



PROF. DR. DIANA  
BEBEK IVANKOVIĆ

**Ljudski će  
utjecaj u  
genetici biti  
sve veći**

str. 5.



**UGLEDNI ZNANSTVENICI, ČLANOVI SAVJETA RIJEČKOG SVEUČILIŠTA, PORUČUJU**

## **Javni i društveni angažman znanstvenika sve potrebniji**

Uloga iskusnih znanstvenika mora biti hrabri javni angažman u korist općeg dobra, poruka je rektorice riječkog sveučilišta prof. dr. Snježane Prijić Samaržija. Javna i društvena odgovornost reflektira se, i na povećanje kvalitete obrazovanja, i na emancipaciju društva kroz emancipaciju pojedinca - građanina

str. 2., 3. i 4.

**USUSRET NOĆI ISTRAŽIVAČA U RUJNU SE PONOVO ODRŽAVA POPULARNA MANIFESTACIJA**



**Istraživači Odjela  
za biotehnologiju  
približit će znanost  
građanima**

str. 6. i 7.



**ODRŽANA TREĆA KONFERENCIJA MEĐUNARODNOG ZNANSTVENOG SAVJETA SVEUČILIŠTA**

# Samo otvorena sveučilišta mogu biti javno odgovorna

Nova agenda za europska sveučilišta polazi od zahtjeva za javnom i odgovornom znanosti, nasuprot tradicionalnom razumijevanju znanosti i sveučilišta kao prostora djelovanja elita, poruka je prof. dr. Snježane Prijic Samaržija, rektorice riječkog sveučilišta, koje promiče otvorenu znanost i potiče progresivnu javnu raspravu

Pripremila Aneli DRAGOJEVIĆ MIJATOVIĆ  
Snimio Sergej DRECHSLER

**N**epovjerenje u institucije raste, a uzroci su brojni. Međutim, svi se oni u konačnici svode na činjenicu da građani ne prepoznaju javnu dobrobit u radu institucija. Posve je pogrešno ignorirati građane s opravdanjem da, iz bilo kojeg razloga, ne vide dobro koje institucije rade. Institucije ne smiju biti hladna sila iznad građana i zatvarati se u elitističke kule bjelokosne i razvijati obrambene mehanizme opravdavanja i medijske propagande. Dakako, to se odnosi i na sveučilišta, poručila je rektorica riječkog sveučilišta prof. dr. Snježana Prijic Samaržija u sklopu treće po redu konferencije Međunarodnog znanstvenog savjeta riječkog sveučilišta na temu javno i društveno odgovorne znanosti, koja je održana ovaj mjesec na Kampusu, i na kojoj su sudjelovali ugledni profesori i međunarodno priznati znanstvenici, članovi ovog savjeta: prof. dr. Ivan Đikić, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Njemačka; prof. dr. Dražen Prelec, MIT, Cambridge, SAD; prof. dr. Vedran Mimica, Illinois Institute of Technology, SAD; prof. dr. Igor Mezić, University of California, Santa Barbara, SAD; prof. dr. Nenad Mišćević, Sveučilište u Mariboru/CEU Budimpešta i prof. dr. Igor Žutić, University of Buffalo NY, SAD. Raspravu je moderirala novinarka Jutarnjeg lista Tanja Rudež.

## Informiranost i obrazovanost

Kako je naglasila rektorica, nova agenda za europska sveučilišta polazi od zahtjeva za javnom i odgovornom znanosti, nasuprot tradicionalnom



razumijevanju znanosti i sveučilišta kao prostora djelovanja elita.

– Otvorena znanost, interkulturalna edukacija i multidisciplinarna suradnja postaju imperativ suvremenih sveučilišta. Očekuje se od sveučilišta, kao jezgri znanstvenih istraživanja, kreiranje progresivnih javnih rasprava kao i promicanje vrijednosti informiranosti i obrazovanosti kao i znanstvenog pristupa i obrazovanja u donošenju odluka na svim razinama. Zbog svega navedenoga, na Sveučilištu u Rijeci organizirali smo već treću po redu konferenciju Međunarodnog znanstvenog savjeta, članovi kojeg su naši ugledni znanstvenici i umjetnici koji su postigli

iznimne karijere na vrhunskim međunarodnim sveučilištima, od američkog MIT-a ili Sveučilišta Santa Barbara do njemačkog Goethe Instituta. Tema je što danas znači javno i društveno odgovorna znanost. Je li to znanost koja postiže iznimne rezultate potičući talente, kulturu izvrsnosti i intrinzično motivirano istraživanje? Ili pak znanost koja rješava probleme građana? Govorimo li o znanosti koja proširuje prostore slobode, jednakosti i poštovanja ljudskih prava? Ključna misao sudionika konferencije bila je otvorenost. Samo otvorena sveučilišta mogu biti javno odgovorna. Pogubno je za institucije da se boje kritičkog mišljenja, unutrašnjeg i vanjskog, da ga

kažnjavaju ili doživljavaju kao prijetnju. Nijedan marketing ne može u javnoj percepciji dugo-ročno zamijeniti supstanciju, poručili su znanstvenici.

## Podrška mladima

Druga ključna poruka jest podrška mladim istraživačima ili, preciznije, zapošljavanje i napredovanje prema zaslugama. Javno odgovorna znanost jest ona koja je dobra, koja ispunjava svoj temeljni cilj otklanjanja neizvjesnosti i straha od nepoznatog u korist poboljšanja kvalitete života i rada. Institucijska kultura senioriteta najčešće se pokazuje suprotnom istinskom traganju za istinom, provokaciji, alternativnim projektima i inovacijama koje samo

## Emancipacija društva kroz emancipaciju pojedinca

Konferencija članova Međunarodnog znanstvenog savjeta Sveučilišta u Rijeci »Javno i društveno odgovorna znanost« određena je kao mjesto razmjene mišljenja i iskustava kompetentnih stručnjaka s ciljem formuliranja zaključaka i konkretnih prijedloga za jačanje društvene i javne uloge i odgovornosti znanosti i znanstvenika. Javna i društvena odgovornost u konačnici bi se morala reflektirati na rast kvalitete visokog obrazovanja u zemlji, te emancipaciju društva kroz emancipaciju pojedinca – građana.

progresivni znanstvenici mogu iznijeti. Uloga iskusnih znanstvenika, međutim, mora biti hrabri javni angažman u korist općeg dobra. U vremenima krize prosvjedenosti i društvene radikalizacije, koja umjesto razuma mobilizira afekte, znanstvenici ne smiju svoju odgovornost podčinjavati strahu ili znanosti izvanjskim osobnim i političkim interesima. Ako itko, znanstvenici ne smiju zatvarati oči pred korupcijom sustava ili otklanjati javni angažman. Ohrabrujuće je za sve nas na Sveučilištu u Rijeci što su ugledni znanstvenici u nama prepoznali neku novu snagu institucijske odgovornosti i istinsku posvećenost vrijednostima javnog dobra, poruke su rektorice riječkog sveučilišta prof. dr. Snježane Prijic Samaržija.



Ohrabrujuće je za sve nas na Sveučilištu u Rijeci što su ugledni znanstvenici u nama prepoznali neku novu snagu institucijske odgovornosti i istinsku posvećenost vrijednostima javnog dobra

Prof. dr. Snježana Prijic Samaržija





# U RIJECI S TEMOM »JAVNO I DRUŠTVENO ODGOVORNA ZNANOST«

**PROF. DR. IGOR MEZIĆ,  
UNIVERSITY OF  
CALIFORNIA, SANTA  
BARBARA, SAD**



## Za znanost izdvajati, ali i od nje tražiti odgovornost

Znanost je, u svom čistom obliku, potraga za činjenicama. Spoznaja činjenica sužava neodređenost, i u principu omogućava društvu bolji izbor razvojnih pravaca. No, da bi se ta ideja ostvarila, potrebna je otvorenost i odgovornost - od znanosti i prema znanosti - i učinkoviti kanali komunikacije. Kada se takva povratna sprega ostvari u društvu, ono prosperira i otvara građanima prije nedostupne mogućnosti osobnog i kolektivnog razvoja. Znanstvenici samim pristupom svom poslu u većini odgovaraju potrebama društva za produbljivanje znanja u određenom području. Naime, znanstvena metoda se sastoji od hipoteze i provjere istinitosti te hipoteze kroz eksperimentalne metode. Činjenice po definiciji ne mogu biti pod utjecajem vanjskih uvjeta. Međutim, pritisci postoje. Na svu sreću, većina znanstvenika im ne podliježe, već se svojim poslom bave nezavisno. Naravno da izuzetaka ima, i takve izuzetke znanstveni svijet mora prepoznati i od njih se javno odmaknuti.

