

Jedną z najważniejszych cech mózgu jest zdolność do zmian połączeń między neuronami w odpowiedzi na bodźce ze środowiska. Proces ten zwany jest plastycznością neuronalną. Dzięki niej możliwe jest uczenie się i zapamiętywanie nowych informacji. Okazuje się, że możliwość modyfikowania połączeń między neuronami nie zawsze jest dla nas korzystna. Zaburzenia w plastyczności neuronów mogą prowadzić do poważnych chorób układu nerwowego takich jak przewlekły ból, schizofrenia czy padaczka. Dlatego też, istotne jest zrozumienie mechanizmów, które prowadzą do wytwarzania się nieprawidłowych połączeń neuronalnych.

W jaki sposób zmieniają się połączenia neuronalne? Okazuje się, że w znacznie mierze zależą one od kształtu komórek nerwowych. Każde modyfikacje w strukturze neuronów komórki mogą wytwarzać nowe połączenia lub usuwać istniejące. Zmiany w kształcie komórek nerwowych są regulowane na poziomie molekularnym przez wiele różnych białek. Jednym z nowopoznanych białek, które mogą wpływać na kształt neuronów jest Lipokalina-2. Zwiększony poziom tego białka obserwowano podczas chorób układu nerwowego takich jak stany zapalne, niedotlenienie, uszkodzenie rdzenia kręgowego. Badania wykonane w naszej pracowni pokazały, że produkcja Lipokaliny-2 wzrasta również podczas wywołanych chemicznie zaburzeń w plastyczności neuronalnej. W tym projekcie postawiliśmy hipotezę, że Lipokalina-2 może być zaangażowana w powstawanie nieprawidłowych połączeń między neuronami. Zaplanowane przez nas eksperymenty pozwolą na sprawdzenie jak Lipokalina-2 wpływa na nieprawidłowe zmiany w strukturze neuronów. Pomogą również wyjaśnić, jakie są mechanizmy przemian wywołanych przez Lipokalinę-2. W konsekwencji projekt przyczyni się do lepszego zrozumienia procesów zachodzących w mózgu podczas wielu chorób układu nerwowego.