

課題名： 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

氏名： 大島達也

機関名： 宮崎大学

1. 研究の背景

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。

2. 研究の目標

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によって分子レベルで被覆した分子複合体**を調製する新技術を開発する。

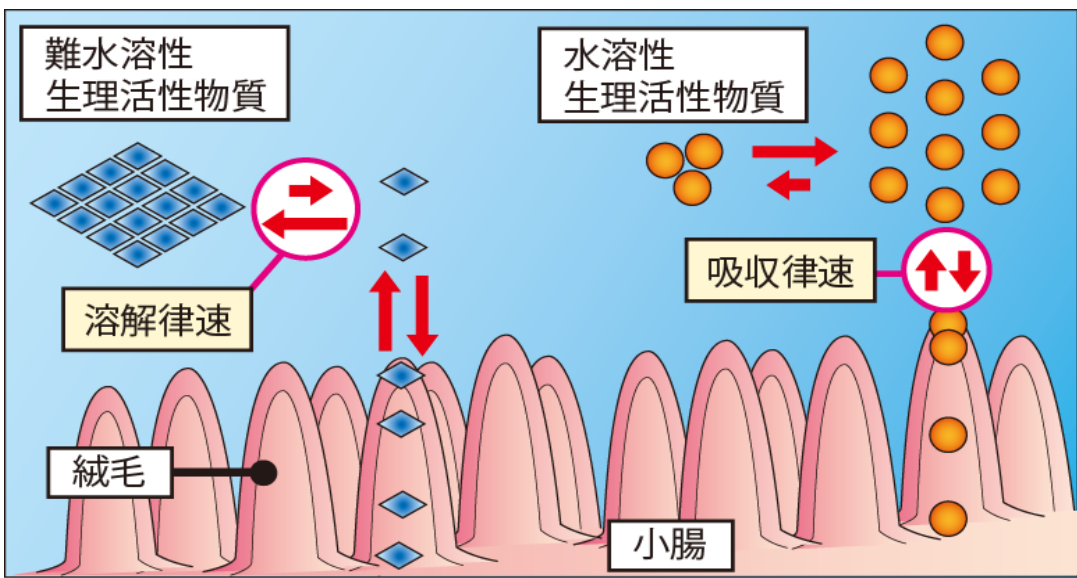
3. 研究の特色

安価な食品用タンパク質を分解して得られる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。ペプチドは、タンパク質の種類と分解方法によってその化学構造が何万通りにもなる。本技術では、**相性の良いペプチドが自ら難水溶性物質と結合することで、水溶性の分子複合体**を形成させる。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

生理活性物質や薬理物質の**吸収性を向上させてその機能を高める**とともに、投与・摂取量を減らすことで**低コスト化、副作用の低減**などの効果が得られ、**国民健康の向上**等が期待できる。さらに、薬理物質の消化分解からの保護に本技術を応用すれば、**医薬製剤等の品質向上**が図れる。

研究背景：難水溶性生理活性物質の低吸収性



健康志向の高まり

→ 栄養補助食品、機能性食品市場の拡大

摂取した機能性成分は適切に作用しているのか？

→ 難水溶性の生理活性物質・薬物の吸収は溶解律速となり、十分に体内へ吸収されない場合がある

研究内容

既往の水溶化・水分散技術

- ・ 微粒子化
- ・ ミセル、マイクロエマルジョン化
- ・ シクロデキストリン (包接)

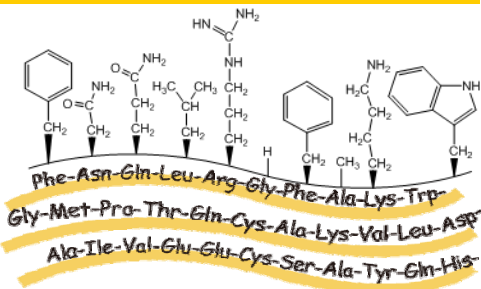
本研究：

難水溶性の生理活性物質を **タンパク質加水分解物(ペプチド混合物)** と混合
→ 生理活性物質を水溶化

Why peptides?

