

CytoSMART Lux3 FL

自動蛍光ライブ セル イメージング マイクロスコープ

- 明視野及び2波長蛍光チャンネル(緑及び赤)で観察
- 安定した細胞培養インキュベータ内の環境で細胞培養をモニター
- 細胞培養の検査の度に実験室に出向かなくても完全なりモートアクセス
- 細胞培養の異常時に電子メールで警告通知
- タイムラプス ムービーで細胞プロセスの開発
- コンパクトで簡単なセットアップとアクセス





蛍光生細胞イメージングで研究

CytoSMART Lux3 FLiは、細胞培養インキュベーター内の制御された環境で、明視野及び2波長蛍光チャンネル(緑及び赤)で観察が可能なコンパクト設計の自動蛍光ライブセルイメージング顕微鏡です。

このデバイスにより、ユーザーはリアルタイムで細胞プロセスが何時、どの様に発生したのか解明するための貴重なデータを多数得られることでしょう。

ユーザーがリアルタイムのタイムラプスムービーやスナップショットを作成するためにハイクオリティなイメージを取得することによって、特異的で動的な細胞プロセスを追跡することが出来ます。

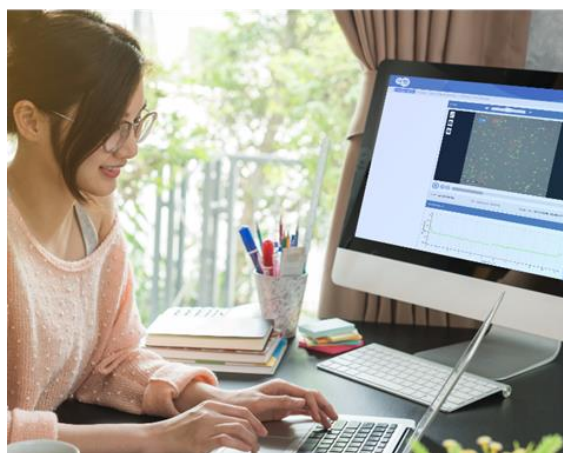


ベストな培養環境で細胞を分析

細胞プロセスの動的蛍光イメージングには、実験全体を通して環境制御が必要です。コンパクトな設計のCytoSMART Lux3 FLiは、標準的なインキュベーター内に設置出来ます。これにより、通常の細胞培養と並行して蛍光生細胞イメージング実験を行うことが出来ます。

CytoSMART Lux3 FLiは、細胞培養をあなたに代わってインキュベーター内の環境と細胞の培養状況を監視し、リアルタイムでタイムラプスムービーやスナップショット、異常が生じた時にはあなたがラボにいても、オフィスや自宅にいても、ただちにお手元のスマートフォンやタブレット、パソコンへ電子メールで警告メッセージを通知してくれます。

従いまして、頻繁に培養を中断して細胞を観察する必要がなくなり、インキュベーター内の温度とCO₂レベルをより安定した状態で維持し外部からの感染リスクも低く抑えることが出来ます。





マイクロプレート、ディッシュ、Tフラスコ またはマイクロ流体チップ

CytoSMART Lux3 FLは、Tフラスコ、ペトリディッシュ、マイクロプレート、培養スライド、マイクロ流体チップなど、さまざまな培養容器で培養された細胞を画像化することができます。培養容器はCytoSMART Lux3 FLの上に乗せて簡単に実験を行えます。

CytoSMART画像解析ソフトウェアのライブイメージから視野の位置合わせ、フォーカス合わせが行えます。

簡単なデータストレージと画像分析

CytoSMART Lux3 FLは、インターバル時間(5分~2時間)で数分、数時間、数日間の画像をレコードするように設定が行えます。

これは数週間の培養細胞の実験を実行出来る数少ないイメージング システムの1つです。レコードされた画像は、インターネットを經由してCytoSMARTクラウドに転送され、クラウドベースのCytoSMART画像解析ソフトウェアを使用してデータ分析されます。実行している実験に応じて、コンフルエンス検出などの適切な画像分析アルゴリズムが選択出来ます。全ての画像と動画はCytoSMARTクラウドからダウンロードが可能です。必要に応じて他のイメージングソフトウェアのアルゴリズムを使用することが出来ます。

