

Starzenie się społeczeństwa obserwowane jest w krajach wysoko rozwiniętych na całym świecie. W związku z wydłużaniem życia, liczba osób cierpiących na choroby neurodegeneracyjne wzrasta. Według Światowej Organizacji Zdrowia na demencję cierpi obecnie około 50 milionów ludzi na całym świecie, a każdego roku dochodzi do prawie 10 milionów nowych przypadków. Co 3 sekundy u jednego pacjenta diagnozowana jest demencja. Przewiduje się, że w 2030 roku będą 82 miliony przypadków demencji i 152 miliony w 2050. Najczęstszą postacią demencji jest choroba Alzheimera, a drugim głównym zaburzeniem neurodegeneracyjnym dotykającym społeczeństwo jest choroba Parkinsona, na którą cierpi 10 milionów ludzi. Przewiduje się, że liczba przypadków może się wkrótce podwoić.

W czasie pandemii COVID-19 ważne jest zwrócenie uwagi na długoterminowe skutki zarażenia wirusem SARS-CoV-2. W wielu przypadkach przebieg choroby jest łagodny. W trudnych przypadkach mogą rozwinąć się reakcje neuroimmunologiczne. COVID-19 może wpływać na ośrodkowy układ nerwowy poprzez bezpośrednie zakażenie komórek neuronalnych SARS-CoV-2. U pacjentów w trakcie infekcji rozwija się burza cytokin, która może powodować poważne powikłania ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. W rezultacie po infekcji mogą rozwinąć się następstwa neurologiczne, takie jak parkinsonizm. SARS-CoV-2 może zarazić każdego, niezależnie od wieku, dlatego tak ważne jest zapobieganie schorzeniom układu nerwowego, np. poprzez stosowanie silnych antyoksydantów o właściwościach przeciwzapalnych i neuroprotektoryjnych, które naturalnie występują w surowcach roślinnych.

Głównym celem badawczym projektu jest możliwość optymalizacji procesu ekstrakcji kłącza kurkumy, kwiatów/kwiatostanów konopi oraz szyszki chmielu tak, aby był on ukierunkowany na uzyskanie maksymalnego składu fenolowego (kurkuminoidów, kannabinoidów oraz prenyloflawonoidów i flawonoli). Następnie po przygotowaniu proszków z ekstraktów odpowiednio dobraną metodą ze starannie dobranymi substancjami pomocniczymi oczekuje się poprawy właściwości fizykochemicznych substancji biologicznie czynnych, a dodatkowo zmaksymalizowania ich działania prewencyjnego w procesach neurodegeneracyjnych.

Realizacja projektu podzielona jest na trzy lata. W każdym roku badany będzie inny surowiec roślinny. W pierwszym roku planowane są kompleksowe badania kurkumy – *Curcuma longa* (*Curcuma rhizoma*), następnie konopi – *Cannabis sativa* (*Cannabis flos/inflorescentia*), a w trzecim roku badania będą prowadzone dla chmielu – *Humulus lupulus* (*Lupuli flos*).



Badania będą prowadzone dla każdego gatunku roślin w następujących obszarach:

- (1) Optymalizacja procesu ekstrakcji zaprojektowana do uzyskania odpowiedniej kompozycji związków fenolowych,
- (2) Sproszkowanie ekstraktów i otrzymanie sproszkowanych układów związków fenolowych z nośnikami,
- (3) Oznaczanie aktywności biologicznej i właściwości fizykochemicznych.

Badania prowadzone w ramach tego projektu będą pionierskie, gdyż obecnie nie ma systemów proszkowych pochodzących z zoptymalizowanej, celowanej ekstrakcji jako skutecznych środków neuroprotektoryjnych. Ponadto przygotowane w ramach projektu systemy umożliwią późniejsze przygotowanie bezpiecznych preparatów dla osób w każdym wieku.