

⑧<C-1>日程 実験概要 10月16日(日) 神戸大学(中学生対象)

(1) 遺伝子を覗きみようー細胞の蛍光イメージング

近江戸 伸子 <神戸大学大学院人間発達環境学研究科 人間環境学専攻>

あなたは、動物や植物の細胞の中に存在する遺伝物質であるDNAやタンパク質を直接、目で見たことがありますか？遺伝子の機能と構造を検証するための有効な方法として、染色体・細胞核上に存在するDNAやタンパク質分子の存在様式を知ることができる蛍光イメージング法が発展しています。この実験では、細胞の分化にかかわる遺伝子やタンパク質を蛍光色素で光らせ、カラフルに彩られた細胞を顕微鏡で観察してみましょう。Seeing is believing.

(2) 水中のDNAを使って魚の生息数を推定する

源 利文 <神戸大学大学院人間発達環境学研究科 人間環境学専攻>

水の中に溶けているDNAを分析すると、そこにどんな生きものがどれだけすんでいるかわかるなんて言われたら信じられますか？最近、そういう技術の開発が進められており「環境DNA分析」とよばれています。本プログラムでは、ペットボトル一本分の水を採取して、絶滅危惧種のカワバタモロコという魚が何匹生息しているかを推定する環境DNA分析実験に挑戦してもらいます。目では見えない水中世界を科学の力でのぞいてみましょう。

(3) お酒の強い人、弱い人

茶谷 絵理 <神戸大学大学院理学研究科 化学専攻>

あなたがお酒に強いかわ弱いかは、お酒を分解する酵素(アルデヒド脱水素酵素:ALDH2)を持っているかどうかで決まります。お酒を素早く分解できる酵素(ALDH2活性型)の遺伝子を持っている人は強い人、分解できない酵素(ALDH2不活性型)の遺伝子を持っている人は弱い人です。あなたの遺伝子はどちらのタイプでしょうか？実験では、PCR法と呼ばれる手法によって、あなた自身のDNAを使ってお酒の強さを判定します。また、アルコールパッチテストと呼ばれる手法で調べた結果と比較し、実験結果について考察してみます。

(4) 温室効果ガスってなに？

笠原 俊二 <神戸大学 分子フォトサイエンス研究センター>

最近、話題になっている地球温暖化の原因とされる温室効果ガスについて考えよう。温室効果は地表からの熱放射(赤外線放射)が大気中の温室効果ガスに吸収されて発生すると言われ、二酸化炭素がその代表例として知られています。この実験では、空気による赤外線吸収スペクトルを測定し、空気中の分子の種類による吸収の違いを観測して、温室効果の原因を探ります。また、分子と光の関係を調べるために、光の性質と分子による光吸収の特徴を可視光の吸収を観察して理解した後に、赤外線の吸収で分子がどうなるのかを考えます。

(5) 樹木のお医者さんになろう ~森林・街路樹の病害診断~

黒田 慶子 <神戸大学大学院農学研究科 資源生命科学専攻>

樹木や田畑の作物も人間と同様に、微生物に感染して病気に罹ります。植物は病原微生物の侵入に対する防御の仕組みを持っているのですが、微生物の戦略が勝つと発病します。大木が数週間で枯れる萎凋病や、枝枯れ、葉枯れ、葉に斑点が出るなど様々なタイプの病気があります。この実験では、病気に感染した樹木から病原体を分離・同定、あるいは培地上で増やしたものを顕微鏡で観察し、植物病害の診断方法について学びます。樹木医学の世界を体験してください。

(6) おいしさの生物学

藍原 祥子 <神戸大学大学院農学研究科 生命機能科学専攻>

童謡では、「こっちの水はあ~まいぞ」とホタルを呼ぶ。ホタルが「おいしい！」と言うところは残念ながら見たことがないが、ショウジョウバエでは彼らが好んで食べようとする行動を検出することができる。「おいしさ」とは生物が生きていくうえで必要な、食物の取捨選択の頭れであるが、それを決定するのはどんな成分に対する、どんな応答なのだろうか。今回の実験では、食品に含まれる成分を取り扱い、実際に見てみることを試みる。特に、匂いや色、味に関する成分の性質について実験し、体験してもらおう。