

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 6年 5月 20日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 理化学研究所 生命機能科学研究センター
職 名 チームリーダー
研究代表者 Sa Kan Yoo

下記のとおり令和5年度の共同研究成果を報告します。
記

(課題番号:21021)

1. 共同研究課題名	長寿変異体のメタボロミクス解析		
2. 共同研究目的	近年、私たちは、ショウジョウバエにおける老化の分子機構を研究してきた。たとえば、西村教授とともに、ABC transporter がショウジョウバエの老化を制御することを明らかにした(Sasaki, Nishimura et al. Nature metabolism 2021)。最近、EMS 変異体のスクリーニングを行うことで、長寿変異体を単離し、解析している。この長寿変異体の代謝状況をメタボロミクスにより解析することで、長寿の分子機構を明らかにする。		
3. 共同研究期間	令和5年4月1日 ~ 令和6年3月31日		
4. 共同研究組織			
氏 名	所属等	職名等	役割分担
Sa Kan Yoo	理研 BDR	チームリーダー	ショウジョウバエ変異体解析
(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	個体代謝生理学	氏 名 西村隆史

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

私たちは、変異原性化学物質を用いた約 1000 系統の EMS 変異体をスクリーニングすることで、長寿変異体を単離した。この変異体は、mhc 遺伝子に gain-of-function の点変異をもち、筋肉が過剰に収縮し、身動きが非常に遅い。にも関わらず、野生型に比べて寿命が非常に長い。現在のところ、この変異体は、アミノ酸代謝に異常があることを見出しているが、アミノ酸以外の他の代謝物に関してはまだ解析していない。西村教授とこの変異体のメタボロミクス解析を行い、この変異体における代謝変化を明らかにすることで、どうしてこの変異体が長生きするのかを明らかにする。具体的には、mhc 変異体、野生型の若い個体と老化した個体を用意し、個体中の水溶性代謝物を抽出し、LC-MS により水溶性代謝物を解析する。

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。

Mhc 変異体と野生型のショウジョウバエを用いて、若い時と老化時における個体レベルでの水溶性代謝物の解析を LC-MS で行なった。PCA を実施したところ、mhc 変異と年齢がともに水溶性代謝物に影響を与えることが判明した。このメタボロミクス解析をもとに、複数の代謝物に焦点をあてて mhc 変異が寿命に影響を与える分子機構の解析を行なった。現在この発見を論文として発表準備中である。

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
なし

②この共同研究に基づくとの記載のある論文
なし(準備中)

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)
なし

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)
メールやズームで情報交換を頻繁に行なった。