

inVia™ コンフォーカルラマンマイクロスコープによる細胞イメージの取得

ライフサイエンス

ラマンイメージにより、細胞の生化学的組成を変容させることなく、細胞種を判別して細胞下構造を解明することができるようになりました。このラベルフリーの非接触、非破壊分析技術は、サンプルの準備がほとんど必要ないため、生細胞の分析とイメージングに理想的です。

レニショーの inVia コンフォーカルラマンマイクロスコープを使用すると、ラベリングを施すことなく、サンプルを同定して特性を分析し、各分子の化学的情報、空間的情報、構造情報を取得できます。情報が豊富で詳細なケミカルイメージと非常に明確なデータを高空間分解能で取得できるため、細胞研究に理想的です。

完全な化学プロファイルから細胞を同定して特性を分析

- ラマンスペクトルから細胞全体の分子組成を解明
- ターゲットの蛍光ラベルが不要
- 細胞分子プロファイルにより細胞種と細胞器官間で比較を実施
- 細胞群の異種性を判断

ラベリングを施すことなく細胞の詳細を視覚化

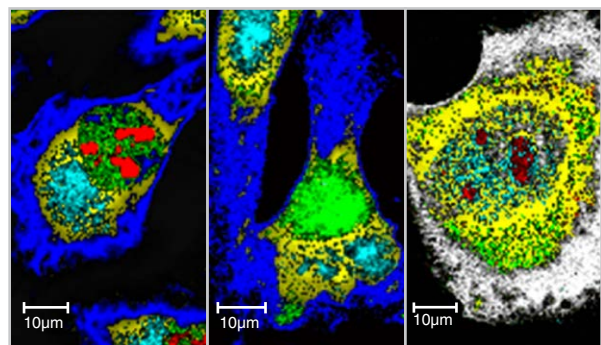
- ラマンイメージにより詳細な（サブミクロン単位の）ケミカルイメージを取得
- 生体分子と細胞器官の空間関係を視覚化
- 生体分子と細胞器官のサイズと分布の関係および細胞機能の調査を実現

生細胞の分析とイメージング

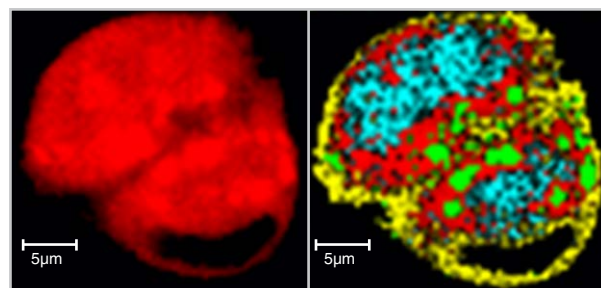
- 寿命研究には、inVia にインキュベーターを使用して温度、二酸化炭素、湿度を制御
- 条件を変化させて細胞の反応と生物化学的な変化を観察

情報の豊富な 3D ケミカルイメージの取得

- 垂直方向の生物化学的情報を取得
- 化学種の分布に関する貴重な三次元情報を取得
- 細胞器官の空間の推定



StreamHR ラマンイメージを使用して正常細胞と異常細胞内の細胞器官と生体分子のサイズおよび分布を比較 - 左から右にそれぞれ正常細胞、オートファジー細胞、アポトーシス MG-63 細胞を例示



生細胞イメージにより時間経過に応じた細胞の特性を分析 - 分裂する HaCat (ヒト上皮) 細胞 (左) とその細胞の詳細 (右)

レニショー株式会社
〒160-0004
東京都新宿区四谷4-29-8
レニショービル
T 03-5366-5316
F 03-5366-5320

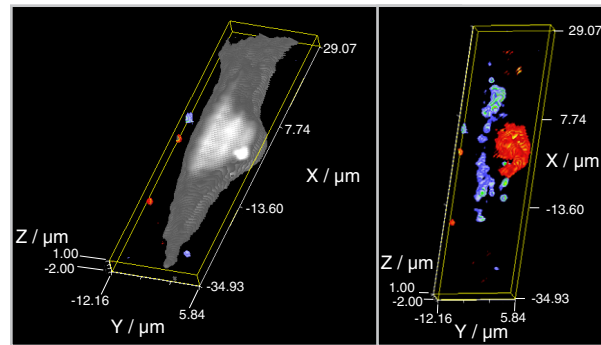
名古屋支社
〒461-0005
愛知県名古屋市中区東桜1-4-3
大信ビル
T 052-961-9511
F 052-961-9514

