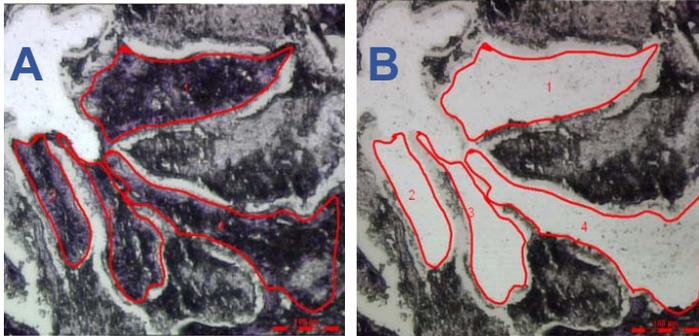


試料材質: FFPE組織標本

事例: プロテオミクスによる胆道癌の新規バイオマーカーの探索

FFPE: Formalin Fixed Parafin Embeddedの略(ホルマリン固定パラフィン包埋)

試料履歴: 胆道癌

サイズ範囲: 厚さ10 μ m \times 2mm \times 4mmの切片

(上図)胆道癌FFPE組織切片からの癌細胞の抽出
(A)ダイセクション前、(B)ダイセクション後

概要:

胆道癌の早期診断や予後・治療反応性予測に寄与する特異的新規バイオマーカータンパク質を探索するため、当施設のレーザーマイクロダイセクションシステムを用いて臨床現場にて作成されたホルマリン固定パラフィン包埋組織から特定の部位のみ切り出したのち、抽出したタンパク質をLC-MS/MSを用いて網羅的に解析した。

詳細は、下記をご参照:

<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/01/index.html>

LC-MS/MS(左下図):

=Liquid Chromatography - tandem Mass Spectrometry (液体クロマトグラフィー質量分析法)
サンプルをLC部で親和性の差によって成分ごとに分離。その後、MS部でさらに質量ごとに分離して特定の質量イオンを解離・フラグメント化させる。それらのイオンを質量分析計で検出する分析手法。



レーザーダイセクションシステム(下図):

顕微鏡観察画像をモニター上で、マークするだけで、その箇所がレーザー切断され、シャーレ内に自動的に採取出来るシステム。



試料材質: めだか個体凍結切片

試料履歴: 無重力(宇宙)

サイズ範囲: mmオーダー

概要:

宇宙飛行士への無重力の及ぼす影響を評価するのにメダカをモデルとして使えないか、という研究に協力した。

クライオスタット(下図):
生体サンプルを凍結状態のまま顕微鏡観察用の切片にする道具。



リアルタイム定量PCR(下図):
遺伝子発現の定量。



詳細は、下記をご参照:

<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/02/index.html>

事例: 筋活動変化に対するメダカ骨格筋の影響

LC-MS/MS(左下図):

=Liquid Chromatography - tandem Mass Spectrometry (液体クロマトグラフィー質量分析法)
サンプルをLC部で親和性の差によって成分ごとに分離。その後、MS部でさらに質量ごとに分離して特定の質量イオンを解離・フラグメント化させる。それらのイオンを質量分析計で検出する分析手法。



レーザーダイセクションシステム(下図):

