

岐阜大学 公開講座

「応用生物科学部 高校生のための体験実験講座」

岐阜大学応用生物科学部の教育・研究を体験してみよう

主催: 岐阜大学



●開催日時: 平成20年8月2日(土)–8月3日(日)

10:00~17:00(実験講座15は美濃加茂農場にて1泊2日)

(プログラム詳細は、次ページをご覧ください)

●開催場所: 岐阜大学応用生物科学部 101 講義室・研究室・美濃加茂農場

(住所: 岐阜市柳戸 1-1 ※会場案内参照)

●受講対象者: 高校生、指導教員(148名)

●参加費: 無料(※ただし、実験講座 15 は1泊2日のため、食事代(1日目夕食バーベキュー代、2日目朝食・昼食代)として3,000円を当日集めさせていただきます。)

●参加定員: 合計148名(申込多数の場合は抽選となります。)

(実験講座 1、2、3、4: 各 12 名、実験講座 5、6、14: 各 10 名、実験講座 7、8、9、10、11: 各 5 名、
実験講座 12、13、15: 15 名)

●参加申込み: 添付の参加申込書により、FAXまたは郵送でお申込みください。
後日、抽選結果を郵送させていただきます。

●申込期限: 7月4日(金) **必着**

●問合せ先: 岐阜大学応用生物科学部 総務係

Tel: 058-293-2834 Fax: 058-293-2840

E-mail: gjab00008@jim.gifu-u.ac.jp(担当、岩田)

■公開講座プログラム

8月2日(土)10:00～11:00 (101 講義室)

第1部: 開講式(公開講座の概要説明)

ミニ講義「 マングローブ林に学ぶ -マクロ科学の視点- 」

応用生物科学部長 小見山 章

8月2日(土)11:00～17:00 および8月3日(日)10:00～16:00 (各研究室、美濃加茂農場)

第2部: 15実験講座に分かれて2日間の体験実験

実験講座1 食の美味しさの真実を計ってみよう

実験講座2 ミクロな生物のマクロな働き -食品微生物の世界-

実験講座3 体験・分子細胞生物 -蛍光タンパク質による「標識」技術を使って、ヒト遺伝子産物の細胞内局在を調べてみよう-

実験講座4 化学者への第一歩

実験講座5 目で見るだけではわからない植物の活動を探る

実験講座6 動物を科学する

実験講座7 昆虫のフェロモンの働きを探る

実験講座8 メダカのDNAによる分類

実験講座9 動物内分泌学入門 -ホルモンの効果を体験する-

実験講座10 進化するイネ

実験講座11 植物を侵す微生物と守る微生物 -植物の応答-

実験講座12 身の回りにいる目に見えない生物を探る -微生物との共生-

実験講座13 家畜の繁殖を学ぼう

実験講座14 野生動物獣医学入門 -動物遺体から生態情報をいかに読み取るか-

実験講座15 牧場をフィールド科学する

8月3日(日) 16:00～17:00 (101 講義室)

第3部: 閉講式(各研究室の結果・感想等の交流、修了証書授与、アンケート)

■実験講座プログラム詳細(実験講座1～実験講座15)

実験講座1: 食の美味しさの真実を計ってみよう

食品生命科学課程 食品流通科学研究室(前澤重禮・中野浩平)

私たちは、美味しい食品を好んで食べます。「美味しい食品は健康にもいい」といわれています。新鮮な野菜を購入しても、保存の仕方を間違えたらせっかく美味しさも台無しになってしまいます。では、品質を意識してしっかりと貯蔵したら、科学的にどのくらいの効果があるのでしょうか?この実験講座に参加して、生鮮食品の貯蔵条件を変えたときの栄養成分の違いを実際に分析し、美味しい食品の真実を実感してみましよう。

実験講座2: ミクロな生物のマクロな働き - 食品微生物の世界 -

食品生命科学課程 食品栄養学研究室(早川享志・中川智行)

私たちの生活は、微生物の貢献なしには成り立たない。特に「食」に関しては、様々な微生物が作り上げた「発酵食品」を口にし、私たちは日々の生活を営んでいる。

本実験講座では、様々な「発酵食品」から微生物を分離し、それぞれの特徴を観察する。また、微生物を用いた簡単な遺伝子組み換え実験を行ない、遺伝子レベルでの微生物研究の一端について紹介する。

