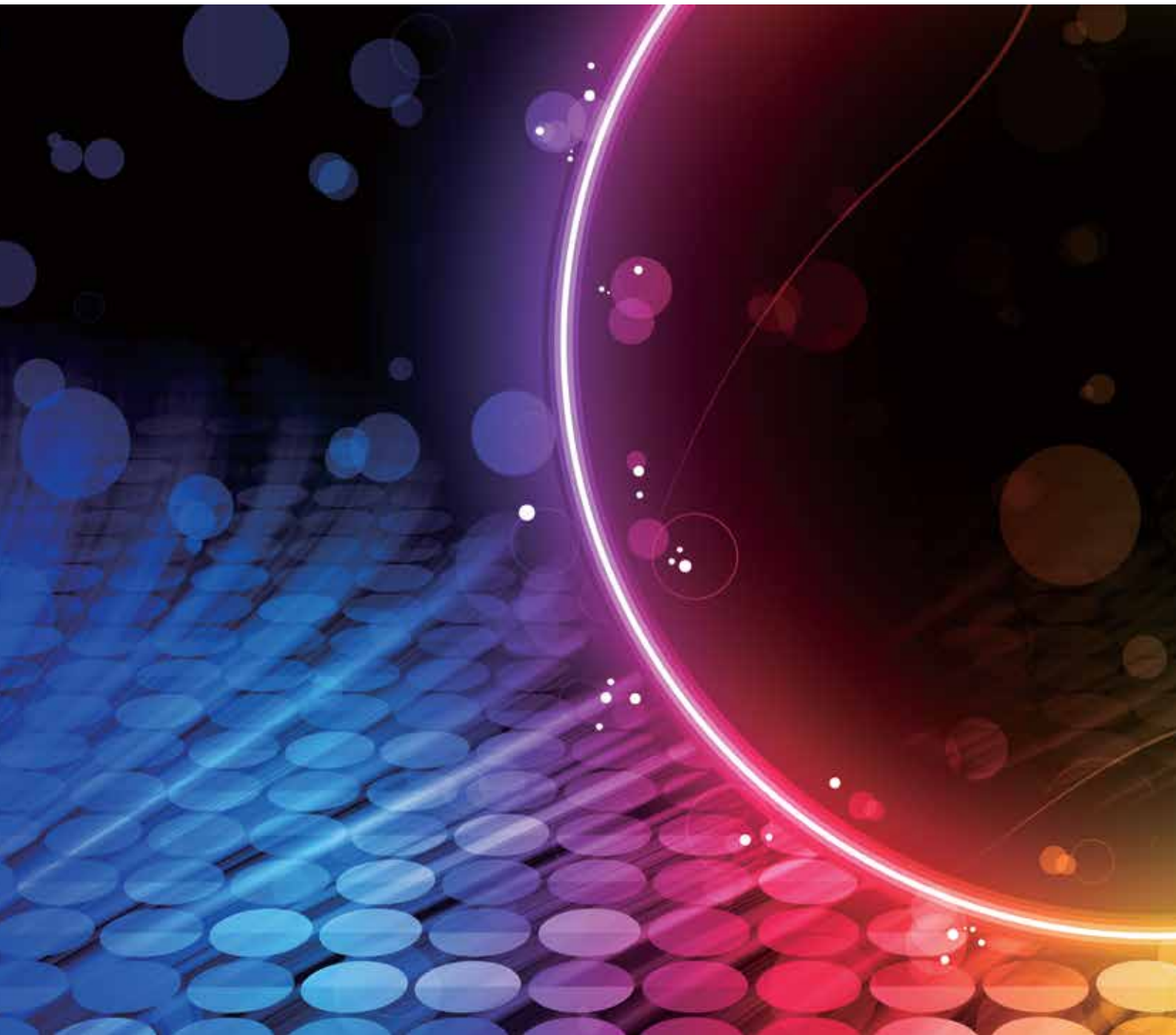


細胞代謝とシグナリングアッセイ



Cell Metabolites | Cell Signaling Molecules

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. (formerly ABD 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

contents

生体分子の定量化	1
アミノ酸、ペプチド、タンパク質	3
脂質生物学	7
炭水化物代謝	11
細胞代謝	15
細胞シグナリング	23
補酵素	27
酸化ストレス	33

生体分子の定量化

生体分子とは、あらゆる生物に存在する分子やイオンの総称です。タンパク質、糖質、脂質、核酸などの有機高分子から、高分子ビルディングブロック、細胞代謝物、細胞シグナル伝達分子、医薬化合物、イオンなどの低分子まで含まれています。生体分子のサイズや構造はさまざまですが、それらは細胞分裂、細胞代謝、恒常性維持、成長、発達など、多くの生物学的プロセスに不可欠なものです。

生体分子の存在と量を正確に測定することは、あらゆる研究用途において重要です。例えば、比色分析では、生体分子の適切な量や濃度から始めることが重要です。もし、使用するサンプルの初期濃度が高すぎると、アッセイは飽和状態になり、結果が不正確になります。その場合、サンプルを希釈することが解決策となります。臨床の間では、生体分子の定量化により、病態に影響を及ぼす可能性のあるバイオマーカーのパネルを検証することができます。さらに、創薬においては、医薬品の代謝物のプロファイリング、医薬品の分解速度の確認、好ましくない副作用の特定などに多く用いられています。

生体分子の定量分析は、比色（吸光）、蛍光、化学発光プラットフォームなど、さまざまな検出形式を用いて行うことができます。各検出方法にはそれぞれ利点があります（表1）。比色定量は、費用対効果が高く、使いやすく、非侵襲的で、サンプルの潜在的な汚染物質の存在を明らかにすることが可能です。蛍光定量分析は、高感度で特異性が高く、広い濃度範囲で正確に生体分子を測定することが可能です。化学発光定量分析法は、励起光源を使用しないため、生体試料の自家蛍光を最小限に抑えることができます。

化学発光信号は化学反応によって生成されます。ここでは、細胞ライセート、セルベースアッセイなど、さまざまな生体試料中の生体分子を定量分析するための試薬とアッセイを紹介します。

表1. 比色、蛍光、化学発光の検出形式

フォーマット	試薬	機器	概要	利点
比色	● 酵素コンジュゲート (HRP 標識抗体など) ● 発色基質 (4CN、DAB など)	● 吸光度マイクロプレートリーダー	発色基質は酵素コンジュゲートによって触媒され、容易に視認できる色の沈殿物を生成する。発色反応生成物の光吸収量は、分析対象物の濃度と定量的な相関がある。	● 比色分析系は経済的 ● 非侵襲的で、測定対象物に直接触れる必要がない ● 試料の汚染度を表示することが可能
蛍光	● 蛍光標識コンジュゲート (iFluor™ 488 ヤギ抗マウス IgG など)	● 蛍光マイクロリーダー ● 蛍光顕微鏡 ● フローサイトメーター	蛍光標識されたコンジュゲートは、分析対象物を検出するために使用される。光源が蛍光体を励起し、蛍光シグナルを発生させる。発生した信号強度は、分析対象物の濃度に正比例する。	● 蛍光体の消光係数が高いため、高感度 ● 高い標的特異性により、汚染物質を含むサンプルに最適 ● 広いダイナミックレンジと高い検出限界 ● マルチプレックスアプリケーションに対応
化学発光	● 酵素コンジュゲート (ルシフェラーゼ標識抗体など) ● 発色基質 (ルシフェリン など)	● CCD カメラ ● X 線フィルム ● 発光マイクロプレートリーダー	化学基質が酵素によって触媒され、副産物として光を生成する。測定される光強度は、分析対象物の濃度と定量的な相関がある。	● 比較的シンプルな装置で済む ● 非常に低い検出限界と広いダイナミックレンジ ● 最小限のバックグラウンド干渉

アミノ酸、ペプチド、タンパク質

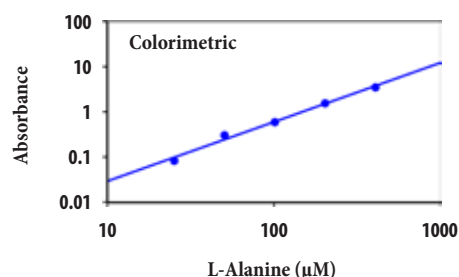


図 2.1 Amplite™ 比色 L-アラニンアッセイキット (品番 13826) による L-アラニンの用量反応
96 ウェル白色クリアプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。37℃、30 分間のインキュベーション後に、わずか 10 μM の L-アラニンを検出した。

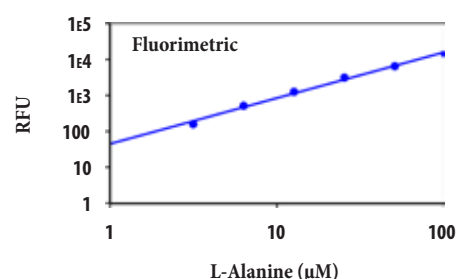


図 2.2 Amplite™ 蛍光 L-アラニンアッセイキット (品番 13825) による L-アラニンの用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。37℃、30 分間のインキュベーション後に、わずか 1.5 μM の L-アラニンを検出した。

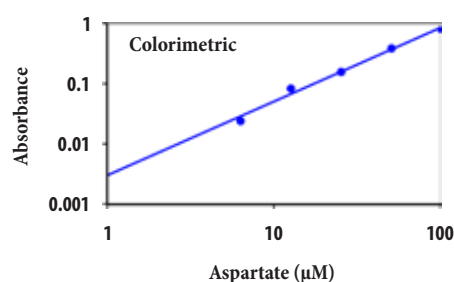


図 2.3 Amplite™ 比色 アスパラギン酸アッセイキット (品番 13828) による アスパラギン酸の用量反応
96 ウェルクリアプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。37℃で 20 ~ 30 分間のインキュベーション後に、わずか 6.25 μM のアスパラギン酸を検出した。

アミノ酸は全部で 20 種類あり、タンパク質と呼ばれる巨大な高分子の構成要素となっています。アミノ酸はペプチド結合によって結合し、長さや配列が異なるアミノ酸残基の鎖を形成しています。この鎖が形成される過程で、ポリペプチドは何段階もの構造を形成し、全体的な形状や機能性を持たせています。タンパク質の一般的な例としては、酵素、抗体、構造タンパク質、輸送タンパク質などがあります。

アミノ酸の定量分析は、多くの科学的応用に有用なツールです。タンパク質やアミノ酸は、細胞の修復や合成に不可欠であるため、アミノ酸の定量は、生体試料の遊離アミノ酸濃度を分析することで、細胞の代謝状態を知ることができます。また、アミノ酸分析により、組換えタンパク質の特性評価、濃度含有率、モル比、消光係数の測定が可能です。ここでは、比色・比色検出系を用いたアミノ酸定量分析のための試薬とアッセイを紹介しています。

L-アラニンアッセイ

L-アラニン (L-Ala) は、 α -アミノ酸の一種で、タンパク質の生合成における重要な構成要素です。主に筋細胞で乳酸から合成され、肝臓を經由して吸収されます。L-アラニンは、ピルビン酸やバリン、ロイシンなどの分岐アミノ酸から合成することも可能です。L-アラニンは肝臓でグルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼによりピルビン酸に変換されてから代謝の主流となります。L-アラニンは、グルコースの合成に不可欠であるため、血糖値の管理、免疫系の反応や腎臓結石の予防に重要な役割を果たします。L-アラニン値の測定は、低栄養、低タンパク食、ストレスなどを評価するバイオマーカーとして有用です。

Amplite™ 比色 L-アラニンアッセイは、生体試料中の L-アラニンを簡便かつ堅牢に定量化するための比色分析法です。このアッセイでは、酵素結合反応を利用して H_2O_2 を放出し、これを Quest Fluor™ L-アラニンセンサーで測定します。このアッセイでは、わずか 10 μM の L-アラニンを吸光マイクロプレートリーダー (575 nm) で検出することが可能です。Amplite™ 蛍光 L-アラニンアッセイは、同様のアプローチを採用し、わずか 1.5 μM の L-アラニンを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=540/590 nm) で検出することが可能です。

アスパラギン酸アッセイ

アスパラギン酸 (Aspartic acid) は、負電荷を帯びた極性 α -アミノ酸です。主にオキサロ酢酸からアミノ基転移により合成され、多くの生化学的な役割に関与しています。尿素サイクルの代謝物であり、代謝経路である糖新生に関与しています。他のいくつかのアミノ酸やホルモンの前駆体であり、NMDA 受容体を刺激する神経伝達物質として作用します。

Amplite™ 比色 アスパラギン酸アッセイは、生体試料中のアスパラギン酸を簡便かつ高感度に定量するアッセイです。このアッセイでは、まずアスパラギン酸がピルビン酸に変換され、次に酵素結合反応により H_2O_2 が生成されます。生成した H_2O_2 の量は、Amplite™ Red 基質で検出します。このアッセイでは、わずか 6.25 μM のアスパラギン酸を吸光マイクロプレートリーダー (575 $\pm$ 5 nm) で検出することが可能です。Amplite™ 蛍光アスパラギン酸アッセイでは、同様のアプローチを採用し、わずか 0.4 μM のアスパラギン酸を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

グルタミン酸アッセイ

グルタミン酸は、タンパク質の生合成に使われる非必須アミノ酸の一種です。グルタミン酸の塩およびカルボン酸アニオンは、グルタミン酸塩と呼ばれます。グルタミン酸は、多くの細胞内機構で利用される重要な化合物です。哺乳類の神経系に最も多く存在する興奮性神経伝達物質で、シナプスの可塑性や認知機能において重要な役割を担っています。また、抑制性神経伝達物質である γ -アミノ酪酸 (GABA) の前駆体であり、細胞代謝に重要な化合物です。グルタミン酸は血液脳関門を通過できる数少ない栄養素であることから、うつ病、ADD、筋ジストロフィー、精神遅滞、精神疾患などの治療ターゲットとして有望視されています。

Amplite™ 蛍光グルタミン酸アッセイは、生体試料中のグルタミン酸を迅速かつ堅牢に定量するアッセイです。このアッセイは、L-グルタミン酸と NADP の反応により NADPH を生成する酵素結合系を利用しています。生成した NADPH は独自の NADPH センサーで認識され、再び NADP にリサイクルされます。このアッセイでは、わずか 10 μ M のグルタミン酸を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=540/590 nm)、または吸光マイクロプレートリーダー (A_{570 nm}/A_{605 nm}) で検出することが可能です。

グルタチオンアッセイ

グルタチオン (GSH) は、アミノ酸の L-システイン、L-グルタミン酸、グリシンからなるトリペプチドです。タンパク質中のジスルフィド結合の生成と維持、細胞膜を介したアミノ酸の輸送、解毒に関与しています。グルタチオンは重要なチオール基を持つため、フリーラジカルや過酸化物質などの活性酸素を中和して損傷を防ぐ、細胞内の主要な内因性抗酸化物質の 1 つとして機能しています。生体試料中の還元型および酸化型グルタチオンのモニタリングは、酸化およびフリーラジカルを介した細胞傷害に対する細胞や組織の酸化還元および解毒状態を評価するための有用なツールです。グルタチオンを定量するための試薬やアッセイキットはほとんど市販されていませんが、それは感度の低さや面倒なプロトコルが妨げになっています。

Amplite™ 蛍光グルタチオンアッセイは、生体試料中のグルタチオンを簡便かつ高感度に定量するアッセイです。このアッセイは、グルタチオンと結合すると強い緑色蛍光を発する Thiolite™ Green と呼ばれる無蛍光の pH 依存性グルタチオンセンサーを利用しています。このアッセイでは、わずか 10 nM のグルタチオンを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 490/520 nm) で検出することが可能です。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、分離ステップのない自動化にも容易に対応できます。

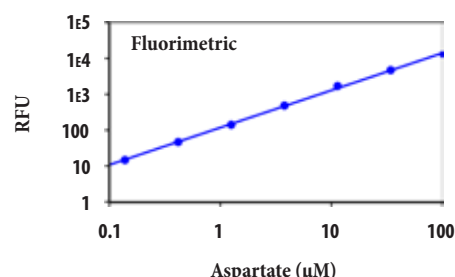


図 2.4 Amplite™ 蛍光アスパラギン酸アッセイキット (品番 13827) によるアスパラギン酸の用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。20 ~ 30 分のインキュベーション後に、わずか 0.4 μ M のアスパラギン酸を検出した。

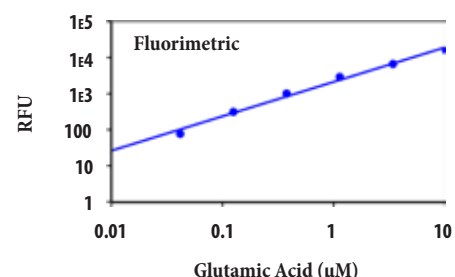


図 2.5 Amplite™ 蛍光グルタミン酸アッセイキット (品番 10054) によるグルタミン酸の用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1 時間のインキュベーション後に、わずか 10 μ M のグルタミン酸を検出した。

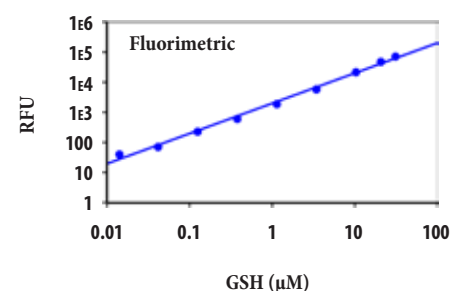


図 2.6 Amplite™ 蛍光グルタチオンアッセイキット (品番 10055) による GSH の用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOstar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。10 分間のインキュベーション後に、わずか 10 nM (1 pmol/ウェル) の GSH を検出した (n=3)。

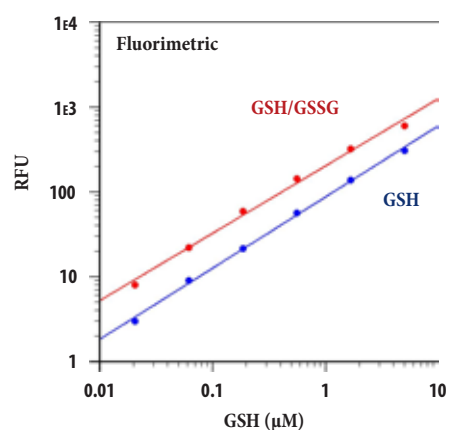


図 2.7 Amplite™ 蛍光グルタチオン GSH/GSSG レシオアッセイキット (品番 10056) による GSH 及び総 GSH (GSH + GSSG) の用量反応
青線：GSH のみの存在下で測定、赤線：GSH/GSSG が 1 : 1 の存在下で測定した。