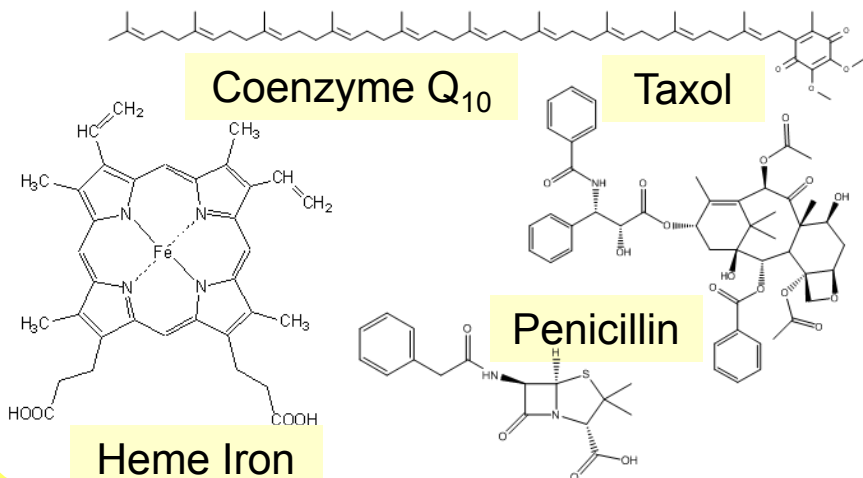


- ・ 多様性(構造・性質)
- ・ 食品用途 (生体適合性・安全性)
- ・ 含量の増加(vs タンパク質)
- ・ コスト(安価→実用性)

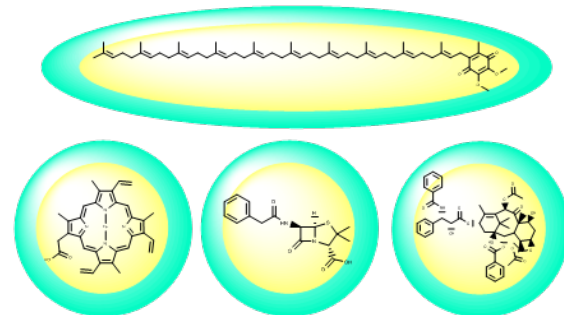


ペプチドとの複合体形成による難水溶性物質の水溶化

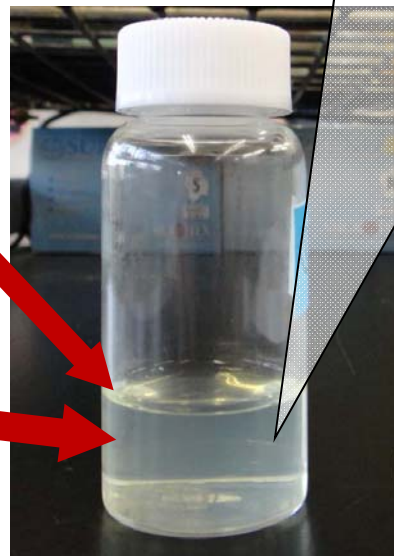
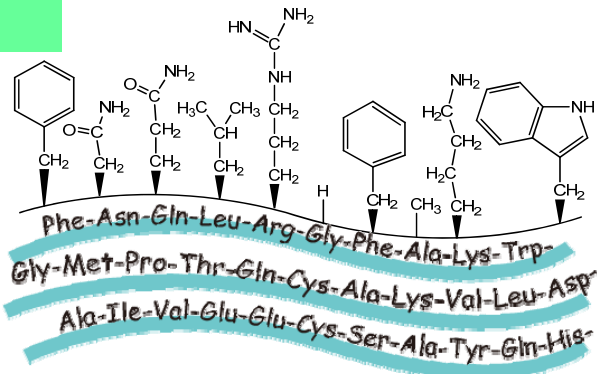
難水溶性生理活性物質・薬物



難水溶性物質・ペプチド複合体



peptides



難水溶性生理活性物質・薬物をペプチドと複合化することで水溶性を高め、その体吸収性とバイオアベイラビリティ(生物学的利用能)を高める