

## 乳酸菌 *Lactococcus lactis* strain Plasma (プラズマ乳酸菌) の機能性開発

小久保 健  
キリン株式会社 健康技術研究所

### 1. 目的

近年、新型インフルエンザやデング熱などのウイルス感染症へのリスクが高まっている。ウイルス感染症対策として手洗いやうがいなどの基本的な予防方法が重要な事は言うまでもないが、気軽に摂取可能な食品によって自らが持つ免疫力を向上させ、ウイルス感染症への抵抗力を上げる方法が注目されている。

我々はこれまでに、免疫細胞の司令塔とも言える樹状細胞を活性化する乳酸菌の探索を行い、非常に強い免疫賦活機能を持つ乳酸菌として、*Lactococcus lactis* strain Plasma (プラズマ乳酸菌) を見出した。さらに、本乳酸菌の効果をヒト試験を中心に検証すると共に、ヨーグルトや清涼飲料等への展開を進めてきた。本研究では、免疫賦活効果を持つプラズマ乳酸菌の新たな機能性を検証することを目的として、肌バリア機能改善効果および運動後の免疫低下抑制効果について検証した。

### 2. 方法

#### 1) 肌バリア機能改善効果の検証

健康な成人男女 70 名を 2 群に分け、プラズマ乳酸菌を 1000 億個含むカプセル (プラズマ乳酸菌群)、もしくはプラズマ乳酸菌を含まないカプセル (プラセボ群) のいずれかを 8 週間摂取させた。摂取期間の前後で肌のバリア機能維持に重要なタイトジャンクション遺伝子の発現量を評価した。さらに、肌フローラ (肌細菌叢) の変化についても評価した。

#### 2) 運動後の免疫低下抑制効果の検証

20 歳以上の運動部の学生 51 名を、1) と同様にプラズマ乳酸菌群とプラセボ群の 2 群に分け、2 週間摂取させた。摂取期間中は継続的に激しい運動を実施し、摂取開始日と終了日に採血を行って血液中の樹状細胞の活性を評価した。さらに、摂取期間中は体調や疲労などの自覚症状について、毎日記録させた。

### 3. 結果

1) 摂取期間前後を比較し、プラズマ乳酸菌群ではタイトジャンクション遺伝子である *Cldn1* や *ZO1* の遺伝子発現量が有意に増加した。さらに、プラセボ群では摂取期間前後で肌細菌叢の 11.5% 以上の菌で構成比が変化したのに対し、プラズマ乳酸菌群では 1% 以下に留まり、プラズマ乳酸菌摂取が肌細菌叢を安定化させたと考えられた。本試験から、プラズマ乳酸菌が肌バリア機能改善効果を有する可能性が示唆された。

2) 摂取終了時の樹状細胞の活性化指標が、プラズマ乳酸菌群でプラセボ群と比較して有意に上昇した。さらに、摂取期間中の体調不良および疲労の自覚症状の累積が、プラズマ乳酸菌群でプラセボ群と比較して有意に抑制された。本試験から、プラズマ乳酸菌は、継続的な激しい運動を実施した後の樹状細胞の活性を高め、体調不良や疲労蓄積の軽減につながる効果を有すると考えられた。