

# SPRAWOZDANIE Z KRÓTKIEGO WYJAZDU SZKOLENIOWEGO W RAMACH PROGRAMU ERASMUS+ DO NIEMIEC W SEMESTRZE LETNIM 2022/23

Podczas semestru letniego 2022/23 w dniach 1-30.06 odbyłam praktyki zagraniczne (SMP) w ramach krótkoterminowej mobilności programu Erasmus+ w Instytucie Johanna Heinricha von Thüнена w Brunshwik, Niemczech. Praktyki odbyłam podczas mojego ostatniego roku studiów doktoranckich.

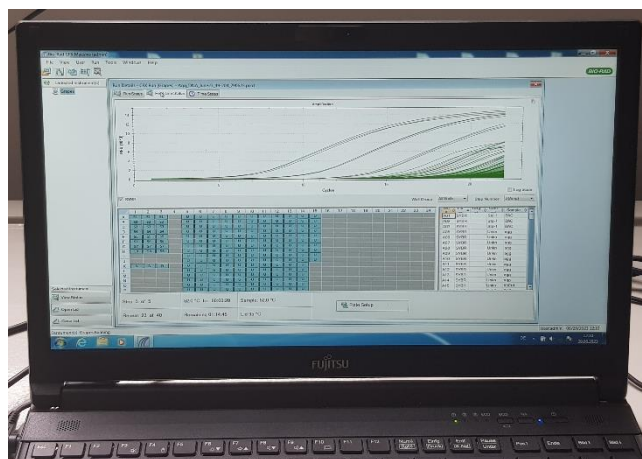
Ze względu na położenie Instytutu Thünen na obrzeżach miasta w zamkniętym kompleksie leśnym, po przyjeździe do miasta zostałam odebrana z dworca przez pracowników Instytutu. Profesor Christoph Tebbe pokazał mi gdzie znajdują się budynki które mogą być dla mnie najistotniejsze (domek gościnny, budynek



**Rys. 1. Budynek Instytutu Bioróżnorodności Instytutu Thünen**

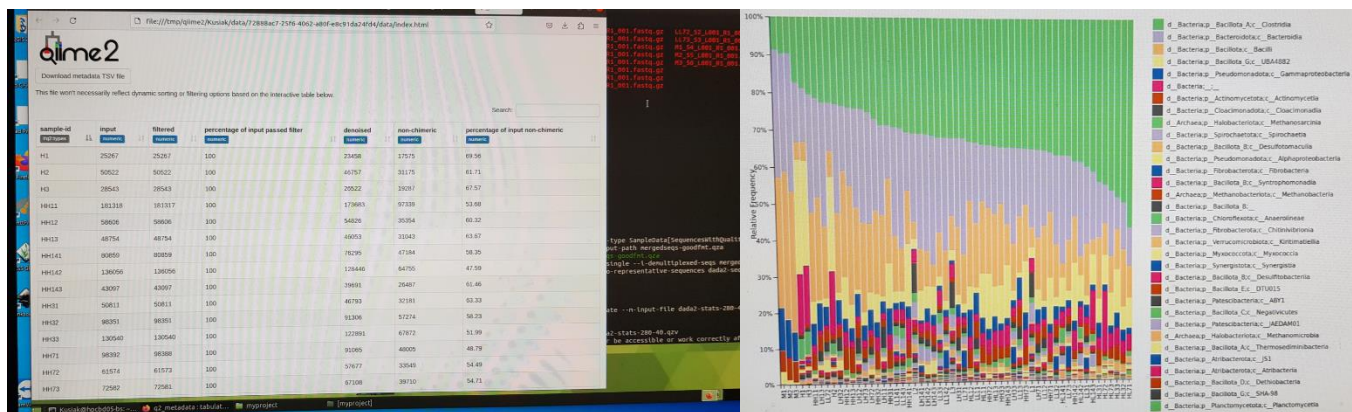
Instytutu Bioróżnorodności oraz Administracja). Po oprowadzeniu i zapoznaniu z moim miejscem praktyk, dostałam podstawowe informacje które mogą ułatwić mi adaptację do nowego miejsca (gdzie jest lokalny supermarket itp.).