Za učinkovitu znanost društvo treba izdvajati, ali i od nje tražiti odgovornost. Primarna, sigurna, posljedica ulaganja u znanost je intelektualni razvoj mladih generacija. S rastom informacijskih sustava, pristup znanstvenim materijalima je drastično olakšan. Time se i cijena znanstvene aktivnosti smanjila. No, u znanost se još uvijek mora ulagati, jer je znanost vrsta police osiguranja. Osiguranja društva protiv stranputica uzrokovanih nedovoljnim poznavanjem činjenica. A u najboljem slučaju, iz ulaganja dolazi do velikih znanstvenih otkrića koja onda mogu doslovce promijeniti svijet, a i sudbinu društva u kojem je to otkriće nastalo. Nedavni primjer je ARPANET, u kojem je relativno malo ulaganje u mrežu računala četiri institucije - University of California, Los Angeles, University of California, Santa Barbara, Stanford Research Institute i University of Utah - dovelo do razvoja Interneta. U tom je slučaju povrat ulaganja u znanost nemjerljiv. Ulog koji dovodi do epohalnih otkrića ne mora biti ogroman, ali mora biti konzistentan, a mjerenje znanstvenog učinka mjerljivo. U takvom odnosu znanost i društvo mogu biti od ogromne međusobne koristi.



**Znanost je vrsta police osiguranja društva protiv stranputica uzrokovanih nedovoljnim poznavanjem činjenica**

nedovoljnim poznavanjem činjenica. A u najboljem slučaju, iz ulaganja dolazi do velikih znanstvenih otkrića koja onda mogu doslovce promijeniti svijet, a i sudbinu društva u kojem je to otkriće nastalo. Nedavni primjer je ARPANET, u kojem je relativno malo ulaganje u mrežu računala četiri institucije - University of California, Los Angeles, University of California, Santa Barbara, Stanford Research Institute i University of Utah - dovelo do razvoja Interneta. U tom je slučaju povrat ulaganja u znanost nemjerljiv. Ulog koji dovodi do epohalnih otkrića ne mora biti ogroman, ali mora biti konzistentan, a mjerenje znanstvenog učinka mjerljivo. U takvom odnosu znanost i društvo mogu biti od ogromne međusobne koristi.

**PROF. DR. IVAN ĐIKIĆ,  
GOETHE-UNIVERSITÄT  
FRANKFURT AM MAIN,  
NJEMAČKA**



## Javni angažman i društvena odgovornost znanstvenika

Inicijativa vodstva riječkog sveučilišta da okupi članove Međunarodnog savjeta na javnoj tribini zajedno s građanima Rijeke s naglaskom na temu o odgovornoj znanosti vrijedna je svake pohvale. Kroz mnoštvo zanimljivih tema koje su prezentirali panelisti otvorena su razmišljanja o odgovornosti akademskih građana, komunikaciji znanstvenih tema, etici i čestitosti u znanstvenom radu, te novim izazovima i idejama za budućnost.

Živimo u svijetu ubrzanog ritma i izloženi smo promjenama poput klimatskih, zdravstvenih, rasta populacije, ograničenosti izvora vode i prehrane, razvoja modernih tehnologija, umjetne inteligencije i drugih. Pitanje je kako građani mogu odgovoriti na sve te izazove, što uistinu znamo o tim temama, pruža li nam znanost dovoljno informacija i kome možemo vjerovati

uz pregršt informacija koje su često neproverene? U svom obraćanju istaknuo sam da je odgovorna znanost bazirana na odgovornosti svakog znanstvenika i stoga je važno da akademski rad ne bude samo ograničen uredom i laboratorijem nego bude ispunjen i javnim angažmanom i odgovornošću za teme kojima se stručnjaci bave. Javni i socijalni rad, građanske inicijative i projekti, te medijsko obrazovanje građana samo su neke od inicijativa kojima znanstvenici mogu brzo proširiti znanje unutar društva. Upravo ta javna odgovornost i angažman znanstvenika glavne su



**Javni i socijalni rad, građanske inicijative i projekti, te medijsko obrazovanje građana samo su neke od inicijativa kojima znanstvenici mogu proširiti znanje unutar društva**

odrednica uspješnih sveučilišta, društava i temelj kvalitete življenja. Osim toga ulaganje u obrazovanje mladih i prijenos znanja, ali i iskustava na nove generacije jedna je od najvećih zadovoljstava koje imam kao znanstvenik i mentor. Zajednički interdisciplinarni rad je današnja neophodnost u svim velikim otkrićima. Moderna znanost i tehnologija rješavaju brojna pitanja otvarajući mogućnosti za brzi napredak i dostojanstven život. Kroz pravilno obrazovanje, ne samo u

školama nego i šire, otvaramo nesagledive mogućnosti za mlade generacije. Svako dijete ima svoje talente, pitanje je samo koliko im obitelj, društvo i škola omogućavaju da iskažu te talente. Duboko vjerujem da upravo kroz kreativnost, rad, kulturu, umjetnost, znanje i sport obrazovni sustav naprednih društava od svakog pojedinca može stvoriti vrijednu osobu, odgovornu i svjesnu, te osobu koja se osjeća zadovoljnom jer je dio napretka u društvu. Uz to vrlo je značajno i stvaranje svijesti o našoj zajedničkoj odgovornosti za život na planeti, a ne samo u našim malim sredinama. Društvo ne ovisi samo o briljantnosti i veličini pojedinaca, o bogatstvu manje grupe ljudi ili gospodarskoj ili vojnoj snazi par zemalja, nego o shvaćanju i iskrenoj brizi za prirodu, prirodne resurse i ljudska prava na zemlji. Neodgovornost u tim temama može dovesti do neželjenih posljedica i upravo na tim javnim temama akademski građani svih zemalja trebaju imati zajednički cilj prezentacije konkretnih podataka za rješavanje rastućih izazova u budućnosti.

Na kraju sam i napomenuo kolika je važnost suradnje i zajedničkog nastupa Sveučilišta u Rijeci, gospodarskih subjekata, vodstva grada Rijeke kao i svih građana Rijeke da se kroz zajednički rad, kreativne projekte i nove ideje mladih prikažu kao zanimljiva i uspješna prijestolnica kulture 2020. godine u EU.

**PROF. ART. VEDRAN  
MIMICA, ILLINOIS  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY,  
CHICAGO**



## Vrijeme za neutralnost je prošlo

Arhitektura je disciplina gdje se znanstveno preklapa u spekulativnom s umjetničkim djelovanjem. Arhitektura i urbanizam kao eminentno javno i društveno utemeljene discipline trebaju fertilizirati imaginaciju političara, investitora i korisnika za izgradnju radikalno drugačijih gradova budućnosti. Ako »nasuprot tradicionalnom razumijevanju znanosti i sveučilišta kao prostora djelovanja elita, nova agenda za europska sveučilišta počiva na zahtjevu javne i odgovorne znanosti' da ovdje citiram inspirativni okvirni uvod za raspravu rektorice Snježane Prijić Samaržija, onda je pitanje te odgovornosti po meni primarno ideološko. Vrijeme za neutralnost je prošlo i sveučilišna agenda treba biti jasno definirana u odnosu na to što smatramo odgovornom znanostu i prema kome su sveučilišta odgovorna. Ja primarnu odgovornost sveučilišta vidim u odnosu i prema studentima.

