

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 磐田化学工業株式会社
研究リーダー所属機関名： 静岡県立大学
課題名： 高機能性を有する紅茶テアフラビンのバイオ生産システムの開発

1. 顕在化ステージの目的

紅茶の紅色色素であるテアフラビンは、抗菌、抗ウイルス、抗酸化、血小板凝集阻害効果、血糖降下作用、抗腫瘍活性等の有用な生理機能が緑茶カテキンより著しく高いと云われている。しかし、紅茶中のテアフラビン含量は極微量で、現在抽出法による供給しかなく、産業面での利用が全く未開拓である。

そこで本研究では、テアフラビンの低コストかつ安定的な量産化と世界市場を見据えた商品開発を目指し、茶細胞内の複合酵素反応系を用いて、緑茶抽出物中のカテキン類を高効率にテアフラビンへ変換する生産プロセスの構築と、動物/細胞実験によりテアフラビンの新規機能性開発を行う。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

テアフラビンを安価に製造する原料として廃棄茶葉を各種検討した結果、2 番茶のけば茶が、製造過程においてエピカテキン、エピカテキンガレート、エピガロカテキン、エピガロカテキンガレートの異性化率が 0%であった事、それらのカテキン類の含有率が、市販煎茶(1~4 番茶)と同等の含有量を有した事、けば茶の熱湯抽出後の異性化率も 0%であった事より原料として有用である事を見いだした。テアフラビンの製造原料としてけば茶を用いる事により安価にテアフラビンを製造する事に成功した。また、けば茶に含まれるカフェイン量を 25%まで削減する方法を見いだしたことで、テアフラビンの純度を上げる製造法の確立にも成功した。

企業の研究成果

本シーズのワンポット生産プロセスを基に、工業生産プロセスを想定したラボレベルのテアフラビン生産プロセスを構築した。この構築した生産プロセスを用いて製造したテアフラビン含有健康食品素材(粉末)には、テアフラビンの 3 種類のガレート体が含まれておらず、テアフラビンとして 36wt%の濃度であった。また、産生されたテアフラビンの分解(酵素分解、熱分解、酸化分解など)を抑制する方法を決定しており、安定性に多少問題はあっても約 100 日程度であれば、テアフラビン残存率 80%を保証できる健康食品素材をラボレベルで製造することに成功した。

3. 総合所見

当初の目標に対し一定の成果が得られた。産側中心のプロセス開発が多面的に実施され、学側中心のテアフラビンの機能性評価でも新たな事実が確認されているが、全体に目標未達の部分が残った。