

Maribor, 01.02.2017

Vabilo k prijavi in sodelovanju pri raziskovalnih projektih »Po kreativni poti do znanja 2016/2017«, ki se izvajajo na Medicinski fakulteti UM!

Študentke in študenti!

Pridobili smo štiri raziskovalne projekt na razpisu »Po kreativni poti do znanja 2016/2017«, ki je namenjen sofinanciranju vključevanja dodiplomskih in podiplomskih študentov v razvojno in raziskovalno delo. Razpis izvaja Javni sklad RS za razvoj kadrov in štipendije, večino sredstev pa zagotavlja EU.

Namen javnega razpisa je z uporabo inovativnega, problemskega in skupinskega pristopa k reševanju praktičnih problemov podpreti razvoj kompetenc, pridobivanje praktičnega znanja ter izkušenj študentov, in sicer z vključitvijo v projekte, ki se bodo izvajali v neposrednem partnerstvu visokošolskih zavodov z gospodarstvom. S pomočjo mentorjev iz izobraževalne in gospodarske sfere bodo študentje v okviru projektnih aktivnosti, ki bodo potekale kot dopolnitev rednega učnega procesa, razvijali inovativnost, kreativno razmišljanje ter druge kompetence, ki jim bodo omogočile lažji prehod iz izobraževanja v zaposlitev. Z javnim razpisom se bo prek projektov, ki bodo načrtovani v sodelovanju z gospodarstvom, spodbujal prenos znanja v gospodarstvo in s tem tudi usmerjalo gospodarstvo v razvoj, kar posledično vpliva na večjo prilagodljivost, učinkovitost ter konkurenčnost gospodarstva. Hkrati bodo visokošolski zavodi oz. vključeni pedagoški mentorji s pridobljenimi praktičnimi izkušnjami posodabljali učne programe in na ta način prilagajali izobraževalni sistem potrebam gospodarstva.

Vsebina projektov

1. Razvoj in validacija naprstnega pulznega pletizmografa za uporabo v izobraževanju, raziskovanju in klinični praksi (akronim FingerBeeper)

Sodelovanje s podjetjem BIOMETRIKA, upravljanje računalniških naprav in sistemov, d.o.o.

Pedagoški mentorji: doc. dr. Andraž Stožer MF UM, doc. dr. Jurij Dolenšek MF UM, doc. dr. Marko Gosak FNM UM, doc. dr. Iztok Kramberger FERI UM

Srčno-žilni sistem človeka z obema glavnima funkcionalnima sestavnima deloma, to je srcem kot črpalko in žilami kot na to črpalko priključenimi cevmi z elastičnimi in uporovnimi lastnostmi, ponuja številne možnosti privlačnih eksperimentov s področja začetnega naravoslovja, biologije, fizike, fiziologije, interne medicine in številnih drugih področij na vseh nivojih izobraževanja. Poznavanje lastnosti srčnožilnega sistema pa je izjemno pomembno tudi iz raziskovalnih in preventivnih vidikov, saj so obolenja tega organskega sistema v sodobnem svetu glavni razlog obolevnosti in umrljivosti. Za izobraževalne, raziskovalne in klinične namene pa so potrebne naprave, ki omogočajo zanesljivo kvantitativno oceno glavnih parametrov, kot so frekvenca srčnih utripov, variabilnost med srčnimi utripi, oksigenacija krvi in arterijski tlak. Ker so naprave, ki omogočajo meritve vseh naštetih parametrov, drage, pogosto pa za splošno populacijo in učna okolja celo nedostopne, lahko poceni a

zanesljiva naprava reši številne težave. V okviru projekta bomo izdelali preprosti pulzni pletizmograf za na prst, ki bo omogočal uporabnikom iz splošne javnosti, učiteljem, učencem in tudi raziskovalcem oceno delovanja srca in žilja. Za posamezne podskupine teh potencialnih uporabnikov so poleg naprave potrebne še različne celostne rešitve. S pomočjo študentov in mentorjev bomo oblikovali tri nivoje rešitve. 1) Za najmanj zahtevne uporabnike napravo, ki bo omogočala avtomatsko interpretacijo in shranjevanje (laiki, vrtec, osnovna šola), 2) za zahtevnejše uporabnike (srednje šole, fakultete) napravo, ki bo delovala samostojno ali s komercialnimi vmesniki in navodila za izvedbo vaj v srednji šoli in na fakultetah, 3) za najzahtevnejše uporabnike pa poleg široko povezljive naprave še priročnik z razlago fizikalnih in fizioloških osnov in pregledom literature. Udeleženci v projektu bodo izmenjevali in kombinirali znanja z različnih področij, nastal pa bo cenovno dostopen in tržno zanimiv izdelek.