Posljedni veći studentski prosvjedi dogodili su se na hrvatskim sveučilištima prije deset godina, uglavnom u vezi besplatnog studija. Vodeći svjetski intelektualci s lijeve spektra podržali su studente u borbi protiv birokratizirane agende Bolonjske deklaracije i za veću autonomiju sveučilišta Judith Butler, Slavoj Žižek, Noam Chomsky i Boris Buden u porukama studentima ističu

potrebe jasnog definiranja autonomije sveučilišta te radikalne promjene statusa studenata na sveučilištu. Od tada je prošlo desetak godina i danas studenti ocjenjuju sveučilište tako da je riječko sveučilište jedino u Hrvatskoj dobilo solidnu četvorku od studenata, jer stvarno predstavlja u mnogim aspektima daleko najnapredniju edukacijsku i istraživačku instituciju u zemlji.

Međutim, osim studentskog zadovoljstva s novim zgradama i toplim obrocima, pred našim sveučilištima je ozbiljan posao izrade naprednih kurikulumu, razvoja novih studijskih programa baziranih na interdisciplinarnosti i borbe protiv besmislene državne i unutarsveučilišne birokracije.



**Nadamo se da će DeltaLab predstaviti istinsko nasljedstvo Europske prijestolnice kulture kao istraživačku platformu za razvoj gradova i krajolika u ovom dijelu svijeta**

Samo istraživačke institucije koje imaju apsolutnu autonomiju mogu stvarno kritički doprinijeti stvaranju boljeg društva. Vjerujemo da će novi sveučilišni Centar za urbanu tranziciju, arhitekturu i urbanizam, danas

već popularno poznat kao DeltaLab biti jedna od takvih javno i odgovorno definiranih platformi za promociju, ali i kritičko ispitivanje razvoja grada Rijeke i riječke regije. U idućoj godini centar će predstaviti perjanicu Europske prijestolnice kulture »Slatko i Slano«, pod umjetničkim vodstvom Idisa Turata i pokrenuti specijalistički postdiplomski interdisciplinarni studij »Urban Studies«. Na taj način nadamo se da će DeltaLab predstaviti istinski legacy (nasljedstvo) Europske prijestolnice kulture kao istraživačku platformu za razvoj gradova i krajolika u ovom dijelu svijeta.

**PROF. DR. NENAD  
MIŠČEVIĆ,  
SVEUČILIŠTE U  
MARIBORU/ CEU  
BUDIMPEŠTA**



## Intelektualci i mediji na zajedničkom poslu

Što bi danas trebali činiti politički angažirani humanistički znanstvenici? Posla im ne nedostaje. Kao što znamo, u posljednje doba okružile su nas pošasti određene vrste populizma. Na televiziji nam Bujica prodaje odomaćenu verziju trumpovskih i orbanovskih prijedloga: izmišljanje neprijatelja (od jugonostalgijara preko Soroša, feministkinja, do prijetećih muslimanskih izbjeglica), stvaranje stereotipova, ponižavanje tako stereotipiziranog protivnika i protu-europsko ludovanje; bivši živozidaši pozivaju na angažiranje vojske na raznim našim granicama. Humanistička inteligencija na Zapadu probudila se i krenula se suprotstavljati takvim populističkim ludorijama. Toliko o kritikama.

Što angažirani intelektualci mogu učiniti na pozitivnoj strani? Politička teorija je razvila zamisli o socijalnoj pravednosti: pravednije uređeno društvo vjerojatno bi moglo izbjeći populističke zamke. Koliko je socijalna pravednost spojiva s kapitalističkim načinom



**Politička teorija je razvila zamisli o socijalnoj pravednosti: pravednije uređeno društvo vjerojatno bi moglo izbjeći populističke zamke**

produkcije - to je pitanje kojem se danas okreću vodeći politički filozofi; jedan od njih, John Dunn, je o tome s nama raspravljao u Rijeci pred koji tjedan. Koliko jednakostrani traži socijalna pravednost? Koje su vrste institucija spojive sa socijalnom pravednošću je drugo, srodno pitanje. Kako bi morao izgledati novi »društveni ugovor« koji bi ih omogućio i oko kojeg bismo se svi mogli

složiti? I naravno, možemo li si i mi i Europska unija priuštiti takve institucije. Kako bi one izgledale kod nas? Goruće teme koje je donijela današnja kriza dio su tih pitanja: kakvo bi bilo pravedno tretiranje izbjeglica? Kako pomiriti njihove potrebe s interesom domaćih radnika?





Kako integrirati njihovu kulturu s našom? I što učiniti u njihovoj domovini da bi nestala ta dramatična potreba za iseljavanjem? Kakvo nam međunarodno uređenje treba da bismo izbjegli pritisak ogromnih nejednakosti bogatih i siromašnih, spriječili nastanak klimatskih rajeva za bogate, okruženih klimatski paklom za siromašne, i tako redom? Može li se to uopće postići sa slabunjavim Ujedinjenim narodima, i s današnjim ustrojem svijeta organiziranog oko velikih i ne baš za pravdu zainteresiranih sila? Zeleni danas upozoravaju na ta pitanja, a niti Svjetska zdravstvena organizacija nije daleko. Hoće li Europska unija znati krenuti tim putem? Studiji humanističkih znanosti, prava i sličnih područja, i bavljenje njima, upravo osposobljavaju intelektualce da argumentiraju o tim temama, da prepoznaju plusve i minuse postojećih prijedloga i da smišljaju nove. Daljnje je pitanje kako će ti prijedlozi prolaziti u javnosti, ali to je stvar javnosti, a ne samo predlagača. Naravno, za igru je potrebno dvoje - politički angažirani znanstvenici trebaju medijski prostor za svoj angažman, a ovdje naši mediji ne funkcioniraju baš najbolje; moje osobno iskustvo s pisanjem kolumni završavalo je prekidima suradnje s medijske strane, a slično je bilo i s nekim mojim angažiranim kolegama. Kad se obje strane, intelektualci i mediji, nađu na zajedničkom poslu, bit će bolje svima!

**PROF. DR. DRAŽEN  
PRELEC, MIT,  
CAMBRIDGE, SAD**



## Znanost je prvo odgovorna sebi i svojim principima

Znanost je prvo odgovorna sebi i svojim principima, jer to društvo od nje očekuje, i samo znanost koja poštuje sebe može biti društvu korisna. Najveća opasnost, dakle, dolazi iznutra, kad se osnovna pravila igre krše. Primjeri koji opravdano privlače pažnju su plagijati, izmišljena istraživanja i skandalozne dodjele doktorata osobama koje nikako to ne zaslužuju. Ali ima manje vidljivih tendencija koje su također štetne, kao rovanje podzemnih voda. Velike znanstvene institucije se približavaju korporacijama po svojem unutrašnjem uređenju, metodi rada i planskoj 'proizvodnji' rezultata. Stvara se ovisnost o 'tržištu' tj. o financijskim ili političkim sponzorima. Pažnja medija i društvenih mreža, mjerena po twitteru, itd., postaje važan kriterij u unaprjeđenju. Pritisci na znanost imaju svoje loše popratne reakcije. Društveni znanstvenici tu imaju posebna iskušenja. Trebali bi biti objektivni, ali ne mogu niti moraju biti politički neutralni. Dapače, snažni, prodorni radovi iz psihologije, sociologije, i ekonomije su često proizvodi političkog angažmana i nose jasne političke poruke. Motivacija takvih radova je baš da društvu 'otvori oči.' Samo po sebi to nije loše. Opasnost je kad ljudi svjesno ili nesvjesno prikrivaju vlastitu motivaciju; to je početak ideologizacije znanosti. U najgoroj varijanti, cijele akademske oblasti se pretvaraju u geto istomišljenika.

