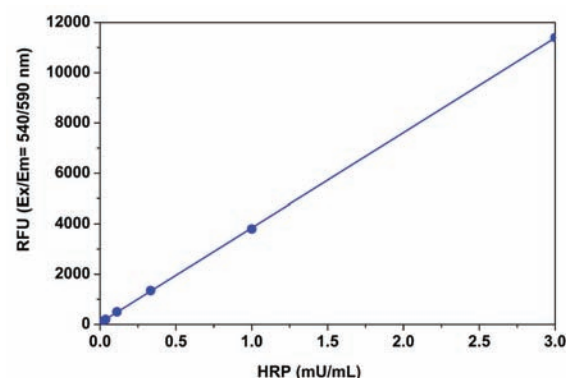


図9 HRP用量応答を、Amplite™ ペルオキシダーゼ蛍光アッセイキット（品番：11552）を用いて384ウェル黒色プレートで測定した。わずか10 $\mu\text{U/mL}$ ペルオキシダーゼが30分間のインキュベーションで検出された（n=3）。

Amplite™ ペルオキシダーゼ蛍光アッセイキット*Near Infrared Fluorescence* (品番：11553) は、近赤外蛍光性HRP基質である Amplite™ IRを使用しています。Amplite™ IRは、647nmに最大吸収、670nmに最大放出を持つ産物を生成します。この近赤外吸収は、600nmを超える光を吸収する生体試料はほとんどないので、自己吸収によってしばしば起こるバックグラウンド吸収を最小限に抑えます。シグナルは蛍光マイクロプレートリーダーで (Ex/Em=600~650/650~690nm (最大Ex/Em=640/680nm)) で読み取るか、もしくは吸光プレートリーダー (647±5nm) で読み取ることができます。本キットでは1 mU/mLの HRPを検出する感度をもちます。

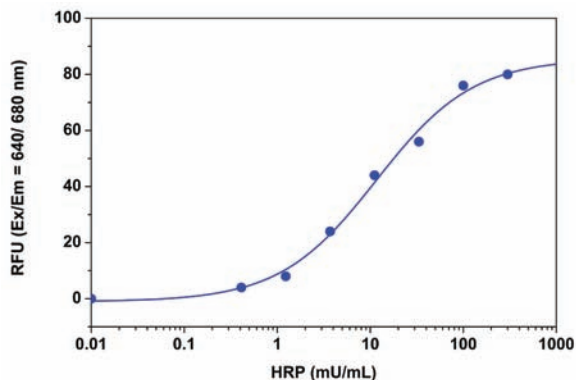


図10 HRP用量応答を、Amplite™ ペルオキシダーゼ蛍光アッセイキット (品番：11553) を用いて384ウェル黒色プレート、Gemini蛍光マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか1 mU/mLペルオキシダーゼが30分間のインキュベーションで検出された (n=3)。

ミエロペルオキシダーゼ (MPO) は好中球や単球中に豊富に存在し、ペルオキシダーゼ活性を持つ緑色の血液タンパク質です。MPOはH₂O₂やハロゲンイオンと反応して細胞傷害性の酸およびその中間体を形成し、腫瘍細胞や微生物の酸素依存性殺菌に重要な役割を行います。MPO欠損症は酵素の遺伝的欠損であり、免疫不全に罹る要因になります。

Amplite™ ミエロペルオキシダーゼアッセイキット*Red Fluorescence* (品番：11301) は、溶液や細胞ライセート中のMPOを迅速かつ高感度に測定します。96ウェルや384ウェルプレートフォーマットで使用でき、また分離ステップがないオートメーションアッセイでのハイスループットスクリーニングにも適応可能です。本キットには二重記録モードが可能なAmplite™ Redを使用しており、シグナルは蛍光プレートリーダー (Ex/Em=540/590nm) もしくは吸光プレートリーダー (576nm) で測定することができます。蛍光検出の場合、反応量100μL中のわずか0.1 mU/mLのミエロペルオキシダーゼを検出します。

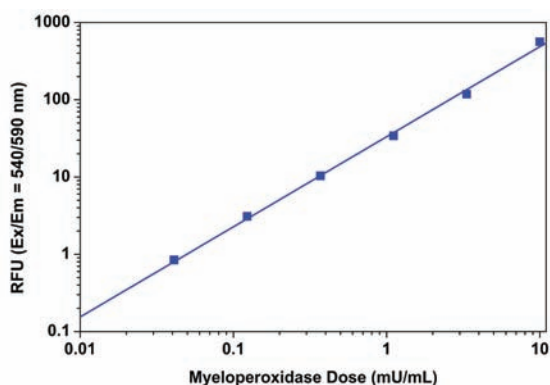


図11 ミエロペルオキシダーゼ用量応答を、Amplite™ 蛍光ミエロペルオキシダーゼアッセイキット (品番：11301) を用いて96ウェル黒色プレート、Gemini蛍光マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか0.1 mU/mLミエロペルオキシダーゼが60分間のインキュベーションで検出された (n=3)。

Amplite™ ADHP (品番：11000) は、Amplex® Redと同じ化学構造で、競合他社商品よりもはるかに低いバックグラウンドの高感度蛍光性ペルオキシダーゼ基質です。ADHPは、571nmに最大吸収、585nmに最大放出をもつ高い蛍光性のレゾルフィンを生成します。ジヒドロフルオレセインおよびジヒドロローダミンといった他のHRP基質とは異なり、ADHPの空気酸化は最小限です。これまでADHPは、HRPやH₂O₂を検出するための最も高感度で安定な蛍光性プローブとして知られています。ADHPは、多くの免疫アッセイでHRPを検出するために広く使用されています。ADHPによるH₂O₂検出は、H₂O₂に対して一般的に使用されるスコボレチンアッセイより、少なくとも1桁良い感度で検出することができます。H₂O₂は多くの酵素レドックス反応で生成されるため、オキシダーゼ活性や関連する酵素/基質、グルコース、アセチルコリン、コレステロール、L-グルタミン酸、アミノ酸などの補助因子活性を検出する共役酵素反応に使用されています。

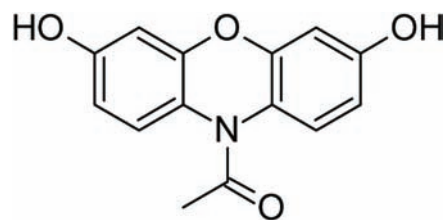


図12 Amplite™ ADHP (品番：11000) の化学構造

ホースラディッシュペルオキシダーゼ (HRP) やHRP結合体は、H₂O₂の存在下でABTS酸化を促進し、ABTSを青緑色酸化物に変えます。この色素反応は、ELISAアッセイでHRP活性を定量するために広く使用されています。酸化したABTS生成物は420nmで最大吸収をもち、分光光度計で容易に検出することができます。ReadiUse™ ABTS基質溶液 (品番：11001) は、マイクロウェルプレートや試験管内でHRPもしくはHRP結合体とH₂O₂を使用するELISAアッセイに最適化されています。ABTS溶液は、HRP反応を1回の添加で完了させることができます。アッセイ溶液はH₂O₂存在下でHRPまたはHRP結合体との反応の際に薄緑色に変色します。

ReadiUse™ TMB基質溶液 (品番：11003) は、便利で超高感度な定量基質システムを提供します。あらかじめH₂O₂とTMB基質が混ざれているので、H₂O₂添加なしにHRPやHRP結合体と反応し、青色物質を生成します。生成した青色物質は650nmで定量することができますが、ストップ溶液を用いることで感度を2~4倍に高めることができ、それにより得られた黄色溶液を450nmで読み取ることができます。

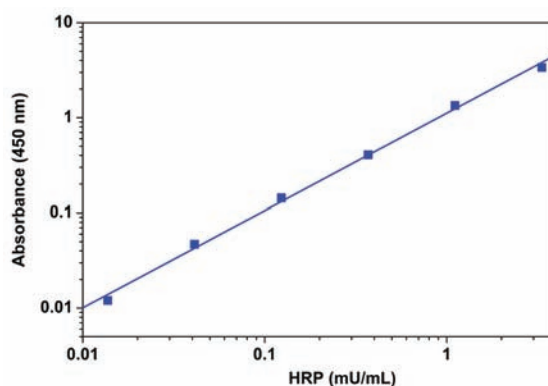


図13 HRP用量応答を、ReadiUse™ TMB基質溶液 (品番：11003) を用いて96ウェル透明プレートで測定した。わずか3 μU/ウェルのペルオキシダーゼが30分間のインキュベーションで検出された。

ペルオキシダーゼ検出アッセイキットとプローブ

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ ADHP	571	585	11000	25 mg	¥41,000	17547
Amplite™ Colorimetric Peroxidase Assay Kit *Blue Color*	664	N/A	11551	500 test	¥41,000	1754
Amplite™ Fluorimetric Peroxidase Assay Kit *Red Fluorescence*	571	585	11552	500 test	¥41,000	1754
Amplite™ Fluorimetric Peroxidase Assay Kit *Near Infrared Fluorescence*	647	670	11553	500 test	¥62,000	1754
Amplite™ Fluorimetric Myeloperoxidase Assay Kit *Red Fluorescence*	571	585	11301	200 test	¥41,000	17167
ReadiUse™ ABTS Substrate Solution	420	N/A	11001	1 ℓ	¥37,000	17547
ReadiUse™ TMB Substrate Solution	650	N/A	11003	1 ℓ	¥104,000	17547
Signal Guard™ HRP Conjugate Stabilizer	N/A	N/A	11010	50 ml	¥20,000	17547

MDA定量

マロンジアルデヒド (MDA) および4-ヒドロキシノネナル (4-HNE) は、脂質過酸化の天然副生成物です。脂質過酸化または酸素と不飽和脂質との反応は、フリーラジカルのような酸化剤が脂質（一般に細胞膜中）から電子を奪って細胞障害を引き起こすプロセスとして説明されています。MDAは脂質過酸化のよく知られた信頼できるバイオマーカーであり、臨床状況で酸化ストレスを決定するために長年にわたって広く使用されています。そのため、MDAの定量は、病態生理学的プロセスにおける酸化的ストレス評価に不可欠になっています。

Amplite™ マロンジアルデヒド (MDA) 比色定量キット (品番：10070) は、加熱ステップなしでMDAを迅速に測定します。Monoaldehyde™ BlueはMDAと反応して青色を生成し、吸光マイクロプレートリーダー (650nm) で測定することができます。

同様に、Amplite™ マロンジアルデヒド (MDA) 蛍光定量キット (品番：10071) は、加熱ステップなしでMDAを迅速かつ高感度に測定します。Monoaldehyde™ Blue自体はほとんど蛍光性はありませんが、MDAと反応すると強い青色蛍光を発します。

