

1.7 シロイヌナズナのDNAをPCRで増やそう（3年生物分野）

(1) 研究開発の概要

特別研究「遺伝子工学の応用」で使用する DNA を本年は購入するのではなく、少しでも生徒に身近となるように自分たちで種をまいて育てたシロイヌナズナから DNA を抽出して、電気泳動で目に見える量に PCR で増やすことにした。PCR 装置がないため、大学等に協力していただくわけだが、増幅だけを教員等とするのではなく、生徒から希望者を募って、授業を受ける生徒自ら DNA の増幅を行うワークショップを計画した。



PCRの準備をする生徒たち

(2) 仮説（ねらい、目標）

生徒自らがシロイヌナズナの DNA を PCR で増幅する体験を持つことが、特別研究「遺伝子工学の応用」での DNA の多型分析によるシロイヌナズナの遺伝子型の推定に対して理解をよりいっそう深めることになると考えた。

(3) 研究の方法および内容

ア 対象生徒

3年理系生物選択者 希望者3名（男子2名、女子1名）

イ 実施日程等

日時 9月17日（土）11時00分～15時00分

場所 名古屋大学大学院 生命農学研究科

講師 名古屋大学大学院 生命農学研究科研究員 中川 繭 先生

ウ 実施内容

授業で生徒一人一人がシロイヌナズナの葉から DNA を抽出した。生徒全員分と教員分あわせて41サンプルを3人の生徒で PCR をかける準備を行った。PCR 用プレミックス（滅菌水、バッファー、ヌクレオチド、プライマー、最後にポリメラーゼ）をつくり、これに持参した抽出 DNA を加え、PCR 反応液を作った。

氷で冷やしながらか PCR 操作の部屋へ移動し、操作の説明を受け、PCR 装置にマイクロチューブをセットし、食事に出かけた。食事から戻り、他の研究室の訪問をした。訪問から戻ると PCR が終了しており、シロイヌナズナの飼育室の見学をして1日のワークショップを終了した。



PCRの操作方法を聞く生徒たち

(4) 検証（成果と反省）

参加した生徒が3名と少ないため、アンケートは実施しなかった。

受講した生徒の感想を記載しておく。

- ・ポリメラーゼはボルテックスにかけると壊れてしまうので、タッピングで混ぜることを知った。すごく高額そうな機械がたくさんあって、これが大学の研究室なのかと思った。
- ・特定の塩基配列を増やすことはとても大変なことだと思ったから PCR 装置の大きさは冷蔵庫ぐらいの大きさで想像していたが、持ち運びができるぐらい小さな装置で驚いた。

生徒たちが思いもよらないところに驚いたり、関心を持つことがよく分かる。これからも、できるかぎり生徒に様々な体験をさせたいと思う。