

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

Mózg jest najbardziej skomplikowanym narządem ludzkiego ciała. Składa się on z komórek nerwowych, zwanych potocznie neuronami, oraz komórek glejowych, określanych mianem komórek wspierających neurony. Jednym z rodzajów komórek glejowych są astrocyty. Są to duże, charakteryzujące się nieregularnym kształtem komórki. Posiadają one liczne wypustki rozgałęziające się we wszystkich kierunkach i kontaktujące się dzięki nim z innymi komórkami mózgu – oligodendrocytami i wspomnianymi neuronami. Odpowiedni rozwój jak i właściwa praca mózgu ściśle zależy od prawidłowego funkcjonowania astrocytów. Prowadzone przez naukowców i lekarzy badania wskazują na liczne zaburzenia w pełniach przez nie funkcjach m. in chorobach neurodegeneracyjnych jak choroba Alzheimera, czy psychicznych np. schizofrenia.

Niestety, ciągle nie wiemy dlaczego dochodzi do upośledzenia funkcji astrocytów we wspomnianych chorobach i patologiach. Wynika to z faktu, że nadal nie rozumiemy podstaw jak regulowany jest proces rozwoju astrocytów tj. astrogenezy. Dlatego aby lepiej zrozumieć co reguluje i koordynuje ten długotrwały proces a także dowiedzieć się co może wpłynąć na jego zaburzenie, w moim projekcie będę badał powstawanie, różnicowanie i dojrzewanie astrocytów. Problemem jaki będę chciał wyjaśnić będzie udział 4 czynników transkrypcyjnych w regulacji całego tego procesu. Czynniki transkrypcyjne to wysoce wyspecjalizowana grupa białek obecnych w komórkach. Białka te przyłączają się do znajdującego się w jądrze komórkowym DNA i indukują ekspresję znajdujących się w nich odpowiednich genów. Moje badania będę prowadził w warunkach *in vitro*, czyli będę hodował i badał komórki poza ciałem oraz *in vivo*, tj. w organizmie, ściślej w mysim mózgu.

W moim projekcie stosując hodowle komórkowe mysich astrocytów oraz komórek neuroepitelialnych z których astrocyty powstają, zbadam jak w trakcie ich życia zmienia się poziom wspomnianych 4 czynników transkrypcyjnych. Następnie wyjaśnię jak brak tych czynników wpływa na różnicowanie i dojrzewanie astrocytów, co pozwoli mi dowiedzieć się czy są one konieczne astrocytom do wzrostu i dojrzewania czy też nie. W tym celu stworzę nowy szczep myszy, które będą miały wyłączone w astrocytach geny dla badanych przeze mnie czynników transkrypcyjnych. Korzystając z najnowszych technik biologii molekularnej przeprowadzę badanie ekspresji genów astrocytarnych, które charakteryzują dojrzewające astrocyty.

Przeprowadzone przeze mnie badania pomogą w zrozumieniu podstaw procesu astrogenezy, co w dalszej perspektywie może przybliżyć nas do opracowania terapii i nowych sposobów leczenia chorób, które w coraz większym stopniu dotyczą nasze społeczeństwo.