

自然科学総合実験における材料の選定について

基幹教育院基幹教育支援技術室 佐藤 文

はじめに

伊都キャンパスにおいて開講されている自然科学総合実験は、物理学・化学・生物科学・地球科学の4科目からなる融合実験である。この実験科目は全理系学生必修とし、実験・観察を通して、幅広く自然科学に親しみながらその理解を深めるとともに、本実験を履修したことを契機に高校まで学ばなかった科目の履修を促進していくことを目的としている。今回は、生物科学分野の実験内容の紹介、および実施運営していくうえでの問題点とその改善策に関して報告を行う。

生物科学実験の概要

生物科学実験は、以下の4テーマからなり、生物は細胞の集合体から成り立っていること、また細胞は細胞分裂により細胞から生じる事を、自分自身で組織標本を作成し、光学顕微鏡で観察することによって理解する。また、遺伝情報を担う遺伝子の実体であるDNA分子の基礎的な知識と取り扱う技術を実際に体験することをもう一つの目的としている。

実験テーマ

以下の4項目の観察・実験を行う。

- ①生きた植物細胞の観察
- ②動物組織の観察
- ③細胞分裂過程の観察
- ④DNAの抽出とPCRによるDNA断片の増幅

生物科学実験の問題点と現在の取り組み

生物科学実験では標本作成に用いる材料を確保することが常に大きな課題となる。自然科学総合実験の受講者数は年間約1800人と多人数なため、必要な試料・材料は膨大な数となり、実験材料として供与できるものは限られてくる。また、実験に用いる材料は「テーマに適していて取り扱いが容易かつ観察がしやすいこと」に加えて、「安価で年間を通して簡単に手に入るもの」という条件を満たしていなければならない。

テーマ①の生きた植物細胞の観察に用いるタマネギ鱗葉表皮には、植物の重要な器官である葉緑体が存在せず、また色がついていないため、初めて光学顕微鏡を扱う学生には観察難しい。そこで現在、植物実験で使用可能なタマネギ以外の材料選定及び条件検討を行っている。まず、冬季や光が当たらない時期でも必要な植物が栽培できるように、ヒーターや生育用のライトを備えた植物生育棚を設置し、年間を通して材料が調達できる環境を整えた。今後は、選定した材料が実際に生物科学実験に利用できるかの検証を行っていききたい。