

iQue®試薬キット

短時間で有効な解を導くための
ハイスループットマルチ
プレックスソリューション

Simplifying Progress

SARTORIUS

iQue® 試薬キット

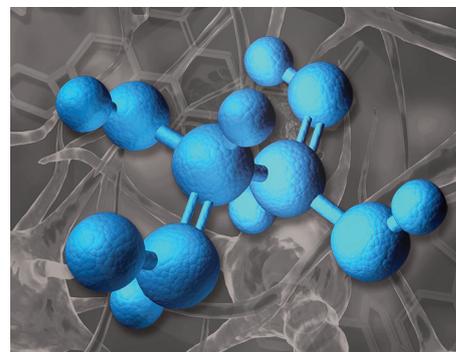
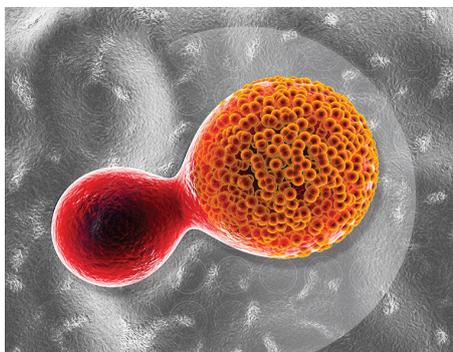
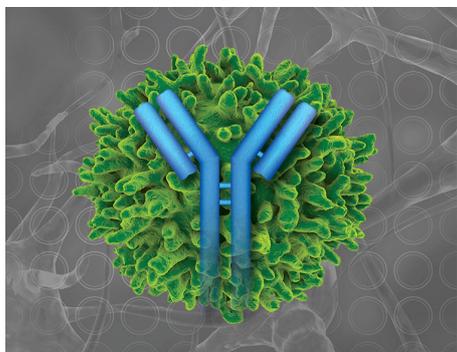
iQue® 試薬キットは、ハイコンテンツ、ハイスループット、フローサイトメトリーベースの分析により、複雑な生物学の知見を得るための統合ソリューションを提供します。iQue® 試薬キットは、iQue® の先見性に富んだフローサイトメトリープラットフォーム上での使用と iQue Forecylt® ソフトウェアによる解析を念頭に開発されています。

- 生物学的知見：マルチパラメーターデータにより、細胞集団の理解をさらに深めることができるため、より詳細で有効な結果が得られます。
- スピード：96 ウェルプレートで 5 分足らずで解析でき、384 ウェルプレートでもわずか 20 分ほどで済むため、短時間で結果を得ることができます。
- 操作性：シングルプラットフォームアッセイを活用したワークフローの合理化と iQue Forecylt® によるデータ解析により、複数のソースからデータを収集して相関関係を見いだすための時間が節約されます。
- アッセイボリュームのコンパクト化：わずか 5 μL の使用量でより多くの分析が可能のため、貴重なサンプルや試薬を節約できます。

iQue Qbeads® キットおよび iQue® Qpanels キットを使用すると、個々のビーズタイプ上で特定のタンパク質を捕捉、解析し、分泌サイトカイン、接着分子、酵素、成長因子受容体などのマルチプレックス定量が可能になります。

iQue® 試薬キットでは、細胞周期、アポトーシス、細胞膜完全性、増殖、抗体の特性評価など、複数の機能的読み出し情報のほか、ビーズや細胞、あるいはその両方で様々な免疫細胞機能の測定が可能になり、フェノタイプと機能を同時に評価できます。

iQue® 試薬キット



抗体の探索と開発

プロセスを通して抗体の結合、機能および力価のマルチプレックスデータを取得することで、データのスループットと品質が向上します。

- 抗体スクリーニング
- 機能プロファイリング
- 細胞株開発

養子細胞療法

少ない細胞数と少量の試薬で、複数の細胞パラメーターをより短時間で評価します。

- 免疫細胞による傷害
- 免疫細胞の評価
- サイトカインプロファイリング

小分子スクリーニング

創薬プロセスを通して、免疫生物学のハイコンテンツなフェノタイプスクリーニングを実施します。

- 初代免疫細胞スクリーニング
- 免疫機能
- 作用機序

キット一覧

キットタイプ	主な特長	適切な用途	ページ
iQue Qbeads® Plexscreenキット^{2,3} ヒト、マウス、ラットの分泌タンパク質を捕捉	ニーズに合わせた設定変更が可能 メニューから最大 30 個のアナライトをマルチプレックス分析 事前設定済みの解析テンプレートを使用	サイトカインプロファイリング、 薬剤スクリーニング、 バイオマーカー探索	4
iQue Qbeads® Devscreenキット³ 独自の標的タンパク質の結合 または抗体の捕捉による非常に 高い柔軟性	独自のアナライトを、iQue Qbeads® Devscreen SH では最大 30 個まで、また iQue Qbeads® Devscreen SAv では最大 5 個までマルチプレックス分析	サイトカインプロファイリング、 フェノタイプスクリーニング、 抗体スクリーニング	4
iQue® Qpanelsヒトヘルパー Tキット¹ 単一サンプルで最大 9 個のアナライトを定量化	事前設定済みのプレミックス試薬による 使いやすさ	サイトカインプロファイリング、 ヘルパー T 細胞分泌サイトカインの解析	5
iQue®免疫細胞・ビーズ ベースキット¹ 単一アッセイで免疫のフェノタイプおよび機能を評価	T 細胞特性評価・免疫細胞傷害性キット では、免疫フェノタイプ検査用マーカー、 細胞の健康状態、細胞機能、サイトカイン プロファイリング用マーカーを単一ウェル で測定 最小限の操作時間でも再現性の高い、 合理化されたワークフロー	サイトカインプロファイリング、 T 細胞の生物学、 免疫フェノタイプ検査、 免疫細胞による傷害、 特性評価	6 ~ 11
抗体の特性評価用 iQue®セル・ ビーズベースキット^{1,2} クローンのスクリーニング、 および抗体探索作業のスピード アップ 抗体インターナリゼーションの ハイスループット評価	単一アッセイで細胞と分泌タンパク質の 両方を同時解析 少ないサンプルから、従来のアッセイより 短時間で情報に基づいて判断するための データを生成	クローン選択、IgG 力価、 アイソタイピング、 細胞の健康状態、 抗体インターナリゼーション	12 ~ 14
iQue®セルベースキット^{1,2,3} 細胞周期、細胞の健康状態、 アポトーシス、細胞膜完全性、 増殖を理解 複数の細胞株をコード化し、 単一ウェル内でマルチプレックス 解析	細胞の活性化、分化、情報交換、死など、 様々な生物学的プロセスにわたる細胞 の健康状態や細胞機能に関する複数の 評価項目を測定	細胞周期、アポトーシス、 細胞膜の活性、 膜標的抗体スクリーニング、 増殖状況	15 ~ 19

1. 96 ウェルフォーマットおよび 384 ウェルフォーマットで使用可能
2. 洗浄手順を不要とすることで、再現性の向上とアッセイ時間の短縮を実現
3. 高い柔軟性を持ち、他のキットによるマルチプレックス化に対応

次の内容の詳細と発注については、shop.intellicyt.com をご覧ください。

- 試薬とキット (用途、機器、種反応性、研究分野別で検索)
- 当社の試薬とキットすべての詳細情報

サイトカインプロファイリングおよびビーズベーススクリーニング

iQue Qbeads[®]キットおよびiQue[®] Qpanelsキット

iQue Qbeads[®] 試薬ファミリーを使用すると、最小限のサンプルボリュームとシンプルで短時間のワークフローにより、個々のビーズタイプで特定のタンパク質を捕捉して、分泌サイトカイン、接着分子、酵素、成

長因子受容体などの生物学的パラメーターのマルチプレックス定量が可能となります。iQue Qbeads[®] では、iQue Qbeads[®] Plexscreen 試薬と iQue Qbeads[®] Devscreen キットの 2 タイプが提供されています。

iQue Qbeads[®] Plexscreenキット

- 50 個以上のアナライトから選択し、ヒト、マウス、ラットの分泌タンパク質を定量化
- 独自のパネルを構成し、オンラインアッセイビルダーツールを使用して単一ウェルで最大 30 個の分泌タンパク質を解析



パネルの構築と見積もりのご依頼については、www.intellicyt.com/qbeads-assay-builder をご覧ください。

- 解析速度を低下させることなく、他の iQue[®] キットと組み合わせ可能
- 簡素化された洗浄手順（洗浄不要と洗浄 1 回）
- キットには、検出試薬、標準タンパク質、緩衝液、および事前定義済み解析テンプレート（図 1）が付属し、サンプルから判定までのワークフローを最短化
- 測定値は蛍光強度として定量的に測定、または検量線を使用して溶液の濃度（pg/mL）に補間（図 2）

iQue Qbeads[®] Devscreenキット

iQue Qbeads[®] Devscreen キットを使用すると、ユーザーが独自に捕捉した抗体または標的タンパク質を、iQue Qbeads[®] 上で自由に結合させることができます。Devscreen のビーズは、ストレプトアビジンまたはスルフヒドリル官能基のいずれかでコートされた状態で提供されます。

iQue Qbeads[®] Devscreen ストレプトアビジンコート試薬

- スクリーニング用のストレプトアビジンコートキット（図 3）
- 5 種類のビーズ集団で使用可能
- Plexscreen または Devscreen スルフヒドリル（SH）パネルのアナライトによりマルチプレックス化

シングルレットビーズ
RL2-A

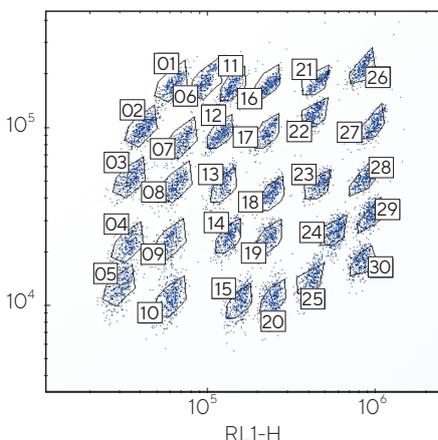
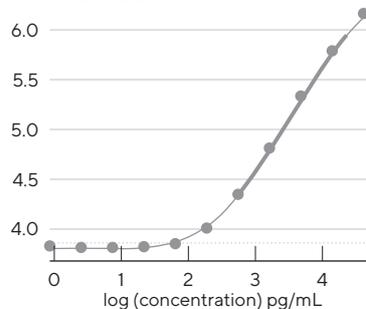


