

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

HT28225 プログラム名 はかってみよう！唾液でわかるストレスレベル



開催日：平成28年11月13日(日)  
実施機関：大阪府立大学  
(実施場所) (中百舌鳥キャンパス B3棟)  
実施代表者：三宅 孝昭  
(所属・職名) (地域連携研究機構・准教授)  
受講生：中学生12名、高校生4名  
関連URL：

【実施内容】

＜プログラムを留意、工夫した点＞

参加者自身の唾液をサンプルにして自分のストレスレベルを測定することにより、実験に興味を持たせるようにした。前回までは前日と当日の唾液を採取して分析していたが、今回は当日の採取をなくして、前々日、前日の唾液を採取し持参してもらうことにより、当日のプログラムに余裕を持たせるようにした。

大学の実験らしい雰囲気を作り意識を高めることと、安全面への配慮から、参加者全員に白衣を用意し、着用させた。実験場面により、ゴム手袋とゴーグルも着用させた。

今回の参加者も中学生が多く、これまでの経験から、中学生は長時間の分析に疲れてしまうため、試薬の調合など、スタッフが行う部分を増やし、ポイントを抑えて体験させるように配慮した。

直接的な指導は年齢の近い大学院生、学生が行い、親しみやすい雰囲気に留意するとともに、休憩の際にはお茶やお菓子を用意し、参加者と学生及び教員のコミュニケーションが図りやすいように配慮した。

分析手順をよりわかりやすく説明するため、スクリーンに写真入りの分析手順を示すとともに、各自に同様の説明資料を配付し、実際に模範を示しながら説明した。説明資料は、より見やすくするため、印刷会社に依頼して中折り見開きページにした。

各班のスタンダード結果をパワーポイントに示し、正確なピペティングの重要性和各班の結果を解説した。

＜当日のスケジュール＞

- 9:00～ 9:30 受付、分析グループ提示、持参した唾液を解凍→遠心分離(スタッフ)
- 9:30～10:00 開講式(挨拶、日本学術振興会研究員紹介→科研費と本事業の説明、講師・スタッフ紹介)
- 10:00～10:30 本日の予定、実験概要、分析器具使用方法説明→ピペット練習  
1次抗体を分注 → 40分間放置
- 10:30～11:30 受付時の唾液解凍 → 遠心分離器により上清を1.5mlチューブに入れ替え、休憩
- 11:30～13:00 ブロック液分注 → 30分間放置  
その間に Standard s-IgA の準備、唾液サンプル希釈分注→1時間放置
- 13:00～14:00 昼食(スタッフとともに3階別教室にて) 休憩
- 14:00～14:10 2次抗体分注 → 40分間放置
- 14:10～15:00 講義(s-IgA、ストレス)
- 15:00～15:20 発色液注入 → 10分後、反応停止液注入

15:20～16:00 データの読み込み、分析  
 16:00～16:30 研究成果の紹介、分析結果データの解説、全体のまとめ  
 16:30～17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)  
 17:00 解散、後片付け

<実施の様子>

16名の参加者を7班に分け、各班1名の学生スタッフ(実施協力者)を配置した。

開講式では、教職員及びスタッフの紹介を行い、学術振興会研究員の方の視察の旨と紹介、研究員の方による科研費資料を基にした科研費の説明を行った。その後、実施代表者より本日のプログラムの説明と、科研費による本研究の説明等を行った。



開講式・科研費の説明



ピペットの使い方の練習



分析の様子(遠心分離)



分析の様子(サンプル分注)

本日の実験概要について説明の後、参加者全員でピペットの使い方の練習を行った。ピペットに興味を持つ参加者も多かった。学生スタッフが模範を示した後、1次抗体分注を行った。1次抗体注入後、受付時に採取した唾液を解凍して遠心分離を行った。その後ブロック液を分注し、サンプルを希釈、分注した。グループにより、分注、ウォッシュに時間差が生じるため、その間にグループ毎に休憩をとった。



