

バイオアプリケーション用ラマンイメージング。 染色もラベルも不要

Life sciences

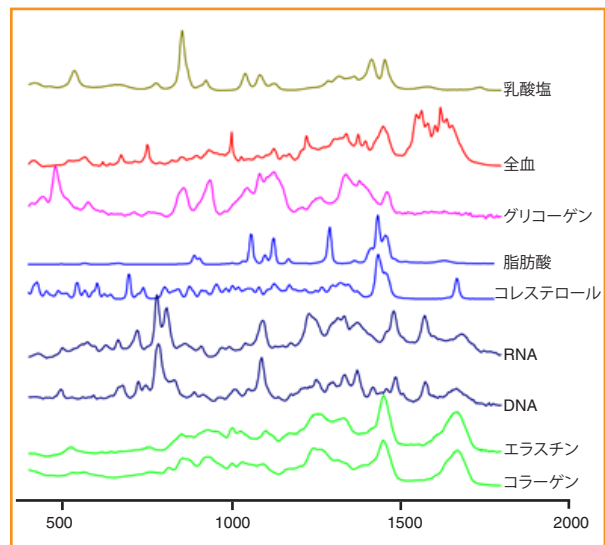
ラマン分光は、多彩な情報が得られるラベルフリーの非侵襲的なイメージング技術で、ライフサイエンス研究に理想的です。レーザー光の拡散を使用して、分析領域の各ポイントにおける化学的な指紋を取得し、サンプル内の分子を特定します。

多彩な情報が得られるラベルフリーのイメージング技術

- ・ バイオサンプルのイメージを高速取得
- ・ サンプル内の化学プロセスを解明
- ・ サンプル前処理がほとんど不要
- ・ 非接触、非破壊解析ケミカルラベルや染料が不要
- ・ 異なる細胞種と解剖学的組織層を識別
- ・ 微生物全体の生体分子分布イメージを取得
- ・ 治療薬や治療剤の化学プロセスや細胞に対する影響を研究
- ・ 細胞分裂などの動的な細胞プロセスで発生する生体分子相互作用のイメージを取得

ライフサイエンス研究に理想的なレニショーの inVia ラマンマイクロスコープ

- ・ 高感度のコンフォーカルラマンマイクロスコープ
- ・ 各種最先端ラマンイメージング技術に対応
- ・ デリケートなサンプルでも非破壊解析可能ラインレーザーを使用してパワー密度を低く抑えながら高速マッピング
- ・ 空間分解能の高い共焦点 2D/3D イメージを生成して細胞構造と組織構造を解明。微細な特徴を精査
- ・ 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
- ・ 生細胞ラマン分析中に使いやすい生細胞インキュベーターにより細胞の状態を維持。
- ・ 複雑な形状を有する生検サンプルも LiveTrack により高速解析



上記ラマンスペクトルは、ラマン分光で判別可能な各種生物学的要素を示しています。



inVia Qontor コンフォーカルラマンマイクロスコープ

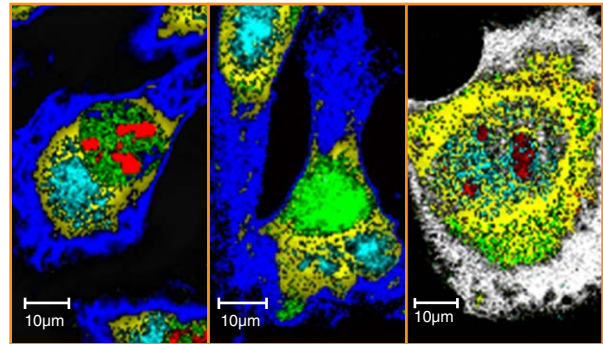
バイオイメーシングへの革新技术の応用 アプリケーション例

細胞イメージング

遺伝子を操作したり、染料や抗体を使用したりしなくても、細胞から化学情報を抽出することができます。これにより、細胞の真の化学的性質を反映する結果を取得することができます。