グルタチオン GSH/GSSG レシオアッセイ

健康な細胞や組織では、グルタチオンは還元型 (GSH) と酸化型 (GSSG) の 2 つの状態で存在しています。還元状態では、GSH は組織の主要な抗酸化物質であり、活性酸素を中和します。電子を供与すると、GSH 自身は反応性になり、他の反応性 GSH 分子と容易に反応して GSSG を形成します。さらに、還元型 GSH は、グルタチオンペルオキシダーゼ (GPx) による脂質ヒドロペルオキシドのアルコールへの還元と過酸化水素の水への還元に利用されます。GPx の反応では、2 つの GSH 分子の間にジスルフィド結合が形成され、GSSG が形成されます。グルタチオン還元酵素 (GR) は、GSSG を GSH にリサイクルすると同時に、 β -ニコチンアミドアデニンジヌクレオチドリン酸 (β -NADPH2) を酸化させます。細胞が酸化ストレスにさらされると、GSSG が蓄積され、GSH/GSSG 比が増加します。そのため、生体試料中の GSH/GSSG 濃度をモニターすることは、細胞や組織の酸化ストレスやフリーラジカルによる細胞傷害を評価する上で有用な手段となっています。

Amplite™ 蛍光グルタチオン GSH/GSSG レシオアッセイは、血漿、尿、細胞溶解液などの生体試料中の GSH を簡便かつ超高感度に定量するアッセイです。このアッセイでは、GSH と反応すると強く蛍光を発する無蛍光センサーを利用しています。わずか 10 nM の GSH または GSSG を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=490/520 nm) で検出できるワンステップ蛍光アッセイです。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、分離ステップのない自動化にも容易に適応できます。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING AMINO ACIDS, PEPTIDES AND PROTEINS

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
13826	Amplite® Colorimetric L-Alanine Assay Kit	200 Tests	¥69,000	575	N/A
13825	Amplite® Fluorimetric L-Alanine Assay Kit	200 Tests	¥69,000	571	585
13828	Amplite® Colorimetric L-Aspartate (Aspartic Acid) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13827	Amplite® Fluorimetric L-Aspartate (Aspartic Acid) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	571	585
10054	Amplite® Fluorimetric Glutamic Acid Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	571	585
10055	Amplite® Fluorimetric Glutathione Assay Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	510	524
10056	Amplite® Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥69,000	510	524
10060	Amplite® Rapid Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥69,000	490	525

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

メーカー略号: ABD

脂質生物学

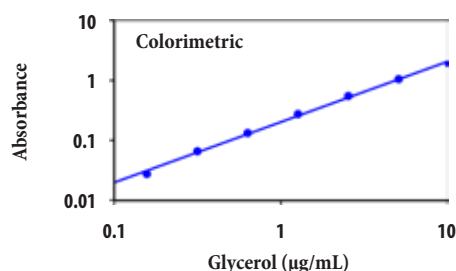


図 3.1 Amplitude™ 比色グリセロールアッセイキット (品番 13832) によるグリセロールの用量反応
96 ウェル黒色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 0.15 µg/mL (~ 1.6 µM) のグリセロールを検出した。

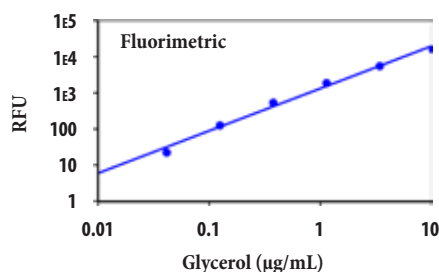


図 3.2 Amplitude™ 蛍光グリセロールアッセイキット (品番 13833) によるグリセロールの用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。20 分のインキュベーション後に、0.015 µg/mL (~ 0.16 µM) のグリセロールを検出した。

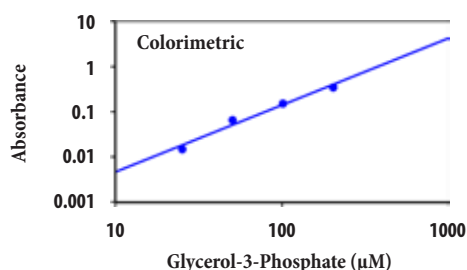


図 3.3 Amplitude™ 比色 G3P アッセイキット (品番 13838) による G3P の用量反応
96 ウェル黒色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 12.5 µM の G3P を検出した (n=3)。

脂質は疎水性の生体分子の一種で、細胞膜の構成成分、エネルギー貯蔵、細胞シグナル伝達、特定のホルモンの前駆体など、生体機能において重要な役割を担っています。脂質分子を構成する主な成分は、脂肪酸、ステロールおよびグリセロールです。脂質の一般的な例としては、リン脂質、トリグリセリド、ステロイド、ワックスなどがあります。

脂質構成成分の定量解析は、リポミクス (生体内における細胞内脂質の経路やネットワークの研究) において強力なツールです。脂質代謝は、糖尿病、動脈硬化、がん関連疾患など多くの重篤な疾患に関連しているため、細胞内の脂質シグナル伝達や代謝の変化を調べることで、脂質関連疾患の根本的な生化学的メカニズムを明らかにし、病状の診断や治療効果の向上につなげることができます。

グリセロールアッセイ

グリセロールは単純なポリオール化合物で、主に肝臓や脂肪組織でトリグリセリドやリン脂質の合成の前駆体として使用されます。空腹時には、脂質滴内に貯蔵されたトリグリセリドが加水分解されてグリセロールと脂肪酸が生成され、血液中に放出されます。血中に放出される遊離グリセロールの量は、トリグリセリドと脂肪酸の循環速度に比例し、代謝調節や熱産生に重要です。

Amplitude™ 比色グリセロールアッセイは、生体試料中のグリセロールを簡便かつ堅牢に定量するアッセイです。このアッセイは、グリセロールを酸化して H_2O_2 を生成する酵素結合反応を利用しています。生成した H_2O_2 の量は、Amplitude™ Red 基質で検出します。このアッセイでは、わずか 1.6 µM のグリセロールを吸光マイクロプレートリーダー ($A_{570\text{ nm}}/A_{610\text{ nm}}$) で検出することが可能です。Amplitude™ 蛍光グリセロールアッセイは、同様のアプローチを採用し、わずか 0.16 µM のグリセロールを蛍光マイクロプレートリーダー ($Ex/Em = 540/590\text{ nm}$) で検出することが可能です。

グリセロール 3-リン酸アッセイ

グリセロール 3-リン酸 (G3P) は、グリセロールのリン酸エステルで、解糖中間体であるジヒドロキシアセトンリン酸 (DHAP) をグリセロール 3-リン酸脱水素酵素で還元して合成することができます。また、肝臓ではグリセロールキナーゼによるグリセロールのリン酸化を経て生成されることもあります。動物、菌類、植物では、G3P は ATP 産生に利用されます。また、動物では、G3P シャトルを介して神経細胞や筋細胞で、補酵素であるニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NAD^+) の再生に G3P を使用しています。G3P レベルのモニタリングは、脂質代謝や肥満などの脂質不均衡疾患の評価マーカーとして有用です。

Amplitude™ 比色グリセロール 3-リン酸アッセイは、生体試料中のグリセロール 3-リン酸を超高感度に定量するアッセイです。このアッセイは、G3P を酸化して H_2O_2 を生成する酵素カップリング反応を利用します。生成した H_2O_2 の量は、G3P の濃度に比例し、Amplitude™ Red 基質を用いて測定されます。このアッセイでは、わずか 12.5 µM の G3P を吸光マイクロプレートリーダー ($576 \pm 5\text{ nm}$) で検出することが可能です。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という便利で最適化された「混ぜて読む」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。Amplitude™ 蛍光グリセロール 3-リン酸アッセイは、同様のアプローチを採用し、わずか 0.14 µM のグリセロールを蛍光マイクロプレートリーダー ($Ex/Em = 540/590\text{ nm}$) で検出することが可能です。

コレステロールアッセイ

コレステロールは、すべての動物細胞で生合成されるステロール分子です。コレステロールは、細胞膜の重要な構成成分であり、細胞膜の完全性と流動性の維持に重要な役割を担っています。また、グルココルチコイドやゴナドコルチコイドなどのステロイドホルモン、胆汁酸、ビタミンDの前駆体としての役割も果たしています。

Amplite™ コレステロール定量アッセイは、生体試料中のコレステロールを高感度かつ堅牢に定量するアッセイです。このアッセイでは、酵素結合反応により遊離コレステロールを検出します。コレステロールは、コレステロールオキシダーゼによって酸化され、 H_2O_2 が生成されます。生成した H_2O_2 は、ペルオキシダーゼの存在下で H_2O_2 と反応し、コレステロール濃度に比例したシグナルを発生する Amplite™ Red 基質を用いて測定されます。このアッセイでは、わずか 0.03 μM のコレステロールを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

スフィンゴミエリンアッセイ

スフィンゴミエリン (SM) は、スフィンゴ脂質の一種で、主に細胞膜の外層に存在します。神経細胞では、軸索を包むミエリン鞘に最も多く存在し、シグナル伝達において重要な役割を担っています。また、スフィンゴミエリンは、シグナル伝達経路の重要なメディエーターであるセラミドの前駆体として重要な機能的役割を担っています。臨床生物学においては、スフィンゴミエリンレベルのモニタリングは、脾臓、肝臓および脳にスフィンゴミエリンが有害に蓄積する脂質蓄積性疾患、ニーマン・ピック病の評価バイオマーカーとして有用です。

Amplite™ 蛍光スフィンゴミエリンは、血液、細胞溶解液、溶液などの生体試料中の中性 SM の定量および SM 阻害剤のスクリーニングに便利で高感度なアッセイです。このアッセイでは、スフィンゴミエリンがスフィンゴミエリナーゼによって加水分解され、ホスホリルコリンが生成されます。生成したホスホリルコリンの量はスフィンゴミエリン濃度に比例したシグナルを発生する Amplite™ Red 蛍光プローブを用いて測定されます。このアッセイでは、わずか 1 μM のスフィンゴミエリンを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590) で検出することが可能です。このアッセイは連続的で分離工程を必要としないため、自動化に容易に適応できます。

脂肪滴アッセイ

脂肪滴 (またはアディポソーム) は、中性脂質の貯蔵と加水分解を司る、脂質の多い細胞内小器官です。この小器官は脂肪組織に多く存在し、細胞内プロセス、エネルギー、膜の形成と維持のために脂肪酸やコレステロールを供給する脂質貯蔵庫として機能しています。細胞質脂質滴の異常蓄積は、脂肪肝や動脈硬化などの代謝性疾患と関連することが示されており、それらの進行度を評価する有用なバイオマーカーとなっています。

Cell Navigator™ 蛍光脂肪滴アッセイは、生体試料中の脂肪滴を簡便に定量するアッセイです。このアッセイでは、親油性染色剤である Nile Green™ または Droplite™ Red のいずれかをを使用して、脂肪滴の蓄積を評価します。水溶液中では、Nile Green™ と Droplite™ Red の

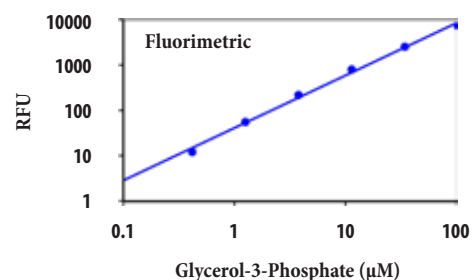


図 3.4 Amplite™ 蛍光 G3P アッセイキット (品番 13837) による G3P の用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 0.41 μM の G3P を検出した (n=3)。

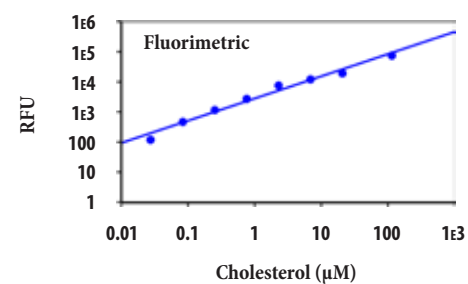


図 3.5 Amplite™ コレステロール定量アッセイキット (品番 40006) によるコレステロールの用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 0.03 μM のコレステロールを検出した (n=3)。

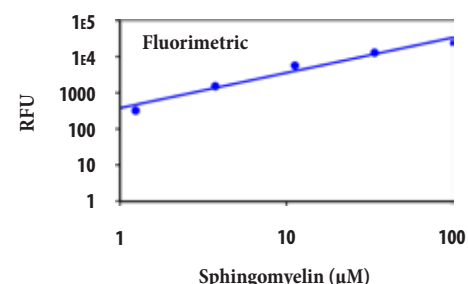


図 3.6 Amplite™ 蛍光スフィンゴミエリンアッセイキット (品番 13625) によるスフィンゴミエリンの用量反応
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。60 分のインキュベーション後に、わずか 1 μM のスフィンゴミエリンを検出した (n=3)。
(メモ: 蛍光バックグラウンドは時間とともに増加します。各データポイントについてブランクウェルの蛍光強度値を差し引くことが重要です。)

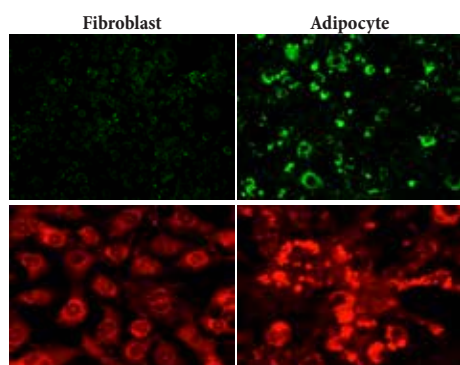


図 3.7 Cell Navigator™ 脂肪滴蛍光 (緑色蛍光: 品番 22730 と赤色蛍光: 品番 22735) アッセイキットによる 3T3-L1 線維芽細胞 (左) と脂肪細胞 (右) の細胞内脂肪滴の蛍光イメージ
緑色蛍光シグナルは、FITC フィルターを備えた蛍光顕微鏡を用いて測定した。赤色蛍光シグナルは、TRITC フィルターを備えた蛍光顕微鏡を用いて測定した。

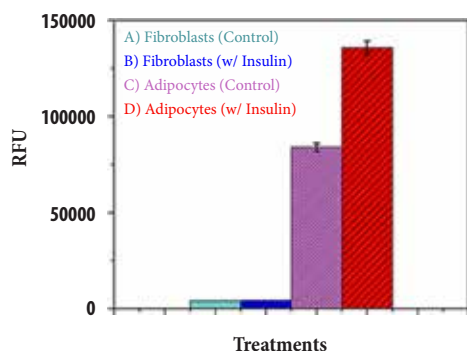


図 3.8 Screen Quest™ 蛍光脂肪酸取り込みアッセイ (品番 36385) による 3T3-L1 脂肪細胞と線維芽細胞による脂肪酸の取り込み比較
細胞を poly-D コート 96 ウェル黒色クリアボトムプレートに 50,000 cells/100 µL/ ウェル播種し、5 時間静置後、血清を除去し 1 時間静置。細胞をインスリンなし (コントロール) またはインスリンあり (150 nM) で処理し、37°C, 5% CO₂ インキュベーターにて 30 分静置。その後 100 µl の脂肪酸混合物をウェルに添加し、さらに 60 分間インキュベートし、FlexStation プレートリーダー (ボトムリードモード) で蛍光シグナルを測定した。A - 線維芽細胞 (コントロール)、B - 線維芽細胞 (インスリン)、C - 脂肪細胞 (コントロール)、D - 脂肪細胞 (インスリン)

蛍光はともに最小限です。細胞内の脂肪滴と結合すると、どちらの親油性染色剤も強い蛍光を発し、蛍光顕微鏡、フローサイトメーター、蛍光マイクロプレートリーダーで検出することが可能です。Nile Green™ は緑色の蛍光シグナルを発し、FITC フィルターセット (Ex/Em = 485/520 nm) で観察することができます。Droplite™ Red は赤色の蛍光を発し、TRITC フィルターセット (Ex/Em = 550/640 nm) で観察することができます。

脂肪酸取り込みアッセイ

脂肪酸の取り込みは、肥満、2 型糖尿病、肝硬変など、多くのヒトの代謝異常の新規治療法開発のための有望な治療標的 です。例えば、創薬においては、脂肪酸トランスポーターを持つ細胞の脂肪酸の取り込みを定量的に解析することで、新規化合物のアゴニストおよびアンタゴニスト効果の特性評価が可能となります。

Screen Quest™ 蛍光脂肪酸取り込みアッセイは、脂肪酸トランスポーターが存在することが知られている細胞において、脂肪酸の取り込みを簡単にモニターするアッセイです。このアッセイは、独自のドデカン酸蛍光性脂肪酸基質を利用しています。Ex/Em=485/515 nm または FITC チャンネルのボトムリードモードのある蛍光マイクロプレートリーダーで行うことができます。96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートで、簡単な mix and read の手順で、ハイスループットのスクリーニングアプリケーションに容易に対応できます。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR LIPID BIOLOGY QUANTIFICATION

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
13832	Amplite® Colorimetric Glycerol Assay Kit	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13833	Amplite® Fluorimetric Glycerol Assay Kit	200 Tests	¥80,000	571	585
13838	Amplite® Colorimetric Glycerol 3-Phosphate (G3P) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13837	Amplite® Fluorimetric Glycerol 3-Phosphate (G3P) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	571	585
40006	Amplite® Cholesterol Quantitation Kit	200 Tests	¥46,000	571	585
13620	Amplite® Colorimetric Sphingomyelinase Assay Kit *Blue Color*	200 Tests	¥46,000	655	N/A
13621	Amplite® Fluorimetric Sphingomyelinase Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	540	590
13625	Amplite® Fluorimetric Sphingomyelin Assay Kit *Red Fluorescence*	100 Tests	¥69,000	571	585
22730	Cell Navigator® Fluorimetric Lipid Droplet Assay Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	485	520
22735	Cell Navigator® Fluorimetric Lipid Droplet Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	550	640
36385	Screen Quest™ Fluorimetric Fatty Acid Uptake Assay Kit	100 Tests	¥69,000	490	515

