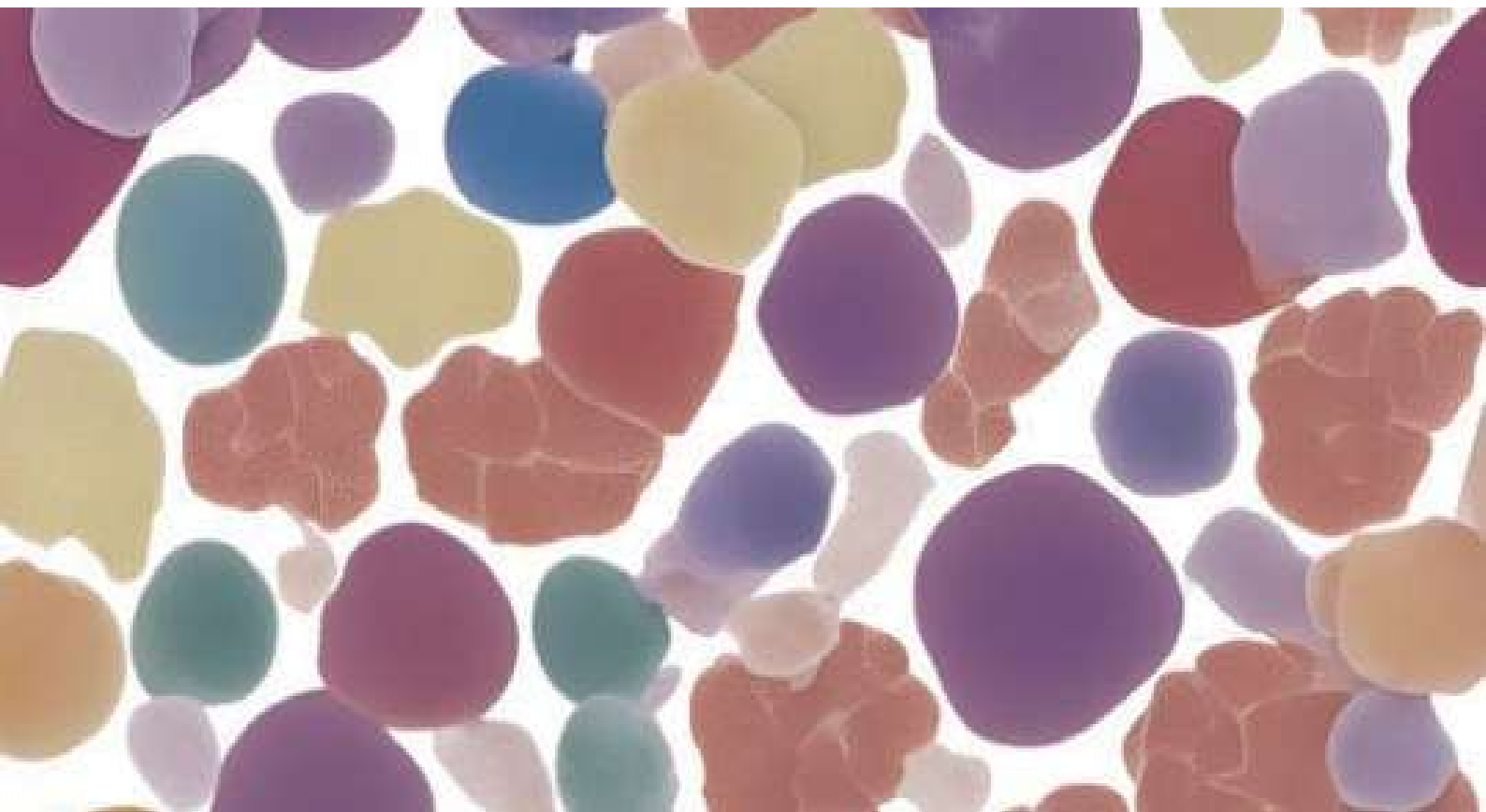


バイオストリームが提供する シングルセル解析・空間解析 関連製品



空間シングルセル プロテオミクス解析



空間トランスクリプトーム解析
空間シングルセル マルオミクス解析



細胞表面蛋白質 3Dマッピング/細胞極性・共局在解析



プレートベース ハイスループットscRNA-seq/scMET解析



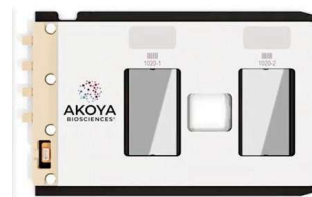
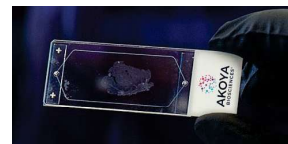
マイクロウェル技術 scRNA-seq/scATAC-seq



生細胞/死細胞・デブリ分離回収システム

空間シングルセルプロテオミクス解析 (Co-detection by indexing, CODEX技術)

PhenoCycler-Fusion whole slide imaging システム



PhenoCycler-Open システム



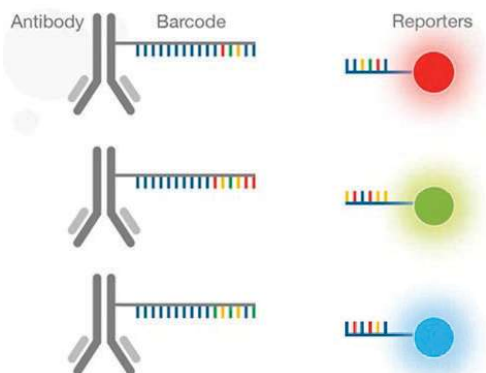
KEYENCE BZX-800/810



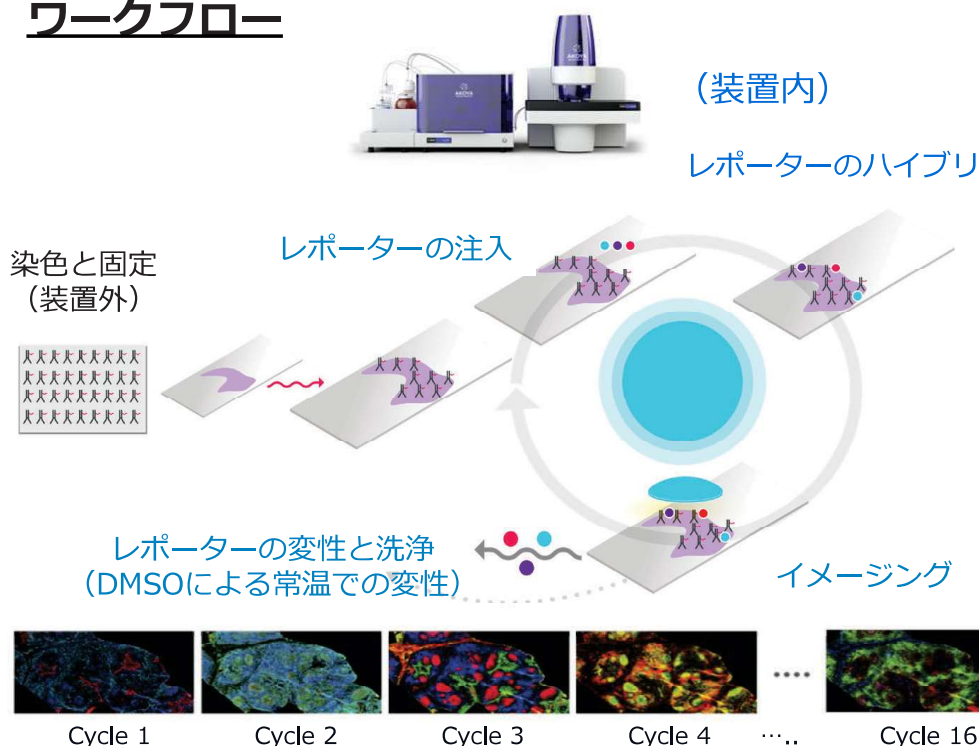
FFPE または 新鮮凍結切片で 3色の蛍光検出をサイクルで繰り返しながら ~100種類 のマーカー検出を実現 (3x35サイクルなど)

