

Projekt 1.6 Profil mikroRNA w osoczu krwi jako podstawa wykrywania choroby Alzheimerera i ryzyka demencji u osób w stadium przedobjawowym

Promotor: prof. dr hab. Urszula Wojda

Pracownia: Badań Przedklinicznych o Podwyższonym Standardzie

www: <https://nencki.edu.pl/pl/laboratories/pracownia-badan-przedklinicznych-o-podwyzszonym-standardzie/>

Opis:

Najczęstszą przyczyną demencji starczych jest nieuleczalna choroba Alzheimerera (AD), na którą cierpi około 50 mln ludzi na świecie. Głównym powodem braku skutecznego leczenia są złożone i niejasne przyczyny AD. W większości przypadków AD powstaje sporadycznie i przez wiele lat rozwija się bezobjawowo. Na tym etapie dochodzi jednak do wielu zmian na poziomie molekularnym, które mogą objawiać się subiektywnym pogorszeniem pamięci i funkcji poznawczych (subjective cognitive decline, SCD). Zmiany te nie są wykrywane przez testy neuropsychologiczne, ale należą do czynników ryzyka rozwoju AD. Drugą grupą osób o podwyższonym ryzyku AD są nosiciele rzadkiej formy genu kodującego białko apolipoproteiny typu E4 (APOE4). U części osób z grup ryzyka AD rozwinie się, co spowoduje wystąpienie objawów demencji. Obecnie brak jest jednak biomarkerów, które pozwoliłyby wykryć tę chorobę na tak wczesnym etapie. Wiadomo, że wczesne wykrycie zagrożenia AD jest krytycznie ważne dla prewencji i skutecznej terapii. Najbardziej poszukiwane są biomarkery obecne w łatwo dostępnych tkankach, takich jak krew, które można byłoby wykryć prostymi i dostępnymi metodami.

Niniejszy projekt podejmuje te wyzwania w oparciu o wyniki kilku naszych wcześniejszych badań, które doprowadziły do odkrycia i opatentowania molekularnego podpisu AD w osoczu krwi w postaci zestawu cząsteczek mikroRNA (miRNA). Stawiamy hipotezę, że wyłoniony w ostatniej dekadzie podpis molekularny miRNA we krwi odzwierciedla złożone patomechanizmy AD, a zatem, że miRNA są bardziej odpowiednie dla wczesnego wykrywania tej wieloczynnikowej choroby niż jakiegokolwiek inne istniejące testy.

Cel projektu:

Zbadanie, czy wyselekcjonowane przez nas miRNA są biomarkerami nie tylko późniejszych stadiów AD, ale także stadium przedobjawowego u osób z grup ryzyka AD (osoby z SCD, nosiciele APOE4). Sprawdzimy, czy wybrany zestaw cząsteczek miRNA może wskazać, u których osób z grup ryzyka rozwija się bezobjawowo AD. Wyjaśnimy też, czy są w zestawie takie miRNA, które prognozują rozwój nie tylko chA, ale też innych typów demencji. W badaniach zastosujemy zoptymalizowane przez nas metody molekularne oraz metody uczenia maszynowego, które obecnie stanowią jedną z najwybitniejszych dziedzin sztucznej inteligencji, z mnóstwem zastosowań, w tym w diagnostyce chorób. **Projekt reprezentuje zatem badania, które mogą zrewolucjonizować przyszłą diagnostykę AD oraz umożliwić wczesne badania profilaktyczne lub zindywidualizowane terapie.**

Wymagania:

- uzyskany tytuł magistra z zakresu biologii molekularnej, biochemii, biotechnologii lub dyscypliny pokrewnej,
- doświadczenie w pracy w laboratorium,
- wcześniejsze doświadczenie w zakresie RT-qPCR jako dodatkowy atut