

課題番号: **LR029**
助成額: 127 百万円

ライフ・イノベーション

理工系

平成 23 年 2 月 10 日
～平成 26 年 3 月 31 日

超分子性ペプチド複合体の自発的形成による生理活性物質の水溶化とバイオアベイラビリティの強化

大島 達也 宮崎大学工学教育研究部 准教授
Tatsuya Oshima

専門分野
分離工学
界面化学

キーワード
生物機能工学／食品工学／平衡・輸送操作／
分子認識／自己組織化／消化吸収／機能性食品

WEB ページ
<http://www.chem.miyazaki-u.ac.jp/~babalab/>
NEXT-LR029/mysite12/index.html



研究背景

経口摂取されたサプリメント・医薬製剤に含まれる生理活性物質や薬理物質が有効に機能するには、まず消化管から体内へと吸収される必要があるが、これらが難水溶性（水に非常に溶けにくい）である場合、摂取量の一部しか体内に取り込まれず、機能が十分に発揮されないという問題がある。

研究目的

本研究では、難水溶性の機能性物質の水溶性と吸収性を高め、体内での有効性（バイオアベイラビリティ）を向上させるため、難水溶性物質をタンパク質加水分解物であるペプチドで被覆した分子複合体を調製する新技術を開発する。比較的安価で、かつ構造多様性の高いペプチドを水溶化技術に用いるのが本研究の特色である。

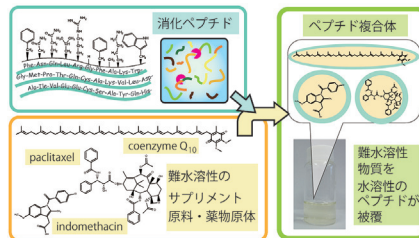
実績

代表論文: Int. J. Pharm., 453, 587– 593, (2013)
特許出願: 特願 2012-267173 「水分散性の高いヘム鉄及び乳タンパク質を含む複合体のナノ粒子の製造方法 (2012 年 12 月)」

研究成果

水溶性・水分散性ペプチド複合体の開発

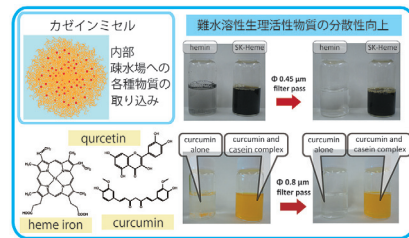
消化ペプチドとの複合化によって、難水溶性物質として知られるコエンザイム Q₁₀、クルクミン・ケルセチン等のポリフェノール類、カロテン類の水分散性が向上することを明らかにした。同様に、難水溶性薬物であるインドメタシン、イブプロフェン、ブレドニゾロン、パクリタキセルの水溶性・水分散性を改善できることを明らかにした。さらに、特定のペプチド画分が難水溶性物質との大きく寄与することを見だし、その画分に含まれる主要なペプチドのアミノ酸配列を同定した。



消化ペプチド・難水溶性物質複合体の概念図

経口吸収性を高める生理活性物質・カゼイン複合体の調製法の開発

ヘム鉄、クルクミン、コエンザイム Q₁₀、ケルセチン等の難水溶性生理活性物質をカゼインミセル内の疎水場に内包し、その分散性を高める複合体調製法を開発した。健康食品原料として利用するため、有機溶剤を使用せずにこれらの複合体を得る調製法を開発した。



カゼインとの複合化による
難水溶性生理活性物質の分散性向上

2030年の
応用展開

経口摂取における吸収効率の低い生理活性物質や医薬品の吸収性と体内での有効性を高め、その投与・摂取量を減らすことができるため、健康食品や医薬品の低コスト化

や、副作用の低減などの効果が得られ、大局的には高齢者の QOL の向上につながる。