

# mef.hr (tema broja: Medicinski fakultet – sastavnica Sveučilišta u Zagrebu)

---

## Other document types / Ostale vrste dokumenata

Publication year / Godina izdavanja: **2014**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:776801>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-01**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine  
Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MEDICINSKI FAKULTET

LIST MEDICINSKOG FAKULTETA

[www.mef.hr](http://www.mef.hr)

ISSN 1332-960X



Prosinac 2014 / Godina 33, br. 2

*Tema broja:  
Medicinski fakultet – sastavnica  
Sveučilišta u Zagrebu*

# Sadržaj

## Medicinski fakultet – sastavnica Sveučilišta u Zagrebu

Izabrani rektor i prorektori Sveučilišta u Zagrebu i Dan Sveučilišta 2014. . . . .	9
Medicinski fakultet u sklopu Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju 2014. – 2018. . . . .	10
Rektorski kolegij u širem sastavu . . . . .	11
Od kontrole kvalitete do promicanja kulture kvalitete na Medicinskom fakultetu . . . . .	14
Medicinski fakultet u sveučilišnom okruženju . . . . .	18
Povjerenstvo za poslijediplomske programe i doktorske teme Sveučilišta u Zagrebu . . . . .	20
Financijska potpora istraživanjima Sveučilišta u Zagrebu za 2013. i 2014. godinu . . . . .	22
Znanstvena djelatnost Medicinskog fakulteta u Zagrebu 2009. – 2013. . . . .	24
Medicinski fakultet u Zagrebu – sjedište Znanstvenog centra izvrsnosti . . . . .	26
Ured za znanost i transfer tehnologije, Centar za translacijska i klinička istraživanja. . . . .	31
Financiranje poslovanja Medicinskog fakulteta u sveučilišnom okruženju . . . . .	34
Središnja medicinska knjižnica u knjižničnom sustavu Sveučilišta u Zagrebu . . . . .	36
Izvešće sveučilišnog povjerenstva za sveučilišno-nastavnu literaturu . . . . .	38
Vijeće biomedicinskog područja Sveučilišta u Zagrebu – studentska perspektiva. . . . .	40
Iz povijesti Sveučilišta u Zagrebu i njegove sastavnice Medicinskog fakulteta . . . . .	42
Sveučilišna tijela i službe i sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. . . . .	44
Predstavnici Medicinskog fakulteta u Sveučilišnim tijelima i službama . . . . .	46

## Redoviti sadržaji

<b>Nastava</b> . . . . .	51
Upisana četvrta generacija studenata Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva . . . . .	51
<b>Znanost</b> . . . . .	56
Istraživački projekti Medicinskog fakulteta u Zagrebu prihvaćeni za financiranje od HRZZ-a . . . . .	56
<b>Međunarodna suradnja</b> . . . . .	76
<b>Katedre i nastavne baze</b> . . . . .	83
20 godina DNA laboratorija Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku . . . . .	83
95 godina Zavoda za farmakologiju . . . . .	87
<b>Hrvatski institut za istraživanje mozga</b> . . . . .	94
<b>Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“</b> . . . . .	96
<b>Znanstveni i stručni skupovi</b> . . . . .	99
<b>Središnja medicinska knjižnica</b> . . . . .	106
<b>Nakladništvo</b> . . . . .	110
<b>Vijesti</b> . . . . .	114
<b>Studenti</b> . . . . .	121
<b>Povijest</b> . . . . .	128
<b>In memoriam</b> . . . . .	130

# mef.hr

### Vlasnik i izdavač

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU –  
MEDICINSKI FAKULTET  
Šalata 3b, 10000 Zagreb



### Glavna urednica

Svjetlana Kalanj Bognar

### Uredništvo

Darko Bošnjak  
Vesna Degoricija  
Vilma Dembitz  
Srećko Gajović  
Davorka Granić  
Goran Ivkić  
Božo Krušlin  
Marko Pećina  
Melita Šalković-Petrišić  
Branko Šimat  
Selma Šogorić  
Mirza Žižak

### Grafički urednik

Branko Šimat

### Adresa Uredništva

Medicinski fakultet  
Šalata 3b, 10000 Zagreb  
Telefon: 45 90 280, 45 66 888  
Telefaks: 45 90 215  
e-mail: bsimat@mef.hr

### Grafička priprema i tisak

AKD d.o.o., Zagreb

Autor fotografije na naslovnici:  
Ino Kermc



### Poštovane kolegice i kolege, drage čitateljice i čitatelji,

Iako je akademska godina zapravo tek počela, bliže nam se božićni i novogodišnji praznični dani i primiće kraj kalendarske godine pa kao pojedinci imamo potrebu sagledavanja učinjenog i neučinjenog u prethodnih dvanaest mjeseci. Tema prosinačkog broja *mef.hr* dakako nije puko nabranje godišnjih rezultata na razini ustanove, već predstavljanje širokog djelokruga Medicinskog fakulteta kao važne sastavnice zagrebačkog Sveučilišta.

U tematskom dijelu pokušali smo prikazati opseg i područje rada pojedinih sveučilišnih službi i tijela, kao i sudjelovanje predstavnika Medicinskog fakulteta u njihovom radu. Iz perspektive većine naših djelatnika koji su u stalnoj trci s vremenom i okrenuti svojim dnevnim nastavno-znanstvenim obavezama, zadacima i prioritetima, ponekad se ustroj i funkcioniranje Sveučilišta i njegovih tijela čine dalekim i apstraktnim. No, poznavanje bitnih činjenica o radu najvećeg hrvatskog sveučilišta čija smo značajna sastavnica, trebalo bi biti jedna od naših odgovornosti. Moramo biti svjesni da svojim stvarnim, svakodnevnim angažmanom sudjelujemo ne samo u očuvanju akademskih vrijednosti i ugleda najstarijeg i najvećeg hrvatskog sveučilišta nego i u donošenju i provođenju odluka koje omogućuju njegov daljnji razvoj i napredak. *Vivat, crescat, floreat* za nas ne smije biti samo zgodna fraza za akademske krugove. Razvoj i napredak sveučilišta nije interes zatvorene akademske zajednice, razvoj sveučilišta je u svim povijesnim razdobljima i u svim civiliziranim društvima bio i ostao društveni, nacionalni i državni interes. Ova je akademska godina, koja je istodobno 345. godina postojanja Sveučilišta u Zagrebu i 140. obljetnica njegova utemeljenja kao modernog sveučilišta, također početak četverogodišnjeg mandata novoizabranog rektora i prorektora. Za Medicinski fakultet je posebno važno da su našim predstavnicima dodijeljene važne funkcije u sveučilišnim tijelima i povjerenstvima što je potvrda da je dosadašnji doprinos Medicinskog fakulteta u radu Sveučilišta itekako prepoznat. Vjerujemo da ćete sa zanimanjem pročitati priloge tematskog dijela časopisa koje su napisali pojedini naši predstavnici u sveučilišnim tijelima i saznati informacije „iznutra“ o funkcioniranju Sveučilišta. Riječ smo dali prof. dr. Milošu Judašu, novom proreктору za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju. Prof. dr. Nada Čikeš, članica Senata i Rektorskog kolegija govori o svojem sudjelovanju u radu ovih važnih sveučilišnih tijela. Prof. dr. Sven Seiwert, prodekan za diplomsku nastavu, iznosi podatke iz svojeg fakultetskog „resora“ i svoja promišljanja o Medicinskom fakultetu u sveučilišnom okruženju. Prof. dr. Drago Batinić, prodekan za poslijediplomske studije i znanost, i prof. dr. Jadranka Božikov kao članovi sveučilišnog Povjerenstva za doktorske radove, pišu o brojnosti i raznovrsnosti poslijediplomskih programa i poslijediplomskih specijalističkih studija kojima se Medicinski fakultet ističe među drugim sastavnicama iz biomedicinskog i drugih područja. Prof. dr. Marijan Klarica, prodekan za upravo i poslovanje i član sveučilišnog Odbora za proračun, razjašnjava problematiku financiranja poslovanja Medicinskog fakulteta. Prof. dr. Gordana Pavleković, predsjednica fakultetskog Povjerenstva za promicanje kvalitete opisuje važnost osiguravanja i vrednovanja kvalitete za razvoj kulture kvalitete na Fakultetu. O svojem radu u sveučilišnom Povjerenstvu za ocjenu prijava za financijsku potporu istraživanja izvještava nas prof. dr. Božo Krušlin. Znanstvenoistraživačka djelatnost i produktivnost Medicinskog fakulteta bitna je komponenta naše prepoznatljivosti – stoga smo ponosni da možemo predstaviti Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, koji je početkom studenog Nacionalno vijeće za znanost dodijelilo našem fakultetu.

Ukratko, prilozi u tematskom dijelu časopisa govore o znatnoj domaćoj i međunarodnoj nastavno-znanstvenoj aktivnosti našeg fakulteta, naših nastavnika, studenata i stručnih službi, i potvrđuju nama već znanu činjenicu da Medicinski fakultet umnogome doprinosi radu i ugledu Sveučilišta u Zagrebu.

Redovni sadržaji su uobičajeno puni priloga koji ilustriraju brojne i raznolike aktivnosti naših djelatnika i studenata. Sigurna sam da ćete u prosinačkom *mef.hr* pronaći zanimljive tekstove i nadam se da ćete nas vjerno nastaviti čitati do sljedećeg broja. A do čitanja u srpnju 2015. godine, drage čitateljice i čitatelji, drage prijateljice i prijatelji, želim vam čestit Božić, ugodne novogodišnje praznike i još jednu uspješnu godinu!

Svetlana Kalanj Bognar

## Riječ dekana

**Poštovani nastavnici,  
suradnici, zaposlenici  
i studenti,**

Približava se još jedan Božić a time i skori završetak zimskoga semestra devedesetsedme uzastopne akademske godine djelovanja našega Fakulteta u okviru Sveučilišta u Zagrebu.

Zagrebačko je Sveučilište mnogo starije od našega Fakulteta, ali tek s osnutkom Medicine postaje zaokruženom cjelinom, a Hrvatska dobiva nemjerljivu vrijednost – liječnički fakultet na hrvatskome jeziku koji će omogućiti izobrazbu generacija i generacija hrvatskih liječnika. Nakon osam godina života Sveučilišta pod vodstvom rektora Bjeliša, zamijenio ga je rektor Boras, dojučerašnji dekan Filozofskoga fakulteta. Profesor Bjeliš predstavljao je intelektualnu i moralnu vertikalu, uspješno je kormilario Sveučilištem kroz mnoge oluje i tjesnace i uspio ga je sačuvati takvim kakvo jest, tj. bitno boljim u odnosu na zadane okolnosti u kojima djeluje. Nebitno jesmo li malo iznad ili malo ispod crte koja omeđuje 500 najboljih svjetskih sveučilišta, bitno jest da spadamo u oko dva posto najboljih sveučilišta svijeta i da unutar tih dva posto ima tek nekolicina sveučilišta koja ne potječu iz sjeverozapadne Europe, SAD-a ili Australije.

Rektor Boras u listopadu je svečano preuzeo rektorsku čast u Hrvatskome narodnome kazalištu, preuzevši ujedno i jednu od najvažnijih i najodgovornijih funkcija u hrvatskome društvu. Donedavni dekan Ekonomskoga fakulteta prof. Lazibat također je postao jedan od prorektora, kao i prof. Janjanin, bivši dekan Muzičke akademije. Posebno nam je drago što je prof. Jundaš, naš donedavni prodekan za znanost, postao članom najužega Rektorskoga kolegija i to u funkciji prorektora za znanost. Prodekanica Stomatološkoga fakulteta prof. Čuković Bagić zadužena je za nastavu i kao nova prorektorica. U najužem rektorovom timu djeluju i prorektori prof. Čović s Filozofskoga fakulteta i prof. Šimpraga s Veterinarskog fakulteta, svaki s definiranim funkcijama i odgovornostima. Riječ je redom o uglednim profesorima



**Akademik Davor Miličić**

s respektabilnim iskustvom na vodećim, upravljačkim dužnostima na njihovim matičnim fakultetima, što bi trebalo jamčiti da će oni na čelu s rektorom uspješno i hrabro voditi Sveučilište u nadolazećim godinama. Ovim putem, u ime svih djelatnika Fakulteta i moje osobno, novome rektoru i njegovim prorektorima želim još jednom od srca čestitati na preuzetim funkcijama, poželjeti im uspjeh i sreću i ponuditi pomoć i podršku u realizaciji njihova programa.

Budući da je ovo božićno izdanje našega časopisa posvećeno Sveučilištu i našem Fakultetu u kontekstu zagrebačkog Sveučilišta, podijelit ću s Vama još neke činjenice s time u svezi i moje viđenje ove teme.

Vremena su gotovo uvijek bila teška, a hrvatska je medicina unatoč tomu po mnogim parametrima bila i jest najuspješniji, najnapredniji i, ako izuzmemo neka športska i umjetnička postignuća, međunarodno najaktivniji segment hrvatskoga stvaralaštva. Lojalnost Medicinskoga fakulteta našem velikom, sveobuhvatnom Sveučilištu nikada nije bila upitna, premda smo prema mnogim mjerilima njegova najuspješnija sastavnica, svakako daleko iznadprosječna, pa je uvijek bilo onih koji su

nagovarali da osnujemo Medicinsko sveučilište i time se odvojimo od Sveučilišta kakvo imamo danas. Mi smo pak čvrsto branili stav da nam je do Sveučilišta iznimno stalo te da je jak i uspješan Medicinski fakultet, kao zaseban pravni subjekt, zalag uspješnosti sveukupnoga Sveučilišta. Naravno, vrijedi i obrnuto – Fakultet uživa blagodati niza ostvarenih i potencijalnih sinergija koje mu takvo Sveučilište može omogućiti. Od suradnje s biomedicinskim područjem koja je sama po sebi razumljiva i nužna, Projekta Sjeverni kampus (gdje se funkcijski objedinjuju Medicinski, Stomatološki, Farmaceutsko-biokemijski, Prirodoslovno-matematički fakultet, Katolički bogoslovni fakultet, ali i KBC Zagreb a vjerojatno i Institut Ruđer Bošković te Institut za fiziku Sveučilišta), do sjajnih mogućnosti zajedničkih istraživanja i edukativnih sadržaja u suradnji s tehničkim fakultetima poput Fakulteta elektrotehnike i računarstva i Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Od ortopedije, neurokirurgije do kardiologije i kardiokirurgije postoje zajednički projekti s inženjerima, od kojih su neki završeni, više ih je u tijeku a neki su u fazi vrlo ozbiljnih priprema. Tu je i nužnost trajne suradnje s jezikoslovcima kako bismo unaprjeđivali vlastito medicinsko nazivlje i na ispravan način uvodili nove medicinske izraze u hrvatski jezik te poučavali naše studente, suradnike i nastavnike kvalitetnom komuniciranju jezikom pojedine medicinske struke na engleskome i drugim svjetskim jezicima. Naši neuroznanstvenici, poglavito psihijatri i psihoterapeuti surađuju s psiholozima, studenti Akademije dramskih umjetnosti uključeni su u neke naše nastavne sadržaje u Temeljima liječnikoga umijeća i vježbanju komunikacijskih profesionalnih vještina. Glazba može djelovati terapijski, a likovni umjetnici također mogu oplemenjivati našu svakodnevicu. Sjetimo se samo fascinantne grafičke mape na temu "Bol" koja je imala dobrotvornu namjenu i nastala u suorganizaciji našega Fakulteta (CEPAMET) i Akademije likovnih umjetnosti prošle godine. Tu je i suradnja s Kineziološkim fakultetom, poglavito u oblasti športske medicine,

a zatim i s Edukacijsko-rehabilitacijskim fakultetom. Medicina i Pravo također surađuju već godinama, uključujući i naše studente koji zajedno sa studentima prava ponovno pripremaju skup o medicinskoj etici, deontologiji i medicinskom pravu. Suradnja s ekonomistima bit će sve važnija, kako bismo mogli uspješno poslovati, jer, nemojmo zaboraviti, naš Fakultet za vlastito funkcioniranje koristi svega tridesetak posto državnoga novca, a ostatak namiruje iz vlastitih prihoda. A postoji i posebna disciplina koja se zove Ekonomika zdravstva.

Nadalje, kada govorimo o čvrstoj povezanosti Medicinskog fakulteta sa Sveučilištem, nije tu riječ samo o sinergijama, već i o tome da je Sveučilište u Zagrebu najveća intelektualna i stvaralačka snaga u hrvatskome društvu, koja upravo zbog sveobuhvatnosti, kreativnoga potencijala i akademske autonomije predstavlja zalag naše slobode, naravno pod uvjetom da ne dopusti ugrožavanje vlastite političke neovisnosti. Naime, nekoliko tisuća vrhunskih intelektualaca i gotovo osamdeset tisuća studenata u okrilju zagrebačkoga sveučilišta čine nespornu snagu koja se može i mora odupirati svakom bezumlju i svemu što šteti ili ugrožava napredak i opstanak hrvatskoga društva i domovine.

A sada malo o Fakultetu, od ljetnoga broja *mef.hr* do danas. Vrijeme kao da teče sve brže, nižu se novi zadatci, novi susreti i događaji, međunarodna suradnja, sporazumi s partnerskim ustanovama, pravilnici, borba za novac iz europskih fondova, vječite akreditacije i reakreditacije, problemi s novcem i kadrovima. Ponekad se osjećamo poput Sizifa ili, da budemo prizemniji, poput hrčka koji hoda vrteći se u kotaču ovješene u krletki. Unatoč kvalitetnim prijedlozima i elaboratima, trudu uloženom u pripravu nekih projekata, u pregovorima s političarima i njihovim povjerenicima, dakle onima koji odlučuju o ljudima i novcu, svake nam se godine iznova čini da i dalje moramo plivati protiv struje. Uvjereni da želimo pridonositi općem dobru, smatramo da bismo trebali imati znatno veću podršku politike, a i medija.

Evo samo nekoliko primjera. Projekt Sjeverni kampus, potencijalno najveća koncentracija pameti, znanja i tehnologije u biomedicini u Hrvatskoj, ali i mnogo šire i potencijalno najveći ma-

gnet u hrvatskoj znanosti i medicini za privlačenje golemog novca iz europskih fondova, doživjet će nažalost stagnaciju u doba tranzicije vlasti na Sveučilištu, zbog nekih objektivnih, ne nepremostivih, ali zasigurno i subjektivnih, iracionalnih razloga.

Zdravstveno veleučilište i njegova reintegracija u Medicinski fakultet bez ikakve je dvojbe najbolji mogući okvir za daljnji razvoj visokoškolske i znanstvene izobrazbe medicinskih sestara i srodnih stručnjaka. Unatoč jasnim stavovima našega Vijeća i Senata Sveučilišta oko potrebe pripajanja Veleučilišta Fakultetu, unatoč opredjeljenju Vijeća Veleučilišta da Veleučilište postane podružnicom Medicinskog fakulteta, unatoč doprinosu Fakulteta u diplomskoj i onedavna i doktorandskoj edukaciji medicinskih sestara u Hrvatskoj i unatoč tomu što ne postoji nijedan objektivni argument protiv takvoga prijedloga rješavanja sudbine Zdravstvenoga veleučilišta, politika je zasa-da gluha na naše inicijative. Čekaju se neke odluke "odozgo."

Želite još? Kumulativni radni odnos. Novinari su se ljetos izivljavali navodeći bruto plaće naših profesora kumulativaca, koji, zamislite, ponekad imaju i nešto veću plaću od saborskih zastupnika, ili, ne daj Bože ministara ili premijera! Zašto se ti naši medijski arbitri opće prakse malo ne upute o problemu o kojemu govore i pišu, zašto se ne konzultiraju s razvijenom Europom i ostatkom razvijenoga svijeta. Ondje je notorna činjenica da vrhunski liječnik zarađuje znatno više od vodećih političara. U SAD-u, najmoćnijoj zemlji svijeta, predsjednik SAD-a, najmoćniji čovjek svijeta zarađuje, ako govorimo o njegovoj državnoj plaći, tristotinjak tisuća dolara godišnje, dok neki vodeći kliničari u akademskim ustanovama zarađuju po milijun dolara ili više. Obavili smo brojne formalne i neformalne sastanke s političarima, objašnjavajući im da bi napokon bio red legalizirati kumulativu (zamislite, ona je još uvijek "s one strane zakona"! ). Prije ljeta svi uključeni u pregovore lijepo su se međusobno i s nama rukovali pronasavši napokon prihvatljivo rješenje. Ali s dolaskom jeseni sve je opet zastalo, pomelo se pod tepih, nema hrabrosti da bi se napokon primjereno riješio status vodećih ljudi u hrvatskoj medicini.

Ima još sličnih primjera. Privatni rad liječnika. Svim dosadašnjim ministrima

(osim, priznajem, najnovijemu) tumačio sam da naše vodeće klinike moraju uvesti i mogućnost privatnoga rada njihovih vodećih liječnika. Famosne liste čekanja odmah bi se bitno skratile, državne zdravstvene ustanove preuzele bi dobar dio zarade privatnih ustanova, najbolji liječnici imali bi mogućnost legalne dodatne zarade. Takvim privatnim radom u klinikama, nakon što se prethodno korektno odrade sve obveze unutar radnoga vremena, zaradila bi se dodatna sredstva za obnovu i modernizaciju medicinske tehnologije, uređivanje i održavanje ordinacija i klinika i u svakom slučaju u znatnoj mjeri rasteretio državni proračun i/ili HZZO. S druge strane, godinama se tolerira da država odnosno HZZO financira usluge privatnih bolnica i nekih drugih privatnih ustanova u zdravstvu, čiji liječnici za dvostruko veće osnovne plaće bez problema mogu u tim privatnim bolnicama imati privatne ambulante i obavljati dijagnostiku i zahvate na privatnim pacijentima. Oni zapravo tijekom radnoga vremena odlučuju tko treba platiti a tko će se liječiti na teret HZZO-a. Ne znam zemlju osim naše koja (p)održava ovakvu praksu. Netko bi mogao postaviti pitanje zašto se ovo tiče Medicinskog fakulteta. Zato što su klinike naše nastavne baze, pa osjećamo dužnost pomoći u stvaranju sustava koji će poticati naše najbolje liječnike da ostanu u Hrvatskoj, a ne da se otiskuju u bliži i dalji svijet, gdje ih očekuju odlični uvjeti rada, stabilan sustav i bitno veće plaće.

Zapinju ponekad i pregovori s našim kliničkim i drugim nastavnim bazama – posebnim pravnim subjektima, u kojima neke strukture nikako da konačno shvate da bi bez Fakulteta odnosno Sveučilišta ubrzo postale bolnice drugog reda. Jer su u čitavom "normalnome" svijetu nacionalni nositelji kliničke medicine bez iznimke sveučilišni profesori, dakle stručnjaci, znanstvenici i nastavnici s međunarodnom prepoznatljivošću. Nijedna bolnica sama, bez bliske povezanosti sa sveučilištem ne može opstati kao kompetitivni centar izvrsnosti prema općeprihvaćenim, međunarodnim kriterijima. Medicinski fakultet u Zagrebu, najstariji, najugledniji i najveći u Hrvatskoj, trebao bi biti predmetom žudnje svake bolnice i svakog kliničara u nas. Biti nastavnom bazom, tj. klinikom ili kliničkom bolnicom zagrebačkoga Medicinskog fakul-



**Dr. sc. Antonija Balenović, ravnateljica Doma zdravlja Zagreb – Centar i akademik Davor Miličić, dekan Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – svečano potpisivanje ugovora o suradnji između tih dviju ustanova (Foto: STUDMEF).**



**Pozdravna riječ akademika Davora Miličića na otvorenju humanitarnog koncerta Pjesmom za Gunju**

teta još će dugo biti najprestižnija vizit-karta u hrvatskoj medicini.

Ali "Klinika", što je to u Hrvatskoj? Ako pod time podrazumijevamo mjesto stručne, znanstvene i nastavne izvrsnosti, dakle pripadnosti akademskoj medicini, naslov "klinika" trebao bi dodjeljivati fakultet odnosno sveučilište, a ne Ministarstvo zdravlja ili Nacionalna agencija za zdravstvo. Evo, već šestu godinu otkako obnašam dužnost dekana svi za to mjerodavni deklarativno se sa mnom slažu, ali nitko nije promijenio spomenutu nelogičnu i apsurdnu praksu. Klinika je, naime, znanstvena i nastavna baza nekoga fakulteta odnosno sveučilišne sastavnice i samo akademska institucija ima pravo nekome dodijeliti status "klinike." Ali, zasada "psi laju, karavane prolaze". Za spomenuto kao i za mnogo toga što bi valjalo promijeniti odgovaraju: "nije vrijeme", "ne treba talasati", "imaš pravo ali ne mogu ja sam o tome odlučivati"... Ali, naravno, mi se nećemo i ne smijemo predati.

Za kraj, srećom imamo i pregršt dobrih vijesti, koje mnogo bolje pristaju uz predblagdansko ozračje.

Tijekom rujna i listopada održali smo deset promocija naših novih doktora medicine. To su mladi, pametni, motivirani liječnici koji spadaju u rijetke stručnjake s fakultetskom diplomom kojima se nude brojne mogućnosti zapošljavanja i u domovini i u inozemstvu. Na promociji imali smo dužnost i potrebu odaslati im neke važne poruke

prije nego što im stisnemo ruku i uručimo diplomu. Nikada ne prekršiti Hipokratovu prisegu, ustrajati u radu, učenju i čestitosti. Medicina pruža iznimno široko obrazovanje od epidemiologije do molekularne biologije, mikrokirurgije ili psihoterapije, pa svatko treba dobro promisliti pri odabiru specijalizacije. Nadalje, medicina je svugdje ista, utemeljena na znanosti i stoga ne poznaje granice. Liječnici moraju stoga biti građani svijeta, izmjenjivati svoja znanja i iskustva u međunarodnome okružju, učiti od boljih, uspješnijih i razvijenijih, ali ne zaboraviti da liječnici itekako imaju domovinu i da bi trebali nastojati učiniti sve da ostanu u Hrvatskoj, tim više što se iz godine u godinu suočavamo s rastućim manjkom liječnika. Fakultet čini na tom planu najviše koliko može – najprije smo bili osnovali, a odnedavno i dodatno intenzivirali rad fakultetskoga Centra za profesionalnu orijentaciju, koji služi upravo pomaganju našim završenim liječnicima i studentima završnih godina u pronalaženju željenoga radnog mjesta u Hrvatskoj. Podržali smo i novoosnovano Hrvatsko društvo mladih liječnika Hrvatskoga liječničkoga zbora i s njime surađujemo upravo na planu zapošljavanja liječnika. Naravno, bez pomoći i podrške resornoga Ministarstva nećemo moći učiniti mnogo, pa se ne prestajemo nadati da će Ministarstvo pomoći barem tako da nas obavještava o planu raspisivanja stažističkih i specijalizantskih mjesta i podrži našu težnju da bi desetak posto naj-

uspješnijih studenata trebali imati pravo izbora specijalizacije i to u našim vodećim zdravstvenim ustanovama. Moramo voditi računa o svima, ali posebno o najboljima, koji se u ovoj zemlji ne bi smjeli osjećati frustriranim i zato tražiti svoje mjesto pod suncem negdje drugdje. Naši profesori trebaju osjećati odgovornost prema ovom problemu i izravnije se angažirati u prepoznavanju i pozivanju na suradnju najboljih i najtalentiranijih studenata, stažista i drugih mladih liječnika na početku njihove karijere.

Kadrovska politika na Fakultetu, uz kvalitetnu nastavu i osiguravanja uvjeta za znanstvenu uspješnost i međunarodnu kompetitivnost Fakulteta, naš je ključni strateški zadatak. U danim, vrlo teškim okolnostima uvjetovanima besparicom i zabranom novih zapošljavanja povrh postojeće kvote, moramo voditi računa o promptnom nadopunjavanju ispražnjenih radnih mjesta odlaskom naših profesora u mirovinu. Prednost trebaju imati najbolji, jer je meritokracija zalag našega opstanka. Čak i ako nema neposredne mogućnosti sklapanja radnoga odnosa, najbolje treba birati u naslovna suradnička i nastavna zvanja i naknadno im omogućiti puno zapošljavanje ili kumulativni odnos s Fakultetom. U idućih pet godina 84 naša profesora ispunit će uvjete za starosnu mirovinu i moramo ozbiljno voditi računa o tome kako u skoroj budućnosti nadoknaditi taj ogromni, neizbježni manjak. A i trenutačno smo suočeni s vrlo značajnim

nedostatkom nastavnika i suradnika, tako da već sada nezanemarivi dio nastave ovisi o vanjskim suradnicima. Dakle, očekujte u skorjoj budućnosti više naslovnih zvanja, brža promaknuća i brže primanje novih asistenata na ispražnjena radna mjesta.

Ima još dobrih vijesti. Agencija za znanost i visoko obrazovanje je Medicinskom fakultetu dodijelila certifikat kvalitete u skladu s europskim standardima, a studij medicine na engleskome jeziku (Medical Studies in English) također je u postupku evaluacije za dodjeljivanje Međunarodnog certifikata kvalitete. Premda, naravno, nismo na razini Oxforda ili Harvarda, pa niti Beča, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu nikad u svojoj povijesti nije bio uspješniji u znanstvenoj produktivnosti i privlačenju međunarodnih sredstava za znanost. Hvala svim našim istraživačkim skupinama, s pomoću kojih Fakultet prkosi općem malodušju, nadajući se da će takav primjer potaknuti i ostale u našem društvu da shvate kako je "Running an extra mile" jedini način kako zemlju izvući iz krize i stagnacije.

Nazočio sam u posljednjemu semestru i predstavljajući nekoliko odličnih udžbenika i monografija naših profesora, što svjedoči o tradiciji i kvaliteti stručnoga rada u našim nastavnim bazama i držanja koraka s najnovijim postignućima znanosti. Ti novi udžbe-

nici obiluju vlastitom, originalnom kažuistikom, slikama, fotografijama, zapisima i dokumentima koji su plod višegodišnjega ustrajnoga rada, prikupljanja podataka i istraživanja. I stoga takve knjige imaju nemjerljivo veću vrijednost nego prijevodi svjetskih udžbenika jer svjedoče da doista postoji Zagrebačka škola medicine.

Među odličnim vijestima zasigurno je i novoizabrani Centar izvrsnosti na Medicinskom fakultetu, proglašen na temelju nacionalnog natječaja i oštre međunarodne recenzije. Riječ je *de facto* o dvama programima/projektima: za Regenerativnu medicinu pod voditeljstvom akademika Vukičevića i za Reproductivnu medicinu pod voditeljstvom profesora Ježeka. Projekti okupljaju veliki broj kliničara i bazičara na različitim radilištima Fakulteta i predstavljaju veliki motivacijski zamah za procvat znanstvenoistraživačkoga rada na Fakultetu.

Ali kao što često ponavljam, Medicinski fakultet nije samo učilište i znanstveni poligon, već mora trajno utjecati na društvo promicanjem života, humanosti, socijalne osjetljivosti, pravednosti i solidarnosti. Osim što odgajamo, a ne samo obrazujemo buduće liječnike, moramo koliko je moguće odgajati i naše društvo. Vrlo jasno i nedvosmisleno suprotstavljamo se eutanaziji kao negaciji biti medicine, protivimo se komercijalizaciji zdravstva i

ukidanju njegove dostupnosti za sve, neovisno o imovinskom statusu i društvenom položaju. Zalažemo se za jednaka prava sviju i ne pristajemo na ucjene onih koji se hvale svojom otvorenošću i tolerancijom, a istodobno su potpuno nespremni civilizirano saslušati suprotno mišljenje. I naravno, kao hrvatski liječnički fakultet promičemo hrvatske vrijednosti i domoljublje.

Zaključno, pred nama su mnogobrojni izazovi koje moramo prihvatiti. Naš je Fakultet po mnogo čemu još uvijek najodgovorniji za sadašnjost i budućnost hrvatske medicine. Stoga moramo biti kritični, konstruktivni i kreativni, ali i sposobni suočiti se s vlastitim slabostima. Samo tako možemo uspjeti, a pritom i ostvariti svoju misiju prema hrvatskome društvu.

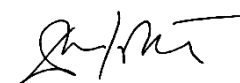
Što poželjeti našem Fakultetu u okriju Sveučilišta u Zagrebu? Samo jedno: Vivat, crescat, floreat!

Svima Vama, dragi čitatelji, kao i Vašim obiteljima želim čestit Božić i obilje sreće, zdravlja i uspjeha u novoj 2015. godini.

S poštovanjem,

Vaš dekan

**akademik Davor Miličić**





*Medicinski fakultet – sastavnica Sveučilišta u Zagrebu*



## Izabrani rektor i prorektori Sveučilišta u Zagrebu

Preuzeto s mrežne stranice <http://www.unizg.hr/>

Prof. dr. sc. Damir Boras, redoviti profesor Filozofskog fakulteta, izabran je za novog rektora Sveučilišta u Zagrebu u travnju 2014. godine. Mandatno razdoblje novog rektora započelo je 1. listopada 2014., a Senat je potvrdio nove prorektore Sveučilišta u Zagrebu na sjednici održanoj 7. listopada 2014. Novi prorektor za organizaciju, kadrovski razvoj i međusveučilišnu suradnju je prof. dr. sc. Ante Čović s Filozofskog fakulteta, prof. dr. sc. Ivana Čuković-Bagić sa Stomatološkog fakulteta nova je prorektorica za studente, studije i upravljanje kvalitetom, red. prof. art. Mladen Janjanin s Muzičke akademije novi je prorektor za umjetničko područje i međunarodni položaj Sveučilišta, prof. dr. sc. Miloš Judaš s Medicinskog fakulteta prorektor je za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju, prof. dr. sc. Tonći Lazibat s Ekonomskog fakulteta novi je prorektor za poslovanje, a prof. dr. sc. Miljenko Šimpraga s Veterinarskog fakulteta prorektor je za inovacije, transfer tehnologije i komunikacije Sveučilišta u Zagrebu.



Govor novoga rektora Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. Damira Borasa

Mandat novih prorektora i rektora koji će trajati do 30. rujna 2018. započeo je u godini koja je istovremeno i 345. godi-

na postojanja Sveučilišta u Zagrebu i 140. obljetnica njegova utemeljenja kao modernog sveučilišta.

## Dan Sveučilišta 2014.

Na ovogodišnjoj proslavi obilježavanja Dies Academicus, 20 profesora Sveučilišta u Zagrebu primilo je počasno zvanje i titulu professor emeritus, dodijeljene su nagrade Fran Bošnjaković i Andrija Mohorovičić za 2014. godinu, a rektor je na svečanoj sjednici uručio i posebna priznanja studentima i profesorima Sveučilišta. Od djelatnika Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, počasno zvanje professor emeritus u znanstvenom području biomedicine i zdravstva dodijeljeno je akademiku Ivici Kostoviću, redovitom profesoru u mirovini. Posebno rektorovo priznanje za dugogodišnji predan rad u sveučilišnim tijelima osobito za doprinos radu Odbora za proračun uručeno je prof. dr. sc. Marijanu Klarici.



Prorektori Sveučilišta u Zagrebu, s lijeva: prof. dr. Tonći Lazibat, prof. dr. Miloš Judaš, prof. dr. Ante Čović, prof. dr. sc. Damir Boras (rektor), prof. dr. Miljenko Šimpraga, prof. dr. Ivana Čuković-Bagić i red. prof. art. Mladen Janjanin

## Medicinski fakultet u sklopu Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju 2014. – 2018.

Autor ovoga osvrta je prof. dr. sc. Miloš Judaš, redoviti profesor Medicinskog fakulteta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Prorektor za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju; član Rektorskog kolegija; koordinator Odbora za doktorske programe; koordinator Povjerenstva za doktorske radove; koordinator Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke programe; koordinator Povjerenstva za Rektorovu nagradu.

Kad na Sveučilištu dođe do bitnih promjena, kao što su izbor novog rektora, prorektora i drugih sveučilišnih tijela, svaka sastavnica Sveučilišta prirodno i sa zanimanjem prati što joj takve promjene donose i kako da se u odnosu na njih postavi. Medicinski fakultet svakako ima razloga na te promjene gledati s optimizmom i vjerom u uspješnu suradnju, što se vidi iz niže navedenih činjenica.

Novi Rektor prof. dr. sc. Damir Boras već drugoga dana svojega mandata jasno je pokazao da prepoznaje i važnost i dosadašnji doprinos biomedicinskog područja u ukupnom radu Sveučilišta, jer je iz tog područja izabrao tri prorektora: 1) Prof. dr. sc. Ivana Čuković Bagić (Stomatološki fakultet) je postala prorektorica za studente, studije i upravljanje kvalitetom; 2) prof. dr. sc. Miljenko Šimpraga (Veterinarski fakultet) postao je prorektor za inovacije, transfer tehnologije i komunikacije; 3) prof. dr. sc. Miloš Judaš (Medicinski fakultet) postao je prorektor za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju. Štoviše, važnost i uloga našeg Medicinskog fakulteta dodatno je osnažena izborom naših nastavnika u niz ključnih odbora i povjerenstava Sveučilišta u Zagrebu (za koja je kao koordinator imenovan prorektor Judaš). Prof. dr. sc. Marijan Klarica izabran je za člana Odbora za proračun; prof. dr. sc. Božo Krušlin izabran je za člana Odbora za doktorske programe; prof. dr. sc. Vesna Jureša izabrana je za člana Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke programe; prof. dr. sc. Drago Batinić i prof. dr. sc. Jadranka Božikov izabrani su za članove Povjerenstva za doktorske radove. Nadalje, prof. dr. sc. Boris Brkljačić izabran je za člana Upravnog vijeća Sveučilišta u Zagrebu, a ujedno je i član Etičkog savjeta Sveučilišta. U sljedećih nekoliko tjedana pred-



**Prof. dr. sc. Miloš Judaš**

stoji nam i imenovanje novog Odbora za znanost i međunarodnu suradnju, Povjerenstva za odabir studenata i zaposlenika u programima mobilnosti, te Radne skupine za utvrđivanje znanstvenih ciljeva i prioriteta u izvedbi projekta Sjeverni kampus, a predstavnici Medicinskog fakulteta svakako će biti dobro zastupljeni i u tim sveučilišnim tijelima. Nova je uprava Sveučilišta također jasno potvrdila da prepoznaje ključno značenje projekta Sjeverni kampus i da će učiniti sve potrebno i moguće da se taj projekt što prije i što uspješnije realizira.

Nadalje, u sklopu sveučilišnog natječaja za potpore (koji je raspisan, proveden i dovršen još u nadležnosti prethodne uprave Sveučilišta), na temelju zajedničkog dogovora predstavnika svih Vijeća područja i Rektorskog kolegija u širem sastavu, Senat je odlukom o preraspodjeli sredstava po dovršenom natječaju omogućio da Medicinski fakultet dobije otprilike pola milijuna kuna više sredsta-

va nego što je bilo predviđeno izvornim natječajem. Naravno, spomenuta odluka o preraspodjeli sredstava odnosila se na sve sastavnice, a ne samo na Medicinski fakultet, ali konačnim ishodom te odluke Medicinski fakultet u svakom slučaju može biti vrlo zadovoljan. Uprava Sveučilišta intenzivno radi na pojednostavljenju i poboljšanju postupka za raspis natječaja za potpore u 2015. godini, s osobitim naglaskom na tome da se u idućoj godini našim znanstvenicima osigura barem 8 mjeseci raspoloživih za trošenje dobivenih sredstava.

U proteklih mjesec dana cijela akademska zajednica također je bila suočena s dva velika izazova, koji su mogli ugroziti same temelje opstojnosti Sveučilišta i njegovih sastavnica: a) najavom Vlade RH da će se ugasi računi Sveučilišta i sastavnica, njihove financije voditi u središnjoj riznici, a sva neutrošena sredstva ostvarena unutar vlastitih prihoda morati na kraju godine uplatiti u državnu riznicu; b) najavom Vlade RH da se neće moći zaposliti znanstvene novake koji su nakon dugog i kompetitivnog procesa izabrani za angažman na projektima Hrvatske zaklade za znanost. Srećom, te najave ipak nisu ostvarene; velikim trudom i zalaganjem cijele hrvatske akademske zajednice dogovoreno je drugačije i bitno prihvatljivije prijelazno rješenje. No, pritom vrijedi istaknuti da je rektor Boras u ovom procesu imao izrazito bitnu ulogu, kao član Saborskog odbora za znanost i visoko obrazovanje i ključan sudionik u intenzivnim pregovorima s MZOS-om, predsjednikom Vlade RH i saborskim zastupnicima koji su članovi naše akademske zajednice. Isto tako, akademik Ivica Kostović (član Nacionalnog vijeća za znanost i prijašnji predsjednik upravnog odbora HRZZ) uložio je ključan napor da se stavovi svih

hrvatskih Sveučilišta jasno i uvjerljivo prenesu i Nacionalnom vijeću i HRZZ te da se za njih dobije čvrsta potpora tih ključnih institucija.

U zaključku, nova uprava Sveučilišta u Zagrebu jasno je prepoznala dosadašnji doprinos našega Fakulteta, kao i njegovu važnost za uspješno ostvarivanje naših zajedničkih ciljeva u idućem razdoblju. Mnogobrojni članovi sadašnjeg sastava Fakultetskog vijeća i uprave Medicinskog

fakulteta uključeni su u rad ključnih sveučilišnih tijela, bitnih za organizaciju znanstvenih, nastavnih i stručnih aktivnosti te internacionalizaciju tih aktivnosti. Time je Sveučilište jasno pokazalo da naš Fakultet dočekuje širom otvorenih vrata i ruke ispružene i spremne na suradnju na obostranu korist i dobrobit. Budući da nam u travnju 2015. predstoje izbori nove uprave Fakulteta, čvrsto sam uvjeren da će članovi našega fakultetskog vijeća znati

prihvatiti tu ispruženu ruku, izbjeci nepotrebno eksperimentiranje i izabrati one članove nove uprave Fakulteta koji, na osnovi dosadašnjeg golemog iskustva te nove prilike koju su za svoje djelovanje dobili u sveučilišnim tijelima, mogu osigurati kontinuitet dosadašnje uspješne suradnje i našeg zajedničkog rada na obrani javnog dobra i javnog interesa te ustrajnom promicanju naših zajedničkih akademskih ciljeva.

## Rektorski kolegij u širem sastavu

Autorica ovog osvrta je prof. dr. sc. Nada Čikeš, redovita profesorica Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Članica Senata Sveučilišta u Zagrebu; članica Vijeća biomedicinskog područja; predstavnica Vijeća biomedicinskog područja u Rektorskom kolegiju u širem sastavu

Rektorski kolegij u širem sastavu čine rektor i prorektori (to je Rektorski kolegij) te izabrani predstavnici vijeća znanstvenih područja (biomedicinsko, prirodoslovno, biotehnoško, tehničko, društveno-humanističko) i umjetničkog područja.

### Ovlasti Rektorskog kolegija u širem sastavu

Rektorski kolegij u širem sastavu (RKŠS): predlaže Senatu proračun Sveučilišta, razvojne i istraživačke planove i programe, kapitalna ulaganja i ulaganja u vredniju istraživačku i nastavnu opremu. RKŠS predlaže Senatu odluke o osnivanju, izmjeni ustroja i ukidanju sastavnica Sveučilišta, odluke o osnivanju trgovačkih društava, odluke o studijskim kapacitetima, upisnim kvotama, troškovima školarina, odluke o pitanjima studentskog standarda. RKŠS također priprema i prati pregovore s nadležnim ministarstvom oko godišnjeg sveučilišnog proračuna i drugih financijskih pitanja, priprema i prati pregovore s vanjskim, posebno državnim, tijelima te drugim sveučilišnim, gospodarstvenim i znanstvenim institucijama



Prof. dr. sc. Nada Čikeš

RKŠS predlaže Senatu kandidate za predsjednike i članove odbora za proračun, osniva odbore i druga savjetodavna tijela iz svoje nadležnosti, koordinira međunarodnu suradnju i predlaže Senatu donošenje odgovarajućih odluka, vodi brigu o sportskim i rekreacijskim aktivnostima članova sveučilišne zajednice, obavlja druge poslove u

skladu sa Statutom i općim aktima Sveučilišta.

### Aktivnosti Rektorskog kolegija u širem sastavu

Tijekom moga mandata izabrane predstavnice Vijeća biomedicinskog područja, RKŠS je zadržao statutarnu ulogu u permanentnom upravljanju Sveučilištem, u pripremanju prijedloga odluka za Senat i u donošenju niza operativnih i provedbenih odluka. Kolegij je također, na rektorovu inicijativu, radio i kao radna skupina za pripremu materijala vezanih uz rad na preobrazbi Sveučilišta. Kolegij je radio redovito, održavajući u pravilu tjedne sastanke.

Članovi Kolegija, koji predstavljaju pojedina područja, svoje su djelovanje temeljili i na konzultacijama s čelnicima, posebno dekanima, odgovarajućih sastavnica. Istodobno je rektor nastavio praksu organiziranja izravnih sastanaka s čelnicima sastavnica na kojima su se, u pravilu, raspravljale pojedine teme od strateškog interesa ili teme koje su u danome trenutku tražile operativne odgovore.

Poseban je naglasak bio na razvoju dokumenata i strukture Sveučilišta

koje je u skladu sa strukturom i suvremenim upravljanjem modernim europskim sveučilištem. To se posebno odnosi na povezivanje suradnje među sastavnicama sveučilišta te povezivanje i jačanje suradnje s istraživačkim institutima. Osobito značajne inicijative u tom smjeru bile su povezivanje instituta i odgovarajućih dijelova Sveučilišta na programu Sjevernog kampusa, daljnji napredak u povezivanju tehničkog i biotehničkog sektora na programima obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti, te nastavak realizacije projekta Biotehničkog centra unutar budućeg Istočnog kampusa na Borongaju. Nastavljen je rad na jačanju raznih elemenata sustava osiguranja kvalitete, unaprijeđen je sustav evaluacije i reevaluacija studijskih programa, i intenzivirala se suradnja s Agencijom za znanost i visoko obrazovanje u postupcima institucijskih evaluacija. Posebna pozornost usmjerena je na promjene u postupcima selekcije pristupnika za upis u preddiplomske, integrirane i diplomatske programe, osobito na izoštravanje kriterija vezanih uz polaganje pojedinih segmenata državne mature i dopunskih ispita.

Kolegij je također pokrenuo sveučilišnu raspravu i aktivno sudjelovao u formuliranju primjedbi i prijedloga na nacrt zakonskoga paketa iz visokog obrazovanja i znanosti koje je Ministarstvo uputilo na javnu raspravu te u tematskim raspravama i planiranju djelatnosti o dugoročnijim temama. Nakon toga je rektor uputio ministru znanosti, obrazovanja i sporta dopis s nizom primjedbi na Nacrt prijedloga Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, koje je jednoglasno podržao Senat Sveučilišta u Zagrebu.

Kolegij je, također na rektorovu inicijativu, radio i kao radna skupina za pripremu materijala vezanih uz rad na preobrazbi Sveučilišta. Izrađen je radni materijal Razvoj i preobrazba Sveučilišta u Zagrebu – Razrada polaznih pretpostavki, koji je zatim predložen Senatu i stavljen na javnu raspravu. Članovi RKŠS uključili su se i u pripremu i izradu strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije RH. Prijedlog Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije koji su predstavili autori na čelu s prof. dr. sc. Nevenom Budakom iznesen je na sjednici RKŠS, a zatim i na sjednici Senata. Iscrpna rasprava rezultirala je zaključci-

ma Senata i nizom individualnih priloga koji su poslani autorima.

Na Sveučilištu u Zagrebu uslijedio je rad na strateškim dokumentima koji je potrajao do početka 2014. godine iz čega su proizašli strateški dokumenti: Strategija studija i studiranja, Strategija razvoja edukacija u umjetnosti i umjetničkog stvaralaštva i istraživanja, Strategija razvoja sustava podrške studentima, Strategija sustava osiguravanja kvalitete, Strategija sporta, Strategija znanstvenih istraživanja, transfera tehnologije i inovacija, Strategija prostornog i funkcionalnog razvoja, Strategija internacionalizacije te Elaborat o ustroju i upravljanju Sveučilištem u Zagrebu. Na strategijama je radilo više od 80 stručnjaka sveučilišnih nastavnika; one obuhvaćaju razdoblje do 2025. godine. Rad na strategijama i Elaboratu temeljio se na očekivanju kako će se u skoroj budućnosti na nacionalnoj razini uspostaviti novi sustav financiranja javnog visokog obrazovanja i istraživanja putem programskih ugovora s jedne strane i kompetitivnog projektnog financiranja s druge strane.

U tijeku mojega mandata u RKŠS i Vijeću biomedicinskog područja Sveučilište je bilo podvrgnuto međunarodnoj evaluaciji Europske udruge Sveučilišta (EUA, European University Association) koja je provedena tijekom 2010. i 2011. godine. Nakon provedene Samoanalize s članovima evaluacijskog tima raspravljali smo o potrebama za promjenama, o budućim koracima u razvoju zagrebačkog sveučilišta kao integriranog europskog sveučilišta. Preporuke su se najvećim dijelom odnosile na razvoj struktura koje će osigurati bolju integraciju i koordinaciju, zajedničku viziju i strategiju koju će razumjeti i dijeliti na integriranoj osnovi sve sastavnice sveučilišta, integrirati i koordinirati usluge s djelotvornim sinergijama. Europski evaluacijski tim je u raspravama i završnom izvještaju zaključio da na Sveučilištu u Zagrebu valja ugraditi Europske standarde i preporuke u osiguranje kvalitete, zapošljavanja i napredovanja preneti na Vijeća područja, povećati interdisciplinarnost u istraživanju, posebno u usporedbi s drugim sveučilištima, povećati međunarodnu mobilnost i međunarodnu vidljivost temeljem internacionalizacije, istraživačke suradnje i razvoja centara izvrsnosti.

O sjednicama RKŠS redovito sam izvještavala na mjesečnim sjednicama

Vijeća biomedicinskog područja, a po potrebi savjetovala sam se s dekanima biomedicine o pitanjima od posebnog interesa i posebne odgovornosti.

RKŠS je uvijek davao potrebnu podršku Medicinskom fakultetu u raspravi i odlukama: definiciji Ugovora s Ministarstvom znanosti obrazovanja i sporta o povećanju upisa broja studenata medicine zbog nedostatka liječnika u Hrvatskoj, uvođenju diplomatskog studija sestrištva. To se posebno odnosilo na naš zajednički interes s drugim fakultetima područja biomedicine i prirodoslovlja za projekt Sjeverni kampus, koji se priprema za financiranje iz sredstava strukturnih fondova EU. Izrađeni su arhitektonski programi za natječaje za zgradu Biološkog, geografskog i geološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta te za zgradu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, radilo se na programe za adaptaciju zgrada na Šalati za Medicinski fakultet, u tijeku je izrada programa za Stomatološki fakultet. O programu za adaptaciju prostora za Katolički bogoslovni fakultet na Nadbiskupijskom sjemeništu očekuje se dogovor. U program Sjevernog kampusa bili su uključeni i Klinički bolnički centar Zagreb i Ministarstvo zdravlja. Uz pristup rješavanju preseljenja sadržaja Kliničkog bolničkog centra Zagreb sa Šalate najviše se raspravljalo o značenju buduće središnje točke – Sveučilišne bolnice u projektu Sjevernog kampusa. Tvrtka Deloitte izradila je doradenu studiju predizvodljivosti koja detaljno opisuje koncept Kampusa, sadržaje, sinergijske veze među institucijama i razinu investicije. Studija je predana Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta u prosincu 2013. a nedavno je Jaspers, savjetodavno tijelo Europske komisije, dalo pozitivno mišljenje za daljnji postupak.

S obzirom na interes Sveučilišta u Zagrebu za aktivnim djelovanjem na području visokog obrazovanja u Hrvatskoj, sudjelovala sam s drugim predstavnicima RKŠS i Sveučilišta u Zagrebu u radu Nacionalne skupine za praćenje Bolonjskog procesa RH i Povjerenstva za izradu Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira. U svojstvu predstavnice biomedicinskog područja sudjelovala sam i u radu Europske sveučilišne mreže UNICA (Network of Universities from Capitals in Europe), u kojoj je Sveučilište u Zagrebu ugledan član. To se posebno odnosi na UNICA Rectors' Seminar: The

Relationship between Universities and Academic Hospitals in Medical Education u Pragu 2008. Kao predstavnicu Sveučilišta u Zagrebu i članicu radne skupine UNICA Relation of Medical Schools and Affiliated Hospitals, sudjelovala sam u dvije radionice o toj temi: u Parizu 2010. i Londonu 2011. godine. U istom svojstvu sudjelovala sam na posebno važnom skupu na kojem su direktorati Europske komisije predstavljali financiranje u razdoblju 2014.-20. pod naslovom: "Innovation in Healthcare without borders", u Brusselsu 2012.

RKŠS je vrlo važno sveučilišno tijelo koje pridonosi integraciji sveučilišta te u upravljanju sveučilištem omogućuje konzultacije uprave Sveučilišta s vijećima znanstvenih i umjetničkih područja te osigurava prohodnost informacija od uprave Sveučilišta prema vijećima područja, dakle sastavnicama, te povrat informacija i poticaje prema upravi Sveučilišta.

## Vijeća znanstvenog ili umjetničkog područja

Svi zaposlenici u znanstveno-nastavnom zvanju, umjetničko-nastavnom,

znanstvenom ili suradničkom zvanju pripadaju jednom od odgovarajućih znanstvenih (biomedicinsko, biotehničko, društveno-humanističko, prirodoslovno, tehničko) ili umjetničkom području. Vijeća područja su stručna vijeća područja. Znanstveno-nastavne, umjetničko-nastavne i znanstvene sastavnice mogu birati predstavnike u vijeća svojeg područja.

Vijeće znanstvenog ili umjetničkog područja imenuje i svog predstavnika u RKŠS. U suradnji s pripadnim sastavnicama predlaže Senatu odluke o razvoju područja, utvrđuje mjere i kriterije za osiguranje kvalitete studijskih programa, znanstvenog odnosno umjetničkog rada unutar područja, u suradnji s pripadnim sastavnicama planira kadrovski razvoj za područje, utvrđuje kriterije i potvrđuje izbore u znanstveno-nastavna, umjetničko-nastavna i nastavna zvanja te znanstvena radna mjesta unutar područja; usklađuje ustrojavanje unutar područja, vodi brigu o zastupljenosti i izvođenju nastave u dijelovima Sveučilišta. Vijeće područja također potiče i daje mišljenje o pokretanju interdisciplinarnih istraživač-

kih projekata i projekata vezanih uz usmjerenja i inovacijska istraživanja; daje mišljenje o osnivanju laboratorija, instituta, istraživačkih skupina, umjetničkih radionica i projekata, razvojnih centara, trgovačkih društava i slično, daje prijedloge za pokretanje postupka osnivanja, promjene i ukidanja znanstveno-nastavnih i znanstvenih sastavnica u području te obavlja druge poslove u skladu s aktima Sveučilišta.

Vijeća područja su, u skladu sa statutarnim zadaćama i ovlastima, na svojim sjednicama raspravljala o akademskim i evaluacijskim pitanjima, posebno o evaluacijama studijskih programa na svim razinama, o postupcima odobravanja doktorskih tema, postupcima reizbora te o istraživačkim i stručnim sveučilišnim djelatnostima. Vijeća znanstvenih i umjetničkih područja u interakciji sa svojim pripadajućim sastavnicama, predstavnicima u sveučilišnim tijelima, osobito u RKŠS, imaju koordinativnu funkciju, predstavljaju srednju subsidijarnu razinu te omogućuju i osiguravaju integrativnu koncepciju upravljanja sveučilištem, koja će se i dalje unaprijediti.



## Od kontrole kvalitete do promicanja kulture kvalitete na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Autorica ovog osvrta je prof. dr. sc. Gordana Pavleковиć, redovita profesorica Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Funkcije na Medicinskom fakultetu i Sveučilištu u Zagrebu:

Predsjednica Povjerenstva za promicanje kvalitete nastave na Medicinskom fakultetu; zamjenica člana Vijeća biomedicinskog područja Sveučilišta u Zagrebu

Na konferenciji održanoj 2001. godine u Pragu pod naslovom „Towards the European Higher Education Area“, ministri europskih država utvrdili su da je uspostava sustava kvalitete jedan od temeljnih preduvjeta za usporedivost diploma i kvalifikacija u Europi. Sukladno tome, Hrvatski sabor je 2009. godine donio Zakon o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju u kojem je kvaliteta u visokom obrazovanju opisana kao „višedimenzionalan, višerazinski i dinamičan koncept koji se odnosi na kontekstualne postavke obrazovnog modela, misiju i ciljeve ustanove te specifične standarde sustava, učilišta, studijskog i znanstvenog područja“. Dotadašnji koncept kvalitete kao kontrole i provjere vrijednosti pojedinog učilišta zamjenjuje se konceptom promocije kulture kvalitete kao kontinuiranog procesa razvoja svijesti o kvaliteti visokog obrazovanja, bez obzira na periodička vrednovanja i procese (re)akreditacije. Stoga je kultura kvalitete ugrađena u razvojne planove visokih učilišta i važan dio misije i strateških planova.

Na europskoj razini prihvaćeni su Standardi i smjernice za osiguravanje kvalitete u europskom prostoru visokog obrazovanja (ESG - Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) koji obuhvaćaju devet područja rada. ESG standardi prihvaćeni su i u Republici Hrvatskoj kao osnova za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete u institucijama visokog obrazovanja.

Na nacionalnoj razini, odgovornost za praćenje i poticanje razvoja sustava kvalitete na visokim učilištima ima Nacionalno vijeće za znanost i visoko obrazova-



**Prof. dr. sc. Gordana Pavleковиć**

nje kroz Agenciju za znanost i visoko obrazovanje (AZVO). AZVO svoje djelovanje temelji na načelima projekata, nezavisna je od institucija koje vrednuje, angažira evaluacijske timove sastavljene od hrvatskih i stranih stručnjaka te planira i provodi postupke samoanalize i unutarnjeg neovisnog vrednovanja. Postupci vanjskog sustava vrednovanja koje provodi AZVO su inicijalna akreditacija, reakreditacija, tematsko vrednovanje i vanjska neovisna periodična prosudba unutarnjeg osiguravanja kvalitete (audit). Ishod vanjske neovisne periodične prosudbe unutarnjeg sustava kvalitete je Izvješće s preporukama za poboljšanje te Certifikat koji izdaje Agencija kao potvrdu o stupnju razvijenosti i učinkovitosti unutarnjeg sustava osiguravanja kvalitete pojedinog sveučilišta u Republici Hrvatskoj i/ili visokog učilišta na određenom sveučilištu.

### Razvoj sustava za osiguravanje kvalitete na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Osiguravanje kvalitete i promicanje kulture kvalitete važno je na Medicinskom fakultetu, koji u svojoj djelatnosti objedinjuje obrazovanje, istraživanje i stručni rad u sustavu zdravstva. Jedna od prvih potreba za trajnim i sustavnim osiguravanjem kvalitete nastave na Medicinskom fakultetu prepoznata je već mnogo prije Bolonjskog procesa. Tada se to smatralo nadležnošću prodekana za nastavu i Povjerenstva za nastavu sa srodnim povjerenstvima i odborima (Povjerenstvo za izbornu nastavu, Povjerenstvo za nastavna štiva, itd.). Uži sastav Dekanskog kolegija uključujući dekana i prodekana za nastavu s pomoćnicima, obilazio bi katedre upoznavajući se s problemima u nastavi i pomažući u njihovom rješavanju. Već krajem 1980-ih godina otvoren je Zavod za nastavnu tehnologiju, specifična jedinica Fakulteta nastala po uzoru na vrlo priznate medicinske studije u Europi i u svijetu s ciljem davanja podrške uvođenju inovativnih nastavnih metoda temeljenih na novim smjernicama u medicinskoj edukaciji. Medicinski fakultet je 2001. godine donio odluku o osnivanju Povjerenstva za kontrolu nastave, poslije preimenovano u Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete nastavnog procesa. Povjerenstvo je svoj rad u početku zasnivalo na administrativnoj kontroli izvedbe nastave (uključujući i obilazak nastavnih radilišta), a potom se posvetilo izradi i validaciji fakultetske studentske ankete te kontinuiranom praćenju svih elemenata strukture nastavnog procesa.



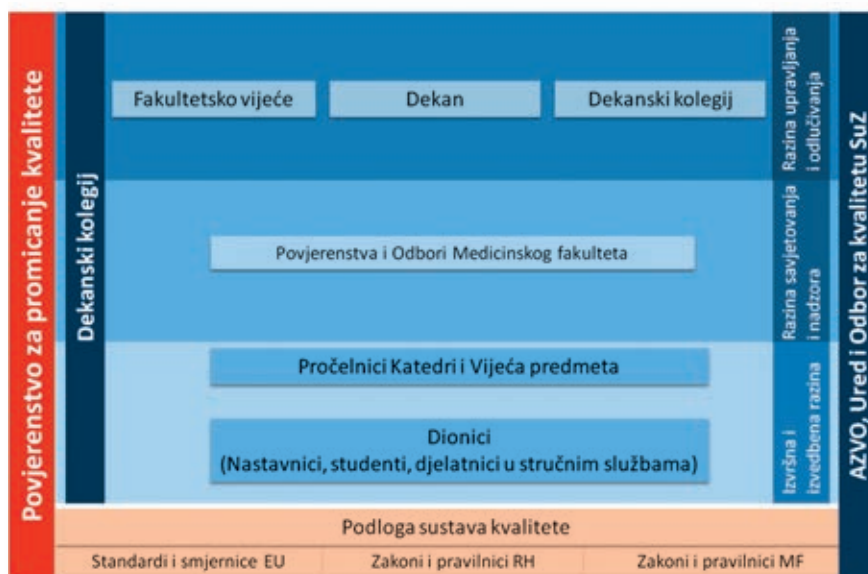
Iako je u svoju strategiju ugradio razvoj sustava osiguranja kvalitete na svim područjima djelovanja, intenzivan rad na razvoju mehanizama i osobito razvoju kulture kvalitete u području znanosti, istraživanja i stručnog rada Fakultet razvija od 2011. godine kad je donesen Pravilnik o osiguravanju kvalitete, razrađen Priručnik o osiguravanju kvalitete te osnovano Povjerenstvo za promicanje kvalitete na Medicinskom fakultetu.

**U Pravilniku o osiguravanju kvalitete** Medicinskog fakulteta ističe se kako je cilj promicanja kulture kvalitete Fakulteta postizanje visokih standarda znanstvenog, nastavnog i stručnog razvoja i rada u području biomedicine i zdravstva te da je kultura kvalitete zajednička vrijednost i odgovornost svih dionika Fakulteta u područjima njegova djelovanja. Stoga je kvaliteta ugrađena u sve njegove normativne akte. Pravilnik napominje da u stvaranju i razvoju sustava osiguranja kvalitete sudjeluju i rezultatima se njegova rada koriste unutarnji i vanjski dionici. Pri tome su unutarnji dionici svi studenti, nastavnici, suradnici, knjižničko-te stručno-tehničko i administrativno osoblje zaposleno na Fakultetu i njegovim radilištima, a vanjski su dionici predstavnici akademske i profesionalne-zdravstvene zajednice te bivši studenti.

Prema Pravilniku, zadaće u promicanju kvalitete provode se na razini vodstva i odlučivanja, savjetovanja i nadzora te na izvršnoj i izvedbenoj razini, a suradnja tijela na svim razinama preduvjet su za osiguravanje sustava kvalitete Fakulteta. Tijela odgovorna za osiguravanje kvalitete na razini vodstva i odlučivanja su dekan, Dekanski kolegij i Fakultetsko vijeće, dok su tijela odgovorna za osiguravanje kvalitete na razini savjetovanja povjerenstva i odbori Fakulteta. Nositelji upravljanja i odgovornosti za osiguravanje sustava kvalitete na izvršnoj i izvedbenoj razini su pročelnici katedara, vijeća predmeta i voditelji administrativno-stručnih službi Fakultet (slika 1).

**Povjerenstvo za promicanje kvalitete** Medicinskog fakulteta imenovano je u siječnju 2011. godine kao posebno tijelo Fakulteta kojemu su ovlasti i područje rada planiranje, priprema i provedba procesa unutarnje prosudbe sustava kvalitete u suradnji s Agencijom za visoko obrazovanje Republike Hrvatske. Nadležnost i djelokrug rada Povjerenstva su:

- poticanje razvojnih programa s ciljem promicanja kulture kvalitete, u



Slika 1. Ustroj sustava za osiguranje kvalitete Medicinskog fakulteta

skladu s međunarodnim, nacionalnim i Sveučilišnim standardima, kriterijima i postupcima;

- savjetovanje i koordinacija svih tijela na razinama vodstva i odlučivanja, upravljanja i nadzora te na razinama provedbe mjera za osiguravanje kvalitete;
- planiranje procesa unutarnje prosudbe sustava osiguranja kvalitete Fakulteta, analiza, predlaganje akcijskog plana i njegovo praćenje, u suradnji s Agencijom za visoko obrazovanje (AZVO) te Odborom i Uredom za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu;
- predstavljanje Fakulteta u nacionalnoj i međunarodnoj mreži za promicanje kulture kvalitete i osiguravanje sustava kvalitete.

Specifične zadaće Povjerenstva za promicanje kvalitete su:

- planiranje i predlaganje smjernica i postupaka te poticanje aktivnog sudjelovanja i inovacija u promicanju kulture kvalitete i osiguravanje sustava na Fakultetu;
- razvijanje metoda za istraživanje različitih aspekata kvalitete u području biomedicine i zdravstva iz perspektive unutarnjih i vanjskih dionika;
- razvijanje indikatora kvalitete u skladu sa specifičnim potrebama Fakulteta;
- davanje aktivne potpore ustrojbenim jedinicama Fakulteta u primjeni standarda kvalitete, poticanje na samoanalizu, primjenu mjera za unaprjeđ-

nje kvalitete te razmjenu iskustava dobre prakse;

- godišnje planiranje i provedba postupaka unutarnje prosudbe, uz izvješće, prijedlog akcijskog plana i praćenja provedbe u sustavu osiguranja kvalitete Fakulteta.

U skladu s međunarodnim i nacionalnim preporukama, kriteriji za izbor članova su dobro poznavanje sustava osiguranja kvalitete, dobro poznavanje područja unutarnje prosudbe te prihvaćanje načela nepristrane i objektivne unutarnje prosudbe. Povjerenstvo čine predstavnik Dekanskog kolegija Fakulteta, četiri predstavnika nastavnika, predstavnik studenata, predstavnik stručnih službi Fakulteta te predstavnik vanjskog dionika (Hrvatske liječničke komore).

**Priručnik o sustavu osiguranja kvalitete** na Medicinskom fakultetu je u fazi javne rasprave (objavljen na mrežnim stranicama Fakulteta). Naime, polazeći od načela da nema razvoja kulture kvalitete ako svi dionici ne prepoznaju svoj osobni doprinos njenom razvoju te da sustav za osiguravanje kvalitete koji definira ustroj, mehanizme i odgovornost pojedinaca u provedbi, ne može biti prihvaćen i dalje razvijan ako nije stvorena „klima“ koja podupire kulturu kvalitete, Povjerenstvo za promicanje kvalitete odlučilo je napisanu Radnu verziju staviti na javnu raspravu. Takav pristup otvorenog i aktivnog sudjelovanja u kreiranju jednog od temeljnih dokumenata za kvalitetu imao je cilj potaknuti „senzibilizaciju“, razgovore nastavnika, studena-

ta i administracije međusobno i s Upravom Fakulteta i odgovornima na razini savjetovanja (povjerenstva i odbori Fakulteta). Prihvaćanje završne verzije Priručnika očekuje se u prosincu 2014. godine.

## **Suradnja AZVO i Medicinskog fakulteta: Certifikat vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete**

Odlukom AZVO iz 2011. godine za prve fakultete koji ulaze u proces unutarnje i vanjske periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete na Sveučilištu u Zagrebu, odabrana su tri – Fakultet elektronike i računalstva (FER), Fakultet organizacije i informatike (FOI) i Medicinski fakultet.

Prvi korak u tom procesu bilo je neovisno unutarnje vrednovanje kvalitete koje je vodilo Povjerenstvo za promicanje kvalitete. Članovi Povjerenstva bili su prof.dr.sc. Nada Čikeš (predstavnik Dekanskog kolegija), predstavnici nastavnika (prof.dr.sc. Zdravko Petanjek, prof.dr.sc. Ozren Gamulin, prof.dr.sc. Želimir Bradamante i prof.dr.sc. Tomislav Luetić), predstavnik studenata (Matija Čirko), predstavnik stručnih službi (Drago Horvat) te prof.dr.sc. Gordana Pavleković, voditeljica Povjerenstva. Zadaća Povjerenstva bila je kritički analizirati stanje na Medicinskom fakultetu te pripremiti tekstove i dokumentaciju za članove Povjerenstva za vanjsku prosudbu kvalitete. Najvažniji od njih bili su opis institucije i strateških dokumenata, uključivo politiku i strategiju razvoja kvalitete te Izvješće Povjerenstva o unutarnjoj prosudbi (SWOT analiza učinkovitosti sustava i njegov utjecaj na kvalitetu prema ESG kriterijima).

Članove vanjskog povjerenstva za prosudbu kvalitete Medicinskog fakulteta (Prof.dr.sc. Jerko Barbić – MF Osijek, predsjednik, prof.dr.sc. Dušanka Mičetić Turk – MF Maribor, dr.sc. Vesna Dodiković Jurković – AZVO, dr.sc. Sunčica Uhitil – AZVO i Danijel Brletić – MF Rijeka, student), imenovala je AZVO. Nakon kritičnog čitanja teksto-va i dokumenata dostupnih na stranici Fakulteta, Povjerenstvo je bilo u trodnevnom posjetu Fakultetu tijekom kojega su imali odvojene razgovore sa članovima Uprave, članovima Povjerenstva za promicanje kvalitete kao autorima unutarnje neovisne SWOT analize,

predstavnicima nastavnika, sadašnjih studenata na svim razinama programa – integrirani studij medicine na hrvatskom i engleskom jeziku, studenti na specijalističkim poslijediplomskim studijima, polaznici doktorskog studija Biomedicina i zdravstvo), voditelji stručno-administrativnih službi te predstavnicima vanjskih dionika (HLZ, HLK, Ministarstvo znanosti, Ministarstvo zdravlja). Tijekom boravka obišli su radilišta za nastavu i znanost te prisustvovali nastavi koja je tada bila u tijeku.

Nakon posjeta Fakultetu Povjerenstvo je izradilo Izvješće o rezultatima vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koje je sadržavalo ocjenu razvijenosti sustava prema standardima ESG i preporuke za unaprjeđenje sustava u fazi naknadnog praćenja (follow-up). Povjerenstvo je tijekom postupka vanjske prosudbe utvrdilo prednosti i jake strane Fakulteta kao i određene slabosti te dalo preporuke za provedbu daljnjih aktivnosti usmjerenih na unaprjeđenje sustava osiguravanja kvalitete u idućem razdoblju, odnosno do sljedeće vanjske prosudbe sustava osiguravanja kvalitete.

### **Snage:**

- najstariji je i najveći fakultet medicine u Republici Hrvatskoj;
- vrhunska je institucija na području biomedicine i zdravstva u zemlji i međunarodnom prostoru;
- znatna znanstvena aktivnost koja se očituje u velikom broju domaćih i međunarodnih projekata te znatnom znanstvenom produktivnošću (objavljeni radovi u međunarodno indeksiranim publikacijama);
- nastavnici s dobrom znanstvenom i kliničkom reputacijom na nacionalnoj i međunarodnoj razini;
- važna uloga u harmoniziranju doktorskog studija i programa specijalizacije u području biomedicine i zdravstva u zemlji i u Europi;
- analiza stručnih službi je provedena i očekuje se akreditacija za ISO 9001.

### **Slabosti:**

- nedovoljan broj nastavnika – ograničenje otvaranja novih radnih mjesta, odnosno nemogućnost realizacije željene kadrovske politike;
- rješavanja kumulativnog radnog odnosa kliničara koji imaju puno nastavu, znanstveno i kliničko opterećenje.

### **Dobra praksa:**

- puna potpora Uprave Povjerenstvu za promicanje kvalitete u uspostavljanju i implementaciji sustava za osiguravanje kvalitete na Fakultetu;
- postojanje jasno određenih kriterija izbora nastavnika;
- Fakultet ima dugogodišnje iskustvo osiguravanja kvalitete nastavnog procesa;
- postoji Zavod za nastavnu tehnologiju koji sustavno organizira pedagošku izobrazbu nastavnog osoblja i brine se o osuvremenjivanju sadržaja i metoda podučavanja;
- postoji aktivno uključivanje vanjskih dionika u reviziju studijskih programa (predstavnicima Hrvatske liječničke komore i zbora);
- postoje centri izvrsnosti, a primjer dobre prakse je Hrvatski institut za istraživanje mozga, čiji znanstvenici objavljuju u časopisima s najvećim faktorom utjecaja i koji se u nastavi, ali i kliničkoj praksi koriste najsuvremenijim znanstvenim spoznajama;
- studentske ankete kontinuirano se izvode.

### **Opće preporuke:**

- nastaviti pratiti dobru praksu u svim napredno ocijenjenim ESG standardima i zadržati visoku razinu realizacije standarda;
- iskoristiti veliki potencijal nastavnika Medicinskog fakulteta u izradi detaljnijeg i dugoročnijeg strateškog dokumenta koji će sadržavati misiju, viziju Fakulteta te njegove strateške ciljeve i zadatke;
- ispitati studente preko postojećih ili novih anketa koliko je njihovo stvarno opterećenje za svladavanje pojedinih predmeta, nakon toga nastaviti rad na raspodjeli ECTS bodova po pojedinim predmetima te nastaviti rad na ishodima učenja;
- neprestano unaprjeđivati kriterije, pravila i postupke ocjenjivanja prema ishodima učenja;
- preporučuje se nastaviti ulagati u razvoj resursa za učenje (kabineti vještina) i potporu studentima;
- kontinuirano nadopunjavati sadržaje o sustavu osiguravanja kvalitete, što uključuje i objavljivanje svih izvješća o sustavu kvalitete na javnim mrežnim stranicama Fakulteta (vanjska i unutarnja prosudba, planovi i izvješća o radu Povjerenstva za promica-

nje kvalitete, linkovi na Sveučilišna izvješća);

- objaviti ključne pokazatelje uspjeha Medicinskog fakulteta i odabrati srodne fakultete u zemlji i inozemstvu radi usporedbe;
- potaknuti sve dionike sustava osiguravanja kvalitete na kontinuiranu uporabu Priručnika o kvaliteti i pratiti njegovu implementaciju;
- kontinuirano poboljšavati sadržaje i strukturu mrežnih stranica Medicinskog fakulteta;
- kontinuirano razvijati LMS sustav.

U skladu sa smjericama ESG prema kojima se postignut razvoj vrednuje na četiri razine (PRIPREMNA-POČETNA-RAZVIJENA-NAPREDNA), vanjsko Povjerenstvo je sažeto dalo svoje izvješće (tablica 1.).

U završnom izvješću vanjsko je povjerenstvo 10. siječnja 2013. godine predložilo Agenciji za znanost i visoko obrazovanje da Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu izda certifikat za učinkovit, razvijen i funkcionalno ustrojen sustav osiguravanja kvalitete na razdoblje od pet godina.

### Suradnja Medicinskog fakulteta i Sveučilišta u Zagrebu na promociji kulture kvalitete u visokom obrazovanju

Sveučilište u Zagrebu, najveće sveučilište u Republici Hrvatskoj s dugom i prepoznatom tradicijom, slijedi trendove u visokom obrazovanju i razvoju kulture koja pridonosi kvaliteti te je bilo i koordinator projekta Development of

Quality Assurance System in Higher Education. Na razini sveučilišta u Republici Hrvatskoj, pa tako i na zagrebačkom sveučilištu, politika osiguravanja kvalitete zasniva se na Zakonu o visokim učilištima, Statutu Sveučilišta i statutima sastavnica. Jedinice za osiguravanje i unaprjeđenje kvalitete su Odbor za upravljanje kvalitetom, pripadne radne skupine koje vode brigu o kvaliteti u različitim područjima rada te Ured za upravljanje kvalitetom koji daje logističku i administrativnu podršku radu navedenih tijela. Predstavnici Povjerenstva za promicanje kvalitete našeg fakulteta aktivni su članovi Odbora za upravljanje kvalitetom, sudjelovali su u izradi Pravilnika o osiguravanju kvalitete kojim se ustrojava sustav osiguravanja kvalitete i Priručnika o kvaliteti na Sveučilištu u Zagrebu. Uz to, predstavnici Medicinskog fakulteta potaknuli su osnivanje Centra za unaprjeđenje nastavničkih kompetencija na Sveučilištu te aktivni sudionici radionica koje se kontinuirano održavaju za nastavnike. Kako je studentska anketa vrednovanja nastave i nastavnika na Medicinskom fakultetu bila osnovom za izradu Sveučilišne ankete o nastavnicima, koja je dio dokumentacije u izboru i napredovanju nastavnika na Sveučilištu, naš Fakultet se uključio u njezinu izradu te je (uz našu anketu) proveo u akademskoj godini 2012./13.

