



Rekrutacja do Szkoły Doktorskiej Medycyny Translacyjnej

Recruitment to the Doctoral School of Translational Medicine

Numer projektu / Project number: **NCN OPUS 26 (nr 2023/51/B/NZ5/00885)**

1. Promotor (Supervisor): dr hab. Irena Audzeyenka, prof. IMDiK, PAN

Imię i nazwisko, tytuł naukowy / Full name and academic title.

2. Adres e-mail promotora (Supervisor's email): iaudzeyenka@imdik.pan.pl

Służbowy adres e-mail / Official email address.

3. Promotor pomocniczy (jeśli dotyczy) (Auxiliary supervisor, if applicable):

Imię i nazwisko oraz tytuł naukowy / Full name and academic title.

4. Jednostka naukowa (Research unit): Zakład Molekularnej i Komórkowej Nefrologii, IMDiK, PAN, Gdańsk

Nazwa Zakładu lub Kliniki / Name of the department or institute.

5. Tytuł projektu (angielski) (Project title – English): Role of beta-Aminoisobutyric acid (L-BAIBA) in regulation of the lipid-mitochondria metabolic crosstalk in podocytes and diabetic kidney.

Pełny tytuł projektu w języku angielskim / Full project title in English.

6. Tytuł projektu (polski) (Project title – Polish): Rola kwasu beta-aminoizomasłowego (L-BAIBA) w regulacji metabolizmu lipidowego i mitochondrialnego w podocytach i nerce cukrzycowej.

Pełny tytuł projektu w języku polskim / Full project title in Polish.

7. Dyscyplina naukowa (Scientific discipline): nauki medyczne

Np. nauki medyczne, biologia medyczna, nauki weterynaryjne itd. / e.g., medical sciences, medical biology, veterinary sciences.

8. Opis projektu po polsku i angielsku (Project description in polish and english):

Opis planowanych badań – cele, znaczenie, kontekst. Max 800 znaków. / Summary of planned research – aims, significance, context. Max 800 characters.

Nefropatia cukrzycowa jest głównym mikronaczyniowym powikłaniem cukrzycy. U podstaw rozwoju uszkodzeń nerek w cukrzycy leży zaburzenie metabolizmu lipidów i nieprawidłowa funkcja mitochondriów. Mechanizmy regulacyjne wzajemnego oddziaływania szlaków lipidowo-mitochondrialnych, zwłaszcza w podocytach, są mało poznane. Kwas β -aminoizomasłowy (BAIBA) jest niebiałkowym aminokwasem wytwarzanym w mitochondriach i wydzielanym przez mięśnie szkieletowe podczas regularnych ćwiczeń. BAIBA reguluje metabolizm węglowodanów i lipidów w adipocytach i zwiększa wrażliwość na insulinę w mięśniach szkieletowych. Jednak rola sygnalizacji BAIBA w podocytach i wpływ na homeostazę mitochondriów i lipidów w tych komórkach są nieznane. Dlatego głównym celem projektu jest zbadanie molekularnych mechanizmów działania BAIBA na metabolizm lipidów i funkcje mitochondriów w podocytach i nerkach w cukrzycy w celu oceny potencjału terapeutycznego i diagnostycznego tego aminokwasu.

Diabetic nephropathy is a major microvascular complication of diabetes. Dysregulation of lipid metabolism and improper function of mitochondria underlie the development of renal damage in diabetes, however, the regulatory mechanisms of lipid-mitochondria crosstalk, especially in podocytes, are unclear. β -Aminoisobutyric acid (BAIBA) is a non-protein amino acid produced in mitochondria and secreted by skeletal muscles upon regular exercise. BAIBA regulates carbohydrate and lipid metabolism in adipocytes and increases insulin sensitivity in skeletal muscle. However, nothing is known about potential role of BAIBA signaling in podocytes and its possible effects on mitochondrial and lipid homeostasis in these cells. Therefore, the main goal of the project is to explore the molecular mechanisms of BAIBA effects on lipid metabolism and mitochondrial functions in podocytes and kidneys in diabetes in order to assess its therapeutic and diagnostic potential.

10. Wybrana literatura (Relevant literature):

Do 3 pozycji: autorzy, tytuł, czasopismo, rok, DOI/link. / Up to 3 items: authors, title, journal, year, DOI/link.



- Audzeyenka I, et al. *β -Aminoisobutyric acid (L-BAIBA) is a novel regulator of mitochondrial biogenesis and respiratory function in human podocytes*. Sci Rep. 2023 Jan 14;13(1):766. doi: 10.1038/s41598-023-27914-8.

- Audzeyenka I, et al. *Podocyte Bioenergetics in the Development of Diabetic Nephropathy: The Role of Mitochondria*. Endocrinology. 2022 Jan 1;163(1):bqab234. doi: 10.1210/endocr/bqab234.

- Delinois LJ, DiMartino S, Piret SE. *The Physiology and Pathophysiology of Branched-Chain Amino Acids in the Kidney*. Nephron. 2026;150(8):545-553. doi: 10.1159/000551377.

11. Wymagania wobec kandydatów (Candidate requirements):

Wykształcenie, umiejętności itd. / Education, skills.

- Stopień magistra
- Mile widziane doświadczenie w pracy w laboratorium biologii molekularnej i z hodowlą komórek zwierzęcych
- Gotowość do pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi (szczury)
- Bardzo dobra znajomość języka angielskiego
- Komunikatywność, umiejętność pracy w zespole
- Samodzielność i dociekliwość naukowa
- Motywacja do podnoszenia kwalifikacji zawodowych

12. Wysokość stypendium (Scholarship amount):

1-2 rok – ok. 4000 netto z grantu + ew. dodatek ze szkoły doktorskiej ok. 1000 zł netto

3-4 rok – ok. 5000 netto z grantu + ew. dodatek ze szkoły doktorskiej ok. 1000 zł netto

Podział na lata 1–2 i 3–4 / Specify years 1–2 and 3–4.

13. Liczba dostępnych miejsc (Number of positions available): 1

Liczba doktorantów planowanych do rekrutacji / Planned number of PhD positions.