

# 2017年度 高等学校教員対象 理科教室

東邦大学理学部では、夏休み期間中に高等学校の教員を対象とした理科教室を開催しており、これまで多数の先生方にご参加いただいております。本年は生物分子科学科と生物学科の合同開催として以下の8講座の理科教室を開催致しますので、皆様にご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

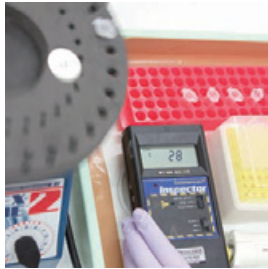
2017年 8月24日(木) 10:00～16:00

講座番号

1

定員 20名  
2218 実験室

## 簡易測定器を用いる管理区域外トレーサー実験



担当： 藤崎 真吾 (生物分子科学科・教授)

放射性同位元素を用いてバクテリオファージが大腸菌に感染するときのDNAとタンパク質のふるまいを追跡したハーシーとチェイスの実験を比較的簡単な実験器具で再現します。管理区域外での使用が許されている下限数量以下の $^{32}\text{P}$ と $^{35}\text{S}$ を用いて簡易測定器による放射線測定実験および標識バクテリオファージの大腸菌への吸着離脱実験を行い、吸着したバクテリオファージのDNAが大腸菌のなかに入ることを確認します。

講座番号

2

定員 20名  
2218 実験室

## マイクロスケール有機化学実験 —Friedel-Crafts反応—



担当： 渡邊 総一郎 (生物分子科学科・教授)

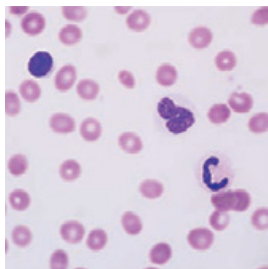
有機化学の実験は、試薬や廃棄物の取り扱いの難しさや反応時間の長さ、必要な機材の準備など、高等学校で実施するにはハードルが高いかもしれません。反応をマイクロスケールで行えば、これらの幾つかを解消することができます。また、用いる試薬や溶媒、廃棄物の量を少なくすることは、最近注目されているグリーンケミストリーの趣旨にも合うものとなります。本講座では、大学の有機化学の教科書に必ず登場するFriedel-Crafts反応を題材にして、マイクロスケールの有機化学実験を体験します。

講座番号

3

定員 8名  
2315 実験室

## 免疫細胞の分類



担当： 大谷 真志 (生物分子科学科・講師)

免疫細胞はB細胞やマクロファージ、好中球など様々な存在します。これらは色素を用いた細胞染色法である程度分類可能ですが、細胞表面上の特徴的なタンパク質(目印:マーカー)を識別する抗体を用いた蛍光抗体染色法を用いると、細胞染色法より正確で詳細に分類することができます。共に病院での精密検査で用いられる方法で、後者は高度な機械を必要とします。本講座ではマウスから免疫細胞を単離して分類してもらいます。

講座番号

4

定員 20名  
千葉市動物公園

## 動物の行動を科学する！ 動物園での行動観察法



担当： 井上 英治 (生物学科・講師)

動物の行動観察の実習は、生徒に考えさせる教育に適していると考えています。動物の行動を一定の方法で収集することで、科学的なデータにすることができ、そのデータを元に自分で設定した疑問の答えを考察することが可能となります。今回の研修では、霊長類の種数が豊富な千葉市動物公園を実習の舞台とし、高校の教科書にも記載のあるヒトを含む霊長類の特徴を確認するとともに、参加者で考えた観察テーマで行動データを収集します。集合・解散も動物公園です。入園料700円は自己負担です。

■会場 東邦大学習志野キャンパス (講座番号 4, 8 以外)

