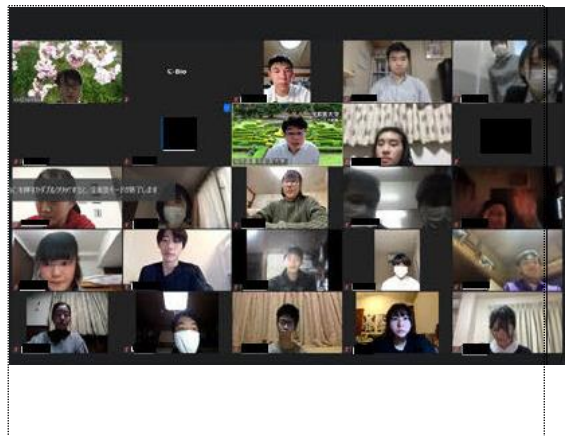


令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI)」

課題番号：20HT0046

プログラム名：細胞観察・遺伝子組換え・DNA鑑定を通じて体験する分子生物学の魅力



所属 研究 機関	名称	宇都宮大学
	機関の長 職・氏名	学長 石田 朋靖
実施 代表者	部局	バイオサイエンス教育研究センター
	職	准教授
	氏名	岡本 昌憲

開催日	令和2年12月28日(月)
実施場所	宇都宮大学 バイオサイエンス教育研究センター 雑草と里山・バイオ棟
受講対象者	高校生
参加者数	39名
交付申請書に記載した募集人数	32名

プログラムの目的
 植物の葉に存在する孔辺細胞の観察と分子生物学実験(蛍光タンパク質、遺伝子組換え、DNA解析)の体験から、「最先端の植物分子生理学」の理解を深める。

※ 講義がオンラインとなったため、分子生物学実験は事前収録の動画配信となった。

プログラムの実施の概要
 ≪プログラムを留意・工夫した点≫
 当初対面で行う予定だったがCovid-19感染症防止のためオンライン開催とし、開催日前に実験キット(携帯型顕微鏡・SUMPセット・検体・テキスト資料など)を参加者自宅へ発送して、当日Zoomで講義と実験を行った。事前に参加者に登録をお願いしていたGoogle Classroomに事前収録の動画配信や当日のライブ動画をファイル貼付し、復習に活用してもらえるようにした。
 (バーチャル実験室見学では、通常のオープンキャンパスでは見学できない施設・設備を紹介した)
 開催後のアンケートはGoogle Classroomで集計し、67%が非常に満足・30%が満足と回答した。

《当日のスケジュール》

- 9:30~10:00 Zoom 接続確認
- 10:00~10:10 開会挨拶・科研費の説明・キャンパス紹介・TA 紹介
- 10:10~10:30 ①孔辺細胞の講義
- 10:30~11:20 ②孔辺細胞観察の説明と実験
- 11:20~12:00 ③気孔開度が異常となった変異株の蒸散実験
- 12:00~13:00 昼休憩
- 13:00~13:20 ④気孔閉鎖の分子メカニズムの講義
- 13:20~14:00 ⑤変異株のバーチャル DNA 解析の解説
- 14:00~14:25 ⑥光る大腸菌実験の講義とバーチャル実験
- 14:25~14:35 休憩
- 14:35~15:20 ⑦バーチャル実験室見学
- 15:20~16:20 ⑧講義：身近なバイオサイエンス(山根健治先生)
- 16:20~16:30 未来博士号(修了証書)授与

《実施の様子》



<ポスター>



<発送物>



<科研費の説明>



<孔辺細胞観察実験の説明>



<スンププレパレート作成ができた参加者>



<コムギの孔辺細胞>



<気孔についての説明>



<DNA 解析の解説>



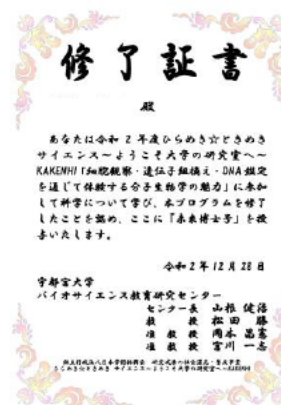
<光る大腸菌実験の講義>



<バーチャル実験室見学>



<講義:身近なバイオサイエンス>



<修了証書>

《事務局との協力体制》

各種事務手続き、受付、ポスター作り、写真撮影、資料の準備などを担当していただいた。

《広報活動》

大学のHPへの掲載。栃木・茨城・群馬・埼玉の高校へポスターと案内を郵送した。

《安全配慮》

実験に関しては手を洗う・部屋の換気などの注意喚起を行った。

《今後の発展性、課題》

オンライン開催にあたっては、事前動画収録や実験セットの発送などスタッフ総出の準備が必要であったが、栃木県および関東地方の高校生に加え、兵庫県や福岡県からの参加もあり、オンライン開催ならではのメリットもあった。また、携帯型顕微鏡を用いた実験ではオンラインながら、参加者の多くがスンプレパレート作成・観察実験に成功していた。参加者へはクイズなども出題し、対面の開催並みの反応があった。今後、対面が可能となった場合でも、オンライン参加枠をつくるなどの可能性は考えられた。

アンケートでは「家で本格的な実験ができると思っていたためとても楽しかった」、「身近なものに目を向けてみるということが大事だということが学べた」、「研究の面白さやバイオ技術がどれだけ社会に役立っているのかなどを知れた」などとあり、当初の目的である「最先端の植物分子生理学の理解を深める」ことができた。

参加者によって生物学に関する知識レベルが違うため、講義形式の説明のみで参加者全員に実験の原理を理解してもらうことは難しい。対面でもオンラインにおいても、班分けやTA学生に対する事前教育によりフォローしていくことが重要である。全体の理解のために難易度を下げるだけでなく、知識レベルの高い生徒にさらに好奇心を喚起できるような工夫も必要だと考えられる。

今後も研究者の成果を活かした、幅広くよりよいプログラムを目指したい。今後のコロナの状況は読めない状況ではあるが、引き続き柔軟な形で開催できるようJSPSのご支援を頂きたい。