

大学院生の坂口ひよりさん 日本比較免疫学会古田奨励賞を受賞

坂口ひよりさん（博士前期課程2年）が、日本比較免疫学会第35回学術集会にて「メダカのNK細胞は細胞内寄生細菌に対する感染防御に必要である」と題した口頭発表を行いました。古田奨励賞を受賞しました。魚類において詳細が未説明だったナチュラルキラー（NK）細胞の機能をメダカを用いて解明した研究成果は、比較免疫学の発展において重要な意義を持つものとして高く評価されました。

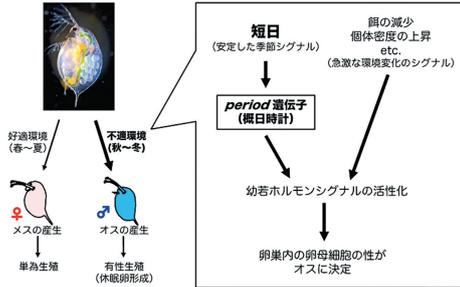


学術集会で発表する坂口ひよりさん。

世界初！時計機能を破壊したミジンコを作出 日長認識と環境依存型性決定の理解が進展

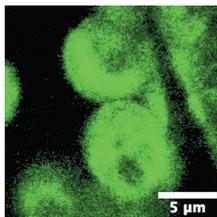
令和6年3月に博士前期課程を修了した阿部潮音さんと宮川一志准教授らの研究チームはミジンコの雌が概日時計を用いて

日長を認識して子どもの性別を切り替えていることを証明し、論文が2024年4月4日付でCurrent Biologyに掲載されました。ゲノム編集により概日時計の機能が破壊されたミジンコは、本来は雄を産む明暗条件下でも雌を産み、体内でオス産生に関与する幼若ホルモンの分泌量も低下する可能性が示されました。概日時計が性決定にも深く関与していることを示した本研究は、時計遺伝子研究の新たな方向性を切り開く可能性があります。



ヘム代謝産物ビリルビンの植物内分布を可視化 —代謝産物の可視化技術は世界的にも稀

岡山大学の石川一也助教（研究当時：当センター特任助教）と児玉豊教授は、生きた植物細胞内におけるヘム代謝産物ビリルビンの詳細な分布を蛍光イメージングにより明らかにし、合成や輸送経路に関する示唆を与えました。本研究は、生細胞内の代謝産物を細胞小器官レベルで正確に可視化した数少ない例の一つであり、植物で光合成や呼吸に必須とされるヘム代謝産物において新たな生理機能の存在を提唱する重要な成果です。本研究成果は2024年2月27日付でPlant and Cell Physiologyに掲載されました。



葉緑体ストロマにおいて、ビリルビンUnaG蛍光シグナルが強く観察された顕微鏡写真。

Hox遺伝子が硬骨魚類のヒレ形成位置を 制御する仕組みを解明

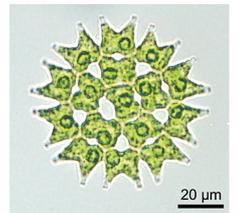
埼玉大学の川村哲規准教授、当センター松田勝教授、国立遺伝学研究所の川上浩一教授らの研究グループは、



正常なメダカ（左）と、Hox遺伝子の破壊で背ヒレが消失したメダカ（右）。メダカを用いてHox遺伝子群が硬骨魚類におけるヒレの幅や形成位置の制御に重要な役割を果たすことを示し、2024年6月11日付のProceedings of the National Academy of Sciencesに論文が掲載されました。本研究により、硬骨魚類に見られる多様なヒレ形成の創出機構にHox遺伝子群が関与する単純なシステムが示された他、進化の過程で魚のヒレの形成位置が変化してきた仕組みについて、新たなモデルが提唱されました。

光照射がフタヅノクンショウモの無性生殖を 促進する機構の解明が進展

正木亜嘉理さん（博士後期課程1年）と児玉豊教授、帝京大学の篠村知子教授らの研究チームは、群体性緑藻フタヅノクンショウモの無性生殖に及ぼす光照射の影響を解析し、その成果が2024年8月20日付でJournal of Plant Researchに掲載されました。本研究では、生理学実験やトランスクリプトーム解析から、光照射が群体増殖の誘導に必須であり、無性生殖サイクルの一部は光合成関連遺伝子の発現により進行することが示されました。この成果は本種に留まらず、他種の緑藻における無性生殖サイクル制御の解明にも貢献すると期待されます。



フタヅノクンショウモの顕微鏡写真。複数の細胞が放射平面上に配列した群体を形成。

高校生向けバイオテクノロジー講座を開催 科学の魅力を体験

高校生向けのバイオテクノロジー体験講座を7月～8月に5回開催し、延べ94名が参加しました。受講生らは、メダカやミジンコ、キノコのDNA鑑定、遺伝子組換え、大腸菌の作製の他、肉の化学分析などを通して科学的思考力や専門知識を身につけました。さらに、大学の雰囲気を感じました。受講生からは「教科書にない内容まで詳しく教えてもらい、科学への興味が深まった」、「実験内容に加え、大学生活についても多くの質問に答えてもらえた」など、沢山の前向きな感想をいただきました。



