

【今更聞けない、、、特定の抗原特異的 T 細胞って測定できるの？】

フローサイトメトリー実験に関する、今更聞けない質問にお答えする「今更聞けない、、、」ですが、今回は、フローサイトメトリー実験における抗原特異的 T 細胞の特定方法について、お話しします。

例えば、コロナウイルス抗原に対する特異的な T 細胞の存在率やどのような活性化状況にいるのかをフローサイトメトリー実験で確認したいということがあった場合、どのようにコロナウイルス特異的な T 細胞を特定すればよいでしょうか？

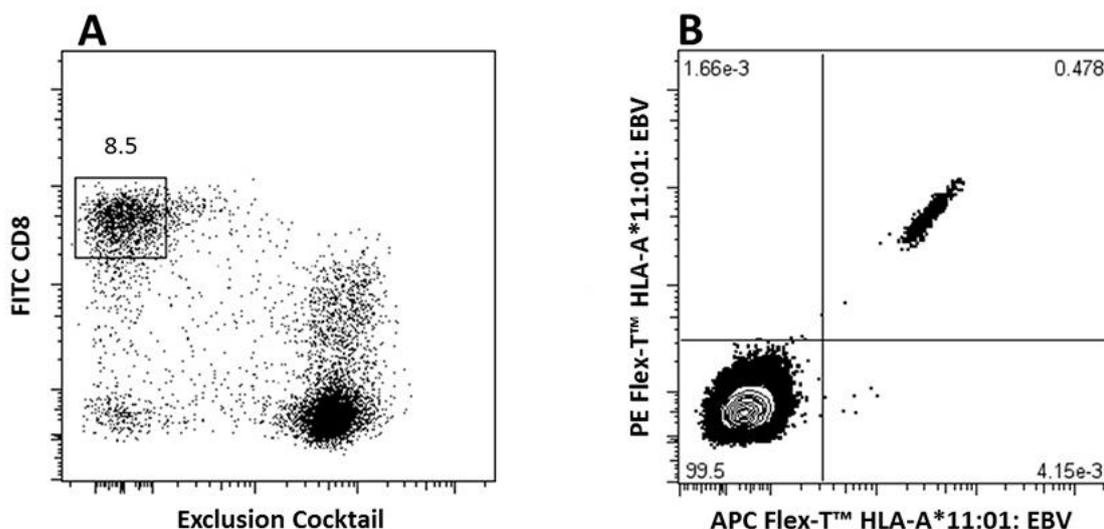
コロナウイルス抗原となるペプチドを蛍光標識し、それに結合した T 細胞を特定する?? というのは一見良い考えですが、実は、それではコロナウイルス特異的 T 細胞を特定することはできません。

T 細胞の抗原特異的な反応は、抗原提示細胞上の MHC (Major Histocompatibility Complex : 主要組織適合遺伝子複合体) 上に抗原ペプチドが結合し、MHCと抗原ペプチドの複合体が T 細胞上の T 細胞受容体 (TCR) に認識されることで、起こります。

つまり、T 細胞は抗原ペプチドだけではなく MHC 分子も一緒に認識しているので、特定の抗原だけではなく、MHC 分子に抗原ペプチドを結合させた複合体を作成し、T 細胞と反応させる必要があります。

先ほどのコロナウイルス特異的 T 細胞の特定方法で考えると、蛍光標識した可溶性 MHC にコロナウイルスの抗原ペプチドを結合させ、それを T 細胞が認識、結合することで、コロナウイルス特異的な T 細胞をフローサイトメトリー実験で検出することができます。

下記のように異なる 2 色の蛍光色素で標識してある MHC + 抗原ペプチド複合体で細胞を染色することで、特異的 T 細胞の細胞分画をよりはっきりとゲーティングできます。



可溶性 MHC 分子は、複数製品売られていますが、そのほとんどがテトラマーなど多量体にして使用するようになっています。MHC 一分子では、結合力が弱いためです。

MHCは何種類もあり、その種類により、結合できるペプチドも異なります。

MHC分子について少し補足しておきますと、ヒトのMHCはHLA（ヒト白血球型抗原）、マウスのMHCはH-2とそれぞれ呼ばれています。

BioLegend社のMHC製品は、Flex-TTM MHC Tetramerという製品カテゴリーで販売されており、任意のペプチドを結合させて使用するヒト用MHCテトラマーと、ペプチドが結合済みのマウス用MHCテトラマーのご用意があります。

■ Flex-T 日本語チラシ

http://www.digital-biology.co.jp/allianced/products/biolegend/docs/2019FlexT_web.pdf

■ Flex-T 紹介動画

<https://youtu.be/OUi-uBHppJk>

■ MHC 抗原ペプチド

各MHCに適合するペプチドリスト

<https://www.biolegend.com/ja-jp/antigen-peptides>

■ Flex-T の紹介ブログ

<https://www.biolegend.com/ja-jp/blog/tetramers-what-are-they-how-can-flex-t-help>

■ お題大募集中

フローサイトメトリー実験についての「今更聞けない、、、」なことを大募集しています。

実はよくわからないままにしていたあれこれ、この機会にぜひご確認ください！

TDB Newsに採用された方にはオリジナルUSBメモリーをプレゼントします。

お題お申込み、過去の記事は[こちら](#)からご確認ください。