

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : 理研ビタミン (株)

研究責任者 : 富山大学 林利光

研究開発課題名 : 粘膜免疫系調節機能を有するウイルス感染症予防食品の開発

1. 研究開発の目的

本課題では、海藻であるメカブ由来フコイダンの機能性を利用し、生体の粘膜免疫系の活性化によってウイルス性呼吸器感染症の予防が可能となる食品の開発を目指す。メカブフコイタンはウイルス感染症に対して阻害作用を有することが明らかとなっていた。超高齢化社会、ストレス社会といわれる現代では免疫機能が低下した人々が増加しており、インフルエンザや風邪など身近な感染症でも重症化する危険がある。このような環境の中で、医薬品による治療とは異なり日々の食品で感染症を「予防」することを目的とする。そのため、メカブフコイダンの体内動態と、メカブフコイタン摂取時の腸管遺伝子発現の変動を解析し、作用メカニズムを明確化した信頼性、安全性の高い食品を提供する。

2. 研究開発の概要

①成果

メカブフコイタンを経口摂取したマウスにおいて、免疫細胞が集まる腸管にターゲットをおき動態を調べた結果、パイエル板M細胞からのメカブフコイダンの取り込みが認められた。また、メカブフコイタンを経口摂取したマウスのパイエル板より mRNA を抽出し、マイクロアレイ法にて全遺伝子の発現を網羅的に解析した結果、異物のレセプターや免疫制御因子の遺伝子の発現上昇が認められ、メカブフコイダンの摂取により免疫系の中でも特に初期に働く因子らが影響を受けることが明らかとなった。これらの結果をふまえ、高齢者でも摂取が容易であるメカブフコイタン含有顆粒状食品の開発を行い、毎日の摂取が可能な食品を製造することができた。

②今後の展開

今回得られた研究成果から体内動態やバイオマーカーに関して注目すべき点がピックアップされた。これらの項目について詳細な検討を進めていきたいと考えている。加えて今回顆粒状の食品を製造したが、他形態の食品の開発も実施していく。高齢者をターゲットとし今回は顆粒を選択したが、感染症予防は人類皆に共通する望みである。日々の摂取を前提とし、味や匂いにもさらに注力した食品の開発を進めていくことを検討している。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。

メカブフコイダンの経口摂取 (マウス) に於いて、パイエル板よりの吸収とそれに続く免疫関連遺伝子の発現上昇 (一部は抑制) が認められウイルス感染予防効果メカニズムが検証された。さらに同フコイタン含有顆粒状食品の試作も実施された。