

成果報告書

担当者：荒木 功人

講座名：あなたは下戸?それとも蟒蛇?～DNA鑑定を用いた実験教室～

実施日：2018年11月11日(日)

受講者数：7名(1名欠席)

定員数：8名

目的

ヒトのアルコール飲料に対する強さは遺伝的に決まっており、PCR-RFLP(ポリメラーゼ連鎖反応-制限酵素断片長多型)分析というDNA鑑定法により、アルコールを摂取しなくても、強いかわいかなることを知ることができる。本講座では、参加者自身のDNAのPCR-RFLP分析を通じて、生命科学の基礎技術がどのように応用されているかを体験して頂き、市民の科学への興味を喚起することを目的とする。また、本講座は国立大学フェスタ2018の参加プログラムでもある。

活動実績

まず参加者自身の口腔細胞を採取し、ALDH2 遺伝子の多型が見られる部分を増幅するためのPCRを行った。PCRの時間待ちの間に、アルコール飲料の種類や、アルコール耐性に関わる遺伝子について解説した。

昼休みをはさんで、PCR産物の制限酵素 TspR I による切断反応と、アガロースゲル電気泳動による解析を行った。これらの待ち時間の間に、PCR や制限酵素といった生命科学の幅広い分野で用いられる基本的技術に関する解説を行った。更に、担当者が神経発生を研究するためのモデルシステムとして用いているニワトリ胚に関する説明を行った。

今後の課題

集合時間になっても1名の方がお見えにならなかった。1名学生を前日の実験の準備に充てていたが、当日学生をもう1名、プログラムの補助のために確保しておけば良かった。

制限酵素 (制限エンドヌクレアーゼ) : DNA の特定の配列を認識してその部位 (またはその部位から一定距離離れた部位) を切断する

| 制限酵素とその認識配列 | | | |
|-------------|---|--|----------------|
| 酵素名 | 酵素精製に用いた微生物 | 認識部位 | 生じた末端 |
| BamH I | <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> H 株 | 5'- <u>CGATCC</u> -3' 3'- <u>CCTAGG</u> -5' | 5'-突出末端 (粘着末端) |
| Sau3A I | <i>Staphylococcus aureus</i> (黄色ブドウ球菌) 3A 株 | 5'- <u>GATC</u> -3' 3'- <u>CTAG</u> -5' | 5'-突出末端 (粘着末端) |
| EcoR I | <i>Escherichia coli</i> (大腸菌) RY13 株 | 5'- <u>GAATTC</u> -3' 3'- <u>CTTAAG</u> -5' | 5'-突出末端 (粘着末端) |
| Hind III | <i>Haemophilus influenzae</i> (インフルエンザ菌) Rd 株 | 5'- <u>AGCTT</u> -3' 3'- <u>TTCGAA</u> -5' | 5'-突出末端 (粘着末端) |
| Sma I | <i>Serratia marcescens</i> (菌) (菌) | 5'- <u>CCCGGG</u> -3' 3'- <u>GGGCCC</u> -5' | 平滑末端 |
| Kpn I | <i>Klebsiella pneumoniae</i> (肺炎桿菌) OK8 株 | 5'- <u>GGTACC</u> -3' 3'- <u>CCATGG</u> -5' | 3'-突出末端 (粘着末端) |
| Fok I | <i>Flavobacterium okeanokoites</i> | 5'-GGATGNNNNNNNNNNNN-3' 3'-CCTACNNNNNNNNNNNN-5' | 5'-突出末端 (粘着末端) |

真核生物のタンパク質をコードする遺伝子の一般的な構造