Znanstvenik nije odgovoran za rezultate svojih istraživanja, ali jest odgovoran za to što će društvo s tim rezultatima činiti. Postoji jedan apsolutistički stav da su istine uvijek korisne, i tu naša odgovornost prestaje. Treba imati na umu da istinite činjenice mogu često biti krivo shvaćene, naročito kad su u pitanju razlike između raznih nacija, rasa i spolova. Znanstvenik ne mora svaku istinu plasirati, ali s druge strane, ne smije je krivotvoriti misleći da bi to bilo korisno. U neuroznanostima na primjer, u zadnjih desetak godina ima puno rezultata koji se mogu površno tumačiti da jedna grupa ljudi ima drugačiji mozak. Tako recimo vjerojatno možete



**Važno je da društvena odgovornost pada na leđa znanstvenika u kasnijim fazama karijere. Ne bi smjela biti značajan faktor u napredovanju na početku karijere**

napraviti istraživanje gdje stavljate u skener ljude različitih političkih preferencija, i onda pokazati »populistički« mozak i, recimo, »liberalni« mozak. To je prezentiranje činjenica koje su možda usko gledano točne, ali će biti pogrešno shvaćene. I zato moramo tragati za istinom, ali gdje je tražimo i kako je prezentiramo je naš slobodni izbor. Konačno — i ovo je poruka sveučilištima — važno je da društvena odgovornost pada na leđa znanstvenika u kasnijim fazama karijere. Naročito ne bi smjela biti značajan faktor u napredovanju na početku karijere. To je slično kao kod npr. nacionalne nogometne momčadi: očekujemo od reprezentativaca da prezentiraju zemlju, angažiraju se društveno, pomažu mladima itd., ali kada ih se bira za momčad, onda to nije kriterij — kriterij je samo tko je najbolji. Dakle, odgovornost društvenog angažmana pada na one koji su uspjeli, ali uspjeh ne smije biti u funkciji tih kriterija.

**PROF. DR. IGOR ŽUTIĆ,  
UNIVERSITY AT  
BUFFALO, NEW YORK,  
SAD**



## Znanstveni napredak i održivi razvoj

U prirodnim znanostima pojam napretka često se može jednostavno objasniti. Otkriće tranzistora i tzv. Mooreov zakon (1) o smanjivanju njihovih dimenzija uz povećanje njihovog broja u mikroprocesorima, dovelo je do revolucije u elektronici. Ipak, osim ekonomskih ograničenja sve skupljih tvornica za proizvodnju tranzistora (više milijardi dolara), takav Mooreov zakon dugoročno je neodrživ i zbog osnovnih fizikalnih ograničenja o nemogućnosti smanjivanja tranzistora ispod dimenzije jednog atoma.

Kada govorimo o napretku društva, često se ističe rast

bruto društvenog proizvoda (BDP) ili prihoda po stanovniku. Međutim, i za usko definirani ekonomski napredak takvi podaci su nepotpuni ako se, primjerice, ne uključi i cijena školovanja, zdravstvenog osiguranja ili iznos mirovina. Kada pojmom napretka želimo predočiti i porast kvalitete života, puno drugih, obično zanemarenih pokazatelja imaju ključnu ulogu. Samo kratka lista mogla bi uključiti drveće i smeće po stanovniku, kvalitetu zraka, vode, hrane, životni vijek ili, primjerice, slobodu informiranja (world press freedom index) (2). Interdisciplinarnost ovog sveučilišta daje izuzetnu priliku da se 2020. godine, kada je Rijeka europska prijestolnica kulture, preispita što je napredak i kakva je uloga znanstvenika u ostvarivanju boljeg društva. Nažalost, sam znanstveni napredak nije dovoljan i da odredi napredak društva, što se može vidjeti uz fascinantna dostignuća u medicini SAD-a. Prošli mjesec iz bolnice u San Diegu otpuštena je beba rođena nakon samo 23 tjedna i teška 245 grama! Suprotan primjer je prof. Leon Lederman, dobitnik Nobelove nagrade za fiziku iz 1988. Da bi pokrio troškove liječenja zbog demencije morao je prodati svoju Nobelovu medalju za 765.000 dolara, što je nedostupno velikoj većini stanovnika SAD-a. Zbog epidemije korištenja opioida i porasta samoubojstava mladih, prvi put nakon 100 godina životni vijek u SAD-u se smanjuje (3). Za povjerenje u rad Sveučilišta i znanstvenika potrebna je, ne samo njihova stručnost, nego i transparentnost odluka na osnovi kojih se prihvaćaju financijska sredstva. Na Sveučilištu države New York u Buffalu, gdje sam zaposlen, u lipnju je promijenjen naziv zgrade odjela farmacije dan po imenu farmaceutskog milijardera i velikog donora John Kapoora,



**Uz važnost obrazovanja, kritičkog razmišljanja, infrastrukture ili preventivne medicine, ključno je uzeti u obzir da razvoj bude održiv**

nakon što je osuđen zbog korupcije i iznuđivanja mita. Njegov počasni doktorat je poništen, a javnosti su dostupni podaci o tom postupku na web stranicama Sveučilišta. Primjer kako rješenja za napredak mogu biti jednostavna, a znanstvenici svojim djelovanjem mijenjaju svijet je prof. Wangari Maathai, dobitnica Nobelove nagrade za mir iz 2004. Pokrenula je masovno pošumljavanje u Africi (oko 50 milijuna stabala) što određuje, ne samo kvalitetu zraka, nego i očuvanja tokova vode i izbjegavanja ratnih sukoba. Ogromni potencijal globalnog sađenja drveća u borbi protiv klimatskih promjena nedavno je pokazan u vodećem znanstvenom časopisu Science (4). Kod promišljanja što podrazumijevamo pod napretkom društva, uz važnost obrazovanja, kritičkog razmišljanja, infrastrukture ili preventivne medicine, ključno je uzeti u obzir da takav razvoj bude održiv i što se o njemu zna u Hrvatskoj (5). Kao i kod štednje, trebali bi trošiti samo kamate, a čuvati glavicu!

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Moore's\\_law](https://en.wikipedia.org/wiki/Moore's_law)
2. <https://rsf.org/en/ranking>
3. <https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db328-h.pdf>
4. J. F. Bastin et al., The global tree restoration potential, Science 365, 76 (2019).
5. Dražen Šimleša, Četvrti svjetski rat/Drugačiji svijet je moguć, (Sto citas?, Zagreb), 2006.



**PROF. DR. DIANA BEBEK IVANKOVIĆ KOAUTORICA »PRINCIPLES OF CELL BIOLOGY«**

# Ljudski će utjecaj u genetici biti sve veći

**Kada nađemo ekstrakt koji ubija tumore, idemo u istraživanje koji je dio biljke zaslužan za antikancerogeno djelovanje. Tek nakon toga kreće kliničko istraživanje, navodi ova američka znanstvenica riječkog porijekla**



Prof. dr. Diana Bebek Ivanković, prof. dr. Snježana Prijić Samaržija i prof. dr. Bojan Polić

**Ingrid ŠESTAN KUČIĆ**  
Snimio Sergej DRECHSLER

Američka znanstvenica riječkog porijekla prof. dr. Diana Bebek Ivanković s Anderson University South Carolina, USA voditeljica je Centra za istraživanje tumora na tom Sveučilištu, a bila je i jedan od njegovih osnivača. Centar je, kaže, osnovan prije osam godina, a njoj i njenim studentima služi za istraživanje djelovanja biljaka na stanice tumora.

- Bavim se testiranjem djelovanja različitih biljaka na stanice tumora. Moj znanstveni fokus je usmjeren na genetiku tumora. Ono što radim sa studentima u

Centru je uzimanje ekstrakata biljaka, njihovo smrzavanje, sušenje i hranjenje stanica tumora tim ekstraktima. Mijenjamo doze, koncentrate i proučavamo jesmo li ih uspjeli ubiti. Ljudi koji nisu znanstvenici znaju se tome čuditi, međutim postoji puno lijekova u kemoterapiji koji su biljnog porijekla. Lijekovi koje dajemo pacijentima nisu svi sintetički. Moja istraživanja predstavljaju prvu fazu, a rezultati nisu uvijek dobri. Čak nekada stanice počnu više rasti, ali neki zbilja ubijaju tumore. Kada nađemo ekstrakt koji ubija tumore idemo u istraživanje koji je to dio biljke zaslužan za antikancerogeno djelovanje. Tek nakon toga kreće kliničko istraživanje, navodi prof. dr. Bebek Ivanković.

Međutim, dodaje, njen rad velikim se dijelom svodi na edukaciju studenata zbog čega istraživački dio rada pati. Najveći dio svoje karijere posvetila je upravo radu sa studentima, za što je dobivala i nagrade. Najvećim dijelom radi sa studentima diplomskih studija, a u potrazi za biljkama koje bi imale snagu boriti se protiv tumora putuje sa studentima po Južnoj i središnjoj Americi, posjećuju i šamane.