実験講座3: 体験・分子細胞生物学 – 蛍光タンパク質による「標識」技術を使って、ヒト遺伝子産物の細胞内局在を調べてみよう –

食品生命科学課程 動物生化学研究室(鈴木文昭)

応用生化学研究室(中川寅)

私たち真核生物の体を構成する細胞(真核細胞)は、その内部に核、小胞体、ミトコンドリア、ゴルジ体、リソソームなどの細胞小器官をもち、機能を区画化しています。遺伝情報をもとに合成されたタンパク質は、細胞質や細胞膜、細胞小器官へと、それぞれの「機能の場」へ運ばれます。したがって、細胞でおきている生命現象を分子のレベルで理解するためには、関与するタンパク質の細胞内局在を明らかにすることが重要です。目的タンパク質を「見る」ための手法の1つとして、近年、クラゲやサンゴ由来の蛍光タンパク質を「標識」として利用する手法が盛んに用いられるようになりました。

この実験講座では、蛍光タンパク質の遺伝子を融合させたヒト遺伝子を培養細胞に導入し、細胞内で合成された目的タンパク質の局在を蛍光顕微鏡で観察します。講義と実験を通して、大腸菌からヒトまで、生物が共通してもつ遺伝暗号と遺伝子発現の仕組みや、タンパク質の構造と機能、細胞内小器官のはたらきについて理解を深めましょう。

実験講座4: 化学者への第一歩

食品生命科学課程 生理活性物質学研究室(木曾 真・石田秀治)

化学は、物質を新しく作り出せる科学として、生命や生活に密接に関係しています。本講座では、化学者になるための第一歩として、混合物を分析、分離する方法を体験します。また、実験に使用するガラス器具を、ガラス管から自分たちで作ります。

実験講座5: 目で見ただけではわからない植物の活動を探る

生産環境科学課程 多様性保全学研究室(宮川修一)

森林生態学研究室(向井譲・加藤正吾)

植物の芽生え、開花や水不足によるしおれなどは、よく見ていれば自分の目でも観察ができます。ところが二酸化炭素の吸収放出、クロロフィルの活性、わずかの水不足で起きる気孔の閉鎖などは人間の肉眼では捉えることができません。この講座に参加して、光合成測定装置、赤外線サーモグラフィなどをつかって、動かない？植物の活動や成長について実験してみましょう。

実験講座6: 動物を科学する

生産環境科学課程 動物繁殖学研究室(土井 守・楠田哲士)

動物生産栄養学研究室(八代田真人)

動物は「動く」、私たちはこれは当たり前のことと思っています。でも、動物の「動き」、すなわち「行動」をじっくりと観察し、なぜそんな行動をするのか、そこにどんな規則性があるのか、を考えてみたことがあるでしょうか？この講座では、乳牛または山羊が餌を食べる行動を中心に、行動を観察、記録、そして分析することで、行動の規則性やその原因を考え、動物を科学することの楽しさを学んでもらいたいと思います。また、私たちが普段目にしているニワトリの卵は食品ですが、受精していればそこから雛が生まれます。そういった両面からみた卵の実験を行い、食品としての安全性や命の大切さについて学びましょう。

実験講座7: 昆虫のフェロモンの働きを探る

生産環境科学課程 昆虫生態学研究室(土田浩治)

昆虫はフェロモンという匂い成分で同種他個体と情報伝達をしています。今回の実験講座では、昆虫のメスのフェロモン腺から性フェロモン成分を抽出し、そのオスに対する生理活性を観察します。そして、その物質についてガスクロを使って分析します。一連の実験を通して、昆虫がいかに微量の化学物質でコミュニケーションしているかを理解しましょう。

実験講座8:メダカのDNAによる分類

生産環境科学課程 施設環境工学研究室(西村真一)

比較生化学研究室(岩澤 淳)

農業用水路の整備で水田の生物の環境に変化が生じる可能性があります。近年その数が減少しているメダカは水田の生物の代表的な存在ですが、他の水田に生息する生物よりもDNAによる研究が多く行われています。農業用水路に生息しているメダカのDNAを調べ、水路の整備前後での分布を比較することにより水路の整備がメダカの生息環境に与える影響を知ることができると考えられます。今回の講座では実際に水路からメダカを捕まえ、尾びれからDNAを抽出することにより幾つかの種類に分類します。

実験講座9:動物内分泌学入門 - ホルモンの効果を体験する -

生産環境科学課程 動物内分泌学研究室(川島光夫)

