

2. 3 植物のバイオテクノロジー（生物分野）

(1) 研究開発の課題（研究概要）

植物のプロトプラストは酵素処理で容易に作成することができ、光学顕微鏡で観察しながら異種細胞間での細胞融合を行うことができる。実習の後に、植物育種や細胞工学の最先端の話題を講義していただいた。さらに、組織培養に関するワークショップは3年の1学期に計画した。

(2) 研究開発の経緯

生徒実験「プロトプラスト作成と細胞融合」は本校で実施し、まとめ講演とワークショップを岐阜大学の落合先生に9月に依頼し内諾を得た。

(3) 研究開発の内容

ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は科学への関心や批判的思考力などの「真理探究力」を促すことができる。

イ 研究の内容・方法

対象生徒 普通科2年理系生物選択者

日時場所 10月23日(水) 実験 本校 生物実験室

1月17日(金) 講演 本校 生物講義室

実施内容 実験 赤と黄のバラの花弁でプロトプラストを作成し、細胞が融合する過程を観察した。

講演 演題「産業と研究におけるDNA活用術」

講師 岐阜大学応用生物科学部 応用生物科学科 助教 落合 正樹 先生

内容 遺伝子組換えやゲノム編集などのバイオテクノロジーが研究や実生活でどのように利用されているかについて、仕組みを説明し、事例を紹介。

ウ 検証（成果と反省）

(1) 内容に興味・関心を持っていましたか？	63	37	
(2) 内容は理解できましたか？	57	43	
(3) 将来の自分の進路選択の参考になりましたか？	43	53	4
(4) 今回のような科学や技術についてもっと学んでみたいと思いますか？	43	50	7
■ そう思う □ 大体そう思う ■ あまりそう思わない □ そう思わない (%)			



本校での実験の様子

生徒の感想から

- ・遺伝子組換えにいいイメージがなかったが、想像していたよりも複雑で、人間にとって便利な品種を作り出すためには必要なことなのかな、と思った。
- ・これまで、遺伝子組換えやゲノム編集を行えば理想的な作物を作ることができると思っていたけど、これらは限界もあり、生態系を破壊するなどの問題もあるため、すべて理想通りにいくわけでもないことが分かった。
- ・遺伝子組換えの影響についても研究されていて、自分も、大学で研究する際に、メリットだけでなく、デメリットも考えながら研究しないといけないと感じた。初めて知ることばかりで視野が広がった。ゲノム編集や遺伝子組換えはまだ多くの可能性を含んでいると感じたし、研究者として携わって、遺伝子組換えを通して農業の発展や貧困国の発展に関わりたいと思った。

基本的には、アンケート結果や生徒の感想から、生徒にとって興味・関心が高まったことがわかる。実験、まとめ講演、さらに高校では実施しにくい内容のワークショップの形式の特別研究をさらに続けていきたい。今回は例年と異なり、遺伝子編集に焦点を当てて、事例を多く取り入れた講演をしていただいたが、プロトプラストの実験との関連が分かりにくかったという意見もあったので、授業で補足をし、来年度の組織培養のワークショップの導入とした。実際に行った実習の意味や問題点も踏まえて、現在の技術の紹介を行っていきたい。