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

メーカー略号: ABD

炭水化物代謝

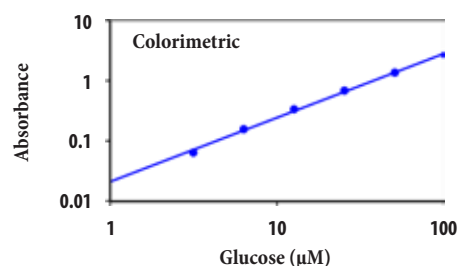


図4.1 Amplitude™ 比色グルコースオキシダーゼアッセイキット (品番11299) によるグルコースオキシダーゼの容量反応
96ウェルクリアボトムプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

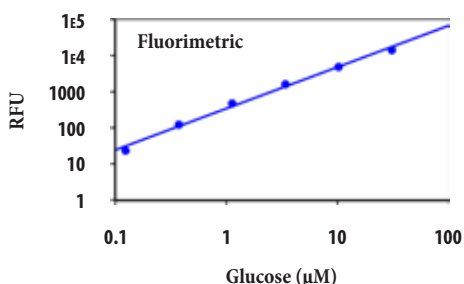


図4.2 Amplitude™ 蛍光グルコース定量キット (品番40005) によるグルコースの用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分のインキュベーション後に、わずか 0.1 μM のグルコースを検出した (n=3)。

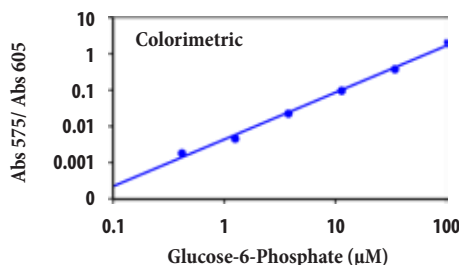


図4.3 Amplitude™ 比色G6Pアッセイキット (品番13805) によるG6Pの用量反応
96ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax®Plusマイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、反応量100 μL において、わずか 0.1 μM のG6Pを検出した。

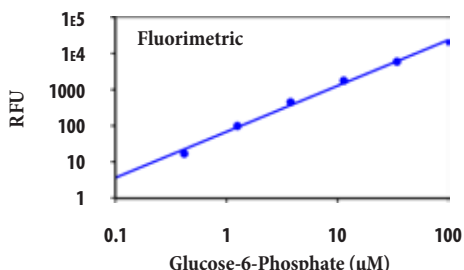


図4.4 Amplitude™ 蛍光G6Pアッセイキット (Cat#13804) によるG6Pの用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、反応量100 μL において、わずか 0.3 μM のG6Pを検出した。

炭水化物 (Carbohydrates) もしくは糖質 (saccharides) は、生体内に存在する有機生体分子の一つであり、エネルギー源や貯蔵、植物の主要な構造要素、遺伝子分子の骨格、補酵素の構成要素など、多くの役割を担っています。これらは単糖類、二糖類、多糖類に分類されています。単糖類と二糖類は炭水化物の中で最も単純なもので、しばしば糖類と呼ばれます。多糖類は、単糖類がグリコシド結合でつながった高分子炭水化物です。一般的な糖質には、グルコース、フルクトース、グリコーゲン、デンプン、セルロースなどが含まれます。

炭水化物の構成成分の定量分析は、炭水化物代謝に関連する慢性疾患の発症の可能性を評価するための強力なツールです。例えば、診断医学の分野では、血漿グルコース濃度のモニタリングは、糖尿病の予後を判定するバイオマーカーとして一般的に用いられています。

グルコースアッセイ

単糖であるグルコースは、生物学において最も重要かつ広く利用されている炭水化物です。グルコースは、ほとんどの生物にとって偏在するエネルギー源であり、デンプン、セルロース、グリコーゲンなどの合成前駆体でもあります。生体試料中のグルコース濃度の検出は、多くの代謝障害を評価するための重要な診断パラメータとなります。

Amplitude™ 比色グルコース定量アッセイは、細胞溶解液、生体液、培養液などの生体試料中のグルコースを直接測定するための迅速かつ堅牢なアッセイです。この酵素結合アッセイでは、グルコースはグルコースオキシダーゼによって酸化され、 H_2O_2 が生成されます。生成した H_2O_2 の量は、Amplitude™ Red ペルオキシダーゼ基質を用いて測定され、サンプル中のグルコース濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、わずか 3 μM のグルコースを吸光マイクロプレートリーダー (570 ± 5 nm) で検出することが可能です。連続的で分離工程を必要としないため、自動化に容易に対応できます。Amplitude™ 蛍光グルコース定量アッセイも同様のアプローチを採用し、0.1 μM のグルコースを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

グルコース 6- リン酸 (G6P) アッセイ

グルコース 6 リン酸 (G6P) は、グルコースが細胞に浸透し、そして代謝経路に入るかまたは貯蔵されるための重要な代謝中間体です。細胞内では、ヘキソキナーゼやグルコキナーゼなどの酵素によってグルコースがリン酸化されると、G6P が合成されます。また、G6P はグリコーゲン分解時にグルコース 1- リン酸から生成されます。解糖とペントースリン酸シャントの両方で利用されたり、グリコーゲンやデンプンに変換されて肝細胞や筋細胞に蓄えられたりします。G6P は、グルコース 6- リン酸デヒドロゲナーゼ (G6PD) により NADPH の形で等価物を生成するために使用されます。特に赤血球では、G6PD が欠損していると、酸化ストレスがかかった状態で溶血性貧血を起こすので、この点は非常に重要です。

Amplitude™ 比色グルコース 6- リン酸アッセイは、細胞溶解液、生体液、培養液などの生体試料中の G6P を迅速かつ高感度に定量するアッセイです。このアッセイでは、G6P 濃度は NADPH を生成する酵素結合アッセイによって決定されます。生成した NADPH の

量は、試料中の G6P の濃度に比例したシグナルを生成する独自の発色性 NADPH センサーを用いて測定されます。このアッセイは、わずか 1 μM の G6P を吸光マイクロプレートリーダー (A575 nm/A605 nm 比率) で検出することが可能です。

Amplite™ 蛍光グルコース 6-リン酸アッセイも同様のアプローチを採用し、わずか 0.3 μM の G6P を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

グルコース取り込みアッセイ

グルコース代謝は、多くの生物にとって主要なエネルギー源として重要な過程です。グルコースはサイズが大きいため、細胞膜を通過して単純に拡散することができず、細胞内への輸送には特定の膜貫通タンパク質の働きが必要です。そのためグルコースが細胞内に入る速度は、インスリンなどのホルモンによって厳密に制御されています。また、代謝性疾患のバイオマーカーとして有用です。例えば、インスリンによるグルコースの取り込み不足は、2 型糖尿病と関連し、取り込みの増加は、癌に関連する高い解糖速度の兆候です。

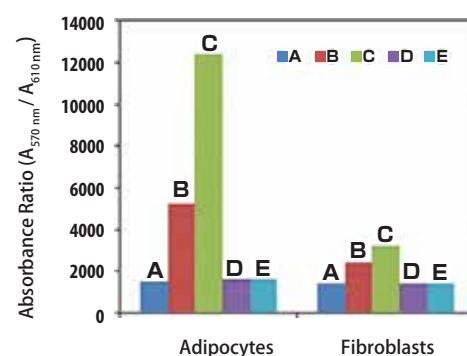


図4.5 Screen Quest™ 蛍光グルコース取り込みアッセイキット (品番36500) による分化した3T3-L1脂肪細胞および3T3-L1線維芽細胞における2DG取り込み測定

黒色クリアボトムプレート (Poly-Dリジンコート) にて細胞培養し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

(A: ネガティブコントロール、インスリン無し、2DG処理無し。

B: インスリン非存在下での2DG取り込み。

C: 1 μM インスリン存在下での2DG取り込み。

D: 1 μM インスリンおよび200 μM フロレチンの存在下での2DG取り込み。

E: インスリン1 μM および5 mM Dグルコースの存在下での2DG取り込み。)

(詳しい操作についてはプロトコルをご参照ください。)

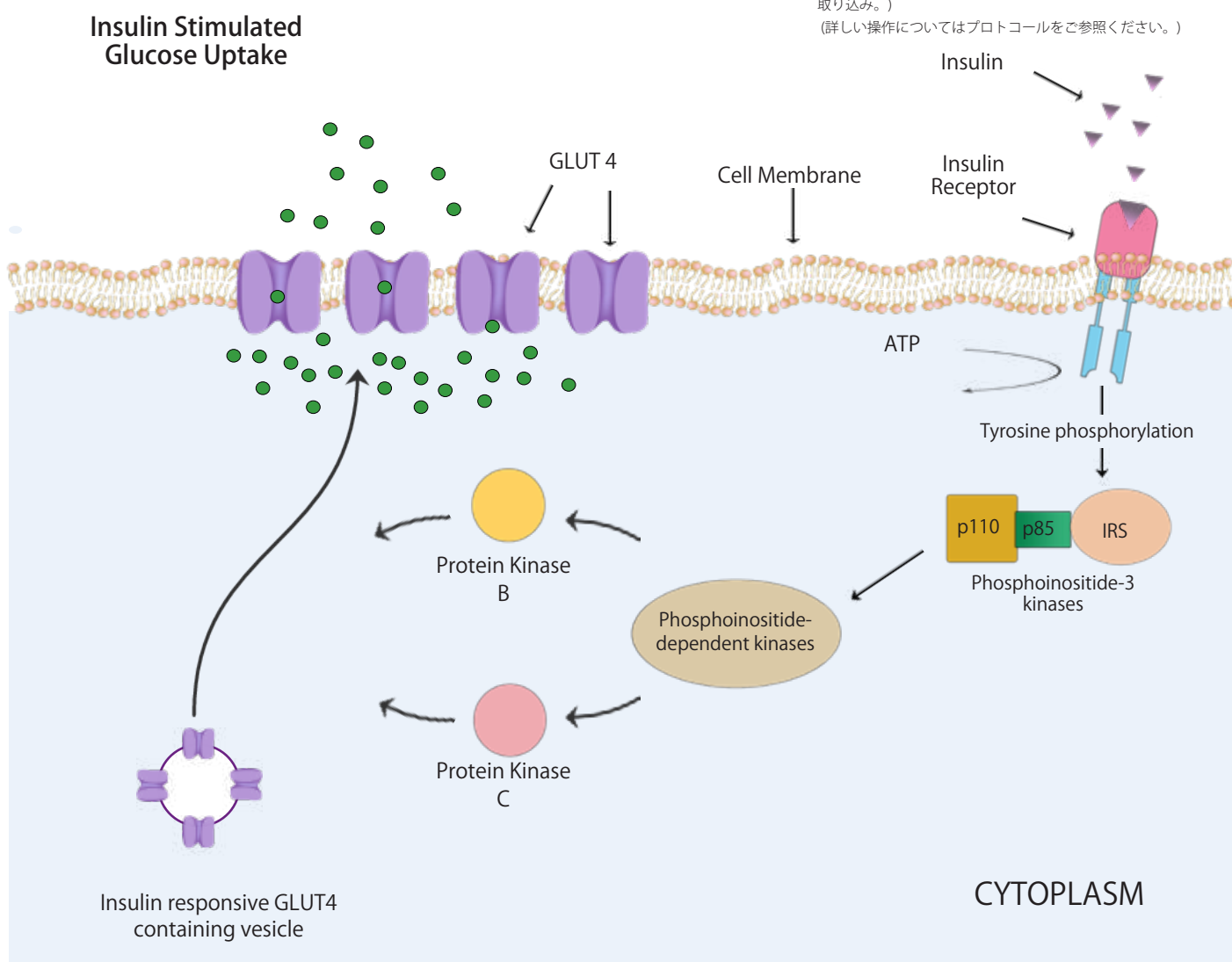


図4.6 グルコーストランスポーターGLUT4を介した細胞内のインスリン刺激によるグルコース輸送

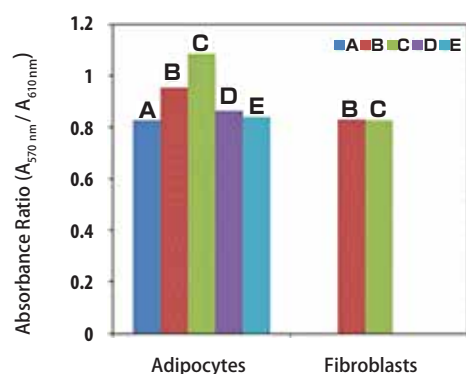


図4.7 Screen Quest™ 比色グルコース取り込みアッセイキット (品番36503) による分化した3T3-L1脂肪細胞および3T3-L1線維芽細胞における2DG取り込み測定

黒色クリアボトムプレート (Poly-Dリジンコート) にて細胞培養し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

(A : ネガティブコントロール、インスリン無し、2DG処理無し。

B : インスリン非存在下での2DG取り込み。

C : 1 μMインスリン存在下での2DG取り込み。

D : 1 μMインスリンおよび200 μMフロレチンの存在下での2DG取り込み。

E : インスリン1 μMおよび5 mM Dグルコースの存在下での2DG取り込み。)

(詳しい操作についてはプロトコルをご参照ください。)

Screen Quest™ 比色グルコース取り込みアッセイは、培養細胞のグルコース取り込みを測定するための高感度で非放射性のアッセイです。このアッセイでは、グルコーストランスポーターによって取り込まれ、2-DG-6-リン酸 (2-DG6P) に代謝されるグルコース類似体 2-デオキシグルコース (2-DG) を利用しています。2-DG6P は代謝されないため、細胞内に蓄積し、蓄積された量はグルコース取り込みに比例します。蓄積した 2-DG6P はさらに酸化され、NADPH が生成されます。生成した NADPH の量は、細胞によるグルコース取り込みに比例したシグナルを生成する独自の NADPH センサーを使用して測定されます。このシグナルは、吸光マイクロプレートリーダー (A_{570 nm}/A_{610 nm}) で検出することが可能です。Screen Quest™ 蛍光グルコース取り込みアッセイも、同様のアプローチを採用し、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING CARBOHYDRATE METABOLISM

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
11299	Amplite® Colorimetric Glucose Oxdase Assay Kit	500 Tests	¥69,000	571	N/A
40004	Amplite® Colorimetric Glucose Quantitation Kit	500 Tests	¥46,000	575	N/A
40005	Amplite® Fluorimetric Glucose Quantitation Kit	500 Tests	¥46,000	571	585
13805	Amplite® Colorimetric Glucose-6-Phosphate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	575	N/A
13804	Amplite® Fluorimetric Glucose-6-Phosphate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	571	585
36503	Screen Quest™ Colorimetric Glucose Uptake Assay Kit	100 Tests	¥161,000	575	N/A
36504	Screen Quest™ Colorimetric Glucose Uptake Assay Kit	500 Tests	ご照会	575	N/A
36500	Screen Quest™ Fluorimetric Glucose Uptake Assay Kit	100 Tests	¥161,000	571	585
36501	Screen Quest™ Fluorimetric Glucose Uptake Assay Kit	500 Tests	ご照会	571	585

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

メーカー略号: ABD

細胞代謝

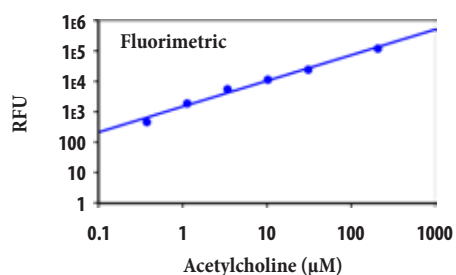


図5.1 Amplite™ アセチルコリン蛍光定量キット (品番11403) によるアセチルコリン容量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

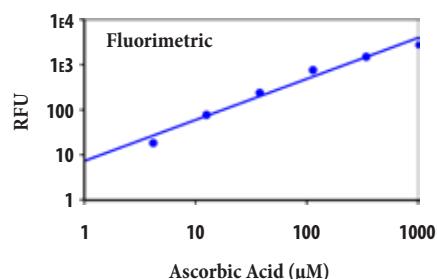


図5.2 Amplite™ 蛍光アスコルビン酸アッセイキット (品番13835) によるアスコルビン酸の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。
30分間のインキュベーション後に、わずか 1 μM のアスコルビン酸を検出した。

コミュニケーションは、あらゆる生き物の中で絶えず起こる複雑でダイナミックなプロセスです。細胞や組織、器官の各レベルでは、多くのシグナル伝達経路や分子を利用して、その発生、維持、破壊に不可欠な過程を厳密に調節しています。多細胞生物では、様々な種類の分子が細胞間の情報伝達能力をもっています。シグナル伝達分子の例として、イオン、ホルモン、神経伝達物質、成長因子、サイトカインおよび細胞代謝産物等が挙げられます。

アセチルコリンアッセイ

アセチルコリン (ACh) とその代謝物は、3つの主要な生理学的プロセスで利用される重要な成分です。細胞膜の構造的完全性とシグナル伝達の役割、コリン作動性神経伝達 (アセチルコリン合成)、そしてメチル基の主要な供給源として利用されています。アセチルコリンは、中枢神経系と末梢神経系で使用される神経伝達物質です。末梢神経系の自律神経部門では、交感神経系の内部伝達物質として、また副交感神経系から放出される最終生成物として利用されています。アセチルコリンの障害は神経機能に大きな影響を与え、糖尿病性血管障害、高血圧、アルツハイマー病など多くの疾患の発症や進行にも関与していると言われています。

Amplite™ 蛍光アセチルコリンアッセイは、溶液中および細胞抽出液中のアセチルコリンを超高感度に測定するアッセイです。このアッセイは、コリンオキシダーゼを介した酵素カップリング反応によりアセチルコリンを定量するために、独自の Amplite™ Red プローブを採用しています。Amplite™ Red が発する蛍光強度は、サンプル中のアセチルコリン濃度に比例します。このアッセイでは、わずか 0.1 μM のアセチルコリンを吸光マイクロプレートリーダー (575 nm) または蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。連続的で分離工程を必要としないため、自動化に容易に対応できます。

アスコルビン酸アッセイ

アスコルビン酸は、ビタミンCとしても知られ、多くの生物学的プロセスで利用される重要な細胞代謝産物で、組織の成長および修復に関与する必須栄養素です。神経伝達物質の酵素的産生に必要で、免疫系の機能にも重要です。アスコルビン酸のアニオンであるアスコルビン酸塩は、動植物において強力な還元剤として働き、有害な活性酸素種を速やかに除去します。抗酸化アスコルビン酸塩は、がんや心血管疾患などの慢性的に発症する疾患のリスクを減らすことが知られています。