図 1: 各キットでは、付属アナライト用に事前定義済みの解析テンプレートが提供される。サンプル取得前のビーズ集団ゲートは空だが、取得中に適切なビーズが注入される。

TNF α 標準物質



IFN γ 標準物質

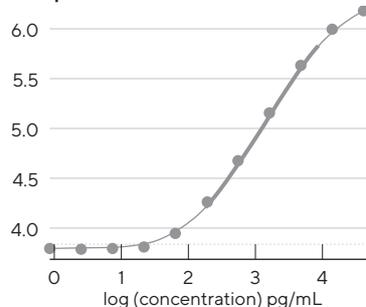


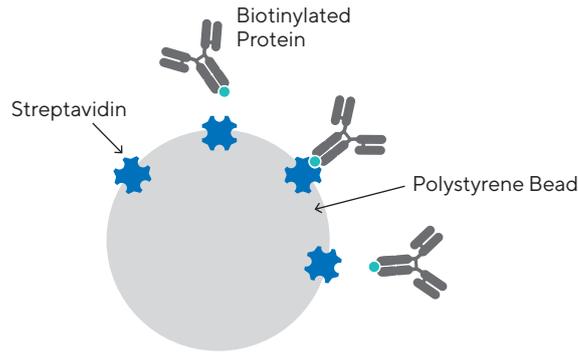
図 2: 各種サイトカインのサンプル検量線



詳細情報:
www.intellicyt.com/qbeads-kits/

iQue Qbeads® Devscreenスルフヒドリル誘導体試薬

- スルフヒドリルコート済みビーズは、簡単な2段階のプロセスで遊離アミン官能基を持つ任意の分子と共有結合
- 最大 30 種類のビーズ集団で使用可能
- iQue Qbeads® Plexscreen 試薬キットおよび Devscreen SAv 試薬キットによりマルチプレックスアッセイ (iQue Qbeads® Plexscreen によるマルチプレックスアッセイではビーズ互換性が条件)



iQue Qbeads® ヒト炎症パネルキット

iQue Qbeads® ヒト炎症パネルキットを使用すると、血清またはインビトロ (in vitro) サンプルから、ヒトの持つ7つのサイトカインおよびケモカインを測定できます。付属のサイトカインおよびケモカインは、自己免疫疾患、慢性炎症、感染症などの病状に対する炎症反応に関係しています。iQue Qbeads® ヒト炎症パネルキットのアナライトには、ヒトインターフェロンガンマ (IFN γ)、インターロイキン-2 (IL-2)、インターロイキン-6 (IL-6)、CCL2 (MCP-1)、CCL3 (MIP-1 α)、CXCL9 (MIG)、CXCL10 (IP-10) が含まれています。

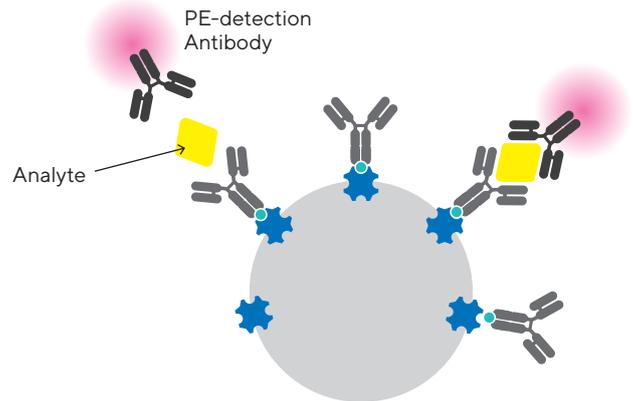


図3: iQue Qbeads® Devscreen ストレプトアビジンコート試薬の原理



www.intellicyt.com/inflammation-panel-kit/ をご覧ください。

iQue® QpanelsヒトヘルパーTキット

iQue® Qpanels ヒトヘルパー T キットは、血漿、血清、または細胞培養上清の単一サンプルで、最大9個のアナライトを定性分析および定量分析するための事前設定済みビーズにより、ヒトヘルパー T 細胞が分泌したサイトカインのマルチプレックス検出を行うよう設計されています。

各キットは様々なアナライトを組み合わせられるよう最適化され、プレミックスしたビーズや標準物質で使いやすいよう特別に設計されています。また、必要となるサンプル量はわずか 10 μ L です。

iQue® Qpanels ヒトヘルパー T キット	アナライト
Th1 2 4 プレックス	IL-4、IL-6、IFN γ 、TNF α
Th1 2 6 プレックス	IL-2、IL-4、IL-6、IL-10、IFN γ 、TNF α
Th1 2 9 プレックス	IL-2、IL-4、IL-6、IL-10、IL-12 (p70)、IL-13、IFN γ 、TNF α 、GM-CSF
Th1 2 17 7 プレックス	IL-2、IL-4、IL-6、IL-10、IL-17A、IFN γ 、TNF α



詳細情報:
www.intellicyt.com/reagents-category/qpanels-kits/

次の内容の詳細と発注については、shop.intellicyt.com をご覧ください。

- 試薬とキット (用途、機器、種反応性、研究分野別で検索)
- 当社の試薬とキットすべての詳細情報

免疫細胞機能および特性評価

iQue®免疫細胞・ビーズベースキット

iQue®ヒトT細胞 活性化キット

iQue® ヒトT細胞活性化キットでは、わずか5~10µLのサンプルで、免疫細胞のフェノタイプ、T細胞活性化の早期マーカーと後期マーカー、細胞の増殖またはコード化された標的細胞、細胞生存率、分泌サイトカイン濃度 (IFN γ とTNF α) を測定するので、従来のワークフローが合理化されます (図4)。

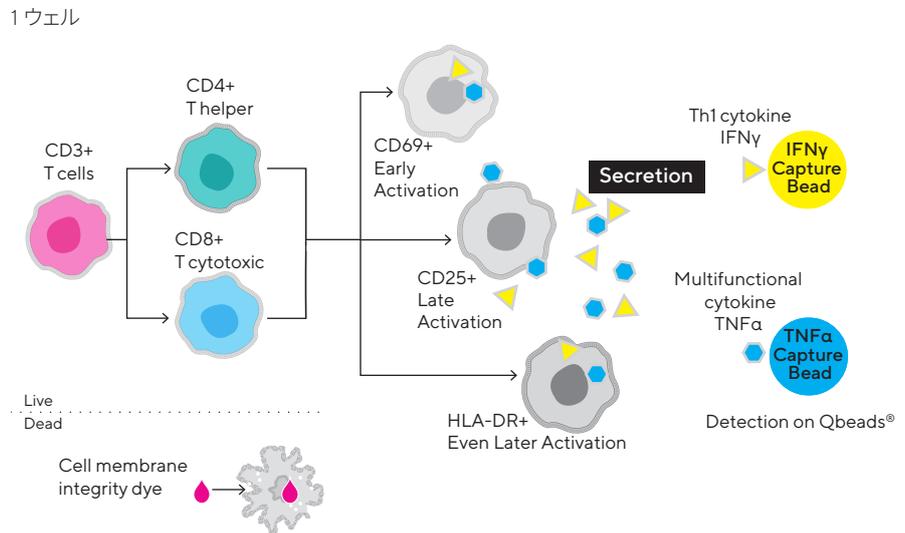


図4：単一ウェルでT細胞フェノタイプ、活性化マーカー、細胞増殖、細胞生存率、分泌サイトカインを同時測定。T細胞増殖またはコード化された標的細胞の測定も可能 (本図では省略)。

iQue®ヒトT細胞 メモリーキット

iQue® ヒトT細胞メモリーキットでは、様々な段階でT細胞メモリーのフェノタイプと機能を測定すると同時に、その健康状態とサイトカイン分泌時の役割に関する情報が得られます。この洗浄1回のアッセイでは最小限の操作時間で、細胞とビーズの両方を単一ウェルで同時に測定できます (図5)。

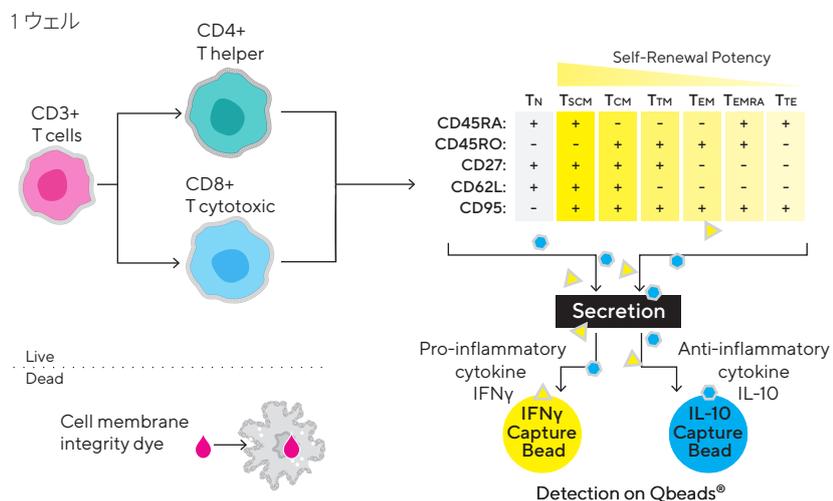


図5：単一ウェルでT細胞フェノタイプ、T細胞メモリーのサブセット、細胞の健康状態、分泌サイトカインを同時測定。



詳細情報：
www.intellicyt.com/tcm



詳細情報：
www.intellicyt.com/tca

iQue®ヒトT細胞 コンパニオンキット

iQue®ヒトT細胞コンパニオンキットは、iQue®ヒトT細胞活性化キットおよびiQue®ヒトT細胞メモリーキットと組み合わせて使用します。iQue®ヒトT細胞活性化キットとiQue®ヒトT細胞メモリーキットに付属するヒトサイトカインに加えて、最大6つのヒトサイトカインを測定できます。

iQue®ヒトT細胞コンパニオンキットには、独自の事前書式設定済み解析テンプレートが付属しています(図6)。

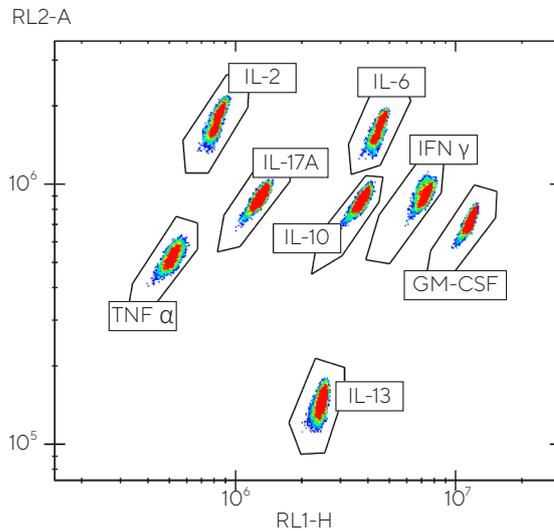


図6：iQue®ヒトT細胞コンパニオンキットのサイトカインテンプレート

iQue®ヒトT細胞 疲弊キット

iQue®ヒトT細胞疲弊キットは、T細胞の疲弊、フェノタイプ解析用ヘルパーT細胞および細胞傷害性T細胞のマーカーをマルチプレックス化し、細胞の健康状態、およびビーズベースの分泌サイトカイン測定を同一アッセイ内ですべて評価する際の操作性を考慮して設計されています(図7)。