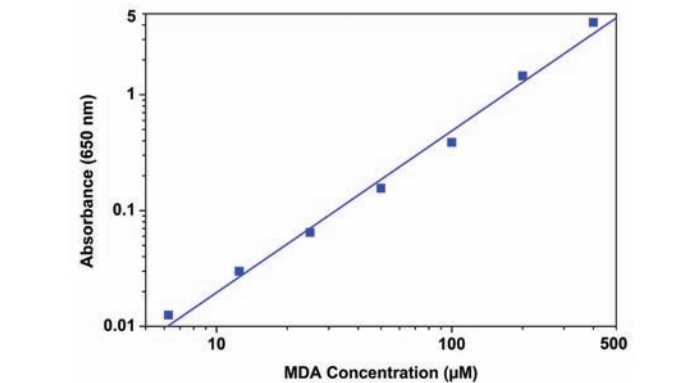


図14 MDA用量応答を、Amplite™ MDA比色定量キット (品番：10070) を用いて96ウェル透明底プレート、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか12.5 μM MDAが30分間のインキュベーションで検出された (n=3)。(注意：吸光度バックグラウンドは経時的に増加するため、各データポイントのブランクウェルの吸光度を差し引くことが重要です。)

MDA定量アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Colorimetric Malondialdehyde (MDA) ELISA Kit	550	N/A	10072	100 test	¥83,000	—
Amplite™ Colorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	550	N/A	10070	200 test	¥72,000	—
Amplite™ Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) ELISA Kit	571	585	10073	100 test	¥83,000	—
Amplite™ Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	360	450	10071	200 test	ご照会	—

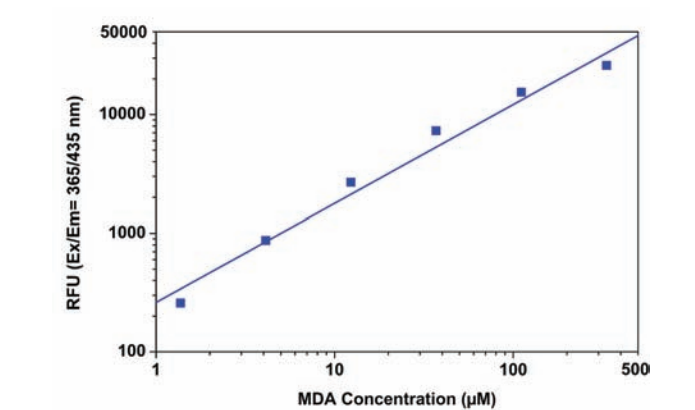


図15 MDA用量応答を、Amplite™ MDA蛍光定量キット (品番：10071) を用いて96ウェル黒色プレート、Gemini蛍光マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか3 μM MDAが30分間のインキュベーションで検出された (n=3)。(注意：吸光度バックグラウンドは経時的に増加するため、各データポイントのブランクウェルの吸光度を差し引くことが重要です。)

ヒドロキシルラジカル検出

細胞内のヒドロキシルラジカル ($\cdot\text{OH}$) の検出は、適切な細胞内レドックス調節や様々な疾患での調節異常の影響を理解する上で重要です。活性酸素種 (ROS) の1つであるヒドロキシルラジカルは、安定化するために他の分子に対して非常に反応性が高く、一般的には酸化代謝の有害な副産物 (生存システムに分子ダメージを引き起こす) と考えられています。平均持続時間は 10^{-9} 秒と短く、核DNAやミトコンドリアDNA、タンパク質や膜脂質といったほとんどの生体分子に反応します。

Cell Meter™ ミトコンドリアヒドロキシルラジカル検出キット*Red Fluorescence* (品番: 16055) は、ミトコンドリアのヒドロキシルラジカルを検出するキットです。本キットで使用されているMitoROS™ OH580は、わずか1時間のインキュベーションで生細胞のヒドロキシルラジカルを迅速かつ選択的に標的とする生細胞透過性プローブです。 $\cdot\text{OH}$ と反応すると赤色の蛍光を発し、容易に読み取ることができます (Ex/Em=540/590nm)。このキットは蛍光マイクロプレートリーダーや蛍光顕微鏡で使用できます。

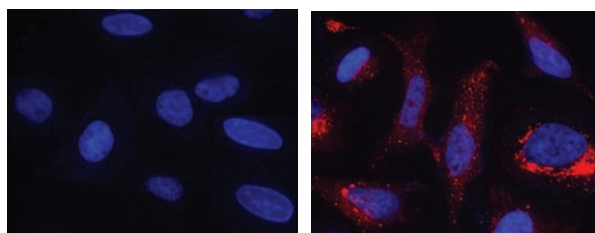


図16 Cell Meter™ ミトコンドリアヒドロキシルラジカル検出キット (品番: 16055) を用いたHeLa細胞におけるヒドロキシルラジカル検定の蛍光画像。コントロール (左): 何も処理していないHeLa細胞を1X HBSS緩衝液中に保持し、細胞核をHoechst 33342 (青色、品番: 17530) で染色した。フェントン反応 (右): 細胞を10 μM CuCl_2 および100 μM H_2O_2 が入った1X HBSS緩衝液で37℃、1時間処理した。

ヒドロキシルラジカル検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Cell Meter™ Mitochondrial Hydroxyl Radical Detection Kit *Red Fluorescence*	576	598	16055	200 test	¥62,000	17334

スーパーオキシド検出

レドックス感受性プローブであるヒドロエチジン (品番: 15200) は、細胞内スーパーオキシドアニオン ($\text{O}_2^{\cdot-}$) を検出するために広く使用されています。スーパーオキシドとヒドロエチジン間の反応は、2電子酸化体であるエチジウムを形成し、DNAに結合して蛍光 (励起500~530nm、放出590~620nm) します。スーパーオキシドアニオンによるヒドロエチジン酸化のメカニズムは依然として不明ですが、ヒドロエチジンは活性酸素種の測定用プローブとして効果的に作用します。色素は細胞に自由に入り、臭化エチジウムへと酸化されます。このプローブは、NK細胞で広く使用されており、腫瘍細胞の増殖および低酸素細胞の同定のための重要な色素として使用されています。その他、好中球や内皮細胞、HL60細胞、マクロファージを使った研究に使用されています。このプローブの主な利点は、スーパーオキシドと H_2O_2 とを区別する能力があることです。

MitoROS™ 580 (品番: 16052) は、生細胞に添加するとミトコンドリアへ移動するスーパーオキシド感受性色素で、スーパーオキシドによって酸化されると赤色蛍光を生じます。他の活性酸素種 (ROS) や活性窒素種 (RNS) による酸化は低く、蛍光顕微鏡または蛍光フローサイトメーターでミトコンドリアのスーパーオキシドを検出することができます。

細胞内ミトコンドリアスーパーオキシドの検出は、適切な細胞内レドックス調節や様々な疾患での調節異常の影響を理解する上で重要です。Cell Meter™ ミトコンドリアスーパーオキシド蛍光活性アッセイキット*Green Fluorescence*/*Optimized for Flow Cytometry*/*Optimized for Microplate Reader* (品番: 16060、22970、22971) は、わずか1時間のインキュベーションで生細胞中のスーパーオキシドレベルをワンステップで蛍光定量できます。MitoROS™ センサーは、生細胞透過性で、迅速かつ選択的にミトコンドリアのスーパーオキシドを検出します。

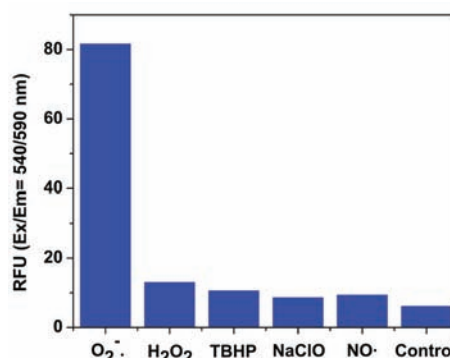


図17 異なる活性酸素種 (ROS) および活性窒素種 (RNS) に対するMitoROS™ 580 (10 μM 、品番: 16052) の蛍光応答。Ex/Em=540/590nmで蛍光強度をモニターした。

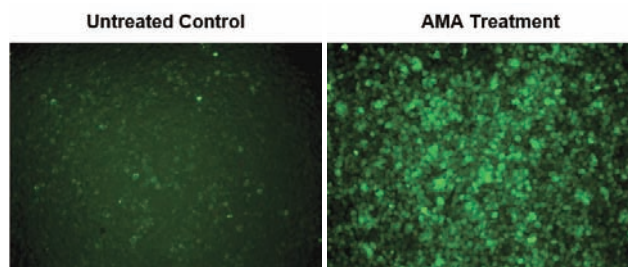


図18 Cell Meter™ ミトコンドリアスーパーオキシド蛍光活性アッセイキット (品番: 16060) を用いたマクロファージ細胞におけるスーパーオキシド検定の蛍光画像。100,000細胞/ウェル/100 μL のRAW264.7細胞を、96ウェル黒色壁/透明底プレートに播種し、一晚培養した。AMA処理: 細胞を5 μM アンチマイシンA (AMA) で37℃、2時間処理し、次いでMitoROS™ 520と共に1時間インキュベーションした。コントロール: RAW264.7細胞をAMA処理せずMitoROS™ 520と37℃、1時間インキュベーションした。

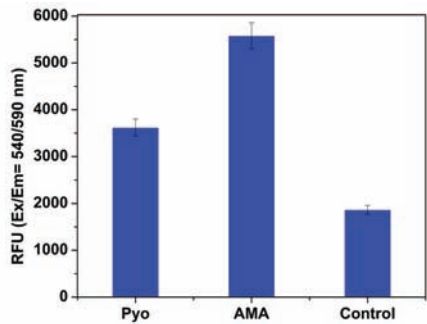


図19 Cell Meter™ ミトコンドリアスーパーオキシド蛍光検出キット（品番：22971）を用いたHeLa細胞における細胞内スーパーオキシドの検出。100,000細胞/ウェル/100μlのHeLa細胞を、96ウェル黒色壁/透明底プレートに播種し、一晚培養した。細胞を50 μM Pyocyanin (Pyo) と50 μMアンチマイシンA (AMA) 処理または処理なし（対照）と37℃、30分間インキュベーションした。次に、細胞をMitoROS™ 580（品番：16052）で、37℃、1時間インキュベーションした。蛍光シグナルを、底部読み取りモードでEx/Em=540/590nm（カットオフ=570nm）でモニターした。