顕微鏡観察画像をモニター上で、マークするだけで、その箇所がレーザー切断され、シャーレ内に自動的に採取出来るシステム。



ナノバイオテクノロジー

分子・物質合成プラットフォーム

レーザースキャナー
+リアルタイムPCR+DNAシーケンサー

千現

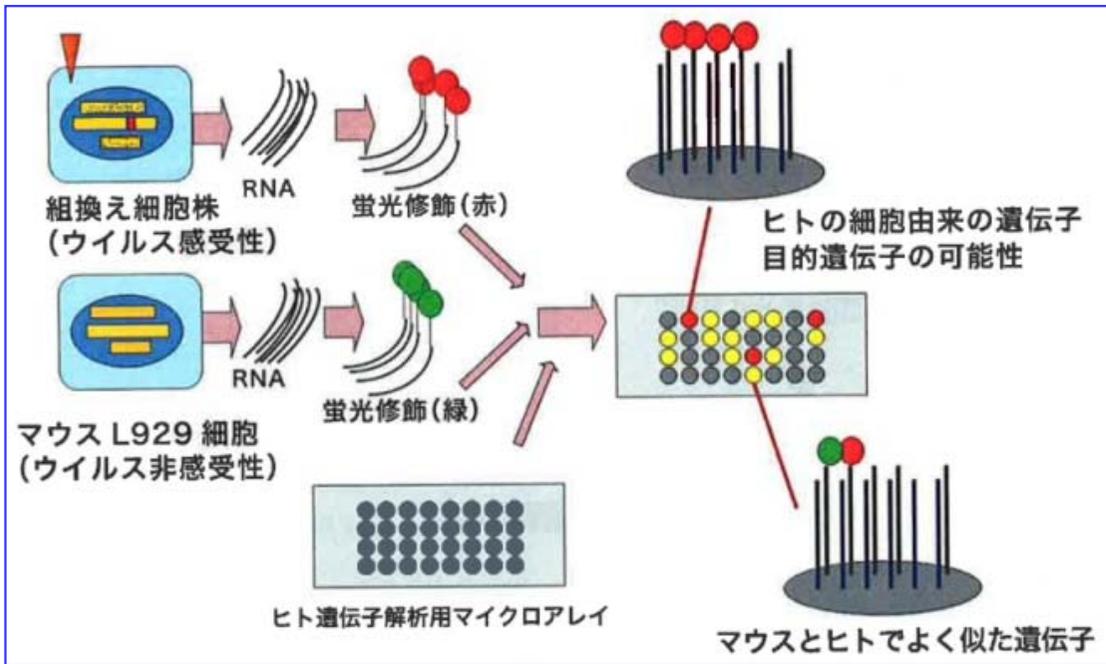
試料材質: マウス細胞

事例: エンテロウイルス71受容体遺伝子の同定

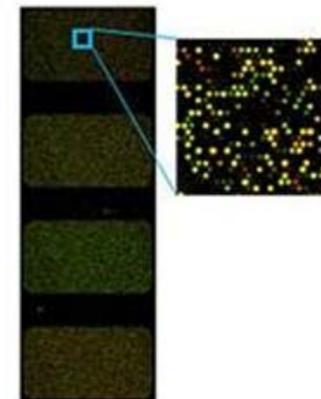
試料履歴: エンテロウイルスに感染した細胞

サイズ範囲:

概要:
手足口病の病原ウイルスの一つであるエンテロウイルス71 (EV71)の感染に関する受容体を同定するために、EV71感染感受性細胞と非感受性細胞の発現遺伝子をマイクロアレイを使用して網羅的に分析し、受容体候補遺伝子を同定した。



マイクロアレイスキャナ(下左図)とスキャンされたマイクロアレイ(下右図): 遺伝子の発現量の比較をする実験



DNAシーケンサー(下図): DNAの塩基配列を決定する。

リアルタイムPCR(下図): PCRとはポリメラーゼ連鎖反応検知



詳細は、下記をご参照:
<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/03/index.html>

試料材質: 関節包

事例: 関節拘縮の原因物質の探索

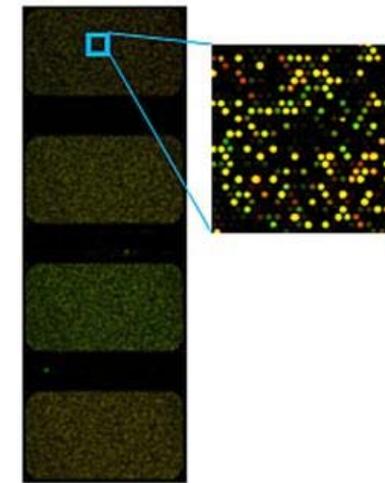
試料履歴: 肩関節拘縮症

サイズ範囲: max.22 × 71.5mm

概要:

肩関節拘縮症の患者さんと関節可動域制限のない腱板断裂の患者さんから採取した関節包からRNAを抽出し、両者の遺伝子の発現パターンを比較した。

マイクロアレイスキャナ(下左図)とスキャンされたマイクロアレイ*(下右図): 遺伝子の発現量の比較をする実験



詳細は、下記をご参照:

