

Komórki nerwowe stanowią tylko cz. komórek mózgu. W zależności od jego obszaru ich odsetek wynosi od 10 do 50%. Resztę stanowią komórki glikalne, głównie astrocyty. W istocie szarej, gdzie zachodzą procesy decydujące o pamięci, myśleniu i cz. chorób neurologicznych stosunek liczby neuronów do astrocytów wynosi ok 1:1. Istnienie komórek glikalnych, w tym astrocytów, było znane od dawna, lecz przypisywano im jedynie funkcje podporowe, spajające tkankę mózgu, oraz udział w odżywianiu neuronów. Najnowsze badania wykazały jednak, że astrocyty pełnią aktywny rol w czynności neuronalnych połączeniach synaptycznych, które uważa się za podstawowe jednostki, których skoordynowana czynność odpowiada za procesy kognitywne. Stwierdzono, że astrocyty mogą modulować przebudowę strukturalną synaps, w tym nawet eliminować je, zwłaszcza w warunkach patologicznych. Padaczka, która dotyka ok. 1% społeczeństwa, jest odpowiednim przykładem procesu chorobowego, w którym, w wyniku powtarzających się napadów drgawkowych, dochodzi do zaniku synaps. Wykazano, że astrocyty uczestniczą w eliminacji połączeniach synaptycznych w następstwie napadów drgawkowych, poprzez ich fagocytozę, tzn. wchłanianie synaps do własnej cytoplazmy i niszczenie ich. W ramach naszego projektu chcielibyśmy zrozumieć mechanizmy molekularne tych procesów, po to aby zapobiegać niszczeniu synaps przez astrocyty w następstwie drgawek, u osób cierpiących na epilepsję lub inne choroby neuropsychiatryczne. W oparciu o publikacje dotyczące narządów innych niż mózg, sugerujemy, że kluczową rolę w niszczeniu synaps przez astrocyty pełni białko błonowe zwane CD44. Weryfikacji tej właśnie hipotezy służą proponowany przez nas projekt badawczy. Zaplanowaliśmy szereg eksperymentów z zastosowaniem najnowszych metod badawczych, które wyjaśnią, czy białko CD44 odgrywa przypuszczany przez nas rol. Jeśli okaże się, że mimo wszystko tak nie jest, dzięki funduszom grantowym będziemy mogli znaleźć inne białko/białka znajdujące się na powierzchni astrocytów, zaangażowane w aktywność szkodliwą dla synaps.