

ミトコンドリア研究ツール



ミトコンドリアは、すべての真核細胞内に存在する特徴的な膜結合小器官です。ATP 産生と細胞エネルギー供給の主要な場として、ミトコンドリアのユニークな側面（mtDNA と呼ばれる独立した遺伝物質、独自のタンパク質合成機構、厳密に制御された膜電位勾配など）が、重要な研究対象となっています。さらに、老化プロセスや病気に多く関わっていることが明らかになるにつれ、ミトコンドリアの役割は以前考えられていたよりもさらに顕著であることが示されています。

AAT Bioquest 社は、生細胞や固定細胞におけるミトコンドリアの形態や機能を調べるための幅広いイメージング技術を提供しています。生細胞コンパートメントを選択的に標識することで、細胞イベントを空間的・時間的に調べるための強力な方法を提供しています。

- 抽出 2
- 染色 3
- 膜電位測定 4
- 酸化ストレス検出 5
- マイトファジー検出 7



記事 ID 検索 **44262**

コスモ・バイオ Web サイトのトップページ「記事 ID 検索」を使うと、ダイレクトにページに行くことができます。上記の数字を検索窓に入力して検索してください。



人と科学のステキな未来へ

コスモ・バイオ株式会社

抽出

ReadiPrep™ ミトコンドリア／細胞質分画キット

記事 ID 44235

ReadiPrep™ ミトコンドリア／細胞質分画キットは、哺乳類細胞または組織からミトコンドリアおよび細胞質画分を分離するための便利なキットです。分離された無傷のミトコンドリアは、ミトコンドリアマーカー (MitoLite™ Green など) で陽性染色が可能です。分離されたミトコンドリアはその生物学的活性を維持し、ミトコンドリアの呼吸、膜電位、アポトーシス、mtDNA および mtRNA、ミトコンドリアタンパク質のプロファイリングなどにご使用いただけます。

このキットは、複数のサンプルを同時に少量調製する方法と、大容量調製する方法の2種類のプロトコールをご用意しています。

構成内容

- 分離バッファー
- 試薬 A

プロトコール概要

- ① 細胞を PBS で洗浄する
- ② 分離バッファーを 2 mL 加える
- ③ 氷上で 10 分間インキュベートを行う
- ④ 方法 A (複数サンプル少量調製用) : 試薬 A を用いる
方法 B (大容量調製用) : ホモジナイザーを用いて細胞をホモジナイズする
- ⑤ 7,000 g で 10 分間遠心分離する
- ⑥ 上清を取る (細胞質画分)
- ⑦ ペレットを分離バッファー上で再懸濁する
- ⑧ 7,000 g で 10 分間遠心分離を行う
- ⑨ ペレットを次の試験に用いるアッセイバッファーに再懸濁する (ミトコンドリア画分)

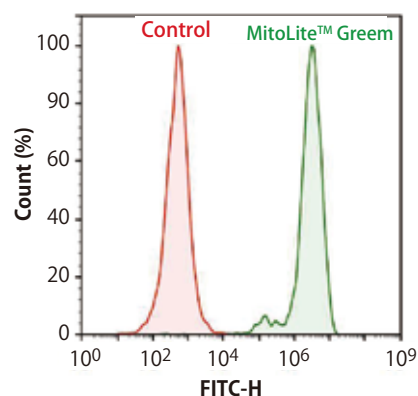


図 1. ReadiPrep™ ミトコンドリア／細胞質分画キットを使用して収集した HeLa 細胞からのミトコンドリア画分

タンパク質濃度は、Amplite® Fluorimetric Fluorescein Protein Quantitation Kit (品番 11100) を使用して定量した。100 µg のミトコンドリア断片を MitoLite™ Green (品番 22675) 存在下または非存在下でインキュベートし、NovoCyte 3000 フローサイトメーターでアッセイした。

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.) メーカー略号: ABD

品名	品番	包装	希望販売価格
ReadiPrep™ Mitochondrial/Cytoplasmic Fractionation Kit	60005	50 test	¥69,000

