

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	脳機能改善効果(抗疲労・抗炎症)に基づく酒粕再発酵技術を利用した新規機能性素材の開発
代表機関	大関株式会社
共同研究チーム構成機関	国立研究開発法人 理化学研究所
研究分野	先端医療関連 医療・バイオ分野

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

酒粕は、多様な機能性成分を含む日本固有の発酵食品である。肉体的・精神的疲労が蔓延するわが国にとって疲労に起因する疾患やQOLの低下は緊急かつ重大な問題であり、食品成分による予防は、医療費削減に極めて有効な手段である。本研究では、大関(株)の保有する酒粕再発酵技術と、理化学研究所の疲労・炎症に関する最新知見及び評価技術を融合し、脳機能改善効果(抗疲労・抗炎症)を有する酒粕由来の新規機能性素材を開発する。

【②研究の成果】

酒粕エキス、酒粕発酵エキス、酒粕乳酸再発酵エキス(PFE2)の3種のメタボローム解析から、多くの代謝物に3種の発酵エキス間で大きな差があることが判明した。一方、ウイルス感染症モデル動物での脳神経系の抗炎症・抗疲労効果試験では、炎症性サイトカインの遺伝子発現を強く抑制するなどPFE2のみならず他の2種のエキスにも強力な抗炎症効果が確認された。こうした試験結果から、3種のエキス間で共通した代謝物あるいはペプチド等に末梢や中枢神経系の炎症を強力に抑制する分子が含まれていることが考えられ、今後、メタボローム試験の結果を踏まえながら、共通成分の同定試験へとつなげていきたい。現在、中枢神経組織の神経炎症を予防・緩和する薬剤はきわめて少なく、安全性が確保され、患者の満足度の高い食薬成分は見当たらない。酒粕は古くより安全な食品として日本人に親しまれてきた。こうした食品に脳や脊髄など中枢神経系の炎症を抑制する成分が含まれている可能性が見出されたことはきわめて意義深い。さらに、培養細胞試験からPFE2にはメラニン合成抑制効果が確認されたことから、美白素材としての可能性も期待できる。また、PFE2に加えて、GABA、D-アミノ酸等を含む新規な再発酵エキスの製造法も確立できた。

【③本格的な研究への展開】

本研究プロジェクトでは、酒粕乳酸再発酵エキス(PFE2)のみならず酒粕エキスにも脳機能改善効果が期待できる成果が得られた。さらに培養細胞試験の結果からも化粧品素材としての可能性が期待できるなど、今後につながるいくつかの有用な成果が得られたので、今後は、中枢神経系の抗炎症効果に関与する新規成分についても検索すると共に、効果の高い成分についての抗炎症、抗疲労メカニズムを解明し、ヒトでの摂取方法などを最適化する。また、化粧品素材としての可能性も追求して行きたい。その資金獲得のために戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン事業)への応募を検討している。

【④今後の事業化に向けた展開】

機能性素材として商品化を目指す原料となる酒粕発酵エキスは、既存商品の製造工程で副産物として発生するので、有効利用と製造コストの2つの面で大きなメリットがある。コスト試算した結果は、機能性素材として競合商品と比べても価格競争力は十分にあると考えられる。できれば4年以内の商品化を実現させたい。

【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

神戸医療産業都市には250以上の創薬や医療関連の企業・研究所が進出し、日本有数のクラスターを形成している。これら兵庫県下の医療、食品、健康産業関連の産官学との連携を深め、本プロジェクトの成果を本格的な研究に移行できれば、脳内神経炎症に関与する様々な疾病や疲労・ストレスを予防・軽減する食品、医薬品の開発に弾みがつく。また、その原料となる酒粕の産出量は、兵庫県が全国1位であり、将来的には酒粕から波及した新たな健康科学ビジネスの発展に繋がることを期待したい。