

## **Projekt 1.8. Badanie struktury mitochondrialnego megakanalu**

**Promotor:** Prof. dr hab. Mariusz Więckowski

**Pracownia:** Biologii Mitochondriów i Metabolizmu

**WWW:** <https://wieckowski-mitolab.nencki.edu.pl/>  
<https://www.nencki.edu.pl/laboratories/laboratory-of-mitochondrial-biology-and-metabolism/>

### **Opis:**

Uprzepuszczalnienie wewnętrznej błony mitochondrialnej w wyniku otwarcia mitochondrialnego megakanalu jest zjawiskiem wysoce konserwowanym w historii ewolucji, z kluczowymi cechami zachowanymi u drożdży, ssaków i roślin. W sprzyjających warunkach, takich jak wysokie stężenie jonów wapnia, stres oksydacyjny, zwiększone stężenie fosforanów i zmniejszona dostępność nukleotydów adeninowych, wewnętrzna błona mitochondrialna staje się wysoce przepuszczalna dla substancji o masie cząsteczkowej do 1,5kDa. Otwarcie mitochondrialnego megakanalu często wiązane jest z różnymi stanami chorobowymi takimi jak zaburzenia neurodegeneracyjne, niewydolność serca i choroby zależne od wieku, a także obserwowane jest w uszkodzeniach narządów związanych z toksycznością wielu substancji. Początkowo uważane za artefakt eksperymentalny otwieranie się mitochondrialnego megakanalu to jedno z najbardziej intrygujących zjawisk w biologii komórki. Zjawisko to jest badane od prawie 50 lat i mimo to nadal nie mamy ostatecznie potwierdzonej struktury megakanalu. Ewoluujące przez dekady modele opisujące megakanal, obejmowały udział wielu białek mitochondrialnych włączając między innymi mitochondrialną syntazę ATP.

### **Cel projektu:**

Głównym celem projektu jest kompleksowa charakterystyka mitochondrialnego megakanalu. Analiza taka może przysłużyć się do zasugerowania potencjalnych strategii terapeutycznych, w których kontrolowanie otwierania się megakanalu będzie miało na celu złagodzenie konsekwencji dysfunkcji mitochondriów. Dlatego też, jednym z naszych celów jest wyjaśnienie roli megakanalu w rozwoju niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby. Biorąc pod uwagę wszystkie kontrowersje dotyczące struktury megakanalu, chcemy określić jego najbardziej prawdopodobną strukturę wykorzystując różne modele doświadczalne. Planujemy także określić potencjalne miejsce wiązania melatoniny w kompleksie tworzącym mitochondrialny megakanal.

**Wymagania:**

- Ukończone studia magisterskie (lub ekwiwalent) z biologii, biochemii, biotechnologii lub kierunków pokrewnych,
- Dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie,
- Znajomość zasad pracy w laboratorium biologicznym,
- Umiejętność pracy w grupie i motywacja do samodzielnej pracy naukowej,
- Umiejętność planowania i wykonywania doświadczeń oraz analizy wyników,
- Dodatkowym atutem będzie umiejętność pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi, znajomość metod statystycznych oraz udokumentowana aktywność naukowa ( np. publikacje, wystąpienia na konferencjach, staże naukowe, nagrody, stypendia).