

令和元年度 【 学園研究費助成金< B > 】 研究成果報告書

学部名 生活科学部

フリガナ ナイトウ ミチタカ
氏名 内藤 通孝

研究期間 令和元年度

研究課題名 食後糖・脂質代謝に対する蒟蒻由来水溶性食物繊維グルコマンナンの効果に関する研究

研究組織

	氏名	学部	職位
研究代表者	内藤 通孝	生活科学部	教授
研究分担者	九澤 香織	生活科学部	助手
研究分担者			

1. 本研究開始の背景や目的等 (200字～300字程度で記述)

本研究室のこれまでの研究において、脂肪とともに果糖あるいは果糖ブドウ糖液糖を同時に摂取すると、ブドウ糖に比べて著明に食後の脂質代謝が遅延、増悪すること、さらにブドウ糖に対する果糖の比率が高いほど脂質代謝に対する影響が強いことを明らかにした。これに対し、蒟蒻は日本人の食生活になじみ深いにもかかわらず、その代表的な成分であるグルコマンナンが人体に及ぼす影響に関する研究は殆どなされていない。本研究では、蒟蒻に含まれる水溶性食物繊維グルコマンナンの食後糖・脂質代謝に対する効果を検討した。

2. 研究の推進方策 (300字程度で記述)

女子大学生 11 名を対象に、①グルコース (G)、②グルコース+グルコマンナン (GM)、③グルコース+脂肪クリーム (GF)、④グルコース+脂肪クリーム+グルコマンナン (GFM) の 4 種の試験飲料のうち 1 つを無作為交叉法で摂取した。試験飲料を摂取後、経時的に採血を行い、血液生化学検査を行った。採血は、①と②では、摂取前、0.5、1、2、3 時間、③と④では、摂取前、1、2、4、6 時間の各 5 回とした。血液検体を用いて、血中グルコース、インスリン、トリグリセライド、レムナントリポ蛋白コレステロール、アポリポ蛋白 B-48、B-100 濃度等を測定し、糖・脂質代謝を検討した。また、基礎データとして、身長、体重、体脂肪率、内臓脂肪断面積等の測定を行った。研究計画は、予め生活科学部研究倫理委員会の承認を得た。

3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

これまでにグルコースおよびフルクトースに代わる糖質として、血糖上昇抑制効果が確認されている希少糖を用いる研究や、グルコースおよびフルクトースに、食後トリグリセライドの上昇抑制・内臓脂肪の低減作用などが知られている難消化性デキストリンを併用することで改善可能か否かを検討する研究を実施したが、いずれも食後脂質代謝の増悪を改善・予防する効果は確認されなかった。そこで、今年度は、蒟蒻に多く含まれているにもかかわらず、人体への効果が解明されていないグルコマンナンを用いることで食後の血糖およびトリグリセライドの上昇を改善できるか否かを検討することとした。

結果、G試験とGM試験、GF試験とGFM試験の間で有意差は見られず、食後糖・脂質代謝に対するグルコマンナンの有意な効果は確認できなかった。今回使用したグルコマンナンの量は、動物実験で得られた投与量から算出し、また、通常食事として摂取し得る量として適切であったと判断されるので、少なくとも通常の食生活での単回の使用では、食後の糖・脂質代謝に対する有意な効果はないと考えられる。長期摂取では異なる結果が得られるかもしれないので、今後検討する余地はある。

4. キーワード (本研究のキーワードを1項目以上8項目以内で記載)

①水溶性食物繊維	②グルコマンナン	③蒟蒻	④食後血糖
⑤食後脂質	⑥	⑦	⑧

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著書名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもののみ数件を記載。)

1. Kuzawa K, Sui L, Hossain A, Kamitori K, Tsukamoto I, Yoshida A, Tokuda M, Naito M: Effects of a rare sugar, D-allulose, coingested with fat on postprandial glycemia and lipidemia in young women. *J Nutr Hum Health* 2019;3:1-6
2. Kaori Kuzawa, Li Sui, Akram Hossain, Kazuyo Kamitori, Ikuko Tsukamoto, Akihiro Yoshida, Masaaki Tokuda, Michitaka Naito: Effect of ingesting rare sugar syrup with fat cream on postprandial glycemia and lipidemia in young women. *Journal of Sugiyama Jogakuen University (Natural Sciences)* 2019;50:27-38
3. Kaori Kuzawa, Akihiro Yoshida, Ikuko Tsukamoto, Masaaki Tokuda, Michitaka Naito: Effect of ingesting resistant maltodextrin on postprandial hyperlipidemia induced by fructose in young women. *J Food Nutr Sci* 2019;7:49-55

今回の結果は、まとめて学会で発表する予定である。