

Streszczenie popularno-naukowe

Wykorzystanie metabolitów mikroflory jelitowej w leczeniu stwardnienia rozsianego.

Ludzkie ciało składa się nie tylko z komórek ludzkich. Równie liczną populację zamieszkującą nasz organizm stanowią drobnoustroje, zwane również mikrobiotą. Coraz więcej dowodów wskazuje na to, że mikroorganizmy te wpływają na fizjologię naszych narządów, w tym mózgu. I chociaż go nie kolonizują, to jednak mogą wpływać na jego funkcje. Jak to jest możliwe?

Kluczową rolę w tym procesie odgrywają metabolity uwalniane przez mikrobiotę do krwioobiegu. Te, które są małe i rozpuszczalne w błonie komórkowej, mogą przekroczyć barierę krew-mózg. Jeśli dany metabolit przejawia właściwości prozapalne może być przyczyną procesów neurodegeneracyjnych. Z drugiej strony, jeśli jego działanie jest przeciwzapalne, to może im zapobiegać. Niestety nasza obecna wiedza ogranicza się do bardzo małego zbioru metabolitów aktywnych w mózgu.

We wstępnych badaniach zidentyfikowaliśmy cztery metabolity, które wykazują cechy przeciwzapalne i których struktura wskazuje na możliwość dyfuzji przez barierę krew-mózg. Właściwości immunomodulacyjne tych związków podczas procesów neurodegeneracyjnych nie zostały dotychczas opisane, tym samym nieznana jest ich ewentualna wartość terapeutyczna w tym kontekście. Badania zaplanowane w proponowanym projekcie będą pierwszym krokiem do określenia ich potencjału w zapobieganiu oraz leczeniu chorób neurodegeneracyjnych, takich jak stwardnienie rozsiane.

Stwardnienie rozsiane jest schorzeniem centralnego układu nerwowego charakteryzującym się śmiertelnością na poziomie 47-75%. Dodatkowo, pacjenci doświadczają znaczącego obniżenia jakości życia w następstwie niepełnosprawności fizycznej, zmęczenia i depresji. Skład mikrobioty u osób cierpiących na stwardnienie rozsiane jest inny niż u osób zdrowych. Jednocześnie wzrasta liczba dowodów potwierdzających ogromny potencjał leczenia chorób neurodegeneracyjnych w oparciu o wykorzystanie mikrobioty.

W projekcie tym proponujemy innowacyjne podejście do modulowania przebiegu stwardnienia rozsianego w oparciu o metabolity drobnoustrojów. Badania te mogą stanowić krok w kierunku zaprojektowania nowych leków w oparciu o wyniki naszych eksperymentów.