

平成28年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT28059 植物の動き・形と環境～生物と環境の関わりを学ぼう～



開催日：平成28年10月8日(土)、22日(土)

実施機関：宇都宮大学

(実施場所) 宇都宮大学ゲノミクス研究棟、環境調節実験棟

実施代表者：山根健治

(所属・職名) バイオサイエンス教育研究センター長・農学部教授

受講生：小学5、6年生22名・中学生3名

関連URL：

【実施内容】

生物は生きていくために、温度や光などによって動いたり、形をかえています。植物と他の生き物や環境との関係に注目し、生き物の不思議とサイエンスの魅力を体験してもらいました。

第1回「動くタネ・寄生植物、虫に寄生するきのこ、花の温度と開花の仕組み」

1) 植物の光合成、動くタネと動かないタネ、寄生植物の仕組み、2) きのこがカイコに寄生する仕組み、3) 花の開花に温度が必要であることを観察してもらいました。

第2回「水辺の環境とミジンコの形と動き、温度と花の形・果物の品質との関係」

1) 環境がミジンコのオスとメスに与える影響、2) 温度による花の奇形の発生、3) 果物も温度によって味や硬さが変化することを学んでもらいました。

□当日のスケジュール

第1回「動くタネ・寄生植物、虫に寄生するきのこ、花の温度と開花の仕組み」

- 9:30 受付開始
- 10:00 開会挨拶・スタッフ紹介・科研費の説明
- 10:10 講義・実習：動くタネ・寄生植物(謝、植物機能化学)
- 12:00 昼食休憩
- 13:00 講義・実験：虫に寄生するきのこ(鈴木、生物有機化学)
- 15:00 クッキータイム／実習：花のアレンジと花の調査(担当 山根、園芸学)
- 16:00 終了

第2回「環境とミジンコの形と動き、温度と花の形・果物の品質」

- 9:30 受付開始
- 10:00 講義・実習：環境とミジンコの形と動き(担当：宮川、環境生理学) 12:00 昼食休憩
- 13:00 講義・実験：花の形と温度の関係(担当：山根、園芸学)
- 14:00 クッキータイム
- 14:15 講義・実験：果実品質と温度の関係(担当：山根、園芸学)
- 15:30 修了式(アンケート記入・未来博士号授与)
- 16:00 終了・解散

□実施の様子

①種子発芽に及ぼす植物ホルモンの影響について調べるため、シャーレ上に播種したガーデンクレソン種子にアブシシン酸溶液をオートピペッターで滴下しました。オートピペッターは様々な実験に使われているので、トレーニングの意味もあります。ガーデンクレソンの種子は水を与えると動かなくなる性質がある「動かない種子」です。次回にレポートを作成してきた参加者もいました。



②カイコのさなぎに冬虫夏草の一種である「サナギタケ」の菌をシリンジで接種しました。カイコの体のつなぎ目にピンポイントで接種するのでたいへん難しい作業でした。アンケートでは、「初めてかいこにさわりました。あの動きが夢に出てきそうです。」という声もありました。2回目にサナギタケの菌によって黒くなったカイコの観察も行い、キノコが形成される過程を学んでもらいました。



③顕微鏡を使ってミジンコの細部を観察してもらいました。

まずは、顕微鏡の操作に慣れてもらい、長時間かけて様々な観察を行いました。アンケートでは、「ミジンコがとても楽しかったです。やはりしっかり実験をするためには、道具が大切だと思いました。」という声がありました。観察中に、子どもが生まれるケースがあり、歓声があがりました。



④リンドウの花の開閉の観察および果実の高温障害の観察と部位による糖濃度の違いを測定しました。

課題として、自宅でリンドウの開閉の観察を行ってもらいました。花の形と温度の関係では、八重のカーネーションや花の器官が葉になっているナデシコなどを観察してもらい、花の器官の遺伝子による調節について学んでもらいました。



□事務局との協力体制

- ・財務部経理課が委託費の管理を、学術研究部研究協力・産学連携課が日本学術振興会への連絡調整や提出書類の確認・修正等を担当しました。
- ・企画広報課およびバイオサイエンス教育研究センター事務職員が本事業について広報活動を行いました。

□広報活動

- ・宇都宮大学および当センターのホームページに案内を掲載しました。
- ・宇都宮市内の近郊の小中学校にチラシを配付しました。

□安全配慮

- ・実験・実習の際には、担当教員以外にも実験台毎にアシスタントを置き、なるべく保護者にも同伴してもらい、実験中のヒヤリ・ハットを常に注意し、事故を未然に防ぎました。

□今後の発展性・課題

- ・アンケートでは、89%が「とてもおもしろかった」、81%が「とてもわかりやすかった」との回答でした。「プログラムとして準備、授業、実験など完成度を高めてほしい。」との声もあったので、今後もよりよいプログラムを目指します。
- ・中学3年生には高校生向けにも「ひらめき☆ときめきのバイテク講座」や「グローバルサイエンスキャンプ事業」があることを紹介しました。
- ・日本学術振興会のホームページをみて、東京や千葉からも参加者があった。遠方の参加者については、特に緊密に連絡を取る必要があると思います。

【実施分担者】

謝 肖男(宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター・助教)

鈴木 智大(宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター・准教授)

宮川 一志(宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター・准教授)

【実施協力者】 _____ 11名

【事務担当者】奈良 博之、坂寄 美穂、加藤 徳重、大野 千弥