

1. ピロリ菌による胃病変の軽減・予防を目的とした機能性食品の開発

副課題 牛乳カゼイン重合体を利用した機能性食品の開発及び新規接着阻害物質の探索

副課題 鶏卵抗体 IgY を利用した機能性食品の開発

担 当 機 関 名	研 究 期 間
日清ファルマ株式会社 株式会社ゲン・コーポレーション	平成18年度～20年度

I. 3カ年の研究成果の要約

1. 研究の背景・ねらい

研究の背景 日本人の約半数が感染しているピロリ菌は、胃炎、胃・十二指腸潰瘍、胃がんの発症に深く関与しているが、実際には感染者全員に除菌治療を施すことは現実的でない。

ねらい ピロリ菌感染者に対して、胃炎、潰瘍、胃がんの発症を予防する食品を開発し、提供する。

2. 成果の内容・特長

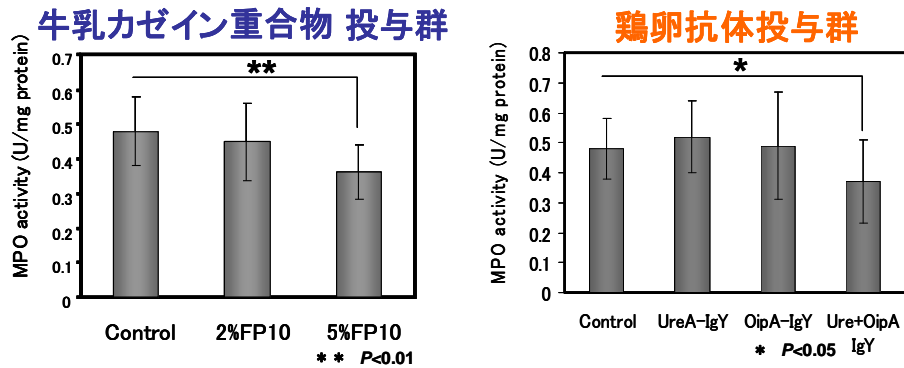
- 1) ピロリ菌の胃粘膜への接着抑制活性を有する牛乳カゼイン重合体の工業的製造法を確立し、さらに、牛乳カゼイン重合体の活性を安定に保持した形の消費者向け食品の開発に成功した。
- 2) 炎症性サイトカインの産生を誘導し、胃潰瘍、胃癌に関係するピロリ菌外膜タンパク質の OipA 抗原に対する抗 OipA 鶏卵抗体 (IgY) の生産技術を開発し、抗 OipA IgY がピロリ菌によって誘導される炎症性サイトカインの産生を抑制することを見出した。また、ピロリ菌の胃粘膜への接着にとって重要な病原因子であるウレアーゼに対する鶏卵抗体の改良を行ない、抗体力価を4倍に上昇させることに成功した。
- 3) 牛乳カゼイン重合体と鶏卵抗体が、ピロリ菌で惹起される胃炎症に対して抑制効果を示すことを明らかにした。牛乳カゼイン重合体については、ピロリ菌を原因としない胃潰瘍抑制効果を示すことも動物試験で明らかにした。
- 4) 牛乳カゼイン重合体及び鶏卵抗体は臨床試験においても胃内ピロリ菌に対し抑制効果作用があり且つ安全な食品であることが示唆された。更に、胃部不快感に関しても、牛乳カゼイン重合体では強い抑制傾向 ($p=0.053$) を示し、鶏卵抗体でも抑制方向に進んでいることから、除菌に至らない胃内ピロリ菌の抑制効果作用でも体感できる有用性を発現することが考えられた。

3. 成果の活用

本事業で得られた開発食品素材 (牛乳カゼイン重合体および鶏卵抗体) の機能性研究結果については、2009年度から、学会発表、学術論文発表をおこない、それぞれの食品素材の機能性認知活動をおこなう。牛乳カゼイン重合体については、種々の形態の消費者向け製品を開発し、機能性食品として発売する。鶏卵抗体については、バルクとして食品メーカーに供給し、食品メーカーを通して機能性食品の発売をおこなう。これらの活動を通して、ピロリ菌感染者の胃炎、潰瘍、胃がんの発症の予防に貢献する。

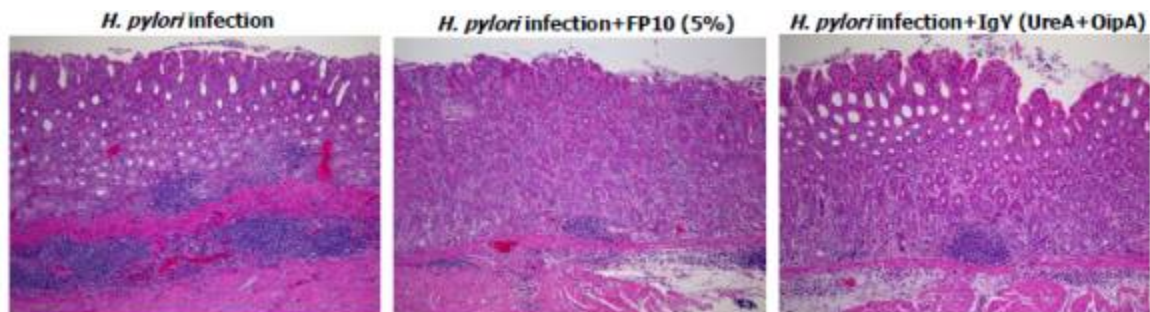
4. 知的財産取得状況

- 1) 「ピロリ菌による胃病変の軽減・予防を目的とした機能性食品の開発」、特願 2007-119782
出願日 平成 19 年 4 月 27 日
- 2) 「胃炎、胃潰瘍および/または十二指腸潰瘍の予防および/または治療用組成物、ならびにそれを含有する飲食品」、特願 2008-235447、出願日 平成 20 年 9 月 12 日



牛乳カゼイン重合体および鶏卵抗体のピロリ菌感染によって誘導される胃粘膜炎症に対する抑制効果

牛乳カゼイン重合体5%群および抗OipA IgY と抗urease IgY の併用群（各2.5%含有）は、ピロリ菌で惹起される胃粘膜炎症（MPO 活性）を有意に抑制する。



試験食品投与スナネズミの胃粘膜組織 H&E 染色写真（代表例）

陽性対照のスナネズミ（写真左）では、粘膜筋板近縁に炎症性細胞の浸潤に伴った明確な組織炎症（紫色顆粒球等）を認めるのに対して、牛乳カゼイン重合体（FP-10）5% 投与動物（写真中央）および抗OipA IgY と抗urease IgY の併用投与動物（写真右）では、炎症性細胞の浸潤および炎症がほとんど認めない。



牛乳カゼイン重合体含有消費者製品（顆粒タイプ）

[問い合わせ先：日清ファルマ株式会社 健康科学研究所
TEL 049-267-3940]