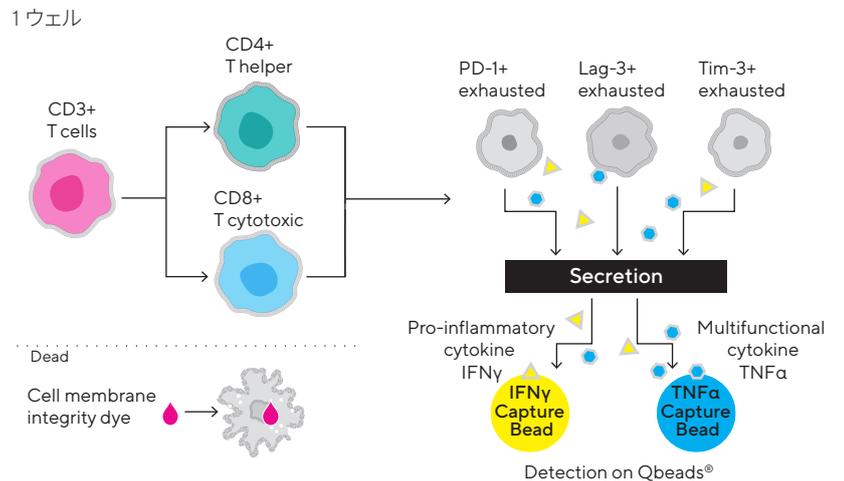


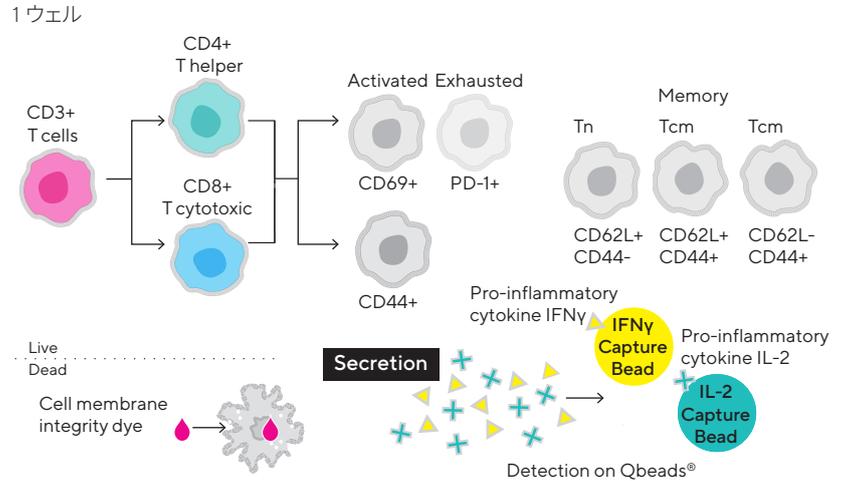
図7：単一ウェルで細胞生存率、T細胞フェノタイプ、T細胞疲弊マーカー、分泌サイトカイン、細胞のコード化と増殖(オプション)を同時測定。T細胞増殖またはコード化された標的細胞の測定も可能(本図では省略)。



詳細情報：
www.intellicyt.com/tce

iQue®マウスT細胞キット

iQue®マウスT細胞キットでは、T細胞の活性化、メモリー、疲弊を測定すると同時に、その健康状態とサイトカイン分泌時の役割に関する情報が得られます (図8)。



iQue®ヒトT細胞フェノタイプ解析キット (CD3、CD4、CD8)

iQue®ヒトT細胞フェノタイプ解析キット (CD3、CD4、CD8) は、ヒトT細胞のサブセットを確実に同定できるように設計されています (図9)。このアッセイは、ハイスループットサンプリング、フローサイトメトリー検出、マルチプレックス化の機能を兼ね備えた、iQue®3のVBR構成およびVYB構成で実施するために最適化されています。本キットは非特異的な背景染色を最小限に抑える構成で、ワークフローが最適化されているため、サイトカインを追加することで柔軟性が向上し、亜集団の特性をさらに評価できるようになります。

図8：単一ウェルで細胞生存率、活性化と疲弊のT細胞フェノタイプマーカー、分泌サイトカイン、細胞のコード化と増殖（オプション）を同時測定。T細胞増殖またはコード化された標的細胞の測定も可能（本図では省略）。



詳細情報：
www.intellicyt.com/mouse-t-cell-kit



詳細情報：
www.intellicyt.com/t-cell-phenotyping

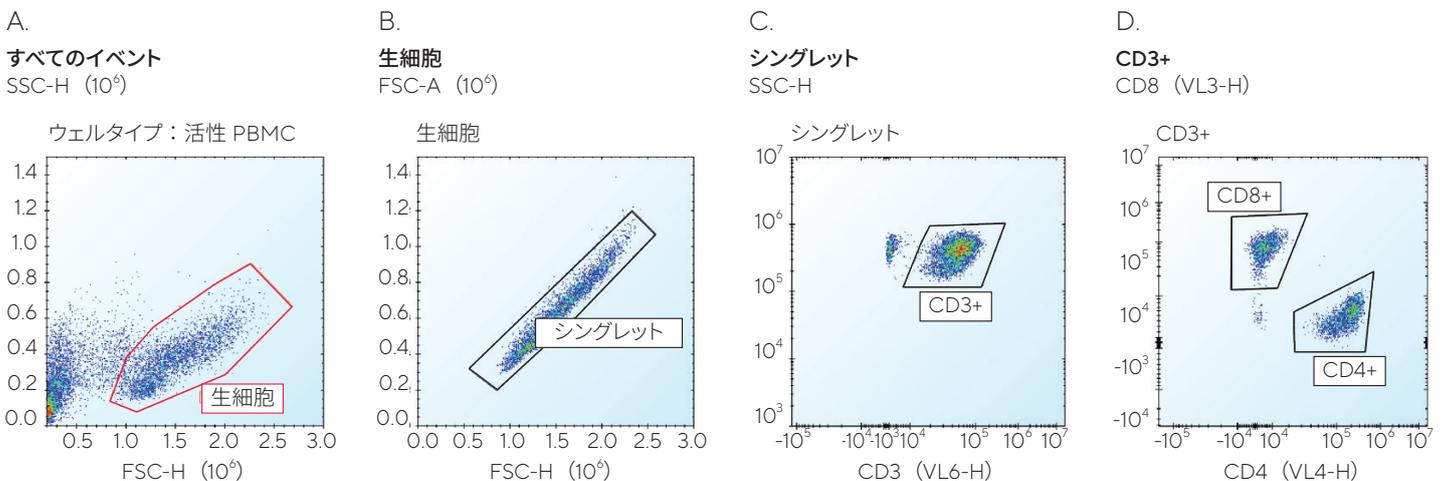


図9：CD3またはCD28抗体で3日間活性化させたヒトPBMCのフェノタイプ解析。(A) 全イベントで生細胞にゲートを設定し、デブリや死細胞を除外。(B) 生細胞からダブルレットを除去して単一細胞を取得。(C) シングルレットのCD3+細胞。(D) CD3+細胞のCD4+およびCD8+サブセット。

免疫細胞傷害性キット

iQue®ヒト一般免疫細胞傷害性キット

iQue®ヒト一般免疫細胞傷害性キットは、標的細胞とエフェクター細胞の相違、エフェクター細胞から分泌されたアポトーシス促進性セリンプロテアーゼのグランザイム B、ミトコンドリア膜脱分極、細胞膜完全性、細胞数、細胞の健康状態（エフェクターおよび標的）を同時測定するセル・ビーズ混合アッセイです。

1 ウェル

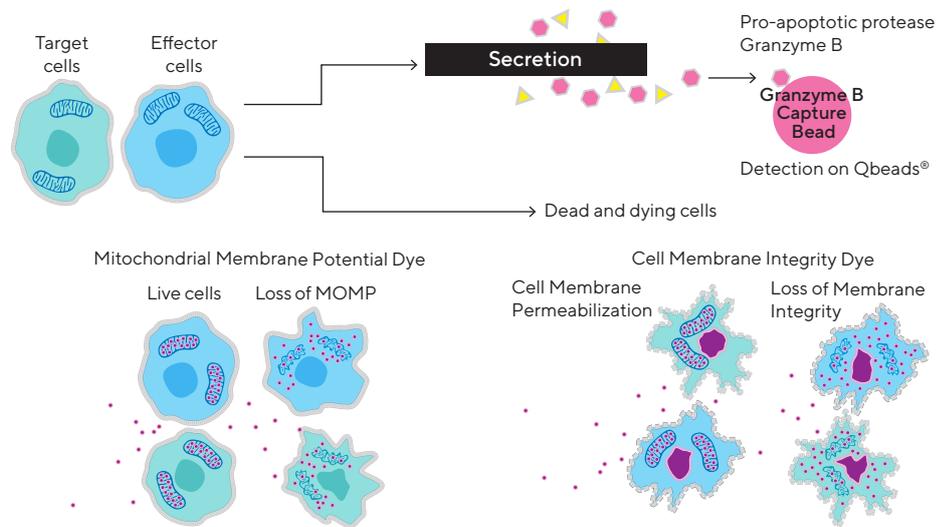


図 10：免疫細胞による細胞の傷害について、ミトコンドリア膜脱分極、細胞膜完全性の喪失、細胞数、アポトーシス促進性プロテアーゼなど、複数のメカニズムを同時解析。ミトコンドリア外膜ポテンシャルは MOMP の別名でも知られる。標的細胞とエフェクター細胞は蛍光コード色素による染色で区別（本図ではコード色素を省略）。