基本原理

DNAバーコード抗体と蛍光レポータープローブの結合による検出 (3カラー)。レポータープローブのハイブリと変性をサイクルで繰り返すことによって高度な多重染色を実現。

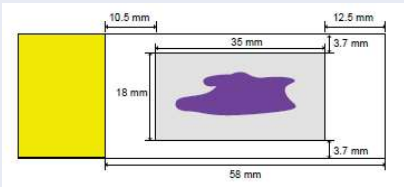
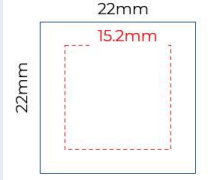


ワークフロー



PhenoCycler Fusion vs PhenoCycler Open

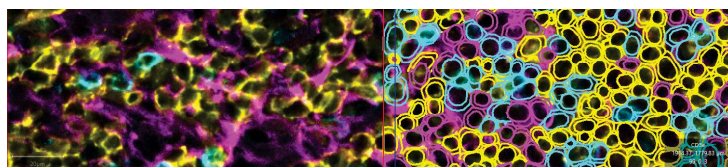
広いイメージエリアとハイスループットなら *PhenoCycler Fusion*
顕微鏡としての利便性や価格で選ぶなら *PhenoCycler Open*

比較項目	PhenoCycler Fusion	PhenoCycler Open
切片の種類	FFPEおよび新鮮凍結切片	
切片のマウント	スライドガラス	専用カバーガラス
解析できるマーカー数	～100マーカー	～60マーカー
解像度	0.5um	0,37 um(Keyence)
検出エリア	18mm x 35mm	15mm x 15mm
検出エリア (図)		
スキャン方法	自動全面スキャン(Whole Slide Imaging)	ROIを設定
Z スタックの使用	なし	あり
ラン当たりの処理枚数	2 枚	1 枚
ラン時間 (10mm四方の切片、12サイクル30マーカーの場合)	12 時間 (1時間/サイクル)	60 時間 (5時間/サイクル)
解析に要する時間 (10mm四方の切片、12サイクル30マーカーの場合)	ラン時間に含まれる	48時間
1週間の処理可能枚数	10 枚	1-2 枚
組織マイクロアレイのスポット数 (3mm径) /枚	40 スポット	16 スポット
組織マイクロアレイを使用した 組織処理数/週	400 検体	16-32 検体
推奨解析ソフト (オープンソース)	Qupath・CytoMAP	Qupath・CytoMAP
その他の特徴	高感度チラミド蛍光検出試薬、Opalの利用可能	顕微鏡として使用の際の切り替えが容易
価格 (税抜)	6800万円 (システム一式)	1360万円 (本体のみ) 顕微鏡やコンピュータ等は別途ご準備が必要です。 詳細はご相談ください。

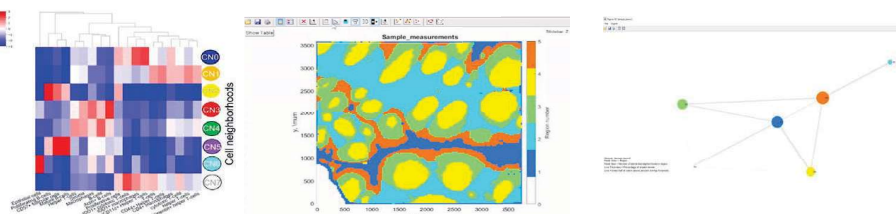
- ランニングコスト：30 マーカーで約20万円/スライド・カバーガラス
- Ready-to-use の抗体：130種類を用意 (<https://www.akoyabio.com/phenocycler/assays/>)
- カスタムで、お手持ちの抗体のバーコード化も可能

オープンソースの解析ツール

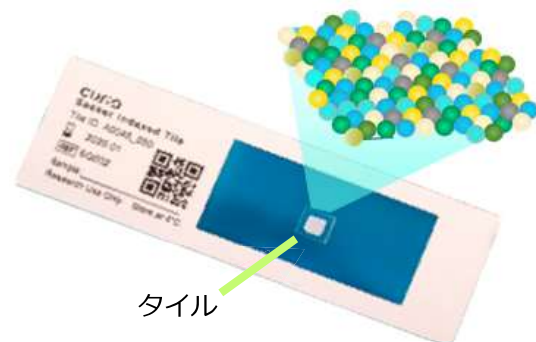
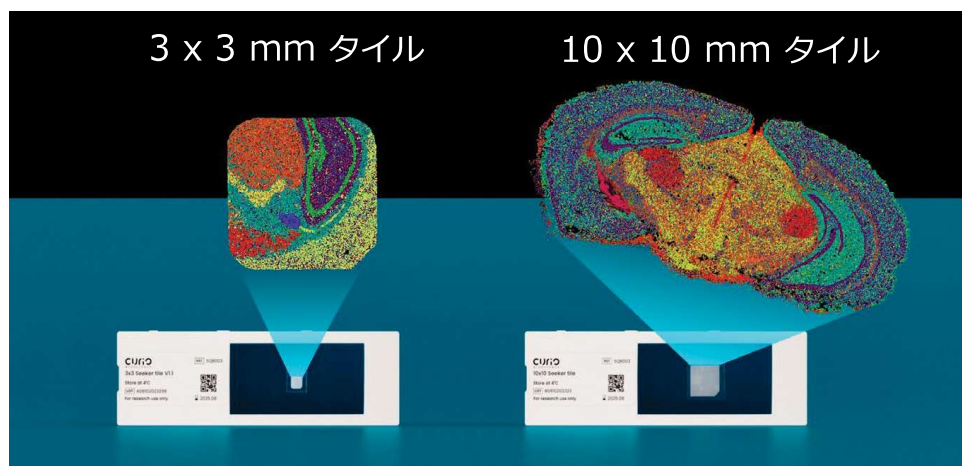
Qupathによる細胞セグメント化とセルタイピング



CytoMAPによる
Cellular Neighborhood解析



Curio Seeker (Slide-seq v2(Nature Biotechnol 2021)を製品化)

