

機能性カロテノイド色素の有効利用

－抗酸化性，抗腫瘍作用，生体利用性－

研究の内容

カロテノイドは長鎖共役ポリエン構造を持つ脂溶性色素であり，プロビタミンA活性，抗酸化活性を持つ食品成分として注目され，また，カロテノイドを多く含む野菜や果実をたくさん摂取する人のガンの発生率が低いことが疫学研究で明らかにされている。このような植物性食品素材に含まれるカロテノイドの有効利用を図るため，その抗酸化性や抗腫瘍作用等の機能及び安定性，吸収性や体内動態等の生体利用特性を研究している。

技術の特徴

1. 非環式カロテン（にんじんやトマト等に含まれるリコペン， ζ -カロテンやフィトフルエン）：白血病細胞HL-60にアポトーシスを誘導。非環式カロテノイド生合成遺伝子の解析。
2. 高極性キサントフィル（野菜や海藻に含まれるネオキサントニンやフコキサントニン）：前立腺がん細胞にアポトーシスを誘導。代謝産物の同定，機能評価。
3. カロテノイドの腸管吸収：リゾホスファチジルコリン（リン脂質のひとつ）が促進。

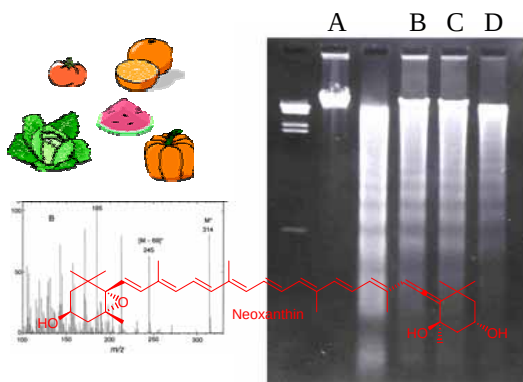


図-1 非環式カロテノイドのアポトーシス誘導活性 HL-60細胞；A, 対照；B, フィトフルエン；C, ζ -カロテン；D, 酸化リコペン

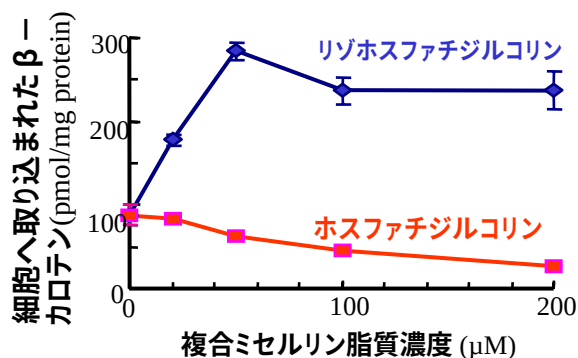


図-2 β -カロテンのCaco-2腸管モデル細胞への取り込みに対するリゾリン脂質の促進効果

今後の展開

1. カロテノイドの生体内代謝産物の分離・同定と構造活性相関の解明
2. 代謝工学を利用した高機能性カロテノイドの微生物生産技術の開発
3. 機能性成分の腸管吸収を促進する食品素材の開発

参考

- 1) Phospholipids Affect Intestinal Absorption of Carotenoids in Mice. *Lipids*, **38** (7), 705-711 (2003).
- 2) Carotenoids affect proliferation of human prostate cancer cells. *J. Nutr.*, **131** (12), 3303-3306 (2001).
- 3) Lysophosphatidylcholine Enhances Carotenoid Uptake from Mixed Micelles by Caco-2 Human Intestinal Cells. *J. Nutr.*, **131** (11), 2921-2927 (2001).



代表研究者：長尾 昭彦
所 属：食品素材部 脂質素材研究室

問合わせ先：研究交流科 関谷 修三
e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp

独立行政法人
食品総合研究所