詳細情報：
www.intellicyt.com/ick

iQue®ヒトT細胞傷害性キット

iQue®ヒトT細胞傷害性キットは、同一アッセイ内で標的細胞の同定、細胞の健康状態、細胞のフェノタイプと機能のマーカー、および分泌タンパク質のビーズベースプロファイル測定をマルチプレックス化する際の操作性を考慮して設計されました（図 11）。

1 ウェル

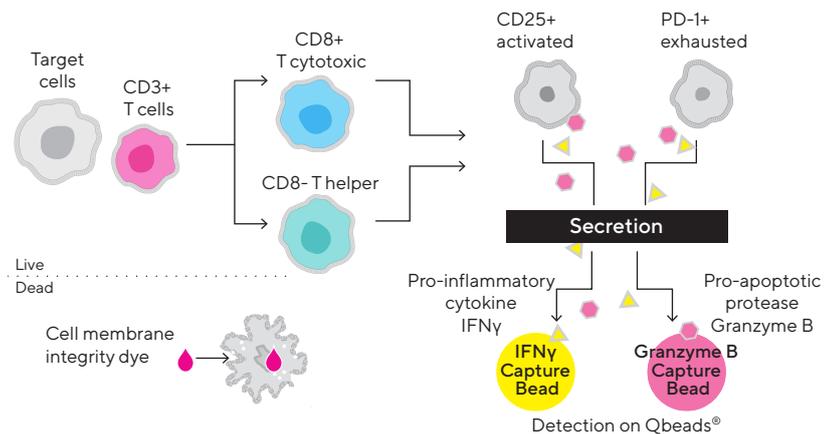


図 11：1つのウェルで標的細胞の同定、細胞の健康状態、細胞機能、免疫フェノタイプ検査、サイトカインプロファイリングすべてを同時測定。標的細胞とエフェクター細胞は蛍光コード色素による染色で区別（本図ではコード色素を省略）。



詳細情報：
www.intellicyt.com/t-cell-killing

iQue®ヒトNK細胞 傷害性キット

iQue®ヒトNK細胞傷害性キットは、細胞のフェノタイプマーカー、NK細胞の機能マーカー、標的細胞の同定、エフェクター細胞から分泌された炎症性サイトカインとアポトーシス促進性プロテアーゼ、さらには細胞数と細胞膜完全性を同時測定するセル・ビーズ混合アッセイです(図12)。

1ウェル

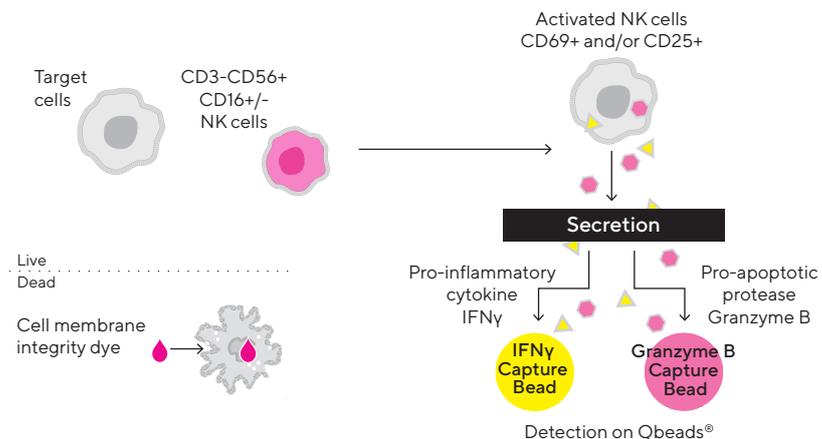


図12:1つのウェルで標的細胞の同定、細胞の健康状態、細胞機能、免疫フェノタイプ検査、サイトカインプロファイリングすべてを同時測定。標的細胞とエフェクター細胞は蛍光コード色素による染色で区別(本図ではコード色素を省略)。

iQue®ヒトNK細胞 コンパニオンキット

iQue®ヒトNK細胞コンパニオンキットは、iQue®ヒトNK細胞傷害性キットと組み合わせて使用できます。iQue®ヒトNK細胞傷害性キットに付属のIFN γ およびグランザイムBに加えて、最大6つのヒトサイトカインまたはエフェクタータンパク質を測定できます(図13)。

シングレット Qbeads

RL2-A

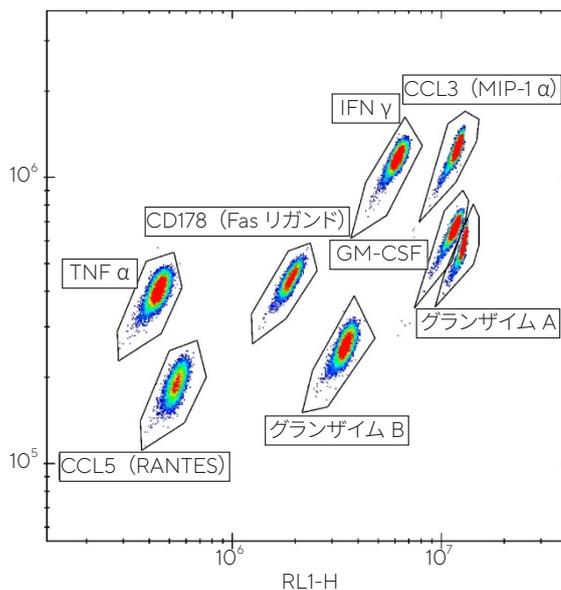


図13:iQue®ヒトNK細胞コンパニオンキットのサイトカインテンプレート



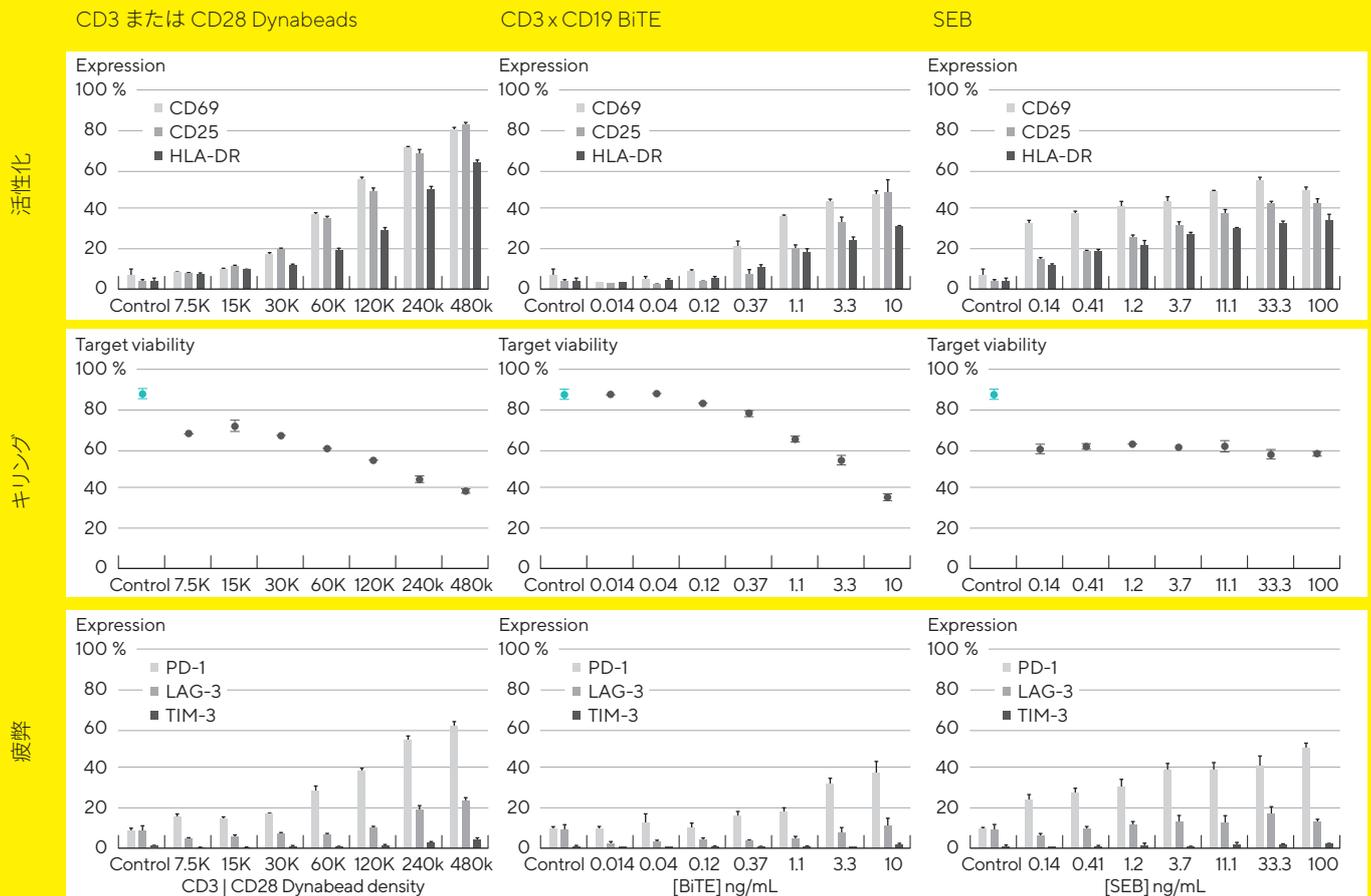
詳細情報:

www.intellicyt.com/nk-killing

主な用途：T細胞の特性評価

T細胞の生物学を理解し、より優れた治療法を構築するには、T細胞のフェノタイプと機能を徹底的に評価することが不可欠です。例えば、二重特異性抗体、チェックポイント阻害剤、CAR-T細胞など、T細胞活性化の様々な段階

と分化経路を標的とする免疫療法が多く開発されるようになってきました。T細胞の発生過程で詳細な特性評価を行うことで、より多くの知見が得られ、それが治療法の改善につながる可能性があります。



