

高校生のための実験セミナー(オンライン)

サイエンス スクール for ガールズ (SSFG)

& バイオサイエンス・スクール (BSS)

2022

開催日時: SSFG 8月9日(火) / BSS 8月8日(月) 13:00~15:30

対象・定員: 高校生 SSFG (女子優先) / BSS (男女) ・各日100名

日本大学生物資源科学部では男女共同参画推進事業の一環として女子中高生の理系進路選択支援を行っております。将来の女性研究者・技術者の育成には、女子中高生の理系進路選択を増やして裾野を広げることが必要と考え、自ら体験する“実験・実習”を通して、理科が楽しいと思う機会を提供すべく、2011年よりサイエンススクールforガールズを開催して参りました。コロナ禍でまだ対面でのセミナーを開催することができませんが、昨年より内容を一新し、オンラインで実験セミナーを開催いたします。また日本農芸化学会関東支部のご支援を受け、男女ともに参加可能なバイオサイエンス・スクールも同様に開催いたします。生物資源科学に係る分野は広く、植物、動物、微生物、食品、環境など多彩でいずれも魅力的な実験内容となっております。多くの高校生の皆様のご参加をお待ちしております。

おすすめポイント!

- ▶ 多彩なMenuの実験動画は、すべて視聴可能!
- ▶ 高校での学びが、大学での研究や社会への応用場面とつながっていることがわかります
- ▶ 教員から、動画にない研究のトピックも聞けます
- ▶ 大学院生によるライブトークで研究も学生生活もよくわかります
- ▶ 学生から学生生活のいろいろをたくさん聞けます

参加申し込み



実験動画視聴  
(事前)



セミナー当日 (Zoomによるオンライン開催)

- 講義「理系女性のキャリアデザイン」 8/9  
「最先端のバイオサイエンス&バイオテクノロジー」 8/8
- 実験担当教員との研究・実験フリートーク (希望の2課題)
- 大学院生・学生から学生生活や研究室活動など色々な話が聞けます

申し込み・参加方法:

QRコードもしくは <https://forms.gle/P1n74jSPqWxJJ3K9A> よりWebでお申込みください。

申込後、入力したメールアドレスに自動で回答のコピーが届きます(申込完了)。7月25日(月)以降にすべての実験動画を配信いたしますので、視聴の上ご参加ください。セミナー当日は、Zoomによるオンラインでの開催となりますので、パソコン・タブレット等の端末と対応可能なインターネット環境をご用意ください。参加者への追加情報や連絡は原則としてメールで行います。キャンセルの場合は、必ず事務局にご連絡ください。



申込受付期間: 5月29日(日) ~ 7月24日(日)

「よくある質問」を  
学部HPに掲載します

問い合わせ先:

〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野1866

日本大学生物資源科学部 SSFG&BSS事務局

E-mail: [brs.ssf@nihon-u.ac.jp](mailto:brs.ssf@nihon-u.ac.jp)

庶務課 入村 (TEL 0466-84-3800)

生命化学科 熊谷 日登美 (TEL/FAX 0466-84-3946) / 暮らしの生物学科 新町 文絵 (TEL/FAX 0466-84-3743)

【お願い】 スマートフォンなどからメールでお問い合わせをされた場合に、返信が受け取れないことがあります。メールが受け取れるように設定の変更などをお願いいたします。

事前に希望を伺い、当日は2つのMenuに参加いただく予定です。

## 1 これって誰の歯? ~ 食性と歯の関係 ~

金澤 朋子

生態ピラミッドは、生産者である植物を1次消費者(植物食性)が食べ、1次消費者を高次消費者(雑食性・動物食性)が食べる食物連鎖で成り立ちます。食性(何を主食とするのか?)の違いは動物種の生態的特性を知る重要な手がかりであり、その特徴が体のつくりにも表れているので、頭骨標本を見せながら解説します。

## 3 神経伝達物質GABAを誰でも測定可能にする酵素のパワーとは!?

西山 辰也

化学物質を見分ける酵素の能力『基質特異性』。これを利用して測定困難な物質も簡単に測れます。そこで、探索研究で微生物から獲得した酵素たちを組み合わせ、リラックス効果が注目されているGABAの簡易測定法を確立しました。そこで動く酵素の能力と、実社会でどのように活躍しているのかを、実験を交えてご覧いただけます。

## 5 食べ物の香りを分析してみよう

大畑 素子

「香り」は比較的分子量の小さい、揮発性のある化合物です。食べ物において香りは、品質の決定だけでなく、おいしさにも関わるとても重要な因子です。本講座では、香りのような揮発性のある化合物を分離するガスクロマトグラフという装置を使って、食べ物の中に存在する香りの分析を紹介します。

