

平成25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

HT25038

バイテク体験講座～おコメのDNA鑑定に挑戦しよう、光る大腸菌を作ろう～



開催日：平成25年7月29日(月)、30日(火)
平成25年8月1日(木)、2日(金)
実施機関：宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター
(実施場所)
実施代表者：松田勝
(所属・職名) (バイオサイエンス教育研究センター・准教授)
受講生：1回目：高校生33名、見学5名
2回目：高校生23名、見学2名
関連URL：<http://c-bio.mine.utsunomiya-u.ac.jp/>

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

専門用語を分かりやすく言い換えたり、配布したテキストに用語集をつけることで学生の理解を補った。テキストに高校生物の資料集より図を選んだ。学年による基礎知識を考慮して班分けを行い、生徒3～5名に対し、TA1名が担当、知識の差が出てしまいそうな班には、高度な知識を持つ博士課程のTAを担当させることで目の行きとどいた指導ができた。

・当日のスケジュール

≪1日目≫

- 9:30 受付開始
- 10:00 挨拶、パンフ・配布物の説明、科研費の説明、教員紹介、TA紹介
- 10:15 フロコリ、タマネギ、バナナからDNAを抽出
- 10:45 DNAの説明、①蛍光タンパク質の説明、①実験の説明
- 11:15 ピペットマンの練習
- 12:00 ①蛍光タンパク質のDNAを大腸菌に取り込ませる(前培養まで)
- 12:30 昼休み
- 13:30 ①タンパク質の発現誘導
- 14:00 ②実験の説明、②PCRの説明
- 14:30 ②米粒のすりつぶし～PCR
- 16:10 1日目終了

≪2日目≫

- 9:30 受付開始
- 10:00 集合写真
- 10:10 ①プレート観察、①遺伝子のスイッチのオンオフを確認する。
- 10:30 ②サンプル調整(色素を入れる)、電気泳動開始
- 11:00 ①ラクトースオペロンの説明
- 11:30 ②PCRの復習、②PCRの歌、GTACの歌、②DNA多型の説明、②電気泳動の説明
- 12:00 昼休み
- 13:00 施設見学
- 14:30 特別講義「食・農・環境・生命科学領域におけるバイオテクノロジーの展開」(山根先生)
- 15:30 ②品種判定、問題解説。
- 16:00 まとめ、アンケート、クッキータイム、「未来博士号」授与式
- 16:30 2日目終了

・実施の様子

校門前の立て看板および研究棟前受付



ブロッコリー、バナナ、タマネギからDNAを抽出する実験では、身近な食べ物から大量のDNAが出てくるのを観察し、驚いている様子であった。



光る大腸菌の実験では、さまざまな色の光る遺伝子を大腸菌に取り込ませるところから始め、また、その遺伝子の発現を意図的にオンにしたりオフにしたり出来る、ということも学んだ。おコメのDNA鑑定では参加者に自宅から米粒を持参してもらい、自分が普段食べているお米が表示されている品種と違っていないかを確認した。世間でも関心の強い品種偽装や混米の問題を身近に感じられ、興味のある学生が多かった。実験の楽しさと達成感を得たようだ。多くの生徒は光っている大腸菌をスマホで撮影していた。



実験の手順原理の説明と特別講義「食・農・環境・生命科学領域におけるバイオテクノロジーの展開」の様子



集合写真、未来博士号授与、TA学生との談話の様子



・事務局との協力体制
各種事務手続き、受付、看板作り、写真撮影、資料の準備などを担当していただいた。

・広報体制
大学のHPへの掲載。宇都宮市内および近郊の高校にポスターの掲示を依頼した。

・安全体制

事前に関係者・参加者の緊急連絡先を把握し、連絡体制を整備した。実験室内は飲食禁止、実験終了後は手を洗うなどの注意喚起を行った。

・今後の発展性、課題

高校1年生と3年生では生物学に関する知識レベルが異なるため、講義形式の説明のみで参加者全員に実験の原理を理解してもらうことは難しい。班分けやTA学生に対する事前教育によりフォローしていくことが重要である。

【実施分担者】

山根健治
児玉豊

バイオサイエンス教育研究センター・センター長
バイオサイエンス教育研究センター・助教

【実施協力者】 各 8名

【事務担当者】

宗玄 力也(学術研究部研究協力・産学連携課研究協力係長)