

Mitochondria jako cel terapeutyczny w okołoporodowym uszkodzeniu istoty białej mózgu: rola procesu mitofagii w komórkach oligodendrocytarnych

Zakład Neurobiologii Naprawczej IMDiK PAN

Promotor: dr hab. Joanna Sypecka

Promotor pomocniczy: dr Justyna Janowska

Asfiksja okołoporodowa stanowi jedną z wiodących przyczyn poważnych zaburzeń neurorozwojowych i poznawczych dzieci, u których wystąpiło hipoksyjno-ischemiczne (HI) uszkodzenie mózgu związane z przejściowym niedokrwieniem i związanym z nim niedotlenieniem. Jednym z głównych skutków asfiksji okołoporodowej jest zaburzenie dojrzewania oligodendrocytów-wyspecjalizowanych komórek glejowych odpowiedzialnych za tworzenie osłonek mielinowych wokół włókien nerwowych ośrodkowego układu nerwowego. Wielowarstwowa błona mielinowa stanowi dla włókien nerwowych ochronę mechaniczną, a także zapewnia szybkie i wydajne przewodzenie impulsów nerwowych. Zaburzenia procesu mielinizacji prowadzą do rozwoju uszkodzeń istoty białej mózgu, a w konsekwencji do deficytów neurologicznych.

Jak dotąd brak jest jakiegokolwiek skutecznej terapii naprawczej po uszkodzeniu hipoksyjno-ischemicznym, poza umiarkowaną hipotermią ograniczającą rozmiar uszkodzenia. Celem niniejszego projektu badawczego jest ocena funkcjonowania mitochondriów w szczurzym modelu HI in vitro oraz in vivo, w szczególności zbadanie przebiegu procesu mitofagii (selektywnej autofagii jako „kontroli jakości” mitochondriów). Ze względu na wysokie zapotrzebowanie energetyczne oligodendrocytów związane z biosyntezą dużych ilości białkowych i lipidowych składników mieliny, liczba oraz jakość mitochondriów ma kluczowe znaczenie dla przebiegu procesu mielinizacji i wykształcania się istoty białej w rozwijającym się mózgu. Procesy bioenergetyczne w hodowlach pierwotnych szczurzych oligodendrocytów badane będą przy zastosowaniu zaawansowanych technik biologii molekularnej. Następnie podjęte zostaną próby efektywnej modulacji farmakologicznej badanych procesów, w celu opracowania potencjalnej strategii terapeutycznej zapobiegającej skutkom asfiksji okołoporodowej.

Wymagania dla kandydata:

- stopień magistra nauk biologicznych/medycznych/farmaceutycznych/weterynaryjnych
- doświadczenie w pracy laboratoryjnej w zakresie biochemii, biologii molekularnej lub hodowli komórek
- umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej
- dobra znajomość języka angielskiego pozwalająca na efektywną komunikację i udział w
- przygotowywaniu publikacji naukowych

Warunki zatrudnienia: Osoba zakwalifikowana do realizacji projektu zostaje przyjęta do Szkoły Doktorskiej Medycyny Translacyjnej oraz weźmie udział w realizacji projektu WEAVE-UNISONO. W celu kwalifikacji do projektu, należy przesłać list motywacyjny oraz CV na adres jsypecka@imdik.pan.pl, kontakt telefoniczny: 22 60 86 508.