Tytuł: Mikrobiom na osi jelito-wątroba.

Promotor: Dr Aleksandra A Kołodziejczyk
Instytut: Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie
Jednostka organizacyjna: Laboratorium Genomiki Komórkowej
www: https://olab.com.pl/ https://shorturl.at/JNT69

Opis projektu:

Wpływ mikrobioty jelitowej na zdrowie człowieka jest niezaprzeczalny. Przewód pokarmowy jest szczególnie interesujący w kontekście mikrobioty ze względu na objętość i złożoność populacji bakterii w tej niszy. Jelita są bezpośrednio narażone na działanie bakterii i ich produktów. Wraz ze składnikami odżywczymi ze strawionego pokarmu, cząsteczki i metabolity pochodzące z mikrobioty docierają do wątroby poprzez krążenie wrotne. To sprawia, że wątroba jest wyjątkowo narażona na działanie mikrobioty, mimo braku bezpośredniego kontaktu z żywymi bakteriami. Z drugiej strony wątroba wpływa na środowisko jelitowe bezpośrednio - na przykład poprzez wydzielanie kwasów żółciowych, a także pośrednio - na przykład poprzez regulację homeostazy metabolicznej organizmu.
Taka architektura prowadzi do niezliczonych współzależności między jelitami, mikrobiotą jelitową i wątrobą, które muszą być ze sobą w równowadze, aby utrzymać homeostazę. W chorobach jelit i wątroby utrata równowagi na osi jelito-wątroba może prowadzić do pętli sprzężenia zwrotnego, w których pogorszenie funkcji jednego układu wpływa na fizjologię drugiego, co z kolei powoduje zaostrzenie pierwotnej choroby.
Naszym nadrzędnym celem jest uzyskanie kompleksowego zrozumienia mechanizmów molekularnych i komórkowych leżących u podstaw osi jelitowo-wątrobowej w zdrowiu i chorobie, z myślą o poprawie wyników klinicznych.

Cel projektu:

Celami tego badania są: (1) przetestowanie potencjalnego wpywu mikrobioty na gospodarza, (2) znalezienie bakterii, które wywołują specyficzne odpowiedzi u gospodarza oraz (3) znalezienie mechanizmów, które za nim stoją. Aby odpowiedzieć na te pytania, wykorzystamy modele chorób *in vitro* i *in vivo*.
W tym projekcie nauczysz się zaawansowanej genomiki (RNAseq, genomika pojedynczych komórek, metagenomika), hodowli komórek ssaków i zaawansowanych technik mikrobiologicznych, takich jak hodowla bakterii beztlenowych. Będzie możliwość pracy z myszami jako zwierzęcymi modelami chorób przewodu pokarmowego. Szczegóły projektu zostaną dostosowane do umiejętności i zainteresowań wybranego kandydata.

Wymagania:

- Tytuł magistra biologii, biotechnologii, biochemii, genetyki, medycyny lub dziedzin pokrewnych
- Znajomość biologii molekularnej i komórkowej
- Biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie
- Doskonałe umiejętności interpersonalne, inicjatywa, dobra organizacja pracy, umiejętność współpracy
- Praktyczne doświadczenie w pracy laboratoryjnej - wcześniejsze doświadczenie w poniższych technikach będzie atutem (ale nie warunkiem koniecznym):
    - ✓ Tworzenie bibliotek sekwencjonowania (Illumina, ONT. RNAseq, genomika pojedynczych komórek, metagenomika)

- ✓ Hodowle komórkowe (linie komórkowe, organoidy, techniki modyfikacji linii komórkowych oparte na CRISPR)
- ✓ Mikrobiologia (hodowla izolatów bakteryjnych, fenotypowanie, praca z bakteriami w warunkach beztlenowych)
- ✓ Praca z modelami mysimi (handling, zastrzyki, sondowanie, sekcja, perfuzja)
- ✓ FACS, sortowanie komórek

- Poszukujemy osoby do pracy eksperymentalnej, jednak doświadczenie w analizie danych z sekwencjonowania będzie dodatkowym atutem.

Liczba dostępnych pozycji: 1

Kontakt: akolodziejczyk@iimcb.gov.pl