## 7 植物ホルモンののはたらき ~ 農業への応用 ~

東 未来

植物は、オーキシンやサイトカイニンなど様々な植物ホルモンにより発生や成長が制御されています。その働きを知り、上手に利用することで、植物体の増殖や、果実の成熟、花の色や植物の大きさまでもコントロールすることが可能です。この魔法のような植物ホルモンの働きと農業利用について、実験を交えてご紹介します。

## 9 生物多様性を科学する ~ 種の成り立ちとDNA鑑定 ~

炭山 大輔

持続可能な社会を維持するために、生物多様性の保全は重要な課題とされています。生物多様性は、生態系、種、遺伝子の多様性で構成されています。種の多様性を知るためには、生物の種や遺伝的な系統を正確に知る必要があります。このメニューでは、DNA鑑定技術を使用した種同定方法を紹介します。

## 11 アミノ酸の分析 ~ 食べ物のおいしさを解き明かそう! ~

山口 勇将

アミノ酸には、うま味、甘味、酸味などを持つものが多くありますが、そのものは無味でも、他の味を強くする作用を持ったアミノ酸もあります。本Menuでは、食べ物のおいしさを増す作用を持ったアミノ酸を食品から抽出し、高速液体クロマトグラフという装置で分析することによって、食べ物のおいしさの謎にせまります。

## 13 森が生み出す化学成分の世界 ~ SDGsと森林の関係 ~

毛利 嘉一

樹木は、植物細胞壁の成分であるセルロース・ヘミセルロース・リグニンを豊富に含む天然資源です。普段目にする木材としての利用だけでなく、細胞壁の化学成分は、バイオプラスチックなどの生物由来製品として新たに作り替えることができます。樹木の生まれ変わった姿について、化学を用いた資源利用の視点から紹介します。

## 2 薬を作る菌をさがす ~ 放線菌の分離 ~

上田 賢志

現在、新型コロナウイルスの治療に有効な薬の開発が急ピッチで進んでいます。かつて、感染する死の病として恐れられた結核から人類を救ったのは、放線菌という細菌が作り出すストレプトマイシンでした。ここでは、土壌に広く生息する放線菌の探し方を映像でご紹介し、ミクロの英雄の姿とパワーをご理解いただけます。

## 4 内側からみた樹木、空からみた森林

園原 和夏

大木も最初は小さな芽生えの姿から始まりました。何十年とかけて樹木はどのように成長し、森林はどのように移り変わってきたのでしょうか。こうした変遷を調べることは、森林を守り育てるための大切な情報になります。年輪から樹木の成長過程を、時系列の空撮画像から森林の変遷をみてみましょう。

## 6 窒素固定 ~ 植物と微生物の相利共生 ~

伊藤 紘子

根粒菌はマメ科植物と共生し、エネルギーをもらう見返りに窒素固定を行います。この相利共生の関係は、実は植物が共生する根粒菌を選び、感染量を調節することで成立しています。さらに植物の許可なしには、根粒菌は窒素固定もできないのです。ここでは、共生成立までの両者のやりとりを、実験を交えて解説します。

## 8 発酵の力 ~ 普段は見えない微生物の力を見よう! ~

渡邊 泰祐

発酵はとても小さな微生物が作る酵素の力によって行われます。この実験では、発酵食品の醸造に関わる微生物(麹菌・酵母)を顕微鏡で観察します。そして、普段は目には見えない酵素の働きについて、麹菌による米デンプンの糖化と酵母によるアルコール発酵実験を通して体感してみましょう。

## 10 タンパク質の立体構造を人工知能(AI)で予測する

袴田 航

生物の代謝反応や情報伝達などの重要な生命機能は正しい立体構造を持ったタンパク質に支えられています。これまでは実験的にタンパク質の立体構造を決定していましたが、AIを用いることで正確に立体構造を予測することができるようになりました。本講座ではタンパク質の立体構造の重要性からAI予測までを解説します。

## 12 食中毒菌の数え方 ~ リアルタイムPCR法 ~

京井 大輔

食品の安全を守るために、食中毒の原因菌をより早く調べる検査法が求められています。そこで、食品に含まれる食中毒菌の遺伝子を増幅することで食中毒菌の数まで調べることのできるリアルタイムPCR法の利用が増えています。リアルタイムPCR法による食品の検査を、実際のデータに触れながら体験してみましょう。

## 14 血液が固まる仕組み ~ 血小板凝集を見てみよう! ~

細野 崇

血管の中で血液は固まることなく、絶えず体内を巡っています。しかし、血管が傷ついたり、血液は急速に固まることで出血を防ぎます。これを血液凝固反応といいます。この実験では、血液凝固反応の最初に働く血小板が、どういう条件で固まるか実験することで、血液凝固の重要性について解説します。