



AKADEMSKI LIST



ISSN 3043-7504 [TISAK]
ISSN 3044-2044 [ONLINE]

Novine Sveučilišta u Zagrebu

Ožujak 2026. | Broj 24



REKTOR LAKUŠIĆ PONOVRNO IZABRAN ZA REKTORA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

INTERVJU

Petar Brlek dr. med.,
Prvi specijalizant medicinske genetike u Hrvatskoj

13

VIJESTI

Proslava 60 godina časopisa Acta stomatologica Croatica

17

Upravljanje vodama ključno je za budućnost Europe

18



MEĐUNARODNA SURADNJA

Sveučilište u Zagrebu potpisalo Ugovor o suradnji s trima poljskim umjetničkim institucijama iz Varšave

STR. 5



APLIKACIJA LEARNCRO – VAŠ KOMADIĆ HRVATSKE UVIJEK U DŽEPU

STR. 4



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU PREDSTAVILO SE NA APAIE 2026 KONFERENCIJI I SAJMU U HONG KONGU

STR. 6

Rektor Lakušić ponovno izabran za rektora Sveučilišta u Zagrebu

Sveučilište u Zagrebu ima posebnu ulogu u sustavu visokog obrazovanja i ključnu odgovornost u razvoju društva, rekao je rektor Lakušić

PIŠE: Sveučilište u Zagrebu

Na izvanrednoj izbornoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu održanoj 10. ožujka 2026. godine rektor prof. dr. sc. Stjepan Lakušić izabran je za rektora Sveučilišta u Zagrebu. Time mu je povjeren drugi mandat na čelu Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje od akademske godine 2026./2027. do 2029./2030.

U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, izbornom je sjednicom predsjedao najstariji nazočni dekan koji nije bio kandidat za rektora, prof. dr. sc. Slavko Orešković, dekan Medicinskoga fakulteta. Na početku sjednice predsjednik Izbornoga povjerenstva prof. dr. sc. Vladislav Brkić, dekan Rudarsko-geološko-naftnoga fakulteta, upoznao je članove Senata s postupkom izbora, načinom glasovanja i pravilima utvrđivanja rezultata. Istaknuo je kako se izbor rektora provodi tajnim glasovanjem, pri čemu svaki član Senata ima pravo na jedan glas, a za izbor je potrebna natpolovična većina svih članova Senata, odnosno 37 glasova od ukupno 73.



Izborna sjednica Sveučilišta u Zagrebu

80 posto osvojenih glasova

Uz predsjednika Izbornoga povjerenstva, dekana Brkića, postupak izbora provelo je Izorno povjerenstvo u sastavu prof. dr. sc. Slavko Orešković, ujedno i predsjedavajući sjednicom Senata, prof. dr. sc. Josip Margaletić, dekan Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, izv. prof. dr. sc. Ante Bilić Prčić, de-

kan Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta, prof. dr. sc. Mario Cifrak, prof. dr. sc. Ivančica Ternjej, dekanica Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta i prof. art. Davor Švaić, dekan Akademije dramske umjetnosti. Nakon provedenoga glasovanja, Izorno povjerenstvo pristupilo je utvrđivanju valjanosti glasačkih listića i prebrojavanju glasova. Izorno povjerenstvo utvrdilo je rezultate prema kojima

je rektor Lakušić dobio 58 glasova, dok je njegov protukandidat, prof. dr. sc. Ivan Koprić, dekan Pravnoga fakulteta, osvojio 13 glasova, dok su dva listića bila nevažeća. Time je izbor rektora zaključen već u prvom krugu glasovanja. Po objavi rezultata predsjedavajući sjednice, dekan Orešković zahvalio je članovima Izbornog povjerenstva na provedenom postupku te sudionicima sjednice na sudjelovanju u izboru.



Izborni postupak proveden je tajnim glasovanjem



Rektor Lakušić zahvalio je članovima Senata na danom povjerenju, istaknuvši kako mu ono predstavlja veliku čast, ali i odgovornost prema akademskoj zajednici, studentima i društvu u cjelini. Istaknuo je da će u predstojećem mandatnom razdoblju posebna pozornost biti posvećena daljnjem unaprjeđenju kvalitete studijskih programa, razvoju znanstveno-istraživačke djelatnosti, jačanju međunarodne suradnje te poticanju inovacija i razvoja Sveučilišta.

Doprinos Sveučilišta za razvoj društva

Rektor Lakušić na konferenciji za medije, održanoj neposredno nakon izbora, osvrnuo se na izborni rezultat i dosadašnje djelovanje uprave Sveučilišta te rekao kako je

Ovo povjerenje za mene predstavlja veliku čast, ali i odgovornost prema akademskoj zajednici i studentima, rekao je rektor Lakušić

više od 80 posto dobivenog povjerenja za drugi mandat pokazatelj da su kao uprava realizirali ono što su predstavili u prošlom mandatu, ali i ono što su najavili za nadolazeće razdoblje. Govoreći o ulozi Sveučilišta u Zagrebu, istaknuo je položaj Sveučilišta u sustavu visokog obrazovanja:

„Sveučilište u Zagrebu ima posebnu ulogu u sustavu visokog obrazovanja, što se očituje i u činjenici da na njemu studira više od polovice svih studenata u Republici Hrvatskoj te da se najveći dio znanstvene produktivnosti ostvaruje upravo na njegovim sastavnica. Doprinos koji Sveučilište daje kroz znanstveni rad, inovacije i suradnju s gospodarstvom vidljiv je u razvoju društva, a u različitim izazovnim situacijama pokazalo se da akademska zajednica ima važnu ulogu u pružanju stručnih rješenja i potpore”.