### Umjesto zaključka

Vrednovanje i osiguravanje kvalitete nije administrativan posao, nego poticaj za razvoj kulture kvalitete na Fakultetu. To je proces koji traži stalnu aktiv-



**Slika 2. Certifikat koji je Agencija za znanost i visoko obrazovanje izdala Medicinskom fakultetu za primjereno ustrojen sustav osiguravanja kvalitete.**

nost, promjene i inovacije u kojima sudjeluju svi djelatnici i vanjski dionici. Trenutačno je Medicinski fakultet u procesu pripreme samoevaluacije kao pripremnog dokumenta za reakreditaciju početkom 2015. godine. Osiguravanje kvalitete razlikuje se od (re)akreditacije jer (re)akreditacija je zapravo preduvjet za osiguranje kvalitete. Stoga očekujemo da će i u taj proces, u suradnji s AZVO, biti uključeni svi djelatnici Fakulteta, bivši i sadašnji studenti te predstavnici akademske i profesionalne zajednice bez čije suradnje nije lako ostvariti viziju, misiju i strateške planove Fakulteta.

Tablica 1. AZVO izvješće o stupnju razvijenosti kvalitete na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Standard ESG	Faza razvijenosti
Politika i procedure sustava osiguravanja kvalitete	Razvijena faza
Studijski programi	Razvijena faza
Znanstvenoistraživački rad	Napredna faza
Ocjenjivanje studenata	Razvijena faza
Osiguravanje kvalitete nastavnog osoblja	Napredna faza
Resursi za učenje i potporu studentima	Razvijena/napredna faza
Pristup informacijama za sustav osiguravanja kvalitete	Razvijena/napredna faza
Javno informiranje	Razvijena/napredna faza

## Medicinski fakultet u sveučilišnom okruženju

Autor ovoga osvrta je Sven Seiwerth, redoviti profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Član Vijeća biomedicinskog područja; član Povjerenstva za utvrđivanje kriterija i potvrdu izbora u zvanja Vijeća biomedicine i zdravstva; zamjenik člana Senata

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu u svojih je gotovo sto godina prošao različite faze organizacijskog ustroja i nastavnih programa nastojeći održati korak sa suvremenim trendovima, ali većinom uspješno izbjegavajući ulijetanje u eksperimentalne uzlete koji su nicali i niču diljem pejzaža medicinske edukacije. U današnje vrijeme raznolikost pristupa u medicinskoj edukaciji te u programima pojedinih medicinskih fakulteta dosegla je jedan od svojih vrhunaca. Programi koji su na raspolaganju sežu od klasičnih integriranih kurikula koji traju šest godina i postupno uvode studenta u medicinu počevši o bazičnih prirodnih te biomedicinskih predmeta, preko bazičnih medicinskih i kliničkih predmeta do klinike i javnoga zdravstva sve do egzota koji nude bolonjski oblik 3+2+1 ili 3+3 s izlaznim stupnjevima bakalaureusa (popularno bakalara) i bazi-ranim na proučavanju organskih sustava. Između tih ekstrema nalazimo cijeli spektar mogućih kombinacija. Zajednički je stav svih onih koji se bave medicinskom edukacijom da put do konačnog ishoda nije važan i proizvod je povijesnih, gospodarstvenih i socio-kulturoloških okolnosti, već da ključnu ulogu ima što će završeni liječnik biti u stanju napraviti nakon što je završio propisano vrijeme edukacije. To je jedan od razloga zašto su u posljednje vrijeme splasnule emocijama nabijene debate oko najboljeg puta, a težište interesa pomaknulo se prema ishodima učenja. Nije čudo da su i u tome, kao i cijelom nizu drugih zbivanja u području medicinske edukacije, vodeću ulogu odigrali Anglosasi i Nordijci.

### Kakva je situacija kod nas?

Naš je fakultet zadržao dva tradicionalna obilježja svojega kurikula – linearnu strukturu s postupnim uvođenjem kliničkih elemenata u kurikulum, te integrirani kurikulum koji traje 6 godina i završava dobivanjem titule doktora medicine. Iz ne sasvim



Prof. dr. sc. Sven Seiwerth

shvatljivih razloga naša se politika tijekom pregovora za pristupanje EU odlučila prihvatiti minimalne uvjete i za dobivanje dopusnice za rad (licence), nakon samo završenog studija medicine u trajanju 12 semestara s minimum 5500 sati nastave te 360 ECTS bodova. Prilično slabo shvatljivo objašnjenje leži u principima mobilnosti unutar EU (poglavlje o kretanju ljudi, roba i usluga u kojem se, gle čuda, nalazi i medicina – što god medicinari mislili o sebi i svom značenju u sustavu), ne osviještivši činjenicu da svaka zemlja ima za svoje potrebe pravo odrediti pravila igre. Također se u tom novom konceptu u stranu pogurnula činjenica kako liječnik s licencom više ne dobiva dozvolu za samostalan rad već mu se omogućava samo nastavak školovanja u obliku specijalizacije ili nesamostalan rad u sklopu obiteljske medicine i hitne pomoći budući da je institucija sekundarca u bolnicama ukinuta. Svakako da bi ova koncepcija bila relativno smisljena i u skladu s onim što se zbiva u EU kad opet ne bi postojale dvije hrvatske specifičnosti – prva – dužina trajanja većine specijalizacija pod pritiskom je lokalne politike štednje skraćena od EU-prihvaćenih 6, na 5 godina; i druga – dinamika raspisivanja novih specijalizacija znatno je sporija od brzine završavanja novih gene-

racija studenata medicine. Rezultat je gomilanje nezaposlenih (i, faktički, nezaposljivih) novih liječnika te produkcija kadrova kojima će do ispunjavanja standarda EU trajanja edukacije nedostajati godina dana. No, uz to se pojavio još jedan biser, svojevrsni nad-biser ili višnja na vrhu šlaga lokalnog zakonodavstva. Zahvaljujući mutnom spletu neshvaćanja, megalomanije i politikantstva, nekoliko generacija završenih liječnika (upisani 2007./8-2012./13.) potpalo je pod zakonsko rješenje o stažu koji traje 5 mjeseci i na taj se način našlo ispod svih minimuma predviđenih našim zakonskim okvirima te praksom EU. Za te liječnike priznavanje naše diplome odnosno licence bit će skopčano s potrebom nadoknade preostalih mjeseci, do ispunjavanja godine dana staža.

Naravno da medicinski fakulteti (pa tako ni naš) nisu skrštenih ruku čekali što će donijeti nova situacija ukidanja staža. Najprije se pokušalo u dogovoru s nadležnim ministarstvima (naša sreća da kao podanici jednog ministarstva proizvodimo radnike za drugo ministarstvo, pri čemu se oba prave da ih se ne tiče ni naš posao niti njihova međusobna suradnja i usklađivanje, svakako je vrlo velika), s rezultatom cijelog niza obećanja – od financija, kadrova do nabave opreme (prvenstveno za opremanje kabineta vještina), ali bez ikakva opipljivog ishoda. Paralelno se vlastitim sredstvima krenulo u projekte koji će unaprijediti pojedine elemente nastavnog procesa i prvenstveno dovesti do bolje osposobljenosti u komunikacijskim i praktičnim vještinama, što je do sada bilo donekle zapostavljeno tijekom studija, te je uveden kontinuirani vertikalni predmet – Temelji liječničkog umijeća koji je posvećen upravo vještinama. Također se krenulo, vlastitim sredstvima, u nabavu edukacijske opreme za stjecanje tih vještina (modeli, simulatori, lutke itd...), a pokrenut je i projekt uređenja Centra za simulacijsku medicinu.

Uz ove aktivnosti vezane uz naš temeljni studij, pokrenuti su i drugi studijski programi – diplomski studij sestrinstva te preddiplomski studij primaljstva (u završnim pripremama). Ovi studiji pokrenuti su s obzirom na zahtjeve sustava te legislativu EU koja zahtijeva edukaciju takvoga profila i za suradničke zdravstvene struke. Razvoj ovih studija umnogome će ovisiti o spremnosti sustava da se drži vlastite odluke i osigura financiranje njihovog odvijanja.

U sklopu Sveučilišta naš fakultet je dio Biomedicinskog područja te naši predstavnici sjede u Vijeću biomedicinskog područja zajedno s kolegama sa Stomatološkog, Veterinarskog i Farmaceutsko-bioke-mijskog fakulteta. Svi oni u svojim su osnovama zadržali klasičnu organizaciju nastave kao i naš fakultet. Ovi fakulteti nastoje zajednički osigurati najbolje moguće uvjete za odvijanje nastave te za

održavanje kakvog-takvog digniteta struke i akademske zajednice. U ovom povijesnom trenutku to je vrlo zahtjevan i ne uvijek zahvalan i uspješan pokušaj.

U odnosu na druge fakultete iz našega područja Medicinski fakultet je daleko najveći i po broju upisanih studenata (340 studija medicine na hrvatskom, 50 studij medicine na engleskom, 50 diplomski studij sestrinstva) i po broju nastavnika (više od 500 stalno zaposlenih, iako zahvaljujući najnovijim „mjerama“ koje država poduzima za unapređenje kadrovske situacije, postoji ozbiljna opasnost za bitno smanjivanje toga broja). Upisna politika našega fakulteta osigurava relativno stabilan priljev vrlo kvalitetnih novoupisanih studenata, što uz organizacijske napore i angažman nastavnika omogućuje dobru protočnost studija uz vrlo dobar prosjek ocjena. Situacija se osobito dobro razvija otkad je uvedena restriktivna politika u od-

nosu na ponavljanje, uz stimulaciju redovitosti studiranja. Uz to naši studenti su vrlo aktivni u društvenim, kulturnim i sportskim aktivnostima te redovito dobivaju i nagrade na tim poljima. Nastavnici našeg fakulteta sudjeluju u nastavnim aktivnostima i na drugim fakultetima Sveučilišta, poglavito na Hrvatskim studijima i na Kineziološkom te Rehabilitacijskom fakultetu, a do uvođenja striktnih ograničenja od strane Sveučilišta, sudjelovali su intenzivno i u nastavi na drugim medicinskim fakultetima i sveučilištima te veleučilištima, što je logično s obzirom na to da je većina tih ustanova izrasla uz pomoć našeg fakulteta.

Medicinski fakultet u sklopu cijeloga Sveučilišta jedan je od velikih fakulteta sa znatnom znanstvenom i društvenom težinom koji nastoji opravdati takvu svoju povijesnu poziciju angažmanom na stabilnosti i prosperitetu sveučilišta.

## Nagrada Sveučilišta u Zagrebu za najbolji e-kolegij

Ostvarujući strategiju e-učenja, Sveučilište u Zagrebu utemeljilo je nagradu za najbolji e-kolegij odlukom Senata od 14. listopada 2008. Nagrada se dodjeljuje radi poticanja primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija u poboljšanju kvalitete sveučilišne izobrazbe.

Pravo prijave na natječaj za najbolji e-kolegij imaju svi nastavnici i timovi nastavnika koji su navedeni kao nositelji kolegija. O dobitnicima nagrade odlučuje ocjenjivački sud Sveučilišta u Zagrebu prema zadanim kriterijima. Nagrada se dodjeljuje u nekoliko kategorija – za pedagoško/didaktičko oblikovanje e-kolegija, za multimedijске sadržaje u e-kolegiju i za uporabu društvenog softvera u e-kolegiju, a dodjeljuje se i posebna nagrada ocjenjivačkog suda.

Prilikom odabira ocjenjivački sud ocjenjuje e-kolegije po različitim kriterijima – razini uporabe ICT tehnologije, inovativnosti u uporabi tehnologije, interaktivnosti, multimedijalnosti, kvaliteti instruktorskog dizajna, unapređenju učinkovitosti poučavanja, primjenjivosti koncepta na slične kolegije, pravilnoj uporabi jezika i stručne terminologije te na temelju rezultata evaluacije kolegija njegovih polaznika. Odobreni fond nagrade se mijenja od godine do godine i za pojedinu akademsku godinu iznosi između 20-30.000 kuna bruto.

Rezultati natječaja se objavljuju na internetskoj stranici Sveučilišta u Zagrebu [www.unizg.hr](http://www.unizg.hr) te na mrežnim stranicama i oglasnim pločama sastavnica.

### Prvonagrađeni e-kolegiji iz Medicinskog fakulteta u Zagrebu

Od utemeljenja Nagrade 2008. godine podijeljeno je 4 prve, 5 drugih i 3 treće nagrade za najbolji e-kolegij. Dva e-kolegija s Medicinskog fakulteta dobila su prve nagrade.

Za akademsku godinu 2008./2009. podijeljene su ravnopravno dvije prve nagrade i među njima je bio e-kolegij **JESMO LI KISELI?**

Nositelj i suradnici toga kolegija su: prof.dr.sc. Sunčana Kukolja Taradi, doc.dr.sc. Sanja Popović-Grle, prof.dr.sc. Zoran Đogaš, prof.dr.sc. Ines Drenjančević-Perić, prof.dr.sc. Ines Mraković Šutić

U akademskoj godini 2011./201. prvonagrađeni je e-kolegij **POTENCIJALI MEMBRANE.**

Nositelj i suradnici toga kolegija su: doc.dr.sc. Mirza Žižak, doc.dr.sc. Silvio Bašić, dr. Tomislav Kuliš.

## Povjerenstvo za poslijediplomske programe i doktorske teme Sveučilišta u Zagrebu

Autori ovoga osvrta su:

Prof. dr. sc. Drago Batinić, redoviti profesor Medicinskog fakulteta

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Član Vijeća biomedicinskog područja, član Povjerenstva za doktorske radove

Prof. dr. sc. Jadranka Božikov, redovita profesorica Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Članica Vijeća biomedicinskog područja; članica Povjerenstva za doktorske radove; zamjenica člana Senata

*Sveučilištem u Zagrebu upravljaju tijela koja donose odluke, a mogu osnivati stručna i savjetodavna tijela koja pomažu u obavljanju poslova iz svojih nadležnosti. U sveučilišna tijela spadaju Senat, Sveučilišni savjet, Rektorski kolegij u širem sastavu, Vijeća područja te Odbori i Povjerenstva/Radne skupine.*



Prof. dr. sc. Jadranka Božikov



Prof. dr. sc. Drago Batinić

Glede istraživanja i znanosti, od strane Medicinskog fakulteta u tijelima Sveučilišta djeluje prorektor za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju (prof. dr. Miloš Judaš), član Odbora za istraživanje, razvoj i tehnologiju (prof. dr. Zdravko Lacković), član Odbora za doktorske programe (prof. dr. Božo Krušlin) i dva člana dosadašnjeg Povjerenstva za poslijediplomske programe i doktorske teme (prof. dr. Jadranka Božikov i prof. dr. Drago Batinić). Senat Sveučilišta u Zagrebu je na sjednici održanoj 18. studenoga 2014. donio Odluku o imenovanju članova **Povjerenstva za doktorske radove** u koje su s Medicinskog fakulteta imenovani prof. dr. Jadranka Božikov i prof. dr. Drago Batinić čime se dosadašnje Povjerenstvo za poslijediplomske programe i doktorske teme očito razdvaja u dva odvojena povjerenstva. Time se vjerojatno želi osnažiti i poboljšati rad obaju povjerenstava važnih za znanstveni i stručni rad na Sveučilištu.

Povjerenstvo za poslijediplomske programe i doktorske teme bilo je sve do nedavno odgovorno za evaluaciju i donošenje mišljenja o programima specijalističkih poslijediplomskih studija, kao i o temama doktorata prije nego što se upute na daljnje razmatranje i usvajanje na područna vijeća i Senat Sveučilišta. Ono je objedinjavalo funkcije koje su na Medicinskom fakultetu u domeni dvaju odbora – Odbora za disertacije (voditelj u prethodna tri mandata prof. dr. Miloš Judaš) i Odbora za planove, programe i evaluaciju poslijediplomskih studija (voditelj u zadnja dva mandata prof. dr. Drago Batinić). Sveučilišno povjerenstvo za doktorate i poslijediplomske programe čine izabrani predstavnici šest područnih vijeća Sveučilišta – Vijeća biomedicinskoga područja (koja uključuje polja medicine, stomatologije, veterinarske medicine i farmacije), Vijeća biotehničkoga područja, Vijeća druš-

tveno-humanističkoga područja, Vijeća prirodoslovnoga područja, Vijeća tehničkoga područja i Vijeća umjetničkoga područja. U radu Povjerenstva sudjeluju po dva predstavnika svakog područnog vijeća pa tako biomedicinsko područje predstavljaju prof. dr. Jadranka Božikov (članica od 2009.) i prof. dr. Drago Batinić, prodekan za poslijediplomske studije i aktualni vršitelj dužnosti prodekana za znanost (član od 2012.) Nije slučajno da oba predstavnika Vijeća biomedicinskog područja dolaze s našeg Fakulteta jer i po broju novih prijava doktorskih radova Medicinski fakultet daleko nadmašuje sva tri druga fakulteta zajedno. Povjerenstvo svake godine obradi i prosljedi u daljnju proceduru prema područnim vijećima i na prihvaćanje Senatu Sveučilišta skoro tisuću novih prijava od čega je svaka peta iz biomedicinskog područja. Precizni podaci o broju prijava mogu se

naći u godišnjim izvješćima o radu Sveučilišta pa iz posljednjeg takvog izvješća saznajemo da je u 2013. godini Senat prihvatio 864 teme za pokretanje postupka stjecanja doktorata znanosti u okviru doktorskoga studija i to iz prirodoslovnog područje 139; tehničkog 145; biomedicinskog 192; biotehničkog 51; društvenog 101; humanističkog 230, umjetničkog 4, dok je 6 tema bilo interdisciplinarno

Rad članova Povjerenstva temelji se na davanju mišljenja o izvješćima stručnih povjerenstava fakultetskih vijeća sastavnica (fakulteta) koje čine područna vijeća. U slučaju biomedicinskog područja, članovi povjerenstva imaju zadaću proučiti i ocijeniti sve pristigle odluke i prateću dokumentaciju vijeća Medicinskog, Stomatološkog, Farmaceutsko-biokemijskog i Veterinarskog fakulteta koje se odnose na prijave tema doktorskih disertacija i prijedloge programa poslijediplomskih specijalističkih studija.

Kada je riječ o doktorskim temama, dokumentacija se, uz odluku vijeća sastavnice, sastoji od obrazaca DR.SC.-01 (Prijava teme doktorskog rada), DR.SC.-02 (Ocjena teme doktorskog rada) i DR.SC.-03 (Odluka o odobravanju teme doktorskog rada). Pri donošenju ocjene o svakoj doktorskoj temi ocjenjuje se je li prijedlog teme napisan u skladu s Pravilnikom o doktorskim studijima sastavnice, odnosno Sveučilišta u Zagrebu. Posebna se pažnja posvećuje formalnim (npr. valjana etička dopusnica, uvjeti za mentora, pravilno ispunjeni obrasci, i sl.) i sadržajnim elementima prijedloga teme disertacije (naslov, hipoteza, ciljevi, metodologija i plan istraživanja, kao i znanstveni doprinos). Ako se uoče značajnija odstupanja u prijedlogu teme doktorata, isti se vraća na korekciju i dopunu na sastavnicu (fakultet). Konačno mišljenje Povjerenstva o temi dostavlja

se Biomedicinskom vijeću na razmatranje i usvajanje, a odluka Biomedicinskog vijeća Senatu Sveučilišta na konačno odlučivanje.

Programi poslijediplomskih specijalističkih studija posebno su važni za Medicinski fakultet. Naime, novim pravilnicima o specijalističkom usavršavanju liječnika definirano je 47 specijalizacija čiji je sastavni (obvezni) dio i odgovarajući poslijediplomski specijalistički studij u trajanju ne većem od 10% trajanja specijalističkog usavršavanja. Do sada je na fakultetu bilo 20-tak specijalističkih studija, neki u sklopu specijalizacija, a neki slobodni na tržištu specijalističkog usavršavanja. Neki od tih studija imaju višedesetljetnu tradiciju i ugled u zemlji i inozemstvu, a većina ih je od 2011. postala dijelom obvezne edukacije u sklopu odgovarajuće liječničke specijalizacije. Ti „stari“ specijalistički studiji morali su proći proces unutarnje reakreditacije (uz uvjet da izmjene sadržaja studija ne prelaze 20%), uz uvođenje novih obveznih sadržaja primjerenih novim programima liječničkih specijalizacija. To se, prije svega, odnosi na uvođenje kolegija iz generičkih vještina ili općih kompetencija liječnika specijaliste, kao i obveze izrade i obrane završnog specijalističkog rada čime se dobiva titula sveučilišnog magistra (univ. mag. med.) određene specijalnosti. Za nove specijalizacije, posebice brojnu skupinu internističkih i kirurških struka, katedre su dobile zadatak izrade odgovarajućih programa studija. I stari i novi programi specijalističkih studija prolaze formalnu evaluaciju najprije na fakultetskom Odboru za planove, programe i evaluaciju poslijediplomskih studija, a potom se nakon potvrde Fakultetskog vijeća upućuju na Sveučilišno povjerenstvo.

Obnovljeni programi specijalističkih studija podliježu evaluaciji od Sveučilišnog povjerenstva koje daje svoje mišlje-

nje i dostavlja ga Vijeću područja. Vijeće područja donosi preporuku o predloženom studijskom programu koja se, zajedno s mišljenjem Povjerenstva, upućuje Senatu na odlučivanje. Senat može odlučiti da se prijedlog prihvati, odbije ili može tražiti izmjene i dopune studijskog programa. U slučaju pozitivnog mišljenja, Senat Sveučilišta prihvaća periodičko izvješće o dopunama studija do 20%.

Za razliku od starih programa, nove programe specijalističkih studija Sveučilišno povjerenstvo šalje na vanjsku recenziju izvan Sveučilišta u Zagrebu. Nakon dobivene recenzije, Povjerenstvo podnosi mišljenje Vijeću područja koje donosi preporuku o predloženom studijskom programu i upućuje ga Senatu na odlučivanje. Senat može odlučiti da se prijedlog prihvati, odbije ili može tražiti izmjene i dopune studijskog programa. U slučaju pozitivnog mišljenja, Senat donosi odluku o osnivanju i izvođenju poslijediplomskih specijalističkih studija. Odluka o osnivanju i izvođenju studijskog programa te dokumentacija propisana Pravilnikom o sadržaju dopunice Sveučilište dostavlja Agenciji za znanost i visoko obrazovanje te ministarstvu nadležnom za visoko obrazovanje koje, temeljem dostavljene odluke, sveučilišni studijski program upisuje u odgovarajući upisnik studijskih programa. Izdavanjem potvrde o upisu u Upisnik stječu se uvjeti za početak izvođenja sveučilišnog studijskog programa. Do trenutka pisanja ovog osvrta, Medicinski fakultet je preko Povjerenstva za poslijediplomske programe i doktorske teme Sveučilišta u Zagrebu reakreditirao 20-ak postojećih („starih“) poslijediplomskih studija te dva nova specijalistička studija, s obvezom izrade i usvajanja više od 20 novih specijalističkih programa do početka iduće akademske godine.

## Financijska potpora istraživanjima Sveučilišta u Zagrebu za 2013. i 2014. godinu

Autor ovog osvrta je prof. dr. sc. Božo Krušlin, redoviti profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Član Vijeća biomedicinskog područja; član Odbora za doktorske programe; član Povjerenstva za utvrđivanje kriterija i potvrdu izbora u zvanja Vijeća biomedicine i zdravstva; član Povjerenstva za ocjenu prijava za financijsku potporu istraživanja

Ugovorom o namjenskom višegodišnjem institucijskom financiranju znanstvene djelatnosti u godinama 2013., 2014. i 2015. određena je visina financijske potpore za 2013. g. za Sveučilište u Zagrebu. Stoga je Sveučilište u srpnju 2013. g. raspisalo natječaj za dodjelu potpora znanstvenoj djelatnosti uključujući: 1. Financiranje specifičnih troškova znanstvenoistraživačkog rada, 2. Nabavku sitne i srednje znanstvene opreme, 3. Diseminaciju istraživačkih rezultata, 4. Popularizaciju znanosti, 5. Mobilnost istraživača i 6. Indirektno troškove. Ukupno je predviđena svota od 25.856.667,31 kn od čega 15.000.000,00 za Potpore istraživanja 1 (do 120.000,00), 7.400.000,00 za Potpore 2 (do 30.000,00 kn), 1.000.000,00 kn za Potpore mobilno-

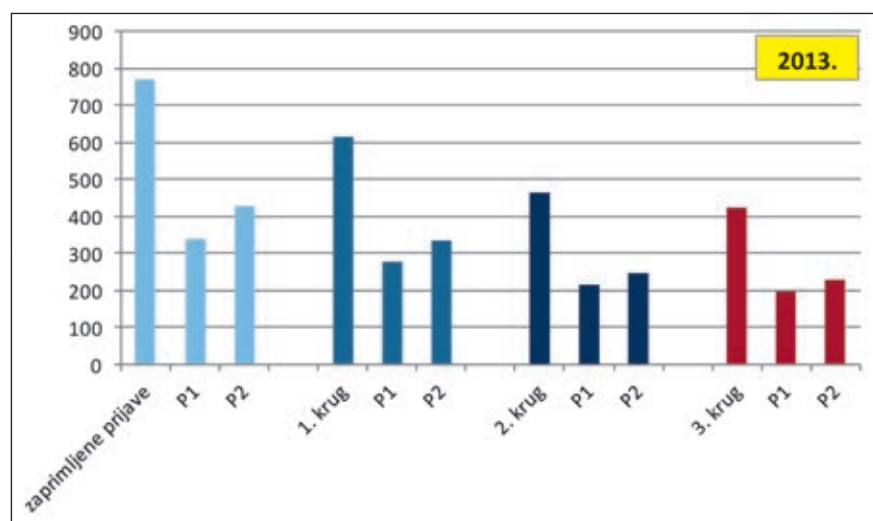


Prof. dr. sc. Božo Krušlin

sti, 1.939.534,31 za Potpore iz interventnog fonda i 517.133,00 za Pokriće indirektnih troškova. U potporu istraživanjima 1 (s pojačanim materijalnim troškovima) morala su biti uključena najmanje 5 suradnika zaposlenika Sveučilišta u Zagrebu, uključujući i voditelja, a mogla je iznositi od 70.000,00 do 120.000,00 kn. U Potporu 2 (s manjim materijalnim troškovima) morala su biti uključena barem tri suradnika sa Sveučilišta u Zagrebu (uključujući i voditelja) i mogla je iznositi od 30.000,00 do 50.000,00 kn.

Svako od 7 Područja Sveučilišta u Zagrebu (Prirodoslovno, Tehničko, Biomedicinsko, Biotehničko, Društveno, Humanističko i Umjetničko) imenovalo je po tri člana, te jednoga člana za interdisciplinarno povjerenstvo, što čini 7 povjerenstava područja i jedno interdisciplinarno. Na 10. sjednici Vijeća biomedicinskog područja (VBMP) koje čine Medicinski, Stomatološki, Veterinarski i Farmaceutsko-biokemijski fakultet, održanoj 15. srpnja 2013. g., predloženi su članovi povjerenstva za ocjenu prijava potpora. Potom su na 16. redovitoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu održanoj 17. rujna 2013. godine imenovani članovi Povjerenstava za ocjenu prijava za financijsku potporu istraživanjima.

Na sastanku ocjenjivačkih povjerenstava s rektorom prof. dr. sc. Aleksom Bjelišem i prorektoricom za istraživanje, razvoj i tehnologiju prof. dr. sc. Melitom Kovačević, koji je održan 24. rujna 2013. godine na Sveučilištu u Zagrebu, dogovoreni su detalji o postupku i načinu odnosno kriterijima ocjenjivanja pristiglih prijava za financijsku potporu istraživanjima (Potpore 1 i Potpore 2) temeljenih na natječajnoj dokumentaciji.



Rezultati tri kruga evaluacije ukupno zaprimljenih 768 prijava iz svih znanstvenih područja na natječaj za financijsku potporu istraživanjima Sveučilišta u Zagrebu za 2013. godinu. (Kategorije potpora: P1-potpore 1, P2-potpore 2.).

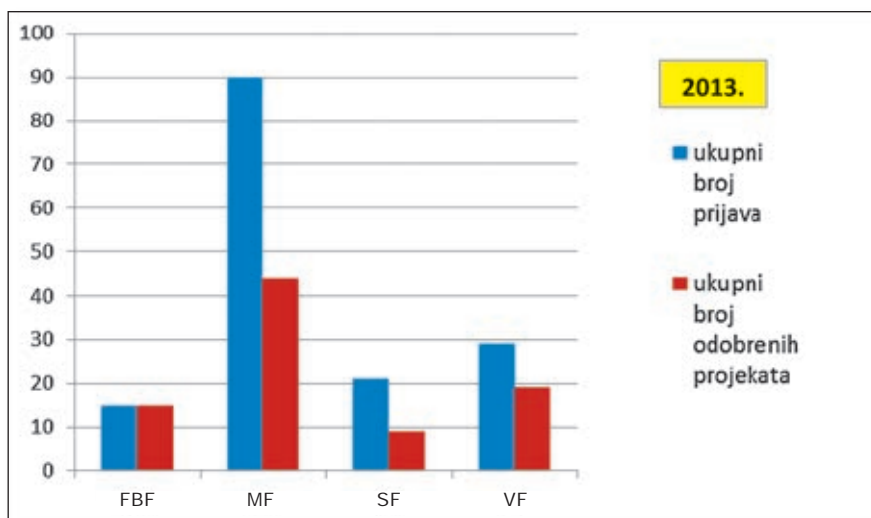


ji objavljenoj 26. srpnja 2013. na mrežnim stranicama Sveučilišta u Zagrebu ([www.unizg.hr](http://www.unizg.hr)). u dokumentu nazvanom „Raspodjela sredstava za 2013. dodijeljenih temeljem Ugovora o namjenskom višegodišnjem institucijskom financiranju znanstvene djelatnosti u godinama 2013., 2014. i 2015.“.

Povjerenstvo VBMP održalo je dva sastanka, 26. i 30. rujna 2013. U postupak evaluacije zaprimljeno je 157 prijava i to 73 za Potpore 1 i 84 za potpore 2. Pri tomu je zaprimljeno najviše prijedloga s Medicinskog fakulteta, a najmanje s Farmaceutsko-biokemijskog i to kako slijedi: FBF – 14 (7 P1 i 7 P2), SF – 21 (7 P1 i 14 P2), VF – 29 (13 P1 i 16 P2), MF – 90 (43 P1 i 47 P2). Osim toga su bile i tri prijave izvan spomenutih sastavnica i to; Kineziologija – 1, PMF – 1, Sveučilište 1 koje je trebalo evaluirati Povjerenstvo VBMP. Inicijalno je predviđeno za Biomedicinsko područje 4.658.333,00 kn. U postupku evaluacije zbog formalnih razloga (jedan suradnik na više projekata, preveliki traženi iznos, previše referenci, nedostatak potpisa itd.) odbijeno je 31 prijava. Za drugi krug je prihvaćeno ukupno 126 prijava (56 P1 i 70P2) te je za Biomedicinsko područje nakon prvog kruga traženo 7.430.000,00 kn.

Temeljem Odluke Senata od 19. rujna 2013. g., točka III, a nakon završenog prvog kruga evaluacije pristiglih zahtjeva za potporama, na sastanku održanom 4. listopada 2013. u Zvonimirovoj 8, 10000 Zagreb, pod predsjedavanjem prorektorice prof. dr. sc. Melite Kovačević, konstituirano je osmočlano Sveučilišno povjerenstvo za ocjenu prijave za financijsku potporu istraživanjima, koje su činili predsjednici tročlanih područnih povjerenstava. Članovi Povjerenstva su u skladu s predviđenim protokolom izabrali među sobom predsjednika. Sastanci Sveučilišnog povjerenstva održani su 4., 7., 9. i 14. listopada 2013. godine na Sveučilištu u Zagrebu, Zvonimirova 8. Nakon temeljite evaluacije svih pristiglih zahtjeva, u skladu s postavljenim uvjetima natječaja temeljem formalnih i sadržajnih kriterija, Sveučilišno povjerenstvo je predložilo Rektorskom kolegiju Sveučilišta u Zagrebu da prihvati raspodjelu sredstava za financijsku potporu istraživanjima za 2013. godinu (Potpore 1 i Potpore 2) kako slijedi.

Zaprimljeno je ukupno 768 prijava; (P1 – 340, P2 – 428) s traženim izno-

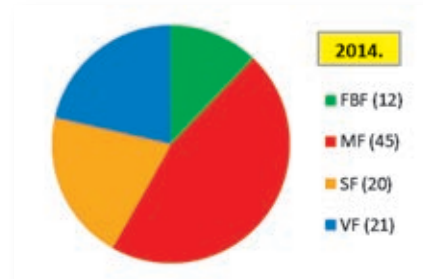


**Usporedba ukupnog broja zaprimljenih prijava na natječaj i ukupnog broja odobrenih projekata po pojedinim sveučilišnim sastavnicama u području biomedicine i zdravstva (FBF-Farmaceutsko-biokemijski fakultet; MF-Medicinski fakultet; SF-Stomatološki fakultet; VF-Veterinarski fakultet).**

som financiranja od 56.959.191,73 kuna. Nakon prvog kruga Povjerenstva područja prihvatila su 613 prijave (P1 – 277, P2 – 336) s ukupnim iznosom od 33.690.410,00 (Potpore 1 – 22.058.860,00 i Potpore 2 11.631.550,00 kn). Nakon drugog kruga bilo je predviđeno za financiranje ukupno 463 prijave i to P1 – 216, P2 – 247. Na kraju je predloženo za financiranje 197 Potpora 1 u iznosu od 14.407.518 kuna te 227 Potpora 2 u iznosu od 7.269.700,00 kuna, što u konačnici iznosi 424 potpore u iznosu od 21.677.218,00 kuna, a Biomedicini je dodijeljeno 4,867.447,00 kn.

Na sjednici Senata održanoj 15. listopada 2013. imenovano je Povjerenstvo za prigovore na financijsku potporu istraživanjima za 2013. godinu. Povjerenstvo je zaprimilo ukupno 108 prigovora u zadanom roku i jedan naknadno koji nije razmatralo. Povjerenstvo je predložilo Senatu da dio zahtjeva za potpore koji su zadovoljili sve formalne uvjete, a koji nisu bili predloženi za financiranje zbog ograničenih sredstava bude financiran iz Interventnog fonda. Tako je naknadno prihvaćeno još 25 prijave od čega 3 iz područja Biomedicine, odnosno 2 s Medicinskog fakulteta s ukupnim iznosom od 1.147.200,00 kn. Konačno je ukupno prihvaćeno 86 (3) prijave iz područja biomedicine, 42 (1) P1 i 44 (2) P2.

Na natječaj za financijsku potporu istraživanjima u 2014. godini ukupno je na razini Sveučilišta bilo 403 prijave ko-



**Raspodjela projekata prihvaćenih za financijsku potporu Sveučilišta u Zagrebu, odlukom od 29. listopada 2014., u području biomedicine i zdravstva. (FBF-Farmaceutsko-biokemijski fakultet; MF-Medicinski fakultet; SF-Stomatološki fakultet; VF-Veterinarski fakultet; brojevi u zagrada prikazuju ukupni broj istraživačkih projekata prihvaćenih za financiranje).**

jima je tražen iznos od 20.063.766,23 kn. Bile su dvije kategorije prijave; do 20.000,00 i do 60.000,00. Na raspolaganju je bilo ukupno 19.000.000,00 kn. Od svih prijava bilo je 109 iz Biomedicinskog područja (uključujući i dvije iz Centra za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji) s traženim iznosom od 5.278.068,99 kn, a odobren je iznos od 3.800.000,00 kn. S Medicinskog fakulteta stiglo je 13 prijave za manji iznos potpore i 39 za potpore do 60.000,00 kn. Naposljetku je odobreno 98 prijave Biomedicinskog područja i to 43 s Medicinskog fakulteta (32 s višim i 11 s manjim iznosom). Ukupno je za Biomedicinsko područje odobren iznos od

4.144.612,67 kn, a za Medicinski fakultet 189.975,00 za potpore s nižim iznosom i 1.697.714,56 kn za potpore s višim iznosom odnosno ukupno 1.887.689,56. Tako je i u 2014. za potpore u području Biomedicina i zdravstvo zaprimljen najveći broj prijava s Medicinskog fakulteta, pa je i u ukupnom broju prihvaćenih prijava udio projekata s Medicinskog fakulteta najveći.

Iz velikog broja prijava za financiranjem istraživanja pristiglih na natječaj u 2013. i 2014. godini (768 i 403) i traženih sredstava za predložena kratkoročna istraživanja (u ukupnom iznosu od 56.959.191,73 i 20.063.766,23 kuna) vidljivo je da na Sveučilištu postoji veliki interes i potreba za istraživanjem. Nažalost, zbog formalnih razloga (jedan suradnik na više projekata, preveliki traženi iznos, previše referenci, nedostatak pot-

pisa itd) u prvom evaluacijskom postupku 2013. godine odbijeno je više od 50 prijava biomedicinskog područja, što naglašava nužnost pridržavanja kriterija natječaja. Vjerojatno će to rezultirati boljom pripremom za buduće natječeje za potporu Sveučilišta i ostale natječeje za financiranje projekata iz sredstava Hrvatske zaklade za znanost, Ministarstva znanosti, te inozemnih institucija, poglavito Europske unije.

## Znanstvena djelatnost Medicinskog fakulteta u Zagrebu za razdoblje od 2009. do 2013.

Podaci o znanstvenoj djelatnosti **Sveučilišta u Zagrebu** za razdoblje od 2009. do 2013. godine koji su javno dostupni na mrežnim stranicama Sveučilišta, odnose se na 3 velike skupine znanstvenih područja: u prvoj skupini su objedinjeni područje prirodnih, tehničkih, biotehničkih znanosti zajedno s područjem biomedicine i zdravstva; drugu skupinu čini područje društvenih i humanističkih znanosti; treća skupina odnosi se na djelatnost u umjetničkom području. Tablica 1. predstavlja izvadak iz dostupnih podataka analize znanstvene djelatnosti u okviru prve skupine, koja nam je zanimljiva radi usporedbe znanstvene produktivnosti djelatnika Medicinskog fakulteta. Za pretraživanje znanstvene produktivnosti i citiranosti na Sveučilištu korištena je baza Web of Sci-

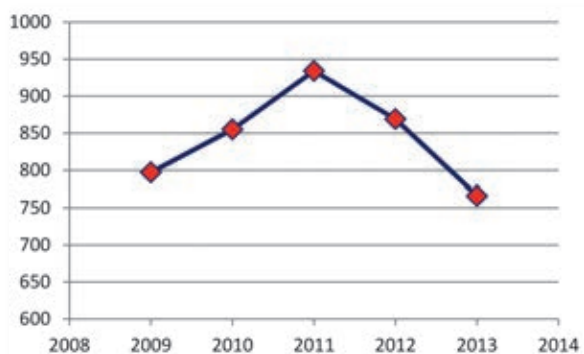
ence, a analiza je provedena skupno prema gore navedenim objedinjenim područjima kako bi se u analizi izbjeglo višestruko navođenje pojedinih znanstvenih radova objavljenih u suradnji znanstvenika iz različitih područja/sveučilišnih sastavnica. Zbirni podaci Sveučilišta u Zagrebu upućuju na pad znanstvene produktivnosti za analizirana znanstvena područja u razdoblju od 2011. do 2013. i istodobno smanjenje broja ugovorenih međunarodnih kompetitivnih znanstvenih projekata. Zabilježeni negativni trend znanstvene produktivnosti u izravnoj je vezi sa smanjenim ulaganjem u znanstvena istraživanja iz državnog proračuna kao i još uvijek nedovoljno razvijenim sustavom financiranja znanosti iz drugih izvora. Zanimljiv je i podatak da izrazito mali udio ugovore-

nih međunarodnih kompetitivnih projekata „ulazi“ u ukupne prihode ustanova, dakle sama činjenica da se na nekoj ustanovi odvija veliki, kompetitivni međunarodni projekt ne pridonosi bitno poslovanju te ustanove.

Kako bismo odgovorili na pitanje koliki je doprinos znanstvene djelatnosti na **Medicinskom fakultetu** u okviru srodnih znanstvenih područja Sveučilišta u Zagrebu, pratili smo znanstvenu produktivnost djelatnika Medicinskog fakulteta – **808** nastavnika, naslovnih nastavnika i znanstvenih novaka – u kalendarskom razdoblju od 2009. do 2013. godine. Analizirali smo radove indeksirane u bazi **SCOPUS**. Baza SCOPUS najveća je međunarodna multidisciplinarna bibliografska baza podataka (izdavač Elsevier) koja indeksira sve ča-

Tablica 1. Podaci o znanstvenoj produktivnosti i djelatnosti u području prirodnih, tehničkih, biotehničkih znanosti, i području biomedicine i zdravstva Sveučilišta u Zagrebu. (Podaci u tablici djelomični su prikaz znanstvene djelatnosti zaposlenih na Sveučilištu u Zagrebu, dostupan na mrežnoj stranici: <http://www.unizg.hr/o-sveucilistu/dokumenti-i-javnost-informacija/dokumenti-sveucilista/izvjesca/>)

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Broj znanstvenih radova objavljenih u časopisima u bazi Web of Science	1551	1542	1755	1693	1526
Citiranost u bazi Web of Science	16933	18472	22036	24262	26011
Broj ugovorenih međunarodnih kompetitivnih znanstvenih projekata	42	39	52	37	36
Udio ugovorenih međunarodnih kompetitivnih znanstvenih projekata u ukupnim prihodima ustanove	1,149 %	0,874 %	1,898 %	0,975 %	2,128 %



Slika 1. Ukupni broj radova objavljenih na Medicinskom fakultetu u razdoblju od 2009. do 2013. godine.

sopise uključene i u medicinske baze *Medline*, *Current Contents*, te veliki dio časopisa indeksiranih u bazi *Web of Science*. SCOPUS također indeksira 25 hrvatskih biomedicinskih časopisa (*Web of Science* indeksira njih 11). Tako širokim obuhvatom svjetskih i domaćih (međunarodno indeksiranih) časopisa željeli smo analizirati produktivnost istraživača koja je vidljiva u međunarodnoj znanstvenoj zajednici.

U razdoblju od 2009. do 2013. godine naši su nastavnici, naslovni nastavnici i znanstveni novaci publicirali ukupno 4221 jedinstvenih radova indeksiranih u SCOPUS-u, što iznosi **5,2** rada po istraživaču.

Godišnja znanstvena produktivnost Medicinskog fakulteta pokazuje sličan trend pada produktivnosti u razdoblju nakon 2011. godine, uočen i u podacima za cijelu prvu skupinu područja Sveučilišta u Zagrebu. Nastavnici i znanstvenici Medicinskog fakulteta objavili su ukupno 797 radova u 2009., 855 u 2010., 934 u 2011., 869 u 2012., te 766 u 2013. godini (Slika 1).

Analiza produktivnosti djelatnika Medicinskog fakulteta prema područjima rada pokazala je da je u okviru Temeljnih

medicinskih znanosti u navedenom petogodišnjem razdoblju objavljeno ukupno 606 radova, u području Kliničkih medicinskih znanosti ukupno 3734 radova, te ukupno 595 u području Javnog zdravstva i zdravstvene zaštite. Kad se uzme u obzir broj djelatnika u pojedinim područjima, tada dolazimo do podatka da je prosječna produktivnost odnosno

broj radova po znanstveniku najmanja u Temeljnim medicinskim znanostima (2,7 rada), najveća u Kliničkim medicinskim znanostima (6,8 rada) dok u području Javnog zdravstva i zdravstvene zaštite prosječni broj radova iznosi 6,2 u analiziranom petogodišnjem razdoblju.

Znanstvenu djelatnost i produktivnost naših djelatnika možemo procijeniti i prema uspješnosti prihvaćanja prijave na kompetitivne nacionalne i međunarodne projekte. Prema podacima **Hrvatske zaklade za znanost**, u razdoblju od 2013. do danas za financiranje je prihvaćeno 55 projekata u kategoriji Uspostavni istraživački projekti, a 182 u kategoriji Istraživački projekti (Tablica 2).

Od 55 Uspostavnih istraživačkih projekata, 7 ih je dodijeljeno području Biomedicina i zdravstvo, a jedan od njih je dodijeljen Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Ostalih 6 potpora u kategoriji Uspostavnih istraživačkih projekata dodijeljeni su Medicinskom fakultetu u Splitu (3), Medicinskom fakultetu u Rijeci (1), Veterinarskom fakultetu u Zagrebu (1) i Hrvatskom veterinarskom institutu (1). Sredstva za Istraživačke projekte raspodijeljena su tako da je području Biomedicine i zdravstva dodi-

jeljeno 26 potpora od ukupno 182, od toga 8 Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Ostali istraživački projekti u području Biomedicine i zdravstva raspodijeljeni su kako slijedi: 4 Institutu Ruđer Bošković, 5 Medicinskom fakultetu u Splitu, 2 Medicinskom Fakultetu u Rijeci, 2 Institutu za medicinska istraživanja, 2 Klinici za infektivne bolesti „Fran Mihaljević“, 1 Sveučilištu u Zagrebu, 1 Veterinarskom Fakultetu u Zagrebu, 1 Institutu za oceanografiju i ribarstvo. Zaključno, Hrvatska zaklada za znanost je području Biomedicina i zdravstvo dodijelila 12,7 % sredstava za Uspostavne istraživačke projekte i 14,3 % sredstava za Istraživačke projekte u odnosu na druga znanstvena područja.

Podaci o znanstvenoj djelatnosti u okviru međunarodnih kompetitivnih projekata pojedinih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu dostupni su na mrežnoj stranici: <http://projects.unizg.hr/projekti>. Ako analiziramo podatke samo za kategoriju **međunarodnih projekata** koji su u tijeku, i to za projekte u okviru FP7 programa (Seventh Framework Programme), na Medicinskom fakultetu se odvijaju 2 FP7 projekta, a njihovi su voditelji i koordinatori projekta - akademik Slobodan Vukičević i prof. dr. Srećko Gajović. Za usporedbu, ukupno je u tijeku 35 FP7 projekata čiji su partneri ili koordinatori sastavnice Sveučilišta u Zagrebu – Fakultet elektrotehnike i računarstva (17, od toga 3 koordinatora), Prirodoslovno-matematički fakultet (3, od toga 1 koordinator), Geodetski fakultet (3), Sveučilište u Zagrebu (2), Filozofski fakultet (2), Fakultet političkih znanosti (1), Fakultet strojarstva i brodogradnje (1), Fakultet organizacije i informatike (1), Tekstilno-tehnološki fakultet (1).

**Svjetlana Kalanj Bognar,**  
**Davorka Granić**

Tablica 2. Raspodjela projekata prihvaćenih za financiranje od Hrvatske zaklade za znanost u razdoblju nakon 2013. (prema podacima dostupnima na [www.hrzz.hr](http://www.hrzz.hr))

HRZZ projekti (nakon 2013.)	Ukupni broj prihvaćenih projekata	Prihvaćeni projekti iz područja Biomedicina i zdravstvo	Projekti dodijeljeni Medicinskom fakultetu u Zagrebu
Uspostavni istraživački projekt	55	7	1
Istraživački projekt	182	26	8

## Medicinski fakultet u Zagrebu – sjedište znanstvenog centra izvrsnosti

Ministar prof. dr. sc. Vedran Mornar proglasio je sedam hrvatskih znanstvenih centara izvrsnosti (ZCI) na sjednici Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj održanoj 10. studenoga 2014 (vidi tablicu). Tom je prigodom ministar istaknuo da je „cilj osnivanja centara izvrsnosti prepoznati i vrednovati istraživače i znanstvena istraživanja koja nose inovativnost, potencijal otkrića odnosno moguću prekretnicu u znanstvenom istraživanju, dok je svrha njihova osnivanja unaprijediti nacionalni sustav znanosti i ojačati njegovo pozicioniranje u Europskom istraživačkom prostoru“; također je dodao kako vjeruje da će okupljanje hrvatskih znanstvenika u centrima izvrsnosti stvoriti našim znanstvenicima veće šanse na 'tržištu' znanstvenih projekata EU-a nego što ih imaju kao pojedinci.

Proglasenjem znanstvenih centara izvrsnosti okončan je postupak vrednovanja prijave koji je trajao od prosinca 2012. kad je Nacionalno vijeće za znanost predložilo kriterije za osnivanje ZCI. Vrednovanje znanstvene kvalitete provela je Agencija za znanost i visoko obrazovanje koja je do 16. rujna 2013. godine zaprimila 55 prijava za osnivanje ZCI iz cijele Hrvatske. Najveći broj prijava odnosio se na projekte iz područja biomedicinskih (16 prijava) i prirodnih znanosti (15 prijava), a ostale prijave bile su iz područja biotehničkih, tehničkih, društvenih i humanističkih znanosti. U ocjeni projekata sudjelovali su recenzenti iz inozemstva, čak 134 njih iz 29 zemalja Europe i svijeta. Prema podacima Agencije



Proglasenje hrvatskih znanstvenih centara izvrsnosti na sjednici Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj (FOTO: HINA).

za znanost i visoko obrazovanje, najviše recenzenata koji su se odazvali pozivu da ocijene pristigle prijave bilo je iz SAD (25) i Velike Britanije (22).

Jedan od proglašenih znanstvenih centara izvrsnosti dodijeljen je našem fakultetu, pa će u idućih pet godina na Medicinskom fakultetu u Zagrebu djelovati integrirani znanstveni centar za reproduktivnu i regenerativnu medicinu koji se sastoji od dviju istraživačkih jedinica: 1. Biomedicinsko istraživanje reprodukcije i razvoja, voditelj: prof. dr. sc. Davor Ježek; 2. Regenerativna medicina, voditelj: akademik Slobodan

dan Vukičević. Među brojnim obvezama koje Centar preuzima su osiguranje iznadprosječne znanstvene kvalitete u području biomedicine i zdravstva u Republici Hrvatskoj, povećanje međunarodne vidljivosti i prepoznatljivosti hrvatske znanstvene zajednice te edukacija mladih znanstvenika.

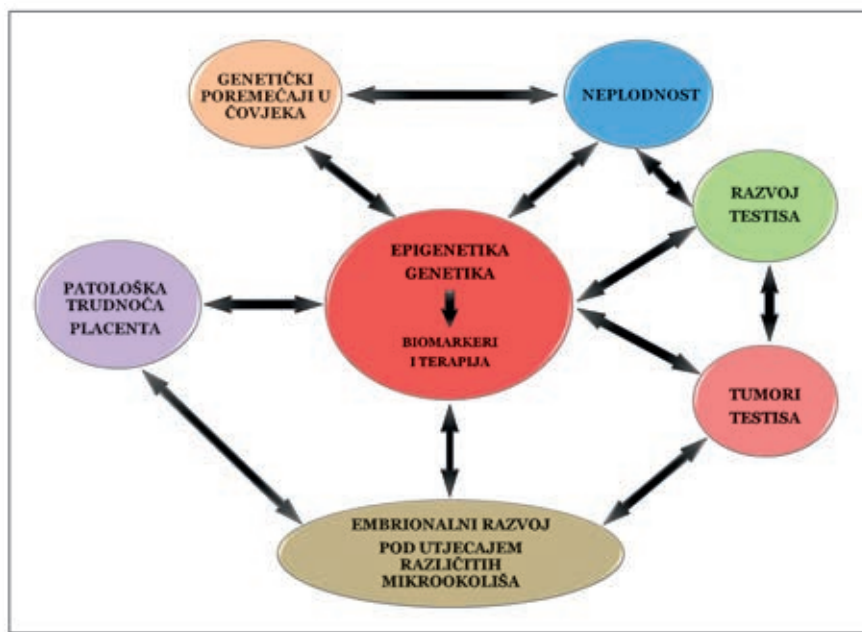
Uredništvo *mef.hr* čestita na vrijednom znanstvenom postignuću prof. dr. sc. Davoru Ježeku i akademiku Slobodanu Vukičeviću, voditeljima istraživačkih jedinica integriranog znanstvenog centra izvrsnosti Medicinskog fakulteta.

Biomedicinske znanosti	Prirodne znanosti	Humanističke znanosti	Društvene znanosti
<b>Znanstveni centar za reproduktivnu i regenerativnu medicinu</b> – Integrirani znanstveni centar izvrsnosti Medicinskog fakulteta u Zagrebu	<b>Znanstveni centar izvrsnosti za napredne materijale i senzore, CEMS</b> – zajednički centar Instituta Ruđer Bošković (IRB) i Instituta za fiziku	<b>Znanstveni centar izvrsnosti za integrativnu bioetiku</b> – Filozofski fakultet u Zagrebu	<b>Znanstveni centar izvrsnosti za školsku učinkovitost i menadžment</b> – Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
<b>Znanstveni centar izvrsnosti za virusnu imunologiju i cjepiva</b> – Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	<b>Znanstveni centar izvrsnosti za znanost i tehnologiju (STIM)</b> – Sveučilište u Splitu	<b>Znanstveni centar izvrsnosti za hrvatsko glagoljaštvo</b> – Staroslavenski institut u Zagrebu	

Podaci o postupku vrednovanja i proglašenju znanstvenih centara izvrsnosti dostupni su na mrežnim stranicama: <http://www.zci.hr/> i <http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=13486&sec=1933>

## Znanstveni centar izvrsnosti za biomedicinsko istraživanje reprodukcije i razvoja

Centar je zamišljen kao multidisciplinarno i međuinstitucijsko centralno mjesto koje će kao zadatak imati provođenje, promociju i diseminaciju istraživanja reprodukcije i razvoja. Riječ je o području od velikog značenja zbog neprestanog povećanja učestalosti reproduktivnih i razvojnih rizika vezanih uz okolišno okruženje i genetičke i epigenetičke poremećaje. Štoviše, suvremena znanost povezuje te rizike s kroničnim bolestima tijekom odrastanja i starenja.



Znanstveni interesi istraživačkih skupina i njihovo umreženje/suradnja

Centar će provoditi studije na animalnim modelima i različitim ljudskim populacijama primjenjujući genetičke i ne-genetičke metode te osigurati vezu između temeljnih istraživanja reprodukcije i razvoja sisavaca koja se provode na životinjskim modelima in vivo i in vitro i kliničkih istraživanja muške neplodnosti, disfunkcije posteljice, urođenih anomalija i genetičkih poremećaja. To će omogućiti dvosmjernu translaciju, temeljnih istraživanja prema problemima u medicinskoj praksi i obratno. **Poseban interes Centra bit će usmjeren prema istraživanju i uvođenju epigenetskih biomarkera i njihovoj interakciji s drugim biomarkerima biomonitoringa reprodukcije i razvoja.**

### Obilježja Centra:

- Jezgru Centra čine nacionalno i međunarodno priznati istraživači koji su

istovremeno aktivni u dodiplomskoj edukaciji i edukaciji doktoranda.

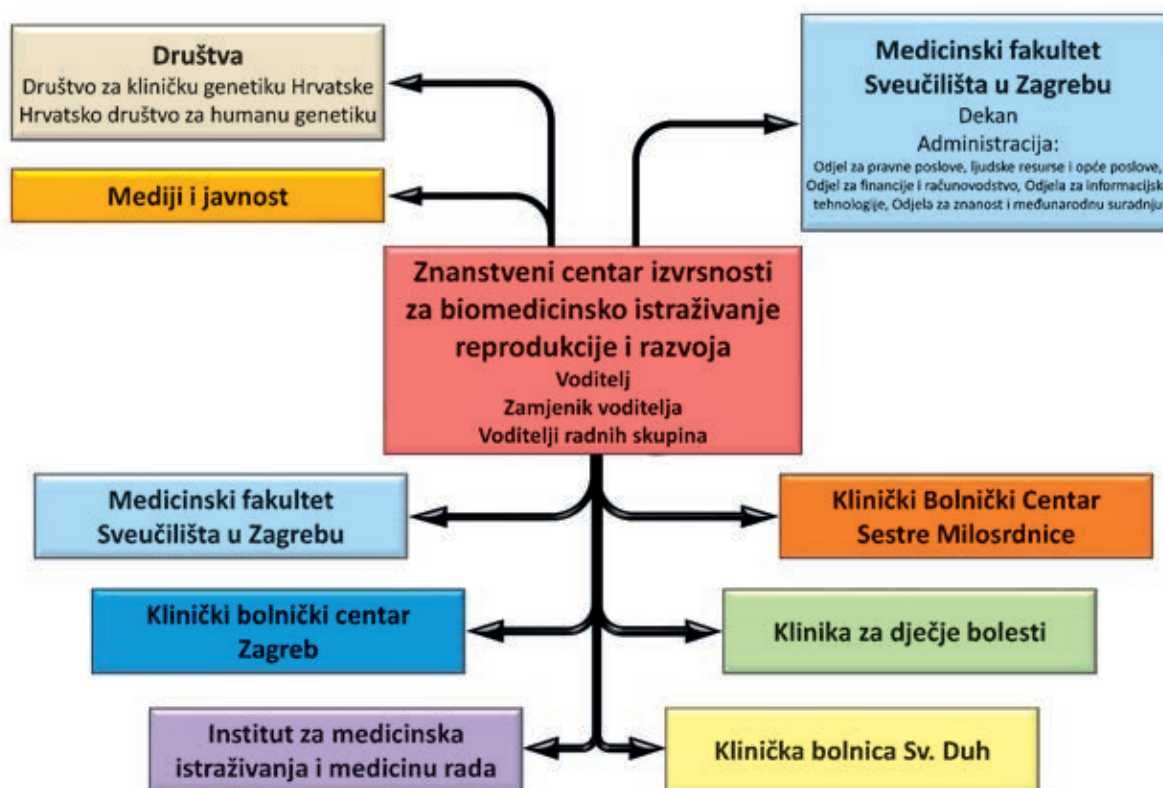
- Istraživači posjeduju veliko iskustvo u međusobnoj i međunarodnoj suradnji te su članovi domaćih i međunarodnih odbora i društava što će osigurati međunarodnu prepoznatljivost Centra.
- Mnogobrojni mladi istraživači također su uključeni u rad Centra. Usavršavali su se u našoj zemlji i prestižnim inozemnim institucijama (npr. Cold Spring Harbour, USA; IARC, Lyon, Francuska) te su stekli kompetencije u epigenetičkim i genetičkim metodama istraživanja.
- Centar će ujedno stvoriti platforme za integraciju u buduće međunarodne projekte unutar Europskog znanstvenog i edukacijskog prostora

predviđenog Europom 2020 i Obzorom 2020.

- Postojeća mreža znanstvenika unutar Centra širit će se putem dinamične mrežne stranice.
- Specifični cilj Centra bit će diseminacija znanja u akademskoj zajednici, edukacija mladih znanstvenika i edukacija javnosti putem medija o rizicima iz okoliša.
- Oprema i metode uvedene u Centar bit će dostupne akademskoj i medicinskoj zajednici jer je cilj Centra postati predvodnikom istraživanja, razvoja i transfera epigenetike u medicinsku praksu.

Davor Ježek

## Organizacija ZCI za biomedicinsko istraživanje reprodukcije i razvoja



Radne skupine					
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Istraživanje epigenetskih oznaka u animalnoj reprodukciji i razvoju	Epigenetika i tumori zametnih stanica: održiva hipoteza razvoja i translacija u medicinska istraživanja	Epigenetika u genetičkim poremećajima	Biomarkeri u patološkoj trudnoći	Testis i spermij čovjeka	Polimorfizam FSHR gena u hrvatskoj i albanskoj populaciji

Prikaz suradnih institucija i projektnih zadataka

## Hrvatski znanstveni centar izvrsnosti za regenerativnu medicinu

Među ciljevima Centra je povezivanje eksperata iz područja znanosti, klinike, obrazovanja i poslovnog sektora. Članovi Centra međunarodno su priznati stručnjaci u svojim područjima te zajedno imaju više od 31.000 citata i desetak radova na naslovnicama vodećih svjetskih časopisa. U posljednjih nekoliko godina osigurali su znatna sredstva iz EU fondova na vrlo kompetitivnim natjecanjima, pri čemu je znanstvena izvrsnost sudionika i projektnih prijedloga jedini kriterij za dodjelu sredstava. Partnerske institucije koje osnivaju Centar imaju 12 patenata (Genera istraživanja i Institut Ruđer Bošković), što čini polovinu svih patenata dodijeljenih u zadnjih 5 godina od Američkog patentnog ureda hrvatskim institucijama. Navedene činjenice opravdava-

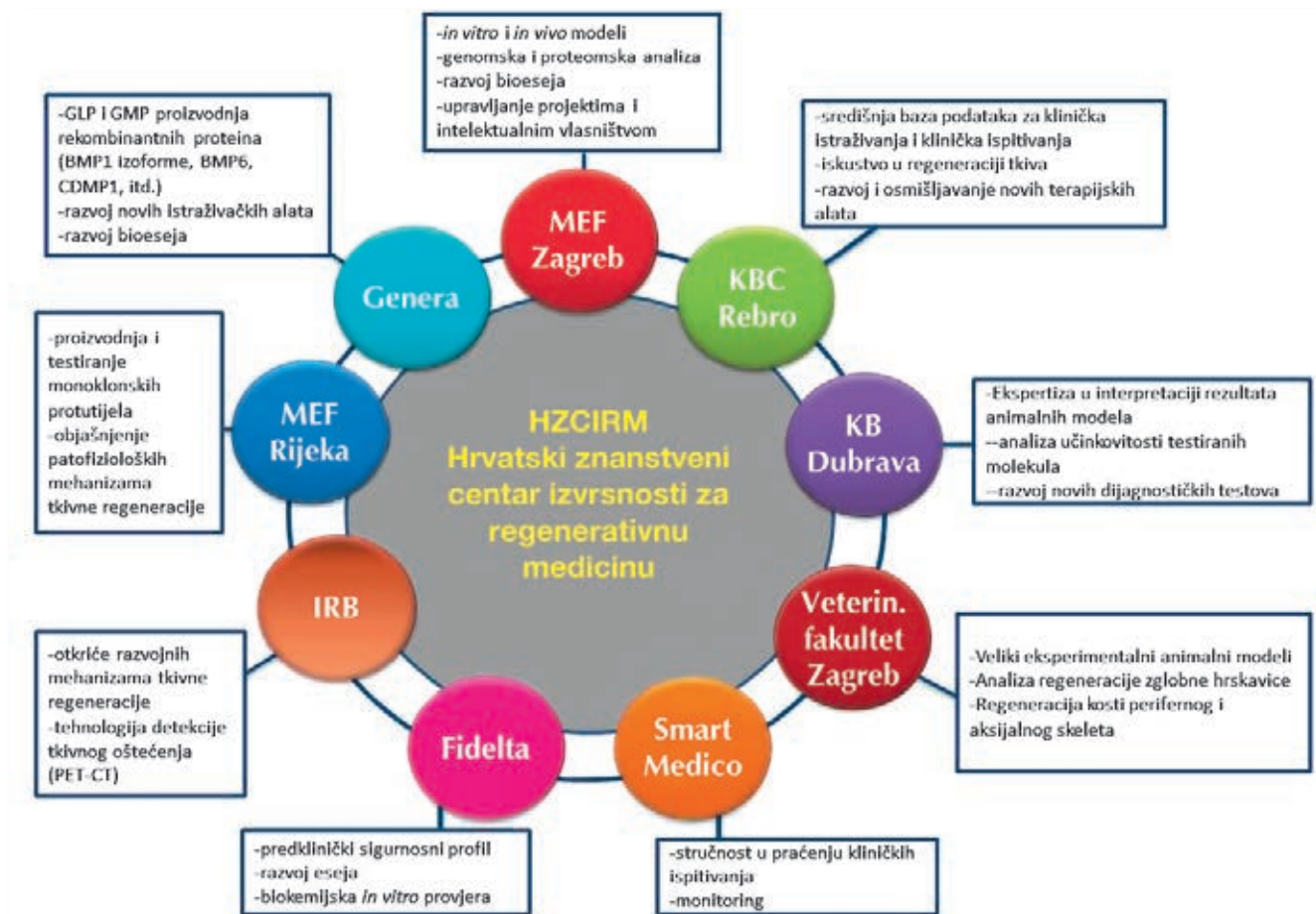
ju novoosnovani Centar kao najkompetitivnije i najrelevantnije središte biomedicinskog sektora u Hrvatskoj.

Regenerativna medicina ima izniman potencijal u unapređenju zdravlja, posebno u današnjem društvu kojeg je osnovna odlika starenje populacije. Zdravstvena stanja koja su u fokusu aktivnosti Centra najozbiljniji su i financijski najzahtjevniji medicinski problemi današnjice i povezana su sa značajnim morbiditetom pacijenata te posljedično smanjenom kvalitetom života: koštana trauma, regeneracija zglobne hrskavice, kronična bubrežna bolest, ciroza jetre i akutni infarkt miokarda. Regenerativni procesi i mehanizmi vezani uz navedena stanja, slabo su razjašnjeni, a to umnogome smanjuje i terapijske mogućnosti.

Centar će multidisciplinarnim pristupom i novim tehnologijama povećati znanja u području regenerativne medicine te proširiti dijagnostički i terapijski potencijal predloženih novootkrivenih biomarkera i terapijskih meta za regeneraciju tkiva u navedenim bolestima.

U programu aktivnosti Centra predloženi su novi postupci za cijeljenje kosti, hrskavice i bubrega primjenom koštanih morfogenetskih proteina (BMP) te novi znanstveni koncept borbe protiv fibroze..

Trauma je, nakon kardiovaskularnih bolesti, medicinski problem koji najviše financijski opterećuje zdravstveni sustav u Europi. Uporabom mezenhimalnih progenitorskih stanica s potencijalom stvaranja nove kosti, odnosno diferencijacije progenitornih stanica u osteoblaste, mo-



glo bi se reaktivirati neučinkovit proces cijeljenja i ubrzati zarastanje prijeloma. Za razliku od koštanog, hrskavično tkivo ima mali kapacitet samoobnavljanja te ostaje jedan od najvećih izazova suvremene medicine budući da faktori rasta koji potiču stvaranje hrskavice i njezino cijeljenje nisu dovoljno istraženi. U sklopu ovog programa ispitat će se novi princip obnove zglobne hrskavice temeljen na prethodnim otkrićima partnera Centra izvrsnosti uz dodatnu ideju da se mehanički razdvoje zglobne površine koljena za vrijeme primjene terapije.

Značajka kronične bolesti bubrega je postupni gubitak njegove funkcije neovisno o primarnom uzroku. Kronična bolest bubrega prisutna je u bolesnika s dijabetesom, hipertenzijom, debljinom i aterosklerozom, a obuhvaća oko 500 milijuna bolesnika diljem svijeta, dok se u Europi svake godine prijavljuje 3.5 milijuna novih pacijenata. Epidemiološki i klinički nalazi te patofiziološka saznanja sugeriraju da je bubrežna fibroza zajednička krajnja osnova svih progresivnih bolesti bubrega. Trenutačne terapijske opcije za te pacijente nisu usmjerene prema fibrozi, tj. osnovnom uzroku progresivnog zatajenja, već prema liječenju pridruženih bolesti kao što su dijabetes i hipertenzija. Nedavno su partneri Centra izvrsnosti otkrili da intravenska primjena BMP6 u štakora s ishemičnom bolesti bubrega smanjuje veličinu oštećenja i gubitak bubrežne funkcije. Dodatno, otkriveno je da inhibicija cirkulirajućeg BMP1-3 proteina sprječava progresiju kronične bubrežne bolesti smanjenjem količine ožiljkastog tkiva. Zaključno, ovo ciljano liječenje specifičnog medijatora bubrežne fibroze moglo bi predstavljati prvu ciljanu terapiju ove bolesti.

Najveći trošak za zdravstveni sustav i značajan mortalitet i morbiditet za paci-



jenta predstavljaju kardiovaskularne bolesti, posebice akutni infarkt miokarda. Dostupna terapija za akutni infarkt miokarda nije specifična za fibrozu srca, nego je usmjerena na poboljšanje funkcije srca, redukcijom pregradnje miokarda. Jedna od aktivnosti Centra je i validacija novootkrivenih ciljnih molekula te razvoj neutralizirajućih antitijela kao terapijske opcije za prevenciju fibroze. To je izniman korak unaprijed u liječenju akutnog infarkta miokarda i njegovih komplikacija.

U sklopu predložene antifibrotične strategije koja upotrebljava temeljni i za organe specifične regulatorne putove u borbi protiv fibroze, istražiti će se uloga tih molekula u cirozi jetre. U tijeku kronične bolesti jetre razvija se fibroza, prvi korak prema nastanku ciroze i posljedičnim komplikacijama. I u ovom slučaju ne postoji specifična terapija za prevenciju i poboljšanje fibroze jetre. Partneri su nedavno pokazali da primjena BMP6 u kombinaciji sa specifičnom inhibicijom BMP1 izoformi može potaknuti prolifera-

ciju i diferencijaciju hepatocita te spriječiti nakupljanje izvanstaničnog matriksa, što zajedno dovodi do poboljšanja funkcije jetre.

Navedenim aktivnostima testirat će se prvi specifični postupak regeneracije kosti i zglobne hrskavice, zaustaviti, odnosno modelirati progresija kroničnog zatajenja bubrega i ciroze jetre te poboljšati funkcija srca nakon akutnog infarkta miokarda.

Među brojnim obvezama koje Centar preuzima su osiguranje iznadprosječne znanstvene kvalitete u području biomedicine i zdravstva u Republici Hrvatskoj, povećanje međunarodne vidljivosti i prepoznatljivosti hrvatske znanstvene zajednice te edukacija mladih znanstvenika. Krajnji cilj je stvaranje međunarodno prepoznatog centra koji će funkcionirati po principu održivog razvoja i biti ključan faktor za razvoj farmaceutskog aspekta hrvatskog gospodarstva.

**Slobodan Vukičević**



## Ured za znanost i transfer tehnologije, Centar za translacijska i klinička istraživanja

**Centar za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Zagreb (KBC)** od svojeg osnutka podupire inovativna istraživanja, stimulira interakciju između temeljnih i kliničkih istraživača te stvara infrastrukturu za razvoj translacijskih istraživanja. Usmjerenost na razvoj translacijskih istraživanja direktno utječe na poboljšanje medicinske izobrazbe i zdravstvene skrbi istovremeno jačajući akademsku i istraživačku dimenziju KBC-a. Osim istraživačkog rada koji se provodi u odjelima i laboratorijima, Centar pruža potporu istraživanjima putem svojeg Ureda za znanost i transfer tehnologije, a provodi i edukaciju studenata doktorskih studija i ostalih istraživača o važnosti i metodama translacijskih istraživanja.

**Ured za znanost i transfer tehnologije** važna je karika u translacijskim istraživanjima. Osnovan je u travnju 2009. u sklopu Centra, s težnjom da se uvede transfer tehnologije te ojača projektne prijave na međunarodne natječaje. Jedan je od najmlađih dijelova Fakulteta, ali je svojim radom i aktivnostima odmah postao važan čimbenik modernog funkcioniranja znanstvenog djelovanja na Fakultetu.

U Uredu su trenutačno zaposlene mr.sc. Smiljka Vikić-Topić i gđa. Manda Pocrnić, mag. oec. koja radi na aktivnostima vezanim uz financijsko praćenje projekata. Dr. sc. Mirta Boban (voditelj inovacija projekta

GLOWBRAIN) i Olja Ulični, mag.biol. (administrativni voditelj projekta), suradnice zaposlene na projektu GLOWBRAIN (REG-POT projekt, voditelj: prof. Srećko Gajović) blisko surađuju s Uredom.

Ured pruža potporu znanstvenicima pri pisanju i provedbi istraživačkih projekata te pomaže u prijenosu znanja i tehnologija od istraživačkih laboratorija i kliničkih istraživanja do industrije čime omogućuje brži i efikasniji prijenos rezultata do krajnjih korisnika, pacijenata.

U uvjetima rada, u kojima su propisi i pravila fondova koji financiraju projekte sve zahtjevniji, a prijenos tehnologija i suradnja s industrijom sve važnija, jačanje kapaciteta Ureda, po broju djelatnika i po njihovom znanju je nužno. Stoga imamo plan dalje širiti Ured na način za koji smo pripremili Organizacijsku shemu.

Potrebno je svakako istaknuti i da je Ured za znanost i transfer tehnologije pri Medicinskom fakultetu osobito važan zbog specifičnosti same medicinske struke. Naime na MEF-u rade, osim znanstvenika zaposlenih u bazičnim istraživanjima i kliničari, tj. nastavnici i znanstvenici istovremeno zaposleni na MEF-u i u kliničkim bolnicama ili drugim zdravstvenim ustanovama. Klinička istraživanja u kojima sudjeluju bolesnici moraju biti posebno regulirana. Također, provedba projekata u kojima zajedno sudjeluju istraživači od kojih je dio zaposlen na MEF-u, dio u bolnici, a dio u obje insti-

tucije (kumulativni radni odnos) predstavlja poseban izazov.

Ove godine u travnju smo po prvi puta imali financijsku reviziju europske komisije triju FP7 projekata te smo dobili zahtjev da na drugačiji, za nas povoljniji način, izračunavamo cijenu rada suradnika „kumulativaca“ na projektu, zbrajajući obje njihove plaće za 100%-tno radno vrijeme. Dakle, smatramo izuzetno važnim jačanje našeg Ureda i njegovu specijalizaciju za kliničke i translacijske projekte.

### GLAVNE AKTIVNOSTI I REZULTATI UREDA

#### Znanstveno-istraživački projekti:

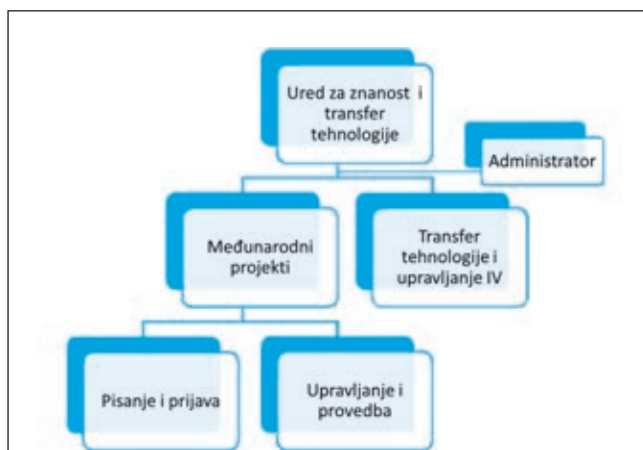
Ured je sudjelovao u pripremi brojnih EU i međunarodnih projekata te, u manjoj mjeri, nacionalnih projekata Hrvatske zaklade za znanost i fonda Jedinstvo uz pomoć znanja (UKF). (tablica 1.).

Ured sudjeluje i u potpori provedbe mnogih projekata. Kod nekih se to odnosi na pomoć oko financijskog izvještavanja, a u drugima (označeni \*) Ured sudjeluje i u aktivnostima „radnih paketa“ koji se odnose na korištenje rezultata, intelektualno vlasništvo i diseminaciju te upravljanje projektom. U tablici 2. su prikazani projekti u čijoj provedbi sudjeluje ili je sudjelovao Ured.

Ured također sudjeluje i u pružanju sajeta brojnim zaposlenicima prilikom prija-



Na slici s lijeva: Olja Ulični, Manda Pocrnić, Smiljka Vikić Topić i Mirta Boban



ve manjih projekata, natječaj za stipendije, razumijevanju pravila natječaja i sl. Kako bismo olakšali praćenje prijave na razne projektne natječeaje, uveli smo proceduru prijave na natječeaje i internu uputu za popunjavanje vremenika rada za sudionike FP7 projekata, a pripremamo i Naputak za voditelje projekata i sl.

Organiziramo razne radionice o transferu tehnologije i o objavljenim natječajima te iznosimo svoja iskustva o pisanju projekata, sudjelujemo u radionicama naših suradnika te često pružamo savjete znanstvenicima koji to zatraže, bez obzira jesu li naši zaposlenici ili nisu. Nastojimo pratiti natječeaje i novosti vezane za projekte i transfer tehnologije te obavještavamo o zanimljivostima naše djelatnike.

Od akad. god. 2013/2014 u već postojeći kolegij na Doktorskom studiju Biomedicina i zdravstvo (PhD Study Biomedicine ad Health Sciences) Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada (voditelj prof. Z. Lacković) uveden je modul „Projekti“ (vodi ga prof. Fran Borovečki), a Smiljka Vikić-Topić sudjeluje kao suradnik. Kolegij je obavezan za studente na hrvatskom i na engleskom jeziku pa se nastava održava dvaput godišnje. U sklopu modula studenti uče kako napisati projektnu prijavu te moraju sami napraviti mali projektni prijedlog prema zadanom natječaju.