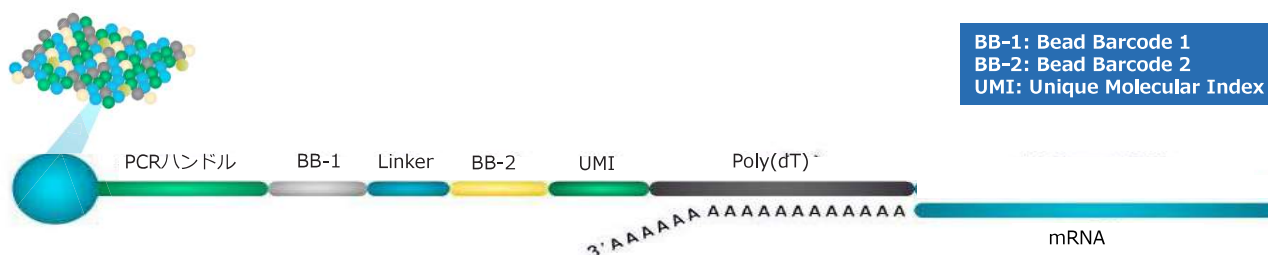


直径10umのDNAバーコードビーズを隙間なく敷きつめたタイルスライドにより高密度・高解像度の空間トランスクリプトーム解析を実現！

基本原理

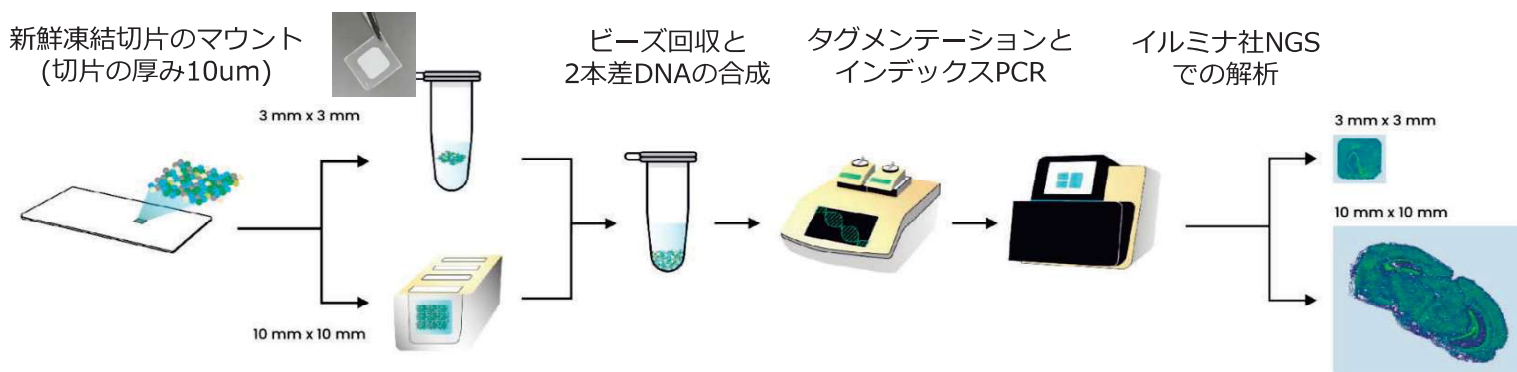
タイル上に敷き詰められたDNAバーコードビーズで新鮮凍結切片のmRNAを捕獲し、ビーズを回収→全トランスクリプトーム解析を行う（10umの解像度）。

DNAバーコードビーズの構造（ビーズ当たり数百万のDNAバーコードオリゴ）
3x3 mmで8万個、10x10mmで約80万個のビーズがガラス基板上に敷き詰められている



シンプルなワークフロー

タイルを剥がしハイブリダイゼーションと逆転写



Curio Seeker の概要 (3x3 mm vs 10x10 mm)

特 徴	Curio Seeker 3x3キット	Curio Seeker 10x10キット
プレックス	全トランスクリプトーム	
解像度	10 μ m	
専用装置	不要	
サンプル タイプ	新鮮凍結切片	
解析ソフトウェア	Curio Seeker バイオインフォマティクス パイプライン	
タイル サイズ	3 mm x 3 mm	10 mm x 10 mm
処理時間 (内 手作業時間)	8 時間 (2.5 時間)	8.5 時間 (3 時間)
推奨シーケンス深度	~ 400 M	~ 2 B

価 格

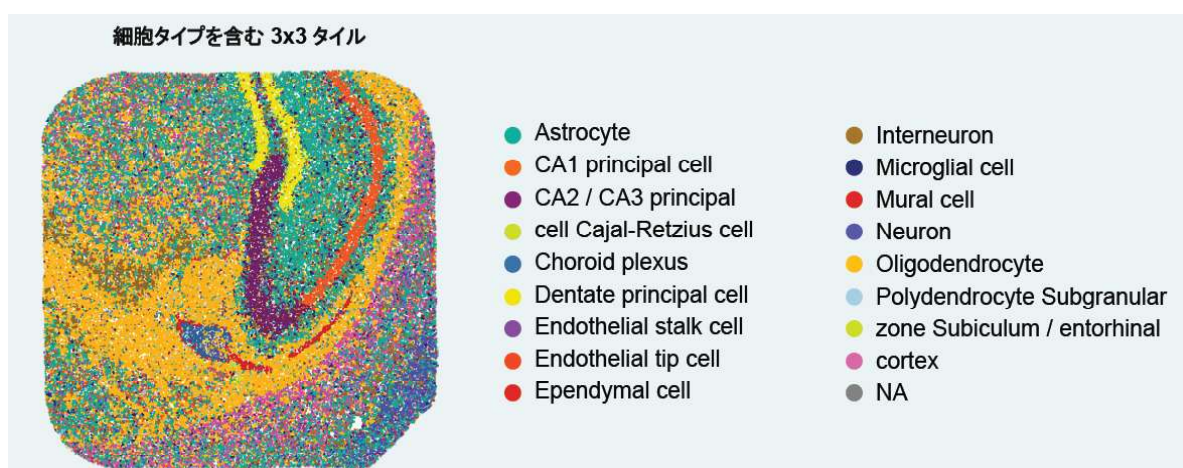
製 品 名	製品番号	価格 (税抜)
3 x 3 mm タイル		
3x3 Seeker Kit Bundle V1.1 (8 サンプル)	SK004	¥ 2,500,000
Curio Seeker Dual Indexing Primer Kit V2	K006	¥ 100,000
10 x 10 mm タイル		
10x10 Seeker Kit Bundle (4 サンプル)	SK003	¥ 3,500,000
Curio Seeker Dual Indexing Primer Kit V2	K006	¥ 100,000
Thermal Cycler Adapter (継続使用品)	TJ002	¥ 200,000



別途、Nextera XT DNA Library Prep Kit (24Samples) FC-131-1024が必要になります。

解析ツール

ローカルソフト（無償）とクラウドパイプライン（有償）が利用可能



オープンソースのRCTD (Nature Biotechnol 2021) を利用してscRNA-seqデータとの統合解析も可能

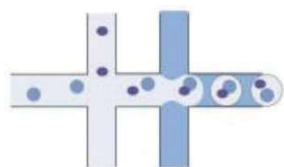
真の空間シングルセルマルチオミックス解析へ

Curio Trekker (Slide-tags (Nature 2023) の製品化)