Amplite™ 蛍光アスコルビン酸アッセイは、簡便かつ高感度な方法で、生体サンプル中の総アスコルビン酸、およびアスコルビン酸に対するデヒドロアスコルビン酸 (DHA) の比率を簡単かつ高感度に定量するためのキットです。この酵素結合型アッセイでは、アスコルビン酸が酸化され、DHA が生成されます。生成した DHA の量は、アスコルビン酸の濃度に比例したシグナルを発生する独自の Ascorbrite™ Blue 蛍光センサーを用いて測定されます。このアッセイでは、わずか 1 μM の総アスコルビン酸を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 340/430 nm) で検出することが可能です。

アンモニアアッセイ

アンモニアは生物系にとって重要な窒素源です。アミノ酸の合成に必要で、動物では酸・塩基平衡に不可欠な成分です。アンモニアはアミノ酸代謝によって生合成され、高濃度では毒性を示します。肝細胞は、アンモニアを毒性が低く塩基性の低い尿素に変換して、アンモニア濃度の管理に役立っています。尿素サイクルの酵素の欠陥による血中アンモニア濃度の上昇（高アンモニア血症）は、肝硬変などの肝機能障害に関連しています

Amplite™ 比色アンモニア定量アッセイは、血清、血漿、尿などの生体試料中のアンモニア / アンモニウム濃度を迅速、簡便、かつ堅牢に測定するアッセイです。このアッセイは、アンモニアと反応すると青色の生成物を生成する独自のアンモニアセンサーを採用しています。着色した反応生成物の強度は、サンプル中のアンモニア濃度に比例します。このアッセイでは、わずか 4 μM のアンモニアを吸光マイクロプレートリーダー (665 nm の) で検出することが可能です。

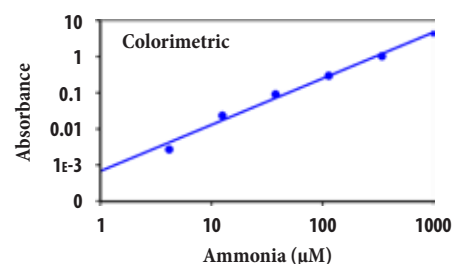


図5.3 Amplite™ 比色アンモニア/アンモニウム定量キット (品番 10059) による塩化アンモニウムの用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、SpectrumMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。アッセイ緩衝液IIを添加した後、45分のインキュベーション後に、わずか 4 μM のアンモニアを検出した。(n=3)

β - ヒドロキシ酪酸 (ケトン体) アッセイキット

β - ヒドロキシ酪酸 (β -HB) は、肝臓で作られる3つのケトン体のうちの1つです。脂肪酸の酸化により合成され、末梢組織に運ばれ、エネルギー源として利用されます。ケトosisとは、ケトン体濃度の上昇を特徴とする代謝状態で、正常な状態でも病的な状態でも起こり得ます。通常、ケトosisは、絶食時や長時間の運動時などの状況下でよく起こります。ケトosisの病的な原因としては、糖尿病、小児低血糖、代謝性アシドーシス (ケトアシドーシス) などがあります。臨床生物学的には、β -HB のモニタリングは、ケトアシドーシスの診断および治療効果をみるための有用なバイオマーカーになります。

Amplite™ 比色 β - ヒドロキシ酪酸 (ケトン体) アッセイは、生体試料中の β -HB 濃度を高感度かつ再現性よく測定するアッセイです。この酵素結合型アッセイでは、デヒドロゲナーゼを用いて β -HB が酸化されます。この酸化反応に伴い、補酵素である NAD⁺ が NADH に同時に還元され、生成した NADH は、NADH センサーによりモニターされ、サンプル中の β -HB 濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、わずか 4 μM の β -HB を吸光マイクロプレートリーダー (A570 nm/A610 nm) で検出することが可能です。

Amplite™ 蛍光 β - ヒドロキシ酪酸 (ケトン体) アッセイも、同様のアプローチを採用し、わずか 1.4 μM の β -HB を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。

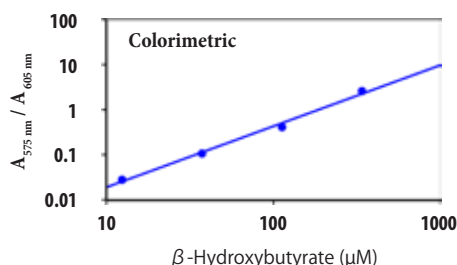


図5.4 Amplite™ 比色 β-ヒドロキシ酪酸 (ケトン体) アッセイキット (品番13830) によるβ-ヒドロキシブチレート (β-HB) の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で、30分のインキュベーション後に、わずか 4 μM の β-HB を検出した。

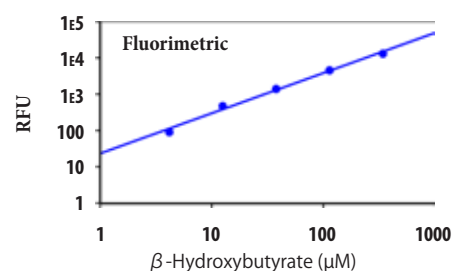


図5.5 Amplite™ 蛍光 β-ヒドロキシ酪酸 (ケトン体) アッセイキット (品番13831) によるβ-ヒドロキシブチレート (β-HB) の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で、30分のインキュベーション後に、わずか 4 μM の β-HB を検出した。

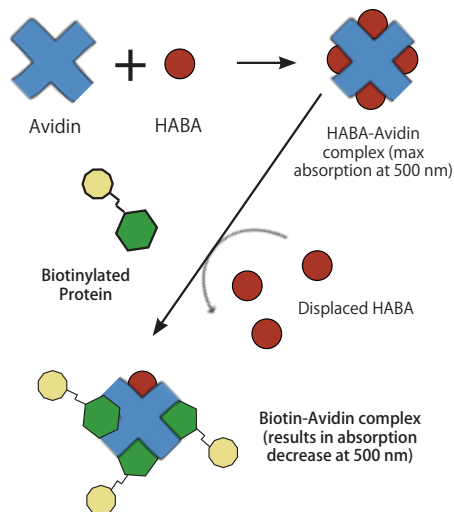


図5.6 ビオチン化度を定量化するためのHABAアッセイ原理

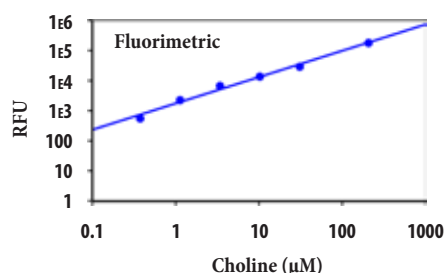


図5.7 Amplite™ 蛍光コリン定量キット (品番40007) によるコリン用量反応

96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分のインキュベーション後に、わずか 100 nM (10 pmol/ウェル) のコリンを検出した (n=3)

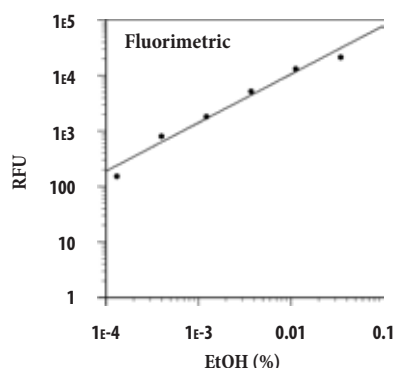


図5.8 Amplite™ 蛍光エタノール定量キット (品番40001) によるエタノール用量反応

96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。インキュベーション時間15分にて、わずか 0.0003%のエタノールを検出した (n=3)。

ビオチンアッセイ

ビオチンはビタミンHとも呼ばれ、生化学的アッセイにおいて目的のタンパク質を標識するためのビオチン化反応によく利用される水溶性生体物質です。比較的小さな分子であるため、タンパク質の立体配座や生物活性を変えことなく、抗体などの多くのタンパク質に結合させることができます。ストレプトアビジン分子に対する強い親和性 ($K_d = 10^{-15} \text{ M}^{-1}$) により非特異的結合が減少し、アッセイ感度を著しく改善させます。ビオチンとアビジン/ストレプトアビジンとの間の結合形成は速やかに起こり、いちど形成されると、pH、有機溶媒および他の変性剤にも影響を受けません。ビオチン化タンパク質とアビジン/ストレプトアビジンとの強固で特異的な相互作用は、ストレプトアビジン-プルダウンアッセイ、ELISA およびウエスタンブロッティングを含む多数の生物学的用途に広く研究されています。

Amplite™ 比色ビオチン定量アッセイは、ビオチン-タンパク質コンジュゲート中のタンパク質に対するビオチンのモル比の決定や、溶液中のビオチン濃度を定量化する便利なアッセイです。このアッセイは、アビジンのビオチンへの結合と、アビジンに結合したときに有意なスペクトル変化を示す 4'-ヒドロキシアゾベンゼン-2-カルボン酸 (HABA) 色素の示差結合に基づいています。サンプルにビオチンを添加すると、HABA/アビジン複合体から HABA が簡単に置き換えられます。その結果、500 nm での吸収が減少し、試料中のビオチン濃度に定量的な相関が得られます。このアッセイは、2 ~ 16 μM の範囲のビオチン濃度を吸光マイクロプレートリーダーで測定することが可能です。

コリンアッセイ

コリンは、神経伝達物質のアセチルコリンやリン脂質のホスファチジルコリン、スフィンゴミエリンの前駆体である必須栄養素です。人体で合成される水溶性のアミンで、一般的にはビタミン B 群とグルーブ化されています。コリンとその代謝物は、細胞膜の完全性、細胞シグナル伝達、コリン作動性神経伝達 (コリンの合成) に必要です。コリンの障害は多くの神経学的プロセスに有害な影響を及ぼし、その欠乏は肝臓関連疾患、アテローム性動脈硬化症、神経学的障害に関連されていると言われています。アセチルコリンや膜ホスファチジルコリンの前駆体としての中枢神経系におけるその重要性にもかかわらず、精神疾患におけるコリンの役割はほとんど研究されていません。

Amplite™ コリン定量アッセイは、溶液中および細胞抽出液中のコリンを超高感度に定量するアッセイです。このアッセイでは、酵素結合反応に基づき、コリンオキシダーゼ活性を介してコリンを測定をします。コリンの酸化により H_2O_2 が生成され、過酸化水素と結合すると蛍光シグナルを発生させる独自の Amplite™ Red プローブを用いて検出します。このシグナルの強度は、サンプル中のコリン濃度に比例します。このアッセイは、わずか 100 nM のコリンを吸光度マイクロプレートリーダー (575 ± 5 nm) または蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。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に対応し、最適化された「mix and read」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。

エタノールアッセイ

一般的にアルコールとも呼ばれるエタノールは、致死量以下の量で顕著な精神活性作用を示す中枢神経系抑制薬として作用します。血中エタノール濃度 0.1% で中毒を引き起こし、0.5%以上で致命的になることがあります。アルコールの過剰摂取はまた、様々な病気の発症につながる可能性があります。エタノールの定量分析は、基礎研究、創薬、工業用発酵プロセスなど、多くの用途に役立つことが証明されています。

Amplite™ エタノール定量アッセイは、生体サンプル中のエタノールの非放射性分析キットです。この酵素結合アッセイでは、エタノールがアルコールオキシダーゼによって酸化されて H_2O_2 が生成されます。生成された H_2O_2 の量は、サンプル中のエタノール濃度に比例したシグナルを発生する Amplite™ Red エタノール試薬を利用して測定されます。このアッセイでは、わずか 0.0003% のエタノールを吸光マイクロプレートリーダー (570 nm) または蛍光マイクロプレートリーダー (Ex / Em = 540 / 590 nm) で検出することが可能です。連続的に分離工程を必要としないため、自動化に容易に対応できます。

乳酸アッセイ

乳酸は、L-乳酸と D-乳酸の2つの光学異性体からなるキラル分子です。動物では、酵素乳酸デヒドロゲナーゼは、発酵などの代謝過程でピルビン酸から乳酸への変換を触媒します。細胞生理学や動物生理学を研究する場合、乳酸濃度をモニターすることは、組織酸素要求と利用とのバランスを評価するためのバイオマーカーとして役立ちます。血中には両方の乳酸立体異性体が存在しますが、D-乳酸は L-乳酸の 1 ~ 5% の濃度でしか存在しません。ヒトの場合、D-乳酸の濃度が高くなるのは、通常、細菌感染や短腸症候群が原因です。

D-乳酸の濃度が異常に高くなる場合は、一般的に敗血症、虚血、アシドーシス、脳症などの重篤な状態を示しています。

Amplite™ 比色 L-乳酸アッセイは、細胞溶解物、体液、培養培地などの生体サンプル中の L-乳酸を定量するアッセイです。この酵素結合アッセイでは、デヒドロゲナーゼが触媒となって乳酸をピルビン酸に変換し、この酸化反応に伴い、補酵素である NAD^+ が $NADH$ に還元されます。 $NADH$ 濃度は、サンプル中の L-乳酸の濃度に比例したシグナルを発生する独自の $NADH$ センサーを用いてモニターされます。このアッセイは、わずか 4 μM の乳酸を吸光度マイクロプレートリーダー ($A_{575 nm} / A_{605 nm}$) で検出することが可能です。Amplite™ 蛍光 L-乳酸アッセイも同様のアプローチを採用し、1.4 μM の L-乳酸を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。また、生物学的サンプル中の D-乳酸の定量分析用に、Amplite™ 比色、Amplite™ 蛍光 D-乳酸アッセイもご紹介します。前述の L-乳酸アッセイと同じレベルの感度で、同様の測定方法です。

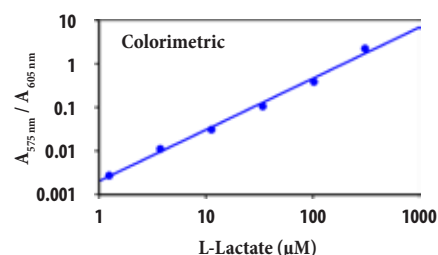


図5.9 Amplite™ 比色L-乳酸アッセイキット (品番13815) によるL-乳酸の用量反応
96ウェル白色クリアプレートを使用し、SpectraMax® Plusマイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、100 μL 反応量において、わずか 4 μM のL-乳酸を検出した。

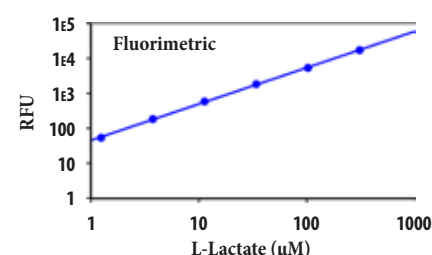


図5.10 Amplite™ 蛍光L-乳酸アッセイキット (品番13814) によるL-乳酸の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、100 μL 反応量において、わずか 1.4 μM のL-乳酸を検出した。

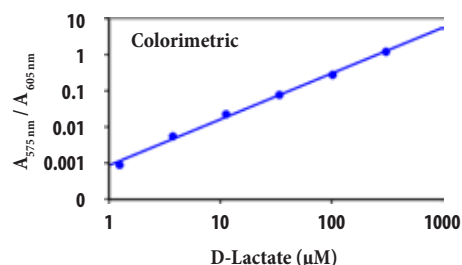


図5.11 Amplite™ 比色D-乳酸アッセイキット (品番13811) によるD-乳酸の用量反応
96ウェルホワイトクリアプレートを使用し、SpectraMax® Plusマイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、100 μL 反応量において、4 μM のL-乳酸を検出した。

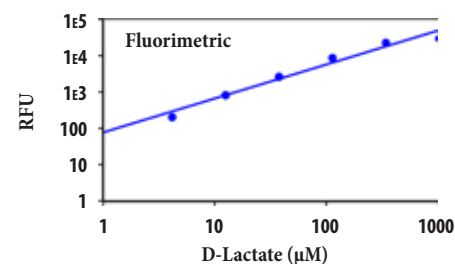


図5.12 Amplite™ 蛍光D-乳酸アッセイキット (品番13810) によるD-乳酸の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1時間のインキュベーション後に、100 μL 反応量において、わずか 1.4 μM のL-乳酸を検出した。

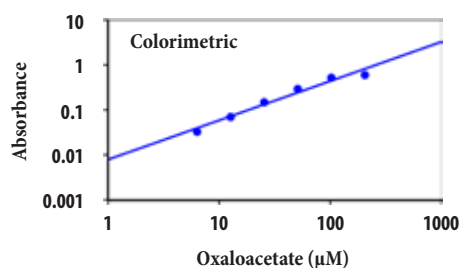


図5.13 Amplitude™ 比色オキサロ酢酸アッセイキット (品番13840) によるオキサロ酢酸の用量反応
96ウェルクリアボトムプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 5 μM のオキサロ酢酸を検出した。

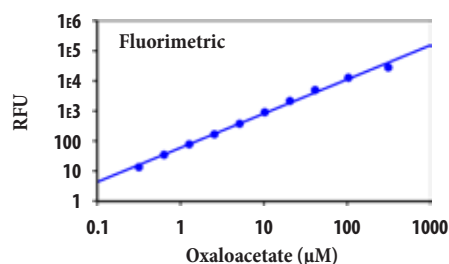


図5.14 Amplitude™ 蛍光オキサロ酢酸アッセイキット (品番13841) によるオキサロ酢酸の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 0.3 μM のオキサロ酢酸を検出した。

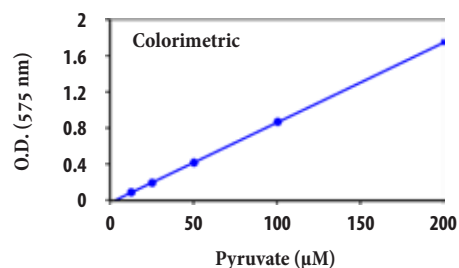


図5.15 Amplitude™ 比色ピルビン酸アッセイキット (品番13821) によるピルビン酸塩の用量反応
96ウェル白色クリアプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 6 μM のピルビン酸塩を検出した。

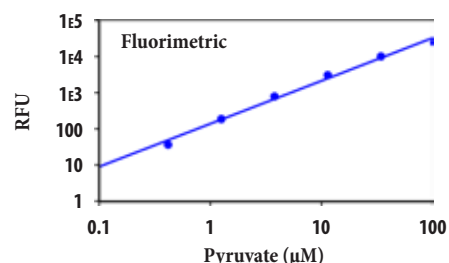


図5.16 Amplitude™ 蛍光ピルビン酸アッセイキット (品番13820) によるピルビン酸塩の用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 0.3 μM のピルビン酸塩を検出した。

