

## Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*)

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

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

Marko Goličnik, marko.golicnik@mf.uni-lj.si

3. Šifra in naziv raziskovalnega področja (*Research field*):

1.05.00 Naravoslovje Biokemija in molekularna biologija

4. Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*):

Navedite tudi morebitne druge zahteve, vezane na usposabljanje mladega raziskovalca (npr. znanje tujih jezikov, izkušnje z laboratorijskim delom, potrebne licence za usposabljanje...).

*slo:*

Mladi raziskovalec bo sodeloval pri razvoju novih metod določanja koncentracije paraoksonaze 1 (PON1) v krvni plazmi, ki je od  $\text{Ca}^{2+}$  odvisen encim. PON1 ima potencial kot diagnostični marker pri številnih obolenjih, vključno s kardiovaskularnimi in nevrodegenerativnimi obolenji.

Danes določanje koncentracije PON1 v krvni plazmi temelji na ELISA testih. Ker so le ti dragi in lahko nenatančni, je nujen razvoj poceni in učinkovitejših diagnostičnih metod, ki temeljijo na osnovi spektrofluorometrije.

Delo bo večinoma potekalo na rekombinantnem proteinu PON1. Kandidat bo tekom dela uporabljal metode za produkcijo in izolacijo rekombinantnih proteinov (proizvodnja proteinov v bakterijah, kromatografske metode izolacije proteinov), metode določanja stabilnosti proteinov (DSF) in molekulskih interakcij (MST) z različnimi ligandi, metode za določanje hitrosti encimskih reakcij in metode za kristalizacijo proteinov. Rezultate dela z rekombinantnim proteinom bo nadgradil z uporabo postavljene metode na krvni plazmi. Pri analizi podatkov bo uporabljal tudi različna bioinformatična orodja.

Pri delu bo sodeloval tudi z drugimi raziskovalnimi skupinami različnih inštitucij. V času doktorskega dela se bo udeležil več strokovnih izpopolnjevanj v tujini ali na daljavo, zato je potrebno aktivno znanje angleškega jezika.

Kandidat bo vpisal podiplomski študij Biomedicine – področje Biokemija in molekularna biologija. Zato je zaželjena smer zahtevane izobrazbe iz naravoslovnih oz. ved o življenju.

*eng:*

The young researcher will be involved in the development of new methods for determining the paraoxonase 1 (PON1) concentration in blood plasma. PON1 is  $\text{Ca}^{2+}$ -ion dependent enzyme and it has potential as a diagnostic marker in many diseases, including cardiovascular and neurodegenerative diseases.

Nowadays, the determination of PON1 concentration in blood plasma is based on ELISA tests. Since those tests are expensive and can produce diverse results, the development of inexpensive and more efficient diagnostic methods based on spectrofluorometry is necessary.

The work will mostly be carried out on recombinant protein. The candidate will use methods for the production and isolation of recombinant proteins (protein production in bacteria, chromatographic methods for protein isolation), methods for determining protein stability (DSF) and molecular interactions (MST) with various ligands, methods for determining the rate of enzymatic reactions and methods for determining protein structure using protein crystallization. Developed method will be latter transferred to blood plasma samples. Data analysis will also demand the use of several bioinformatics tools.

Research project requires the collaboration of many research groups. During the doctoral study, the young researcher will attend several training courses and present the work on the conferences. H the knowledge of the English language is required.

The candidate will enroll in a postgraduate study of Biomedicine - Biochemistry and Molecular Biology discipline. Therefore, the prior education from natural or life sciences is required.