細胞培養を検査するためのオンライン 接続

クラウドデータ ストレージとクラウドベースの画像分析のおかげで、インターネットにアクセス出来るコンピュータ、ラップトップ、タブレット、スマートフォンを利用して何処からでも、クラウドにアクセスして細胞培養の状態をリアルタイムで表示出来ます。イメージ(.jpgファイル)、タイムラプス ビデオ(.mp4ファイル)、コンフルエンスデータ(.xlsxファイル)等の全てのデータをダウンロード出来ます。

オフライン オペレーション

CytoSMART Lux3 FLは、クラウドサーバーを利用できない環境でもタイムラプス動画撮影やスナップ撮影を接続したコンピュータへ記録が可能です。データは、イメージ(.jpgファイル)として取り出すことが可能です。



アプリケーション

蛍光生細胞イメージングは、創薬、組織工学、免疫学、免疫療法、及び癌研究の分野で益々価値が高まっています。

CytoSMART Lux3 FLには大きなメリットがあります。クラウドベースのソリューションを使用することで必要な時に何時でも次のアプリケーションにアクセス出来ます。

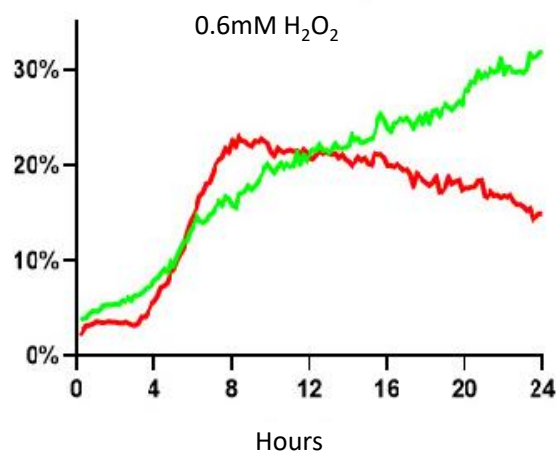
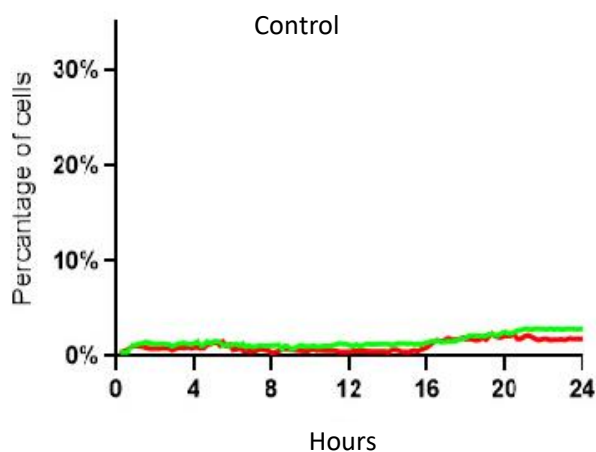
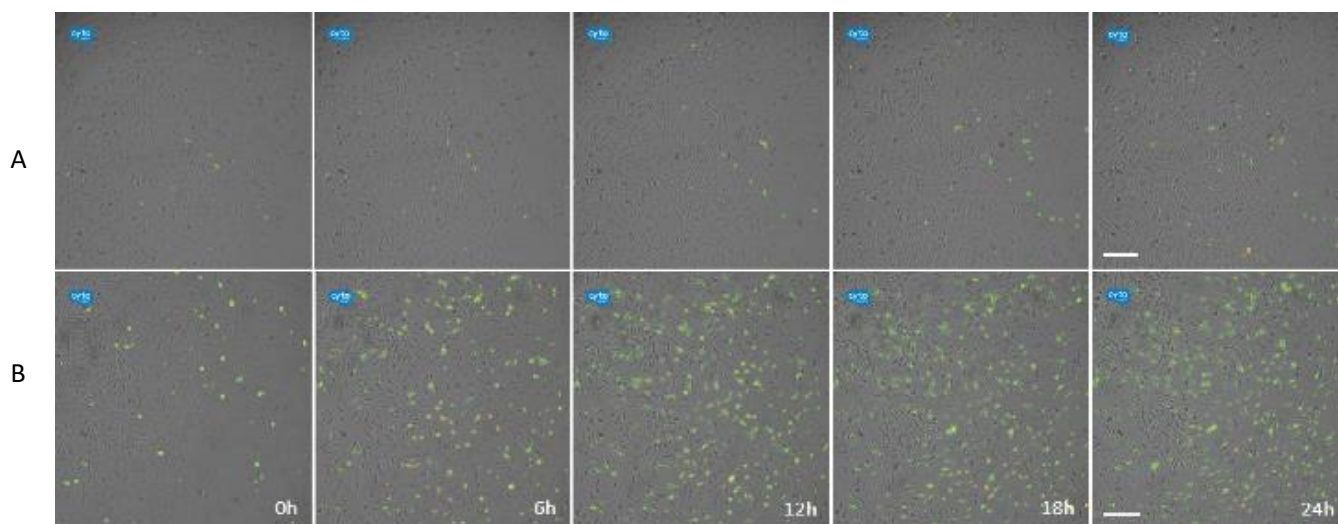
- +細胞生存率 (Fig.2)
- +細胞プロセス (Fig.3)
- +複数の細胞機能の同時分析 (Fig.4)
- +低酸素症/酸化ストレスマーカー (Fig.5)
- +トランスフェクション (Fig.6)
- +同時培養
- +ナノ粒子



