

令和 5 年度 大学活性化経費 事業成果報告書

事業区分 (6) その他、大学の活性化に貢献する取り組み

申請組織 生活科学部

申請組織長 役職名 生活科学部・教授 氏名 本山 昇

統括責任者 役職名 生活科学部・教授 氏名 本山 昇

課題名 梶高生のための PCR 実験講座

事業組織	役割	氏名	所属・役職名	役割分担
	統括責任	本山 昇	生活科学部・教授	実験講座の実施

1. 事業開始の背景・経緯や目的等 (200 字～300 字程度で記述)

併設校の梶高生に梶山女学園大学での学びを実体験してもらうことにより、興味を持ってもらうことを目的として、「梶高生のための PCR 実験講座」を開催する。

近年、新型コロナウイルス (SARS-CoV2) の感染の検査法として、PCR (ポリメラーゼ連鎖反応: Polymerase Chain Reaction) 法を見聞きする機会が増えています。そこで、実際に PCR 法を体験する「梶高生のための PCR 実験講座」を生活科学部で実施する。

2. 事業方法 (特色・独創性) 等 (300 字程度で記述)

梶高生に生物学、生化学、分子生物学に興味をもたせるために、講義と実験を実施する。

【講義】ヒトの遺伝、とりわけ一塩基多型 (SNP) と形質 (からだの性質) との関連、および PCR 法の原理について講義を行う。

【実験】各学生の DNA を口腔粘膜細胞より抽出する。

肥満になりやすさに関わる遺伝子 ADRB3 ($\beta 3$ アドレナリン受容体)、ADRB2 ($\beta 2$ アドレナリン受容体)、UCP1 (脱共役タンパク質 1) とアルコール感受性 (お酒の強さ弱さ) に関わる遺伝子 ALDH2 (アルデヒドデヒドロゲナーゼ 2) に存在する SNP に着目して、PCR を行い、遺伝子の増幅の有無をアガロースゲル電気泳動法により検出する。また、TaqMan プローブ法を用いたリアルタイム PCR を行い、上記遺伝子の Genotype を決定する。

3. 事業の成果 (600字～800字程度で記述)

8月9日(水)に、生活科学部303実験室にて、「相高生のためのPCR実験講座」を実施した。相高生の選択生物受講者を中心に、12名の生徒が参加しました。

まず、最初に、遺伝子、遺伝子の変異、遺伝子多型(一塩基多型:SNP)およびPCR法、リアルタイムPCR法の原理についての講義を実施しました。

その後、各生徒が口腔粘膜細胞を採取し、簡易DNA抽出キットを用いてDNAを抽出しました。アルコール感受性(お酒の強さ弱さ)に関わる遺伝子ALDH2(アルデヒドデヒドロゲナーゼ2)に存在するSNPについて、PCRを行い、遺伝子増幅の有無をアガロースゲル電気泳動法により検出し、遺伝子型を決定しました。また、アルコールパッチテストも実施し、PCR法との比較検討を行いました。

また、ALDH2遺伝子のSNPに加えて、肥満になりやすさに関わる遺伝子ADRB3(β 3アドレナリン受容体)とUCP1(脱共役タンパク質1)のSNPについて、TaqManプローブ法を用いたリアルタイムPCRを実施し、遺伝子型を決定しました。

相高の生徒らは、高校で学んだPCR法を実際に実施することにより理解が深まったなど、また高校とは違う実験器具を用いた実験を体験して有意義であったとの感想でした。また、実験講座の補助を行った管理栄養学科の学生との交流も良い経験となったようです。

この実験講座を通して、相高生に生物学、生化学、分子生物学に興味を持つ機会を与えることができた。また、総合学園としての高大連携においても有意義であった

<https://www.sugiyama-u.ac.jp/high/news/detail/pcr-2.html>

<https://www.sugiyama-u.ac.jp/univ/news/mtcov30000004h8e.html>

4. キーワード (本事業のキーワードを1つ以上8つ以内で記載)

①PCR	②遺伝子多型	③SNP	④高大連携
⑤	⑥	⑦	⑧

5. 事業の達成状況及び今後の課題 (事業の達成状況を踏まえて、課題、反省点、及び今後の取組みを具体的に記載すること。)

今回は、相高生を対象としてPCR実験講座を実施し大変好評でした。また、令和5年度のオープンキャンパスにて「実験機器の展示・体験」を行ったところ、興味を持つ高校生・保護者が非常に多く、かつ、本学部でこのような面白い実験授業があること自体が知られていないことがわかりました。そこで、併設校の相高に加えて協定校にも拡大して、中高生を対象として種々の実験講座(PCR実験講座・食品学実験講座・微生物培養実験講座、天然色素・染色学実験講座等)を開催し、実験の面白さを体験してもらうと共に本学部のカリキュラムの魅力を広く知ってもらうことが必要であると考えられる。これらを通して、実験に興味を持つ中高生が増加し、かつ、本学部カリキュラムの魅力向上につながり、本学部の入学者の獲得、知名度の向上につながることを期待される。