

アジュバント成分界面活性剤がモデル抗原疎水性コアの極性を示す ANS 蛍光に及ぼす影響

(東理大薬¹) ○黒澤 祐哉¹・大塚 裕太¹・後藤 了¹

Effect of Adjuvant Component Surfactants on ANS Fluorescence Indicating Polarity of Model Antigen Hydrophobic Core (¹Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tokyo University of Science) ○Yuya Kurosawa,¹ Yuta Otsuka,¹ Satoru Goto¹

Few reports on the effects of adjuvants on the conformation of antigens have been found. We focused on surfactants, which are the most likely to directly induce conformational changes in antigens among the components of adjuvants. 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin (HP- β -CD) was used as a model for antigens. The interaction between HP- β -CD and surfactants was investigated by adding Tween 80 (Tw80) and Triton X 100 (TX100) to a mixture of 8-anilinonaphthalene-1-sulfonic acid (ANS) and HP- β -CD. The addition of Tw80 increased the maximum ANS fluorescence intensities compared to HP- β -CD alone, while TX100 decreased that (Fig). Tw80 and TX100 have sorbitan and octylphenol skeletons, and HLB values of 15.0 and 13.5, respectively. The basic skeletons and hydrophobicity of both surfactants may cause differences in the affinity of ANS to the hydrophobic region of HP- β -CD.

Keywords : Adjuvant; Surfactant; 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin; 8-anilinonaphthalene-1-sulfonic acid; Fluorescence Resonance Energy Transfer

アジュバントは抗原の抗原性を高めるワクチンに必須の成分であるが、そこで生じる抗原の立体構造変化に関する研究はほとんど行われていない。そこで、本研究ではアジュバント成分中で直接抗原の立体構造変化を引き起こす可能性が高い界面活性剤に注目した。抗原のモデルとしては、親水面、疎水面を持つことから酵素のモデルとしても用いられるシクロデキストリン (CD) の中でも、2-ヒドロキシプロピル- β -CD (HP- β -CD)を用いた。界面活性剤は実際にアジュバントに用いられる Tween 80 (Tw80), Triton X 100 (TX100)を使用した。HP- β -CD と界面活性剤の相互作用は、疎水性コアに結合することで蛍光を発する 8-アニリノナフタレン-1-スルホン酸 (ANS), HP- β -CD 混合液に Tw80, TX100 を添加し、蛍光スペクトルを測定することによって評価した。HP- β -CD は 250 μ M 以下, Tw80 添加は 250 μ M, TX100 添加は 500 μ M 以下の範囲で ANS 濃度依存的に蛍光強度は増大していき, それ以上では減少した。高濃度 ANS の消光は ANS 単味でも生じており, これは濃度の 2 乗に比例していたことから蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET)によるものと明らかになった。Tw80 の添加は HP- β -CD のみのときより ANS 蛍光の最大値を増大させたが, TX100 は減少させた (Fig)。Tw80 はソルビタン骨格, TX100 はオクチルフェノール骨格, HLB 値は Tw80 が 15.0, TX100 が 13.5 であり, 両者が持つ基本骨格や疎水性が HP- β -CD の疎水性領域への ANS の親和性に差を生んでいると考えられる。

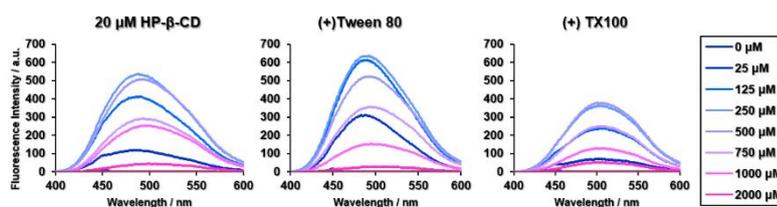


Fig. 種々ANS濃度における蛍光スペクトル