

理系生物選択者を対象に遺伝子組換え実験を実施しました。

1 実験内容

1960年代に下村脩氏によってオワンクラゲ(右図)から発見されたGFP(緑色蛍光タンパク質)というものがあります(これにより下村氏はノーベル賞を受賞)。この遺伝子を大腸菌(病原性のない)に組込むことにより、緑色蛍光を発する大腸菌を作り出すのが本実験の概要です。



2 実験の様子

<1日目>

1月30日に大腸菌を培養する培地の作成を行いました。寒天培地を溶かし、抗生物質や導入遺伝子転写開始の条件となる糖などを添加し、各種実験区に分けました。アンプルや簡易ピペットの取り扱い等、最初は不慣れな様子でしたが、すぐに慣れていました。

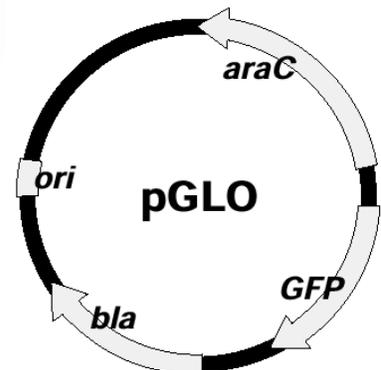


<2日目>

2月6日に実験に用いる大腸菌を培地に塗布しました。一日程度、定温で培養すると、大腸菌はコロニー(細菌類の集合体)を形成し、これを実験に用います。

<3日目>

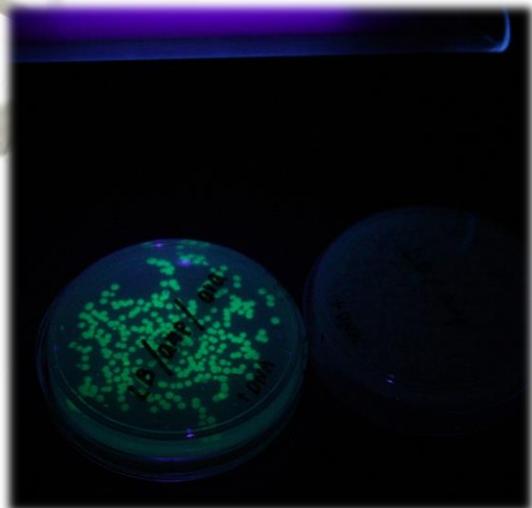
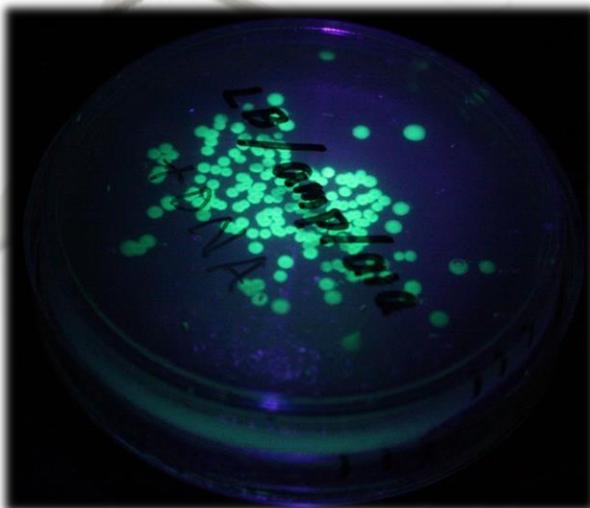
2月7日にいよいよ大腸菌に右図の外来DNA(GFPの遺伝子を組込んである)を導入します。導入方法はヒートショック法といい、急激な温度変化によって大腸菌の細胞膜の透過性を変化させ取り込みを促します。このDNAを取り込んだDNAを培地に塗布し、定温管理して結果を待ちます。





3 結果

UV照射を行い、形質転換が無事行われたかの観察、また導入DNAによる形質転換効率の計算を行いました。緑色に光る大腸菌のコロニーを見て、自分たちの実験が成功だったことを実感し、生徒たちは歓声を上げていました。



今回の実験により、遺伝子組換え技術の実際、また形質発現の仕組みの深い理解を得ただけでなく、基本的な無菌操作の方法やバイオハザードを未然に防ぐための処置の方法等を学ぶことができました。科学の世界は日進月歩であり、それに伴う生命倫理や社会問題などの課題も増えています。

今回の実体験をもとに、それぞれの進路において、理系で学んだ者として正しく科学的な思考判断ができる人間になってほしいと思います。

池高では、このように将来理系を志す生徒に対して、理系大学への進学指導だけでなく、大学入学後にも役立つ、最先端の技術や専門知識を身に付けてもらうために様々な工夫を凝らした実験・観察授業を取り入れています。



UNESCO Associated Schools Network
IKEDA High School