<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/04/index.html>

* DNAマイクロアレイ: 遺伝子の特徴を表すような遺伝子の一部分と同じDNAを、スライドガラス上に沢山はりつけたもの。

ナノバイオテクノロジー

分子・物質合成プラットフォーム

共焦点レーザー走査顕微鏡

千現

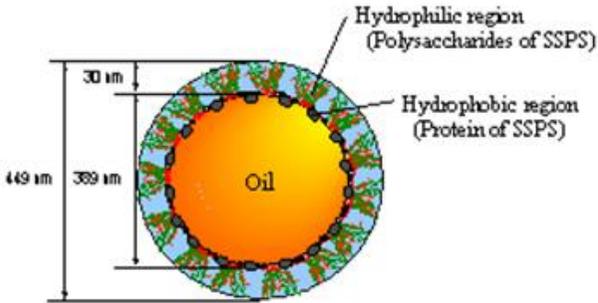
試料材質:大豆多糖類、蛍光物質、大豆油の乳化物

試料履歴: 0.8 μmフィルターろ過

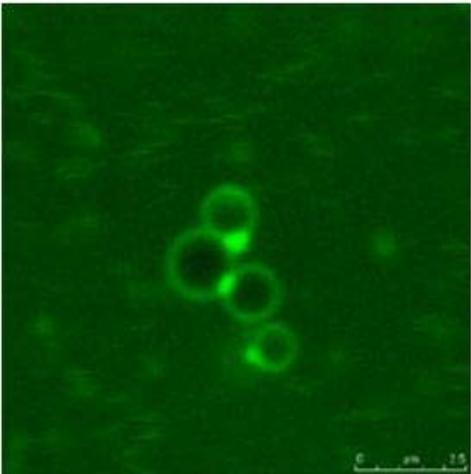
サイズ範囲: 0.6 μm

実施例:
大豆多糖類を蛍光標識し、共焦点レーザー走査顕微鏡を用いて、ヨーグルト中の乳化物の界面に多糖類が配向している状態を観察する事ができた。

事例: 食品の微細構造の観察
～大豆由来水溶性多糖類の乳化作用に関して～



大豆多糖類が持つ乳化特性及び乳化機構に関しては、光の散乱を用いた物理化学的解析により、その乳化構造が上図の様に推定されていたが、乳化状態を正確に観察した観察像は報告されていない。



油滴は、リング状に観察され、蛍光標識された大豆多糖類が油滴表面を覆うように分布していることが明らかに観察できた。

共焦点レーザー走査顕微鏡(下図): 蛍光物質にレーザー光を照射し、蛍光を発色させて像を観察する装置。クリアな画像キャプチャーと三次元情報の再構築が可能。



詳細は、下記をご参照:
<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/05/index.html>

ナノバイオテクノロジー

分子・物質合成プラットフォーム

レーザーマイクロダイセクションシステム + クライオスタット + マイクロアレイ

千現

試料材質: 生体片

試料履歴:

サイズ範囲:

