

「アレルギーの臨床」に寄せる -614-

アレルギー性鼻炎を改善する乳酸菌KT-11株

The lactic acid bacterium KT-11 strain which improves allergic rhinitis

株式会社キティー バイオ事業部
とびた けいすけ くるさき あきひこ
飛田 啓輔・黒崎 晃彦Key words : 乳酸菌, *Lactobacillus crispatus*, KT-11株, アレルギー性鼻炎, 花粉症

Abstract

我々は、抗アレルギー作用に優れた乳酸菌 *Lactobacillus crispatus* KT-11株(KT-11株)を発見した。KT-11株のアレルギー性鼻炎モデルマウスへの経口投与は、Th1/Th2バランスの是正、抗原提示細胞やマスト細胞の活性化抑制により、アレルギー特異IgEの減少を介して、くしゃみの発生回数を減少させた。また、我々はKT-11株の実用生産のために安全性の高い食用培地を開発し、KT-11株の大量培養に成功した。以上のように、KT-11株はアレルギー性鼻炎の軽減作用を有する健康補助食品の素材として利用に期待できる。

はじめに

アレルギー性鼻炎は、発作性反復性のくしゃみ、水性鼻漏および鼻閉を特徴とする鼻粘膜のI型アレルギー疾患に分類される。また、好発時期により通年性と季節性に分けられ、前者は主にダニやハウスダストに対する鼻アレルギー、後者は花粉症を意味することが多い。

一方、アレルギー性鼻炎の蔓延による社会

的損失は深刻な社会問題となっている。例えば、花粉症はわが国の5～6人に1人が罹患していると言われ、身体的精神的苦痛や治療薬の副作用が導く生産性の低下などから、その経済損失額は5,000～7,000億円に上るという試算も出ている。

我々は、独自で保有する乳酸菌の中からI型アレルギーに対して強い軽減作用を有する *Lactobacillus crispatus* KT-11株(KT-11株)を選抜した。本稿では、副作用のないI型アレルギー軽減作用を有する食品素材の開発を目的として、KT-11株によるアレルギー性鼻炎の軽減作用、その安全性および実用化について述べる。

1. KT-11株のアレルギー性鼻炎の症状軽減

KT-11株の抗アレルギー作用は、マウス細胞培養系において植物・動物性乳酸菌や市販乳酸菌と比較して有意に高かった。さらに、KT-11株の抗アレルギー作用は加熱処理することで高まることも特徴の一つであった。実際の加熱処理KT-11株のマウスへの投与によるI型アレルギー軽減作用に関する報告を表に示した。図において、KT-11株の投与はアレルギー性鼻炎によるくしゃみの発生回数を減少できることを示している。また、KT-11

株はTh1/Th2バランスの是正やアレルギー発症に関与する抗原提示細胞やマスト細胞の活性化を抑制し、アレルギー特異IgEの減少を誘導することでアレルギー性鼻炎の症状を軽減できることが示唆された²⁾。以上のことから、KT-11株はヒトへの投与においても同様に、アレルギー性鼻炎の症状軽減に期待できるものと考えられる。

2. KT-11株の安全性と実用化への取組み

乳酸菌は、多くの発酵食品に含まれ、その長い食経験の歴史からも高い安全性を有していることは周知のとおりである。また、本菌株についてもげっ歯類への投与による急性毒性試験(2000 mg/kg投与)および変異原性試験において毒性は認められなかった³⁾。さらに、健康なボランティア5名に対して2ヶ月間、1日あたり1000 mgの本菌株を毎日投与した場合においても、一般健診、血液・尿検査、医師の問診およびアンケート回答から有害事象は認められなかった。したがって、KT-11株は一般乳酸菌の常用量を摂取する上で、安全性に問題はないものと考えられる。

一方、乳酸菌は合成培地、あるいは大豆・乳を含む培地で培養することが一般的であるが、安全性やアレルギー混入の問題が懸念されてきた。我々は、合成培地や乳・大豆原料を使用せずに、焼酎メーカーから微生物に必要な栄養素を豊富に含む焼酎粕の提供を受けて安全性の高い食用培地を開発し³⁾、

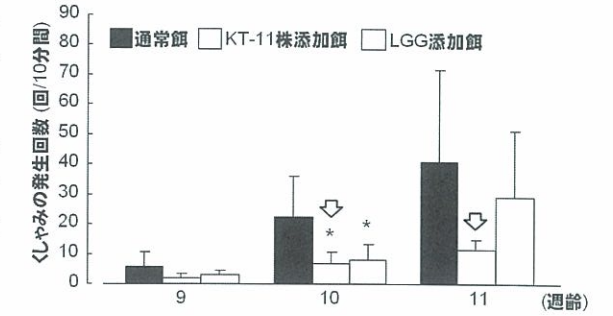


図 アレルギー性鼻炎モデルマウスのくしゃみの発生回数

アレルギー性鼻炎モデルマウスは、通常餌、KT-11株添加、またはLGG添加餌で飼育し、10分間あたりのくしゃみの発生回数を測定した。各データは平均値±標準誤差で示した(n=6)。*P<0.05(通常餌での飼育群と比較した場合)。LGGは、抗アレルギー作用を有することが知られている乳酸菌である。

抗アレルギー作用の強いKT-11株の大量培養に成功した。

3. 今後の展望

このように、KT-11株は副作用のないI型アレルギー軽減作用を有する食品素材として期待できると考えられる。今後、我々はKT-11株を含むパウダー「イムノプロ」をアレルギー性鼻炎やアトピー性皮膚炎患者に向けた健康補助食品の素材として上市を予定している。

文献

- 1) Tobita K. et al.: J. Agric. Food Chem. 57: 5586-90, 2009.
- 2) Tobita K. et al.: Anim. Sci. J. 81: 699-705, 2010.
- 3) Tobita K. et al.: J. Agric. Food Chem. 58: 6498-502, 2010.

表 KT-11株投与によるI型アレルギーの軽減作用

| 効果(投与期間) | 血液中の抗体 | 作用機序 | 出典 |
|---------------------|---------------|---|-----------------------------|
| アトピー性皮膚炎の軽減(15週間投与) | アレルギー特異IgEの減少 | Th1/Th2バランスの是正 | Tobita et al. ²⁾ |
| アレルギー性鼻炎の軽減(7週間投与) | アレルギー特異IgEの減少 | Th1/Th2バランスの是正 抗原提示細胞の活性化抑制 マスト細胞の活性化抑制 IgE産生細胞の減少 | Tobita et al. ³⁾ |