

事業名		代表者所属	岡山大学自然生命科学研究支援センター
10KJ-011		代表者	助教 金尾 忠芳
岡山大学農学部公開講座(農学部で学ぶ生命科学実験講座)		開催地	岡山県
		助成金額	10万円
活動概要			
日時: 2010年8月9日~8月10日			
場所: 岡山大学農学部			
対象: 岡山県および近隣に在住の高校生・高校教師 および高校理科に興味を持つ一般市民			
参加者: (24人) 内訳(小中高の先生; 0人)(生徒; 15人)			
内容: オワンクラゲの緑色蛍光タンパク質(GFP)遺伝子を大腸菌に導入し、組み換え発現させる実験を通して遺伝子の発現や制御について理解する。身近な土などの試料より微生物を単離し、それらのアミラーゼ・プロテアーゼなど産業的にも役立つ酵素の生産菌を観察する。			
講演;1件、発表;1件、シンポジウム; 0件			



講座修了後の全体写真。皆さん笑顔です



実験に関する講義の様子。微生物や遺伝子について講義



組み換え GFP の分離実験



農学部中庭の土から分離した微生物のコロニー

## 事業の目的・ねらい

岡山県近隣に在住する高校生・高校教師および高校理科に関心を持つ一般市民を対象に、大学教育の一環で用いられる基本的な生物化学実験を体験することで、微生物や遺伝子組み換え等に関して臨場感を持って理解する。

## 事業の概要

本校開講座は、「小さな微生物が秘めた大きな能力を探る」をテーマに以下の2つの実験を行った。第一にアミラーゼ・プロテアーゼ生産菌の探索の実験。数ある酵素の中でもこの両酵素は、高校生にとって最も馴染み深く、また産業的にも有用な酵素である。我々の周囲には、このような酵素を分泌する微生物が数多く存在することを、実際に屋外の土壌や水を採取し培養して確かめた。微生物は目に見えないため、高校生をはじめ一般市民には、自分の周囲にどの程度の数や種類の微生物がいるのか実感出来ない場合が多かった。そこで会場となる岡山大学農学部中庭の土など身近な試料を採取し、そこに生息する微生物を培養しコロニーとして観察した。100倍希釈した試料のプレートにも無数のコロニーが観察されたので、微生物の種類や数の多さについて実感することができた。さらにアミラーゼ・プロテアーゼの検出実験により、「バイ菌」という悪い印象から「役に立つ」微生物への理解を深めることもできた。また、産業的に応用された微生物由来の酵素の実例を紹介し、日常にあるバイオサイエンスへの興味と関心を深めることができたようにも見られた。第二に、ノーベル化学賞で話題となった緑色蛍光タンパク質(GFP)を遺伝子組換えにより大腸菌で発現させ、その発現の原理(転写・翻訳・制御)を実験と講義で理解した。また陰イオン交換カラムクロマトグラフィーに GFP を供することで、生体高分子の分離精製方法も実習した。以上の主な実習と講習で、生命科学の基本である微生物・タンパク質(酵素)・DNA(遺伝子)に実際に触れることができ、高校理科の内容を含む生物・化学に対し臨場感を持って体験学習することができた。また上記の実験実習に加え、岡山大学自然生命科学研究所が保有する分析機器の見学と説明も行った。ノーベル化学賞で話題となった質量分析装置と NMR を実際に見学し、これらの原理や利用方法について解説した。

## 成果・効果

今回は、岡山県近隣に在住する高校生と高校理科に関心を持つ一般市民 24 名が参加した(申し込みは 30 名を超えたので募集期間の半ばで締め切ったが、残念ながら実施当日は 6 名の欠席があった)。

参加した 24 名は、2 人 1 組を基本として協力して実験を行うよう指示したが、各組とも積極的に取り組む姿勢が見られ、講義に関しても熱心で質問もいくつか受け、有意義な討論にも及ぶことがあった。

今回の実験は、「百聞は一見にしかず」「目で見て分かる」を意識して視覚的に訴えるよう心掛けたので、実験結果に関して参加者から高い理解を得ることができた。

参加者には公開講座修了後にアンケートを実施し感想を伺ったが、アンケートに答えた 23 名の内、22 名が内容に満足しているとの集計結果を得た(1 名は、満足・不満のどちらとも言えないと回答)。参加者からは、微生物をより身近に感じることができたとの意見や、大腸菌の形質転換実験など日常では体験できない経験をすることでバイオに関する興味が高まり、高校生にとっては進路選考に対して大変参考になったなどの意見を得た。またこの公開講座をきっかけにバイオに関して更に知識を深めていきたいとの感想もあり、高校生のみならず広く一般市民に教養を深める機会を提供できたのではないかと、確かな手応えを感じることもできた。最後に本公開講座を行うにあたってご支援頂きました、財団法人マツダ財団に深く感謝致します。