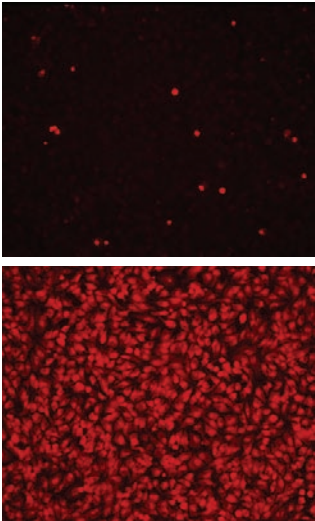


図21 Cell Meter™ ミトコンドリアスーパーオキシド蛍光検出キット（品番：22971）を用いたHeLa細胞におけるスーパーオキシド測定の蛍光画像。100,000細胞/ウェル/100μlのHeLa細胞を96ウェル黒色壁/透明底プレートに播種し、一晚培養した。AMA処理（下）：細胞を50 μMアンチマイシンA (AMA) で37℃、30分間処理し、次いでMitoROS™ 580（品番：16052）と共に1時間インキュベーションした。コントロール（上）：HeLa細胞をAMA処理せずにMitoROS™ 580で37℃、1時間インキュベーションした。TRICフィルターで蛍光シグナルを測定した。

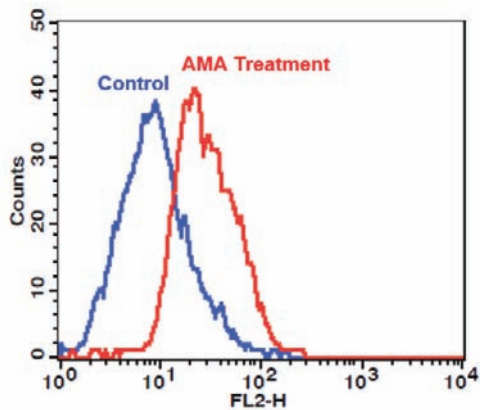


図20 Cell Meter™ ミトコンドリアスーパーオキシド蛍光検出キット（品番：22970）を用いたJurkat細胞における細胞内スーパーオキシドの検出。AMA処理（赤色）：細胞を37℃で50 μMアンチマイシンA (AMA) で30分間処理し、次いでMitoROS™ 580と共に1時間インキュベーションした。コントロール（青色）：細胞をAMA処理せずMitoROS™ 580で37℃、1時間インキュベーションした。FL2チャンネルをセットしたフローサイトメーター (BD FACSCalibur™) を用いて蛍光シグナルをモニターした。

細胞内スーパーオキシド検出アッセイキットとプローブ

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit *Green Fluorescence*	509	534	16060	200 test	¥62,000	17331
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit *Optimized for Flow Cytometry*	540	590	22970	100 test	¥62,000	17331
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit *Optimized for Microplate Reader*	540	590	22971	200 test	¥62,000	17331
Hydroethidine	518	605	15200	25 mg	¥20,000	—
MitoROS™ 580 *Optimized for Detecting Reactive Oxygen Species (ROS) in Mitochondria*	510	580	16052	500 test	¥41,000	17332

SOD検出

スーパーオキシドディスムターゼ (SOD) は、スーパーオキシドを酸素と過酸化水素へ分解する酵素です。スーパーオキシドは細胞の主な活性酸素種の1つで、神経変性疾患や虚血再かん流傷害、アテローム性動脈硬化症、加齢に関連しています。SODはスーパーオキシドラジカルに曝されるほとんど全ての細胞にとって重要な抗酸化防御です。実際、SOD1欠損マウスは、肝臓癌、加齢に関連する筋肉大量損失の加速、白内障の早い発病、短寿命といった広範囲にわたる疾患が報告されています。SODの過剰発現は、げっ歯類線維肉腫細胞をアポトーシスから保護して、細胞分化を促進します。

Amplite™ スーパーオキシドディスムターゼ (SOD) 比色アッセイキット (品番: 11305) は、溶液中のSODを、迅速かつ高感度に検出する比色アッセイキットです。アッセイで用いられているキサンチンは、キサンチンオキシダーゼ (XO) により尿酸と H_2O_2 に変換されますが、同時にスーパーオキシドラジカルイオンも生じます。スーパーオキシドがSOD Orange™ と反応すると、560nmに吸収を持つ産物が生じます。SODはスーパーオキシドとSOD Orange™ の反応を阻害し、結果として560nmでの吸収を減少させます。アッセイは、便利な96ウェルまたは

384ウェルのマイクロタイタープレートフォーマットで行うことができます。

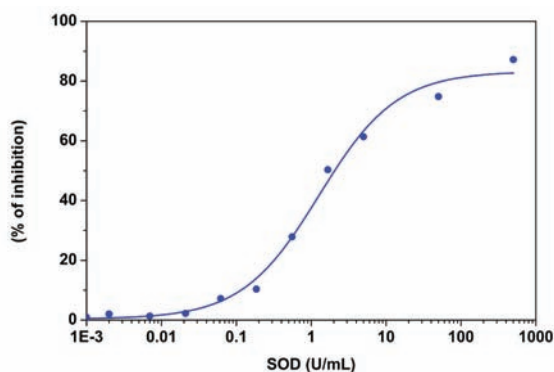


図22 SOD用量応答を、Amplite™ スーパーオキシドディスムターゼ (SOD) 比色アッセイキット (品番: 11305) を用いて測定した。わずか0.1 U/mLのペルオキシダーゼが30分のインキュベーションで検出された (n=3)。

SOD検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Colorimetric Superoxide Dismutase (SOD) Assay Kit	560	N/A	11305	200 test	¥41,000	17341

キサンチンアッセイ

キサンチンは、ほとんどの人体組織、体液で見ついているプリン塩基です。高濃度状態で心拍や収縮、心臓不整脈を刺激する多くのキサンチン由来の刺激剤 (カフェイン、アミノフィリン、IBMX、パラキサンチン、ベントキシフィリン、テオブロミン、テオフィリン) があります。そのため、生体試料中のキサンチン改変の検出は、疾患の診断および治療のモニタリングに重要です。

Amplite™ キサンチンアッセイキット (品番: 13842, 13843) は、迅速かつ超高感度にキサンチンを測定します。アッセイは96ウェル/384ウェルマイクロタイタープレートフォーマットに対応しています。キサンチンは、キサンチンオキシダーゼにより尿酸に酸化され、過酸化水素が放出されます。放出された過酸化水素はAmplite™ Redを用いて吸光マイクロプレートリーダー (576±5nm)、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=540nm/590nm) で読み取ることができます。Amplite™ キサンチンアッセイ比色アッセイキット (品番: 13842) では、100μLの反応量でわずか1.2 μMのキサンチンを検出します。Amplite™ キサンチン蛍光アッセイキット (品番: 13843) では、100μLの反応量で0.14 μMのキサンチンを検出します。

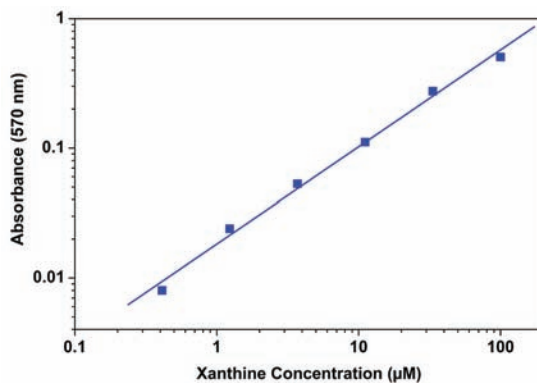


図23 キサンチン用量応答を、Amplite™ キサンチン比色アッセイキット (品番: 13842) を用いて96ウェル透明底プレートで測定した。わずか1.2 μMのキサンチンが30分間のインキュベーションで検出された (n=3)。

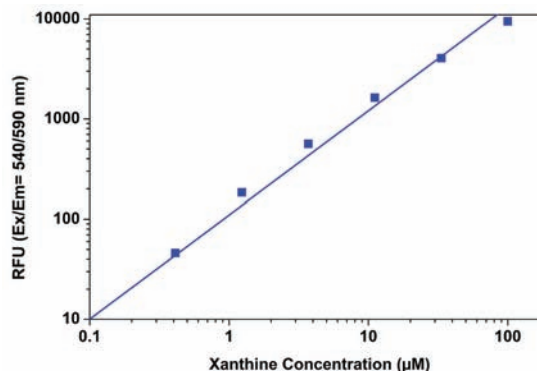


図24 キサンチン用量応答を、Amplite™ キサンチン蛍光アッセイキット (品番: 13843) を用いて96ウェル黒色プレート、Gemini蛍光マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか0.14 μMのキサンチンが30分間のインキュベーションで検出された (n=3)。

キサンチンオキシダーゼ (XO) はヒポキサンチンをキサンチンへ酸化触媒し、さらにキサンチンを尿酸に触媒します。これはプリン塩基の異化作用において重要な役割を果たします。キサンチンオキシダーゼは、通常、肝臓や空腸で見られます。重度の肝臓損傷が生じると、キサンチンオキシダーゼは血液中に放出されるので、XOの血液検査により、肝臓の損傷が起こっているかどうかを判断することができます。キサンチン尿症は、キサンチンオキシダーゼの欠乏により血液中のキサンチンが高濃度になり、腎不全などの健康上の問題を引き起こす可能性がある稀な遺伝的障害です。

Amplite™ キサンチンオキシダーゼアッセイキット (品番: 11304、11307) は、迅速かつ超高感度にキサンチンオキシダーゼ活性を測定します。このアッセイでは、キサンチンオキシダーゼが、プリン塩基、ヒポキサンチンまたはキサンチンを尿酸および過酸化水素へ酸化触媒し、自発的に過酸化水素 (H_2O_2) に分解します。本キットには二重記録モードが可能なAmplite™ Redを使用しており、シグナルは蛍光プレートリーダー (Ex/Em=540/590nm) もしくは吸光プレートリーダー (~576nm) で測定することができます。蛍光キット (品番: 11304) では、反応量100 μ l中のわずか14 μ U/mlのキサンチンオキシダーゼを検出します。色素シグナルは、吸光度マイクロプレートリーダー (~570nm) で簡単に読み取ることができます。比色キット (品番: 11307) では、反応量100 μ l中のわずか0.12 mU/mlのキサンチンオキシダーゼを検出します。

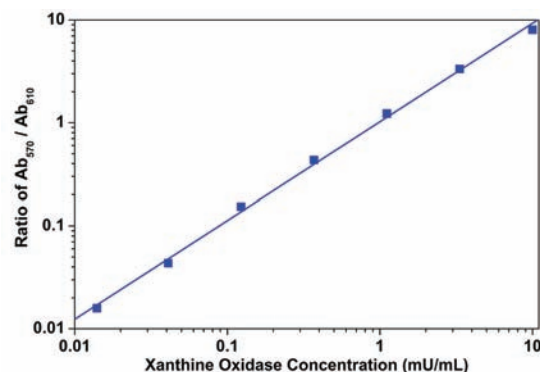


図25 キサンチンオキシダーゼ用量応答を、Amplite™ キサンチンオキシダーゼ比色アッセイキット (品番: 11307) を用いて96ウェル白色もしくは黒色壁/透明底プレートで測定した。わずか0.12 mU/mlのキサンチンオキシダーゼが検出された。

