

様式3

群馬大学生体調節研究所内分泌・代謝学共同研究拠点共同研究報告書

令和 7 年 4 月 30 日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所 属 機 関 名 奈良国立大学法人 奈良女子大学
職 名 教授
研 究 代 表 者 稲田明理

下記のとおり令和6年度の共同研究成果を報告します。
記

(課題番号:24023)

1. 共同研究課題名	骨格筋細胞における消化管ホルモンの作用機序			
2. 共同研究目的	小腸から分泌される消化管ホルモンは、食後の血糖値上昇抑制に重要な役割を果たしており、その作用については多くの知見が集積されているが、骨格筋細胞における作用機序は、不明な部分が多い。本共同研究では、これら消化管ホルモンの骨格筋細胞における作用機序を、糖代謝に影響を及ぼす可能性が高いシグナルとその下流因子との関連から解明することを目的とする。			
3. 共同研究期間	令和6年4月1日 ～ 令和7年3月31日			
4. 共同研究組織				
氏 名	所属等	職名等	役 割 分 担	
(研究代表者) 稲田明理		教授	研究の総括、実験・解析	
(分担研究者)				
5. 群馬大学生体調節研究所 の共同研究担当教員	分野名	代謝シグナル解析分野	氏 名	北村忠弘

次の6, 7, 8の項目は、枠を自由に変更できます(横幅は変更不可)。6, 7, 8の項目全体では2頁に収めてください。

6. 共同研究計画

消化管ホルモンが骨格筋細胞の糖取り込みに作用し、糖代謝に影響するシグナルと相乗的に作用する可能性を検証する。そのために、

(1) 下肢骨格筋組織における消化管ホルモンの作用部位を検証する。(2)骨格筋を採取し、ex vivo 糖取り込み実験を行い、消化管ホルモンが糖取り込みに及ぼす影響と、糖代謝に影響するシグナルとの相乗作用を検討する。(3)最後に、Cre-LoxP システムを用いて、糖代謝に影響を与えるシグナルの下流遺伝子を骨格筋細胞特異的に欠損させたマウスを作製する。このマウスの骨格筋を採取し、ex vivo 糖取り込み実験を行い、消化管ホルモンや糖代謝に影響するシグナルとの相乗効果がキャンセルされるか否かを検証する。マウスの生化学的、組織学的解析を進め、糖負荷試験と分泌反応試験などを行い、耐糖能や糖代謝の変化を明らかにする。

7. 共同研究の成果

本共同研究課題において、生体調節研究所との共同研究が貢献した内容についても具体的に記載してください。

下肢骨格筋組織における消化管ホルモンの作用部位を検証するため、野生型マウスの下肢骨格筋組織を採取し、組織学的解析を行った。様々な固定条件、染色条件、抗体選択を検討し、各組織に最適な条件を設定した。その結果、下肢骨格筋組織の部位ごとに消化管ホルモンの作用部位が異なることが明らかになった。また、各組織における陽性細胞の割合を数えることで、部位の発現を特徴づけることが明らかになった。さらに、新しく ex vivo 糖取り込み試験のシステムを構築した。熟練した技術を必要とし複雑な分析ステップのため、また取込み変動が極めて敏感な性質のためシグナルを捉えるのは困難であったが、下肢骨格筋組織の部位ごとに反応が異なることが明らかになった。これは発現部位の違いと一致していた。引き続き検討する予定である。

8. 共同研究成果に関連する学会発表・研究論文発表状況及び本研究所担当教員との共同研究に関する情報交換

(本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文、又はこの共同研究に基づくとの記載のある論文等をできる限り記載してください。なお、論文の場合は、PDFファイルを以下の研究所庶務係のメールアドレスまで報告書と併せてお送りください。) 研究所庶務係 e-mail : kk-msomu4@ml.gunma-u.ac.jp

① 本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文
準備中

② この共同研究に基づくとの記載のある論文

③ 学会発表を行った主なもの3件以内(学会名、開催日、演題)

第 67 回日本糖尿病学会年次学術集会 2024 年 5 月 19 日 東京国際フォーラム

受賞講演 膵β細胞の分化・成熟・増殖とその制御因子～糖尿病モデルマウスにおけるβ細胞再生誘導の細胞生物学的研究

④本研究所担当教員と申請代表者との共同研究に関する情報交換の状況(主なやり取りを箇条書き)
メールによる情報共有と研究打ち合わせ