Single-nuclei RNA-seq
Single-nuclei ATAC-seq

Spatial Transcriptomics

2つの技術を1つに！

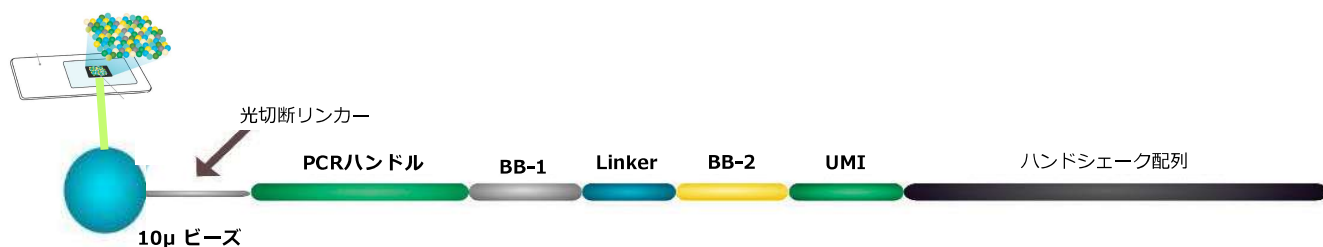


新鮮凍結切片をタイルにマウント後に、位置情報を含むDNAバーコードオリゴを核内に送り込み、核抽出→snRNAseq/ snATAC-seqを行うことで空間シングルセルマルチオミックス解析を実現！

高い遺伝子検出力 (snRNA-seq) と細胞セグメント化が不要な真の空間シングルセル解析！

基本原理

DNAバコードビーズ技術とフォトクリーブ技術を使用して位置情報を含むDNAオリゴを切断・分散して核内へ送り込み、切片から完全な核を抽出して市販キットでsnRNA-seq /snATAC-seqを行う。



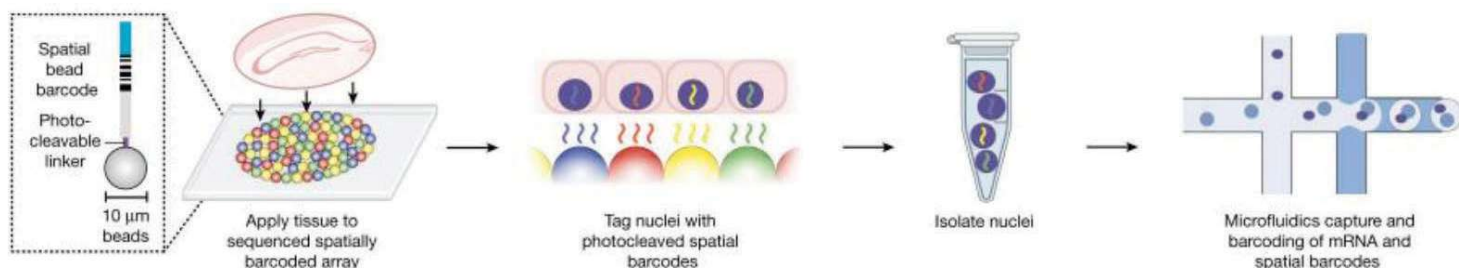
シンプルなワークフロー

新鮮凍結切片 (厚み25um)をガラススタイル上にマウント

UV照射

核の抽出

10xChromium/
BD Rhapsodyでの反応



Curio Trekker の概要 (10x10 mm)

特 徴	Curio Trekker 10x10 キット
アプリケーション	空間 snRNA-seq / snATAC-seq
解像度	10 μ m
専用装置	不要 (但し、UVランプは必要)
snRNA/ATAC-seq に必要装置	10x Chromium/Chromium X または BD Rhapsody
サンプル タイプ	新鮮凍結切片
解析ソフトウェア	Curio Trekker バイオインフォマティクス パイプライン
タイル サイズ	10 mm x 10 mm
処理時間	1 時間 (Trekker反応処理) + snRNA-seq / snATAC-seq の時間
推奨シーケンス深度	解析する核数による

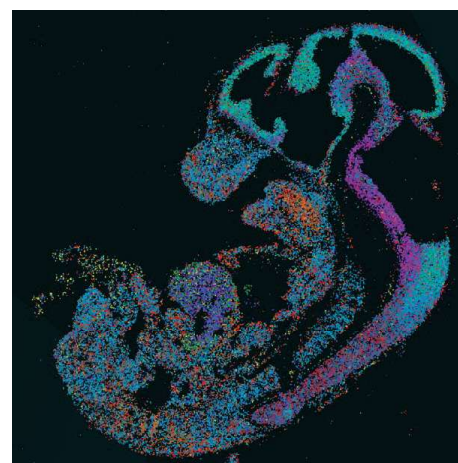
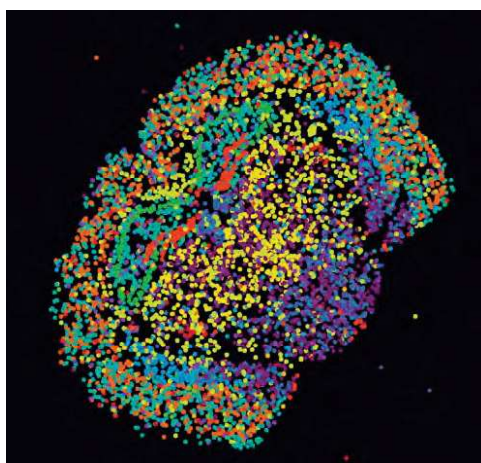
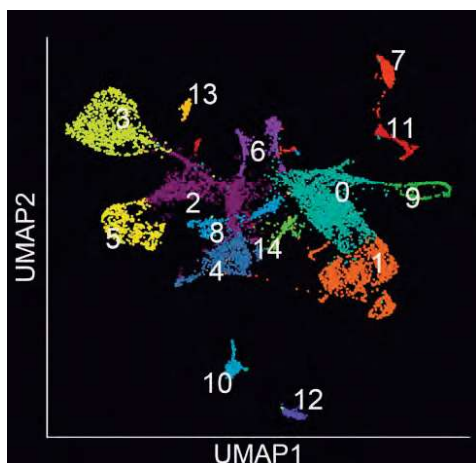
価 格

製 品 名	製品番号	価格 (税抜)
10 x 10 Trekker training kit bundle	SK020	¥128,000
10 x 10 Trekker U Kit Bundle (4 タイル)	SK017	¥2,500,000

snRNA-seq/snATAC-seqのキットは10xGenomics社など各社からご購入ください。
これらの他、UV lamp(M365LP1-C5),UV lamp driver(LEDD1B),UV lamp power supply(KPS201)が必要になります。詳細はこちらのWebサイトをご参照下さい。Thorlabs社 (<https://www.thorlabs.co.jp/>)

解析ツール

ローカルソフト (無償) とクラウドパイプライン (有償) が利用可能



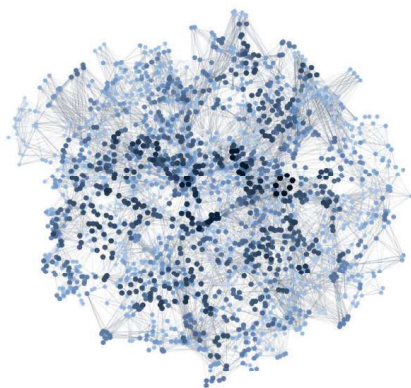
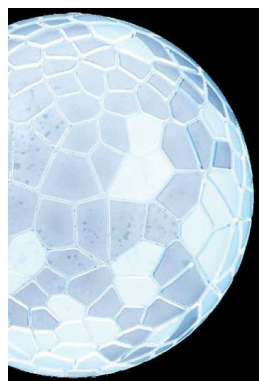
注意：最大で切片内の50～60%の核を抽出・解析可能ですが、シーケンスをする核数でデータ密度が変わります