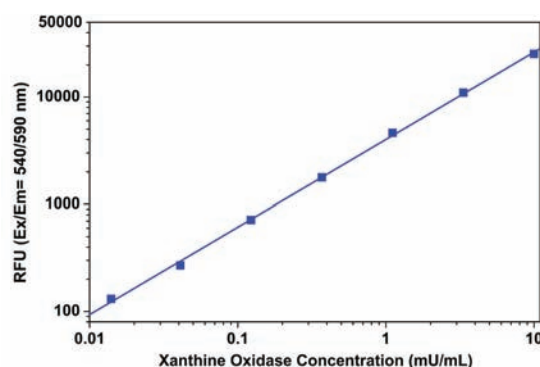


図26 キサンチンオキシダーゼ用量応答を、Amplite™ キサンチンオキシダーゼ蛍光アッセイ (品番: 11304) を用いて96ウェル黒色プレートで測定した。わずか14 μ U/mlのキサンチンオキシダーゼが検出された。

キサンチン検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Colorimetric Xanthine Assay Kit	575	N/A	13842	200 test	¥72,000	17548
Amplite™ Colorimetric Xanthine Oxidase Assay Kit *Red Fluorescence*	570	N/A	11307	200 test	¥41,000	17548
Amplite™ Fluorimetric Xanthine Assay Kit	571	585	13843	200 test	¥72,000	17548
Amplite™ Fluorimetric Xanthine Oxidase Assay Kit *Red Fluorescence*	571	585	11304	200 test	¥41,000	17548

次亜塩素酸塩アッセイ

次亜塩素酸アニオン (ClO^-) およびそのプロトン化された次亜塩素酸 ($HClO$) は、生体システムにおいて重要な活性酸素種 (ROS) です。次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) の無制御生産は、関節炎、腎不全、癌といった疾患や組織損傷を引き起こします。日常生活において次亜塩素酸ナトリウム ($NaClO$) は、表面洗浄、消臭、水の消毒など漂白剤として広く使用されています。大量の次亜塩素酸ナトリウムに暴露すると、深刻な呼吸障害、胃痛、紅斑、皮膚や目の痛みの症状を伴う中毒に繋がる可能性があります。

Amplite™ 蛍光次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) 蛍光アッセイキット (品番: 13846) は、特異性の高い高感度蛍光ベースのアッセイです。次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) に選択的に反応すると、弱蛍光性のOxirite™ 次亜塩素酸塩センサーは、100倍以上の蛍光増強をもたらす強い蛍光産物を生成します。蛍光シグナルは、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=540/590nm) で測定することができます。本キットでは、反応量100 μ l中の3 μ Mの次亜塩素酸塩を検出します。

Amplite™ 蛍光次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) 比色アッセイキット (品番: 13845) は、Oxirite™ 次亜塩素酸塩センサーを使用しています。セン

サーが選択的に次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) に反応すると、赤色産物を生成し、吸光プレートリーダー (550nm付近) で測定することができます。

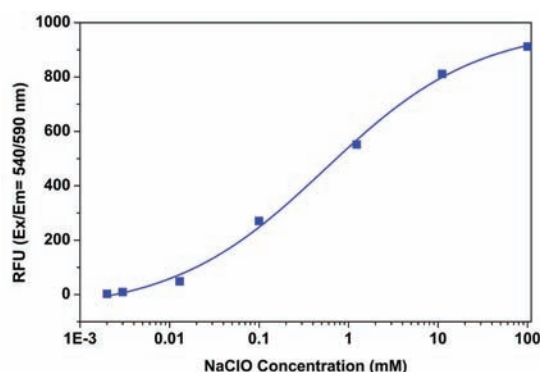


図27 次亜塩素酸塩を、Amplite™ 次亜塩素酸塩 (次亜塩素酸) 蛍光アッセイキット (品番: 13846) を用いて測定した。わずか0.003 mM (~3 μ M) 次亜塩素酸塩が10~30分のインキュベーションで検出された (n=3)。

次亜塩素酸塩アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Colorimetric Hypochlorite (Hypochlorous Acid) Assay Kit	575	N/A	13845	200 test	¥62,000	17549
Amplite™ Fluorimetric Hypochlorite (Hypochlorous Acid) Assay Kit	571	585	13846	200 test	¥62,000	17549

トータルROS検出

ROS Brite™ は、細胞中の酸化ストレスを測定する非蛍光性細胞透過性蛍光プローブです。このプローブは、ROS酸化により鮮やかな蛍光を発生し、従来の蛍光イメージング、ハイコンテントイメージング、マイクロプレート蛍光測定、フローサイトメトリーで検出できます。ROS Brite™ 570、670、700はヒドロキシルラジカルやスーパーオキシドの両方に選択性があります。

ROS Brite™ 570 (品番：16000) は従来の蛍光顕微鏡、ハイコンテントイメージング、マイクロプレート蛍光測定、またはフローサイトメトリーを使用して、細胞内の酸化ストレスを測定する新しい蛍光発生プローブです。非蛍光性かつ細胞透過性で、ROS酸化時に明るいオレンジ色の蛍光を生じます。

ROS Brite™ 670 (品番：16002) は、He-Neレーザーにより633nmで励起され、フローサイトメーターを使用したROS検出に適しています。その蛍光シグナルは、Cy5™ フィルターセットを使ってモニターすることができます。

ROS Brite™ 700 (品番：16004) は、小動物の酸化ストレスを測定するための新規蛍光性プローブです。非蛍光性かつ細胞不透性、水溶性で、ROS酸化時に明るいNIR蛍光を生じます。得られた蛍光は、*in vivo* 蛍光イメージングで測定することができます。

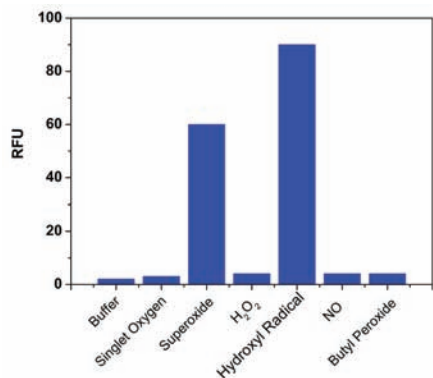


図28 異なるROSに対するBrite™ 570 (品番：16000) の応答

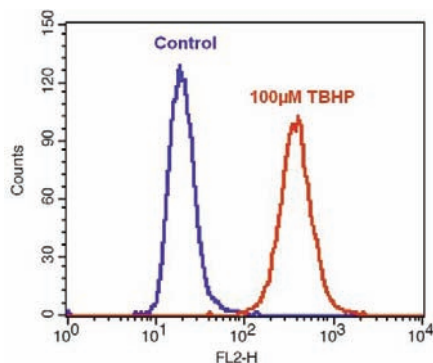


図29 Jurkat細胞におけるROSの検出。Jurkat細胞を100 μ M *tert*-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP) で37℃、30分間処理 (赤色)、もしくは何も処理せず (青色)、次いでBrite™ 570 (品番：16000) を5% CO₂、37℃、1時間インキュベーションした。FL2チャンネルをセットしたFACSCalibur™ フローサイトメーターで蛍光強度を測定した。

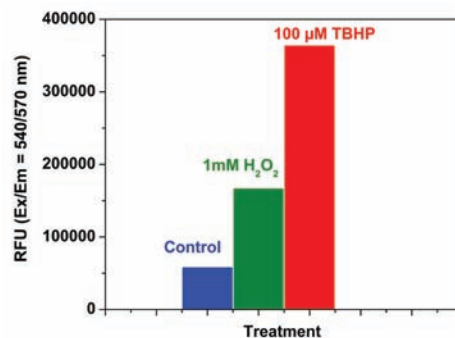


図30 HeLa細胞におけるROSの検出。細胞を未処理 (コントロール) または1 mM H₂O₂または100 μ M *tert*-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP) で37℃、30分間処理した。Brite™ 570 (品番：16000) (100 μ l/ウェル) を添加し、5% CO₂、37℃、1時間インキュベーションした。蛍光シグナルを、底部読み取りモードEx/Em=540/570nm (550nmでカットオフ) でモニターした。

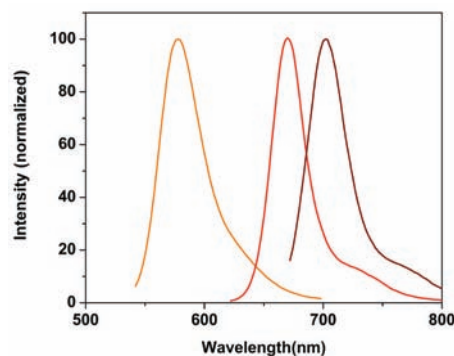


図31 Brite™ 570 (黄色、品番：16000)、Brite™ 670 (オレンジ色、品番：16002)、Brite™ 700 (赤色、品番：16004) の蛍光スペクトル

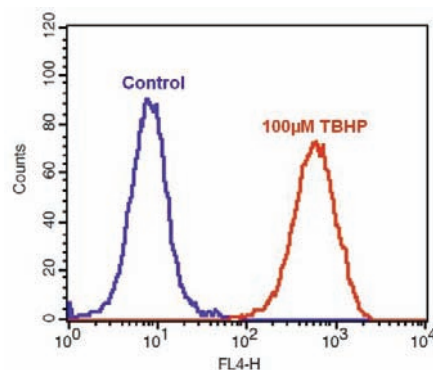


図32 Jurkat細胞におけるROSの検出。Jurkat細胞を100 μ M *tert*-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP) で37℃、30分間処理 (赤色)、もしくは何も処理せず (青色)、次いでBrite™ 670 (品番：16002) で1時間インキュベーションした。FL4チャンネルをセットしたFACSCalibur™ フローサイトメーターで蛍光強度を測定した。

ROS Brite™ DHCF (品番：16053) は、赤色にシフトしたスペクトルを持つ2', 7'-ジクロロジヒドロフルオレセインジアセテートと同様のレドックス特性を示します。ROS Brite™ DHCFは、細胞内エステラーゼによって加水分解され、非蛍光性還元型を生成し、その後、主にH₂O₂により酸化されて高い蛍光性の遊離色素を生成します。ROS Brite™

トータルROS活性プローブ

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
ROS Brite™ 570 *Optimized for Detecting Reactive Oxygen Species (ROS)*	556	566	16000	1 mg	¥41,000	11416
ROS Brite™ 670 *Optimized for Detecting Reactive Oxygen Species (ROS)*	658	675	16002	1 mg	¥41,000	11416
ROS Brite™ 700 *Optimized for <i>in Vivo</i> Imaging*	680	706	16004	1 mg	¥41,000	11416
ROS Brite™ DHCF	560	574	16053	1 mg	¥41,000	—

Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光測定キット (品番：22900、22901、22902、22903) は、高感度なワンステップ蛍光アッセイで、生細胞中のROSを約1時間のインキュベーションで検出することができます。便利な96ウェルや384ウェルプレートフォーマットで使用でき、また分離ステップがないオートメーションアッセイにも適応します。蛍光プレートリーダーや蛍光顕微鏡で簡単にシグナルを読み取ることができます。本キットは、HTSリキッドハンドリング機器と互換性のある最適化された“mix & read”のワンステップアッセイプロトコルを提供しています。Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光測定キット*Green Fluorescence Optimized for Flow Cytometry* (品番：22904) は、フローサイトメトリーに最適化され、シグナルはEx/Em=490/520nm (FL1チャンネル) で検出できます。

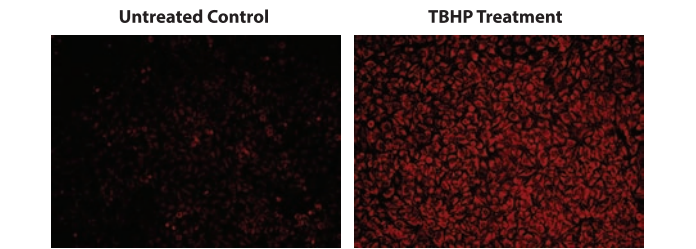


図33 Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光測定キット (品番：22902) を使って染色したCostar 96ウェル黒色壁/透明底プレート中のHeLa細胞の画像。左：未処理細胞。右：染色前に100 μM tert-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP) で30分間処理した。

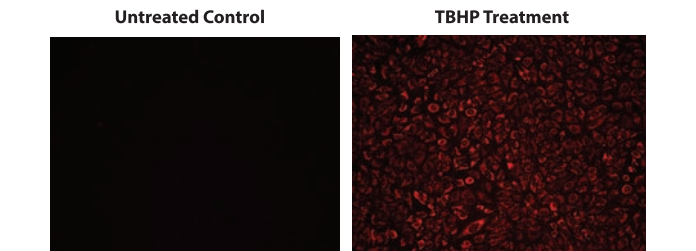


図34 Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光測定キット (品番：22903) を使って染色したCostar 96ウェル黒色壁/透明底プレート中のHeLa細胞の画像。左：未処理細胞。右：染色前に100 μM tert-ブチルヒドロペルオキシド (TBHP) で30分間処理した。

DHCFは、細胞内酸化ストレス状況下で増加する広範囲の酸化反応に対して反応性があります。このプローブは、FITC標識抗体またはGFP細胞株を用いた多重アッセイの細胞レドックスプロセスのモニターに便利です。

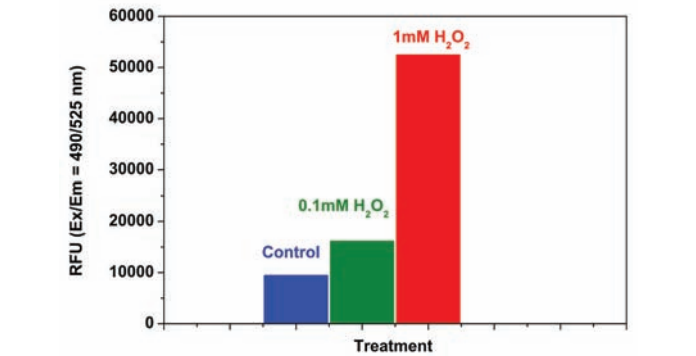


図35 Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光活性アッセイキット (品番：22900) を用いたJurkat細胞におけるROSの検出。Jurkat細胞をCostar 96ウェル黒色壁/透明底プレートに同日に300,000細胞/100μl/ウェルを播種した。ROSアッセイローディング溶液 (100μl/ウェル) を添加し、5% CO₂、37℃で1時間インキュベーションした。その後、細胞を1 mM、0.1 mM H₂O₂、もしくは添加なしに30分間処理した。

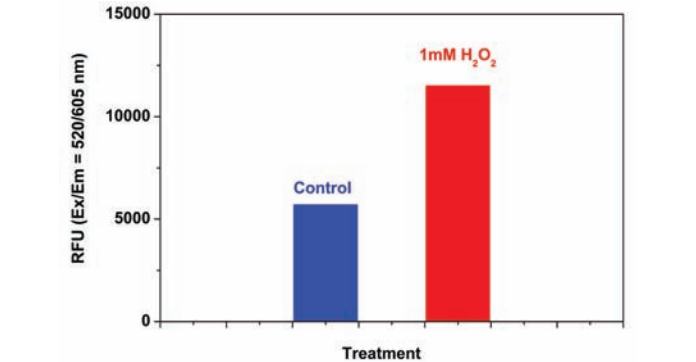


図36 Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光活性アッセイキット (品番：22901) を用いたJurkat細胞におけるROS検出。Jurkat細胞をCostar 96ウェル黒色壁/透明底プレートに同日に300,000細胞/100μl/ウェルを播種した。ROSアッセイローディング溶液 (100μl/ウェル) を添加し、5% CO₂、37℃で1時間インキュベーションした。その後、細胞を1 mM H₂O₂、もしくは添加なしに2時間処理した。

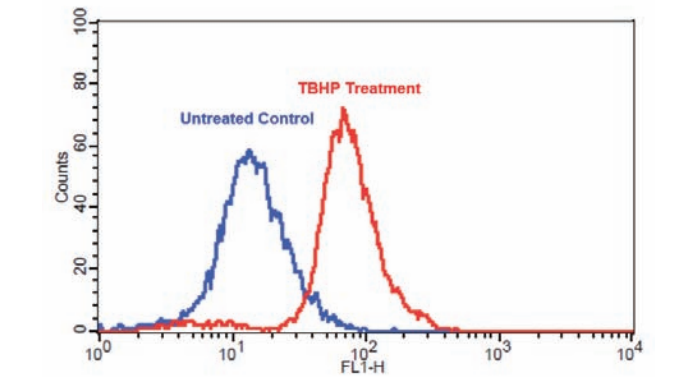


図37 Cell Meter™ 細胞内トータルROS蛍光測定キット (品番：22904) を用いたTBHP処理したJurkat細胞における細胞内ROSの検出。細胞をAmplite™ ROS Greenで37℃、1時間インキュベーションした。その後、細胞を100 μM TBHPを添加 (赤色)、未添加 (青色) で37℃、1時間処理した。FL1チャンネルをセットしたフローサイトメーター (BD FACSCalibur™) を用いて蛍光シグナルをモニターした。

細胞内トータルROS活性アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit *Deep Red Fluorescence*	658	675	22903	200 test	¥41,000	17170
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit *Green Fluorescence*	492	520	22900	200 test	¥41,000	17170
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit *Green Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	492	520	22904	100 test	¥62,000	17170
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit *Orange Fluorescence*	556	566	22902	200 test	¥41,000	17170
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit *Red Fluorescence*	520	605	22901	200 test	¥41,000	17170

チオール検出

生体サンプル中のグルタチオン、その還元型 (GSH)、酸化型 (GSSG)、それらの比 (GSH/GSSG) をモニターすることは、酸化的細胞障害やフリーラジカル介在性細胞傷害におけるグルタチオンの保護的作用に関わったレドックス状態や解毒状態を評価ために不可欠です。システイン代謝障害には、リソソーム輸送の欠陥による常染色体劣性疾患であるシスキノシス、およびアミノ酸輸送の共通の遺伝障害であるシスチン尿症があります。システインはタンパク質で見られるアミノ酸の中でもユニークで、生体システム中のチオール定量に利用できる試薬やアッセイキットがいくつかありますが、市販キットは感度が不十分であったり、プロトコルが面倒であったりします。

Amplite™ グルタチオン蛍光アッセイキット (品番: 10055) や Amplite™ グルタチオンGSH/GSSG率蛍光アッセイキット (品番: 10056、10060) は、それぞれGSHやGSH/GSSG率を定量するための超高感度蛍光アッセイです。これらのキットでは、チオールと反応すると強い蛍光を示す独自の非蛍光性色素を使用しています。特にAmplite™ グルタチオン蛍光アッセイキット (品番: 10055) は、わずか1 pmol/100μl アッセイ量のシステインもしくはGSHを検出する高感度なワンステップアッセイです。便利な96ウェルや384ウェルプレートフォーマットで使用でき、また分離ステップがないオートメーションアッセイにも適応します。また蛍光プレートリーダー (Ex/Em=490/520nm) で簡単にシグナルを読み取ることができます。複雑なサンプルには、さらに再現性が高い、簡便なAmplite™ 蛍光グルタチオンGSH/GSSG率キット (品番: 10060) の使用をおすすめします。

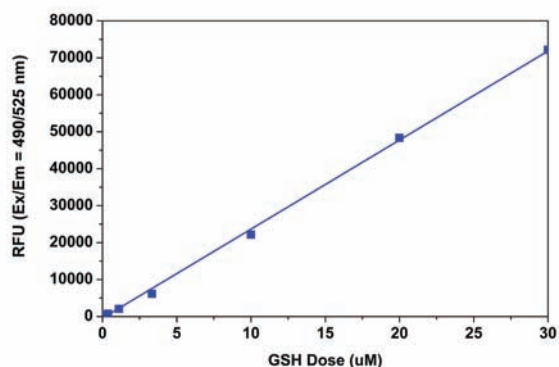


図38 GSH 用量応答を、Amplite™ グルタチオン蛍光アッセイキット (品番: 10055) を用いて96ウェル黒色プレートを使って測定した。わずか10 nM (1 pmol/ウェル) GSHが10分間のインキュベーションで検出された (n=3)。

チオール検出アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Fluorimetric Glutathione Assay Kit *Green Fluorescence*	510	524	10055	200 test	¥41,000	17550
Amplite™ Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit *Green Fluorescence*	510	524	10056	200 test	¥41,000	17550
Amplite™ Rapid Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit *Green Fluorescence*	510	524	10060	200 test	¥62,000	17550

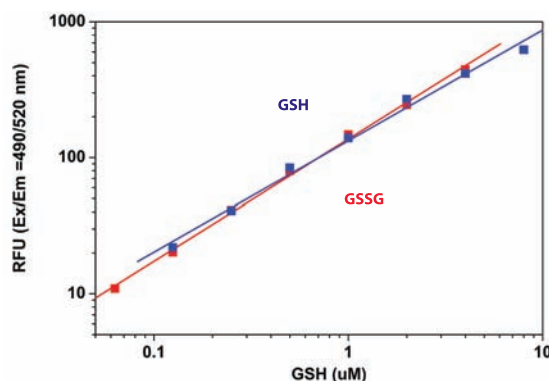


図39 GSHおよびGSSG用量応答を、Amplite™ グルタチオンGSH/GSSG率蛍光アッセイキット (品番: 10056) で測定した。青色: GSH用量応答 (0.063 μM~4 μM)、赤色: GSSG用量応答 (0.063 μM~4 μM GSSG、これは0.125 μM~8 μM GSHに相当する)。

