

バイオの魅力を感じよう！

2013オープンキャンパス 公開研究室紹介 & 校内案内図

バイオの不思議をのぞいてみよう！

本学学生による



13:30~16:30 公開研究室 自由参加型 & 訪問ツアー型

バイオを総合的に学ぶことのできる本学では、バラエティーに富んだユニークな研究室が揃っています。その中から計9研究室を公開いたします。普段目にする事のないバイオ研究の世界、オープンキャンパスでしか見ることができませんので、この機会にぜひご覧頂き、バイオの最先端に触れてください。



ツアーのご案内

1回目 13:40~ 2回目 14:20~ 3回目 14:50~4回目 15:20~ 5回目 15:50~

研究室ツアーをはじめ、3つのツアーを実施します。事前申し込みは不要ですので、参加を希望される方は出発時間の5分前に正面玄関にお集まりください。

〈研究室訪問ツアー〉

研究室を見てみたいけど、独りで入るのはちょっと、という方は、本学学生スタッフが2~3の研究室をご案内する研究室訪問ツアーをご利用ください。

〈キャンパスツアー〉

大学施設、図書室、講義室、走査電子顕微鏡などキャンパスのみどころをご案内します。

〈企業見学訪問ツアー〉

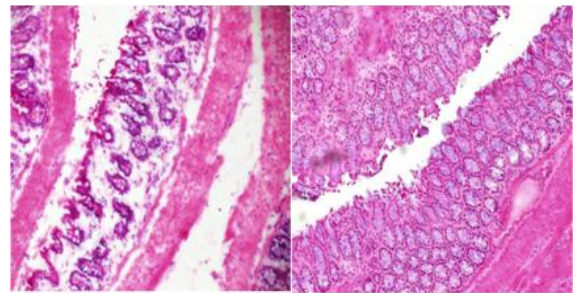
長浜バイオインキュベーションセンターに入居している企業、ラボにご案内します。企業見学訪問ツアーにつきましては、1・3・5回目のみ見学が可能です。

公開研究室一覧

番号	8/4	8/18	学 科	研究室名	教 員	場 所
①	○	×	バイオサイエンス	生体応答学研究室	新蔵礼子 教授	命北館 2F 研究室 43
②	×	○	バイオサイエンス	植物遺伝学研究室	今村綾 講師	命北館 3F 研究室 36
③	○	○	バイオサイエンス	蛋白質工学研究室	西義介 教授	命岳館 3F 研究室 23
④	○	○	バイオサイエンス	細胞機能学研究室	岩本昌子 准教授	命岳館 2F 研究室 15
⑤	○	○	バイオサイエンス	植物分子環境生理学研究室	蔡晃植 教授	命北館 2F 研究室 33
⑥	○	×	アニマルバイオサイエンス	動物生理学研究室	永井信夫 教授	命北館 1F 研究室 41
⑦	×	○	アニマルバイオサイエンス	エピジェネティック制御学研究室	中村肇伸 講師	命北館 2F 研究室 4-1
⑧	○	×	コンピュータバイオサイエンス	数理情報可視化研究室	和田健之介 教授	命岳館 4F 研究室 25
⑨	×	○	コンピュータバイオサイエンス	構造生物学研究室	白井剛 教授	命岳館 3F 研究室 20

① バイオサイエンス学科 生体応答学研究室 新蔵 礼子 教授 『4日公開』

皆さんは小さい頃、予防注射をたくさんしましたね。痛い注射は嫌いだったと思いますが、そのおかげで恐ろしい病気にかからずに今まで元気に成長してきました。では、なぜ予防注射で病気を防げるか、考えたことはありますか？予防注射の本体は、病原菌に形は似ているけれども病気を起こす力がほとんどない‘にせ’病原菌です。血液中には抗体というタンパク質があり、外から侵入してくる病原菌と戦っていますが、抗体は相手の形に合わせてより強力な抗体に変身することができます。だから、注射で‘にせ’病原菌をからだに入ると強力な抗体がからだの中でできて、次に本物の病原菌が侵入したときに簡単にやっつけることができ病気になるはずにすむのです。抗体が変身できるのは抗体の設計図＝遺伝子に突然変異が入るからです。

