

●発展型

(平成20~22年度)

高松エリア

特徴ある糖質の機能を生かした健康バイオ産業の創出

財団法人 かがわ産業支援財団
〒761-0301 香川県高松市林町2217-16 (FROM香川11F)
TEL. 087-840-0338



事業推進体制

- 事業総括………谷内田 一忠(財)かがわ産業支援財団 産学官連携アドバイザー
- 研究統括………栗原 正章(財)かがわ産業支援財団 産学官連携アドバイザー
- 科学技術コーディネータ……細川 純、小畑 義充、稲津 忠雄
- 事業推進コーディネータ……甘草 勝繁

核となる研究機関

- 香川大学、徳島文理大学、名城大学、東京海洋大学、九州大学、岡山大学、(独)産業技術総合研究所、香川県産業技術センター

主な参加研究機関

- 産…(株)岡田武市商店、かどや製油(株)、(株)ガルファーマ、NPO法人環瀬戸内自然免疫ネットワーク、(合)希少糖食品、(有)シーバイオン、自然免疫応用技研(株)、千金丹ケアーズ(株)、宝食品(株)、東洋オリーブ(株)、(株)ネオシルク、(株)ピカソ美化学研究所、富士産業(株)、(株)伏見製菓所、プロテノバ(株)、増田化学工業(株)、マルキン忠勇(株)、(株)松浦唐立軒、松谷化学工業(株)、(株)大和製作所
- 学…香川大学、徳島文理大学、名城大学、東京海洋大学、九州大学、岡山大学、大阪大学
- 官…(独)産業技術総合研究所、香川県産業技術センター

本事業のねらい

本地域では、これまで産学官連携のもと、希少糖(自然界に微量にしか存在しない単糖)の生産システムが確立されるとともに、希少糖の生理活性を明らかにする研究が進められてきた。一方、県や国等の施策を活用して糖鎖や複合糖質の構造・機能を明らかにするための研究も活発に行われてきた。

本都市エリア事業では、これまでに得られた成果を生かし、希少糖や糖質の機能を活用した機能性食品、スキンケア製品、診断薬、医薬品中間体等に係わる研究開発と事業化を集中的に行うことで、地域に集積する食品産業等へ展開し、今後の高齢化社会を見据えた健康バイオ産業の創出を図ることを目的としている。

事業の内容

- テーマ1：希少糖(D-ブシコース)の生理機能を有する特定保健用食品の開発
- (A)健康機能を高めた希少糖ブシコース食品の開発
 - (B)D-ブシコースを中心とする希少糖ヘキソースの生理機能(抗糖尿病、抗動脈硬化、抗肥満効果)の解明
 - 希少糖利用促進ガイドブック作成に向けて各種食品の試作・動態変化データを収集する。
 - 糖尿病モデルラット・肥満モデルマウスを用いて効果および安全性を検証する。

- テーマ2：地域に根付く糖質素材の免疫調節作用を利用した食品等の開発
- (A)バイオ技術で生まれた小麦発酵抽出物を活用したヘルスケア製品群の開発
 - (B)美白・美肌機能と免疫賦活化作用を有する海洋微生物糖鎖の作用機作と化粧品への展開
 - (C)オリーブ等食品由来の生理活性糖脂質を利用した機能性食品の開発
 - (D)褐藻類由来多糖を用いた新規機能性オリゴ糖の生物学的機能とその応用
 - 小麦発酵抽出物およびオリーブ由来糖脂質・海藻由来グルコオリゴ糖の構造を解析する。
 - 糖質素材の生理活性評価を行うとともに、食品、化粧品等を試作する。

- テーマ3：希少糖等を用いた医薬品中間体及び化成品等の原料の開発
- 新規グリコシダーゼ探索のための各種希少糖のpNP誘導体を合成する。
 - 希少糖含有 dendrimer の生理活性を解明する。

- テーマ4：糖鎖機能を応用した新規腫瘍マーカーの開発
- 乳がん患者の血液中から見出された糖鎖抗原を調製する。
 - 糖鎖抗原の認識抗体を作製する。

主な事業成果

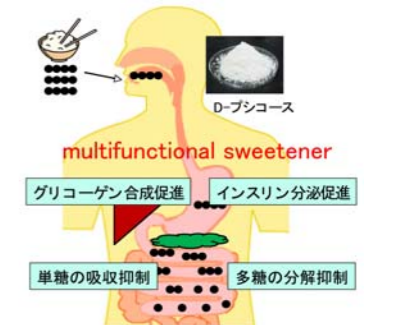
- テーマ1：希少糖(D-ブシコース)の生理機能を有する特定保健用食品の開発
- スポンジケーキをはじめD-ブシコース入り食品6品目を試作した。
 - 食品加工中のD-ブシコースの変動を定量的に確認できた。
 - 糖尿病モデルラットを用いた動物実験の結果、血糖上昇抑制作用が確認できた。
 - ヒトの3ヶ月投与実験で副作用が認められず、安全性が確認できた。

- テーマ2：地域に根付く糖質素材の免疫調節作用を利用した食品等の開発
- 小麦発酵抽出物由来糖脂質が入った試作食品でダブルブラインド試験を実施し、糖尿病と高脂血症予防への効果が示唆された。
 - 海洋微生物由来糖鎖のメラニン生成抑制作用がチロシナーゼ遺伝子の発現阻害によることを明らかにした。
 - オリーブから抽出した糖脂質画分は動物実験においても炎症抑制作用が確認できた。
 - 海藻から生理活性のあるグルコオリゴ糖画分を分離する技術を確立できた。

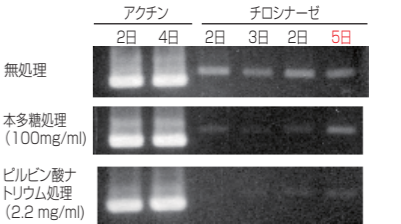
- テーマ3：希少糖等を用いた医薬品中間体及び化成品等の原料の開発
- 各種希少糖アルドースにパラニトロフェニル基(pNP)及びメチル基を化学合成することができた。
 - 希少糖に作用するグリコシダーゼ及びレクチンが存在することを明らかにした。
 - 3種類の希少糖の dendrimer を合成することができた。

- テーマ4：糖鎖機能を応用した新規腫瘍マーカーの開発
- 乳がん患者全員の血清から2つの糖鎖(糖鎖A、糖鎖B)が検出された。
 - 糖鎖抗体作製に必要な当該糖鎖を生体資材からmgオーダーで調製することができた。

D-ブシコースの血糖上昇抑制作用機序



メラニン生成の原因となる酵素チロシナーゼを作らせない



希少糖含有オリゴ糖鎖の酵素合成

