

Badanie zasad działania obwodów korowo-wzgórzowych w mózgach ssaków naczelnych

Streszczenie popularnonaukowe

W projekcie będziemy badać pętlę korowo-wzgórzową w mózgu ssaków naczelnych. Ten obwód neuronalny pełni kluczową rolę w motoryce oraz procesach poznawczych. Celem jest dokładne poznanie struktury tego obwodu, jego schematu połączeń, funkcjonalnych zasad organizacyjnych, oraz zbadanie cech specyficznych dla ssaków naczelnych, w porównaniu z mózgami gryzoni.

W badaniach będziemy wykorzystywać transkryptomikę przestrzenną (identyfikacja zestawu cząsteczek mRNA) o rozdzielczości pojedynczej komórki, różnymi sposobami badać połączenia pomiędzy strukturami mózgu, oraz opracowywać innowacyjne metody analizy danych. Poprzez zastosowanie szerokiego zestawu technik doświadczalnych oraz obliczeniowych stworzymy kompleksowy, wielomodalny atlas pętli korowo-wzgórzowej małpy marmozety zwyczajnej. Będziemy również systematycznie charakteryzować zaobserwowane połączenia, analizować korelację między przestrzennymi gradientami ekspresji genów, a siłą połączeń, oraz identyfikować strukturalne i funkcjonalne własności obwodu wzgórzowo-korowego naczelnych w porównaniu z gryzoniami.

Chcemy stworzyć obszerną, publicznie dostępną bazę danych zawierającą zebrane przez nas informacje dotyczące pętli korowo-wzgórzowej marmozet. Baza obejmie dane dotyczące połączeń, charakterystykę molekularną i cechy specyficzne dla mózgów ssaków naczelnych. Będziemy również publikować artykuły o dużym znaczeniu i szkolić młodych naukowców z różnych dziedzin.

Projekt jest wspólnym wysiłkiem zespołu dra Cirong Liu z Chińskiej Akademii Nauk i zespołu dra hab. Piotra Majki z Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego Polskiej Akademii Nauk. Oba zespoły posiadają uzupełniającą się wiedzę specjalistyczną oraz długą historię współpracy.