オキサロ酢酸アッセイ

オキサロ酢酸は、多くの細胞プロセスで使用される重要な代謝中間体で、糖新生、アミノ酸合成、脂肪酸合成、クエン酸回路、尿素回路およびグリオキシル酸回路で利用されます。クエン酸回路では、オキサロ酢酸はアセチル-CoA と反応してクエン酸を生成します。糖新生では、ミトコンドリアに存在するピルビン酸分子がカルボキシル化され、オキサロ酢酸に変換されます。これにより、ミトコンドリアマトリックスから細胞質への輸送が促進され、さらに下流でグルコースが合成されます。オキサロ酢酸は外傷性脳損傷後の神経保護をもたらす血中グルタミン酸スカベンジャーとしても使用され、海馬におけるニューロン損失の減少や神経学的転帰の改善の両方で発現します。

Amplitude™ 比色オキサロ酢酸アッセイは、生体サンプル中のオキサロ酢酸を高感度に定量するアッセイです。この酵素結合アッセイでは、ピルビン酸はオキサロ酢酸に変換され、 H_2O_2 が生成されます。生成された H_2O_2 の量は、サンプル中のオキサロ酢酸濃度に比例したシグナルを発生する独自の Amplitude™ Red 基質を使用して測定されます。このアッセイは、わずか 5 μM のオキサロ酢酸を吸光マイクロプレートリーダー (575 nm) で測定することが可能です。蛍光アッセイでも同様のアプローチを採用しています。わずか 0.3 μM のオキサロ酢酸を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex / Em = 540 / 590 nm) で検出することが可能です。

ピルビン酸アッセイ

ピルビン酸塩は、ピルビン酸の共役塩基であり、いくつかの代謝過程で使用される重要な中間体です。解糖の代謝経路では、1 分子のグルコースが 2 分子のピルビン酸塩に変換されます。生細胞では、2 つの方法のいずれかでピルビン酸塩を利用してエネルギーを供給します。酸素が存在すると (好氣的呼吸)、ピルビン酸塩はピルビン酸デヒドロゲナーゼによってアセチル-CoA に変換され、クエン酸回路に入り ATP が生成されます。酸素濃度が不足すると、ピルビン酸塩は嫌氣的に分解され、動物では乳酸が、植物や微生物ではエタノールが生成されます。臨床生物学では、ピルビン酸は代謝異常や肝疾患の評価に有用な診断マーカーです。

Amplitude™ 比色ピルビン酸塩アッセイは、生体サンプル中のピルビン酸塩を定量するアッセイです。この酵素結合アッセイでは、ピルビン酸塩はピルビン酸オキシダーゼによって酸化され、 H_2O_2 が生成されます。生成された H_2O_2 の量は、サンプル中のピルビン酸塩濃度に比例したシグナルを発生する独自の Quest Fluor™ ピルビン酸センサーを使用して測定されます。このアッセイは、わずか 6 μM のピルビン酸塩を吸光マイクロプレートリーダー (575 nm) で測定することが可能です。Amplitude™ 蛍光ピルビン酸アッセイでも同様のアプローチを採用しています。このアッセイは、わずか 0.3 μM のピルビン酸塩を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex / Em = 540 / 590 nm) で検出することが可能です。

尿素アッセイ

尿素は、動物による窒素含有化合物の代謝に必須であり、アミノ酸の酸化またはアンモニアのいずれかからの尿素回路の一部として肝臓で合成されます。その後、尿素は血液に溶け、腎臓に運ばれて尿を通して排泄されます。臨床検査研究では、尿素的測定は健康状態をモニターするための強力なツールです。例えば、血中尿素窒素 (BUN) 試験は、血中に存在する尿素窒素レベルの濃度の尺度であり、主に腎臓機能の評価と腎臓関連疾患を診断するためにクレアチニンテストと組み合わせて使用されます。

Amplite™ 比色尿素定量アッセイは、血清、血漿、尿などの生体サンプル中の尿素を測定するための簡便なキットです。この酵素結合アッセイでは、尿素は酵素混合物と反応して青色の生成物を生じます。発生した色強度は、サンプル中の尿素の濃度に比例します。このアッセイでは、わずか 10 μM のピルビン酸塩を吸光マイクロプレートリーダー (675 nm) で測定することが可能です。96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートで、連続的で分離工程を必要としないため、自動化に容易に対応できます。

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、キサンチン酸化還元酵素によるヒポキサンチンの酸化により合成されます。カフェイン、アミノフィリン、IBMX、パラキサンチン、テオブロミン、テオフィリンなど、多くの興奮物質の前駆体でもあります。高濃度では、これらの刺激物は呼吸中枢を活性化するだけでなく、心拍数、収縮力、心筋梗塞を刺激することが知られています。

Amplite™ 比色キサンチンアッセイキットは、キサンチンを迅速かつ高感度に定量するアッセイです。この酵素結合アッセイでは、キサンチンオキシダーゼにより尿酸に酸化され、 H_2O_2 が放出されます。放出された H_2O_2 の量は、サンプル中のキサンチン濃度に比例したシグナルを発生する独自の Amplite™ Red を使用して測定されます。このアッセイは、わずか 1.2 μM のキサンチンを吸光マイクロプレートリーダー (570/590 nm) で測定します。Amplite™ 蛍光キサンチンアッセイキットでも同様のアプローチを採用しています。このアッセイは、わずか 0.14 μM のキサンチンを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540 nm/590 nm) で検出することが可能です。両アッセイは、便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットです。

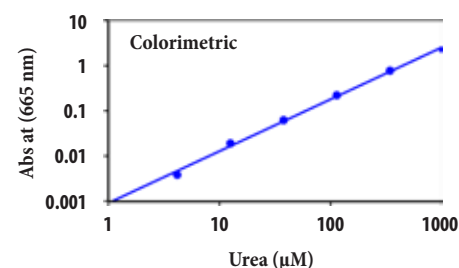


図5.17 Amplite™ 比色尿素アッセイキット (品番10058) による尿素的用量反応
96ウェルクリアボトムプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。Assay Buffer II を添加し、15分間のインキュベーション後に、わずか 10 μM の尿素を検出した。(n=3)

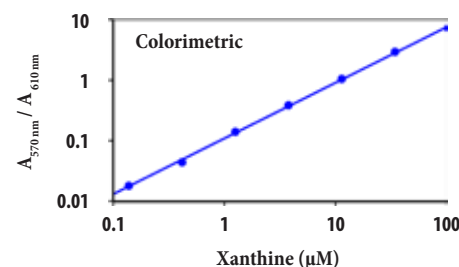


図5.18 Amplite™ 比色キサンチンアッセイキット (品番13842) によるキサンチンの用量反応
96ウェルクリアボトムプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 1.2 μM のキサンチンを検出した (n=3)。

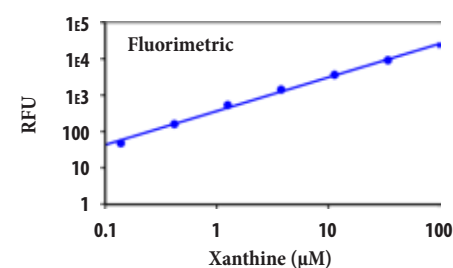


図5.19 Amplite™ 蛍光キサンチンアッセイキット (品番13843) によるキサンチンの用量反応
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30分間のインキュベーション後に、わずか 0.14 μM のキサンチンを検出した (n=3)。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING CELL METABOLISMS

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
11403	Amplite® Fluorimetric Acetylcholine Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥46,000	571	585
13835	Amplite® Fluorimetric Ascorbic Acid Assay Kit	200 Tests	¥80,000	340	430
10059	Amplite® Colorimetric Ammonia Quantitation Kit *Blue Color*	200 Tests	¥46,000	650	N/A
13830	Amplite® Colorimetric Beta-Hydroxybutyrate (Ketone Body) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13831	Amplite® Fluorimetric Beta-Hydroxybutyrate (Ketone Body) Assay Kit	200 Tests	¥80,000	571	585
5522	Amplite® Colorimetric Biotin Quantitation Kit	200 Tests	¥46,000	500	N/A
40007	Amplite® Choline Quantitation Kit	200 Tests	¥46,000	571	585
40001	Amplite® Ethanol Quantitation Kit	200 Tests	¥46,000	571	585
13815	Amplite® Colorimetric L-Lactate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	575	N/A
13814	Amplite® Fluorimetric L-Lactate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	571	585
13811	Amplite® Colorimetric D-Lactate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	575	N/A
13810	Amplite® Fluorimetric D-Lactate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	571	585
13840	Amplite® Colorimetric Oxaloacetate Assay Kit *Red Color*	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13841	Amplite® Fluorimetric Oxaloacetate Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥80,000	571	585
13821	Amplite® Colorimetric Pyruvate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	575	N/A
13820	Amplite® Fluorimetric Pyruvate Assay Kit	200 Tests	¥69,000	571	585
10058	Amplite® Colorimetric Urea Quantitation Kit *Blue Color*	200 Tests	¥46,000	650	N/A
13842	Amplite® Colorimetric Xanthine Assay Kit	200 Tests	¥80,000	575	N/A
13843	Amplite® Fluorimetric Xanthine Assay Kit	200 Tests	¥80,000	571	585

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

メーカー略号: ABD

細胞シグナリング

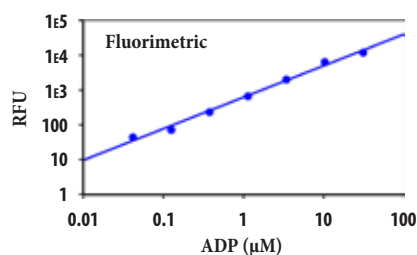


図6.1 PhosphoWorks™ 蛍光ADPアッセイキット (品番21655) によるADPの用量反応測定
384ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。15分、30分、1時間のインキュベーション後に、わずか0.3 μMのADPを検出した (Z'ファクター=0.65)。

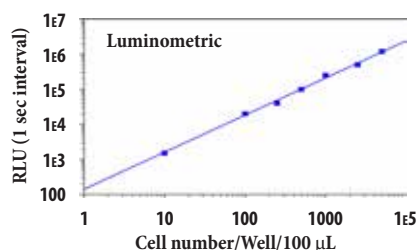


図6.2 PhosphoWorks™ Luminescence ATP アッセイキット (品番21610) によるCHO-K1細胞数の測定
96ウェル白色プレートを使用し、NOVOstarプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。1ウェルあたり10細胞 (10 cells/well) を検出した (Z'ファクター=0.6、integration time: 1秒)。

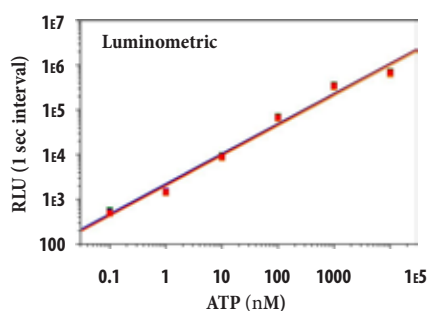


図6.3 PhosphoWorks™ Luminescence ATP アッセイキット (品番21609) によるATPの用量反応測定
96ウェル白色プレートを使用し、NOVOstarプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。100 μMから0.1 nMまでのATP濃度についての線形発光シグナルを、シグナル減衰なしで5時間までモニターした (Z'ファクター=0.7、integration time: 1秒)。上の図は20分、1、2、3、4、および5時間のシグナルを示す。

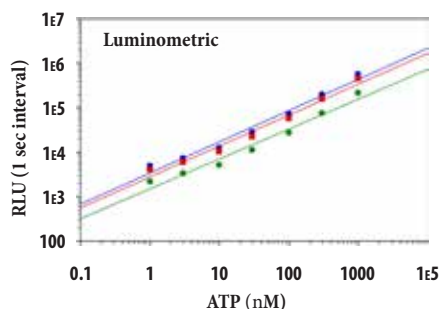


図6.4 PhosphoWorks™ Luminescence ATP アッセイキット (品番21610) によるATPの用量反応測定
96ウェル白色プレートを使用し、NOVOstarプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。2時間のインキュベーション後に、わずか3 pmolのATPを検出した (Z'ファクター=0.6、青30分、赤1時間、および緑2時間)。integration time: 1秒。半減期は1.5時間以上。

アデノシン二リン酸アッセイ

アデノシン二リン酸 (ADP) は、細胞代謝において主要な役割を果たす重要な有機分子です。それは、生細胞においてエネルギー伝達に不可欠な生体細胞の重要な反応である ATP 脱リン酸化の産物であり、再リン酸化によって ATP に再循環されます。ADP と ATP のこの相互変換は、主にミトコンドリアと葉緑体において、ホスファターゼ、ホスホリラーゼ、キナーゼなどの ATPase によって行われます。ADP は、血小板内の濃染顆粒 (dense body) に貯蔵されており、血小板が活性化されると、ADP が放出されてプリン作動性受容体のファミリーと相互作用して細胞機能を調節します。

PhosphoWorks™ 蛍光 ADP アッセイは、ADP 形成を高感度にモニターするためのキットです。この酵素結合アッセイでは、キナーゼ活性をモニターすることにより、両者の比例関係から ADP の生成量を測定することが可能です。生成される ADP の濃度は、酵素ホスホトランスフェラーゼ活性に比例し、独自の ADP センサーを使用して測定されます。このアッセイは、わずか0.3 μMのADPを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で測定することが可能です。1 ~ 300 μMの幅広いATP耐性があり、ミカエリス・メンテンキネティクスの決定や、キナーゼ阻害剤のスクリーニングや同定に最適です。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に対応し、最適化された「mix and read」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。このアッセイは連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

アデノシン三リン酸アッセイ

アデノシン三リン酸 (ATP) は、細胞エネルギーや代謝調節および細胞内シグナル伝達に関与する複雑な有機分子です。すべての生物に一次エネルギー通貨として存在し、生命活動が停止すると急速に分解します。そのため、ATP 測定は、生体の存在を確認するための様々な研究用途で利用される有用なツールとなっています。一般的な用途としては、細胞生存率 / 細胞毒性、サンプル表面上の細菌検出、水中の細菌の定量化、培養中の体細胞、食品品質 / 汚染テストなどがあります。

PhosphoWorks™ 発光 ATP アッセイは、ATP 検出による哺乳類細胞の細胞生存率、細胞毒性および増殖の測定に使用できる、迅速でシンプルかつ均質な生物発光メソッドを利用したアッセイです。このアッセイでは、ホタルルシフェラーゼとその基質であるルシフェリンとの反応を利用しています。ホタルルシフェラーゼは、ルシフェリンの二段階酸化を触媒する酵素です。マグネシウムの存在下では、ルシフェラーゼはルシフェリン、ATP、酸素の反応を触媒して 560 nm の発光を放出します。ATP 量が制限成分である場合、光の強度は ATP の濃度に比例します。このアッセイは、わずか3 pmolのATPを発光マイクロプレートリーダーで検出します。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に対応し、最適化された「mix and read」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。このアッセイは連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

環状アデノシンリン酸アッセイ

環状アデノシンリン酸 (cAMP) は、多くの生物学的経路で利用される重要なセカンドメッセンジャーで、細胞内シグナル伝達に利用され、cAMP 依存性経路を伝達し、プロテインキナーゼの活性化やイオンチャンネルの制御に関与しています。cAMP は ATP から誘導され、膜貫通型受容体と結合した細胞膜結合型アデニルシクラーゼによって合成されます。アデニルシクラーゼの活性化は、様々なシグナル伝達分子によって開始されます。これらの分子は GPCR などの受容体と相互作用し、アデニルシクラーゼ活性を開始させ、細胞内の cAMP レベルを上昇させます。最終的に、cAMP は cAMP 依存性タンパク質キナーゼを活性化し、特定の基質タンパク質をリン酸化する役割を果たします。cAMP 活性の測定は、受容体の活性化、受容体の特性、受容体リガンドの同定を評価する機能的アッセイに有用です。

Screen Quest™ 比色 ELISA cAMP アッセイは、原理的には直接競合 ELISA 法と同じです。マイクロプレートのウェル表面に抗 cAMP 一次抗体がコーティングされており、テストサンプルを添加すると、サンプル中の cAMP がコーティングされた抗体に結合します。その後、cAMP-HRP を添加すると、抗体はサンプル中の cAMP よりも cAMP-HRP と親和性が高いため、結合した cAMP と置き換わります。発色試薬を加え、結合した cAMP-HRP によって酸化されると、cAMP-HRP 濃度に比例し、cAMP 濃度に反比例するシグナルが発生します。このアッセイは、わずか 0.1 nM の cAMP を吸光度マイクロプレートリーダー (405 nm、650 nm、740 nm) で検出することが可能です。Screen Quest™ 蛍光 ELISA cAMP アッセイは、HRP 活性を検出するために蛍光性基質を使用し、同様のアプローチを採用しています。このアッセイでは、わずか 1 nM の cAMP を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em=540/590 nm) で検出することが可能です。

Screen Quest™ TR-FRET No Wash cAMP アッセイは、G タンパク質共役受容体システムにおけるアデニルシクラーゼの活性化をモニターするアッセイです。このアッセイは、蛍光 cAMP トレーサーと非標識の遊離 cAMP 間で一定数の抗 cAMP 抗体結合部位を競合することに基づいています。遊離 cAMP は、HRP-cAMP/ 抗 cAMP 抗体複合体から蛍光 cAMP トレーサーを置換します。活性をモニターするために、抗 cAMP 抗体は trFluor™ Tb で標識され、cAMP トレーサーは trFluor™ 650 で標識されています。cAMP が存在しない場合、競合は最小限に抑えられ、cAMP-trFluor™ 650 と trFluor™ - 抗 cAMP 抗体の複合体が形成され、強い FRET 蛍光を発生させます。遊離 cAMP を添加すると、trFluor™ - 抗 cAMP 抗体と競合し、cAMP-trFluor™ 650 の結合が阻害され、蛍光は消失します。FRET の大きさは、サンプル中の cAMP の濃度に比例します。このアッセイでは、わずか 1 nM の cAMP を時間分解蛍光測定マイクロプレートリーダーで検出することが可能です。

Screen Quest™ Live Cell cAMP アッセイサービスパックは、細胞溶解工程を必要とせず、ハイスループットで細胞内 cAMP の変化をリアルタイムにモニターすることができます。このアッセイは、外因性の環状ヌクレオチド化チャネル (CNGC) またはプロミスキャス G タンパク質、G α 16 のいずれかを含有細胞株と互換性があります。チャネルの活性化は、細

