

高選択的にガングリオシドに結合する Dansyl-Arg ペプチドの探索

(鳥大院工) ○土取 章太郎・岡崎 瑞紀・稲葉 央・松浦 和則

Exploring Dansyl-Arg peptides to bind gangliosides with high selectivity (*Graduate School of Engineering, Tottori University*) ○Shotaro Tsuchitori, Mizuki Okazaki, Hiroshi Inaba, Kazunori Matsuura

Gangliosides, which are sialic acids-containing glycolipids on cell membrane, are involved in various diseases such as progression of cancer and virus infection. Recently, fluorescence imaging of gangliosides has been performed by using fluorescence-labeled antibodies and lectins.¹⁾ We have developed Dansyl-R₃-OMe as a small Turn-On fluorescent probe of which the fluorescence intensity increased by binding to ganglioside-containing giant liposome (GL).²⁾ However, poor selectivity among gangliosides remains as a problem. In this study, we explore novel Turn-On fluorescent probes to bind ganglioside with high selectivity by screening 20 Dansyl-Arg peptides with hydrophobic amino acids. We found that Dansyl-R₃X-NH₂ (X = A, F, L, W) selectively bound to GM1-containing GL.

Keywords : Ganglioside; Cell membrane surface; Peptide library; Turn-on fluorescent probe; Dansyl modified peptide

細胞膜表面に存在するシアル酸を有する糖脂質ガングリオシドは、癌の進行やウイルス感染などの生命現象に関与しており、これまで蛍光ラベル抗体やレクチンによる蛍光イメージングがなされている¹⁾。一方、我々はガングリオシド(GM1, GM2, GM3)含有ジャイアントリポソーム(GL)に対する Turn-On 型蛍光プローブとして Dansyl-R₃-OMe の開発に成功している²⁾。しかし、ガングリオシド間の選択性は乏しいという問題点があった。本研究では、ガングリオシド選択性の高い新規 Turn-On 型蛍光プローブを開発するために、疎水性アミノ酸を導入した 20 種類の Dansyl-Arg ペプチドライブラリーを平行合成した(Fig 1)。新規プローブによるガングリオシド含有 GL に対する蛍光イメージングにより、C 末端に疎水性アミノ酸が導入された Dansyl-R₃X-NH₂ (X = A, F, L, W)において、GM2, GM3 よりも GM1 に対して有意に高い蛍光強度を示すことが明らかとなった。このことから、GM1 を選択的に認識する Turn-On 型蛍光プローブの開発に成功した。

1) X. Zhang et al., *Glycobiology*, **28**, 910 (2018)

2) K. Matsuura et al., *ACS Org. Inorg. Au*, **1**, 60-67 (2021)

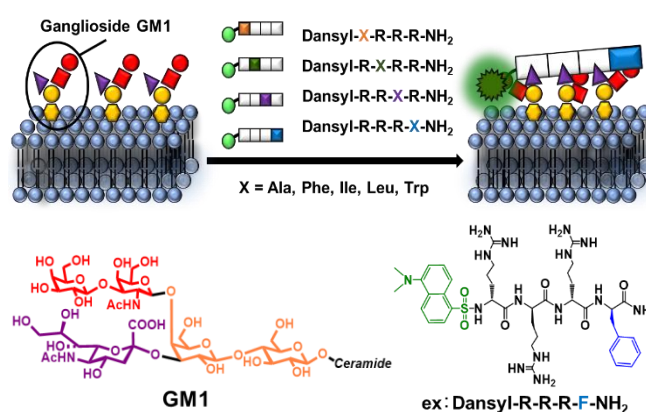


Fig 1. 各種 Dansyl-Arg ペプチドによる GM1 含有 GL の蛍光イメージングの模式図