染色

生細胞ミトコンドリア用 MitoLite™

記事 ID 7563

MitoLite™ 色素は、生細胞中のミトコンドリアを標識するために使用される細胞透過性陽イオン性色素です。マイクロモル濃度 (µM) では、MitoLite™ 色素は生きた細胞膜を受動的に拡散し、ミトコンドリア膜電位 ($\Delta\Psi_m$) 勾配を介して活性ミトコンドリアに選択的に集積します。細胞死時にはミトコンドリア膜電位の崩壊 (脱分極) により染色性が失われるため、MitoLite™ 色素は細胞生存率のモニタリングにも使用できます。MitoLite™ 色素は青色から近赤外までのスペクトル特性を有しており、他の蛍光プローブとのマルチプレックスや、共局在化研究のための固定後の使用も可能です。固定後の保持力は MitoLite™ 色素によって異なり、MitoLite™ Blue FX490 のような色素は保持力が高く、MitoLite™ Green FM は固定後に失われます。MitoLite™ 色素は Cell Navigator™ ミトコンドリア染色キットの主要構成成分でもあります。各キットには 500 テストに十分な試薬が含まれています。

MitoLite™ プローブの特徴

- $\Delta\Psi_m$ 勾配を介して活性ミトコンドリアに選択的に集積
- 高 S/N 比の極めて明るい蛍光
- 光安定性の高いシグナル発生により、イメージングウィンドウを拡大
- 洗浄なしでイメージング可能
- 他の蛍光プローブとのマルチプレックス解析のための複数の波長オプション
- 増殖細胞、非増殖細胞、浮遊細胞、接着細胞の両方に適応

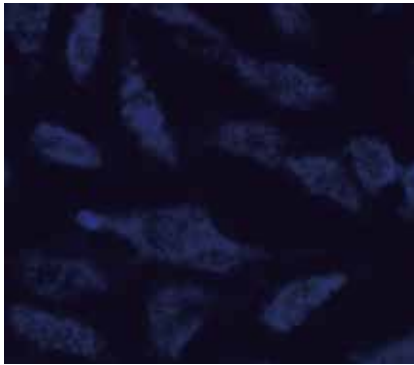


図 2 MitoLite™ Blue FX490 (品番: 22674) を用いて染色した HeLa 細胞の蛍光イメージング図

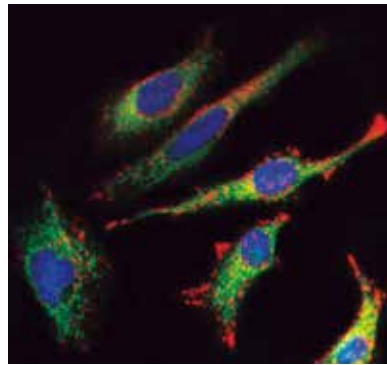


図 3 MitoLite™ Green FM (品番: 22695) を用いて染色した HeLa 細胞の蛍光イメージング図
生細胞をリソソーム色素 LysoBrite™ Red (品番: 22645、赤) と核染色色素 Nuclear Violet™ LCS1 (品番: 17543、青) を用いて共染色し、FITC フィルターを用いて蛍光顕微鏡で観察した。

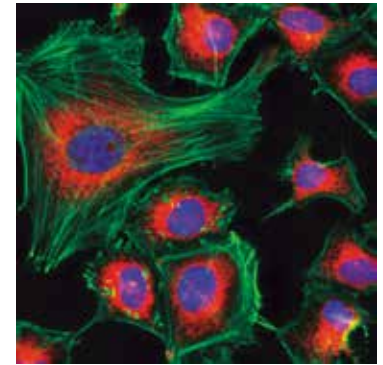


図 4 MitoLite™ NIR FX690 (品番: 22690) を用いて染色した HeLa 細胞のイメージング図
HeLa 細胞を MitoLite™ NIR FX690 を用いて染色し、Cy5 フィルターで観察した。固定後、細胞を F-actin 色素 iFluor™ 488-Phalloidin (品番: 23115、緑) で標識し、核は、Nuclear Blue™ DCS1 (品番: 17548、青) で対比染色した。

