



バイオの魅力を体感！

OPEN CAMPUS 2014 バイオ実験・実習編

体感！体感！バイオ実験実習 内容紹介

■実験実習日時

8/3 (日)・8/24 (日) 11:00-12:00

■バイオ実験実習プログラムについて

バイオ実験・実習は6つのプログラムをご用意しており、事前に参加申し込みをお願いしています。

当日の参加も可能ですが、定員に達したプログラムについては受付を締め切らせていただきますので、参加を希望される場合は事前にお申し込みください。

■申込方法

- * WEB…本学 HP より申し込み
- * FAX…案内チラシを FAX
- * 郵便…案内チラシを郵送

体験したいプログラムの第1希望、第2希望をそれぞれ1つずつ選んでお申し込みください。

■申込後の確認

本学 HP からお申し込みいただいた方で、メールアドレスを入力していただいた方につきましては、申込完了のメールをお送りしています。それ以外の方につきましては、受付完了のご連絡を行っておりませんので、ご了承ください。

なお、第1希望の実験実習が定員に達している場合はこちらからご連絡させていただきます。

■その他

当日、定員に達していないプログラムにつきましては、保護者の方も体験していただくことができます。

■10/19 (日) のオープンキャンパスについて

10月のプログラムA・Bの内容は、9月に確定しホームページで発表します。

■お問い合わせ

長浜バイオ大学 アドミッションセンター 入試係
〒526-0829 滋賀県長浜市田村町 1266 番地
http://www.nagahama-i-bio.ac.jp/
TEL:0749-64-8100 FAX:0749-64-8140
E-mail: jim@nagahama-i-bio.ac.jp

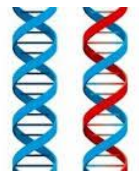
① 遺伝子組換え大腸菌を判定してみよう

～DNA抽出とアガロースゲル電気泳動～

DNAは生物の設計図である遺伝子の本体です。あらゆる生物のすべての細胞に含まれており、その生物の性質を決定します。そのため、DNAを調べることにより、その生物の性質を明らかにすることができます。ある生物が本来持っていないDNAを人為的に導入された生物が遺伝子組換え生物です。除草剤耐性ナタネや青いバラなどが有名です。近年の遺伝子工学（バイオテクノロジー）はDNA操作技術に大きく依存しています。この遺伝子工学の基礎である大腸菌からのDNAの抽出とアガロースゲル電気泳動を行うことで遺伝子組換え大腸菌を判定してみませんか？

本実験では、大腸菌が本来持っていない、プラスミドと呼ばれるDNA分子を持つ遺伝子組換え大腸菌と、プラスミドを持たない大腸菌からDNAを抽出し、アガロースゲル電気泳動により、プラスミドの有無を確認してもらいます。プラスミドの有無を確認することで遺伝子組換え大腸菌か否かを判別することができます。大腸菌からのDNA抽出やアガロース電気泳動は、遺伝子工学でもっともよく利用される基礎技術です。遺伝子工学の一端をぜひ体験して下さい。

電気泳動の結果は、写真に撮って記念に持って帰れます！



② 古くて新しい技術バイオリクター

- バイオテクノロジーの原点

バイオサイエンスとかバイオテクノロジーというと遺伝子操作や再生医学（iPS細胞など）といった先端科学のイメージが強く、どこか実生活から離れた感じをもたれると思います。ところが、現実のバイオテクノロジーは、皆さんが持っている印象とは異なり、非常に生活に密着した学問です。まず、毎日の食事を思い浮かべてください。食卓に味噌汁がのることが日に一度くらいはあるのではないのでしょうか。毎日、必ず醤油はどこかで使っていると思います。味噌や醤油は発酵食品と呼ばれています。バイオテクノロジーの原点は発酵によるモノ作りです。

発酵により効率よくモノを作るために考え出された技術にバイオリクターがあります。バイオリクターは工場を使うような大規模なものから、実験室で使う小さなものまで

さまざまな大きさの装置があります。どのような大きさのものでも基本的な原理は同じで、非常に簡単なものです。今回は、このバイオリアクターを実際に作り、酵素を使ったモノ作りを体験して頂きたいと思います。

