



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

乳酸菌の抗変異原性に関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-02-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 細田, 正孝 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/2450

氏 名（国籍）	細 田 正 孝（神奈川県）
学 位 の 種 類	博士（農学）
学 位 記 番 号	農博甲第109号
学 位 授 与 年 月 日	平成10年3月13日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第1項該当
研 究 科 及 び 専 攻	連合農学研究科 生物生産科学専攻
研究指導を受けた大学	信州大学
学 位 論 文 題 目	乳酸菌の抗変異原性に関する研究
審 査 委 員	主査 信州大学教授 細野明義 副査 信州大学教授 大谷元 副査 岐阜大学教授 渡邊乾二 副査 静岡大学教授 碓氷泰市

論 文 の 内 容 の 要 旨

本研究は、多数の乳酸菌の中から強い抗変異原性をもつ *Lactobacillus rhamnosus* LA2 株を選定し、この株の示す抗変異原性について *in vitro* ならびに *in vivo* の両面から実験したものである。特に、*Lb. rhamnosus* LA2 を用いて製造した発酵乳を実際にヒトに飲用させ、発酵乳摂取と大便の変異原性との関係を明らかにした成果は学術的にも大きな価値を有している。

本研究は短期間ながら効率よく進められ、得られた研究成果は3篇の原著論文に纏められている。本博士論文は次の7章から成っている。

- （第一章）多株の乳酸菌から抗変異原性の強い *Lb. rhamnosus* LA2 株を選定し、培養発酵乳のアフラトキシンに対する抗変異原性について調べ、その変異原性に対して58.6～77.4%の抑制効果を示すことを認めた。
- （第二章）LA2 株が様々な変異原性物質に対して示す顕著な抗変異原性は、この菌のペプチドグリカンに由来していることを認めた。
- （第三章）LA2 株を人工胃液および胆汁液に浸したときの耐性を調べ、それらに対し十分な耐性を有していることを確認した。

- (第四章) LA 2 株を培養した発酵乳の大便に対する抗変異原性を調べ、発酵乳摂取により大便の変異原性が顕著に減少することを認めた。
- (第五章) LA 2 株を培養した発酵乳を実際に成人男性に与えたときの大便の変異原性について調べ、発酵乳の摂取により大便の変異原性は平均で 71.9% も減少することを確認した。
- (第六章) LA 2 株を培養した発酵乳を投与したときの大便中の乳酸桿菌の抗変異原活性が同時的に高まっていることを認めた。
- (第七章) LA 2 株で培養した発酵乳の摂取により、ヒト腸管内での LA 2 株の菌数が $\log 5.5$ cfu/g レベルで維持されていることを認めた。

以上の結果は、この菌株を用いて製造した発酵乳が特定保健食品の指定を受けたことの基礎をなすものであり、同時に発酵乳が抗変異原性を有していることの不動の根拠を示したことは、学術的にも意義のあることであるが、発酵乳そのものの消費拡大にも貢献し得る点で意義を有している。

審 査 結 果 の 要 旨

平成 10 年 1 月 29 日、信州大学農学部において審査委員全員出席のもとに公開発表会が開かれ、約 40 分間にわたる発表と、約 20 分間の質疑応答が行われた。研究成果の内容はまとまりがよく、各審査委員からの質問にもよく答えた。

先ず、細田正孝氏の研究概要について説明したい。本研究は、多数の乳酸菌の中から強い抗変異原性をもつ *Lactobacillus rhamnosus* LA-2 株を選定し、この株の抗変異原性について *in vitro* ならびに *in vivo* の両面から実験したものである。得られた成果のうち特に、*Lb. rhamnosus* LA-2 を用いて製造した発酵乳を実際にヒトに飲用させ発酵乳摂取と大便の変異原性との関係を明らかにした成果は学術的に大きな価値を有している。

また、本研究の成果は *Lb. rhamnosus* LA-2 を用いて製造した発酵乳を特定保健食品の指定へと導き、商品化への道を切り開いた。多くの困難を克服しつつ研究をすすめた本人の根気と努力を高く評価したい。

以上について、審査委員会一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の学位論文として十分価値のあるものと認めた。

[学位論文の基礎となる学術論文]

- (1) Hosoda, M., Hashimoto, H., He, F., Morita, H and Hosono, A.
Effect of administration of milk fermented with *Lactobacillus acidophilus* LA-2 on fecal mutagenicity and microflora in the human intestine.
J. Dairy Sci., 79: 745-749 (1996).
- (2) Hosoda, M., Hashimoto, H., He, F., Yamazaki, K. and Hosono, A.
Inhibitory effect of milk cultured with *Lactobacillus* strains on the aflatoxin mutagenicity.
Animal Sci. Tech., 68: 555-562 (1997).
- (3) Hosoda, M., Hashimoto, H., He, F., Yamazaki, K. and Hosono, A.
Inhibitory effects of fecal lactobacilli and bifidobacteria against the mutagenicities of Trp-P2 and IQ.
Milchwissenschaft, 掲載決定