

# 発酵食品から単離した細菌のグルタミナーゼおよびアスパラギナーゼに関する研究

Jaruwan Thongsanit

食品産業においては多種多様な酵素が利用されている。本研究では、食品生産への利用を目的として、旨み成分であるグルタミン酸の増強用酵素であるグルタミナーゼの新規生産菌の探索、生産菌の同定、グルタミナーゼ生産条件とその性質の検討を行った。また、加工食品中に見出される発ガン性物質アクリルアミドの生成抑制に有用な食品微生物由来のアスパラギナーゼの生産と性質を検討した。

種々のタイ発酵食品からグルタミナーゼ生産菌を探索したところ、伝統的発酵ソーセージNhamからグルタミナーゼ活性を示す6種類の細菌を分離した。形態学的、生化学的検査および16SrDNA配列に基づき分離菌の同定をおこなったところ、6菌株は、1株の*Kurthia gibsonii*、4株の*Weissella cibaria*、および1株の*Leuconostoc citreum*に分類された。これら分離菌のグルタミナーゼ生産条件を種々検討したところ、*K. gibsonii*ではC,N源としてコハク酸とグルタミンが有効であることを明らかにし、最大比活性(0.041 U/mg)を得た。乳酸菌*W. cibaria*と*L. citreum*では、MRS培地のグルコースをスクロースに置換した修飾MRS培地で、かつ低温培養がグルタミナーゼ生産に有効であることを明らかにし、4株の*W. cibaria*のうちMSS2株で最大比活性(0.024 U/mg)を得た。*W. cibaria* MSS2株由来のグルタミナーゼは、麴菌由来のグルタミナーゼの2倍の耐塩性を示したことから、醸造食品への利用の可能性が示唆された。

代表的な食品微生物の1つである*B. subtilis*の2種類のアスパラギナーゼ(BsAI、BsAII)を大腸菌で発現させた組換え酵素の諸性質を調べ、食品製造工程への利用へ向けた基本的諸性質の比較検討をおこなった。BsAIがpH8-10のアルカリ側で高い活性を示すのに対して、BsAIIはpH6-9の範囲で高い活性を示した。L-アスパラギン酸への親和性はBsAIIとBsAIで同程度であったが、BsAIIはBsAIよりも広い範囲の基質に作用した。BsAIIはBsAIと較べて高い温度安定性(約10°C)を示すとともに、高い耐塩性(15%食塩存在下で95%の相対活性)も有することが明らかとなった。本研究において、食品微生物由来の酵素の生産性および諸性質を検討した結果、これらの酵素が食品製造への利用に適した性質を有することが明らかとなった。