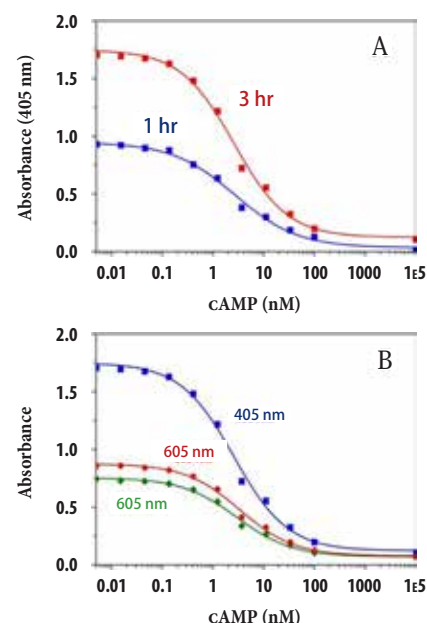


図6.5 Screen Quest™ ELISA cAMP アッセイキット (品番36370) によるcAMPの用量反応測定
96ウェルクリアプレートを使用し、SpectraMax®マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。
A: インキュベーション時間の比較
Amplite™Greenとのインキュベーション時間: 1時間 (青線) および3時間 (赤線) 100 μLの反応液中で0.1 nMのcAMPを検出した。(検出波長: 405 nm)
B: 測定吸光度の比較
Amplite™Greenとインキュベーション時間: 3時間
405 nm (青線)、650 nm (赤線) または740 nm (緑線)

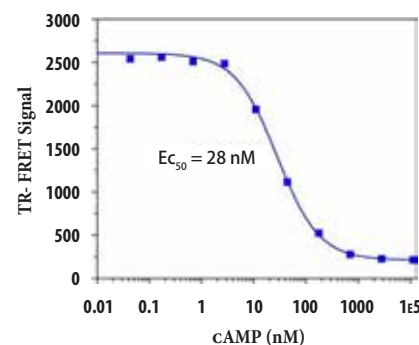


図6.6 Screen Quest™ cAMP FRET アッセイキット (品番36379) によるcAMPの用量反応測定
Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。わずか 1 nM の cAMP を検出した。

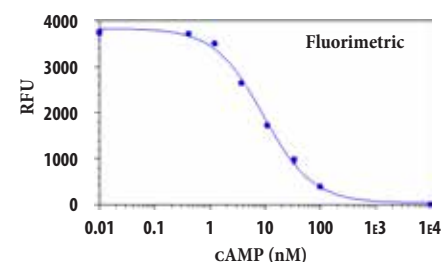


図6.7 Screen Quest™ 蛍光ELISA cAMP アッセイキット (品番36373) によるcAMPの用量反応測定
96ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。100 μL反応量において、わずか 1 nM の cAMP を検出した。

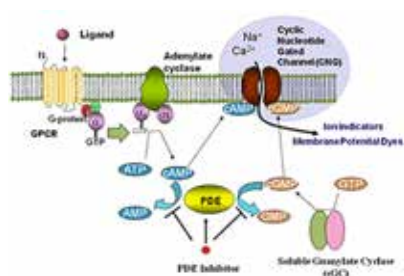


図6. 8 Screen Quest™ Live Cell cAMP アッセイの原理

胞内の cAMP 濃度の上昇によって特徴付けられ、その結果、イオンフラックスと細胞膜の脱分極が起こり、その両方が Cal-520® AM などの蛍光イオンインジケーターによって検出可能です。また、G α 16 を特定の非 Gq 共役型受容体と共発現させると、受容体刺激により細胞内カルシウムシグナルが生成されます。このアッセイには、FLIPR、FDSS または同等の蛍光マイクロプレートリーダーで細胞内 cAMP の変化を測定するための細胞株と試薬の両方が含まれています。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING CELL SIGNALING MOLECULES

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
21655	PhosphoWorks™ Fluorimetric ADP Assay Kit *Red Fluorescence*	200 Tests	¥80,000	571	585
21617	PhosphoWorks™ Colorimetric ATP Assay Kit	100 Tests	¥92,000	570	N/A
21620	PhosphoWorks™ Fluorimetric ATP Assay Kit	100 Tests	¥92,000	540	590
21610	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Bright Glow*	1 Plate	¥34,000	N/A	560
21621	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Bright Glow*	10 Plates	¥220,000	N/A	560
21612	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *DTT-Free*	1 Plate	¥34,000	N/A	560
21613	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *DTT-Free*	10 Plates	¥220,000	N/A	560
21609	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Steady Glow*	1 Plate	¥34,000	N/A	560
21608	PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Steady Glow*	10 Plates	¥220,000	N/A	560
21601	ReadiUse™ Rapid Luminometric ATP Assay Kit	100 Tests	¥22,000	N/A	560
21602	ReadiUse™ Rapid Luminometric ATP Assay Kit	1000 Tests	¥92,000	N/A	560
21603	ReadiUse™ Rapid Luminometric ATP Assay Kit	10000 Tests	ご照会	N/A	560
23015	Cell Meter™ Live Cell ATP Assay Kit	100 Tests	¥74,000	510	570
36370	Screen Quest™ Colorimetric ELISA cAMP Assay Kit	1 Plate	¥69,000	650	N/A
36371	Screen Quest™ Colorimetric ELISA cAMP Assay Kit	10 Plates	ご照会	650	N/A
36373	Screen Quest™ Fluorimetric ELISA cAMP Assay Kit	1 Plate	¥69,000	575	585
36374	Screen Quest™ Fluorimetric ELISA cAMP Assay Kit	10 Plates	ご照会	575	585
36379	Screen Quest™ TR-FRET No Wash cAMP Assay Kit	1 Plate	¥115,000	390	650
36380	Screen Quest™ TR-FRET No Wash cAMP Assay Kit	10 Plates	¥197,000	390	650
36381	Screen Quest#™ TR-FRET No Wash cAMP Assay Kit	50 Plates	ご照会	390	650
36382	Screen Quest™ Live Cell cAMP Assay Service Pack	1 EACH	¥311,000	490	520

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

メーカー略号: ABD

補酵素

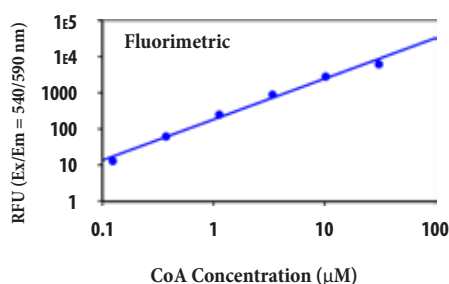


図 7.1 Amplite™ 蛍光コエンザイム A 定量アッセイキット (品番 15270) による CoA の用量反応の測定
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOstar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 40 nM (4 pmol / ウェル) の CoA を検出した (n=3)。

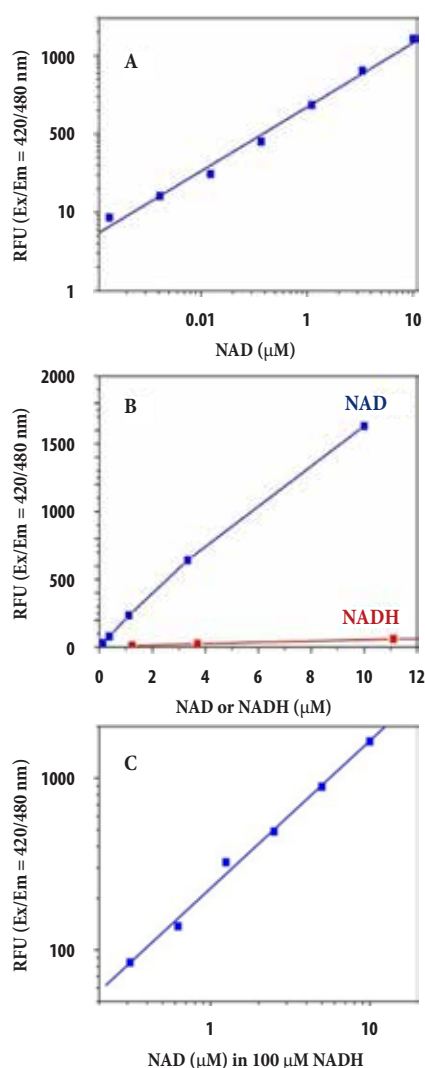


図 7.2 Amplite™ 蛍光NADアッセイキット (品番15280) による NAD 用量反応の測定
96 ウェル黒色プレートを使用し、Germini マイクロプレートリーダー (Molecular devices) で検出。
A : NAD 標準曲線 (インキュベーション: 20 分 / 検出限界: 30 nM), (n=3)
B : NAD 応答と NADH 応答の比較
C : 100 μM NADH 存在下での NAD 標準曲線 (インキュベーション: 20 分) 0.3% (~300 nM) の NAD (NADH から還元された) を検出し。 (n=3)。

コエンザイム A アッセイ

コエンザイム A (CoA) は、すべての細胞生物に存在する必須の補酵素で、システイン、パントテン酸およびアデノシン三リン酸に由来するユニットからなります。コエンザイム A は、多くの生合成、エネルギー生成、分解経路における主要なアシル基キャリアです。そして、脂肪酸の合成および酸化、ならびにクエン酸回路におけるピルビン酸の酸化において重要な役割を果たします。コエンザイム A のレベルは、飢餓や、ガン、糖尿病、アルコール依存症などの状態で変化することがあります。

Amplite™ 蛍光コエンザイム A 定量アッセイは、生物学的サンプル中のコエンザイム A を超高感度に定量するアッセイです。このアッセイでは、コエンザイム A のチオール (-SH) 基を検出するために、独自の蛍光センサー CoA Green™ を利用しています。CoA Green™ は、チオール基と結合すると強い蛍光シグナルを生成し、溶液中のコエンザイム A の濃度に正比例します。わずか 40 nM のコエンザイム A を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 490/520 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

NAD/NADH 及び NADP/NADPH 検出

ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NAD⁺) とニコチンアミドアデニンジヌクレオチドリノ酸 (NADP⁺) は、すべての生細胞に存在する重要な補酵素です。NAD⁺ は、酸化型 (NAD⁺) と還元型 (NADH) の 2 つの形態で存在します。主に代謝過程の酸化還元反応において電子伝達物質として利用されます。NAD⁺ は、アデニルヌクレオチドの 2' 位に結合したリン酸基エステルの付加により、NADP⁺ も形成します。NADP⁺ の還元型が NADPH です。生物は、脂肪酸や核酸の合成など、還元剤として NADPH を必要とする同化作用のある生体反応に NADP⁺ を利用しています。葉緑体は、光合成の序盤の反応において必須の酸化剤として NADP⁺ を利用します。光合成中に生成された NADPH は、その後、光合成のカルビン回路において、その還元能力が生合成に利用されます。

従来のアッセイは、波長 340 nm での NADH または NADPH の吸収の変化をモニターすることに基いています。しかしながら、この短い UV 波長範囲で操作する場合、自己蛍光タンパク質からの干渉が大きいため、アッセイの感度は低くなります。これを解決するために、AAT Bioquest 社は、干渉が少ない可視波長範囲で作動する NAD⁺/NADH 及び ADP⁺/NADPH の測定アッセイを開発し、広いダイナミックレンジと著しく改善された感度を持つアッセイを開発しました。

NAD アッセイ

Amplite™ 蛍光 NAD アッセイは、生体サンプル中の NAD⁺ を高感度かつ迅速に検出します。このアッセイでは、独自の Quest Fluor™ NAD プローブを利用して NAD⁺ を直接測定します。NAD⁺ と結合すると、Quest Fluor™ NAD は蛍光シグナルを生成し、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 420/480 nm) で測定できます。このアッセイは、NADH に対する反応が少なく、サンプル中のわずか 30 nM の NAD⁺ を検出することが可能です。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に対応し、最適化された「mix and read」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。

NADH アッセイ

Amplite™ 比色 NADH アッセイは、生体試料中の NADH を簡便かつ堅牢に測定するアッセイです。このアッセイで使用する NADH プローブは、NADH の還元により 460 nm で最大吸光度を持ち、NADH 濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、サンプル中のわずか 3 μM の NADH を吸光度マイクロプレートリーダー (460 nm) で検出することが可能です。

Amplite™ 蛍光 NADH アッセイは、酵素サイクリング反応により NADH を特異的に認識する酵素系を採用しています。NADH と結合すると赤い蛍光を発生し、蛍光強度は溶液中の NADH の濃度に比例する独自の NADH センサーを使用しています。このアッセイは、サンプル中のわずか 1 μM の NADH を吸光度マイクロプレートリーダー (575 nm) または蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

トータル NAD 及び NADH アッセイ

Amplite™ 比色トータル NAD/NADH アッセイは、溶液および細胞抽出液中の NAD⁺/NADH を簡便かつ高感度に測定するキットです。このアッセイでは、酵素サイクリング反応により NAD⁺/NADH を特異的に認識する酵素系を採用しています。このアッセイで使用する NAD⁺/NADH プローブは、NAD⁺/NADH の還元により 460 nm に最大吸光度を持ち、NAD⁺/NADH の濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、サンプル中のわずか 300 nM の NAD⁺/NADH を吸光度マイクロプレートリーダー (460 nm) または感度を向上させるために A570 nm/A605 nm の吸光度比で検出することができます。

Amplite™ 蛍光トータル NAD/NADH アッセイは、酵素サイクリング反応により NAD/NADH を特異的に認識する酵素系を採用しています。NAD⁺/NADH と結合すると赤い蛍光を発生し、蛍光強度は溶液中の NAD⁺/NADH の濃度に比例する独自の NAD⁺/NADH センサーを使用しています。このアッセイは、サンプル中のわずか 100 nM の NAD⁺/NADH を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

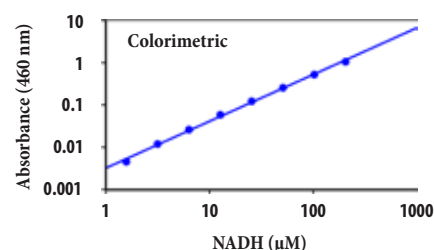


図7.3 Amplite™ 比色NADHアッセイキット (品番15271) による NADHの用量反応測定
96ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular devices) で測定 (460 nm)。30 分のインキュベーション後に、わずか 3 μM の NADH を検出した (n=3)。

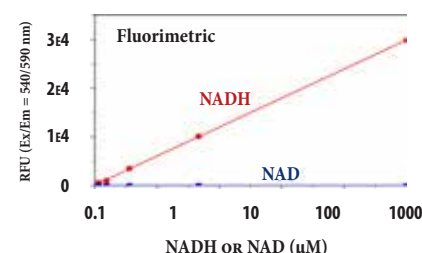


図 7.4 Amplite™ 蛍光 NADH アッセイキット (品番 15261) による NADH の用量反応測定
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOStar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。1時間のインキュベーション後に、NAD からの反応なしに、わずか 1 μM (100 pmol/ウェル) の NADH を検出した (n=3)。

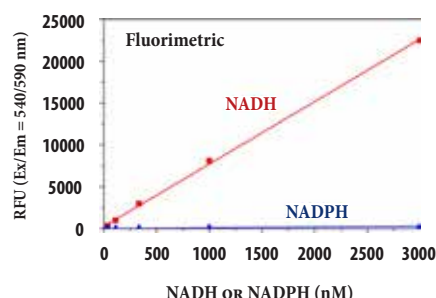


図 7.5 Amplite™ 蛍光トータル NAD and NADH アッセイキット (品番 15257) による NADH の用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOStar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。1時間のインキュベーション後に、NADPH からの反応なしに、100 nM の NADH を検出した (n=3)。

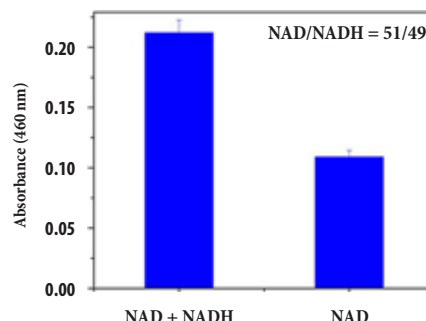


図 7.6 Amplite™ 比色 NAD/NADH レシオアッセイキット (品番 15273) による NAD/NADH 比の測定
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices 社) で測定した。等量の NAD と NADH の混合物を使用した。NAD 抽出液で 15 分間処理したもの、または NAD 抽出液なしで 15 分間処理したものを、抽出液で中和した (室温反応)。シグナルは 460 nm で読み取り、NAD/ NADH 比を算出した。

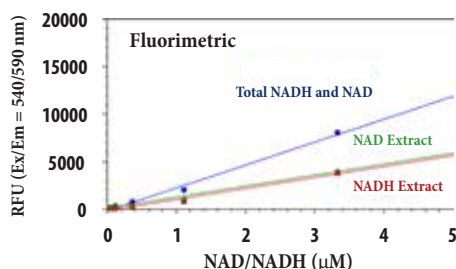


図 7.7 Amplite™ 蛍光 NAD/NADH レシオアッセイキット (品番 15263) による総 NADH/NAD の測定
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。25 μL の等量の NAD と NADH を NADH または NAD 抽出液で 15 分間処理し、抽出液中で中和した (室温反応)。NADH 反応混合液 75 μL を加えてから 30 分後に Ex/Em=540/590nm でシグナルを読み取った。ブランクシグナルは、NADH 反応を行ったウェルの値から差し引いた。

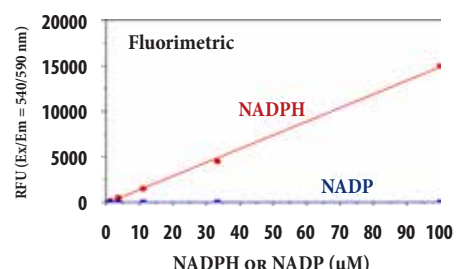


図 7.8 Amplite™ 蛍光 NADPH アッセイキット (品番 15262) による NADPH の用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOStar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。1 時間のインキュベーション後に、NADP からの反応なしに、わずか 1 μM の NADPH を検出した (n=3)。