千葉県船橋市三山 2-2-1 京成大久保駅下車 徒歩約10分、または JR 津田沼駅、バス 15分

本PDFは右の理科教室HP からダウンロードできます。



講座番号

5

定員 20名  
2218 実験室

分光光度法による飲料中の鉄の定量



担当： 細井 晴子（生物分子科学科・准教授）

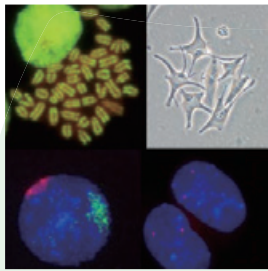
私たちの周りにはさまざまな栄養ドリンク。実際に「何」が「どのくらい」入っているのかを調べるには分光光度法を利用します。本研修では、市販の鉄分配合飲料中の鉄濃度を分光光度法に基づいて決定します。実験では、鉄だけを選択的にオレンジ色に発色させ、紫外・可視吸収分光計を使用して、鉄がどのくらい光を吸収するかを測定します。透明で濁りのない溶液なら何でも測定できますので、鉄分豊富な温泉水などの持ち込みも歓迎します。

講座番号

6

定員 20名  
2305, 07 実験室

顕微鏡でみる生物・細胞の世界



担当： 後藤 友二（生物学科・准教授）

多細胞生物において、受精卵が分裂し、細胞数を増やし、組織・器官・個体を形成する『発生』過程は生物がもつ根源的な生命現象の1つです。今回の研修では、生物の教科書にも掲載されているネギ根端の分裂細胞の標本作製と観察、ヒト染色体の観察から最新の共焦点レーザー顕微鏡を用いた高速ライブセルイメージングや三次元画像撮影など顕微鏡からしか覗くことが出来ないマイクロワールドを体験していただけます。

講座番号

7

定員 8名  
2315 実験室

ウナギの外科手術法



担当： 塚田 岳大（生物分子科学科・講師）

ウナギは、淡水でも海水でも生きることができる広塩性魚と呼ばれる魚で、古くから浸透圧調節の研究でモデル動物として使用されています。一般的な小型魚類モデルであるメダカやゼブラフィッシュとは異なり、中型で外科手術に非常に強いため、血管や消化管へのカニューレ挿入、脳外科手術、臓器摘出などさまざまな生理実験を行うことができます。本講座では、麻酔から蘇生まで、高校でも実施可能なウナギ外科手術法のテクニックを紹介します。

講座番号

8

定員 10名  
野外（白井市）

半自然草原の植物と訪花昆虫調査



担当： 下野 綾子（生物学科・講師）

かつて下総台地は萱場や採草地として利用されており、広大な半自然草原が広がっていたとされています。その多くが住宅地や畑地などに姿を変えましたが、今でも残る草原があります。そこで植物相を調査し、人の草刈りの効果について考えます。また植物の花粉や蜜を食べに来る昆虫相を調べ、植物の繁殖における訪花昆虫の役割を考えます。

\*10時に北総線白井駅に集合。雨天の場合は植物観察に変更します。  
\*真夏の野外活動ですので、体調管理と十分な水分補給をお願いします。

■申し込み方法

ご氏名、高等学校名、電話番号、および以下の例を参考として、参加ご希望の講座番号を、e-mailでお送りください。  
(rika2017sci@ext.toho-u.ac.jp)

各実施日とも、1日1講座にご参加いただけます。24、25日のどちらか1日でも、また両日とものご参加も歓迎いたします。応募は先着順となります。定員に達した場合でも、第2、第3希望等に空きがある場合は、そちらにご参加いただけます。

申し込みの例（左側の講座の希望優先順位が高いとします）

- ・どちらか1日のみ希望します 1, 3, 7, 5 など
- ・2日とも参加を希望します 4, 8, 2, 6 など

お申し込み、ご質問などは右記 e-mail でお願いいたします。  
ご参加頂く講座の詳細に関しましては e-mail の返信にてお知らせいたしますので、メールのご確認をお願いします。

参加費は無料

申し込み締め切りは、2017年8月14日(月)です。

たくさんの皆様のご参加をお待ちしております。

rika2017sci@ext.toho-u.ac.jp