84種類の細胞表面タンパク質の3Dマッピング NGSベースの細胞極性・共在/共局在の解析

Molecular Pixelation技術 (Nature Methods, 2024) を製品化

The Pixelgen Single Cell Spatial Proteomics Kit Immunology Panel 2, Human

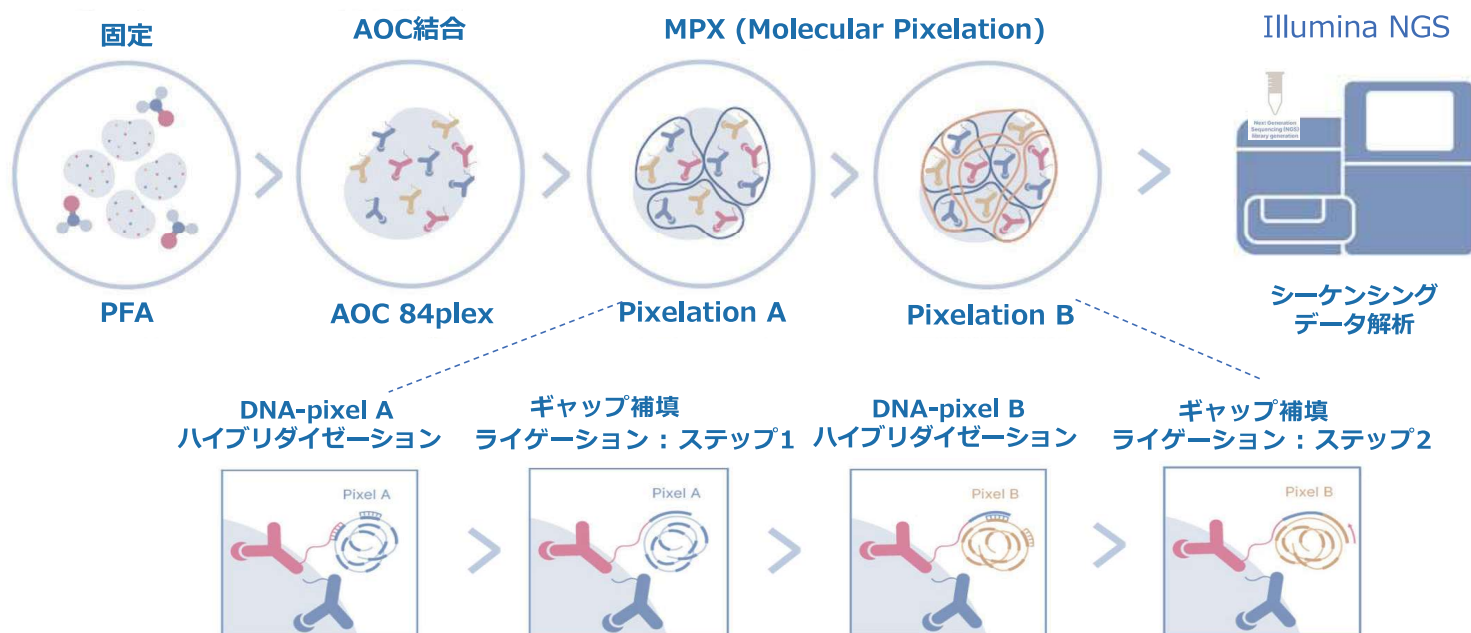


細胞表面を100nm程度のゾーンに分割し、さらにそのゾーンを細分化することで 84種類 の細胞表面タンパク質を分子レベルでマッピング。各タンパク質の定量、近接性（発現の極性）、共在・共局在の解析を行うことが可能。

基本原理

細胞表面タンパク質と反応した84種類のDNAバーコード抗体に対して、約70か所のハイブリダイゼーションサイトをもつローリングサークル型プローブを反応させることにより、近接した約100nm以内に存在する抗体をグルーピング（ゾーン化して同一ゾーンにある抗体に同じIndex（UPI-A）を付与）します。その後、同様の反応を繰り返して各ゾーンの位置関係の特定とゾーンの分子レベルまでの分割を行い(UPI-Bの付与)、各タンパク質分子の3Dマップを作成します。その結果、タンパク質発現の定量、極性、共在/共局在の解析を行うことができます。

ワークフロー



製品概要

84種類の細胞表面タンパク質に対し、個々の細胞ごとに細胞表面の3Dマップを構築し、標的タンパク質の定量、セルタイプの同定、細胞極性、共在/共局在の解析をすることができるキット。様々な刺激に対する極性の変化や相互作用の解析が可能。

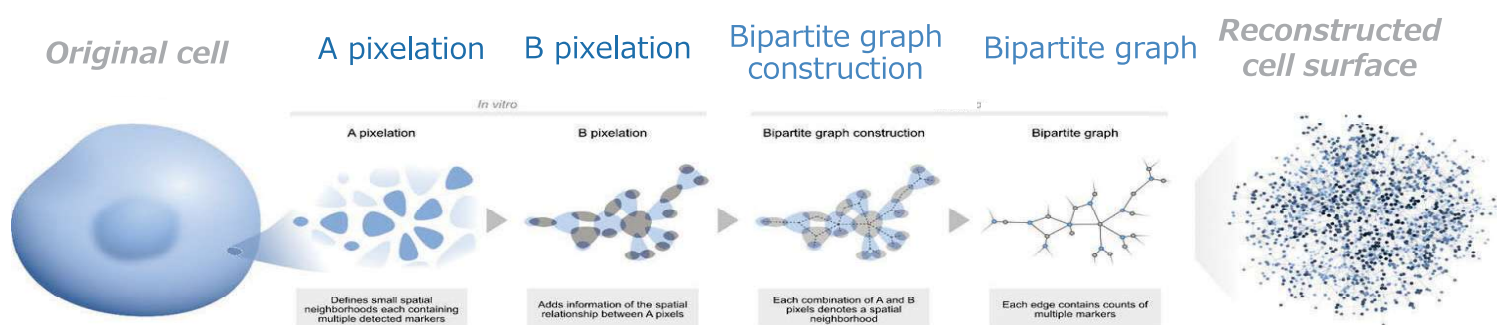
- 免疫分野を中心に80種類+コントロール4種類の抗体パネル
- 特別な装置を必要としない
- ~70のハイブリゼーションサイトを持つローリングサークル型のプローブを用いて約100nmの“PIXEL”サイズで周辺に存在する抗体をグルーピング（ゾーン化）し、分子近傍解析を行う
- >1000ゾーン/細胞（ゾーン当たり 5-10分子）
- 解析可能細胞数：300-1000細胞/反応（細胞懸濁液を使用、切片は使用できません）
- イルミナ社のNGSで解析（28x66b PE, 12万リード/cell）
- フリーの解析パイプライン(Pixelator, ローカルインストールのみ)
- 価格: 350万円/8反応（税抜）

