

07年10月10日

京都学園大学バイオ環境学部との高大連携プログラム 「プロトプラストの単離と細胞融合」について実施報告

生物科 木戸 叔裕

1 プログラム実施の概要

9月14日(金)、京都学園大学バイオ環境学部との高大連携プログラム「プロトプラストの単離と細胞融合」を実施し、3年生 類理系(3年8組)・類自然科学コース(3年9組)の生物選択者38名が、授業の一環として参加した。昨年に引き続き、今年度で二度目の実施となった。

目的は、京都学園大学バイオ環境学部の実施する講義・実習を受講し、高度な学問・研究に触れることにより、意欲的な学習を喚起することである。バイオ関係の実習は、高校の限られた施設では、実際に実施することが難しい現状がある。大学の最新の設備を用いて実験できたことは、生徒達にとっても、教科担任にとっても、ほんとうに有意義な体験であった。大学側からいただいた資料をもとに、1時間事前学習を行い、細胞融合技術がいかに多くの学者達の研究により確立されてきたかということ、そしてその技術が現代のバイオテクノロジー技術の基盤となっていること、さらに、その技術が今後どのようなことに応用されようとしているか、どのような可能性を持つかなどを学んだ。大学での講義・実習では、高瀬准教授より、モニターを利用した講義を受け、事前学習した内容をさらに深め定着させた上で、実際の実験に入った。紫キャベツを用いた実験操作は、資料のサンプリング、真空ポンプを用いた酵素処理など1つ1つの操作がどのような意味を持つのか丁寧な説明を受けながら行った。顕微鏡観察では、ほぼ全員が、プロトプラストおよび細胞融合の確認に成功し、大変満足のいく結果であった。

2 参加者の感想より(抜粋)

「やはり大学は高校とは違ったレベルの高いことばかりでした。建物などの外観的なものもそうだが、一番は内容のすごさだった。高校では考えられないような実験、研究、それに合った設備の高度さなど驚きでいっぱいでした。この実験を行いさらに大学に行きたいと思いました。僕みたいに大学との関わりの中で自分の進路に対する高まりを得られる人が今後増えるようにもっとこのような機会を増やしてもらえたらいいと思います。」

「普段の学校の実験室と違って、広くてきれいで、使用する器具の新しくて感動した。

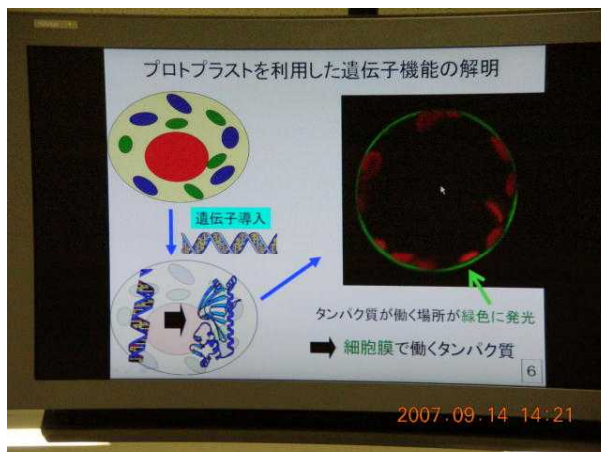
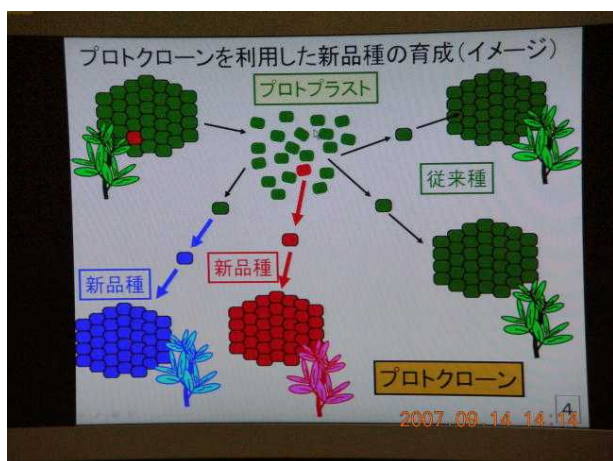
”水は真空状態でどうなるか”という実験はテレビでは見たことはあったけど、実際に自分の目で見たのは初めてだった。プロトプラストの実験も、真空状態にしたり、酵素の液につけたり、初めてのこともいっぱい・・・略・・・学園大の先生と一緒にやった実験の過程がすごく楽しくて良い思い出になった。・・・以下略」

