

## タウルコール酸混合ミセルの形状決定パラメータとは？

(摂南大薬) ○相澤 秀樹<sup>1</sup>

What is suitable parameter to determine shape of taurocholic acid-based mixed micelles, *i.e.*, a bile salt -based mixed micelles? (*Faculty of Pharmaceutical Sciences, Setsunan University*) ○ Hideki Aizawa

In the aqueous environment of the digestive tract, bile salt-based mixed micelles formed by aggregating bile salts, cholesterol, lysophosphatidylcholines, monoacylglycerols, lipophilic components of food and drug. The lipophilic components are absorbed from the inner micelle into the epithelial cells of the small intestine. Because the micelles form different shapes and sizes micelles, for example, spherical, ellipsoidal, cylindrical micelles, the micelle shape should affect the intestinal absorption of the lipophilic component. Combinations of individual components for the micelle are countless. If we find parameter that indicate what shape of the micelle is, the parameter is useful for future studies. We determined shapes of mixed micelles of taurocholic acid (TA, *i.e.*, a bile salt), 1-oleoyl-*rac*-glycerol (MG, *i.e.*, a monoacylglycerol), oleic acid (OLA, *i.e.*, a fatty acid), and either 1-palmitoyl-*sn*-glycero-3-phosphocholine (MPPC; *i.e.*, a lysophospholipid, an LPC) or 1-palmitoyl-2-oleoyl-*sn*-glycero-3-phosphocholine (POPC; *i.e.*, a phospholipid, a PC) (*i.e.*, mixed micelles of bile salt, monoacylglycerol, fatty acid, and either an LPC or a PC) with various molar ratio of the micelle components by small angle X-ray scattering. The micelle shape changed from core-shell spherical micelles to core-shell cylindrical micelles to core-shell cylindrical micelles with increasing sum of the molar ratio of lipophilic components (MG, OLA, and either MPPC or POPC) to the molar ratio of the TA component of 60.1 (SRLtoRT). The finding indicated that SRLtoRT is useful for parameter to determine micelle shape.

**Keywords :** *Taurocholic acid-based mixed micelles; Micelle shape*

消化管中で胆汁酸混合ミセル（以降、単に「ミセル」とする。）は、胆汁酸、コレステロール、リン脂質、モノアシルグリセロール、脂溶性の食品・薬成分、その他の成分が会合してできる。脂溶性の食品・薬成分（以降、単に「脂溶性成分」とする。）はミセルの中から小腸へ吸収される。ミセルは、球状、楕円体状、円柱状のミセルになるので、ミセルの形状が脂溶性成分の吸収に影響をあたえるはずである。しかし、ミセル成分の組成の組み合わせが無数にあるので、何の形かを示すパラメータを発見できれば、そのパラメータは今後の研究の展開に役に立つはずである。そこで我々は、タウルコール酸 (TA, *i.e.*,胆汁酸), 1-オレオイル-*rac*-グリセリン (MG, *i.e.*,モノアシルグリセロール), オレイン酸 (OLA, *i.e.*,脂肪酸), そして 1-パルミトイル-*sn*-グリセロ-3-ホスホコリン(MPPC; *i.e.*,リゾリン脂質; an LPC) もしくは 1-パルミトイル-2-オレイル-*sn*-グリセロ-3-ホスホコリン (POPC; *i.e.*, リン脂質; a PC) (*i.e.*, 胆汁酸混合ミセル) の混合モル比率を変化させたミセルの形を小角 X 線散乱で求めた。その結果、タウルコール酸のモル比を 60.1 とした疎水性成分 (MG、OLA、そして MPPC もしくは POPC のいずれか) のモル比の総和(SRLtoRT)が増加していくにつれて、二重層球状ミセル、二重層回転楕円体状ミセル、二重層円柱状ミセルに変化していった。この発見は SRLtoRT がミセルの形状を示すパラメータとして役立つことがわかった。