84種類の標的細胞表面タンパク質リスト

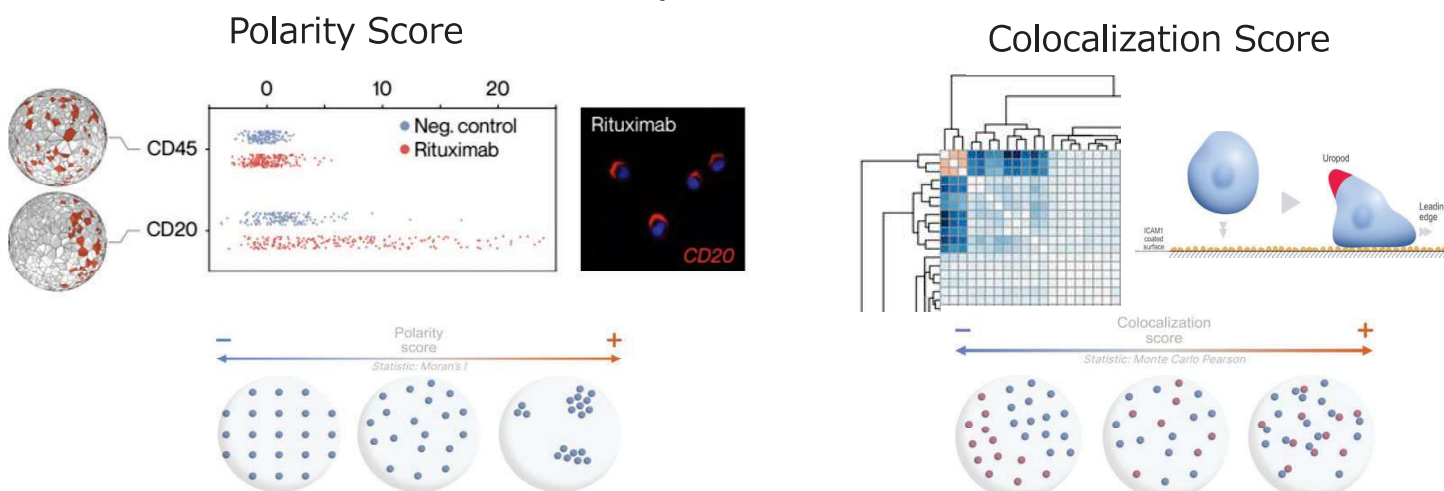
<https://www.pixelgen.com/wp-content/uploads/2024/07/pxgimm002-immunology-panel-2-protein-list-v1.pdf>

解析ツール（無償）

分子レベルでタンパク質の3Dマッピングを可能にするPixelatorソフトウェア



極性や共在/共局在の程度をスコア化



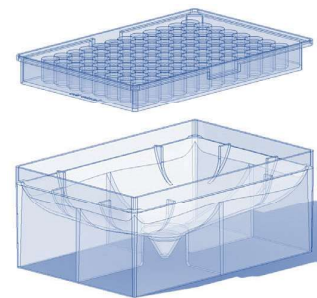
これまで困難であった検体での scRNA-seq に！ Combinatorial Indexing によるシングルセルマルチオミックス解析

Single cell combinatorial indexing RNA sequencing (sci-RNA-seq)技術を製品化

Science

Comprehensive single-cell transcriptional profiling of a multicellular organism

Cao, J. et al, 18 Aug 2017.



基本原理

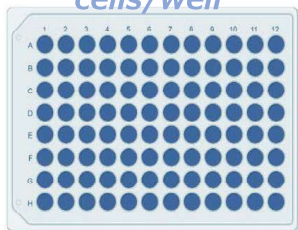
細胞（または核）サンプルを固定し、バーコードがプレロードされたプレートを使用してバーコードを細胞内に浸透させ、“Split & Pool”を繰り返しながら細胞内でcDNAに3種類のバーコードを付加して各細胞（または核）を識別しscRNA-seq解析を行う。

ワークフロー

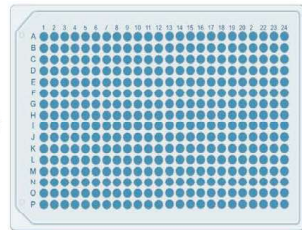
バーコードがプレロードされたプレートを使用し、特別な装置を必要としない2日間のプロトコール

細胞 / 核の固定
1年間保存可能

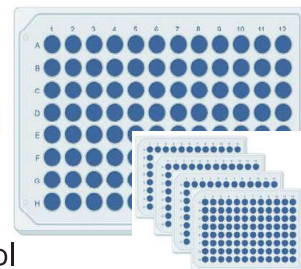
Split 1: RT Barcode
Input: 10,000 cells/well



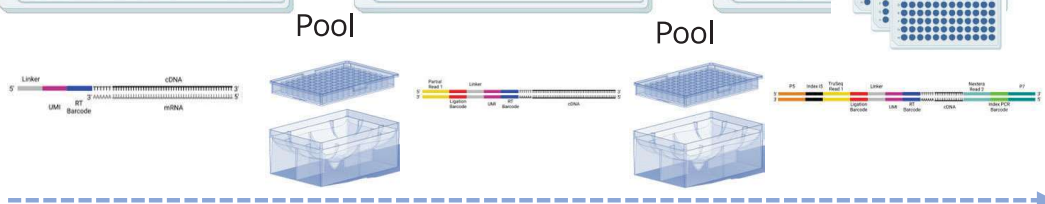
Split 2: Ligation Barcode



Split 3: Indexing Barcode



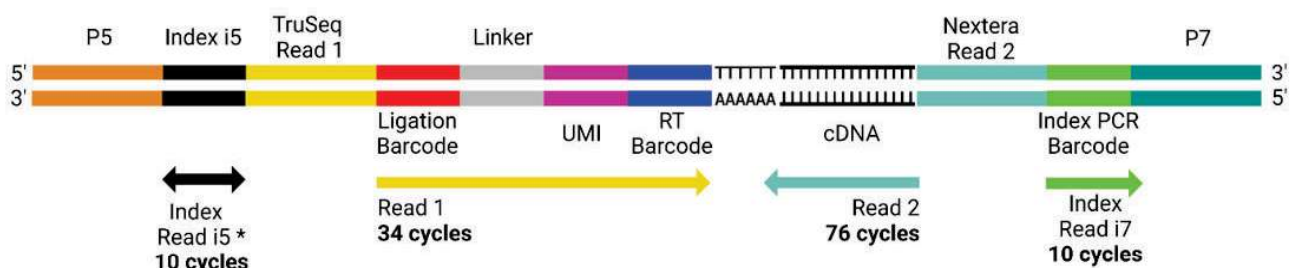
Sequencing
125,000~500,000cells

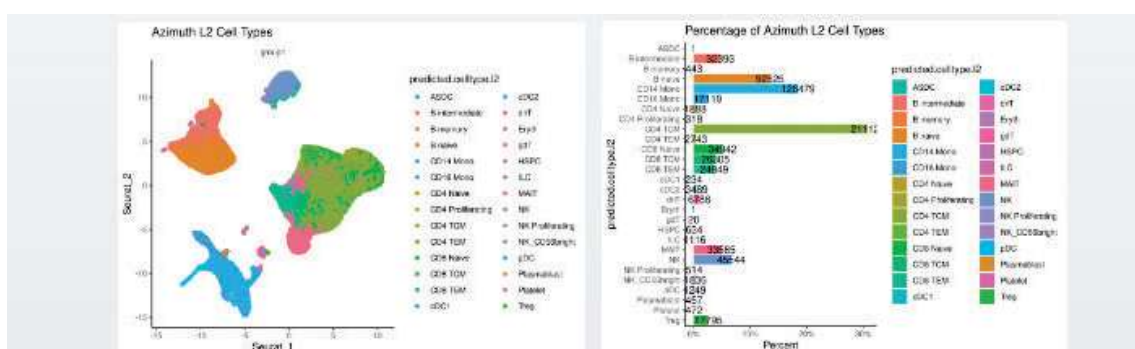


Combinatorial Indexing
によって生成される
バーコードの種類

$$96 \times 384 \times 96 \times 4 = 14,155,776$$

最終ライブラリの構造とシーケンス解析 (Paired End: Read1-34b, Read2-76b, dual index read-10b)





