

神高SSH通信 2020

2月3日(水) 課題研究発表会を行います!

日時:	令和3年2月3日(水) 12:40~16:30
場所:	講堂
日程:	12:00 ~ 受付開始(講堂棟 2F)
	12:40 ~ 開会
	12:45 ~ 13:00 SSH事業概要説明
	~ 15:50 課題研究発表 8班
	15:50 ~ 16:30 講評・閉会行事



課題研究 タイトル・内容一覧(発表順)

音は幼葉鞘の伸長を促進するのか

植物を育てるときに音楽を聴かせるとその成長が促進されると言われおり、本校73回生の研究では、5日ほど育てたエンバク(単子葉植物の一種)に一定期間、400Hzの音を当てるとその伸長が促進されることが確認された。そこで私達は、音による伸長促進作用を受けやすいと予想されるエンバクの幼葉鞘(芽生えを保護する円筒状の鞘)を実験対象とし、音圧や周波数が音によるエンバクの伸長促進作用にどのように関係しているのかを調べ、その傾向から伸長促進のメカニズムを考察することを試みた。

植物のアミノ酸生成とその実験方法の確立

食糧難…あなたはこの言葉に対してどのような印象を抱きますか?環境破壊、人口爆発、戦争、災害、その原因は多岐に渡っており、問題は複雑化しています。それゆえに我々はこの問題から目を背け、日常生活の中で向き合おうとしません。しかし、この課題に近未来の人類が直面し、立ち向かわなければならないことは間違いありません。そこで、私たちは、持続可能な生産システムを構築し、将来の人類の食生活の発展を目指す取り組みの一翼を担いたいと考え、工場で植物を効率的に大量生産するための技術についての研究を行いました。思うように実験が進まず苦勞したこともありましたが、試行錯誤を繰り返す中で一人一人が大きく成長することができました。どうか、私たちの研究を温かく見守ってください!

ミドリゾウリムシと光の関係性についての研究

私たちはミドリゾウリムシという原生生物についての研究を行いました。ミドリゾウリムシはクロレラと共生しており、細胞内共生説の研究材料としても注目を集めていますが実際にはその生態には謎なことが多くあります。その一つが光と共生についてです。ミドリゾウリムシはエサがなくても光があれば生存することができることは知られていますが詳しく研究しているものはありませんでした。そこで本研究ではミドリゾウリムシと光の関係性を解明することを目的としました。

静電気の研究~身近なものでマイクロプラスチック除去の方法を探る~

静電気を起こして帯電させた物体は、近くにある物体を吸着し、静電気の帯電量が大きいほどその働きは大きくなる。本研究では、身近な物の材質や湿度、温度といった条件を変えたときの静電気の帯電量を測

定した後、効果的なマイクロプラスチック除去の方法を探った。現在砂から 300 マイクロメートル以下のナノマイクロプラスチックを分離させる方法は確立されていない。本研究を発展させていけば、プラスチックの砂浜での残留問題への物理的手法を用いた新たな解決策の1つになるのではないかと考えています。

病原体の相互作用について

生物に複数の病原体が同時に感染したときにどのような反応が起こるのか、これが私たちの班の研究のテーマです。私たちは特に複数の病原体が生物に有益な効果をもたらすのではないかと考え、実験昆虫に蚕蛾の幼虫を、病原体として蚕に有害な三種類の細菌、菌類を使用しました。その結果、蚕に二種類の病原体を与えた時の方が一種類の病原体を与えた時よりも生存期間が長くなるという結果が得られました。私たちはこの研究を発展させることで医療に応用したいと考えています。

乾眠する生物の特性を調べる

この実験では乾眠生物について調べました。乾眠生物とは自身の体を乾燥させて休眠状態に入れる生物のことで様々な極限状態に耐えられることで知られています。しかし乾眠生物はその専門家が極めて少ないため、どのような刺激に反応するかなどの基礎的な情報でもわかっていないことが非常に多いのです。そのため、私たちはそれらの生物の中でヨコヅナクマムシ (*Ramazzottius varieornatus*) とネムリユスリカ (*Polypedilum vanderplanki*) を被験生物とし、それらが受容する刺激を調べました。

潜熱蓄熱材を用いた小型ビニールハウスの効率的な温度管理方法

農業用ビニールハウスで重要になる温度管理を効率よく行うために、潜熱蓄熱材という材料に注目しました。これには気温が上がった時に熱を蓄え、気温が下がるとその熱を放出するという特性があります。我々はこの素材をハウス内にどのように配置すれば最も安定した温度管理ができるのかを調べるため、屋上に小型のハウスを設置して実験を行い、またコンピュータシミュレーションでハウス内の空気を再現しました。

アロマオイルを用いたイエバエの忌避効果

現在使用されている害虫の忌避剤には環境や人体に有害な化学物質が含まれている。アロマオイルには害虫の忌避効果があるが、高価であるうえに、ペットや人間にも特有の刺激臭が感じられるため日常的な忌避剤としては実用的ではない。そこで我々はアロマオイルが害虫を忌避するために必要な最低限度の量を求めることにした。また、強い忌避効果が見られる植物の種類を特定し、より環境にやさしい防虫剤の開発に役立てる。

自然科学研究会 ポスター展示 タイトル一覧

班名	自然科学研究会 物理班
タイトル	物理班ホームページのリニューアル
班名	自然科学研究会 化学班
タイトル	生分解性プラスチック分解速度測定方法の確立
班名	自然科学研究会 生物班
タイトル	生物班活動報告 (家島臨海実習報告)
班名	自然科学研究会 地学班
タイトル	スプライトと気象状況との関係性