

甲南大学リサーチフェスタ2020でロジカルデザイン賞を受賞しました

12/20(日)にオンラインで行われた甲南大学主催のリサーチフェスタに2年普通科（総合的な探究の時間）から2チームと2年GS科（課題研究）から3チームの計5チームが参加しました。このイベントには近畿・中国地方の高校生207チームと甲南大学生の44チームが参加し、文理関係なく各々の研究発表がZoomを用いて行われました。また今回、普通科のチームが見事ロジカルデザイン賞を受賞しました。おめでとうございます。

「松葉の気孔の汚れによる大気汚染度の判別」（2年普通科）＜ロジカルデザイン賞＞

「睡眠時間と学力の相関性」（2年普通科）

「ライフゲームを用いた暗号化において世代を戻すことなく複号ができるのはなぜか」（2年GS科）

「セルロース系材料からのバイオエタノール生成」（2年GS科）

「剣道の統計解析」（2年GS科）

受賞した生徒（普通科）の感想

「ふと思いついたテーマを大学で発表することになったり、さらに賞状まで頂けることになったりするとは予想できませんでした。大学という大きな舞台での発表は初めてということもあって緊張しましたが、大きな経験となりました。今後の実験でも探究心を忘れることなく貪欲に研究していきたいと思います。」

「自分の研究を正式に大学という場所で発表して評価されるという経験は初めてでしたので緊張しました。しかし、きちんと発表できました。しかも自分たちの発表が入賞できると思ってなかったのが嬉しかったです。この経験を大学に入ってからでも生かしていきたいです。」

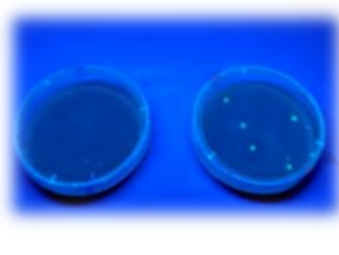
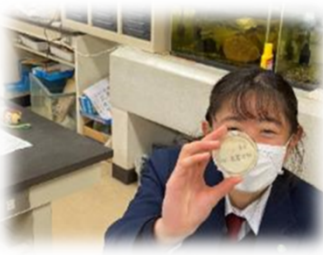
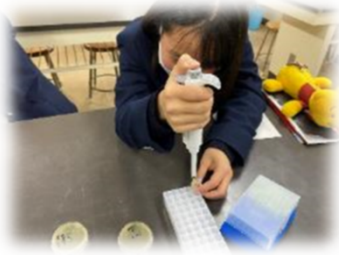
「Zoomでの研究発表は初めての試みで聞き手の表情や反応を実際に見ることができず、上手く発表できているのか分かりませんでした。しかし、賞をとることができ、研究に時間をかけた甲斐がありました。発表ぎりぎりまで実験をしていたので曖昧な部分があり、大学の教授や他校の先生方から助言をいただきました。今後、改善して、よりよいものとしていきたいです。」



放課後を利用して、気孔を顕微鏡観察し、汚れ数をカウントしました

○ SSH特別実習「遺伝子組換え実験」を実施しました

12/23,24の放課後に2年普通科理系及びGS科の生物選択者の中から希望者を対象に「遺伝子組換え実験」を行いました。この実験は兵庫咲いテクプログラムで実施されているものを利用して行いました。アラビノースオペロンに緑色蛍光タンパク質の遺伝子を繋いだプラスミドベクターを用いて大腸菌の形質転換を行う実験で大学入試でも何度か取り扱われている実験です。遺伝子組換え実験や発現調節実験は大学入試でよく出題される内容ですが、非常に内容の難しい実験ということもあり高等学校ではなかなかできない実習です。この実習で初めて「マイクロピペット」を使う生徒もたくさんいました。難しい内容でしたが、普通科の生徒にとっては実際に手を動かして観察することの大切さを改めて実感できたようでした。



JSEC2020 受賞者インタビュー（前）

昨年12/12,13に行われたJSEC2020の最終審査会でG S科2年課題研究の「クエン酸とマグネシウムイオンはシステインプロテアーゼを阻害する」が阪急交通社賞を受賞しました。今回は1年生G S科の生徒が発表者の谷川さん・大久保さんにインタビューをしてくれましたのでその記事を2回に分けて掲載します。

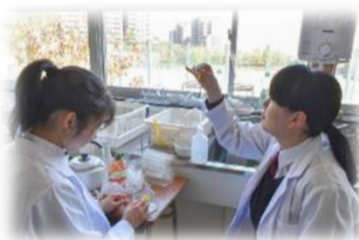


一研究の概要を簡単に教えてください。

パイン果汁にはブロメラインという医薬品にも使われているタンパク質分解酵素が含まれています。今回私達はクエン酸と Mg^{2+} によりこの酵素の活性が阻害されることを明らかにしました。現在はブロメラインの阻害物質は高価であったり毒性の高いものが使われていますが、クエン酸も Mg^{2+} (にがり)も食品添加物で市販されていることから安全で安価な方法であるということが従来の方法より優位性があると考えています。

一研究テーマを選んだ理由は？

33回生の先輩が行っていたキウイゼリーの研究を見たのがきっかけで、1年の3学期にテーマを提案するときにこの題材を選びました。先輩方はクエン酸と Mg^{2+} を添加するとパイン果肉を含むゼリーが固まることを明らかにしていたのですが、なぜ固まるのかというメカニズムまでは解明されていなかったもので、まずはそこを明らかにしようと考えました。



一研究の中で一番印象的だったことは何でしたか？

初めてSDS-PAGE（電気泳動法的一种）という方法を用いてこの現象を可視化できたときです。ほとんど仮説通りに、しかもとてもきれいな結果だったのでとても感動しました。それまでは実際にゼラチンのゼリーを作って、それがパイン果汁で分解されるか、添加物を加えたらそれが阻害できるか等の定性的な実験が中心でした。その時は「多分そうだろう」ということは分かっていたのですが、ゼラチン特異的な現象の可能性もありましたが、従来と違う方法でも仮説通りの結果だったので自分たちの結果に確信が持てるようにもなりました。



一オンライン発表ということで準備段階で特に気を付けたことはありますか？

学会発表の経験のある卒業生や昨年のファイナリストである卒業生にも協力してもらって何度かZoomを使って練習しました。練習を通して1枚のスライドの情報量がポスター発表などよりも多くても大丈夫だということが分かったのでできるだけ1つのことを1枚で完結するように作りました。また、HR教室を発表会場として使ったのですが、プロジェクターやパネルなどを使ってできるだけ対面に近い感じでできるように工夫しました。



一オンライン発表で苦労したことはどんなことですか？

各分野で一線級の先生も多く、緊張してしまい、質問を上手く聞き取れなかったり上手く聞き返せなかったりと質疑応答に苦労しました。

一最終審査会に参加してどうでしたか？

ファイナリスト向けの企業研究者からの講義を受けましたがとても面白く、今後の進路を考えるのにとっても参考になりました。一方で審査員の先生方や他のファイナリストと話す交流会では積極的に話せなかったのも、もっと話せばよかったと少し後悔しています。



※次回は後輩に伝えたいことについてお伝えします。