

オムニバス実験③ DNAの抽出（1年 SS特講Ⅰ）

2022年12月8日（木）にSS特講Ⅰの授業で第3回のオムニバス実験として生物分野の「DNAの抽出」を行いました。今回は中学校の理科第2分野の教科書にも掲載されているブロッコリーのDNAの抽出に挑戦しました。これは、これまで行ってきた化学・地学分野の実験に続き、教科書等で学習した内容の体験的理解をめざしたものです。



まずは、塩化ナトリウムと中性洗剤で抽出液を作ります。この時に中性洗剤を使うことによって、細胞核を保護している核膜であるリン脂質を溶解することで、その中に含まれているDNAが抽出しやすくなるという説明を受け、なぜこの手順を踏む必要があるのかについて理解を深めることができました。

次にブロッコリーのつぼみの部分だけをハサミで切り取り、乳棒と乳鉢ですりつぶしたうえで、先の抽出液を加え、10分間放置します。つぼみの部分だけを抽出に利用するのは、細胞の核の大きさは常に変わらず、成長中の細胞においては細胞内の核の占める割合が高いことから、効率的なDNA抽出が可能になるからです。



放置した後は、ガーゼでこの液を漉し、その濾液に冷凍庫で低温状態にした無水エタノールをゆっくりと加えていきます。すると、濾液と無水エタノールの境界面付近から徐々に白いDNAが抽出されるという流れです。最後に、酢酸オルセインでDNAを染色し、その染色されたDNAを観察しました。

その後、担当教員から無水エタノールを低温状態にする理由や、DNAがなぜ酢酸オルセインによって染色されたように見えるのかということについて講義を行い、すべての実験手順には意味があるということを理解しました。



次回のSS特講Ⅰでは数学に関するゼミナールを予定しています。SS特講Ⅰも終盤に差し掛かってきました。生徒たちが今後活用できるスキルを身につけ、高校3年間を通しての探究活動を充実したものにできるよう、年度末まで理論と実践を積み重ねていきます。