

平成29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

HT29224 プログラム名 身近にある食品や生物の蛋白質や遺伝子を調べよう。



開催日：平成29年9月24日(日)

実施機関：神戸大学

(実施場所) (農学部,B101)

実施代表者：宇野 知秀

(所属・職名) (農学研究科・教授)

受講生：中学生7名高校生10名

関連URL：http://www.kobe-u.ac.jp/NEWS/event/2017_09_24_01.html

【実施内容】

1) 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

1) リピートして本プログラムを受講してもらうために、実験を4つに分けて行った。4つの実験の内、希望する実験について、実施日前にはがきをあらかじめ受講生に送り、受講生に選択させた。その際、去年受講した受講生が同じ実験にあたらないように配慮した。また、受講生が興味を持つ実験をできるだけ選択できるようにした。理解度に応じて、高校生用と中学生用の実験を用意した。

2) 実験内容については、実施日までに予備実験を数度行い、スムーズに受講生が実験できるようにした。

3) 1つの実験あたり1人以上の実験補助者(大学生、大学院生)を付けた。また、午前と午後で実験を行うことにより、時間的に余裕を持ちながら実験を行い、実験補助者が受講生と対話する機会を増やした。実験の空き時間に研究についての話を受講生と密接に行えるようにした。

4) テキストを実施日前に受講生に送付し、実験に対する予習を行ってもらった。

5) 大学の実験施設を使うことにより、実際の研究や実験の雰囲気を経験してもらった。また、空き時間に研究室の色々な設備や装置について見学してもらった。

2) 当日のスケジュール

9時～10時：科学研究費の説明、講義

10時～12時：実験

12時～13時：昼食

13時～15時：実験

15時～16時：休憩

16時～17時：実験のまとめと未来博士号授与

(3) 実施の様子

9時から科学研究費の説明と講義を行った。その後、全体説明をし、4つの班に分かれて実験を昼まで行った。昼食後、午前中に行った実験を引き続き行った。4つのグループは以下のように分けた

i) ヤクルトとヨーグルトからDNAを抽出した後、PCRにより遺伝子を増幅した。

ii) 麹からタンパク質を抽出し、酵素活性を測定した。また、日本酒の成分をHPLCにより分析した。

iii) カイコの解剖を行い、顕微鏡で観察した。カイコのタンパク質を抽出し電気泳動を行った。

iiii) カラムクロマトフラフィーによりタンパク質の精製を行った後、その特性を調べた。

おやつ時間を設けた後、未来博士号の授与式を行った後、5時に解散した。



講義



電気泳動



蛋白質の精製



HPLC による解析

(4) 事務局との協力体制

実験補助者の学生と教官がテキストの作成、封筒の宛名書き、名札の作成、写真の送付、未来博士号修了証書の作成、休憩の際のお菓子とお茶の手配、実験を行うための教室の準備、予備実験を行った。農学部の事務については、郵便物の送付と会計処理を行ってもらった。

(5) 広報体制

今回は、あらかじめの募集で応募してきた受講生が多かったために、チラシ等の送付は行わなかった。

(6) 安全体制

傷害保険をかけると同時に、実験補助者 1 人あたり、4~5 人の受講生の指導をさせた。

劇薬はできるだけ使わないように実験を工夫した。ピンセットやハサミについては、実験補助者がついて指導した。ピペットマンについては、全体で説明した後個別に説明を行った。

(7) 今後の発展性、課題

1) 少人数で行うことが受講生に実験を理解させ、興味を持たせるためには、必要であった。科学研究費のテーマは昆虫であるので、昆虫に興味を持ってもらえるようなプログラムを増やす。

2) 大学院生や教官が自分の実験の意義を考える上で、中高生の純粋な意見を取り込むことは重要である。また、中高生に接することで研究に対する意欲が高まる。そのため、本事業を行うことは重要であり、研究成果を社会に発信するためにも毎年続けることが特に重要である。

2) 高校生を対象とした実験をくんだので、遺伝子や蛋白質についての詳しい話が高校生にできたので今後も学力に応じた実験を準備したい。

4) 今回も早くに募集人数を越えてしまった。実際に中 2 以下は、断った。今年参加を断った受講生に対して来年優先的に受講させることや来年も実験に参加したい希望者が多いので、来年も本事業をぜひ行いたい。

5) 実験代表者も実験を行ったために、実験の説明不足があった。実験代表者は実験を行わずに、実験についての詳細な説明を受講生に行いたい。

6) 個人で考えさせて実験させるためにできるだけ、実験中は親の干渉を避ける。今回は親の参加が少なかったのであまり気を遣わずによかった。

【実施分担者】

【実施協力者】 4 名

【事務担当者】