

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: ビフィズス菌を特異的に増殖促進させる新規プレバイオティクスの効率生産法の開発
プロジェクトリーダー 研究責任者	: 山口 真範(和歌山大学)

2. 研究開発の目的

大腸の粘膜上皮に分泌される粘性糖タンパク質のムチンに多量に含まれるガラクトースと N-アセチルガラクトサミンから成る 2 糖(ガラクト-N-ビオース)をタンパク質から切断遊離する酵素エンド- α -N-アセチルガラクトサミニダーゼの存在がさまざまなビフィズス菌に見出される研究結果より、この 2 糖がビフィズス菌を特異的に増殖させる因子と推定し、さまざまな腸内細菌の糖源として培養した結果、ビフィズス菌のみの増殖促進が見出された。そこで、この 2 糖が新規なプレバイオティクスとして有効であると考え、その酵素合成法を開発し、技術の確立を図るとともに、ビフィズス菌における 2 糖の代謝やその機能の解明を研究目的とする。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

ガラクト-N-ビオース(GNB)が新規プレバイオティクスとして有効であることを示し、実用化されるために GNB の大量合成を可能とし、それを用いた機能検証を実施した。

GNB の効率生産法の開発において、合成に使用する酵素の生産条件および精製法、ガラクトース供与体および糖受容体の効率的調製法をそれぞれ確立した。それらを用いた GNB の大量合成法を検討し高収率(70%)にて GNB を大量合成することを可能とした。

ついで、この合成した GNB を用いて、動物細胞、腸内細菌およびマウスを用いて保健機能を解明した。その結果、腸内乳酸菌の代謝を介して、脂肪の蓄積を抑制する酢酸を腸内で増加させる効果、および免疫賦活効果を有する乳酸菌の、腸内への定着を促進する効果を明らかにした。

3-2. 今後の展開

本研究開発において、目標として掲げ達成した GNB の効率的生産法およびその生理機能の検証結果をもとに企業(2社)との連携を図りつつある。その中で、GNB 合成技術およびその機能は事業化

において十分な段階にあることを確認した。A-STEP(本格型)や他の公的な研究開発支援制度への応募を行い、連携企業との新規プレバイオティクス製品の上市を目指した研究開発を実施していく予定である。