細胞生存率 (Fig.2)

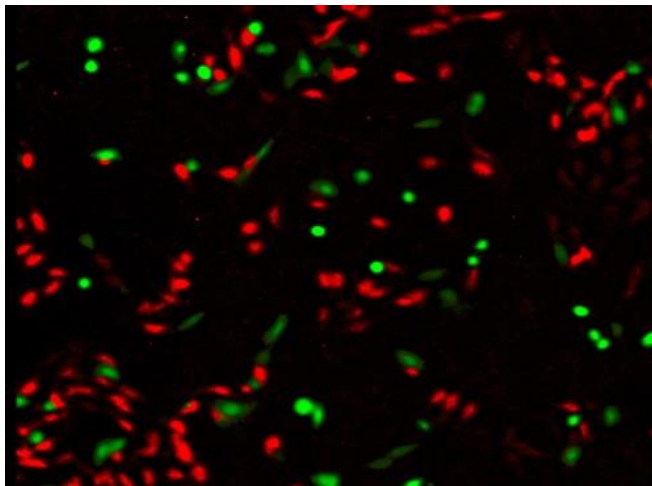
A) pSIVA™-IANBD (緑) と Propidium Iodide (赤) を使用した0時間、6時間、12時間、18時間、24時間後の蛍光生細胞イメージング。アポトーシスを起こすと、細胞は緑色の蛍光を発します。核内の赤色蛍光は、アポトーシス経路が完了していることを示しています。スナップショットは、Control群 (上部、処置なし) 及び処置群 (下、0.6mM H₂O₂) で表示しています。画像は24時間、10分ごとにキャプチャされました。スケールバーは200 μmです。

B) 自動データ収集。24時間にわたって緑と赤の蛍光を示す細胞のパーセンテージ。左; Control群、右; 0.6mM H₂O₂で処理された細胞。



細胞プロセスにおけるライブインサイト(Fig.3)