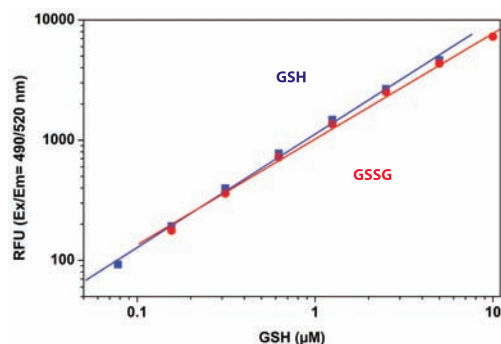


図40 GSHおよびGSSG用量応答を、Amplite™ グルタチオンGSH/GSSG率迅速蛍光アッセイキット (品番: 10060) で測定した。青色: GSH用量応答 (0.078 μM~5 μM)、赤色: GSSG用量応答 (0.078 μM~5 μM GSSG、これは0.156 μM~10 μM GSHに相当する)。

一酸化窒素検出

一酸化窒素 (NO) フリーラジカルは、多くの生理学的および病理学的プロセスに関与する重要な細胞シグナル伝達分子です。NO産生に変化が生じると、免疫系や血管系、神経変性、炎症性など様々な疾患に影響を及ぼします。NOは血中でわずかに数秒間という短い半減期の強力な血管拡張剤です。ニトログリセリンや亜硝酸アミルなどの長期にわたってよく知られている医薬品は、1世紀以上に前に発見され、一酸化窒素の前駆物質になります。低レベルでの一酸化窒素産生は、臓器（例えば、肝臓）を虚血性損傷から保護する上で重要です。

DAF-2は、NOの検出に一般的に使用される試薬です。しかし、DAF-2ジアセテートは、細胞培養培地中で自然に加水分解されてしまい、加水分解されたDAF-2は細胞透過性を示さないため、高バックグラウンドの原因になります。DAX-J2™ は、NOの検出やイメージング用にDAF-2の優れた代替品として開発されました。DAF-2と比較して、より波長が長く、安定性に優れています。ABD社ではNO検出用に3種類の試薬を提供しています。

DAX-J2™ NO検出プローブの特長

- NO検出にエステラーゼ活性が不要
- pH非依存的なスペクトル特性
- DAF-2と比較して高い光安定性
- DAF-2と比較して細胞培養培地による加水分解に耐性
- GFP細胞株やマルチカラー細胞解析でFITC標識抗体を使用するアプリケーションに対応

品番	品名	細胞透過性	分子量	溶媒	Ex	Em
16301	DAX-J2™ Red	○	608.77	DMSO	588nm	610nm
16300	DAX-J2™ Orange	○	476.57	DMSO	545nm	576nm
16302	DAX-J2™ IR	×	1016.05	DMSO	780nm	800nm
16310	DAX-J2™ Ratio 580/460	○	830.97	DMSO	420/540nm	460/580nm

DAX-J2™ Red (品番：16301) は、非蛍光性の細胞透過性試薬で、生理的条件下の生細胞内で遊離NOおよびNO合成酵素 (NOS: nitric oxide synthase) 活性を測定します。細胞内に入ると、NO酸化によりDAX-J2™ の保護基が外れ、強い蛍光を発する赤色蛍光物質が生成されます。

DAX-J2™ Red は Texas Red® フィルターをセットしたフローサイトメーターや蛍光顕微鏡で検出できます。

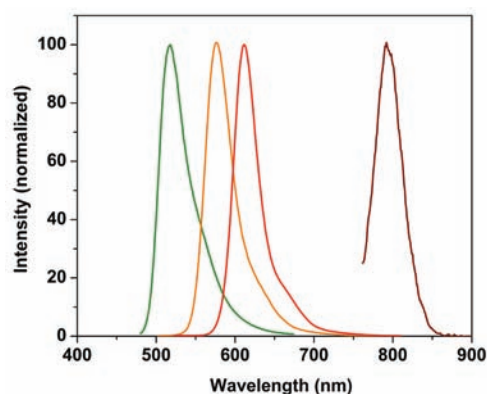


図41 DAX-J2™ 試薬のスペクトル。PBSバッファー (pH 7.2) 中のDAF-2 (緑色)、DAX-J2™ Orange (オレンジ色、品番：16300)、Red (赤色、品番：16301)、IR (暗赤色、品番：16302)。

DAX-J2™ Orange (品番：16300) は、Cy3®やTRITCに類似したスペクトル特長を持つ明るいオレンジ色蛍光産物を生じます。DAX-J2™ Orangeを生細胞にロードした後、その蛍光シグナルはCy3®/TRITCのフィルターセットを使用して簡単に検出できます。

DAX-J2™ IR (品番：16302) は、近赤外蛍光をもち、水溶性が高い細胞膜非透過性NOセンサーです。IVIS® イメージングシステム (PerkinElmer) やKodak Image Stationを使って*in vivo* NO検出が可能です。

DAX-J2™ Ratio 580/460 (品番：16310) は、最近開発された新規一酸化窒素センサーです。レシオメトリックモードで生細胞中のフリーNOやNO合成酵素 (NOS) 活性を測定することができる細胞透過性試薬です。細胞内に入ると、NO酸化によりDAX-J2™ の保護基が外れ、580nmおよび460nmの蛍光比が変化します。

580nmおよび460nmの蛍光は、Cy3®/TRITCおよびBD Horizon™ V450/Pacific Blueフィルターをセットをしたフローサイトメーターや蛍光顕微鏡で検出できます。

DAX-J2™ Ratio 580/460には、一般的なDAF-2 NOプローブに比べてNO検出に優れた特長があります。

- 1) DAX-J2™ Ratio 580/460はNO検出にエステラーゼ活性を必要としません。DAF-2は、NO活性を検出するために酢酸基を切断するために細胞内エステラーゼを必要とします。
- 2) DAX-J2™ はpH非依存性蛍光を示し、DAF-2蛍光はpHの影響を強く受けます。
- 3) レシオメトリックモードでDAX-J2™ Ratio 580/460をモニターできます。

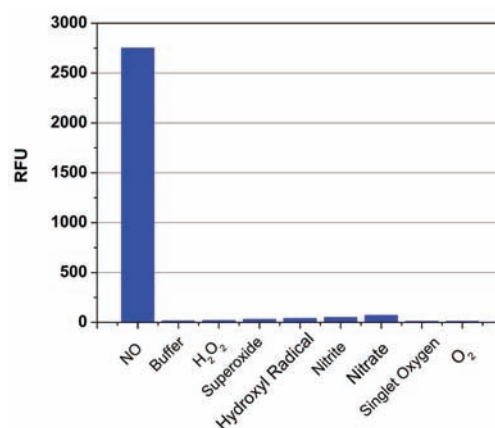


図42 PBSバッファー (pH 7.2) 中の異なる活性酸素種 (1 mM) におけるDAX-J2™ Orange (5 μM、品番：16300) の蛍光応答。蛍光強度はEx/Em=540/570nmで測定された。

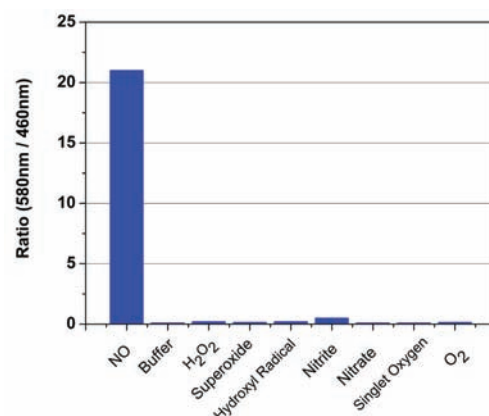


図43 PBSバッファー (pH 7.2) 中の異なる活性酸素種 (1 mM) におけるDAX-J2™ Ratio 580/460 (2 μM、品番：16310) の蛍光応答。蛍光強度は、580および460nmのそれぞれで測定した。

マルチカラー一酸化窒素 (NO) プローブ

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
DAX-J2™ Red	588	610	16301	1 mg	¥30,000	17210
DAX-J2™ Orange	545	576	16300	1 mg	¥30,000	17210
DAX-J2™ IR	780	800	16302	1 mg	¥62,000	17210
DAX-J2™ Ratio 580/460	420/540	460/580	16310	1 mg	¥83,000	17210

NO産生の変化は、様々な免疫学的、心血管学的、神経変性および炎症性疾患に関与しています。フリーラジカルのように、NOは急速に酸化され、比較的低濃度で存在するため、生物学的システムにおけるNOの役割を検出し、理解することは困難でした。Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキットは生細胞中のNOレベルを検出するキットです。

Nitrixyte™ OrangeやNitrixyte™ Redは、細胞中のフリーNOの検出やイメージング用にDAF-2の優れた代替として開発されました。Nitrixyte™ OrangeやNitrixyte™ RedはDAF-2と比較して光安定性が高く、細胞透過性が強化されています。

Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番: 16350、16351) は、NOと反応すると明るいオレンジ色の蛍光産物を生成するNitrixyte™ Orangeを使用しています。そのシグナルはCy3® やTRITCと類似のスペクトル特性を持ち、Nitrixyte™ Orangeを生細胞にロードした後、その蛍光シグナルはCy3® もしくはTRITCフィルターセットを使用して簡単に検出できます。Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット*Orange Fluorescence Optimized for Microplate Reader* (品番: 16350) は、蛍光イメージングやマイクロプレートリーダーでの検出に適しています。Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット*Orange Fluorescence Optimized for Flow Cytometry* (品番: 16351) はフローサイトメーターでの検出に適しています。

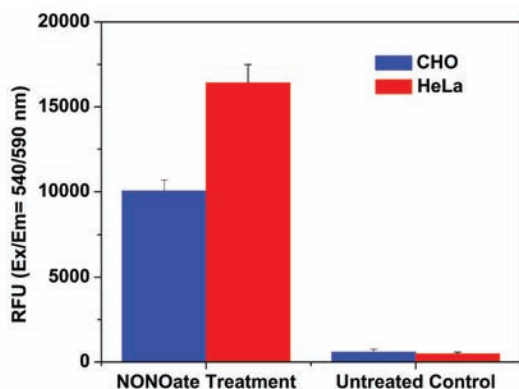


図44 Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番: 16350) を使用した、DEA NONOate処理 (NO供与体) した細胞の外來性一酸化窒素 (NO) の検出。CHO-K1およびHeLa細胞を、96ウェル黒色壁/透明底プレートに50,000細胞/ウェル/100μlで播種し、一晚培養した。細胞を Nitrixyte™ Orangeワーキング溶液と共に37℃、30分間インキュベーションした。その後、細胞を1 mM DEA NONOateで37℃、30分間処理、もしくは未処理のままにした。蛍光シグナルは、底部読み取りモード (Ex/Em=540/590nm (570nmでカットオフ)) で検出した。

Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット*Red Fluorescence Optimized for Flow Cytometry* (品番: 16356) はNOと反応すると明るい赤色の蛍光産物 (Texas Red® と類似のスペクトル特性を持つ) を生成するNitrixyte™ Redを使用しています。Nitrixyte™ Redを生細胞にロードした後、その蛍光シグナルは Texas Red® フィルターセットを使用して簡単に検出できます。本キットはフローサイトメーターでの検出に適しています。

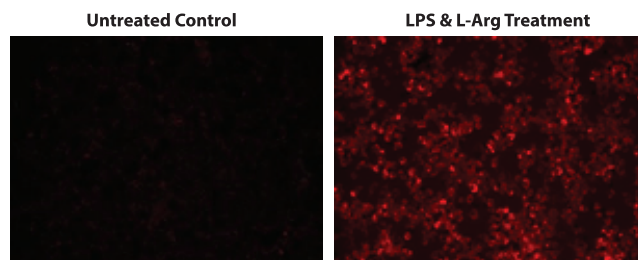


図45 Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番: 16350) を用いたRAW264.7マクロファージ細胞における内因性一酸化窒素 (NO) 測定の蛍光画像。RAW264.7細胞を96ウェル黒色壁/透明底プレートに100,000細胞/ウェル/100μlで播種し、一晚培養した。細胞をNitrixyte™ Orangeを添加しインキュベーションした。その後、20μg/mlリボ多糖類 (LPS) 及び1 mM L-アルギニン (L-Arg) を添加 (右) または添加せず (左)、37℃、16時間反応させた。TRITCフィルターをセットした蛍光顕微鏡を用いて蛍光シグナルを測定した。

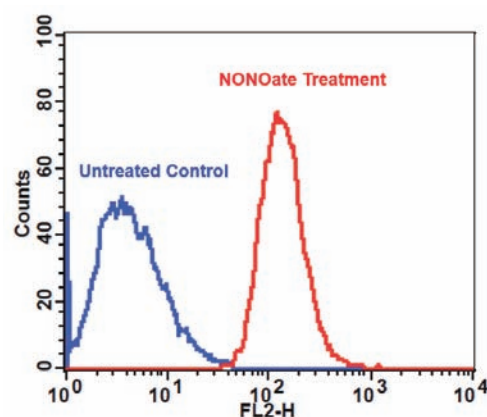


図46 Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番: 16351) を用いたDEA NONOate処理 (NO供与体) したJurkat細胞における外來性一酸化窒素 (NO) の検出。細胞をNitrixyte™ Orangeで37℃、30分間インキュベーションし、アッセイバッファーで2回洗浄した。その後、細胞を1 mM DEA NONOateを添加 (赤色)、もしくは添加せず (青色)、37℃、30分間処理した。蛍光シグナルは、FL2チャンネルセットで検出した。

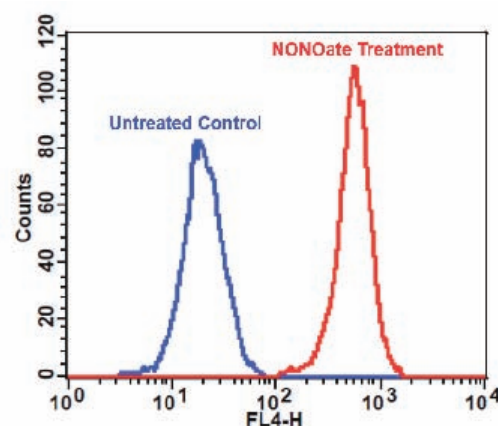


図47 Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番: 16356) を用いたDEA NONOate処理 (NO供与体) したJurkat細胞における外來性一酸化窒素 (NO) の検出。細胞をNitrixyte™ Redで37℃、30分間インキュベーションした。その後、細胞を1 mM DEA NONOateを添加 (赤色)、もしくは添加せず (青色)、37℃、2時間処理した。蛍光シグナルは、FL4チャンネルをセットしたフローサイトメーター (BD FACSCalibur™) で検出した。

Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット*
NIR Fluorescence Optimized for Microplate Reader* (品番：16359) はNOと反応すると強い近赤外 (NIR) の蛍光シグナルを生じる Nitrixyte™ NIRを使用しています。Nitrixyte™ NIRを生細胞にロードした後、その蛍光シグナルはCy5® もしくはAPCフィルターセットを使用して簡単にモニターできます。本キットは蛍光イメージングやマイクロプレートリーダーでの検出に適しています。Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット*
NIR Fluorescence Optimized for Flow Cytometry* (品番：16360) はフローサイトメーターでの検出に適しています。

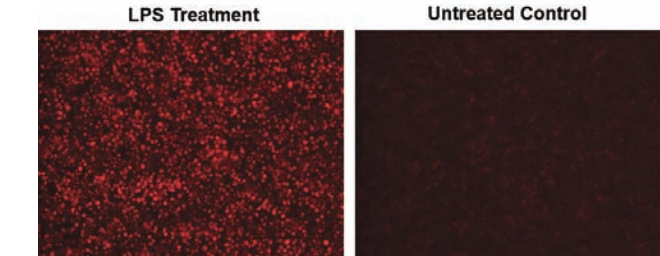
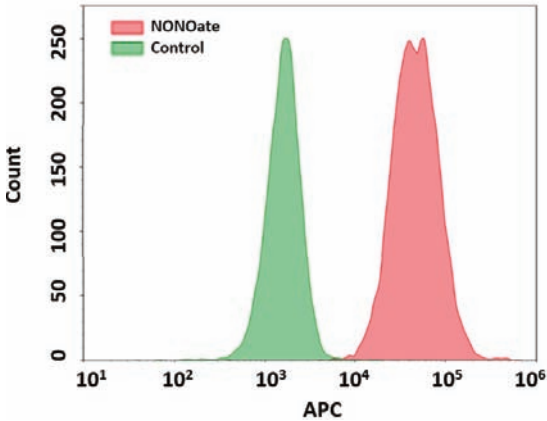


図48 Cell Meter™ 細胞内NO活性蛍光アッセイキット (品番：16359) を用いたRAW264.7マクロファージ細胞における内因性一酸化窒素 (NO) 測定の蛍光画像。RAW264.7細胞をCostar 96ウェル黒色壁/透明底プレートに100,000細胞/ウェル/100μlで播種し、一晚培養した。細胞をNitrixyte™ NIRとインキュベーションし、その後、20μg/mlリボ多糖類 (LPS) 及び1 mM L-アルギニン (L-Arg) を添加 (左) または添加せず (右)、37℃、16時間反応させた。溶液を除去した後、蛍光測定前にアッセイバッファーⅡが加えられた。Cy5® フィルターをセットした蛍光マイクロプレートリーダーを用いて蛍光シグナルを測定した。

細胞内一酸化窒素アッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit *NIR Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	640	675	16360	100 test	ご照会	—
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit *NIR Fluorescence Optimized for Microplate Reader*	650	680	16359	200 test	ご照会	—
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit *Orange Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	545	576	16351	100 test	¥72,000	17169
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit *Orange Fluorescence Optimized for Microplate Reader*	545	576	16350	200 test	¥72,000	17169
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit *Red Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	588	610	16356	100 test	¥72,000	17169

ペルオキシナイトライトアッセイ

ペルオキシナイトライト (ONOO⁻) は、強力な酸化剤で高活性なニトロ化剤です。ペルオキシナイトライトは、細胞内でスーパーオキシドラジカルと窒素酸化物が反応して生じます。これはタンパク質、酵素、脂質、核酸といった生体分子を損傷させ、最後には細胞死をもたらします。一方では、侵入する病原体に対する宿主防御反応に寄与することで、*in vivo*での防御活性を備えています。非常に短い半減期のため、定常状態の濃度は低く、これまで生体内でペルオキシナイトライトを検出・定量することは、かなり難しいものでした。

Amplite™ 蛍光ペルオキシナイトライト蛍光定量キット *Green Fluorescence* (品番：16316) は、この検出・定量の難しさに対処するために開発された溶液中のONOO⁻を測定する高感度ツールです。キットで使用されているDAX-J2™ PON Green 99は、他のROSやRNSよりも特異的にONOO⁻に反応し、鮮やかな緑色蛍光産物を生成し、蛍光マイクロプレートリーダーやスペクトロメーターで検出できます。

Cell Meter™ 細胞内ペルオキシナイトライト蛍光定量キット (品番：16315、16317) は、生細胞中のONOO⁻レベルを検出する高感度ツールです。キットで使用されているDAX-J2™ PON Green 99は、特異的にONOO⁻に反応し、鮮やかな緑色蛍光産物を生成します。Cell Meter™ 細胞内ペルオキシナイトライト蛍光定量キット*Green Fluorescence* (品番：16315) は、蛍光イメージングや蛍光マイクロプレートリーダーでの検出に、Cell Meter™ 細胞内ペルオキシナイトライト蛍光定量キット*Optimized for Flow Cytometry* (品番：16317) はフローサイトメトリーでの検出に最適化されています。

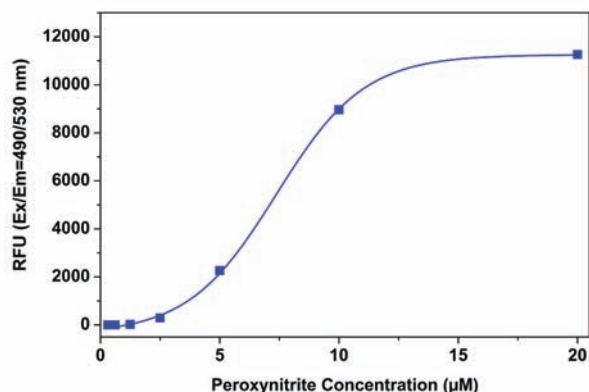


図50 ペルオキシナイトライトをAmplite™ ペルオキシナイトライト蛍光定量キット (品番：16316) を用いて96ウェル黒色プレート、Gemini蛍光マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) を使って測定した。わずか1.25 μMを検出した。(注意：吸光度バックグラウンドは経時的に増加するため、各データポイントのブランクウェルの吸光度を差し引くことが重要である。)

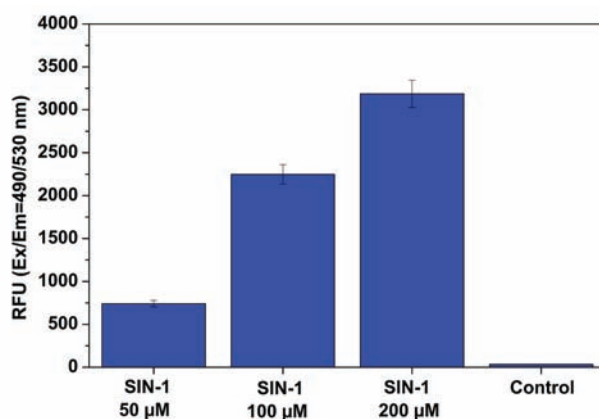


図51 Cell Meter™ 細胞内ペルオキシナイトライト蛍光定量キット (品番：16315) を用いてSIN-1処理した生細胞のペルオキシナイトライト検出。100,000細胞/ウェル/100μLのRAW264.7細胞をCostar黒色壁/透明底96ウェルプレートに播種し、一晚培養した。細胞をDAX-J2™ PON Greenワーキング溶液および50~200 μM SIN-1と共に37℃、1時間共インキュベーションした。SIN-1なしでDAX-J2™ PON Greenのみでインキュベーションした細胞をコントロールとして使用した。FlexStation® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices)、底面読み取りモード (Ex/Em=490/530nm (カットオフ=515nm)) で蛍光シグナルをモニターした。

