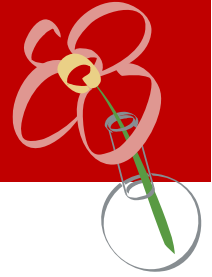


第15回女子中高生のための 関西科学塾



オンライン科学塾概要

D日程（2020年11月8日）

【大阪大学】高校生対象

(5) 放射線って何？ 放射線で小さな原子核を調べて巨大な宇宙を考えよう！
小田原厚子<大学院理学研究科>

対象

高校生

ニュースなどで耳にする「放射線」とはどのようなものなのでしょう？放射線は見ることも感じることもできないので、なんだか怖いものというイメージが強いですが、実は私たちの身の回りに存在します。

この放射線によって、物質を構成している目に見えないくらい小さい「原子核」を調べることができます。また、とても小さく不思議な原子核は、巨大な「宇宙」でとても重要な役割を果たしています。放射線、原子核、宇宙、という一見関係なさそうなこれらがとても密接な関わりがあることを、最新の研究成果も含めて紹介します。
(定員 100名)

(6) PM_{2.5}（微小粒子状物質）を観て測って学ぼう！
中山典子<大学院理学研究科>

対象

高校生

大気中には、数ナノメートル(nm)から10マイクロメートル(μm)程度まで、サイズの異なる微粒子が浮遊しています。これらを大気エアロゾルと呼びます。その中でも、サイズが $2.5\ \mu\text{m}$ より小さな微粒子「PM_{2.5}」は、大気汚染や人の健康はもちろんのこと、地球環境にも影響を与えています。「PM_{2.5}」と一括りにされていますが、実はその中身は物理・化学的にとても多様なのです。例えば化学組成や粒子サイズ、発生源・生成過程によって異なる無機物・有機物・金属の組成を持っているだけでなく、 $2.5\ \mu\text{m}$ 以下といっても、nmから μm の大きなサイズ分布を持っています。このオンライン科学塾では、実際の大気エアロゾルの粒径や形状、化学組成を電子顕微鏡で観察してみます。PM_{2.5}の実態や、環境や人体への影響に関する理解を深めていきます。
(定員 10名)

(7) 氷は冷たくて水に浮かぶ…それって常識？～超高压の世界をのぞいてみよう！
加賀山 朋子<大学院基礎工学研究科>

対象

高校生

身の回りにおいてよく知られている物質も温度や圧力などが違う環境のもとではガラッと様子が変わります。冷やしたり圧縮したりして物質の変化を調べる物性実験研究のおもしろさをご紹介します。

天気予報で日々みる気圧や気温の変化の範囲内でわたしたちは暮らしていますが、それは宇宙全体の中ではとても小さな地球表面に限られた“井の中”の環境なのです。技術の進歩で今では地球の中心と同じ環境でさえ実験室で作り出すことができ、そこでの物質の姿が知られるようになってきました。今日はダイヤモンドで作られた特殊な装置で超高压の世界を観察します。氷は冷たくて水に浮かぶ、そんな“井の中の蛙”にとっての常識から自由になってみましょう。
(定員 双方向参加：10名、視聴のみ：50名)

2ページ目に続く

(8) 細胞が増える時に、どのように遺伝情報が受け継がれるのか？
久保田 弓子<大学院理学研究科>

対象

高校生

我々は、数十兆個もの細胞でできていて、それぞれの細胞の働きのための情報は、それぞれの細胞の核の中に保管されている DNA が担っています。体を形作る細胞の一部は日々更新されていますし、傷を追ったときなど、失われた細胞は増やして傷口を埋めなければなりません。そのように、細胞を増やす時に核の中に存在する大切な情報がどのように受け継がれていくのでしょうか。動画などを交えながら、DNA を受け継ぐための細胞の巧妙な制御について、見ていきましょう。
(定員 20 名)

(9) 住めば都、生物の不思議な生活を知る
古屋秀隆<大学院理学研究科>

対象

高校生

この地球上には多種多様な生物が生息しています。ミクロな世界をのぞくと、どうしてこんな場所に生物がいるのかと驚かされることがあります。ミクロな生物の世界は、肉眼で見る生物の世界とは違った世界が広がっています。ここでは、光学顕微鏡観察でしか出会えない生物の不思議を紹介します。タコの腎臓内で生活するニハイチュウという微小な生物を紹介し、生物の多様性を実感してもらいます。
(定員 100 名)

(10) 人工知能を体験してみよう
白井詩沙香<サイバーメディアセンター>

対象

高校生

情報通信技術 (ICT) の発展は目覚ましく、私たちの生活に欠かすことができない社会基盤やさまざまなサービスの多くは ICT によって支えられています。今後、到来すると言われている Society5.0 (超スマート社会) では、IoT (Internet of Things)、人工知能 (AI) を用いて、医療や農業な様々な社会課題を解決することを目指しています。本講座では、近年、注目を集めているプログラミング言語 Python を利用して、簡単なゲームの開発や人工知能を体験し、ICT を支える仕組みを紹介します。

※本講座では Google Colaboratory を利用するため、申し込みには Google アカウントが必要です。事前に必要に応じてアカウントの取得をお願いします。
(定員 10 名)

申込時に記入いただいた氏名、住所は、実験器具を郵送するため申込先の大学と共有することがあります。