### Transfer tehnologije:

Ove aktivnosti su, nažalost, zastupljene u manjoj mjeri dijelom zbog manjeg inte-

resa zaposlenika, a dijelom zaokupljenošću aktivnostima oko prijave i provedbe projekata. U prve dvije godine rada Ureda održane su brojne prezentacije o aktivnostima Ureda i podizanja svijesti o potrebi komercijalizacije rezultata znanstvenog rada te upoznavanje s osnovama transfera tehnologije. Ipak, već od samog početka, od 2009. godine Centar za translacijska i klinička istraživanja, sudjeluje u modulu Intelektualno vlasništvo kolegija Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada (voditelj prof. Z. Lacković). Modul vodi doc.dr.sc. Donatella Verbanac, a S. Vikić-Topić je suradnica.

### Suradnja:

Ured od samog početka surađuje s Uredom za transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu odnosno njegovim Centrom za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije kroz sudjelovanje u zajedničkim projektima (TEMPUS Opus, IPA IIIc – Technology mapping of the University of Zagreb, BISTEC - Building innovation support through efficient cooperation network) zatim organizacijom zajedničkih radionica, sastancima i sl. Zbog specifičnosti biomedicinske struke i važnosti što bližeg i čvršćeg kontakta s korisnicima, smatramo da je postojanje Ureda na MEF-u od velike koristi za njegove zaposlenike i ključno za bolje korištenje fondova za financiranje projekata kao i za pronalaženje i prepoznavanje istraživačkih rezultata s komercijalnim potencijalom.

Ured surađuje i s Medicinskim fakultetom u Rijeci i Osijeku, Institutom Ruđer

Bošković, Agencijom za mobilnost i programe EU, Uredom za transfer tehnologije Nacionalnih instituta za zdravlje SAD (NIH OTT), Sveučilištem u Edinburghu, Sveučilištem Minho iz Portugala, tvrtkom EURICE iz Saarlanda, SR Njemačka, i T13 iz Oxforda te mnogim drugima. Također, često pružamo pomoć i savjete i suradnicima iz drugih institucija, raznih bolnica ili fakulteta koji to od nas zatraže.

### Daljnji plan:

Posebna pozornost planira se posvetiti razvoju kliničkih istraživanja (Clinical Research) u okviru Odjela za klinička istraživanja Centra te Ured namjerava pomoći oko regulative vezane uz klinička istraživanja.

U Hrvatskoj ne postoji dovoljan interes za klinička ispitivanja (Clinical trials), osobito faze I i II kliničkih ispitivanja te se u okviru Centra planira povećati aktivnosti i na tom polju. Ured planira pomoći pri organiziranju Odjela za klinička ispitivanja u kojima će sudjelovati veći broj istraživača KBC-a. Poduprijet ćemo i druge oblike suradnje s industrijom, zajedno s KBC-om.

Zbog velikog interesa istraživača i potražnje za uslugama Ureda, nismo u mogućnosti provesti sve što je potrebno za primjenu i učinkovitu potporu svima koji to zatraže. Osobito je potreban napredak u području pravilnog financijskog praćenja i izvještavanja projekata, jačanju identificiranja rezultata istraživanja s komercijalnim potencijalom, donošenje raznih pravilnika u tom području, poboljšanje mrežne stranice,...

Tablica 1. Pregled broja prijavljenih projekata sa sudjelovanjem Ureda.

Vrsta projekta	Broj projektnih prijava uz podršku Ureda	Broj odobrenih projektnih prijedloga	Na evaluaciji
Tempus	1	0	
FP7, koordinator	4	1	
FP7, partner	>10 projekata	0	
ERC, Ideas	4	0	1
Horizon 2020, koordinator	2	0	
Horizon 2020 partner	2	0	2
IPA IIIc	3	0	
UKF	5	3	
HRZZ	7	3	2
BICRO - PoC	1	1	
Strukturni fondovi EU	2	0	1
MZOS (Jačanje kapaciteta istraživačkih institucija)	1	0	
Innovative Medicines Initiative (IMI)	1	0	
Znanstveni centri izvrsnosti	1	1	

Neke od navedenih aktivnosti mogle bi se provesti na razini cijelog Sveučilišta, kao što su pravilnici, zaštita prava intelektualnog vlasništva, definiranje ugovora koji uključuju zaštitu prava intelektualnog vlasništva (ugovora o čuvanju tajnosti, ugovora o prijenosu materijala...) te mnogim drugim važnim pravnim aspektima. Ipak, smatramo da je važno da potpora

istraživačima bude u njihovoj fizičkoj blizini, specijalizirana za pojedine struke kako u području pripreme projekata tako i u području suradnje s industrijom i prijenosa tehnologija.

Nadamo se i vjerujemo da ćemo iskoristiti nedavni ulazak u EU i konačno dobiti priliku da podršku našim znanstvenicima dignemo na višu razinu i time dopri-

nesemo većem financiranju znanosti iz ostalih izvora. Za to imamo znanja i kompetencije te se nadamo da će se pronaći materijalne mogućnosti za takvu podršku. U ovom slučaju financijski ulog će se sigurno višestruko vratiti, što smo do sada već i dokazali.

*Smiljka Vikić-Topić*

Tablica 2. Prikaz projekata u čijoj provedbi je sudjelovao Ured.

FP7, koordinator	<b>*OSTEOGROW</b> - Novel bone morphogenetic protein-based biocompatible carrier device to induce bone regeneration	Prof. Vukičević	2012 - 2016
FP7, partner	<b>MAGISTER</b> - MAGNETIC SCAFFOLDS FOR IN VIVO TISSUE ENGINEERING	Doc. Jelić	2010 - 2012
FP7, partner	<b>ORCAB</b> - Improving quality and safety in the hospital: The link between organisational culture, burnout, and quality of care	Prof. Mustajbegović	2010 - 2014
FP7, partner	<b>APRES</b> - The appropriateness of prescribing antibiotics in primary care in Europe with respect to antibiotic resistance	Prof. Katić	2010 - 2014
FP7 REGPOT, koordinator	<b>*GLOWBRAIN</b> - Combining Stem Cells and Biomaterials for Brain Repair - Unlocking the Potential of the Existing Brain Research through Innovative In Vivo Molecular Imaging	Prof. Gajović	2012 - 2015
DG-SANCO (Health)	<b>E-IMD</b> - European registry and network for Intoxication type Metabolic Diseases	Prof. Barić	2011 - 2014
DG-SANCO (Health)	<b>E-HOD</b> - European network and registry for homocystinurias and methylation defects	Prof. Barić	2013 - 2015
DG-SANCO (Health)	<b>InNerMed</b> - Inherited NeuRoMetabolic Diseases Information Network	Prof. Barić	2013 - 2015
UKF	Cytopathological characterization of the brain in a rat model of sporadic Alzheimer disease	Prof. Melita Šalković-Petrišić	2000 - 2012
UKF	Bone morphogenetic protein-1 isoforms in bone regeneration	Prof. Vukičević	2010 - 2012
HRZZ	*Molekulska profiliranje karcinoma urotela, <b>GENPROCAN</b>	Prof. Jelaković	2012 - 2015
HRZZ	A novel strategy for treating Osteoporosis, <b>BONE6-BIS</b>	Prof. Vukičević	2012- 2015
BICRO - PoC	*Tehnologija za poboljšavanje srčane funkcije nakon preboljelog infarkta miokarda	Prof. Vukičević	2012 - 2013
TEMPUS	<b>*OPUS</b> – Opening university towards society	Sveučilište u Zagrebu, Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije	2009 - 2012
IPA IIIc	*Technology mapping of the University of Zagreb	Sveučilište u Zagrebu, Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije	2010 - 2012
IPA IIIc	<b>*BISTEC</b> – Building innovation support through efficient cooperation network	Sveučilište u Zagrebu, Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije	2013 - 2015

## Financiranje poslovanja Medicinskog fakulteta u sveučilišnom okruženju

Autor ovoga osvrta je prof. dr. sc. Marijan Klarica, redoviti profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Član Senata, član Vijeća biomedicinskog područja, član Odbora za proračun

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu financiran je u posljednjih 6 godina (dva mandata upravljanja dekana Miličića i njegova tima) tako da je sredstva za materijalne (režijske) i financijske troškove dodjeljivalo Ministarstvo preko Sveučilišta u okviru modela Lump Sum (određena masa financijskih sredstava u spomenutu svrhu je stizala na račun Sveučilišta). Ta sredstva su u tom periodu bila stalno smanjivana, dok su istodobno cijene energenata rasle. Smanjenje sredstava za troškove poslovanja izravno je utjecalo na raspodjelu sredstava prema sastavnicama koje je Sveučilište raspodjeljivalo na temelju razrađenog prijedloga Odbora za proračun Sveučilišta. Troškovi poslovanja sastavnica biomedicinskog područja znatno su veći u odnosu na druge sastavnice zbog skupih oblika nastave. Treba istaknuti kako dodijeljena sredstva našem fakultetu po toj osnovi ni približno ne pokrivaju osnovne režije. Naime, režijski troškovi za grijanje, plin, struju i vodu kreću se oko 6.500.000 kuna na razini godine, a sredstva koja smo za tu svrhu dobili za ovu godinu bila su oko 2.000.000 kuna. Jasno je kako razliku moramo pokriti iz drugih izvora.

Naš fakultet danas, kao i ostale sastavnice, ostvaruje prihod participacije školarina naplaćen prema Ugovoru s MZOS-om (namjenski prihod), te prihod participacije školarina naplaćen od studenata (vlastiti prihod). Do prije



**Prof. dr. sc. Marijan Klarica**

dvije godine Medicinski fakultet je naplaćivao školarinu od 50 studenata (tzv. studenti koji studiraju za vlastite potrebe – obično posljednjih pedeset na popisu pri upisu u prvu godinu) sa svake godine studija. Od prije dvije godine Ministarstvo sklapa Ugovore sa Sveučilištem prema kojem se dobivaju dodatna sredstva za pokriće troškova poslovanja tako da se po jednom Ugovoru dobije po upisanom studentu na prvu godinu po 3650 kuna, a po drugom Ugovoru (tzv. Fond 55+) također iznos od 3650 kuna za svakog studenta koji je ostvario minimalno 55 ETCS bodova za upis u višu godinu studija. Studenti koji ne ostvare te bodove plaćaju vlastitim sredstvima razliku neostvarenih ETCS bodova (razlika do 55 bodova) ili punu školarinu od 9600 kuna ako ostvare u protekloj godini ispod 30 ETCS bodova. Za vanjsku suradnju pri izvođenju nastave od Sveučilišta fakultet uprihodi prosječno oko 500.000 kuna (troškovi za tu namjenu na našem fakultetu su nekoliko puta veći). Sredstva ostvarena iz svih prethodno opisanih izvora, zajedno sa sredstvima iz Lump Sum-a pokrivaju

ukupne troškove poslovanja našeg fakulteta na razini oko 30% (osim troškova režija, tu su ostali troškovi poslovanja, kao što su: uredski materijal, informatička oprema, održavanje zgrada i laboratorija, obnova istraživačke opreme, nastavna pomagala, održavanje nastambi za eksperimentalne životinje u skladu sa Zakonom o dobrobiti životinja, investicijska održavanja itd., itd.).

Liječnici su danas deficitarna struka u Hrvatskoj. Zbog toga je naš fakultet povećao upisnu kvotu s 240 na 300 studenata godišnje, te vezano uz to sklopio ugovor sa Sveučilištem i Ministarstvom u kojem je definirana dinamika povećanja naknade materijalnih troškova i dinamika zapošljavanja novih nastavnika. Već šestu godinu zaredom upisujemo povećani broj studenata, a prema sklopljenom ugovoru nije ostvareno ništa – sredstva za poslovanje znatno su se smanjila, nijednog novog djelatnika nismo zaposlili, stigla je i odluka o zabrani zapošljavanja u javnim službama. Uz to u zadnje tri godine upisujemo i po 50 medicinskih sestara na diplomski studij sestrinstva, koji smo otvorili prema direktivama iz EU. Za izvođenje nastave za integrirani studij medicine na hrvatskom jeziku (prema kriterijima Bolonjskog procesa) na Medicinskom fakultetu u Zagrebu nedostaje preko 70 nastavnika. Tako se nastava izvodi uz povećani rad preko norme svih nastavnika i novaka, nastavnika u naslovnim zvanjima, te dodatnim angažmanom umirovljenih profesora i profesora emeritusa.

Koliko se ulaže iz proračuna za edukaciju budućeg liječnika na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ove godine? Odgovor na to pitanje možemo dobiti ako zbrojimo iznose svih plaća zaposlenika, naknade za pri-

jevoz, jubilarne nagrade, dodijeljena sredstva po Lump Sum-u (materijalni troškovi), dodijeljena sredstva za vanjsku suradnju, dodijeljena sredstva prema Ugovorima (participacije školarine – vidi prijašnji tekst) i sredstva sveučilišne potpore za znanstvenoistraživački rad, te sve to podijelimo s brojem studenata koje imamo na svih šest godina studija. Dobit ćemo za ovu godinu iznos od oko 40.000 kuna godišnje po studentu. Prije, dok smo upisivali manji broj studenata i dok su naknade za troškove poslovanja bile veće, dobivali smo prosječno iz proračuna oko 50.000 kuna godišnje po studentu. Za usporedbu možemo navesti kako se za edukaciju studenata na Medicinskom fakultetu u Grazu iz austrijskog proračuna izdvaja oko 50.000 eura po studentu po godini (trogodišnji programski ugovori).

Iz svega navedenog jasno je da Fakultet mora ostvariti znatna sredstva na tržištu (dakle, izvan proračuna) kako bi normalno mogao poslovati i razvijati se. Najveće vlastite prihode naš fakultet ostvaruje školarinama koje dobije za provođenje studija na engleskom jeziku. Ostale vlastite prihode ostvarujemo preko naplata stručnih i specijalističkih mišljenja i ekspertiza, iz školarina za doktorske i specijalističke studije, iz različitih znanstvenih i stručnih projekata (izvan proračuna) i sl.

Na Pravilniku o ostvarivanju i pravima korištenja vlastitih prihoda sastavnica Sveučilišta koji bi ujednačio način i pravila trošenja tih sredstava radila je radna skupina koja je poslala prijedlog na raspravu u travnju 2014. godine. No, zbog određenih statutarnih problema (autonomija u trošenju tih sredstava) taj pravilnik nažalost još nije

usvojen i stoga još uvijek vrijede prije doneseni pravilnici. U prijedlogu novog pravilnika predviđeno je izdvajanje iz vlastitih sredstava dio za razvoj djelatnosti i pokriće materijalnih troškova po gotovo svim izvorima vlastitih prihoda. Tako npr. održavanje nastave na pred-diplomskim i diplomskim studijima, integriranim sveučilišnim studijima, stručnim i specijalističkim studijima koje predstavlja osnovnu djelatnost Sveučilišta, Pravilnikom je predviđeno da se vlastiti prihod ostvaren po toj osnovi raspoređuje za obavljanje te osnovne znanstveno-nastavne djelatnosti (troškovi izvođenja nastave – terenska nastava, vanjska suradnja, rad nastavnika iznad propisane norme), te za razvoj djelatnosti i materijalne troškove. Postoji obveza izdvajanja dijela vlastitih prihoda u Fond za razvoj Sveučilišta, te u Fond za stipendiranje darovitih studenata. Ovakvo korištenje vlastitih prihoda važno je ujednačiti zbog uvjeta koji su nametnuti činjenicom stalnog smanjenja prihoda iz državnog proračuna. I bez tog pravilnika vidljivo je kako naš fakultet sva ostvarena vlastita sredstva troši za svoje poslovanje i razvoj.

MZOS je sa Sveučilištem sklopio Ugovor o namjenskom višegodišnjem institucijskom financiranju znanstvene djelatnosti u periodu 2013.-2015. Raspodjela tih sredstava ide po područjima, a potrošnja podrazumijeva: financiranje specifičnih troškova znanstvenoistraživačkog rada (projekti iz sveučilišne potpore), nabavku sitne i srednje znanstvene opreme, troškove diseminacije rezultata (publiciranje, kongresi i sl.), te troškove popularizacije znanosti i mobilnosti istraživača. Nažalost, vremensko pristizanje tih sredsta-

va, te rokovi potrošnje nikako ne uvažavaju specifičnosti istraživanja u biomedicini (dobivanje etičkih mišljenja i dozvola, nabavka i njega eksperimentalnih životinja i sl.), tako da dodatno kompliciraju i otežavaju provođenje projekata i izradu disertacija. Nadamo se da će se taj problem ubuduće učinkovitije riješiti u okviru Sveučilišta i omogućiti kontinuirano financiranje znanstvene aktivnosti tijekom trogodišnjeg razdoblja i na našem fakultetu i na ostalim sastavnicama Sveučilišta.

Medicinski fakultet u sklopu cijeloga Sveučilišta jedan je od najvećih (preko 800 zaposlenih; oko 2700 studenata), te infrastrukturno i organizacijski naj-složenijih fakulteta (pretklinika, klinika, veliki broj nastavnih baza). U financijski teškim vremenima naš fakultet uspijeva održati visoku razinu znanstvene produkcije (tome umnogome doprinosi znatno izdvajanje vlastitih sredstava u tu svrhu – obnova laboratorija i znanstvene opreme, nabavka potrošnog materijala, financijska potpora najkvalitetnijim skupinama znanstvenika) i kvalitetno odrađivati nastavnu aktivnost na svim razinama (diplomaska, poslijediplomska, doktorska, specijalistička) zahvaljujući znatnim vlastitim prihodima, te racionalnim korištenjem tih sredstava te sredstava iz proračuna. Sve to rezultira edukacijom novih medicinskih stručnjaka koji čine temelj zdravstvenog sustava u našoj domovini. Time Medicinski fakultet opravdava svoju povijesnu ulogu od samoga svojega osnutka 1917. godine (kad je i Hrvatski Sabor prepoznao potrebu za njegovim osnivanjem) i bitno doprinosi kvaliteti, intelektualnoj i stručnoj stabilnosti i prosperitetu Sveučilišta u Zagrebu.

## Središnja medicinska knjižnica u knjižničnom sustavu Sveučilišta u Zagrebu

*Medicinski fakultet već je desetljećima čvrsta karika Sveučilišta u Zagrebu, a podjednako važno mjesto u sveučilišnom knjižničnom sustavu zauzima njegova Središnja medicinska knjižnica (u daljnjem tekstu SMK). Djelujući u okruženju koje prepoznaje i cijeni vrijednost znanstvene informacije, kao i načine na koje se informacijama djelotvorno upravlja i pristupa, SMK je od samog svog osnutka (1947. godine) izabrala put stručne izvrsnosti te beskompromisne potpore znanstvenom, nastavnom i stručnom djelovanju svoje matične ustanove.*

Hodajući često korak ispred drugih, SMK je predviđala potrebe sredine u kojoj je djelovala, rješavala nedostatke i približavala se onima kojima je medicinska informacija bila nužna. Oглеđa se to u dugogodišnjoj sustavnoj izgradnji zbirke znanstvenih medicinskih časopisa, koja danas broji više od 1.500 naslova i više od 50.000 svezaka. Ta je zbirka dio nacionalnog medicinskog i kulturnog blaga koje svjedoči o razvoju i rastu medicine te o mijenama znanstvene komunikacije i znanstvenih časopisa na međunarodnoj i lokalnoj razini. Zbirka monografija inozemnih i hrvatskih autora sadržava mnoge od referentnih djela pojedinih medicinskih disciplina te djela ključna za prepoznavanje hrvatskog medicinskog identiteta. Udžbenička zbirka nastavnika našega Fakulteta, kao i zbirka kvalifikacijskih radova obranjenih na Medicinskom fakultetu vjerodostojan su dokaz uloge koju je Medicinski fakul-

tet imao i ima u temeljnom i poslijediplomskom medicinskom obrazovanju u Hrvatskoj.

Sadržajna obrada te građe te izgradnja stručnog i predmetnog kataloga još se od pedesetih godina prošloga stoljeća temeljila na međunarodnim načelima i standardima, poput onih koji su dolazili iz Nacionalne medicinske knjižnice SAD-a. To iskustvo SMK je ugradila i u izradu bibliografija nastavnika Medicinskoga fakulteta i u izgradnju bibliografske baze Biomedicina Croatica koja je bila dijelom šireg bibliografskog sustava osamdesetih godina prošloga stoljeća. Danas se ta izvrsnost očituje u suradnji sa spomenutom američkom knjižnicom u stvaranju višezjezičnog metatezaurusa UMLS – Unified Medical Language System, pri čemu je Središnja medicinska knjižnica odgovorna za hrvatsku inačicu tezaurusa Medical Subject Headings (MeSH).



Studentska čitaonica Središnje medicinske knjižnice u zgradi dekanata Medicinskog fakulteta na Šalati.

Sredinom osamdesetih godina prošloga stoljeća SMK je počela s uporabom računala u svakodnevnoj knjižničnoj praksi te u pretraživanju medicinskih baza podataka. U početku je to bilo pretraživanje na daljinu (DIMDI, Koeln), a potom lokalno (baze podataka na kompaktnim diskovima), odnosno mrežno u okvirima hrvatskoga neformalnoga konzorcija akademskih i znanstvenih ustanova. Knjižnica je tijekom godina izgradila i vlastite alate, odnosno usluge koje su se temeljile na mrežnome pristupu. To su, primjerice, Repozitorij cjelovitih tekstova doktorskih disertacija i radova nastavnika Medicinskoga fakulteta, servis za pružanje odgovora na postavljena klinička pitanja, katalog cjelovitih tekstova diplomskih radova i sl.

Korisnici su neprestano u samom središtu djelovanja SMK. Knjižnične usluge pružaju se na mjestima gdje je najveća koncentracija mogućih korisnika. Središnji dio knjižnice smješten je pri Fakultetu, a područne lokacije organizirane su pri kliničkim bazama Medicinskoga fakulteta. To su Medicinska knjižnica Rebro, koja djeluje od 1954. godine i knjižnica pri Klinici za ženske bolesti i porode. Od 1980. godine, kad se SMK proširila u nove prostore, započinje intenzivan rad sa studentima. Oblikuje se zbirka literature propisane nastavnim planom i programom i dodaju joj se nužna referentna djela, poput medicinskih leksikona, rječnika, enciklopedija i sl. Danas je SMK nezaobilazna točka, koja je studentima na usluzi od ponedjeljka do subote od ranoga jutra do kasnih večernjih sati, a tijekom ispitnih rokova i nedjeljom. U suradnji sa Studentskim zborom Medicinskoga fakulteta, radno vrijeme i usluge prilagođavaju se studentskim potrebama.

Ono što snažno obilježava rad Središnje medicinske knjižnice njezino je sudje-

lovanje u obrazovnim programima matičnoga fakulteta. Slijedeći tradiciju koja svoj početak ima u šezdesetim godinama prošloga stoljeća, knjižničari se uključuju u programe diplomskoga i poslijediplomskoga studija oblikujući obrazovne module unutar obveznih predmeta (poput Uvoda u znanstveni rad u medicini) ili izborne kolegije koje provode u suradnji s nastavnicima s različitih katedara. Svi ti sadržaji odnose se na razvoj i unapređivanje informacijske pismenosti, odnosno svladavanje znanja i vještina pronalaženja, upravljanja i kritičkoga vrjednovanja medicinskih informacija.

Jedan od vidova približavanja korisnicima i njihovim potrebama godišnja je korisnička konferencija MICC koju SMK organizira već puno desetljeće. Glavna tema konferencije uvijek se bira među aktualnim temama koje dominiraju informacijskim prostorom medicinskih znanosti. Na taj se način uvijek nastoji okupiti one koji stvaraju i koriste se medicinskim informacijama (istraživači, liječnici, medicinske sestre i sl.) i one koji im u tome pružaju potporu (medicinski knjižničari, urednici medicinskih časopisa i sl.).

Kad bi se djelovanje SMK postavilo u širi kontekst, ponajprije u okvire knjižničnoga sustava Sveučilišta u Zagrebu, uz ulogu ključne knjižnice biomedicinskoga područja izdvojila bi se njezina vodeća uloga u obrazovanju korisnika i njezina prepoznatljiva izvrsnost u stručnoj obradi knjižnične građe. Svojim znanjem i iskustvom SMK je sudjelovala u mnogim aktivnostima na sveučilišnoj razini, pri čemu treba istaknuti i suradnju s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom, središnjom knjižnicom Sveučilišta u Zagrebu. SMK, osim toga, pruža stručnu potporu svim hrvatskim medicinskim knjižnicama. Najviše je to došlo do izražaja za provedbe projekta Sustav znanstvenih informacija Republike Hrvat-

ske tijekom kojega su se ostvarivale zadatke opremanja knjižnica, uvođenja novih usluga i stručnog osposobljavanja knjižničara u sustavu akademskih i znanstvenih ustanova.

Prateći izazove svih mijena medicinske znanosti i struke, sustava obrazovanja te tehnološke i komunikacijske osnovice objavljivanja, prijenosa i pohrane medicinskih informacija, SMK već gotovo šezdeset godina slijedi primjere najbolje međunarodne prakse u medicinskom knjižničarstvu. Pouzdana i neupitna potpora matične ustanove svih je tih godina bila osnovom širenju i pružanju usluga sukladnih najvišim međunarodnim standardima, koje su se po svojoj primjerenosti izvedbi isticale u knjižničnom sustavu zagrebačkoga sveučilišta.

U vrijeme preopterećeno informacijama koje pred knjižnice u sustavu znanosti i visokoga obrazovanja postavlja sve složenije zadatke, ali i u vrijeme svekolikih financijskih ograničenja SMK prilikom za ostvarivanje svoje uloge u organizaciji i upravljanju znanjem vidi u suradnji s ostalim knjižnicama i ustanovama u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Suradujući s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom i ostalim knjižnicama zagrebačkoga sveučilišta SMK je uključena u ostvarenje više zajedničkih projekata na sveučilišnoj razini (poput uvođenja zajedničkog knjižničnog softvera, razvoja jedinstvenoga sveučilišnog repozitorija, izrade skupnog kataloga knjižnica na sveučilištu i sl.). SMK u svemu tome prepoznaje ponajprije korist koju će imati matična ustanova, ali i korist šire sveučilišne zajednice kojoj se na taj način olakšava pristup vrijednim izvorima medicinskih informacija pohranjenim u knjižnicama Medicinskoga fakulteta.

*Jelka Petrak, Lea Škorić*

## Izvješće povjerenstva Sveučilišta u Zagrebu za sveučilišno-nastavnu literaturu

1. listopada 2012. – 28. veljače 2014.

### Povjerenstvo za sveučilišno-nastavnu literaturu

prof. dr. sc. Igor Gliha, Pravni fakultet, predsjednik  
 prof. dr. sc. Stipe Botica, Filozofski fakultet, zamjenik predsjednika  
 prof. dr. sc. Maja Matijašević, Fakultet elektrotehnike i računarstva, zamjenica predsjednika  
 akademik Josip Madić, Veterinarski fakultet  
 izv. prof. Jagor Bučan, Akademija likovnih umjetnosti  
 prof. dr. sc. Boro Mioč, Agronomski fakultet  
 prof. dr. sc. Denis Sunko, Prirodoslovno-matematički fakultet

Administrativno-stručna pomoć stručne službe Rektorata: Sonja Perković, mag. oec., Središnji ured za studije i upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu

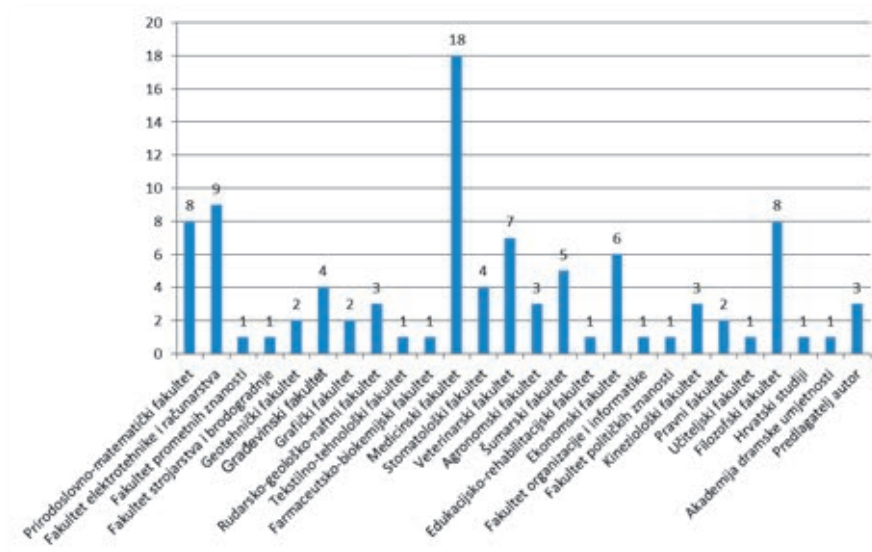
U izvještajnom razdoblju Povjerenstvo za sveučilišno-nastavnu literaturu Sveučilišta u Zagrebu (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) je zaprimilo 97 prijedloga za odobravanje djela u nizu *Manualia Universitatis studiorum Zagrabienensis*. U istom razdoblju, Povjerenstvo je uputilo Senatu Sveučilišta u Zagrebu 96 prijedloga za odobravanje djela u nizu *Manualia Universitatis studiorum Zagrabienensis* te dva prijedloga

za odbijanje djela. Senat je prihvatio prijedloge Povjerenstva te je u izvještajnom razdoblju odobren 61 sveučilišni udžbenik, 33 sveučilišna priručnika, jedna monografija i jedan sveučilišni e-udžbenik te su potvrđeni prijedlozi Povjerenstva za odbijanje djela.

Iz prethodno prikazanog može se uočiti da je najviše zahtjeva pristiglo iz područja biomedicinskih znanosti, točnije s Medicinskog fakulteta, te je u

skladu s time i najveći broj rukopisa prihvaćen na Senatu također iz područja biomedicinskih znanosti odnosno s Medicinskog fakulteta.

U izvještajnom razdoblju skraćeno je trajanje procedure odobravanja djela kao sveučilišno nastavne literature te je ono prosječno iznosilo otprilike pet mjeseci, što je za gotovo dva mjeseca kraće u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (rujan 2011. – listopad 2012.). Najduža procedura trajala je otprilike 13 mjeseci (jedini slučaj), dok je najkraća procedura trajala svega mjesec dana. U prethodnom izvještajnom razdoblju najduže trajanje procedure iznosilo je oko 27 mjeseci (nekoliko slučajeva), dok je najkraće trajanje procedure iznosilo također mjesec dana. Primjećuje se kako je značajno skraćeno vrijeme najdužeg trajanja procedure. Osim skraćanja trajanja procedure, riješen je status svih predmeta koji su se vodili po starom postupku tako što je predlagateljima spornih predmeta upućen dopis u kojem ih se obavijestilo kako Povjerenstvo za sveučilišno nastavnu literaturu od 1. svibnja 2010. godine u svom radu primjenjuje odredbe Pravilnika o sveučilišnoj nastavnoj literaturi, umjesto dotadašnjeg Poslovnika o radu Povjerenstva za sveučilišno-nastavnu literaturu. Predlagatelj se za

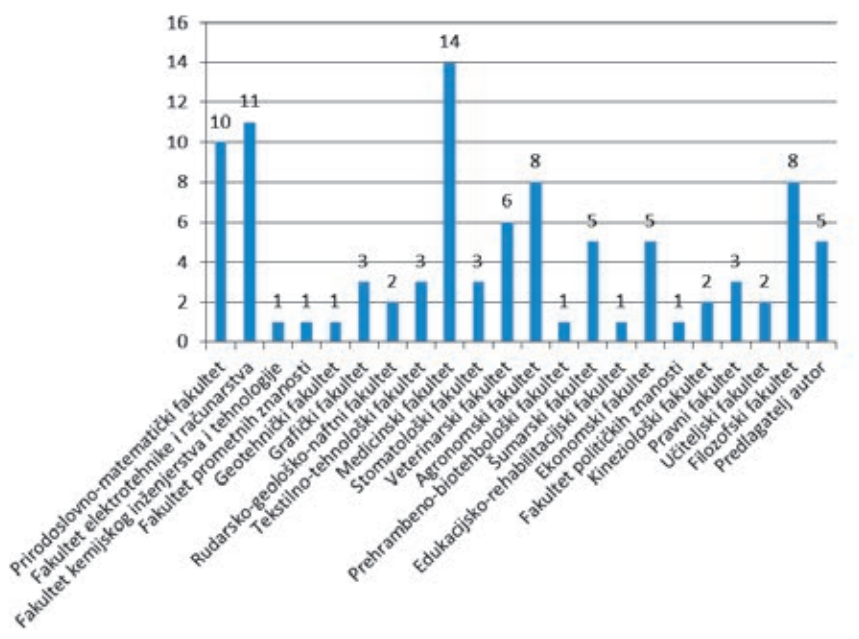


Broj zaprimljenih zahtjeva sastavnica u razdoblju od 1. listopada 2012. godine do 28. veljače 2014. godine

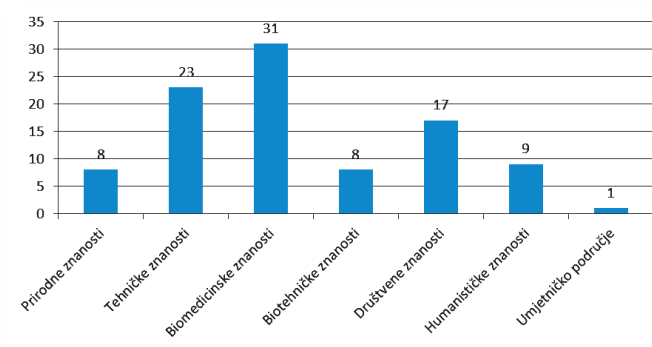


molilo da do 31. siječnja 2013. godine dostave sve materijale potrebne za okončanje predmeta. U protivnom će se zahtjev smatrati povučenim.

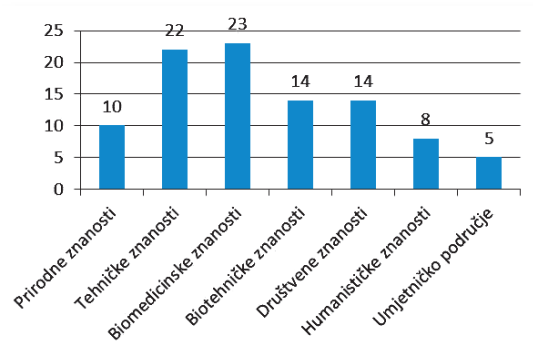
Iako je rad Povjerenstva u izvještajnom razdoblju unaprijeđen, još uvijek postoje određeni izazovi s kojima se Povjerenstvo suočava u svom radu. Jedan od takvih izazova vezan je uz nepoštivanje roka za recenziranje rukopisa (tri mjeseca), što bitno utječe na produljenje trajanja ukupne procedure odobravanja djela kao sveučilišno nastavne literature. Drugi izazov vezan je uz doradu rukopisa nakon dostavljenih primjedaba recenzenata gdje ne postoji točno određen rok predviđen za unošenje preporučenih izmjena, stoga je u pojedinim predmetima procedura bitno dulja upravo iz tog razloga. Treći izazov je nepodmirivanje troškova recenzentskog postupka na vrijeme te tako pojedini predmeti krenu s procedurom tek nakon nekoliko mjeseci od zaprimanja.



Broj rukopisa prihvaćenih na Senatu u razdoblju od 1. listopada 2012. godine do 28. veljače 2014. godine



Broj zaprimljenih zahtjeva sastavnica prema područjima u razdoblju od 1. listopada 2012. godine do 28. veljače 2014. godine



Broj rukopisa prihvaćenih na Senatu prema područjima u razdoblju od 1. listopada 2012. godine do 28. veljače 2014. godine

Četvrti izazov se odnosi na same recenzije, odnosno na primjetnu suradnju pojedinih recenzenata prilikom izrade recenzija što rezultira dostavom sličnih, a u nekim slučajevima identičnih (!) recenzija na razmatranje Povjerenstvu. Takvim postupkom recenzenti izravno krše članak 10. Pravilnika o sveučilišnoj nastavnoj literaturi u kojem je naznačeno kako recenzenti trebaju izraditi samostalnu re-

cenziju u zatraženom roku. Prethodno navedeni izazovi bi se mogli riješiti tako da se utvrde dodatni rokovi za primjerice vrijeme potrebno za doradu rukopisa te za podmirivanje troškova recenzentskog postupka, dok evidencija recenzenata koji prekrše neku od odredaba Pravilnika već postoji te takvi recenzenti zasigurno više neće biti ponovno imenovani u sljedećim postpcima.

Prilog je priređen prema izvještaju Povjerenstva za sveučilišno-nastavnu literaturu prikazanom na sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu 11. ožujka 2014.

([http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O\\_Sveucilistu/Tijela\\_sluzbe/Senat/Sjednice/2013\\_2014/Zapisnik\\_9\\_redovite\\_sjednice\\_Senata\\_11\\_ozujka\\_2014..pdf](http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O_Sveucilistu/Tijela_sluzbe/Senat/Sjednice/2013_2014/Zapisnik_9_redovite_sjednice_Senata_11_ozujka_2014..pdf))

## Vijeće biomedicinskog područja Sveučilišta u Zagrebu – studentska perspektiva

*Rad Vijeća biomedicinskog, ali i bilo kojeg drugog područja većini je studenata nepoznat pojam. Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu u rad svakog vijeća područja delegira predstavnike, pa su tako u rad Vijeća biomedicinskog područja delegirani studenti Medicinskog, Stomatološkog, Veterinarskog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta. U ime studenata Medicinskog fakulteta delegirani su Mario Mašić, predsjednik Studentskog zbora Fakulteta i Vedran Mihelčić, obojica redovni studenti šeste godine.*

---

Autor ovog osvrta je, Mario Mašić student 6. godine Medicinskog fakulteta u Zagrebu

Funkcije na Sveučilištu u Zagrebu:

Predstavnik studenata preddiplomskih studija u Vijeću biomedicinskog područja

---

Rad i sudjelovanje u Vijeću područja pruža studentima uvid u širu sliku rada Sveučilišta koju bez prisustvovanja sastancima inače ne bi mogli imati. Sastanci se održavaju jedanput mjesečno u Velikoj vijećnici Sveučilišta i studenti, unatoč obvezama na fakultetu pokušavaju sudjelovati u svakoj sjednici. Na sjednicama se izvješćuje o radu sveučilišnih tijela, potvrđuju izbori u zvanja i pokreću postupci stjecanja doktorata znanosti. Ponekad se čini da to nije u sferi interesa jednog običnog studenta preddiplomskog ili diplomskog studija, ali mogu potvrditi da mi je pružilo bolji uvid u način rada i funkcioniranja samih fakulteta, a također i Sveučilišta.

Iako se rad Vijeća većinom ne tiče samih studenata, već sudionika u izvršavanju nastave fakulteta, suradnika i napredovanja u akademskim zvanjima, vrlo je bitno da se u vijećima područja nalaze i



**Mario Mašić**

studenti kako bi mogli reagirati na sve promjene koje mogu negativno utjecati na njihov budući položaj u nastavnom ili akademskom napredovanju. Baš zbog

toga nam je vrlo drago zbog korektnog odnosa Sveučilišta prema Studentskom zboru, jer poštovanjem zakonom propisanih pravilnika i dopušta studentima da sudjeluju u radu tih visokih tijela kao što su vijeća područja i Senat Sveučilišta u Zagrebu. Do sada je Medicinski fakultet predstavljao kolega Vedran Dodig koji je nedavno diplomirao na našem fakultetu.

Sudjelovanje u radu Senata Sveučilišta vrlo je važan izvor informacija o funkcioniranju Sveučilišta koje se tiče samih studenata i pruža studentima pravo glasa u vezi s promjenama koje se posredno ili neposredno tiču njih samih. Ključ dobrog funkcioniranja svakog društva je dobra komunikacija između legitimnih i demokratski izabраниh predstavnika svih dijelova društva, u ovom slučaju Sveučilišta, a sve u smislu napretka Sveučilišta i što višeg pozicioniranja na europskim i svjetskim ljestvicama.

## Studentski standard i uloga Studentskog zbora

Pitanje studentskog standarda vrlo je teško i slojevito, a tiče se svih struktura unutar pojedinih fakulteta, sveučilišta i države. Promjene koje se događaju na jednoj od tih triju razina direktno ili indirektno utječu na rad i život studentske populacije. Prošlih godina se taj isti standard našao u nezahvalnoj poziciji nakon što je promijenjen pravilnik o prehrani i u jednom je trenutku za dio studenata ukinuto zdravstveno osiguranje. Prvi put nakon dugo vremena u Hrvatskoj se nalazila populacija koja nije imala zdravstveno osiguranje, a da bi apsurd bio što veći, ta je skupina obuhvaćala samo studente. Također 2016. godine nam predstoji Univerzijada koja će se održavati u Zagrebu, a potaknut će mnoge promjene vezane uz studentski život, poglavito vezano uz smještaj i prehranu.

Na pojedinim fakultetima studentski zborovi se, u suradnji s upravom fakulteta, brinu o dovoljnom broju rokova i poboljšanju kvalitete nastave. Pri sagledavanju problema, uvijek je poželjan pogled iz više perspektiva, jer se gledišta profesora i studenta na isti problem mogu uvelike razlikovati. No sve nesuglasice i nesporazumi mogu se riješiti dobrom komunikacijom, na koju se na našem fakultetu ne možemo požaliti. Uvijek je lijepo čuti u razgovorima na Sveučilištu da se Medicinam nalazi među bolje organiziranim fakultetima i vidjeti gužvu na štandu

Fakulteta za vrijeme Smotre Sveučilišta. No, zato je angažman studentskih predstavnika jako bitan kako bi se kvaliteta nastavila razvijati u pravom smjeru.

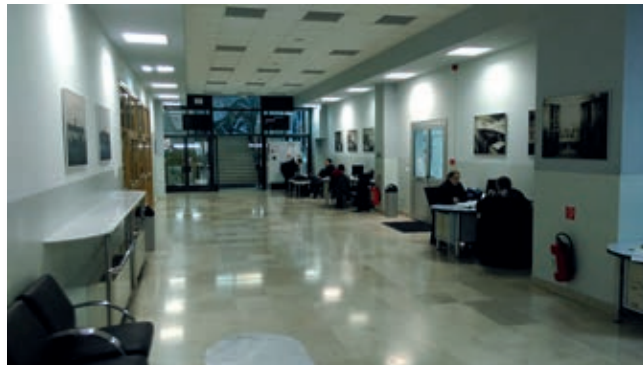
Studenti cijeloga sveučilišta sudjeluju u raznim projektima, a s ponosom mogu reći da su projekti studenata Medicinskog fakulteta među najpriznatijima na Sveučilištu. Naši studenti pripremaju međunarodne kongrese, edukacije u osnovnim i srednjim školama, priređuju humanitarne akcije i podučavaju građanstvo o važnosti pravilnog i hitnog pristupa oživljavanju. Uvijek želimo potaknuti studente da se uključe u rad na projektima kako bi naučili nove vještine, koordinacijske i organizacijske sposobnosti, a naposljetku dobili i neku novu ideju te unaprijedili projekt kojim su se počeli baviti.

Kako bi se spriječio negativan utjecaj svih promjena u društvu na studentski standard, Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu se bori da te promjene budu što blaže i podnošljivije za studentsku populaciju. Kako bi se povećala kvaliteta u prehrani i spriječio prevelik porast cijena, studenti sudjeluju u radu povjerenstava za prehranu i predlažu mjere kojima se povećava kvaliteta prehrane, infrastruktura menzi, čak i otvaranje menzi na fakultetima koji imaju ogroman broj studenata, a nemaju primjereno mjesto za obrok. Studenti koriste svoje slobodno vrijeme kako bi odlazili na sastanke s

upraviteljima menzi i pokušali dogovoriti kvalitetniju prehranu. Drago mi je reći da je nakon svih godina studija poboljšanje ipak primjetljivo. Možda se korača manjim koracima, ali svaka-ko idemo u pravome smjeru.

Naposljetku, najakutniji problem koji nam predstoji je Univerzijada 2016. koja će se održati u Zagrebu i Rijeci. Za studente koji žive u Zagrebu to znači da će se krenuti u obnovu studentskih domova „Stjepan Radić“ i „Cvjetno naselje“ te će se sigurno izgubiti dio kapaciteta. Studentski zbor će raditi na tome da se poveća subvencija stanarina onim studentima koji neće moći dobiti studentski dom i boriti će se za to da se subvencija troškova stanarine nakon obnove ne poveća drastično. Kako bi se osigurao što veći boljitak, surađivat će se sa Studentskim centrom, Sveučilištom u Zagrebu, Domskim odborima u pojedinim studentskim domovima, a sve kako bi se mogućnost pogreške dovela na što manju moguću razinu, a udar na najosjetljiviju studentsku populaciju bio što manji..

Nadamo se samo da sva borba za studentski standard i studentska prava nije uzaludna te da će se svake godine isprofilirati određeni broj studenata koji uspijevaju vidjeti širu sliku i boriti se za studentska prava na jedan pravilan način koji osigurava dugoročnu kvalitetu studiranja na našem sveučilištu, a time i fakultetu.



## Iz povijesti Sveučilišta u Zagrebu i njegove sastavnice Medicinskog fakulteta

### Sveučilište u Zagrebu

**1669.** Diplomom Leopolda I., rimskog cara i ugarsko-hrvatskog kralja podjeljuje se status i povlastice sveučilišne ustanove Isusovačkoj akademiji u Zagrebu. Tim privilegijem Akademija je stekla pravni položaj univerziteta.

**1671.** Privilegij potvrđuje i Hrvatski Sabor 3. studenoga 1671., ali s nepotpunim ovlastima podjele akademskih časti. Sveučilište stoga godinu 1669. uzima kao godinu svojega utemeljenja, a 3. studenoga kao Dan Sveučilišta.

**1874.** Zakonski članak o ustrojstvu Sveučilišta potpisao je Franjo Josip. Time je nakon dvjestogodišnjeg čekanja u potpunosti ostvarena Leopoldova privilegija. Prema tom zakonu Sveučilište bi trebalo imati četiri fakulteta: pravni, bogoslovni, filozofski i medicinski. Prva dva su već djelovala, filozofski se razvijao, a tek je godine 1917./18. osnovan i Medicinski fakultet.

### Medicinski fakultet

**1917.** Povijesni govor Milana Rojca u Hrvatskom saboru o potrebi otvaranja Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Ban Mihoković je odobrio otvaranje Medicinskog fakulteta još tijekom iste godine. U prosincu je sastavljen prvi plan predavanja.

**1918.** Dne 12. siječnja održano je prvo predavanje, i to nastavnika anatomije dr. Drage Perovića. Time je Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu započeo radom.

Kralj je imenovao prva tri predložena profesora. Prva sjednica profesorskog zbora održana je 11. svibnja 1918. g., kad je za dekana izabran prof. dr. Miroslav Čačković, a za prodekana prof. dr. Dragutin Mašek.

**1918 – 1919.** Adaptirane zgrade na Šalati: u Zgradi bivšeg plemićkog konvikta Anatomski zavod i poslije Zavod za opću i eksperimentalnu patologiju i farmakologiju. U zgradi bivše gimnazije Marfološko-biološki, Fiziološki i Medicinsko-kemijski zavod.

**1920 – 1922.** Osnivanje većine klinika MF.

Interna klinika (1920), Klinika za ženske bolesti i porode (1920), Klinika za kirurgiju (1921), Neuropsihijatrijska klinika (1921), Klinika za



*Posljednja stranica Leopoldove diplome s visećim pečatom (pohranjena u Hrvatskom državnom arhivu)*

bolesti uha, nosa i grla (1921), Klinika za dječje bolesti (1922), Klinika za kožne i spolne bolesti (1922), Klinika za ortopediju (1922), Klinika za bolesti usta, zubi i čeljusti (1922), Zavod za rentgenologiju i radnu terapiju (1922). Godine 1922. dovršena je gradnja Patološko-anatomskog instituta.

## Rektori Sveučilišta u Zagrebu

*Prvi rektor, zasjednuvši stolicu svoju, progovori: (...) Nebudući nauka osebinom jednoga samo naroda, nego obćenitim blagom svega ljudstva, gradit će naše sveučilište na velikih rezultatih, što no su se postigli tečajem vjekova a navlastito novijih vremena djelovanjem duha čovječjega.*

*(...) Budući sveučilište tolikoga za naš narod znamenovanja, pribrojiti nam je današnji dan, gdje to sveučilište svetčanim načinom otvaramo, medju najznamenitije dane u poviesti našega naroda. Od danas počima novo, sretnije doba u kulturnoj poviesti njegovoj.*

(Izbor iz govora prvoga rektora Matije Mesića, svećenika i povjesničara, na svečanom otvorenju Kralj. sveučilišta Franje Josipa I)

### Čelnici akademija 1662. - 1874.

1874./1875. Matija Mesić  
 1875./1876. Stjepan Spevec  
 1876./1877. Anton Kržan  
 1877./1878. Konstantin pl. Vojnović  
 1878./1879. Franjo Maixner  
 1879./1880. Franjo Iveković  
 1880./1881. Aleksandar Bresztyenszky  
 1881./1882. Franjo Marković  
 1882./1883. Feliks Suk  
 1883./1884. Blaž Lorković  
 1884./1885. Gjuro Pilar  
 1885./1886. Gustav Baron  
 1886./1887. Fran (Franjo) Vrbanić  
 1887./1888. Tade Smičklas  
 1888./1889. Antun Franki (Franchi)  
 1889./1890. Luka Marjanović  
 1890./1891. Natko Nodilo  
 1891./1892. Ivan Bujanović  
 1892./1893. Josip Pliverić  
 1893./1894. Vinko (Vincenc) Dvo ak  
 1894./1895. Antun Maurović  
 1895./1896. Franjo Josip Spevec  
 1896./1897. Armin Pavić  
 1897./1898. Juraj Dočkal  
 1898./1899. Josip Šilović  
 1899./1900. Đuro Arnold  
 1900./1901. Rudolf Vimer  
 1901./1902. Fran (Franjo) Vrbanić, drugi mandat  
 1902./1903. Vjekoslav Klaić  
 1903./1904. Ivan Bujanović, drugi mandat  
 1904./1905. Josip Pliverić, drugi mandat  
 1905./1906. Antun Heinz  
 1906./1907. Antun Bauer  
 1907./1908. Milivoj Klement Maurović  
 1908./1909. Gustav Janeček  
 1909./1910. Josip Volović

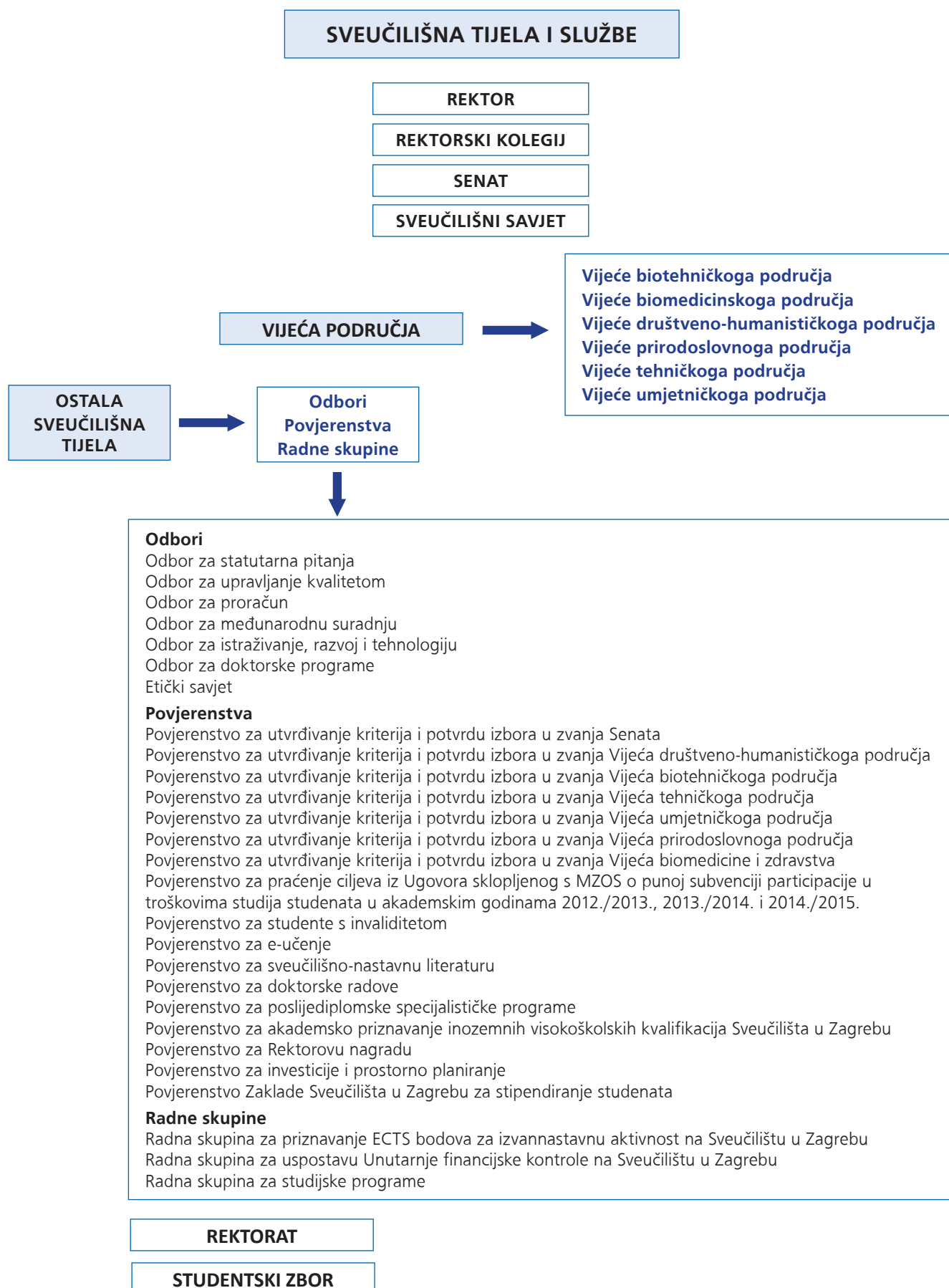


**Matija Mesić, prvi rektor Sveučilišta u Zagrebu.**

1910./1911. Julije Rorauer  
 1911./1912. Julije Domac  
 1912./1913. Josip Pazman  
 1913./1914. Edo Lovrić  
 1914./1915. Đuro Körbler  
 1915./1916. Fran Barac  
 1916./1917. Ernest Miler  
 1917./1918. Julije Golik  
 1918./1919. Ivan Angelo Ruspini  
 1919./1920. Ladislav Polić  
 1920./1921. **Karlo Radoničić**  
 1921./1922. Vladimir Varičak  
 1922./1923. Đuro Nenadić  
 1923./1924. Stjepan Zimmermann  
 1924./1925. Ladislav Polić, drugi mandat  
 1925./1926. **Drago Perović**  
 1926./1928. Ernest Miler, drugi mandat

1928./1932. Josip Belobr  
 1932./1933. Albert Bazala  
 1933./1935. Đuro Stipetić  
 1935./1937. Stanko Hondl  
 1937./1938. Edo Lovrić, drugi mandat  
 1938./1940. Andrija Živković  
 1940./1943. Stjepan Ivšić  
 1943./1944. **Božidar Špišić**  
 1944./1945. Stjepan Horvat  
 1945./1946. **Andrija Štampar**  
 1946./1947. Grga Novak  
 1947./1949. Andre Mohorovičić  
 1949./1950. Marko Kostrenčić  
 1950./1951. Antun Barac  
 1951./1952. Fran Bošnjaković  
 1952./1953. Teodor Varičak  
 1953./1954. Željko Marković  
 1954./1956. Hrvoje Iveković  
 1956./1958. Zoran Bujas  
 1958./1960. Marijan Horvat  
 1960./1963. Vladimir Serdar  
 1963./1966. Slavko Macarol  
 1966./1968. Jakov Sirotković  
 1968./1972. Ivan Supek  
 1972./1976. Predrag Vranicki  
 1976./1979. Drago Grdenić  
 1979./1982. Ivan Jurković  
 1982./1986. **Zvonimir Krajina**  
 1986./1989. Vladimir Stipetić  
 1988./1991. Zvonimir Šeparović  
 1991./1998. Marijan Šunjić  
 1998./2002. Branko Jeren  
 Tomislav Ivančić  
 2002./2006. Helena Jasna Mencer  
 2006./ 2014. Aleksa Bjeliš  
 2014./ Damir Boras

\* Istaknutim pismom označili smo rektore s Medicinskog fakulteta.



## SASTAVNICE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

### FAKULTETI

Agronomski fakultet  
Arhitektonski fakultet  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet  
Ekonomski fakultet  
Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Fakultet organizacije i informatike Varaždin  
Fakultet političkih znanosti  
Fakultet prometnih znanosti  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet  
Filozofski fakultet

Geodetski fakultet  
Geotehnički fakultet  
Građevinski fakultet  
Grafički fakultet  
Katolički bogoslovni fakultet  
Kineziološki fakultet  
Medicinski fakultet  
Metalurški fakultet  
Pravni fakultet  
Prehrambeno-biotehnoški fakultet  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Rudarsko-geološko-naftni fakultet  
Stomatološki fakultet  
Šumarski fakultet  
Tekstilno-tehnološki fakultet  
Učiteljski fakultet  
Veterinarski fakultet

### SVEUČILIŠNI CENTRI I ODJELI

Studentski centar u Sisku  
Studentski centar u Varaždinu  
Studentski centar u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar u Zagrebu  
Sveučilišna tiskara d.o.o.  
Hrvatska sveučilišna naklada d.o.o.  
*Pod pokroviteljstvom Sveučilišta u Zagrebu djeluju i sljedeće organizacije:*  
Društvo sveučilišnih nastavnika  
Udruga AMAC (Almae Matris Alumni Croatiae)  
HAŠK Mladost  
Studentsko kulturno umjetničko društvo "Ivan Goran Kovačić"  
Planinarsko društvo Sveučilišta Velebit

### OSTALE SASTAVNICE

Podružnica Sveučilišni centar *Hrvatski studiji*

### USTROJBENE JEDINICE

Centar za poslijediplomske studije  
Poslijediplomsko središte Dubrovnik (Centre for Advanced Academic Studies Dubrovnik)  
Centar za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji  
Međunarodni istraživački centar za kasnu antiku i srednji vijek u Motovunu  
Međunarodni istraživački centar za arheologiju Brijuni – Medulin

### AKADEMIJE

Akademija dramske umjetnosti  
Akademija likovnih umjetnosti  
Muzička akademija

## Predstavnici Medicinskog fakulteta u Sveučilišnim tijelima i službama

**Prorektor za znanost, međuinstitucijsku i međunarodnu suradnju** – prof. dr. sc. Miloš Judaš

**Rektorski kolegij** – prof. dr. sc. Miloš Judaš i prof. dr. sc. Nada Čikeš (predstavnica Vijeća biomedicinskog područja)

**Senat** – prof.dr.sc. Boris Brkljačić, zamjenik predsjednika Vijeća biomedicinskog područja; akademik Davor Miličić, član/prof.dr.sc. Davor Ježek, zamjenik; prof.dr.sc. Nada Čikeš, članica/prof.dr.sc. Jadranka Božikov, zamjenica; prof.dr.sc. Marijan Klarica, član/prof. dr.sc. Sven Seiwert, zamjenik

**Sveučilišni savjet** – akademik Željko Reiner

**Vijeće biomedicinskog područja** – akademik Davor Miličić, član/prof.dr.sc. Anton Šmalcelj, zamjenik; prof.dr.sc. Marijan Klarica, član/prof.dr.sc. Branka Marinović, zamjenica; prof.dr.sc. Sven Seiwert, član/prof.dr.sc. Fran Borovečki, zamjenik; prof.dr.sc. Davor Ježek, član/prof.dr.sc. Zdravko Petanjek, zamjenik; prof.dr.sc. Jadranka Šeparović Hanževački, članica/prof.dr.sc. Zdenko Kovač, zamjenik; prof.dr.sc. Drago Batinić, član/prof.dr.sc. Dora Višnjić, zamjenica; prof.dr.sc. Božo Krušlin, član/doc.dr.sc. Mislav Vrsalović, zamjenik; prof.dr. sc. Nada Čikeš, članica/prof.dr.sc. Jadranka Sertić, zamjenica; prof.dr.sc. Jasna Lovrić, članica/prof.dr. sc. Vladimir Bedeković, zamjenik; prof.dr.sc. Vesna Jureša, članica/prof.dr.sc. Gordana Pavleković, zamjenica; prof.dr.sc. Jadranka Božikov, članica/prof. dr.sc. Mirjana Kujundžić Tiljak, zamjenica; prof.dr.sc. Boris Brkljačić, član/prof.dr.sc. Drago Prgomet, zamjenik

**Predstavnici studenata preddiplomskih studija u Vijeću biomedicinskog područja** - Mario Mašić, član/Vedran Mihelčić, zamjenik

**Odbor za statutarna pitanja** – prof.dr.sc. Slavko Orešković, član

**Odbor za proračun** – prof.dr.sc. Marijan Klarica, član

**Odbor za međunarodnu suradnju** – prof.dr.sc. Zdenko Kovač, predsjednik

**Odbor za istraživanje, razvoj i tehnologiju** – prof.dr.sc. Zdravko Lacković, član

**Odbor za doktorske programe** – prof.dr.sc. Miloš Judaš, prorektor i koordinator; prof.dr.sc. Božo Krušlin, član

**Etički savjet** – prof.dr.sc. Boris Brkljačić, član; Darko Bošnjak, dipl.iur., zamjenik

**Povjerenstvo za utvrđivanje kriterija i potvrdu izbora u zvanja Vijeća biomedicine i zdravstva** – prof.dr.sc. Sven Seiwert i prof.dr.sc. Božo Krušlin, članovi

**Povjerenstvo za studente s invaliditetom** – prof.dr.sc. Vesna Jureša

**Povjerenstvo za doktorske radove** – prof.dr.sc. Miloš Judaš, koordinator; prof.dr.sc. Drago Batinić i prof.dr.sc. Jadranka Božikov, članovi

**Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke programe** – prof.dr.sc. Miloš Judaš, koordinator; prof.dr.sc. Vesna Jureša, članica

**Povjerenstvo za akademsko priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija Sveučilišta u Zagrebu** – prof.dr.sc. Nikola Đaković, predsjednik

**Povjerenstvo za Rektorovu nagradu** – prof. dr.sc. Miloš Judaš, koordinator

**Radna skupina za uspostavu Unutarnje financijske kontrole na Sveučilištu u Zagrebu** – Maja Džapo, članica



## Nastavnici Medicinskog fakulteta kojima je dodijeljeno počasno zvanje professor emeritus

Do 2014. godine u zvanje *professor emeritus* Sveučilišta u Zagrebu izabrano je 234 nastavnika i znanstvenika Sveučilišta. Među njima su sljedeći izabranici s Medicinskog fakulteta u Zagrebu:

Prof. dr. sc. Miroslav Dumić  
Prof. dr. sc. Stjepan Gamulin  
Prof. dr. sc. Juraj Geber  
Akademik Vladimir Goldner  
Prof. dr. sc. Želimir Jakšić  
Prof. dr. sc. Stanko Jukić

Prof. dr. sc. Predrag Keros  
Akademik Ivica Kostović  
Akademkinja Jelena Krmptić-Nemanić  
Prof. dr. sc. Zvonimir Krajina  
Akademik Marko Pečina  
Akademik Šime Spaventi

Akademik Zdenko Škrabalo  
Prof. dr. sc. Fedor Valić  
Prof. dr. sc. Božidar Vrhovac  
Prof. dr. sc. Silvije Vuletić  
Prof. dr. sc. Ljiljana Zergollern-Čupak  
Prof. dr. sc. Eugenija Žuškin



Akademiku Ivici Kostoviću dodijeljeno je počasno zvanje *professor emeritus* na proslavi Dana Sveučilišta 2014. godine



# *redoviti sadržaji*



# Upisana četvrta generacija studenata Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Ove godine promovirana je prva generacija studenata Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu koja je upisala studij ak. god. 2011./2012. i diplomirala ak. god. 2012./2013. Promocije su održane 15. svibnja 2014. godine na Medicinskom fakultetu u dvorani Miroslava Čačkovića uz prisutnost velikog broja uzvanika i gostiju. Dekan akademik Davor Miličić započeo je promociju pozdravnim govorom istaknuvši važnost Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva za napredak i razvoj sestriinske struke. Bez zalaganja mnogobrojnih studenata ovoga studija i nastavnika ne bi bio ustrojen studij sestrinstva. Posebna odgovornost je upravo na prvim generacijama diplomiranih studenata, magistrima i magistrama sestrinstva, budućim nastavnicima, stručnjacima i znanstvenicima na području sestrinstva. Uz dekana koji je uručio diplome promoviranima, čestitke su uputili i promotori prof.dr.sc. Vesna Jureša, prodekanica za nove studentske programe, prof. dr. sc. Drago Batinić i prof. dr. sc. Davor Ježek. U ime diplomanata tekst zahvale pročitali su

Dijana Majstorović i Ivica Matić. Novopromovirani magistri sestrinstva u svom su kratkom obraćanju istaknuli: «Zahvaljujemo se našim mentorima koji su nas stručno, strpljivo i nesebično vodili u izradi naših radova. Posebice se zahvaljujemo svim članovima naših obitelji, svim našim nastavnicima i dragim prijateljima, čija nas je svesrdna podrška potakla da ustrajemo do sada, potiče nas da jednako tako nastavimo i ubuduće. Kao prva generacija magistara sestrinstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, ponosni smo što svojim znanjem dajemo doprinos novim spoznajama i daljnjem razvitku medicinskih znanosti. Na kraju, spremni smo i nadalje slijediti isti put, put znanja, na kojem očekujemo otvaranje novih mogućnosti kako bismo još više mogli doprinositi razvitku znanosti». Promocija je završena himnom Gaudemus igitur nakon koje je dekan, uz riječi zahvale, pozvao promovirane na druženje i domjenak u Staroj vijećnici Fakulteta. U svečanom i ugodnom okruženju promovirani su se ponovo susreli s upravom Fakulteta, nastavnicima i suradnicima te se prisjetili početaka studija i još jedanput istaknuli važnost ovoga

studija za njihov osobni profesionalni razvoj i struku u cjelini.

Iza nas su četiri godine iskustva od upisa prve generacije Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva koje nam daju za pravo, ali i dužnost da analiziramo provedbu i ostvarenje postavljenih ciljeva.

Interes kandidata za ovaj studij i dalje je velik što se očituje velikim brojem prijavljenih na natječaj za upis. Prve upisne godine se, temeljem rezultata na razredbenom postupku, upisalo na studij 36,7% prijavljenih kandidata, 34,1% druge, 34,7% treće i 26,2% četvrte godine. Razredbeni postupak ima dva dijela, vrednovanje prethodnih postignuća i intervju. Od prethodnih postignuća vrednuju se dosadašnji uspjeh kandidata na preddiplomskom obrazovanju i dodatna postignuća: objavljivanje radova, sudjelovanje na stručnim i znanstvenim skupovima, rad u stručnim udrugama, poznavanje još jednoga stranog jezika, nagrade za uspješnost na studiju, završetak drugog diplomskog studija. Posebna pozornost pridaje se intervjuu koji se provodi temeljem strukturiranog upitnika. Intervju omogućuje kandidatima da

Tablica 1. Broj kandidata koji su pristupili razredbenom postupku, broj upisanih redovitih studenata na prvu godinu Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva ak.god. 2011./2012., 2012./2013.i 2013./2014. i broj diplomiranih iz upisne generacije

Sveučilišni diplomski studij sestrinstva									
Akademska godina	Broj studenata koji su pristupili razredbenom postupku			Broj studenata upisanih u prvu godinu studija			Broj diplomiranih studenata iz upisne generacije		
	M	Ž	U	M	Ž	U	M	Ž	U
2011./2012.	19	161	180	11	55	66	9	42	51
2012./2013.	17	165	182	8	54	62	7	40	47
2013./2014.	22	180	202	7	63	70	/	/	/
2014./2015.	15	195	210	3	52	55	/	/	/

pred povjerenstvom od dva člana, iskusnim nastavnicima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, iskažu i obrazlože svoju motiviranost za studij, dosadašnja iskustva i interes za stručni, nastavni i znanstveni rad. Dosadašnji uspjeh u školovanju vrednuje se na osnovi prosjeka ocjena predmeta položenih tijekom preddiplomskog ili diplomskog studija, što uključuje i diplomski rad i duljinu studiranja (redovitost). Pristupnik može ostvariti najviše 9,0 bodova na razredbenom ispitu, od čega za uspjeh na preddiplomskom ili diplomskom studiju najviše 5,0 bodova, za redovitost studiranja do 0,5 bodova, za dodatna postignuća do 1,5 boda i na intervjuu do 2,0 boda.

Na razredbeni se postupak mogu prijaviti kandidati koji su završili preddiplomski sveučilišni studij sestrinstva ili preddiplomski stručni studij sestrinstva, a od 2013. godine i kandidati koji su završili preddiplomski sveučilišni studij primaljstva ili preddiplomski stručni studij primaljstva. Omogućivši upis na studij i primaljama, ostvaruju se preduvjeti za otvaranje Sveučilišnog preddiplomskog studija primaljstva na našem Fakultetu. Budući studij primaljstva i obrazovanje primalja nije moguće izvoditi bez nastavnika primaljstva, kao što nije moguće ostvariti stručni i znanstveni napredak ove struke.

Prema planu upisa na sveučilišne studije Sveučilište u Zagrebu posljednjih četiri godine odobrava upis pedeset redovnih studenata na ovaj studij. Broj upisanih studenata svake godine premašuje ovu kvotu iz nekoliko razloga. Veći broj studenata ostvari jednak broj bodova na razredbenom postupku i pojedini kandidati upisuju se po povlaštenim uvjetima (branitelji, djeca poginulih branitelja i djeca 80% invalida Domovinskog rata), ako pređu razredbeni prag od 4,5 boda. U ak. god. 2011./2012. najbolji je pristupnik/ca na razredbenom postupku imao/la 8,1 bod, 2012./2013. i 2013./2014. 7,7 bodova i 2014./2015. 7,2 boda. Broj bodova posljednjeg upisanog bio je ak. god. 2011./2012. 6,9 bodova, a sljedeće tri godine 6,2 boda. Najbolje rangirani pristupnici/e u nave-

denim akademskim godinama bili su: Dijana Majstorović, Jadranka Brljak, Zoran Bradaš i Nenad Dakić.

Neovisno o godini upisa dosad je diplomiralo 108 studenata, od kojih 98 studenata u roku od dvije godine od upisa na studij. Prosječna ocjena studija je visoka, ak. god. 2011./2012. bila je 4,608, ak.god. 2012./2013. 4,652 i ak. god. 2013./2014. 4,419.

Praćenje napretka studenata provodi se različitim oblicima provjera znanja na ispitima. Pismeni i usmeni završni ispit 54% predmeta, a 71% predmeta ima pismeni ispit i 71% usmeni ispit. Seminarski rad studenti su dužni izraditi na 33% predmeta i 25% predmeta ima neki oblik praktičnog rada.

Za izvrsna postignuća u studiju nagrađeni su Petar Mardešić i Dijana Majstorović, studenti prve godine studija, ak. god. 2011./2012., Ivica Matić, student druge godine, ak. god. 2012./2013. i dobitnik Dekanove nagrade za najbolji znanstveni rad s temom „Virtualna komunikacija u sestrinstvu – Jesmo li spremni?“ i studentice Tihana Harapin, prva godina i Sandra Karabatić, druga godina, ak. god. 2013./2014.

I za kraj, osobito nas raduje da je troje naših magistara/tri sestrinstva upisalo doktorski studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Vesna Jureša



**Dvije skupine promoviranih studenata Sveučilišnog diplomskog studija sestrinstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s dekanom i prodekanima Fakulteta koji su vodili njihovu svečanu promociju.**

## Ishodi učenja u mješovitoj nastavi

Iskustva s ishodima učenja stečena najprije u radu unutar malog izbornog predmeta, a potom dijelom i s velikim predmetom poput fiziologije pokazala su da se radi o sjajnom instrumentu za podizanje kvalitete edukacije koju pružamo studentima. I ne samo to. Organizacija nastave temeljena na ishodima učenja imala je snažan utjecaj na promjenu našeg poučavanja budući da smo s novim, drugačijim pristupom, težište sa sadržaja poučavanja pomaknuli prema rezultatima koje smo s ishodima učenja željeli ostvariti. U skladu s time, spontano, došlo je i do promjene „pozicije“ nastavnika i studenata u takvom okruženju. Naime, kako su aktivnosti u kolegiju bile usmjerene na ostvarenje ishoda učenja (kompetencija) koje su studenti trebali usvojiti tijekom izbornog predmeta, tako su studenti došli u središte obrazovnog procesa i postali njegovi aktivni sudionici. Naknadnom analizom našli smo da su provedene promjene u organizaciji nastave s jedne strane povećale kvalitetu studentskog znanja i poboljšale njihove rezultate na ispitu, a s druge pak strane potaknule su primjenu sasvim drugačijeg koncepta poučavanja. S tradicionalnog poučavanja baziranog na nastavnom planu i programu prešli smo na kurikularni pristup poučavanja. O čemu se zapravo radi?

Za razumijevanje razlika u spomenutim pristupima obrazovanja potrebno je nakratko zaći u povijest. Različito poimanje pojmova kurikul i nastavni plan i program uvelike je utjecalo na njihovo određenje i razgraničenje. Naime, povijesno gledano, oba su se pojma u početku javljala u istom značenju da bi pedesetih godina 20. st. došlo do razdvajanja u njihovu poimanju – na europsko i američko poimanje, što je bilo određeno njihovim različitim tradicijama uvjetovanima kulturom. Tako je pojam nastavni plan i program (njem. Lehrplan) određen njemačkom (europskom) didaktikom, dok je pojam kurikul (eng. Curriculum) određen američkom teorijom kurikula. Iako se i jedan i drugi pristup u osnovi bave istim pitanjima, poput ciljevima, sadržajem i metodom učenja, organizacijskim oblicima poučavanja, ulogom nastavnika i studenta u obrazovni proces te načinom kontrole i vrednovanja rezultata učenja, međusobno se razlikuju po načinu na koji postavljaju i razmatraju ta pitanja. Europski pristup fokusiran je na to što i kako radi nastavnik u okviru nastavnog plana i programa, dok je u američkom pristupu naglasak na tome kako student uči.

Tijekom posljednjih tridesetak godina dolazi do bitnih promjena u takvom određenju poimanja kurikula i nastavnog plana i programa. One su karakterizirane promjenama u suvremenim američkim i europskim teorijama kurikula potaknutim s jedne strane težnjama ka stalnom poboljšanju odgojno-obrazovnog procesa, a s druge rastućom potrebom društva za drugačijom ulogom i funkcijom obrazovanja. Naime,



**Prof. dr. sc. Mirza Žižak, voditelj Ureda za e-učenje**

tradicionalno obrazovanje primarno je usmjereno na prijenos specifičnih teorijskih i metodoloških znanja, i tek je u manjoj mjeri usmjereno k osposobljavanju studenata za praktičnu primjenu tih znanja. Stoga se novozaposlenima obično zamjera da su dobro potkovani u teorijskim znanjima, ali nedovoljno osposobljeni za brzo uključivanje u svijet rada. Raskorak između stjecanja teorijskih znanja i razvoja praktičnih vještina u tradicionalnim studijskim programima nastoji se riješiti 90-ih godina prošloga stoljeća primjenom nove paradigme u obrazovanju – uvođenjem kurikula usmjerenih na kompetencije odnosno ishode učenja. Novim se pristupom nastoji postići povezivanje ishoda učenja sa sadržajima znanstvenih disciplina te s pristupima učenju i poučavanju i studentskim opterećenjem. U Europi je primjena te paradigme postala jedna od glavnih zadaća Bolonjskoga procesa. Tako, s ciljem afirmiranja ishoda učenja, 2005. godine u Bergenu europski ministri obrazovanja odlučuju ishode definirati kao važan pristup u obrazovanju u svim državama potpisnicama Bolonjske deklaracije. Posljedice ovoga dogovora postaju ubrzo vidljive u mnogim visokoobrazovnim ustanovama u europskim državama. Naime, zbog potrebe za harmonizacijom europskoga sustava visokog obrazovanja studijski se programi počinju temeljiti na ishodima učenja/studiranja. Nadalje, u priopćenju ministarske konferencije, održane 2012. u Bukureštu, traži se da države potpisnice „osiguraju da se kvalifikacijski okviri, ECTS i dopunske isprave o studiju temelje na ishodima učenja“. Na ovaj su način stvoreni temelji za reformu obrazovanja prema kojoj će se obrazovanje bazirati na ishodima učenja/studiranja.

