

神高SSH通信2019

11月7日(木)、課題研究中間発表会を見に来て下さい!

総合理学科の2年生が課題研究の中間発表を行います。この中間発表会では、4月から取り組んできた研究のこれまでの成果と今後の課題をポスター発表し、質疑応答します。発表は5限から始まりますが、放課後まで続きます。申し込み不要で、生徒は誰でも見に来ることができます。終礼と掃除が終わった後、講堂に足を運んでみて下さい。

課題研究 テーマと要旨

1 取れる行と列の数を制限した階段状のチョコレートゲーム

チョコレートゲームとは、二人のプレイヤーが板チョコを直線状に切っていく、特定の一個を取った人の負けというゲームである。これを变形させたのが階段状チョコレートゲームである。階段型はこれまで研究されてこなかったため、これを研究することにした。この研究の目的は、階段状のチョコレートゲームの必勝法を求めることである。この研究では、Mathematicaを用いてサンプルを抽出し、規則を見つけ、証明するという方法をとった。これまでは部分的に必勝法を求めることができた。

2 よく膨らむガムベースの最適配合割合について

フーセンガムは、ガムに適度の弾性と粘性を与えるガムベースと味付けのための香料や糖類、着色料でできている。私たちはその内、フーセンガムの膨らみやすきに関係すると考えられるガムベースに着目した。フーセンガム会社の丸川製菓株式会社に問い合わせたところ、ガムベースは酢酸ビニル、エステルガム、チクル(天然樹脂の一種)できていると言う。そこで、この3種の物質の配合割合を変えて最もよく膨らむフーセンガムをつくることにした。

3 音による植物伸長のメカニズムを探る

植物と音の関係は何年も示唆されてきており、先行研究では、生長(伸長)が低音領域では促進され、高音領域では抑制されるようなことが報告されている。しかし、いずれもメカニズムについて解明したものはない。そこで、音による植物伸長のメカニズムの解明を目的にえん麦を用いた実験を組み立てた。その初期段階として、どの周波数が最も植物伸長を促進するのかを調べている。

4 生ごみ分解における竹パウダーの有用性

竹パウダーは生ごみの分解を促進する。その原理は、文献によって考察が異なり、竹パウダーの中の菌が分解を促進しているという考え方と、土中の菌が竹中の糖を利用して活性化しているという考え方がある。そこで我々がこのメカニズムを明かす。また、どの種類の微生物が働いているのか、またそのそれぞれの菌がデンプン、たんぱく質、脂質、セルロースのうちのどの分解によく働くかも明かす。

5 防腐剤耐性菌と食品保存料の安全性

お店で販売されている商品には大抵、食品防腐剤（ソルビン酸カリウム・安息香酸）が含まれています。しかしソルビン酸カリウムに対する耐性菌（ブドウ球菌属）が先行研究で確認されています。そこで私たちはまず、先行研究の追試を予備実験として行い耐性菌が発生することを確認し、より安全に菌の発生を抑える方法として含まれる食品添加物の量をできるだけ減らそうと考えています。

6 カイコガの蛹化・羽化が学習記憶に与える影響

私たちはカイコガの学習記憶についての実験を行いました。この研究の最終的な目標は、カイコガの幼虫時の学習記憶が蛹化・羽化を通してどのように変化するかを調べることです。具体的にはカイコガが蛹化の際、神経が一部を残してアポトーシスされるため幼虫時の学習の定着度が、羽化後にはどのぐらいの割合引き継がれるかを調べます。現在の私たちの実験の進捗状況は、本実験に必要な条件の確認実験を行っています。

現在の課題は、カイコガのサイクルを想定して実験計画を立てられなかったことや、カイコガの成長に個体差があった。

7 センチュウの種による誘引反応に違いはあるか

センチュウ *C. elegans* は、非常に多くの嗅覚受容体を持っており、人間どころか犬よりも鼻がきく。そのことを利用した癌検査法が現在実用化されようとしている。この検査法は *C. elegans* でのみ確立されているが、異なる種類のセンチュウでも同じように検査に利用することができるのかを知るために、*C. elegans* が誘引されることが分かっているベンズアルデヒドを用いて *C. elegans* と他のセンチュウの誘引反応の違いがあるかを調べている。

**神高ゼミのポスター作成・発表の参考になります。
2年生はぜひ見ておきましょう。**

会場 神戸高校「講堂」

時間 11月7日（木） 5限～放課後

- 14:00～14:10 趣旨説明および諸注意
- 14:10～14:25 ポスターセッション1回目
- 14:25～14:40 ポスターセッション2回目
- 14:40～14:55 ポスターセッション3回目
- 14:55～15:10 ポスターセッション4回目
- 15:10～15:25 ポスターセッション5回目
- 15:25～15:40 ポスターセッション6回目
- 15:40～16:00 フリーセッション

放課後の時間です。終礼、掃除の後でも間に合います。

昨年の様子