ホルモンは内分泌臓器から分泌されるのみならず心臓や脂肪細胞からも分泌されていることが明らかにされ、これは血中や組織中に存在して細胞間の情報伝達や、細胞の増殖や機能を調節している。ペプチドホルモン「バソトシン(vasotocin)」は脳の一部である視床下部で産生され、脳下垂体後葉から放出されるホルモンの一つで卵管子宮部などの平滑筋を収縮させることが主要な作用の一つあることはよく知られている。本実習では鳥類の放卵機構に主要な役割を演じているバソトシンの生理活性を確かめることにより、ホルモンの作用を理解しようとする。

実験講座10:進化するイネ

生産環境科学課程 作物栽培学研究室(松井 勤)

イネは地球上の人々の半分が主食とする重要な作物です。過去50年間、人類は、イネに対して育種による改良を加え続け、飛躍的にその収量を増加させることで、概ね人口の増加に対応することができました。現在、人類は、増え続ける人口の圧力に加え、さらに、地球規模の環境変動、イネ栽培による環境への負荷といった新しい問題にも直面しています。次の50年も人類はうまく対応できるでしょうか。この講座では、実際に泥田の中に入って観察・調査することで、イネの形がどのように変化し、生産力の増加に貢献してきたかを体感してもらいます。また、次の50年、イネに何が求められているかについて、観察や講義を通じて解説します。

実験講座11:植物を侵す微生物と守る微生物 - 植物の応答 -

生産環境科学課程 植物病理学研究室(久保田真弓)

植物も動物と同じように病気になります。病原菌は植物に感染するために様々な戦略をもっている一方で、植物はそれに対抗する防御システムをもっています。また、植物がもっている防御システムを活性化する微生物もいます。本講座では、3者の関わりを植物の応答を軸にして実験、観察します。

実験講座12:身の回りにいる目に見えない生物を探る - 微生物との共生 -

獣医学課程課程 獣医微生物学研究室(福士秀人・大屋賢司)

私たちの身の回りには目に見えない小さな生き物がたくさん暮らしていますこの講座では自分たちの体に住んでいる微生物を観察し、微生物と共生していることを自分の目で確かめてもらいます。今回は皆さんそれぞれの口の中にどれくらい、どのような微生物がいるかを顕微鏡で観察します。身近な「共生」についていっしょに考えましょう。

実験講座13:家畜の繁殖を学ぼう

獣医学課程課程 獣医臨床繁殖学研究室(村瀬哲磨)

家畜は凍結した生殖細胞を人工授精することによって生産されています。本講座では実際に生殖細胞を凍結したあと融解し、どれくらい回復するか実験してみたいと思います。次いで、ウシの人工授精の一端に触れる実習を行ってみたいと思いますので、つなぎなど汚れてもよい服装と長靴の持参をお願いします。

実験講座14: 野生動物獣医学入門 - 動物遺体から生態情報をいかに読み取るか -

附属野生動物救護センター(鈴木正嗣・石黒直隆・浅野玄)

地球上には多くの野生動物が棲息し、生き、死んでいっています。人目につくことなく死んでいった動物達の体の一部(骨、歯など)には動物達が生きた証が多く刻まれています。本講座では、「動物達の残していった骨や組織などから何が読み取れるのか？」を体験し、彼らの「生前の経歴を科学的に解き明かす」ことを目的としています。

実験講座15: 牧場をフィールド科学する

附属岐阜フィールド科学教育研究センター(大谷滋・大場伸也)

岐阜大学は、岐阜県美濃加茂市に和牛の牧場型農場を持っています。この講座では、宿泊学習を通して牧場の自然と牛の生態を科学します。土壌の物理・化学特性を分析し、反芻動物のルーメン微生物を観察します。また牛に触れ合いながら牧場の生活とフィールド科学の魅力を紹介します。牧場という、動物と植物が共存する空間の中で、それぞれがどのように関わりあい生きているのかを調べます。フィールド科学の現場では、実際に現地へ赴き、宿泊しながら実習や調査活動することがあります。また、仲間同士で協力し合って調査することもあります。この講座でも、そのスタイルで寝食を共にしながら 24 時間、牧場の広い空間を調べます。大学に集合したあとで、バスで美濃加茂農場に移動します。食事は自炊ですが、夕食は野外でバーベキューです。また、夕刻と早朝には、牛の給餌や清掃作業の世話も行います。この講座を通して、フィールド科学の面白さを知って頂ければと思います。