2. Simulator fizioloških in patofizioloških stanj v človeškem telesu (akronim PhySimulator)

Sodelovanje s podjetjem Percipio, razvoj in prodaja storitev, d.o.o.

Pedagoški mentorji: doc. dr. Andraž Stožer MF UM, doc. dr. Jurij Dolenšek MF UM, doc. dr. Marko Gosak FNM UM, izr. prof. dr. Miljenko Križmarić MF UM

Razviti želimo prosto dostopno računalniško aplikacijo, s katero bo lahko uporabnik simuliral delovanje nekaterih bioloških sistemov v človeškem telesu, za katere velja, da nepravilnost v njihovem delovanju vodi v pogoste in za zdravljenje zahtevne bolezni. Takšen simulator ima nekatere prednosti v primerjavi z uveljavljenim načinom prikaza fizioloških in patofizioloških stanj v učbenikih: omogoča interakcijo z uporabnikom, je intuitiven, omogoča uporabniku prilagojeno stopnjo kompleksnosti in omogoča, da lahko s preprosto spremembo ključnih parametrov v sistemu normalno, fiziološko stanje spremenimo v nenormalno, patološko stanje, predvsem pa omogoča kvantitativno razmišljanje. Motivacija za ta projekt je, da lahko takšen računalniški simulator vodi k poglobljenemu razumevanju tako zdravja kot tudi bolezenskih stanj sicer kompleksnih sistemov. Zaradi svoje prilagodljivosti na različne nivoje kompleksnosti so potencialni uporabniki mnogoštevilni: splošno prebivalstvo po eni strani in tudi dijaki v sekundarnem in študentje v terciarnem šolstvu po drugi strani. Izboljšanje znanja nujno vodi k izboljšanju ozaveščenosti o nekaterih boleznih, posledično pa k samoiniciativni težnji k preprečevanju nastanka bolezni še pred pojavom le-te. Pomembno, poglobljeno razumevanje takšnih kompleksnih sistemov med študenti zdravstvenih in predvsem medicinskih ved, predvsem v kombinaciji s simulatorji bolnika v simulacijskem centru, lahko v končni fazi vodi v hitrejšo in kvalitetnejšo zdravljenje bolezni. Za študente naravoslovnih ved pomeni tak simulator vključevanje informacijske tehnologije v poučevanje in praktično uporabo poznavanja fizikalnih zakonov in programiranja.

3. Funkcionalizacija površin polimernih materialov za razvoj naprednih medicinskih pripomočkov

Sodelovanje s podjetjema Tik d.o.o. Proizvodnja medicinskih pripomočkov in TOSAMA d.o.o.

Pedagoški mentorji: doc. dr. Uroš Maver MF UM, prof. dr. Lidija Fras Zemljič FS UM, doc. dr. Matjaž Finšgar FS UM

Infekcije, povzročene z biofilmi na implantacijskih medicinskih pripomočkih veljajo za najpogostejše zdravstveno-negovalne težave (letno prizadenejo preko 600 milijonov bolnikov, od tega okrog 4,1 milijona v Evropi), ki lahko preidejo v resen zaplet v obliki kroničnega bolezenskega stanja in posledično vodijo celo v smrt. Med temi so najpogostejše infekcije urološkega trakta (UTI), ki jim sledijo ortopedske infekcije kovinskih vsadkov, povezane z oskrbo kompleksnih poškodb in odprtih zlomov, s

sicer omejeno življenjsko dobo med 10-15 let, kakor tudi infekcije ran, itd. Tovrstne težave nedvomno predstavljajo tudi velik ekonomski strošek. Statistični podatki kažejo, da je UTI vzrok za 3 % smrtnost med 40 % infekcij hospitaliziranih bolnikov. Med temi je 80 % katetrsko povzročenih okužb sečil (angl. CAUTI), saj le-te uporablja kar 10-25 % bolnikov med daljšo bolnišnično oskrbo. Vse to za EU pomeni finančno breme v višini približno 395 mil. EUR letno, ali 2550 EUR na bolnika.

