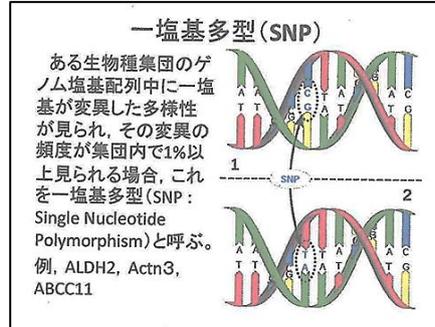


< SS-Lecture 研修1 >

『一塩基多型を調べよう ～ALDHの多型解析～』

12月26(土)、高崎健康福祉大学人間発達学部教授片山豪先生の『一塩基多型を調べよう～ALDHの多型解析～』についての講義と実験を高崎健康福祉大学で行いました。コロナ禍の中、昨年度まではなく、本年度初めて行われるLectureで、大学に訪問させていただきました実施されました。



講義『一塩基多型』

午前にはマイクロピペットと遠心機の使い方を練習しながら、DNA抽出実験とPCR実験の準備をしました。実験上の注意事項や器具を使用する際のコツなども教わりました。DNAの抽出実験は、英語で書かれた仕様書を生徒達で和訳しながらの進行だったので、とても大変でしたが普段の実験以上にやりがいを感じる事ができました。その後、PCR実験、ゲル作成を行い、昼休み中にはパッチテストも実施しました。



講義の様子

午後には片山教授の講義を受けました。今回の実験に関する生物学的用語や実験方法についての詳しい説明の後に、片山教授が実際に研究された、制限酵素と遺伝形質についてのお話も伺いました。しかし、講義の内容がとても難しく、わからない部分が多かったので、生物の知識をもっと身につけて理解できるようになりたいと思いました。

そして、制限酵素処理と電気泳動を行い、その結果から自分たちの遺伝子の形質がどのようなものなのかを考察しました。

～流れ～

- ① 説明書(英語で書いてある)を読み、日本語に訳す。
 (先) 「分からない単語はそのまま読んでいい。
 意味がとれれば、完璧な日本語じゃなくてもいい。」
 英語の勉強で大切...!
- ② DNA抽出実験
- ③ 講義
 - ・DNA:ヌクレオチドが多数連結した鎖状の分子。二重らせん構造。
 - ・一塩基多型:ある生物種集団のゲノム塩基配列中に一塩基が変異した多様性が見られ、その変異の頻度が集団内で1%以上見られる場合、これを一塩基多型という。
 - ・PCR法:目的のDNA断片を短時間で大量に増幅させる方法。

この過程を30回繰り返す!

これを繰り返すことで、DNAを増幅する!

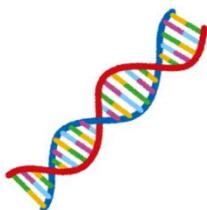
95°C 加熱
60°C 冷却
72°C 加熱

プライマーと1本鎖が結合、部分的に2本鎖を形成
DNAポリメラーゼ 複製

電気泳動: 溶液中の電荷を帯びた物質が電場のもとで移動する現象。
 DNAは-の電荷を持つので、+の方に移動する。
 荷電物質: 水溶液中で+または-の電荷を持つもの。DNAは-の電荷を持っている。
 支持体: 網目状立体構造を持つもの。アガロースゲルなど。

