

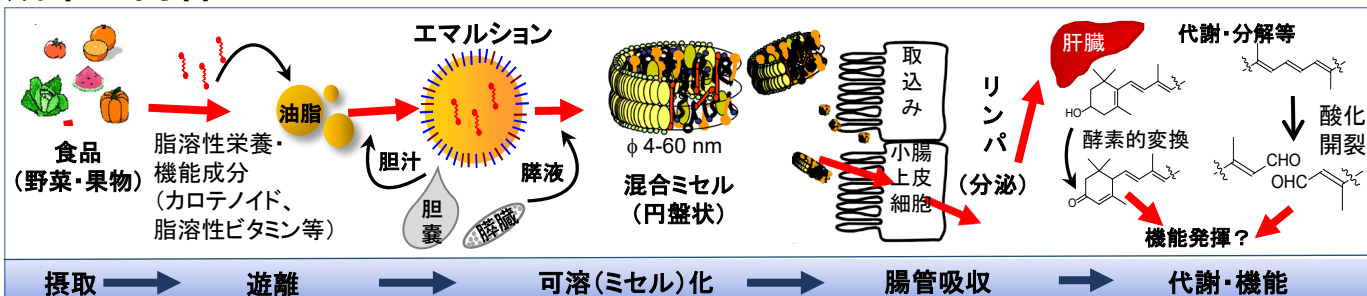
カロテノイドの消化吸収

－試験管消化試験によるシミュレーション－

成果の特徴

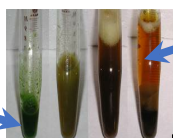
- ・カロテノイドの1つ、ルテインは眼の調子を整えることが報告されている。
- ・カロテノイドは胆汁と膵液の作用で可溶化後に腸管で吸収され、機能を発揮。
- ・可溶化量を試験管消化試験でシミュレーション。可溶化に及ぼす要因を評価。

成果の内容



試験管消化試験

ここに含まれる全カロテノイド量を定量しておく



消化の進行

酸性下でペプシン処理

胃 小腸

中性下、胆汁抽出物 + パンクレアチン (どちらもブタ由来)

バイオアクセシビリティ (%) = 可溶化量 / 全量 × 100

遠心上清をフィルター腸管細胞が吸収可能な形態の画分ここを定量

結果の紹介例

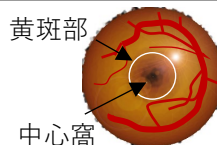
参考1) コマツナ中ルテインは生鮮より冷凍ペーストや乾燥粉末の方がバイオアクセシビリティが高い。

参考2) 乳化剤や油脂の添加によりホウレンソウ中ルテインのバイオアクセシビリティが向上。

参考3) β-カロテンは結晶製剤よりも乳化製剤の方がバイオアクセシビリティが高い。

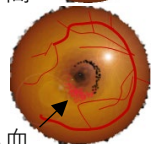
ルテインの機能の例

ルテインは吸収後に網膜黄斑に蓄積される。ブルーフィルターや抗酸化剤として働き、白内障や加齢黄斑変性症 (AMD) 予防に関わる可能性が指摘されている。



黄斑部

中心窩



出血

眼底写真モデル 見え方モデル



健常人 罹患者

注意

バイオアクセシビリティが高く、なったとしても植物ステロールのように腸管吸収されない成分もある。

想定される用途・連携希望先

- ・一般的にカロテノイドのバイオアクセシビリティが高まると吸収率も高まる。
- ・可溶化におよぼす油脂、乳化剤、粉末サイズ等の効果をシミュレーションすることで吸収量を見積もります。
- ・含有量や摂取量よりも、**吸収量**に着目する企業との連携を希望します。

参考

- 1) 石本 太郎、小竹 英一. 日本食品科学工学会誌; 2024; **71**: 93-99
- 2) Kotake-Nara E. et al. *J. Oleo Sci.* 2022; **71**: 135-140.
- 3) Kotake-Nara E. et al. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2020; **84**: 2545-2557.

担当研究者：小竹 英一

所 属：食品研究部門

食品健康機能研究領域



農研機構

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構