Tradicionalan (dosadašnji) način planiranja baziran na nastavnom planu i programu nekog predmeta, temelji se na sadržaju koji se preko izvedbenog plana ostvaruje u određenom broju nastavnih sati potrebnih za ostvarenje tog plana. Programom predmeta određeni su opseg,

dubina i redoslijed nastavnih sadržaja koji se raspoređuju u nastavne teme/jedinice. Nastavnici donose odluke o tome koji će sadržaj poučavati, planiraju kako će ga poučavati, i na kraju, provjeravaju u kojem su ga opsegu studenti naučili. Takav je pristup fokusiran na sadržaj koji prenosi nastavnik i evaluaciju koja podrazumijeva koliko je dobro student usvojio poučavana sadržaj. Prema tome, može se reći da je u ovom pristupu težište stavljeno na sadržaj poučavanja i stoga je planiranje usmjereno na nastavnika i sadržaj. S druge strane, „kurikularni“ pristup odgoju i obrazovanju znači napuštanje tradicionalnog načina planiranja i prijelaz na određivanje kompetencija kao mjerljivih ishoda učenja koje student treba ostvariti u okviru predmeta. Model se dakle fokusira na ono što se očekuje da će student moći učiniti na kraju kolegija. To podrazumijeva i prilagodbu nastavnih aktivnosti prema ostvarenju ishoda učenja kojim će se osigurati razvoj kompetencija tijekom trajanja kolegija. U ovakvom pristupu student postaje sastavni dio obrazovnog procesa u kojem je uključen kao aktivni sudionik.

Ishodi učenja se obično definiraju na razini studija, predmeta i pojedine nastavne jedinice. Njima se definiraju nova znanja, vještine i stavovi koje su studenti u konačnici sposobni prezentirati i primijeniti. Na razini predmeta i nastavne jedinice oni pomažu studentima, ali i nastavnicima da bolje razumiju čime treba rezultirati obrazovni proces. Izrada ishoda učenja na razini nekog predmeta opsežan je, složen i vremenski zahtjevan posao i u pravilu bi trebao biti zajedničko djelo svih nastavnika nekog predmeta. Iskustveno znamo da to najčešće i nije slučaj. Dobar primjer je nedavna izrada ishoda učenja po predmetima na našem fakultetu (ali i na drugim fakultetima). S jedne strane, vremensko je ograničenje za definiranje ishoda učenja bilo prekratko, a s druge se strane izrada ishoda učenja najvećim dijelom svela na rezultat rada pojedinaca, dok je angažman ostalih nastavnika uglavnom bio simboličke prirode. Dakle, najvažnije komponente izrade ishoda učenja – vrijeme, temeljitost i timski rad uglavnom su izostale. Tako postavljeni ishodi učenja obično nemaju svijetlu budućnost. Naime, da bi kurikularni oblik edukacije stvarno zaživio na našem fakultetu, nužno je da bude prihvaćen od nastavnika koji ga u praksi trebaju provoditi. Kako je već u startu napravljena pogreška s obzirom na to da su se ishodi učenja morali izraditi u kratkom vremenu, nije bilo dovoljno vremena za adekvatnu pripremu i širi angažman nastavnika. Uz to neinformiranost ili tek površna informiranost nastavnika o kurikularnom pristupu obrazovanja temeljenom na ishodima učenja dodatni je razlog zbog kojeg očekujem da će njegova stvarna primjena morati pričekati bolje dane.

**Mirza Žižak**

## Novi doktori medicine

### Promocija 25. rujna 2014.

Hani Almahariq  
Sara Antunović  
Stjepan Aždajić  
Tihana Balaško  
Nataša Balog  
Matea Baljkas  
Anamarija Barić  
Anastasija Barić  
Dunja Barišić  
Marina Bašek  
Marko Bašković  
Miran Bezjak  
Ivan Blažeković  
Dejan Blažević  
Ivana Blažević  
Nina Blažević  
Ana Bojanić  
Dorotea Božić  
Leonora Bračun  
Valentina Bračun  
Karmen Bradvica  
Hrvoje Brajčić  
Mario Brljak  
Antonela Čirko  
Maja Mráz

### Promocija 25. rujna 2014.

Petar Bešlić  
Sanja Brnić  
Tomislav Bubalo  
Ozana Bujas  
Marko Bukna  
Viktorija Ana Buljević  
Marija Bura  
Ana Buterin  
Dora Cerovec  
Svjetlana Cinek  
Franjo Cmrečak  
Krešimir Crljenko  
Matea Crnković  
Mario Cvetko  
Anamarija Cvitanović  
Karla Čačković  
Petra Čepin  
Marina Čule  
Tomislav Čaleta  
Željka Čuk  
Ela Ćurčić  
Petra Lederer

Stella Miloš  
Tomislav Šušnjar

### Promocija 29. rujna 2014.

Ika Birkić  
Luka Crnošija  
Valentina Delimar  
Andrea Deronjić  
Ivana Devedija  
Sandra Doko  
Andrea Domiter  
Marko Dragić  
Martin Drinković  
Dino Džamastagić  
Antea Džapo  
Željka Đurica  
Filip Ernoić  
Marijana Fijačko  
Ana Medić Flajšman  
Ljubomir Flajšman  
Jelena Forgač  
Dora Franceschi  
Helena Francetić  
Slaven Franin  
Monika Friščić  
Lana Gellineo  
Željka Godeč  
Majda Golob  
Danijela Gotić

### Promocija 29. rujna 2014.

Marija Delaš  
Dario Grbavac  
Tea Grgić  
Jelena Grubišić  
Petar Gulin  
Marta Himelreich  
Kristina Hitrec  
Valentina Horvat  
Lucija Hranilović  
Ivana Hustić  
Maja Ilijanić  
Ana Ivek  
Josipa Ivezić  
Marija Ivić  
Eni Jadrijević  
Katarina Jordan  
Diana Jovičić  
Stanka Jović  
Marina Jurin

Romina Kalesić Čulina  
Amela Karadža  
Nikola Kos  
Andrej Prošev

### Promocija 30. rujna 2014.

Andrija Jurina  
Andrea Karin  
Dino Kasumović  
Anđelo Kaštelančić  
Juraj Katušin  
Mihaela Kešelj  
Mateja Kisić  
Vice Klanac  
Klara Klanjčić  
Lorena Klasić  
Antonio Klemenčić  
Tea Knez  
Matea Kolačević  
Saša Kolar  
Gracia Kolarić  
Matea Kos  
Jelena Koščak  
Sonja Kotromanović  
Inga Kovač  
Darija Kovačević  
Iva Kovačević  
Josip Kovačević  
Vinka Kovačević  
Dario Kožul

### Promocija 30. rujna 2014.

Nina Krajcar  
Barbara Kresina  
Suzana Kresović  
Jelena Krešić  
Mirta Krpan  
Jelena Krtanjek  
Juraj Krznarić  
Ivan Kukulj  
Ana Kummer  
Marko Kušurin  
Marija Kvakan  
Vanja Lazić  
Ivana Leko  
Tena Lovrić  
Ivana Lukić  
Ana Majić  
Višnja Majić  
Matea Mamić



Dora Mandić  
Ana Marija Mandurić  
Nedo Marčinković  
Iva Marinčić  
Ines Martinec

**Promocija 20. listopada 2014.**

Janko Hrvoj  
Marjana Jelčić  
Petar Mas  
Vladimir Matić  
Marko Matijević  
Ivana Matković  
Nikša Matković  
Nika Matovac  
Sara Medved  
Marin Međugorac  
Andrija Miculinić  
Natalija Mihovilić  
Silvija Mijač  
Nataša Mijolović  
Mate Milas  
Filip Miletić  
Maja Miletić  
Marija Miletić  
Marija Miletić  
Olga Miloš  
Vivian Milotić  
Marin Miljak  
Kristina Miljančić  
Dora Močan

**Promocija 20. listopada 2014.**

Amadea Mjertan  
Maksimilijan Mrak  
Ervin Mujkanović  
Damir Mulc  
Sven Nikles  
Tea Nikolov  
Vlatka Nogalo  
Sabina Novaković  
Doris Ogresta  
Elvira Okanović  
Zvonimir Ostojić  
Marina Paić  
Anamarija Palenkić  
Nera Parać  
Vedran Pašara  
Katarina Pavičić  
Katarina Pavlović  
Matko Pavlović  
Goran Pažur  
Sanja Pek  
Marija Pelin

Ida Penzar  
Nikola Žaja  
Iris Žunić

**Promocija 21. listopada 2014.**

Katja Erjavec  
Ljiljana Lukić  
Tamara Perović  
Ivan Petračić  
Marko Petrić  
Ivana Picek  
Mirta Pihać  
Matea Pirša  
Ina Posavec  
Ana-Meyra Potkonjak  
Juraj Potrebita  
Ana Primorac  
Ena Pritišanac  
Neva Purgar  
Ivana Radman  
Vedrana Radočaj  
Jelena Raguž  
Srđan Rajčević  
Benedict Rak  
Merhunisa Ramadani  
Karla Randelović  
Ena Ranković  
Domagoj Rašić  
Rafael Zečević  
Mario Živković

**Promocija 21. listopada 2014.**

Eugen Sadlo  
Matea Senta  
Marta Skelin  
Sonja Stamenić  
Lana Stanić  
Tomo Svaguša  
Zrinko Šalek  
Sanela Šalig  
Luka Šantek  
Vedran Šćuric  
Matija Šestan-Peša  
Tin Šinjori  
Lidija Šolčić  
Adela Šolić  
Anamarija Štajduhar  
Martina Štenger  
Nina Štimac  
Ana Štribić  
Ivona Šulc  
Marijana Šupe  
Ivan Švagelj  
Ivona Tadić

Iva Topalušić  
Iva Tucić  
Neno Zovko

**Promocija 22. listopada 2014.**

Ina Valpotić  
Žarko Varga  
Tamara Vasilj  
Ivo Veletić  
Ivan Vidić  
Nikolina Vincelj  
Ana Višnjic  
Sunčana Vlah  
Ivan Vlahović  
Javor Vouk-Kamenski  
Filip Vrban  
Jurica Vrbaneć  
Maja Vrdoljak  
Jelena Vresk  
Nina Vrsaljko  
Ivana Vuđan  
Jakša Vukojević  
Petra Vuković  
Iva Vukšić  
Tamara Zadravec  
Mirta Zalar  
Valentino Zlodi  
Nikolina Župančić

**Promocija 22. listopada 2014.**

Josipa Bolanča  
Antonia Dedo  
Donat Grgurović  
Ivana Gugić  
Tijana Gvozdenović  
Krešimir Huis  
Ana Ištvanović  
Albin Kapetanović  
Ivan Kralj  
Dina Muratović  
Darko Orešković  
Ena Pejkić  
Bisera Petrinović  
Tamara Pranjkić  
Helena Radičević  
Ramona Relković  
Debora Šentija  
Andrej Šuman-Šimić  
Diana Vrančić  
Rafaela Vukasović  
Ana Vukić  
Vanja Zvonar  
Dino Župan

## Projekti Medicinskog fakulteta u Zagrebu prihvaćeni za financiranje od Hrvatske zaklade za znanost u 2014. godini

USPOSTAVNI ISTRAŽIVAČKI PROJEKT HRZZ-a

### *Brainstem Evoked Potentials Score and Composite Autonomic Scoring Scale as a Predictors of Disease Progression in Clinically Isolated Syndrome (BACIS)*

Voditelj projekta: doc. dr. sc. Mario Habek

Multipla skleroza (MS) je kronična idiopatska demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava koja je vodeći uzrok invalidnosti u mladih odraslih ljudi. U oko 85% bolesnika MS započinje s relapsom, što nazivamo klinički izoliranim sindromom (CIS). Tri su tipične kliničke prezentacije CIS-a: optički neuritis, inkompletni transverzalni mijelitis te simptomi povezani s oštećenjem moždanog debla i/ili malog mozga. Kada se postavi dijagnoza CIS-a, postavlja se pitanje koliki je rizik za pojedinog bolesnika da razvije klinički definitivnu MS te koliki je rizik za razvoj invaliditeta. Nekoliko je istraživanja pokazalo da prisutnost demijelinizacijskih lezija u moždanom deblu povećava vjerojatnost prelaska CIS-a u MS te buduću onesposobljenost bolesnika (Habek M. Evaluation of brainstem involvement in multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother.* 2013 Mar; 13(3):299-311.). S druge strane, magnetska rezonancija (MR) nije dovoljno osjetljiva za utvrđivanje oštećenja moždanog debla. Stoga se nužno nameće potreba za razvojem novih dijagnostičkih metoda kojima bi se olakšala dijagnoza tih oštećenja moždanog debla u MS-u. Tijekom nekoliko proteklih godina u Laboratoriju za eksperimentalnu neurofiziologiju i Laboratoriju za testiranje autonomnog živčanog sustava Klinike za neurologiju razvili smo nove neurofiziološke metode za pravovremeno otkrivanje subkliničke zahvaćenosti moždanog debla u oboljelih od MS-a. Pokazali smo da vestibularni evocirani miogeni potencijali vrlo dobro otkrivaju oštećenja moždanog debla, ali i koreliraju sa stupnjem

onesposobljenosti bolesnika (Gabelić T, Krbot Skorić M, Adamec I, Barun B, Zadro I, Habek M. The vestibular evoked myogenic potentials (VEMP) score: a promising tool for evaluation of brainstem involvement in multiple sclerosis. *Eur J Neurol.* 2014 Sep 8. doi: 10.1111/ene.12557.). Isto tako pokazali smo da se testiranjem autonomnog živčanog sustava u bolesnika s MS-om u velikom postotku mogu naći oštećenja kardiovaskularnih refleksa koji su indirektni pokazatelji zahvaćenosti moždanog debla (Adamec I, Habek M. Autonomic dysfunction in multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg.* 2013 Dec; 115 Suppl 1:S73-8.). S ciljem nastavka istraživanja projekt je prijavljen i odobren od HRZZ-a. Osnovni cilj ovog uspostavnog projekta je procijeniti ulogu novorazvijenog zbroja evociranih potencijala moždanog debla, modificiranog zbroja evociranih potencijala te standardiziranog testiranja autonomnog živčanog sustava (Composite Autonomic Severity Score (CASS)) u predviđanju prelaska CIS-a u MS kao i nakupljanju buduće onesposobljenosti bolesnika. Nakon 24 mjeseca praćenja bolesnika rezultati ovoga projekta odredit će prognostičku vrijednost prije navedenih parametara na brojne kliničke i MR pokazatelje tijeka multiple skleroze. Očekujemo kako će se zbroj evociranih potencijala moždanog debla te CASS, kao direktni i indirektni pokazatelji oštećenja moždanog debla, pokazati pouzdanim markerima prelaska CIS-a u MS te nakupljanja buduće onesposobljenosti bolesnika. To bi za posljedicu omogućilo pravovremeno liječenje agresivnijom te-

rapijom u bolesnika s većom vjerojatnošću lošijeg tijeka bolesti.



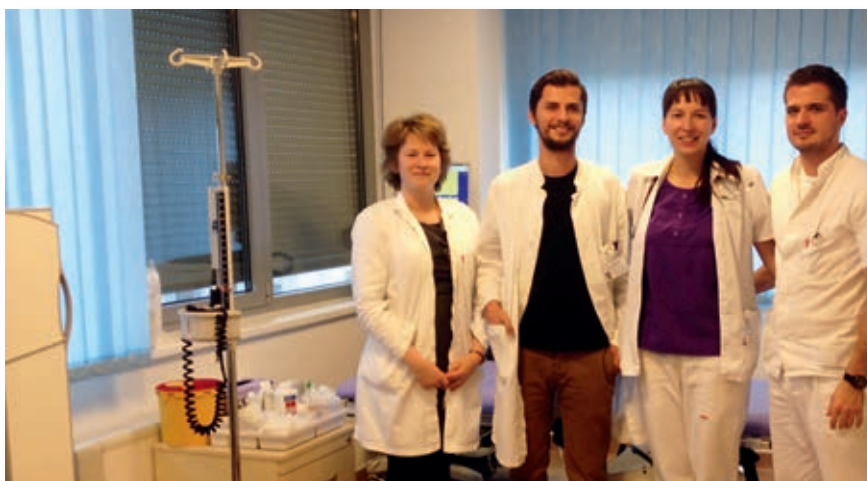
**Aparatura za testiranje znojenja u Laboratoriju za testiranje autonomnog živčanog sustava**



**Tilt table test u Laboratoriju za testiranje autonomnog živčanog sustava**

U sklopu projekta smo upravo opremili Laboratorij za testiranje autonomnog živčanog sustava u kojem uz "tilt table test" te testiranje kardiovaskularnih refleksa sada možemo učiniti i kompletnu evaluaciju znojenja čime smo jedinstveni u ovom dijelu Europe.

U projektu uz djelatnike naše Klinike (Magdalena Krbot Skorić, dipl. ing., dr. sc. Ivan Adamec, dr. med., dr. sc. Tereza Gabelić, dr. med., dr. sc. Barbara Barun, dr. med., dr. sc. Ivana Zadro, dr. med., doc. dr. sc. Branko Malojčić, dr. med., doc. dr. sc. Darija Mahović Lakušić, dr. med., i prof. dr. sc. Damir Petravić, dr. med.) sudjeluju i istraživači iz Klinike za neurologiju KBC-a Sestre milosrdnice, KBC-a Split i KBC-a Osijek.



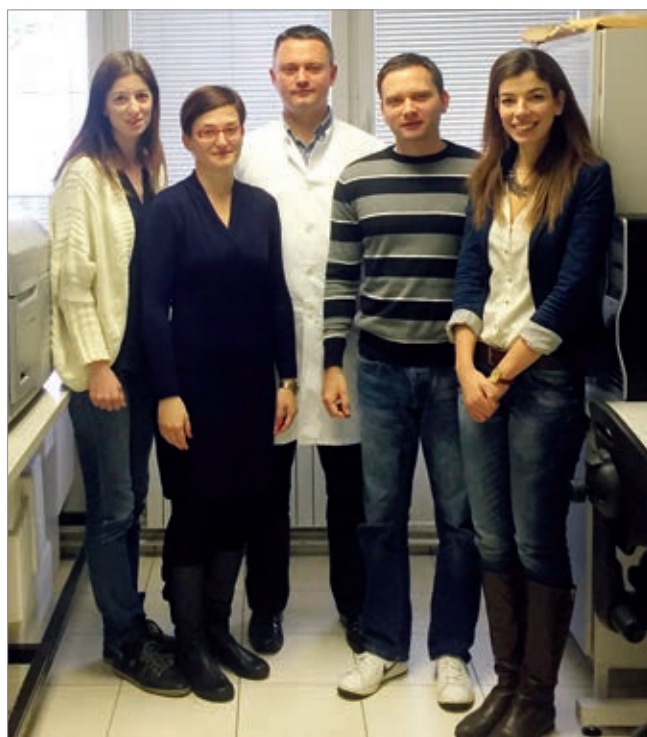
**Istraživači na projektu (s lijeva: Magdalena Krbot Skorić, Mario Habek, Tereza Gabelić, Ivan Adamec).**

## ISTRAŽIVAČKI PROJEKTI HRZZ-a

### **Genetski mehanizmi lizosomske disfunkcije u Parkinsonovoj bolesti**

**Voditelj projekta: prof. dr. sc. Fran Borovečki**

Znanstvenicima s Odjela za funkcionalnu genomiku Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dodijeljen je tijekom 2014. istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) pod naslovom „Genetic mechanisms of lysosomal dysfunction in Parkinson's disease“ (LYSOGENE PD). Riječ je o projektu koji je financiran u sklopu prvog natječaja HRZZ-a za istraživačke i uspostavne istraživačke projekte, a cilj mu je rasvijetliti ulogu mutacija u lizosomalnim genima, te posljedičnu disfunkciju autofagno-lizosomalnog sustava u etiologiji Parkinsonove bolesti. Lizosomi su specifični stanični organeli u kojima se odvija razgradnja nefunkcionalnih proteina ili oštećenih staničnih dijelova. Poremećena funkcija lizosoma može dovesti do nakupljanja proteina te uzrokovati degeneraciju stanica i njihovo odumiranje. Takvo nakupljanje bjelančevina karakteristično je za neurodegenerativne bolesti poput Parkinsonove bolesti ili demencije s Lewyjevim tjelešcima. Uporabom tehnologije sekvenciranja sljedeće generacije primjenom sustava SureSelect kreirat će se LYSOGENE panel za analizu mutacija/varijacija u genima uključenim u autofagno-lizosomalni put. Otkrivene mutacije dodatno će biti istražene u staničnim linijama, te induciranim pluripotentnim matičnim stanicama dobivenim od bolesnika. Voditelj projekta je prof. dr. sc. Fran Borovečki, a u njegovu provedbu uključeni su i znanstvenici iz Kliničkog bolničkog centra Zagreb, Hrvatskog instituta za istraživanje mozga i Sveučilišta u Göttingenu (Njemačka), kao i novozaposleni doktorand Antonela Čirko, dr. med. Rezultati ovoga projekta mogli bi uputiti na disfunkciju lizosoma kao jednog od mehanizama uključenih u neurodegeneraciju, te bi mogli dovesti do identifikacije ciljnih mehanizama za razvoj novih terapijskih pristupa u neurodegenerativnim bolestima.



**Na slici s lijeva: Kristina Gotovac, dipl. ing., dr. sc. Martina Rinčić, prof. dr. sc. Fran Borovečki, Filip Bingula, ing. i Antonela Čirko, dr. med.**

## Uloga signalnog puta Wnt u epitelno-mezenhimskoj tranziciji

Voditeljica projekta: prof. dr. sc. Nives Pećina-Šlaus

Projekt HRZZ-a s akronimom WN-T4EMT bavi se molekularnim mehanizmima progresije tumora mozga. Odlučili smo istražiti kakva je uloga puta prijenosa signala Wnt u procesu epitelno-mezenhimske tranzicije (EMT) u tumorima mozga. Ovaj interesantan proces, kao i obično, otkriven je u okvirima razvojne biologije, a potom je dokazana njegova uključenost u invazivnost tumora i mehanizme metastaziranja. Ključni događaj u procesu EMT je gubitak stanične adhezije. Tijekom ove tranzicije nepokretne stanice koje međusobno prijanjaju, gube svoje veze, postaju nalik na fibroblaste i počinju se kretati. Stanice prolaze brojne molekularne promjene koje će im omogućiti da zadobiju mezenhimski fenotip kojeg karakterizira migratorni potencijal, promjena citoskeleta i izvanstaničnog matriksa, invazivno ponašanje i otpornost na apoptozu.

Kao članovi velike genske obitelji koja kodira molekule stanične adhezije ovisne o kalciju, kadherinski glikoproteini izraženi su u različitim tkivima, posredujući u adheziji. E-kadherin, prototip adhezijske molekule, lokaliziran je na površini stanica u područjima staničnih kontakata poznatijih kao zonulae adherens. Klasični kadherini, E- i N-, imaju važnu ulogu u oblikovanju tkiva tijekom gastrulacije, neurulacije i organogeneze. Gubitak ili smanjena izraženost E-kadherina slovi kao jedan od glavnih molekularnih događaja odgovornih za poremećaje u staničnoj adheziji. Upravo je gubitak izraženosti adhezijske molekule E-kadherina najistaknutija značajka epitelno-mezenhimske tranzicije. Još jedan pokazatelj EMT je takozvana "izmjena kadherina" kada dolazi do izmjene E-kadherina s N-kadherinom. Tako se proteinske oznake epitelnih stanica gube, dok E-kadherin, alfa-katenin, beta-katenin i kladini bivaju zamijenjeni mezenhimskim markerima poput N-kadherina, vimentina i fibronektina. Nedavne studije pokazale su da mezenhimski kadherini, osobito N-kadherin, poboljšavaju pokretljivost i migraciju tumorskih stanica. N-kadherin se primarno nalazi u živčanim stanicama i fibroblastima, gdje posreduje u manje stabilnom i dinamičnom obliku adhezije. Fenomen zamjene E-kadherina molekule

lom N-kadherina smatra se znakom invazivnog ponašanja i napredovanja tumora.

Signalni put Wnt otkriven je prije tri deset godina te se do danas pokazao kao jedan od temeljnih staničnih puteva prijenosa signala. Također je otkriveno da njegova pogrešna regulacija ima važnu ulogu u nastanku tumora. Neke od glavnih molekula puta Wnt su svakako beta-katenin, APC, axin, čimbenici transkripcije TCF/LEF i proteinska obitelj Dishevelled. Klasični signalni put WNT ima posebno čvrstu vezu s mehanizmima EMT te se pokazalo da prijelaz beta-katenina iz citoplazme u jezgru može uzrokovati EMT. Time je beta-katenin svrstan u biljege epitelno mezenhimske tranzicije. Stabilizacija i nakupljanje beta-katenina u jezgri povezani su s aktivacijom dvije molekule, Snail i Slug, represora transkripcije koji potiskuju izraženost E-kadherina čime se također inducira EMT.

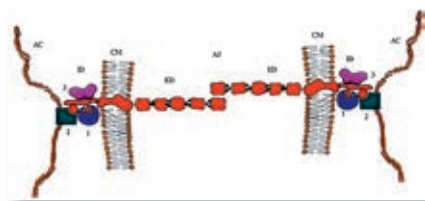
Osim svoje uloge u staničnoj arhitekturi, E-kadherin također ima ulogu u Wnt signalizaciji. E-kadherin je neizravni modulator Wnt signalizacije na način da na sebe veže beta-katenin te ga tako izdvaja iz Wnt signalizacije. Beta-katenin ima zapravo dvostruku ulogu u EMT; u adherentnim spojevima poboljšava međusobno prijanjanje stanica kada je vezan na kadherinski kompleks, dok je njegova druga uloga kao transkripcijskog koaktivatora zajedno s čimbenicima transkripcije iz obitelji LEF/TCF (Slika 2). Gubitak E-kadherina oslobađa beta-katenin sa svojeg citoplazmatskog repa (Slika 1) omogućujući mu da se premjesti u jezgru i aktivira pro-metastatske gene.

Stvaranje mobilnih stanica s metastatskim potencijalom rezultat je brojnih uzastopnih promjena gena. Pokazano je da će isti geni koji su uključeni u razvojne procese epitelno-mezenhimske tranzicije nadzirati i procese tumorske progresije. Stoga je identifikacija gena i proteina uključenih u EMT vrlo važna za razumijevanje mehanizama tumorske progresije. Još uvijek se ne zna koji specifični signal izaziva EMT, a puni spektar posrednika u signalizaciji koji pridonose EMT ostaje nepotpun i nedefiniran. Sve u svemu, EMT je vrlo složen proces koji zahtijeva određenu prostorno-vremen-

sku izraženost molekula, interakcije i modifikacije niza staničnih i izvanstaničnih čimbenika kako bi se omogućila stanična pokretljivost i invazija. U istraživačkom projektu konkretan nam je cilj ispitati uključenost obitelji gena Dishevelled, čimbenika transkripcije TCF/LEF i beta-katenina u tumorima mozga različitih stupnjeva progresije. Vjerujemo da su promjene strukture i ekspresije odabranih gena u korelaciji s fenotipskim promjenama tumorskih stanica.

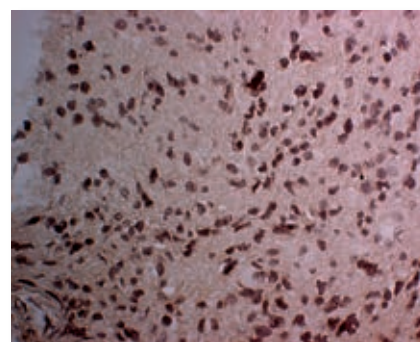
Naša prethodna istraživanja dala su osnovne spoznaje o ulogama pojedinih sudionika signalnog puta Wnt u tumorima mozga različite etiologije. Otkrivene su brojne promjene molekularnih komponenti ovoga puta prijenosa signala od kojih bih željela istaknuti istraživanja o genima APC i E-kadherinu u meningeomima (Pećina-Šlaus et al. *J. Neurooncol.* 87; 63-70, 2008; Pećina-Šlaus et al. *J. Cancer Res Clin Oncol* 136:695-702, 2010), zatim aksinu i beta-kateninu u neuroepitelnim tumorima (Nikuševa Martić et al. *Pathol Oncol Res* 16:75-9, 2010), istraživanja koja se bave problematikom metastaza u mozgu, Zeljko et al., *Front Biosci*, E3,616-24,2011; Pećina-Šlaus et al., *Brain Tumor Pathol.* 28;223-8,2011. i Kafka et al. *Int J Mol Sci* 15:10635-51, 2014, kao i rad na temu epitelno mezenhimske tranzicije, Pećina-Šlaus et al. *Front Biosci* E4,889-96,2011. Radovi o problematici švanoma objavljeni su 2012. i 2013. Pećina-Šlaus et al. *Croat Med J* 53:321-7,2012; Pećina-Šlaus, *Acta Clin Croat* 51;643-7,2012; Pećina-Šlaus, *Pathol Oncol Res* 19:365-73,2013, a rad o čimbenicima transkripcije u astrocitnim tumorima mozga objavljen je 2014 (Pećina-Šlaus et al, *Histol Histopathol* 29:1557-64). Svi ovi nalazi i studije naveli su nas na nove razine istraživanja puta Wnt u tumorima mozga u sklopu novog projekta HRZZ WN-T4EMT.

Istraživanja projekta WNT4EMT odvijat će se u Laboratoriju za neuroonkologiju Hrvatskog Instituta za istraživanje mozga, te će se za potrebe projekta nastaviti prikupljanje i pohrana uzoraka u banci tumora mozga. Članovi projektnog tima obuhvaćaju iskusne znanstvenike, postdoktorante, i mlade istraživače



**Shematski prikaz uloge E-kadherina u staničnoj adheziji. Prikazan je E-kadherinski homodimer u citoplazmatskoj membrani susjednih stanica i ostvarena interakcija dvije molekule E-kadherina. CM – citoplazmatska membrana; AJ – zonula adherens; ED – izvanstanična domena; ID – unutarstanična domena; AC – aktinski citoskelet; 1-beta-katenin; 2-alfa-katenin; 3-p120. (iz rada Pečina-Šlaus N. Tumor suppressor gene E-cadherin and its role in normal and malignant cells. *Cancer Cell International* 2003, 3:17)**

novake. Projekt je zamišljen kao kolaboracija sa Sveučilišnim bolnicama Sestre Milosrdnice i KBC Zagreb, te s Centrom za funkcionalnu genomiku, Institutom Ruđer Bošković i Prehrambeno-biotehničkim fakultetom, a internacionalni savjetnik i suradnik na projektu je glavni urednik časopisa *Cancer Cell International*. U istraživanjima će biti primjenjivane suvremene metode molekularne biologije za analizu uzoraka tumora mozga različitih stupnjeva malignosti. Genetske promjene pratit će se metodom PCR/gubitak heterozigotnosti (LOH), heterodupleksom i Spreadex elektroforezom. Izraženost odabranih proteina proučavat će se imunohistokemijom. Prepoznavanje promjena u molekulama koje su odgovorne za kontrolu stanične pokretljivosti i osvijetljavanje mehanizama po-



**Izražena čimbenika transkripcije LEF1 u glioblastomu čovjeka**

kretljivosti i invazivnosti tumorskih stanica mozga, od iznimne je znanstvene vrijednosti jer ćemo tako ponuditi potencijalne dijagnostičke biljege progresije i otvoriti nove molekularne mete za terapijske intervencije.

## MINUTE for IBD

**Voditeljica projekta: doc. dr. sc. Donatella Verbanac**

Ljudsko tijelo možda je pravilnije opisati kao ekosustav nego kao jedan organizam – naime, simbiotske stanice mikroorganizama u ljudskome tijelu deset su puta brojnije od humanih stanica. Ovaj humani mikrobiom posljednjih je godina predmet sve intenzivnijih istraživanja, a 2012. godine objavljeni su i rezultati projekta Human Microbiome Project, koji objedinjuju spoznaje dobivene suradnjom čak 80 znanstvenih institucija. Otkriveno je kako u ekosistemu ljudskog tijela živi preko 10.000 različitih vrsta mikroorganizama, koje svojom brojnošću (više trilijuna stanica) predstavljaju 1 – 3% tjelesne težine.

Primjenom naprednih metoda sekvenciranja DNA, bioinformatike i tehnika kultiviranja mikroorganizama, omogućena je identifikacija i karakterizacija mnogobrojnih vrsta mikroorganizama koje su u suživotu s ljudskim tijelom. Razlike u njihovom sastavu i zastupljenosti povezane su s mnogim bolestima i zdravljem. Sve je jasnije kako je ovo obilje mikroflora važno za naš opstanak: bakterije u crijevima, primjerice, omogućavaju probavu hrane i apsorpciju važnih nutrijenata koji bi nam inače bili nedostupni. S druge pak strane, potencijalni

patogeni koji su stalno prisutni u našem tijelu, mogu pod određenim okolnostima postati virulentni i uzrokovati bolest ili čak smrt.

U žarištu je trenutačnih istraživanja, prema prioritetnoj listi („Top 10 emerging technologies“) objavljenoj početkom ove godine tijekom Svjetskog ekonomskog foruma, i crijevna mikrobiota te njezina uloga u mnogobrojnim bolestima od infekcija do pretilosti, dijabetesa i upalne bolesti crijeva.

Uspostava ekološkog sustava crijevne mikroflora počinje s rođenjem, a razvija se ovisno o raznim čimbenicima u okolišu, tijekom cijelog djetinjstva i nastavlja i u odrasloj dobi. Specifičnost zajedničke evolucije i razvoja čovjeka kao domaćina, te s druge strane, njegove mikroflora u simbiotskom je odnosu koji obama sustavima osigurava dodatne prednosti u preživljavanju. Primjena antibiotika koji uništavaju crijevnu floru može dovesti do komplikacija, poput infekcije bakterijom *Clostridium difficile*, koja rijetko uzrokuje za život opasne komplikacije. S druge strane, nova generacija terapijskih pripravaka koji sadržavaju mikroorganizme prisutne u zdravome crijevu, trenutno je u fazi kliničkog razvoja s ciljem

poboljšanja raspoloživih metoda liječenja. Napredak u tehnologijama humanog mikrobioma novi je pristup i doprinos razvoju novih načina liječenja ozbiljnih bolesti i poboljšanju zdravstvenog stanja i opće brige o zdravlju ljudi.

Sastav mikrobiote jedan je od parametara koji se izučava u sklopu projekta MINUTE for IBD financiranog od Hrvatske zaklade za znanost tijekom četiri godine (2014-2018). Pun naziv projekta je „Utvrdjivanje sastava crijevne mikrobiote, upalnih markera, prehrambenog i endokrinog statusa u pacijenata s upalnom bolesti crijeva“ (engl. Assessment of Microbiota, Inflammatory Markers, Nutritional and Endocrinological Status in IBD Patients – acronym MINUTE for IBD). Projekt MINUTE for IBD istražuje korelaciju crijevne mikrobiote, upalnih i endokrinih markera, te nutritivnog statusa oboljelih od upalne bolesti crijeva. Detekcija upalnih i endokrinih markera iz kompleksnih bioloških uzoraka (npr. krv, plazma, serum) iznimno je zahtjevan proces, posebice ako je prikupljena mala količina uzorka, ili ako je koncentracija pojedinog markera u uzorku niska. U sklopu projekta određivat će se biomarkeri povezani s upalnom bolesti crijeva,

## Članovi projektnog tima MINUTE for IBD

	Ime i prezime	Institucija
1.	Doc. dr. sc. Donatella Verbanac	Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
2.	Prof. dr. sc. Željko Krznarić	Klinički bolnički centar Zagreb
3.	Doc. dr. sc. Silvija Čuković Čavka	Klinički bolnički centar Zagreb
4.	Dr. sc. Marko Brinar	Klinički bolnički centar Zagreb
5.	Dr. sc. Nikša Turk	Klinički bolnički centar Zagreb
6.	Dr. sc. Mihaela Perić	Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
7.	Dr. sc. Mario Matijašić	Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
8.	Dr. sc. Hana Čipčić Paljetak	Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
9.	Doc. dr. sc. Darija Vranešić	Klinički bolnički centar Zagreb
10.	Dr. sc. Marija Crnčević Urek, dr.med.	Klinički bolnički centar Zagreb
11.	Dr. sc. Mirjana Kalauz, dr.med.	Klinički bolnički centar Zagreb
12.	Dr. sc. Vera Kufner	Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
13.	Dr. sc. Karmen Brajša	Fidelta d.d. Zagreb
14.	Dr. sc. Gabrijela Ergović	Fidelta d.d. Zagreb
15.	Dr. sc. Anja Barešić	Imperial College London
16.	Dr. sc. Ivana Kraljević	Klinički bolnički centar Zagreb
17.	Dina Ljubas Kelečić, mag.pharm	Klinički bolnički centar Zagreb
18.	Ana Kunović, dr. med.	Klinički bolnički centar Zagreb
19.	Dora Grgić, dr. med.	Klinički bolnički centar Zagreb

a detekcijske metode bit će inovativno unaprijeđene i optimizirane za svaki marker u uzorku kako bi se osigurao signal najveće specifičnosti i osjetljivosti. Optimizacija i minijaturizacija testova zahtjevan je i opsežan postupak, a njegovi se rezultati mogu iskoristiti kao originalni

doprinos u razvoju novih dijagnostičkih i/ili automatiziranih metoda, što može doprinijeti boljoj obradi pacijenata. Time se olakšava postupak uključivanja pacijenata u studije i pridonosi boljoj stratifikaciji u pojedine terapijske skupine usmjerene prema principima personaliziranog pristupa.

Projekt je pravi primjer translacijskog istraživanja u kojem sudjeluju znanstvenici iz bazičnih i kliničkih znanosti, bioinformatike te predstavnici industrije.

## Neuralna osnova viših spoznajnih funkcija

Voditelj projekta: prof. dr. sc. Zdravko Petanjek

Suradnici: prof. dr. sc. Dubravko Jalšovec, doc. dr. sc. Sanja Darmopil, dr. med. Ana Hladnik, dr. med. Domagoj Džaja, dr. med. Ivana Bičanić (Zavod za anatomiju, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski fakultet), doc. dr. sc. Davor Mayer i dr. sc. Marija Baković (Zavod za sudsku medicinu i forenziku, Medicinski fakultet), doc. dr. sc. Mislav Stjepan Žebec (Odjel za psihologiju, Hrvatski studiji), dr. med. Fadi Almahariq (Zavod za neurokirurgiju, KB Dubrava), prof. logoped Ivana Miler (Doktorski studij neuroznanosti)

Kada bismo svake sekunde označili jedan neuron, tek nakon desetak tisuća godina uspjeli bismo prikazati sve koji oblikuju koru velikoga mozga jedne individue. Kako bi ovo mnoštvo neurona moglo proizvesti naše najdublje emocije i najsloženije misli, potrebno je da svi oni budu u međusobnoj interakciji. Funkcionalnu interakciju omogućuje sinaptičko povezivanje, pri čemu svaki od neurona stvara tisuće sinaptičkih kontakata s de-

setcima drugih neurona. Na ovaj način nastaje najsloženija poznata struktura, neuralna mreža kore velikoga mozga čovjeka.

Što je posebno u toj strukturi da omogućuje čovjeku svojstva nepoznata bilo kojem živom biću: nade, vjerovanja, ljubav, podlost, spletku, govor, matematičke izračune, altruizam, razum i filozofske misli? Što se događa u neuralnoj mreži da nastanu toliko razarajuće promjene

uma, kao što je slučaj u autizmu, shizofreniji i poremećajima osobnosti? Uz to, promjene mentalnih funkcija i u većine drugih neuroloških i psihijatrijskih poremećaja odraz su promjena u organizaciji kortikalne neuralne mreže.

Većina informacija o organizaciji kortikalnih neuralnih krugova dolazi od istraživanja na malim laboratorijskim životinjama. Ona su omogućila razumijevanje osnovnih molekularnih, strukturnih i



**Dio projektnog tima - Domagoj Džaja, Sanja Darmopil, Ana Hladnik, Zdravko Petanjek i Ivana Bičanić u društvu s akademikom Ivicom Kostovićem**

funkcionalnih obilježja kortikalne neuralne mreže. No, ona nisu dovela do ozbiljnijeg napretka u dijagnostici i liječenju psihijatrijskih i neuroloških poremećaja u ljudi. Unatoč zajedničkim principima organizacije kortikalne mreže, očigledno je da složena i jedinstvena struktura ljudske psihologije ne ovisi samo o dramatičnoj kvantitativnoj ekspanziji kore velikoga mozga do koje dolazi tijekom evolucije sisavaca. U ljudskom mozgu nalazimo jedinstvene vrste neurona, dolazi do dramatičnih promjena u proporciji pojedinih podvrsta, distribuciji neurotransmiterskih receptora, mijenjaju se obilježja aksonalnog i dendritičkog razgranjenja, a velike promjene vidljive su u staničnim i laminarnim obilježjima pojedinih područja, te razvojnim događanjima tijekom prenatalnog i postnatalnog razdoblja. U odnosu na glodavce, čovjek ima potpuno nova kortikalna područja i specifične elemente unutarnje molekularne i stanične građe.

Ogromno evolucijsko povećanje broja neurona i kortikalnih veza, posebice onih koje povezuju različita kortikalna područja, biološki je preduvjet koji omogućuje složenije kognitivne funkcije. Pretpostavka je da se uz kvantitativno povećanje mora uspostaviti odgovarajuća integracija kako bi se postigla puna funkcionalnost i omogućilo da neuralna mreža producira ne samo najsloženije nego i čovjeku specifične funkcije. Za očekivati je kako ljudski mozak mora imati posebna molekularna, strukturna i funkcionalna svojstva. Očekuje se da ove promjene budu najupečatljivije u najvišim asocijativnim područjima, te je istra-

živanje usmjereno na polja prednjega dijela frontalnog režnja. Dosadašnja komparativna istraživanja te podaci o promjenama koje nalazimo kod različitih neuroloških i psihijatrijskih poremećaja, upućuju na moguće glavne stanične elemente kao kandidate koji omogućuju bolju integraciju unutar kortikalne neuralne mreže u čovjeka, ali i drugih primata; to su asocijativni projekcijski neuroni sloja III i populacija GABAergicčkih neurona koja izražava kalretinin - protein koji veže kalcij. Razumijevanje njihove molekularne, strukturne i funkcionalne specifičnosti, kao i neuralna interakcija između i unutar kolumni može nas približiti odgovoru kako ljudski korteks obrađuje informacije.

U okviru ovoga projekta primjenjujući histo-molekularne tehnike istražiti ćemo sinaptičku interakciju na staničnoj razini uspoređujući čovjeka, majmuna i miša. U suradnji s Brain Dynamic Institute Marseille (Monique Esclapez i Patrick Chauvel) cilj je implementirati eksperimentalne neuroanatomske metode anterogradnog i retrogradnog transporta (metoda transsinaptičkog prelaska nepatogenog oblika virusa bjesnoće) u istraživanju sinaptičke inter- i intrakolumnarne interakcije na identificiranim populacijama kortikalnih neurona. Na ovaj način neurofiziološki će se identificirati pojedinačan neuron, nakon čega će se prikazati njegova dendritička i aksonska svojstva, te identificirati svojstva neurona koji pružaju projekcije prema njemu.

Također, cilj je razviti ekperimentalni model za proučavanje neuralne mreže u primata, te primijeniti ovu metodologiju

u istraživanju na modelu kortikalne patologije (model epilepsije frontalnog režnja u primata). Kako je BDU Marseille jedan od vodećih svjetskih centara u kirurškom liječenju epilepsije, očekujemo da dobiveni rezultati mogu omogućiti poboljšanje dijagnostičkih i terapijskih principa. U okviru projekta također ćemo istraživati i promjene organizacije kortikalne neuralne mreže u genetski modificiranih miševa (miševi s humaniziranom varijantom Foxp2 gena). Ovaj dio istraživanja odvija se u suradnji s Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology u Leipzigu (Svante Paabo), a cilj je istražiti kako pojedini geni koji se vežu uz pojavu čovjeku specifičnih funkcija (npr. Foxp2 uz govor) utječu na strukturu neuralne mreže.

U svrhu poticanja multidisciplinarnog i translacijskog pristupa u hrvatskoj znanstvenoj zajednici, ostvarit ćemo suradnju sa znanstvenicima temeljnih i kliničkih medicinskih znanosti s Medicinskog fakulteta i kliničkih bolnica, te sa znanstvenicima iz područja društvenih i humanističkih znanosti koji istražuju ljudski um i kognitivne funkcije.

Ovim projektom očekujemo potaknuti stvaranje jedinstvene baze podataka o strukturalnim, fiziološkim, molekularnim i genetskim obilježjima identificiranih neurona, kao i podatke o njihovoj interakciji unutar cjelokupne kortikalne mreže u primata. Takva baza bitna je za stvaranje simulacijskih modela ljudskog mozga i razumijevanje promjena organizacije neuralne mreže u raznim poremećajima mozga.

Poseban cilj projekta je u okviru suradnje s navedenim inozemnim institucijama, poticanje metodološkog usavršavanja mladih znanstvenika, te klinička implementacija novih eksperimentalnih metoda. Smatramo da ćemo ovim povezivanjem povećati utjecaj rezultata histo-molekularnih istraživanja na ljudskom postmortalnom moždanom tkivu, te prepoznatljivost metodoloških i teoretskih kompetencija naše istraživačke grupe. Kako je ovakva suradnja komplementarna, otvara se mogućnost uključivanja u Europsku istraživačku mrežu s vodećim znanstvenim institucijama u polju temeljnih medicinskih znanosti i vodećih centara translacijske medicine, čime se povećava prepoznatljivost i znanstveni doprinos morfološke analize koja se provodi na našem fakultetu.

## Karakterizacija reakcije osteoklastnih progenitora na artritis

Voditeljica projekta: *prof. dr. sc. Danka Grčević (Zavod za fiziologiju i imunologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu).*

Istraživanje se provodi u sljedećim ustanovama: *Laboratorij za molekularnu imunologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, KBC „Sestre Milosrdnice“; Odjel za kliničku alergologiju, imunologiju, i reumatologiju KB „Sveti Duh“; Zavod za kliničku imunologiju, KBC Zagreb*

Istraživači:

*Darja Flegar, dr. med., prof. dr. Zrinka Jajić, prof. dr. Ivo Kalajzić, prof. dr. Asja Stipić Marković, dr. sc. Marina Ikić Matijašević, dr. sc. Elvira Lazić Mosler, prof. dr. Vedran Katavić, prof. dr. Nataša Kovačić, dr. sc. Frane Paić, Alan Šučur, dr. med.*

Kronične bolesti zglobova zahvaćaju više od trećine svjetske populacije i znatan su zdravstveni problem zbog narušavanja zdravstvenog stanja i kvalitete života, tendencije progresiji te samo djelomično uspješne terapije. U kliničkoj praksi definirano je nekoliko oblika kroničnih bolesti zglobova, ovisno o njihovim patogenetskim mehanizmima i primarno zahvaćenom tkivu: osteoartritis (OA), reumatoidni artritis (RA) i spondiloartritis (SpA) (koji uključuje ankilozantni spondilitis, psorijatični artritis te nekoliko drugih oblika).

Upalne atropatije čine heterogenu skupinu bolesti zglobova koje su karakterizirane kroničnim upalnim odgovorom te periartikularnim i sustavnim gubitkom kosti zbog poremećaja koštanog metabolizma – koštane razgradnje koju posreduju osteoklasti i stvaranja kosti koje posreduju osteoblasti. Erozije periartikularne kosti jedna su od glavnih značajki RA te su također prisutne u SpA i osteoresorptivnom obliku OA. Osteoklasti su velike multinuklearne stanice koje razgrađuju kost, a potječu iz monocitno/makrofagne hematopoetske loze. Cijeli niz sustavnih i lokalnih čimbenika, kao što su hormoni i citokini/kemokini, pojačavaju osteoklastogenezu poticanjem diferencijacije, aktivacije i funkcije osteoklasta te produljenjem njihova životnog vijeka. Točan mehanizam funkcioniranja te mreže citokina i kemokina u kontekstu artritisa in vivo još nije u potpunosti razjašnjen.

Izlučivanjem osteoresorptivnih medijatora (primjerice interleukin (IL)-1, IL-6, IL-11, IL-17, faktor nekroze tumora (TNF)-alfa, ligand receptora-aktivatora jezgre-2 faktora-kapaB (RANKL)) iz upalnih i

imunoloških stanica, kronična upala stvara mikrookoliš koji potiče osteoresorpciju putem osteoklasta. Stoga osteoklasti predstavljaju sponu između upale i strukturnog oštećenja u artritisu.

Fiziološki, progenitorske stanice osteoklastne loze u malom broju nalazimo u slezeni, koštanoj srži i među mononuklearnim stanicama periferne krvi. Usmjereni osteoklastni progenitori (OCP) izražavaju receptor aktivator nuklearnog faktora-kapaB (RANK) te mogu in vitro sazrijeti u potpuno funkcionalne osteoklaste u prisutnosti faktora poticanja makrofagnih kolonija i čimbenika RANKL. Čimbenik RANKL izražavaju osteoblasti, hipertrofirajući kondrociti te aktivirani limfociti T, a potiču ga proresorptivni hormoni, mnogobrojni citokini i upalni medijatori, primjerice vitamin D3, paratiroidni hormon, prostaglandin E2, IL-1, IL-7, IL-11, IL-17 te IL-23. Premda je poznato da neki sustavni i lokalni čimbenici pojačavaju osteoklastogenezu potičući diferencijaciju, aktivaciju i produljujući životni vijek osteoklasta, potrebna je detaljnija analiza populacije OCP-a kako bi se razjasnili ti učinci.

Istraživanja na ljudskim uzorcima otkrila su kako se OCP mogu naći u perifernoj krvi i sinovijalnom tkivu bolesnika koji boluju od RA i SpA te uzrokuju lokalni gubitak kosti, u obliku koštanih erozija i osteolize zglobova, kao i sustavni gubitak koji se očituje smanjenjem koštane gustoće. Usred patoloških uvjeta u artritisu, proces osteoklastogeneze je znatno pojačan raznim proupalnim faktorima. Širok raspon proupalnih citokina (IL-1, IL-6, IL-17, IL-18, TNF-alfa), kemokina (kao što je CC-kemokinski ligand 2 (CCL2), CCL3, CCL4, CCL5), faktora rasta (vasku-

larni endotelni faktor rasta (VEGF), faktori inducirani hipoksijom) te medijatora apoptoze (ligand koji uzrokuje TNF-posredovanu apoptozu, ligand medijator ulaska herpesvirusa) poremećen je u artritisu. To, izravno ili neizravno, kroz sustav RANK/RANKL/osteoprotegerin (OPG), potiče osteoklastogenezu. Dokazano je da i neznatan porast razine sustavne upale može potaknuti osteodestrukciju posljedično dovodeći do patoloških fraktura i oštećenja funkcije u artritisu. Nekoliko terapijskih modaliteta trenutačno se istražuje ili je u uporabi, uključujući biološke lijekove, sa svrhom blokiranja proupalnih citokina (primjerice IL-1, TNF-alfa, IL-6, IL-12/IL-23), ali bez zadovoljavajućih rezultata u smanjenju koštane razgradnje, upućujući na zaključak da su prijeko potrebna daljnja istraživanja u tome smjeru. Ljudske subpopulacije OCP-a nisu točno definirane te je nepoznato koji ključni medijatori imaju potencijal aktivacije OCP-a i njihovo navođenje u zglobne lezije.

Životinjski modeli autoimunskog artritisa još uvijek su nezaobilazni u proučavanju patogenetskih mehanizama bolesti, osobito u smislu otkrivanja novih regulacijskih molekula i terapijskih pristupa. U uporabi su različiti životinjski modeli kako bi se bolje razumjela patogeneza artritisa, a mišji model artritisa induciranog kolagenom (CIA) najrašireniji je eksperimentalni model za proučavanje RA.

U našem projektu pretpostavljamo da sistemska, imunološki posredovana kronična upalna reakcija u osteoresorptivnim oblicima artritisa potiče gubitak kosti mijenjanjem specifične subpopulacije OCP-a u koštanoj srži, cirkulaciji te sino-



vijalnom odjeljku. Reakcije inducirane subpopulacije OCP-a vezane za artritis, uključuju aktivaciju, migraciju i privlačenje OCP-a do subhondralnih regija i zglobnih lezija te stvaranje zrelih osteoklasta koji razgrađuju kost. Dakle, pretpostavljamo da je moguće prepoznati specifičnu osteoklastnu subpopulaciju koja je osjetljiva na upalu u RA te predstavlja ključni izvor efektor destrukcije kosti. Aktivacija i migracija OCP-a osjetljivih na artritis orkestrirana je posebnim atrakcijskim signalima složenog upalnog okoliša ne samo u sinovijalnom odjeljku nego i unutar koštane srži te u cirkulaciji.

Cilj je da u mišjem modelu CIA utvrdimo specifični fenotip i brojnost OCP-a, njihov osteoklastogenetski odgovor u sinovijalnom odjeljku i u subhondralnim lezijama in vivo te u osteoklastogenetskim esejima in vitro. Identificirat ćemo osteoklastogenetske medijatore (citokine i kemokine) koji su inducirani u artri-

tisu, a ključni su za pojačanu aktivnost OCP-a, kao i njihov imunološki izvor, osobito u kontekstu RANK/RANKL sustava. Također ćemo provesti in vivo praćenje migracije OCP-a iz cirkulacije na koštane površine u kontekstu artritisa, identificirati ključne atrakcijske signale za navođenje OCP-a te provesti funkcionalno testiranje odabranih kemoatraktanta pomoću siRNA blokiranja in vivo i in vitro.

Analizom ljudskih uzoraka utvrdit ćemo specifični fenotip i brojnost OCP-a u zdravih ispitanika i bolesnika, njihov in vitro osteoklastogenetski potencijal, identificirati citokinsko/kemokinski profil u upalnom artritisu, imunološke stanice koje su izvor ključnih medijatora, kao i provesti funkcionalno testiranje in vitro blokiranjem i neutralizacijom s pomoću siRNA. Nastojat ćemo identificirati atrakcijske signale za navođenje OCP-a u zglobove te korelirati osteoklastogenetski

potencijal pročišćenih OCP-a u odnosu na izražaj osteoklastogenetskih citokina/kemokina u sustavnom i sinovijalnom odjeljku, kao i u odnosu na kliničke parametre bolesti u bolesnika koji boluju od RA.

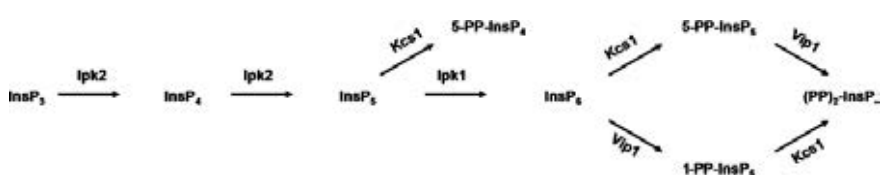
Bolja karakterizacija subpopulacije OCP-a induciranih u artritisu mogla bi omogućiti dizajniranje novih terapijskih modela kontrole imunoloških putova kojima bi se djelovalo na migraciju, diferencijaciju i aktivnost osteoklasta te time ograničiti njihov osteoresorptivni potencijal posljedično ograničavajući razaranje kosti u artritisu. Potencijalni pristup uključivao bi lokalnu dostavu siRNA koja bi blokirala ekspresiju specifičnog citokina/kemokina ili odgovarajući receptor te posljedično inhibirala diferencijaciju i aktivaciju osteoklasta.

## Uloga inozitolskih fosfata i inozitolskih pirofosfata u regulaciji staničnog ciklusa

Voditelj projekta: prof. dr. sc. Hrvoje Banfić

Suradnici na projektu: dr. med. Hrvoje Lalić, prof. dr. sc. Dora Višnjić, doc. dr. sc. Vladiana Crljen, dr. med. Vilma Dembitz, doc. dr. sc. Vesna Lukinović-Škudar

Inozitolski fosfati i pirofosfati su drugi glasnici koji nastaju postupnom fosforilacijom iz inozitol-1,4,5-trifosfata. Mnogobrojni radovi upućuju na njihovu ulogu u regulaciji različitih staničnih procesa u eukariota, ali mnogi detalji su slabo poznati. Naša nedavna studija dokazala je genetsku, metaboličku i biokemijsku vezu da sinteza inozitolskih pirofosfata putem aktivacije fosfolipaze C i enzima odgovornog za stvaranje inozitolskih pirofosfata (Kcs 1) ima važnu ulogu u signalnom slijedu nužnom za progresiju staničnog ciklusa u pupajućem kvascu *Saccharomyces cerevisiae*, sinkroniziranom s pomoću alfa-čimbenika (Banfić i dr. J. Biol. Chem. 288: 1717-1725, 2013). Međutim, nepoznato je koji je od inozitolskih pirofosfata odgovoran za taj učinak, isto tako je nepoznato koja je veza između porasta inozitolskih pirofosfata putem aktivacije enzima Kcs 1 i progresije stanica kvasca kroz S-fazu staničnog ciklusa. Cilj ovoga projekta je razjasniti mehanizme putem kojih inozi-



Put uključen u sintezu inozitol-fosfata u *S. cerevisiae*. (Prema Banfić i dr. J. Biol. Chem. 288: 1717-1725, 2013.)

tolski pirofosfati reguliraju stanični ciklus. Uporabit ćemo niz delecijских mutanti kvasca kako bi: a) pokazali koji je od inozitolskih pirofosfata odgovoran za prolaz stanica kroz S-fazu staničnog ciklusa, b) testirali mogućnost da inozitolski pirofosfati koji se stvaraju u S-fazi staničnog ciklusa reguliraju duljinu telomera, c) testirali mogućnost da je porast inozitolskih pirofosfata u stanicama sinkroniziranim s pomoću alfa-čimbenika odgovoran za pirofosforilaciju staničnih bjelančevina i/ili njihov izražaj odnosno modifikaciju i d) odredili promjene staničnog metabolizma u alfa-čimbenikom sinkroniziranim

stanicama, te ih usporedili s promjenom razine inozitolskih pirofosfata. Kvasci su izvrstan model koji može pomoći rasvjetljavanju mehanizama rasta i proliferacije tumorskih stanica, te molekularnih mehanizama odgovornih za fiziologiju i patofiziologiju humanih stanica. Sveukupno, ovo istraživanje teži razjašnjenju pitanja kako stanično signaliziranje putem inozitolskih pirofosfata regulira stanični ciklus i metabolizam. Razumijevanje tih putova omogućit će bolji uvid u biologiju tumorskih stanica proučavanjem temeljnih staničnih procesa.

## Histološka, MRI i analiza ekspresije gena reorganizacijskih procesa u medijalnom (limbičkom) režnju ljudskog mozga tijekom razvitka

Voditelj projekta: prof. dr. sc. Mario Vukšić

Jedno od obilježja ljudske moždane kore tijekom razvitka je prisutnost subplate zone (SP), istaknute prolazne zone bogate sinapsama, rastućim aksonima, čunjićima rasta, migratornim neuronima, glija stanicama te obilnim količinama molekula izvanstaničnog matriksa (ECM). Medijalne (limbičke) kortikalne regije (područja uključena u obradu emocija i funkciju pamćenja) pokazuju različitu laminarnu organizaciju tijekom razvitka u odnosu na lateralna kortikalna područja. Za razliku od lateralnih dijelova moždane kore, gdje SP predstavlja glavno mjesto neurogenetskih zbivanja, u medijalnim arhikortikalnim regijama ključnu ulogu u ranim molekularnim međudjelovanjima neurona, sinaptogenezi, kao i urastanju aferentnih sustava vlakana ima marginalna zona (MZ). Cilj ovoga projekta je istražiti razvojnu reorganizaciju glavnih staničnih (tijela živčanih stanica, rastućih aksona) i izvanstaničnih komponenti SP i



Prof. dr. sc. Mario Vukšić

MZ u medijalnom limbičkom režnju ljudskog mozga tijekom razvitka (cingularna vijuga, hipokampus, amigdala) koristeći se tehnikama imunohistokemije, *in situ* hibridizacije, transkriptomске i MRI analize. Za histološku analizu razvojnog obrasca ekspresije različitih proteina odgovornih za razvitak živčanih i glija stan-

ica, sinaptogenezu, rast aksona, kao i molekula ECM, iskoristit će se postmortalno moždano tkivo čovjeka, starosti od 10. tjedna trudnoće pa sve do 6,5 godina. Dobiveni rezultati usporedit će se s *in vivo/in vitro* MRI nalazima fetusa, novorođenčadi i djece odgovarajuće razvojne dobi. Osim toga, za istraživanje odnosa između strukturnih promjena mozga i vremensko-prostorne ekspresije gena koji se specifično ekspimiraju u medijalnom korteksu tijekom razvitka, analizirat ćemo, također javno dostupnu, bazu genske ekspresije (Kang i sur., 2011). Da bi se pokazalo u kojim specifičnim stanicama hipokampusa i cingularne vijuge su specifični geni ekspimirani, dodatno će se provesti hibridizacija i imunocitokemija *in situ*. Dobiveni rezultati bit će osnovom za buduće istraživanje razvojnih poremećaja karakterističnih za različite neurološke bolesti.

## Kateterska denervacija plućnih arterija u liječenju primarne i sekundarne plućne hipertenzije\*

Voditelj projekta: prof. dr. sc. Aleksander Ernst

Uloga živčanih refleksa u medijaciji i razvoju idiopatske plućne hipertenzije (IPAH) i sekundarne plućne hipertenzije (SPAH) dosad nije dovoljno istražena iako je u literaturi opisano postojanje pulmo-pulmonalnih baroreceptorskih refleksa s polazištem u velikim plućnim aretrijama neovisno od vagusa (1,2,3). Nedavno je grupa kineskih istraživača uspjela u cjelosti poništiti eksperimentalno induciranu akutnu plućnu hipertenziju na animalnom psećem modelu, radiofrekventnom (RF) denervacijom područja bifurkacije glavne lijeve plućne arterije (4). Godinu dana kasnije ista grupa istraživača pokazala je nakon radiofrekventne denervacije područja bifurkacije glavne plućne arterije značajno smanje-

nje srednjeg tlaka u plućnoj arteriji (PAP) i poboljšanje funkcijskog kapaciteta u 13 bolesnika s idiopatskom plućnom hipertenzijom koji nisu optimalno odgovarali na medikamentoznu terapiju (5). Cilj ovog istraživanja jest procjena sigurnosti i učinkovitosti radiofrekventne denervacije područja ishodišta glavnih plućnih arterija na smanjenje plućne vaskularne rezistencije u 20 bolesnika s IPAH-om (srednji tlak u plućnoj arteriji >25 mmHg) i u 20 bolesnika sa sekundarnom plućnom hipertenzijom zbog primarne bolesti pluća i/ili lijevog srca koji ne pokazuju optimalne rezultate liječenja trenutno dostupnim i općenito prihvaćenim medikamentoznim liječenjem. Dvadeset bolesnika (10 s IPAH-om i 10 sa SPAH-om)

služit će kao kontrolna grupa na taj način da će biti podvrgnuti istoj proceduri kao i prve dvije grupe ispitanika, ali u njihov radiofrekventna denervacija neće biti učinjena ("sham" grupa). Nitko od ispitanika neće znati je li kod njega doista učinjena RF denervacija ili nije do kraja kliničkog ispitivanja. Za RF denervaciju primjenjivat će se postojeća i u EU odobrena RF denervacijska tehnologija koja se već inače primjenjuje u elektrofiziološkom liječenju nekih srčanih aritmija. Kliničko istraživanje u cjelosti će se provoditi u laboratoriju za kateterizaciju srca i intervencijsku kardiologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb – Rebro. Očekivani znanstveni doprinos ovoga kliničkog istraživanja mogao bi imati ne-

procjenjiv učinak na poboljšanje kvalitete života, a možda i na smanjenje vrlo visokog mortaliteta bolesnika s plućnom hipertenzijom.

### Literatura

1. Osorio J, Russek M. Reflexchangesonthe pulmonaryandsystemicpressureselicited by stimulation of baroreceptors in the pulmonary artery. *Circ Res* 1962; 10:664–7.; 2. Juratsch CE, Jengo JA,

Castagna J, Laks MM. Experimental pulmonary hypertension produced by surgical and chemical denervation of the pulmonary vasculature. *Chest* 1980; 77:525–30.; 3. Baylen BG, Emmanouilides GC, Juratsch CE, Yoshida Y, et al. Main pulmonary artery distention: a potential mechanism for acute pulmonary hypertension in the human newborn infant. *J Pediatr* 1980; 96:540–4.; 4. Chen S-L, Zhang Y-J, Zhou L, Xie D-J, Zhang F-F, Jia H, Wong S, Kwan T. Percutaneous pulmonary artery denervation completely abolishes experimental pulmonary arterial hypertension in vivo. *EuroIntervention* 2013; 9:269-276; 5. Chenetal. Pulmonary Artery

Denervation to Treat Pulmonary Arterial Hypertension. *JACC Vol. 62, No. 12, 2013 :1092–100.*

\*Projekt je pozitivno ocijenjen i prihvaćen za financiranje od Hrvatske zaklade za znanost kao projekt Medicinskog fakulteta u području Biomedicina i zdravstvo. U proceduri koja je slijedila nakon prihvaćanja projekta došlo je do promjene ustanove koja je nositelj projekta: KBC Zagreb.

## Slobodni pristup znanju i poduzetničko sveučilište

### Slobodni pristup i Croatian Medical Journal

Jedna od važnih odlika *Croatian Medical Journala* je tzv. dijamantni slobodni pristup (Diamond Open Access). To ga razlikuje od časopisa koji nemaju slobodni pristup, ali također i od drugih časopisa sa slobodnim pristupom. Osnovni standard slobodnog pristupa je tzv. zlatni slobodni pristup (Gold Open Access). Iako se nagradio zlatnim odličjem, slobodan je samo za čitatelje, ali ne i za autore. Autori su dužni plaćati tzv. troškove obrade članka (processing fees) kako bi osigurali da članak dobije status slobodnog pristupa. Autorima koji nemaju sredstava platiti cijenu koja doseže i nekoliko tisuća eura ili dolara, slobodan pristup nije dostupan, te će oni odabrati opciju da čitatelji plate za njihov članak, ili moliti izdavača oslobođenje od troškova (što ako ste iz Hrvatske, po mojoj procjeni nije primjereno). Zlatni slobodan pristup dovodi u posebno nepovoljan položaj financijski zapostavljene znanstvene zajednice, te širi procijep između bogatih zemalja i ostatka svijeta.

*Croatian Medical Journal* svojim dijamantnim slobodnim pristupom otvoren je svim autorima, jer nema troškova ni za autore ni za čitatelje. Ovo omogućuje jedinstven položaj za *Croatian Medical Journal* kojim se kroz pomoć autorima (tzv. author helpful policy), omogućuje autorima i sredinama u usponu da predstave svoje vrijedne znanstvene uspjehe i dobiju podršku ne samo kroz slobodni pristup već i kroz stilsku asistenciju uredničkog tima, kako bi njihovi članci bili

prezentirani na najbolji način i vidljivi cijeloj biomedicinskoj zajednici.

Dijamantni slobodni pristup temelj je moje uredničke politike, u kojoj se osobno protivim uvođenju naplaćivanja troškova obrade članka. Svi troškovi *Croatian Medical Journala* pokriveni su financijskim sredstvima njegovih vlasnika, 4 medicinska fakulteta koji predstavljaju 4 hrvatska sveučilišta, te na osnovi godišnje financijske potpore Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Na osnovi tih sredstava financijska situacija časopisa je stabilna.

### GlowBrain i upravljanje inovacijama

Stav kojim se zalažem za dijamantni slobodni pristup, može se činiti u suprot-

nosti s mojom ulogom koordinatora projekta *GlowBrain*. Jedan od važnih zadataka projekta *GlowBraina* (FP7 projekta financiranog od strane Europske komisije) unapređenje je upravljanja inovacijama i intelektualnim vlasništvom Sveučilišta u Zagrebu Medicinskog fakulteta. Za ovaj zadatak zadužen je posebni Radni paket (Work Package), a *GlowBrain* je također osigurao sredstva za radno mjesto tzv. menadžera za inovacije.

U sklopu *GlowBrain* Radnog paketa namijenjenog inovacijama očekuje se djelovanje na instituciju (Medicinski fakultet i Sveučilište u Zagrebu) kako bi prepoznala značenje inovacije za razvoj poduzetništva i ekonomske djelatnosti. Sveučilište kao osnovni izvor inovacija, treba biti spremno omogućiti pretvorbu inovacije u proizvod. Dodatno složen zadatak *GlowBrain-a* je primijeniti kon-



*Pogled s prozora Ureda za transfer tehnologije Erasmus medicinskog centra na luku u Rotterdamu. Rotterdam je predvodnik u Nizozemskoj u bio-utemeljenoj ekonomiji, a luka namjerava postati „biohub“ sjeverozapadne Europe.*



Ispred izložbenog mjesta GlowBrain-a se na Noći istraživača u Arena Centru čekalo u redu.

cept pretvorbe inovacije u proizvod u području biomedicine, odnosno regenerativne neuroznanosti. Jedan od osnovnih mehanizama ove pretvorbe je određivanje vlasnika inovacije i transfer tehnologije sa sveučilišta u ekonomsku djelatnost. Ključne riječi ove pretvorbe su vlasništvo, zarada i poduzetništvo, a nosilac pretvorbe je sveučilište, koje time zadobiva epitet „poduzetničko“.

## Zaraditi ili ne zaraditi, to je pitanje

Je li osoba koja podržavanjem dijamantnog otvorenog pristupa odbija zaraditi Croatian Medical Journalom, istovremeno u sukobu sa samim sobom kad se djelovanjem GlowBrain-a zalaže za poduzetničko sveučilište, te pretvaranje znanstvenih postignuća u ekonomsku djelatnost koja donosi zaradu?

Najkraći odgovor je da se radi o prividnoj suprotnosti komplementarnih zadaća sveučilišta.

Misija Croatian Medical Journala je otvoriti vrata globalne medicinske znanosti sredinama i autorima koji streme prema najboljima. Premda je Croatian Medical Journal opće medicinski časopis

on ima svoju nišu prezentiranja izvrsnosti koja bi teško našla put prema općoj prepoznatljivosti. Stoga svaka prepreka na tom putu treba biti otklonjena i sve snage treba usredotočiti na prepoznavanje izvrsnosti i njezinom prezentiranju na najbolji mogući način. Preuzimanje profitnog poslovnog modela velikih izdavača možda bi bilo uspješno u hrvatskim uvjetima, no učinilo bi Croatian Medical Journal samo jednim u nizu časopisa na tržištu u borbi za opstanak i zaradu. Koristeći dijamantni slobodni pristup Croatian Medical Journal ne samo da ima poseban profil, već predstavlja hrvatsku medicinsku zajednicu kao promotora globalne izvrsnosti.

Što se tiče inovacija koje nastaju znanstvenim istraživanjima, kad se govori o transferu tehnologije od inovacije ka primjeni iznimno je važno uočiti da su ekonomski zakoni partneri u ovom procesu. Biomedicinska istraživanja namijenjena su poboljšanju brige za pacijenta, te uvođenju novih terapijskih i dijagnostičkih postupaka. Transfer tehnologije u kojem se imenuje vlasništvo nad inovacijom važan je preduvjet ostvarenju cilja da se ta tehnologija oživotvori za dobrobit pacijenta. Procijep između istraživanja i primjene u biomedicini je iznimno širok i zahtijeva znatan financij-

ski rizik kako bi se premostio. Za razliku od informatičke tehnologije u kojoj se tvrtka osniva „u garaži“, biomedicinska primjena zahtijeva niz strogo reguliranih koraka prije same primjene na pacijentima. Ulagači danas preuzimaju rizik financiranja ovih koraka isključivo ako je vlasnik inovacije poznat. Zato se u biomedicini uspjeh transfera tehnologije osim brojem patentnih prijava ili ugovorima s industrijom, mjeri prvenstveno brojem proizvoda i usluga koje su zaživjele u medicinskoj primjeni.

## Poduzetničko sveučilište

Poduzetništvo i sveučilište nezaobilazni su partneri u stvaranju novih tehnologija, otvaranju novih radnih mjesta i ekonomskom rastu. Nužan korak u ovom partnerstvu je imenovanje vlasnika znanja, kako bi se otvorila vrata primjeni toga znanja. Istovremeno, znanje koje ima vlasnika slobodno je za objavu, čime mu se omogućava slobodni pristup, te se ne remeti uloga sveučilišta u stvaranju i širenju znanja. Vlasništvo nad znanjem ne sprječava dijeljenje znanja već samo određuje tko ima prvenstvo primijeniti ga na tržištu. Vremenski okvir pretvorbe znanja u proizvod je iznimno dugačak i može trajati preko deset godina. Obzirom da je to dulje od uobičajenih mandata političkih ili javnih dužnosnika, cijelo društvo mora prihvatiti ovu dugoročnu strategiju sveučilišta kao prepoznati put javne dobrobiti.

Suvremeno sveučilište osim svog mandata u stvaranju i širenju znanja treba biti prisutno i u brizi za njegovu primjenu. Kako se kroz Croatian Medical Journal i njegov dijamantni slobodni pristup brine da znanje bude dostupno svima, tako se kroz tehnološki transfer brine da se znanje pretoči u proizvode i ekonomsku snagu nacije i društva. Ove djelatnosti nisu u suprotnosti, već upotpunjuju jedna drugu. O njima ovisi utjecaj sveučilišta na društvo, koji kao mjerljiva vrijednost postaje temeljem procjene njegove uspješnosti.

Srećko Gajović

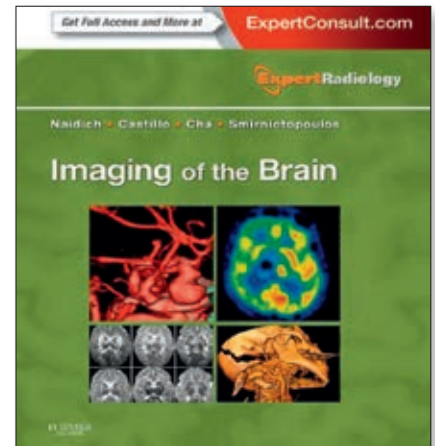
## Zagrebačka škola fiziologije likvora

Mali se broj znanstvenika može pohvaliti da su njihovi radovi uvršteni u medicinske udžbenike kao znanstvena potvrda valjanosti opće prihvaćenih hipoteza. No, još su rjeđi oni koji mogu kazati kako su njihovi radovi doveli u pitanje opće prihvaćene hipoteze te su otvorili potpuno nove poglede na stare medicinske probleme. Upravo zbog toga sam bio iznimno ponosan kad sam, čitajući jedan od ponajboljih američkih udžbenika neuroradiologije „Imaging of the Brain“ (Naidich TP, Castillo M, Cha S, Smirniotopoulos JG, 2013. Elsevier-Philadelphia), shvatio kako je 49. poglavlje, pod nazivom „Emerging concepts of cerebrospinal fluid physiology and communicating hydrocephalus“, najvećim dijelom temeljeno na radovima zagrebačke istraživačke skupine koju predvode prof.dr.sc. Marijan Klarica (Zavod za farmakologiju, Medicinski fakultet u Zagrebu) i dr.sc. Darko Orešković (Institut Ruđer Bošković). Prikazani su rezultati dugogodišnjih istraživanja koje su spomenuti istraživači započeli još sa svojim mentorom pokojnim profesorom Marinom Bulatom. Urednici udžbenika najprije u 48. poglavlju detaljno iznose klasični koncept fiziologije likvora koji se bazira na postulatima aktivne sekrecije, cirkulacije i resorpcije, a potom slijedi 49. poglavlje u kojemu se sustavno i vrlo pregledno nudi novi pogled na patofiziologiju cerebrospinalnog likvora temeljen dominantno na radovima naše zagrebačke skupine. Prema novom konceptu koji zastupaju naši istraživači, ključnu ulogu u fiziologiji likvora imaju razlike hidrostatskih te osmotsko/onkotskih tlakova na razini kapilarne mreže, a ne, kako se do sada smatralo, procesi aktivne sekrecije, cirkulacije i resorpcije. Valja posebno istaknuti da je spomenuto poglavlje napisao glavni urednik Thomas P. Naidich koji je i sam ekspert za područje patofiziologije likvora. On je detaljno, ali istovremeno pregledno i razumljivo prikazao rezultate i novu hipotezu zagrebačkih istraživača. Budući da prof. Klaricu osobno poznajem još od studentskih dana, dobro sam upućen u sve nevolje koje je kao znanstvenik imao upravo zbog toga što se usudio dovesti u pitanje opće prihvaćenu hipotezu iza koje su stajala prestižna sveučilišta i svjetski autoriteti za fiziologiju likvora. No, uporni i dosljedni u svome radu, ni on ni njegova istraživačka skupina nisu odustajali. Tijekom gotovo trideset godina eksperimentalnog rada temeljito su i argumentirano pokazivali kako klasični



Na fotografiji slijeva: dr. sc. Darko Orešković i prof.dr.sc. Marijan Klarica

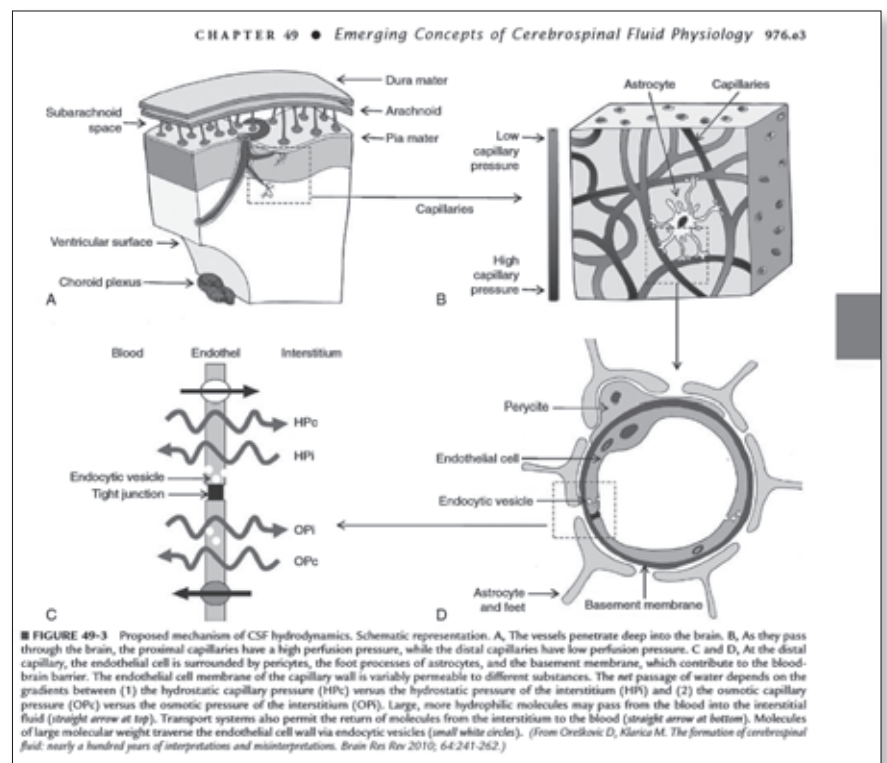
koncept nije ispravan, te su istovremeno razvijali i testirali potpuno novu hipotezu fiziologije likvora. Iako su njihove ideje u početku nailazile na potpuno ignoriranje, snaga njihove znanstvene argumentacije na kraju je ipak dovela do toga da se na novi koncept najprije počela obraćati pozornost a potom je sve više i prihvaćan kao ispravan.