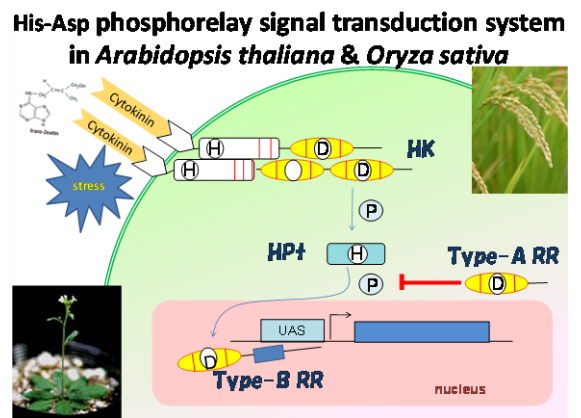


わたしたちはどうやって抗体の遺伝子が書き換えられるのか、そのメカニズムを研究しています。実験で使っている大腸菌、細胞、マウスの組織切片などを覗きにきてください。

② バイオサイエンス学科 植物遺伝学研究室 今村 綾 講師 『18日公開』

サイトカイニンの多面性を情報伝達分子機構から解き明かす

種子が落ちて芽生えたところで一生を過ごす植物は、根を下ろした場所の自然環境の変化に対して柔軟に適応し、種の保存をかけて生存し子孫を残します。環境の変化とは乾燥状態、塩濃度、温度、光量などいろいろな要因があります。時には、虫に食されたり、細菌やウイルスが感染することもあります。そういったストレスに対して、植物は決して受け身ではありません。環境変化を受容するセンサーがはたらき、その情報は植物ホルモンをセカンドメッセンジャーとして植物細胞に伝えられ、植物の成長速度や器官形成を調節したり、感染した細菌を封じ込めるようにしたりして生き延びて種を保存しているのです。

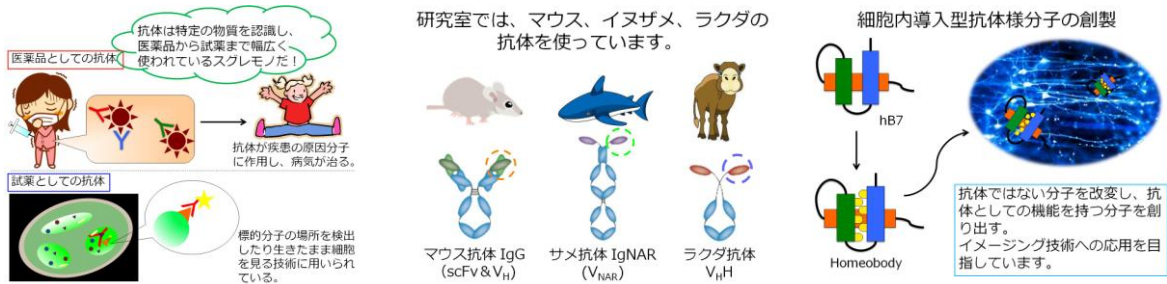


研究室では植物ホルモンのひとつ、サイトカイニンの多様な働きに注目しています。モデル植物シロイヌナズナや穀物植物イネの植物培養細胞を使って、細胞内のサイトカイニンの働きを環境ストレスに応じて働くさまざまな遺伝子やタンパク質に着目してそのメカニズムを明らかにしたいと思っています。

③ バイオサイエンス学科 蛋白質工学研究室 西 義介 教授 『4・18日公開』

私たちの研究室では、抗体を利用した新しい技術や、医薬品及び試薬として有用なものを作り出す研究を行っています。特に抗体分子の結合多様性と特異性を利用して、タンパク質の配列解析法の確立を目指しています。遺伝子を改変した抗体を用いて、抗原への結合性について調べており、最近の研究では、マウスの一本鎖抗体や、イヌザメとラクダの単鎖抗体のライブラリーを作ることに成功し、この研究成果を日本分子生物学会で発表しました。

