

膜透過性の低い試薬の細胞内デリバリーと ライブセル・タイムラプスイメージング

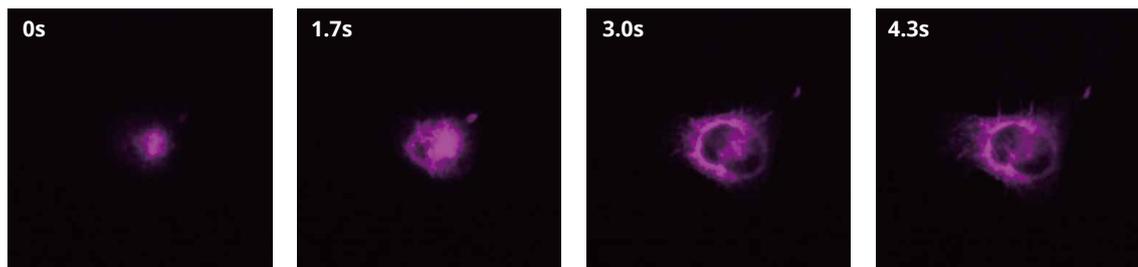
自動ナノデリバリー SU10 & 共焦点スキャナユニット CSU-W1

はじめに

SU10は、先端外径が最小数十nmの“ナノ”ピペットにより、目的の物質を1細胞レベルで細胞内（核、細胞質）にデリバリーすることができます。膜透過性が低い試薬も、細胞内に直接デリバリーできるため、従来法では実現できなかった、ライブセルの蛍光標識や、物質デリバリー直後からのライブセルイメージングが可能となります。

本アプリケーションノートでは、SU10により細胞膜透過性の低い蛍光試薬をデリバリーし、その細胞内動態を共焦点スキャナユニットCSU-W1で観察した事例をご紹介します。

膜透過性の低い蛍光試薬の細胞内デリバリーおよびタイムラプス観察

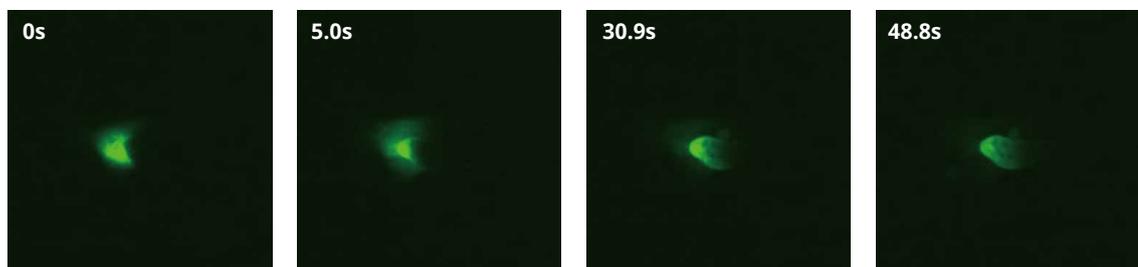


結果と考察

FM™ 4-64 Dyeは、通常、培地に添加し細胞膜を染色する用途等で使用される蛍光試薬です。CSU-W1観察下において、SU10により細胞質内に直接デリバリーすることで、数秒間で細胞質全体に拡散する様子を捉えることができました。

実験手順

細胞：HeLa
試薬：FM™ 4-64 Dye, 1 mg/mL in DPBS
対物レンズ：UPLFLN 60X (EVIDENT)
撮像間隔：430ms
露光時間：250ms



結果と考察

SYTOX® Greenは、核酸と結合する蛍光試薬で、死細胞の膜は透過する一方、生細胞には非透過性です。CSU-W1観察下において、SU10で細胞質内に直接デリバリーすることで、数十秒間で核内に移行する様子を捉えることができました。

実験手順

細胞：HeLa
試薬：SYTOX® Green, 500 μM in DPBS
対物レンズ：UPLFLN 60X (EVIDENT)
撮像間隔：994ms
露光時間：200ms

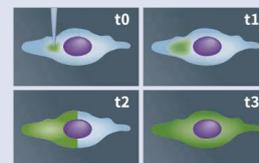
SU10とCSU-W1を組み合わせたソリューション

SU10は、蛍光試薬だけでなく、タンパク質(抗体など)や核酸等もデリバリーすることができます。

SU10とCSU-W1を組み合わせることで、以下の現象をリアルタイムに捉えることが可能です。

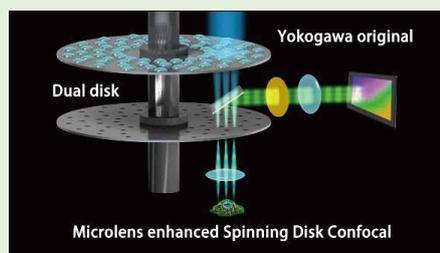
- ◆ デリバリー前後の細胞の変化
- ◆ デリバリー物質の細胞内動態
- ◆ デリバリー物質により引き起こされる生命現象

物質デリバリー直後からの
ライブセルイメージング

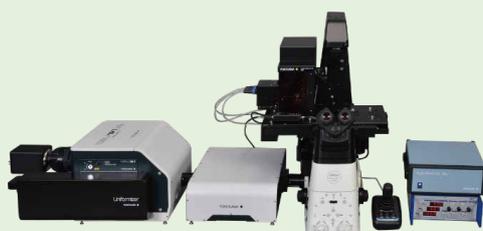


高速・低光毒性 共焦点スキャナユニット CSU-W1

- 独自のスキャン方式で生細胞、生体へのダメージを最小限に抑え
微かで速い生命現象も逃さず捉えることが可能
- 光学顕微鏡に取り付けることで、簡単に共焦点顕微鏡にアップグレード
- 超解像ライブセルイメージングへのアップグレードも可能 (CSU-W1 SoRa)



超解像ライブセルイメージング CSU-W1 SoRa/照明均一化オプション Uniformizerとの組み合わせ例



顕微鏡 Nikon Ti2-E



顕微鏡 EVIDENT IX83

横河電機株式会社

〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

E-mail : SingleCell@cs.jp.yokogawa.com

URL : <https://www.yokogawa.co.jp/solutions/products-and-services/life-science/single-cellome/>



記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved. Copyright © 2024, Yokogawa Electric Corporation.

[Ed:02/d]