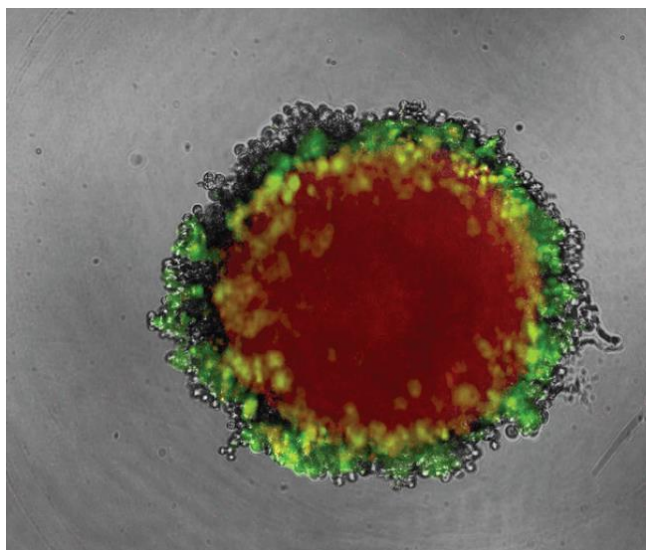
CytoSMART Lux3 FLは、多くの細胞機能を含むタイムラプスムービーを自動的に作成します。ビデオは、細胞を乱すことなくインキュベーター内で作成され、CytoSMARTクラウドを経由してリモートですぐにアクセス及び分析が出来るため、細胞培養の最新情報をリアルタイムで提供し、実験を実行出来ます。



CellTracker Green(緑)で染色された3T3細胞とCellTracker Orangeで染色されたC6細胞の共培養。統合された画像分析で発生する細胞プロセスの全体像を把握し、その発達を観察します。

低酸素症/酸化ストレスマーカー(Fig.5)

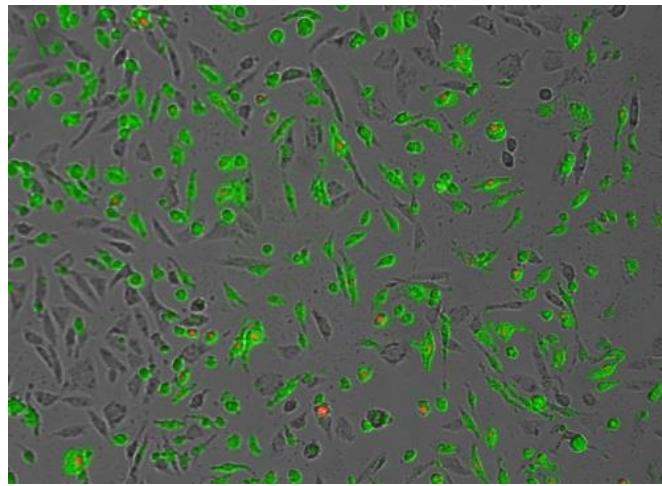
緑色蛍光で示される3D腫瘍スフェロイドの増殖細胞。赤色蛍光は、腫瘍スフェロイドに注入された薬剤を表します。薬物の取り込みと腫瘍細胞の増殖への影響を追跡。



画像提供: Catarina Roma-Rodrigues, Luís R. Raposo, Prof. Pedro V. Baptista and Prof. Alexandra R. Fernandes, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

複数の細胞機能の同時分析(Fig. 4)

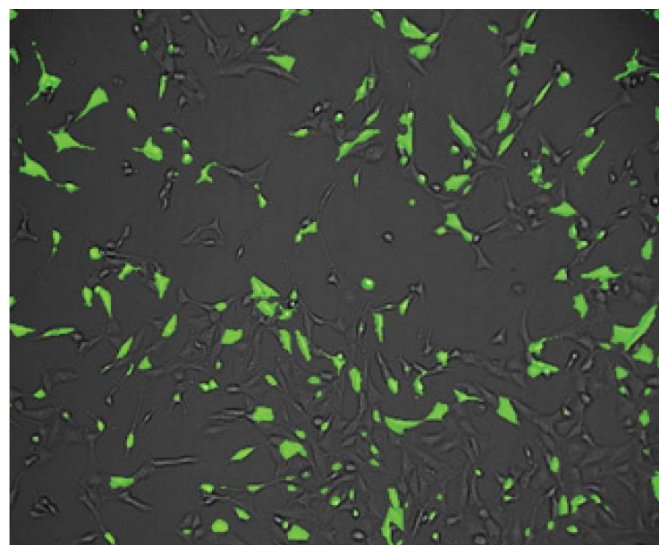
CytoSMART Lux3 FLは、明視野像と同時に緑と赤色の蛍光タグを分析出来ます。これにより、時間を節約出来るだけでなく、細胞間の相互作用や細胞内構造のラベリングするためのツールも提供されます。蛍光シグナルの経時変化を追跡することにより、細胞数の変化や蛍光標識された細胞成分を簡単に特定出来ます。



明視野、緑、赤色の蛍光チャンネルを同時に利用して、細胞培養で分析出来る変数の数を増やします。

トランスフェクション(Fig.6)

Cell Light Nucleus-GFP、BacMam2.0でトランスフェクトされた3T3細胞の緑色蛍光及び明視野像のオーバーレイ。トランスフェクションプロセスの開始から18時間後に画像を撮影。



Application guide

Examples of how you can apply fluorescence live-cell imaging in your research.