製品概要

- >200,000のマイクロウェルカートリッジを用いて100~20,000（サンプルマルチプレックスでは~40000）のシングルセルを単離（5%未満のダブルレット生成率）
- 専用スキャナまたは倒立型顕微鏡で細胞数・ダブルレットの確認が可能
- 穏やかな細胞の注入と強力なLysisによる高いRNAの抽出効率
- 高い細胞補足率（~80%）とデータ取得率（~70%）
- アプリケーション
 - 全トランスクリプトーム解析（3'末端側）
 - ターゲット遺伝子解析（500遺伝子まで）
 - 細胞表面タンパク質(BD AbSeq~100)とmRNAの同時解析
 - VDJ解析
- BD® Sample Multiplexing Kitで12サンプルの同時解析が可能
- ユーザーフレンドリーな解析ツール クラウド & SeqGeq™ ソフトウェア
- システム価格：
 - BD Rhapsody Scanner : 850万円（税抜）
 - BD Rhapsody Express : 370万円（スキャナなしでもご利用いただけます）
- ランニングコスト（サンプルマルチプレックスなし、ライブラリー調整まで）
 - WTA scRNAseq /Targeted scRNAseq: 25.7万円/サンプル
 - タンパク質との同時検出: 25.7万円+抗体コスト/サンプル

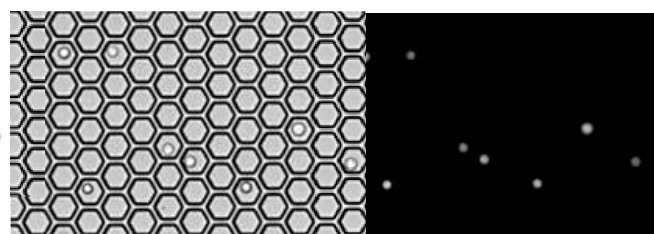
BD Rhapsody Scanner



BD Rhapsody Express



専用1レンカートリッジ



製品概要

- マイクロウェルベースのシングルセルRNAseqサンプル調整装置
 - 267,000個/レーンのマイクロウェル
 - 25,000細胞のロードで5.2%のダブレットレート
 - ~55,000細胞までの解析が可能（10.2%のダブレットレート）
- 8レーン構造の専用カートリッジ（8サンプルの同時処理が可能）
 - 日を分けた使用が可能で、4か月間以内に全レーンを使用
 - サンプルマルチプレックスキットの使用で最大96サンプルの解析が可能
- 専用スキャナまたは倒立型顕微鏡で細胞数・ダブレットの確認が可能
- 穏やかな細胞の注入と強力なLysisによる高いRNAの抽出効率
- 高い細胞補足率（~80%）とデータ取得率（~70%）
- アプリケーション
 - 全トランスクリプトーム解析（3'末端側）
 - ターゲット遺伝子解析（500遺伝子まで）
 - 細胞表面タンパク質(BD AbSeq~100)とmRNAの同時解析
 - VDJ解析
- BD® Sample Multiplexing Kitで12サンプルの同時解析が可能
- ユーザーフレンドリーな解析ツール クラウド & SeqGeq™ソフトウェア
- システム価格
 - BD Rhapsody Scanner : 850万円（税抜）
 - HT Xpress : 550万円（税抜）8連P1200電動ピペットを含む（スキャナなしでもご利用可能です）
- ランニングコスト(WTA) : 23.2万円/レーン (vs 25.7万円 1レーンカートリッジ)

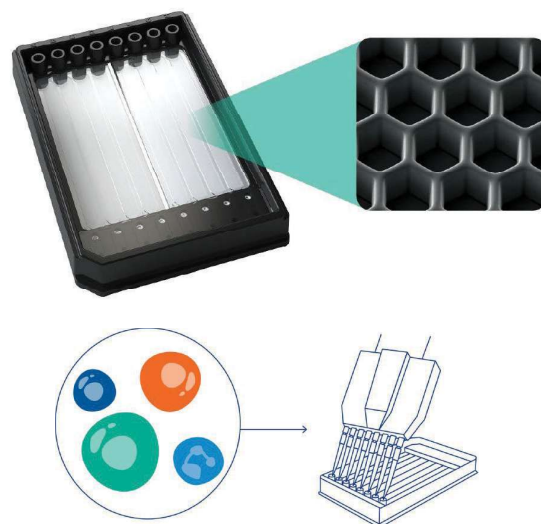
BD Rhapsody Scanner



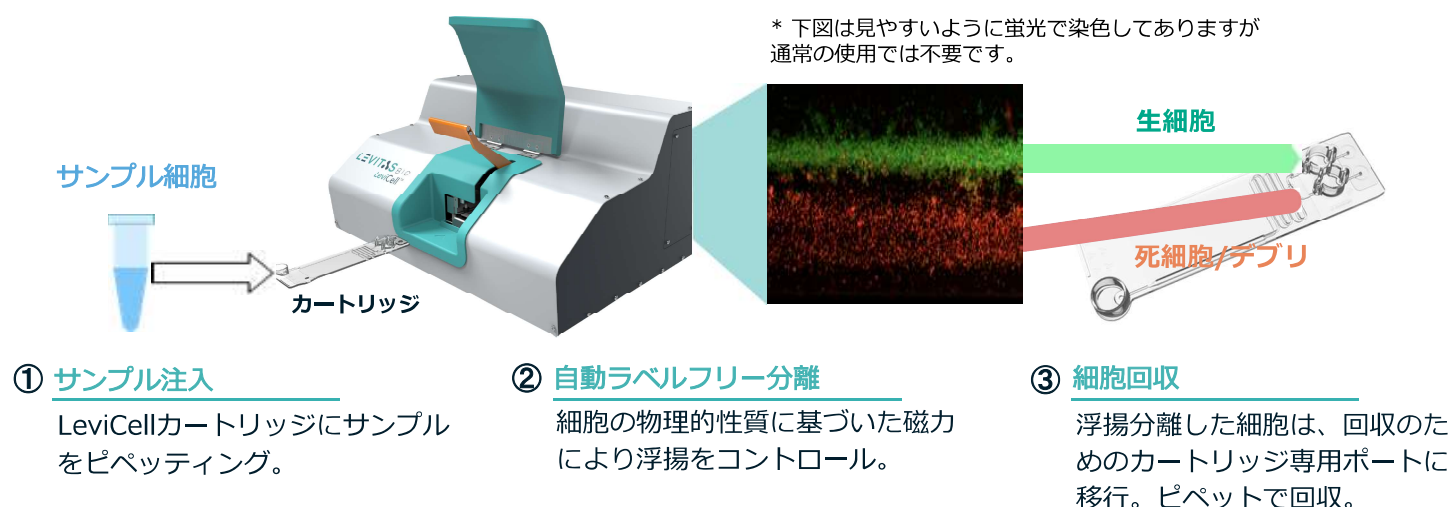
BD Rhapsody HT Xpress



専用8レーンカートリッジ



磁気浮揚技術による生細胞/死細胞・デブリ分離回収



● 高い細胞選別精度

特殊な磁気浮揚技術により、生細胞と死細胞やデブリが分離され、細胞は初期状態のまま穏やかに回収されます。また、必要とされる細胞数は数個から2百万個で広い細胞数に対応できます。

