

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、大学に協力していただくわけだが、増幅を教員だけでは無く、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として計画した。



PCRの操作方法を聞く生徒たち

(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8名（男子1名、女子7名）

イ 実施日程等

日時 6月16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 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を合わせて49サンプルを8人の生徒で PCR 法を使って DNA を増幅した。

(4) 検証（成果と反省）

事後のアンケートによると、100%の生徒が興味・関心を持ってワークショップに参加し、全員が内容を理解し、本人の進路選択の参考になったと答えている。100%の生徒が PCR、器具の扱い方や各操作の目的および原理の理解、バイオテクノロジーの知識についての理解が向上したと答えている。

生徒の感想によると、今回のワークショップは、いつものワークショップと違い、PCR で増やした DNA を持って帰るといった目的があって、自分の抽出した DNA だけでなくクラス皆の DNA も預かっているのも、とても緊張したと述べている。

また、教科書ではあまり PCR のしくみが理解できなかった部分も各試薬の役割も、自分で行うことでとても理解できた、大学には見たことのない機器がたくさんあり、その様子を肌で感じてすごいなと思った、これからの受験にむけての勉強に意欲がとても強くなった、という感想もあった。

アンケートの結果、生徒の感想を見ても、電気泳動に使う DNA をただ購入するのではなく、授業で抽出した DNA を自分たちの手で増やすという体験は想像以上の良い刺激を生徒に与えていることがよくわかる。

