

STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE

Proponowane badania koncentrują się na tym, jak stan zapalny i starzenie się wpływają na budowę neuronów w mózgu, w szczególności na dendryty, które są niezbędne do komunikacji między komórkami nerwowymi. Dendryty mają stabilny kształt, który zmienia się, gdy mózg jest pod wpływem stresu lub z wiekiem, co może prowadzić do pogorszenia funkcji poznawczych. Wspólnymi cechami przewlekłego stresu i starzenia się mózgu są zwiększony stan zapalny i brak równowagi w pobudzającej i hamującej komunikacji między neuronami. Odkryliśmy, że setki genów zmieniają swoją ekspresję w tych warunkach, co doprowadziło nas do zidentyfikowania kluczowych genów, które pomagają stabilizować dendryty, gdy sygnały pobudzające maleją. Odkryliśmy jednak, że stan zapalny, szczególnie wywołany przez interleukinę IL-1 β , powoduje jeszcze bardziej znaczące zmiany w ekspresji genów, ale konkretne białka odpowiedzialne za niestabilność dendrytów są nadal nieznane. Projekt ma na celu poznanie genów zaangażowanych w te zmiany i znalezienie sposobów ochrony neuronów przed uszkodzeniami spowodowanymi stanem zapalnym. Projekt składa się z dwóch głównych części. W pierwszej części będziemy analizować, w jaki sposób różne komórki mózgu reagują na stan zapalny, przyglądając się aktywności ich genów. Pomoże to zidentyfikować kluczowe geny, które sprawiają, że dendryty są mniej stabilne w trakcie reakcji zapalnej. Druga część skupi się na odkryciu małych cząsteczek, które mogą zapobiegać tym szkodliwym zmianom w neuronach. Te potencjalnie terapeutyczne związki zostaną przetestowane zarówno w komórkach hodowanych w laboratorium, jak i na żywych modelach mysich, aby sprawdzić, czy mogą pomóc w ochronie funkcji mózgu podczas starzenia się i stanu zapalnego. Ogólnie rzecz biorąc, celem projektu jest zrozumienie mechanizmów uszkodzenia mózgu związanego ze stanem zapalnym i znalezienie nowych terapii, które pomogą zapobiec pogorszeniu funkcji poznawczych.