Research area Application	Drug discovery	Tissue engineering	Immune response	Cancer research
Cell viability	Investigate the effect of drugs on viability	Investigate the viability of the (3D) cellular construct	Study the influence of infections on immune cell viability	Test survival rate of cancer cells to several drug concentrations
Transfection	Examine the effect of drugs on specific genes	Distinguish different cells in tissue engineered constructs	Investigate the influence of certain genes in immunology	Investigate the influence of certain genes on cancer development
Co-culture	Investigate mitigating/inhibiting effects of drugs on other cells	Investigate the development of blood vessels in a tissue construct	Investigate cross-talk between immune and epithelium cells during infection	Study the influence of immune cells on cancer cell viability
Cellular processes	Study drug induced morphological changes	Investigate cellular migration into biomaterials	Examine migration towards immunological triggers	Investigate the abnormal cell cycle
Oxidative stress markers	Examine the effect of the drug that is influenced by environmental gradients	Study consequences of disruptions in oxygen or nutrient levels	Monitor activation of immune response by oxidative stress	Study pathophysiologic environment of human tumour tissues
Nanoparticles	Study localized drug delivery	Improve cell specific properties of biomaterials	Study the use of nanoparticles as inflammation mediator	Investigate targeted treatment of cancer cells

よくある質問

Q: CytoSMART Lux3 FLとは何ですか？

A: CytoSMART Lux3 FLは、明視野と2波長の蛍光チャンネル(緑と赤)を備えた小型の蛍光生細胞イメージング顕微鏡です。このデバイスを使用すると、ユーザーは高品質の蛍光画像を撮影してリアルタイムのタイムラプスムービーを作成することにより、動的な細胞プロセスを高い特異性で追跡出来ます。実験のデータは、CytoSMARTクラウドを介してリモートでアクセス及び分析が出来ます。

Q: CytoSMART Lux3 FLはどのアプリケーションに使用出来ますか？

A: Lux3 FLは、細胞生存率のモニタリング、トランスフェクション効率の決定、共存培養の調査、細胞プロセスの分析など、さまざまなアプリケーションを画像化して分析出来ます。創薬、組織工学、免疫学、免疫療法、及び癌研究の分野の研究者にとって蛍光生細胞イメージングとても重要です。

Q: 励起光の強度を制御することは可能ですか？

A: はい、CytoSMART Lux3 FLを使用すると、ユーザーの好みに応じて、赤と緑の蛍光チャンネルの励起光強度を設定出来ます。

Q: ソフトウェアの要件は何ですか？

A: CytoSMART Lux3 FLリモート機能は、クラウドベースのソフトウェアで実行されます。このクラウド環境では、画像とビデオが保存され、各ユーザーのIDとパスワードでログインしてアクセス出来ます。無制限のデータストレージに加えて、CytoSMARTクラウドポータルで自動で画像分析を実行出来ます。インターネットに接続が困難な環境でもお使い頂ける様に接続しているコンピュータのローカルディスクへ取得したイメージデータ(.jpgファイル)を保存することが可能です。

Q: コンピュータ仕様？

USB3.0ポートとアクティブなインターネット接続を備えたWindows 10以上で動作する専用のデスクトップまたはラップトップを必要です。インターネット接続が無くても画像データを取得が可能ですがCytoSMART画像分析を利用出来ません。