バイテク講座の様子。各受講生に顕微鏡が割り当てられ、きめ細やかな指導が受けられるよう、プログラムが構成されている。

バイテク講座の様子。各受講生に顕微鏡が割り当てられ、きめ細やかな指導が受けられるよう、プログラムが構成されている。受講生からは「教科書にない内容まで詳しく教えてもらい、科学への興味が深まった」、「実験内容に加え、大学生活についても多くの質問に答えてもらえた」など、沢山の前向きな感想をいただきました。

令和6年度前半活動状況

シンポジウム・セミナー・研究会・ワークショップ

日付	時間	内容	人数
4/24(水)	16:00-17:30	第108回 C-Bioセミナー「天然物生合成経路の活用による新規活性分子の創出」 講師：淡川 孝義 博士（理化学研究所 環境資源科学研究センター）	76名
5/9(木)	14:00-15:00	第1回イチゴセミナー（第109回 C-Bioセミナー）「イチゴのゲノム編集と生長様式の解明」 講師：吉田 梨乃 氏（東京工業大学大学院・生命理工学院）・刑部 祐里子 博士（東京工業大学・生命理工学院）	71名
5/27(月)	14:20-15:50	第110回 C-Bioセミナー「植物の環境ストレス耐性を向上させるエタノールプライミング」 講師：戸高 大輔 博士（理化学研究所環境資源科学研究センター）	26名
6/12(水)	8:40-10:10	第111回 C-Bioセミナー「Harnessing molecular components to build a synthetic regulatory circuit: a platform for a smart metabolic reprogramming」 講師：Jekson Robertlee 博士（理化学研究所環境資源科学研究センター）	34名
6/17(月)	12:40-14:10	第112回 C-Bioセミナー「細胞解析技術を利用して微細藻ユーグレナのカロテノイド機能を明らかにする」 講師：玉木 峻 博士（理化学研究所環境資源科学研究センター）	24名
6/28(金)	13:00-14:30	第2回イチゴセミナー（第113回 C-Bioセミナー）「次世代シーケンサーを用いたFragaria属植物における遺伝解析の展開」 講師：高木 宏樹 氏（石川県立大学 生産科学科）	62名
7/19(金)	10:20-11:50	第114回 C-Bioセミナー「ゼブラフィッシュとメダカの比較から紐解く魚類の背ビレと臀ビレの形態多様性と進化」 講師：川村 哲規 博士（埼玉大学）	145名
8/9(金)	14:00-15:30	第3回イチゴセミナー（第115回 C-Bioセミナー）「NGSの技術発展とともに歩むイチゴゲノム解読の軌跡」 講師：磯部 祥子 博士（東京大学）	80名
9/6(金)	10:00-11:00	第116回 C-Bioセミナー「Genetic analysis of photosynthesis efficiency, clues for breeding improved yield?」 講師：Mark Aarts 教授（Wageningen大学）	5名

講習会

日付	時間	内容	人数
4/26(金)	12:30-16:30	放射線障害防止のための教育訓練（再教育）	58名

新規導入およびデモ機器説明会・技術セミナー

日付	時間	内容	人数
6/3(月)	12:40-14:10	蛍光顕微鏡テクニカルセミナー「顕微鏡の原理・用途説明」	126名

高校生向け講座

日付	時間	内容	人数
7/6(土)・13(土)・20(土)・27(土)・8/3(土)	9:00～	作新学院高等学校サクシンサイエンスアカデミー（SSA）	6名
6/1(土)・7/13(土)・8/10(土)・31(土)・9/14(土)	9:30～	作新学院高等学校サクシンサイエンスアカデミー（SSA）	7名
7/29(月)	10:00-16:30	ひらめき☆ときめきサイエンスバイオテクノロジー体験講座	26名
7/30(火)・31(水)	10:00-16:30	ひらめき☆ときめきサイエンスバイオテクノロジー体験講座	20名
8/1(木)・2(金)	10:00-16:30	ひらめき☆ときめきサイエンスバイオテクノロジー体験講座	22名
8/5(月)・6(火)	10:00-16:30	ひらめき☆ときめきサイエンスバイオテクノロジー体験講座	14名
8/7(水)・8(木)	10:00-16:30	ひらめき☆ときめきサイエンスバイオテクノロジー体験講座	12名
7/23(日)	10:00-16:00	iP-U 基盤プラン必修科目「デザイン力実践Ⅰ」	25名
9/3(日)	10:00-16:00	iP-U 基盤プラン選択科目「デザイン力実践Ⅱ」	13名
4/2(日)～9/5(火)	全66回	iP-U 才能育成プラン個別研究活動	延93名

施設見学

日付	時間	内容	人数
4/23(火)	10:20-11:50	応用生命化学科 新入生セミナー	37名

学生実験

日付	時間	内容	人数
5/7(水)・9(木)・10(金)・14(火)	12:40-15:50	応用生命化学科RI実験3年生	36名
5/21(火)・22(水)・23(木)・24(金)・28(火)・29(水)	12:40-15:50	応用生命化学科遺伝子実験3年生	36名

宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター

Center for Bioscience Research and Education, Utsunomiya University

〒321-8505 宇都宮市峰町350

TEL:028-649-5527 FAX:028-649-8651

<http://c-bio.mine.utsunomiya-u.ac.jp/>