

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinienauki medyczne.....**

w Jednostce: ...Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polska Akademia Nauk...

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Prof. dr hab. Jan Rodriguez Parkitna janrod@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	<p>Neurobiologiczne podłoże podatności na związaną z wiekiem utratę zdolności poznawczych</p> <p>Przedwczesna utrata zdolności poznawczych jest jednym z największych współczesnych problemów zdrowotnych. Problem ten dotyka osób starszych w różnych przedziałach wiekowych, a jego natężenie i dotkliwość są skrajnie różne w indywidualnych przypadkach. Zrozumienie czynników sprzyjających zachowaniu funkcji poznawczych, lub też przyspieszających rozwój demencji jest kluczowe dla opracowania strategii optymalizacji okresu pełnej aktywności społecznej człowieka. Badania prowadzone u ludzi i w modelach zwierzęcych wskazują, że związane z wiekiem pogorszenie pamięci przestrzennej i epizodycznej związane jest ze zmianami zachodzącymi w hipokampie. Wrażliwość na rozwój zaburzeń poznawczych została powiązana z nadczynnością osi podwzgórze-przysadka-nadnercza spowodowaną przewlekłym stresem, związanym z tym zwiększonym wydzielaniem kortykosterydów i aktywacją receptorów glukokortykoidowych. Dojrzewanie jest krytycznym okresem w rozwoju mózgu, w którym kształtują się zachowania społeczne, funkcje poznawcze, oraz pamięć przestrzenna i epizodyczna. Jest to jednocześnie kluczowy okres dla zmian plastycznych i rozwoju w zawoju zębatym</p>

		hipokampa. Izolacja społeczna podczas dojrzewania związana jest z wrażliwością na zaburzenia lękowe w dorosłym życiu i może zwiększać wrażliwość za związaną z wiekiem zdolności poznawczych. Celem badań będzie wskazanie efektów izolacji społecznej podczas dojrzewania na utratę zdolności poznawczych związaną z wiekiem, w tym w szczególności zmian w dorosłej neurogenezie w zawoju zębatym hipokampa spowodowanych nadczynnością receptorów glukokortykoidowych. Na poziomie molekularnym, badania skupią się na regulacji procesów metabolicznych, neuroplastycznych oraz zależnych od wieku efektów działania glikokortykoidów. Badania pozwolą na wskazanie biologicznych wskaźników i fenotypów behawioralnych związanych z ryzykiem rozwoju zaburzeń poznawczych związanych z wiekiem.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Ukończone studia na kierunku neurobiologii, neuronauki, biologii molekularnej, biotechnologii lub biochemii
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Projekt ERA4Health NutriBrain: “Social isolation during adolescence as a risk factor for unsuccessful ageing: from prediction to prevention (SI-ADO-AGEING)”

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Jan Rodriguez Parkitna, Ph.D. janrod@if-pan.krakow.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Neuronal mechanisms underlying vulnerability to age-related cognitive decline Age-related memory decline represents one of the most important health problems that western societies currently face.

		<p>Understanding why some individuals preserve cognitive abilities, whereas others show a clear substantial cognitive decline incapacitating them in everyday life, is a key step for developing new strategies to promote healthy ageing. Investigations conducted so far have successfully revealed - both in humans and rodents - that the severity of the impairment in spatial and episodic memory is correlated to alterations occurring in the hippocampus. Cognitive vulnerability has been linked to a hyperactive hypothalamic-pituitary-adrenal axis resulting from chronic stress, with subsequent altered corticosterone secretion and glucocorticoid receptor activation.</p> <p>Adolescence is a neurobiological critical period for the development of higher-order cognition, including spatial/episodic memory. It is also a critical period for DG growth/plasticity, and for the emergence of social behaviour. Thus, deprivation of social interactions during this period, which is associated with increased vulnerability to anxiety in adulthood, may pave the way for increased vulnerability to cognitive ageing.</p> <p>The aim of proposed research is to characterize the impact of social isolation on cognitive ageing using a top-down approach and to demonstrate that stress-induced vulnerability is mediated by a hypersolicitation of GRs that endanger adult-born dentate granule neurons (Adu-DGNs) metabolic health. We will focus on the mitochondrial network and develop new strategies to boost mitochondria in Adu-DGNs in order to promote resilience to cognitive ageing. Our project will allow identifying early biological and behavioural markers that predict different ageing trajectories.</p>
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Graduate in neuroscience, neurobiology, molecular biology, biotechnology or biochemistry
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	<p>ERA4Health NutriBrain:</p> <p>“Social isolation during adolescence as a risk factor for unsuccessful ageing: from prediction to prevention (SI-ADO-AGEING)”</p>