E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

RENISHAW
apply innovation™

細胞のコンフォーカルラマンイメージにより次のような形態学および化学的变化を観察：

- 癌細胞の核酸量と核サイズの増加
- オートファジーを誘発した細胞の磷脂質レベルと小胞数の増加
- アポトーシス細胞内の膜の突起構造と DNA/RNA の断片化
- TA 細胞の脂質の分極化
- ステムセルの脂質生成中の脂質滴の蓄積と骨形成中の石灰化
- 細胞機能に関連したヘムたんぱく質のレドックス（酸化還元）
- 環境要因による代謝変化
- 細胞内の薬剤/薬剤担体の吸収



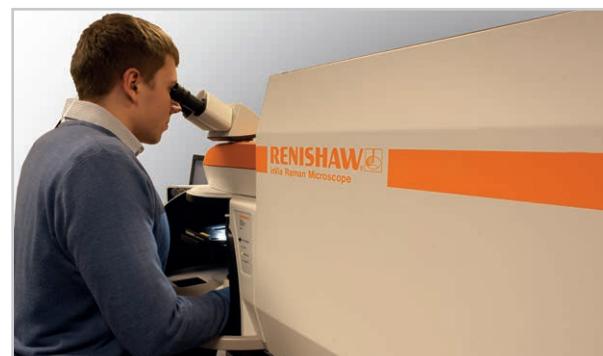
ポリウムラマンイメージングを使用して細胞構造を観察し、垂直方向の情報を取得 - 神経膠腫細胞（左）とその細胞器官（右）

コンフォーカルラマンイメージ：生物学研究に理想的な技術

- 細胞間の形態的特徴と生化学的組成を比較
- 脂質、たんぱく質、核酸、炭水化物、ミネラル、顔料などの各種生体分子の化学的情報を同時に取得
- 生体系に対する分子変化の影響のモニター
- 同じサンプルを再利用して、他の技術から関連データを収集

レニショー inVia：細胞イメージの取得に理想的なコンフォーカルラマン分光

- 高感度のコンフォーカルラマンマイクロスコープ
- 高い空間分解能と共焦点性を備えた StreamHR™ イメージングにより微細な特徴を精査
- StreamLine™ イメージングテクノロジーのラインフォーカスレーザーにより細胞群を高速マッピング
- StreamLine イメージングの Slalom オプションにより細胞全体から組織の一部までの広範な領域から化学的情報を収集
- 生細胞のラマン分析中は使いやすい生細胞インキュベーターにより細胞の健康を維持



レニショー inVia コンフォーカルラマンマイクロスコープ

参考文献：

- Lau *et al*, 2014, A proof of principle study on the extraction of biochemical and biomechanical properties from the same tumour cells using 3D confocal Raman and atomic force microscopy imaging – Towards a better understanding of tumour progression, *BSI* 3(3): 237-47
- McAughtrie *et al*, 2013, 3D optical imaging of multiple SERS nanotags in cells, *Chem.Sci.*, 4:3566-3572
- Brazhe *et al*, Mapping of Redox State of Mitochondrial Cytochromes in Live Cardiomyocytes Using Raman Microspectroscopy, 2012, *PLoS ONE* 7(9): e41990
- Konorov *et al*, 2011, Evidence of marked glycogen variations in the characteristic Raman signatures of human embryonic stem cells, *J. Raman Spectrosc* 42(5): 1135-1141
- Kim *et al*, 2010, Raman chemical mapping reveals site of action of HIV protease inhibitors in HPV16 E6 expressing cervical carcinoma cells, *Anal Bioanal Chem*, 398:3051-3061

各種のレニショー関連資料をご用意しています。詳細については、レニショー株式会社にお問い合わせください。

レニショー：ラマンのイノベーター

レニショーは、高速化学イメージングテクノロジーを搭載したコンフォーカルラマンマイクロスコープ、専門分析装置、走査型電子顕微鏡および原子間力顕微鏡用インターフェース、分光用固体レーザー、そして最先端冷却 CCD 検出器など様々な高性能分光関連製品を製造しています。

広範な領域とアプリケーションにおいて最高レベルのパフォーマンス、感度、そして信頼性を提供するレニショーの製品は、お客様のニーズを満たすように設計されているため、非常に難しい分析でも自信を持って行っていただくことができます。

世界各国のレニショー現地法人および販売代理店のネットワークを通して、優れたサービスとサポートをお客さまに提供いたします。

詳細については、www.renishaw.jp/cells をご覧ください。