メモリー

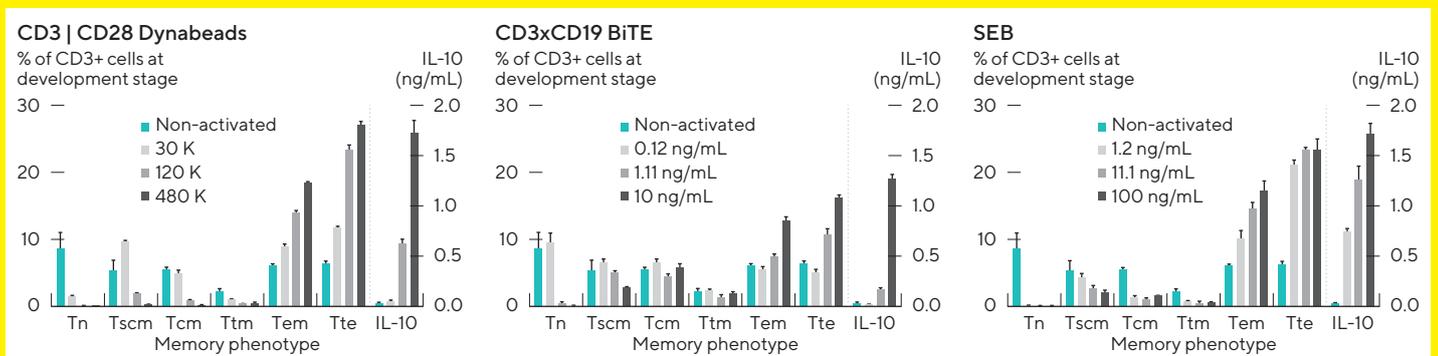


図 14：アドバンスドフローサイトメトリー iQue® 3 プラットフォームは、T細胞のマルチプレックス研究用に安定したハイスループットソリューションを提供。当社の4つのT細胞特性評価キット（iQue® ヒトT細胞活性化キット、iQue® ヒトT細胞傷害性キット、iQue® ヒトT細胞疲弊キット、iQue® ヒトT細胞メモリーキット）と組み合わせることで、従来の非常に面倒な方法なしに、細胞フェノタイプ、T細胞マーカー、細胞増殖、細胞生存率、分泌サイトカインを単一サンプルで測定し、評価するための簡便な方法を提供。

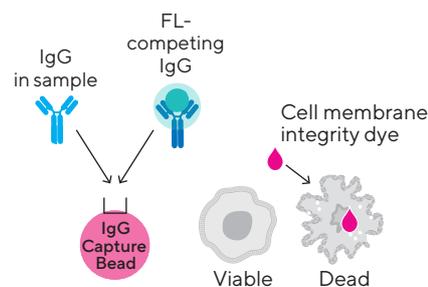
抗体の特異評価

iQue®セル・ビーズベースキット

iQue®ヒト Cy-Clone™プラス

iQue® ヒト Cy-Clone™プラスを使用すると、洗浄不要の簡単なミックスアンドリードアッセイで数千のクローンを速やかに解析できます。これは、情報に基づいて細胞産生能を判定するために、単一ウェルでIgG 定量、細胞生存率、細胞数を相互に関連付ける唯一のソリューションです。

A.
1ウェル



B. ヒト IgG 検量線

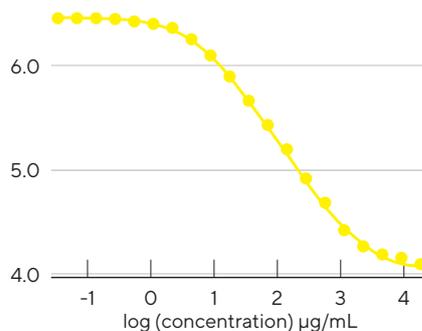
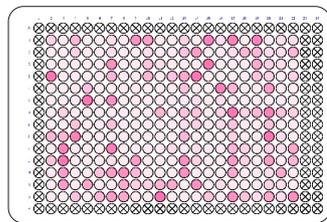
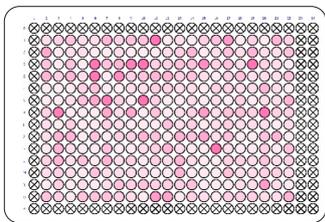


図 15：(A) iQue® ヒト Cy-Clone™プラスの原理。分泌 IgG および CHO 生産細胞を含むサンプルに蛍光標識された IgG (FITC-IgG) を添加。FITC-IgG および非標識サンプルの IgG が競合的に IgG キャプチャービーズと結合。膜不透過型の完全性色素を用いて、各ウェルで細胞生存率を同時測定。(B) IgG 濃度は蛍光シグナルの強度に反比例。

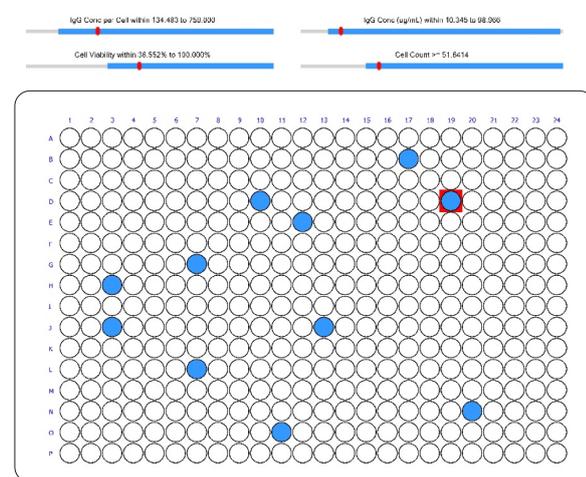
IgG 濃度 (µg/mL)



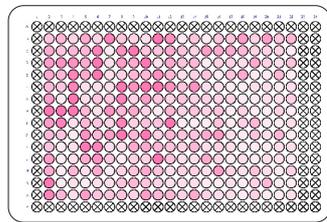
細胞あたりの IgG 濃度



プロファイルマップ 1



細胞生存率



細胞数

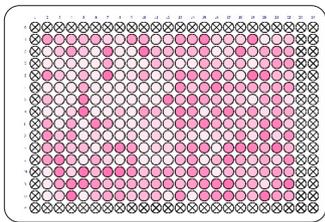


図 16：単一ウェルで IgG 濃度、細胞数、細胞生存率を関連付け。iQue Forecyt® のプロファイルマップ機能はカスタマイズ可能。これにより、ユーザーは目的の全選択基準に満足するヒットを容易に特定可能。



詳細情報:

www.intellicyt.com/cy-clone-plus

iQue®マウスIgG型・ 力価アッセイ

このアッセイは簡単かつ洗浄不要で、スクリーニングプレートの各ウェルから2時間足らずでマウスごとのIgGアイソタイプ、細胞数、生存率を簡単に同時定量測定でき、抗体の探索が促進されます。

B. 代表的な検量線 (マウス IgG1、2a、2b、3)

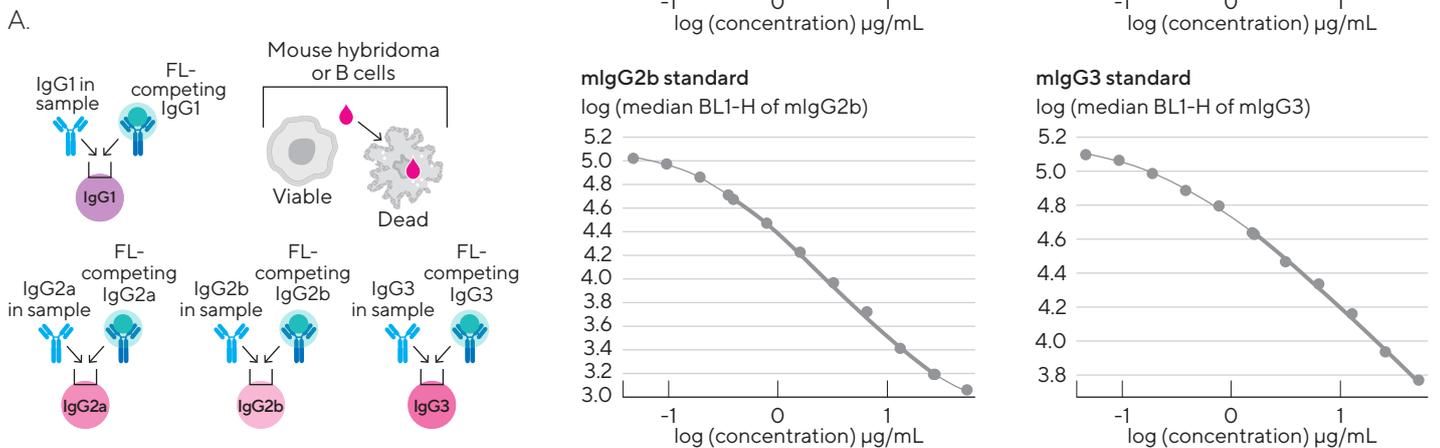
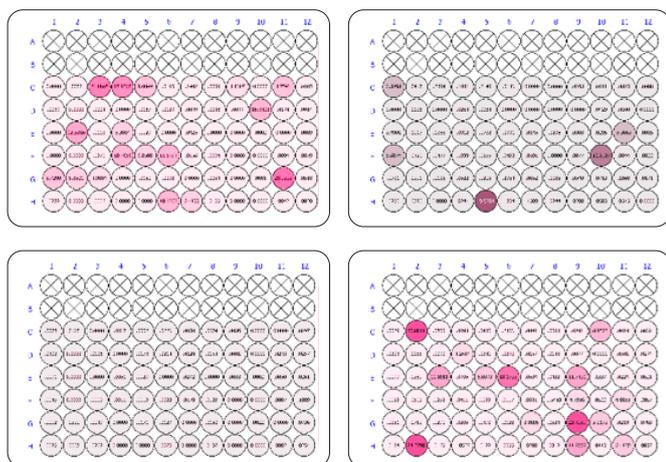


