

[成果情報名] 大豆イソフラボンからエコーンへの変換を抑制する腸内細菌

[要約] *Lactobacillus gasseri* は、ダイゼインからエコーンへの変換を抑制し、マウスに経口投与すると血漿や盲腸内容物中のイソフラボン及びその代謝物であるエコーンの濃度に影響を与える。

[部署] 食品総合研究所・食品機能部部・機能生理研究室

[連絡先] 機能生理研究室 029-838-8089 motoita@nfri.affrc.go.jp

[成果区分] 参考

[キーワード] *Lactobacillus gasseri*、イソフラボン、ダイゼイン、エコーン、マウス

[背景・ねらい]

近年、大豆食品に多く含まれるイソフラボンの生活習慣病予防効果に注目が集まっている。イソフラボンの一つダイゼインは腸内フローラによってエストロゲン作用や抗酸化性がより強力なエコーンに代謝されることが明らかにされつつある。そこで、*Lactobacillus gasseri* 菌をマウスに経口投与し、イソフラボンの代謝や吸収におよぼす乳酸菌の影響を検討し、イソフラボンの効果をより効率よく発揮させる条件を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 乳酸桿菌 *Lactobacillus gasseri* 投与群は、対照群（非投与群）に比べて血漿のダイゼイン濃度が有意に高く（図1）、血漿のエコーン濃度は有意に低い値を示した（図1）。
2. 盲腸内容物のダイゼインは、*L. gasseri* 投与群で高い傾向が認められたが、有意な差は認められなかった。一方、エコーンは、*L. gasseri* 投与群で有意に低い値を示した（図2）。
3. 糞便の乳酸桿菌の菌数は、対照群に比べて *L. gasseri* 投与群で有意に高い値を示した（図3）。
4. 糞便希釈液とダイジン（ダイゼインの配糖体）とを嫌氣的にインキュベーションした場合、*L. gasseri* 投与群から得た糞便は、対照群に比べてダイジンからエコーンへの変換量が有意に低い値を示した（図4）。

これらの結果から、*L. gasseri* はイソフラボンのバイオアベイラビリティに影響を及ぼし、*in vivo* において、ダイゼインからエコーンへの生産性を抑制する可能性が強く示唆された。

[成果の活用面・留意点]

乳酸桿菌 *Lactobacillus gasseri* が、ダイゼインからのエコーンの生成を抑制する可能性があることを世界で始めて明らかにした。しかし、乳癌リスクの低さと尿中へのエコーン排泄量の高さに相関があるという報告や、男性の前立腺癌はエコーン生産能が高い人で少ないことが報告されており、イソフラボンの乳癌、前立腺癌予防には、エコーンが重要な役割を担っていることが推察される。エコーン生産性の向上は、生活習慣病予防に効果的であると考えられ、本研究成果は、エコーン生産性に関するきわめて重要な情報を提供するものである。

[具体的データ]

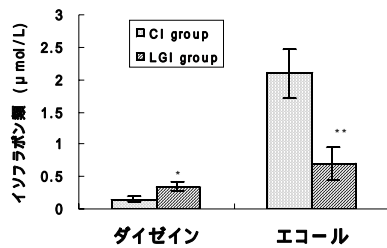


図 1. 血漿のイソフラボン類の濃度

CI group: 対照群

LGI group: *Lactobacillus gasseri*投与群

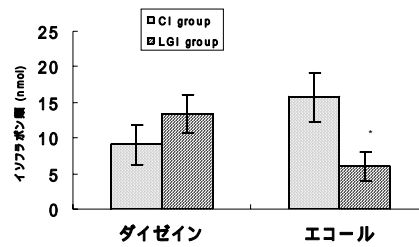


図 2. 盲腸内容物のイソフラボン類の総量

*、対照群 に対して $p < 0.05$ で有意差あり

**、対照群 に対して $p < 0.01$ で有意差あり

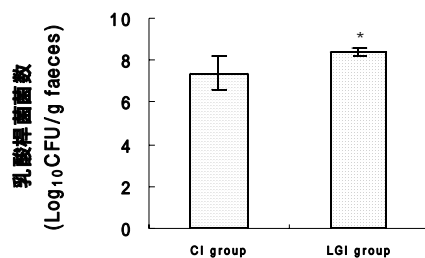


図 3. 糞便の乳酸桿菌菌数の比較

*、対照群 に対して $p < 0.05$ で有意差あり

CI group: 対照群、

LGI group: *Lactobacillus gasseri*投与群

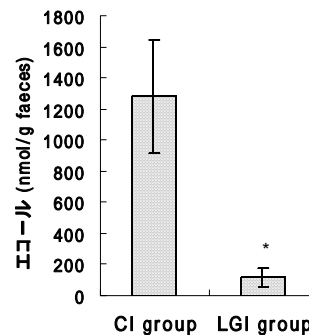


図 4. *In vitro*におけるダイジン (ダイゼインの配糖体) に対する糞便希釈液添加の影響

[その他]

研究課題名: 機能成分の消化吸収に及ぼす腸内フローラの影響

予算区分: 食品総合・健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究

研究期間: 2002 ~ 2006 年度 (2004 年度)

研究担当者: 田村基、鈴木平光

発表論文等:

- 1) M. Tamura, K. Hirayama, K. Itoh, K. Shinohara: Effects of human intestinal flora on plasma and caecal isoflavones, and effects of isoflavones on the composition and metabolism of flora in human flora-associated (HFA) mice, *Microecology in Health and Disease*, **16**, 18-22(2004)
- 2) M. Tamura, K. Shinohara: Effects of fructose-isoflavone diet on plasma isoflavonoids and cecal enzyme activity in mice, *Food Science and Technology Research*, **10**, 191-194(2004)
- 3) M. Tamura, M. Ohnishi, K. Shinohara: *Lactobacillus gasseri*: Effects on mouse intestinal flora enzyme activity and isoflavonoids in the caecum and plasma, *British Journal of Nutrition*, **92**, 771-776(2004)