

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

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, hodowli komórek
- zaangażowanie w pełnym wymiarze czasu pracy
- umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej
- bardzo dobra znajomość języka angielskiego pozwalająca na efektywną komunikację i udział w międzynarodowych konferencjach naukowych oraz przygotowywaniu publikacji naukowych

Opis zadań:

- prowadzenie badań naukowych z wykorzystaniem hodowli komórkowych, (i modelu in vivo), w tym: wykonywanie analiz biochemicznych (ELISA, Western Blot, testy żywotności), mikroskopia konfokalna,
- opracowywanie wyników badań, analizy statystyczne,
- przygotowywanie sprawozdań i publikacji naukowych,
- prezentacja wyników badań podczas konferencji międzynarodowych

Warunki zatrudnienia: Osoba zakwalifikowana do realizacji projektu zostanie przyjęta do Szkoły Doktorskiej Medycyny Translacyjnej i uzyska prawa doktoranta oraz stypendium doktoranckie w Instytucie Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN. **W celu kwalifikacji do projektu, należy przesłać list motywacyjny oraz CV na adres jsypecka@imdik.pan.pl, kontakt telefoniczny: 22 60 86 508.**