



■キーワード

微生物 スクリーニング 生理活性物質

微生物でライフサイエンスの可能性を拓く 生理活性物質を生産する新規微生物の探索

■研究の概要

微生物の生産する様々な生理活性物質は主にファインケミカルとして幅広い用途に利用されています。それらは一般に化学合成では得難い特殊な構造と機能を有しています。一方、環境中には未分離の微生物が多く存在します。それら微生物の生産する新規な生理活性物質を探索し利用することで、新しいコンセプトを持つ製品の開発が可能になります。本研究では、新たな視点から微生物の機能を捉え、新規な生理活性物質を生産する微生物を環境から高効率に分離するための新規スクリーニング技術の開発に取り組んでいます。

■研究・技術のプロセス／研究事例

■抗菌物質を生産する乳酸菌の分離

漬物を分離源として、バイオアッセイに基づくスクリーニング法により、*Bacillus* 属細菌などの食品汚染菌に対して抗菌活性を示す乳酸菌 *Lactococcus lactis* MS27 を分離しました (Curr. Microbiol. (57)89, 2008)。構造解析の結果、MS27の生産する抗菌物質はバクテリオシン nisin Z であることが明らかとなりました。nisin Z は耐熱性が高く腸管内で容易に分解するなどの特徴を有しており、食品保存料などへの利用が期待されています。同手法により、新たな抗菌物質を生産する微生物を分離することも可能です。

■アミラーゼ阻害活性物質を生産する乳酸菌の分離

漬物を分離源として、ヨウ素染色に基づくスクリーニング法により、ブタ膵臓由来 α -アミラーゼに阻害活性を示す乳酸菌 *Weissella* sp. KY5-4 を分離しました (特開 2011-193820)。KY5-4 は胆汁酸や胃酸に対して生残性を示すことから、プロバイオティクスとしても利用可能です。さらに、KY5-4 を用いて漬物を試作したところ風味豊かな漬物ができ、漬汁中にアミラーゼ阻害活性を確認できました。KY5-4 を用いることで発酵食品をベースとした新たな糖尿病予防食の開発が可能になると考えられます。同手法により、新たな酵素阻害活性物質を生産する微生物を分離することも可能です。

■ラジカル反応性化合物を生産する微生物の分離

土壌を分離源として、ラジカル反応性化合物を生産する微生物を分離するためのスクリーニング法を開発しました。微生物の生産するラジカル反応性化合物は抗腫瘍活性、抗炎症活性、酵素阻害活性、抗菌活性などの多様な生理機能を有しており、新たな創薬のターゲットとして期待されています。

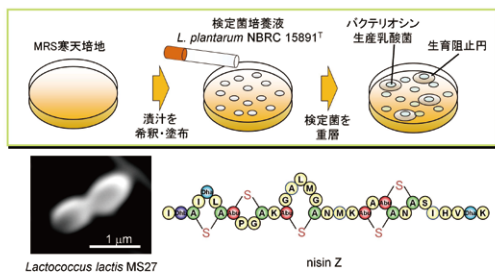


図 1. 抗菌物質を生産する乳酸菌の分離

検定菌を用いたバイオアッセイ法により、nisin Z 生産乳酸菌 *Lactococcus lactis* MS27 を分離しました

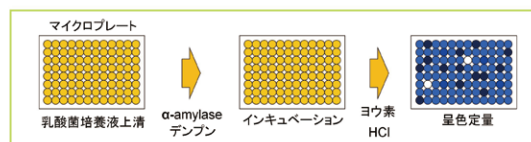


図 2. アミラーゼ阻害活性物質を生産する乳酸菌の分離

ヨウ素染色に基づくアッセイ法により、 α -アミラーゼ阻害物質生産乳酸菌 *Weissella* sp. KY5-4 を分離しました

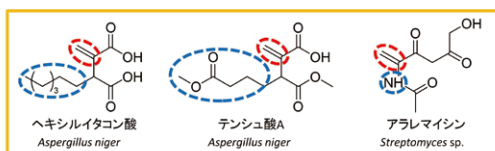


図 3. 微生物の生産するラジカル反応性化合物の例

微生物の生産するラジカル反応性化合物は抗腫瘍活性、抗炎症活性、酵素阻害活性、抗菌活性などの多様な生理機能を有しています

■セールスポイント

未分離の微生物であっても適切な選択圧を選ぶことで目的微生物のみを分離源から濃縮することが可能です。豊富なスクリーニング経験を基に、目的に応じてオーダーメイドな微生物スクリーニング法をご提供いたします。

