

プテリン型蛍光 off/on プローブの蛍光特性に対する置換基効果

(長浜バイオ大学大学院) ○中井 咲輝・河合 靖

Substituent effects on fluorescence properties of pterin-type fluorescent off/on probes to detect conformational changes of proteins (*Graduate School of Bioscience, Nagahama Institute of Bio-Science and Technology*) ○Saki Nakai, Yasushi Kawai

Pterin is a fluorescent molecule, but has not been applied as a fluorescent probe because of its short wavelength and low intensity. In this study, several pterin derivatives have been synthesized as novel reversible fluorescent off/on probes to detect conformational changes of proteins. Fluorescent diaminopteridine was linked to benzene rings with various substituents by a conjugated linker, and their absorption and fluorescence properties in various solvents with different polarities were compared. In previous studies, halogen-substituted probes have been synthesized and found that they are quenched in water and show fluorescence in organic solvents. The fluorescence properties of these probes change depending on the polarity of the solvent (Figure 1). In this study, we synthesized a new probe with a dimethylaminophenyl group (Figure 2) and performed the same measurements. The results showed that the fluorescent properties of the probe were significantly different from those of the probe with the halogen substituent. Here we report the effect of solvent polarity and substituent effects on the fluorescence properties of these probes.

Keywords : Pterin; Fluorescence off/on Probe; Substituent Effect; Solvent Polarity

プテリンは蛍光性を有しているが、その蛍光は短波長で強度も小さいという問題点から、蛍光プローブとしては応用されていない。そこで、本研究ではプテリンを用いて、タンパク質の構造変化などを検出する可逆的な蛍光 off/on プローブを開発することを目的とした。蛍光部位であるジアミノプテリジンに、さまざまな置換基を有するベンゼン環を共役系リンカーで繋ぎ、極性の異なる様々な溶媒中での吸収および蛍光特性を比較した。これまでにハロゲン置換基を導入したプローブを合成し、それらが水中で消光し有機溶媒中で蛍光を示すことや、溶媒の極性によって蛍光特性が変化することを明らかにしている(図 1)。今回、新たにジメチルアミノフェニル基を導入したプローブ(図 2)を合成し同様の測定を行った結果、ハロゲン置換基を導入したプローブとは大きく異なる蛍光特性を示すことがわかった。ここでは、これらのプローブの蛍光特性に対する溶媒極性の影響や置換基効果について報告する。

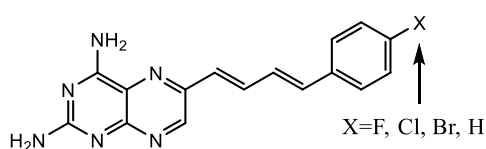


図 1 プテリン型蛍光プローブの構造

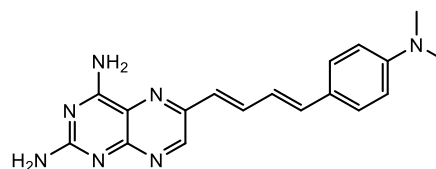


図 2 大きなソルバトフルオクロミズムを示す新規プローブの構造