

校長室だより

共学共高

第
37
号

令和4年11月22日発行

発行責任者

白梅学園高等学校長

武内 彰

DNA 抽出実験に挑戦！

11月中旬、T先生が担当する1年9組の生物基礎の授業にお邪魔した。本校では授業研究の一環として、「ピックアップ授業」なるものが毎年設定され、教科を横断して授業を参観できる仕組みがある。そのひとつとして行われた授業である。私も参観者として参加するつもりであったが、T先生が私用に実験セットを用意してくださったので、私も一生徒(?)として参加する運びとなった。

実験のテーマは、「DNAの抽出(extraction of DNA)」である。DNAすなわち、デオキシリボ核酸は、細胞が自己複製するときに増えて二分される遺伝情報を含む物質、ということらしい。今回の実験では、植物(ブロッコリー)の細胞からDNAを取り出すことに挑戦する。T先生のわかりやすい説明の後に、個人実験へと移る。冷凍させておいたブロッコリーを2房ほど切り取り、その後、カッターの刃で、先端の花蕾(からい)部分を削り取って乳鉢に入れる。これがなかなか根気のいる作業である。私の目の前のNさんは、かなり大胆に削り取っていて、「軸の部分なるべく入れない方がいいのでは？」などと友達からアドバイスをされている。軸の部分を入れないようにすると、時間がかかるのだ。私はこれくらいでいいかなと、根気負けして次の作業へと移る。(これがのちのち影響することになる。)



乳鉢の中で、できるだけ摩擦熱を発生させないように、乳棒で花蕾をつぶしていく。その後、食塩と中性洗剤で創ったDNA抽出液を加え、ゆっくりかき混ぜる。そして、5分間放

置する。余裕のある生徒は、ブロッコリー以外の材料（バナナ、オレンジジュース、グレープジュース、納豆）などを使って取り組んでいた。手際のいい生徒が複数いて、驚いた。私も大学1年生のときに、「基礎生物実験」を履修し、さまざまな実験に取り組んだ記憶があるが、もはや生徒たちにはかなわない。守りに入った実験態度である。

さて、次に、乳鉢の中にある混合物を茶こしで、ろ過し、ろ液にエタノールを少しずつ加えて、ろ液とエタノールの二層をつくる。その間に白く浮いてくるものがDNAだ。私は花蕾の量が少なかったために、ごくわずかのDNAしか得られなかったが、上手に実験を行った生徒は、大量のDNAが抽出されていた。そのDNAを竹串でスライドガラスの上に取り出し、酢酸カーミン溶液で染色すると、はっきりと観察することができる。私は、抽出した量が少なすぎて、スライドガラス状に適量を取り出すことができなかつたので、染色されたDNAは得られなかつた。もっと根気強く花蕾を集めるべきであった。

1時間しなかつたので、片づけを含めて時間内に終わるか心配であったが、班で協力し、無事に終了した。



配布された実験プリントには、さまざまな考察に向けた問いかけが記載されている。例えば、「材料にブロッコリーの花蕾を使うのはなぜか。」「DNA抽出液に食塩を使うのはなぜか。」「エタノールを加えて分離できるのはなぜか。」などである。自らの手を使って実験したことなので、考察に向かう意欲もより高いものがあるのではないだろうか。

おそらく次の時間に生徒間の対話を通して確認されるであろう。今回、私は生徒の立場で実験に参加したが、やはり実験の大切さを思い知らされる。実際に体験したことは間接的に獲得した知識以上に着実に定着するものである。次回、参加する機会を得たら、もっと上手に行おうと胸に決意を秘めた私であった。

(共学共高とは：本校のディプロマポリシー（育てたい生徒像）の一つで、「共に学び、共に高め合う」生徒の姿を表す)