プレートウォッシュ機に興味



分析の様子(攪拌)

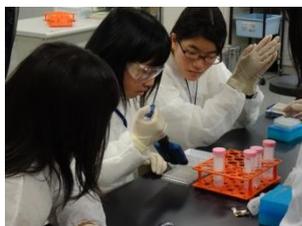


講義



講義を真剣に聴く様子

サンプルを分注した後、反応時間を待つ間、昼食を摂った。昼食は学生とコミュニケーションが図れるよう、実験グループ別にした。昼食後は、2次抗体を注入し、反応時間を待つ間に、s-IgA、ストレスについて講義を行った。その後、発色液、反応停止液を随時注入した。



分析の様子(試薬分注)



分析の様子(データ読み込み)



分析結果に一喜一憂



未来博士号授与

反応停止後、プレートをプレートリーダーで読み込み、スタンダードグラフを作成した。それをプロジェクターで提示し、解説した。参加者は各班の結果について、興味深く聞いていた。そして、研究成果の解説と本日のまとめを行い、各自の最終的な分析結果については、たんぱく質分析を加えた後、後日、グラフにして送付する旨、伝えた。修了式で、学長名による未来博士号を学術振興会研究員の方から授与していただいた。

#### <事務局との協力体制>

担当事務局は、地域連携研究機構が担当し、以下の協力体制で、実施した。

- ・学術振興会との連絡窓口
- ・広報課と連携し、大学ホームページへの掲載
- ・広報、経理等学内他部署事務担当者との連絡調整
- ・参加申込者への事前を含めた参加連絡、当日受付、案内看板の作成設置
- ・事前準備物(唾液採取用具)発送作業協力
- ・修了証書、経費報告書作成
- ・傷害保険、弁当発注
- ・受付、お茶の準備、昼食会場の準備、片付けなど、その他当日の事務的作業

#### <広報活動>

・今年度は、日本学術振興会ホームページによる申し込みだけで定員を満たしたため、チラシの作成、配布など、大学としての広報活動は、大学公式ホームページに、開催案内を掲載したのみであった。

#### <安全配慮>

- ・参加者は、傷害保険に加入した。
- ・実験の安全確保のため、参加者2,3名に対し、1名の学生スタッフを配置し、スタッフには、事前にリハーサルを行い、安全に配慮する場面を確認した。
- ・実験中は白衣を着用させ、特に発色剤と反応停止液(希釈した硫酸)の扱いについては、ゴム手袋及びゴーグルの装着を義務づけるとともに、教員及び学生スタッフ監視の下、注意を喚起した。

#### <今後の発展性、課題>

今年度は2名の事務担当者の協力があったため、教員の事務的負担は軽減し、実施しやすくなった。このような事務体制であれば、今後も本事業を展開しやすと感じた。なお、開催場所、日程については、大学行事と重なることも多く、早期に情報収集し、実験室の確保に努めることが望まれた。

分析時間の短縮と学生の積極的なコミュニケーションに配慮した結果、実施後のアンケート、感想からも満足度は高く、大学の施設を使用した実験の意義はあり、教員や学生にとっても有意義であったと思われる。

今回、日本学術振興会ホームページだけで定員が満たされたことから、積極的な広報活動を行う必要がなく良かったが、その反面、早期に定員が満たされたため、開催まで4ヶ月あり、キャンセルも多かった。やむを得ないところもあるが、複数回の参加確認も検討する必要がある。

#### 【実施分担者】

田中 良晴 高等教育推進機構・准教授  
松浦 義昌 地域連携研究機構・教授  
坪内 伸司 高等教育推進機構・准教授

【実施協力者】  7  名

#### 【事務担当者】

金光 英俊 地域連携研究機構 研究支援課 ・主事  
戸浦 昌子 地域連携研究機構 研究支援課