



今回は SGH リサーチツアー「岐阜大学実験講座」を紹介します。

◇ 岐阜大学実験講座に参加し、PCR法によるDNA解析を体験してきました！

日時：平成 28 年 9 月 30 日（金） 期間休業日

場所：岐阜大学応用生物科学部

目的：PCR 法による DNA 解析を通して食肉の鑑定実験とキャンパス見学

◇ DNAを用いた食肉の肉種鑑別

・ 1 年生 8 人と 2 年生 5 人の合計 13 人が参加しました。

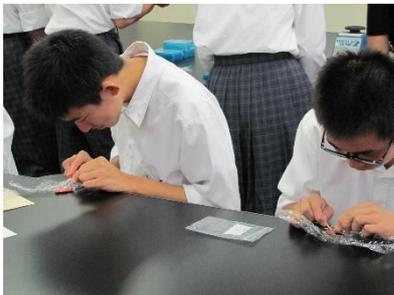
① 遺伝子・DNA・PCR 法についての講義

DNA、遺伝子についての確認をし、PCR 法による増幅のしくみ、増幅した DNA による鑑別の方法とその仕組みについて学びました。この技術は、食品偽装の証明だけでなく、熊本地震で行方不明になっていた大学生の身元が確認できたことなどにも威力を発揮しているという現状を知りました。



② 実験

・ 1 年生 2 グループ、2 年生の 3 グループに分かれ、班ごとに準備された謎の肉片をまず目で見て確認し、予想をたて、肉片を微量採取し、必要な試薬を入れ PCR の機械（サーマルサイクラー）にセットしました。必要な試薬はどれも微量で、マイクロピペットを使用しました。初めて使用する実験器具であること、用いる試薬の種類が多いことにより、補助の学生さんの指示に従い間違えないように慎重に進めました。



肉片を採取する様子

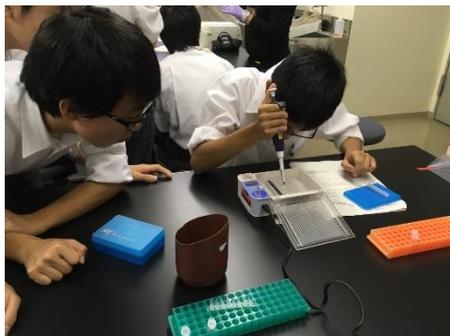


マイクロピペットを使用する様子

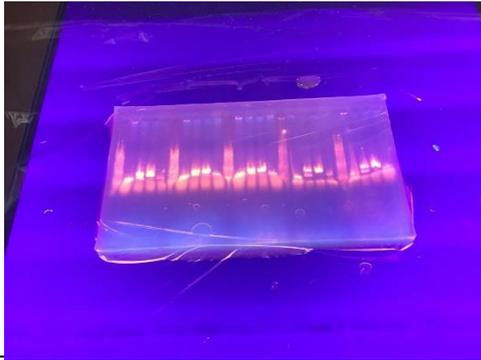


サーマルサイクラーにセット

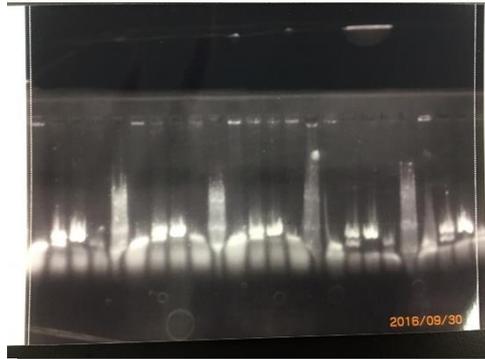
・ 約 2 時間後、PCR により増幅した DNA を電気泳動させ、DNA 鑑定を行いました。増幅した DNA に試薬・色素を入れて、ゲルのウェル（穴）に DNA を滴下し、電気泳動させます。寒天で作られたゲルの穴を壊さないようにマイクロピペットを慎重に扱い滴下しました。



