

2019 年度実施概要

学校名

沖縄県立八重山高等学校

採択活動名

サンゴで学ぶ遺伝情報の発現

取り組みの概要

(1) 11月6日(水)、7日(木) 2年生4クラス(125名)「生物」の授業で実施

サンゴ GFP の観察と褐虫藻との関係

サンゴと共生する褐虫藻は光合成を行うことでサンゴ(またはサンゴ礁)の成長に大きく寄与している。まずはこの事実を知ることから始め、サンゴと褐虫藻の共生関係がいかに関与しているのか、ひいてはサンゴの恩恵を多大に受けている沖縄県にとってもたいへん重要であることを、観察を通じて学習した。

【実験・観察】

- ①ポリプの観察
- ②生きたサンゴの GFP 観察
- ③褐虫藻の観察

この実験に関する機器借用や講義にはサンゴ養殖プロジェクトチーム・コーラルバンク代表小林鉄郎氏にご協力いただいた。

(2) 12月9日(月)、12日(木)、18日(水) 2年生4クラス(125名)「生物」の授業で実施

遺伝子組換え実験

リバネス社の大腸菌の遺伝子組換えキットを用いて組換え実験を行った。本製品はサンゴ由来緑色蛍光タンパク質 KikG(キクメイシ緑色蛍光タンパク質)と、その改変型で紫外線照射によって色変化をする KikGR(キクメイシ緑赤蛍光タンパク質)の遺伝子組換えができる。

【セット内容】:プラスミド DNA 10 倍濃縮ルシフェリン溶液大腸菌グリセロールストック 形質転換用試薬 LB 培地 アンピシリン シャーレ ループマイクロチューブ オートクレーブバックなど

併用機器:恒温水槽(42℃)、インキュベーター(37℃)、オートクレーブ、マイクロピペット(20μL、200μL用)、トランスイルミネーター、遠心分離機

この実験に関する材料購入にはケニス株式会社石垣代理店のヤマト商会にご協力いただいた。

(3) 3月17日(火)、18日(水) 2年生3クラス(85名)「生物」の授業で実施

PCR による DNA 増幅と電気泳動

PCR と電気泳動はバイオテクノロジーには欠かせない実験操作である。PCR を実際に行い確認することで、DNA 鑑定や塩基配列の解析といった重要事項を体験的に理解できる。褐虫藻の DNA を用いて PCR を行った。この実験に関する協力者は国立研究開発法人産業技術総合研究所井口亮氏にお願いした。事前に、実験方法について検討した後、出前授業で講義、演示をしていただいた。

活動中の写真



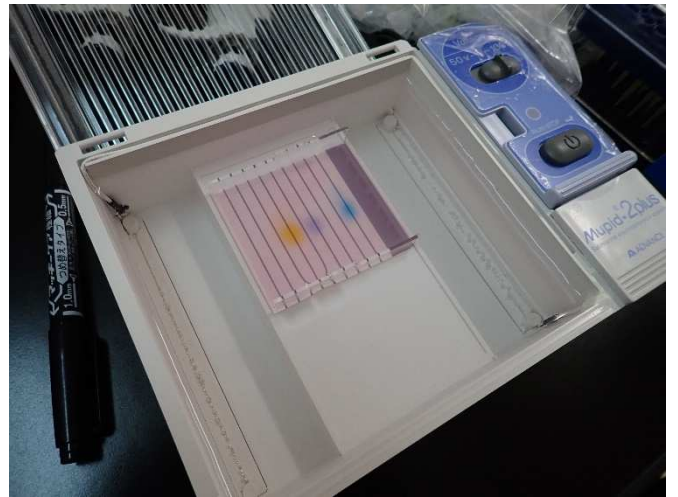
サンゴの観察装置



生きたサンゴに UV を当てて GFP を観察する様子



電気泳動の演示実験



電気泳動槽

実施単元名 ※実施した単元の数に応じて記載してください

1. 遺伝情報の発現ーバイオテクノロジー