

脂溶性機能成分の可溶化と腸管吸収 ー機能性カロテノイドの吸収促進ー

技術の特徴

脂溶性機能成分の抗酸化作用や抗ガン作用が培養細胞や動物実験にて示されているが、ヒトでは摂取した機能成分を腸管から吸収し、組織に運ばれてはじめてその機能発現が可能となる。しかし、脂溶性栄養・機能成分は水に分散し難く腸管で吸収されにくいいため、脂溶性成分の機能発現向上を目的として吸収を高める(生体利用性を高める)方法を開発している。

研究の内容

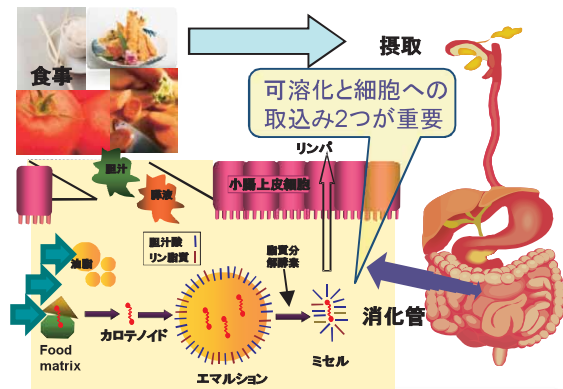


図-1 食品含有脂溶性機能成分の吸収ステップ

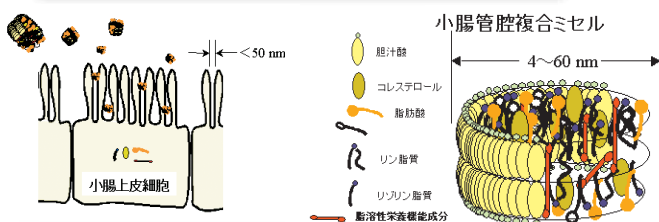
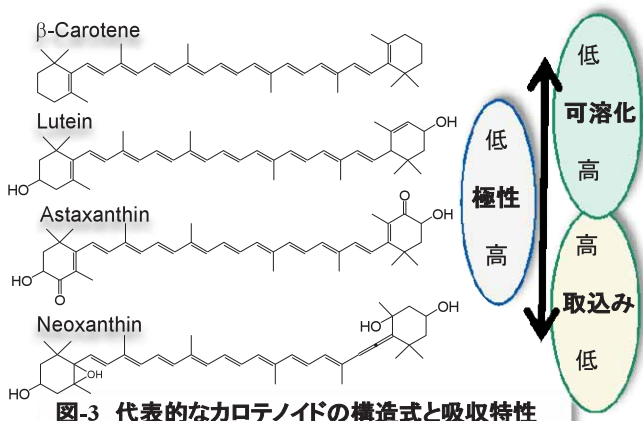


図-2 混合ミセル可溶化カロテノイドの概念図

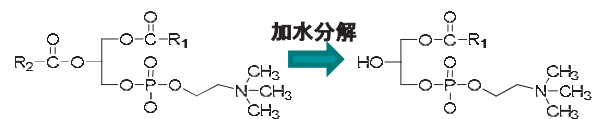
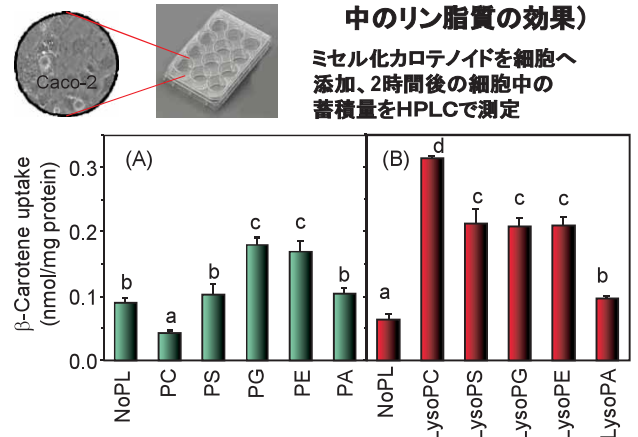
研究室関連文献 *Mol. Nutr. Food Res.*, 51, 107-115 (2007)



研究室関連文献 *J. Nutr.*, 131, 2921-2927 (2001)

今後の展開 吸収機構の解明と吸収促進剤、加工法、食べ合わせの開発

●培養細胞系での吸収実験(取込みにおける混合ミセル中のリン脂質の効果)



文献 E.Kotake-Nara et al., *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 74, 209-211 (2010)

●マウスやヒトでの吸収実験

マウス 各40 nmolミセル溶液を強制投与し、2時間後の血漿カロテノイド濃度を測定

成分	濃度 (nM)
β-Carotene	36
Lutein	10
Neoxanthin	35
Fucoxanthin	50

マウス: 吸収選択性無し
ヒト: 吸収選択性有り

血漿カロテノイド濃度

ヒト ホウレンソウ

成分	濃度 (mg)
β-carotene	8.6
lutein	13.4
violaxanthin	6.5
neoxanthin	3.0

β-Carotene; 2539 nM
Lutein; 1080 nM
Violaxanthin; ≤ 1.0 nM (定量限界以下)
Neoxanthin; ≤ 1.0 nM (定量限界以下)

一週間、毎日摂取後、ワカメ

成分	濃度 (mg)
β-carotene	0.2
fucoxanthin	6.1

β-Carotene; 2136 nM
Fucoxanthin; ≤ 1.0 nM (定量限界以下)
試験管消化試験では70%可溶化

文献 E.Kotake-Nara and A. Nagao, *Marine Drugs*, 9, 1024-1037 (2011)



農研機構
食品総合研究所

代表研究者: 小竹英一
所 属: 食品素材科学研究領域
脂質素材ユニット

問合わせ先: 029-838-8039 ekotake@affrc.go.jp