図 17: (A) iQue®マウスIgG型・力価キットアッセイの原理。この競合アッセイは洗浄不要で、4つのアイソタイプ特異的IgGキャプチャービーズに対し、細胞分泌IgGとマウスFITC-IgGが異なる結合をすることで働く。IgG濃度は蛍光シグナルの強度に反比例。細胞膜不透過型の完全性色素を用いて、各ウェルで細胞生存率を同時測定。(B)各ウェルの4つのアイソタイプ特異的ビーズ全体のIgG濃度は、iQue Forecyt®でアイソタイプごとの検量線から自動計算。

IgG量



プロファイルマップ - マウス IgG1

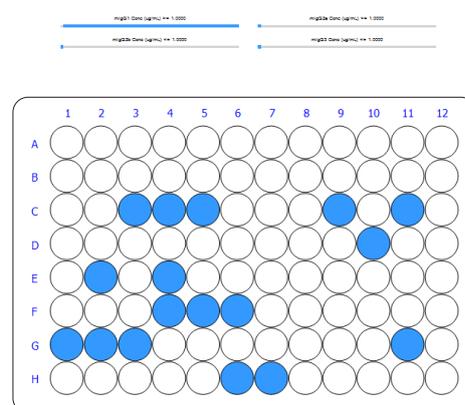


図 18: iQue Forecyt®を使用すると、ヒートマップを簡単に作成して個々のアイソタイプ分泌傾向を可視化、またはカスタマイズ可能なプロファイルマップにより目的の分泌プロファイルを持つウェルを容易に特定可能。



詳細情報:

www.intellicyt.com/mouse-igg-kit

iQue®ヒトおよびマウスの抗体インターナリゼーション試薬

多くの抗体セットを素早くプロファイリングして比較し、抗体インターナリゼーションなど、それらの主要な属性の特性評価を行うことができるため、候補の生成に要する時間が大幅に短縮されるとともに、有望な治療法の開発が促進されます。iQue® ヒトおよびマウスの抗体インターナリゼーション試薬は、簡単なプレートベースフォーマットで20 µLのサンプルから抗体インターナリゼーションを識別する、洗浄不要のpH感応色素です。マウス型とヒト型があり、マウスまたはヒトのFc領域を含む抗体での使用を目的としています。このアッセイには、ハイスループット機能を持つ、洗浄不要のマルチプレックス手順向けの他の有効試薬と自由に組み合わせられるという特徴があります。

iQue®ヒトおよびマウスの抗体インターナリゼーションキット

iQue®ヒトおよびマウスの抗体インターナリゼーションキットは、30 µLの単一アッセイボリュームから抗体インターナリゼーション、抗体特異性、細胞の健康状態を測定する、洗浄不要のハイスループットマルチプレックスアッセイです。抗体は、pH感応型のiQue®抗体インターナリゼーション試薬(R/Red)で容易に標識されます。細胞生存率についても、iQue®細胞膜完全性色素(B/Green)を使用して同一アッセイ内で測定し、一般的な細胞の健康状態と抗体機能を評価します。同じサンプルで、付属のiQue®細胞増殖・コード化色素V/Blue(Tag-it Violet™)を使用すれば、細胞特異性の特性評価が可能です。

Antibody Internalization Reagent Principles

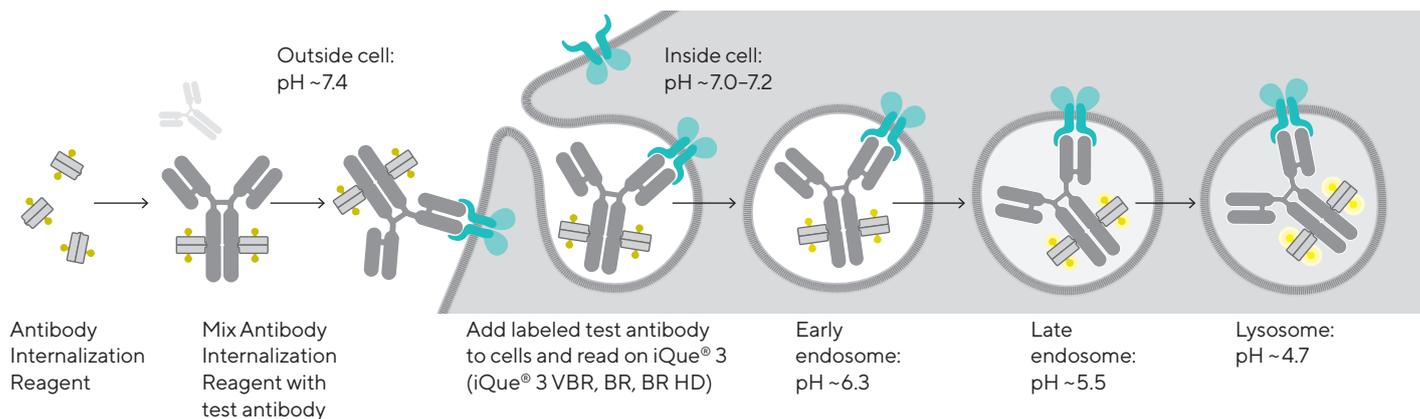
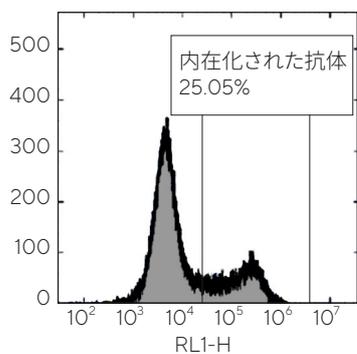


図19: iQue®ヒトおよびマウスの抗体インターナリゼーション試薬とキットのアッセイ原理。抗体インターナリゼーション試薬で標識された抗体は、中性pHではほぼ蛍光を発しないが、内在化され酸性のリソソームまたはエンドソーム経路で処理されると低pHで強い蛍光を発光。

A. 単一細胞

イベント数



B. 内在化率

単一細胞に占める内在化抗体の割合 (%)

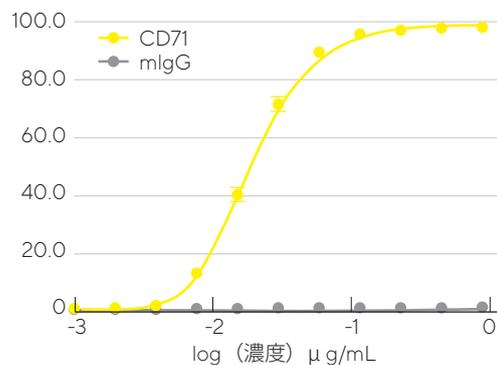


図20: (A) 各種集団(細胞、単一細胞、内在化された抗体)に事前設定済みのテンプレートゲートを提供。また、このテンプレートでは、MFIおよび対照サンプルの内在化率に対してプロットした用量反応曲線も提供。(B) 単一細胞に占める内在化抗体含有細胞の数など、追加サンプルの検量線も生成。



詳細情報:

www.intellicyt.com/multicyt-kits

一般的な細胞の健康状態および解析

iQue®セルベースキット

iQue®セルベースキットでは、生存率、増殖、アポトーシスなど、細胞の健康状態および細胞機能に関する複数の評価項目を解析できます。これらのキットの多くは

洗浄不要のミックスアンドリード手順により最適化されており、他の iQue®セルベースキットまたはビーズベースキットを使用してマルチプレックス化できます。

アポトーシス

iQue®ヒト4プレックスアポトーシスキット

洗浄不要の iQue® ヒト 4 プレックスアポトーシスキットを使用すると、毒性の強すぎる治療を識別する総細胞数に加え、単一サンプルからカスパーゼ 3/7 の活性化、アネキシン V の結合、細胞生存率、ミトコンドリア脱分極を同時検出できます (図 21)。4 つの試薬すべてを同時に入れることも (図 22 (A) および 22 (B))、実験の目的に沿って各試薬を個別に組み合わせ使用することもできます。

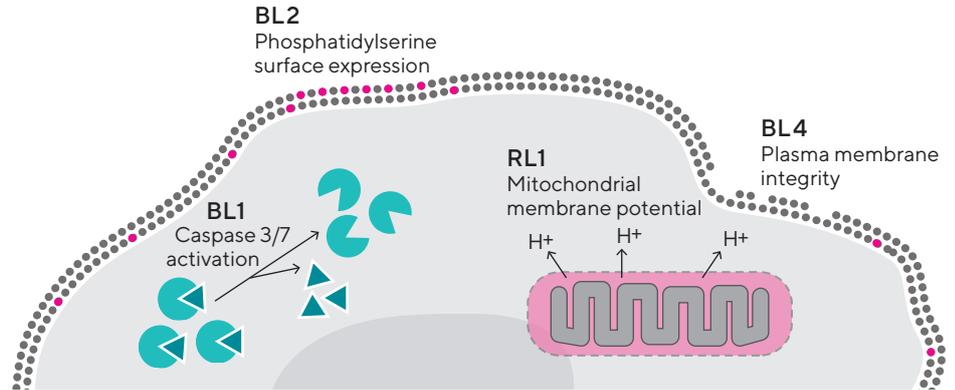


図 21: iQue® ヒト 4 プレックスアポトーシスキットの原理。(BL1): 活性化酵素による開裂後にカスパーゼ 3/7 の活性化を検出。(BL2): アネキシン V の結合によりホスファチジルセリンの表面発現を検出。(BL4): 損傷した (有孔) 膜を通じた膜不透過型色素の取り込みにより細胞生存率を測定。(RL1): ミトコンドリアが健康で膜電位を維持できる場合に、ミトコンドリア内腔に局在する色素によりミトコンドリア膜電位を測定。ミトコンドリアの脱分極時に色素が細胞質内に漏出し、その蛍光能力を喪失。