概要:
再生医療用スキャホールド材料に対する生体の反応を調べた。

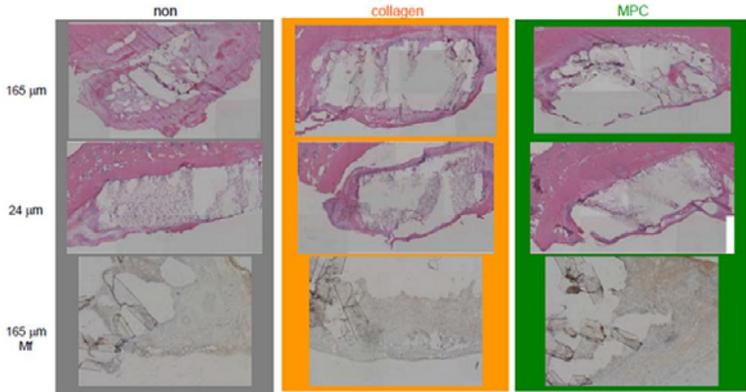
事例: 組織再生効率を見極める生体応答遺伝子の網羅的探索

マイクロアレイスキャナ(下図):
遺伝子の特徴を表すような遺伝子の一部分と同じDNAを、スライドガラス上に沢山はりつけたものを作る装置。

クライオスタット(下図):
生体サンプルを凍結状態のまま顕微鏡観察用の切片にする道具。



	pore size [μm]	non collagen MPC			
		non	collagen	MPC	
165 μm	カプセル化層形成	165	+++	+	-
	24	+	+	+	+
24 μm	血管新生(外)	165	+++	+	-
	24	+++	+	-	-
24 μm	血管新生(内)	165	+	++	-
	24	-	-	-	-
165 μm	マクロファージ	165	+	-	++



移植したスキャフォールドの組織学的観察 (左図)

レーザーダイセクションシステム(下図):
顕微鏡観察画像をモニター上で、マークするだけで、その箇所がレーザー切断され、シャーレ内に自動的に採取出来るシステム。



詳細は、下記をご参照:
<http://www.nims.go.jp/mmssp/achieve/data/07/index.html>

ナノバイオテクノロジー

分子・物質合成プラットフォーム

共焦点レーザー走査蛍光顕微鏡

千現

試料材質: 細胞

事例: 共焦点レーザー走査蛍光顕微鏡による細胞の観察

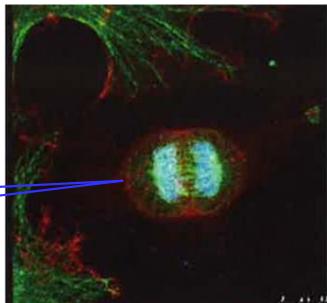
試料履歴: 蛍光染色する

サイズ範囲:

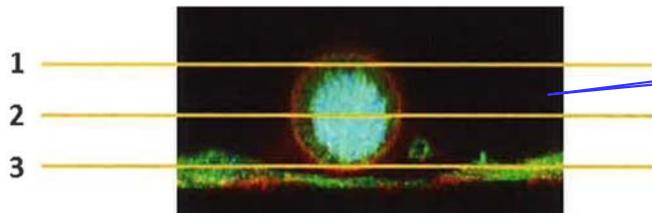
特徴:

1. 無色透明な試料は、蛍光染色すると観察出来るようになる。
2. DNAとよく反応する染料を使うとDNAが沢山ある細胞が観れる。
3. レーザを使うので、画像が鮮明になる。
4. 共焦点のため、立体的な画像を作る事が出来る。

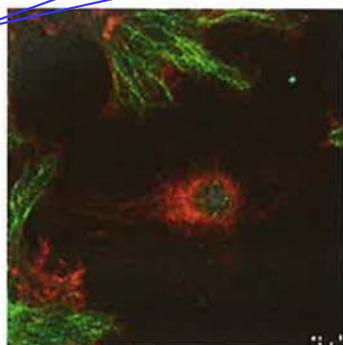
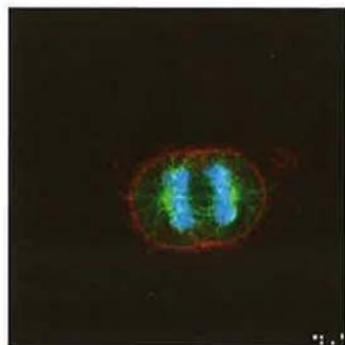
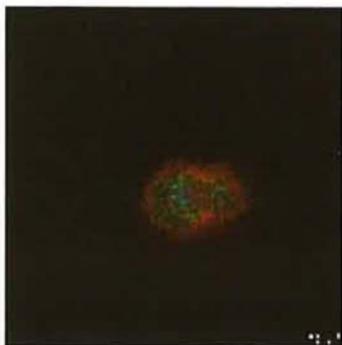
上から見た細胞



横から見た細胞



1、2、3それぞれの高さでの断面図



詳細は、下記をご参照:

<http://www.nims.go.jp/mmsp/achieve/data/05/clsm.html>