V skupino problematičnih medicinskih pripomočkov z vidika infekcij, povzročenih z biofilmom (za biofilme velja povečana odpornost na vplive iz okolja in farmakoterapijo, kar pogosto vodi v kronična obolenja) sodijo tudi medicinske obloge. Za zdravljenje ran znaša okvirni strošek od 2 do 4 % celotnega zdravstvenega proračuna v posamezni državi EU.

Pri uporabi različnih medicinskih pripomočkov je tako ključnega pomena zagotovitev aktivne/funkcionalne površine medicinskih pripomočkov v stiku z izbranim biološkim okoljem. Prav tako je ključnega pomena razumevanje in karakterizacija interakcijskih fenomenov funkcionaliziranega materiala v stiku z biološkim okoljem. Na ta način je mogoče nadzorovati infekcije in regeneracijo tkiva/sluznice pri uporabi specifičnih medicinskih pripomočkov. Poznavanje interakcijskih fenomenov omogoča povratno manipuliranje oz. optimiranje površine za doseg končnih želenih funkcionalnih in strukturnih lastnosti prevlek.

4. Genetski in biokemijski biooznačevalci pri otroški astmi (akronim Genbioastma)

Sodelovanje s podjetjem Ti AMBULANTA ČEBELICA d.o.o.

Pedagoški mentorji: red. prof. dr. Uroš Potočnik MF UM, doc. dr. Katja Repnik FKKT UM

V okviru projekta želimo odkriti biokemijske in genetske biooznačevalce z visoko specifičnostjo in občutljivostjo, ki bodo primerni za vpeljavo v klinično prakso za spremljanje poteka bolezni in napoved odziva otrok z astmo, zdravljenih z ICS in antilevkotrieni. Vzorce bolnikov bomo pridobili v ambulantni Čebelica d.o.o.. Za odvzem vzorcev za analizo je že pridobljeno dovoljenje Komisije za medicinsko etiko Republike Slovenije. Iz vzorcev krvi bomo izolirali dedni material posameznika (DNA za genotipizacijo in RNA za merjenje genske ekspresije) ter izvedli laboratorijske imunološke in biokemijske preiskave. Analizirali bomo genetske označevalce, ki so že pokazali povezavo z odzivom na terapijo z ICS in antilevkotrieni v drugih populacijah ali pri sorodnih boleznih. Nadalje bomo kot biooznačevalec analizirali tudi izražanje genov, pri čemer si obetamo odkriti nabor genov, s katerimi lahko že pred začetkom zdravljenja ugotovimo potek bolezni in odgovor na morebitno zdravljenje ter glede na profil izražanja izbrati optimalno zdravilo. Nenazadnje pa bomo odziv na terapijo poskušali opredeliti tudi z imunološkimi in biokemijskimi parametri.

V okviru projekta želimo:

- ugotoviti ali obstaja specifičen nabor biooznačevalcev odziva na terapijo z ICS in antilevkotrieni za slovenske otroke
- ugotoviti ali lahko v zgodnji fazi s pomočjo genetskih in biokemijskih označevalcev napovemo težji potek bolezni
- primerjati nivo izražanja genov med odzivniki in neodzivniki na terapijo z ICS in kortikosteroidi
- izdelati najučinkovitejši napovedni model odziva na terapijo z ICS in antilevkotrieni pri slovenskih otrocih z astmo ter ga cenovno ovrednotiti

Prijava:

