

実施報告書

HT25174 【プログラム名】果物などに含まれるポリフェノール・ポリマーでガン細胞の増殖をおさえよう！



開催日：2013年8月1～2日(2日間)  
実施機関：大阪電気通信大学  
(実施場所) (大阪電気通信大学工学部 V号館エコラポ2階)  
実施代表者：齊藤 安貴子  
(所属・職名) (工学部環境科学科・准教授)  
受講生：高校生10名、中学生1名  
関連URL：<http://www.osakac.ac.jp/news/article/1091>

【実施内容】

【プログラムの概要】

果物等に含まれるポリフェノール・ポリマーは、非常に強いガン細胞増殖阻害活性を持つ。本プログラムでは、科研費受領中に合成したポリフェノール・ポリマーを用いて、ガン細胞の増殖阻害活性を測定し、食品に含まれる化合物の濃さを、実験を通して体験してもらった。

【工夫した点1: 実験をスムーズに進めるために】

非常に難しい操作、例えば、無菌操作や顕微鏡による細胞の観察を含むプログラムだったが、当研究室の大学院生を中心とした実施協力者8名が、常にそばに立ち、細やかなフォロー、アドバイスをを行う事で、特に問題なくプログラムを進める事が出来た。また、中学生の受講者を受け入れたため、難しい操作をできるだけ簡略化する必要があった。具体的な解決策として、使用する器具等を、できる限りディスプレイのものを使用することにし、煩雑な操作を省略することで、中学生も問題なく実験を進める事ができた。

【工夫した点2: 受講生の理解度を上げるために】

実験書はわかりやすい言葉で書いた手作りのテキストを用意した。受講生が読みやすいように、大きな字でカラフルに仕上げ、図や絵を沢山入れるようにした。また、当研究室の実施協力者(学生)の一人に、本プログラム用に「ゆるきゃら」をかわいてもらい、研究という硬さが出ないように工夫した。

【工夫した点3: 活発な活動・議論を促すために】

実施協力者の細やかなケアで、質問しやすい雰囲気を作り出した。また、わからない部分をこまめに聞き出すようにした。

【当日のスケジュール】

ほぼ、2日目、30分早めに終了した以外は、計画通りに進行した。

【8月1日(木)】

午前の部

9:00-9:30 受付(寝屋川キャンパスV号館エコラポ2階集合)  
9:30-10:00 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)  
10:00-12:30 実験(1日目の実験終了)

午後の部

13:00-13:30 受付(寝屋川キャンパスV号館エコラポ2階集合)  
13:30-14:00 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)  
14:00-16:30 実験(1日目の実験終了)

【8月2日(金)】

午前の部

9:00-9:30 受付(寝屋川キャンパスV号館エコラポ2階集合)  
9:30-12:00 実験、実験に関する説明と講義、データ整理、クッキータイム  
12:00-12:30 アンケート記入、未来博士号の授与  
12:30 終了・解散

午後の部

13:00-13:30 受付(寝屋川キャンパスV号館エコラポ2階集合)  
13:30-15:30 実験、実験に関する説明と講義、データ整理、クッキータイム  
15:30-16:00 アンケート記入、未来博士号の授与  
16:00 終了・解散

【実施の様子】

まず、実施協力者が準備しておいた細胞(HeLa S3)の生育したプレート一枚ずつ受講者に渡し、細胞の顕微鏡観察、及び、無菌操作を学ぶところから実験を始めた。最初は戸惑っていた受講者たちも、時間がたつにつれて無菌操作になれて、手際が良くなっていった。細胞を96 well plateに分注し、細胞毒性試験の準備を行った。この時、できる限りディスプレイのものを使い、実験を楽に進める事ができるように工夫した。

細胞を植えた96 well plateに、ポリフェノール・ポリマー(科研費における成果の一つ)を加えてインキュベートするところまでが一日目の実験とした。

二日目は、インキュベートした細胞を顕微鏡で観察し、それぞれの化合物で細胞にどのような変化があるかを見たのち、生細胞数測定試薬(ナカリ)を加えて一時間インキュベートした。この一時間の間に実験の説明や学生たちとのふれ合いを設けた(クッキータイム)。生細胞数をマイクロプレートリーダーで測定し、電卓を用いて細胞増殖抑制活性を計算し、その結果について考察した。その後、アンケートを記入、未来博士号の授与を経て、無事にプログラムが終了した。受講者は皆楽しく実験をしてくれたと考えている。

【事務局との協力体制、広報活動、及び、安全配慮】

教育推進開発センター、入試課、広報部、庶務課等の協力により、受講者への連絡、受講者の受け入れ、及び、保険加入など、非常にスムーズに運んだと考えている。また、本学ホームページへの掲載や、高校訪問時における本プログラムの案内、及び、郵便物の郵送など、本学事務局の協力があってこそ、成功したと考えている。また、安全配慮に関しては、実施協力者である当該研究室の学生たちがきめ細やかな対応をしてくれた。

【今後の発展性、課題】

受講者のアンケートから、本プログラムは高校生や中学生にとって、充分魅力的な実験内容だと考えている。実際に本実験を行い、将来研究してみたいという学生が数名おり、将来の進路の決定に何らかの影響を与える事ができたと自負している。実施者個人的な感情であるが、将来のある受講者がハイレベルな実験をして楽しんでいる姿を見る事が出来たのは、非常にうれしい経験であった。一方で、課題は参加者が20名という上限に対して11名であったことであり、受講者を集めるのがこんなにも難しいのかと驚いた。高校の教員曰く、「ガン細胞」という言葉が高校生には興味の対象ではないとのことであった。これは実施者にとって思いもかけない言葉であったが、研究者である実施者の感覚が一般とは離れている可能性を理解することが出来た良い経験であった。内容を表現するわかりやすいタイトルが必要であることを実感した。次年度は、高校生が興味を持ちやすいタイトルに興味を抱いてもらい、さらに多くの受講者を集めるようなプログラムにして申請をしたいと考えている。また、内容的に当初は難しいと考えていた中学生も、丁寧な説明をすることで対応することが出来たことから、次年度は中学生も対象として募集可能だと考えている。

【実施分担者】

【実施協力者】 8 名

【事務担当者】

教育開発推進センター 事務室長 溝口文字