

課題番号 : F-21-KT-0050
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : カロテノイド含有ミセル形成に与えるヨーグルトの影響
Program Title (English) : Effect of yogurt on the formation of micelles containing carotenoids
利用者名(日本語) : 中尾碧
Username (English) : Aoi Nakao
所属名(日本語) : 京都大学大学院農学研究科応用生物科学専攻
Affiliation (English) : Division of Applied Biosciences, Graduate School of Agriculture, Kyoto University
キーワード/Keyword : カロテノイド、ミセル、ヨーグルト、胆汁酸、分析

1. 概要(Summary)

ヨーグルトがカロテノイドの吸収を促進する作用が見出されているが、その作用機構は不明である。カロテノイドの消化管吸収に影響を与える要因の一つとして、消化管内での可溶化があげられ、混合ミセルの形状や大きさと、小腸上皮細胞におけるカロテノイドの取り込みとの相関が示されている。そこで、ヨーグルトが β -カロテン含有ミセルの構造に与える影響を評価するために、ミセルの粒子径を測定した。しかしながら、再現性が低く、ヨーグルトと β -カロテン含有ミセルの粒子径分布に重なりがみられたため、条件の改善が必要と考えられた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ゼータ電位・粒径測定システム

【実験方法】

0 または 0.05%ヨーグルト含有 PBS(Phosphate Bufffeed Saline) を用いて、 β -カロテン含有ミセル溶液を調製した。溶液の組成を 1 μ M β -カロテン、10 mM タウロコール酸ナトリウム、100 μ M モノオレイン、33.3 μ M オレイン酸、25 μ M リゾホスファチジルコリン、25 μ M ホスファチジルコリンとした。測定の直前まで 37°C で保存し、ELSZ-2PLUS(大塚電子)を用いてミセルの粒子径を測定した。また、上記の 4 倍濃度で調製した β -カロテン含有ミセル溶液を、シリンジフィルター(0.8 μ m, DISMIC-25cs, ADVANTEC)を用いてろ過したものの粒子径を測定した。さらに、0.05%、0.1%、1%ヨーグルトを含む PBS を用いてヨーグルトの粒子径を測定した。

測定条件

・溶媒の屈折率 1.3272
・溶媒の粘度 0.8898 (cps)

・入射光フィルタ 100.0 (%)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

混合ミセルは、粒径 4~60 nm 程度の微細な分子集合体である。したがって 100 nm 程度までの粒子径分布が得られると予測された。しかし、実際にはより大きい粒子(~10 μ m)を含む複数の分布が検出され、これらはミセル構成成分の凝集体であると考えられた。フィルタレーションにより、大きな粒子の混入を減らすことができたが、完全に取り除くことはできなかった。平均粒子径や散乱強度分布の再現性は概して低かった。一方、ヨーグルト溶液においては 100 nm~1000 nm 付近の粒子が主要であった。ヨーグルトと β -カロテン含有ミセルの粒子径分布に重なりがみられたため、ヨーグルト添加ミセルで正確に測定するためには、サンプル濃度を維持しつつ、ヨーグルトを分離する手法を確立する必要があると考えられた。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。