Projekt 1.2: Funkcja ewolucyjnych zmian w biologii ludzkich astrocytów

Promotor: dr hab. Aleksandra Pękowska
Pracownia: Centrum Dioscuri Biologii Chromatyny i Epigenomiki
Instytut: Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN
www: https://pekowskalab.nencki.edu.pl/about

Opis:

Astrocyty, oprócz stricte homeostatycznych funkcji, pełnią kluczowe role w regulacji plastyczności synaptycznej. Astrocyty zmieniły się w toku ewolucji ssaków: morfologia, interakcje z neuronami jak i dynamika szlaków przekaźnictwa sygnałów są znacząco inne w ludzkich i w mysich astrocytach. Nasze najnowsze badania (Ciuba et al., Cell Stem Cell) wykazały geny i elementy regulatorowe związane z ewolucją astrocytów u człowieka i małp. Celem niniejszego projektu jest zrozumienie jak geny, które odkrywamy wpływają na funkcje astrocytów a przez to na biologię neuronów i funkcje poznawcze.

Doktorant/doktorantka, wykorzysta indukowane komórki macierzyste (iPS cells) oraz metody edycji (epi)genomu (CRISPR-Cas9) oraz narzędzi bioinformatycznych aby oszacować wkład wybranych genów w biologię astrocytów człowieka. Osoba ta będzie miała okazję wykorzystać techniki wysokoprzepustowe badania genomu (RNA-seq, ATAC-seq, ChIP-seq, Hi-C) oraz najnowsze podejścia z domeny neurobiologii (ko-hodowle i analizy aktywności komórek nerwowych, modele chimera człowiek-mysz) aby odkryć, w jaki sposób ewolucja astrocytów przyczynia się do funkcji mózgu w zdrowiu i chorobie.

Cel projektu:

Określenie funkcji ewolucyjnych zmian w aktywności wybranych genów w astrocytach.

Wymagania:

- tytuł magistra biologii molekularnej, biologii komórki, farmakologii lub bioinformatyki.