また、合わせて日本発の国際的な技術“固定化酵素”も体験して頂こうと思います。

③ がん細胞を見てみよう

私たちの体は細胞で出来ています。がんは、体を形成する無数の細胞のうちの、たった一つの細胞が突然無限に増えることで始まります。それが「がん細胞」です。がん細胞は、このように病気を引き起こす恐ろしい細胞です。でもその細胞は体から外に取り出してシャーレの中で増やすことが出来ます。こうして培養されたがん細胞はとていろいろなことを私たちに教えてくれます。私達の細胞生命科学コースでは、がん細胞を観察したり研究することで、どうして私たちの体を形成する細胞が増えたり死んだりするのかを研究してがん治療や予防に役立てようとしています。それだけではありません。どのようにして色々な異なる細胞が外から栄養を取り入れてエネルギーを生み出して、それぞれの役割を果たすのかも研究しています。

今回はみなさんに顕微鏡で私たちが日ごろ研究に用いている「がん細胞」を見てもらい、「基礎的な細胞取り扱い」や「細胞の中で起きている不思議な世界」に触れてもらいます。

④ 光る生物を見てみよう

～バイオ研究で使われる発光と蛍光～

みなさんは「光る生物」というと何を思い浮かべるでしょうか。まず代表的なのはホタル？・・・闇に光りながら飛びまわっている様子は幻想的ですね。今日はホタルの光をまねて、試験管の中で種類の異なる溶液をまぜ、暗闇で様々な色に発光するケミカルライトを作ってみましょう。

ところで海にもウミホタルがいるのをご存じでしょうか？みなさんに実物をお配りしますので、顕微鏡で光る様子を観察してみてください。

バイオの技術を使うと、植物を光らせることができます！今回はタバコの木が緑色に光る様子を見てみましょう。

～このような発光や蛍光はバイオ研究のいろいろな場面で利用されています。今回の実験や観察を通して、その一端を感じとっていただければ嬉しく思います。



⑤ アニマルバイオの奥義伝授

アニマルバイオサイエンス学科の実習、研究では、

- 1) 食品の分析、生物多様性の解析、系統分類では正確で迅速なピペットテクニック
- 2) 小動物の解剖、手術では細かい解剖器具の操作
- 3) 体外受精、胚操作では微妙なピンセット操作とガラス細工の技術
- 4) 組織標本作成、染色では器用さに加えて芸術感覚も求められます。

学科の教員、スタッフはもちろんこれらの技術に精通しているプロフェッショナルです。

今回は上記の実験を実際に行っていただきます（一部はモデル実験です）。スタッフと腕を競ってください。もちろん手加減しませんよ！



⑥ ITで体の中身と生体分子を覗いてみよう

「情報技術（information technology = IT）はバイオテクノロジーで多用される重要な技術です」と言われると皆さんは驚きますか？それとも、怪しい話だと思ってしまうのでしょうか？

実は、神戸市にある京コンピュータ（国内最高性能、世界でも4番目に高性能なスーパーコンピュータ）で研究されている5つの「戦略分野」の1番目に『予測する生命科学・医療 および創薬基盤』が掲げられています。

このことから明らかなように、これからのバイオテクノロジーにはITが必要不可欠だと考えられているのです。

私たちはビッグデータ解析や並列コンピューティングといったITの手法を使って、生命の神秘を解き明かす研究や、将来の新薬開発に役立つ技術の開発をしています。

先端の生命科学（バイオサイエンス）研究のためだけでなく、実際の医療の現場でもITは既に役立っています。医療画像データ処理がその一例です。さらに、一人一人の遺伝子データをコンピュータで分析すると、その人が将来かかるかも知れない病気について知ることでもできるのです。

このようにバイオテクノロジー・バイオサイエンスや医療に役立つIT技術を、本学では分かりやすい実習と講義で身につけることができます。

オープンキャンパスの実習では、バイオに関連してITでできることを、二つ体験していただきます。キーワードは「解剖」です。

- (1) ウェブを使って、立体的な解剖模型画像を作ろう。
- (2) 画面上で蛋白質分子を動かしたり、遺伝子・ゲノムのデータを調べて、その中身を観察しよう。