

乳酸菌由来カロテノイドは

乳酸菌のマルチストレス耐性向上に利用できる

チーズやヨーグルト等の乳製品に存在する乳酸菌は、腸内環境を改善する善玉菌として知られていますが、食品として摂取された乳酸菌は、胃酸や胆汁酸など様々なストレスに曝されることで、腸内での生存率や活性が低下してしまいます。そこで、乳製品に含まれる生きた乳酸菌を効率良く腸まで届けるため、乳酸菌のストレス耐性を向上させる研究が行われています。本研究では、乳酸菌由来カロテノイドが、乳酸菌の腸内生存率改善に関与するストレス耐性を向上することを明らかにしましたので、その概要を報告します。

☆ 技術の概要

1. カロテノイド生産乳酸菌 *Enterococcus gilvus* から単離したカロテノイド生合成遺伝子をカロテノイド非生産乳酸菌株に導入したところ、導入株においてカロテノイド^(注)が生産され、菌体が黄色化することが明らかとなりました。(図1)。注: 4, 4'-diaponeurosporene
2. カロテノイド生合成遺伝子を導入したカロテノイド生産株と、導入していない非生産株について、各ストレス(過酸化水素、低pH、胆汁酸、リゾチーム)処理後の生存率を測定したところ、生産株は非生産株に比べて、どのストレスに対しても生存率が高く、カロテノイドが乳酸菌のマルチストレス耐性を向上することが明らかとなりました(図2)。

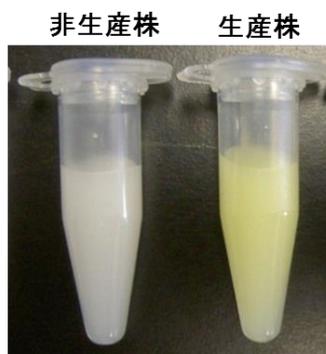


図1. カロテノイド非生産株および生産株の菌体懸濁液

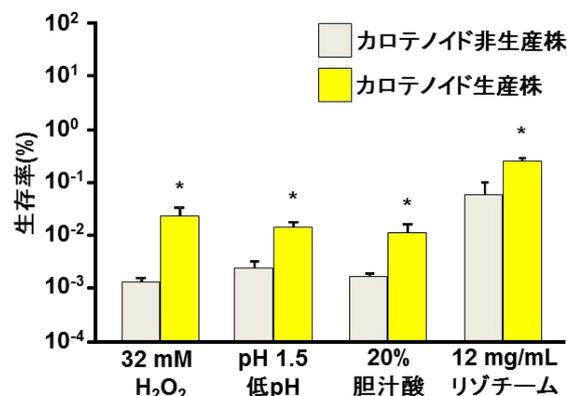


図2. 各ストレス処理後の生存率
* 有意差あり P<0.05

☆ 活用面での留意点

1. 乳酸菌のカロテノイド生産を促進させることで、乳酸菌のマルチストレス耐性が向上し、胃酸や胆汁酸耐性に優れた「生きて腸まで届く乳酸菌」をつくることができるものと期待されます。カロテノイドの生産促進メカニズムについては現在解析中です。
2. 詳細については、畜産草地研究所・情報広報課(電話: 029-838-8611、問い合わせフォーム <https://www.naro.affrc.go.jp/nilgs/inquiry/tech.html>)にお問合せください。

(独) 農研機構 畜産草地研究所 畜産物研究領域 萩達朗