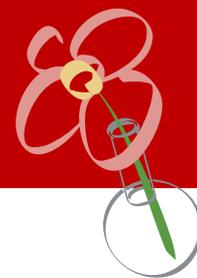


第15回女子中高生のための 関西科学塾



実験概要

F日程 (2021年3月20日)

【神戸大学】

<p>(1) 大気圧プラズマって何？ 谷 篤史 <神戸大学大学院人間発達環境学研究科 人間環境学専攻></p>	<p>対象</p>	<p>中学生 高校生</p>
<p>プラズマって何か知っていますか？電離した物質の状態をいいますが、身近なところでは、雷やロウソクの炎、蛍光灯、ネオンなどがプラズマです。大気圧では温度の高いプラズマが多かったのですが、近年「大気圧低温プラズマ」が開発され、液体にプラズマをあてることができるようになりました。オンライン実験では、大気圧プラズマを見て感じてもらうだけでなく、大気圧プラズマでつくる活性酸素に対してレモン水などがどのように影響するかを確かめる実験をし、液体で何が起きているのか考察しようと思います。 (定員 10人)</p>		
<p>(2) 複雑な生物を見える化する 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></p>	<p>対象</p>	<p>中学生 高校生</p>
<p>顕微鏡には用途、形、観察方法に応じたさまざまな種類があり、それらの最新の顕微鏡がどのように利用されているかを学習します。今回は、顕微鏡を使って生物画像を撮影する方法をデモンストレーションします。生物の複雑な形態を担っているタンパク質、DNAを可視化する方法をお見せします。 実験要旨資料を読みフリーの画像解析システム (ImageJ) をあらかじめPCにダウンロードしておいてもらいます。また個人で植物の葉をスマホでスナップ撮影しておいてもらいます。当日のリアルタイムの実習では、画像を定量解析していきます。なお、画像解析のためパソコンが必要となり、スマホのみでの参加はできません。(定員 10人)</p>		
<p>(3) 身の回りの小さな世界～微生物を見よう～ 松尾 栄子 <神戸大学大学院農学研究科 資源生命科学専攻></p>	<p>対象</p>	<p>中学生 高校生</p>
<p>私たちの周りには、無数の微生物が存在しています。それらの微生物の中には、私たちに様々な病気を引き起こす有害なものもあれば、私たちの健康維持に必要なものもあります。また、私たちは、微生物の「様々な性質」を有効利用し、多様な食文化を発展させてきました。では、私たちの周りに存在する微生物は、実際にどんな形をしているのでしょうか？実験では、微生物の一種である真正細菌を基本的な染色法を用いて染色し、光学顕微鏡を用いてその形態を観察します。また、簡単なウイルス・細菌を使った実験を紹介し、その結果について、考察してみます。 (定員 20人)</p>		

2 ページ目に続く

(4) 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>

対象
中学生
高校生

あなたがお酒に強いかわいかは、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。自分の遺伝子はどちらのタイプなのか、興味がありますよね？じつは、これは、PCR と呼ばれる方法で調べることができます。この実験では、頬の内側の粘膜から DNA をとって PCR 法で解析をする操作がどのようなものなのか、実験の様子を撮影した動画を使いながら紹介したいと思います。（定員 20 人）

(5) 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>

対象
中学生
高校生

環境問題の一つであ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てみよう。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、空気の赤外線吸収スペクトルを測定する様子をオンラインで見てもらいます。測定されたスペクトルから空気中の分子の種類による吸収の違いを考察して、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。（定員 10 人）

(6) 光ピンセットで溶液の内部を見てみよう
日出間 るり <神戸大学大学院工学研究科 応用化学専攻>

対象
中学生
高校生

溶液の粘度は、溶液がサラサラしているかトロトロしているかを大小で表す物性値の一つです。例えば、水はサラサラで粘度は低く、蜂蜜はトロトロで粘度は高いといった具合です。一方、身の回りの食品や化粧品は、粘度の値がたった一つに決まらない場合も多々あります。こういった溶液の場合は、測定方法や、溶液内の位置によって、粘度が変わることがあり、見た目以上に溶液の内部は複雑です。この実験では、溶液内部の複雑さを調べるため、光ピンセットという方法を使って、小さなビーズを光でつかみ、溶液内の目的の位置に光で移動させて、その場所ごとの粘度を測定します。実験の方法を説明した後、オンラインで実験の様子を見学していただきます。（定員 20 人）