- 通常の細胞からがん細胞を特定、分化細胞から幹細胞を特定、細胞群における各種準安定状態（幹細胞や前駆細胞など）を特定
- マーカーがわからなくても、細胞固有の化学プロファイルに基づいて同定。そのため、抗体と結合させたり、遺伝子を操作したりする必要がありません。
- 細胞群の個々の細胞を調べて、細胞間の変異性を判別。例えば、正常細胞と異常細胞の脂質と DNA の分布を分析できます。
- 細胞用インキュベーターにより分析中に内部の温度、二酸化炭素濃度、湿度を制御して、細胞を通常の生理的状态に維持することで、生細胞を観察。

inVia コンフォーカルラマンマイクロスコープを使用した細胞イメージングの詳細については、www.renishaw.jp/cells からダウンロードしてください。



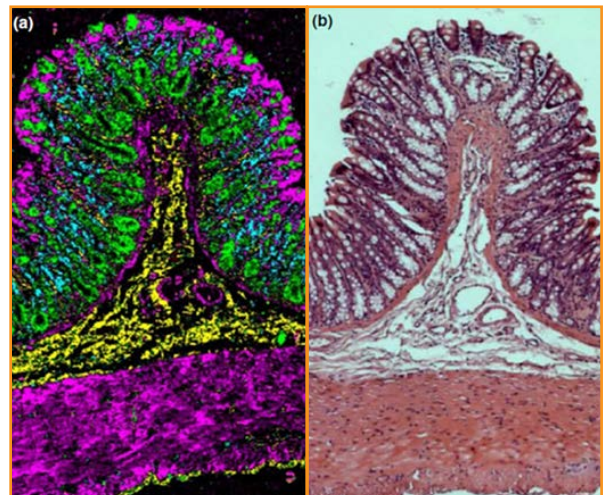
ヒトの骨肉腫（骨がん）細胞のラマンイメージ。正常な細胞と異常な細胞内の細胞小器官と生体分子のサイズおよび分布を比較しています。左から右にそれぞれ正常細胞、オートファジー細胞、アポトーシス MG-63 細胞です。

組織イメージング

生体分子、マーカー、染料や色素にターゲットを合わせることなく、化学情報（核酸、たんぱく質、脂質などの情報）に満ちたスペクトルを抽出できます。ラマンイメージにより、組織形態をはっきりと視覚化できます。

- 蛍光ラベルや比色ラベルを使用しなくても、前がん性組織、がん性組織、正常組織を正確に区別、同定して、イメージング
- 有機体の成長、病原、薬品や刺激薬に対する組織反応の研究
- 生体分子の濃度、分布、配座、レドックス（酸化還元）とスピン状態、方向の研究
- 組織に光や熱による損傷を及ぼすことなく、ラマンイメージを生成

inVia コンフォーカルラマンマイクロスコープを使用した組織イメージングの詳細については、www.renishaw.jp/tissue からダウンロードしてください。



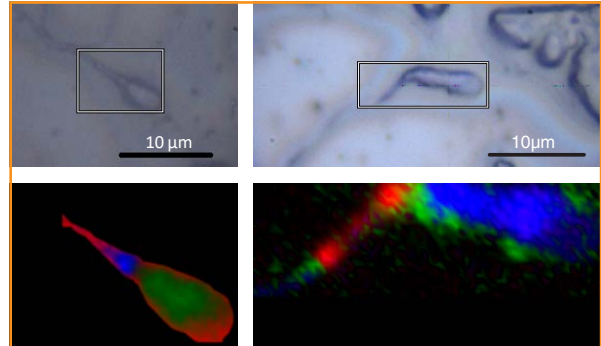
健康なラットの結腸陰窩のラマンイメージとヘマトキシリンエオシン (H&E) 染色の比較。ラマンの着色合成画像 (a) には、様々な細胞種と解剖学的層構造が示されており、結合組織（黄）、筋肉（紫）、ムチン（緑）、核（青）を判別することができます。データ提供：英国、University College London, Riana Gaifulina

