

プラズモニクセンサーチップによる唾液中のカンジダマンナン 迅速・高感度検出

(関西学院大¹・信州大²) ○八子 将也¹・名和 靖矩¹・田和 圭子¹・栗田 浩²
 Rapid and sensitive detection of *Candida* mannan in a saliva with a plasmonic sensor chip
 (¹Graduate School of Science and Technology, Kwansei Gakuin Univ., ² Department of
 Dentistry and Oral Surgery, Shinshu Univ. School of Medicine) ○Masaya Yako,¹ Yasunori
 Nawa,¹ Keiko Tawa,¹ Hiroshi Kurita²

An obvious correlation has been observed between immune system and *Candida* mannan concentration in oral *Candida*. However, it takes for several days to evaluate the quantity of *Candida* mannan (CM), and rapid evaluation of immune system is required. In our laboratory, CM has been measured with a plasmon-enhanced fluorescence using a plasmonic chip, which is a substrate with a wavelength-size periodic structure on its surface and coated with thin metal films. In this study, to detect CM sensitively, a sandwich immunoassay with the capture antibody covalently immobilized was constructed for standard solutions and saliva.

The peak fluorescence intensity of plasmon-enhanced fluorescence was plotted against CM concentration. A linear relationship was obtained between 0 to 1 ng/mL in the standard solution, and 0.1 ng/mL of CM was detected. In saliva, CM was detectable up to 0.05 ng/mL.

Keywords : Plasmon; Immunosensor; *Candida* mannan; fluorescence

口腔内カンジダ菌のマンナン濃度と免疫力には明らかな相関があることが確認されている。しかし、カンジダマンナン(CM)の量を従来法で評価するには数日を要するため、迅速な測定法が必要である。当研究室では、プラズモニクチップを用いたプラズモン増強蛍光を利用した蛍光イムノセンサーでCMを測定してきた。プラズモニクチップとは、表面に波長サイズの周期構造を持ち、金属薄膜でコーティングされた基板である。本研究では高感度検出のために捕捉抗体を共有結合によりチップに固定したサンドイッチイムノアッセイを構築し、標準溶液および唾液中のCMの検出を行った。

プラズモン増強蛍光による蛍光強度のピーク値を標準溶液中のCM濃度に対してプロットした。その結果標準溶液において、0~1 ng/mL で線形関係が得られ、先行研究における検出限界 0.25 ng/mL を上回る 0.1 ng/mL のCMを検出した。また、唾液においては 0.05 ng/mL まで検出できた(Fig. 1)。さらに、アッセイ時間の短縮についても検討したので当日報告する。

【謝辞】

光硬化性樹脂をご提供下さいました東洋合成工業株式会社に感謝申し上げます。

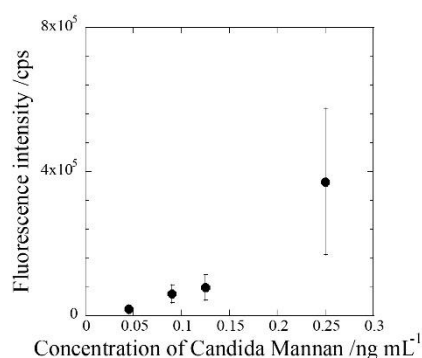


Fig. 1. Calibration Curve of *Candida* Mannan in saliva Measured with a Plasmonic Chip