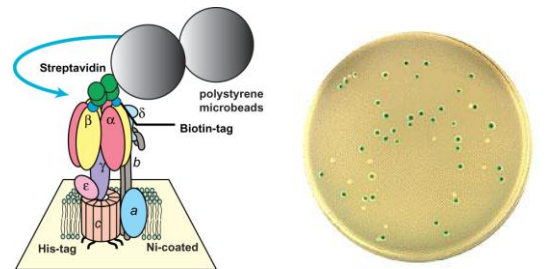
最終的にはこれらの研究成果を整列エピトープマッピングという手法を開発する材料に使うことで、20種類のアミノ酸からなる鎖状分子であるタンパク質の配列解析を明らかにしたいと考えています。この手法が確立すれば、遺伝子のオンチップ解析が可能になり、今後の研究に役に立つものと期待されています。



④ バイオサイエンス学科 細胞機能学研究室 岩本 昌子 准教授 『4・18日公開』

生物が生きていくにはエネルギーが必要です。動物であれば糖分や脂肪分から、植物であれば太陽の光からエネルギーを取り込んで、細胞のエネルギーである ATP という物質に変えて使っています。もし細胞に ATP が無いと、私たちは、体を動かしたり本を読んで考えたりできません。ヒトのミトコンドリアには ATP 合成酵素があって、絶えず ATP を作り出しています。とても小さな酵素ですが、グルグルと風車のように回転しながら働く“モーター分子”であることが分かってきました。

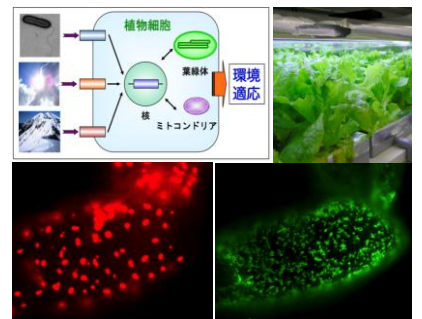
私たちの研究室では、大腸菌を使って、この酵素が働く仕組みを研究しています。なぜ大腸菌かというと、動物や植物にある ATP 合成酵素とそっくりな酵素が大腸菌にもあるからです。回転している酵素を観察する方法や、ふだん行っている実験の解説をします。また、虫歯菌のお話も聞けるかもしれません。



⑤ バイオサイエンス学科 植物分子環境生理学研究室 蔡 晃植 教授 『4・18日公開』

地球レベルでの急激な環境破壊により、動植物の生態系も大きく影響を受けています。特に、植物はこの様な環境変化から自発的に逃れることができないため、環境の影響を受けやすいことが知られております。そこで植物は、我々動物以上に自己の置かれている環境情報を素早く読み取り、環境に適応する能力を獲得してきました。

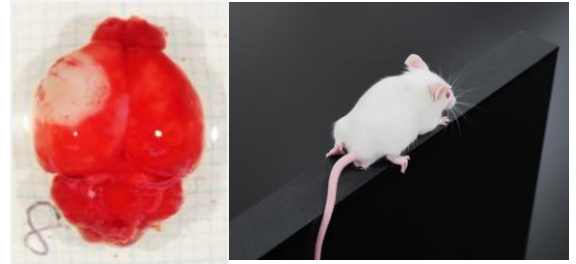
我々の研究室では、植物がどのようにして様々な病原菌を認識しその情報を細胞内に伝達しているのか、植物がどのようにして環境の温度を感じ取りそれに対して適応するのか、人工環境下において植物のビタミンやミネラルの含有量を増やすことが出来るかなどについて研究を行っております。これまでの我々の研究で、植物が病原菌の様々なタンパク質を認識することで、植物独自の免疫反応を誘導していることを世界で初めて明らかにすることが出来ました。また、植物の温度感知システムや、温度変化に対抗する手段についても明らかにすることが出来ました。我々は、このような研究が地球環境問題解決への一助になるだけでなく、近い将来深刻になると予想される食糧不足の問題解決にも貢献できるものと考えております。私たちの研究室では我々の研究とその研究手法を学部生や大学院生が中心となり丁寧に説明致します。私たちと一緒に植物の環境応答のしくみについて考えてみませんか？