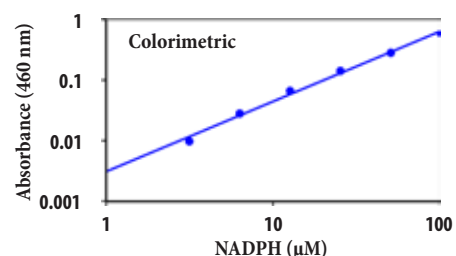


図 7.9 Amplite™ 比色 NADPH アッセイキット (品番 15272) による NADPH の容量応答
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices 社) で測定した (460 nm)。30 分のインキュベーション後に、わずか 3 μM の NADPH を検出した (n=3)。

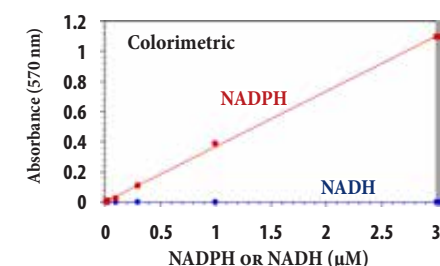


図 7.10 Amplite™ 比色トータル NADP および NADPH アッセイキット (品番 15260) による NADPH の用量応答
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、NOVOStar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。1 時間のインキュベーション後に、NADH からの反応なしに、わずか 100 nM (10 pmol/ウェル) の NADPH を検出した (n=3)。

NAD / NADH レシオアッセイ

NAD⁺ 及び NADP⁺ は、多くの酸化還元反応において電子伝達物質として機能します。酸化型と還元型のバランスは、NAD⁺/NADH (NADP⁺/NADPH) 比と呼ばれ、細胞の酸化還元状態を評価する重要な要素であり、細胞の代謝活動と健康状態の両方を反映する測定値です。Amplite™ 比色 NAD⁺/NADH レシオアッセイは、培養細胞の細胞内総 NAD⁺/NADH 量、および NAD⁺/NADH 比を高感度に測定する方法です。このアッセイでは、細胞溶解液中の NAD⁺ を NAD⁺ 抽出液で抽出し、酵素的に NADH に変換させます。生成された NADH の量は、細胞溶解液中の NADH 濃度に直接比例する黄色シグナルを発生させる NADH プロンプを使用して、吸光度マイクロプレートリーダー (460 nm) で検出することが可能です。

Amplite™ 蛍光 NAD⁺/NADH レシオアッセイは、酵素サイクリング反応により NAD⁺/NADH を特異的に認識する酵素系を採用しています。他の検出方法と比較して、AAT Bioquest (ABD) 社の酵素サイクリング反応ではバックグラウンドが非常に低く、検出感度が大幅に向上しています。これは赤色可視域のスペクトル特性によるもので、生体試料からの干渉を大幅に低減しています。使いやすさを重視する研究者にとって、本キットは非常に便利なアプリケーションです。使用前にサンプルから NAD⁺/NADH を精製する必要はなく、混合して蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で読み取るだけです。本キットには、NAD⁺/NADH 抽出用バッファーと細胞溶解用バッファーが含まれています。

NADP アッセイ

Amplite™ 蛍光 NADP アッセイは、生体サンプル中の NADP⁺ を高感度かつ迅速に検出します。このアッセイでは、独自の Quest Fluor™ NADP プロンプを使用して、NADPH に対する反応を最小限に抑えながら NADP⁺ を直接測定します。NADP⁺ と結合すると、Quest Fluor™ NADP は、蛍光シグナルを生成し、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em= 420/480) で測定することができます。このアッセイは、サンプル中のわずか 30 nM の NADP⁺ を検出し、過剰な NADPH の存在下では 0.3% の NADP⁺ 生成をモニターすることができます。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に対応し、最適化された「mix and read」フォーマットは、HTS アプリケーションに適しています。

NADPH アッセイ

Amplite™ 蛍光 NADPH アッセイは、生体サンプル中の NADPH を高感度かつ迅速に検出します。このアッセイで使用する NADPH プロンプは、NADH の還元により 460 nm に最大吸光度を持ち、NADPH の濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、サンプル中のわずか 3 μM の NADPH を吸光度マイクロプレートリーダー (460 nm) で検出することが可能です。

Amplite™ 蛍光 NADPH アッセイは、酵素サイクリング反応により NADPH を特異的に認識する酵素系を採用しています。NADPH と結合すると赤い蛍光を発し、蛍光強度は溶液中の NADPH の濃度に比例する独自の NADPH センサーを使用しています。このアッセイは、サンプル中のわずか 1 μM の NADPH を吸光度マイクロプレートリーダー (575 nm) または蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的に分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

トータル NADP / NADPH Assays

Amplite™ 比色トータル NADP / NADPH アッセイは、溶液や細胞抽出液中の NADP⁺/NADPH を簡便かつ高感度に測定するキットです。このアッセイでは、酵素サイクリング反応によって NADP⁺/NADPH を特異的に認識する酵素システムを採用しています。このアッセイで使用する NADP⁺/NADPH プローブは、NADP⁺/NADPH の還元により 575 nm に最大吸光度を持ち、NADP⁺/NADPH の濃度に比例したシグナルを発生します。このアッセイは、サンプル中のわずか 100 nM の NADP⁺/NADPH を吸光マイクロプレートリーダーを使用して、575 ± 5 nm、または感度を向上させるために A570 nm/A605 nm の吸光度比で検出することができます。

Amplite™ 蛍光トータル NADP / NADPH アッセイは、酵素サイクル反応により NADP⁺/NADPH を特異的に認識する酵素の類似系を採用しています。NADP⁺/NADPH と結合すると赤い蛍光を発する当社独自の NADPH センサーを使用しています。発生する蛍光強度は、溶液中の NADP⁺/NADPH の濃度に比例します。このアッセイは、サンプル中のわずか 10 nM の NADP⁺/NADPH を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

NADP/NADPH レシオアッセイ

Amplite™ 比色 NADP/NADPH レシオアッセイは、培養細胞の細胞内総 NADP⁺/NADPH 量、および NADP⁺/NADPH 比を高感度に測定するキットです。このアッセイでは、細胞溶解液中の NADP⁺ を NADP⁺ 抽出液で抽出し、酵素的に NADH に変換します。生成された NADH の量は、NADPH プローブを用いて黄色い色素を生成し、吸光度マイクロプレートリーダー (460 nm) で検出することができます。生成した色素量は、細胞溶解液中の NADP⁺/NADPH の濃度に比例し、細胞内の NADP⁺/NADPH 濃度の指標として使用することができます。

Amplite™ 蛍光 NADP/NADPH レシオアッセイは、酵素サイクリング反応により NADP⁺/NADPH を特異的に認識する酵素系を採用しています。他の検出方法と比較して、酵素サイクリング反応により検出感度が飛躍的に向上しています。また、このアッセイはバックグラウンドが非常に低いことが確認されています。これは、赤色の可視域にある分光特性によるもので、生体試料からの干渉を大幅に低減します。また、使い勝手を重視する研究者にとっては、本キットは非常に便利なキットです。事前に NADP⁺/NADPH を精製する必要はなく、混合して蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で読み取るだけの簡単仕様です。本キットには、NADP⁺ と NADPH の抽出バッファーと細胞溶解/バッファーが含まれており、便利にお使いいただけます。

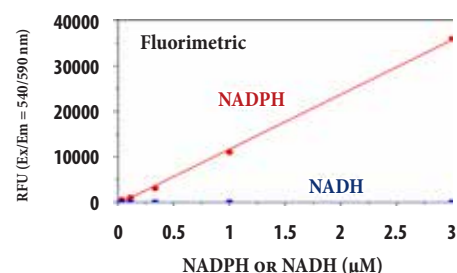


図 7.11 Amplite™ 蛍光トータル NADP および NADPH アッセイキット (品番 15259) による NADPH の用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、NOVOStar マイクロプレートリーダー (BMG Labtech) で測定した。30 分のインキュベーション後に、NADH からの反応なしに、わずか 10 nM (1 pmol/ウェル) の NADPH を検出した (n=3)。

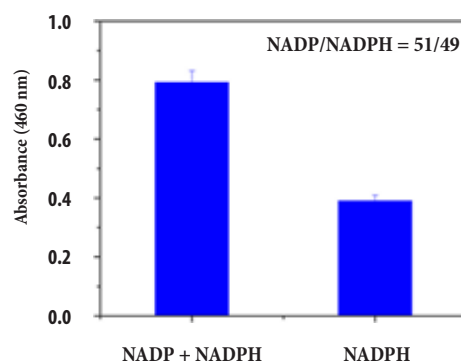


図 7.12 Amplite™ 比色 NADP/NADPH レシオアッセイキット (品番 15274) による NADP / NADPH 比の測定
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定 (460 nm)。等量の NADP および NADPH 混合物に、NADPH 抽出溶液 15 分間処理したサンプルと未処理のサンプルを用意し、抽出液で中和した (室温反応)。NAD/NADH 比を算出した。

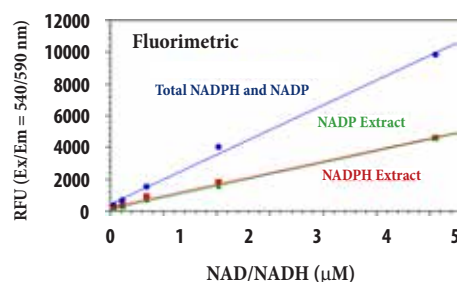
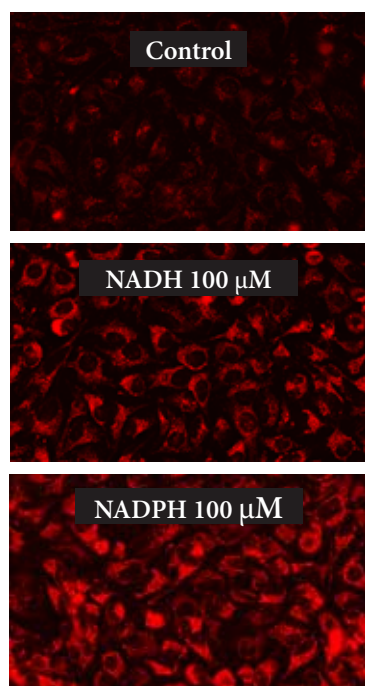


図 7.13 Amplite™ 蛍光 NADP/NADPH Ratio アッセイキットによるトータル NADP/NADPH (品番 15264) と抽出物の用量反応測定
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。
25 μL 等量の NADP および NADPH 混合物に、NADPH または NADP 抽出溶液を 15 分間処理したサンプルと未処理のサンプルを用意し、その後抽出液で中和し (室温反応)、75 μL の NADPH 反応混合物を添加し、30 分後にシグナルを Ex/Em = 540/590 nm (570 nm cutoff) で測定した。
(注: 蛍光バックグラウンドは時間と共に増加するので、各データポイントについてブランクウェルの蛍光強度値を差し引くことが重要である)。



細胞内 NADH/NADPH 検出

細胞内の NADH (ジヒドロニコチンアミドアデニンジヌクレオチド) と NADPH (そのリン酸エステル) の濃度を測定することは、病気の診断や治療ターゲットとして有用なツールです。生体内では、 NAD^+/NADH と $\text{NADP}^+/\text{NADPH}$ の酸化還元カップルが、エネルギー代謝、解糖、トリカルボン酸サイクル、ミトコンドリア呼吸に重要な役割を担っています。細胞内の NADP^+ や NADPH の濃度が上昇すると、活性酸素の異常発生による DNA 損傷が起こりやすくなります。

Cell Meter™ 細胞内 NADH/NADPH 蛍光イメージングアッセイは、生細胞の細胞内 $\text{NADP}^+/\text{NADPH}$ レベルを効率的にモニターするキットです。このアッセイには、NADH/NADPH と高感度かつ特異的に結合する、細胞透過性の JZL1707 NAD (P) H センサーが使用されています。NADH / NADPH と結合すると、JZL1707 NAD (P) H センサーは強い蛍光シグナルを發します。このシグナルは、蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 540/590 nm) で検出するか、Cy3® または TRITC フィルターセットを装備した蛍光顕微鏡で可視化することができます。

図 7.14 Cell Meter™ 細胞内 NADH / NADPH 蛍光イメージングキット (品番 15290) を使用した HeLa 細胞中の NADH / NADPH の蛍光画像
無血清培地中の HeLa 細胞を 100 μM の NADH または 100 μM の NADPH と 30 分間インキュベートし、次いで JZL1707 NAD (P) H センサー溶液でさらに 30 分間共インキュベートした。蛍光シグナルは、Cy3® フィルターを備えた蛍光顕微鏡を用いて測定した。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING ENZYME COFACTORS

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
15270	Amplite® Fluorimetric Coenzyme A Quantitation Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥57,000	510	585
15280	Amplite® Fluorimetric NAD Assay Kit *Blue Fluorescence*	200 Tests	¥80,000	422	N/A
15271	Amplite® Colorimetric NADH Assay Kit	400 Tests	¥57,000	460	590
15261	Amplite® Fluorimetric NADH Assay Kit *Red Fluorescence*	400 Tests	¥69,000	571	560
15258	Amplite® Colorimetric Total NAD and NADH Assay Kit	400 Tests	¥69,000	575	560
15257	Amplite® Fluorimetric Total NAD and NADH Assay Kit *Red Fluorescence*	400 Tests	¥69,000	571	560
15275	Amplite® Colorimetric Total NAD and NADH Assay Kit *Enhanced Sensitivity*	400 Tests	¥69,000	460	560
15273	Amplite® Colorimetric NAD/NADH Ratio Assay Kit	250 Tests	¥80,000	460	560
15263	Amplite® Fluorimetric NAD/NADH Ratio Assay Kit *Red Fluorescence*	250 Tests	¥80,000	571	560
15272	Amplite® Colorimetric NADPH Assay Kit	400 Tests	¥57,000	460	N/A
15281	Amplite® Fluorimetric NADP Assay Kit *Blue Fluorescence*	200 Tests	¥80,000	422	N/A
15262	Amplite® Fluorimetric NADPH Assay Kit *Red Fluorescence*	400 Tests	¥69,000	571	N/A
15265	ReadiUse™ NADPH Regenerating Kit	400 Tests	¥69,000	N/A	570
15260	Amplite® Colorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit	400 Tests	¥69,000	575	N/A
15259	Amplite® Fluorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit *Red Fluorescence*	400 Tests	¥69,000	571	N/A
15276	Amplite® Colorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit *Enhanced Sensitivity*	400 Tests	¥69,000	460	585
15274	Amplite® Colorimetric NADP/NADPH Ratio Assay Kit	250 Tests	¥80,000	460	585
15264	Amplite® Fluorimetric NADP/NADPH Ratio Assay Kit *Red Fluorescence*	250 Tests	¥80,000	571	650
15291	Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Flow Cytometric Analysis Kit *Red Fluorescence*	100 Tests	¥115,000	540	650
15296	Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Flow Cytometric Analysis Kit *Deep Red Fluorescence*	100 Tests	¥115,000	595	650
15290	Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Fluorescence Imaging Kit *Red Fluorescence*	100 Tests	¥115,000	540	520
15295	Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Fluorescence Imaging Kit *Deep Red Fluorescence*	100 Tests	¥115,000	595	650

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

メーカー略号: ABD

酸化ストレス

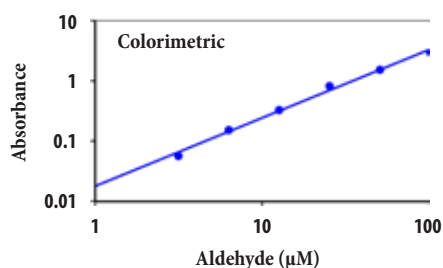


図 8.1 Amplitude™ 比色アルデヒド定量キット (品番 10053) を使用したアルデヒドの用量応答
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

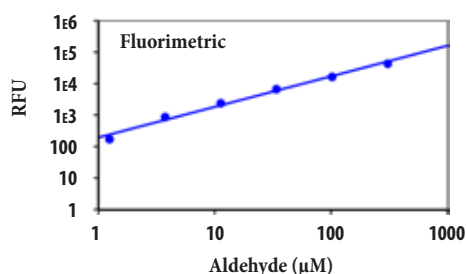


図 8.2 Amplitude™ 蛍光アルデヒド定量キット (品番 10052) を使用したアルデヒドの用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

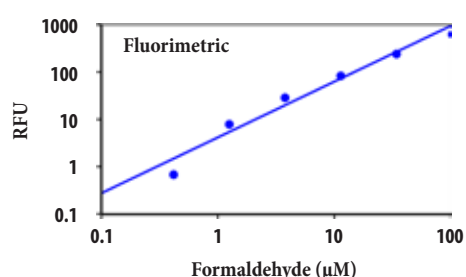


図 8.3 Amplitude™ 蛍光ホルムアルデヒド定量キット (品番 10057) を使用したホルムアルデヒドの用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

アルデヒドアッセイ

反応性アルデヒド (主に 4-hydroxyalkenals) は、当初、自動酸化化学系の産物であるとして示されていましたが、その後、肝ミクロソームまたは肝細胞の脂質過酸化などの生物学的条件下でかなりの量が生成されることが実証されました。さらに、alkanals、alk-2-enals、4-hydroxyalkenals を含む他の多くのアルデヒドも、脂質過酸化の際に同定されました。

細胞膜脂質の過酸化に由来するアルデヒドの生成、反応性、毒性は、近年大きな注目を集めています。アルデヒドを迅速かつ正確に測定することは、生物学研究、化学研究、食品産業、環境汚染監視のための重要な課題です。アルデヒドの数を定量する試薬やアッセイキットはほとんど存在せず、既存のアルデヒド試験法のほとんどが、面倒で高価な HPLC-MS または GC-MS による分離に基づいています。

Amplitude™ 比色アルデヒド定量アッセイは、生体試料中のアルデヒドを迅速かつ堅牢に定量するキットです。当社独自のアルデヒドセンサー AldeView™ Yellow を使用し、アルデヒドと反応させると発色性物質を生成します。このアッセイは、わずか 10 μM のアルデヒドを吸光度マイクロプレートリーダー (405 nm または 550 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

Amplitude™ 蛍光アルデヒド定量アッセイは、生体試料中のアルデヒドを高 pH で超高感度に測定するキットです。アルデヒドと反応すると強い蛍光を発する独自の蛍光センサー AldeLight™ Blue を利用しています。シグナルの蛍光強度は、溶液中のアルデヒド濃度に正比例します。このアッセイでは、わずか 3 μM のアルデヒドを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 365/435 nm) で検出することが可能です。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

