

## POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Układ komorowy mózgu znajduje się wewnątrz mózgu i składa się z komory i kanałów łączących. Jest wypełniony krążącym płynem mózgowo-rdzeniowym. Układ ten odgrywa ważną rolę w rozwoju mózgu, jak i normalnej fizjologii mózgu w czasie życia osobniczego. Kształtując wnętrza mózgu, wspomaga tworzenie się nowych komórek nerwowych. Dodatkowo układ komorowy dostarcza substancje odżywcze do komórek nerwowych oraz usuwa zbędne metabolity. Nic więc dziwnego, że zakłócenia układu komorowego prowadzą do nieprawidłowego funkcjonowania mózgu, a ostatecznie do choroby mózgu. Wiele zaburzeń mózgu stanowią kompleksowe, przewlekłe i nieuleczalne wady, trwające przez lata, a nawet dziesięciolecia. Zaburzenia te mogą dotknąć każdego, w tym sławnych i bogatych (np. były prezydent Stanów Zjednoczonych Ronald Reagan, irlandzka pisarka Iris Murdoch lub amerykański aktor Charles Bronson). Przeprowadzone w 2004 roku w Europie badania wykazały, że 35% wszystkich zachorowań przypada na choroby mózgu, a całkowity koszt ich leczenia wynosi blisko 400 miliardów euro rocznie, co stanowi dwukrotność szacunkowych kosztów leczenia chorób nowotworowych. Ostatnie badania, przeprowadzone w 2014 roku w USA, pokazują niemal ten sam stosunek (New York Times, 26 października, 2015). W dużym stopniu spowodowane jest to brakiem skutecznych leków na choroby neurodegeneracyjne, w przeciwieństwie do onkologii czy kardiologii, gdzie w ostatnich latach opracowano nowe leki.

W celu rozwiązania tych problemów należy lepiej zrozumieć biologię układu komorowego mózgu. Istotnym wydaje się zidentyfikowanie molekularnych czynników (genów) determinujących powstawanie oraz prawidłowe funkcjonowanie układu komorowego mózgu a także mechanizmów ich regulacji w czasie rozwoju i chorób mózgu. Pozytywnym jest fakt, że układ komorowy mózgu jest konserwowany ewolucyjnie. Oznacza to, że wiele elementów tego układu może być badanych na modelach zwierzęcych, w tym na małej rybie akwariowej, jaką jest danio pręgowane (*Danio rerio*). Ten model zwierzęcy umożliwia stworzenie transgenicznych ryb wykazujących ekspresję markerów fluorescencyjnych w komórkach wyściełających układ komorowy mózgu. Z transgenicznych ryb można wyizolować wyznakowane komórki oraz zidentyfikować i przeanalizować na dużą skalę aktywne w nich geny pełniące funkcję regulatorową. Takie podejście umożliwi zgromadzenie wiedzy na temat podstawowych regulacji genów zaangażowanych w rozwój układu komorowego mózgu i chorób mózgu. Identyfikacja wspomnianych genów regulatorowych pomoże w stworzeniu skutecznej terapii zaburzeń mózgowych i przyczyni się do poprawy jakości życia pacjentów.