

**Zgłoszenie tematu badawczego realizowanego w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplina nauki medyczne**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Ewelina Rojewska-Mendel, dr hab. n. med. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk; ul. Smętna 12, 31-343 Kraków <a href="mailto:rojewska@if-pan.krakow.pl">rojewska@if-pan.krakow.pl</a>
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Anna Piotrowska-Murzyn, dr n. med. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk; ul. Smętna 12, 31-343 Kraków <a href="mailto:annap@if-pan.krakow.pl">annap@if-pan.krakow.pl</a> Kierownik projektu SONATA 2021/43/D/NZ5/02559
3	Temat pracy badawczej + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<p><b>Badanie wspólnych mechanizmów otyłości i rozwoju bólu neuropatycznego w świetle nowych strategii terapeutycznych.</b></p> <p>Otyłość której sprzyja przewaga przetworzonych produktów w diecie, przewlekły stres i siedzący tryb życia, stanowi predyktor wielu niekorzystnych następstw zdrowotnych, w tym bólu przewlekłego. Z kolei, przewlekły ból może pośrednio wpływać na wzrost masy ciała, poprzez czynniki takie jak ograniczenie ruchu, pogorszenie jakości snu, działania niepożądane leków, czy aspekty psychologiczne. Chociaż wydaje się, że nadwrażliwość wywołana otyłością i ból neuropatyczny mają wyraźnie odmienny charakter, to zarówno w praktyce klinicznej, jak i na poziomie biologicznym obserwuje się ich podobieństwa. Epidemiologicznie otyłość silnie koreluje z bólem i zaostrza stany przewlekłe, w tym ból neuropatyczny. Z biologicznego punktu widzenia w rozwój, utrzymywanie się i patologiczne skutki obu zjawisk zaangażowanych jest co najmniej kilka układów. Należą do nich niektóre receptory i ich endogenne</p>



K R A K O W S K A  
INTERDYSCYPLINARNA  
**SZKOŁA DOKTORSKA**

		<p>ligandy tworzące układy przetwarzania bólu i metabolizmu (MC4R, LXR, receptory opioidowe), pochodne cholesterolu, hormony regulujące łaknienie (leptyna, grelina) oraz wtórne czynniki pochodzące z interakcji neuroimmunologicznych (np. cytokiny prozapalne). Eksploracja wspomnianych szlaków możliwa będzie dzięki zastosowaniu modeli zwierzęcych (model otyłości, model bólu neuropatycznego), testów behawioralnych oraz szeroko zakrojonych badań biochemicznych. Wytyczenie nowych celów i ich modulacja farmakologiczna pozwoli ocenić potencjał przeciwbólowy konkretnych strategii, racjonalnie dobranych na podstawie wyników analiz biochemicznych i eksperymentów <i>in vitro</i>. Uzyskane wyniki pozwolą zidentyfikować biochemiczne predyktory rozwoju nadwrażliwości u osób otyłych, farmakologiczne cele potencjalnej terapii przeciwbólowej, dostosowanej do przewlekłego bólu w otyłości oraz różnice płciowe, które mogą wpływać na działanie testowanych narzędzi farmakologicznych. Zdobyta w ten sposób wiedza przyczyni się do lepszego zrozumienia przewlekłych stanów bólowych związanych z otyłością i pozwoli wytyczyć kierunki dla przyszłych terapii.</p>
4	Wymagania w stosunku do kandydata	<p>Ukończone studia o profilu biologicznym, farmaceutycznym, medycznym lub pokrewnym. Znajomość podstawowych technik biochemicznych (Western blot, RT-qPCR, ELISA). Mile widziane doświadczenie w prowadzeniu hodowli komórkowych, pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi i tworzeniu konstruków genetycznych. Umiejętność analizy statycznej uzyskanych wyników. Dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie.</p>
5	Wskazanie źródeł finansowania	<p>Projekt NCN SONATA 2021/43/D/NZ5/02559</p>

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	<p>Ewelina Rojewska-Mendel, PhD, DSc Maj Institute of Pharmacology Polish Academy of Sciences Department of Pain Pharmacology Smetna 12, PL 31-343 Krakow, Poland</p>
---	---	---

ul. Radzikowskiego 152  
31-342 Kraków  
Tel. 12 662 8344  
e-mail:kisd@ifj.edu.pl

		<a href="mailto:rojewska@if-pan.krakow.pl">rojewska@if-pan.krakow.pl</a>
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	<p>Anna Piotrowska-Murzyn, PhD, Maj Institute of Pharmacology Polish Academy of Sciences Department of Pain Pharmacology Smetna 12, PL 31-343 Krakow, Poland <a href="mailto:annap@if-pan.krakow.pl">annap@if-pan.krakow.pl</a> SONATA project manager No. 2021/43/D/NZ5/02559</p>
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	<p><b>Investigating the common mechanisms of obesity and the development of neuropathic pain in the light of new therapeutic strategies.</b></p> <p>Obesity, which is favored by the predominance of processed products in the diet, chronic stress, and a sedentary lifestyle, is a predictor of many adverse health consequences, including chronic pain. In turn, chronic pain can indirectly affect weight gain, through factors such as limited movement, poor sleep quality, side effects of medications, or psychological aspects. Although obesity-induced hypersensitivity and neuropathic pain appear to be distinctly different, there are similarities both in clinical practice and at the biological level. Epidemiologically, obesity strongly correlates with pain and exacerbates chronic conditions, including neuropathic pain. From a biological point of view, at least several systems are involved in both phenomena' development, maintenance, and pathological consequences. These include some receptors and their endogenous ligands forming pain processing and metabolism systems (MC4R, LXR, opioid receptors), cholesterol derivatives, hormones regulating appetite (leptin, ghrelin), and secondary factors derived from neuroimmune interactions (e.g. pro-inflammatory cytokines). These pathways will be explored through animal models (obesity model, neuropathic pain model), behavioral tests, and extensive biochemical research. Setting new targets and their pharmacological modulation will allow us to assess the analgesic potential of specific strategies, rationally selected based on the results of biochemical analyzes and in vitro experiments. The obtained results will allow us to identify the biochemical predictors of the development of hypersensitivity in obese people, the pharmacological targets of potential analgesic therapy adapted to chronic pain in obesity, and gender differences that may affect the effects of the tested</p>

		pharmacological tools. The knowledge gained in this way will contribute to a better understanding of chronic pain conditions associated with obesity and will allow for setting directions for future therapies.
4	Additional requirements to the candidate	Completed studies with a biological, pharmaceutical, medical or related profile. Knowledge of basic biochemical techniques (Western blot, RT-qPCR, ELISA). Experience conducting cell cultures, working with laboratory animals, and creating genetic constructs are welcome. Ability to statically analyze the results obtained. Fluent knowledge of the English language in speech and writing.
5	Sources of financing	Project of the NCN SONATA 2021/43/D/NZ5/02559