

## 07. PREDICTION OF ANTIDEPRESSANT TREATMENT RESPONSE BASED ON BLOOD BIOMARKERS [FENG.02.02-IP.05-0075/24]

---

Supervisor: Monika Bijata, PhD Dsc. (Principal Investigator for the project) / Bartosz Frycz, PhD (assistant supervisor)  
Laboratory: Laboratory of Cell Biophysics  
www: <https://cellbiophysics.nencki.edu.pl/>

---

### Background

The project focuses on the development of an innovative diagnostic tool that will enable optimal selection of therapy for patients with depression. The aim is to identify blood-based biomarkers that can serve as predictors of treatment response to various antidepressant therapies, including ketamine.

The project will investigate dynamic biomarkers, such as proteins and miRNAs, which reflect the current physiological state of the patient and may be critical for predicting treatment efficacy. The study will be conducted across three levels of therapeutic intervention: first-line therapy (e.g., escitalopram), second-line therapy (e.g., venlafaxine), and ketamine treatment in patients with treatment-resistant depression. The project also includes validation of a prototype diagnostic test in an independent patient cohort, as well as assessment of its translational and implementation potential.

### Aim

The objective of the project is to develop an innovative diagnostic tool that enables personalization of antidepressant therapy based on the analysis of dynamic blood biomarkers. The project aims to identify and validate specific proteins and miRNAs that can predict patient response to antidepressant treatment, including ketamine therapy.

The developed tool will allow for more precise treatment selection at the planning stage, leading to improved therapeutic outcomes and better prognosis for patients suffering from depression.

### Requirements

- Master's degree in biology, biochemistry, biotechnology, neuroscience, or a related field,
- experience in laboratory work, particularly in protein and miRNA analysis (e.g., ELISA, qPCR, RNA isolation),
- interest in biomarkers and their role in personalized antidepressant therapy,
- ability to work in an interdisciplinary research team and strong communication skills,
- proficiency in English sufficient for reading scientific literature and preparing publications,
- proficiency in Polish sufficient for communication,

- ability to work independently and strong analytical thinking skills,
- experience with human biological samples or clinical research projects will be an asset.

**The PhD candidate will be responsible for:**

- conducting research on the identification and validation of biomarkers of antidepressant treatment response,
- preparation and analysis of blood samples from patients undergoing different antidepressant therapies,
- analysis and interpretation of results,
- preparation of reports, scientific publications, and presentations at conferences.

**Scholarship:**

First 24 months (before mid-term evaluation): 6 750 PLN

After mid-term evaluation: 7 400 PLN

For the first 32 months, the scholarship will be funded from the First Team project FENG.02.02-IP.05-0075/24, financed by the European Funds for Modern Economy 2021-2027.



Republic  
of Poland

Co-funded by the  
European Union



## 07. PREDYKCJA SKUTECZNOŚCI TERAPII ANTYDEPRESYJNEJ NA PODSTAWIE BADAŃ KRWI [FENG.02.02-IP.05-0075/24]

---

Promotor: dr hab. Monika Bijata (Główny Wykonawca Projektu ) / dr Bartosz Frycz (promotor pomocniczy)  
Pracownia: Biofizyki Komórki  
www: <https://cellbiophysics.nencki.edu.pl/>

---

### Opis

Projekt koncentruje się na opracowaniu innowacyjnego narzędzia diagnostycznego, które pozwoli na optymalny dobór terapii u pacjentów z depresją. W ramach projektu zidentyfikowane zostaną biomarkery we krwi, które mogą stanowić predyktory odpowiedzi na różne rodzaje terapii przeciwdepresyjnej, w tym także na ketaminę.

Projekt zakłada analizę dynamicznych biomarkerów, takich jak białka i miRNA, które odzwierciedlają aktualny stan fizjologiczny pacjenta i mogą być kluczowe w przewidywaniu skuteczności terapii. Badania zostaną przeprowadzone na trzech poziomach interwencji terapeutycznej: terapia I rzutu (np. escitalopram), terapia II rzutu (np. wenlafaksyna) oraz terapia ketaminą u pacjentów lekoopornych. Projekt obejmuje również walidację prototypu testu diagnostycznego na niezależnej grupie pacjentów oraz analizę potencjału wdrożeniowego uzyskanych wyników.

### Cel projektu

Celem projektu jest opracowanie innowacyjnego narzędzia diagnostycznego, które umożliwi personalizację terapii przeciwdepresyjnej na podstawie analizy dynamicznych biomarkerów we krwi. Projekt zakłada identyfikację i walidację specyficznych białek i miRNA, które mogą być predyktorami odpowiedzi pacjentów na leczenie antydepresyjne, w tym także na terapię ketaminą. Opracowane narzędzie pozwoli na bardziej precyzyjny dobór terapii już na etapie planowania leczenia, co przełoży się na wyższą skuteczność terapii i lepsze rokowania pacjentów cierpiących na depresję.

### Wymagania

- wykształcenie wyższe magisterskie w dziedzinie biologii, biochemii, biotechnologii, neurobiologii lub pokrewnych,
- doświadczenie w pracy laboratoryjnej, zwłaszcza w zakresie technik analizy białek i miRNA (np. ELISA, qPCR, izolacja RNA),
- zainteresowanie tematyką biomarkerów i ich roli w personalizacji terapii przeciwdepresyjnej,
- umiejętność pracy w interdyscyplinarnym zespole badawczym oraz komunikatywność,
- znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym analizę literatury naukowej i przygotowywanie publikacji,

- znajomość języka polskiego na poziomie umożliwiającym komunikację,
- samodzielność w realizacji zadań badawczych oraz umiejętność analitycznego myślenia,
- mile widziane doświadczenie w pracy z materiałem biologicznym pochodzącym od pacjentów lub w projektach klinicznych.

**Doktorant będzie odpowiedzialny za:**

- prowadzenie badań dotyczących identyfikacji i walidacji biomarkerów odpowiedzi na terapię przeciwdepresyjną;
- przygotowywanie i analizowanie próbek krwi pacjentów poddanych różnym rodzajom terapii antydepresyjnej;
- analizę i interpretację uzyskanych wyników;
- przygotowywanie raportów, publikacji naukowych oraz prezentacji wyników projektu na konferencjach

**Wysokość stypendium:**

Pierwsze 24 miesiące (przed oceną śródkresową): 6750 PLN

Po ocenie śródkresowej: 7400 PLN

Przez pierwsze 32 miesiące stypendium będzie realizowane ze środków projektu First Team FENG.02.02-IP.05-0075/24, finansowanego z Funduszy Europejskich dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027.



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Fundacja na rzecz  
Nauki Polskiej