レドックス生物学

生体系におけるレドックス状態を解明し、レドックスダイナミクスおよび健康調節と疾病に対するその影響を研究することができます。ラマンイメージを作成することで、生体系内のヘムたんぱく質の空間的關係、分布、レドックスおよびスピン状態を視覚化できます。

- ラマンスペクトルからヘムたんぱく質を同定して、ラマンバンド位置からレドックスとおよびスピン状態を判別
- *in situ* 測定で生体系内のヘムたんぱく質情報を解明。ラマンイメージから、その分布、たんぱく質、細胞器官、細胞機能の關係に関する情報が得られます。
- レドックス生物学によりたんぱく質、細胞器官、細胞機能、ダイナミクスについて解明

inVia を応用したレドックス生物学については、www.renishaw.jp/bio でアプリケーションノートやウェビナーをご覧ください。



精子の白色光イメージとラマンイメージ。このラマンイメージでは、青と赤の領域でシトクロムシグナルの低下が確認できます。

既存のバイオイメージング技術へのラマン分光の統合

直立、倒立を含む様々な構成の装置間でサンプルを移動することなく、2 つ以上の技術で分析を行うことにより、効率を高めることができます。また、レニショーの相関性顕微システムを使用することで、両方の技術で同時に同じ位置を分析できます。

共焦点レーザーキャニング顕微鏡 (CLSM)

- CLSM にラマンイメージを追加することで、共焦点蛍光イメージとラマンケミカルイメージとの相関が可能です。
- レニショーでは、これまでにライカ SP8 CLSM、オリンパス Fluoview、ツァイス LSM、ニコン A1 CLSM などの CLSM システムにラマン分光を統合してきました。

落射蛍光顕微鏡、微分干涉 (DIC) 顕微鏡、暗視野検鏡

- 蛍光分光法、コントラスト分光法、ラマン分光法のイメージを同位置で取得
- レニショーの inVia ラマンシステムは研究グレードの顕微鏡を使用しており、落射蛍光、DIC、暗視野イメージとの互換性を備えています。



ラマン分光を共焦点レーザー走査型顕微鏡に融合

レニショー株式会社
ラマンシステムグループ
〒160-0004
東京都新宿区四谷 4-29-8
レニショービル

T 03-5366-5315
F 03-5366-5320
E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp/raman

RENISHAW
apply innovation™

原子間力顕微鏡 (AFM)

直立、倒立、および据置き型の AFM に inVia の化学イメージング機能を統合することができます。

標準統合パッケージ:

Bruker (Dimension Icon FastScan Bio および BioScope Resolve)、JPK (NanoWizard)、Nanonics Imaging Ltd (MV2000 および MV4000)、NT-MDT (Integra)

倒立顕微鏡

リサーチグレードの倒立顕微鏡にラマン分光を統合することができます。

ラマン DMI8 のカスタム統合により、他のあらゆる手法がご利用いただけるようになります。また、レニショーでは、ツァイス、ニコン、オリンパス製の倒立顕微鏡についても、カスタムソリューションをお届けしています。

生細胞インキュベーター

二酸化炭素濃度、湿度、温度を制御

コンパクトな Okolab ステージトップインキュベーターは、直立、倒立の両顕微鏡と互換性があります。

大型の環境チャンバーもご利用いただけます。



倒立顕微鏡と直立顕微鏡を搭載した inVia

レニショーのスペシャルプロダクトチームは、どんな特殊な要件でも、あらゆるニーズを満たすカスタムシステムをお届けできます。

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/bio をご覧ください。

レニショーでは、本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

© 2017 Renishaw plc. 無断転用禁止。
仕様は予告なく変更される場合があります。

RENISHAW および RENISHAW ロゴに使用されているブルーピンボールは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。apply innovation およびレニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。
本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名はすべて各々のオーナーの商品名、標章、商標、または登録商標です。