Naslovnica udžbenika *Imaging of the Brain*

Ukratko, ova priča o uspjehu hrvatskih istraživača vrlo je ohrabrujuća jer pokazuje kako se kvalitetnim znanstvenim radom i upornošću, čak i iz razmjerno malih znanstvenih sredina poput naše, mogu mijenjati koncepti i medicinske hipoteze.

Marko Radoš



Slika iz 49. poglavlja udžbenika *Imaging of the Brain*

## Svjetsko ortopedsko priznanje akademiku Marku Pećini

Na 26. svjetskom kongresu ortopeda i traumatologa održanom u Rio de Janeiru, Brazil, od 19. do 22. studenoga 2014. godine, akademiku Marku Pećini svečano je uručena diploma izbora u „Distinguished Member“ Svjetskog udruženja ortopeda i traumatologa (World Society of Orthopaedic Surgery and Traumatology). U 85 godina postojanja Svjetskog udruženja ortopeda i traumatologa to je tek 18. izbor u DISTINGUISHED MEMBER, a to je i najveće priznanje koje se može dodijeliti jednom ortopedu. Dodjeljuje se članu Društva za izvanredne zasluge u radu Društva i članu koji uživa izniman stručni i znanstveni ugled u svijetu. Na prijedlog predsjedništva Društva Međunarodni savjet (International Council) Društva sastavljen od 111 nacionalnih delegata bira Uglednog člana, a njihov prijedlog potvrđuje Generalna skupština Društva. Akademik Pećina izabran je na kongresu Društva u Hyderabadu, Indija, 2013. godine, a svečanost dodjele diplome održana je u Rio de Janeiru. Akademik Pećina član je Društva 36 godina, od toga je 22 godine bio nacionalni delegat, a 26 godina član je Uredničkog odbora časopisa Društva koji izlazi pod nazivom International Orthopaedics. Posljednjih 6 godina akademik Pećina glavni je urednik International Orthopaedics i tijekom njegova je mandata časopis podigao impact factor od 0.9 na 2.3 i uvrstio se u prvu kvartilu općih ortopedskih časopisa u svijetu. Na sastanku Međunarodnog savjeta u Rio de Janeiru, na kojem je sudjelovao i nacionalni delegat Hrvatske prof. dr. sc. Miroslav Hašpl (koji nam je i prenio sve ove spoznaje), nakon što je akademik



Pećina podnio uredničko izvješće svi su nacionalni delegati ustali i govornika ispratili dugotrajnim pljeskom.

Inače akademik Pećina je sa suradnicima na Kongresu prikazao i tri znanstvena postera te održao uvodno pozvano predavanje na Simpoziju „How to Write and Publish a Paper“.

Prof. Hašpl, koji je naslijedio akademika Pećinu kao nacionalni delegat Hrvatske od 2009. godine, nije nam mogao u potpunosti iskazati svoj ponos što je Hrvat, a akademiku Pećini je poslao čestitku i hrvatski ambasador u Brazilu njegova ekselencija Drago Štambuk koji zbog bolesti nije mogao doputovati u Rio de Janeiro.

Uredništvo mef.hr pridružuje se čestitkama akademiku Marku Pećini.

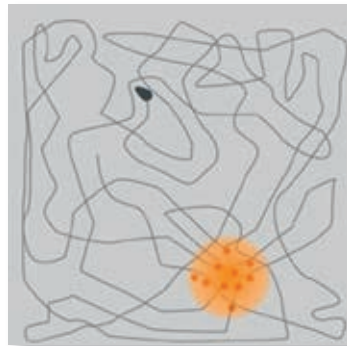


*Predsjednik i glavni tajnik Svjetskog udruženja ortopeda i traumatologa na svečanoj večeri dodjeljuju diplomu Uglednog člana akademiku Marku Pećini.*

## Nobelova nagrada za mozgovni GPS: uvod u razumijevanje dugoročnog pamćenja

Nobelovu nagradu za fiziologiju ili medicinu podijelili su 2014. godine američko-britanski znanstvenik John O'Keefe (polovica nagrade) i norveški bračni par May-Britt Moser i Edvard I. Moser (druga polovica nagrade). O'Keefe je 70-ih godina prošloga stoljeća snimao aktivnost pojedinačnih živčanih stanica hipokampalne formacije mozga štakora i otkrio da su se neki od tih neurona aktivirali samo onda kad bi se životinja nalazila na točno određenom mjestu u prostoru (O'Keefe J., Dostrovsky J. The hippocampus as a spatial map. Preliminary evidence from unit activity in the freely-moving rat. Brain Research 1971;34:171-175). Pretpostavio je da na temelju informacija dobivenih iz vidnog sustava te stanice koje pamte mjesta ("place cells") sudjeluju u stvaranju reprezentacije ("cognitive map") okoline (Slika 1). May-Britt i Edvard Moser su 2005. godine objavili (Hafting T., Fyhn M., Molden S., Moser M.B., Moser E.I. Microstructure of spatial map in the entorhinal cortex. Nature 2005;436:801-806) da se u susjednom dijelu mozga – medijalnoj entorinalnoj moždanoj kori, nalaze neuroni čija se aktivacija podudara s prolaskom životinje pokraj bilo kojeg vrha pravilne mreže jednakostraničnih trokuta koji mapiraju površinu prostora po kojem se životinja kreću. Stanice te mreže ("grid cells") mapiraju prostor čak i bez prisutnosti orijentira, tvoreći sveobuhvatan koordinatni sustav (Slika 2). Zajedno s projekcijama drugih entorinalnih neurona koji kodiraju smjer kretanja ("head-direction cells") i granica okoline u kojoj se životinje kreću ("boundary vector cells" – takve su stanice koje okidaju samo na određenoj udaljenosti od npr. zidova kaveza otkrivene ne samo u entorinalnom korteksu već i u subikulumu i parasubikulumu hipokampalne formacije), stanice mreže odašilju navedene informacije povezane s kretanjem životinje u određenom prostoru hipokampalnim stanicama koje pamte mjesta čineći tako sveobuhvatan sustav reprezentacije vanjskog prostora, svojevrstan mozgovni GPS (globalni pozicijski sustav) s pomoću kojega štakor stvara i pamti kartu poznate okoline u kojoj pronalazi put (Slika 3).

Kako mozak štakora ima otprilike "samo" 200 milijuna neurona i 500 milijar-



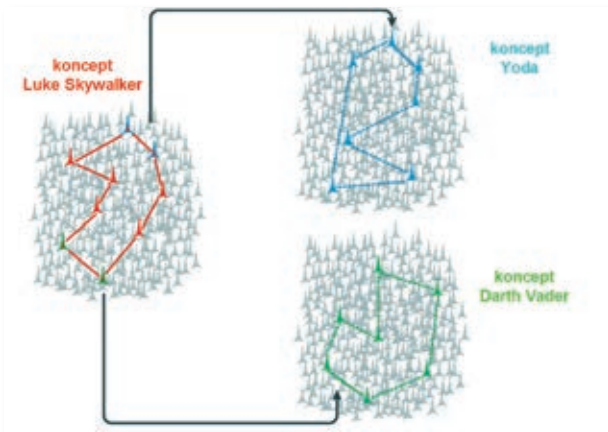
**Slika 1. Ilustracija okidanja jedne živčane stanice u hipokampusu čiju aktivnost snima mikroelektroda dok se štakor slobodno kreće po kavezu: svaki put kad štakor dođe na točno određeno mjesto snimi se aktivnost istog neurona. O'Keefe je pretpostavio da takve stanice koje pamte mjesta ("place cells") stvaraju u hipokampusu životinje "kognitivnu kartu" prostora. Iako gotovo 90% svih stanica dorzalnog hipokampusa glodavaca može pamtili mjesta u pokusima je utvrđeno da samo oko 15 – 50% stanica bude aktivno u baš svakoj okolini u koju se životinja stavi. Manje manipulacije (deformacije) okoline (npr. pomicanje ili rotiranje orijentira u prostoru) mijenjaju način i frekvenciju okidanja stanica koje pamte mjesta, napose u CA3 području hipokampusa, dok veće manipulacije (npr. postavljanje novih zidova) dovode do višestrukog mapiranja istim stanicama, odnosno do potpuno novog mapiranja prostora putem aktivnih "place cells". Ilustracija prenijeta s: <http://www.nobelprize.org/>**

di sinapsi (dok mozak čovjeka ima oko 100 milijardi neurona i milijun milijardi sinapsi – otprilike 500 puta više neurona i 2000 puta više sinapsi nego što ih ima štakor), a evolucijska divergencija glodavaca i čovjeka dogodila se prije najmanje 100 milijuna godina, još uvijek ne možemo s velikom sigurnošću govoriti o svim sličnostima i razlikama u strukturi i funkciji navedenih tipova neurona u glodavaca i čovjeka. Primjerice ne znamo postoji li u glodavaca kortikalna reprezentacija prostora (kakvu ima čovjek) osim one u hipokampusu i entorinalnom korteksu. Također, dok obostrano uklanjanje hipokampusa u glodavaca uzrokuje nemogućnost zapamćivanja redosljeda mirisa i pronalaženja puta do hrane skrivene u labirintu, obostrano uklanjanje hipokampalne formacije u čovjeka dovodi do globalne anterogradne amnezije (nemogućnosti zapamćivanja

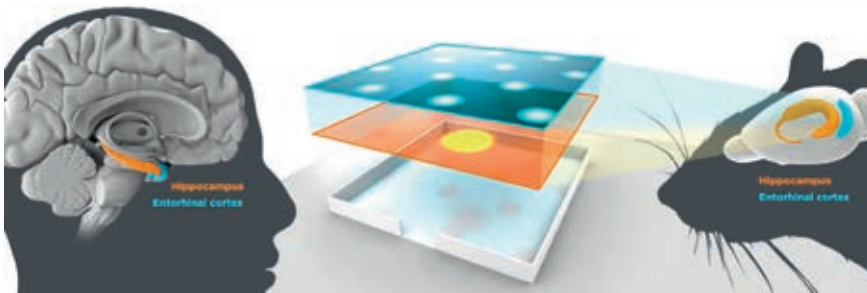


**Slika 2. Ilustracija mapiranja prostora putem živčanih stanica medijalnog dijela entorinalne moždane kore. Svaki put kad štakor prođe pokraj bilo kojeg vrha pravilne mreže jednakostraničnih trokuta koji mapiraju površinu prostora u kojem se životinja kreće poput pravilne heksagonalne mreže, snimi se aktivnost neurona ("grid cell") entorinalnog korteksa koji mapira tu lokaciju u prostoru. Navedeni neuroni pamte orijentire, ali mogu mapirati prostor čak i bez prisutnosti orijentira, tvoreći svojevrstan koordinatni sustav. Ilustracija prenijeta s: <http://www.nobelprize.org/>**

gotovo svih novih činjenica i događaja). Na temelju dugog vremena latencije odgovora neurona medijalnog dijela temporalnog režnja (entorinalni, peririnalni i parahipokampalni korteks) od oko 300 ms nakon davanja vidnih podražaja, još se od sredine 1990-ih godina znalo da ti neuroni ne vrše sam proces prepoznavanja objekata i lica (koji se događa ranije, u tijeku hijerarhijskog procesiranja osjetnih informacija u inferotemporalnom i temporoopolarom korteksu i za što treba otprilike 150 ms), već predstavljaju neku vrstu poveznice između svjesne percepcije ulaznih vidnih informacija i dugoročnog pamćenja, tj. transformiraju osjetne (prvenstveno vidne) percepte u apstraktne reprezentacije pogodne za zapamćivanje i prisjećanje povezane s nekim konceptom. I doista, baš u skladu s takvim pretpostavkama, deset je godina poslije dokumentirana aktivnost prvog "konceptnog" neurona. Naime, zahvaljujući okolnosti da su se bolesnicima s epilepsijom koja se nije mogla liječiti farmakološki, počele implantirati intrakranijalne elektrode kako bi se pronašlo žarište prekomjernog i nesvrshodnog izbijanja (i zatim kirurški uklonilo sa što većim stupnjem poštude zdravoga tkiva), to je pred-



**Slika 3.** Shematski prikaz konceptata u strukturama medijalnog dijela sljepoočnog režnja čovjeka. Na lijevoj strani je hipotetski skup neurona koji kodiraju koncept Lukea Skywalkera (neuroni u crvenoj boji). Od neurona koji kodiraju taj koncept, neki neuroni također okidaju i na sliku (ili glas koji izgovara ime) Yode (ta su dva crvena neurona nacrtana s obrisom u plavoj boji), a dva također okidaju na sliku ili zvuk koji predstavlja/govori ime Dartha Vadera (ta su dva neurona nacrtana s obrisom u zelenoj boji). Aktivacija skupa neurona koji reprezentiraju Lukea Skywalkera, mogu biti okidač za prizivanje drugih konceptata povezanih s Lukeom Skywalkerom, npr. onih koji kodiraju Yodu ili Dartha Vadera. Pretpostavlja se da su ovakve preklapajuće reprezentacije temelj asocijativnog učenja i kodiranja epizodičkog (autobiografskog) pamćenja. Ilustracija napravljena prema Quiroga QR. Concept cells: the building blocks of declarative memory functions. *Nature Reviews Neuroscience* 2012;13:587-597.



**Slika 4.** Iako stanice koje pamte mjesta primaju veliki dio ulaznih informacija od stanica mreže iz entorinalne moždane kore, zbog činjenice da odstranjivanje entorinalnog korteksa u štakora ne dovodi do potpune nemogućnosti kodiranja lokacija u prostoru putem "place cells" u hipokampusu danas se smatra da se ne radi o sukcesivnim stadijima hijerarhijskog procesiranja, već o komplementarnim i interaktivnim reprezentacijama. Entorinalni korteks je daleko veće područje moždane kore u čovjeka nego što je to vidljivo na ilustraciji. Ilustracija prenijeta s: <http://www.nobelprize.org/>

stavljalo i još uvijek predstavlja jedinstvenu priliku za snimanje aktivnosti pojedinačnih neurona u svjesnom stanju navedenih bolesnika (od 2005. do kraja 2012. godine to je učinjeno na sveukupno 26 bolesnika). Quiroga i suradnici su 2005. na sveučilištu Caltech snimali mikroelektrodom aktivnost jednog neurona u lijevom hipokampusu pacijenta s epilepsijom prikazujući mu pri tome 87 fotografija različitih lica i objekata. Navedeni je neuron okidao na svaku od 7 različitih slika glumice Jennifer Aniston, ali ne i na 80 različitih drugih fotografija (osim jedne fotografije Lise Kudrow, također glumice iz serije "Prijatelji", ovaj put značajno manjom frekvencijom akcijskih potencijala nego kad je bila u pitanju Jennifer Aniston). Zato se katkad svi

konceptni neuroni nazivaju i "Jennifer Aniston neuroni". Potom je u desnom hipokampusu snimljen neuron koji je selektivno okidao na fotografije glumice Halle Berry. Novost je ovdje bila da je neuron jednako okidao bez obzira je li glumica bila odjevena u kostim žene-mačke ili ne (time je po prvi put dokazana "neosjetljivost" ovih neurona na male promjene u izgledu podražaja, što je inače izraženo svojstvo neurona u početnim stadijima hijerarhijskog procesiranja vidnih podražaja), neuron koji je prepoznao Sidneysku operu, kosi toranj u Pisi i mnogi drugi. Isti konceptni neuron koji je okidao na fotografije Luke Skywalkera jednako je tako okidao na digitalni muški i ženski glas koji je izgovarao njegovo ime, odnosno na njegovo

ime ispisano slovima. Bismo li trebali na temelju navedenih rezultata misliti da jedan neuron "zna" sve o Jennifer Aniston, Sidnejskoj operi ili Lukeu Skywalkeru? Nikako. Aktivnost takve jedne živčane stanice samo je reprezentativni dio mreže neurona koji kodiraju neki koncept (ovaj je neuron jedan tzv. transmodalni čvor s dinamikom atraktora, što objašnjava tzv. Fregoli i neke druge kliničke sindrome). Drugim riječima, kad bi samo taj jedan neuron bio oštećen/uklonjen, ta bi osoba još uvijek vjerojatno bila u stanju prepoznati Jennifer Aniston ili Lukea Skywalkera (vidi ilustraciju na slici 4). Dodatno, navedene bolesnike s implantiranim elektrodama možemo zamoliti zamišljati određene objekte/lica/koncepte i vidjeti hoće li se aktivirati isti neuroni čiju smo aktivnost prethodno snimili davanjem specifičnih podražaja (odredimo neuron koji se aktivira na sliku Jennifer Aniston, a zatim snimamo aktivnost istog neurona nakon što bolesniku kažemo "Zamislite Jennifer Aniston"). Prema jednom istraživanju, stupanj podudarnosti aktivacije je bio oko 88%, što pokazuje da su mehanizmi zamišljanja posredovani istim neuronima koji sudjeluju u obradi i prisjećanju navedenih vidnih informacija. Pretpostavka da su se konceptni neuroni i epizodičko (autobiografsko) pamćenje u čovjeka razvili baš na temelju populacija neurona uključenih u prostorno pamćenje temelji se na brojnim sličnostima stanica koje pamte mjesta u hipokampusu štakora i konceptnih neurona čovjeka budući da oba tipa neurona: vrlo selektivno okidaju na preferirani podražaj (lokaciju u prostoru / koncept), stvaraju eksplisitne reprezentacije (lokacija u prostoru / konceptata), pokazuju dinamiku atraktora (tj. naglo mijenjaju dinamiku okidanja na temelju promjena u okolini odnosno djelomičnih osjetnih nagovještaja), te se mogu se aktivirati i u odsutnosti vidnih podražaja. Povrh svega, susjedni neuroni u hipokampusu štakora ne kodiraju za susjedne lokacije u prostoru, baš kao što ni susjedni konceptni neuroni ne kodiraju slične koncepte, npr. pokraj Halle Berry neurona je snimljena aktivnost neurona koji je kodirao za Majku Terezu.

I, umjesto zaključka, mali kuriozitet za kraj: projekt "GRIDCODE" za koji je Edvard Moser kao Advanced Research Grant dobio 2.5 milijuna eura od European Research Councila recenzirali su znanstvenici s Hrvatskog instituta za istraživanje mozga!

Goran Šimić



## Nobelova nagrada za kemiju za 2014. godinu

Znanstvenici Eric Betzig, Stefan W. Hell i William E. Moerner dobitnici su ovogodišnje Nobelove nagrade za kemiju za razvoj superiorno razlučujuće fluorescencijske mikroskopije.

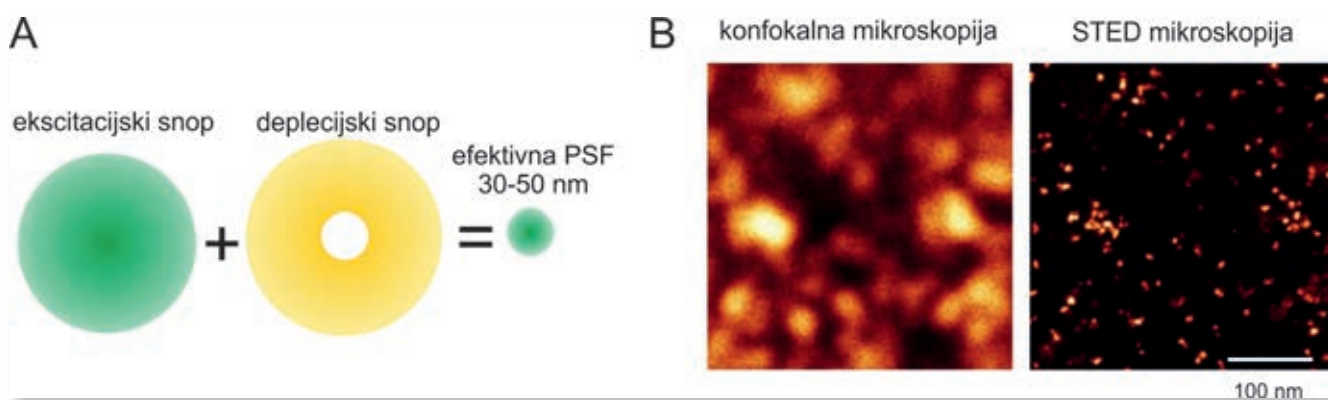
Ova nagrada ujedno je priznanje svjetske znanstvene zajednice velikom napretku koji je svjetlosna mikroskopija postigla u posljednjih dvadesetak godina i njenom sve većem utjecaju na razvoj znanosti o životu. Snažan utjecaj na preporod svjetlosne mikroskopije i njezine primjene u bioznanostima također su imali otkriće i razvoj fluorescentnih proteina, nagrađeni Nobelovom nagradom za kemiju 2008. godine.

Počevši s revolucionarnim otkrićima Antona van Leeuwenhoekera i Roberta Hookea u 17. stoljeću, mikroskopija je oduvijek otvarala nove vidike u proučavanju mikrosvijeta i živog i neživog. Znanstvene zasade gradnje mikroskopa i razumijevanje optičkih principa stvaranja slike u mikroskopu nisu, međutim, bitno napredovali sve do druge polovice 19. stoljeća. Tada je njemački fizičar Ernst Abbe postavio osnove znanstveno utemeljene konstrukcije optičkih leća i objasnio razlog ograničenja moći razlučivanja mikroskopa koristeći se tzv. difrakcijskom teorijom stvaranja slike. Pojednostavljeno rečeno, nakon difrakcije, tj. ogiba, upadnih zraka svjetlosti na česticama uzorka, slika se stvara interferencijom difraktiranog svjetla u stražnjoj fokalnoj ravnini objektiva. Iz teorije difrakcije na optičkoj rešetki poznato je da će kut ogiba zrake svjetlosti na nekom strukturnom detalju uzorka biti to veći što je taj detalj manji i što je valna duljina iskorištene svjetlosti veća. Stoga je sposobnost razabiranja što manjih pojedinosti u uzorku određena mogućnošću prednje leće objektiva da prihvati svjetlost koja iz uzorka izlazi pod što većim kutovima, tj. ovisi o prihvatnom kutu objektiva. Ova razmatranja rezultirala su poznatim Abbeovim izrazom za najmanju dimenziju detalja koji se mogu razlučiti s pomoću svjetlosnog mikroskopa, tj. za njegovu moć razlučivanja:  $d = \lambda / (2 \cdot n \cdot \sin \alpha)$ . Ovdje  $\lambda$  označuje valnu duljinu svjetlosti,  $n$  je indeks loma sredstva koje optički povezuje prednju leću objektiva i uzorak, dok se  $\alpha$  odnosi na polovicu prihvatnog kuta objektiva. Uz optimalne uvjete, najmanje dimenzije deta-

lja razlučivih pomoću standardnih istraživačkih svjetlosnih mikroskopa u praksi iznose oko 250 nanometara.

Ovo se fundamentalno ograničenje moći razlučivanja optičkih instrumenata može drugim riječima predočiti tako da mikroskop u procesu oslikavanja točkaste izvora svjetla razmazuje u kružne „otiske“ tipičnog polumjera  $d$ . Točan opis ovakvog otiska, tzv. funkcije rasapa točke (eng. Point Spread Function – PSF) ili Airyevog obrasca, daje difrakcijski ograničenu sliku točkastog objekta. Više od stotinu godina smatralo se da svjetlosni mikroskopi nikada neće moći pružiti informacije o prostornim detaljima strukture tvari sitnijim od spomenute difrakcijske granice.

Nobelova nagrada za kemiju 2014. godine dodijeljena je upravo za prevladavanje ovog ograničenja koje je ingeniozno zaobiđeno u fluorescencijskoj mikroskopiji koristeći se dvama različitim principima. Prva metoda, STED mikroskopija (eng. Stimulated Emission Depletion), uključuje uporabu dvaju laserskih snopova različitih oblika i razmaknutih u vremenu kako bi ograničila protežnost funkcije rasapa točke i time povećala moć razlučivanja. Kao prvo se na fluorescirajuće molekule u uzorku, tzv. fluorofore, aplicira snop laserske svjetlosti odgovarajuće valne duljine za pobudu fluorescencije koji ima klasičnu Gaussovu raspodjelu intenziteta. Manje od pola nanosekunde poslije aplicira se sljedeći snop svjetlosti veće valne duljine i velikog intenziteta u obliku torusa koji sve njime obasjane molekule pobuđuje na stimuliranu emisiju (stimulated emission) i time iscrpljuje (depletion) broj molekula koje mogu fluorescirati. Na taj se način, superpozicijom dvaju u vremenu razmaknutih snopova, uz pomoć njihovih odgovarajuće oblikovanih prostornih profila emisija fluorescencije ograničava na središnji dio pobudnog snopa (slika 1). STED je prema tome metoda koja fizički, u realnom vremenu, postiže ograničenje funkcije rasapa točke, te se stoga implementira u pretražnim konfokalnim mikroskopima koji prikupljaju svjetlost emitiranu iz uzorka točku po točku. Zbog brzine skupljanja podataka STED mikroskopija je idealna za snimanje živih uzoraka. Zanimljivo je da rezolucija u STED mikroskopiji ovisi prvenstveno o



Slika 1. (A) Princip prostornog ograničenja funkcije rasapa točke (PSF) u STED mikroskopiji; (B) Usporedba slika fluorescentno obilježenih kompleksa jezgrinih pora dobivenih konvencionalnom konfokalnom i STED mikroskopijom.

intenzitetu deplecijskog laserskog snopa, te bi se teoretski mogla mijenjati kontinuirano i bez ograničenja. U praksi, međutim, ovom se metodom može postići razlučivost u području 30-50 nm. Metodu STED smislio je i razvio njemački fizičar Stefan W. Hell.<sup>1,2</sup>

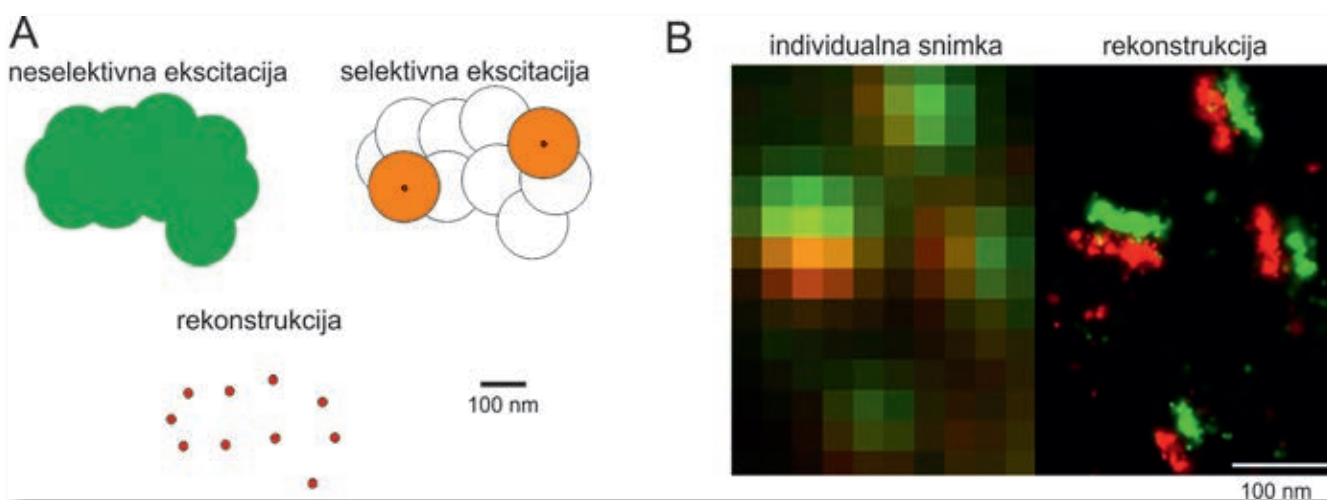
Američki fizičari Eric Betzig i William E. Moerner, neovisno jedan od drugoga, pronašli su drugačiji način za postizanje subdifrakcijske rezolucije u fluorescencijskoj mikroskopiji.<sup>3-6</sup> U ovim inačicama superiorno razlučujuće mikroskopije, koje su nazvane PALM (Photoactivated Light Microscopy), odnosno STORM (Stochastic Optical Reconstruction Microscopy), radi se o tome da se prilikom jedne kratke ekspozicije uzorka detektira signal tek malog dijela ukupnog broja prisutnih fluorofora. Za sve nepreklapajuće otiske pojedinačnih molekula moguće je velikom točnošću odrediti položaj njihovog središta, tj. centra svake pojedinačne PSF. Ponavljanjem takvog mjerenja nekoliko stotina, pa i tisuća puta, moguće je dobiti informaciju o položaju velikog broja fluorescentnih molekula u uzorku s velikom preciznošću (slika 2). Osnovni problem za implementaciju ove metode je u načinu kako u svakom pojedinom trenutku aktivirati samo mali postotak fluorescentnih molekula, odnosno deaktivirati većinu njih. Ovdje je veliku ulogu imalo poznavanje fotokemijskih svojstava specifičnih fluorofora, a u specifičnostima postupaka reverzibilne aktivacije i utišavanja fluorescencije leži i glavna razlika između metoda PALM i STORM. Ove se metode primarno izvode primjenom klasične mikroskopije širokog polja, ali su ipak dugotrajne zbog potrebe za snimanjem velikog broja slika za rekonstrukciju raspodjele fluorofora u uzorku. Moć rezolucije u ovim metodama tzv. lokalizacijske mikroskopije ovisi prvenstveno o broju detektiranih fotona po elementu slike, a time i o ukupnom vremenu snimanja. U radu na fiksiranim uzorcima, gdje vrijeme nije ograničavajući faktor, može se postići razlučivost u području 10-20 nm.

Istraživanja ovogodišnjih laureata tako su efektivno proširila primjenu svjetlosne mikroskopije na područje nanoskopije. Iako je od otkrića metoda superiorno razlučujuće fluorescencijske mikroskopije prošlo tek desetak godina, već su doprinijele mnogim važnim i utjecajnim istraživanjima i otkrićima u staničnoj biologiji, mikrobiologiji, biomedicini i neuroznanosti. Sve raširenija primjena ovih metoda tako je odlučujuće doprinijela odluci o ovogodišnjoj dodjeli Nobelove nagrade za kemiju. S druge strane, to je priznanje i za mnoge druge važne inovacije u ovom području provedene u zadnjih nekoliko desetljeća poput, na primjer, razvoja konfokalne mikroskopije. Razvoj suvremene svjetlosne mikroskopije i dalje je u punom zamahu te ova tradicionalna, ali obnovljena, znanstvena disciplina i danas nastavlja pružati nove alate istraživačima znanosti o životu.<sup>8,9</sup>

Literatura: 1. Hell SW, Wichman J (1994). Breaking the diffraction resolution limit by stimulated emission: stimulated-emission-depletion-microscopy. *Opt. Lett.* 19:780-782.; 2. Klar TA, Jakobs S, Dyba M, Egner A, Hell SW (2000). Fluorescence microscopy with diffraction resolution barrier broken by stimulated emission. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 97: 8206-8210.; 3. Moerner WE, Kador L (1989). Optical detection and spectroscopy of single molecules in a solid. *Phys. Rev. Lett.* 62:2535-2538.; 4. Betzig E (1995). Proposed method for molecular optical imaging. *Opt. Lett.* 20:237-239.; 5. Dickson RM, Cubitt AB, Tsien RY, Moerner WE (1997). On/off blinking and switching behaviour of single molecules of green fluorescent protein. *Nature* 388:355-358.; 6. Betzig E, Patterson GH, Sougrat R, Lindwasser OW, Olenych S, Bonifacino JS, Davidson MW, Lippincott-Schwartz J, Hess HF (2006). Imaging intracellular fluorescent proteins at nanometer resolution. *Science* 313:1642-1645.; 7. Dani A, Huang B, Bergan J, Dulac C, Zhuang X (2010). Super-resolution imaging of chemical synapses in the brain. *Neuron* 68:843-856.; 8. Huang B, Bates M, Zhuang X (2009). Super-resolution fluorescence microscopy. *Annu. Rev. Biochem.* 78:993-1016.; 9. Schermelleh L, Heintzmann R, Leonhardt H (2010). A guide to super-resolution fluorescence microscopy. *J. Cell Biol.* 190:165-175.

Igor Weber

(Članak je preuzet iz časopisa Kemija u industriji)



Slika.2 (A) Princip rekonstrukcije superiorno razlučene raspodjele fluorofora u PALM i STORM mikroskopiji iz velikog broja pojedinačnih snimaka u kojima su fluorofori selektivno ekscitirani.; (B) Primjer pojedinačne snimke presinaptičkih (crveno) i postsinaptičkih (zeleno) proteina u uzorku mišjeg mozga i rekonstrukcije njihove raspodjele dobivenej superpozicijom informacija o lokalizaciji centara individualnih fluorofora iz nekoliko stotina pojedinačnih snimaka.<sup>7</sup>

## Nobelova nagrada za fiziku za 2014. godinu



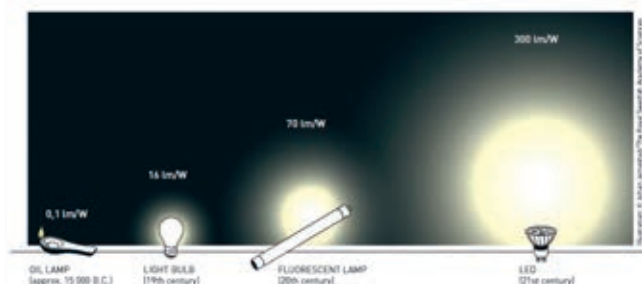
Ovogodišnju Nobelovu nagradu za fiziku podijelila su tri japanska znanstvenika zaslužna za otkriće dioda koje emitiraju plavu svjetlost. Upravo to otkriće je osiguralo i potaklo tehnologiju štedljivih i dugotrajnih izvora bijelog svjetla koja je u međuvremenu postala dio naše svakodnevice od baterijskih lampi do zaslona pametnih telefona. Ovogodišnji laureti su profesori sa sveučilišta u Nagoyi Isamu Akasaki (1929.) i Hiroshia Amano (1960.) te Shuji Nakamura (1954.) s kalifornijskog sveučilišta. Kako stoji u priopćenju švedske Kraljevske akademije znanosti "Klasične žarulje osvjetljavale su 20. stoljeće, a 21. će biti osvjetljene LED svjetiljkama". U duhu kriterija za Nobelovu nagradu, ovogodišnji dobitnici su znanstvenici čiji izum nosi najveće koristi čovječanstvu jer uporabom plavih LED (light emitting diode) svjetiljki smanjujemo potrošnju električne energije. Naime, skoro četvrtina potrošnje električne energije u svijetu otpada na rasvjetu.

Propuštanjem električne struje kroz LED-ice može se emitirati svjetlost različitih valnih duljina ovisno o kemijskom sastavu poluvodiča koji se nalazi u njoj. Za stvaranje plavih LED-ica bilo je potrebno razviti posebnu tehniku rasta kristala galijevog nitrida što je još 1986. godine pošlo za rukom profesoru Akasaki i njegovom doktorandu Amanu. Okosnica njihova pristupa je bila uporaba safira kao podloge za rast kristala galijevog nitrida. Nakamura je neovisno od njih također uspio uzgojiti kristale galijevog nitrida visoke kakvoće, ali posebnom regulacijom temperature. Crvene i zelene LED-ice postojale su i prije otkrića plavih, ali upravo plave su bile neophodne za stvaranje bijele svjetlosti. Koliki je značaj njihovog izuma govori podatak da LED svjetiljka stvara 300 lumena (mjerna jedinica za svjetlosni tok) po 1 vatu dok žarulja sa žarnom niti stvara samo 16 lumena.

*Sanja Dolanski Babić*



S lijeva: Isamu Akasaki, Hiroshia Amano, Shuji Nakamura



## Državne nagrade za znanost za 2013.



Prof. dr. sc. Ivanu Saboliću, dobitniku nagrade za životno djelo, među prvima je čestitao akademik Marko Pečina

U Saboru su u ponedjeljak 27. listopada 2014. dodijeljene državne nagrade za znanost, a nagradu je dobilo 30 znanstvenika.

Nagradom za životno djelo u području biomedicinskih znanosti nagrađen je prof. dr. sc. Ivan Sabolić, znanstveni savjetnik Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu, koji je bio dugogodišnji nastavnik Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Nagrada za životno djelo podjeljuje se istaknutim znanstvenicima za cjelokupan znanstvenoistraživački rad koji predstavlja osobni doprinos proširenju znanstvenih spoznaja i primjeni rezultata rada znanstvenoistraživačke djelatnosti. Svake godine može se podijeliti do šest nagrada za životno djelo.

O dodjeli godišnjih nagrada za znanost možete pročitati na <http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=13405&sec=2568>

**Uredništvo**

## Obranjeni doktorati

**Mirjana Mirić, dr. med.:** Uloga metoda funkcijske plućne dijagnostike u kontroli astme u djece, 11. lipnja 2014. mentor: doc. dr. sc. Davor Plavec

**Mislav Puljević, dr. med.:** Vrijednosti alternansa T-vala u dijagnostici ishemijske bolesti srca, 11. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Aleksander Ernst

**Mateja Janković Makek, dr. med.:** Epidemiologija i klinička važnost plućnih infekcija uzrokovanih netuberkuloznim mikobakterijama, 11. lipnja 2014. mentor: prof.dr. sc. Miroslav Samaržija

**Ksenija Kranjčević, dr. med.:** Učinkovitost sustavne intervencije na ukupni i kardiovaskularni rizik i određivanje glomerularne filtracije u prevenciji kardiovaskularne i kronične bubrežne bolesti u obiteljskoj medicini, 11. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Biserka Bergman-Marković

**Mikica Mirošević Skvrce, mr. phar.:** Utjecaj farmakogenetičkih varijacija metaboličkih enzima i transportnih proteina na nastanak nuspojava inhibitora 3-hidroksi-3-metil-glutaril koenzim A (HMG-CoA) reduktaze, 12. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Nada Božina

**Dino Dujmović, dr. med.:** Izvanstanična cirkulirajuća DNA kao prognostički biljeg u bolesnika s limfomom, 14. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Igor Aurer

**Hrvoje Budinčević, dr. med.:** Utjecaj antikoagulantne terapije na ishod ishemijskoga moždanoga udara u bolesnika s fibrilacijom atrija, 16. lipnja 2014. mentor: akademkinja Vida Demarin

**Jelena Juri Mandić, dr. med.:** Citokinski sastav suza u bolesnika s hipertireozom, 16. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Neda Stiglmayer

**Oliver Vasilj, dr. med.:** Prosudba ponašanja fetusa četverodimenzijalnim ultrazvučnim pregledom u trudnica s gestacijskim dijabetesom, 16. lipnja 2014. mentor: doc. dr. sc. Berivoj Mišković

**Vladimir Krajnović, dr. med.:** Procjena težine sepse i utjecaj na ishod bolesnika s infektivnim endokarditisom, 17. lipnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Bruno Baršić

**Ljubica Boban, dr. med.:** Kliničke i biološke osobitosti rijetkih genetskih sindroma u europskoj populaciji, 15. srpnja 2014. mentor: prof. dr. sc. Ingeborg Barišić

**Dario Bagarić, dr. med.:** Usporedba depresivnoga i demoralizacijskoga sindroma kao predskazatelja suicidalnosti u kroničnoj fazi shizofrenije, 29. kolovoza 2014. mentor: prof. dr. sc. Vlado Jukić

**Sandra Sekelj, dr. med.:** Utjecaj vaskularnog endotelnog čimbenika rasta na odbacivanje transplantata ljudske rožnice, 8. rujna 2014. mentor: prof. dr. sc. Iva Dekaris

**Igor Marinić, dr. med.:** Integrirani dijagnostički postupak za posttraumatski stresni poremećaj, 09. rujna 2014. mentor: prof. dr. sc. Dragica Kozarić-Kovačić

**Daniela Ledić Drvar, dr. med.:** Izraženost transmembranskih receptora tirozin kinaze, faktora proliferacije Ki 67 i proteina p53 u planocelularnom karcinomu kože, 10. rujna 2014. mentor: doc. dr. sc. Zrinka Bukvić Mokos

**Petar Bilić, dr. med.:** Povezanost terapijske rezistencije u oboljelih od shizofrenije i varijabilnosti gena DAT, SERT i MDR1/ABCB1, 12. rujna 2014. mentor: prof.dr.sc. Vlado Jukić, ko-mentor: prof. dr. sc. Nada Božina

**Goran Krakar, dr. med.:** Ultrazvučni biljezi mozga u dijagnozi kongenitalne citomegalovirusne infekcije, 11. rujna 2014. mentor: prof. dr. sc. Vlatka Mejaški-Bošnjak

**Marta Navratil, dr. med.:** Lokalni i sistemski upalni biomarkeri u djece s kontroliranom i nekontroliranom astmom, 23. rujna 2014. mentor: dr. sc. Mirjana Turkalj, viši znanstveni suradnik, ko-mentor: doc. dr. sc. Davor Plavec

**Maja Bajs Janović, dr. med.:** Povezanost promjene gama-aminomaslačne kiseline mjerene spektroskopijom putem magnetske rezonancije s obilježjima kliničke slike i terapijskog odgovora u depresivnom poremećaju, 30. rujna 2014. mentor: prof. dr. sc. Neven Henigsberg

**Nevena Krnić, dr. med.:** Kliničke, biokemijske i molekularne karakteristike bolesnika s neklasičnom kongenitalnom adrenalnom hiperplazijom zbog manjka 21-hidroksilaze, 02. listopada 2014. mentor: dr. sc. Miroslav Dumić, professor emeritus

**Matej Mustapić, dr. med.:** Prediktivna vrijednost inicijalnoga pregleda kralježnice magnetskom rezonancijom za ishod liječenja vertebralnoga osteomijelitisa, 10. listopada 2014. mentor: dr. sc. Klaudija Višković, viša znanstvena suradnica

**Sanja Prijić, dr. med.:** P-glikoprotein i aktivirane molekule signalnih puteva PI3K/Akt i MAPK u blastima akutne mijeloidne leukemije, 10. listopada 2014. mentor: prof.dr.sc. Drago Batinić

**Igor Erjavec, dipl. ing. biolog.:** Utjecaj serotoninemije na metabolizam koštane pregradnje, 20. listopada 2014. mentor: prof. dr. sc. Lovorka Grgurević

**Darko Solter, dr. med.:** Osjetljivost osi hipofiza-hormoni štitnjače u hipotireoidnih i atireoidnih bolesnika, 21. listopada 2014. mentor: prof. dr. sc. Vladimir Bedeković

**Ivana Aras, dr. med.:** Kvaliteta života roditelja djece sa smetnjama sluha i govora, 27. listopada 2014. mentor: dr. sc. Ranko Stevanović, znanstveni suradnik

**Marija Kudumija Slijepčević, dr. med.:** Predisponirajući čimbenici agresivnoga ponašanja u muškaraca oboljelih od paranoidne shizofrenije, 29. listopada 2014. mentor: prof. dr. sc. Vlado Jukić

**Bore Bakota, dr. med.:** Metaanaliza uspješnosti i sigurnosti opće, regionalne i lokalne anestezije kod otvorenih operacija preponskih kila u odraslih, 30. listopada 2014. mentor: prof. dr. sc. Leonardo Patrlj, ko-mentor: prof. dr. sc. Diana Šimić

**Igor Šmigovec, dr. med.:** Ultrazvučni probir necentriranih kukova u djece oboljele od cerebralne paralize, 30. listopada 2014. mentor: doc. dr. sc. Tomislav Đapić

**Martina Rinčić, dipl. ing. biolog.:** Molekularna citogenetika nekih neurorazvojnih poremećaja, 5. studenog 2014. mentor: prof. dr. sc. Lukrecija Brečević

**Ivana Jurjević, dr. med.:** Učinak prekida komunikacije na različitim mjestima unutar likvorskoga sustava na tlak i volumen likvora, 18. studenog 2014. mentor: prof.dr.sc. Marijan Klarica

## Održane javne rasprave

### 7. srpnja 2014.

**Tomislav Čengić, dr. med.:** „Udruženost polimorfizama pojedinih nukleotida DNA s razvojnom displazijom kuka“

**Ana Šošarić Zadro dr. med.:** „Ultrazvučno praćenje lipotrofije u bolesnika zaraženih HIV-om koji uzimaju antiretrovirusne lijekove“

**mr. sc Ivan Bilić:** „Uloga polimorfizama gena dihidropirimidin-dehidrogenaze i UDP-glukuronil-transferaze u toksičnosti kemoterapije fluoropirimidinima i irinotekanom“

**Lana Pejnović, dipl. ing. med. biokem.:** „Utjecaj farmakogenetičkih varijacija CYP2D6 i ABCB1 na liječenje risperidonom s produljenim otpuštanjem“

### 15. rujna 2014.

**Jelena Škunca Herman, dr. med.:** „Odrednice fluktuacijske asimetrije očnih parametara populacije otoka Visa, Korčule i grada Splita“

**Barbara Dawidowsky, dr. med.:** „Utjecaj poremećaja konvergencije na djecu s ADD sindromom“

**Ana Marija Alduk, dr. med.:** „Povezanost morfoloških i kinetičkih karakteristika karcinoma dojke na magnetnoj rezonanciji s prognostičkim i prediktivnim čimbenicima“

**Ružica Jurakić Tončić, dr. med.:** „Određivanje genotipskih i fenotipskih biomarkera kožne barijere bolesnika s atopijskim dermatitisom“

Pristupnica: **Zdenka Zorić, dr. med.:** „Značaj dezmogleina 1 i dezmogleina 3 u praćenju bolesnika s pemfigusom“

### 17. rujna 2014.

**Ira Skok, dr. med.:** „Utjecaj prijeoperacijske blokade perifernih živaca na poslijeoperacijsku bol i mobilizaciju kod bolesnika sa rekonstrukcijom prednje ukržižene sveze koljenskog zgloba“

**Pero Bubalo, dr. med.:** „Osteometrijsko određivanje spola na temelju acetabuluma, aurikularne i retroaurikularne plohe zdjelice kosti kod suvremene hrvatske populacije“

**Tajana Klepac Pulanić, dr. med.:** „Demografske i kliničke karakteristike bolesnika s genitalnom kroničnom bolesti presatka protiv primatelja nakon transplantacije alogernih matičnih krvotvornih „

### 13. listopada 2014.

**Marko-Jakov Šarić, dr. med.:** „Klinički značaj makroprolaktinemije na reprodukciju žena“

**Sonja Anić Jurica, dr. med.:** „Utjecaj debljine na plodnost muškaraca“

**Ivana Maček, dipl. def.:** „Povezanost privrženosti i kliničke dijagnoze poremećaja ponašanja u adolescenciji“

### 3. studenog 2014.

**Alen Pajtak, dr. med.:** „Uloga pentadekapeptida BPC 157 i NO sustava u prevenciji incizijskih ventralnih hernija i utjecaj na vlačnu čvrstoću rane“

2. **Ivo Dumić-Čule, dr. med.:** „Sistemski utjecaj koštanih morfogenetskih proteina 2 i 7 na koštani metabolizam“

3. **Ivan Čelić, dr. med.:** „Utjecaj vrste supstitucijske terapije i zaraženosti HCV-om na kvalitetu života ispitanika ovisnih o opijatima“

4. **Kristina Blaslov, dr. med.:** „Povezanost serumske aktivnosti dipeptidil peptidaze-4 sa inzulinskom osjetljivošću, prevalencijom metaboličkog sindroma te mikrovaskularnih komplikacija u pacijenata sa šećernom bolešću tipa 1“

### 1. prosinca 2014.

**Vitaliy Sarancha, MD:** „Conceptual modeling of Healthcare System Unit based on environmental and economic sustainability“

**Ante Anić, MD:** „Comparison of steerable versus non-steerable transseptal sheaths during catheter ablation for atrial fibrillation-contact force assessment“

**Sonja Jandroković, dr. med.:** „Prognostička vrijednost analize strukturnih promjena vidnog živca i mrežnice u ranom otkrivanju glaukoma u bolesnika s ekfolijativnim sindromom“

**Mladen Grgurević, dr. med.:** „Povezanost depresivnih simptoma i emocionalnog distresa s glukoregulacijom, zdravstvenim samozbrinjavanjem i kvalitetom života u osoba sa šećernom bolešću“

**Suzana Maltar Delija, dr. med.:** „Zbrinjavanje kardiovaskularnih čimbenika rizika u pacijenata s psihičkim bolestima u Republici Hrvatskoj“.

## Međunarodna suradnja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s medicinskim fakultetima i visokoškolskim institucijama Sjedinjenih Američkih Država i Europske unije

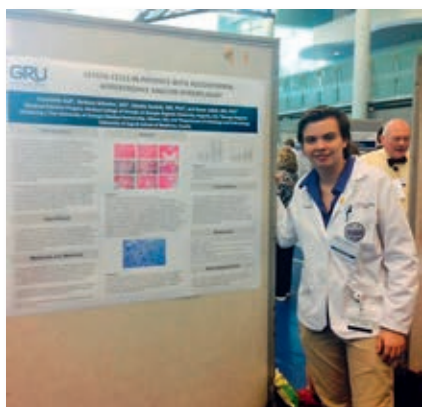
U razdoblju između prijašnjeg i sadašnjeg broja *mef.hr* naš je Fakultet nastao razvijati partnerstva sa sjevernoameričkim sveučilištima. Tako je tijekom lipnja i srpnja kod nas gostovala studentica University of Georgia (Medical Campus) Charlotte Ball. Charlotte je dobila stipendiju svojega Sveučilišta kako bi provela istraživanje pod naslovom: "Leydigove stanice u neplodnih muškaraca s azoospermijom: hipertrofija ili/i hiperplazija". Boravila je 10 tjedana na Zavodu za hi-

stologiju i embriologiju pod mentorstvom prof. dr. sc. Davora Ježeka. Nakon mnogo sati mikroskopiranja i opsežne morfometrijske analize, histološki preparati su bili fotodokumentirani, a zahvaljujući vrijednoj pomoći prof. dr. sc. Zdenka Sonickog načinjena je i statistička analiza. Charlotte je nakon povratka iz Hrvatske načinila poster kojeg je u rujnu predstavila na znanstvenoj tribini/izložbi studentskih radova. Poster je pobudio dosta zanimanja američkih studenata kao i njezin boravak u Zagrebu. Na inicijativu koordinatorice suradnje između naših institucija dr. sc. Carol Phillips Cotton te direktora programa "Study Abroad" prof. dr. sc. Richarda Schustera s američke strane te prof. dr. sc. Jadranke Božikov, direktorice Škole narodnog zdravlja "Andrija Štampar" i prof. Sonickog s naše strane, uskoro nam dolazi još 3 studenata s University of Georgia. Također je planirano da prof. Schuster posjeti naš fakultet u proljeće 2015., kojom prigodom će održati nekoliko predavanja iz područja javnog zdravstva.

Početak lipnja ove godine sklopljen je ugovor o suradnji između Medical University of South Carolina (MUSC) i našega fakulteta. Ključnu ulogu u sklapanju tog ugovora imao je prof. dr. sc. John E. Vena. Prof. Vena je tijekom 2013. i 2014.

godine više puta boravio u Zagrebu i održao niz predavanja za naše studente, tada još u svojstvu profesora epidemiologije University of Georgia. Kako MUSC nije imao školu javnog zdravstva, prof. Vena je prije godinu i pol dobio veliki projekt kojemu je svrha ustrojiti školu javnog zdravstva pri MUSC, ali i pokrenuti znanstvenoistraživačke projekte. Temeljem pozitivnih iskustava tijekom boravka u Hrvatskoj, predložio je svojoj instituciji projekt suradnje s našim fakultetom. Tijekom lipnja ove godine sudjelovao je sa svojim timom na dvije konferencije i to u Slavonskom Brodu i Dubrovniku. Također je zaposlio jednu mladu znanstvenicu (mi bismo rekli znanstvenu novakinju) koja ima zadatak provoditi zajedničke projekte s ŠNZ "Andrija Štampar". Spomenimo da će tijekom siječnja naredne godine s MUSC gostovati ugledni profesor biostatistike Viswanathan Ramakrishnan koji će također održati, vjerujemo, niz zanimljivih predavanja.

U rujnu ove godine posjetio nas je profesor hitne medicine Steven Hargarten s Medical College Wisconsin (MCW). Radi se o uglednom, visoko rangiranom fakultetu u SAD, koji ima brojne certifikate što svjedoče o izvrsnosti te institucije. Tijekom boravka u Zagrebu prof. Hargar-



Studentica Cahrlotte Ball predstavila je u rujnu svoj poster na izložbi studentskih radova, University of Georgia (SAD)



Sklopljen je još jedan važan ugovor sa sjevernoameričkim fakultetima, ovoga puta s uglednim Medical College Wisconsin (MCW). Na slici s desna na lijevo: Davor Miličić, Steven Hargarten i Davor Ježek.



Slika 3. Delegacija Penn State University predvođena Davidom Bakerom (prvi s desna) imala je i članove naše znanstvene dijaspor, Igora Jovanovića (drugi s desna) i Renatu Horvatek.

ten je na sjednici Dekanskog kolegija predstavio MCW te mogućnosti suradnje. Naša strana je predložila razmjenu studenata (s kliničkih godina studija medicine) i nastavnika, izvođenje zajedničkih izbornih kolegija te znanstvenoistraživačkih projekata, sudjelovanje u radu ORPHEUS-a i Poslijediplomskog središta u Dubrovniku, potom publiciranje zajedničkih radova u Croatian Medical Journal i mnoge druge aktivnosti. Prof. Hargarten je održao i zanimljivo predavanje o ulozi hitne medicine u prometnim nesrećama. Također je posjetio Centar za hitnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

U listopadu pohodila nas je delegacija Pennsylvania State University (američki

partneri često upotrebljavaju skraćeni oblik: Penn State University). Posjet je organizirao Ured za međunarodnu suradnju našega Sveučilišta. riječ je o vrlo važnoj suradnji tijekom koje spomenuto američko sveučilište nastoji ostvariti tzv. strateško partnerstvo s našim sveučilištem. Valja napomenuti da Penn State University ima samo nekoliko takvih strateških partnerstva/ugovora, što govori o velikom značenju predložene suradnje. Prije samog dolaska američke delegacije Ured za međunarodnu suradnju našeg Sveučilišta je organizirao nekoliko pripremnih sastanaka na kojima je sudjelovalo desetak sastavnica. Naš Fakultet dao je veliki doprinos ovim sastancima jer je dao svojevrsni predložak s konkretnim

mjerama za realizaciju suradnje. Dana 30. listopada 2014. američka delegacija predvođena prof. dr. sc. Davidom Bakerom posjetila je i naš Fakultet te je dogovorena daljnja suradnja. Na proljeće iduće godine planira se uzvratni posjet naše delegacije Penn State-u.

Na kraju donosimo i pregled ostalih oblika međunarodne suradnje ostvarene u proteklom razdoblju (tablice).

Ovim putem želimo se srdačno zahvaliti svima onima koji su na bilo koji način pomogli u realizaciji gore opisane međunarodne suradnje našega fakulteta.

**Drago Horvat i Davor Ježek**

### Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: institucionalna mobilnost studenata i nastavnika 2013./2014.

ODLAZNI STUDENTI				
Osnova mobilnosti	Sveučilište/Zemlja	Termin	Podaci o studentu	Sredstva
Lions Club Austria Kontakt: Prof. dr. sc. Herbert Ehringer	diljem gradova Austrije: Beč, Innsbruck, Salzburg, Klagenfurt, Graz, etc.	kolovoz, rujan 2014.	Zorica Knezović, Marko Pražetina, Ines Tomašković, Antonio Bulum, Marko Zorić, Ivana Alilović	stipendija pokriva smještaj, džeparac i troškove lokalnog prijevoza
Bilateralni sveučilišni ugovor Zagreb – Hamburg	Sveučilište u Hamburgu Sveučilišna klinika Eppendorf	1.-30.9.2014.	Mateja Anđić, Melanija Barbir, Iva Klobučar, Ninoslav Rudman, Una Smilović, Dora Tomek	domaćin pokriva troškove smještaja, prehrane i džeparca
Katolische Kliniken im Kreis Kleve	Kleve, Njemačka	25.8-19.9. 2014.	Tonči Batinić, Ida Čepulić, Petra Radić, Ivona Sopta	domaćin pokriva troškove smještaja i prehrane
Fakultetski bilateralni ugovor s McGill Faculty of Medicine	McGill University Montreal, Canada	rujan 2013.	Ana Bucta, Vedran Stevanović	vlastito financiranje puta, stipendija AMC
ERASMUS program	Sveučilište u Hamburgu	zimski/ljetni semestar	Petra Kovačević, Kim Klapan	EU grant (400 €)
DOLAZNI STUDENTI				
Osnova mobilnosti	Sveučilište/Zemlja	Termin	Podaci o studentu	Sredstva
ERASMUS	University of Tuebingen	zimski i ljetni semestar	Clara Will (3), Maximilian Schulz (3)	EU grant
	Med. Uni Vienna	zimski semestar	Ivan Šimić (5)	
	Uni. J. Fourier Grenoble	ljetni semestar	Valentin Cea, Clementine Gallet	
Bilateralni ugovor	University of Michigan Medical School	7.4.- 2.5.2014.	Allison Janda (4) Devon Rupley (4)	vlastita (put, smještaj) smještaj na ŠNZ
Bilateralni sveučilišni ugovor Zagreb – Hamburg	Nastavne kliničke baze MEF-a	1.-28.9.2014.	Vivien Schulz Katharina Rose	domaćin pokriva troškove smještaja, prehrane i džeparca
DOLAZNI STUDENTI				
Osnova mobilnosti	Sveučilište/Zemlja	Termin	Podaci o studentu	Sredstva
Vlastiti izbor: Izborna praksa		13.1.-14.2.2014.	Borislava Mandaković Pizarro	vlastita
Izborna praksa	Sveučilište u Pragu	2.-20.6.2014.	Luboš Karasek	vlastita

<b>DOLAZNI NASTAVNICI</b>				
<b>Osnova mobilnosti</b>	<b>Sveučilište/Zemlja</b>	<b>Termin</b>	<b>Podaci o nastavniku</b>	<b>Aktivnost</b>
Talijanski kulturni institut	Sveučilište u Trstu ICGEB	22.10.2013.	Prof. Maoro Giacca	gost predavač (Experimental Cardiology)
MSE – gost predavač	University College Hospital London	20.11.2013.	Alastair Forbes	gost predavač-MSE Clinical Nutrition (elective)
Bilateralni ugovor	University of Kent	16.12.2013.	Doc. David Oliver	laureat povelje za promicanje Medical Studies in English
Bilateralni ugovor	European Resuscitation Council	28.02.2014.	Maaret Castren	dogovor u svezi s provođenjem tečajeva ERC-a za TLU
DAAD – bilateralni projekt	Leibniz Institute of Neurobiology	14.04.2014.	Rodrigo Herrera-Molina	predavanje i dogovor o suradnju u okviru zajedničkog projekta (Hrvatski institut za istraživanje mozga)
Bilateralni ugovor	Medical University of South Carolina	4.-17.6.2014.	John Vena	potpisivanje sporazuma, dogovor o suradnji i zajednička hrvatsko-američka konferencija u Slavonskom Brodu i Dubrovniku
Bilateralni ugovor	Medical College of Wisconsin	8.9.2014.	Steven Hargarten	potpisivanje sporazuma i dogovor o suradnji - predavanje

<b>ODLAZNI NASTAVNICI</b>				
<b>Osnova mobilnosti</b>	<b>Sveučilište/Zemlja</b>	<b>Termin</b>	<b>Podaci o nastavniku</b>	<b>Aktivnost</b>
EURACTA-European Academy of Teachers in GP	EU nastavnički konzorcij, Malta	3.10.2013.	Doc.dr. sc. Đurđica Kašuba Lazić	Jačanje nastavnih potencijala na diplomskoj i specijalističkoj razini
ORPHEUS	Državno Medicinsko Sveučilište u Karagandi, Kazahstan	8.10.2013.	Prof.dr. sc. Zdravko Lacković	Održano plenarno predavanje u sklopu Sveučilišne mreže medicinskih fakulteta Centralne Azije. Proglašenje počasnim profesorom.
EGPRN-European General Practice Research Network	EU konzorcij	17.-20.10.2013.	Prof.dr. sc. Milica Katić	Jačanje znanstvenih i nastavnih kompetencija
Erasmus STA	Medical University-Plovdiv	11.11.2013.	Prof.dr. sc. Tomislav Baudoin	Nastava iz ORL studentima 5. godine studija medicine.
ORPHEUS	Medicinski fakultet Sveučilišta u Krakovu	28.11.2013.	Prof.dr. sc. Zdravko Lacković	Predavanje na ORPHEUS Workshop on Clinical PhD Studies

<b>ODLAZNI NASTAVNICI</b>				
<b>Osnova mobilnosti</b>	<b>Sveučilište/Zemlja</b>	<b>Termin</b>	<b>Podaci o nastavniku</b>	<b>Aktivnost</b>
ORPHEUS	Medicinski fakultet Sveučilišta u Krakovu	28.11.2013.	Doc.dr. sc. Ana Borovečki	Predavanje na ORPHEUS workshop on Clinical PhD Studies
Bilateralni ugovor	University of Georgia College of Public Health	7.12.2013.	Prof.dr. sc. Zdenko Sonicki	Održan seminar i pozivno predavanje; planiranje proširenja suradnje s UGAi MUSC; dogovor o boravku USA studenata na MEF-u.
EURACTA – European Academy of Teachers in GP	Leonardo project-EU nastavnički konzorcij, Skopje	3.4.2014.	Doc.dr. sc. Đurđica Kašuba Lazić	Jačanje nastavnih potencijala na specijalističkoj razini



<b>Osnova mobilnosti</b>	<b>Sveučilište/Zemlja</b>	<b>Termin</b>	<b>Podaci o nastavniku</b>	<b>Aktivnost</b>
Međusveučilišni ugovor	Sveučilište u Heidelbergu	23.-6.2014.	Dr. Ivana Bičanić	Jačanje stručnih kompetencija za održavanje nastave iz anatomije
Multilateralna suradnja	School of Public Health Rennes (ETC-PHHP)	18.7.2014.	Prof. dr. sc. Gordana Pavleković	Održano predavanje/seminar na Master programu European Training Consortium in Public Health& Health Promotion
EASOM – European Association of Schools of Occupational Medicine	University of Glasgow	27.8.2014.	Prof. dr. sc. Jadranka Mustajbegović	Jačanje nastavnih kompetencija
<b>ODLAZNO NENASTAVNO OSOBLJE</b>				
Erasmus	Sveučilište u Mariboru	19.-23.5.2014.	Lovela Machala Poplašen	<b>Erasmus staff training</b>
EU projekt	Sveučilište u Edinburghu	22.9.-7.11.2014.	Mr. sc. Smiljka Vikić-Topić	Jačanje kompetencija iz područja transfera tehnologije

## Radni posjet Sveučilištu u Heidelbergu

Na radni posjet jednom od najstarijih europskih sveučilišta odlučili smo se krajem lipnja ove godine sredstvima iz Potpore mobilnosti Sveučilišta u Zagrebu. Odabir sveučilišta temeljio se na činjenici da je Sveučilište u Heidelbergu, osnovano daleke 1386. godine, najstarije njemačko sveučilište te jedno od najbolje rangiranih sveučilišta u svijetu. Osim po izvrsnoj edukaciji poznato je i po vrhunskoj znanstvenoj produkciji. Tome najbolje u prilog govori činjenica da je ovdje djelovalo ukupno 42 nobelovca, od kojih je 18 nagrađeno Nobelovom nagradom u području medicine i fiziolo-

gije. Sveučilišni kompleks Neuenheimer Feld slikovito se izdvaja i dominira sjevernim dijelom grada uz rijeku Neckar. Nakon snalaženja u ovom velikom kompleksu stižemo i do broja 307, zgrade Instituta za anatomiju i staničnu biologiju. Anatomski institut u Heidelbergu prati vrlo duga tradicija klasične anatomske škole, poznata po sekcijama ljudskog tijela, kao i razvoju metode plastinacije. U hodnicima anatomske instituta nalaze se vitrine s plastiniranim preparatima i primjercima koji pokazuju povijest razvoja anatomije u Heidelbergu. Iako se radi o izvrsnim preparatima, dojma smo da

na Zavodu za anatomiju u Zagrebu imamo u mnogim područjima raznolikiju i brojniju kolekciju.

U svoj natprani raspored primio nas je direktor Instituta za anatomiju i staničnu biologiju profesor Joachim Kirsch. U razgovoru s ovim pristupačnim i simpatičnim profesorom upoznali smo se s načinom organizacije nastave. Medicinski studij traje šest godina i tri mjeseca, a završava državnim ispitom. U prve dvije godine studija predaju se isključivo pretklinički predmeti, slijede tri godine kliničkih predmeta, a u posljednjoj godini je isključivo praktična nastava. Pismeno



Anatomage – stol za virtualnu sekciju



Ljudsko tijelo očuvano postupkom plastinacije



Zdravko Petanjek, Ivana Bičanić i direktor Instituta za anatomiju prof. Kirsch



Sala za sekciju

provjeravanje znanja tijekom studija podijeljeno je u tri dijela, prvo nakon pretkliničkih predmeta, drugo nakon kliničkih predmeta i treće nakon praktičnog dijela u 6. godini studija. Ove provjere znanja odvijaju se istovremeno i s jedinstvenim testom na svim njemačkim studijima medicine. Na taj način omogućena je evaluacija znanja i objektivno rangiranje studija medicine. Prema ovim podacima Medicinski fakultet u Heidelbergu u proteklom se desetljeću uvijek nalazio među 10% najboljih studija medicine u Njemačkoj.

Prof. Kirsch nam ističe kako je fakultet prije 10 godina pristupio potpunoj reorganizaciji studija. Iako se reorganizacijom kurikula ponajprije težilo prilagodbi sadržaja i modernizaciji edukacije u skladu s razvojem medicine i novim edukacijskim modelima, priznaje da se trebalo još više voditi računa o profilu nastavnika s kojima fakultet raspolaže. Naime, kod izbora zaposlenika Instituta primarni kriteriji su znanstveni, a uz to većina istraživača nije završila studij medicine. Stoga je napravljen kurikulum u kojem je nastava integrirana i izvodi se kroz tumačenje pojedinog organskog sustava od razine biokemije i molekularne biologije, preko stanične biologije i mikroskopske anatomije do fiziologije. Prof. Kirsch napominje da su postojali veliki otpori iskusnijih nastavnika prema promjenama, ali na kraju ih je većina prihvatila i dobro se na njih adaptirala. Daleko veći problem predstavlja činjenica da mnogi zaposlenici koji su vrhunski znanstvenici, ne smatraju bitnim ulagati u pripremu na-

stave, a u izvodenju nastavnih sadržaja ne pružaju dobru poveznicu između temeljne i kliničke medicine.

Prema riječima prof. Kirscha, za razliku od Beča i Graza, u Heidelbergu ipak nije potpuno integriran kurikulum temeljnih medicinskih znanosti, jer se budući liječnici moraju na početku svog studija detaljno upoznati s makroskopskom građom ljudskog tijela. Stoga studij započinje anatomijom koja je jedini sadržaj tijekom prvog semestra. Nastava se na prvi pogled uopće ne razlikuje od načina organizacije nastave anatomije koja je dominirala do sredine prošlog stoljeća, kad je „završilo zlatno doba Anatomije“. Sastoji se od manjeg broja sati predavanja, a sve ostalo isključivo su praktične vježbe na kadaverima. Na svakoj vježbi provodi se usmeno ispitivanje studenata, a nastava je podijeljena u 3 tematske cjeline koje su istovjetne onima koje imamo u našem studiju.

Fakultet upisuje oko 400 studenata što država financira sa 120 milijuna eura godišnje. Za potrebe nastave dostupno je 40 kadavera u dvije sekcijske dvorane. Za jednog kadavera zaduženo je 10 studenata, ali je sekcija organizirana tako da nikada više od 5 studenata ne secira istovremeno na jednom kadaveru. Kako su po znanju anatomije na samom vrhu njemačkih fakulteta, a opća koncepcija nastave ne razlikuje se od klasičnog pristupa, moglo bi se zaključiti da u nastavi anatomije nisu potrebne inovacije. Prof. Kirsch je iskren i kaže da su njihovi studenti tako dobro probrani i motivirani da bi i samostalno mogli odraditi nastavne

obaveze i pri tome postići odlične rezultate.

U razgovoru s dr. Ralphom Nawrotzki, koji je koordinator za nastavu, ipak je vidljivo da se u načinu pripreme i izvođenja nastave program znatno „nadogradio“ u odnosu na klasičan pristup. Prvo, bitni su jasno i detaljno definirani te studentima dobro prezentirani ciljevi svake nastavne jedinice („ishodi učenja“). Uz to pomno se prate rezultati koje studenti postižu na završnom ispitu anatomije, kao i rezultati iz anatomskeg dijela na završnom ispitu iz temeljnih znanosti koji se provodi na razini cijele zemlje. Napominje da ako rezultati ovog ispita počniju padati prema prosječnom, odmah reagira dekan i traži da se unesu poboljšanja u nastavu.

Drugo, za nastavu se upotrebljava udžbenik koji je upravo doživio treće izdanje te je u ovom trenutku najprodavaniji udžbenik anatomije u Njemačkoj i za koje je na našoj Katedri (zaslugom dr. Bičanić) raspravljeno da bismo ga preveli i preuzeli kao udžbenik našeg fakulteta (Aumuller G, Engele J, Kirsch J, Mense S. Duale Reihe Anatomie. Georg Thieme Verlag, 2014.). Osim izvrsne didaktičke organizacije, te mnoštva kvalitetnih slika, ovaj udžbenik obiluje i kliničkim primjerima i poveznicama. Osobito impresionira da su ovi klinički primjeri stavljeni u potpunosti u funkciju anatomije, te ne predstavljaju dodatne sadržaje koji opterećuju studente, već daju bolje konceptualno i primijenjeno znanje anatomije.

Treće, izborni kolegij iz ultrazvučne anatomije koji pohađa oko ¾ studenata



**Simbolični ukop urne donora na gradskom groblju**



**Zgrada Instituta za anatomiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Heidelbergu**

također umnogome pridonosi razumijevanju anatomije. Na ovom kolegiju studenti, samostalno se koristeći ultrazvučnim uređajem, identificiraju osnovne anatomske strukture i upoznaju se s glavnim klinički bitnim topografskim anatomskim odnosima u tijelu.

Oba sugovornika u znanstvenom su pogledu uspješni „molekularni anatomske“, i po primarnoj edukaciji su doktori medicine. Znanstveno područje djelovanja prof. Kirscha su molekularni mehanizmi glicinske sinapse. Dr. Nawrotzki tek usput napominje kako je otkrio novu organelu, ali kako zbog nastavnih obaveza ne stiže objaviti rad. Oni ni u jednom trenutku nisu odali dojam da im je manje važno poučiti studente detaljima građe ljudskog tijela. Kako smo često izloženi komentarima da se na anatomiji ispituju „nepotrebni detalji“, željeli smo saznati u kojoj mjeri se od studenata u Heidelbergu traži znanje detalja. Na upit moraju li studenti znati sve anatomske i funkcionalne detalje o chorda tympani, dobili smo rezolutan odgovor da o tome uopće nema rasprave.

Kako ove „inovacije“ u nastavi anatomije ne bi imale učinak da studentima nije omogućen samostalan rad i preparacija cijelog kadavera u malim skupinama, posebno smo se zanimali za ustroj sustava za pripremu i konzerviranje kadavera. Osoblje zaduženo za konzervaciju posebno se educira za taj posao te su ukupno zaposlene 3 konzervatorice i one obavljaju svu potrebnu pripremu za sekciju, uključujući i perfuziju kadavera. Dvije sekcijske dvorane nedavno su uređene i potpuno renovirane, u svakoj se

nalazi 20 stolova za sekciju sa sustavom za ventilaciju. Zbog strogih regulativa Europske unije odlučeno je da se napusti tradicionalna uporaba formalina kao glavnog konzervansa. Za konzervaciju služi kombinacija smjese različitih alkohola koja je dominantan konzervans, a u kojoj je prisutan glicerol i vrlo male količine formalina. Imali smo priliku nazočiti i perfuziji jednog kadavera, a ono što karakterizira ovaj način konzervacije je očuvanje realnog izgleda i fleksibilnost tijela. U sekcijama smo dvoranama također naišli na spoj klasičnog i modernog, te uz plastinirane modele cijeloga tijela nalazimo i interaktivni stol za virtualnu sekciju.

Osim 40 kadavera koji se godišnje konzerviraju za potrebe studentske sekcije, još 20 kadavera pohranjuje se u hladnjak bez konzervacije. Oni se koriste za tečajeve primijenjene anatomije i uvježbavanje kirurških i drugih invazivnih pristupa. Na Institutu postoji prije 20 godina pokrenut program doniranja tijela kroz čije se različite promotivne i edukativne pristupe upozoravalo na važnost sekcije ljudskog tijela u svladavanju sadržaja iz anatomije. Zanimanje je toliko veliko da se ova promidžba više uopće ne provodi, a opis novih donatora otvara se početkom kalendarske godine i zatvara već u veljači kada se upiše 150 novih donatora, što je dostatno za dobivanje 60 tijela godišnje.

Dobrovoljni darivatelji imaju zajedničku grobnicu i jedanput godišnje odaje im se počast u okviru organiziranja komemoracije. S obzirom na to da smo baš bili u Heidelbergu u vrijeme održavanje ko-

memoracije, profesor Kirsch nas je pozvao da joj nazočimo. Započela je obredom u crkvi u čijoj se blizini nalazi i grobnica za darivatelje tijela. Na komemoraciji su bili svi profesori Anatomske instituta, svi studenti prve godine te članovi obitelji darivatelja. Komemoraciju su zajednički vodili evangelistički i katolički svećenik. Osobito nas se dojmio emotivan govor predstavnice studenata, kao i pjevanje studentskog zbora. Po završetku komemoracije svi su se okupljeni dostojanstveno uputili prema groblju, na kojemu je simbolički održan pogreb s pokapanjem urne.

Unatoč početnom nećkanju na ideju putovanja na koje me nagovarala moja suradnica Ivana, moram priznati da se posjet pokazao izrazito korisnim. U ovom posjetu posebno nas se dojmio spoj očuvanja tradicionalnog pristupa i istovremena otvorenost prema modernizaciji nastave i njezinom kontinuiranom usavršavanju. To će nam svakako biti poticaj da očuvamo ono što je dobro u našem kurikulumu te da isto tako uvedemo neke novine koje su nužne da idemo u korak s vodećim svjetskim sveučilištima prije svega u korist naših studenata, ali nemojmo zaboraviti i u korist nas nastavnika, jer promjene nam također omogućuju kreativnije osmišljavanje nastave. Prof. Kirsch će u drugom semestru posjetiti naš Fakultet, pa će to ujedno biti i prilika da uspostavimo trajniju suradnju sa Sveučilištem u Heidelbergu.

**Zdravko Petanjek, Ivana Bičanić**

KAKO TO RADE DRUGI?