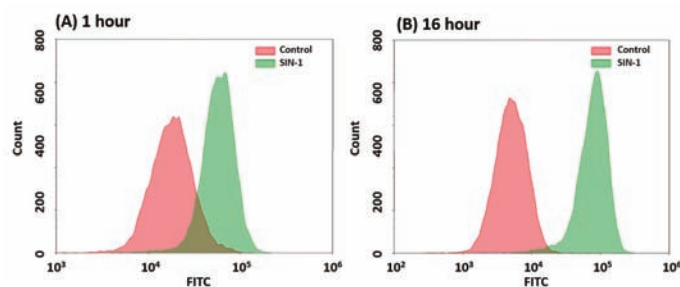


図52 Cell Meter™ 細胞内ペルオキシナイトライト蛍光定量キット (品番：16317) を用いてSIN-1処理したJurkat細胞のペルオキシナイトライト検出。(A) Jurkat細胞を、DAX-J2™ PON Greenおよび200 μM SIN-1を含んだ完全培地中で37℃、1時間インキュベーションした。(B) 細胞をDAX-J2™ PON Greenで1時間染色し、PBSで洗浄した後、200 μM SIN-1を含んだ完全培地中で37℃、16時間インキュベーションした。SIN-1処理なしでDAX-J2™ PON Greenで染色した細胞をコントロールとして使用した。FITCチャンネルをセットしたACEA NovoCyte® フローサイトメーターを用いて蛍光強度を測定した。

ペルオキシナイトライトアッセイキット

品名	Ex (nm)	Em (nm)	品番	包装	希望販売価格	記事ID
Amplite™ Fluorimetric Peroxynitrite Quantification Kit *Green Fluorescence*	502	535	16316	100 test	¥72,000	17337
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Peroxynitrite Assay Kit *Green Fluorescence*	502	535	16315	100 test	¥72,000	17335
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Peroxynitrite Assay Kit *Optimized for Flow Cytometry*	588	610	16317	100 test	¥72,000	17335

品名索引

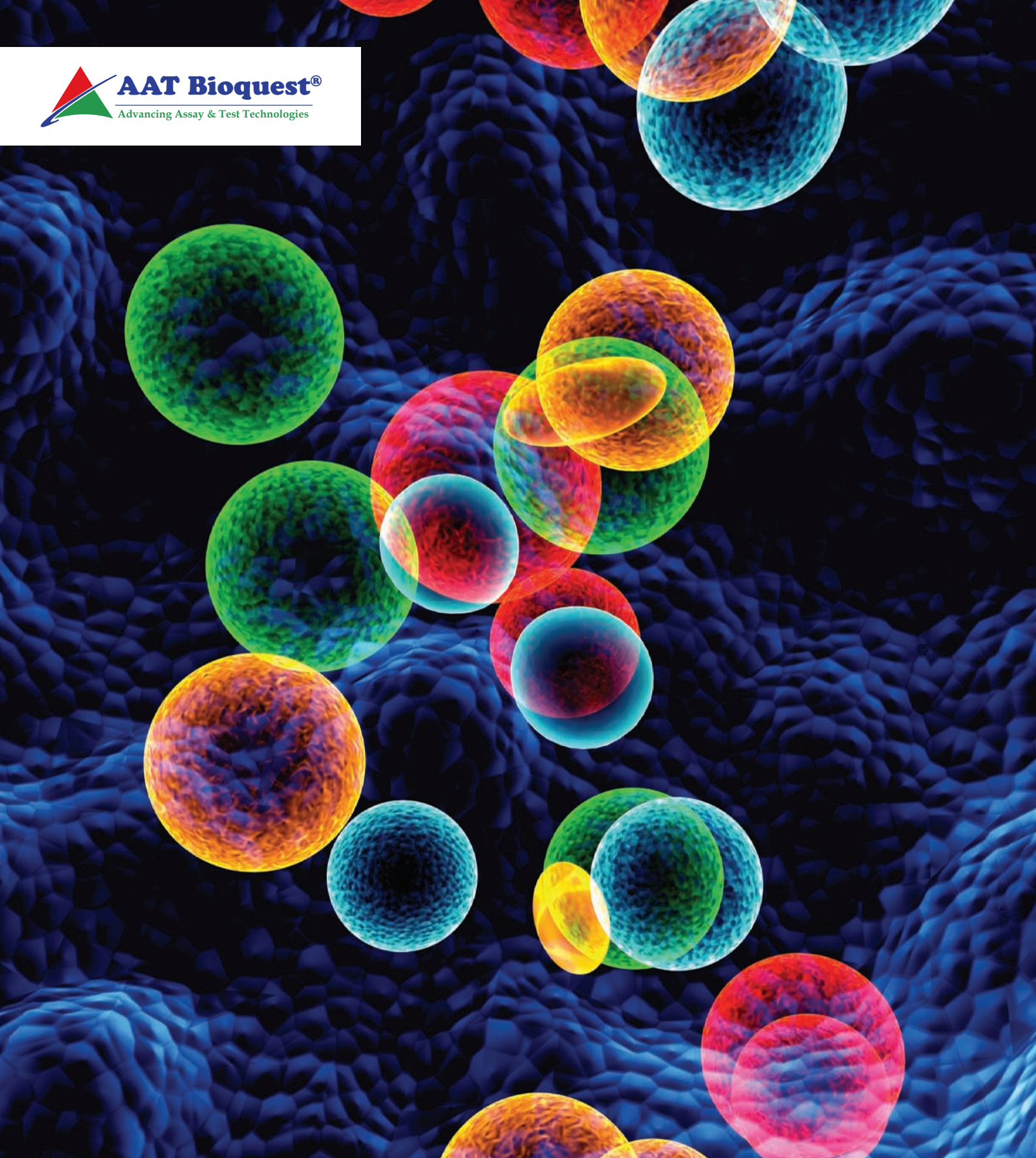
品名	頁
Amplite™ ADHP	6
Amplite™ Colorimetric Hypochlorite (Hypochlorous Acid) Assay Kit	11
Amplite™ Colorimetric Malondialdehyde (MDA) ELISA Kit	6
Amplite™ Colorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	6
Amplite™ Colorimetric Peroxidase Assay Kit	6
Amplite™ Colorimetric Superoxide Dismutase (SOD) Assay Kit	9
Amplite™ Colorimetric Xanthine Assay Kit	10
Amplite™ Colorimetric Xanthine Oxidase Assay Kit	10
Amplite™ Fluorimetric Catalase Assay Kit	4
Amplite™ Fluorimetric Glutathione Assay Kit	13
Amplite™ Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit	13
Amplite™ Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	2
Amplite™ Fluorimetric Hypochlorite (Hypochlorous Acid) Assay Kit	11
Amplite™ Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) ELISA Kit	6
Amplite™ Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	6
Amplite™ Fluorimetric Myeloperoxidase Assay Kit	6
Amplite™ Fluorimetric Peroxidase Assay Kit	6
Amplite™ Fluorimetric Peroxynitrite Quantification Kit	17
Amplite™ Fluorimetric Xanthine Assay Kit	10
Amplite™ Fluorimetric Xanthine Oxidase Assay Kit	10
Amplite™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	3
Amplite™ Rapid Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit	13
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Nitric Oxide Assay Kit	16
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Peroxynitrite Assay Kit	17
Cell Meter™ Fluorimetric Intracellular Total ROS Activity Assay Kit	13
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit	8
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	3
Cell Meter™ Mitochondrial Hydroxyl Radical Detection Kit	7
DAX-J2™ IR	15
DAX-J2™ Orange	15
DAX-J2™ Ratio 580/460	15
DAX-J2™ Red	15
2',7'-Dichlorodihydrofluorescein Diacetate	3
Dihydrofluorescein Diacetate	3

品名	頁
Dihydrorhodamine 123	3
Hydroethidine	8
MitoROS™ 580	8
ReadiUse™ ABTS Substrate Solution	6
ReadiUse™ TMB Substrate Solution	6
ROS Brite™ 570	12
ROS Brite™ 670	12
ROS Brite™ 700	12
ROS Brite™ DHCF	12
Signal Guard™ HRP Conjugate Stabilizer	6

品番索引

品番	頁
10055	13
10056	13
10060	13
10070	6
10071	6
10072	6
10073	6
11000	6
11001	6
11003	6
11010	6
11301	6
11304	10
11305	9
11306	4
11307	10
11501	2
11502	2
11503	1,3
11504	1,3
11505	1,3
11506	1,3
11551	6
11552	6
11553	6
13842	10
13843	10
13845	11
13846	11
15200	8
15203	3
15204	3
15206	3
15207	3
16000	12
16002	12
16004	1,12

品番	頁
16052	8
16053	1,12
16055	1,7
16060	1,8
16300	15
16301	15
16302	15
16310	15
16315	1,17
16316	17
16317	1,17
16350	1,16
16351	1,16
16356	1,16
16359	1,16
16360	1,16
22900	1,13
22901	1,13
22902	1,13
22903	1,13
22904	1,13
22970	1,8
22971	1,8



取扱店

お願い / 注意事項

記載の社名・商品名等の名称は、弊社または各社の商標または登録商標です。

希望販売価格 記載の希望販売価格は2017年2月1日現在の価格で、予告なく改定される場合があります。また、「希望販売価格」「キャンペーン中の参考価格」は参考価格であり、販売店様からの実際の販売価格ではございません。ご注文の際には販売店様へご確認くださいませ。表示価格に消費税は含まれておりません。

使用範囲 記載の商品およびサービスは全て、「研究用」です。人や動物の医療用・臨床診断用・食品用等としては使用しないよう、十分ご注意ください。

<http://www.cosmobio.co.jp/>



人と科学のステキな未来へ

コスモ・バイオ株式会社

— 商品の価格・在庫・納期に関するお問い合わせ —
TEL: 03-5632-9630 (受付時間 9:00 ~ 17:30)
FAX: 03-5632-9623

— 商品に関するお問い合わせ —
TEL: 03-5632-9610 (受付時間 9:00 ~ 17:30)
FAX: 03-5632-9619

本社所在地 〒135-0016 東京都江東区東陽 2-2-20 東陽駅前ビル