

O-8

タンナーゼ処理による茶カテキンの酸化力強化法

Enhancement of oxidative Reaction of Tea Catechin with Tannase Treatment

○梶原 聡子¹⁾, ハヶ代 容美¹⁾, 高須賀 佳人¹⁾, 大橋 定宏²⁾, 高木 厚司³⁾

1) 株式会社 新日本医薬, 2) 株式会社 TAS プロジェクト, 3) 九州大学医学研究院

In the previous study, we found oxidative and/or anti-oxidative effects of green tea catechin, in terms of guanosine oxidation test (GO test), depending on molecular structures. We investigated the oxidative effect of epigallocatechin gallate (EGCg), which is a major content of tea catechin, with or without hydrolyzation by tannase. EGCg were hydrolyzed to EGC with tannase resulting in enhancement of DNA oxidation, though EGCg showed rather than anti-oxidative effect. The results suggested that the antimicrobial activity of green tea might be enhanced by an induction of a specific catechin.

【目的】

緑茶は多様なカテキンを含有し、その構造により作用や効能が異なる。これまでの遺伝子素材を用いた酸化誘導試験（GO 試験：<http://www.tasproject.com/business.html>）で、茶カテキン中、最も含有比の高いエピガロカテキンガレート（EGCg）に遺伝子の酸化誘導を減弱させる効果があり、ガレート基のないエピガロカテキン（EGC）では、逆に酸化誘導が増強されることを報告した（食糧栄養学会 2010）。本研究ではタンナーゼにより EGCg を EGC と没食子酸に分解することで酸化誘導性が変化することを検証した。

【方法】

EGCg 及び EGC の標準試薬（栗田工業社製）は各々 DMSO で溶解した。EGCg 溶液を一部取り、麹菌由来のタンナーゼ酵素（三菱化学フーズ社製）を 0.01% になるように添加し、37℃ で 1 時間反応させた。これらの溶液に遺伝子の素材である 2'-deoxyguanosine (dG) を添加し、暗所及び 254nm の紫外線を 2 時間照射した前後で dG とその酸化型の 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8OHdG) の含量を、HPLC+UV 及び ECD 検出器を使って同時定量した。また、酸化剤 (KBrO₃ 2mg/ml) の添加条件下でも同様に dG 及び 8OHdG の濃度変動を確認した (PCT/JP01/02095)。

【結果】

EGCg は遺伝子の酸化誘導性 (dG→8OHdG) が見られなかったが、タンナーゼで酵素分解をした EGCg では酸化誘導性が高まる傾向にあった。また KBrO₃ を添加した場合、EGCg では酸化抑制作用が見られたが、タンナーゼ酵素分解した EGCg では同抑制作用が減弱する傾向が見られた。一方、EGC はタンナーゼ酵素分解した EGCg と比較し、より強い酸化誘導性が認められたが酸化抑制作用は見られなかった。

【結論】

緑茶カテキン中で最も含有量が多い EGCg の遺伝子素材に対する酸化抑制作用は、タンナーゼ処理により酸化増強に逆転することがわかった。この酵素反応を利用することで酸化的殺菌作用（抗菌、抗ウイルス作用等）を増強した緑茶飲料の開発が可能になると考える。