参加申込書

●申込先: 岐阜大学応用生物科学部 総務係 宛
住所 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1
電話 058-293-2834 FAX 058-293-2840

ご参加を希望される方は、下記にご記入のうえ、本紙によりファックスまたは郵送でお申込みください。

【参加者】

氏名		学校名	学年	希望講座番号 第1希望	希望講座番号 第2希望
連絡先	住所	〒 ー			
	Tel				
	Fax				

※ご記入いただいた個人情報に関しては、参加者の方への連絡に際してのみ使用いたします。

参加申込書の必要項目が記入されていれば、別紙で申込みいただいても結構です。

会場案内

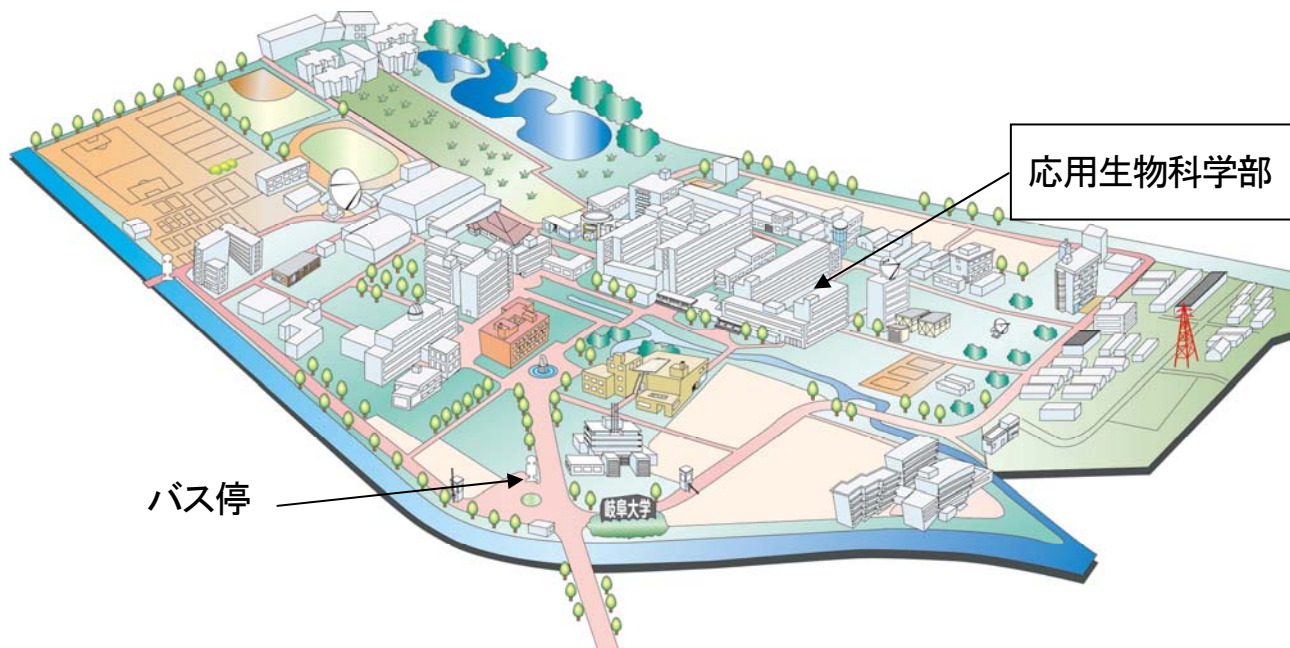
●JR 岐阜駅・名鉄新岐阜駅から岐阜大学へは・・・

岐阜バス「岐阜大学」行で約 30 分、タクシーで約 20 分

※詳細は岐阜大学応用生物科学部のホームページ内「岐阜大学への交通アクセス・周辺地図」

<http://www1.gifu-u.ac.jp/~abios/jpn/management/map/map.html> をご参照下さい。

※実験講座15は、美濃加茂農場(岐阜県美濃加茂市牧野 1918-1)へマイクロバスで往復とも移動します。



岐阜大学へは、名鉄岐阜駅前の4番乗り場から岐南町線(N45系統)と5番乗り場から岐阜大学・病院線(C70, C71, C75, C76系統)をご利用下さい。JR岐阜駅前からは、先と同じ路線のバスが3番乗り場から乗車できます。「岐阜大学」で下車して下さい。手前に「岐大口」という停車地点がありますので、注意して下さい。