

筑波医療科学

Tsukuba Journal of Medical Science

On-Line Journal

URL <http://www.md.tsukuba.ac.jp/public/cnmt/Medtec/journal.htm>

TJMS 2025; 21(4): 1-8

医療科学分野の大学生交流プログラム (ベトナム短期留学2025)



筑波医療科学 第21巻 第4号

Tsukuba Journal of Medical Science

Volume 21, Issue 4 (2025, October)

【目 次】

医療科学分野の大学生交流プログラム (ベトナム短期留学 2025) .	 1-8
--	-------------

医療科学分野の大学生交流プログラム（ベトナム短期留学 2025）

Kiong Ho, Vuong Cat Khanh, 福田 綾, 森川 一也, 沖田 結花里,
大川 敬子、加藤 広介、藤野 三法、渋谷 和子、守屋 理子、コーエン垂穂

令和 7 年度筑波大学海外留学支援事業（はばたけ！筑大生）の一環として、医療科学類の 2 名がベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学での短期留学に参加しました。この留学支援の目的は、参加者が現地研究室での研究体験を通して日本では実感することができない現地の医科学関連の課題や医療事情、特有の取り組み等を学修することです。また、現地の学生や教員との交流を通して、医療科学類が教育目標の一つとして掲げる専門英語コミュニケーション能力を養うことも目的の一つです。このような活動を通して、参加者には自らのキャリア計画に有意義な経験の機会を得ていただきたいと考えています。

参加者:

医療科学類 4 年 吉田 峻真

医療科学類 3 年 渡部 順子

滞在先:

ベトナム国家自然科学大学ホーチミン校

University of Science, Vietnam National University Ho Chi Minh City

日程:

2025 年 9 月 3 日～2025 年 9 月 24 日

9 月 4 日～9 月 23 日 Molecular biotechnology laboratory での研究活動(University of Science, Prof. Dang Thi Phuong Thao)

このプログラムは令和 7 年度筑波大学海外留学支援事業（はばたけ！筑大生）の支援を受けて行われました。

参加者の声：

Workshop Report: Gene Transformation in *Saccharomyces cerevisiae* Using Yeast Surface Display of eGFP

202413832

Ryoma Yoshida

I participated in a workshop from September 3 to 24, 2025, at the Laboratory of Molecular Biotechnology, Vietnam National University Ho Chi Minh City University of Science.

In this workshop, I conducted a gene transformation experiment using plasmids in *Saccharomyces cerevisiae* in an attempt to achieve genetic modification. Yeast cells possess the ability known as Yeast Surface Display (YSD), in which proteins synthesized in the cytoplasm are transported to the extracellular space and anchored to the cell membrane by anchor proteins. In this experiment, a plasmid containing a gene cassette consisting of a Secretion Signal Sequence (SSS), which promotes extracellular transport, followed by the eGFP gene, was introduced into yeast in order to observe fluorescence on the cell surface.

The surface expression of eGFP via YSD is thought to depend on the sequence of the SSS. The SSS used in this experiment had been designed by a student in the laboratory, and the purpose of the study was to evaluate its effectiveness.

First, *E. coli* was used to amplify the plasmid. Since the plasmid contained an Amp resistance gene, selection was performed by culturing on Amp plates. The plasmid was then extracted, digested with restriction enzymes, and purified with ethanol before being introduced into yeast cells by electroporation. After transformation, yeast screening was performed using the Trp marker gene, and transformants were selected by culturing on SD/-Trp medium. Colony PCR was subsequently carried out to confirm that the gene cassette had been introduced into the cells. Finally, fluorescence on the yeast cell surface was examined under a microscope.

As a result, PCR confirmed the successful introduction of the gene cassette into colonies grown on SD/-Trp medium. However, no fluorescence was observed under the microscope. Possible reasons include: (1) although the plasmid was introduced, homologous recombination did not occur; or (2) recombination occurred, but transcription or translation was hindered due to problems in the gene cassette design.

Through this workshop, I gained a sense of accomplishment in successfully completing an experiment in a foreign environment. On the other hand, I recognized challenges in English

communication, as I often struggled with technical terminology. Moving forward, I aim to further develop my ability to engage in scientific discussions across nationalities.

I also learned from the differences between research environments in Japan and Vietnam. In particular, I was impressed by the way researchers achieved results by creatively substituting simple tools in situations where specialized equipment was not available. I came to realize that, in order to become a researcher who can succeed regardless of environment, it is essential to adopt a flexible mindset that maximizes the use of available resources.



はじめに

私は夏季休業中の2025年8月23日から8月29日までの一週間「感染症ワークショップ」に、また9月4日から9月24日までの約三週間「ベトナム短期留学」に参加しました。いずれもベトナム・ホーチミン市で実施されたプログラムです。今回この研修に応募した理由は三つあります。第一に、世界的な課題である「薬剤耐性菌（AMR）」について、日本よりも耐性菌の蔓延が指摘されているベトナムでの現状を実際に見て学びたいと思ったためです。第二に、英語での交流の機会を増やし、自分の英語力を向上させたいと考えたからです。第三に、海外での生活や研究体験を通じてさまざまな価値観に触れ、今後の進路をより深く考える機会にしたいと思ったためです。