- ・ 30分から40分電気泳動にかけ、UV 照射して写真撮影し鑑定しました。



UV 照射した様子



写真撮影したもの

- ・ 電気泳動結果より肉種の鑑定を行いました。
2年生グループは、鮮明なバンドが出て判定が比較的簡単にでき、準備された試料の鑑定に成功しました。1年生グループはバンドが不鮮明なもの、まったく出ていないものがあり、DNA実験の難しさと手際のよさが要求されることを実感しました。



③キャンパス見学

サーマルサイクラーにセットし自動的に PCR が行われている間の時間を利用して、キャンパス見学、学食体験をしました。応用生物科学部には農場があり、果樹園や牛、ヤギ、豚などの動物の畜舎を紹介してもらいました。特別に牛舎をあけて中を見せてもらいました。牛は普段は見られることを嫌がるようで扉が閉めてあります。また、中は見られませんでした。まったく窓のない鶏舎もありました。



◇ 参加した生徒の感想

- ・ 私は今回の講座で、普段よく聞く DNA 鑑定とはどのようなものかが具体的にわかりました。僕たちのグループではあまりうまくいかなかったけど、成功すると、ほんの少しの肉片から肉の種類が、複数種入っていてもわかることに驚きました。今回の実験を応用させたものが、災害の時などに役立っていると知り、前よりも DNA に興味を持つことができました。(1年男子)
- ・ 僕は生物が好きで、大学でも生物学を学びたいと思っています。今回の講座で今までとは違った、生物の見方や生物学の面白さに触れることができました。今回の実験では、遺伝子のレベルで食肉の鑑定をして、こんなに細かいレベルで違いを見つけることに驚いたり、何を思ってこんな鑑定の仕方を考え付いたのだろうと疑問に思ったり、新鮮な気持ちを持ちました。でも、これほどまでいろいろなことに遺伝子を応用していく根本となっているのは DNA で、ただ1つのものからここまで広がっていくのも生物学の面白さだと思いました。僕も、将来、生物学の楽しさを追求していきたいと、改めて思いました。ありがとうございました。(1年男子)
- ・ 今回の講座に参加して、私は DNA について深く知ることができ、貴重な体験ができたと思います。生物には少し苦手意識があったのですが、今回の講座で興味を持つことができました。ありがとうございました。(2年物理選択男子)
- ・ PCR 法については、授業でやっていたし、問題を解いたこともあり以前から知っていましたが、実際にやってみると、いろいろな作業があって、時間もかかり読み取りもはっきりしないなど、

問題のようにすんなりとはいかないということを感じました。実際に自分の手で実験できて、とても面白かったです。ありがとうございました。(2年生物選択男子)

・事前にインターネットなどで調べて予習をしてから臨んだのですが、話のスケールが大きく大学での勉強って難しいなと思いました。しかし、その分1つのことをこまかく深く学べるというのが大切なことだと改めて感じました。私は、自然科学部の化学班に所属しており、今回の講座も実験が楽しみでした。内容が濃く、高校ではできないことができ、本当にうれしかったです。大学では、自分の好きな研究や実験を続けていきたいと思っていますが、研究室の様子をみて、その思いが一層強くなりました。(1年女子)

・私は、現在学校の活動の一つとして、ゴリラの研究をしています。学ぶ中で、霊長類学もDNA研究と深く関わることを知ったので、今回の講座にはとても興味がありました。講座を通して感じたことは、この分野の発達は、生命の未知な分野を解き明かしていくことにもつながるとともに、肉種の断定のような身近なことにも応用できることから、ゲノム解析がもつ可能性を深く感じた。(1年男子)

・とても興味深い実験をすることができました。今まで使ったことのない器具を使うことができ、貴重な経験でした。僕が特に印象に残ったことは、DNA断片はマイナスの電気を帯びるということです。この性質のおかげで、ゲルのウェルにDNA断片を入れて電流を流すとDNAを特定できるということを知り、とても驚きました。また、コンタミには本当に気を付けなければいけないと感じ、研究の大変さを実感しました。さらに、実験がうまくいかなくて、研究の難しさがわかりました。これからも、自身の霊長類研究を頑張りたいです。(1年男子)