ホルムアルデヒドアッセイ

ホルムアルデヒドは、天然に存在する物質であり、最も単純なアルデヒドです。多くの化合物と反応性が高いため、工業プロセスでよく使われます。消毒剤、殺生物剤として、組織学的用途では組織固定剤として作用します。ホルムアルデヒドは、DNA などの高分子と共有結合する能力があるため、異常なレベルでは強い毒性を持つ化合物です。また、室内汚染やビルシック症候群の原因となる揮発性化学汚染物質であり、近年、発がん性が指摘されています。ホルムアルデヒドの迅速かつ正確な定量は、生物学的研究、食品産業、化学研究および環境汚染監視にとって重要な課題です。

Amplitude™ 蛍光ホルムアルデヒド定量アッセイは、生体試料中のホルムアルデヒドを簡単且つ高感度に測定することができるキットです。このアッセイでは、ホルムアルデヒドと反応して緑色蛍光を生成する独自の蛍光センサー AldeLight™ Green を利用しています。シグナルの蛍光強度は溶液中のホルムアルデヒドの濃度に正比例します。このアッセイでは、わずか 1 μM のホルムアルデヒドを蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 410/525 nm) で検出することができます。便利な 96 ウェルまたは 384 ウェルマイクロタイタープレートフォーマットであり、連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

マロンジアルデヒドアッセイ

マロンジアルデヒド (MDA) は、脂質過酸化反応の副生成物で、酸化ストレスおよびフリーラジカル生成を測定する重要な指標として広く用いられています。MDA の測定は、これまで MDA をチオバルビツール酸 (TBA) と反応させ、得られた MDA-TBA 付加物を、比色 (532 nm)、または蛍光 (Ex/Em = 530 nm/550 nm) で定量していました。しかし、この方法は MDA に特異的ではなく、90 - 100 °C の酸性条件下で行う必要がありました。

Amplite™ 比色 MDA 定量アッセイは、従来の TBARS 法で必要となる加熱工程が不要で、MDA を短時間で測定できる使いやすいキットです。他のアルデヒドからの干渉がほとんどない独自の MDA センサーである MDA Blue™ を使用しています。MDA と結合すると、センサーは青色の発色物を生成し、吸光度マイクロプレートリーダー (695 nm) で測定されます。Amplite™ 蛍光 MDA 定量アッセイは、MDA の測定に同様のアプローチを用いています。当社独自の蛍光センサーである Monoaldehyde™ Blue を使用し、MDA と反応すると強い蛍光シグナルを発生します。このアッセイは、わずか 4 μM の MDA を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 365/435 nm) で検出することが可能です。

Cell Meter™ 細胞内比色脂質過酸化アッセイ

脂質過酸化は、不飽和脂肪酸、リン脂質、糖脂質、コレステロールエステル、コレステロールの酸化分解を特徴とします。脂質過酸化を判定するバイオマーカーとして最も一般的に使用されているマロンジアルデヒド (MDA) は、チオバルビツール酸 (TBA) と反応させることで測定されます。この反応により、検出可能な生成物が得られ、比色や蛍光で定量することが可能です。

しかし、この技術は MDA に特異的ではなく、厳密な実験条件を必要とします。Cell Meter™ 細胞内比色脂質過酸化アッセイは、MDA の定量化を通じて脂質過酸化を評価するための迅速で便利なキットです。このアッセイでは、他のアルデヒドからの干渉がほとんどない独自の MDA センサーである MDA Blue™ を使用しています。MDA と結合すると、センサーは青色の発色物を生成し、吸光度マイクロプレートリーダー (695 nm) で測定することが可能です。

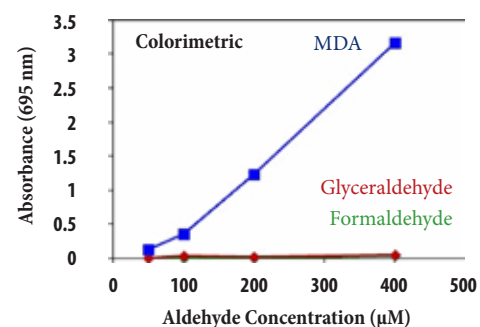


図 8.4 Amplite™ 比色マロンジアルデヒド (MDA) 定量キット (品番 10070) を使用した MDA の用量応答
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

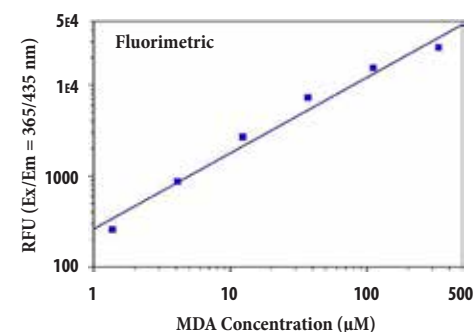


図 8.5 Amplite™ 蛍光マロンジアルデヒド (MDA) 定量キット (品番 10071) を使用した MDA の用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した (Ex/Em = 365/435 nm, 420 nm cutoff). 30 分のインキュベーション後に、わずか 4 μM の MDA を検出した (n=3)。

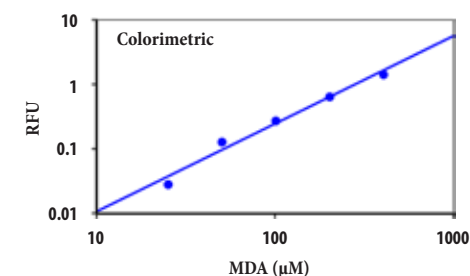


図 8.6 Cell Meter™ 比色脂質過酸化アッセイキット (品番 15991) による MDA 用量反応の測定
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。

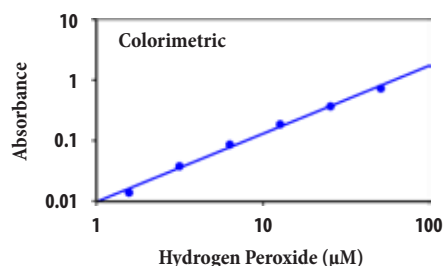


図 8.7 Amplitude™ 比色過酸化水素アッセイキット (品番 11500) を使用した H_2O_2 の用量応答
96 ウェル白色クリアボトムプレートを使用し、SpectraMax® マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。30 分のインキュベーション後に、わずか 1.5 μM の H_2O_2 を検出した ($n=3$)。

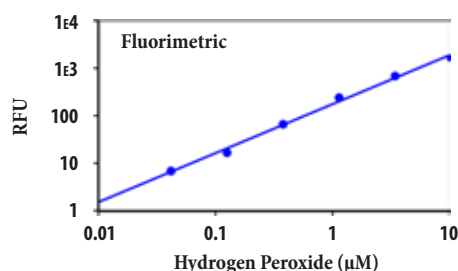


図 8.8 Amplitude™ 蛍光過酸化水素アッセイキット (品番 11502) を使用した H_2O_2 の用量応答
96 ウェル黒色プレートを使用し、Gemini™ マイクロプレートリーダー (Molecular Devices) で測定した。1 分のインキュベーション後に、わずか 0.03 μM の H_2O_2 を検出した。 ($n=3$)。

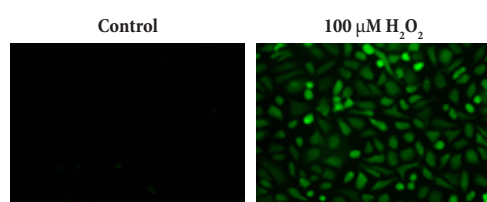


図 8.9 Cell Meter™ 細胞内蛍光過酸化水素アッセイキット (Cat#11503) による HeLa 細胞の細胞内過酸化水素の蛍光画像
HeLa 細胞は、100 μM の H_2O_2 を含まない (左) または含む (右) 状態で 37℃、90 分間処理した。

過酸化水素アッセイ

過酸化水素 (H_2O_2) は、生体内では通常の好気性代謝に伴う有害な副産物として生成され、細胞内シグナル伝達物質として、また、様々な酸化ストレスに関連した状態の重要な制御因子として機能しています。 H_2O_2 は濃度が高くなると、細胞に対して毒性を発揮し、DNA 分子、膜脂質、タンパク質に酸化的な損傷を与え、突然変異や細胞死を引き起こす可能性があります。

Amplitude™ 比色過酸化水素アッセイは、溶液や細胞抽出液中の H_2O_2 を測定するためのシンプルで感度の高い、HTS 対応のキットです。このアッセイでは、独自の Amplitude™ IR ペルオキシダーゼ基質を使用し、 H_2O_2 の酸化により、pH4 ~ 10 の範囲の pH に依存しない強い青色の発色生成物が生じます。このアッセイでは、わずか 1.5 μM の H_2O_2 を吸光度マイクロプレートリーダー (650nm) で検出することが可能です。Amplitude™ IR の近赤外吸収は、自家蛍光タンパク質からのバックグラウンド干渉を最小化することにより、アッセイの感度を高めます。Amplitude™ 蛍光過酸化水素アッセイ

Amplitude™ 蛍光過酸化水素アッセイは、 H_2O_2 を測定するための超高感度なワンステップ蛍光測定法です。このアッセイで使用される Amplitude™ IR ペルオキシダーゼ基質は、 H_2O_2 の酸化時に pH 4 から 10 の pH に依存しない強い蛍光を生成します。本アッセイでは、0.03 μM の H_2O_2 を蛍光マイクロプレートリーダー (Ex/Em = 640/680 nm) で検出することが可能です。このアッセイは連続的で分離工程が不要なため、自動化に容易に適応できます。

Cell Meter™ 細胞内蛍光過酸化水素アッセイ

Cell Meter™ 蛍光過酸化水素アッセイは、生細胞中の H_2O_2 を測定するための便利なキットです。これらのアッセイは、 H_2O_2 の定量に当社の細胞透過性過氧化物センサー、OxiVision™ Blue と OxiVision™ Green のいずれかを採用しています。 H_2O_2 と反応すると、両過氧化物センサーは強い蛍光を発し、フローサイトメーターや蛍光顕微鏡で検出することができます。

OxiVision™ Blue は青色の蛍光シグナルを発生し、DAPI フィルターセット (Ex/Em = 405/450 nm) で観察することができます。OxiVision™ Green は緑色の蛍光シグナルを発生し、FITC フィルターセット (Ex/Em = 490/520 nm) で観察することができます。

PRODUCT ORDERING INFORMATION FOR QUANTIFYING ALDEHYDES, FORMALDEHYDES, MDA AND H_2O_2

品番	品名	包装	希望販売価格	Excitation (Ex)	Emission (Em)
10051	Amplitude® Colorimetric Aldehyde Quantitation Kit	200 Tests	¥69,000	550	N/A
10052	Amplitude® Fluorimetric Aldehyde Quantitation Kit	200 Tests	¥46,000	360	450
10053	Amplitude® Colorimetric Aldehyde Quantitation Kit *Blue Color*	200 Tests	¥69,000	620	N/A
10057	Amplitude® Fluorimetric Formaldehyde Quantitation Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥69,000	400	510
10070	Amplitude® Colorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	200 Tests	¥80,000	695	N/A
10071	Amplitude® Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	200 Tests	¥80,000	365	435
10072	Amplitude® Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit *Enhanced Selectivity*	200 Tests	¥92,000	480	555
15991	Cell Meter™ Intracellular Colorimetric Lipid Peroxidation (MDA) Assay Kit	200 Tests	¥92,000	695	N/A
11500	Amplitude® Colorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	500 Tests	¥57,000	650	N/A
11501	Amplitude® Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Red Fluorescence*	500 Tests	¥57,000	540	590
11502	Amplitude® Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Near Infrared Fluorescence*	500 Tests	¥57,000	647	670
11504	Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Blue Fluorescence*	100 Tests	¥57,000	405	450
11503	Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Green Fluorescence*	200 Tests	¥57,000	492	515

Alphabetical Index

PRODUCT NAME	PAGE
Amplite® Cholesterol Quantitation Kit	7
Amplite® Choline Quantitation Kit	17
Amplite® Colorimetric Glycerol 3-Phosphate (G3P) Assay Kit	7
Amplite® Colorimetric Aldehyde Quantitation Kit	30
Amplite® Colorimetric Aldehyde Quantitation Kit *Blue Color*	30
Amplite® Colorimetric Ammonia Quantitation Kit *Blue Color*	16
Amplite® Colorimetric Beta-Hydroxybutyrate (Ketone Body) Assay Kit	16
Amplite® Colorimetric Biotin Quantitation Kit	16
Amplite® Colorimetric D-Lactate Assay Kit	19
Amplite® Colorimetric Glucose Quantitation Kit	9
Amplite® Colorimetric Glucose-6-Phosphate Assay Kit	10
Amplite® Colorimetric Glycerol Assay Kit	7
Amplite® Colorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	36
Amplite® Colorimetric L-Alanine Assay Kit	4
Amplite® Colorimetric L-Aspartate (Aspartic Acid) Assay Kit	4
Amplite® Colorimetric L-Lactate Assay Kit	19
Amplite® Colorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	31
Amplite® Colorimetric NAD/NADH Ratio Assay Kit	25
Amplite® Colorimetric NADH Assay Kit	24
Amplite® Colorimetric NADP/NADPH Ratio Assay Kit	26
Amplite® Colorimetric NADPH Assay Kit	26
Amplite® Colorimetric Oxaloacetate Assay Kit *Red Color*	20
Amplite® Colorimetric Pyruvate Assay Kit	20
Amplite® Colorimetric Total NAD and NADH Assay Kit	25
Amplite® Colorimetric Total NAD and NADH Assay Kit *Enhanced Sensitivity*	25
Amplite® Colorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit	26
Amplite® Colorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit *Enhanced Sensitivity*	26
Amplite® Colorimetric Urea Quantitation Kit *Blue Color*	21
Amplite® Colorimetric Xanthine Assay Kit	21
Amplite® Ethanol Quantitation Kit	19
Amplite® Fluorimetric Acetylcholine Assay Kit *Red Fluorescence*	14
Amplite® Fluorimetric Aldehyde Quantitation Kit	30
Amplite® Fluorimetric Ascorbic Acid Assay Kit	15
Amplite® Fluorimetric Beta-Hydroxybutyrate (Ketone Body) Assay Kit	16
Amplite® Fluorimetric Coenzyme A Quantitation Kit *Green Fluorescence*	17
Amplite® Fluorimetric D-Lactate Assay Kit	19
Amplite® Fluorimetric Formaldehyde Quantitation Kit *Green Fluorescence*	30
Amplite® Fluorimetric Glucose Quantitation Kit	9
Amplite® Fluorimetric Glucose-6-Phosphate Assay Kit	10
Amplite® Fluorimetric Glutamic Acid Assay Kit *Red Fluorescence*	5
Amplite® Fluorimetric Glutathione Assay Kit *Green Fluorescence*	5
Amplite® Fluorimetric Glutathione GSH/GSSG Ratio Assay Kit *Green Fluorescence*	6
Amplite® Fluorimetric Glycerol 3-Phosphate (G3P) Assay Kit	7
Amplite® Fluorimetric Glycerol Assay Kit	7
Amplite® Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit	36
Amplite® Fluorimetric L-Alanine Assay Kit	4
Amplite® Fluorimetric L-Aspartate (Aspartic Acid) Assay Kit	4

PRODUCT NAME	PAGE
Amplite® Fluorimetric L-Lactate Assay Kit	19
Amplite® Fluorimetric Malondialdehyde (MDA) Quantitation Kit	31
Amplite® Fluorimetric NAD Assay Kit *Blue Fluorescence*	24
Amplite® Fluorimetric NAD/NADH Ratio Assay Kit *Red Fluorescence*	25
Amplite® Fluorimetric NADH Assay Kit *Red Fluorescence*	24
Amplite® Fluorimetric NADP Assay Kit *Blue Fluorescence*	26
Amplite® Fluorimetric NADP/NADPH Ratio Assay Kit *Red Fluorescence*	27
Amplite® Fluorimetric NADPH Assay Kit *Red Fluorescence*	26
Amplite® Fluorimetric Oxaloacetate Assay Kit *Red Fluorescence*	20
Amplite® Fluorimetric Pyruvate Assay Kit	20
Amplite® Fluorimetric Sphingomyelin Assay Kit *Red Fluorescence*	8
Amplite® Fluorimetric Total NAD and NADH Assay Kit *Red Fluorescence*	25
Amplite® Fluorimetric Total NADP and NADPH Assay Kit *Red Fluorescence*	26
Amplite® Fluorimetric Xanthine Assay Kit	21
Amplite® Universal Fluorimetric Kinase Assay Kit *Red Fluorescence*	22
Amplite® Universal Fluorimetric Kinase Assay Kit *Red Fluorescence*	22
Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Flow Cytometric Analysis Kit	27
Cell Meter™ Intracellular NADH/NADPH Fluorescence Imaging Kit	27
Cell Meter™ Intracellular Colorimetric Lipid Peroxidation (MDA) Assay Kit	31
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Blue Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	36
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Blue Fluorescence*	36
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Green Fluorescence Optimized for Flow Cytometry*	36
Cell Meter™ Intracellular Fluorimetric Hydrogen Peroxide Assay Kit *Green Fluorescence*	36
Cell Navigator™ Fluorimetric Lipid Droplet Assay Kit *Green Fluorescence*	8
Cell Navigator™ Fluorimetric Lipid Droplet Assay Kit *Red Fluorescence*	8
PhosphoWorks™ Fluorimetric ADP Assay Kit *Red Fluorescence*	14
PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Bright Glow*	15
PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *DTT-Free*	15
PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *DTT-Free*	15
PhosphoWorks™ Luminometric ATP Assay Kit *Steady Glow*	15
ReadiLink™ Protein Biotinylation Kit *Powered by ReadView™	16
ReadiUse™ NADP Regenerating Kit	28
ReadiUse™ NADPH Regenerating Kit	28
Screen Quest™ Colorimetric ELISA cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ Colorimetric ELISA cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ Colorimetric Glucose Uptake Assay Kit	10
Screen Quest™ Colorimetric Glucose Uptake Assay Kit	10
Screen Quest™ Fluorimetric ELISA cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ Fluorimetric ELISA cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ Fluorimetric Fatty Acid Uptake Assay Kit	9
Screen Quest™ Fluorimetric Glucose Uptake Assay Kit	10
Screen Quest™ Fluorimetric Glucose Uptake Assay Kit	10
Screen Quest™ FRET No Wash cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ FRET No Wash cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ FRET No Wash cAMP Assay Kit	18
Screen Quest™ Live Cell cAMP Assay Service Pack	18

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 6 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。

<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