感染症ワークショップについて

ホーチミン市内のさまざまな場所からスワブを用いてサンプルを採取し、ベトナム人学生と日本人学生が協力して菌の同定や薬剤耐性の検査を行いました。私たちの班では、市内のベンチから採取したサンプルから、数種類の抗生物質に耐性を示す菌が検出されました。身近な環境から得られた菌に薬剤耐性が認められたことは、AMR（薬剤耐性菌）の問題をより現実的に感じる貴重な経験となりました。実験では、私の知識不足で理解しきれなかったことも多く、今後、抗生物質の種類や作用機序、耐性獲得の仕組み、そしてどのような環境で耐性遺伝子が伝搬しやすいのかといった分野について、理解を深めたいと強く感じました。さらに、現地でのディスカッションを通して、薬剤耐性の問題を解決するためには、医学や微生物学だけでなく、環境科学、建築学など、さまざまな分野が連携して取り組むことの重要性を実感しました。この経験から、今後は医療分野に限らず幅広い分野の学びにも目を向けたいと思います。

最終日には、Cho Ray Hospital や University Medical Clinic を見学し、患者さんの多さに圧倒されるとともに、日本との患者さんの受け入れ体制の違いを実感しました。これらの経験は、ベトナムの医療現場を肌で感じる貴重な機会となりました。



ワークショップ修了時の全体写真



実験の様子 班員と

ベトナム短期留学について

短期留学は、ベトナム国家大学ホーチミン市自然科学大学の Dang Thi Phuong Thao 先生の研究室にて、「Yeast Surface Display (YSD)」と呼ばれる酵母の細胞表面に目的タンパク質を発現させる技術に関する研究に参加しました。研究の目的は、YSD におけるタンパク質の発現効率を向上させることであり、新たな分泌シグナル配列 (SSS) をもつプラスミドを酵母に導入し、タンパク質の発現の変化を調べるものでした。三週間の滞在中に、大腸菌でのプラスミド増幅、抽出・精製、酵母への電気穿孔による導入、そして選択培地でのスクリーニングや蛍光顕微鏡による蛍光タンパク質発現の観察を行いました。研究経験がほとんどない私にとっては不安も大きかったのですが、TA さんが図や分かりやすい英語で丁寧に説明してくださったのと、一緒に参加した吉田さんの助けも借り、実験の流れをおおかた理解することができました。

予想していた結果が得られなかった実験では、原因が実験手法や材料、実験環境にあるのかなど多角的に考える必要があることを学びました。研究は、予想通りに進むものではなく、失敗と試行錯誤の繰り返して、仮説を立てて改善していく過程そのものが重要であることが学べたので、今後の卒業研究に生かしたいです。



実験の様子



大学に住みついているネコ（お昼寝中）

言語・文化・生活面での学び

英語で日常会話をすることですら苦労する私にとって、英語でコミュニケーションをしながら実験を進めることは非常に難しく、思うように意思疎通が取れない場面も多々ありました。しかし、ジェスチャーやお絵描き伝言ゲームのように絵を用いて積極的に話しかけることで、今年の2月に参加した、「サクラサイエンスプログラム」(留学生との交流があった)参加時よりも多くの交流ができたことはうれしかったです。完全に理解できなくても、おおよその意図が伝わる・理解できることが大事で、「伝えようとする姿勢」と「あらゆる手段を使うこと」の大切さを学びました。

また、滞在期間中に、「サクラサイエンスプログラム」でペアになったベトナム人の学生さんと再会することができ、カフェや博物館、ショッピングモールなどに連れて行ってくれました。再会できたことはもちろんのこと、ベトナム料理のおすすめ店を教えてくれたり、色々な場所に連れて行ってくれたことがすごくうれしく、いい思い出となりました。「また、日本に行きたい」と言っていたので、英語力を向上させ、日本でもう一度再開できたときに色々な話ができるようになりたいです！滞在中に、戦争証跡博物館、クチトンネル、ホーチミン市博物館など、ベトナムの歴史に関する場所を多く訪れたことに加え、独立記念日（9月2日）に居合わせることができたため、ベトナムの歴史にも関心を持ちました。ベトナムはかつて中国やフランスの統治を受けていた時期があり、その影響が建築や食文化に色濃く残っていました。たとえば、市内には多くの寺院が見られ、月餅などの伝統的な食べ物には中国文化の影響が感じられました。一方で、カフェが非常に多く、円形の交差点が比較的多く見られるなど、都市の構造や街並みにはフランス文化の影響を感じました。こうした異文化が共存する独特の雰囲気の中で、人々は穏やかで親しみやすく、距離の近い関係性を大切にしているように感じました。このように、歴史的背景や文化的多様性を実際に体感することで、ベトナムと日本の多くの違いを知ることが出来たとともに、問題解決にはその土地に適した方

法が求められると思いました。多文化を知り、その土地にあった解決策を考える・異文化から自国に適した解決策のヒントを得る。これらは、AMR のような世界規模の課題の解決においても重要な視点だと考えています。



近くの寺院



交通の様子

今後の課題と目標 _

今回の研修を通して、今後の進路として明確な専門分野が定まったわけではありませんが、「人の医療や健康に携わりたい」という思いを再確認することができました。そのため、自分の意見や考えを正しく伝えるために英語力を向上させ、医学や科学に限らず幅広い知識を身につけ、柔軟な思考とコミュニケーション力を育てたいです。

結びに

本研修を通して多くの学びと貴重な経験を得ることができました。実施にあたりご指導・ご支援くださった筑波大学の先生方、受け入れてくださった自然科学大学の Thao 教授、TA の Kim さんをはじめとする研究室の皆さん、現地での様々な支援をしてくださった Van Anh さん、一緒に参加した吉田さん、お世話になったすべての方々に心より感謝申し上げます。



お世話になった研究室の皆さん _

筑波医療科学 第21巻 第4号	
編集	筑波医療科学 編集委員会 磯辺智範 沖田結花里 澁谷和子
発行所	筑波大学 医学群 医療科学類 〒305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1
発行日	2025 年 10 月 27 日