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.) メーカー略号: ABD

プローブ名	Ex/Em (nm)	フィルター	生細胞	固定細胞	染色後の固定	包装	MitoLite™ プローブ単品		CellNavigator™ キット※	
							品番	希望販売価格	品番	希望販売価格
MitoLite™ Blue FX490	343/467	DAPI	○	×	○	500 test	22674	¥22,000	22665	¥46,000
MitoLite™ Green FM	507/527	FITC	○	×	×	10×50 µg	22695	¥34,000	-	-
MitoLite™ Green EX488	507/527	FITC	○	×	×	500 test	22675	¥22,000	22666	¥46,000
MitoLite™ Orange EX405	423/519	FITC	○	×	×	500 test	22679	¥22,000	22673	¥46,000
MitoLite™ Orange FX570	552/575	TRITC	○	×	○	500 test	22676	¥22,000	22667	¥46,000
MitoLite™ Red FX600	579/597	TRITC	○	×	○	10×50 µg	22677	¥34,000	-	-
MitoLite™ Red CMXRos	579/599	Texas Red	○	×	○	500 test	22698	¥22,000	22668	¥46,000
MitoLite™ Deep Red FX660	639/657	Cy5	○	×	○	500 test	22678	¥22,000	22669	¥46,000
MitoLite™ NIR FX690	657/691	Cy5	○	×	○	500 test	22690	¥22,000	22670	¥46,000

※ CellNavigator™ キットには MitoLite™ 色素のほかに、バッファーが含まれます。

染 色

固定ミトコンドリア用 CytoFix™ Red

記事 ID 44848

CytoFix™ Red ミトコンドリア染色細胞保持力の向上により、固定中にミトコンドリア膜電位が失われた後でも、ミトコンドリアの局所的な蛍光が維持されます。この色素によって生成される蛍光シグナルはリソソーム内に十分に保持されるため、長期のミトコンドリア追跡に便利です。CytoFix™ Red ミトコンドリア染色は、マルチカラー分析用に他の蛍光複合体やオルガネラ染色と併用できます。懸濁細胞、接着細胞の両方に使用できます。

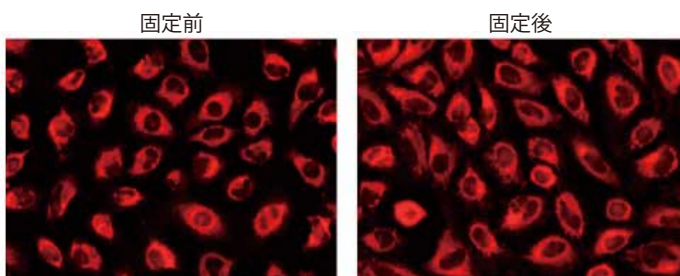


図 5. CytoFix™ MitoRed で染色した HeLa 細胞の蛍光画像
画像は、室温で 20 分間、4% ホルムアルデヒド溶液で固定する前 (左) と固定後 (右) に Cy3/TRITC フィルターを備えた蛍光顕微鏡を使用して撮影した。

CytoFix™ Red の特徴

- 高いミトコンドリア染色効率
- 固定後の長期保持
- 最小限の実践時間での標識プロトコール

プローブ名	Ex/Em (nm)	フィルター	生細胞	固定細胞	染色後固定	包装	品番	希望販売価格
CytoFix™ Red Mitochondrial Stain	540/590	Cy3/TRITC	○	○	○	500 test	23200	¥69,000

JC-10™は膜電位の変動に従って、通常の生細胞ではミトコンドリアマトリックスで凝集して蛍光オレンジ色を呈し、アポトーシス、ネクローシス細胞ではミトコンドリア外に拡散して単量体型となり蛍光緑色を呈します。従来の JC-1 試薬よりも水溶性が高く、高濃度の色素が必要とされるマイクロプレートリーダーを使ったアプリケーションにもご使用いただけます。

