

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie nauki medyczne**

w Jednostce: Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Katarzyna Głombik, dr hab. n. med., Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk, Zakład Neuroendokrynologii Doświadczalnej, glombik@if-pan.krakow.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	-
3	Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Temat zagadnienia badawczego: Oś mitofagia–pyroptoza w astrocytach jako cel terapeutyczny w depresji. Projekt badawczy podejmuje nowatorską problematykę w obszarze neurobiologii depresji, przenosząc punkt ciężkości z klasycznych teorii neurotransmiterowych na mechanizmy homeostazy komórkowej. Celem projektu jest charakterystyka zależności między kondycją mitochondriów w astrocytach a aktywacją ścieżek zapalnych prowadzących do wystąpienia objawów depresyjnych. Wykorzystując zaawansowane modele <i>in vitro</i> oraz translacyjne podejście <i>in vivo</i> , badania skupią się na określeniu, czy przywrócenie prawidłowych procesów mitofagii może zahamować odpowiedź zapalną i złagodzić deficyty behawioralne. Dodatkowo, projekt zakłada ocenę wpływu wybranych interwencji farmakologicznych i metabolicznych na tę nowo zidentyfikowaną oś. Poprzez zdefiniowanie przyczynowego związku między dysfunkcją mitochondriów w komórkach nieneuronalnych a progresją zaburzeń afektywnych, badania będą miały na celu stworzenie podstaw dla nowych strategii terapeutycznych. Uzyskane wyniki mogą zredefiniować rozumienie depresji jako zaburzenia równowagi komórkowej, otwierając drogę do skuteczniejszych metod leczenia.

4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Ukończone studia II stopnia kierunków neurobiologia, biologia, biotechnologia, farmacja lub pokrewnych. Ukończone szkolenie dla osób odpowiedzialnych za wykonywanie procedur z udziałem zwierząt laboratoryjnych (w przypadku braku certyfikatu poświadczającego ukończenie takiego szkolenia wymagana jest deklaracja ukończenia go w ciągu 3 miesięcy od rozpoczęcia studiów doktoranckich). Bardzo dobra znajomość języka polskiego oraz znajomość języka angielskiego. Silna motywacja do pracy naukowej. Dotychczasowe doświadczenie w pracy w środowisku naukowym będzie dodatkowym atutem.
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Aktualnie brak. Planowane finansowanie projektu w ramach grantu NCN OPUS (wniosek grantowy złożony przez promotora w grudniu 2025). Doktorant/doktorantka będzie aktywnie zachęcana do aplikowania o programy stypendialne na krótkie pobyty zagranicznych ośrodkach badawczych.

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Katarzyna Głombik, PhD, DSc, Maj Institute of Pharmacology Polish Academy of Sciences, 31-343 Krakow, Smętna Street 12, Poland, Department of Experimental Neuroendocrinology glombik@if-pan.krakow.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	-
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Research Topic: The astrocytic mitophagy–pyroptosis axis as a therapeutic target in depression The research project addresses innovative issues in the field of neurobiology of depression, shifting the focus from classical neurotransmitter-centric theories to mechanisms of cellular homeostasis. The aim of the project is to characterize the relationship between mitochondrial health in astrocytes and the activation of inflammatory pathways leading to the manifestation of depressive symptoms. Utilizing advanced <i>in vitro</i> models and a translational <i>in vivo</i> approach, the study will focus on determining whether restoring proper mitophagic processes can inhibit the inflammatory response and alleviate behavioral deficits. Additionally, the project involves evaluating the impact of selected pharmacological and metabolic interventions on this newly identified axis. By defining a causal link between mitochondrial dysfunction in non-neuronal cells and the progression of affective disorders, the research aims to establish a foundation for novel therapeutic strategies. The obtained results may redefine our understanding of depression as a disorder of cellular equilibrium, paving the way for more effective treatment methods.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Master's degree (MSc) in neurobiology, biology, biotechnology, pharmacy, or related fields. Completed training for personnel responsible for performing procedures on laboratory animals (if no

		certificate is available, a declaration to complete the training within 3 months of starting the PhD program is required). Excellent command of Polish and proficiency in English. Strong motivation for scientific work. Previous experience in a scientific research environment will be considered an additional asset.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Currently none. Funding for the project is planned via an NCN OPUS grant (grant proposal submitted by the supervisor in December 2025). The PhD student will be actively encouraged to apply for scholarship programs for short-term research stays at foreign research centers.