

Choroby neurodegeneracyjne stanowią wielki problem medyczny i społeczny. Większość z nich jest nieuleczalna, a pomimo intensywnych prac naukowych i wielu różnych podejść badawczych, nie udało się opracować metody mogącej skutecznie pomóc pacjentom w przypadku ogromnej większości tych chorób. Zgodnie z danymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), choroby neurodegeneracyjne są przyczyną około 10% zgonów ludzi na świecie. Choroby neurodegeneracyjne są definiowane jako schorzenia wynikające z postępującej utraty komórek nerwowych. Obniżenie liczby oraz aktywności neuronów prowadzi do ciężkich dysfunkcji w układzie nerwowym, zwykle wpływając drastycznie na biologiczne funkcje całego organizmu. W wielu chorobach neurodegeneracyjnych, takich jak na przykład choroba Huntingtona, procesy patologiczne zależą od tworzenia się agregatów białek. Pomimo wielu lat badań, nie ma obecnie skutecznej metody leczenia tych chorób, a działania terapeutyczne ograniczają się do mało skutecznych prób leczenia objawowego. Wyniki ostatnich badań sugerują, że zwiększenie wydajności degradacji patologicznych form białek może być najbardziej efektywną metodą leczenia tych chorób. Prace przeprowadzone przez zespół badawczy kierownika tego projektu wykazały stymulację procesu biogenezy lizosomów przez genisteinę (4',5,7-trihydroksyizoflawon). Co więcej, w ramach ostatnio wykonanych badań, ten sam zespół wykazał, że genisteina indukuje autofagię i koryguje fenotyp w komórkowym modelu choroby Huntingtona. W związku z tym, w tym projekcie badane będą molekularne mechanizmy aktywowania autofagii przez genisteinę, a także komórkowe i fizjologiczne efekty tego procesu, w chorobie Huntingtona, jako modelowej chorobie neurodegeneracyjnej (z uwagi na dobrze poznaną etiologię tej choroby), jako że aspekty te nie zostały dotąd zbadane. W rzeczywistości, zrozumienie molekularnych mechanizmów tego procesu może dać możliwość opracowania efektywnej terapii chorób neurodegeneracyjnych w przyszłości. Niemniej jednak, aby było to realne, konieczne jest określenie molekularnych mechanizmów działania genisteiny. W związku z tym, badania zaplanowane w tym projekcie mogą być przełomem w zrozumieniu biologicznych mechanizmów ochrony komórek i organizmów przed neurodegeneracją i innymi patologicznymi procesami.