

ディビジョン番号	10
ディビジョン名	分析化学

大項目	1. 分析化学
中項目	1-16. 臨床・医療・法医学分析
小項目	1-16-2. タンパク質診断

概要（200字以内）

ゲノム解析の進展にともない、疾患に関連したタンパク質バイオマーカーの同定が進み、タンパク質解析に基づく疾患診断技術の開発が進んだ。特に、従来からある免疫アッセイをチップやナノ微粒子技術に基づいて、高性能化したり、特定タンパク質を認識するために、抗体のライブラリー化が進化したこと、また抗体以外にアプタマーなどの新規認識物質が開発された。今後は、バイオマーカーの検索とPOCT技術によるタンパク質マーカーの簡易検出、非侵襲解析などの新技術開発が期待されている。

タンパク質診断

- マイクロチップ
- プロテインチップ
- ナノ粒子
- タンパク質発現解析
- 免疫アッセイ
- 酵素活性測定
- バイオマーカー
- 抗体
- アプタマー

現状と最前線

ゲノム解析の進展にともない、疾患に関連したタンパク質バイオマーカーの同定が進み、タンパク質解析に基づく疾患診断技術の開発が進んだ。プロテインチップなどの開発によりマーカー探索技術が進展するとともに、タンパク質の発現解析に基づく診断技術の開発が進んだ。さらに、従来からある免疫アッセイをチップやナノ微粒子技術に基づいて、高感度化、迅速化が達成された。また、特定タンパク質を認識するために、抗体のライブラリー化が進化したこと、また抗体以外にアプタマーなどの新規認識物質が開発された。また、バイオマーカーが酵素のような場合には、その活性測定をチップ上で行うことにより、簡便・正確に疾患の診断を実現することが可能になった（図）。

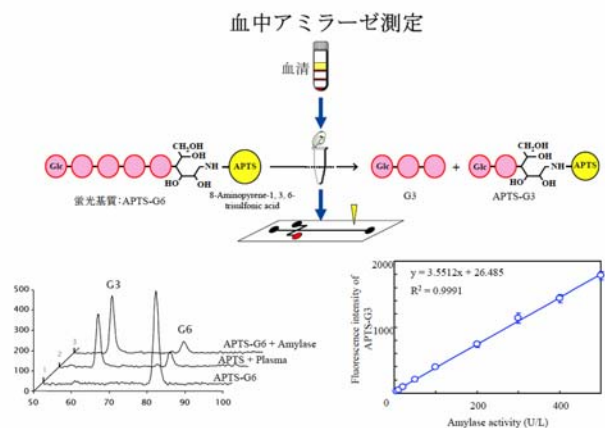


図 血中アミラーゼ活性測定による膵炎診断

今後は、バイオマーカーの検索とマーカータンパク質のより高感度な検出のための技術開発、POCT技術によるタンパク質マーカーの簡易検出、非侵襲解析などの新技術開発が期待されている。

1. 庄子習一、北森武彦、馬場嘉信、柳田敏雄（編集）「ナノテクノロジーハンドブック」 第4分冊 「使う：バイオ（生命科学）分野」オーム社(2003), pp. 1-213

将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題
タンパク質マーカー検出の新しい技術か初
POCT技術によるタンパク質診断
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題
非侵襲技術によるタンパク質診断

キーワード

免疫アッセイ、バイオマーカー、酵素活性測定、抗体、アプタマー

(執筆者： 馬場 嘉信)