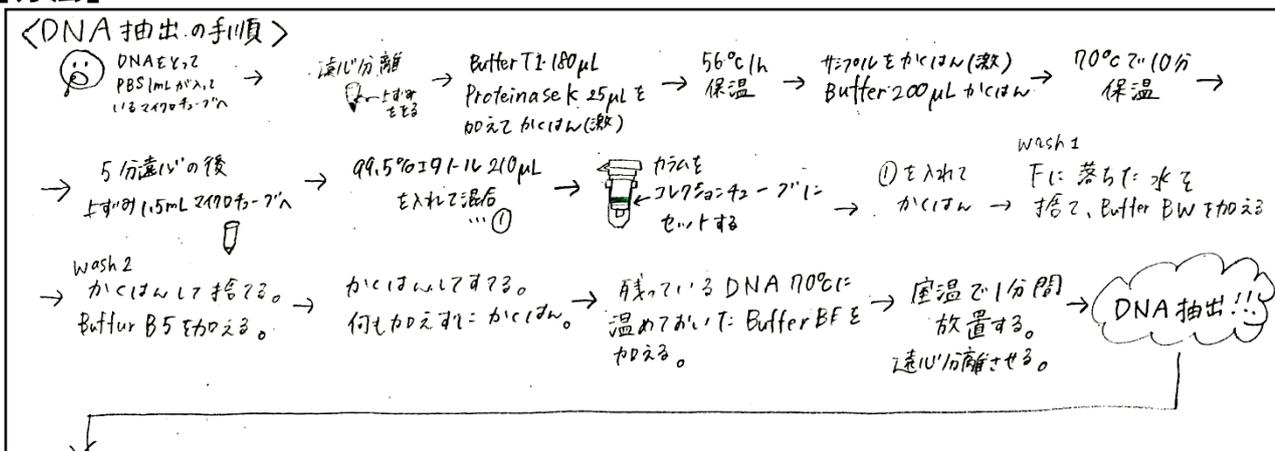
制限酵素:
 TspRI
 5'... NNCASTGNN... 3'
 3'... NNGTSACNN... 5'
 この配列を認識して、切断する
 E型(高活性型) ... TspRIで切断される
 K型(低活性型) ... TspRIで切断されない

160bp 350bp
 E型は2本、K型は1本になる。



実験『ALDH の多型解析』

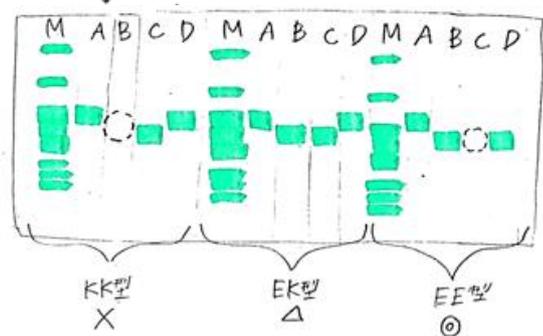
【方法】



<PCRで増幅>

<電気泳動実験>

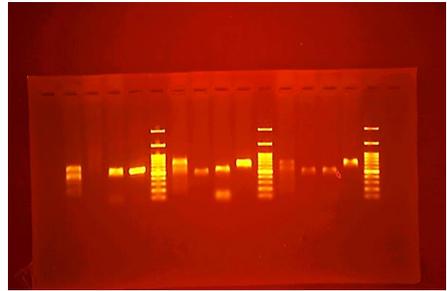
DNAマーカーは各700μLずつ2つ入れ、静置して流し込む → M A B C D → 電気泳動 → 電気泳動の結果 → 死ぬので注意!!



ワークシート記入例 2



実験の様子



実験の結果 (3人)

【実験結果】

細かい作業が多く、上手くできるかどうか心配でしたが、結果がきちんとでた人が多かったのが良かったです。

結果はお酒が飲めない KK 型、飲めるけど弱い EK 型、問題なく飲める EE 型で分けられ、親の DNA によって結果は変わることを知りました。

また、パッチテストでもそれぞれの結果をだすことができました。

講座の感想

難しい内容だったけれど、遺伝子の分野は元々興味があり、ちょうど授業で学習している範囲でもあったので楽しく学ぶことができました。

普段の学校ではできない貴重な体験ができたので、これからの勉強に生かしたいです。

教科書に載っているのを見るだけではイメージしづかった内容が分かりやすく学べました。

講座に申し込むときは「授業でちょうど習ったところだから参加してみよう」というくらいの気持ちでしたが、大学の整った環境で教授と共に実験をやってみると、1つ1つの作業や器具の正しい使い方と注意点など、深いところまで知ることができたので、とても貴重な時間を過ごすことができました。

初めて使用した機械や道具ばかりで、少し力を入れたら折れたり壊れたりしそうなものの中にはあって最後まで気を抜くことができませんでした。

一塩基多型は DNA の並び方が直接分かるのかと思っていたけれど、実験によって条件を変えて現れたものと現れなかったもので分けて、間接的に分かることにすごいと思いました。