

講演番号：2B07-02

質疑応答日時、会場：3月16日 13:30～ ミーティングルーム B

複合微生物系による機能性代謝物の生産に関する研究(1) - 水素生産菌を利用したエクオール発酵生産 -

Synthesis of functional metabolites by co-culture (1) - EQL fermentation using H₂-generating bacteria -

○千葉 夏乃¹、濱川 匡史¹、山本 侑平²、中島 賢則¹、山本 浩明¹ (¹ダイセル・事業創出 C、²ダイセル・工業化 G)

○Natsuno CHIBA¹, Masafumi HAMAKAWA¹, Yuhei YAMAMOTO², Takanori NAKAJIMA¹, Hiroaki YAMAMOTO¹ (¹Daicel Business Develop. C, ²Daicel Industrialization Dept.)

【目的】機能性食品素材は腸内で代謝され、より高機能な腸内代謝物に変換されることで効能を発揮するという報告が近年増加している。腸内代謝能は個人差が大きいため、代謝前駆体（例えば大豆イソフラボン）ではなくその機能性代謝物（例えばエクオール（EQL））を摂取する方がより効果的である。腸内代謝においては、高い嫌気度や水素が重要な役割を有し、工業的な機能性代謝物の生産では系外からの水素供給が課題となっている。一方、我々はエラグ酸からその機能性ポリフェノールであるウロリチン A（UA）への代謝に少なくとも 2 種類の腸内細菌が関与することを見出し、複合微生物系による UA の工業的生産方法の確立について報告してきた（2019 年度日本農芸化学会 3D1p06-08）。この UA 生産では、反応に水素を必要とする微生物に対してもう一方の微生物が水素を生産・供給することにより、外部からの水素供給なしに UA の生産が可能となった。本研究では、水素を必要とする EQL 生産菌と UA 製法開発で見出された水素生産菌とを共培養することにより、外部からの水素供給を必要としない EQL 生産システムを構築した。

【結果】EQL 生産菌は、窒素雰囲気下における単独嫌気培養では EQL 生産が全く認められなかったが、水素生産菌との共培養によって水素供給条件と遜色ない EQL の生産が確認できた。

In gut metabolism, a highly anaerobic atmosphere and a supply of hydrogen play an important role to produce functional metabolites. Hydrogen-supply has become an issue in the industrial production. Recently, we have constructed a co-culture system of urolithin A(UA) production with two types of intestinal bacteria. In this system, one microorganism transforms ellagic acid to Urolithin C (UC) using hydrogen supplied by the other which transforms UC to UA, so that a hydrogen-requiring reaction could achieve without an external supply of hydrogen.

In this study, we applied the co-culture system of UA to the synthesis of equol from daidzein, which is known as a bioconversion that required hydrogen. We combine an equol-producing bacterium and a hydrogen-generating bacterium, then aim to conduct an equol production without an external supply of hydrogen. At our presentation, we report a novel EQL synthesis by a co-culture system.

equol, co-culture, hydrogen

発表責任者：千葉夏乃 (nt_chiba@jp.daicel.com)