

平成27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

HT27236 プログラム名 GFP の「スゴさ」を体験～緑に光るクラゲのタンパク質  
を使って実験！～



開催日：平成27年8月8日(土)

実施機関：姫路獨協大学

(実施場所) (薬学部棟)

実施代表者：木下 淳

(所属・職名) (薬学部・講師)

受講生：高校生 22 名、中学生 1 名

関連 URL: <http://www.himeji-du.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

昨年度までと同じく、受講生が積極的に参加できるように、講義を極力少なくして実験を多く体験してもらうよう配慮した。また、4～6名の受講生に一人の割合で薬学部5年次学生のティーチングアシスタントを配置したほか、講義時間中は、5～10分の講義ごとにデモンストレーションや観察実験などを組み込むことで、受講生が講義に参加できる形式となるようにした。午後の実験では、受講生自らの目で色の変化を確認できるような実験を行い、タンパク質濃度や GFP 濃度の測定実験では、測定機器に搭載されている検量線作成機能等をあえて使用せず、一人一人の受講者が、実験で得られたデータから方眼紙を使って検量線を作成し、未知試料の濃度を見積もるといったデータ整理を体験できるようにした。

・当日のスケジュール

10:00～10:30 受付(薬学部棟1階ロビーにて受付)

10:30～11:00 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)

11:00～11:45 講義「緑に光るクラゲのタンパク質は何がスゴい？」(講師:木下淳)

11:45～12:45 実施者とともに昼食、薬草園見学ツアー(希望者)

12:45～15:15 実習「GFPを見てみよう」実習「GFPを測ってみよう」

15:15～15:45 クッキータイム

15:45～16:15 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)

16:15 終了・解散

・実施の様子

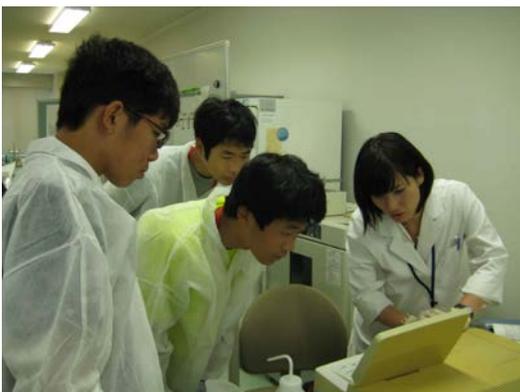
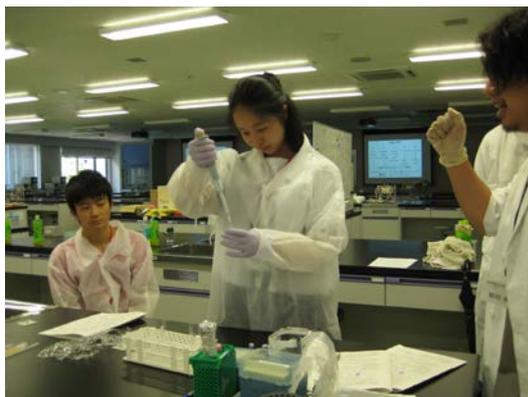
午前中に実施した講義では、受講者に光について学んでもらうために、回折格子をマウントしたスライドを使って蛍光灯の光が7色に分かれる様子を観察してもらい、人間の目が色を感知するメカニズムについて学んでもらった。

次に蛍光の例として、テレビアニメでも取り上げられることが多いルミノール反応を観察してもらい、その後、光によって励起される例として、清涼飲料水に紫外線を当てると蛍光を発する様子を観察してもらった。その

他、自分の持っているもので蛍光を発するものがないかどうか調べてもらい、GFP に紫外線を当てると緑色の蛍光を発する様子も観察してもらった。クレジットカードやパスポートに施された偽造防止策を検出する実験が特に好評であった。また、薬草園から採取したシソの葉からクロロフィルを抽出し、同じくブラックライトで励起される様子を観察してもらい、植物が光エネルギーを受け取って光合成するメカニズムも学習してもらった。昼食後には、希望者を対象とした薬草園見学ツアーを行った。



午後は、共焦点レーザー顕微鏡による GFP 導入細胞の定性的観察と紫外可視分光光度法および蛍光光度法を用いた GFP およびタンパク質の測定実験を行った。



実験終了後のクッキータイムを使って GFP の応用例の紹介と今日のまとめを行い、修了式の後に解散した。

・事務局との協力体制

財務部経理課が委託費の管理と支出報告書の確認を行った。

総務部地域連携課が振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正等を行った。

・広報活動

本事業のチラシを 1000 枚作成し、神戸・播磨地区の高校および過去に参加実績のあった高校、科学館や博物館、図書館など、合計 176 箇所に案内状とチラシを送付した。

また、事務職員が近隣の高校を訪問し、受講生の保護者や高校教諭なども参加可能であることをアピールし、本事業をPRするとともに受講生以外の関係者の参観・見学を促した。

大学ホームページに募集案内を掲載したほか、地元科学館にチラシを設置させていただいた。さらに、イベント開催の告知を大判プリンタで印刷し、JR 姫路駅前に設置しているサテライトキャンパスの窓に掲示した。

・安全配慮

実習の安全確保のため、4～6 名の受講者に対して 1 名の割合で実施協力者(薬学部学生)を配置した。

受講生と実施協力者(薬学部学生)を短期の傷害保険に加入させた。

・今後の発展性、課題

昨年度までに引き続き、薬学部 5 年次学生を実施協力者としたが、プログラムをスムーズに進行させることに大きく貢献してくれたほか、受講生が大学生活について TA に直接聞くことができるなど、参加者にとって良い交流の機会になったのではないかと考えられた。今年度はチラシの送付先を高校のみならず科学館や博物館、図書館などに拡大したほか、駅前サテライトの窓を活用した広報活動を実施したが、より地域住民に本事業を伝えるため、更なる広報活動の強化が今後の課題として挙げられる。

プログラム後に実施した受講生へのアンケートでは、今年度も高い評価を受けることができた。また、プログラムの感想欄には、実験自体が興味深かったことに加えて、実際に実験して結果が出たときに喜びを感じたという意見があったことから、今後も受講生自身が主体的に体験できる実験を中心としたプログラムを開催していきたいと考えている。

【実施分担者】

駒田 富佐夫 薬学部・教授

石田 陽栄 薬学部・助手

中山 優子 薬学部・助手

【実施協力者】          5     名

【事務担当者】

梶浦 美千子 総務部地域連携課・課長