## BioQuarter, Sveučilište u Edinburghu, Škotska



Sveučilište u Edinburghu osnovano je 1583. godine i među najboljima je u svijetu (trenutno 17. u svijetu i šesto u Velikoj Britaniji prema QS Top Universities rangiranju). Ima 12.500 zaposlenika (6200 akademskog osoblja) i 32.000 studenata iz cijeloga svijeta. Sastoji se od tri fakulteta (Colleges) i 22 škole. Edinburgh i Škotska spadaju među 10 najboljih svjetskih centara za komercijalizaciju u području biomedicine. Potporu znanstvenicima u prijavi projektnih prijedloga i komercijalizaciji istraživačkih rezultata provodi zasebna tvrtka Edinburgh Research and Innovation koja je 100% u vlasništvu Sveučilišta. Ipak, Uprava Sveučilišta, nezadovoljna financiranjem iz industrijskih izvora, a u cilju poboljšanja rangiranja, posljednjih je pet godina znatno pojačala podršku komercijalizaciji na Medicinskom i veterinarskom fakultetu (College of Medicine and Veterinary Medicine) zapošljavanjem 12 stručnjaka s iskustvom u industriji. Zadaća ove grupe su osnivanje spin-out tvrtki i pomoć u suradnji s industrijom, ali i promjena načina razmišljanja („culture change“) među znanstvenicima. Osim Sveučilišta, rad ovih stručnjaka financira „NHS Lothian“ (National Health Service), nacionalni javni zdravstveni sustav i „Scottish Enterprise“, vladino tijelo za poticanje poduzetništva. U četiri godine ostvareno je povećanje financiranja iz industrije za više od 300%, a osnovano je i 10 spin-out tvrtki.

BioQuarter je novoizgrađeni kampus Sveučilišta u Edinburghu koji objedinjuje



**Slika 1. BioQuarter, kampus na jugu Edinburgha gdje se nalazi nova zgrada Medicinskog fakulteta, velika sveučilišna bolnica te nekoliko istraživačkih instituta i centara. U planu je daljnje proširenje te preseljenje Kraljevske dječje bolnice i izgradnja instituta za „Mozak i tijelo“ (2016).**

akademske i kliničke znanstvenike, bolesnike i ostale zdravstvene djelatnike s industrijom u vrhunski opremljenim prostorima što omogućuje suradnju i ubrzava razvoj novih lijekova, uređaja i dijagnostičkih alata za otkrivanje i liječenje bolesti. Na novom kampusu izvan centra grada izgrađena je nova zgrada Medicinskog fakulteta, preseljena je velika sveučilišna bolnica (Royal Infirmary Hospital) te nekoliko istraživačkih instituta i bioinkubator. Kampus se dalje širi pa je u planu izgradnja i preseljenje Dječje bolnice (Royal Hospital for Sick Children) te još nekoliko drugih istraživačkih centara (slika 1). Sve to omogućuje translaciju rezultata istraživanja vrhunskih znanstvenika prema pacijentima čime jača utjecaj istraživanja na društvo u cjelini.

Sveučilište u Edinburghu, odnosno BioQuarter je kao institucija domaćin – sudionik EU projekta „ENTENTE – knowledge exchange in Health“, <http://entente-health.eu/>. Projektni zadatak je jačanje ureda za transfer tehnologije (noviji naziv ureda za prijenos znanja) u području zdravlja i promicanje međunarodne suradnje umrežavanjem stručnjaka s akademskim institucijama, industrijom i fondovima rizičnog kapitala. Projekt financira razmjene stručnjaka iz navedenih institucija te je financirao i moj 5 tjedana dugi boravak u Edinburghu gdje sam se upoznala s načinom rada BioQuartera i sudjelovala u njihovom projektu.

**Smiljka Vikić-Topić**

## Razgovor s prof. dr. Milovanom Kubatom povodom 20. godišnjice osnutka DNA laboratorija Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku Medicinskog fakulteta

**Kad je pokrenuta inicijativa za osnivanje DNA laboratorija na Zavodu za sudsku medicinu i kriminalistiku na našem fakultetu? Možete li nam ukratko prenijeti vaša iskustva iz tog vremena?**

Sama ideja o osnivanju DNA laboratorija u kojem bi se primjenjivala metoda analize DNA u svrhu sudskomedicinskih i kriminalističkih vještačenja začeta je krajem 80-ih godina 20. stoljeća. Naime, u stručno-znanstvenoj literaturi iz ovog područja tada su se pojavili radovi koji su opisali metodu „DNA fingerprinting“. Treba podsjetiti da je tih godina, točnije 1983., američki kemičar Karry Mullis razvio metodu PCR za umnožavanje DNA, koja je vrlo brzo patentirana i uvedena u rutinsku primjenu. Gotovo istovremeno, u Engleskoj je po prvi puta analiza DNA iskorištena za kriminalističko vještačenje i presudu u slučaju dva silovanja i ubojstva koja su se desila 1983. i 1986. godine u jednome selu u okrugu Leicestershire. Naime, Sir Alec Jeffreys s University of Leicester upotrijebio je ovu metodu i analizom DNA iz vrlo male količine uzorka (mrlje) sperme nađene na mjestu zločina utvrdio vezu između dva slučaja te tako omogućio privođenje počinitelja zločina i oslobađanje osumnjičenog nevinog čovjeka. Jasno je da smo svi mi koji se bavimo sudskom medicinom i kriminalistikom bili zainteresirani za uvođenje nove precizne metode za utvrđivanje identiteta osoba. O ovoj smo ideji razgovarali s tadašnjom upravom Medicinskog fakulteta i dobili načelnu podršku da se pokrene edukacija naših sudskih medicinara koji bi primjenjivali i analizu DNA u svojem radu. I stvarno, 1989. godine nekoliko predstavnika iz tadašnje države otputovalo je nakratko u Münster, gdje je smješten poznati Institut für Rechtsmedizin u okviru Sveučilišne bolnice, da nauči osnove ove nove metode. Tad je i dogovoreno da će se edukacija nastaviti, ali na nastava smo morali pričekati – u Hrvatskoj je počeo rat i u tim teškim ratnim okol-



*Prof. dr. sc. Milovan Kubat, predstojnik Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku*

nostima imali smo druge prioritete i zadatke.

**Kad je započeo rad DNA laboratorija?**

Tijekom 1993. godine proveo sam, s manjim razmacima, 7 – 8 mjeseci na edukaciji kod prof. Berndta Brinkmanna na Institut für Rechtsmedizin u Münsteru. Iz tog vremena bih htio istaknuti i veliku pomoć prof. Ivana Filipovića koju sam imao u Münsteru tijekom edukacije – naime, prof. Filipović je tad radio na Zavodu za fiziološku kemiju i patobiokemiju (Westfälische Wilhelms-Universität) i nesebično mi je pomagao tijekom mog boravka u Njemačkoj. Nakon što sam se vratio u Zagreb, krenuli smo s uređenjem prostora za DNA laboratorij, koji je prvo bio smješten na 1. katu Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku. Prostor je bio malen i pokušali smo ga što je moguće racionalnije iskoristiti za smještaj potrebnih uređaja i opreme. U laboratoriju je tad radila samo jedna tehničarka gđa Slavica Marketin koja je naučila postupak izolacije DNA iz pune krvi i sve daljnje modifikacije i poboljšanja metode. Metodu smo počeli primjenjivati za identifikaciju posmrtnih ostataka žrtava Domovinskog rata, a također i za utvrđivanje očinstva te u kriminalistici. Naš je

laboratorij bio prvi u Hrvatskoj koji je uveo metodu analize DNA u sudskoj medicini i kriminalistici., a nakon što smo već počeli s radom osnovan je i forenzički laboratorij u Splitu.

**Kako je napredovao rad tima, koje su nove metode uvedene od početka rada DNA laboratorija?**

DNA laboratorij radi u skladu s potrebnim domaćim i međunarodnim regulativama i već je 1995. godine dobio certifikat GEDNAP (German DNA Profiling Group). Našoj maloj skupini se ubrzo priključila dr. sc. Ivana Furač, dipl. ing. kemije, koja je prije dolaska na Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku prvo radila na Zavodu za kemiju i biokemiju, u okviru znanstvenog projekta Neurokemijskog laboratorija, a zatim boravila na Sveučilištu u Antwerpenu u laboratoriju Zavoda za molekularnu genetiku. Tijekom svih ovih godina rada u DNA laboratoriju Ivana Furač se dokazuje kao vrijedna i nezamjenjiva suradnica. Timu su se do danas priključile dr. sc. Monika Karija Vlahović, dipl. ing., i Marijana Mašić, dipl. ing. i laboratorijske tehničarke Ivona Paurović i Petra Batinjan. S vremenom su potrebe i opseg djelovanja laboratorija rasli, pa smo uspjeli opremiti novi, veći prostor u kojem i danas radi-



**Ulaz u Zavod za Sudsku medicinu Medicinskog fakulteta**

**Gospođa Slavica Marketin, prva tehničarka u DNA laboratoriju**

mo, u potkrovlju zgrade u kojoj je smješten Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku. Naš laboratorij, zaslugom svih suradnika, ide stalno ukorak s novim tehnologijama i mnogobrojnim inovacijama u ovom području. Ističem uvođenje analize mitohondrijske DNA koja je u svijetu prvi put primijenjena u rujnu 1996. godine u poznatom slučaju „State of Tennessee v. Paul Ware“. Naime, ovaj slučaj silovanja i ubojstva riješen je zahvaljujući upravo rezultatu analize mitohondrijske DNA izolirane iz dviju vlasi kose, jedne nađene u grkljanu žrtve i druge u posteljini na mjestu zločina. Naš je laboratorij ovu metodu primijenio već u proljeće 1997. godine u svrhu rješavanja jednog sudskog slučaja.

**Radite li danas vještačenja samo u okviru pravosuđa Republike Hrvatske? Kakva je vaša suradnja s drugim sudskomedicinskim laboratorijima u zemlji i svijetu?**

Možemo se pohvaliti da imamo izrazito dobru međunarodnu suradnju i da je rad našeg DNA laboratorija priznat i prepoznat u međunarodnim okvirima. To dokazuje činjenica da radimo vještačenja ne samo za potrebe hrvatskih pravosudnih organa nego i za slučajeve za čije nas rješavanje zovu iz raznih zemalja. Također sudjelujemo u educiranju budućih sudskomedicinskih stručnjaka koji nam dolaze iz drugih centara ne samo hrvatskih nego iz okolnih zemalja, pa i šire (Bosna i Hercegovina, Srbija, Make-

donija, Rusija, Bjelorusija, Irak, i dr). Tako se naš mali DNA laboratorij koji je prije dvadeset godina krenuo s radom doslovno od nule, s minimalnim ulaganjima i sredstvima, i raznim teškoćama koje su nas pratile, razvio u centar koji je prepoznat u svijetu. U našem DNA laboratoriju djeluje tim stručnjaka koji se kontinuirano obrazuju i čiji rad i značenje u svakodnevnoj sudskomedicinskoj i kriminalističkoj praksi vjerojatno premalo poznajemo i ističemo.

**Razgovor vodila:  
Svjetlana Kalanj Bognar**

## 20 godina DNA laboratorija Zavoda za sudsku medicinu i kriminalistiku

Krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća u svijetu se počela primjenjivati metoda analize DNA u forenzičke svrhe pa je po uzoru na te laboratorije 1994. godine osnovan DNA laboratorij pri Zavodu za sudsku medicinu i kriminalistiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Otada se analiza DNA primjenjuje radi utvrđivanja srodstva, identifikacije osoba, rješavanja kriminalističkih slučajeva (silovanja, ubojstva, razbojstva i sl.), kao i za potrebe identifikacija posmrtnih ostataka (žrtava rata, žrtava prometnih i avionskih nesreća, nestalih).

U laboratoriju se DNA izolira iz raznovrsnih uzoraka kao što su krv i krvna mrlja, kosti, zubi, slina, dlake, sperma, različitih tragova, tkiva iz parafinskih blo-

kova, odnosno svih mogućih bioloških uzoraka. Laboratorij je opremljen s dva automatska DNA sekvencera i svom

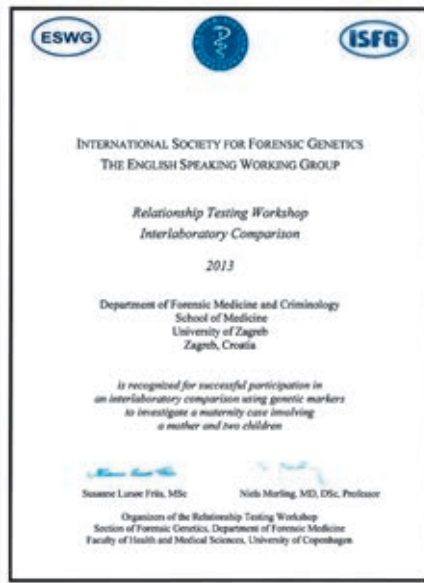
opremom potrebnom za kompletnu analizu genomske i mitohondrijske DNA. Djelatnici DNA Laboratorija usavr-



**Članak iz novina povodom otvorenja DNA laboratorija 1994. godine**



**Certifikat o uspješnom sudjelovanju u međunarodnoj kontroli kvalitete u primjeni analize DNA u forenzici**



**Certifikat o uspješnom sudjelovanju u međunarodnoj kontroli kvalitete u slučajevima utvrđivanja srodstva**



**Uređaji koji se koriste za analize u DNA laboratoriju.**

mjenom analize DNA identificirano je više od 1500 žrtava Domovinskog rata te su obrađeni uzorci iz više od 100 masovnih grobnica (primarnih i sekundarnih). Od 200 tijela pronađenih na Ovčari, do sada najvećoj masovnoj grobnici u Hrvatskoj, više od polovice posmrtnih ostataka identificirano je isključivo pomoću analize DNA. Izuzetna važnost primjene analize DNA u sudskoj medicini očita je u primjerima identifikacija i individualizacija posmrtnih ostataka žrtava iz Drugog svjetskog rata koji su napravljeni tijekom proteklih godina. U takvim slučajevima identifikacija ne bi bila moguća klasičnim sudskomedicinskim metodama. U laboratoriju je formirana baza DNA podataka srodnika nestalih osoba koja broji više od 5000 uzoraka te se svakodnevno nadpunjuje i ažurira.

DNA laboratorij je uključen i u rješavanje najtežih kriminalističkih slučajeva kao

šavali su se u najprestižnijim forenzičkim laboratorijima diljem svijeta kao što su Institut für Rechtsmedizin Münster (Njemačka), Armed Forces DNA Identification Lab (SAD), Institut für Rechtsmedizin Innsbruck (Austrija) itd. Imajući u vidu stručnost djelatnika i opremu, naš laboratorij ne zaostaje za vodećim laboratorijima takve vrste u svijetu.

Zahvaljujući donacijama Vlade Republike Hrvatske i Međunarodne komisije za nestale osobe ICMP, 2001. godine DNA laboratorij je iz skućenog prostora na samom Zavodu za sudsku medicinu i kriminalistiku preseljen u nove prostorije u potkrovlju iste zgrade na Šalati 11.

Za analizu genomske DNA primjenjuju se STR polimorfni lokusi (engl. Short Tandem Repeats) za koje su u laboratoriju napravljene hrvatske populacijske studije. Analiza mitohondrijske DNA podrazumijeva sekvenciranje hipervarijabilnih regija za koje je također napravljena baza podataka za hrvatsku populaciju. Također, prema potrebi radi se i analiza lokusa na Y i/ili X kromosomu kao i korištenje SNP metode.

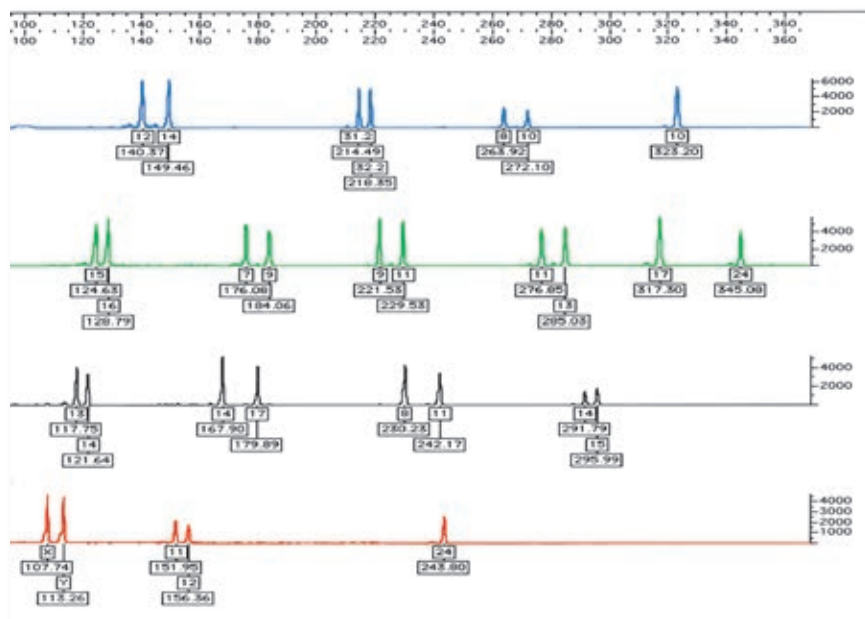
U DNA laboratoriju se godišnje provede oko stotinjak vještačenja utvrđivanja očinstva. Za slučajeve utvrđivanja ili osporavanja očinstva u laboratoriju se izuzimaju uzorci krvi i sline majci, djetetu i potencijalnom ocu. Osim "klasičnih" ima i deficijentnih slučajeva tj. kada potenci-

jalni otac ili majka nisu dostupni za vještačenje. I takve slučajeve moguće je riješiti ako se analiziraju posmrtni ostaci, uzorci roditelja (tj. bake i djeda) ili nekih bližih srodnika, tkiva pohranjenih u parafinskim blokovima i sl.

Značaj DNA laboratorija je izuzetno velik i u procesu identifikacija žrtava Domovinskog rata tijekom i nakon završetka rata. Od 1994. godine do danas pri-



**Identifikacija posmrtnih ostataka žrtava avionske nesreće među kojima je bio i makedonski predsjednik Boris Trajkovski.**



Primjer rezultata analize DNA.

i u identifikaciju nestalih osoba ili nepoznatih posmrtnih ostataka.

Jedan od prvih slučajeva s velikim brojem osumnjičenih, a koji je uspješno riješen u laboratoriju, bilo je silovanje i ubojstvo mlade žene koje se dogodilo 1996. godine tijekom jedne proslave na Plješevici. U tom slučaju su analizirani uzorci 108 muškaraca prisutnih na proslavi i tek je za 108. osumnjičenog utvrđeno da njegov genotip odgovara genotipu nađenom u tragu sperme.

Prvi kriminalistički slučaj u Republici Hrvatskoj u kojem je korištena analiza mitohondrijske DNA kao forenzički dokaz na sudu bilo je utvrđivanje majčinstva u slučaju čedomorstva dvoje novorođenčadi davne 1997. godine. Od tada

se analiza mtDNA rutinski koristi za rješavanje različitih problematičnih slučajeva kao samostalna ili dopunska metoda, a naročito za analizu arheoloških ili degradiranih uzoraka.

U veljači 2004. godine djelatnici DNA laboratorija uspjeli su u samo dan i pol rada utvrditi identitet osam tijela pronađenih u olupinama zrakoplova koji se srušio u blizini Mostara. Pronađena tijela su bila toliko termički i mehanički oštećena da je proces klasične identifikacije bio nemoguć. Analizom DNA iz uzoraka tkiva i kosti te usporedbom s uzorcima rodbine nestalih uspješno su identificirane sve žrtve među kojima su se nalazili i posmrtni ostatci makedonskog predsjednika Borisa Trajkovskog.

Također, u dva medijski značajno proučena kriminalistička slučaja nestanka dviju mladih djevojaka 2002. i 2011. godine laboratorij je sudjelovao u uspješnom rješavanju i konačnoj identifikaciji primjenom analize DNA nakon pronalaska tijela.

Od 1995. godine DNA laboratorij je uključen u stalnu međunarodnu kontrolu kvalitete rada laboratorija te posjeduje međunarodne certifikate za primjenu analize DNA u sudsko-medicinske svrhe. Tijekom proteklih godina u DNA laboratoriju na edukaciji su bili stručnjaci iz Hrvatske, Rusije, Makedonije, Iraka, Srbije i Crne Gore, Bosne i Hercegovine i Bjelorusije.

Osim dugogodišnje suradnje i zajedničkog projekta identifikacije posmrtnih ostataka žrtava rata s Međunarodnom komisijom za nestale osobe (ICMP) laboratorij ima izuzetno uspješnu suradnju s Međunarodnim Crvenim križem (ICRC) u svrhu identifikacije žrtava oružanih sukoba s područja Gruzije i okolnih država. Laboratorij sudjeluje i u različitim međunarodnim suradnjama kao što je tipizacija Y kromosoma u svrhu stvaranja europske baze, testiranje i validacija novih komercijalnih uređaja i kompleta za forenzičku analizu, tipizacija različitih problematičnih uzoraka kao i primjena biostatističkih programa u forenzici.

U proteklih 20 godina bilo je uzbudljivo, uz mnogo uspješno riješenih slučajeva i veliku raznolikost obrađenih uzoraka stekli smo neprocijenjivo iskustvo koje smo i podijelili s mnogima te se nadamo da smo nekome barem olakšali život. I tako redom dan za danom...

Ivana Furač



# Prikaz rada djelatnika Zavoda za farmakologiju između 90. i 95. obljetnice Zavoda i dvije neobične priče iz zavodske povijesti

## Prva priča: početak uz vizije i sukobe

Zavod za farmakologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu osnovan je 1919. godine. U to vrijeme zvao se Institut za farmakologiju i eksperimentalnu patologiju, te je preteča današnje farmakologije, ali i patofiziologije u Republici Hrvatskoj. Također, Institut za farmakologiju bio je treći institut na novoosnovanom Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Prvi šef Instituta i jedan od naših prvih bio je prof. Miroslav Mikuličić (20. svibnja 1883. Bakar – 22. rujna 1955. Sušak, zaboravljen od hrvatske medicinske javnosti, tako da mu nigdje nije objavljen nekrolog).

Postoje detalji o životu naših prvih nastavnika koji danas djeluju nestvarno: Mikuličić je s porodicom, suprugom i petero djece, stanovao na prvom katu zgrade Farmakologije, gdje je danas Sudska medicina, u peterosobnom stanu za koji, po tadašnjim običajima, nije plaćao stanarinu, ogrjev niti struju. Na drugoj strani zgrade stanovao je Drago Perović, utemeljitelj naše anatomije. Pored toga, Mikuličić je na Šalati držao i privatne kравe za koje su se brinuli podvornici Zavoda (usmeno priopćenje podvornika Ignaca Glasa).

Zanimljiv Mikuličićev životopis detaljno je opisao Vladimir Dugački nazvavši ga, zbog pomalo svađalačke naravi, „enfant terrible» Zagrebačkoga medicinskog fakulteta. Međutim Mikuličić nije bio samo u čestim sukobima s drugim članovima Fakulteta već je bio uistinu i veliki vizionar naše farmakologije.

Posebno se ističe namjera da se unutar Zavoda organizira klinički odjel koji je prema planu imao sobe za 20 muških i 20 ženskih bolesnika. Uza svaku bolesničku sobu bio je predviđen i jedan klinički laboratorij. Zahvaljujući hrvatskim iseljenicima iz Sjeverne Amerike (Hrvatska bratska zajednica iz Pittsburgha) i Južne Amerike (Jugoslavenska kolonija u

Peruu, posredstvom počasnog peruanskog konzula Josipa Mikuličića), nabavljen je rendgenski aparat i i uređaj za električnu kardiografiju, a i sam je prof. Mikuličić uložio osobna sredstva u tu, kako bi je danas nazvali, translacijsku ideju.

## „Nobelova veza“

U burnoj biografiji prof. Mikuličića „conte bombe“, kako su ga nazivali studenti, ističe se da je dvije godine (1910.-12.), boravio na Farmakološko-farmakognostičkom institutu kao asistent budućeg Nobelovca Ota Loewija.



**Uskršnji poklon iz snova: Prema predaji, a navodno i sjećanju samog Loewija (<http://biography.yourdictionary.com/otto-loewi>) on se je u noći prije Uskrsa 1921. probudio s idejom kako pokazati humoralni karakter prijenosa živčanih podražaja (pretpostavljen je prije, ali nije bilo dokaza). Zapisao je svoju ideju na papir. Isto se je ponovilo druge noći, pa je nakon toga u tri sata ustao, otišao u laboratorij i znanosti dao jedinstven poklon za Uskrs 1921. godine: otkriće «Vagusstoff-a», tj. acetilkolina, kao prvog neurotransmitora.**

U bilježnici nabavke Instituta (nazvanoj „Razbibriga“) koja pokriva područje od ožujka 1926. do siječnja 1935., nalazimo mnoge zanimljivosti, npr. da je 16. veljače 1924. nabavljen glineni lonac „za vodu kod majmuna“, a 19. listopada 31. nalazimo podatke o nabavci 30-40 živih

žaba „u svrhu daljnjeg studija srčanog hormona“. Utjecaj Loewija nije teško pretpostaviti. U Spomenici Akademikog Senata nalazimo da je na Institutu za farmakologiju Otto Loewy 1934. održao predavanje o otkriću. Da je predavanje bilo praćeno demonstracijama čuvenog eksperimenta, svjedočio je pokojni poslužitelj Ignjac Glas tvrdeći da je za tu prigodu nabavljao žabe i da je on asistirao slavnom Nobelovcu. No, zbog brojnih sukoba 1936. mnoge su aktivnosti prekinute, a ponovnu vezu s istraživanjima neurotransmitora uspostaviti će Zlatko Supek koji, zajedno sa suradnicima na Institutu Ruđer Bošković (gdje 1958. osniva Laboratorij za eksperimentalnu neurofarmakologiju), prvi u nas započine istraživanja neurotransmitora te posebno daje veliki doprinos poznavanju biokemije serotonina.

## Druga priča: zaboravljeni znanstvenik

U povijesti Instituta posebna, a u jednom dužem razdoblju posve zaboravljena osoba bio je Vladimir Sertić. Otkriven je u jednom scijentometrijskom istraživanju Lackovića i sur. o citiranosti 1980-ih godina naših nastavnika između dva svjetska rata. Najviše citiranog Sertića nitko se nije sjećao dok nasumičnim zvanjem mnogih Sertića u gradu Zagrebu nije otkrivena njegova sestra. Nakon toga klupko se odmotalo i saznalo se kako je Sertić svoja ključna istraživanja prije odlaska u Sorbonnu obavio u Zagrebu na današnjem Zavodu za farmakologiju.

Vladimir Sertić, rođen 1891., umro je u Zagrebu 1983. potpuno zaboravljen. Otkrio je niz bakteriofaga uključivo X174. Otišao je na Sorbonnu u Pariz te zajedno s Félixom d'Hérelleom i Nikolom Bulgakovim (koji je završio medicinu u Zagrebu) načinio je klasifikaciju bakteriofaga. Bakteriofag ΦX174 posebno je proslavio Vladimira Sertića, jer je to bio prvi organizam čija je sekvencija DNA



**Vladimir Sertić, suradnik Nikola Bugakov, zagrebački đak, rođen u Kijevu (brat čuvenog književnika Mihaila Bulgakova), komercijalni pripravak bakteriofaga za liječenje intestinalnih infekcija (cca 1936.) te Sertićev rad iz 1929. iz našeg Instituta**

dešifrirana, za što je Frederick Sanger dobio 1980. svoju drugu Nobelovu nagradu (prvu je dobio 1958. za svoja istraživanja inzulina).

U doba bez antibiotika u Sorbonni započeli su komercijalnu proizvodnju, međutim rat je prekinuo njihovu aktivnost i tri se istraživača razilaze zajedno s kutijama svojih liofiliziranih bakteriofaga. Vrativši se u Zagreb, Sertić je u doba II. svjetskog rata par godina vodio našu Mikrobiologiju. Za Nezavisne države Hrvatske je i umirovljen (možda povezano s naglim umirovljenjem njegova oca koji je bio načelnik saniteta NDH).

Istraživanja bakteriofaga nastavljena su u Sovjetskom Savezu u Tbilisiju (danas samostalna Gruzija), a danas se istražuju kao moguća sredstva protiv infekcija MRSA, a pojedini se fenomeni vezani uz genom  $\Phi$ X174 također još uvijek istražuju.

## Poslije „conte bombe“

Nakon Mikuličića rukovođenje Zavodom preuzimaju profesori Ivo Ivančević (1936.-1963.), Zlatko Supek (1963.-1984.), Veljko Gjuriš (1984.-1990.), Estera Kunec Vajić (1991.-1996.), Juraj Geber (1997.-2004.), Vlasta Bradamante (2004.-2013.), te Marijan Klarica (2013.-). Od 1979. godine pa do sredine devedesetih bile su odijeljene funkcije predstojnika Zavoda i pročelnika Katedre. U tom razdoblju Katedrom su rukovodili Veljko Gjuriš, Estera Kunec-Vajić, Marin Bulat i Zdravko Lacković. Tijekom svih tih godina, u Zavodu za farmakologiju radili su i rade mnogobrojni farmakolozi, koji su postali ugledni znanstvenici i profesori farmakologije na medicinskim i srodnim fakultetima u domovini i izvan nje – npr. poznati znanstvenik, pionir istraživanja supstancije P, profesor Pavo Štern, utemeljitelj farmakologije u Sarajevu, prof. Lenče, utemeljitelj farmakologije u Ljubljani.

## Kratak prikaz rada djelatnika Zavoda za farmakologiju između 90. i 95. godišnjice Zavoda

U dvjema prikazanim pričama vidljivo je kako je naš Zavod u povijesti bio povezan sa važnim znanstvenim otkrićima. No nikad kao u današnje vrijeme Zavod nije bio u svojoj povijesti na većoj znanstvenoj i stručnoj razini. Trenutačno se na Zavodu završavaju istraživanja na tri znanstvena programa (glavni istraživači su djelatnici Zavoda) koji obuhvaćaju ukupno 15 projekata (MZOS programi 2007-2014). Osim toga voditelji su na još 8 pojedinačnih domaćih projekata. Naši djelatnici su suradnici na 8 domaćih projekata (HRZZ, MZOS, projekti potpore Sveučilišta) i 5 međunarodnih projekata. U okviru tih znanstvenih programa i projekata u posljednjih pet godina u bazi

WOS djelatnici Zavoda publicirali su 154 znanstvena rada (nekoliko njih u časopisima s faktorom odjeka većim od 10). Pojedini radovi predstavljaju znatne prijelome u svojim područjima. Djelatnici Zavoda prepoznati su na svjetskoj razini u četiri područja: istraživanje patofiziologije boli, mehanizama razvoja Alzheimerove bolesti, patofiziologije likvora i intrakranijskog tlaka, te uloge polipeptida u citoprotekciji. Zbog toga su u proteklom periodu organizirali više simpozija na svjetskim kongresima, te imali desetak pozvanih plenarnih predavanja na europskim i svjetskim skupovima.

Zbog iznimnog znanstvenog doprinosa više djelatnika Zavoda dobilo je Državna priznanja. Pokojni prof. emeritus Marin Bulat bio je dobitnik Godišnje državne nagrade za znanost u 1997., a predsjednik RH ga je odlikovao redom Danice hrvatske s likom Ruđera Boškovića (1998.). Osim njega Godišnju državnu nagradu za značajno znanstveno otkriće/dostignuće dobili su prof. Marijan Klarica za 2010., te prof. Zdravko Lacković za 2012. godinu.

Djelatnici Zavoda u proteklom su petogodišnjem razdoblju uredili novi udžbenik (Temeljna i klinička farmakologija, prijevod: Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ, ur., Mc Graw Hill Medical 2009. Urednici hrvatskog izdanja Trkulja V, Klarica M, Šalković-Petrišić M. Medicinska naklada, Zagreb 2011) i priručnik iz far-



**Djelatnici Katedre za farmakologiju**

makologije na hrvatskom i engleskom jeziku. Osim toga u različitim stručnim knjigama i enciklopedijama napisali su 38 poglavlja na hrvatskom i 8 poglavlja na engleskom jeziku. Svoju stručnost djelatnici pokazuju aktivnom ulogom u radu mnogih radnih skupina i povjerenstava na razini Fakulteta i Sveučilišta, te

u upravnim i stručnim tijelima regulatorne agencije za lijekove na domaćoj (HALMED, SEP) i međunarodnoj razini (EMA).

Sve to pokazuje kako se na Zavodu za farmakologiju i u prijašnjem razdoblju, pa tako i danas, njeguje i razvija kvalitetan znanstveno-stručni rad koji rezultira

iznimnom kvalitetom nastave za studente diplomske i poslijediplomske, te specijalističke razine. Time djelatnici Zavoda umnogome doprinose ugledu, te znanstvenoj i stručnoj težini Medicinskog fakulteta.

**Marijan Klarica i Zdravko Lacković**

## Laboratorij za mineralizirana tkiva 2014.

Aktivnosti Laboratorija za mineralizirana tkiva u 2014. godini uključivala su uz bazična istraživanja, organizaciju i sudjelovanje na kongresima, popularizaciju znanosti te sudjelovanje u visokoškolskom obrazovanju. Istraživanja koja se provode u Laboratoriju uključuju istraživanja koštanih morfogenetskih proteina, koštanog sustava, utjecaja serotonina na koštani metabolizam, tjelesne regulacije željeza, regeneracije parenhimatoznih tkiva, sprječavanje ožiljkavanja nakon akutnog infarkta miokarda, prevencija kožnih ožiljaka, proizvodnja protutijela te proteomsku analizu bioloških uzoraka. Osim ovih istraživanja ostvarene su i suradnje s drugim projektima korištenjem modernih uređaja za spektrometriju mase kao i mikrokomputeriziranu tomografiju. U 2014. Godini objavljeno je osam znanstvenih radova i dva pregledna članka u knjigama u izdanju Springer Verlag. Znanstvenici Laboratorija aktivno su sudjelovali na više međunarodnih kongresa s pozvanim predavanjima, usmenim prezentacijama ili posterima. Laboratorij je organizirao i „Simpozij o osteoporozu“ u sklopu međunarodnog Dana osteoporoze te „8. hrvatski kongres o osteoporozu“ na čijem su zaključenju usvojene revidirane smjernice o dijagnostici, prevenciji i liječenju osteoporoze prema svjetskim standardima.

U okviru FP7 projekta „OSTEOGROW“ u Laboratoriju je proveden čitav niz pokusa vezanih uz formulaciju BMP6 proteina te završna pretklinička istraživanja. U tim istraživanjima testirane su farmakokinetičke i toksikološke značajke OSTEOGROW-a na laboratorijskim životinjama. Optimizirana je formulacija nosača BMP6 proteina u obliku WBCD-a (engl. whole blood coagulum device) te su testirana biomehanička svojstva

ugruška. Na osnovi tih istraživanja zatražena je od Središnjeg etičkog povjerenstva pri HALMED-u (Hrvatska agencija za lijekove i medicinske proizvode) dopunsnica za klinička istraživanja koja će se odvijati u bolničkim ustanovama partnera na projektu u Zagrebu, Sarajevu, Beču i Linkopingu.

Tijekom ove godine završili smo istraživanja, a rad pod naslovom „Exogenous BMP7 corrects plasma iron overload and bone loss in Bmp6<sup>-/-</sup> mice“ nedavno je objavljen u časopisu *International Orthopaedics*. Dosadašnja istraživanja su potvrdila ključnu ulogu BMP6 u metabolizmu željeza putem regulacije hepcidina – hormona i središnjeg regulatora sistemske ravnoteže željeza. BMP6 utječe na povećanje sinteze hepcidina u jetri, koji zatim smanjuje razinu željeza u serumu putem degradacije feroportina, transportera željeza, prisutnog na površini enterocita, makrofaga i hepatocita. U navedenom radu smo pokazali da opterećenje željezom kod Bmp6<sup>-/-</sup> miševa dovodi do zakašnjele aktivacije hepcidina i signalnog puta Smad što upućuje na aktivnost koštanih morfogenetskih proteina. Utvrđeno je povećanje izražaja gena za BMP2, -4, -5, -7 i -9 u jetri i dvaesniku, te je tretman miševa s BMP7 rezultirao povećanom sintezom hepcidina u jetri, koji je bio izraženiji kod Bmp6<sup>-/-</sup> miševa. Rezultati pokazuju da akutna doza željeza aktivira kompenzacijske mehanizme s različitim BMP molekulama, ali nedovoljnog intenziteta da bi se spriječila hematokromatoza u Bmp6<sup>-/-</sup> miševa. Učinkovita terapija s BMP7 sugerira da je BMP6 bitan, ali ne isključiv regulator homeostaze željeza in vivo. U sklopu istraživanja razvijena je i nova metoda detekcije proteina u biološkim uzorcima nazvana Proximity Extention Assay (PEA). Ovom metodom moguće

je detektirati pikogramske količine proteina (pg) te je njezinom primjenom po prvi puta pokazana prisutnost cirkulirajućeg BMP6 u miševa divljeg tipa, čija se koncentracija u plazmi povećava nakon opterećenja željezom. Buduće studije trebale bi razjasniti ulogu cirkulirajućeg BMP6 u regulaciji željeza.

U Laboratoriju su nastavljena istraživanja o sistemske ulozi serotonina (5-hidroksitriptamina, 5HT) u metabolizmu. Veći dio pokusa proveden je na originalnom animalnom modelu Wistar-Zagreb 5HT štakora, razvijenom na Institutu Ruđer Bošković u grupi dr. Lipe Čičin-Šain. Model se sastoji od dviju podlinija štakora s ekstremno povećanim, odnosno smanjenim koncentracijama trombocitnog serotonina. Dosad se pokazalo da konstitucijski povišen trombocitni serotonin utječe na koštani metabolizam. Dodatna istraživanja provedena u Laboratoriju pokazala su da je utjecaj serotonina na koštani metabolizam kompleksniji nego što se isprva pretpostavljalo, te da uključuje i regulaciju lučenja inzulina i glukoze, koji posredno utječu na kost. Naime, povišeni serotonin, osim što utječe na lokalni koštani metabolizam (osteoblaste i osteoklaste) i ubrzava proces koštane pregradnje, djeluje i na stanice gušterače tako što potiče njihovu proliferaciju i lučenje inzulina. S vremenom se u životinja s povišenim serotoninom razvija fenotip sličan dijabetesu tipa 2, koji uključuje rezistenciju na inzulin, povišenu razinu glukoze u krvi te veći volumen visceralnog masnog tkiva. Inzulin, zajedno s povišenim serotoninom, također djeluje i na koštani metabolizam ubrzavajući koštanu pregradnju, što u konačnici rezultira gubitkom koštane mase. Prilikom istraživanja utjecaja serotonina na koštano tkivo uspostavljena je i suradnja s prof. dr. Dubravkom Hranilo-

vić sa Zavoda za animalnu fiziologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. U modelu perinatalne inhibicije enzima ključnog u razgradnji serotonina, monoamino-oksidge (MAO), životinje su imale značajno smanjenje serotonina u središnjem živčanom sustavu (SŽŠ) uz povećanje trabekularne kosti u dugim kostima. Ovaj model će također doprinijeti razumijevanju utjecaja serotonina iz SŽŠ-a i s periferije organizma na koštano tkivo.

U sklopu projekta Hrvatske zaklade za znanost, „Nova ciljana anabolička terapija za liječenje osteoporoze – BONE6-BIS konzorcij“, u Laboratoriju su provedena preliminarna ispitivanja biološkog učinka kombinacije BMP6 i alendronata na koštane stanice u kulturi. Djelovanje supstancija istraživano je na primarnim kulturama osteoblasta štakora, a analizirani su genska ekspresija i mineralizacija osteoblasta te su rezultati pokazali izvrsne temelje za daljnja istraživanja u sklopu projekta.

Projekt „Hepatoprotect“, odobren od zaklade Adris u programu Znanje, i otkrića voditeljice prof. dr. Lovorke Grgurević, koji obuhvaća istraživanje jetrene fibroze i uloge BMP1 molekule u regeneraciji jetre, ušao je u završnu fazu te su dobiveni rezultati, u suradnji s Odjelom za proteomiku, vrlo obećavajući.

Projekt „Reduscar“, također pod vodstvom prof. dr. Lovorke Grgurević, bavi se cijeljenjem kožnih ožiljaka i ulogom BMP1 proteina u procesiranju i odlaganju izvanstaničnog matriksa. Stvaranje ožiljaka nakon traume, ozljede ili kirurškog zahvata znatan su problem današnjice i zahvaća sva tkiva našeg organizma s posljedičnim nizom komplikacija, od funkcionalnih do estetskih smetnji. U razvijenom svijetu oko 100 milijuna ljudi godišnje formira kožni ožiljak kao posljedicu elektivne operacije ili ozljede. Stoga je ovo veliki problem u suvremenoj medicini i golem trošak zdravstvenom sustavu. Trenutačno dostupne i primjenjive strategije redukcije ožiljka vrlo su ograničene i svode se na različite naprave koje tvore pritisak, silikonske obloge i injekcije kortikosteroida. U ovom smo istraživanju koristeći se prikladnim modelom štakora i kunića primjenjujući antitijela na BMP1 izoforme, smanjili stvaranje ožiljaka koji nastaje normalnim cijeljenjem ozljede kože te reducirali količinu hipertrofičnog ožiljkastog tkiva u rana koje cijele hipertrofičnim ožiljkom. Na ovom projektu je također ostvarena su-

## Deseti svjetski kongres o koštanim morfogenetskim proteinima

Berlin 16. – 20. rujna 2014.



**Prof. Grgurević održala je predavanje o napretku projekta koji financira EU Komisija za znanost, a koordinira Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, koje je nagrađeno za iznimnu inovativnost u regenerativnoj medicini.**

Prije dvadeset godina, na inicijativu profesora Hari Reddija, utemeljen je kongres o koštanim morfogenetskim proteinima (BMP) na John Hopkins University u čast Marshallu Uristu koji ih je 1965. otkrio u demineraliziranom koštanom matriksu. Otada se svake dvije godine sastaju eksperti iz toga brzo rastućega znanstvenog područja i raspravljaju o novim otkrićima i potencijalnim kliničkim primjenama BMP-a. Food and Drug Administration je 2002. dao zeleno svjetlo za uporabu BMP2 i BMP7 u pacijenata s kompliciranim prijelomima tibije koji su otada primijenjeni na više milijuna pacijenata diljem svijeta. Šesti BMP kongres održan je u Dubrovniku u organizaciji akademika Slobodana Vukičevića.

Ove godine je jubilarni, deseti BMP kongres okupio u Berlinu više od 260 znanstvenika i kliničara iz svih dijelova svijeta, gdje su prezentirane najnovije spoznaje o važnosti BMP-a u homeostazi organa, regeneraciji tkiva, razvoju i bolesti. Objašnjeni su mehanizmi i molekularni detalji koji razjašnjavaju

bolesti muskuloskeletnog sustava, vaskularnu, srčanu i tumorsku biologiju te ulogu i interakciju s matičnim stanicama. U posebnim sekcijama prikazani su i diskutirani koncepti translacije navedenih otkrića u kliničku uporabu.

Na ovogodišnjem kongresu svoje su rezultate prikazali i znanstvenici s Medicinskog fakulteta u Zagrebu, tj. iz Laboratorija za mineralizirana tkiva Centra za translacijska i klinička istraživanja. Akademik Slobodan Vukičević predsjedavao je sekcijom pod nazivom „BMP u metabolizmu“ i održao pozvano predavanje o učincima BMP6 u metabolizmu željeza i razumijevanju anemije kronične bolesti. Prof. dr. Lovorka Grgurević prikazala je najnovije rezultate iz FP7 projekta OSTEOGROW. Ovo predavanje dobilo je nagradu za inovativnost i najveći doprinos u znanstvenom polju koštanog morfogenetskog proteina. Otkriće novih potencijalnih učinaka BMP1 izoformi u liječenju akutnog infarkta miokarda prikazao je Ivo Dumić-Čule, dr. med.

**Ivo Dumić-Čule**

radnja s Odjelom za proteomiku i projekt je u završnoj fazi istraživanja.

Proteomskom analizom utvrđeno je da je izoforma BMP1, pod nazivom BMP1-3 značajno povišena u pacijenta s akutnim infarktom miokarda, što upućuje na njezinu specifičnost za srčanu patologiju. Poznavajući djelovanje BMP1-3 na cijepanje prokolagena i formiranje ožiljka, testirali smo proizvedeno antitijelo protiv BMP1-3 u štakorskom modelu akutnog infarkta miokarda. Histološkom analizom utvrđena je učinkovitost antitijela u smanjenju količine ožiljkastog tkiva, a ehokardiografija je pokazala očuvanu ežekcijsku frakciju u tretiranim životinja. U sklopu ovog istraživanja uspostavljena je suradnja s PET centrom Instituta Ruđer Bošković koja je omogućila vizualizaciju vijabilnog miokarda nakon pobuđenog infarkta te procjenu očuvanog tkiva nakon terapije BMP1-3 antitijelom. Rezultati su sukladni dobivenima histološkom i ehokardiografskom analizom.

U nastavku istraživanja uloge BMP6 u dijabetesu u Laboratoriju se krenulo s uvođenjem tehnike utišavanja gena in vitro (silencing RNA, siRNA). Utišavanje gena za BMP6 u stanicama hepatocita omogućit će nam detaljnije istraživanje njegove uloge u regulaciji metabolizma glukoze. Budući da je ova metoda široko primjenjiva, osim u navedenom projektu poslužit će nam kao kvalitetan istraživački alat u svim projektima.

U Laboratoriju se proizvode i poliklonska protutijela za molekule iz BMP nadobitelji proteina. Princip imunizacije jest da se prvom primjenom određene količine imunogena potakne imunostanov na prepoznavanje strane tvari i proizvodnju protutijela, a naknadnim redovnim primjenama da se pojača proizvodnja protutijela u krvi. Čista frakcija poliklonskih protutijela dobivena je iz seruma imuniziranih kunića koji je pročišćen



**Akademik Slobodan Vukičević, voditelj Laboratorija za mineralizirana tkiva.**

na koloni proteina G. Tako dobivena protutijela pokazuju veliku specifičnost za tražene proteine i vrijedan su alat u daljnjim istraživanjima koštanih morfogenetskih proteina.

Odjel za Proteomiku blisko surađuje s Laboratorijem za mineralizirana tkiva na nekoliko znanstveno-istraživačkih projekata. Ističe se projekt Osteogrow u kojem je razvijena nova metoda utvrđivanja čistoće proizvedenog rekombinantnog proteina BMP6 primjenom spektrometrije mase, uz također optimizirani postupak sekvenciranja proteina u svrhu provjere kvalitete. Sudjelovanje je ostvareno i na projektu Reduscar, što uključuje detaljnu proteomsku analizu ožiljkastog tkiva. U potrazi za novim dijagnostičkim biljezima melanoma kože glave i vrata analiziraju se proteomi uzoraka ciljanih tkiva pohranjenih u parafinskim bankama tkiva.

Laboratorij je ostvario suradnju i s Institutom za arheologiju u Zagrebu na HRZZ projektu „Strategic use of landscape“. Pritom su detaljno analizirani zubi nađeni u kremiranim ostacima ljudi iz arheološkog nalazišta u Istri primjenom mikro-CT tehnike. Suradnju su ostvarili dr. Hrvoje Kalafatić i dr. Mislav Čavka.

Tijekom listopada je Igor Erjavec, znanstveni novak zaposlen u Laboratoriju, uspješno obranio doktorsku disertaciju pod naslovom „Utjecaj serotonine na metabolizam koštane pregradnje“.

**Igor Erjavec, Tatjana Bordukalo Nikšić, Vera Kufner, Martina Pauk, Jelena Brkljačić, Ivo Dumić-Čule, Ruđer Novak**

## Dan Frana Bubanovića

*„...Ne smiju se, zato smatrati znameniti i važni rezultati prirodnih nauka plodom jedino nekog suhog, strogog i ozbiljnog naučnog rada i mišljenja, a jednako je krivo i ono shvaćanje znanosti, prema kojem se nauka smatra svojinom i djelom sijedih i ozbiljnih staraca. Baš nasuprot su gotovo sva važna naučna otkrića djelo mladih ljudi...u kojih je sigurno na većoj snazi bitna fantazija, nego li strogo logično mišljenje...Nema sumnje, da je ta činjenica osobito interesantna, jer pokazuje, tko zapravo otvara nove putove u kulturnom radu čovječanstva.“*

*Fran Bubanović, članak Prirodne nauke i filozofija, Priroda 1914.*



**Prof. dr. Jasna Lovrić – uvodna riječ**



**Prof. dr. Marijan Klarica održao je predavanje „Enigma cerebrospinalnog likvora“**

Na Zavodu za kemiju i biokemiju i ove smo godine, 27. studenoga, nastavili s obilježavanjem Dana Frana Bubanovića, utemeljitelja naše Katedre, s namjerom da nam ono postane dugotrajna i lijepa tradicija. Službeni dio programa odvijao se u našoj zavodskoj predavaonici koja od prošle godine nosi naziv Dvorana Frana Bubanovića. Uvodnim riječima pozdravila nas je pročelnica Katedre prof. dr. Jasna

Lovrić, a u ime Uprave Fakulteta obratio nam se prof. dr. Sven Seiwerth. Ove smo godine kao predavača pozvali prof. dr. Marijana Klaricu koji je vrlo zanimljivo i zaneseno govorio o „Enigmi cerebrospinalnog likvora“. U svojem je predavanju prof. Klarica na jednostavan način prikazao potpuno novo viđenje fiziologije likvora temeljeno na gotovo tridesetogodišnjem istraživanju skupine Zavoda za

farmakologiju u suradnji s istraživačima na Institutu Ruđer Bošković. Otkriće ovih istraživačkih skupina tek je posljednjih godina prepoznala i priznala međunarodna znanstvena zajednica unatoč početnim žestokim kritikama i odbacivanju novog znanstvenog koncepta. Priča o nastajanju jedne nove znanstvene ideje, dugotrajnom eksperimentalnom radu u skromnim uvjetima, uvjerenosti i upornosti u njezinom dokazivanju, novim mogućnostima koje se otvaraju u primjeni i prihvaćanju ovoga novoga koncepta u medicini bila je istodobno uzbudljiva i poučna. Posebno za mlade istraživače, jer je predavanje prof. Klarice imalo važnu poruku – da uporni rad, kritičnost prema postojećim prihvaćenim teorijama, potreba stalnog propitivanja i znatiželje, ali i doslovno življenje sa znanstvenom idejom u koju vjerujemo, mora na kraju rezultirati znanstvenim uspjehom. A da upravo mladi ljudi imaju i hrabrosti i kre-



**Kristina Mlinac**



**Ivana Karmelić**

ativnosti za nova otkrića znao je i naš Fran Bubanović. Njegove riječi o ulozi mladih ljudi u znanosti inspirirale su nas i u osmišljavanju programa ovogodišnje obljetnice pa smo zamolili dvije mlade djelatnice našega Zavoda da kratkim predavanjima predstavljaju svoja istraživanja kolegama i uzvanicima. Prvo je predavanje s naslovom „Neuroplastin, pamćenje i inteligencija“ održala dr. sc. Kristina Mlinac, a drugo dr. sc. Ivana Karmelić koja je govorila o „Genu za adiponektin kao biljegu za razvoj debljine i metaboličkog sindroma kod mladih ljudi“. Oba su kratka izlaganja pobudila zanimanje publike, pa su naše mlade suradnice nakon službenog dijela programa odgovarale na razna pitanja potaknuta njihovim predavanjima. Domjenak koji je uslijedio bio je prilika za neformalno i opušteno druženje kolega i uzvanika s drugih ustanova, ali također i za razmišljanje o organizaciji sljedećeg Dana Frana Bubanovića!

**Svjetlana Kalanj Bognar**



*Djelatnici Zavoda za kemiju i biokemiju – pozdrav do sljedećeg Dana Frana Bubanovića!*

## Svečani skup prigodom 120. godišnjice rođenja akademika Franje Kogoj

Dana 13. studenog 2014 godine u Klinici za dermatovenerologiju KBC Zagreb i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu obilježena je 120. godišnjica rođenja akademika Franje Kogoj, osnivača i dugogodišnjeg predstojnika Klinike za dermatovenerologiju. Akademik Kogoj je tu funkciju obnašao 33 godine, a istodobno je bio i pročelnikom Katedre. Tri je puta bio dekan Medicinskog fakulteta, a više puta prodekan. Bio je redoviti član Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, te počasni doktor znanosti više sveučilišta, među kojima i Sveučilišta u Zagrebu. O značenju Franje Kogoj govorila je predstojnica Klinike prof. dr. sc. Branka Marinović, a o njegovom su doprinosu Kliničkom bolničkom centru i Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu govorili prof. dr. sc. Boris Vucelić, zamjenik sanacijskog upravitelja KBC Zagreb te akademik Davor Miličić, dekan našega fakulteta.

O doprinosu akademika svjetskoj dermatovenerološkoj literaturi, osobito opi-

som spongiformne pustule, govorio je prof. dr. sc. Ivan Dobrić.

Samu svečanost uveličala je gospođa prof. Breda Kogoj Kapetanić, kći akade-

mika Kogoj, koja je sa suprugom prisustvovala ovom događaju.

**Zrinka Bukvić Mokos**



*Gospođa prof. Breda Kogoj Kapetanić sa suprugom i prof. dr. Ivanom Dobrićem (desno)*

## Studentska sekcija za neuroznanost – poveznica svih sastavnica Fakulteta, ali i Sveučilišta

Studentska sekcija za neuroznanost osnovana je 2006. godine u svrhu popularizacije neuroznanosti među studentima medicine. Posljednjih je godina postala mnogo više. Danas je to Sekcija koja povezuje studente gotovo svih sastavnica Zagrebačkog Sveučilišta te broji više od 400 aktivnih članova.

Sekcija za neuroznanost je studentska organizacija na Medicinskom fakultetu koja svoje aktivnosti realizira na svim sastavnicama Fakulteta, također je jedina organizacija koja je u svoje aktivnosti uključila i studente drugih fakulteta. Unazad pola godine u Sekciju se učlanilo više od 200 studenata, od toga je 150 studenata s drugih studija. Godine marljivog rada studenata, koji je volonterski, baziran na samoaktivaciji u zajednici i dobroj volji, dovele su do toga da je Sekcija za neuroznanost danas najaktivnija i najbrojnija studentska organizacija na Medicinskom fakultetu, a jedna je od brojnijih i aktivnijih na Sveučilištu.

Ove akademske godine došlo je do promjene u vodstvu Sekcije, naše je „staro“ vodstvo diplomiralo i prepustilo Sekciju na upravljanje mlađoj generaciji. Letvica je visoko podignuta, prošle je akademske godine Sekcija primila i Posebnu rektorovu nagradu za sve aktivnosti. Novo vodstvo u sastavu **Filip Đerke, Nikola Prpić, Dinko Smilović, Karlo Toljan i Marko Zorić** preuzima Sekciju i nastavlja započete projekte, ali i pokreće nove. Od ove akademske godine aktivnosti su se Sekcije intenzivirale te se svaki tjedan nešto organizira. Posebno smo se posvetili našim članovima koji nisu s Medicine te smo sadržajno prilagodili aktivnosti kako bi i oni mogli ravnopravno sudjelovati. Članovi Sekcije danas su uz studente medicine i studenti drugih fakulteta: Filozofskog, Prirodoslovno matematičkog, Stomatološkog,



Struktura članova Sekcije u odnosu na Sveučilište u Zagrebu.

Hrvatskih studija, Farmaceutsko-bioke-mijskog, Šumarskog, Veterinarskog, Edukacijsko-rehabilitacijskog, Prehrambeno-biotehnoškog, Elektrotehnike i računarstva i drugih. U posljednje vrijeme Sekcija bilježi porast članova iz umjetničkih grana, poput Muzičke akademije, Akademije likovnih te dramskih umjetnosti. Uza sve navedeno vrijedi spomenuti da imamo nekoliko članova s drugih sveučilišta iz Hrvatske i izvan nje.

U ovoj akademskoj godini Sekcija planira više od 20 velikih te mnogo manjih projekata. Većina se njih bazira na dodatnom stjecanju vještina i znanja. U ovom smo semestru realizirali nekoliko neuroanatomskih radionica, sudjelovali u organizaciji Međunarodne konferencije o evoluciji i ponašanju, realizirali ciklus predavanja Od bazike do klinike – tema: Moderne ovisnosti; organizirali posjet kazalištu, neurokirurške radionice te niz neformalnih druženja sa stručnjacima. S ponosom možemo reći da su naše aktivnosti iznimno posjećene, prosječno nam na predavanja dolazi 140 članova. Osim edukativnih sadržaja aktivni smo i u popularizaciji neuroznanosti te volontiranju u udrugama. Primjerice, početkom listopada pomogli smo udruzi Parkinson i mi u humanitarnoj akciji Pokretom protiv Parkinsona (3P). Sekcija iznimno potiče samoaktivnost svojih članova. U tom smjeru pozivamo članove da samostalno organiziraju aktivnosti koje će potom prezentirati drugim članovima. Najčešće se radi o studentskim predavanjima i radionicama. Na njima studenti stječu iskustvo, a publika nove spoznaje. Osim vlastitih projekata Sekcija se nerijetko

pridružuje drugim medicinskim organizacijama kao partner u realizaciji njihovih stručnih događaja, poput kongresa, simpozija i tečajeva. Naši studenti, ravnopravno s našim predavačima i učiteljima, sudjeluju na raznim stručnim događajima. Jedan od nadolazećih događaja je i Kongres o prevenciji i rehabilitaciji u psihijatriji s međunarodnim sudjelovanjem. Na njemu će u najboljem svjetlu biti prikazana naša interdisciplinarnost. Studenti s Veterine govorit će o terapijskim životinjama, studenti nutricionizma o prehrani kod psihijatrijskih bolesnika, studenti antropologije o evolucijskoj dimenziji depresije, dok će nam studenti Muzičke akademije pojasniti kako se depresija liječi glazbom. U svakoj radnoj skupini nalazi se i nekoliko medicinaru. S druge strane, u radnim skupinama naših medicinaru uvijek se nalaze i kolege s drugih studija. Naše nas razlike povezuju, a ne razdvajaju.

Ovakvim interdisciplinarnim pristupom dolazimo do konkretnijih i vjerodostojnijih zaključaka, ali i kvalitetnije stečenog znanja. U listopadu smo zajednički otišli na predstavu 4.48 Psihoza. Gledalište je bilo prepuno naših članova, studenata različitih studija. Nakon predstave, u društvu dvaju psihijataru, doc. dr. Marijane Braš i prof. dr. Veljka Đorđevića, organizirali smo razgovor o predstavi. Pitanja su bila najraznolikija, ali upravo takvim pitanjima i odgovorima svi smo (i budući psiholog, medicinar, farmaceut, biolog,...) saznali nešto više od onoga što nas je prvotno zanimalo (medicinaru – simptomi, farmaceuta – mehanizam, kemičaru – neurotransmi-





**Radilišta Sekcije unutar Medicinskog fakulteta te strukturna podjela Sekcije na 4 temeljna ogranka**

teri, glumca – priprema predstave i sl.). Interdisciplinarnost se posebice vidjela na našem ciklusu predavanja u kojem su stručnjaci različitih struka govorili o istoj temi, ovoga puta o modernim ovisnostima. S neurobiološkog stajališta govorila je dr. sc. Dubravka Švob Štrac, sa psihološkog prof. dr. Nataša Jokić-Begić, a s



**Vodstvo Sekcije (s lijeva na desno) Dinko Smilović, Marko Zorić, Nikola Prpić, Karlo Toljan i Filip Đerke**

epidemiološkog i medicinskog dr. sc. Vera Musil. Ista tema, a u potpunosti drugačija predavanja rezultirala su svaki puta sve većom posjećenošću. Studenti upijaju informacije kakve ne mogu dobiti iz udžbenika, a naši predavači uživaju pripremajući se za predavanje te odgovarajući na pitanja poslije samog predavanja.

Novost od ove akademske godine je i ta što smo pozvali i naše prijatelje sa studija medicine na engleskom jeziku da nam se pridruže. Oni su se dosad izražavali u okviru vlastite Sekcije, ali odsad i oni mogu ravnopravno sudjelovati kako u radnim timovima i u osmišljavanju novih ideja tako i u njihovoj realizaciji. Jezična nas barijera ne razdvaja, nego nam omogućuje da unaprijedimo svoje jezične vještine (mi engleski, a naši kolege pokušavaju na hrvatskom). U ovom semestru, u Sekciju se ućlanila većina od

ukupnog broja studenata medicine na engleskom jeziku. Naš stručni studentski časopis Gyrus, koji je započeo izlaziti 2013.g., sada okuplja autore različitih interesa, ne samo medicinare. Rezultat je ove suradnje povećana kvaliteta, ali i kvantiteta članaka. Danas Gyrus izlazi na stotinjak stranica svaka tri mjeseca, te donosi radove preko 30 autora. Ovakva dinamika svrstava nas u sam vrh studentskog stvaralaštva na Sveučilištu.

U nadolazećem semestru planiramo organizirati, sudjelovati i/ili realizirati: Tjedan mozga, Festival znanosti, Tečaj kirurškog šivanja, Tečaj palijativne medicine, Tečaj neurološkog statusa, dodatne edukacije u klinikama u kojima dežuramo, volontiramo i pratimo kirurške zahvate, odlaske na simpozije i kongrese iz područja psihijatrije, neurologije i neurokirurgije, Tečajeve neuroanatomije za studente s nemedicinskih fakulteta i još niz aktivnosti.

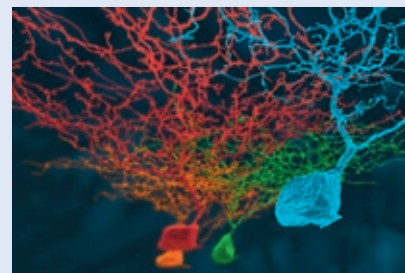
I za kraj, voljeli bismo se zahvaliti svim našim mentorima i učiteljima što u svoje slobodno vrijeme dodatno educiraju studente. Zahvaljujemo svim voditeljima klinika i odjela što nas prihvaćaju, što imaju strpljenja i volje za nas te nam prenose vlastita iskustva koja ne možemo pronaći u udžbenicima. Zahvalili bismo se i našim članovima, uistinu nas veseli kad vaša brojnost nije samo broj kojim se ponosimo već broj ljudi kojima je stalo nešto napraviti, broj ljudi koji preuzimaju inicijativu i kojima nije teško učiniti nešto za zajedničko dobro.

**Filip Đerke**

## Projekt EyeWire – pomognite razriješiti misterij ljudskog mozga igranjem računalske igre

Tim dr. Sebastiana Seunga s Massachusetts Institute of Technology osmislio je računalsku igru EyeWire s pomoću koje je dosad mapiran trodimenzionalni položaj 160 neurona u mozgu čovjeka. Proučavanje smještaja 80-100 milijardi neurona u ljudskom mozgu od kojih svaki ostvaruje u prosjeku oko 1,000 veza s drugim živčanim stanicama iznad je mogućnosti bilo kojeg znanstvenog laboratorija. Igrači igre EyeWire pomogli su timu dr. Seunga odgonetnuti na koji način neuroni mrež-

nice reagiraju na pokret, te je lista svih 2,183 igrača objavljena u online izdanju časopisa Nature. Najboljim se pokazao igrač pod pseudonimom „a5hm0r“ koji je uspješno odredio konektom čak 130,000 jediničnih volumena („kockica“) mrežnice (u svakom nivou igre rješava se po jedna „kockica“ mozga)! Smatrate li da možete poraziti a5hm0ra, posjetite stranicu: <http://blog.eyewire.org/about/>.



**Mirjana Babić**

# Izložbom i knjigom o doprinosu Higijenskog zavoda i Škole narodnog zdravlja hrvatskoj arhitekturi

*Izložba u Hrvatskom muzeju arhitekture Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i knjiga rezultat su istraživačko-izložbenog projekta HAZU o doprinosu Higijenskog zavoda i Škole narodnog zdravlja procesima inauguracije i afirmacije modernizma u hrvatskoj arhitekturi između dvaju svjetskih ratova*



U Hrvatskom muzeju arhitekture HAZU otvorena je 2. prosinca 2014. izložba **Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar" u kontekstu arhitekture internacionalnog modernizma**, autorice Dubravke Kisić, s podnaslovom Iz arhiva Tehničkog odjeljenja Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“.

Istom prigodom promovirana je i knjiga **Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar" 1926.-1939. Arhitektura i sanitarna tehnika u službi napretka**, iste autorice, koja nije puki katalog izložbe, već sveobuhvatna monografija koja stručni, istraživački i nastavni rad Higijenskog zavoda i Škole narodnog zdravlja, koja je u prvim godinama postojanja bila njegov sastavni dio, stavlja u kontekst arhitekture i prostornog planiranja. Rad Tehničkog odjeljenja na razvoju sanitarne tehnike i projektiranju zgrada za zdravstvenu djelatnost znatno je pridonio prijenosu i prihvaćanju međunarodnih trendova i iskustava u projektiranju i građenju u našu sredinu u međuratnom razdoblju i to je tema ove izložbe.

Izložba i knjiga rezultat su istraživačko-izložbenog projekta Hrvatskog muzeja ar-

hitekture HAZU realiziranog u suradnji sa Školom narodnog zdravlja "Andrija Štampar" Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predstavljaju završnu, reprezentacijsku fazu rada na istraživačkoj temi posvećenoj ulozi Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu u procesima inauguracije i afirmacije internacionalnog modernizma u arhitekturi. Na toj temi u Hrvatskom muzeju arhitekture HAZU radi se od 2006. godine u sklopu znanstvenog projekta "Modernizam i prostorni identitet Hrvatske u dvadesetom stoljeću", najprije pod vodstvom akademika Borisa Magaša, a potom pod vodstvom akademika Andrije Mutnjakovića. Projekt je dio temeljne djelatnosti Hrvatskog muzeja arhitekture HAZU jer je usmjeren na objedinjavanje izvora relevantnih za istraživanje arhitektonske kulture koji su pohranjeni u raznim institucijama ili se nalaze u sklopu različitih korpusa informacija, a pridonose razumijevanju procesa unutar arhitektonske kulture.

Autorica izložbe i knjige mr. sc. Dubravka Kisić, dipl. ing. arh., ravnateljica je Hrvatskog muzeja arhitekture. U radu na ovom projektu koristila se informacijama i slikovnim materijalom koji se čuva u arhivu Odjela za vode i balneoklimatologiju Zavoda za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Škole narodnog zdravlja "Andrija Štampar" (nasljednika Tehničkog odjeljenja koje je u početku imalo dva odsjeka: za asanaciju sela i za sanitarnu tehniku). Studijska putovanja inženjera koji su radili u Tehničkim odjeljenjem Škole narodnog zdravlja, omogućila su prijenos međunarodnih iskustava novoga građenja u našu sredinu gdje su naišla na plodno tlo u uvjetima borbe za podizanje sanitarnog standarda, osobito u ruralnim sredinama te postala sredstvo higijenskog, socijalnog, ekonomskog i kulturnog osvješćivanja seljaštva.

Djelatnici Odjeljenja za sanitarnu tehniku Škole narodnog zdravlja nisu samo projektirali, standardizirali i nadzirali gradnju sanitarnih i zdravstvenih objekata nego su taj

svoj stručni rad pedantno i temeljito dokumentirali i ostavili nam u nasljeđe neprocjenjivo blago.

S brojnih putovanja diljem svijeta donosili su fotografije i druge slikovne dokumente koji su se upotrebljavali u nastavi. Fotoarhiv broji 11376 jedinica (negativa i pozitiva) snimljenih između 1913. i 1965., u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini i Makedoniji, te u inozemstvu uključujući i prekomorske zemlje. Najveći dio snimljen je od 1925. do 1944. i daje uvid u opseg rada Odjeljenja: izvedene objekte (vodovode, seoske gospodarske objekte, selo Mraclin, 50 zdravstvenih ustanova uključujući domove zdravlja, paviljon lječilišta u Novom Marofu, oporavilišta u Šumetlici i Martinšćici itd.) te projekte za gradnju objekata – od zdenaca do kuća, škola i bolnica.

Važna je i značajna zbirka nacрта sa 72 tematske projektne cjeline koje sadržavaju tehničku dokumentaciju različitih sanitarno-tehničkih i građevinsko-arhitektonskih projekata s folijacijom više od 2300 dokumenata.

Također su pedantno dokumentirana studijska putovanja i stručna usavršavanja zaposlenika. U toj cjelini možemo pratiti njihove interese u rasponu od spomenika kulture (Zagreba, Splita, Raba, Trogira, Sušaka, Vukovara, Šibenika, Dubrovnika) do turističke i suvremene europske arhitekture. Trećinu arhiva čine jedinice snimljene u inozemstvu, i to u Sjedinjenim Američkim Državama, Velikoj Britaniji, Njemačkoj, Francuskoj, Nizozemskoj, Belgiji, Češkoj i Poljskoj u drugoj polovici 20-ih i početkom 30-ih godina dvadesetoga stoljeća.

Izložba podnaslova **Iz arhiva Tehničkog odjeljenja Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“** koncipirana je s namjerom da predstavi rad Odjeljenja, te je pored materijala iz arhiva Škole narodnog zdravlja prezentirana i građa koja se čuva u drugim institucijama (Arhivu HAZU, Hrvatskom državnom arhivu, Muzeju povijesti medicine i farmacije HAZU, u osnivanju, te u zbirci plakata Grafičkog kabineta HAZU). Na izložbi je rad institucije u cjelini



Detalji s pozivnice (lijevo) i jedan od eksponata s izložbe

popratno predstavljen dokumentarnim video i filmskim projekcijama iz Hrvatskog filmskog arhiva Hrvatskog državnog arhiva (nekoć Hrvatska kinoteka) i arhiva Hrvatske radiotelevizije.

U knjizi **Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar" 1926.-1939. Arhitektura i sanitarna tehnika u službi napretka** autorica je sveobuhvatnije prikazala razdoblje internacionalnog modernizma i njegov utjecaj na zagrebačku i širu nacionalnu arhitektonsku scenu. Autorica je dokumente iz arhiva koji se čuva u Školi narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ povezala i stavila u kontekst s gradivom iz osobnih zbirki arhitekata koje se čuvaju u drugim arhivima, osobito u zbirkama Hrvatskog muzeja arhitekture HAZU i Muzeja grada Zagreba. Time je ova arhivska građa interpretirana u cjelovitom kontekstu postignuća hrvatskih arhitekata međuratnog razdoblja pa na jednome mjestu nalazimo kako projekte napravljene u okviru djelatnosti Higijenskog zavoda i Škole narodnog zdravlja tako i one nastale izvan toga konteksta, ali također i fotografije i osnovne biografske podatke njihovih autora. Što je još važnije, autorica je stručnošću i senzibilitetom arhitekta a u kontekstu zadane teme istraživa-

nja, povezala projekte hrvatskih arhitekata s inozemnim uzorima i utjecajima stavivši ih jedne pokraj drugih. Naime, kao što je već rečeno, u arhivu koji se čuva u Školi narodnog zdravlja, velik je broj fotografija koje su pristigle iz inozemstva bilo da su nabavljene ili su ih snimili sami suradnici na brojnim studijskim putovanjima i usavršavanjima u inozemstvu. Kako je nedostajalo stručnjaka, djelatnici Odjeljenja za sanitarnu tehniku upućivani su na specijalizaciju u SAD, Francusku, Njemačku i drugamo gdje su imali priliku upoznati se ne samo s najnovijim dostignućima sanitarne tehnike nego i sa suvremenim ostvarenjima u arhitekturi i urbanizmu te su nakon povratka prenosili avangardne poglede i modernistički duh u našu arhitekturu. Sigurno da nigdje kod nas a možda ni u svijetu ne postoji na jednom mjestu takva fotodokumentacija. Od arhitektonskih i urbanističkih projekata ovjekovječenih na brojnim pozitivima snimljenim diljem Europe, ističe se gradnja javnih objekata i stambenih naselja u Dresdenu, Rotterdamu, Berlinu, Frankfurtu, Stuttgartu, Parizu i Bruxellesu, među kojima su i antologijska djela vodećih europskih arhitekata poput Waltera Gropiusa, Le Corbusiera, J. P. P. Ouda i Mi-

esa van der Rohea. Vjerojatno su te fotografije upotrebljavane i u nastavi. Dokumentirane su Higijenska izložba u Dresdenu 1931., Graditeljska izložba u Berlinu 1931., Kolonijalna izložba u Parizu 1931. i Paviljon Lige naroda na Svjetskoj izložbi u Parizu 1937. s izložbom na kojoj je sudjelovala i Škola narodnog zdravlja.

Poznato je da je ovaj arhiv brižno čuvala i prezentirala pokojna prof. dr. sc. Mirna Zebec, što jednako brižno danas čini njezina nasljednica prof. dr. sc. Ankica Senta Marić uz svesrdnu pomoć gđe. Jadranke Potlaček koja već dulje vrijeme sustavno i predano radi na digitalizaciji ovog arhiva. Suradnja s mr. sc. Kisić iz Hrvatskog muzeja arhitekture HAZU jedan je od onih sretnih trenutaka koji zabljesnu i urode novom vrijednošću, u ovom slučaju novom dimenzijom koju dobiva baština brižno čuvana u Školi narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ kroz interpretaciju povjesničara arhitekture.

Izložba ostaje otvorena do 23. prosinca 2014. a knjiga trajno.

**Ankica Senta Marić, Jadranka Božikov**

COST ACTION IS1201 "DISASTER BIOETHICS"

## Training School u Dubrovniku

Dubrovnik, IUC, 23. – 27. srpnja 2014.

U sklopu EU COST projekta, te uz potporu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u Interuniverzitetskom Centru u Dubrovniku održana je međunarodna škola

la s ciljem vježbanja odgovora u medicinskim, javnozdravstvenim, etičkim, volonterskim i humanitarnim situacijama vezanima uz velike nesreće i katastrofe. Orga-

nizaciju Škole u Dubrovniku vodili su: docentice Ana Borovečki i Iskra Alexandra Nola s Medicinskog fakulteta u Zagrebu, Škole narodnog zdravlja „Andrija Štam-

par", a pod pokroviteljstvom voditelja projekta COST Donala O'Mathune.

Ova je škola zamišljena kao nadopuna radu na prethodnim susretima znanstvenika i praktičara uključenih u projekt, te se raspored nastave Škole odvijao u tematskim cjelinama koje su održane kao praktični dio rada u skupinama:

A) *Medical ethics in disasters* – voditelj: Johan von Schreeb (Karolinska Institute, Department of Public Health Sciences, Švedska)

B) *Research Ethics for Disasters* – voditelj: Dónal O'Mathúna (Dublin City University, Irska)

C) *Public Health emergencies and ethics* – voditelj: Iskra A. Nola (Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu)

D) *Disaster law & justice* – voditelj: Kristian Laut (Kopenhagen University, Faculty of Law, Danska)

E) *Disaster ethics guidelines and their development* – voditelj: Dónal O'Mathúna (Dublin University, Irska)

Također, prije početka rada u skupinama održana su uvodna predavanja:

- Gender issues in disasters and ethics (Ayesha Ahmad, STSM coordinator at DCU, Irska),
  - Ethics in the Field – ethics for disaster responders (Johan von Schreeb, Karolinska Institute, Department of Public Health Sciences, Švedska),
  - The challenge of goodness: humanitarian aid during war (Slobodan Lang, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatska)
  - Ethical dilemmas for NGOs (Birgitte Søgaard Laut, NGO Danmission).
- Kao posebna cjelina održana su interaktivna predavanja na temu publiciranja znanstvenih radova:
- Writing for publication (Virginia Barbour, Medicine Editorial Director PLOS and Chair, Committee on Publication Ethics),
- te na temu razvoja uspješnih istraživanja u području bioetike katastrofa i nesreća:
- Developing successful research in Disaster Bioethics (Zdenko Franić, Institute for Medical Research, Zagreb).

Tečaj je bio namijenjen mladim sveučilišnim nastavnicima i znanstvenicima iz područja etike, javnoga zdravstva, sociologije, filozofije i prava, te znanstvenicima koji se bave etikom u katastrofama. Na tečaju je sudjelovalo ukupno 28 polaznika i nastavnika različite životne dobi i to: pravnika, liječnika, filozofa/sociologa, javnozdravstvenih djelatnika, koji ili predaju nastavne jedinice vezane uz katastrofe i etiku, ili se tom tematikom bave praktično i/ili znanstveno. Polaznici i nastavnici bili su iz Grčke, Irske, Južne Amerike, Makedonije, Njemačke, Poljske, Srbije, Švedske, Velike Britanije i Hrvatske.

Organizatori tečaja koriste se ovom prigodom kako bi zahvalili Interuniverzitetkom centru u Dubrovniku na pomoći pri stipendiranju inozemnih polaznika tečaja, Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na pomoći pri organizaciji, Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske na stipendiranju hrvatskih polaznika tečaja, te napose projektu COST i njegovim voditeljima na financijskoj i organizacijskoj podršci.

