

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4月30日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所 属 機 関 名 情報通信研究機構
職 名 主任研究員
研究代表者 原 佑介

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:23021)

1. 共同研究課題名	食性変化による環境適応を司る神経内分泌機構の解明				
2. 共同研究目的	ショウジョウバエの脳内に存在するインスリン産生細胞(IPC)は温度情報と栄養情報を統合し、生殖休眠を制御する代謝制御中枢である。本研究では IPC と生殖休眠との関係をさらに探究すべく、群馬大学が保有する液体クロマトグラフ質量分析技術を用いて卵巣発育の制御ホルモンである幼若ホルモンの動態と IPC の機能との関係を明らかにし、休眠を司る神経・内分泌機構の包括的理解を目指す。				
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	
(研究代表者) 原 佑介	情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 神戸フロンティア研究センター 神経網 ICT 研究室		主任研究員	研究の総括	
(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	個体代謝生理学分野		氏 名	西村隆史 吉成祐人

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。

(課題番号:)

6. 共同研究計画

インスリン産生細胞(IPC)の電氣的膜特性とインスリン遺伝子の発現は餌に含まれる脂肪酸成分の違いによって劇的な変容を被る(原、未発表)。本研究ではこのIPCの機能変化が生殖休眠制御に持つ意義を明らかにするため、以下の実験を行う。

- 異なる脂肪酸組成の合成培地で飼育した雌成虫における体液中 JH の定量
- IPC を人為的に活性化/不活性化した雌成虫における体液中 JH の定量
遺伝子型: *Dilp3-GAL4>UAS-TRPM8* or *UAS-CsChrimson*(活性化)、*Dilp3-GAL4>UAS-Kir2.1*(不活性化)
- IPC 特異的に脂肪酸不飽和化酵素 Desat1(C18:0→C18:1)と FAT2(C18:1→C18:2)をそれぞれ発現させた雌成虫における体液中 JH の定量
遺伝子型: *Dilp3-GAL4>UAS-desat1*、*Dilp3-GAL4>UAS-fat2*

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。

研究に新たな進展があったため、生体調節研究所の西村教授と吉成助教と共に実験計画の見直しを行った。当初計画では餌に含まれる脂肪酸組成の違いにより生ずるIPCの機能変化の生理的意義を解明することを目的として、体液中の幼若ホルモン濃度の変化とIPCの機能との関係を調べる計画であった。しかし、R5年度に行った研究により、IPCに機能変化をもたらす脂肪酸Xが成虫の低温耐性を劇的に強化する作用を持つことが明らかとなった(森岡と原、未発表)。この新たな成果について西村教授、吉成助教と議論を行い、脂肪酸Xの摂取による低温耐性強化の生理学的機序の解明を重要課題として設定し直し、新たな研究計画を立案した。本計画はR6年度共同研究に継続課題として採択されたため、R5年度は解析試料の収集に注力した。

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

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)

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)

- 11月に吉成助教とオンラインミーティングを行い、試料調整について確認作業を行なった。
- 1月に西村教授、吉成助教とオンラインミーティングを行ない、新たな研究計画の策定を行った。