#### Probuditi znatiželju

- Radim to zbog svojih studenata i kada dobijemo dobre rezultate onda ih i publiciramo u znanstvenim časopisima. Imamo stalnu suradnju s bolnicom koja je smještena uz naš fakultet, kaže Bebek Ivanković.

Ona je i koautorica trećeg izdanja udžbenika »Principles of Cell Biology« čiji je autor prof. dr. George Plopper. Riječ je o izdanju koje će svjetlo dana ugledati na jesen, a američka znanstvenica predstavila ga je i kolegama s riječkog Sveučilišta. Tim se udžbenikom koriste studenti medicine, stomatologije, biologije, biotehnologije i niza drugih znanstvenih područja iz cijelog svijeta, a predstavljena knjiga predstavlja presjek svih važnijih događanja u biologiji koji su studentima bitni.

- Svojim studentima uvijek govorim kako trebaju biti ambiciozni i uporni i kako trebaju pokušavati i onda kada nisu sigurni u uspjeh. Moj je cilj probuditi u studentima znatiželju i želju da idu naprijed. Upravo sam i sama takva te sam iz tog razloga i dobivala nagrade za rad sa studentima. Kada me je prof. Plopper odabrao da pišem treće izdanje njegove izvršne knjige, koju je trebalo nadograditi i osuvremeniti, nisam bila sigurna hoću li to uspješno izvesti, jer je zaista bio velik posao. Međutim, uspjela sam. Knjiga ima 14 poglavlja, a ja sam autor prvog i zadnjeg poglavlja u novom izdanju ažurirana i dobila su kontinuitet. Svako poglavlje ima središnju temu, primjer iz prakse, najčešće medicinski primjer iz prakse, kao i opis raznih tehnika, a knjiga je zapravo poziv studentima da istražuju dalje, pojašnjava prof. dr. Bebek Ivanković.

Knjiga sadrži sva klasična poglavlja koje sadržava jedan udžbenik iz biologije, a prvo je poglavlje posvećeno stanicama, od prokariotskih do eukariotskih stanica te prirodnoj selekciji, dok posljednje poglavlje govori

## Spašavanje vjeverica

Predstavljanje knjige »Principles of Cell Biology« na riječkom Sveučilištu je početak suradnje Diane Bebek Ivanković i Anderson University South Carolina sa Sveučilištem u Rijeci. Ta će se suradnja, kako najavljuje znanstvenica, najprije uspostaviti u području razmjene studenata, a želja joj je da riječki studenti dobiju priliku posjetiti njen Centar za istraživanje tumora. Uspoređujući hrvatski i američki sustav obrazovanja kao bitnu razliku ističe trajanje studija, jer medicina se u SAD-u studira 8 godina te potom slijedi specijalizacija, a jedna od specifičnosti njenog rada sa studentima je i njihov zajednički hobi.

- Sa svojim studentima spašavam vjeverice koje žive oko fakulteta. Sve je počelo slučajno kada su rušili stablo i jedan student je pronašao malu vjevericu te smo je othranili. Na kraju se to pretvorilo u hobi, naučili smo puno o tome kako spasiti mlade vjeverice, a kada postanu dovoljno velike da se mogu brinuti same o sebi vraćamo ih u prirodu, priča Bebek Ivanković.

za sebe kaže i da je majka četvero djece koja brine o sedam pasa te da je uz sve te obaveze naučila biti praktična i organizirana, jer inače ne bi ništa mogla stići, a jedan od glavnih ciljeva joj je pružiti studentima što više može.

o artifičijelnoj selekciji.

- U tom poglavlju govorim o tome kako se mi ljudi miješamo i diktiramo kakve će te stanice biti, kako ćemo mijenjati gene i budućnost, kaže Bebek Ivanković.

#### Etička pitanja

U tom kontekstu osvrnula se i na rad kineskog znanstvenika koji je uspio modificirati zigote istaknuvši da se radi o vrlo osjetljivom području. Naime, kineski je znanstvenik prošle godine šokirao svijet tvrdnjom da je sudjelovao u modificiranju genoma embrija prilikom postupka medicinski pomognute oplodnje kod sedam parova te su se u jednog para rodile genetski modificirane djevojčice čiji je slučaj predstavio javno. Njezova objava uzrokovala je zgražanje u znanstvenim krugovima.

- Treba imati dobre regulative i komisije koje o upitnim slučajevima odlučuju. Tu postoji puno etičkih pitanja oko toga što je etično, a što nije. Konkretno ovo je primjer neetičkog ponašanja znanstvenika. Previše se diramo u stvari u koje se ne smijemo dirati. U SAD-u, a posebno u Europi, regulativa je po tim pitanjima jača, dok se u Kini može mnogo slobodnije istraživati te postoji mogućnost, koja doduše nije provjerena, da su njihova istraživanja s kloniranjem daleko odmakla. Ne znamo jesu li klonirali čovjeka. Kažu da nisu, ali mi to ne znamo, navodi prof. dr. Bebek Ivanković.

Ono u što vjeruje, zaključuje, je da će svakako ljudski utjecaj u genetici u budućnosti biti sve veći, a etički prijevori će taj napredak pratiti, jer kada čovjek počne mijenjati stvari to onda postaje komplicirano.



U posljednjem poglavlju knjige govorim o tome kako se mi ljudi miješamo i diktiramo kakve će te stanice biti, kako ćemo mijenjati gene i budućnost

Prof. dr. Diana Bebek Ivanković





**USUSRET NOĆI ISTRAŽIVAČA (1) KREĆE PREDSTAVLJANJE ZNANSTVENIH TIMOVA SA SAS**

# Istraživači Odjela približavaju znanost

**Sveučilište u Rijeci sudjeluje u provedbi projekta European Researchers' Night: Techno-Past Techno-Future u sklopu programa Obzor 2020. u sklopu čega će se 27. rujna održati Noć istraživača u Tower centru Rijeka****Snimio Roni BRMALJ**

Nakon prošlogodišnje Noći istraživača koja je naglašavala temu kulturne baštine sadašnjosti ove godine u rujnu će se održati ista manifestacija koja će biti posvećena kulturnoj baštini budućnosti. Naime, Sveučilište u Rijeci

sudjeluje u provedbi projekta European Researchers' Night: Techno-Past Techno-Future odobren u sklopu programa Obzor 2020. Marie Skłodowska-Curie aktivnosti te će se u sklopu toga 27. rujna od 17 do 22 sata održati Noć istraživača u Tower centru Rijeka.

Glavni cilj ovog događanja je promocija znanosti te približavanje znanosti društvu i društva

znanosti, a projektom se želi potaknuti zanimanje šire javnosti za nacionalne i europske politike u području znanosti, osvijestiti širu javnost o važnosti znanosti za društvo te važnosti ulaganja u znanost i znanstveni rad.

Manifestacija će se istovremeno održati u Zagrebu, Rijeci, Splitu, Zadru i Dubrovniku, a ove će se godine pridružiti i Osijek. Projekt koordinira Ministarstvo

znanosti i obrazovanja, a Sveučilište u Rijeci jedan je od partnera. Noć istraživača istovremeno se održava u više od 300 gradova Europe, a koliko je manifestacija popularna među građanima najbolje govori po (datak da ju je lani posjetilo 18 tisuća građana koji su sudjelovali u događanju i obišli 12 »istraživačkih« postaja Sveučilišta u Rijeci. U ovom broju priloga Vox Academiae

krećemo s predstavljanjem projekata i timova sa sastavnica riječkog sveučilišta koji će sudjelovati, odnosno u rujnu se riječkoj javnosti predstaviti na ovoj popularno-znanstvenoj manifestaciji. Za početak predstavljaju se znanstvenici i timovi sveučilišnog Odjela za biotehnologiju, a u idućem broju nastavljamo s predstavljanjem timova s drugih riječkih fakulteta.

**Prof. dr. Željko Svedružić**

## Moć superračunala u službi biomedicinskih znanosti

Dizajn novih lijekova i razvoj bolesti su kompleksni molekularni procesi koji zahtijevaju moć superračunala da bi se vizualizirali i kvantitativno analizirali. U zadnje četiri godine uhodali smo na superračunalu protokole za kvantnu mehaniku, bioinformatiku i molekularnu dinamiku. Protokole smo koristili u rješavanju pet problema u biomedicinskim znanostima.