Q: CytoSMART Lux3 FLと互換性のある培養フラスコとディッシュは？

A: CytoSMART Lux3 FLでは次の様々な培養ディッシュやフラスコが利用出来ます。Tフラスコ: T-25からT-250、シングルウェル、マルチウェルプレート(6, 12, 24, 96ウェル)、マイクロ流体チップ、フラットチューブ、ペトリディッシュ、スライドになります。これは完全なリストではないため、ご希望の機器がこのリストにない場合はご連絡ください。

Q: CytoSMART Lux3 FLの倍率とは何ですか？

A: 倍率は、10倍及び20倍(デジタル倍率)レンズを備えた標準的な顕微鏡と同じです。

Q: レコード間隔を指定出来ますか？

A: 画像は事前に定義された間隔でレコードが出来ます。新しい実験の開始時に、5分から12時間の間の任意の間隔レートを指定が出来ます。

Q: デバイスをクリーニングするにはどうすればよいですか？

A: デバイスは、糸くずの出ないワイプとEtOH(70%)またはIPAを使用して簡単に掃除出来ます。デバイスのクリーニングにアセトンを使用しないでください。デバイスはオートクレーブにかけることが出来ないことに注意してください。EtOHまたはIPAで滅菌した後、デバイスはクリーンルームで使用出来ます。

Q: Flux3 FLでの使用が推奨される蛍光色素は何ですか？

A: 蛍光色素の励起及び発光スペクトルがLux3 FLの蛍光フィルターに対応している限り、さまざまな蛍光色素を使用出来ます(緑: 励起: 452/45 nm 発光: 512/23 nm、赤: 励起: 561/14 nm 発光: 630/90 nm)。いくつかの例は、赤チャンネル用のRFP(赤色蛍光タンパク質)、PI、及びCellTracker Orange と緑チャンネル用のGFP(緑色蛍光タンパク質)及びCellTracker Greenです。

CytoSMART Lux3 FL 仕様

チャンネル	明視野、緑、赤色 蛍光チャンネル
倍率	10x 対物レンズ, デジタル ズーム 20x
蛍光フィルタ	Green: Excitation: 452/45 nm, Emission: 512/23 nm Red: Excitation: 561/14 nm, Emission: 630/90 nm
カメラ	6.4 MP CMOS
データ フォーマット	JPG, XLSX, MP4
イメージ サイズ	2072 x 2072 pixels
視野範囲	1.45 x 1.45 mm
培養ベゼル	ウェル プレート、ディッシュ、フラスコ、マイクロ流体チップ、その他
コンピュータ仕様	OS : Windows 10
サイズ	166 x 140 x 135 mm (L x W x H)
重量	1.3 kg
仕様環境	温度 : 5-40°C, 湿度 : 20-95%
保証	1年間
データ保存	クラウド保存またはオフラインでローカルディスクへ保存 使用目的は研究用途のみです。医療診断を目的としてご利用出来ません。

CytoSMART ラインナップ

CytoSMART Lux2 CytoSMART Lux2 Multi-Kit

小型化された自動デジタルイメージングとセンサー機能を兼ね備えたシステムとして、インキュベータ内の細胞を標識したり侵襲することなく観察することを可能にしてくれます。それは細胞培養の全ての瞬間を捉えるだけでなく、温度の記録もしてくれます。細胞のコンフルエント状態や倍加速度、スクラッチアッセイによる細胞遊走解析を温度とともに解析して、有益な情報として提供してくれます。



CytoSMART Omni

標準的なCO₂インキュベータの中にフィットするオートメーション化されたライブセル イメージャーです。約8分で94 x 132mmの範囲で全ての培養容器を高速スキャンニングします。細胞密度がまばらでも広域で測定することで正確に細胞のコンフルエント状態や倍加速度、スクラッチアッセイによる細胞遊走解析が行えます。



〒444-0241 愛知県岡崎市赤浜町蔵西1番地14

ショーシンビル

TEL:0564-54-1231 FAX:0564-54-3207

www.shoshinem.com info@shoshinem.com

東日本営業所

〒273-0866

千葉県船橋市夏見台1-11-32

TEL 080-4008-6499 FAX 047-439-4402

九州営業所

〒811-1215

福岡県那珂川市松原7-25-1301

TEL 080-4534-6455 FAX 092-951-7337

20201117 印刷