● 高い収量と生存率

細胞分離に色素やラベルは不要で、且つ、送液圧は1 PSI と低く細胞への負荷は無く、少ない細胞数でも高い回収率と生存率。

● 簡単な操作とワークフロー

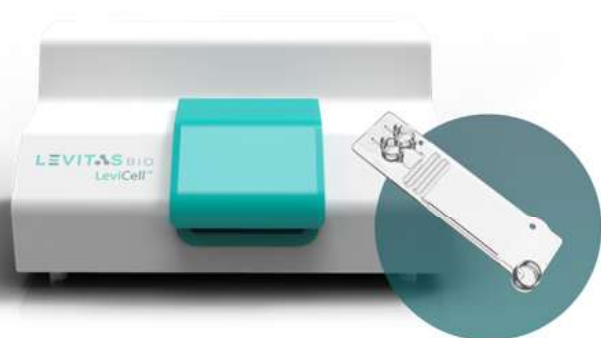
単純に専用カートリッジに細胞懸濁液を注入し、装置にセットするだけで、20分以内に終了。その後はカートリッジを取り出し生細胞溶液を回収。

● コンパクトなシステム

コンパクトな設計で、クリーンベンチ内にも設置可能。

● 2種類のシステム

LeviCell 1.0は1回の作動で1サンプル、LeviCell EOSは4サンプルを同時に処理可能です。スループットのみが異なり、それ以外の性能は同じです。



LeviCell 1.0

(定価 : ¥ 9,800,000 (税抜))

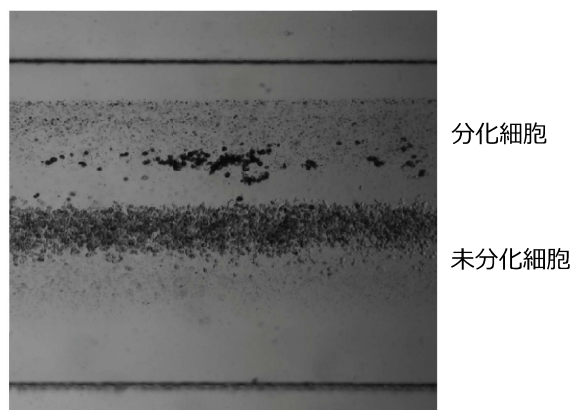


LeviCell EOS

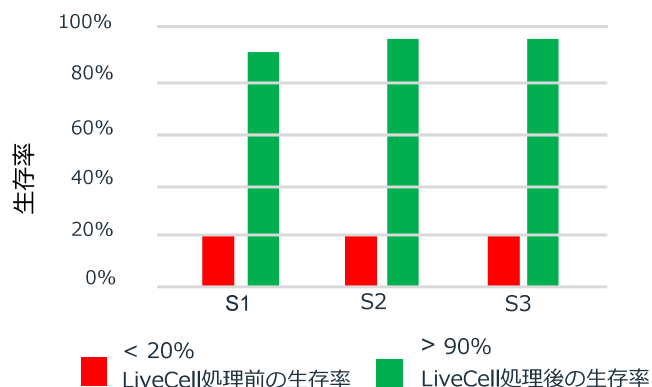
(定価 : ¥ 24,000,000 (税抜))

分離・回収例

脂肪細胞の分化・未分化細胞の分離

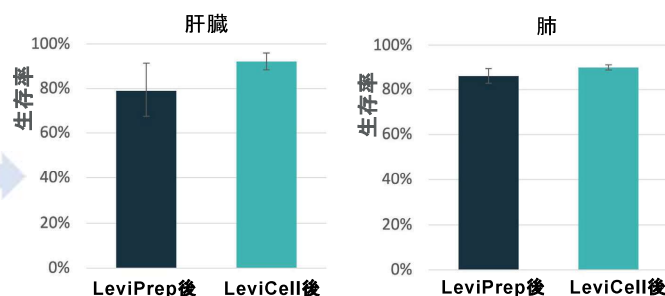


生存率の比較



LeviCell システムを更にパワーアップ

• LeviPrep : 組織低温解離キット

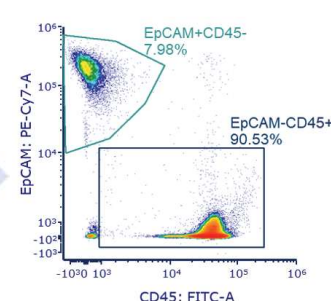


24時間齢のマウスから採取した肝臓、肺組織を LeviPrep Mouse Tissue Dissociation Kitで解離しました。冷解離処理は、生存率と細胞の安定状態を維持します。

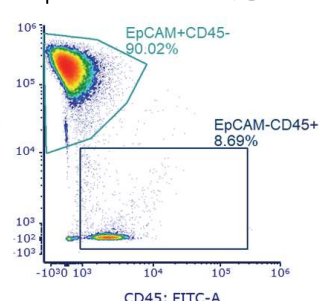
• LeviSelect : 不要細胞除去キット



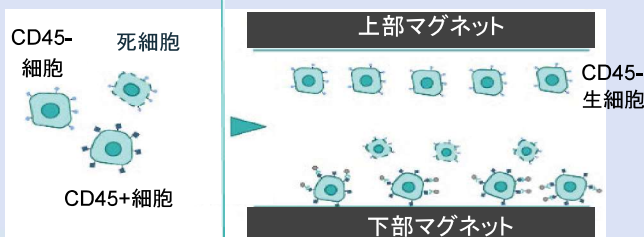
LeviSelect処理なし



Epcam LeviSelect処理



LeviSelect原理 (下図はCD45除去LeviSelect)



*LeviSelectは対象の除去細胞に対応した多種のキットを提供しており、今後も新キットを随時販売していく予定です。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。

取り扱いメーカー 一覧



微小環境マルチプレックス
Spatial解析システム



高解像度空間バイオロジー
マルチオミックス空間マッピング



BD Rhapsody & Express
NGS用シングルセル調整システム



ウルトラハイスループット
シングルセル解析



DepleteX法による不要配列除去
と低発現遺伝子の検出



細胞表面タンパク質の極性
を解析



世界初の生死細胞選別・
分離システム



iRepertoire, Inc.

免疫系TCR/BCRレパトア
NGS解析用アッセイ及び
受託解析



ウィルス・バクテリア
全自動マルチプレックス
増幅・検出システム



お客様専用のOEM製品
(OEM by QIAGEN : キット・
バルク等)



FFPEサンプルからの高品質・
高収量RNA/DNA回収



室温でのRNA/DNA安定
化・長期保存用試薬



組織からのシングルセル
単離システム



最先端の小型マイクロ
流路バイオチップ



全自動核酸抽出・精製
システム

取り扱い製品はすべて研究目的にのみ使用でき、診断目的には使用できません。



日本総代理店: バイオストリーム株式会社

〒105-0021 東京都港区東新橋 2-7-3 昭和アステック 1 号館

TEL 03-6869-4402 , FAX : 050-3488-0496

Email: info@biostream.co.jp

Website: <https://www.biostream.co.jp>

