

リンゴプロシアニジンを含む細胞サイズリポソームの相分離構造

(青森産技八工研¹) ○依田 毅¹

Phase-separated Structures in Apple procyanidin-containing Cell-sized Liposomes (¹Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center, Hachinohe Industrial Research Institute)

○Tsuyoshi Yoda¹

Procyanidin extracted from fruits such as apples has been shown to improve lipid metabolism. Recently, studies have revealed that procyanidin interacts with lipid molecules in membranes, enhancing lipid metabolism. Nevertheless, direct evidence of the interaction between procyanidin and lipid membranes has not been demonstrated. In this study, the phase behaviors and changes of membrane fluidity in cell-sized liposomes containing apple procyanidin, procyanidin B2 (PB2) were demonstrated. Phase separation in 1,2-Dioleoyl-sn-glycero-3-phosphocholine/1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phosphocholine/cholesterol ternary membranes decreased significantly after addition of a PB2 concentration. The prospect of applying procyanidin content measurements using the results of this study and commercial apple juices was also assessed. At the presentation, the mechanism through which procyanidin improves lipid metabolisms through membrane fluidity regulation was discussed.

Keywords : Procyanidin, Model Biomembranes, Liposomes, Phase-separated Structures

【背景・方法】

リンゴなどの果物から抽出されたプロシアニジンは、脂質代謝を改善することが示されている。プロシアニジンと脂質膜の間の相互作用の直接的な証拠は実証されていなかった。この研究では、リンゴのプロシアニジンであるプロシアニジン B2 (PB2) を含む細胞サイズリポソームの相分離構造と膜流動性の変化を蛍光顕微鏡観察により調べた。

【結果・考察】

1,2-ジオレオイル-sn-グリセロ-3-ホスホコリン (DOPC) / 1,2-ジパルミトイル-sn-グリセロ-3-ホスホコリン (DPPC) / コレステロール三成分からなる相分離構造(液体秩序相/液体無秩序相, Lo/Ld 等)をする細胞サイズリポソームの割合は、PB2 を添加した時、大幅に減少し均一な構造(Homogenous)が増えた。この研究の結果を参考にした、市販のリンゴジュースを使用した実験により、プロシアニジン含有量測定に適用する可能性を評価した。発表では、プロシアニジンが膜流動性調節を通じて脂質代謝を改善するメカニズムについても議論する。

