

平成26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

HT26162

【プログラム名】長寿のメニューってできるんけ?2014
～食品の「活性酸素」消去能力を測定しよう～



開催日：平成26年7月31日(木)

実施機関：金沢医科大学
(実施場所) (基礎研究棟5階
解剖学I・D51講義室)

実施代表者：島田ひろき
(所属・職名) (医学部・講師)

受講生：小学5,6年生 21名

関連URL：

【実施内容】

＜プログラムのねらい＞

本プログラムでは、生命維持に必須だが場合によっては毒にもなるという酸素の二面性を理解した上で、「活性酸素」といった目に見えないものをいかにして検知して計測していくか、そのデータをもとに科学的推論を検証していくか、といった研究の魅力、おもしろさを紹介する。そのために、実際に研究でおこなっているアッセイ系を簡便化し、受講生でも実体験できるようにした。

＜プログラムの留意工夫点＞

講義は、イラストや動画を含むスライド、レジュメの配付、こちらから質問を投げ掛ける等、参加者の興味を持続させる工夫をしながら行った。講義時間を40分程度にし、途中5分ほど休憩をはさんだ。実験では、自らが調べたい食材をもちこませて試料を作製し、測定させた。また、実際に研究で使用している器具や、最新鋭のプレートリーダーを使用して、大学での最新の研究の一端に触れてもらい、科研費がどのように使われているかを理解してもらった。測定結果は色調表示モードで出力して直感的にデータを読めるようにした。4～5人の小グループを編制して実験をおこない、グループごとに結果をまとめ、発表会を行なった。発表はプロジェクターを用いて全員で討議できるようにした。各発表に対して各グループ内で疑問や意見を出しあい、それを発表グループに投げ掛けるなど、討議を活発にする工夫をした。グループごとに学部学生の実施協力者を配置し、質問等が自由にできるフランクな雰囲気づくりをした。空き時間に受講生に骨格標本、人体模型、透明標本等を見たり触れたりさせ、当教室の専門分野である解剖学への興味を促した。

＜当日のスケジュール＞

- 9:30～ 受付
- 10:00～ オリエンテーション(科研費について、スケジュール説明、スタッフ紹介)
- 10:10～ 講義「活性酸素って何や？」講師 島田ひろき(休憩含む)
- 10:50～ 実験 試料作製
- 11:45～ 昼食(学内レストランでスタッフとともに食事)、大学探検
- 13:00～ 実験 SOD 活性測定、データまとめ
空き時間を使って、骨格標本、人体模型、透明標本の観察
- 14:30～ クッキータイム
結果発表会、フリートーク、アンケート回答
- 15:30～ 修了式「未来博士号」授与式、記念撮影
- 16:00 解散

<実施の様子>

1. オリエンテーションと講義「活性酸素って何や？」 2. 実験開始。まず、ピペットの使い方の練習。



3. 試料作製。食品をすりつぶして均一化し、人工胃液(ペプシン溶液)で処理します。



4. 処理の間、私たちも大学レストランで昼食。



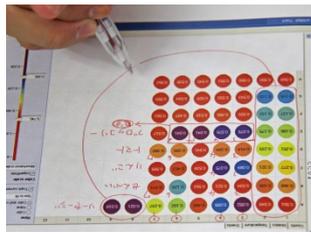
5. 人工胃液を中和後、遠心分離して上澄みをとる、試薬と混ぜます。



6. 上澄みを 96 ウェルプレートに分注し、測定試薬を加えます。



7. プレートリーダーで測定して、その結果をまとめます。 8. 空き時間には標本で解剖学ミニ学習。



9. 結果発表会。質問もたくさん出ました。 10. 「未来博士号」授与式。未来のノーベル賞学者へ。



<事務局との協力体制>

学術振興会との連絡、申し込み受け付け等、本プログラムの実務を実施事務局(本学研究推進課)が行なった。また、実施事務局のもと学内部署と協力して下記の広報活動を行なった。

<広報活動>

- ・ポスターおよびリーフレットを作製し、教育委員会を通じて県内全ての小学校に配布した。(本学出版課, 実施事務局)
- ・平成 26 年度ひらめき☆ときめき推進賞授賞の実施代表者への伝達式の模様および本プログラムの案内が北国新聞に掲載された。(実施事務局, 実施代表者)
- ・本学ホームページでプログラム内容を掲示した。(本学出版課, 実施代表者)

<安全配慮>

- ・参加者に対し実験前のオリエンテーションをしっかりとおこなった。
- ・参加者 2~3 人に対し1人のスタッフを配し、安全面に配慮した。
- ・実験中は手にフィットする実験用グローブを着用させた。
- ・分注ピペットは前もって蒸留水を使って練習し、人に薬剤がかからないようにした。
- ・薬剤原液等危険物は用いず、参加者には安全な物質のみを扱わせた。
- ・参加予定者は事前に傷害保険に加入した。実施者および実施協力者は、大学加入の保険を適用した。

<今後の発展性、課題>

実験は各グループとも検量線がかなり正確に発色し、小学生でも十分行えるプロトコルであったが、最終ステップの極微量の試薬を添加する行程は実施代表者が行っていた。今後、このステップを小学生でも可能なものに改良して、全行程を受講者が行うプログラムにしたい。結果発表会は受講生が内容をきっちりと理解して発表していた。質疑応答では質問者、回答者ともしっかりと考えた発言をしていたが、多くの時間をとれなかった。今後はより深い討議ができるようプログラムのスリム化を計りたい。また、今回のプログラムでの目標のひとつである遠隔地域からの受講者の増加に関しては残念ながら達成できなかった。遠隔地の場合、送迎に時間が掛かることもネックになると考えられるので、実施側による送迎サービス等も含め、何らかの方法を考える必要がある。

【実施分担者】

八田 稔久	医学部・教授
東 伸明	医学部・教授
東海林 博樹	一般教育機構・准教授
有川 智博	一般教育機構・講師

【実施協力者】 6 名

【事務担当者】

西道 昌貴	研究推進課・事務員
-------	-----------