

論文審査の結果の要旨

氏名： 春日 元気

博士の専攻分野の名称： 博士（生物資源科学）

論文題目： *Lactobacillus gasseri* が生産する新規二成分性バクテリオシン “ガセリシンS” の特性に関する研究

審査委員： (主査) 教授 増田 哲也
 (副査) 教授 松宮 政弘
 教授 高橋 令二
 准教授 川井 泰

バクテリオシンとは細菌がリボソームを介して生産する抗菌性のペプチドおよびタンパク質の総称で、構造遺伝子がゲノム上にコードされるという点で抗生物質とは大きく異なっている。バクテリオシンを食品へ応用するには、食品添加が可能な成分のみで構成された培地（食品グレード培地）を用いて生産株を培養する必要がある。そこで、本研究では *Lactobacillus gasseri* が生産する新規二成分性バクテリオシン “ガセリシンS”（GS：GasAとGasX）を対象に、乳酸桿菌の培養に広く利用されている人工合成培地であるMRS培地の組成より、窒素源を食品添加用酵母エキスFRのみに置換し、人体に有害な硫酸マンガンを除去することで食品グレード培地FR（FGM-FR）を開発し、この培地を用いることで食品グレードのGSを得ることが可能となった。さらに本培地を用いることで既知のガセリシンも食品グレードとして得ることが確認された。

二成分性バクテリオシンは2種のペプチドによって構成されるバクテリオシンで、各ペプチド単独では活性が微弱、もしくは全く示さないが、主に1：1の組み合わせ時に相乗効果によって最大活性を示すことが知られている。通常、この二成分性に関する証明には各ペプチドの単離精製が必要となるが、*Lb. gasseri* が生産する二成分性バクテリオシンにおいては完全精製の成功例はない。そこで、本実験ではGS遺伝子の発現株構築による解析を試み、GasAおよびGasXを単独で生産する改変株の培養上清はいずれもバクテリオシン活性を示さなかったが、両培養上清の混合時には活性が得られ、GSは二成分性バクテリオシンであることが初めて証明された。

GSの食品への応用のための諸性質を検討した結果、高いpH安定性と耐熱性、およびプロテアーゼ感受性が明らかになり、GSの安全性に優れた食品保藏剤としての利用性が示唆された。

以上本論文は、*Lactobacillus gasseri* が生産する新規二成分性バクテリオシン “ガセリシンS” の食品への利用性を示唆したもので、学術上、応用上貢献するところが大きい。

よって本論文は、博士（生物資源科学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

平成31年 2月21日