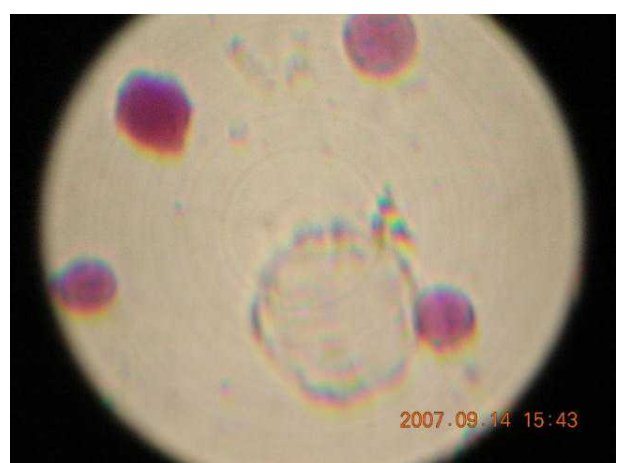
「高校では使えない器具を使うことができるとても楽しかったです。細胞融合というものがどんなことなのかあまりよくわかってなかったのですが、初めて自分の目で見て、とてもよくわかりました。大学の周りの環境もとても良かったです。先生もとても分かりやすく教えてくださったので、実験もやりやすく楽しかったです。」

「ふだんの学校の授業では使うことや見ることがない実験道具を使うことができ、とても貴重な経験でした。細胞融合したプロトプラストがきれいに見えたのに感動しましたが、融合してゆく過程が見られなかったのが少し残念でした。時間がもっとあればゆっくり観察したかったです。テレビなどで見たポマトなど、どうやってできたのか不思議に思っていました。今回少しだけですがその仕組みを知ることができたのでよかったです。」

「細胞融合は実験する前に教科書などで勉強していたがいまいちイメージを持てず、実際に細胞融合するところをみたいと思っていた。今回の実験で自分の手で細胞融合を起こすことができ、さらに細胞について関心を持てた。はじめ、2つの細胞しか融合しないと思っていたけど、実際は何個も細胞が融合するとわかった。また、細胞壁を壊した細胞はどうして赤血球の溶血のようなことにならないのか、散らばっていたプロトプラストがどうして密集してくるのか、3個以上融合したプロトプラストは完全な個体に戻るのかなど不思議に思った。バイオテクノロジーについてとても興味を持てた。」

3 実習風景





平成19年9月1日

第3学年8・9組の生物選択者並びに保護者様

京都府立北嵯峨高等学校
校長 馬場 健
理科(生物科)

京都学園大学バイオ環境学部との高大連携プログラム
「プロトプラストの単離と細胞融合」

1 目的

北嵯峨高等学校3年生 類理系(3年8組)・類自然科学コース(3年9組)の生物選択者が、京都学園大学バイオ環境学部の実施する講義・実習を受講し、高度な学問・研究に触れることにより、意欲的な学習を喚起する。

2 内容

生物の教科書「第2部 分子から見た遺伝現象・第3章 遺伝子工学とバイオテクノロジー・第2節 バイオテクノロジー・C 細胞融合」の内容を実際に体験・実習する。

3 実施日時

平成19年9月14日(金) 12:40~17:15
(予備日:9月21日(金) 12:40~17:15(体育祭が延期の場合))

4 講師

京都学園大学バイオ環境学部バイオサイエンス学科植物バイオテクノロジー研究室
教授 農学博士 關谷 次郎 先生
助教授 理学博士 高瀬 尚文 先生
講師 理学博士 プリエト ラファエル 先生

5 日程

12:40 4限終了後すぐに校門前に集合
京都学園大学のバスに乗車・車内で出席確認後出発
バスの中で各自用意しておいた昼食をとり、SHRを行う
13:40 京都学園大学に到着・バイオ環境館4F実験室に移動
14:00 細胞融合に関する講義・実験の手順説明
14:30 実験操作開始
キャベツを用いてプロトプラストの単離・細胞融合の誘導・観察
試料を酵素反応処理中に研究室見学(15分~30分)
16:00 実験・観察を終了し後片付け
16:15 バスに乗車・京都学園大学出発
17:15 学校に到着・解散

(注意)

4限終了後すぐに校門前に集合すること。
昼食はバス車内でとるので、用意しておくこと。
乗り物酔いのひどい人は、酔い止めを用意しておくこと。