JC-10™の特徴

使いやすい：水性緩衝液に希釈しても沈殿しないため、アーチファクトが発生しません。

堅牢：水溶液への溶解性が高く、感度が高いため、アッセイのばらつきが少ない。

高いシグナル：JC-1 よりも高いシグナル／バックグラウンド比を示します。

感度の向上：JC-1 よりも $\Delta \Psi_m$ ロスの微妙な変化を検出する能力が高い。

幅広いアプリケーション：ラット初代肝細胞に使用できます。

便利：蛍光マイクロプレートリーダー、セルイメージャー、フローサイトメーターに対応。

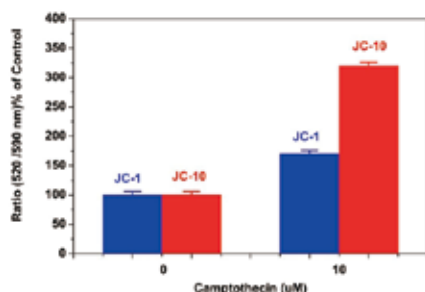


図 6. JC-1 / JC-10™ によるカンプトテシン処理した Jurkat 細胞の膜電位変化測定 (品番 22800)

JC-1 / JC-10™ によってミトコンドリア膜電位変化を測定した。Jurkat 細胞をカンプトテシンに曝露し (10 μ M、4 時間)、JC-1 / JC-10™ を含む溶液を 30 分間インキュベートした。蛍光強度をマイクロプレートリーダー (BMGLabtech) で測定した。(Ex/Em : 490/525、590 nm)

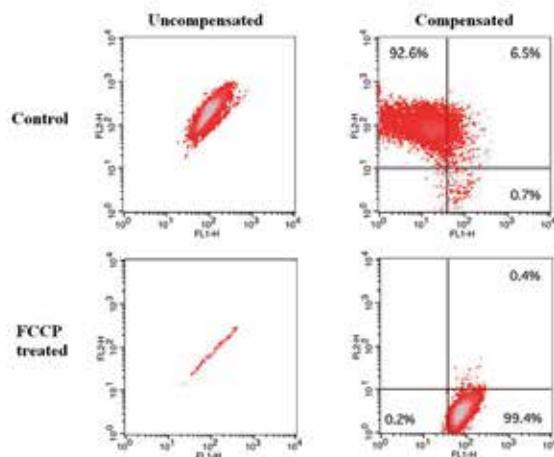


図 7. Jurkat 細胞における FCCP 誘導性ミトコンドリア膜電位変化の検出 (品番 22801)

Jurkat 細胞に DMSO (左) もしくは 20 μ M FCCP (右) で溶解した JC-10™ 染色溶液を加え 10 分間反応させた。JC-10™ の J- 会合体及び単量体の蛍光強度を、FL1 および FL2 を使った FACSCalibur™ flow cytometer (Becton Dickinson) で補正後測定した。

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.)

メーカー略号: ABD

品名	Ex/Em (nm)		フィルター		包装	品番	希望販売価格
	モノマー	凝集	モノマー	凝集			
JC-10™ *Superior alternative to JC-1*	508/524	508/570	FITC	TRITC	5 x 100 μ L	22204	¥22,000

関連商品

Cell Meter™ JC-10™ Mitochondrial Membrane Potential Assay Kit

[*Optimized for Microplate Assays* (品番 : 22800)]

- 100 X JC-10™ in DMSO 250 μ L
- アッセイバッファー A 25 mL
- アッセイバッファー B 25 mL

Cell Meter™ JC-10™ Mitochondrial Membrane Potential Assay Kit

[*Optimized for Flow Cytometry Assays* (品番 : 22801)]

- 200 X JC-10™ in DMSO 250 μ L
- アッセイバッファー 50 mL

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.)