1. Dizajnirali smo visokospecifične mehanističke inhibitore DNA metilacije koji se mogu koristiti za regeneraciju tkiva genetičkim reprogramiranjem stanica. Predstavili smo prototip inhibitora i 68 popratnih modifikacija koje mogu poboljšati farmakološka svojstva inhibitora. Na

tržištu finih kemikalija inhibitori DNA metilacije prodaju se za oko 9.000 USD/g.

2. Izučavanjem proteina koji uzrokuju Alzheimerovu bolest pokazali smo da lipidi u membrani i mutacije koje izazivaju bolest mogu uzrokovati širenje aktivnog mjesta enzima, što može dovesti do potencijalno patogenog pada u aktivnosti proteina.

3. Izračunali smo da se enzimi koji vežu NAD(H) mogu udružiti u supramolekularni kompleks koji kontrolira proizvodnju energije u stanicama. Metaboliti cure unutar supramolekularnog kompleksa navođeni električnim poljem što ukazuje da razvoj tehnologija metaboličkog inženjeringa mora uključiti molekularne

interakcije.

4. Bioinformatičkim pretragama genetičkih baza podataka pronašli smo da starenje ne uzrokuje pad u aktivnosti gena koji proizvode proteine koji uzrokuju Alzheimerovu bolest. Ti rezultati ukazuju da su patogene promjene u metabolizmu amiloidnih proteina primarno biokemijske, a ne genetske naravi.

5. Usklađujemo open-source program za molekularnu dinamiku GROMACS za rad na AMD grafičkim karticama. Cilj je napraviti da je program neovisan o licenciranim NVIDIA protokolima.

Članovi laboratorija: dr. Vedran Miletić, Rajna Koren, Manuel Martinović, David Visentin

**Dr. Tamara Martinović**

## Što možemo učiniti da spasimo planet?

Ovo pitanje više nije daleka budućnost ili projekcija znanstvenika, nego trenutno stanje kojem svi svjedočimo. Svakodnevno smo izloženi zakonskim regulativama koje nam pokušavaju nametnuti svijest o potrebi za recikliranjem i odvajanjem otpada kao strategiji brige za okoliš. Jedan od gorućih problema modernog svijeta je plastika koja je po svom sastavu polimer građen od mnoštva monomera, a može biti prirodnog i sintetskog porijekla. Plastika se u okolišu može degradirati na manje jedinice koje još nazivamo i mikroplastika, izrazite toksičnosti za biljni i životinjski svijet. Danas se sve više uvodi termin bioplastike zbog čega smo često uvjereni da upotrebom iste

činimo nešto dobro za okoliš. Međutim, ne može se sva bioplastika i degradirati kada se nađe u okolišu, te se radi toga koristi termin »polimer na biološkoj osnovi«. Tijekom Noći istraživača 2019. djelatnici i studenti Odjela za biotehnologiju objasniti će posjetiteljima razliku između različitih vrsta plastike koju svakodnevno koristimo, proces biodegradacije plastike u okolišu te praktično pokazati izradu bioplastike iz prirodnih izvora kao što su škrob, celuloza i proteini. Posjetiteljima će se prikazati i proces recikliranja papira, koji zajedno s problemom onečišćenja okoliša plastikom ima svoju težinu radi smanjenja korištenja prirodnog izvora sirovine za dobivanje papira, a to su šume.

**Izv. prof. dr. Ivana Munitić**

## Odnos imunskog sustava i mozga: ljubav ili mržnja?

Fokus Laboratorija za molekularnu imunologiju Odjela za biotehnologiju je izučavanje uloge imunskog sustava u neurodegenerativnim bolestima. To su bolesti u kojima odumiru živčane stanice mozga i leđne moždine. Neurodegenerativne bolesti poput Alzheimerove i Parkinsonove bolesti te amiotrofične lateralne skleroze predstavljaju ogroman izazov današnjice jer njihova učestalost raste s produženjem životnog vijeka, a učinkoviti lijekovi još ne postoje. Imunosni sustav štiti organizam od infekcije i oštećenja. U mozgu je značajan za održavanje zdravlja živčanih stanica, uspostavu živčanih mreža te eliminaciju oštećenih

stanica. S druge strane, pretjerana aktivacija imunskog sustava vidljiva je u nizu neuroloških bolesti uključujući multiplu sklerozu i neurodegenerativne bolesti. U laboratoriju izv. prof. dr. Ivane Munitić se u sklopu projekata Hrvatske zaklade za znanost i uz potporu Sveučilišta u Rijeci istražuju mehanizmi kojima imunski sustav pridonosi zdravlju i bolesti mozga. U sklopu Noći istraživača voditeljica i njeni suradnici mag. Nikolina Prtenjača, dr. Marin Dominović i Valentina Štimac predstaviti će kompleksnu vezu između mozga i imunskog sustava te zaštitne mehanizme čiji slom može dovesti do bolesti. Oni

aktivno sudjeluju u promicanju važnosti znanstveno-istraživačkog rada te približavanju tema iz područja imunologije, cijepljenja i neurodegenerativnih bolesti širokoj publici. Sudjelovali su u Otvorenim danima Odjela za biotehnologiju s predstavom »Tko je jači: imunski sustav ili virusi?«, predstavili svoj laboratorij posjetiteljima, predavali na Baltazaru na Gradini te sudjelovali u organizaciji skupa »STEM: DANAS ZA SUTRA« na kojem su okupili znanstvenike i odgojno-obrazovne djelatnike s ciljem poticanja razvoja kritičkog mišljenja u djece te njihovog usmjeravanja prema STEM područjima.





FAVNICA RIJEČKOG SVEUČILIŠTA KOJI SUDJELUJU U POPULARNOJ MANIFESTACIJI

# za biotehnologiju ost građanima

**Izv. prof. dr. Nela Malatesti****Mala radionica kozmetike**

Malu radionicu kozmetike će na Noći istraživača provoditi studenti Odjela za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci, pod vodstvom Marte Pongrac, studentice treće godine preddiplomskog studija Biotehnologije i istraživanja lijekova, te pod mentorstvom izv. prof. dr. Nele Malatesti. Studenti Odjela za biotehnologiju osim redovne nastave, provode veliki broj izvannastavnih aktivnosti, a sudjeluju i u istraživačkim aktivnostima koje se provode na Odjelu. Radionica kozmetike je jedna od aktivnosti koju su pokrenuli studenti od samih početaka Odjela za biotehnologiju i kroz nju je prošao veliki broj volontera, a predstavljala se na brojnim događajima Odjela, kao i izvan njega. Već drugi put je na Noći istraživača i nadamo se velikoj posjećenosti kao i 2018.

Mala radionica kozmetike je rezultat interesa i znanja koje studenti Odjela za biotehnologiju stječu kroz svoje godine studija, a koje obuhvaćaju sadržaje iz prirodnih znanosti, posebice biologije i kemije. Kozmetika je dio našeg svakodnevnog života jer je koristimo kao dio svakodnevnog higijene, održavanja čistoće i zdravlja, ali i uljepšavanja. Stoga je kozmetička industrija vrlo raširena te nudi veliki broj različitih proizvoda. Međutim, potrebno je razumjeti sastojke koji čine neki proizvod, koji je način njegovog djelovanja te predvidjeti moguće štetne učinke. U osnovi kozmetičkih proizvoda su znanja o tvarima i njihovim svojstvima. Mala radionica kozmetike će podijeliti svoja znanja sa svim zainteresiranim posjetiteljima, i to od teorije do prakse. Izrađivat će se balzami, kreme, sapuni i pilinzi, korištenjem sirovina iz prirodnih izvora, poput biljnih ulja i masti, eteričnih ulja te hidrolata i gline, uz minimalnu doradu. Izbjegavaju se sintetski dodaci poput konzervansa, stoga ovi proizvodi imaju kraći rok trajanja, ali i manju mogućnost štetnog učinka na organizam.

