

感染症の簡易検査を可能にする遺伝子検査紙の製造とアジア新興国向け輸出販売

株式会社 TBA

2017/09/26

株式会社 TBA は、STH 法による簡易遺伝子検査で使用されるストリップ形状の試験紙 PAS (Printed Array Strip) を製造している。PAS には DNA がライン状に印刷されており、DNA 専用印刷機 GENESHOT で印刷製造している。遺伝子検査キットメーカーにその主要部材として直接販売する事業 (B to B ビジネスのインテルモデル) に取り組んでいる。

当社が製造する PAS は、各種現場で簡単に検査できる遺伝子検査ツールとして、食品分野では、肉種 (特に豚肉有無) の判定あるいは農産品種判定等、医療分野では、各種感染菌検査 (結核菌検査、デング熱/ジカ熱ウイルス検査、性感染症検査) や食中毒菌検査等に使われ始めている。



PAS を使った遺伝子検査キット



PAS を使った遺伝子検査の様子

本 STH 法においては、PCR プライマーに目印となる 1 本鎖タグ DNA を結合させて PCR 増幅させる点の特長である。PCR 増幅産物は 1 本鎖タグ付となり、これがメンブレンストリップ PAS にクロマト展開され、あらかじめライン状に印刷された相補配列の DNA によりトラップされる。つまり、ターゲット遺伝子がサンプル中に存在していれば、PAS に青いラインとして検出される。このような目視判定の簡易検査で遺伝子を検査できる点が画期的であり新規性を有する。

従来の遺伝子検査法と比較して、次のような優位性がある。

① 検出が 1 本鎖 DNA 同士のハイブリダイゼーション反応で進行する故に反応性が高い

(=感度が高く、しかも従来法にある熱変性工程が不要)

② PAS はどのような遺伝子を対象にした検査キットにも共通使用が可能

(=少品種、大量生産可能)

タグ DNA はどのようなプライマーにも結合可能である。したがって、タグ DNA を結合したターゲット遺伝子の菌やウイルスのプライマーを開発すれば、PAS はどのような遺伝子検査にも使用可能である。



本法は、1 本鎖タグ DNA を用いることによりターゲット遺伝子の特徴的なシーケンス (=塩基の並び)をその 1 本鎖タグ DNA に読み替えてクロマト検出するという、極めて独創的かつ簡単な遺伝子検査方法である。これまでの遺伝子検査方法は、高価な専用機器、および専門の知識・技術が必要であった。本法においては、シグナル検出機能を持たない簡単な PCR 反応器さえあれば、特別の知識も技術訓練も不要である。このように安価で簡便に実施可能な遺伝子検査方法は、食品や農産品の流通現場、あるいは医療、特にインフラ整備の進んでいない新興国の医療現場でも広く普及することが期待される。当社では最終的に、特に現場検査ニーズの高い東南アジアをはじめとした新興国で、各種感染菌検査を可能とし、世界の感染症撲滅に貢献して行きたいと考えている。

尚、PAS については、10月11日から10月13日までパシフィコ横浜で開催される「BioJapan2017」において展示紹介する。

以上