メーカー略号: ABD

品名	検出方法	Ex (nm)	Em (nm)	カットオフ (nm)/ チャネル	包装	品番	希望販売価格
Cell Meter™ JC-10™ Mitochondrion Membrane Potential Assay Kit *Optimized for Microplate Assays*							
	蛍光マイクロプレートリーダー	490/540	525/590	515/570	500 test	22800	¥69,000
Cell Meter™ JC-10™ Mitochondrion Membrane Potential Assay Kit *Optimized for Flow Cytometry Assays*							
	FC	488 nm laser	530/30 575/26	FITC, PE channel	100 test	22801	¥69,000

酸化ストレス検出 **Cell Meter™ ミトコンドリア特異的ヒドロキシラジカル検出キット (赤色蛍光)** 記事 ID 17334

細胞内のヒドロキシラジカル検出は、細胞内レドックス調節や様々な疾患でのそれらの調節異常を理解する上で重要です。反応性酸素種 (ROS) の1つであるヒドロキシラジカル ($\text{OH}^\bullet$) 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) である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近くの生体分子に反応します。

本キットで使用している MitoROS™ OH580 は生細胞透過性プローブで、迅速かつ選択的にミトコンドリアのヒドロキシラジカルを標的にします。 $\text{OH}^\bullet$ 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 = 540/590 nm)。蛍光マイクロプレートリーダー、蛍光顕微鏡等で使用できます。

構成内容

- MitoROS™ OH580
- アッセイバッファー
- DMSO

プロトコール概要

- ① 細胞を用意
- ② MitoROS™ OH580 ワーキング溶液で 37°C 、60 分間インキュベートする
- ③ テスト化合物を加えてインキュベートする ($\text{OH}^\bullet$ 誘導)
- ④ 蛍光上昇をモニター (Ex/Em = 540/590 nm)

フェントン反応



コントロール

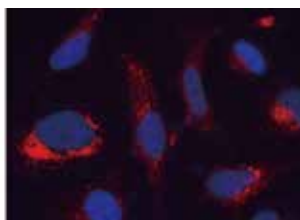
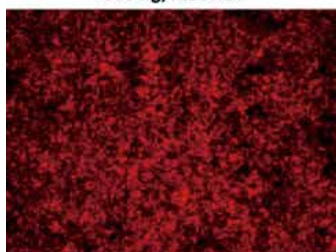


図 8. HeLa 細胞のヒドロキシラジカル測定のための蛍光画像

フェントン反応: $1 \times \text{HBSS}$ バッファー中に $10 \mu\text{M}$ CuCl_2 および $100 \mu\text{M}$ H_2O_2 が入った溶液で細胞を 37°C 、1 時間反応させた。コントロール: $1 \times \text{HBSS}$ バッファーに置いた HeLa 細胞、細胞核を Hoechst 33342 (品番: 17530、青) で染色した。

500 ng/mL PMA



100 ng/mL PMA



10 ng/mL PMA



Control



図 9. MitoROS™ OH580 (品番 16055) を用いた RAW 264.7 細胞の細胞内ヒドロキシラジカル検出

細胞を MitoROS™ OH580 ワーキング溶液とともに 37°C で 1 時間インキュベートした後、HBBS で 1 回洗浄した。その後、細胞を PMA (phorbol 12-myristate 13-acetate, $10 \sim 500 \text{ ng/mL}$) 無添加または添加で、 37°C の増殖培地中で 4 時間インキュベートした。HBBS で 3 回洗浄した後、TRITC フィルターをセットした蛍光顕微鏡を用いて HeLa 細胞を測定した。

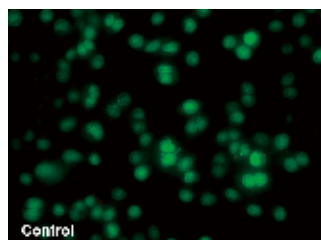
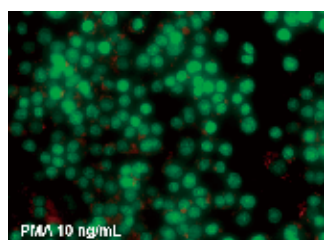
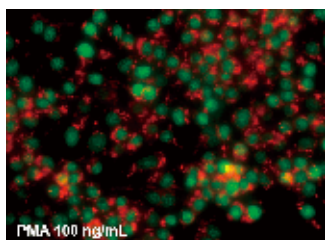


図 10. RAW 264.7 マクロファージ細胞の内因性ヒドロキシラジカル ($\text{OH}^\bullet$) のイメージング

赤: MitoROS OH580 (品番 16055) で染色したヒドロキシラジカル。緑色: Nuclear Green LCS1 (品番 17540) で染色した細胞核。

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.)

