

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

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani Medicinska fakulteta; *University of Ljubljana, Faculty of Medicine*

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

Helena Lenasi; e-mail: helena.lenasi.ml@mf.uni-lj.si

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

3.06 Medicina - Srce in ožilje; *Medicine – The Cardiovascular System*

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:

Tematika naloge je ovrednotiti vpliv akutne hiperglikemije na (mikro)žilno funkcijo in osvetliti možne mehanizme. Študije opisujejo povečanje oksidativnega stresa ob izpostavitvi akutni hiperglikemiji, spremenjeno odzivnost avtonomnega živčevja ter zmanjšanje aktivnosti endotelijske sintaze dušikovega oksida, kar manjša vazodilatatorno kapaciteto. Po drugi strani pa obstajajo dokazi, da inzulin poveča od endotelija odvisno vazodilatacijo. Malo je podatkov (in še ti niso enoznačni), kako omenjeni mehanizmi učinkujejo na žilno in endotelijsko funkcijo *in vivo*, ali obstajajo razlike med spoloma in med različnimi starostnimi skupinami, prav tako nikjer ni docela pojasnjena kinetika spreminjanja koncentracije glukoze in inzulina po obremenilnem testu z glukozo (OGTT), in tudi ne, če obstajajo razlike ob sočasnem uživanju ostalih hranil, kot so beljakovine in maščobe. Raziskovalno delo bo vključevalo *in vivo* meritve nekaterih hemodinamskih spremenljivk z uporabo laserske doplerske metode, ultrazvoka, EKG, kontinuirane meritve krvnega tlaka ter meritve nekaterih krvnih laboratorijskih parametrov, in oceno ravni oksidativnega stresa pri prostovoljcih različnih starosti, spola in telesne pripravljenosti (treniranosti). Za osvetlitev mehanizmov vzajemnega delovanja glukoze in inzulina na endotelij in gladke mišice žil ter oceno kinetike delovanja glukoze in inzulina želimo raziskavo *in vivo* dopolniti z raziskavami na (živalskih in/ali celičnih) modelih *in vitro* z uporabo nekaterih molekularnih tehnik.

eng:

The aim of the project is to assess the effect of an acute hyperglycaemia on (micro)vascular function and elucidate possible mechanisms involved. Studies have shown an increased level of oxidative stress, alteration in the activity of the autonomic nervous system, and reduced activity of endothelial nitric oxide synthase after exposure to acute hyperglycaemia. On the other hand, insulin was shown to augment the endothelium-dependent vasodilation. Little information is available on how these (to some extent) contradictory mechanisms integrate at the vascular level and how they impact endothelial function *in vivo*, and whether gender, age and training status are differently affected by acute hyperglycemia. Moreover, the exact time-frame of glucose and insulin increase after an oral tolerance test (OGTT) are not clear, as well as whether a concomitant intake of other nutrients (i.e. proteins and fats) affects the response. The young researcher's training would include *in vivo* measurement of certain haemodynamic parameters using laser Doppler fluxmetry, ultrasound, ECG, continuous tracing of blood pressure, assessment of some blood laboratory parameters, and oxidative stress parameters in volunteers of both gender, various age, and physical fitness. Additional set of experiments would include *in vitro* molecular studies in animal and/or cell culture models to elucidate the glucose and insulin kinetics as well as their potential cross-talk and impact on endothelium.