

食品成分の栄養生理機能に関する研究

Keywords: 食品成分、栄養生理、糖代謝、脂質代謝

● 研究概要

食品成分(栄養素から非栄養素まで幅広く)が、われわれの健康に与える影響を研究しています。摂取された食品成分が生体内でどのような代謝変動をもたらすのかを動物実験を中心に解析しています。なぜ多様な食品を食べることが健康につながるのか、健康を維持するための食品選択についてのエビデンスとなるような研究を進めています。



食品安全工学科
食品機能学研究室
准教授
岸田 邦博
Kishida Kunihiko

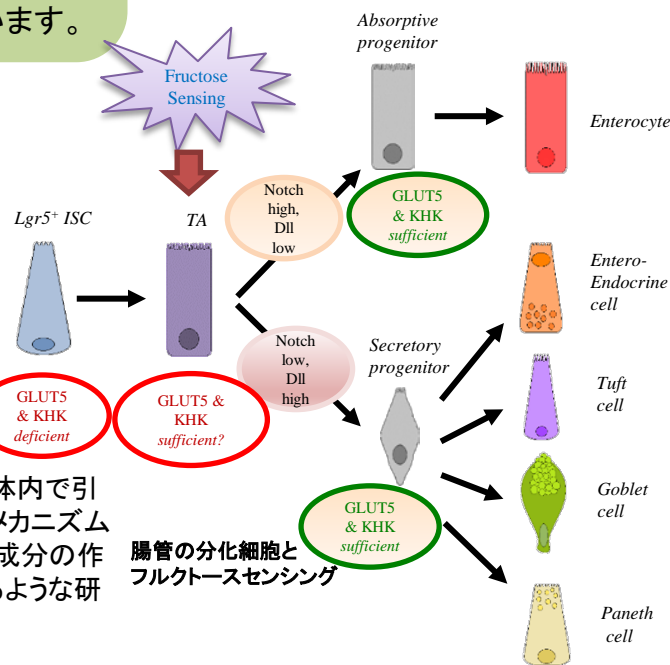
● 研究テーマ

・フルクトースが消化管に与える影響

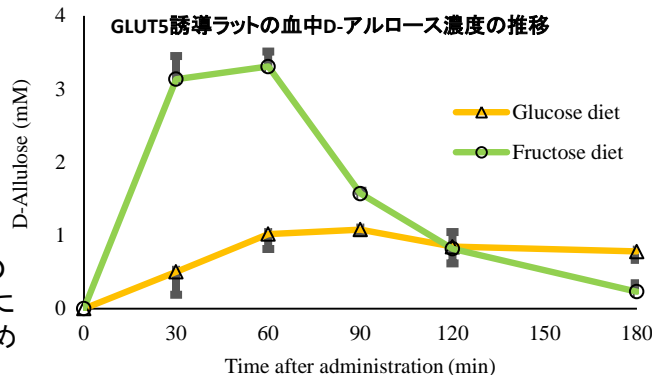
フルクトースは、グルコースやスクロース、デンプンなどと同様に1gあたり4 kcalのエネルギー源となる糖質であり栄養素のひとつです。摂取されたフルクトースは、速やかにフルクトーストランスポーターであるGLUT5を誘導することが知られていますが、興味深いことに吸収上皮細胞(Absorptive epithelial cell)のGLUT5よりも、杯細胞(Goblet cell)、内分泌細胞(Enteroendocrine cell)、パネート細胞(Paneth cell)のGLUT5の発現をより強く誘導することを明らかにしました(論文1、2、国際学会発表2)。また、フルクトースと同時に摂取する脂肪酸の質の違いにより、生体内で引き起こされる代謝変動が異なる可能性があることから、そのメカニズムの解明を進めています。われわれが日常的に摂取する食品成分の作用を解明し、健康を維持するための食品選択に役立てられるような研究を目指し取り組んでいます。

・希少糖の消化管吸収と機能性

D-アルロース、D-タガトース、D-ソルボース、D-アロース等の希少糖は、生体内でほとんど代謝されず、直接的にエネルギー源とならないことが知られています。これら希少糖は、グルコース、フルクトース、スクロース等の代替甘味料としてだけでなく、抗肥満効果や抗メタボ効果を有する機能性糖質として期待されています。希少糖の消化管吸収について、D-アルロースがGLUT5を介して吸収されることを明らかにしました(国際学会発表1)。希少糖の消化管吸収に関与するトランスポーターの同定や、グルコースやフルクトースといった生理的基質の吸収に与える影響等、希少糖がもつ機能性解明の観点から研究を進めています。



腸管の分化細胞とフルクトースセンシング



● 論文・特許等

【論文】

1. Marked differences in tight junction composition and macromolecular permeability among different intestinal cell types. *BMC biology*, 16(1) 19, 2018.
2. Nutrient sensing by absorptive and secretory progenies of small intestinal stem cells. *American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology*, 312, G592-G605, 2017
3. Phenolic Extract from Japanese Apricot Fruit (*Prunus Mume* Sieb et Zucc.) Inhibits Disaccharidase Activity in the Small Intestine and Suppresses the Postprandial Elevation of Glucose Levels in Rats. *Food preservation science* 40(3) 119-125, 2014.

【国際学会発表】

1. Intestinal D-Allulose Transport Is Likely Mediated by Glucose Transporter Type 5 (GLUT5), *The Annual Meeting of the Federation of American Societies for Experimental Biology* (April 2018, San Diego, USA).
2. Nutrient sensing by absorptive and secretory progenies of small intestinal stem cells, *The Annual Meeting of the Federation of American Societies for Experimental Biology* (April 2017, Chicago, USA).
3. Inhibitory effects of phenolic extracts derived from japanese apricot fruit (*prunus mume*) on rat small