メーカー略号: ABD

品名	検出方法	Ex/Em (nm)	フィルター	生細胞	包装	品番	希望販売価格
Cell Meter™ Mitochondrial Hydroxyl Radical Detection Kit *Red Fluorescence*							
	蛍光マイクロプレートリーダー / 蛍光顕微鏡	540/590	Cy3/TRITC	○	200 test	16055	¥69,000

ミトコンドリアは細胞内スーパーオキシドの主要なプロデューサーです。スーパーオキシドの低レベル～中レベルの生産は、遺伝子発現、シグナル伝達、持久力運動トレーニングへの筋肉適合を含む多くの細胞プロセスに重要です。制御不能なミトコンドリアのスーパーオキシド生産は、がん、心疾患、神経変性疾患、加齢といった様々な現象に起因する細胞内酸化ストレスの引き金になります。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制御や様々な病理の制御異常を理解するために重要です。

Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondria Superoxide 活性アッセイキットは、生細胞中のスーパーオキシドレベルを確認するためのユニークなスーパーオキシドインジケーターを使っています。MitoROS™ 520（緑色蛍光）もしくは MitoROS™ 580（赤色蛍光）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標的にし、スーパーオキシドと反応すると赤色蛍光を発するので容易に読み取ることができます。

構成内容

- MitoROS™ 520 (Ex/Em= 490/530 nm、品番：16060)、MitoROS™ 580 (Ex/Em= 540/590 nm、品番：22970、22971)
- アッセイバッファー ● DMSO

プロトコル概要

蛍光顕微鏡／フローサイトメトリー用 (品番 16060)

- ① 成長培地で細胞を調製
- ② スーパーオキシド誘導のためにテスト化合物で細胞処理
- ③ MitoROS™ 520 ワーキング溶液を添加
- ④ 37℃、60 分間で細胞染色
- ⑤ 蛍光増加をモニター (Ex/Em= 490/530 nm) もしくは蛍光強度をフローサイトメーターでモニター

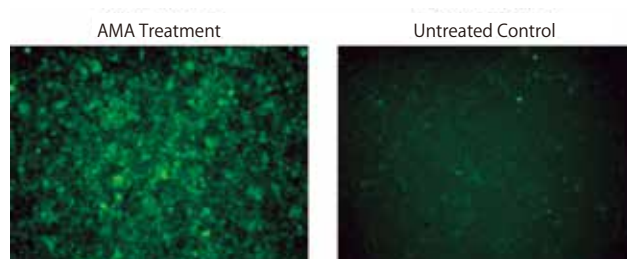


図 11. AMA 処理したマクロファージ (RAW264.7 細胞) のスーパーオキシド測定のための蛍光画像

フローサイトメトリー用 (品番 22970)

- ① 細胞 (0.5 ~ 1x10⁶ 細胞 /mL) を用意
- ② スーパーオキシド誘導のためにテスト化合物で細胞処理
- ③ 1 μL の MitoROS™ 580 を細胞懸濁液に添加
- ④ 37℃、60 分間で細胞染色
- ⑤ 蛍光強度をフローサイトメーターでモニター

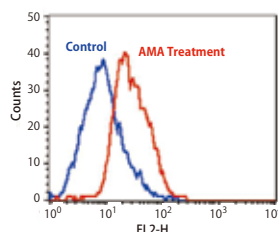


図 12. AMA 処理した Jurkat 細胞のスーパーオキシドのフローサイトメトリー検出

蛍光顕微鏡／蛍光マイクロプレートリーダー用 (品番 22971)

- ① 成長培地で細胞を調製
- ② スーパーオキシド誘導のためにテスト化合物で細胞処理
- ③ MitoROS™ 580 ワーキング溶液を添加
- ④ 37℃、30 ~ 60 分間で細胞染色
- ⑤ 蛍光増加をモニター (Ex/Em= 540/559 nm)

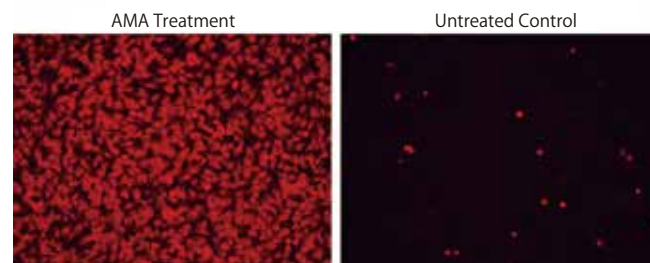


図 13. AMA 処理した HeLa 細胞のスーパーオキシド測定のための蛍光画像

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.)