**Doc. dr. Rozi Andretić Waldowski****Vinska mušica: znanstveni model uvijek u modi**

U našem Laboratoriju za genetičku ponašanja na Odjelu za biotehnologiju, Sveučilišta u Rijeci bavimo se istraživanjima koja ispituju ulogu gena u razvoju ovisnosti na opojne droge kao što su kokain i metamfetamin. Ovisnost je vrlo složena bolest mozga koja se razvija radi utjecaja raznih okolišnih čimbenika, ali jednako važan je i biološki utjecaj. Konzumacija opojnih droga dovodi do promjene u funkcioniranju živčanih stanica što što za posljedicu ima promjene u ponašanju karakteristične za ovisnost. Kako bi ispitili genski utjecaj na pro-

mjene koje opojne droge izazivaju u mozgu mi koristimo naizgled neuobičajenu laboratorijsku životinju, vinsku mušicu, *Drosophila melanogaster*. Vinska mušica koristi se kao laboratorijski model već više od stoljeća tako da su znanja i tehnike o genskim manipulacijama vrlo napredna. No, ono što je potaknulo veliki broj studija u kojima se vinska mušica koristi za ispitivanje ljudskih poremećaja i bolesti je otkriće da između mušica i ljudi postoji značajna genska sličnost radi zajedničkog evolucijskog nasljeđa. Tako je niz



značajnih otkrića u području osnova nasljeđivanja, razvojne biologije, genske regulacije imunološkog sustava, genske regulacije raznih funkcija mozga i neurodegenerativnih promjena proisteklo iz rezultata bazičnih istraživanja na vinskoj mušici. Kroz naše aktivnosti koje planiramo u »Noći istraživača 2019« prezentirat će se zašto se vinska

mušica koristi u znanstvenim laboratorijima i do kakvih je značajnih otkrića dovela. Ti sadržaji biti će prezentirani kroz razne interaktivne izložke i aktivnosti koje će biti prilagođeni svim uzrastima. U aktivnostima će sudjelovati članice mojeg laboratorija, mr. Franka Rigo, dr. Ana Filošević i ja kao voditeljica doc.dr. Rozi Andretić Waldowski.

**Izv. prof. dr. Dean Marković****Bolji uvid u temeljna znanstvena istraživanja**

Kako bi mogli koristiti stvari u čistom obliku, potrebno ih je izdvojiti iz smjese koristeći odgovarajuće tehnike pročišćavanja. Pri tome se najčešće upotrebljavaju postupci filtracije, destilacije, centrifugiranja, kristalizacije i kromatografije. Potonje metode se primjenjuju prilikom sinteze novih spojeva ili izolacije spojeva iz prirodnog materijala prethodeći daljnjim postupcima ispitivanja njihovog

biološkog značaja. Upravo neke od nabrojanih metoda će biti prezentirane na Noći istraživača, primjerene općoj populaciji kako bi dobili bolji uvid u razumijevanje temeljnih znanstvenih istraživanja. Radionicu vode izv. prof. Dean Marković i doktorand Dario Matulja. Izv. prof. Dean Marković je doktorirao na EPFL-u kod prof. Pierrea Vogela. Nakon poslijedoktorata na Yaleu i UIUCu s prof. Johnom Har-

twigom, završio je habilitaciju na Sveučilištu Paris Descartes. Od 2017. godine radi na Odjelu za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci kao izvanredni profesor te vodi Laboratorij za organsku kemiju i kemiju čvrstog stanja. Njegova grupa radi na izolaciji i identifikaciji bioaktivnih spojeva iz morskih organizama kroz projekt Centar izvrsnosti za Bioprospekting Jadranskog mora. Koautor je 27 članaka, 4 poglavlja u knjizi i jedne patentne prijave s h-indeksom 14. Urednik je časopisa *Material Science and Applied Chemistry* i pozvani urednik časopisa *Current Medicinal Chemistry*. Dario Matulja završio je preddiplomski i diplomski studij na Odjelu za biotehnologiju, Sveučilišta u Rijeci gdje je 2018. stekao titulu magistra medicinske kemije. Zbog izvrsnog uspjeha na studiju te iznimnih postignuća u znanstvenoj i javnoj djelatnosti ostvario je priznanje »Student generacije« Sveučilišta u Rijeci za akademsku godinu 2017./2018. Od ožujka 2019. radi kao doktorand financiran od strane Hrvatske zaklade za znanost.

**Tomislav Pavlešić****Koje arome-mirise možemo pronaći u hrani**

Arome hrane su prisutne svuda oko nas. Kod uživanja u hrani, naš nos je zasigurno najvažniji alat za prikupljanje mirisnih informacija (arome hrane) o tome sviđa li nam se pojedina hrana ili ne. Pripremajući objed kušamo je li hrana dovoljno slana ili slatka, »sviđa li nam se« ono što smo skuhalo, ali i senzorska svojstva poput vanjskog izgleda, boje, okusa, i teksture također su ključna u odabiru prihvatljivosti hrane. Sigurno ste se susreli sa izrazima poput sočan, harmoničan, aromatičan, ukusan... i pitali se odakle sve te riječi i opisi te kako se pronalaze asocijacije vezane za miris i aromu hrane. Važno je napomenuti da je individualna 'osjetljivost' ovisna primarno o genetici. To

smjer voćarstvo-vinogradarstvo-vinarstvo. Ubrzo počinje raditi kao enolog u firmi Istravino d.d. Rijeka gdje je prošao sve pozicije u proizvodnji i punjenju vina. Godine 2013. prelazi u vinariju Pavlomir, Novi Vinodolski. 2015. godine, dobiva poziciju Upravitelja podruma i enologa u Podrumu Strigova, Agromedimurje, Strigova. U rujnu 2017. godine, dolazi na Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju, Centar za visokopropusne tehnologije kao suradnik na projektu »Karakterizacija vina Kastavska Belica«. Tijekom rada kao enolog, educirao se i stekao zvanje ovlaštenog i licenciranog degustatora za vina u RH kao i za senzornog analitičara za med.

znači da svi ljudi neće jednakim intenzitetom osjetiti neki miris, okus... Npr. nekom kokos miriše intenzivno a nekome ne, nekima je Coca-Cola preslatka, a nekima nije. Ovom ćemo radionicom pokušati pokazati koje sve arome-mirise možemo pronaći u hrani kao i informacije o temeljnim okusima-mirisima koje možemo prepoznati. Tomislav Pavlešić je rođen prije 49 godina u Požegi. Diplomirao je na Agronomskom fakultetu u Zagrebu,



**NOVI DIPLOMSKI PROGRAM ODSJEKA ZA KULTURALNE STUDIJE FILOZOFSKOG FAKULTETA U RIJECI**

# Produbljivanje spoznaja o svim aspektima kulture

**Program je organiziran oko dvaju programskih cjelina »Metode istraživanja jugoistočne Europe« i »Angažiranost u kulturalnim studijima«. Osobita novost jest potpuna sloboda pri odabiru kolegija**

Iako pojam kulture najčešće povezujemo s različitim oblicima umjetnosti, osobito s proizvodima takozvane visoke ili elitne kulture kojima se divimo na daljinu, s druge strane muzejskog stakla ili iz sigurnosti udobnih stolica gledališta, ona je mnogo više od toga. Kultura je složen sustav obrazaca koji prožima sve aspekte naših svakodnevnih života, koji se ne prestano mijenja i živi zajedno s nama. Upravo je ostvarenje ovog fascinantnog suodnosa ono što se nalazi u središtu interesa Odsjeka za kulturalne studije pri Filozofskom fakultetu u Rijeci, čija je misao vodilja proučavati kulturne procese u svim njihovim manifestacijama i kompleksnostima. Vođeni željom proširivanja i produbljivanja vlastitih spoznaja o svim aspektima kulture, kao i kontinuiranim nastojanjem da svojim studentima ponude znanja i vještine koje su primjenjive u širokom spektru zanimanja, na Odsjeku od sljedećeg semestra kreće novi diplomski program koji je organiziran oko dvaju programskih cjelina pod nazivom: »Metode istraživanja jugoistočne Europe« i »Angažiranost u kulturalnim studijima«, izvijestili su s ovog odsjeka.

## Digitalna humanistika

Kako tumače, okosnicu prve cjeline predstavlja primjena relevantnih istraživačkih vještina upotrebljivih za proučavanje svakodnevice, glazbe i filma, kulturalne povijesti, nacionalnih/transnacionalnih, rodničkih i regionalnih identiteta, društvenih i političkih procesa jugoistočne Europe.