Praktyki odbyły się w Instytucie Bioróżnorodności, zespole profesora Christoph'a Tebbe, który zajmuje się badaniem zmian w populacjach bakterii glebowych w zależności od m.in. zabiegów rolniczych, roślin lub rodzaju gleby. Moje praktyki zostały podzielone na dwie części: część laboratoryjną oraz analizę danych po sekwencjonowaniu. Przed przystąpieniem do praktyk, zapoznałam się z pracami zespołu, skryptami postępowań oraz przesłam szkolenie BHP. Następnie, przez blisko 2 tygodnie uczyłam się, w jaki sposób przeprowadzać ekstrakcję i oczyszczanie DNA mikroorganizmów z próbek gleby z wykorzystaniem różnych zestawów komercyjnych. Podczas praktyk przeprowadziłam kontrolę jakości i analizy ilościowe pozyskanego DNA (wykorzystując NanoDrop i PicoGreen). Uzyskane DNA następnie posłużyło do przeprowadzenia analiz qPCR (obliczenie absolutnej liczby kopii badanych genów) oraz do sekwencjonowania. W czasie tej części praktyk regularnie spotykałam się z różnymi pracownikami naukowymi z zespołu i Instytutu w celu uzyskania dodatkowych informacji odnośnie m. in postępowania w przypadku problemów z ekstrakcją,



**Rys. 2. Analiza absolutnej ilości kopii z wykorzystaniem qPCR**

analizą uzyskanych danych oraz omówieniem planowanych prac. Następnym etapem moich praktyk była analiza danych uzyskanych po sekwencjonowaniu DNA mikroorganizmów glebowych. W tym celu na początku zapoznałam się z zasadą przygotowania środowiska oraz podstawowych komend przy pracy na serwerze. Analizy mikrobiomu (na podstawie genu 16S rRNA) przeprowadziłam z wykorzystaniem Qiime2, a uzyskane wyniki (skład gatunkowy,



**Rys. 3. Analiza 16S rRNA po sekwencjonowaniu w Qiime2**

częstość występowania itp.) zostały wytransferowane z serwera. Kolejnym etapem praktyk była nauka analiz statystycznych w RStudio (środowisko R jest najwydajniejsze przy obróbce dużych danych bioinformatycznych). Po zapoznaniu się z warunkami pracy w środowisku R, przystąpiłam do nauki statystycznych analiz wieloczynnikowych pod kątem alfa- i beta- różnorodności środowiska w zależności od warunków, a także w jaki sposób łączyć i wizualizować uzyskane wyniki. Warto wspomnieć, że w trakcie moich praktyk uczestniczyłam w cotygodniowych zebraniach zespołu, na których wymieniano się informacjami w postępach pracy, przedstawiano wyniki oraz omawiano aktualne sprawy zespołu i planowanych działań, co pozwala na lepsze zrozumienie sposobu pracy oraz ułatwia radzenie sobie z problemami.

Opiekun praktyk zaoferował mi zamieszkanie w domku gościnnym Instytutu, który znajdował się 10 min od miejsca praktyk i na okres wczesno-letni kosztował 230 euro. Domek gościnny posiadał wszelkie udogodnienia (pokój z łazienką, w pełni wyposażoną kuchnię, pralnię itp.), a inni goście instytutu chętnie spotykali się razem w jadalni lub salonie aby porozmawiać i wymienić się doświadczeniami ze swoich praktyk lub rodzimych uczelni. Najbliższy supermarket znajdował się ok 20 min piechotą od domku gościnnego, a ceny były zbliżone lub wyższe od tych które mamy w Polsce w związku z inflacją. Do centrum miasta najłatwiej było dostać się wykorzystując transport miejski. Największym zaskoczeniem były nagminne opóźnienia pociągów, w których ceny biletów mogą być zaskakująco wysokie (jeśli kupujecie je tego samego dnia jak odjazd). Radziłabym planować podróż z minimum tygodniowym wyprzedzeniem i uwzględnieniem potencjalnych opóźnień.

Brunszwik jest małym, ale uroczym miastem położonym w dolnej Saksonii, ale jego centralne położenie umożliwia łatwe podróżowanie po całych Niemczech. Pomimo iż ze względu na krótki okres moich praktyk nie mogłam sobie pozwolić na dalekie podróże, chętnie jeździłam do centrum miasta aby wziąć udział w różnych imprezach, które odbywały się aktualnie w czasie mojego pobytu.



**Rys. 4. Rynek w Brunszwiku**