*Iskra Alexandra Nola, Ana Borovečki*

## 4. UNESCO Ethics Teacher Training Course

*Dubrovnik, IUC, 30. lipnja – 4. srpnja 2014.*

I ove je godine u sklopu programa Interuniverzitetkog Centra u Dubrovniku i međunarodnog tečaja "Health and Human Rights" u suradnji s UNESCO-vim Odjelom za etiku znanosti i tehnologije, te Katedrom za bioetiku Sveučilišta u Haifi iz Izraela održana u Republici Hrvatskoj 4. po redu radionica „UNESCO Ethics Teacher Training Course“. Ova je radionica već nekoliko puta održana u raznim zemljama u svijetu i dio je UNESCO-vog programa etičke edukacije (Ethics Education Program). Tečaj je namijenjen mladim sveučilišnim nastavnicima iz područja etike. Cilj mu je predavanjima i radionicama poboljšati nastavne sposobnosti mladih nastavnika. Na tečaju u Dubrovniku sudjelovalo je 12 sveučilišnih nastavnika različite životne dobi medicinskih sestara, pravnika, liječnika, teologa i filozofa koji predaju etiku ili medicinsku etiku, iz Gruzije, Južne Afrike, SAD-e, Poljske, Portugala, Turske i Hrvatske. Predavači na tečaju bili su: prof. dr. sc. Bert Gordijn sa Dublin City University, Irska, prof. dr. sc. Egenijus

Gefens sa Sveučilišta u Vilniusu, Litva, prof. dr. sc. Nada Eltaiba iz Katara, prof. Manal Bouhaimed iz Kuvajta, te prof. dr. sc. Nenad Hlača s Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, doc. dr. sc. Ana Borovečki s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te prof. dr. sc. Zvonko Šošić. Organizatori i direktori tečaja su: prof. dr. sc. Nenad Hlača s Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, prof. dr. sc. Henk Ten Have, sa Duquesne University iz

Pittsburghu, SAD i doc. dr. sc. Ana Borovečki s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Organizatori tečaja koriste se ovom prigodom kako bi zahvalili Interuniverzitetkom centru u Dubrovniku na pomoći pri stipendiranju inozemnih polaznika tečaja, Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske na stipendiranju hrvatskih polaznika tečaja, te UNESCO-u na njihovoj potpori.

*Ana Borovečki, Nenad Hlača*



STRESS: COMPREHENSIVE &amp; AUTHENTIC SUMMER SCHOOL

# Selye International Institute for Advanced Studies & IUPHAR GI Section

**Venue: University of Zagreb, Faculty of Medicine,  
Departments of Pharmacology and Pathology  
Accreditation by University of California-Irvine School of Medicine**

Course directors: Arpad Somogyi, Sandor Szabo & Yvette Tache  
Chairs of Local Organizing Committee: Predrag Sikiric & Sven Seiwerth  
<http://www.stresseducation.org/SUMMER%20SCHOOL%20PROGRAM%20&%20ABSTRACTS.pdf>



Ove smo godine imali čast i zadovoljstvo u Zagrebu organizirati međunarodnu školu o stresu u kojoj su sudjelovali brojni predavači i polaznici, a čiji su voditelji bili učeni Hansa Selyea, oca teorije stresa kao općeg adaptacijskog sindroma.

Tim povodom željeli smo se osvrnuti na povijest istraživanja stresa i ključnu ulogu Hansa Selyea. János Hugo Bruno "Hans" Selye, mađarski Selye János, rođen je u Beču, u Austro-Ugarskoj (26. siječnja 1907. – 16. listopada 1982). Odrastao je u Komaromu, gradu koji je danas u Slovačkoj. Doktor medicine i kemije je postao 1929. u Pragu, 1931. je došao u SAD (Johns Hopkins University; Rockefeller Foundation Scholarship), a 1936. u Montreal (McGill University). Selye je najveći dio svoga znanstvenog rada proveo u definiranju hipotetskog nespecifičnog odgovora organizma na stresore. Premda u njegovo vrijeme nisu bili poznati svi učinci glukokortikoida, on ih je smatrao ključnim u stresnom odgovoru. Općenito se smatra da je Selye prvi pokazao postojanje biološkog stresa.

Ovaj prikaz je posvećen povijesti istraživanja stresa, nastanku pojma stresa, značenju nadbubrežne žlijezde, ispunjenim i neispunjenim nadanjima i očekivanjima, dosegnutim i nedosegnutim terapijskim dosezima. Filozofsko pitanje postojanja (života) i izbjegavanja smrti najpovoljnijom reakcijom organizma, najbolji odgovor dobiva u otkrivanju značenja adrenalne žlijezde. Otkad je Thomas Addison (1855) opisao poremećaj koji danas nazivamo



**Bista Selye Jánosa ispred zgrade Sveučilišta koje nosi njegovo ime u slovačkom gradu Komarnom.**

Addisonovom bolesti, odnosno insuficijencijom nadbubrežne žlijezde, bilo je jasno da umiremo bez nadbubrežne žlijezde. Ipak, mnogo je manje bilo jasno zbog čega i zašto umiremo bez nadbubrežne žlijezde. Stoga je razumljivo oduševljenje koje je nastalo 1930. godine kada su dvije istraživačke skupine izvijestile da su izolirale ekstrakt iz kore nadbubrežne žlijezde – nazvan cortin, koji je, kad je primijenjen,

adrenalektomiranu životinju održavao na životu i zato je nazvan life maintaining factor, life maintaining principle. Iz termina cortin iskovan je novi termin corticoid (cortin-like), koji se danas primjenjuje za hormone adrenalnog korteksa i za svaku prirodnu ili sintetsku supstanciju sa sličnom aktivnošću. Odmah su postale jasne moguće terapijske implikacije, ali je sam kortinski ekstrakt još bio nedovoljno analiziran i definiran. Istraživanja koja su uslijedila u idućih 20 godina dovela su do otkrića kortizona, drugih kortikosteroida, njihove primjene u terapiji artritisa – i Nobelove nagrade u medicini 1950. godine koju su podijelili E. C. Kendall, T. Reichstein i P. S. Hench. Važno je međutim istaknuti da je Kendall bio kemičar s golemim iskustvom koji je prvi započeo istraživanja. Inače je ovaj znanstvenik upravo u to vrijeme objasnio funkcije glutaciona, radio je u Rochesteru i bio vezan za kompaniju Merck koja je sponzorirala istraživanje. Hench će se istraživanju priključiti tek 1948., kao predstojnik odjela za artritis (Mayo Clinic), koji je bio u prijateljskim odnosima s Kendallom i još je 1926. uočio da artritis spontano nestaje kod primjerice opstrukcije žučnog voda, trudnoće i nekih drugih kliničkih stanja. Reichstein je pak također bio kemičar koji je prethodno radio s našim Ružičkom u Zürichu, a u istraživanje ga uvodi kompanija Organon (Marius Task) koja je prva proizvodila inzulin u Europi. Između ovih grupa, kako je i danas uobičajeno u znanstvenom (i komercijalnom) svijetu, postojala je značajna kompeticija.

Hans Selye u Montrealu na McGillu nije pripadao tome krugu. Iste godine je i Selye bio nominiran za Nobelovu nagradu. Zanimljiv je podatak da u svome svečanom predavanju prilikom uručivanja Nobelove nagrade Hench navodi preko 100 citata, ali nijedan od Selyea.

Da bi danas bilo jasno značenje tadašnjeg pothvata u istraživanju hormona nadbubrežne žlijezde, treba naglasiti da je u to vrijeme drugi važni hormon inzulin bio zapravo tek izoliran i po prvi puta primijenjen (Nobelova nagrada 1923. – Banting, Best, McCloud). Naime, nakon 50 godina otkako je uspostavljena veza između gušterače i dijabetesa (Mering, Minkowski) i bezuspješnih pokušaja izolacije aktivnog principa te posljedično općenitog uvjerenja da takav hormon zapravo ne postoji, u roku od samo mjesec dana dvoje ljudi, jedan asistent farmakologije koji je bio kirurg ortoped (Banting) i jedan student (Best) uspijevaju izolirati inzulin, koristeći svega 10 pasa (koje im je ljubazno ustupio McCloud, predstojnik fiziologije u Montrealu). Značenje štitnjače i hormoni štitnjače su isto tako bili novitet (primjerice, 1926. je opisana točna struktura tiroksina i njegova sinteza koju je Kendall 1916. bio pogrešno navodio). Pojam receptora u to je vrijeme zapravo nepoznat i postat će poznat tek dvadesetak godina poslije (Alhquist), a još će proći daljnjih petnaestak godina dok teorija receptora dobije općenito priznanje. Isto tako u to vrijeme ne postoji još nikakva farmakoterapija ulkusne bolesti (prvi karbenoksolon nastaje tek 1962.). I jasno, što se tiče izolacije, u kemiji su se primjenjivale kako ih danas nazivamo „vrlo osnovne“ metode.

U vrijeme kada Kendall objavljuje članak pod naslovom *Isolation in crystalline form of the hormone essential to life from suprarenal cortex; its chemical nature and physiological properties* (Kendall et al., 1934), i kada Reichstein ulazi u istraživanje, Hans Selye (1907-1982) objavljuje svoj kapitalni članak (*Nature* 1936) u kojem predstavlja definiciju stresa i stresnog odgovora na stresnu noksu, a koji započinje u kori nadbubrežne žlijezde izlučivanjem kortikosteroida sa svrhom ponovne uspostave poremećene homeostaze. I takav holistički koncept (ponovna uspostava homeosta-

ze) objašnjava onovremeno shvaćanje primjene čimbenika koji održava život, te kortikosteroida kao hormona esencijalnih za život. Nespecifična noksa (poremećena homeostaza) uzrokuje uvijek specifični odgovor – hipertrofiju kore nadbubrežne žlijezde, timolimfatičku involuciju, lezije na želucu – ono što Hans Selye naziva general adaptive syndrome – općim adaptivnim sindromom za ponovnu uspostavu homeostaze.

Neprilika međutim nastaje u realizaciji: u odnosu na cortin, izolirani kortizon, kortikosteron, dehidrokortikosteron, kortekson, korteksolon ne pokazuju odgovarajuću aktivnost. S druge strane, značajna biološka aktivnost onoga što se nazivalo amorfnom frakcijom, tad još nije bila razjašnjena, i praktički potraga za cortinom je zaključena početkom 1940-ih, s općim zaključkom da cortin zapravo ne postoji. Dodatna neprilika je bila golema cijena i kompliciranost postupka sinteze, vrlo slaba iskoristivost, a za američke istraživače najveća je neprilika zapravo bila golema uspješnost Reichsteina, tako da je u više navrata jedino golema upornost i uvjerenost Kendalla (i sponzora Mercka) omogućila nastavak istraživanja. No u proljeće 1948. kad je bilo spremno 900 g kortizona, dovoljno za početak kliničke primjene, Merck je organizirao sastanak eminentnih eksperata zainteresiranih za hormone nadbubrežne žlijezde s jedinim ciljem da se utvrde indikacije za primjenu kortizona. Taj trenutak, 29. travnja 1948., Kendall opisuje kao najgori trenutak svoje karijere: nitko od pozvanih nije bio zainteresiran. Koncept čimbenika koji održava život, Selyev koncept stresa, stresnog odgovora bio je praktički daleko: nitko od pozvanih nije vidio ikakvu stvarnu primjenu, kortizon je bio previše skup i previše nesiguran za stvarnu terapijsku primjenu.

I tada je Hench našao konačno rješenje i ideju za primjenu kortizona: inicijalno zapažanje da artritis nestaje kod opstrukcije žučnog voda i žutice, kod trudnoće, razdoblja gladovanja, ili nakon manjih kirurških zahvata, Hench je protumačio povećanom razinom endogenog kortizona bilo zbog otežanog izlučivanja ili povećane sinteze – upravo onako kako je pokazivao Selyev koncept stresa i endogenog stresnog od-

govora organizma iz adrenalne žlijezde u svrhu ponovnog uspostavljanja homeostaze. I tako je 21. rujna 1948. prvi pacijent s reumatskim artritisom dobio 100 mg kortizona intramuskularno, i već za tri dana uslijedilo je značajno poboljšanje: „čudotvorni“ lijek (miracle drug) je bio otkriven.

Ubrzo su slijedile i nove indikacije za primjenu kortizona i kortizola, primjerice reumatska groznica, astma, alergijska stanja, lupus eritematodes, kožne bolesti poput psorijaze, itd. No, euforija je zamijenjena sumnjom kada su uočene nuspojave i njihova ozbiljnost. Nuspojave koje zapravo klinički pokazuju preveliku aktivnost hormona zapravo poriču stresni odgovor – onako kako ga je Selye opisao – jer ponovna uspostava poremećene homeostaze ne implicira dodatna oštećenja odnosno nuspojave.

S definiranjem ograničenja primjene kortikosteroida, nastaju i limitacije Selyeva koncepta stresa jer glavni pretpostavljeni medijatori stresnog odgovora (kortikosteroidi) zapravo nisu dosegili ono što je cortin, life maintaining factor pretpostavljao: neograničenu terapijsku primjenu.

I u skladu s time, izostankom potpunog terapijskog rješenja, i dobivanjem samo djelomičnog uspjeha primjenom kortikosteroida, slijedi Selyevo tumačenje stresa da se stres razlikuje od drugih fizičkih odgovora u tome da je stres „pun stresa“ (stressful) bez obzira prima li se dobra ili loša vijest, bez obzira je li impuls pozitivan ili negativan. On je negativni stres nazivao „distres“ (distress) a pozitivni eustres (eustress). Selye je opisao sustav koji se bori sa stresom – hipotalamo-pituitarna-adrenalna osovina (HPA axis), i također stanje „alarma“, „rezistencije“, i konačno „iscrpljenja“. No ovakvo objašnjenje stresa, definiranje i „definiranje“ dovelo je do uvođenja pojma stresa u široko područje medicine i psihologije, kao uostalom i u naš svakodnevni život u kojem su stres i različita općenita tumačenja stresa stalno prisutni.

**Predrag Sikirić**

## 8. hrvatski kongres o osteoporozu

Rovinj, 13. - 15. 11. 2014.

Osmi hrvatski kongres o osteoporozu okupio je vodeće znanstvenike koji se bave patofiziologijom i liječenjem osteoporoze, te sudionike i izlagače, znanstvenike i stručnjake iz područja endokrinologije, ortopedije, radiologije, fizikalne medicine te biomedicinske znanosti biologije kosti. Izloženi su radovi u obliku plenarnih izlaganja, seminarara s prikazom novih spoznaja i stavova stručnjaka iz različitih područja, usmenih prikaza prijavljenih sažetaka sa slobodnim temama, poster-sekcija te sponzoriranih mini-simpozija. Na osnovi stručnih i sadržajnih predavanja usvojene su revidirane smjernice o dijagnostici, prevenciji i liječenju osteoporoze prema svjetskim standardima.

Kongres je održan u Rovinju od 13. do 15. studenog 2014. godine u organizaciji Hrvatskog društva za kalcificirana tkiva (akademik Slobodan Vukičević), Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatskog društva za osteoporozu (doc. dr. Zlatko Giljević), te Hrvatskog nacionalnog odbora „Desetljeća kostiju i zglobova“ (prof. dr. Jadranka Morović-Vergles). Predsjedavajući su bili akademik Vukičević i doc. dr. Giljević. Prisustvovalo je više od 100 aktivnih sudionika, liječnika, znanstvenika i stručnjaka s područja vezanih uz nastanak i način liječenja osteoporoze i 28 izlagača. Izloženi su radovi usredotočeni na dileme u dijagnostici osteoporoze, kliničke aspekte liječenja osteoporoze te učinak biomehaničkih čimbenika na kost

s moderatorima koji su usmjeravali diskusiju. Najznačajnije teme ovogodišnjeg kongresa bile su: utjecaj željeza na koštanu masu, odnos dijabetesa i zdravlja skeleta, terapija osteoporoze, novosti u liječenju koštanih defekata, biološka regeneracija kosti i parodonta, veza štitnjače i koštanog metabolizma, te novosti u liječenju osteoporoze. S obzirom na veličinu i slojevitost problema, postoji potreba da se u skladu s novim spoznajama revidiraju postojeće smjernice za dijagnostiku i liječenje osteoporoze.

Tijekom kongresa su održana tri sponzorirana mini simpozija. Mini simpozij o Denosumabu, novoj eri u liječenju osteoporoze, upozorio je na molekularne mehanizme povećanja koštane mase te učinkovitost i sigurnost navedene terapije tijekom osam godina kliničke prakse. Simpozij o sekundarnoj prevenciji prijeloma upozorio je na jedinstvenu anaboličku i antiresorptivnu djelotvornost stroncij ranelata u liječenju teške osteoporoze u žena i muškaraca, te je potvrđen dugogodišnji antifrakturni učinak Osseora u odnosu na ostale lijekove za osteoporozu.

Tijekom prvog simpozija s temom Utjecaj željeza na koštanu masu, dipl. ing. Martina Pauk predavala je o kompenzatornim BMP mehanizmima u regulaciji koštane mase u uvjetima povećanog opterećenja željezom. O istoj tematici na staničnoj razini govorila je dr. sc. Jelena Brkljačić, s naglaskom na aktivnost osteoblasta u

uvjetima opterećenja željezom. Prof. dr. Vladimir Trkulja sa Zavoda za farmakologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu zatvorio je simpozij detaljnim i slikovitim prikazom bolesti povezanih s narušenom regulacijom željeza.

U sekciji slobodnih tema Ivica Fotez, dr. med. prikazao je rezultate istraživanja koji su potvrdili nedovoljne koncentracije vitamina D u krvi u bolesnika sa smanjenom mineralnom gustoćom istaknuvši važnost uzimanja preparata ovog vitamina. Doc. dr. Olga Cvijanović prikazala je rezultate analize koštanog tkiva potomaka štakora hranjenih hranom s visokim udjelom zasićenih masnih kiselina u kojima je vidljivo da pretilost uzrokuje tkivnu upalu, koja posljedično štetno djeluje na koštanu masu i strukturu. Dipl. ing. Martina Pauk govorila je o utjecaju željeza na biodistribuciju BMP6 i ekspresiju hepcidina, a dr. sc. Jelena Brkljačić dala je kritički prikaz primjene analoga heparina kao potencijalne terapije u liječenju anemije kronične upale. Dr. sc. Igor Erjavec prikazao je pozitivan učinak ekstrakata ljekovitih gljiva na koštano tkivo u modelu osteoporoze u štakora.

U sklopu simpozija posvećenog dijabetesu i zdravlju skeleta dr. sc. Tatjana Bordukalo Nikšić prikazala je istraživanja u štakorskom modelu koja ukazuju na zajedničko djelovanje serotonina i inzulina na koštani metabolizam, tj. pojačani gubitak kosti. Dr. Erjavec pokazao je rezultate koji



Doc. dr. Zlatko Giljević, prof. dr. Kristina Potočki, akademik Slobodan Vukičević i prof. dr. Darko Kaštelan



Prof. dr. Vladimir Trkulja

nedvojbeno pokazuju negativno djelovanje dijabetesa tipa I na koštanu masu te istaknuo potrebu za razvojem boljih životinjskih modela i studija kako bi se prevenirao nastanak i osigurala adekvatna terapija bolesti. Prof. dr. Kristina Potočki prikazala je primjenu različitih radioloških metoda primjenjivih u obradi bolesnika sa sumnjom na komplikacije šećerne bolesti te pokazala da je osim kvalitetne slikovne obrade nužna i suradnja liječnika različitih specijalnosti. U pozvanom predavanju pokazala je novosti u slikovnoj obradi osteoporoze i mogućih komplikacija te važnosti radiologa u pravodobnom dijagnosticiranju osteoporoze s ciljem upozoravanja na postojanje povećanog rizika nastanka fraktura.

Treći simpozij bio je posvećen FP7 financiranom projektu OSTEOGROW. Prof. dr. Lovorka Grgurević predstavila je rezultate pretkliničkih istraživanja novog lijeka za regeneraciju koštanih defekata koji se sastoji od koštano morfogenskog proteina 6 (BMP6) na inovativnom nosaču temeljenom na ugrušku pune krvi. Plan kliničkog razvoja navedenog lijeka i dizajn kliničkih studija predstavio je prof. dr. Vladimir Trkulja, a dr. med. Dragan Đurđević detaljno je pokazao kliničke indikacije testiranja OSTEOGROW-a.

Unutar simpozija posvećenog osteoporozi i zglobovima o visokom riziku od razvoja osteoporoze u pacijenata s reumatoidnim artritisom (RA) govorila je doc. dr. Jasminka Milas-Ahić istaknuvši veliku važnost pravodobnog dijagnosticiranja osteoporoze i početka terapije pacijenata s RA. Dr. sc. Nadica Laktašić Žerjavić govorila je o prevenciji i liječenju osteoporoze kod

ankilozantnog spondilitisa. Prof. dr. Dragica Bobinac osvrnula se na međuodnos između zglobne hrskavice i subhondralne kosti u bolesnika s osteoporozom i osteoartritisom u kojih je istraživana ekspresija OPG/RANK/RANKL sustava.

Raspravljalo se i o personaliziranoj terapiji osteoporoze iz perspektive liječnika obiteljske medicine. Istaknuta je ključna uloga tima obiteljske medicine zbog provedbe mjera geroprofilakse i programa preventivnih mjera u starijoj životnoj dobi s ciljem smanjenja pojavnosti osteoporoze i prijeloma kosti. Također, navodi se važnost dvosmjerne komunikacije pacijenta, liječnika obiteljske medicine, liječnika specijalista koji se bavi liječenjem osteoporoze te znanstvenim ustanovama i medijima. Preporučuje se multidisciplinarni pristup koji omogućuje bolje rezultate u identifikaciji rizičnih osoba za razvoj osteoporoze i pravovremenu intervenciju i liječenje oboljelih. Naposljetku, govorilo se o potrebi pokretanja novog pristupa u otkrivanju bolesnika s osteoporozom uspostavljanjem Projekta dijagnostike i liječenja postmenopausalnih žena s osteoporozom u Republici Hrvatskoj.

Akademik Vukičević je unutar simpozija o biološkoj regeneraciji kosti i parodonta govorio o procesu razvoja lijeka koji uključuje niz složenih, dugotrajnih i skupih aktivnosti s konačnim ciljem proizvodnje učinkovitog i sigurnog lijeka za pacijenta. Nadalje, ispitan je učinak sistemski oslobođenih molekula koštanih morfogenskih proteina 2 i 7 (BMP2 i BMP7) na koštani metabolizam tijekom otpuštanja s nosača u komercijalnim pripravcima koji se koriste za liječenje fraktura tibije te za spinalnu

fuziju. Pokazano je da se BMP2 i 7 ugrađeni u koštane naprave u ljudi otpuštaju u malim količinama u sistemsku cirkulaciju, te ne uzrokuju gubitak koštanog volumena. Prof. dr. Darije Plančak govorio je o novom biološkom lijeku OSTEODENT kojim su dobiveni uspješni pretklinički rezultati u regeneraciji kosti i ostalih dijelova parodonta zuba. Za razliku od trenutno primjenjivanih načina liječenja, kod OSTEODENTA će se rabiti autologni nosač za molekulu BMP6 dobiven iz periferne krvi pacijenta. Takav biološki lijek novitet je u terapiji bolesti parodonta s očekivanim rezultatima kliničke primjene.

Prvo pozvano predavanje održao je dr. sc. Ruđer Novak prikazavši uporabu proteomike te masene spektrometrije u pronalaganju novih dijagnostičkih markera i analizi bioloških lijekova. Prof. dr. Darko Kaštelan govorio je o kliničkom pristupu i diferencijalnoj dijagnozi hipofosfatemije koja uključuje manjak vitamina D, nasljedne poremećaje metabolizma fosfata, primarni hiperparatireoidizam i pomak fosfora u intracelularni prostor. Opisana je i povezanost hipofosfatemije s različitim poremećajima kao što su rabdomioliza, respiratorno zatajivanje, hemoliza i poremećaj funkcije lijevog ventrikula. U pozvanom predavanju je prof. dr. Željka Crnčević Orlić navela moguće uzroke paradoksa debljine i kosti jer je posljednjih godina potvrđeno da osobe s povećanim postotkom masnog tkiva ili s centralnom debljinom imaju bolju prognozu od mršavih ili pothranjenih s kardiovaskularnim bolestima.

O utjecaju tireotropina (TSH) na povećanje volumena kosti govorio je akademik Slobodan Vukičević. Brojna istraživanja su



**Djelatnici Laboratorija za mineralizirana tkiva (s lijeva na desno: prof. dr. Lovorka Grgurević, dr. sc. Ruđer Novak, Ivančica Bastalić, dr. sc. Jelena Brkljačić, dipl. ing. Martina Pauk, dr. sc. Tatjana Bordukalo Nikšić, dr. sc. Igor Erjavec)**



**Izlaganje akademika Zvonka Kusića**



pokazala da TSH djeluje antiresorptivno i osteoanabolički na koštanu pregradnju. S ciljem istraživanja direktnog učinka TSH na koštani metabolizam, Ivo Dumić-Čule, dr. med. je na štakorskom modelu tireoparatiroidektomije pokazao da TSH suprimira koštanu resorpciju neovisno o kalciotropnim hormonima, a u kombinaciji s 1.25 (OH)D3 pokazuje sinergistički učinak na povećanje koštanog volumena. Akademik Zvonko Kusić istaknuo je važnost dostatnog unosa joda, jer njegov nedostatak, uz

gušavost, uzrokuje brojne funkcijske i razvojne poremećaje. Bilo je riječi o provedbi zakona o obveznom jodiranju soli u Hrvatskoj, te novom Programu za kontrolu provođenja jodne profilakse koji se temelji na kontroli joda u soli na svim razinama od proizvođača do potrošača. Hrvatska je time riješila problem nedostatka joda zabilježenog 1950-ih godina, te je međunarodno prepoznata kao jedna od zemalja s uspješno riješenim navedenim javnozdravstvenim problemom.

Zadnjeg dana Kongresa, prije zatvaranja, nakon sadržajne rasprave prihvaćen je revidirani „Hrvatski konsenzus o osteoporozu“, tj. Smjernice za dijagnostiku, prevenciju i liječenje osteoporoze temeljene na EBM (medicina temeljena na dokazima) prema svjetskim standardima. Doneseni su novi zaključci i preinake kod osnovnog liječenja osteoporoze.

**Martina Pauk i Jelena Brkljačić**

## Desetogodišnjica djelovanja Hrvatskog nacionalnog odbora Desetljeća kosti i zglobova

Krajem 20. stoljeća prepoznalo se da su mišićno-koštane bolesti i ozljede najčešćim uzrokom jakih, dugotrajnih bolova i tjelesne nesposobnosti, koji pogađaju milijune ljudi širom svijeta te snažno utječu na pojedinca, društvo i sustave zdravstvene zaštite. Uza sve veći broj starijih ljudi i s promjenama u načinu života širom svijeta, bilo je očito da će se ovaj trend dramatično povećavati tijekom sljedećega desetljeća. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) prvo je desetljeće 21. stoljeća proglasila Desetljećem kostiju i zglobova 2000.-2010. – za prevenciju i liječenje mišićno-koštanih poremećaja (The Bone and Joint Decade • 2000-2010 For Prevention and Treatment of Musculo-skeletal Disorders).

Hrvatski nacionalni odbor (HNO) „Desetljeća kostiju i zglobova“ osnovan je 5. ožujka 2004.

Krajem 1. desetljeća, s obzirom da svi ciljevi nisu ostvareni, zaključilo se da i u drugom desetljeću treba nastaviti s radom. Ovo Desetljeće kostiju i zglobova 2010.-2020. nastavlja se pod sloganom „Potičimo kretanje“ (The Bone and Joint Decade • The Next 10 years 2010-2020 “Keep people moving”). Za koordinatore ovoga desetljeća izabrana je prof. dr. Jadranka Morović-Vergles, a za tajnika prof. dr. Simeon Grazio.

Svake godine u Hrvatskoj i u cijelome svijetu obilježavamo tjedan Desetljeća kostiju i zglobova i to 12.10. Svjetski dan ar-

tritis, 16.10. Svjetski dan kralježnice, 17. 10. Svjetski dan traume i 20. 10. Svjetski dan osteoporoze a od 2012. 19. 10. Svjetski dan zglobova i kostiju u djece.

### Simpozij „Desetogodišnjica djelovanja Hrvatskog nacionalnog odbora Desetljeće kostiju i zglobova“

U organizaciji Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Razreda za medicinske znanosti i HNO „Desetljeća kosti i zglobova 2010-2020“ simpozijem „Desetogodišnjica djelovanja HNO Desetljeća kostiju i zglobova“ dana 14. 10. 2014.



**Prof. dr. Eileen Shore iz Medicinskog fakulteta u Filadelfiji**



**Zajednička fotografija predavača na kraju Simpozija. S lijeva na desno: Domagoj Delimar, Nada Čikeš, Marko Pećina, Jadranka Morović-Vergles, Simeon Grazio, Duška Martinović-Kaliterna, Srđan Novak, Đurđa Babić-Naglić, Tonko Vlák**

obilježili smo desetogodišnjicu uspješnog rada HNO Desetljeća i ujedno Svjetski dan artritisa. Predsjednici Organizacijskog odbora bili su akademik Marko Pećina i prof. dr. Jadranka Morović-Vergles, a članovi akademik Slobodan Vukičević i prof. dr. Simeon Grazio. Uvodno je skup pozdravio akademik Marko Pećina u ime predsjednika HAZU akademika Zvonka Kusića, a potom prof. dr. Jadranka Morović-Vergles. Stručni dio programa otvorila je prof. dr. Eileen Shore izvrsnim predavanjem pod naslovom "Fibrodysplasia ossificans progressiva: from disease mechanisms to therapeutic options". Profesoricu Eileen Shore najavio je akademik Slobodan Vukičević, čija je bila gošća, a dan prije ona je svojim izlaganjem namijenjenim studentima oduševila studente 1. godine medicine. Potom je govorio akademik Marko Pećina, prvi koordinator Desetljeća kosti i zglobova 2000-2010. i veleposlanik Republike Hrvatske u The Bone and Joint Decade. Tema njegova izlaganja bila je „Od osnutka Desetljeća do danas“ u kojem je akademik Pećina pregledno govorio o radu HNO Desetljeća i podsjetio nas na kongrese, simpozije i skupove kako stručne tako i one namijenjene pučanstvu koje smo održali tijekom ovih deset godina. U prvom dijelu Simpozija predavanja su održali i prof. dr. Đurđa Babić-Naglić, prof. dr.

Jadranka Morović-Vergles, prof. dr. Srđan Novak te prof. dr. Simeon Grazio. Prof. Babić-Naglić je govorila zašto se ovo desetljeće odvija pod sloganom „Poticimo kretanje“ i kako je kretanje važno u svakom životnom dobu (Fit for life), a potom je prof. dr. Morović-Vergles u svom izlaganju pod naslovom „Fit for Work Europe – Fit for Work Croatia“ upoznala slušateljstvo s europskim projektom „Fit for Work“. Europska unija ima populaciju radne dobi od preko 170 milijuna ljudi, a jedna šestina ima dugotrajne zdravstvene probleme koji negativno utječu na njihovu radnu sposobnost. Mišićno-koštane bolesti najčešćim su uzrokom bolovanja i radne nesposobnosti, pa je pravovremena intervencija (primjerice pravodobna dijagnoza i liječenje upalnih reumatskih bolesti) izuzetno važna. U projekt su uključeni predstavnici ministarstava financija, zdravlja, udruge poslodavaca, udruge bolesnika, liječnici i dr. Provođenjem projekta i osnivanjem koalicije Fit for Work Hrvatska postali bismo sastavnica europskih napora u očuvanju svakog radnog mjesta.

U nastavku je profesor Novak govorio o ranoj dijagnozi reumatoidnog artritisa i liječenju prema zadanom cilju (Treat to Target), odnosno čim ranijem postizanju remisije i sprječavanju strukturnih oštećenja u naših bolesnika. Prvi dio Simpozija zaključio je prof. dr. Grazio predavanjem

„Novi pristup dijagnostici i liječenju seronegativnih spondiloartritisa“. Pritom je slušateljstvo upoznao s važnošću pravodobne dijagnoze spondiloartritisa i adekvatnog liječenja koje također za cilj ima postizanje remisije u naših bolesnika.

Drugi dio simpozija otvorio je profesor Tonko Vlak predavanjem o uričnom artritisu, o dijagnostičkom postupniku te načinima liječenja ove bolesti. Potom je profesor Anić govorio o osteoporozi induciranoj glukokortikoidima koje nerijetko primjenjujemo u liječenju upalnih reumatskih, ali i brojnih drugih bolesti. Profesor Delimar govorio je o bescementnoj endoprotezi u liječenju osteoporotičnog prijeloma kuka, a prof. dr. Duška Martinović-Kaliterna upoznala nas je s novostima u dijagnostici i liječenju bolesnika od sistemske skleroze. Zaključno je prof. dr. Nada Čikeš govorila o Desetljeću i izobrazbi reumatologa u našoj domovini. Po završetku Simpozija, uslijedila je i zajednička fotografija predavača, koji će i dalje s ostalim kolegama entuzijastički i združenim snagama u godinama koje dolaze ostvarivati ciljeve koje je HNO zadao na početku ovoga drugoga desetljeća kostiju i zglobova.

*Jadranka Morović-Vergles*

## Euroderm Excellence Training Program 2014

Od 12. do 16. studenog 2014. godine u Nici u Francuskoj održan je 11. Euroderm Excellence Training Program – jedinstveni tečaj namijenjen najboljim europskim specijalizantima zadnje godine specijalizacije dermatologije i venerologije. Dosad je tečaj redovito održavan u Rimu, a ove je godine prvi puta organiziran u Francuskoj, pod motom "Practical and Conceptual – Developing Next Generation Dermatologists". Zadatak iskusnog međunarodnog tima predavača, kojega čine priznati stručnjaci i voditelji centara izvrsnosti iz pojedinih područja dermatologije i venerologije, a među kojima je bio i prof. dr. Mihael Skerlev s naše Katedre za dermatovenerologiju, bio je ponuditi tečaj koji pokriva praktičnu i kliničku dermatologiju i venero-

logiju od molekularnih mehanizama do kliničkih i dijagnostičkih vještina, kako bi specijalizantima dermatologije posljednje godine specijalizacije poslužio kao svojevrstan repetitorij za specijalistički ispit. Osim toga, zamišljeno je i pokazati kako se stvaraju i razvijaju različiti novi znanstveni koncepti, kako se oni odražavaju na kliničku praksu te kako postavljaju put za budućnost dermatološke struke. Krajnji cilj ovoga tečaja je stimulirati mlade buduće dermatologe za izvrsnost, te im pomoći postaviti osobne profesionalne ciljeve u aktivnom sudjelovanju u razvijanju struke. Ekskluzivni sponzor ovog iznimnog tečaja je Galderma International, dermatološka farmaceutska kompanija koja već 11. godinu omogućuje održavanje ovog programa. Budu-

ći da je tečaj ove godine održan u Nici, u neposrednoj blizini Galderma Sophia-Antipolis, jednog od pet Galderminih centara za istraživanje i razvoj, sudionicima je organiziran posjet Centru kako bi se upoznali s postupcima otkrivanja i razvoja novih lijekova u dermatologiji.

Sudjelovanje u ovom tečaju iznimna je privilegija pa se osobito pomno odabiru kandidati iz različitih europskih država uz nastojanje da to budu najbolji specijalizanti u svojim generacijama. Sam se izbor kandidata provodi pod pokroviteljstvom koordinатора Europskog dermatološkog foruma. Izabranim se kandidatima sudjelovanjem na ovom tečaju, osim iznimno kvalitetnog edukacijskog programa, omogućuje druženje i razmjena iskustva s ko-

legama iz cijele Europe, kao i osobni kontakti s najboljim specijalistima, ekspertima u području dermatologije i venerologije. Kako bi se postiglo što aktivnije sudjelovanje sudionika u tečaju, nakon svakog predavanja postavljaju se pitanja na koja sudionici odgovaraju on-line glasanjem. Uspješnost točnog odgovaranja na pitanja se prati i zbraja tijekom cijeloga tečaja, te se na kraju proglašava 10 najuspješnijih specijalizanta koji dobivaju vrijedne nagrade u obliku dermatoloških udžbenika. Najbolji specijalizant je ove godine osvojio novčanu nagradu koja pokriva troškove polaganja europskog specijalističkog ispita iz dermatologije i venerologije što se održava svake godine u kolovozu u Frankfurtu u Njemačkoj.

Ove godine je Hrvatsku na 11. Euroderm Excellence tečaju predstavljala dr. sc. Elvira Lazić Mosler, dr. med., specijalizantica der-



Zajednička fotografija sudionika tečaja. Dr. sc. Elvira Lazić Mosler na slici je treća s desna.

matologije četvrte godine iz Opće bolnice „Dr. Ivo Pedišić“ iz Siska, na specijalizaciji u Klinici za dermatologiju i venerologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb, koja je

prema bodovima na ispitima znanja održanih u tijeku tečaja osvojila 5. mjesto.

**Branka Marinović**

## Radionica „Pozitronska emisijska tomografija: vrhunski alat u istraživanju animalnih modela“

Prije četiri godine, instaliranjem PET kamere za pretklinička istraživanja na Institutu Ruđer Bošković, Zagreb je postao jedini grad jugoistočne Europe koji raspolaže tom novom sofisticiranom tehnologijom. PET oslikavanje u pretkliničkim istraživanjima iznimno je koristan i često nezamjenjiv alat. Nakon četiri godine usavršavanja, učenja, stjecanja iskustva i mnogih izvedenih snimanja, ukazao se pravi trenutak i potreba da se rad pretkliničkog PET tima s IRB-a (prof. dr. sc. Alfred Švarc, Robert Bagarić, dipl. ing i Vladimir Farkaš, dr. med. vet.) predstavi široj akademskoj javnosti, ali i gospodarstvu. S tim ciljem je od 12. do 14. studenog 2014. na Institutu Ruđer Bošković održana radionica pod nazivom „Pozitronska emisijska tomografija na IRB-u: vrhunski alat u istraživanju animalnih modela“. Radionicu je pohađalo preko 50 sudionika iz 10 različitih institucija iz Hrvatske. Kako je PET oslikavanje metoda koja blisko povezuje nuklearnu fiziku, elektrotehniku, farmakologiju, biologiju i medicinu, među polaznicima su se našli stručnjaci iz raznih područja koji su radio-

nici pristupili, i u konačnici pridonijeli, znanjem i iskustvom iz svojih područja rada.

Radionica je bila zamišljena kao skup koji će zainteresirane stručnjake upoznati s PET tehnologijom i njezinim mogućnostima, kako bi oni mogli prepoznati moguću primjenu PET-a u svojim istraživanjima. Radionica je bila podijeljena u tri tematska dana – jedan teorijski i dva praktična.

Prvi dan radionice održana su predavanja o osnovnim principima rada PET kamere i proizvodnje radiofarmaka, o uporabi PET oslikavanja u biomedicini i na kraju predavanja dosadašnjih korisnika kamere o svojim istraživanjima i načinu na koji je PET kamera pridonijela njihovim rezultatima (dr. sc. Tihomir Balog, dr. sc. Mirko Hadžija, Ivo Dumić-Čule, dr. med.). Drugi dan je izvedeno pokazno snimanje pri čemu su polaznici bili upoznati sa svim praktičnim dijelovima snimanja – od uvjeta držanja laboratorijskih životinja, manipulacije i anestezije, primjene radiofarmaka i protokola snimanja. Treći dan je počeo demonstracijom načina analize slike i mogućnosti obrade podataka, a završio je okruglim stolom.

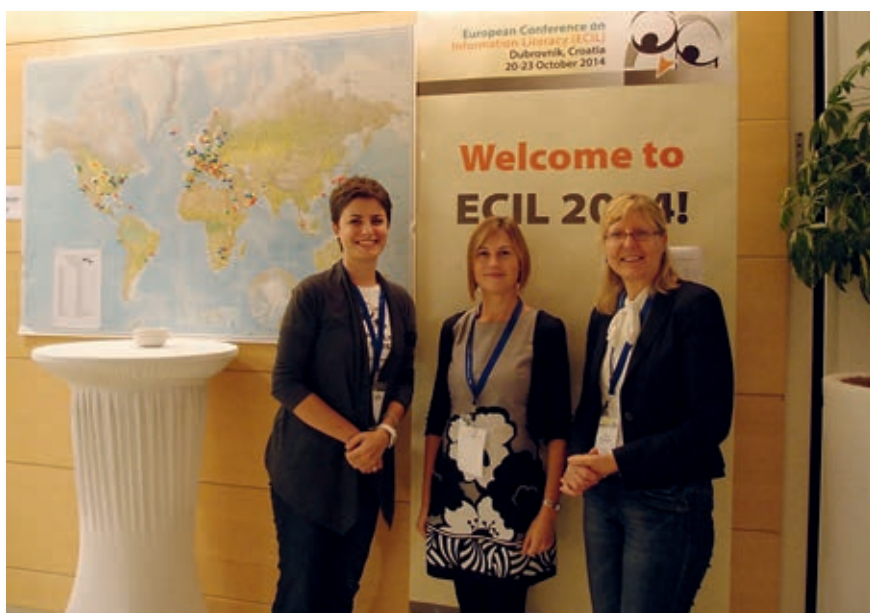
Od samog početka rada PET kamere uspostavljena je suradnja između Laboratorija za mineralizirana tkiva Medicinskog fakulteta i PET centra Instituta Ruđer Bošković, koja je do sada rezultirala s nekoliko projekata od kojih je istraživanje potencijalnih terapijskih opcija za sprječavanje ožiljkavanja nakon akutnog infarkta miokarda najzanimljivije. U sklopu ove radionice Ivo Dumić-Čule, dr.med. održao je predavanje „Primjena PET-a u pretkliničkim istraživanjima infarkta miokarda“ prikazavši najnovije rezultate učinka BMP1 antitijela na pregradnju ožiljka nakon akutnog infarkta miokarda. Predstavljena je jedinstvena uloga PET-a koji omogućuje procjenu ranog učinka terapije na očuvanje miokarda te kasnije kvantifikacije ožiljkastog tkiva *in vivo*, što zasad nije izvedivo primjenom ostalih dostupnih tehnika.

Radionica je završila okruglim stolom i brojnim idejama o primjeni PET oslikavanja u projektima sudionika – što je i bio cilj.

**Ivo Dumić-Čule, Vladimir Farkaš**

## Druga Europska konferencija o informacijskoj pismenosti (#ecil2014)

*Informacijska pismenost je sposobnost prikupljanja, evaluacije, povezivanja i promišljanja te uporabe podataka pri učenju i rješavanju problema i donošenju odluka.*



**Kolegice iz Središnje medicinske knjižnice (s lijeva na desno) Dina Vrkić, Lea Škorić i Helena Markulin**

Druga Europska konferencija o informacijskoj pismenosti (ECIL 2014) u organizaciji Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Odsjeka za informacijski menadžment Sveučilišta Hacettepe iz Ankare, održana je u Dubrovniku od 20. do 23. listopada 2014. godine.

Cilj Konferencije bio je okupiti na jednom mjestu znanstvenike, informacijske i medijske stručnjake, nastavnike, stvaratelje politika i poslodavce s naglaskom na raspravu o aktualnim pitanjima, standardima, izazovima, teorijama i primjenama dobre prakse. Glavne teme Konferencije bile su informacijska i medijska pismenost te cjeloživotno učenje. Odličan odabir pozvanih predavača prikazao je informacijsku pismenost iz različitih aspekata te time dodatno potaknuo sudionike na razmišljanje, ali i uvijek osebujne diskusije. Ovogodišnji govornici bili su Michael B. Eisenberg, David Bawden, Maria Car-

me Torras Calvo, Louise Limberg, Andrew Whitworth, Sheila Webber i Bill Johnston. Naglasak je bio usmjeren prema prikazu razvoja (ne)potrebno velikog broja teorijskih modela informacijske pismenosti čime se još jednom dokazalo kako su modeli blisko vezani uz socioekonomski, kulturni i tehnološki kontekst pojedinca, ali i društva.

Konferencija, koja se odvijala tijekom četiri dana, bila je ispunjena sadržajem podijeljenim u četiri paralelne sjednice prožete velikim brojem pozvanih predavanja, radionicama, izlaganjima, doktorskim forumom, panel diskusijama, pecha kucha i posterskim izlaganjima sudionika iz 49 država svijeta. Zdravstvena informacijska pismenost bila je prikazana iz mnogobrojnih aspekata od integracije u visokoškolski kurikulum pa sve do primjenjivosti izvan akademskog aspekta, primjerice, u svakodnevnom životu starije životne dobi. Lea Škorić i Helena Markulin predstavile su sudjelovanje Središnje

medicinske knjižnice u nastavi Medicinskog fakulteta te prikazale primjer dobre prakse povezanosti knjižničara i profesora u nastavi s ciljem osiguranja prijenosa znanja informacijske pismenosti studentima. Takav oblik bliske suradnje i danas je u mnogim ustanovama u svijetu još uvijek iznimka a ne pravilo. S druge strane, Dina Vrkić je putem posterskog izlaganja prikazala oblike procjene znanja na modelu kolegija za studente elektrotehnike i računarstva.

Zbog svog usmjerenja samo prema informacijskoj i srodnim pismenostima ova je konferencija jedinstvena u svijetu i nepresušan je izvor uvida u aktualnosti, razmjene ideja i usporedbe dobre prakse naše ustanove u međunarodnom kontekstu. Sljedeća Europska konferencija o informacijskoj pismenosti (ECIL 2015) održat će se u Estoniji u Tallinnu od 19. do 22. listopada 2015. s temom „Information Literacy in the Green Society” – <http://ecil2015.ilconf.org/>.

Više informacija o konferenciji ECIL 2014 dostupno je na mrežnim stranicama: <http://ecil2014.ilconf.org/>. Ako želite pratiti aktivnosti na društvenim mrežama, kao što su to Twitter ili Facebook, samo potražite oznaku #ecil2014.

**Dina Vrkić**

## Konferencija PubMet u Zadru

Konferencija PubMet, održana u Zadru 18. i 19. rujna, okupila je predstavnike akademske zajednice (znanstvenike, nastavnike, knjižničare) i predstavnike izdavača znanstvene literature kako bi podijelili iskustva i razmijenili mišljenja o novim trendovima u znanstvenom izdavaštvu te novim modelima i pristupima vrednovanju znanstvenoga doprinosa u akademskom okruženju. Konferenciju je organizirao Odjel za informacijske znanosti Sveučilišta u Zadru.

Prva glavna tema obuhvatila je priloge s područja znanstvene komunikacije i izdavaštva, pri čemu je naglasak stavljen na znanstvene časopise, modele otvorenog pristupa člancima i podacima proizilazim iz znanstvenog istraživanja te promjene u postupku recenzije koje omogućuju novi mrežni alati. Druga tema obuhvatila je pitanja kvantitativnog vrednovanja znanstvenog rada, mogućnosti izgradnje nacionalne infrastrukture koja osigurava sustavnost prikupljanja i analize pokazatelja znanstvene produkcije te uloge knjižnica u tom procesu. Ova tema uključila je i nekoliko priloga o novim alternativnim metodama mjerenja odjeka znanstvenih radova koje su u sustav ušle s promjenama u priopćavanju, pristupu i pohrani znanstvenih informacija. Aktivnost znanstvenika na specijeli-



ziranim društvenim mrežama, međusobno komentiranje, označavanje i dijeljenje radova te altmetrijski pokazatelji sve se češće koriste u procjeni ranoga odjeka znanstvenih radova, poglavito u području biomedicinskih znanosti.

Središnja medicinska knjižnica na ovoj je konferenciji predstavila prvi pokušaj analize altmetrijskih pokazatelja radova nastavnika Medicinskoga fakulteta objavljenih u prvoj polovici 2014. godine u časopisima indeksiranim u bibliografskoj bazi Scopus. Od ukupno 390 radova analiziranih primjenom aplikacije Alme-

tric for Scopus, zabilježenu altmetrijsku aktivnost imalo je njih 185. Ta se aktivnost pretežito očitivala putem Tweetera, Facebooka i pohranom u Mendeley, mrežni alat za upravljanje referencijama i njihovu razmjenu. Takvi pokazatelji daju koristan uvid u pozornost koju znanstvena javnost poklanja novoj znanstvenoj informaciji odmah po njezinome objavljivanju i mogu signalizirati daljnji odjek vidljiv kroz citate u znanstvenoj literaturi.

Jelka Petrak

## Nova verzija kliničke tražilice ClinicalKey

Jedan od najvećih svjetskih izdavača Elsevier predstavio je novu verziju kliničke tražilice **ClinicalKey** (<http://www.clinicalkey.com>) osmišljenu da pruži brzu i pouzdanu kliničku informaciju. *ClinicalKey* sadržajno pokriva sva područja medicine, a namijenjen je liječnicima i ostalim zdravstvenim djelatnicima koji djeluju u bolničkom sustavu, studentima medicine i njihovim nastavnicima, ali i bolesnicima.

Tražilica ClinicalKey omogućuje korisniku pristup različitim medicinskim informacijskim izvorima na jednome mjestu, uključujući:

- *Journals* (preko 600 vodećih časopisa s područja kliničke medicine, primjerice Lancet, Pediatric Clinics of North America, Mayo Clinic Proceedings, Medical

Clinics of North America, Orthopedic Clinics of North America i sl.),

- *Books* (preko 1.000 e-knjiga, primjerice Gray's Anatomy, Goldman's Cecil Medicine, Ferri's Clinical Advisor i sl.),

- *Drug Monographs* (sadržava ažurne i precizne informacije o lijekovima, dodacima u prehrani i biljnim lijekovima),

- *Clinical Trials* (sadržava informacije o kliničkim istraživanjima),

- *Guidelines* (sadržava smjernice objavljene u časopisima, poveznice prema cjelovitom tekstu smjernica različitih medicinskih stručnih udruga i državnih agencija kao i smjernice National Guideline Clearinghouse),

- *Patient Education* (preko 15.000 brošura s jasnim i lako razumljivim informacijama),

- *First Consult* (baza namijenjena kliničarima, koja sadržava informacije polazeći od načela medicine utemeljene na znanstvenim dokazima),

- *Multimedia* (sadržava 17.000 videozapisa i preko 2.200.000 slika, važnih i za liječnike i studente za potrebe učenja, ali i za pripremu nastavnog materijala),

- *Procedures Consult* (sadrži videozapise o različitim medicinskim postupcima)

- i bazu podataka *MEDLINE*.

Jednostavno i gostoljubivo sučelje tražilice nudi korisniku dva načina traženja informacija: pretraživanje i prebiranje. Uz pomoć prebiranja korisnik ima mogućnost pronalaženja određene knjige ili časopisa polazeći od naslova ili prateći abecedni niz. Ponudena je i mogućnost

da prilikom traženja knjige ili časopisa korisnik bira područje medicine, primjere dermatovenerologija, hitna medicina, zarazne bolesti, ortopedija i sl. Posebna vrijednost tražilice *ClinicalKey* je funkcija pretraživanja ili tzv. „pametno pretraživanje“. Naime, prilikom unosa prvih slova traženog pojma u padajućem se izborniku pojavljuju mogući traženi pojmovi te pripadajući naslovi knjiga i časopisa. Korisnik može pretraživati odjedanput sve medicinske informacijske izvore ili može ciljano odabrati određeni informacijski izvor. Rezultati pretraživanja mogu se dodatno ograničiti s pomoću 4 filtra: vrsta izvora, vrsta studije, područje medicine i datum publikacije. Treba istaknuti da je tražilica prilagođena za uporabu putem tzv. pametnih telefona i tableta, što omogućuje korisniku pristup medicinskoj informaciji bilo kada i bilo gdje.



*ClinicalKey* – prikaz naslovne stranice.

Tražilica *ClinicalKey*, povezujući veliki broj vrijednih medicinskih informacijskih izvora i napredna tehnološka rješenja, pruža korisniku brz i jednostavan pristup golemom medicinskom znanju. Prema dogovoru Središnje medicinske knjižnice

i predstavnika Elseviera, do 31. 12. 2014. osiguran je slobodan probni pristup kliničkoj tražilici *ClinicalKey* za članove Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

**Helena Markulin**

## Hrvatska znanstvena bibliografija – CROSBİ (<http://bib.irb.hr>)



Hrvatska znanstvena bibliografija – CROSBİ (Croatian Scientific Bibliography) mrežna je bibliografija koja sadržava bibliografske podatke o svim publikacijama (knjige, članci, poglavlja u knjigama, konferencijska priopćenja i sl.) koje su objavili hrvatski znanstvenici te omogućuje pristup informacijama važnim za znanost i znanstvena istraživanja u Hrvatskoj. Projekt Hrvatska znanstvena bibliografija pokrenut je 1997. godine zajedničkim radom stručnjaka Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS) Republike Hrvatske i Knjižnice Instituta "Ruđer Bošković", ponajprije s ciljem da se na jednom mjestu okupi znanstvena produkcija vezana uza znanstvene projekte koje financira MZOS. Danas CROSBİ ispunjava tri temeljne zadaće:

1. okuplja i predstavlja znanstvenu produkciju znanstvenih ustanova u RH,
2. olakšava znanstvenu komunikaciju unutar nacionalne znanstvene zajednice,
3. povećava vidljivost nacionalne znanstvene produkcije, što je osobito važno za zemlje tzv. znanstvene periferije, kojoj pripada i Hrvatska.

Hrvatska znanstvena bibliografija ujedno se može iskoristiti i kao repozitorij otvorenog pristupa (Open Access, OA) jer se svakom bibliografskom zapisu može priključiti i cjeloviti tekst publikacije. No, najveća vrijednost bibliografije sadržana je u činjenici da bazu podataka stvaraju osobe koje najbolje poznaju građu koju opisuju, odnosno sami autori. Naime autori unose podatke o svojim publikacijama te svakom zapisu jednoznačno pridružuju matični broj znanstvenika, pripadajuću instituciju, znanstveni projekt i znanstveno područje, što daje velike mogućnosti pretraživanja i pregledavanja.

### Upute za upisivanje radova

Preduvjet za upisivanje radova u CROSBİ je posjedovanje elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr, autentifikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Korisnički račun AAI@EduHr može se dobiti ili obnoviti na Medicinskom fakultetu (soba 207 od 8:30 do 13 sati).

Prije unosa novoga rada obvezno treba provjeriti postoji li već rad u bazi, jer ga je mogao upisati i neki od koautora rada. To je najjednostavnije preko poveznice **Jednostavno pretraživanje**, pa u polje **Autorsko pretraživanje** upisati Prezime, Ime. Nakon klika na **Pretraži** treba pregledati radove na stranici koja će se otvoriti (ne kliknuti na ime koje će se vjerojatno pojaviti na vrhu stranice, a pokraj kojeg je u zagradi matični broj znanstvenika – u tom slučaju pojaviti će se samo radovi koji su nedvosmisleno vezani uz autora, što ne mora biti slučaj sa svim već upisanim radovima). Ako je rad pronađen, korisno je provjeriti jesu li podaci točni, je li rad ispravno pridružen matičnim brojevima autora, projekta i ustanove, te eventualno nadopuniti ostale podatke.

Prigodom upisa prvo treba odabrati vrstu rada. Za članke koji su već mrežno dostupni na stranicama izdavača, ali još nisu objavljeni u sklopu određenog broja časopisa (obično s oznakom *In press*, *Corrected proof*, ili u PubMedu Epub *ahead of print*), čak i ako su već indeksirani u bazama podataka, treba odabrati **Rad u postupku objavljivanja**. Tek nakon

službene objave, tj. kad radu bude pridijeljen podatak o volumenu, broju i stranicama, rad se prebacuje (preko poveznice **Ispravci prijavljenih radova**) u **Rad u časopisu** i nadopunjava novim podacima.

Na stranici koja se zatim pojavi treba ispuniti tražene podatke, kao što su DOI (jedinstvena slovno-brojčana oznaka članka, njome se ne koriste svi časopisi), ISSN (međunarodni standardni identifikacijski broj časopisa koji se sastoji od osam znamenaka u sredini razdvojenih crticom, a može se pronaći u samom časopisu ili u bazama podataka, npr. PubMed, Scopus), ISBN (identifikacijski broj knjige, sastoji se od 10 ili 13 znamenki a može se

pronaći u samoj knjizi, u katalozima knjižnica ili drugim mrežnim izvorima). Radove koji su nastali radom na projektima MZOS-a treba pridružiti tom projektu.

Kao što je već rečeno, u CROSBi je moguće unijeti i cjeloviti tekst rada. U skladu s jačanjem tendencija za slobodnim pristupom znanstvenim informacijama, većina komercijalnih izdavača danas dopušta autorima pohranu određene inačice rada u repozitorijima. Osnovnu informaciju o tome koju je inačicu rada dopušteno pohraniti u CROSBi, moguće je pronaći u bazi SHERPA/RoMEO, ali najtočniji podaci mogu se pronaći u ugovoru o prijenosu autorskih prava koji autori obič-

no potpisuju s izdavačem prilikom objave rada ili na mrežnim stranicama časopisa.

Klikom na **Provjera upisanih podataka** pojavljuje se konačni izgled zapisa te popis autora koji su pronađeni u bazi podataka MZOS-a, što treba potvrditi klikom na ime autora (obvezno potvrditi sve identificirane autore rada, ne samo sebe). Zatim se odabere znanstveno područje rada i, na kraju, ali vrlo važno, znanstvena ustanova. Odabirom znanstvene ustanove, u ovom slučaju klikom na **Medicinski fakultet, Zagreb (108)**, omogućuje se da rad u bazi bude označen i vidljiv kao dio znanstvene produkcije naše ustanove.

*Helena Markulin, Marijan Šember*

## Pohrana i javna objava završnih i doktorskih radova – nova zakonska obveza akademskih ustanova

Doktorske disertacije obranjene na Medicinskom fakultetu uvijek su bile važan dio fonda Središnje medicinske knjižnice. SMK je deponitarna knjižnica koja je obvezna primati i pohranjivati po jedan primjerak svake disertacije, kako bi se osigurala njihova trajna dostupnost. S razvojem informacijskih tehnologija, uz tiskanu inačicu doktorata započelo je i prikupljanje njihovih digitalnih inačica. Sljedeći važan korak dogodio se 2006. godine kad je s radom započeo Repozitorij Medicinskog fakulteta. Ključni ciljevi repozitorija su okupljanje i čuvanje znanja stvorenog na Fakultetu na jednome mjestu te povećana dostupnost i vidljivost znanstvene produkcije Fakulteta. To je posebice važno za doktorske disertacije, jer bez javne objave u digitalnom obliku ova vrijedna građa često neopravdano ostaje nedovoljno iskorištena i teško dostupna znanstvenoj i stručnoj javnosti. Knjižničari SMK u Repozitorij MF pohranjuju cjelovite tekstove doktorskih disertacija čiji su autori pisanim izjavom pristali da njihov rad postane javno dostupan objavom o Repozitoriju MF. Tijekom godina, od ukupnog broja doktoranada njih oko 50% dopustilo je pohranu svoje disertacije u Repozitoriju MF. Danas se u repozitoriju nalazi oko 430 cjelovitih tekstova doktorskih disertacija.

Središnja medicinska knjižnica od 2011. godine prikuplja i pohranjuje tiskane i digitalne inačice diplomskih radova studenata Medicinskog fakulteta. Putem Kataloga diplomskih radova moguće je pretraživati i pregledavati diplomske radove prema imenu autora, mentora, naslovu, godini, katedri te riječima iz sažetka. Registriranim korisnicima, članovima akademske zajednice, koji se prijave AAI@edu korisničkim imenom i lozinkom, dostupan je i cjeloviti tekst diplomskih radova.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju iz srpnja 2013. godine (NN 94/2013) donio je bitne novosti u postupku pohrane i objave završnih radova i doktorskih disertacija. Završne radove studija, sukladno ovom zakonu, sveučilišta i fakulteti dužni su trajno objaviti u javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Doktorske disertacije visoko učilište dužno je trajno objaviti u javnoj internetskoj bazi doktorskih disertacija Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Medicinski fakultet poštuje odredbe ovog zakona ujedno uzimajući u obzir i važnost autorskih prava, pa se prije javne objave bilo kojeg od navedenih radova od autora ishodi i pisano dopuštenje za objavu.



Medicinski fakultet jedna je od rijetkih visokoškolskih ustanova u Hrvatskoj koja ima razvijenu infrastrukturu za pohranu i javnu objavu završnih i doktorskih radova. Kako bi se to omogućilo svim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj, pokrenut je projekt Dabar – digitalni akademski arhivi i repozitoriji. Dabar je zamišljen kao sustav digitalnih repozitorija kojega gradi Sveučilišni računski centar Srce u suradnji s akademskom i istraživačkom zajednicom u Hrvatskoj, a koji će ustanovama u sustavu znanosti i visokog obrazovanja omogućiti jednostavnu izgradnju sigurnih, pouzdanih i interoperabilnih institucijskih i područnih repozitorija. Tim projektom Srce bi trebalo osigurati tehničke preduvjete, a visokoškolske ustanove sadržaj. Središnja medicinska knjižnica aktivno je uključena u taj važni projekt čiji se prvi rezultati očekuju početkom 2015. godine.

*Lea Škorić*

Jadranka Sertić i sur.

## KLINIČKA KEMIJA I MOLEKULARNA DIJAGNOSTIKA U KLINIČKOJ PRAKSI

Nakladnik: Medicinska naklada, 2014; ISBN 978-953-176-655-5; godina izdanja: 2014.; opseg: 713 str.; format: 21 x 27 cm; uvez: tvrdi

Klinička kemija i molekularna dijagnostika u kliničkoj praksi je 2. izdanje Sveučilišnog udžbenika za studente medicine i sadrži egzaktnu analitiku u kliničkoj praksi, koncizne podatke koji proučavaju u biokemijsko-molekularne procese, metode i terapijske učinke te zorno pokazuje koliko i na koji način klinička kemija i molekularna dijagnostika služe u kliničkoj praksi. Ravnopravno mjesto u knjizi je našla molekularna dijagnostika koja je prema međunarodnim smjernicama ušla u sve grane medicine, a namijenjena je učenju molekularne medicine, postavljanju dijagnoze i praćenju terapije. Podaci Svjetske zdravstvene organizacije pokazuju da se oko 80% dijagnoza donosi na temelju laboratorijskih pretraga. Stručnjaci u kliničkoj i laboratorijskoj praksi napisali su racionalni pristup u 12 glavnih dijelova: 1. Klinička kemija, molekularna dijagnostika i laboratorijska medicina; 2. Laboratorijska dijagnostika najčešćih bolesti metabolizma, kardioloških i neuroloških poremećaja; 3. Odabrana poglavlja iz molekularne dijagnostike neuroloških bolesti; 4. Laboratorijska dijagnostika imunoloških i plućnih bolesti; 5. Laboratorijska dijagnostika bolesti bubrega; 6. Laboratorijska dijagnostika bolesti jetre i gušterače; 7. Odabrana poglavlja iz laboratorijske endokrinologije; 8. Odabrana poglavlja iz onkologije solidnih tumora i laboratorijska dijagnostika; 9. Laboratorijska dijagnostika hematoloških bolesti i poremećaja hemostaze; 10. Laboratorijska dijagnostika psihijatrijskih poremećaja; 11. Laboratorijska toksikologija, farmakologija i prehrana; 12. Laboratorijska medicina – odabrani primjeri laboratorijskih nalaza.



Aleksandra Basta-Juzbašić i suradnici

## DERMATOVENEROLOGIJA

Nakladnik: Medicinska naklada; ISBN: 978-953-176-662-3; godina izdanja: 2014.; opseg: 826 str.; format: 21 x 27 cm; uvez: tvrdi

Svrha je udžbenika kao i atlasa iz dermatovenerologije pravilno prepoznavanje i liječenje kožnih i spolnih bolesti. Tako je glavni cilj i ovoga udžbenika što ranije prepoznavanje, pravilno dijagnosticiranje i adekvatno liječenje kožnih i spolnih bolesti. Kako promjene na koži bolesnici ne doživljavaju samo kao bolest, nego i kao estetski nedostatak koji može znatno utjecati na psihičko zdravlje i kvalitetu života, vrlo je važno što prije započeti s pravilnim liječenjem.

Promjene na koži u velikoj mjeri mogu se prepoznati klinički pa su stoga kvalitetne i jasne fotografije od neprocjenjive važnosti pri postavljanju radne dijagnozi. U ovoj se knjizi nalazi više od 1200 fotografija koje se u Klinici za kožne i spolne bolesti Medicinskog fakulteta sakupljaju tijekom posljednjih 50-ak godina.

Udžbenik obuhvaća sva područja kliničke dermatovenerologije. Svako poglavlje ima i dodatnu literaturu, pa čitatelji koji žele saznati još više o nekoj kožnoj ili spolnoj bolesti, mogu pronaći najrelevantnije podatke. U udžbeniku su provedene sistematizacija i klasifikacija dermatozo prema suvremenim postavkama. Citirani su domaći i strani istraživači koji su zaslužni za proučavanje pojedinih dermatozo.

Udžbenik je namijenjen prije svega studentima medicine, specijalizantima i specijalistima dermatologije i venerologije, ali i liječnicima obiteljske medicine, te drugim bliskim specijalnostima kao što su interna medicina, infektologija, onkologija, kirurgija, pedijatrija, školska medicina i psihijatrija.





Ivan Damjanov, Sven Seiwerth, Stanko Jukić, Marin Nola (urednici):

## PATOLOGIJA

Nakladnik: Medicinska naklada; ISBN: 978-953-176-676-0; godina izdanja: 2014.; opseg: 888 str.; format: 17 x 24 cm; uvez: tvrdi

Ovo je četvrto, prerađeno i dopunjeno izdanje udžbenika Patologije. Novo, ono po čemu se četvrto izdanje razlikuje od prethodnoga, trećeg izdanja, prije svega je u tome što su u ovom izdanju bitno prošireni svi dijelovi knjige koji se odnose na molekularnu patologiju. Patologija, koja je započela kao anatomska znanost u obdukcijskoj dvorani, postala je s vremenom histopatologija, potom je obogaćena citopatologijom te patologijom submikroskopskih struktura i imunohistokemijom, a danas se suvremena patologija ne može ni zamisliti bez doprinosa molekularne patologije. Ovaj udžbenik prati te svjetske trendove pa se od studenata očekuje solidno poznavanje molekularne patologije. U obradi tih novih dostignuća sudjelovali su neki hrvatski patolozi srednje generacije koji su se, poput Sanje Đačić, Zorana Gatalice i Emine Torlaković, afirmirali u inozemstvu, gdje se sada ubrajaju u članove međunarodne znanstvene elite. Sva su poglavlja dopunjena podacima iz suvremene medicinske literature.

Dodana su tri nova poglavlja, a poglavlje o okolišu u cijelosti je izostavljeno, jer se mnoge od bolesti uzrokovanih okolišom proučavaju u drugim predmetima. Neki su dijelovi knjige prošireni, a drugi znatno skraćeni, tako da je broj stranica smanjen u usporedbi s prethodnim izdanjem. Na sugestiju studenata koji su prije učili iz ove knjige, uključeno je više latinskih naziva. To bi trebalo pomoći studentima da već u ovom stadiju svoje izobrazbe usvoje ispravno pisanje latinskih dijagnoza u kliničkoj praksi. Sve bi te promjene trebale pomoći studentima i olakšati im učenje patologije kao predmeta koji povezuje bazične, pretkliničke i kliničke predmete.



Josip Đelmiš, Slavko Orešković (urednici)

## FETALNA MEDICINA I OPSTETRICIJA

Nakladnik: Medicinska naklada; ISBN: 978-953-176-661-6; godina izdanja: 2014.; opseg: 720 str.; format: 21 x 27 cm; uvez: tvrdi

Udžbenik ima ukupno 84 tematske jedinice – poglavlja; podijeljen je u 16 velikih tematskih cjelina.

Udžbenik je namijenjen studentima u dodiplomskoj nastavi iz predmeta Ginekologija i opstetricija, ali će biti vrlo korisno štivo i specijalizantima iz ginekologije i opstetricije za polaganje specijalističkog ispita, subspecijalizantima iz fetalne medicine, specijalistima iz ginekologije i opstetricije, a i liječnicima drugih specijalnosti.



Ana Borovečki, Slobodan Lang (urednici)

## JAVNO ZDRAVSTVO, ETIKA I LJUDSKA PRAVA

Nakladnik: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; ISBN: 978-953-6255-45-0; godina izdanja: 2014.; opseg: 160 str.; format: 21 x 29cm Uvez: meki

Radi se o priručniku za stručne poslijediplomske studije iz javnog zdravstva, medicine rada i športa te školske i sveučilišne medicine.

Do sada je ovaj nastavni tekst bio korišten u nastavi izbornog predmeta Bioetika i ljudska prava na stručnom poslijediplomskom studiju iz javnog zdravstva. Nakon učinjenih prilagodbi i izmjena priručnik će, kao i do sada, biti namijenjen ponajprije nastavi iz ovog predmeta kao ispitna literatura.

Sadržaj nastavnog teksta prilagođen je planu i programu nastave predmeta. Osobito je opsežno prikazan dio vezan uz etiku u javnome zdravstvu. Tekstovi su pisani sažeto, na razini razumljivoj studentu uz priloženu međunarodnu i hrvatsku legislativu koja pokriva obrađena područja u priručniku. Autori tekstova dolaze iz raznih područja filozofije, sociologije i prava.



## Predstavljen udžbenik „Dermatologija“

*Dana 13. studenoga 2014. god. promoviran je novi udžbenik i atlas Katedre za dermatovenerologiju Medicinskog fakulteta naslova „Dermatovenerologija“, autorice prof. dr. sc. Aleksandre Basta-Juzbašić i suradnika, u izdanju Medicinske naklade iz Zagreba*

Udžbenik i atlas „Dermatovenerologija“ obuhvaća sva područja dermatovenerologije, a posebnu vrijednost daje mu više od 1200 fotografija u boji iz fundusa Klinike za dermatovenerologiju KBC Zagreb i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. S obzirom na kvalitetne i jasne fotografije te ujednačen prikaz suvremenih spoznaja o etiopatogenezi, dijagnostičkom pristupu i liječenju svih relevantnih dermatoveneroloških bole-

sti, ovaj udžbenik je namijenjen ne samo studentima medicine nego i specijalizantima i specijalistima dermatologije i venerologije, te liječnicima obiteljske medicine i drugim specijalnostima bliskima dermatovenerologiji.

Recenzenti udžbenika prof. dr. sc. Franjo Gruber, prof. dr. sc. Neira Puizina-Ivić i prof. dr. sc. Milica Katić, prigodom promocije knjige, stručno su prikazali ovaj

udžbenik i atlas istaknuvši pritom njegovu aktualnost i originalnost. Promociju je uvećao i dekan Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu akademik Davor Miličić, koji je pohvalio izdanje novog udžbenika izraziši se pri tome vrlo pohvalno o njegovoj iznimnoj kvaliteti.

**Zrinka Bukvić Mokos**



*O novom udžbeniku govori dekan Medicinskog fakulteta akademik Davor Miličić. Sjede s desna prof. dr. sc. Franjo Gruber, prof. dr. sc. Neira Puizina-Ivić i prof. dr. sc. Milica Katić, recenzenti knjige, prof. dr. Aleksandra Basta-Juzbašić, te Anđa Raić, prof., direktorica Medicinske naklade, nakladnika ovoga djela.*



*Na slici s lijeva: Dr. Daška Štulhofer, doc. dr. Zrina Bukvić Mokos, prof. dr. Aleksandra Basta-Juzbašić, dr. Davorin Lončarić, doc. dr. Romana Čeović, dr. Jaka Radoš, dr. Ines Lakoš Jukić i odjelna sestra Marija Šimić.*

CENTAR ZA PALIJATIVNU MEDICINU, MEDICINSKU ETIKU I KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE

## Izdavačke aktivnosti CEPAMET-a

Suradnici Centra za palijativnu medicinu, medicinsku etiku i komunikacijske vještine (CEPAMET) Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu unazad nekoliko mjeseci izdali su nekoliko stručnih knjiga i priručnika za bolesnike, a aktivnosti CEPAMET-a promovirane su i u hrvatskim i međunarodnim časopisima.

Od spomenutog posebno izdvajamo izdavanje priručnika za bolesnike pod nazi-

vom Živjeti i voljeti nakon raka, kojega su urednici Veljko Đorđević, Marijana Braš, Danijela Štajner i Katarina Fuček. Ova je knjiga nastala zajedničkim radom pacijentica oboljelih od raka, članova njihovih obitelji i terapeuta, koji su pokušali odgovoriti na najčešća pitanja, upozoriti na dvojbe, strahove i krizne situacije kroz koje oboljela osoba i članovi obitelji prolaze tijekom svih faza bolesti. Među ostalim, istaknuta je

važnost komunikacije na svim razinama u onkologiji, s naglaskom na promicanje medicine usmjerene prema osobi. Veliku vrijednost čine intimne isповijesti oboljelih i članova obitelji, upotpunjene dječjim crtežima, ilustracijama i zajedničkim fotografijama. Urednici i autori željeli su istaknuti da su susret s rakom u prošlosti i susret s rakom danas dvije različite stvari, jer rak je danas često kronična bolest. Upravo je



**Predstavljajući knjige „Vukovarska ratna bolnica 1991. – početnica čovječnosti“, s lijeva prof. dr. Veljko Đorđević, Anđa Raič, prof. prof. dr. sc. Slobodan Lang te moderatorica ratna reporterka Glasa Slavonije Nevenka Špoljarić.**

stoga važno da se oboljeli, članovi obitelji, zdravstveni profesionalci i društvo znaju nositi i suočavati s često dugogodišnjom skrbi. Život s rakom i život uz oboljelog od raka započinje bitkom protiv predrasuda i prihvaćanjem znanstvenih istina i činjenica o toj bolesti, kao i mijenjanjem nas samih.

U listopadu 2014. godine promovirana je knjiga Palijativna skrb – brinimo zajedno, kao treći priručnik posvećen palijativnoj skrbi koji su napisali suradnici CEPAMET-a unazad dvije godine. Priručnik je ovo stalnog medicinskog usavršavanja, nastao kao zbirka nastavnih tekstova nakon održanog drugog poslijediplomskog tečaja prve kategorije pod nazivom Osnove palijativne medicine u proljeće 2014. godine. Glavna tema priručnika je multidisciplinarni pristup u palijativnoj medicini i palijativnoj skrbi. U knjizi sudjeluje ukupno 123 autora iz Hrvatske, Italije, Austrije, Velike Britanije i SAD-a. Knjiga između ostaloga detaljno obrađuje definiranje osnovnih pojmova iz palijativne medicine, multidisciplinarni palijativni tim i mrežu palijativne skrbi te važnost komunikacije u palijativnoj skrbi. Detaljno su obrađene uloge i kompetencije pojedinih članova multidisciplinarnog palijativnog tima (liječnika obiteljske medicine i liječnika u bolničkim palijativnim timovima, medicinskih sestara, psihologa, psihijatarata, socijalnih radnika, radnih terapeuta, art terapeuta, duhovnika i volontera), kao i uloge akademske zajednice, organizacija civilnog društva, farmaceutske industrije i medija. Predstavljeno je i nekoliko primjera

organizacije palijativne skrbi u Hrvatskoj te vizija mogućnosti razvoja palijativne skrbi u gotovo svim krajevima Hrvatske. Po prvi je puta predstavljena i mogućnost korištenja umjetnosti u palijativnoj skrbi te je predstavljen projekt Komunikacijom protiv boli. U priručniku se nalaze i zapisi bolesnika i članova obitelji kojima je bila potrebna palijativna skrb. Recenzenti knjige su neuropshijatrika akademkinja Vida Demarin, dr. Vlasta Vučevac, predsjednica Hrvatskog društva za palijativnu medicinu Hrvatskog liječničkog zbora, i prof. Mladen Janjanin iz Muzičke akademije Sveučilišta u Zagrebu. Predgovor knjizi napisao je rektor Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr. sc. Damir Boras. Urednici su Veljko Đorđević, Marijana Braš i Lovorka Brajković, a izdavač Medicinska naklada.