メーカー略号: ABD

品名	検出方法	Ex/Em (nm)	カットオフ (nm)/ チャンネル	生細胞	包装	品番	希望販売価格
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit *Green Fluorescence*							
	蛍光顕微鏡 /FC	488 nm laser	FITC	○	200 test	16060	¥69,000
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit*Optimized for Flow Cytometry*							
	FC	488 nm laser	PE	○	100 test	22970	¥69,000
Cell Meter™ Fluorimetric Mitochondrial Superoxide Activity Assay Kit*Optimized for Microplate Reader*							
	蛍光顕微鏡 / 蛍光マイクロプレートリーダー	540/590	570	○	200 test	22971	¥69,000

マイトファジー検出 CellMeter™ ミトコンドリア オートファジーイメージングキット (赤色蛍光)

記事 ID 44238

ミトコンドリアのオートファジー (「Mitophagy」とも呼ばれる) は、主に脱分極したミトコンドリアの蓄積によって引き起こされるアルツハイマー病やパーキンソン病に関与していると言われています。Mitophagy は、酸化ストレスや DNA 損傷によって機能不全に陥ったミトコンドリアをオートファゴソームで隔離し、その後リソソームと融合してミトコンドリアを分解する除去システムとして機能します。本キットは、Mitophagy Red™ を mitophagy プローブとして使用して、さまざまな哺乳動物細胞のミトコンドリアを非常に迅速かつ均一に染色し、mitophagy の誘導時にリソソームに移行します。浮遊細胞、接着生細胞のどちらの mitophagy のインジケーターとしても使用できる優れたツールです。生細胞における Mitophagic Red™ の染色パターンは安定しているため、ほとんどの生細胞の動態を研究するのに十分な時間が得られます。アッセイ条件は、細胞培養培地と互換性があります。Mitophagy Red™ プローブの励起 / 発光は、一般的な Cy3/TRITC フィルター セットに適合し、必要に応じて GFP 発現細胞株と簡単に組み合わせることができます。

構成内容

- Mitophagy Red™
- 染色バッファー
- DMSO

プロトコール概要

- ① 成長培地で細胞を調製
- ② Mitophagy Red™ ワーキング溶液を添加し、37℃、30 ～ 60 分間インキュベートする。
- ③ Mitophagy Red™ ワーキング溶液を除去
- ④ Cy3/TRITC フィルターをセットした蛍光顕微鏡で分析
- ⑤ 細胞を刺激してマイトファジーを誘導し、解析

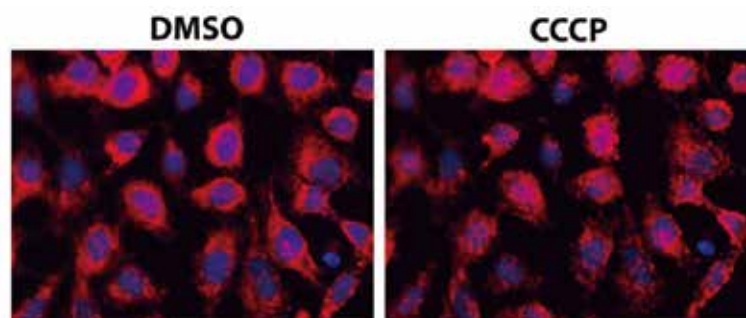


図 14. Mitophagic Red™ および Hoechst33342 (品番: 17535) で共染色された HeLa 細胞の蛍光画像
CCCP (10 μM) を加える前 (左) と加えた後 (右: 1 分間反応) に画像を取得した。Cy3/TRITC フィルター付き蛍光顕微鏡を用いて細胞を画像化した。

