Projekt 9.2 Biologia RNA w interakcjach bakteria-bakteriofag (NCN_OPUS)

Promotor: Dr Ewelina Małecka
Instytut: Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie
Jednostka organizacyjna: Laboratorium Regulacji Genów Prokariotycznych
www: https://shorturl.at/lUIuS

Opis projektu:

Acinetobacter baumannii to patogen o krytycznym priorytecie według WHO — oporny na większość dostępnych antybiotyków i zdolny do długotrwałego przetrwania w warunkach szpitalnych. Zrozumienie, w jaki sposób bakteriofagi pokonują tę groźną bakterię, może otworzyć nowe drogi terapeutyczne.
Projekt koncentruje się na białkach wiążących RNA, które są w centrum bitwy między fagiem a gospodarzem. Po stronie bakterii chaperon RNA Hfq koordynuje sieci małych RNA (sRNA) regulujące odpowiedź na stres i wirulencję. Po stronie faga zidentyfikowaliśmy homolog Ro60 — białko, które może przekierowywać bakteryjne RNA ku degradacji. Interakcja tych dwóch systemów regulacyjnych podczas infekcji pozostaje w dużej mierze niezbadana.

Cel:

Celem projektu jest wyjaśnienie mechanizmów molekularnych, za pośrednictwem których białka wiążące RNA modulują interakcje fag–gospodarz u *A. baumannii.* Zastosujemy podejścia transkryptomiczne, proteomiczne, biochemiczne i biofizyczne, aby zidentyfikować RNA i białka odziałujące z Hfq i fagowym Ro60 w warunkach normalnych i podczas infekcji, oraz zbadać ich specyficzność wiązania RNA i role funkcjonalne in vitro.
Co będziesz robić:

- Projektować i przeprowadzać eksperymenty infekcji fagowej z użyciem genetycznie różnych fagów infekujących *A. baumannii*
- Przeprowadzać RNA-seq z rozdzielczością czasową oraz mapować interaktom (CRAC, RIL-Seq, co-IP/MS)
- Oczyszczać białka rekombinowane, znakować fluorescencyjnie RNA i przeprowadzać testy biofizyczne (smTIRF – *single-molecule total internal reflection microscopy*)
- Integrować dane multi-omiczne w celu budowania modeli mechanistycznych regulacji zależnej od RBP podczas infekcji
- Prezentować wyniki na konferencjach międzynarodowych i współtworzyć publikacje naukowe

Wymagania:

- Tytuł zawodowy magistra biologii, biochemii lub pokrewnych dziedzin.
- Solidna wiedza z zakresu podstaw biologii molekularnej i biochemii.
- Praktyczne doświadczenie w pracy laboratoryjnej i znajomość podstawowych technik biologii molekularnej.
- Biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie.
- Ciekawość, inicjatywa, umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej
- Chęć do nauki i podejmowania nowych wyzwań, umiejętność samodzielnej pracy, myślenie analityczne
- Dodatkowy atut: doświadczenie w pracy z bakteriofagami, biochemii RNA lub oczyszczaniu białek
- Dodatkowy atut: znajomość bioinformatyki, analizy danych transkryptomicznych lub mikroskopii

Liczba dostępnych miejsc: 1

Kontakt: emalecka@iimcb.gov.pl