

Załącznik nr 1
Attachment no. 1

Zgłoszenie tematu badawczego realizowanego w Szkole Doktorskiej Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk w ramach rekrutacji 2026/2027, w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki medyczne

1. Imię i nazwisko promotora, stopień/tytuł naukowy, miejsce zatrudnienia, adres mailowy:

Katarzyna Głombik, dr hab. n. med., Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk, Zakład Neuroendokrynologii Doświadczalnej, glombik@if-pan.krakow.pl

2. Imię i nazwisko promotora pomocniczego, stopień/tytuł naukowy, miejsce zatrudnienia, adres mailowy:

-

3. Temat i opis tematu badawczego (max 250 słów):

Oś mitofagia–pyroptozu w astrocytach jako cel terapeutyczny w depresji

Niniejszy projekt badawczy stanowi nowatorskie podejście do etiologii zaburzeń depresyjnych skupiając się na zaburzeniach mechanizmów homeostazy komórkowej. Celem projektu jest charakterystyka zależności między kondycją mitochondriów w astrocytach a aktywacją ścieżek zapalnych prowadzących do wystąpienia objawów depresyjnych. Wykorzystując zaawansowane modele *in vitro* oraz translacyjne podejście *in vivo*, 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. Informacja o źródle finansowania:

- **stypendium doktoranckiego:** Środki statutowe IF PAN
- **badania do pracy doktorskiej:** 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.

5. Wymagania stawiane kandydatom:

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.

Submission of a research topic to be pursued at the Doctoral School of the Maj Institute of Pharmacology Polish Academy of Sciences as part of recruitment 2026/2027, in the field of medical and health sciences, discipline of medical sciences

1. Supervisor: name and 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: name and surname, degree, affiliation, e- mail address:

-

3. Research topic and description (max 250 words):

The astrocytic mitophagy–pyroptosis axis as a therapeutic target in depression

This study investigates a pioneering perspective on the origins of depression, shifting the focus toward dysregulations in cellular homeostatic processes. The project aims to characterize the relationship between mitochondrial health in astrocytes and the activation of inflammatory pathways leading to the manifestation of depressive symptoms. Utilizing advanced *in vitro* models and a translational *in vivo* 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 establishing a causal link between mitochondrial dysfunction in non-neuronal cells and the progression of affective disorders, the research aims to lay the groundwork 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. Funding sources:

- **doctoral scholarship:** Statutory funds of the IP PAS
- **research:** 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.

5. Requirements for candidates:

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.