⑥ アニマルバイオサイエンス学科 動物生理学研究室 永井 信夫 教授 『4日公開』

病気の人の体を調べることにより、その病気の治療法や薬の開発を行うには限界があります。そのため、ヒトの病気と同じような状態を誘導した動物を用いた実験が欠かせません。

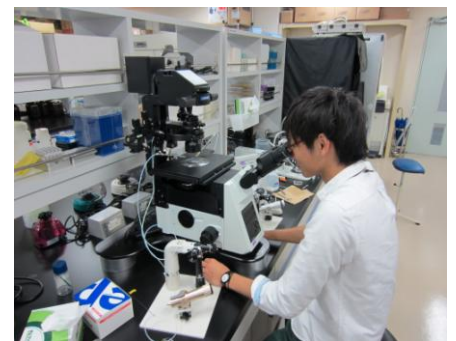
私たちの研究室では、「脳梗塞」を誘導したマウスを使ってこの病気を悪化させる原因や、脳がもともと持っている傷害修復能力の研究を行っています。特に注目しているのは「線溶因子」と呼ばれるタンパク質です。これらの因子は血管内で固まった血液を溶かす時や、怪我を治す時に役立つことが知られています。これまでの研究から、この線溶因子が脳梗塞の際の神経・血管の傷害の誘導や、脳梗塞によって失われた脳の機能の回復に関与していることを明らかにしています。また、これらの知見を基に脳梗塞の治療薬の開発を目指す研究も行っています。



マウスの脳と脳梗塞（白い部分） マウスの運動機能を調べている

⑦ アニマルバイオサイエンス学科 エピジェネティック制御学研究室 中村 肇伸 講師 『18日公開』

精子と卵子は次世代に遺伝情報を伝えるために特殊化した細胞ですが、これらが結びついて受精卵になると、体のあらゆる部分をつくりだすことができます。つまり、精子と卵子は受精を経て全能性と呼ばれる「全ての細胞になれる状態」に戻ります。この過程は初期化（リプログラミング）と呼ばれ、体細胞がiPS細胞に変化するときにも起こります。iPS細胞は、体のあらゆる部分をつくりだすことができることから、損傷を受けた生体の機能を還元させる「再生医療」への応用が期待されています。



私たちの研究室では、分子生物学と発生工学の技術を使って「受精卵やiPS細胞が全ての細胞になれる状態になるメカニズム」の解明に向けた研究をしています。研究室公開では、具体的な研究内容と研究室に設置してある最新の機器についての説明をおこないますので気軽に覗きにきてください。

⑧ コンピュータバイオサイエンス学科 数理情報可視化研究室 和田 健之介 教授 『4日公開』

わたしたちの研究室では、膨大な遺伝情報を並列計算により高速にデータマイニングを行うための可視化システムの開発や、医学基礎教育などの学習の効率化を図るための3D立体視コンテンツの開発などを行っています。卒業研究では楽しくプログラミングを学んでもらうために、小型ロボットや無線制御のヘリコプターなどを活用してプログラムの開発を行っています。

研究室公開では3D立体視コンテンツの体験や、超高精細の4Kビデオカメラとモニタの撮影体験、ガンダムのコックピットのような操縦席から小型ロボットなどをリモート制御できるシステムを体験してもらいます。

また、希望者には脳波コントローラを装着していただき、3Dゲーム内のキャラクターの制御にもチャレンジしてもらおうと思っています。



⑨ コンピュータバイオサイエンス学科 構造生物学研究室 白井 剛 教授 『18日公開』

この研究室ではタンパク質の立体構造をコンピュータを使って研究しています。「タンパク質」というとご飯に入っている栄養分を連想されるでしょうが、実は生物の体の中で起こっている現象(消化、新陳代謝、成長などなど)は、ほとんどすべてタンパク質が担っています。タンパク質はそれぞれ違った形を持った「大変美しい」分子です。

研究室公開ではCGを使っていろいろなタンパク質の立体構造に触れて、その機能の源を理解して頂きます。

校内案内図