Posebno ističemo i izdavanje knjige „Vukovarska bolnica 1991. – početnica čovječnosti“, njezini su urednici Anđa Raič i Veljko Đorđević. Djelo je prvi puta predstavljeno na Interliberu 14.11.2014. godine. Recenzetni knjige su prof. dr. sc. Slobodan Lang i prof. dr. sc. Mirna Šitum. Prvi dio knjige obuhvaća svjedočenja bolničkih djelatnika iz 1991. godine, dok se u drugom okreću sadašnjosti, posljedicama rata i tegobama koje muče one koji su branili Vukovar i Hrvatsku. „Vukovarska bolnica – početnica čovječnosti“ podučava nas koliko je važan ljudski odnos i da je čovjek čovjeku najveći lijek te da trebamo pomoći živima, njegujući kulturu zdravlja.“, istaknuo je između ostaloga na promociji urednik knjige Veljko

Đorđević. To što nam se činilo da je pala Vukovarska bolnica, da je Vukovar pao, da Vukovara više nema mjerilo je našu tugu i tragediju stradanja Vukovaraca, ali nikada, baš nikada nije značilo da smo pomislili da je Vukovar izgubljen za Hrvatsku. Vukovar nikada nije bio izgubljen za Hrvatsku kao što ni Hrvatska nikada neće biti izgubljena za Vukovar – odlomak iz pogovora pročitala je urednica knjige Anđa Raič. Kao što je rečeno, bolne uspomene koje su ovom knjigom probuđene, svjedoče da vukovarska bitka nije stvar prošlosti, nego simbol vječne borbe dobra i zla, borbe za konačnu pobjedu ljudske jednakosti, slobode i dostojanstva. Istog je dana knjiga predstavljena i u Pastoralnom centru "Sveti Bono" u Vukovaru, nakon večernje mise u franjevačkoj crkvi. Vjernike i goste dobrodošlicom je pozdravio fra Ivica Jagodić, gvardijan franjevačkog samostana u Vukovaru. Knjigu objavljenu u izdanju biblioteke "Knjigolijek" Medicinske naklade Zagreb predstavili su urednici Anđa Raič i Veljko Đorđević, Slobodan Lang, te autori tekstova Marijana Braš i Zoran Aleksijević, liječnik ratne i današnje Opće županijske bolnice Vukovar. Tijekom predstavljanja Danijel Rehak, predsjednik Hrvatskog društva logoraša srpskih koncentracijskih logora, zahvalio je liječnicima i medicinskim sestrama za požrtvornost u spašavanju ljudi 1991. godine te predstavljateljima za doprinos u promicanju komunikacije u medicini. U predgovoru knjige, tiskane na 207 stranica, stoji: "Uz svjedočenja bolničkih djelatnika iz 1991., koja čine prvi dio knjige, u drugom se dijelu ove knjige zrcali i današnji trenutak, položaj, zdravstvene i mnoge druge tegobe koje muče naše branitelje, a koji od nas traže samo to da se prema njihovim problemima, koji su posljedica rata, odnosimo s onolikim poštovanjem, etičnošću, profesionalnošću, entuzijazmom s kolikim su oni branili Hrvatsku, branili Vukovar. Oni su heroji čovječnosti i zaslužuju naše divljenje, ljubav i golemo poštovanje."

Suradnici CEPAMET-a tiskali su i mnogobrojne letke i postere posvećene palijativnoj medicini, knjižicu Jelenini anđeli – poruke najmlađe palijativke, a posebno priznanje je izdanje posebnog broja međunarodnog časopisa International Journal for the Person-Centered Medicine posvećenog Prvom međunarodnom kongresu o medicini usmjerenoj prema osobi, koji se održao u studenom 2013. godine u Zagrebu u organizaciji CEPAMET-a.

**Veljko Đorđević, Marijana Braš,  
Lovorka Brajković**

## Potpisan ugovor o suradnji s Domom zdravlja Zagreb – Centar

*U petak 17. listopada 2014. u Vijećnici Medicinskog fakulteta, Šalata 3, Zagreb, svečano je potpisan ugovor o suradnji između Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Doma zdravlja Zagreb – Centar.*

Dom zdravlja Zagreb – Centar tradicionalno je radilište Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za kolegij Obiteljske medicine. Naime, svi djelatnici Katedre za obiteljsku medicinu zaposlenici su i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Doma zdravlja Zagreb – Centar u kumulativnom radnom odnosu te čine nastavnu bazu za predmet Obiteljska medicina.

Republika Hrvatska, pa tako i Grad Zagreb trenutačno se suočavaju s ozbiljnim nedostatkom doktora medicine, a aktualna upisna kvota na Medicinske fakultete ne osigurava njihov dostatan broj. Naime, prosjek za EU od 320 doktora medicine na 100.000 stanovnika, u Republici Hrvatskoj još nije dosegnut, trenutačno iznosi 281 doktora medicine na 100.000 stanovnika te je nužno planirano i sustavno obrazovanje doktora medicine. Preduvjet za obrazovanje većeg broja liječnika jest da se osiguraju dodatna mjesta i vrijeme za kvalitetnu

edukaciju, što treba biti dugogodišnji planski proces.

Ugovorom se planiraju urediti međusobni odnosi u svezi s izvedbom nastave na sveučilišnim preddiplomskim, diplomskim te poslijediplomskim studijima iz obiteljske medicine, ali i iz drugih specijalnosti koje djeluju u sklopu Doma zdravlja Centar. Nadalje, uredit će se i odnosi vezano uz tečajeve trajne izobrazbe, obavljanje znanstvenoistraživačkog i stručnog rada, specijalističko usavršavanje znanstvenih novaka i osnivanje centara. Fakultet i Dom zdravlja Centar planiraju surađivati na programima znanstvenih istraživanja u području biomedicine i zdravstva, što će zasigurno doprinijeti da se suvremene znanstvene metode u provođenju zdravstvene zaštite što prije i kvalitetnije implementiraju u svakodnevnoj praksi i u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Kako preporuke iz literature govore u prilog osiguravanju obrazovanja stude-

nata medicine u kontekstu najčešćih kliničkih entiteta, sigurni smo da su ordinacije obiteljske medicine izvrsno mjesto za obrazovanje mladih liječnika koje će im osigurati pripremu i za samostalan profesionalni rad i za daljnji izbor i provedbu specijalističke izobrazbe. Budući da je za kvalitetno izvođenje nastave potrebno birati osobe iz redova najboljih studenata i znanstvenih novaka, koje bi se trebale stručno osposobljavati za nastavni i stručni rad, to će biti olakšano Ugovorom s Medicinskim fakultetom. Takva suradnja doprinijet će kvalitetnijoj razini zdravstvene zaštite svih bolesnika ne samo u Domu zdravlja Centar nego posljedično zdravstvu u cijelosti.

Ugovorom će se znatno popularizirati sve, često zanemarene djelatnosti primarne zdravstvene zaštite, koje predstavljaju temelj zdravstvene zaštite svakog pojedinca. Tako će se moći privući i veći broj kvalitetnijih kadrova koji su dugoročno zainteresirani za stručni i za



*Ravnateljica Doma zdravlja Zagreb – Centar dr. sc. Antonija Balenović i akademik Davor Miličić, dekan Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u trenucima nakon potpisivanja ugovora o međusobnoj suradnji dviju ustanova. (foto: STUDMEF)*



*Na slici s lijeva prof. dr. Mirna Šitum, pročelnica Gradskog ureda za zdravstvo, doc. prim. dr. Dubravko Huljev, ravnatelj Zavoda za hitnu medicinu Grada Zagreba, dr. sc. Antonija Balenović, ravnateljica DZ Zagreb-Centar, akademik Davor Miličić, dekan i Darko Bošnjak, dipl.iur., tajnik Medicinskog fakulteta u Zagrebu. (foto: STUDMEF)*

znanstveno-nastavni angažman izvan okvira sveučilišnih kliničkih bolnica.

Također će se reprezentativnije vidjeti da se mladi budući liječnici ne educiraju i ne odgajaju samo u državnim sveučilišnim i kliničkim bolnicama, nego i u Gradskim ustanovama. Time će se dodatno podsjetiti i na važnost primarne medicine i važnost lokalnih ustanova kao što je

dom zdravlja, a to može biti poticaj i za druge specifične gradske ustanove za sličnu suradnju.

Na osnovi svega navedenoga, mišljenja smo da će potpisivanje ugovora o suradnji između Doma zdravlja Zagreb – Centar i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu utjecati i na povećanje broja novodiplomiranih doktora medicini

ne i na unapređenje kvalitete njihove diplomske, poslijediplomske i specijalističke izobrazbe. Osiguravanje dostatnog broja doktora medicine jedan je od osnovnih preduvjeta kvalitetne zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj i u gradu Zagrebu.

**Antonija Balenović**

## Humanitarni koncert Pjesmom za Gunju



**Gospođa Stjepanka Leporiz, predsjednica Društva osoba s invaliditetom "Zvezdice" iz Gunje, u društvu svojih domaćina s Medicinskog fakulteta**



**Koncert je oduševio prisutne u Glazbenome zavodu**

U organizaciji Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a uz pomoć Hrvatskog liječničkog glazbenog društva Hrvatskog liječničkog zbora, Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog glazbenog zavoda, u petak 21. studenoga 2014. u 20 sati u velikoj dvorani Hrvatskoga glazbenoga zavoda održan je humanitarni koncert Pjesmom za Gunju. Sav prihod od prodanih ulaznica namijenjen je Društvu osoba s invaliditetom "Zvezdice" iz Gunje.

Koncert je otvorio **pjevački zbor studenata Medicinskog fakulteta "Lege artis"** pod ravnanjem dirigentice Ive Jarić sa solistima Hrvojem Mlinarićem, Jurajom Jugom, Franom Ivanom Mandurićem te instrumentalnom pratnjom i aranžmanima Tonija Zekulića, Kristijana Lujića i Frana Ivana Madunića, sa sklad-

bama: Moja jube, lipi cvite moj; Jugo; Pričaj mi o ljubavi; Šumi, šumi, javore; Neće snaša tamburaša; Ne dirajte mi ravnice; Neka cijeli ovaj svijet.

Na koncertu su nastupili **Zagrebački liječnici** pjevači pod ravnanjem dirigenta Leonarda Bergovca, uz soliste Šimu Mihatova, Željka Taslaka i Filipa Bacana te instrumentalnu pratnju Ivana Šimunca, sa skladbama: Dobra večer uzorita, Rumeno nebo, Ružo moja crvena, Moon River, South of the Border, Sad kada došla si, Jezero 573, Bridge Over Troubled Water.

Zborovi su sve prisutne oduševili odličnom zajedničkom izvedbom liječničke himne **Carmen medicorum** skladatelja prof. Rudolfa Matza.

Nakon obraćanja dekana akademika Davora Miličića publici se obratila predsjednica Društva osoba s invaliditetom "Zvezdice" iz Gunje **gđa. Stjepanka Leporiz** koja je zahvalila Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na organizaciji, pjevačkim zborovima na izvedbi te svoj prisutnoj publici na dolasku i doprinosu ovoj humanitarnoj akciji koja će umnogome pripomoći djelovanju Društva u budućnosti.

**Danko Relić**

## Prof. dr. Paško Rakić, vodeći svjetski neurobiolog, posjetio Hrvatsku akademiju znanosti i umjetnosti

*Predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti akademik Zvonko Kusić primio je 11. rujna 2014. u kraći posjet prof. dr. sc. Paška Rakića, vodećeg neurobiologa, osnivača i predstojnika Odjela neurobiologije na Sveučilištu Yale, koji je istodobno i direktor Kavli instituta za neuroznanost, a u čijoj je pratnji bio akademik Ivica Kostović.*

Prof. dr. sc. Paško Rakić, specijalist za neurogenezu, američki je znanstvenik hrvatskog porijekla. Rođen je 1933. u Rumi u obitelji hrvatskih imigranata, diplomirao je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Beogradu, a potom obrazovanje i karijeru nastavlja na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Harvard (1969.-1977.). Od 1977. je profesor neuroznanosti na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Yale, predstojnik Odsjeka neuroanatomije (1977.-1990.), šef Katedre neuroznanosti Doris McConnell Duberg (od 1978.), predstojnik Odjela neurobiologije (od 2001.) i direktor Kavli Instituta za neuroznanosti (od 2004.).

Dobitnik je mnogih priznanja za svoj rad, između ostalih i prestižne, milijun dolara vrijedne nagrade Kavli 2008. godine, zbog značajnog doprinosa u razumijevanju razvoja mozga. Nagrada Kavli po svom je značenju i ugledu usporediva s Nobelovom nagradom.

Profesor Rakić član je Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Nacionalne akademije znanosti SAD, Američke akademije umjetnosti i znanosti, Srpske akademije nauka i umjetnosti, Norveške kraljevske akademije, a počasni je doktor Sveučilišta Buenos Aires, Albert St-Georgyi sveučilišta u Segedu i Sveučilišta u Zagrebu. Više godina surađuje i član je Međunarodnog znanstvenog odbora Hrvatskog instituta za istraživanje mozga kojeg vodi akademik Ivica Kostović.



**Posebna povelja koju je Pašku Rakiću dodijelilo Hrvatsko društvo za neuroznanost.**

Profesor Rakić se već više od 45 godina bavi razvojnom neurobiologijom, jednim od najzagonetnijih i najviše istraživanih područja neuroznanosti, objavio je više od 300 znanstvenih radova a s 43.000 znanstvenih citata među najcitiranijim je znanstvenicima iz područja neuroznanosti na svijetu.

Svoj život posvetio je istraživanju moždane kore pri čemu je postavio nekoliko fundamentalnih principa razvoja mozga i evolucije moždane kore u kojoj su locirane najviše mentalne funkcije čovjeka. U svom radu objasnio je kako se od embrionalnih živčanih stanica tijekom razvitka stvaraju složene, međusobno gusto povezane neuronske mreže koje čine moždanu koru odraslih osoba.

Za hrvatsku znanost i sveučilište posebno je važno da je profesor Rakić, svjetski poznati neuroznanstvenik, dopi-

sni član HAZU (1990.) i počasni doktor Sveučilišta u Zagrebu (1995.), a istodobno i najistaknutiji član Međunarodnog znanstvenog savjeta Hrvatskog instituta za istraživanje mozga Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Zbog doprinosa razvoju neuroznanosti u Hrvatskoj, Paško Rakić dobio je i posebnu povelju Hrvatskog društva za neuroznanost.

Prof. Rakić je u počecima agresije protiv Hrvatske bio jedan od prvih donatora humanitarne pomoći, a i suosnivač Alma Matris Alumni Sveučilišta u Zagrebu. U prepoznavanju doprinosa prof. Rakića Hrvatskoj bitno je istaknuti da su u njegovom odjelu, koji vodi dugi niz godina na Sveučilištu Yale, radili i stasali brojni, danas svjetski poznati, znanstvenici iz Hrvatske, a ima kontinuiranu suradnju s akademikom Kostovićem od 1975. godine, koja je rezultirala zajedničkim projektima i znanstvenim radovima s velikim odjekom i doprinosom.

Suradnja Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Yale na zajedničkom znanstvenom projektu je i svrha posjeta prof. Rakića Zagrebu.

**Gordana Poletto Ružić**

## S ministrom o specijalizacijama

*Nakon završetka šestogodišnjeg studija, obavljanja pripravničkog staža te dobivanja licence za rad prije ili poslije dolazi razdoblje specijalističkog usavršavanja uz koje se trenutačno veže puno nedoumica, nejasnoća, nelogičnosti, potencijalnih problema...*

Tribinu Hrvatskog liječničkog zbora organiziralo je Hrvatsko društvo mladih liječnika HLZ-a 25. rujna 2014. g u Velikoj predavaonici Hrvatskog liječničkog doma, Šubićeva 9 u Zagrebu.

Na poziv Hrvatskog društva mladih liječnika HLZ-a gosti Tribine bili su:

- Prim. dr. Siniša Varga, dr. med. dent., ministar zdravlja RH
- Prof. dr. sc. Ratko Matijević, dr. med., posebni savjetnik ministra zdravlja za plan i analizu
- Doc. dr. sc. Dragan Korolija-Marinić, dr. med., pomoćnik ministra zdravlja
- Dijana Cimera, dr. med., pomoćnica ministra zdravlja
- Marija Pederin, dipl. iur., viša savjetnica u Ministarstvu zdravlja
- Tatjana Prenda Trupeć, mag. ing. el. MBA, v.d. ravnateljice Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje
- Prof. dr. sc. Nada Čikeš, predsjednica Nacionalnog povjerenstva za specijalističko usavršavanje doktora medicine.

U Velikoj dvorani Hrvatskog liječničkog doma okupilo se stotinjak mladih liječnika zainteresiranih za navedenu

temu. Tribinu je otvorio i moderirao Danko Relić, dr.med., predsjednik Hrvatskog društva mladih liječnika HLZ-a, koji je pozdravio sve prisutne te se najprije zahvalio prof. Željku Krznariću, predsjedniku Hrvatskog liječničkog zbora i Izvršnom odboru HLZ-a na svoj nesebičnoj potpori koju daju djelovanju Hrvatskog društva mladih liječnika. U uvodnom obraćanju istaknuo je kako se naša zemlja trenutačno susreće s odljevom i najavama još većeg odljeva liječnika. Isprva se predviđalo kako će populacija mladih liječnika biti ta koja prvenstveno napušta zemlju, ali ne događa se kako je predviđeno. Prosječna dob onih koji odlaze je 40 godina i mahom se radi o bolničkim specijalistima. Prosječna dob zdravstvenih radnika je iznad 50 godina. Mladi liječnici prekidaju specijalizacije, plaćaju odštete i odlaze izvan zemlje možda zauvijek. Svako malo čujemo o organiziranju raznih sajмова karijera te skupova tzv. "head-huntera". Sve su to alarmantni podaci i nešto je potrebno činiti već sada kako bismo stanje počeli popravljati za pet, šest ili više godina.

Proces obrazovanja liječnika prilično je složen, dug i zahtjevan u svakom smislu

(organizacijskom, financijskom, kadrovskom). Nakon završetka šestogodišnjeg studija, odrađivanja pripravničkog staža te dobivanja licence za rad prije ili poslije dolazi specijalističko usavršavanje uz koje se među kolegama veže jako puno nejasnoća, problema koji možda to i nisu, a s druge strane postoje i pitanja koja nam se ne čine, a zapravo jesu problematična. Novi program specijalizacija (koji uključuje 47 programa specijalističkog usavršavanja) aktualan je od 2011. godine tako da sada imamo kombinaciju specijalizanata po starom i po novom programu.

Prvo izlaganje održala je prof. Nada Čikeš koja je istaknula kako se liječničko obrazovanje svugdje u svijetu temelji na ishodima učenja i kompetencijama. Ishodi učenja su onaj cilj obrazovanja koji se postiže na određenoj razini (studentskoj/pripravničkoj/specijalističkoj), a da bi se ti ishodi mogli zaista i ostvariti, liječnici na pojedinoj razini moraju steći određene kompetencije. Kompetencije su definirane na razini zajedničkog debela (za internističke i kirurške specijalizacije) te za sve druge pojedinosti u programima. Hrvatska je uz ishode učenja i kompetencije morala definirati i ustanove u kojima će se provoditi specijalističko usavršavanje – to moraju biti akademske institucije, moraju zadovoljiti određene zakonske uvjete, imati mogućnost izvršenja zahtjeva za pojedinu specijalizaciju. Nadalje, posebno važna komponenta u provedbi specijalističkog usavršavanja je središnja osoba (osim specijalizanta) – mentor. **Mentor mora biti iskusni specijalist i znanstvenik, treba posjedovati pedagoške vještine, interakciju s nadležnim tijelima te mu je nužno osigurati vrijeme za rad sa specijalizantima.** Uz praktično znanje koje je nužno steći određenim brojem zahvata, nužno je steći i zadovoljavajuću razinu teorijskog znanja. Teorijski dio specijalizacija u nas se izvodi u obliku poslijediplomskih specijalističkih studija koje mo-



Moderator skupa dr. Danko Relić predstavlja goste Tribine



Izlaganje prof. dr. sc. Nade Čikeš, predsjednice Nacionalnog povjerenstva za specijalističko usavršavanje doktora medicine



Tribina o specijalizacijama privukla je znatnu pažnju mladih liječnika

raju organizirati hrvatski medicinski fakulteti. Prof. Čikeš upoznala je mlade liječnike s povijesnim razvojem specijalističkog usavršavanja doktora medicine te nizom europskih regulativa, povelja i dokumenata kojima je današnje specijalističko usavršavanje prilagođeno.

Drugo izlaganje održala je Tatjana Prenda Trupec, v.d. ravnateljice HZZO-a. Prema njezinu mišljenju važno je proširiti sadašnji program specijalističkog usavršavanja liječnika obiteljske medicine u pedijatrijskom i ginekološkom djelu. Navela je kako pozdravlja strategiju upravljanja ljudskim resursima u zdravstvu s kojom je Ministarstvo zdravlja krenulo kroz projekt Svjetske banke, a sada je prislonjena i na strategiju razvoja čitavog zdravstva. Strategija podrazumijeva planiranje potreba za specijalističkim usavršavanjem doktora medicine prema epidemiološkim podacima, deficitu i stvarnim potrebama kako se više ne bi događali apsurdni, npr. da imamo 350 neurologa - kao cijela Velika Britanija. Istaknula je da trenutno nedostaje 400 liječnika u obiteljskoj medicini te znatan broj pedijataru u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Plan je u sljedećoj godini **iz strukturnih fondova Europske unije dobiti 20 milijuna eura za školarinu, stipendije i troškove života za slanje liječnika na specijalizacije u sklopu primarne zdravstvene zaštite.**

Prim. dr. Siniša Varga u svom je izlaganju rekao da je do njega došla informacija kako mladi liječnici prekidaju zapo-

čete specijalizacije i odlaze u inozemstvo te da želi zajedno sa svojim suradnicima biti proaktivan u rješavanju tog alarmantnog problema. Krajnji cilj akcija i nastojanja ministarstva, što se ove problematike tiče, bit će **uspješno upariti afinitete liječnika s realnim potrebama zdravstvenog sustava.** Jedna od postojećih agencija trenutačno se transformira, a stožerni dio te agencije, koja će blisko surađivati s medicinskim fakultetima u Hrvatskoj, bit će upravljanje ljudskim resursima u zdravstvu. Želja ministra je i da raspisivanje natječaja za specijalističko usavršavanje doktora medicine provodi ranije spomenuta agencija te **da liječnici specijaliziraju za državu Hrvatsku, a da nisu vezani za pojedine ustanove.** U tom slučaju ustanove bi raspisivale i provodile natječaje za gotove specijaliste.

Ministar je istaknuo kako će, u cilju efikasnijeg rada, doći do reorganizacije ministarstva. Ono će biti podijeljeno na funkcijske cjeline kako slijedi: ambulantly liječenje, stacionarno liječenje, javno zdravstvo i sanitarna inspekcija + komercijalna medicina (zdravstveni turizam).

Mladi kolege su iz auditorija imali priliku komentirati i postavljati pitanja nakon izlaganja govornika, što su jako dobro iskoristili. Ministar i njegov tim spremno su odgovarali na sva pitanja – od onih koji se tiču individualnih slučajeva do sustavnih problema koje je potrebno analizirati i postupno rješavati. Gosti su se složili i kako je **Pravilnik o mjerilima**

**za prijam specijalizanata iz 2008. g. potrebno prilagoditi i izmijeniti** uz sugestije Hrvatskog društva mladih liječnika kao stručnog društva Hrvatskog liječničkog zbora.

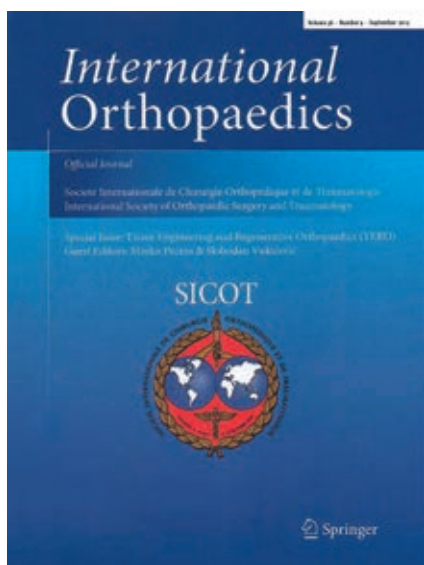
Ministar je na kraju izrazio zadovoljstvo održanom tribinom i neposrednom otvorenom komunikacijom te izrazio želju za ponovnim susretom početkom iduće godine. Do tada bi puno promjena trebalo stupiti na snagu, a u međuvremenu će se otvoriti kontakt obrazac i e-mail za mlade liječnike u sklopu mrežnih stranica Ministarstva zdravlja.

Koristim se ovom prigodom i pozivam sve zainteresirane liječnike u dobi do 35. godine u Hrvatskoj da nam se pridruže i pomognu kreirati sadašnjost i budućnost mladih liječnika svojim konstruktivnim razmišljanjima, raspravama, prijedlozima i savjetima. Sve o Društvu moguće je pronaći na mrežnim stranicama [www.hdml.hr](http://www.hdml.hr).

**Danko Relić**



## Akademici Marko Pećina i Slobodan Vukičević pozvani su urednici specijalnog izdanja *International Orthopaedics*



International Orthopaedics službeni je časopis Svjetskog udruženja ortopeda i traumatologa, a izdaje ga nakladnička kuća SPRINGER. Prema Web of Science časopis se nalazi u prvoj kvartili kategorije Ortopedija i njegov je impact factor

2.319. Već tradicionalno, jedanput godišnje izlazi „special issue“ posvećen trenutačno najzanimljivijem i najbrže rastućem području ortopedije čije se uređivanje povjerava ekspertima iz toga područja. Ove godine je tema takvog broja bila „Tkivni inženjering i regenerativna ortopedija“, a pozvani urednici bili su akademici Marko Pećina i Slobodan Vukičević. Riječ je o svojevrsnom nastavku, odnosno nadopuni spoznaja iz specijalnog broja istih urednika pod naslovom „Regeneracija kosti, hrskavice i tetiva“ iz 2007. godine.

Ovaj volumen časopisa sadržava originalna znanstvena istraživanja i preglede literature koji se bave trima važnim komponentama regenerativne ortopedije: stanicama, biomaterijalima i bioaktivnim molekulama.

Sadržaj ovoga specijalnog broja časopisa potvrđuje brojne napretke u ostvarenju krajnjeg cilja regenerativne medicine: popravak oštećenih organa i tkiva neovisno u uzroku ozljede, bez rezidualnog ožiljka.

Ivo Dumić-Čule

## Expero4care – model standarda kvalitete za ishode učenja u zdravstvu



Expero4care je LLP TOI 2013-2015 projekt, sufinanciran od Europske komisije. Konzorcij projekta sastoji se od 13 partnera koje koordinira L'Azienda per i Servizi Sanitari n. 1 "Triestina", Italija. Naš fakultet, odnosno Katedra i Zavod za patologiju sudjeluju kao važan partner koji je primijenio model na European School of Pathology – Zagreb Edition 2014, održanoj u listopadu 2014.

Model Expero4care posvećen je procjeni ishoda učenja ljudi koji rade u zdravstvenom sektoru, odnosno organizacijama unutar toga sektora. Vrlo je fleksibilan i može se lako integrirati s ostalim alatima za procjenu kvalitete (ISO, EFQM) te prilagoditi potrebama određene organizacije. Također, model Expero4care i njegovi alati su besplatni za uporabu, a uskoro će biti dostupna i

aplikacija za iPad s uputama za uporabu modela korak po korak.

Bit će certificiran od SGS international, Španjolska.

Evaluacija ishoda učenja u zdravstvu izrazito je važna s političkog, ekonomskog i proizvodnog stajališta te bi stoga trebao biti važan strateški cilj na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Luka Brčić

# Centar za planiranje zanimanja u biomedicini i zdravstvu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

*Centar za planiranje zanimanja u biomedicini i zdravstvu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (u daljem tekstu: Centar) osnovan je sa željom da Fakultet aktivno utječe na buduće zapošljavanje naših studenata, ali i drugih liječnika u Hrvatskoj, kako bi im se olakšalo pronalaženje radnog mjesta i pomoglo u najprimjerenijem izboru specijalizacije.*

## Osnovni ciljevi i zadaci

Cilj je Centra, kao jedinice u sklopu najvećeg učilišta doktora medicine u Republici Hrvatskoj, imati uvid i pregled u plan raspisivanja pripravničkih, specijalizantskih te mjesta za znanstvene novake – te tako djelovati kao jedinstveno savjetovalište za studente, liječnike i sve zainteresirane. Nadalje, Centar bi trebao omogućiti da nam se obrate svi doktori medicine kod nas na Fakultetu i u Republici Hrvatskoj, koji su zainteresirani za pronalaženje adekvatnog mjesta sukladno njihovim mogućnostima, sposobnostima, afinitetima, talentima te objektivnim kriterijima prema kojima bi se mogli dalje profesionalno usavršavati i razvijati. Centar će skrbiti o tome da se 10% najboljih studenata Fakulteta omogući daljnji stručni i/ili znanstveni razvoj te zapošljavanje u fakultetskim zavodima, klinikama, nastavnim bazama, centrima i institutima. Zajedno s resornim ministarstvima, Hrvatskom liječničkom komorom te Hrvatskim liječničkim zborom skrbiti će o povećanju transparentnosti i pravičnosti raspisivanja natječaja za zaposlenje doktora medicine s ciljem davanja mogućnosti doktorima medicine da svoju budućnost planiraju u svojoj domovini. U fokusu Centra svakako će biti i dugoročno praćenje kretanja karijera zainteresiranih liječnika (tijekom čitava njihova radnoga vijeka) u Hrvatskoj i izvan nje.

## Programi djelovanja

**Problematika planiranja kadrova u biomedicini i zdravstvu.** Osnovne aktivnosti su prikupljanje, objedinjavanje i

analiziranje podataka zbog kojih je nužno ostvariti formalnu suradnju s Ministarstvom zdravlja, Hrvatskom liječničkom komorom, Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo te Hrvatskim zavodom za zapošljavanje.

**Profesionalna orijentacija na razini izbora specijalizacije.** Anketiranje, praćenje i savjetovanje zainteresiranih studenata tijekom studija medicine o njihovim afinitetima i sklonostima koje bi im moglo pomoći pri odabiru odgovarajuće specijalizacije. Organizacija edukacijskih tečajeva, stručnih skupova, informativnih predavanja, tribina i okruglih stolova posvećenih planiranju zanimanja u biomedicini i zdravstvu. Informiranje mladih liječnika i studenata tijekom studija (osobito na završnoj godini) o postojanju i nastojanjima Centra. Pružanje informacija studentima i liječnicima o raznim mogućnostima domaćih i međunarodnih natječaja za stipendiranje te svih ostalih relevantnih informacija.

**Istraživanje faktora i procesa koji utječu na izbor zanimanja te vještinu ovladavanja vlastitim planiranjem zanimanja.** U rad Centra uključit će se i psiholozi radi provedbe anketa, testiranja, davanja stručnih mišljenja itd.

**Pravni aspekti planiranja zanimanja u biomedicini i zdravstvu.** U rad Centra bit će također uključeni i pravnici, po potrebi, radi tumačenja pravnih propisa vezanih uz tematiku kojom se Centar bavi.

Nastojanja i plan rada Centra prikazani su ministru zdravlja prim. dr. Siniši Vargi te u Hrvatskoj liječničkoj komori. U objema institucijama izraženo je zadovoljstvo osnutkom centra ovakvog tipa



*Dr. med. Danko Relić*

u Hrvatskoj te su iskazale želju i spremnost za suradnjom, sve u cilju dobrobiti i korisnika usluga centra, tj. zdravstvenih djelatnika, i krajnjih korisnika zdravstvenog sustava – pacijenata.

U ovom kratkom informativnom opisu Centra usredotočio sam se na studente medicine, tj. liječnike kao ciljanu skupinu, ali u perspektivi Centar bi s vremenom trebao postati savjetovalište za sve koji se obrazuju i rade u zdravstvu. U trenutku pripreme ovog izdanja mef.hr u tijeku je useljenje, opremaju se prostori i stvaraju se tehnički preduvjeti za rad te ostvarivanje ciljeva i zadataka Centra.

*Danko Relić*

## EMSA Zagreb i Studentska sekcija Hrvatskog liječničkog zbora

U **EMSA** (European Medical Students Association) Zagreb i **SSHLZ** (Studentska sekcija Hrvatskog liječničkog zbora) udruge su studenata Medicinskog fakulteta u Zagrebu koje dijele iste članove te zajedno organiziraju sve projekte. EMSA je udruga koja okuplja podružnice studenata medicine iz cijele Europe, s aktivnošću na poljima javnog zdravstva, edukacije u medicini, znanosti, medicinske

suradnje s doktorima i profesorima iz Hrvatske, Europe, ali i ostatka svijeta. Naravno, uz projekte stječu se brojna poznanstva i prijateljstva i s domaćima i s inozemnim studentima i to ne samo iz područja medicine nego i ostalih, ponajprije biomedicinskih struka.

Jedan od naših najvećih projekata svakako je Ljetna škola hitne medicine u Dubrovniku (Dubrovnik Summer School), koja je ove godine održana 11. put

**ZIMS** (Zagreb International Medical Summit) kongres koji okuplja studente i mlade liječnike iz područja biomedicinskih znanosti, ove godine održan je 14. godinu zaredom, od 20. do 23. studenog u prostorijama Hrvatskog liječničkog zbora. Predsjednica ZIMS-a 14 bila je Mia Dubravčić, koja je uz pomoć ostalih članova odbora uspjela u namu da učini ZIMS najboljim dosad. Kongres traje 4 dana i obuhvaća bogati znanstve-



*Dubrovnik Summer School 2014*



*Twinning projekt 2014, posjet naših studenata Lisabonu*

etike i europskih integracija. EMSA Zagreb jedna je od najstarijih podružnica, koju su studenti medicine osnovali prije više od 20 godina, te otada aktivno sudjeluje u radu EMSA Europe i organizira mnogobrojne i raznolike projekte. SSHLZ je udruga koja zajedno s mnogim drugim udrugama djeluje pod krovnom organizacijom Hrvatskoga liječničkog zbora.

Svih ovih godina djelovanja udruge okupljaju veliki broj studenata sa svih godina studija našeg fakulteta, te provode i usavršavaju već postojeće projekte, ali organiziraju i nove, te tako nude studentima šarolik izbor aktivnosti kojima se mogu priključiti i u njima sudjelovati. Studentima sudjelovanje u projektima donosi puno toga. Ponajprije učenje i usavršavanje organizacijskih sposobnosti, upravljanje financijama, praćenje noviteta iz područja medicine i znanosti,

zaredom. Predsjednik Organizacijskog odbora ovogodišnje ljetne škole bio je Viktor Domislović. Škola se održava svake godine početkom kolovoza u samome središtu Dubrovnika. Našim particijantima, studentima medicine iz cijeloga svijeta, osim predavanja i radionica kroz koje svladavaju nove, ali i usavršavaju već stečene vještine iz područja hitne medicine, nudimo i bogat društveni program. Uz brojne izlete, obilazak grada i noćni život, sudionicima omogućujemo posjet Dubrovačkim ljetnim igrama, čime svakako upotpunjujemo i zao-kružujemo bogatu ponudu škole. Za 2015. godinu planovi su veliki. Planiramo povećati broj particijanata i produžiti trajanje škole, te dovesti izvanredne hrvatske, ali i svjetske predavače, kako bi kvalitetu nastave podigli na još višu razinu.

ni i društveni program. Broj particijanata godišnje je oko 150, a mogu sudjelovati aktivno (izlažući radove) ili pasivno. Odabrani radovi se određuju za oralne ili poster prezentacije i kao takvi se prezentiraju za vrijeme trajanja kongresa gdje ih ocjenjuje Znanstvena komisija sastavljena od profesora, docenata i asistenata Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Svi sažeci se objavljuju u Knjizi sažetaka, koja se tiska kao suplement časopisu Liječnički vjesnik. Ove godine uz prezentacije studentskih radova, sudionici su radom u velikom broju radionica su naučili i usavršili razne praktične vještine (UZV, EKG, reanimacija, kirurško šivanje, psihodrama). Gosti predavači, redom profesori i asistenti Medicinskog fakulteta u Zagrebu, svjetski priznati i zapaženi, rekli su ponešto o novitetima iz raznih područja medicine.



14. ZIMS u Hrvatskome liječničkom zboru



Članice projekta Teddy Bear Hospital za posjeta jednom od dječjih vrtića

Projekt Twinning još je jedan u nizu projekata, koji se bavi bilateralnom razmjenom 15 do 20 studenata dvaju europskih fakulteta na tjedan dana. Ove godine taj je projekt ostvaren pod vodstvom Jeronima Romića. Radionice i predavanja održavaju se danju, dok je večer rezervirana za bogat kulturni i noćni život. Svrha projekta je utemeljiti i ostvariti bliske osobne kontakte između studenata iz različitih država. Tako jedni o drugima saznaju o sličnostima i razlikama studentskog života, čime se zapravo povećava shvaćanje i približavanje obiju država. Studenti jedni drugima prilikom razmjena pružaju dom, ali i uvid u svoje svakodnevne živote. Ovaj projekt je jedan od najboljih primjera brisanja granica među studentima i stvaranja bliskih prijateljstava diljem svijeta.

Projekt Teddy Bear Hospital osmišljen je s idejom uklanjanja straha i približavanja bijelih kuta djeci. U bolnici za medvjedice rade doktori, koji su zapravo studenti medicine, a posjećuju ih djeca sa svojim bolesnim medvjedićima, koje zajedničkim snagama pregledavaju i liječe. Ovaj projekt u posljednjih nekoliko godina doživio je procvat pod vodstvom Mateje Lekčević. Stoga i ne čudi kako su TBH liječnici često pozivani u mnogobrojne vrtiće i trgovačke centre diljem Zagreba. A jedanput godišnje, na proljeće, održava se i velika manifestacija liječnika za medvjedice u jednom od najljepših parkova grada Zagreba – Zrinjevcu. Tamo, u okružju zelenila i cvijeća, djeca zajedno sa svojim roditeljima mogu naučiti sve razloge zašto se ne treba bojati

bijelih kuta. A nagrada svakome hrabrome djetetu je i pohvalnica za hrabrost.

Navedeni projekti samo su dio ideja i mogućnosti koje EMSA, zajedno sa SSHLZ-om omogućuje svim svojim članovima. No ništa od toga ne bi bilo moguće bez već spomenutih voditelja projekata, ali i studenata sa službenim dužnostima unutar udruge. Trenutačno udrugom predsjedava Viktor Domislović, koji zajedno sa svim članovima udruge, s puno rada i truda uspijeva sve nove ideje pretvoriti u djela. Osim toga, u skladu s olimpijskim geslom „brže, više, jače“, EMSA i SSHLZ teže poboljšanju svih već dobro poznatih projekata, ali i ostvarivanju novih, uzbudljivih i nadasve maštovitih zamisli.

Iva Biondić i Petra Radić

## Veslačka sekcija Medicinskog fakulteta

Veslačka sekcija Medicinskog fakulteta jedna je od najuspješnijih fakultetskih sportskih sekcija, osnovana je 1997. godine i otada veslači sekcije kontinuirano nastupaju na Sveučilišnom prvenstvu grada Zagreba i na ostalim domaćim i međunarodnim sportskim natjecanjima. Uz mnogobrojne članove, uključuje i četiri reprezentativne posade Fakulteta, to su: ženski i muški osmerac, osmerac veslačkih novaka te osmerac asistenata i diplomiranih liječnika. Te posade su pobjednici mnogo-

brojnih veslačkih regata, a muški osmerac je trenutačni sveučilišni prvak grada Zagreba, dok ženska posada osmerca drži mjesto trenutačnih viceprvakinja. Uz mnogobrojna domaća natjecanja, veslači 'mediciner' sudionici su i međunarodnih natjecanja u vrhunskom veslanju u kojima su im konkurencija i najpoznatija sveučilišta: Oxford i Cambridge, čiji je veslački dvoboj postavio temelje sveučilišnog veslanja. Od mnogih poznatih veslača na Medicinskom fakultetu izdvojili bismo, uz mnoge druge,

akademika Marka Pećinu, doc. dr. Tomislava Smoljanovića (član brončanog hrvatskog osmerca u Sydneyu), prof. dr. Radovana Radonića (trener ženskog osmerca medicine) i prof. dr. Tomislava Luetića. Treninzi Sekcije održavaju se na jezeru Jarun, a u zimskom periodu u prostorijama veslačkog kluba Trešnjevke.

Veslačka sekcija upisuje sve studente Fakulteta željne sporta izdržljivosti, timskog duha i duge akademske tradicije.

MEDICINAR – ZIMSKI BROJ

## Oku i umu ugodno...



**Uredništvo Medicinara (s lijeva na desno): Petra Radić, Ivana Trivić, Ino Kermc, Una Smailović, Filip Đerke, Filip Lončarić i Ines Bosnić**

Estetika, izučavanje i vječna potraga za idealom ljepote, pronašla je svoj put do naslovnice ovogodišnjeg, zimskog izdanja časopisa Medicinar. Duge zimske dane odlučili smo vam skratiti mnoštvom zanimljivih tema iz područja estetske medicine, kao što su zahvat rinoplastike, opisan od doc. dr. sc. Ive Džepine, dok su prof. dr. sc. Stanec i dr. Gorjanc priredili članak o rekonstrukciji dojke nakon mastektomije. Međutim, u stvaranju ovoga broja sudjelovali su i kolege stomatolozi sa člankom „Dizajniranje osmijeha“. Kako uvijek postoje dvije strane medalje, tema broja je zaokružena člancima iz područja društvenih znanosti i psihijatrije, kao što su „Poremećaj ličnosti i plastična kirurgija“ te „Estetika i moderno društvo“.

U novom izdanju nalaze se i brojni članci koji na popularan način obrađuju teme iz područja znanosti i znanstvenih dostignuća. Tako će čitatelji imati priliku podrobnije se upoznati s tajnama „unutrašnjeg GPS-a“ i svijetom krionike. Moći će otkriti više o tome kako bebe doživljavaju svijet, kakve nas sve bolesti mogu zadesiti tijekom putovanja u egzotična podneblja i kako tome što uspješnije stati na kraj. Novinari Medicinara također su se pobrinuli da svojoj publici osiguraju pro-

vjerene informacije o vitaminima i genetski modificiranoj hrani, temama o kojima se u medijima nerijetko pisalo i govorilo, ali nažalost ne uvijek u okvirima stvarnih činjenica. Rubrika Studentski život istražuje stajališta studenata medicine prema pauziranju godine, ali se bavi i tajnom biranja nastavnih baza za slušanje kliničkih predmeta. Kako sve ne bi ostalo isključivo u zagrebačkim okvirima, donosimo i članak preuzet iz sjajnog časopisa koji izdaju kolege u Rijeci, ali i avanture naših vrijednih medicinara na stručnoj praksi u Njemačkoj. Iz rubrike Društvo, izdajamo članak o tome kome bi mogli pripasti Antarkt i Arktik te članak o fascinirajućoj indijskoj farmaceutskoj industriji. Čitatelji će također imati priliku proniknuti u povezanost umjetnosti i medicine, treće životne dobi i seksualnih odnosa te u svijet internetskih prevaranata i njihovih žrtvi. Za ljubitelje tehnologije, pripremili smo članak o laserskim operacijama očnih bolesti, te članak o uređajima ECMO. U istom imenom rubrici pričamo i o TEDTalksima koji donosi i kratki intervju s jednim od govornika na prvoj takvoj priredbi održanoj u Hrvatskoj, znanstvenikom s Instituta "Ruđer Bošković" Markom Košičekom. To dakako nije jedini intervju koji će se naći

u novome broju. Naime, urednik rubrike Sport imao je priliku razgovarati s docentom Tomislavom Smoljanovićem. On je, između ostalog, proglašen jednim od dvadeset najboljih znanstvenih novaka 2013., a osim s više od 80 objavljenih znanstvenih radova, može se pohvaliti i osvojenom brončanom medaljom na Olimpijskim igrama u Sydneyu 2000. godine te brojnim drugim odličjima. Na posljednjim stranicama broja predstavljamo vam fakultetsku veslačku momčad. Počaćeni velikim brojem pozitivnih komentara od studenata, uz zimski broj na dar poklanjamo edukativni letak koji stane u džep svake kute. Tema edukativnom letka ovoga je puta neurološki status, a u kreiranju sažetog, jezgrovitog podsjetnika kojim se možete poslužiti tijekom neurološkog pregleda pomogli su i članovi Studentske sekcije za neuroznanost.

Sve detalje i informacije iz navedenih članaka možete pronaći u novom broju Medicinara koji će od ove godine biti dostupan na više prodajnih mjesta! Ako niste u mogućnosti doći do prodajne lokacije, javite nam se na [medicinar@mef.hr](mailto:medicinar@mef.hr) i rado ćemo Vam ga uručiti. Nadamo se da ćete uživati u pripremljenom izdanju!

**Vaše uredništvo Medicinara**

## Odbor za reproduktivno zdravlje uključujući AIDS

SCORA (Standing Committee on Reproductive Health including AIDS), odnosno Odbor za reproduktivno zdravlje uključujući AIDS jedan je od 6 odbora Međunarodne udruge studenata medicine Hrvatska (CroMSIC). Cilj rada Odbora je edukacija, uklanjanje stigme i podizanje svijesti o spolno prenosivim bolestima u javnosti, s naglaskom na mladima. Smatramo da je to tema o kojoj su mladi još uvijek premalo educirani te pridaju premalo pažnje tom problemu. Većina adolescenata spolno je aktivna, također to je razdoblje u životu kada su ljudi skloni eksperimentiranju, pa tako i eksperimentiranju u spolnom životu te promjeni većeg broja spolnih partnera. U radu sa srednjoškolicima i studentima primijetili smo da je većina njih o toj tematici slabo informirana te jedino posvećuju pažnju zaštiti od neželjene trudnoće, mada ni o toj temi mnogi nisu dovoljno informirani. Spolnim bolestima većina ne pridaje nikakvu pažnju te se uglavnom vode rečenicom: „to se meni neće dogoditi“. Nažalost stvarnost nije takva, spolno prenosive bolesti kao što su klamidija i HPV, uvelike su zastupljene u mladoj populaciji, prema nekim istraživanjima čak svaka četvrta osoba između 15 i 25 godina zaražena je jednom od tih bolesti. Zato nam je želja skrenuti pažnju te populacije na problematiku spolno prenosivih bolesti.

SCORA organizira nekoliko projekata s ciljem podizanja svijesti i edukacije javnosti, a u svim tim projektima već godinama sudjeluju studenti medicine, članovi udruge CroMSIC, svojim volonterskim radom.

### Interaktivne radionice u srednjim školama

Srednjoškolci su skupina koja počinje stupati u spolne odnose. Zdravstveni odgoj u školama još je uvijek u počecima. Smatramo da su studenti medicine idealni edukatori jer su upućeni u temu te posjeduju široko znanje o ljudskom tijelu, a također su bliski po godinama sa srednjoškolicima te lakše prenose znanje o toj, nekima još uvijek „neugodnoj“, temi. Svi edukatori prošli su trening vršnjačke edukacije po metodologiji Y-PEER. U proteklih nekoliko godina predavanja su održana u gotovo svim školama u Zagrebu, ali i u mnogim drugim gradovima (Čakovec, Virovitica, Hrvatska Kostajnica, Varaždin, Kutina, Koprivnica i mnogi drugi). Škole su u većini slučajeva bile zadovoljne predavanjima te su nas pozvali da ih održavamo i slijedećih godina. Neki profesori su



Akcija Free Hugs na Cvjetnome trgu u Zagrebu

izrazili želju za suradnju i pomoć oko predavanja zdravstvenog odgoja. Većina učenika bila je jako zainteresirana za temu, imali su mnogo pitanja i nejasnoća te su požalili da imaju premalo prilika da dobiju odgovore na svoja pitanja.

### Info štandovi

Info štandovi namijenjeni su studentima. Svake godine u tjednu koji prethodi Svjetskom danu borbe protiv AIDS-a (1.12.) postavljaju se štandovi u studentskim domovima i fakultetima. Na štandovima se dijele edukativni letci i kondomi te se na taj način pokušava educirati studente o toj temi. Nekoliko štandova je postavljeno i u drugim gradovima.

### STOP AIDS Party

Povodom Svjetskog dana borbe protiv AIDS-a i Međunarodnog memorijala svijeća organiziraju se partiji u nekom od zagrebačkih klubova. Cilj partija je podizanje svijesti o HIV/AIDS-u te skrenuti pažnju na odgovorno spolno ponašanje. Kako mladi spadaju u najrizičniju skupinu od zaraze spolno prenosivim bolestima, smatramo da je ovo dobar način da ih se pokuša informirati. Na partiju se posjetiteljima dijele edukativni letci i kondomi.

#### AIDS Run

Svake treće nedjelje u svibnju obilježava se Međunarodni memorijal svijeća – Dan sjećanja na preminule od AIDS-a. Na taj dan održava se utrka AIDS run – s ciljem podizanja svijesti o HIV-u i AIDS-u. Također na taj dan pale se svijeće u sjećanje na preminule od AIDS-a, u Hrvatskoj je to 176 osoba (zabilježeno od 1985. do kraja 2013. Godine).

#### Ostali projekti

Udruga CroMSIC već godinama surađuje s udrugom HUHIV (Hrvatska udruga oboljelih od HIV-a i virusnog hepatisa). HUHIV je organizator Pozitivnog koncerta te volonteri iz CroMSIC-a na svakom koncertu dijele edukativne letke i kondome. Također udruga HUHIV organizira i šator na Cvjetnom trgu u kojem su gosti



Interaktivna radionica u srednjoj školi



Info štand



Utrka AIDS run

i naši volonteri, u sklopu šatora organizira se i Free Hugs. Cilj akcije je edukacija javnosti o tome da se HIV ne može prenijeti običnim socijalnim kontaktom kao što je zagrljaj, razgovor, poljubac, druženje. Tijekom godine SCORA organizira projekte namijenjene edukaciji studenata medicine. Organizirane su filmske večeri na kojima su prikazivani filmovi vezani za ovu tematiku, također smo organizirali različita predavanja, pa je tako prošle godine

gostovao doc. dr. sc. Dubravko Lepušić, jedan od kreatora kurikula zdravstvenog odgoja.

Nadam se da smo vam ovime uspjeli približiti rad Odbora za reproduktivno zdravlje uključujući AIDS te ćete se ubuduće uključiti u neke od naših akcija.

**Vaš SCORA tim.**

**Eva Fortner**

## SCORP – Odbor za ljudska prava i mir

**Odbor za ljudska prava i mir** nastoji medicinare educirati o ljudskim pravima i širiti svijest o njima, uključiti ih u rad za opće dobro te ih uputiti da su i oni iteško pozvani da pridonese pozitivnoj promjeni u društvu. Želja je da nikad ne zaborave plemenite ciljeve zbog kojih su krenuli na ovaj studij i koji bi ih trebali uvijek pratiti. Ne moramo ići daleko da vidimo kako teško ljudi žive i kako se iz dana u dan krše njihova mnogobrojna prava. Upravo se stoga stalno rađaju novi projekti, a ovdje prikazujemo što smo radili u podružnici Zagreb tijekom jedne godine.

U vrijeme Božića tradicionalno se organizira humanitarna akcija 'Za sretno dijete' u okviru koje studenti medicine, ali i osta-

li priložima u obliku igračaka, odjeće i drugoga pomažu da djeci iz Dječjeg doma A.G. Matoš u Zagrebu praznici prođu u ljepšem ozračju. 'Veliki brat/sestra' je projekt u kojem student tijekom cijele godine dobiva dijete iz navedenog doma u skrb u obliku druženja ili instrukcija za školu.

Posebno smo se posvetili osobama s invaliditetom, koje čine čak 12% hrvatske populacije. Uza sav napredak i dalje je mnogo nerazumijevanja i nepoznanica naspram tih osoba. Održana je radionica 'Bonton za bolje razumijevanje osoba s invaliditetom' kojom se jednostavnim, a korisnim savjetima podučava pravilnom ophođenju u susretu s osobom s invaliditetom. Također smo potaknuli medicina-

re da se uključe u organizaciju 'Festivala jednakih mogućnosti' koji svake godine organizira Društvo tjelesnih invalida iz Zagreba. Riječ je o višednevnoj priredbi na glavnom zagrebačkom trgu u kojoj kroz brojne sfere od sporta do umjetnosti osobe s invaliditetom pokazuju da su sposobne za mnogo toga. I jednu smo CroMSIC filmsku večer posvetili njima kao i jednu povodom Dana žena u sklopu suradnje među odborima u izradi filmskih večeri.

Drugi je ciklus aktivnosti bio posvećen institucionaliziranim osobama. To su osobe koje su često na neki način ugrožene, slabo shvaćene i kojima se događaju kršenja ljudskih prava. Osobe s invaliditetom koje ujedno imaju i ovaj problem, jesu osobe s intelektualnim teškoćama,



poput štíćenika Centra za rehabilitaciju Zagreb. Djelatnik i štíćenici Centra proveli su nas njime i detaljno nam objasnili stanje i život u njemu. Unatoč velikim naporima, i dalje je potrebno više sluha i pažnje za probleme tih ljudi, a svi oni koji to žele pozvani su na volonterstvo. Posjetili smo i Zatvor u Zagrebu, poznatiji kao 'Remetinec'. Vodstvo zatvora provelo nas je njime te smo saznali mnogo toga o načinu funkcioniranja takve ustanove te o suživotu ljudi u njemu. U usporedbi s drugim zatvorima u regiji, ovaj je na pristojnoj razini skrbi, a zatvorenici se najviše žale na loše uvjete u prenapučenim sobama. Azilanti u Hrvatskoj nisu tako brojni kao, na primjer, u susjednoj Italiji, ali i mi imamo ljudi koji se ilegalno zateknu u našoj zemlji u potrazi za boljim životom,

odnosno zbog ugroženosti u vlastitoj zemlji. Članovi Centra za mirovne studije koji se bave ovom problematikom, prikazali su nam kakvo je stanje u Hrvatskoj po pitanju azilanata i azila u kojima borave te kako im se može pomoći.

Središnji događaj bio je Simpozij o ljudskim pravima 'Studenti za ljudska prava' koji je nakon onog u Rijeci održan prvi puta u Zagrebu. Tema je bila 'Pravo na rad – ljudsko pravo i socijalna odrednica zdravlja'. Izbor teme bio je logičan u doba kad je upravo pravo na rad jedno od najugroženijih ljudskih prava koje se nemilice krši na razne načine. Predavanjima i radionicama koje su držali ugledni profesori i članovi udruga, sudionici su prošli sljedeća područja: uvjeti na radu i zaštita zdravlja, suvremeno ropstvo i trgovina ljudima,

nezaposlenost, vulnerabilne skupine i pravo na rad te liječnici i pravo na rad.

Sudjelovali smo i u obilježavanju Međunarodnog dana mira 21.9. na globalnoj razini. Grupnim fotografijama u sklopu kampanje 'Voice of image' te mijenjanjem slike naslovnice na Facebook profilima u sklopu 'My vision is peace' doprinijeli smo širenju svijesti o ovome danu. Povodom Europskog akcijskog dana protiv fašizma i antisemitizma 9.11. podržali smo Facebook kampanju pokreta Dislajkam mržnju – NE govoru mržnje na internetu. U tijeku su pripreme za obilježavanje još jednoga važnog dana, 10.12. slavimo Dan ljudskih prava.

**Dino Kasumović**

## 19. smotra Sveučilišta u Zagrebu



**Na slici s desna: Mario Mašić, predsjednik Studentskog zbora, prodekan za međunarodnu suradnju prof. dr. Davor Ježek i dekan Medicinskog fakulteta akademik Davor Miličić sa studentima na Smotri Sveučilišta u Zagrebu**

19. Smotra Sveučilišta u Zagrebu održana je 14. i 15. studenog 2014. godine u prostorima Studentskog centra. Oba dana maturanti i svi zainteresirani bili su u mogućnosti informirati se o fakultetima, visokim školama i veleučilištima koji bi mogli biti dio njihove bliže budućnosti. Program svečanog otvaranja Smotre započeo je govorom prorektorice za studente, studije i upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Ivane

Čuković-Bagić. Odmah nakon otvorenja, u petak u 9 sati, posjećenost je bila velika te je navala maturanata i ostalih gostiju trajala do samog zatvaranja Smotre, u subotu u 19 sati. Marljivi studenti, asistenti i profesori spremno su dočekivali raznorazna pitanja na štandovima koje su sami i opremili. Osim štandova, posjetioce su dočekale spremne i razne radionice, prezentiranja fakulteta, a ni umjetnosti nije nedostajalo. Kraj glume,

gudača i puhačkog kvinteta nije bilo mjesta dosadi. Dosadno nije bilo ni na štandu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – njegova je posjećenost kao i svake godine bila na vrhuncu.

Naš štand ove godine nudio je nekoliko zanimljivosti: od klasičnih teških knjiga na policama, interesantnih plastičnih modela dijelova tijela, videoprikaza anatomske sekcije koje su plijenile mnogo pozornosti (ali i dobile nekoliko izraza zgražanja), te lutke za oživljavanje Resuscit Anne. Anne je bila glavna atrakcija, ležeći na žutoj dasci za imobilizaciju zastavljala je znatiželjnike koji možda i nisu bili zainteresirani za medicinu, već samo željni znanja o pružanju prve pomoći. Time su studenti medicine imali malo više posla, uz raznorazna pitanja o fakultetu i studentskom životu prosječnog medicinaru, u više navrata pokazivali su vještine oživljavanja, takozvani Basic life support.

Uz učenje BLS-a, studenti su na štandu nudili i mogućnost mjerenja tlaka, koju su iskoristili i mlađi i stariji, posjetitelji i drugi sudionici sa susjednih štandova.

No uza sav posao, ni maturanti nisu bili zanemareni. Svatko od njih dobio je priliku prikupiti raznorazne savjete iz prve ruke studenata 2., 3. i 4. godine. Pitanja u vezi prijemnog, mature i anatomo-



mije bila su česta, ali su ih ipak nadmašila pitanja o količini učenja, te količini slobodnog vremena. Ipak te dvije stavke nisu navedene u brošurama, tako da su se studenti dodatno posvetili i takvim upitima.

Medicinski fakultet predstavljen je i prezentacijom koju su održali prodekan za međunarodnu suradnju, prof. dr. sc. Davor Ježek, predsjednik Studentskog zbora Mario Mašić i kolegica s 4. godine, Maja Matleković. Otvoreno i iskreno od-

govarali su na postavljena pitanja, razrješujući razne sumnje i fobije mladih budućih kolega, koje samo strah od težine gradiva i količine učenja dijeli od velikog uspjeha na polju medicine i znanosti.

Ovogodišnja sveučilišna smotra prošla je s velikim uspjehom, iz perspektive Sveučilišta u Zagrebu, ali i Medicinskog fakulteta. Ne samo da su maturanti bili željni znanja već su i svi ostali posjetitelji, njihovi roditelji, nastavnici i mnogi drugi

pokazali želju za svladavanjem osnovnih tehnika oživljavanja. Time mogu biti zadovoljni djelatnici Medicinskog fakulteta, kao i studenti, ne samo zbog uspješno provedene Smotre već i zbog postizanja svijesti kod šire javnosti o samopomoći i pomaganju drugima, što i je jedan od ciljeva za koji se medicinari bore.

**Studentski zbor Medicinskog fakulteta**

## Projekt MedCafe

Odbor za javno zdravstvo CroMSIC-a Zagreb, SCOPH, ove je godine predstavio prvi u nizu novih projekata – MedCafe. Prva prigoda za takvo što bila je obilježavanje Svjetskog dana dijabetesa 14.11., kada smo odlučili prvi puta iskoristiti takav koncept komunikacije i prijenosa znanja. Uz same organizatore Joze Schmucha i Hanu Lučev sudjelovala je i dr. Kristina Blaslov iz KB Merkur koja je uvodno govorila o šećernoj bolesti, a potom je imala strpljenja 2 sata odgovarati na pitanja mnogobrojnih zainteresiranih studenata o problemima s kojima se susreću ljudi sa šećernom bolesti, različitim mogućnostima liječenja te o svemu ostalome što im je ostalo nejasno tijekom nastave. Osim o dijabetesu, razgovarali smo i o drugim javnozdravstvenim temama te o ulozi nas studenata medicine u prevenciji i obrazovanju javnosti. S obzirom na značenje same teme, odbor SCOPH je krenuo punom parom u novu akademsku godinu te približavanju uloge javnog zdravstva studentima medicine.

Koncept MedCafe dobio je jako puno pohvala, vjerojatno zato jer je kombinacija kave i medicine nezaobilazna, te zbog ugodne atmosfere koja često nedostaje na našem fakultetu. S veseljem ćemo organizirati i sljedeći MedCafe, jer je i nama bilo tako dobro kao i vama!



Ugodno studentsko druženje u kafiću „Braća Radić“

IZ POVIJESTI HRVATSKE MEDICINE

## Ratni dnevnik jednoga kirurga

U studenom ove godine izašla je knjiga "Kirurg na fronti – Ratni dnevnik Vatroslava Florschütza 1914.-1918." u izdanju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Osijeku i Hrvatskog liječničkog zbora – podružnice Osijek. Knjigu su uredili prof. dr. sc. Stella Fatović-Ferenčić, upraviteljica Odsjeka za povijest medicinskih znanosti Zavoda za povijest i filozofiju znanosti HAZU u Zagrebu i prof. emer. Antun Tucak, dopisni član HAZU-a i voditelj Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku.

Dnevnik je izašao u nakladi HAZU-a, Medicinskog fakulteta u Osijeku i HLZ-a – podružnice Osijek. Zasigurno predstavlja raritet s obzirom na činjenicu da su ovakvi zapisi zabilježeni rukom naših liječnika, na području Hrvatske slabo sačuvani. Njegova je vrijednost tim veća što se razdoblje koje on pokriva proteže tijekom čitavog Velikog rata opisujući Florschützovo sudjelovanje na srpskoj, ruskoj i talijanskoj fronti. Uz opsežniji



Vatroslav Florschütz snimljen 1914. godine

predgovor i prijepis dnevnika knjiga sa drži i pogovor koji je napisala prof. emer. Ivica Boban, redateljica i unuka Vatroslava Florschütza, kod koje je dnevnik pohranjen. Knjiga je predstavljena javnosti 25. studenog u Zagrebu i 26. studenog u Osijeku.

O Vatroslavu Florschützu (1879.-1967.) pisano je u Liječničkim novinama nekoliko puta, posebice u prigodi objavljivanja knjige Fatović-Ferenčić S, Pečina M.: Iz Florschützova okvira. Kirurg Vatroslav Florschütz (1879.-1967.) riječju i slikom koja je izašla 2011. Florschütz je bio kirurg koji je ostavio prepoznatljiv trag u našim najvećim bolnicama: u Huttler-Kohlhoffer-Monspergerovoj bolnici u Osijeku, Bolnici milosrdnih sestara i Zakladnoj bolnici na Sv. Duhu u Zagrebu. Posebno razdoblje Florschützova života svakako je sudjelovanje na ratištima, i to za vrijeme Drugog balkanskog rata i posebice tijekom Prvoga svjetskog rata.

Željko Poljak

## Kongres vojnih liječnika u Lavovu i moj povratak u Zagreb

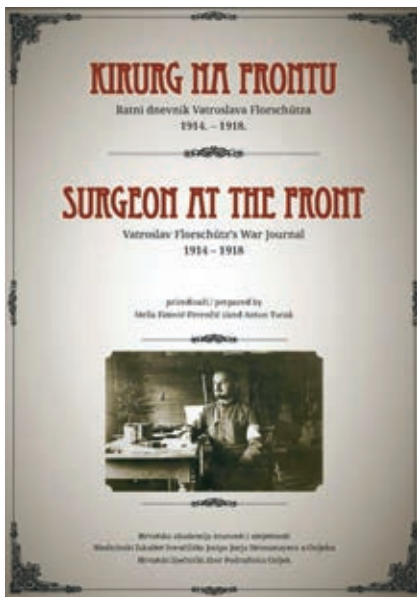
(Izvadak iz knjige *Kirurg na fronti – Ratni dnevnik Vatroslava Florschütza*, preuzeto iz *Liječničkih novina*)

U veljači 1917. bio sam na Kongresu vojnih liječnika u Lavovu, glavnom gradu Galicije. Bilo je tu sakupljeno mnogo kirurga s fronte i iz pozadine, a među njima i mnogi profesori (Eiselsberg, Fraenkel, Haberer, Zuckerkandl, Kader, Paltauf itd.). Držao sam predavanje o operativnom liječenju perforiranih ozljeda želuca i crijeva i imao 50% uspjeha, što je izazvalo veliko odobravanje. Nakon predavanja prof. Kadera iz Krakova o liječenju inficiranih strijelnih ozljeda natkoljenice morao sam, na naročit poziv prof. Eiselsberga iz Beča, držati predavanje o svojoj metodi liječenja teško inficiranih strijelnih prijeloma natkoljenice i to pomoću improvizacija tik iza fronte. Slika pokazu-

je taj način, te kako je sve improvizirano od letava na krevetima od dasaka, a sve su načinili sanitetski momci divizijske sanitetske kolone. Prof. Fraenkel i Haberer su nakon mog predavanja potvrdili, da su i oni mojom metodom imali dobre uspjehe, a prof. Zuckerkandl iz Beča, koji je u to vrijeme vodio kao šef veliko kirurško odjeljenje u bolnici u Lavovu, pozvao me na svoj kirurški odjel i pokazao mi veliku dvoranu punu ranjenika s prijelomom natkoljenice, a svi liječeni mojom metodom. Budući da sam ja tu svoju metodu publicirao i prikazao u Bugarsko-srpskom ratu 1913. kad sam kao liječnik hrvatske misije vodio 29. rezervnu bolnicu u Beogradu, to su tu metodu

prenijeli srpski kirurzi na solunski front i tamo su se tom metodom služili francuski i engleski kirurzi. Tako je ta metoda ušla u uporabu i kod francuske i engleske vojske pod imenom „balkanska metoda“.

Nakon mojeg predavanja uzeo je riječ prof. Eiselsberg te predložio da se osnuju posebne bolnice za liječenje prijeloma okrajnina, te da se vodstvo tih bolnica povjeri kirurzima, koji imaju spremu i volju za to liječenje, a prvu takvu bolnicu za ekstremitete na sjevernoj fronti neka se povjeri meni. Prijedlog je primljen, ali do osnivanja takve bolnice na sjevernoj fronti nije došlo, a ja sam nakon Kongre-



sa (27. veljače 1917.) obolio na upali crvljika (appendicitis) i bio operiran u Grabovki u mojoj, od drvenih balvana sagrađenoj bolnici. Operirao me je asistent prof. Eiselsberga, dr. Petar Walzel, u to vrijeme pukovnijski liječnik i kirurg u rezervnoj bolnici u Dolini. Došao je kolima iz Doline, a nakon operacije opet se vratio u Dolinu. Kod operacije narkotizirao me je mladi liječnik Čeh, dr. Ričanek iz Praga. Bila je to prva narkoza u njegovoj praksi. Imao je silan strah te kapao eter oprezno i štedljivo, a ja nikako da zaspim. Napokon mi je dosadio taj kolegijalni oprez te mu rečem: „Ta naliž taj eter na masku, kao što naliževaš rum u čaj!“ To je koristilo, jer mi se počelo činiti kao da padam u duboki ponor i tako izgubim svijest. Kad sam se probudio i otvorio oči, vidio sam nad sobom nebeski svod s mnogo zvijezda i osjetio, da me nose četiri vojnika na nosiljci. Pomislio sam,

još mamuran od narkoze, da sam valjda kod operacije umro i da me sada nose na vojničko groblje. Uto me, dosta nespretno, spuste sa svojih ramena i unesu u moju seljačku sobicu i stave na moju tvrdu slamnjaču. Sad sam došao odmah do razboritog prosuđivanja svojega stanja.

Tri nedjelje nakon operacije stanje mi se toliko popravilo, da su me otpremili putem bolnice, u posadnu bolnicu u Zagreb. Polagano sam se oporavljaio, jer sam nakon operacije dobio upalu bubrega i tako je vrijeme prošlo do kolovoza 1917., a ratu još uvijek nema kraja. Bio sam proglašen nesposobnim za službu na fronti i zato sam dodijeljen na službu doknadnom bataljonu 26. domobranske pukovnije u Karlovcu.

U Karlovcu sam bio liječnik za vojnike koji su se oporavljali u otrcanim barakama punim nečistoće, a vojnici ušljivi u zamazanom rublju, latrine tako pune da se okolicom širio smrad. Jednoga dana dođe iz Zagreba divizioner Salis Sevis sa šefom zdravstva dr. Kesslerom. Na upit, kakve su prilike u oporavilištu, kažem da je to svinjarija, kakve nisam nigdje vidio na fronti! Divizioner, koji me poznao s fronte, nasmiješi se, a šef saniteta se namrgodi, jer je oporavilište pripadalo njegovom nadzoru. Poslijepodne u kavani pozove me divizioner svojem stolu i reče mi: „Dragi doktore, niste se kod inspekcije diplomatski izrazili pred šefom saniteta, on će Vas prvom prilikom premjestiti na neugodnije mjesto.“ Naskoro se to i dogodilo. U rujnu određen sam u komisiju za asentaciju te sam morao proputovati kolima Liku, od Senja na Perušić, Gospić, Udbinu, Donji Lapac, Gračac, Otočac te preko Velike Kapele u Ogulin. Onda je to već bilo dosta opa-

sno, jer je ta okolica bila puna „zelenog kadra“. Tako su nazivali vojnike koji su odbjegli u šumu, jer se nisu više htjeli vratiti na frontu. Ti su odbjegli vojnici bili oboružani puškama, pak su na putevima čekali kola, napadali kočijaše i putnike te otimali hranu, odijelo, obuću ukratko sve što im je trebalo. Ali i civilno pučanstvo u mjestima nije u rujnu 1917. više bilo sklono vojnim vlastima, osobito komisiji za asentaciju. Svagdje su bile uvedene karte za živežne namirnice, a u gostioni kao časnik jedva sam mogao dobiti nešto jela za skupe novce. Gostioničarka na Udbini, meni i dodijeljenom mi poručniku, uopće nije htjela dati ručak i večeru, izgovarajući se, da za nas ne prima karte za živežne namirnice. Moja gazdarica, koja je bila supruga mesara, i kod koje sam tri dana stanovao, dala mi je tek onda opskrbu kad sam joj rekao da nisam aktivni vojni liječnik, već inače liječnik civilne bolnice. Takva je onda, u onim krajevima, već bila mržnja na vojne oblasti.

U listopadu 1917. bio sam postavljen za šefa kirurškog odjela domobranske bolnice u Kustošiji u Zagrebu, ali već 23. siječnja 1918. mi stiže zapovijed, da pođem kao bataljonski liječnik pučkoustaškom bataljonu br. IV od 28. osječke domobranske pukovnije u Niš u Srbiji. ....



Ranjeni vojnik u liječilištu u baraci.



Opuštanje s lokalnim stanovništvom između bitaka 1916



## Prof. dr. sc. Milan Škrbić

1929. – 2014.

Prof. dr. sc. Milan Škrbić rođen je 5.3.1929. u Zaostrogu, gdje je završio osnovnu školu, te dva razreda gimnazije u Splitu. Njegovo školovanje i život u Zaostrogu prekida početak II svjetskog rata. Tijekom 1942., uključio se aktivno u Narodnooslobodilački pokret, a prekinuto školovanje nastavlja nakon rata 1945. u Vršcu i Beogradu gdje se privremeno seli s cijelom obitelji iz Zaostroga. Po povratku u Dalmaciju, od 1956. do 1959. radio je kao profesor prvo u Gimnaziji u Pločama, zatim na Filozofskom fakultetu u Zadru, a od 1964. seli se s obitelji u Zagreb gdje sve do odlaska u mirovinu radi na Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

Prof. dr. sc. Milan Škrbić studirao je i diplomirao književnost na Filozofskom fakultetu u Beogradu 1956., magistrirao na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu 1967., doktorirao i habilitirao na Medicinskom fakultetu u Zagrebu 1970. godine. U listopadu 1959. izabran je za asistenta na Filozofskom fakultetu u Zadru, a od 1964. radi kao asistent i predavač predmeta Osnove društvenih znanosti na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Te i iduće godine vodio je i kolegij Osnove sociologije i političke ekonomije na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu. Tijekom rada na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, od 1976. godine uveo je kao poseban dio

programa predmete Medicinsku sociologiju i elemente Ekonomike zdravstva. Godine 1978. postaje redovni profesor, a osim osnovne nastave na Katedri za sociologiju Medicinskog fakulteta, više godina sudjeluje u izvođenju poslijediplomske nastave i tečajeva iz javnog zdravstva, opće medicine, urgentne medicine, školske higijene, medicine rada i ekonomike zdravstva pri Školi narodnog zdravlja Andrija Štampar, te na poslijediplomskom studiju iz javnih financija pri Pravnom fakultetu, posebnih sociologija pri Filozofskom fakultetu i Teorije sistema pri Ekonomskom fakultetu u Zagrebu. Objavljuje znanstvene, stručne radove i knjige, među kojima Stanovništvo i zdravlje 1976. (u koautorstvu s prof. dr. Boškom Popovićem) i Uvod u ekonomiku zdravstva, 1978.. Suradivao je sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom u području zdravstvenog planiranja i upravljanja, te je kao konzultant Svjetske zdravstvene organizacije i osobno sudjelovao u pripremi i vođenju regionalnog seminara za zdravstveno planiranje i menadžment na Tajlandu, 1976. godine. Radio je komparativne analize zdravstvenih sustava u svijetu uključujući i analize specifičnosti organizacije pojedinih grana medicine u drugim zemljama (npr. obiteljska medicina u Nizozemskoj). Nekoliko desetljeća poslije, u današnjem svijetu

globalizacije, kada smo izloženi brzim i izravnim utjecajima drugih tehnologija, znanja i organizacijskih sustava, takva metoda i način razmišljanja ono je što nedostaje u upravljanju zdravstvenim sustavom u Hrvatskoj.

U istraživačkom radu bavio se raznim temama vezanim uz edukaciju liječnika, ekonomskim aspektima trajanja hospitalizacije, sustavima socijalne sigurnosti. Njegovi radovi o mirovinsko-invalidskim sustavima, socijalnim nejednakostima na području zaštite zdravlja i sociološkim aspektima zdravstvene zaštite pojedinih društvenih skupina, danas su više nego aktualni. Svoj disertacijski rad, znanstveni i stručni rad posvetio je, i danas više nego aktualnoj temi – potrošnji u javnom zdravstvu te utjecaju socijalnih rizika i drugih čimbenika na tu potrošnju. Dva područja njegova rada i nasljeđa – ekonomika zdravstva i socijalna dimenzija medicine (jednakost u zdravstvu, pravo na dostupnu, priuštivu i kvalitetnu zdravstvenu skrb bez obzira na socio-demografska obilježja pojedinca ili teritorijalnu dostupnost, prava pacijenata, izobrazba liječnika i odnos prema pacijentu) – i danas su ogromni izazovi s kojima se suočava moderna medicina u Hrvatskoj te aktualni zahtjevi Europske unije vezani uz potrebne reforme.

Osim što je radio u nastavi, osamdesetih je godina prošloga stoljeća bio prodekan i direktor Medicinskog fakulteta radeći na razvoju fakulteta u Zagrebu te fakulteta u Osijeku, Splitu i Rijeci. Za svoga životnog vijeka sve do umirovljenja 1990. godine, bio je društveno politički aktivan, zbog čega je dobio brojna priznanja među kojima i ona Grada Zagreba, u kojem je živio većinu svoga životnog i radnog vijeka.

Imao je mnogobrojne, ugledne, starije i mlade prijatelje jer je njegova jednostavnost i skromnost brisala sve granice dobi, statusa i porijekla. Poznata je bila i njegova velika spremnost kao mentora i profesora zauzeti se za druge i pružiti ruku mnogim mladim talentiranim osobama, bez koje se ne bi razvile mnoge uspješne karijere u hrvatskoj medicini. Od odlaska u mirovinu prof. dr. sc. Milan Škrbić živio je između Zagreba i Zaostroga posvećen obitelji, ribarenju, uzgoju agruma, uspješnim bavljenjem turizmom. Doži-

vio je visoku životnu dob zahvaljujući stalnoj fizičkoj, ali i mentalnoj aktivnosti, druženjem s kćerima i unukom, ali i zbog potpore prijatelja, kolega profesora našeg fakulteta koji su se kao osobni liječnici brinuli o njegovom zdravlju. Naši kolege liječnici s poštovanjem se osvrću na te razgovore pune duhovitih, izravnih opaski o vremenima iza nas, o uspjesima o kojima je profesor Škrbić govorio s ponosom jednako kao i o zrelosti samokritičnog promišljanja o nužnim političkim promjenama koje su se trebale dogoditi i onima koje se tek trebaju dogoditi kako u društveno političkom okruženju tako i u suvremenoj hrvatskoj medicini.

Profesor Milan Škrbić zadužio nas je preko želje njegovih kćeri na ustrajno unaprjeđenje kvalitete zdravstvene zaštite, posebno prava pacijenata na suodlučivanje u planiranju zdravstvene skrbi i podizanja kvalitete bolničke skrbi. Profesor Milan Škrbić umro je 11.8.

2014. na KBC Rebro u Zagrebu, pokopan je u obiteljskoj grobnici u Krematoriju na Mirogoju u Zagrebu, a naknadno su održane dvije komemoracije, u Zaostrogu u atriju Franjevačkog samostana i u Zagrebu u Školi Andrije Štampara, na kojima je izrečeno i napisano mnogo lijepih sjećanja koja čine podlogu našeg in memoriam. Hvala prof. dr. sc. Milanu Škrbiću što je kao profesor, istraživač i autor bitno pridonio razvoju medicinske sociologije i ekonomike zdravstva u Hrvatskoj. Hvala mu i zbog svega što je uložio u razvoj Škole narodnog zdravlja Andrija Štampar i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Njegova intelektualna djela čekaju u bibliotekama a rezultati njegova upravljanja čine materijalnu ostavštinu naše ustanove. Ostatak će trajno u našem sjećanju.

**Stipe Orešković**