- **Rok za prijavo: 09.02.2017 do 24.00 ure.**
- **Prijave se oddajo s prijavnico (priloga) po elektronski pošti** na darja.farasin@um.si ali andraz.stozer@um.si ali uros.maver@um.si ali katja.repnik@um.si
- Prijavijo se lahko dodiplomski in podiplomski študenti, ki izpolnjujejo sledeče pogoje:
 - Sodelujoči študent mora biti v času izvajanja projekta vpisan v javno veljavni študijski program.
 - Študent ne sme biti v delovnem razmerju, samozaposlen, prijavljen na Zavodu RS za zaposlovanje v evidenci brezposelnih oseb ali samostojni podjetnik.
 - Posamezni študent je lahko vključen le v en projekt.
- Dodatna vprašanja lahko pošljete na zgoraj navedene elektronske naslove.
- **Študent za projekt pod številko 1.**
EMAG Splošna medicina 2. st. MAG (število študentov 3), Elektronika 2. st. MAG (število študentov 1), Elektronika 1. st. VS (število študentov 1), Fizika 1. st. UNI (število študentov 1), Izobraževalna biologija 2. st. MAG (število študentov 1), Predšolska vzgoja 1. st. VS (število študentov 1).
- **Študent za projekt pod številko 2.**
EMAG Splošna medicina 2. st. MAG (število študentov 3), Računalništvo in informacijske tehnologije 2. st. MAG (število študentov 1), Računalništvo in informacijske tehnologije 1. st. VS (število študentov 1), Fizika 1. st. UNI (število študentov 1), Fizika 2. st. MAG (število študentov 2).
- **Študent za projekt pod številko 3.**
Tehniško varstvo okolja 2. st. MAG (število študentov 3), Kemija 1. st. UN (število študentov 1), Kemijska tehnologija 1. st. VS (število študentov 1), Splošna medicina 2. st. MAG (število študentov 2), Tekstilni materiali in oblikovanje, smer tekstilni materiali 2. st. MAG (število študentov 1).
- **Študent za projekt pod številko 4.**
Enovit doktorski program Biomedicinska tehnologija 3. st. DR (število študentov 1), Magistrski študijski program Kemija 2. st. MAG (število študentov 1), Univerzitetni program Kemija 1. stopnja UN (število študentov 1), Visokošolski strokovni program Kemijska tehnologija 1. st. VS (število študentov 1), Enovit magistrski študijski program Splošna medicina 2. st. MAG (število študentov 4).
- Študent se lahko prijavi na več projektov vendar mora v tem primeru navesti vrstni red po katerem želi participirati na projektih
- V primeru, da bo prijavljenih več študentov, kot je prostih mest, bodo uporabljeni spodaj navedeni kriteriji, po katerih bodo izbrani študenti, ki bodo dosegli večje število točk.

Kriteriji za izbor študentov za vključitev v projektno skupino:

- Kratko motivacijsko pismo (največ 2000 znakov s presledki vred) s kratkim opisom svoje potencialne vloge v projektu (do 10 točk)
- Povprečna ocena vseh opravljenih izpitov do prijavnega roka (do 5 točk)
- Znanstveni članek (do 10 točk)
- Strokovni ali poljudni članek (do 3 točke)
- Sodelovanje na znanstvenih srečanjih in konferencah (sodelovanje - 2 točki, sodelovanje s posterjem - 5 točk, predavanje - 10 točk)

Predvidena nagrada za študente, ki bodo uspešno delali na projektu je 9 eur bruto/uro (cca 5,4 eur/uro neto), na mesec pa lahko izvedejo največ 40 ur.

Projekt se izvaja od **izbora kandidatov do 31.7.2017.**

Darja Farasin, strokovna sodelavka za znanstvenoraziskovalne zadeve

Prof. dr. Uroš Potočnik, vodja projekta 4

Doc. dr. Uroš Maver, vodja projekta 3

Doc. dr. Andraž Stožer, vodja projektov 1 in 2

Priloga: prijavni obrazec

Prijavni obrazec za projekt »Po kreativni poti do znanja 2016/2017«

Rok za prijavo: 09.02.2017 do 24.00 po e-pošti

Prijavnico oddajte po elektronski pošti na darja.farasin@um.si ali andraz.stozer@um.si ali uros.maver@um.si ali uros.potocnik@um.si

Ime in priimek:

Fakulteta in program:

Letnik študija:

E-mail, telefonska številka:

		Število doseženih točk
Povprečna ocena študija (do 5 točk)		
Znanstveni članek		
Strokovni ali poljudni članek		
Sodelovanje na znanstvenih srečanjih in konferencah (sodelovanje - 2 točki, sodelovanje s posterjem - 5 točk, predavanje - 10 točk)	vpišite vrsto sodelovanja	
Motivacijsko pismo (do 10 točk)	kot priloga	
SKUPAJ TOČK		