

講演番号：3G03-08

質疑応答日時、会場：3月17日 10:00～ ミーティングルーム G

中鎖脂肪酸油の質の違いによる代謝機能変化を制御する脂肪酸受容体 GPR84

Energy regulation via medium-chain fatty acid receptor GPR84 by MCTs intake

○野仲 葉月¹、北野(大植) 隆司²、増島 侑紀²、五十嵐 美樹¹、木村 郁夫^{1,2} (¹東農工大農、²京大生命科学)

○Hazuki NONAKA¹, Ryuji OHUE-KITANO², Yuki MASUJIMA², Miki IGARASHI¹, Ikuo KIMURA^{1,2} (¹Tokyo University of Agriculture and Technology, ²Kyoto Univ.)

食生活の変化に伴う油脂の過剰摂取は、肥満や糖尿病に代表される生活習慣病発症の主要因子として知られるが、近年、その代替油として、脳機能改善作用や抗肥満効果等の機能性が相次いで報告されている中鎖脂肪酸油 (MCT オイル) が注目されている。MCT オイルの構成脂肪酸である中鎖脂肪酸 (C8:0 カプリル酸、C10:0 カプリン酸、C12:0 ラウリン酸) は、様々な生理調節作用への関与が示唆されており、高齢者や未熟児への栄養補給や小児のてんかん治療等を目的に医療用食品としても利用される。しかしながら、中鎖脂肪酸の質の違い (鎖長差) による機能性発現については未だ不明な部分が多く、科学的にも正確な作用機序の解明が喫緊の課題である。そこで本研究では中鎖脂肪酸特異的脂肪酸受容体 GPR84 (主として長鎖脂肪酸の受容体である GPR40 と異なり、GPR84 は C10:0 と C12:0 の中鎖脂肪酸にのみ反応する) に着目し、鎖長の異なる 3 種の MCT オイル摂取による代謝機能改善作用について、*Gpr84* 遺伝子欠損マウスを用い比較検討を行った。結果、MCT オイル、特に C10:0 摂取が GPR84 を介した糖代謝制御を伴って代謝改善効果を発揮する、MCT オイルによる作用機序の一端を明らかにした。本研究の成果は、機能性油の独自性・個別化による各種疾患予防を目的とした食品への応用開発や、GPR84 を標的とした代謝性疾患治療薬開発に繋がることが期待できる。

Dietary triglycerides are important energy source, but their excess intake causes to metabolic diseases such as obesity and diabetes. Medium-chain triglycerides (MCTs) as triglycerides form of medium-chain fatty acids (MCFAs) are applied to meet the energy demands for the elderly, and people with stunted growth, because MCFAs are efficiently converted into energy for immediate utilization by the organs and do not accumulate as fat. Although MCTs intake exhibits metabolic beneficial effects, the detailed mechanism in regulating metabolic homeostasis by MCFAs are still unclear. Regarding the physiological effects of MCFAs, recent studies demonstrated that MCFAs act as endogenous ligands for free fatty acid receptor GPR84. In this study, we focused on MCT oil to investigate the effects of MCFAs on metabolic phenotypes via GPR84. We found that MCTs intake showed resistance to obesity, and MCFA-GPR84 signaling-mediated hormone secretion may contribute to glucose homeostasis. These results will provide valuable insights into the development of functional food using MCTs and novel therapeutic targets for metabolic disorders.

MCTs, GPR84, GLP-1