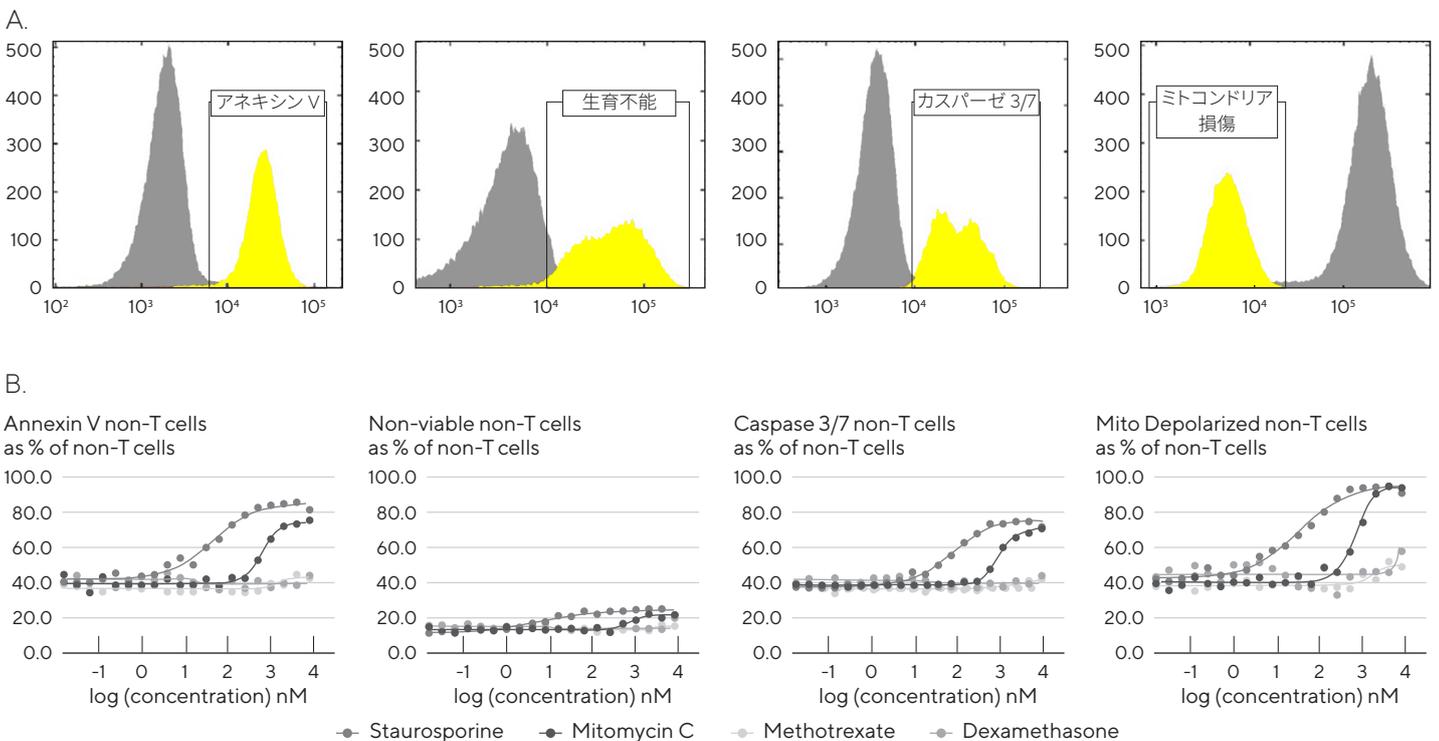


図 22: (A) 細胞死の 4 つの異なる特徴から、アポトーシス経路の特定が可能。(B) スタウロスポリン、マイトマイシン C、メトトレキサート、デキサメタゾンの添加に対する化合物用量反応曲線。ヒストグラムおよび用量反応曲線は iQue Forecyt® で生成。

細胞周期

iQue®細胞周期キット

iQue® 細胞周期キットでは、DNA 挿入型蛍光色素を使用し、G0 期または G1 期、G2 期または M 期、S 期の識別に十分な感度で含量を記録します (図 23)。

従来法とは異なり、このキットでは洗浄段階が不要で、透過処理、修復処理、またはリボヌクレアーゼ処理を実施せずに生細胞を染色でき、1 時間の培養が 1 回で済みます。

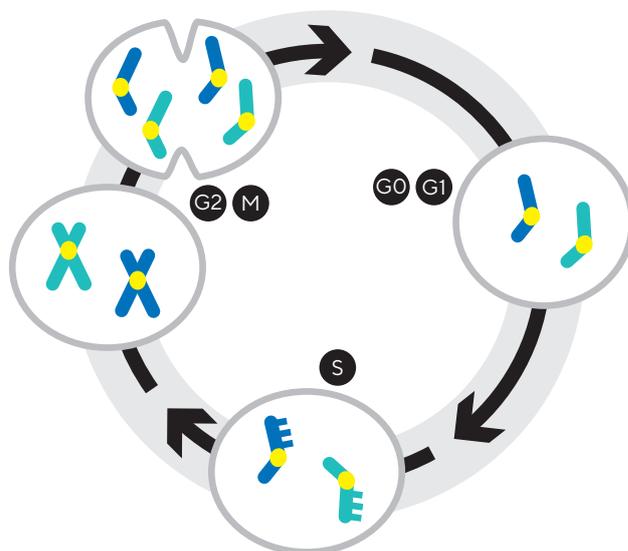


図 23：DNA 含量による細胞周期の特定

イベント数

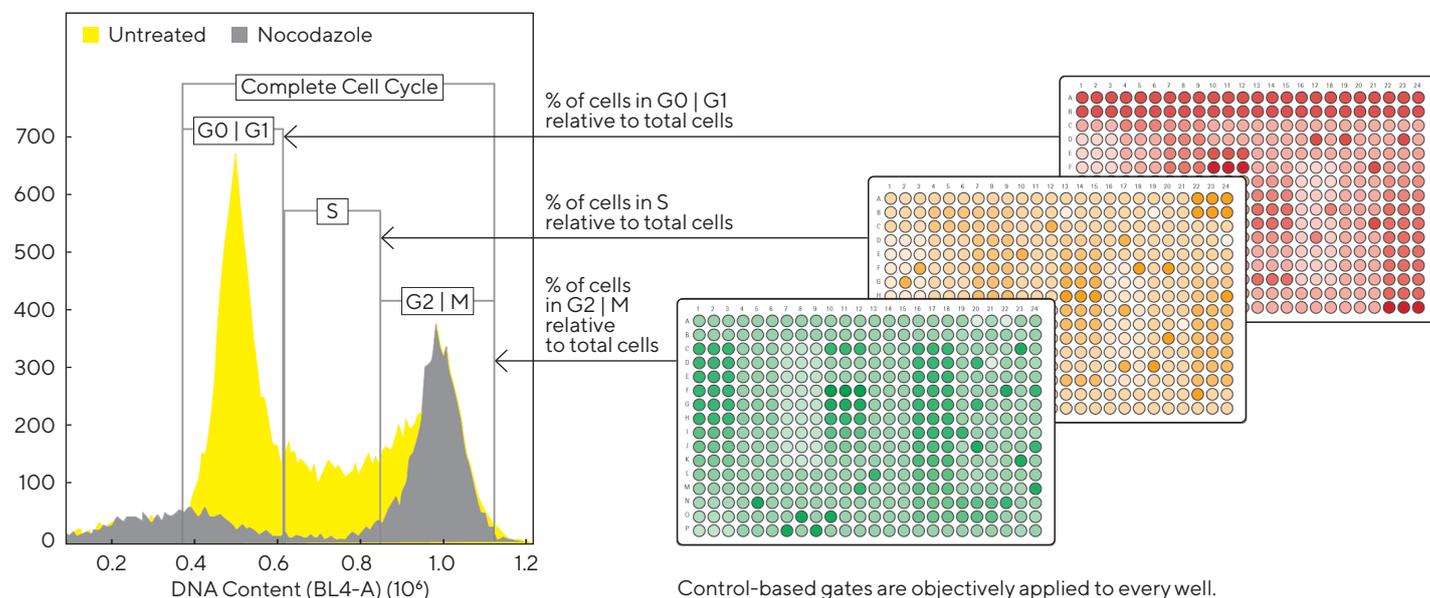


図 24：iQue® 細胞周期キットを使用して、細胞周期阻害剤ノコダゾール (灰色のヒストグラム) の効果を未処理の細胞 (黄色のヒストグラム) と比較可能。iQue Forecyt® ソフトウェアのヒートマップ機能を使用して、各サイクル (G0 または G1、G2 または M、S) における細胞の割合を複数のプレート間で短時間のうちに比較可能。

細胞生存率

iQue®細胞膜完全性色素

iQue® 細胞膜完全性色素は膜不透過型の独自試薬で構成されており、細胞の健康状態の測定値として試薬の排出と細胞膜の完全性を利用して細胞生存率を判定できます (図 25)。iQue® 細胞膜完全性色素は、他の iQue® 試薬で柔軟にマルチプレックス化できる、4つの異なる励起域と発光域で使用できます。試薬投入後、最大 48 時間まで最小限の細胞毒性を保ち、洗浄不要のアッセイワークフローと最適化された滴定による高い信号安定性をユーザーに提供します。また、B|Red 試薬色素は、4% パラホルムアルデヒド (PFA) の固定化後も最大 18 時間まで蛍光性を有し、HeLa や A459 などの接着細胞にも対応します。

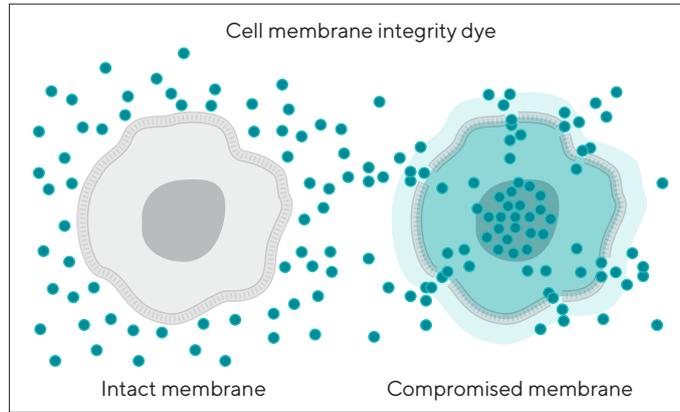


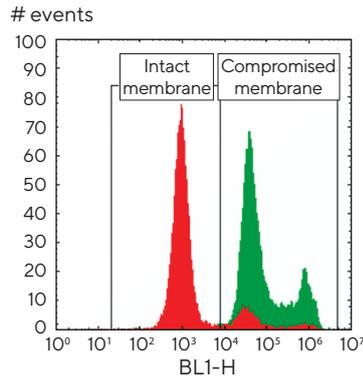
図 25：iQue® 細胞膜完全性色素アッセイの原理。膜に傷のない細胞は膜不透過型試薬を排除でき、非蛍光性を維持。膜が損傷すると細胞に試薬が入り、インターカレーションにより DNA と結合して検出可能な蛍光シグナルを発生。

