

提出日 2018年11月2日

氏名： 荒井 誠
所属： 医学系研究科 内科学専攻
学年または身分： 大学院博士課程 4年次

研鑽タイトル Research Title

生命科学研究のための技術習得

研修概要 Research outline

申請者は現在、食欲を調節する中枢である脳、特に視床下部に着目して研究を進めているが、この研究を進めるにあたり、問題点を抱えていた。

問題点(1) 部位の特異性: 視床下部の特定の部位からサンプルを得るには高度な技術が必要である。

問題点(2) 希少な神経細胞: 視床下部の神経細胞を用いた効果判定には多くの細胞が必要である。

これらの問題点を解決する技術を習得するために、今回 UTEC 若手海外自由展開・研鑽支援プログラムの援助を受けて渡航する機会を得た。

当初の計画では、上記(1)の問題点をクリアするために「レーザーマイクロダイセクション」という、顕微鏡で確認しながら特定の領域のみをレーザーでくり抜く技術を学ぶ予定であった。しかし、プログラム担当教官の人事異動のためにキャンセルとなってしまった。そこで、代替案として「フローサイトメトリー」という、細胞集団の中から特定の性質を持った細胞だけを解析・回収する技術を学ぶプログラムに変更した。いずれの技術も、特定の細胞だけを回収するという点では目的を一にしている。

次に、上記(2)の問題点をクリアするのが「iPS 細胞(人工多能性幹細胞)」である。これは、血液や皮膚から得た、既に運命の決まっている体細胞に特殊な処理を加えることで、どの組織にも分化でき得る未分化な状態(iPS 細胞)に戻し、その後目的とする組織に分化するために必要な試薬を加えることで、神経や肝臓などの組織へと成長させる技術である。既に分化してしまった神経細胞はそれ以上細胞分裂をしないため増えることはないが、iPS 細胞は培養で増やすことができるため、増やした後に神経細胞に分化させることで、実験に必要な量を確保することができる。しかし、このプログラムも担当教官の人事異

動のためにキャンセルとなってしまった。そこで、対象臓器は神経ではなく肝臓となるが、同じく iPS 細胞の別プログラムに振り替えた。

研修先について About the laboratory visited

フローサイトメトリーに関してはライフテクノロジーズ コーポレーション(米国、メリーランド州)にて、iPS 細胞に関してはモンゴメリーカレッジ(米国、メリーランド州)にて技術セミナーを受けた。

いずれのセミナーも定評のあるコースである。

研修内容 What you learned

フローサイトメトリーに関しては、午前にその原理、研究への応用などの講義を受け、午後に実際に機器を用いて代表的なサンプルの解析の実習を行った。

iPS 細胞に関しても、午前に講義・午後に実習というスタイルで 4 日間のトレーニングを受けた。

研修先で特に印象に残ったこと The most impressive thing

これらの講義・実習を集中的に受けることで、それぞれの実験技術に関する理解が深まったのはもちろんであるが、同じセミナーへの参加者とのコミュニケーションも得るところが大きかった。参加者は、申請者と同じように大学院生の人もいれば、ポスドクの人、企業に就職している人もおり(合計で約 20 名)、彼らとのコミュニケーションを通して、アメリカにおける研究環境なども実体験として聞くことができた。彼らが論文や企業の目的のためにどのようなアプローチをとるのか、自分の研究室の強みは何なのか、他の研究室とどのようにコラボレーションするのか、また、普段の生活はどのようなスケジュールで動いているのかなど、今後留学を考えている申請者にとって大いに参考になった。