

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Medicinska fakulteta

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Samo Ribarič

samo.ribaric@mf.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

Nevrobiologija

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo: Raziskovalna skupina na Inštitutu za patološko fiziologijo preučuje odziv avtonomnega živčevja in vagalnega vnetnega refleksa na različne procesivne/psihosocialne/ in sistemske stresorje. Še posebej nas zanima disregulacija avtonomnega živčevja in vagalnega vnetnega refleksa v različnih patoloških stanjih ter potencialni (ne)farmakološki terapevtski pristopi, s katerimi bi okrepili modulatorno aktivnost avtonomnega živčevja. Avtonomno živčevje ima pomembno vlogo pri uravnavanju presnove in kardio-respiratornega sistema. Poleg tega je eferentno holinergično signaliziranje (vagalni vnetni refleksi) vpleteno v delovanje imunskega sistema saj preko vagusnega živca uravnava prekomeren vnetni odziv. Povečan tonus simpatika in nezadostna modulatorna aktivnost parasimpatika sta neposredna dejavnika tveganja za neugoden izhod različnih srčno-žilnih bolezni, povezujejo pa ju tudi z okrnjenimi protivnetnim delovanjem in večjim pojavljanjem nekaterih nevropsihiatričnih in onkoloških obolenj. Modulatorno aktivnost avtonomnega živčevja ocenjujemo z analizo variabilnosti srčne frekvence (HRV), pri čemer izračunavamo širok nabor časovnih, frekvenčnih ter nelinearnih parametrov HRV, s katerimi lahko bolj specifično ocenimo modulatorno aktivnost kardialnega vagalnega parasimpatika. Na aktivnost vagalnega vnetnega refleksa kaže raven izražanja nikotinskih receptorjev in holin-acetiltransferaze v levkocitih periferne krvi.

Zaradi širšega nabora raziskovalnih vprašanj je delovno mesto bodočega mladega raziskovalca ali raziskovalke primerno za študente s temeljnimi predznanji biologije/biokemije, medicine/farmakologije/fizioterapije ali psihologije. Glede na temeljno predznanje in interes prijavitelja bo delovno mesto bodočega mladega raziskovalca/ke usmerjeno v naslednje metodologije dela:

- Izvajanje nevrofizioloških meritev, meritev kardiorespiratornih funkcij ter različnih psiholoških testov na prostovoljcih.
- Delo v laboratoriju za molekularno biologijo na humanih vzorcih (kri, slina, mišice...). Uvajanje in izvajanje specialnih testov z uporabo različnih preiskovalnih metod (qPCR, ELISA, Western, Seahorse, pretočna citometrija...).
- Kompleksna računalniška analiza fizioloških podatkov in uporaba naprednih in zahtevnejših statističnih metod z uporabo programske opreme (Python, »R«, Kubios,...).

eng: The research group at the Institute of Pathophysiology studies the response of the autonomic nervous system and the vagal inflammatory reflex to various processive/psychosocial/ and systemic stressors. We are particularly interested in dysregulation of the autonomic nervous system and the vagal inflammatory reflex in various pathological conditions and the potential (non)pharmaceutical therapeutic approaches for enhancement of the modulatory activity of the autonomic nervous system.

The autonomic nervous system plays an important role in regulating metabolism and the cardio-respiratory system. In addition, efferent cholinergic signalling (vagal inflammatory reflex) is involved in the functioning of the immune system as it regulates an excessive inflammatory response via the vagus nerve. Increased sympathetic tone and insufficient parasympathetic modulatory activity are direct risk factors for the unfavourable outcome of various cardiovascular diseases, which are also associated with reduced anti-inflammatory effects and a greater occurrence of certain neuropsychiatric and oncological diseases.

The modulatory activity of the autonomic nervous system is assessed by analysing heart rate variability (HRV), whereby a wide range of time, frequency and non-linear HRV parameters are calculated, which can be used for more specific assessment of the modulatory activity of the cardiac vagal parasympathetic nervous system. The activity of the vagal inflammatory reflex is measured by the level of expression of nicotinic receptors and choline-acetyltransferase in peripheral blood leukocytes..

Due to the wide range of research questions, the position of future young researcher is suitable for students with basic knowledge of biology/biochemistry, medicine/pharmacology/physiotherapy or psychology. Depending on the basic knowledge and interest of the applicant, the position of the future young researcher will focus on the following work methodologies:

- Carrying out neurophysiological and cardiorespiratory function measurements and a wide range of psychological tests on volunteers.
- Work in a molecular biology laboratory with human samples (blood, saliva, muscles...). Introducing and implementing special tests using different methods (qPCR, ELISA, Western, Seahorse, flow cytometry...).
- Complex computer analysis of physiological data and use of more advanced statistical methods (Python, "R", Kubios,...).