B|Green 細胞膜完全性試薬の代表データ

B|Red 細胞膜完全性試薬の代表データ

BL1 Dye-singlet

- Well Type: Negative
- Well Type: Positive



Singlet cells

- Negative Control
- Positive Control

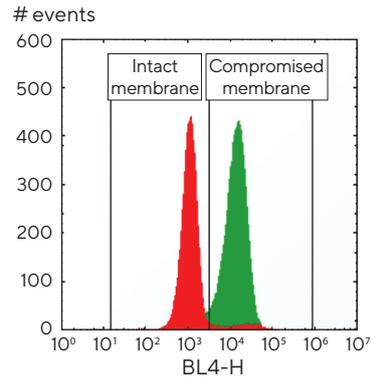


図 26：無傷の膜と損傷した膜を有する細胞集団を識別する測定値の例



詳細情報：
www.intellicytc.com/multicyt-kits

細胞増殖

iQue®細胞増殖・コード化色素

iQue® 細胞増殖・コード化色素は、それぞれ第一級アミン基またはグルタチオンに結合して蛍光を発する、スペクトル的に異なる独自の細胞透過性色素で構成されています。長時間の研究に適した最小限の細胞毒性と高い安定性により、最大6世代まで細胞増殖を観察できるうえ、細胞の第1世代と第2世代間で蛍光強度に差がありません。また、iQue® 細胞増殖・コード化色素をコード化に使用した場合は、単

一蛍光チャンネルの様々な強度で2~4種類の細胞集団を標識（コード化）する際に、柔軟性の高い安定したソリューションを提供します。各色素は複数の標準サイズで単体販売されており、要洗浄/洗浄不要、標準手順の有無で選択できます。どちらも3つの異なる励起域または発光域に対応し、細胞増殖またはコード化のいずれかに使用できます。また、他のiQue® 試薬でマルチプレックス化できます。

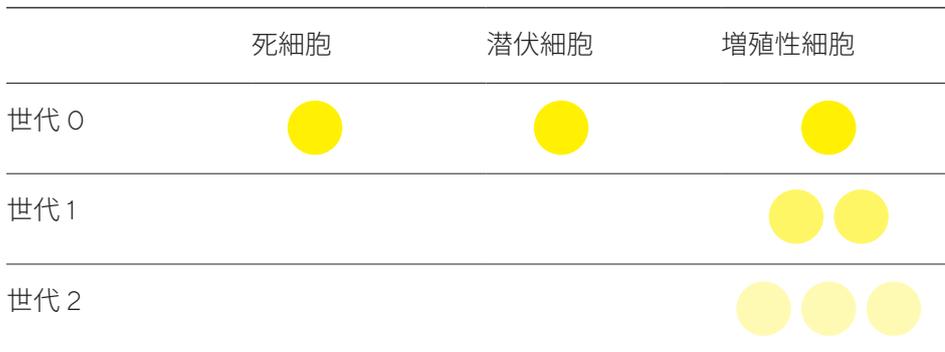
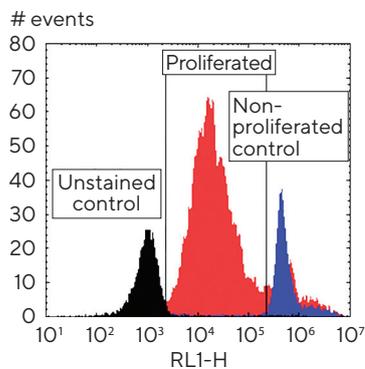
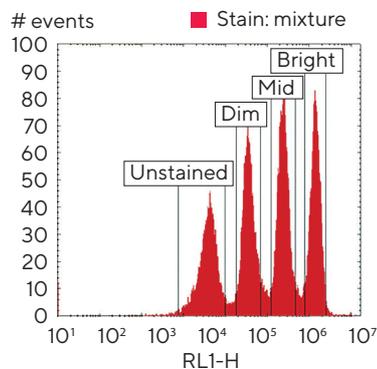


図27: iQue® 細胞増殖色素のアッセイ原理。増殖性細胞の色素量は減少、それに応じて蛍光強度も低下。死細胞と潜伏細胞では最初の色素強度が維持されるため、増殖細胞と非増殖細胞の区別が容易。

A. RL1-H ヒストグラム
シングレット細胞



B. RL1-H 1D ヒストグラム
シングレット細胞エンコーダー



C. RL1-H と FSC-H の 2D プロット

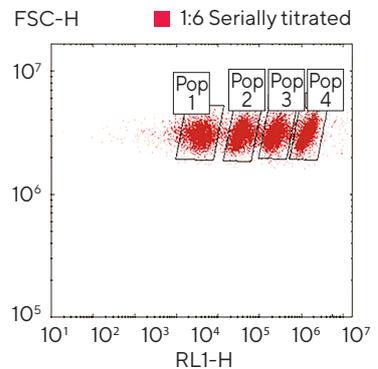


図28: (A) 増殖した細胞集団の特定。(B) と (C) では様々なコード化された細胞集団を特定。iQue® 細胞増殖・コード化色素では、浮遊 (PBMC (上記)、Jurkat、Ramos、U937) と接着 (HeLa、A549、H4) の両方の細胞株を使用して、スクリーニング向けに広範なテストが行われています。

主な用途：免疫細胞による傷害

新生腫瘍細胞など、不要な標的細胞の免疫細胞認識および傷害は、ヒト宿主防御機構の重要な要素です。iQue® キットには、免疫細胞傷害性に関する応用分野向けに、iQue® プラットフォームで検証された最適化試薬が含まれています。

- 養子 T 細胞免疫療法
- キメラ抗原受容体
- 腫瘍浸潤リンパ球
- NK 細胞
- 可溶性 T 細胞誘導

他の iQue® キットで自由にマルチプレックス化して解析を深化させ、含有量が高めることで、免疫細胞による傷害のメカニズムについて、さらなる知見を獲得することができます。iQue® 細胞膜完全性色素で標的細胞とエフェクター細胞の両方で生存率を観察し、iQue® コード化色素で細胞を識別し、免疫細胞による傷害に対するアポトーシスを検出します (図 29 および図 30)。

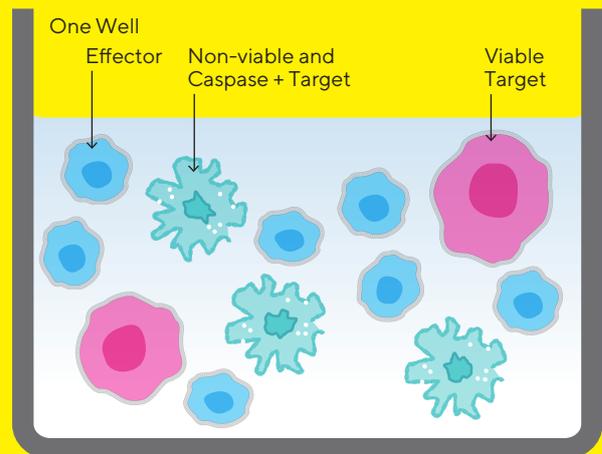
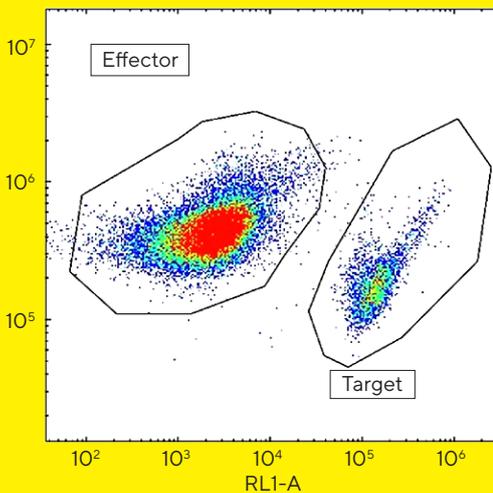
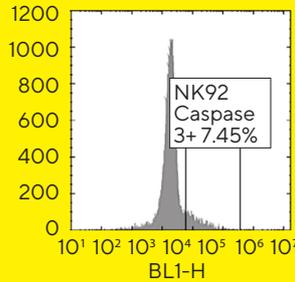


図 29：iQue® コード化色素を使用して標的細胞とエフェクター細胞を識別。死細胞は iQue® 細胞膜完全性色素で標識。さらに試薬を追加し、アポトーシスと増殖を評価してサイトカインプロファイリングとフェノタイプ解析を実施。

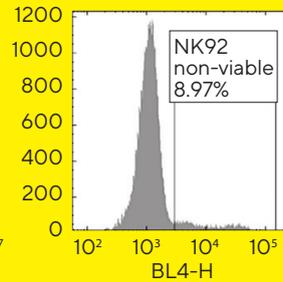
Single cells
SSC-A



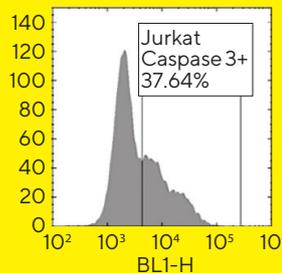
Effector
NK92
events



NK92
events



Target
Jurkat
events



Jurkat
events

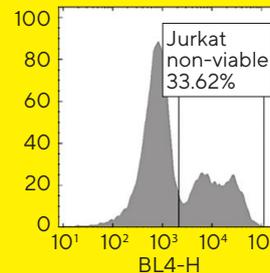


図 30：免疫細胞による傷害に対する標的細胞のアポトーシスと生存率を観察。iQue® コード化色素、iQue® カスパーゼ 3/7 キット、iQue® 細胞膜完全性色素を使用して、単一アッセイで標的細胞とエフェクター細胞すべての死を個別に観察。

Sales and Service Contacts

For further contacts, visit
www.sartorius.com

Essen Bioscience, A Sartorius Company

www.sartorius.com/intellicyt

E-Mail: info.intellicyt@sartorius.com



お問い合わせ先

ザルトリウス・ジャパン株式会社

〒140-0001

東京都品川区北品川1-8-11

Daiwa 品川 North ビル 4 階

Phone: 03 6478 5200 Fax: 03 6478 5494

Email: hp.info@sartorius.com

掲載されている内容は、予告なく変更される場合がありますことを
あらかじめご了承ください。

ご注文または追加情報をお求めの
場合は、以下にお問い合わせください。

E-Mail: info.intellicyt@sartorius.com