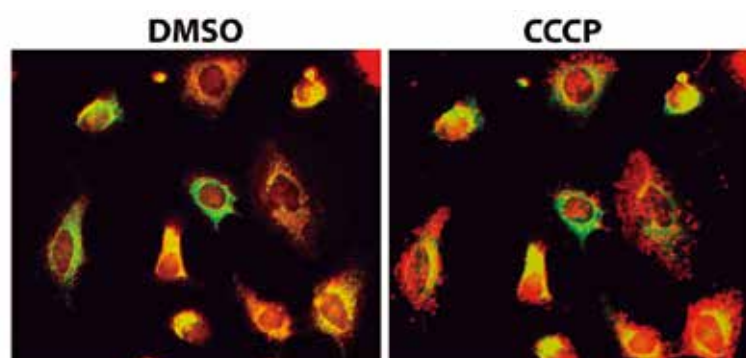


図 15. Mitophagic Red™ および MitoLite™ Green FM (品番: 22695) で共染色された HeLa 細胞の蛍光画像
CCCP (10 μM) を加える前 (左) と加えた後 (右: 1 分間反応) に画像を取得した。Mitophagic Red™ には Cy3/TRITC フィルター、MitoLite™ Green FM には FITC フィルターを用いて蛍光顕微鏡で細胞を画像化し、重ね合わせた。

AAT Bioquest, Inc. (Former ABD Bioquest, Inc.) メーカー略号: ABD

品名	検出方法	Ex/Em (nm)	フィルター	生細胞	包装	品番	希望販売価格
Cell Meter™ MitochondrialAutophagyImagingKit*RedFluorescence*							
	蛍光顕微鏡	540/590	Cy3/TRITC	○	100 test	22998	¥69,000

AAT Bioquest 社 E-mail News

コスモ・バイオ株式会社では AAT Bioquest 社が配信する研究に有用な商品情報を掲載した E-mail News を翻訳し、掲載しています。



記事 ID 検索 **39591**

コスモ・バイオ Web サイトのトップページ「記事 ID 検索」を使うと、ダイレクトにページに行くことができます。上記の数字を検索窓に入力して検索してください。

バックナンバーも掲載していますので是非ご興味のあるタイトルからご覧くださいませ。

■ E-mail News バックナンバー

- ▶ 2023年8月号_4 高輝度・安定な赤色蛍光標識分子 iFluor® 647
- ▶ 2023年8月号_3 細胞接着アッセイ
- ▶ 2023年8月号_2 安定した高感度 cAMP アッセイキット
- ▶ 2023年8月号_1 哺乳類細胞におけるオートファジーの可視化
- ▶ 2023年7月号_4 蛍光標識 CD40 抗体
- ▶ 2023年7月号_3 NAD / NADH および NADP / NADPH 検出キット
- ▶ 2023年7月号_2 アポトーシス誘導剤スタウロスポリンとカンプトデシンの比較: メカニズムとパフォーマンス
- ▶ 2023年7月号_1 ペリジニクロロフィル (PerCP) の利用
- ▶ 2023年6月号_6 蛍光標識 CD14 抗体
- ▶ 2023年6月号_5 脂肪滴プローブ Nile Red とその互換品
- ▶ 2023年6月号_4 CD45 抗体を用いた、フローサイトメトリーによるイムノフェノタイピング
- ▶ 2023年6月号_3 細胞透過型 pH プローブ: 高感度 & 非破壊的
- ▶ 2023年6月号_2 乳酸デヒドロゲナーゼ (LDH) 定量アッセイ
- ▶ 2023年6月号_1 ミトコンドリア膜電位プローブ: JC-10™ (JC-1 の上位互換品)
- ▶ 2023年5月号_5 ルシフェラーゼアッセイにおける半減期の重要性
- ▶ 2023年5月号_4 長期光安定性を持つ蛍光コンジュゲート抗体

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 2023 年 10 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ようお願い申し上げます。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。

<https://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