– Proučavajući sve kompleksnosti ovog geografskog područja koje se odlikuje kako bogatstvom kulture, tako i burnom i zamršenom prošlošću, stječemo bolje razumijevanje sredine u kojoj živimo, a takve novostečene spoznaje su ujedno i veoma primjenjive na širi međunarodni kontekst kulturoloških istraživanja. Kolegiji iz tog programskog pravca usmjereni su na razvijanje metoda



VEDRAN KARUZA

etnografije, semiotičke analize i teorijske analize u proučavanju kulturnog prostora jugoistočne Europe koje uključuju tumačenje, opisivanje, analiziranje i kritičku procjenu kulturalnih, ekonomskih i političkih procesa. U današnje doba neizostavne su i vještine upravljanja alatima i metodama

digitalne humanistike koja, uporabom računalnih metoda i sustavnim prikupljanjem i pohranjivanjem podataka, stvara razgranate baze znanja koje omogućuju konkretan i empirijski utemeljen pristup kulturalnoj analizi i stvaranje suvremenih vrsta prikaza znanja o kulturnim fenomenima. Takvi

se znanstveni proizvodi mogu iskoristiti u svrhu popularizacije znanja, revalorizacije i reinterpretacije kulturne baštine, razvoja kulturnog menadžmenta, kulturnog turizma itd., tumače na Odsjeku za kulturalne studije Filozofskog fakulteta u Rijeci.

## Potpuna sloboda

Druga programska cjelina, navodi se dalje, počiva na ideji da se angažiranost, kao vrijednost i pristup u teoriji i praksi, provuče kroz različite društveno-humanističke disciplinarnu tradicije (antropološke, sociološke, filozofske, književno-studijske, povijesne, lingvističke...) te da se na taj način praktično učini vidljivom jedna od osnovnih početnih premisa upisanih u platformu kulturalnih studija još u vrijeme njihova nastanka unutar birminghamskog Centra za suvremene kulturalne studije (1964.), a to je kritički angažirana valorizacija naizgled neproblematičnih vrijednosnih paradigmi, postulata i kanona te epistemološko osmišljavanje

horizonta mogućih svjetova.

Osobita novost strukture novog diplomskog programa, ističe se, jest potpuna sloboda pri odabiru kolegija iz obje navedene programske cjeline. Konkretno, to znači da nijedan kolegij nije obavezan, već da svaki student i studentica mogu, prema vlastitim željama i sklonostima, oblikovati vlastiti smjer u proučavanju kulturnih fenomena. Tijekom drugog semestra studija odabiru mentora, koji ih savjetuje pri strukturiranju studijskog programa na način koji im omogućuje ostvarivanje njihovih akademskih interesa i izradu diplomskog rada na željenu temu.

– Programske inovacije na Odsjeku za kulturalne studije teže osuvremeniti edukativne metode, povećati relevantnost doprinosa kulturnoga tijeka/života, kako u lokalnom, tako i u širem regionalnom kontekstu, te dinamizirati sam proces studiranja, i to u pravcu koji upućuje razvoju aktivne uloge studenata i studentica, bilo u području kritičko-teorijske produkcije, bilo onome neposredne uključenosti u kulturne procese (lokalne) zajednice, bilo otvaranjem formalnih mogućnosti studentima i studenticama Odsjeka za kulturalne studije za rad i učenje s međunarodno priznatim stručnjacima i stručnjakinjama u tome akademskome polju. Sve to pridonosi dinamičnom studiranju u multikulturnom i međunarodnom ozračju. Tome konkretno doprinose i nedavno potpisani Sporazum o akademskoj suradnji Sveučilišta u Rijeci sa Sveučilištem u Regensburgu čime će se potaknuti internacionalizacija riječkih kulturalnih studija u vidu provođenja semestra u inozemstvu, studiranja s kolegicama i kolegama iz različitih zemalja i različitih znanstvenih područja, kao i sudjelovanje u nastavnome procesu kojega oblikuju, osim domaćih vrsnih stručnjaka i stručnjakinja, i renomirane gostujuće predavačice i predavači, navodi se u priopćenju Odsjeka za kulturalne studije.

## Intenzivna suradnja s drugim jedinicama i sastavnicama

Odsjek za kulturalne studije u intenzivnoj je suradnji s nekoliko zasebnih istraživačkih ili stručnih jedinica pri Filozofskom fakultetu u Rijeci i sastavnicama na Sveučilištu u Rijeci kao što su: Laboratorij za istraživanja kulturne složenosti, Centar za jezična istraživanja, Centar za ženske studije, Centar za napredne studije jugoistočne Europe, i Arts and Humanities Entrepreneurship Hubs. Svaka od spomenutih sastavnica nudi studenticama i studentima brojne i različite sadržaje i mogućnosti, bilo da je riječ o kakvoj vrsti sudjelovanja na istraživačkim, znanstvenim ili stručnim, projektima, aktivističkom studentskom angažmanu, volontiranju, a što sve doprinosi usavršavanju profesionalnih vještina kao i boljem studentskome umrežavanju, izvijestili su s Odsjeka za kulturalne studije.



**Takvi se znanstveni proizvodi mogu iskoristiti u svrhu popularizacije znanja, revalorizacije i reinterpretacije kulturne baštine, razvoja kulturnog menadžmenta, kulturnog turizma itd.**

Odsjek za kulturalne studije, FFRI

## Zaklada Sveučilišta u Rijeci



**Uvijek treba nagraditi one najbolje prakse i tako potaknuti ostale**

Prof. dr. Snježana Prijić Samaržija

## Predstavljen natječaj za Nagradu za transfer znanja

Zaklada Sveučilišta u Rijeci u suradnji s tvrtkom partner Alarm automatika d.o.o. u sklopu programa Riječka ideja, smjer Poticaj, raspisala je natječaj za Nagradu za transfer znanja. Povodom pokretanja natječaja u sveučilišnom prostoru Delta Lab održano je predstavljanje Nagrade na kojemu su sudjelovali rektorica Sveučilišta u Rijeci prof. dr. Snježana Prijić Samaržija, predsjednik upravnog odbora

Zaklade prof. dr. Damir Zec, ravnateljica Zaklade Sveučilišta izv. prof. dr. Iva Rinčić i predsjednik Uprave Alarm automatike d.o.o., Boris Popović, MBA. Transfer znanja jedan je od strateških ciljeva Sveučilišta u Rijeci i Zaklade Sveučilišta u Rijeci koji obuhvaća djelatnosti kojima se, koristeći kompetencije, stručno znanje i opremu Sveučilišta, stvara vrijednost za gospodarske i druge subjekte, a najboljim poslovnim praksama

doprinosi dobrobiti Sveučilišta i njegovih sastavnica, zaposlenika i društvenog okruženja, stoji u priopćenju na stranica Zaklade.

– Zaklada već intenzivno radi na povezivanju Sveučilišta sa zajednicom i gospodarstvom, prije svega kroz projekt Realizator. Ta sinergija civilnog te javnog i privatnog sektora mora jačati pa smo ovom nagradom željeli potaknuti i istaknuti one najbolje u transferu znanja, rekla je

Rinčić. Prijić Samaržija je kazala da je pojam 'transfer znanja' zapravo širi pojam od transfera tehnologije, dakako iz znanosti u zajednicu. To je, rekla je, i jedan od prioriteta Sveučilišta u Rijeci, a i naše Zaklade. Uvijek treba nagraditi one najbolje prakse i tako potaknuti ostale. Transfer znanja i sada postoji na Sveučilištu, ali smatramo da nije dovoljno sustavan, istaknula je. Natječajem se dodjeljuje jedna nagrada u kategorijama:

poslovna suradnja (Consultancy), inovacijski projekti (Contract Research) i razvoj tehnoloških rješenja (Technology Transfer), a predstavlja poticaj i promociju suradnje temeljenoj na znanju i inovacijama, te doprinos razvoju ekonomije znanja. Predlagatelji kandidata mogu biti fizičke i pravne osobe. Nagrada uključuje povelju i financijski iznos u visini od 10.000,00 kuna bruto, a rok za prijavu je 27. rujna ove godine, navodi se u priopćenju.