Izorno povjerenstvo tijekom utvrđivanja rezultata izbora rektora na sjednici Senata



Rektor prof. dr. sc. Stjepan Lakušić na konferenciji za medije nakon izborne sjednice Senata Sveučilišta u Zagrebu

Rektor je istaknuo važnost razvoja infrastrukturnih i istraživačkih projekata te suradnje s gospodarstvom, naglasivši kako veliki projekti zahtijevaju dugoročnu pripremu i suradnju, ali su važni za razvoj Sveučilišta i njegovu povezanost s gospodarstvom i društvom. Govoreći o financiranju i razvojnim okvirima Sveučilišta, osvrnuo se i na programske ugovore pri čemu je rekao da je programsko pregovaranje, koje je trajalo gotovo godinu dana, pokazalo je da sastavnice Sveučilišta mogu djelovati zajednički i usuglašeno te da su programskim ugovorima osigurani stabilni uvjeti, kao i prostor za daljnji razvoj kroz znanstvena istraživanja i nastavne aktivnosti – „upravo takvi procesi pokazuju kako se i veliki sustavi mogu nositi sa složenim izazovima, uz koordinaciju i suradnju svih dionika”, naglasio je rektor.

Studenti u središtu Sveučilišta

Posebno je naglasio kako su studenti u središtu djelovanja Sveučilišta:

„Veseli me ovaj rezultat jer je to pokazatelj smjera daljnjeg rada, a ono što je ključno jest da sve to činimo zbog onih koji su u središtu našega djelovanja, a to su naši studenti. Njihova znanja, kompetencije i vještine, koje prepoznaje gospodarstvo i akademska zajednica, pokazuju snagu Sveučilišta u području visokog obrazovanja, znanstvenog istraživanja i doprinosa društvu u cjelini.”

Govoreći o studentskom standardu, istaknuo je važnost daljnjeg razvoja smještajnih kapaciteta pri čemu je naveo i konkretne planove povećanja kapaciteta.

„Kampus Borongaj predviđen je s kapacitetom do 2000 studenata, pri čemu je u prvoj fazi planirana izgradnja triju paviljona s ukupno oko 1200 smještajnih mjesta”. Uz to, naglasio je kako se modernizacijom postojećih kapaciteta, poput studentskog doma Laščina, planira povećanje broja mjesta s trenutnih 480 za još dodatnih 400, čime se značajno povećavaju ukupni smještajni kapaciteti za studente. Dodatno je rekao kako kampus Borongaj nije zamišljen samo kao prostor za nastavu, nego kao mjesto na kojem će se ostvarivati snažna suradnja gospodarstva i akademske zajednice, kroz razvoj istraživačkih centara i projekata koji odgovaraju na potrebe društva i tržišta rada.

Drugi mandat rektora Lakušića započet će 1. listopada 2026. godine.





Dekan Filozofskog fakulteta prof. dr. sc. Domagoj Tončinić i državni tajnik Zvonko Milas



Voditeljice projekta Ranka Đurđević i Aida Korajac, tehnički voditelj Jasmin Klindžić i voditeljica Croaticuma Ana Grgić na predstavljanju aplikacije

Aplikacija **LearnCro** – vaš komadić Hrvatske uvijek u džepu

PIŠE: **dr. sc. Ana Grgić**,
voditeljica Croaticuma – Centra za hrvatski kao drugi i strani jezik
Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet

U Središnjem državnom uredu za Hrvate izvan Republike Hrvatske predstavljen je *LearnCro*, nova web i mobilna aplikacija namijenjena učenju hrvatskoga jezika. Projekt izrade aplikacije ostvaren je u suradnji navedenog Ureda i Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, čime je nastavljen razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja za učenje hrvatskoga kao inoga jezika. Naime, suradnja tih dviju institucija već je rezultirala izradom dvaju internetskih tečajeva hrvatskoga jezika za početne razine, A1.HR i A2.HR, koji su besplatno dostupni na mrežnim stranicama Croaticuma – Centra za hrvatski kao drugi i strani jezik i koji do sad imaju više od 39.500 korisnika.

Nositelji projekta *LearnCro* upravo su Croaticum i Centar za potporu e-učenju (CPEU) na Filozofskom fakultetu.

CPEU se od svojega osnutka 2013. godine profilirao kao ključni čimbenik digitalne transformacije Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Danas upravlja kompleksnim sustavima za e-učenje kojima se koristi više od 12.500 korisnika u gotovo 3000 e-kolegija, čime značajno doprinosi razvoju suvremenih obrazovnih praksi u akademskoj zajednici.

Croaticum – Centar za hrvatski kao drugi i strani jezik najstarija je i najveća ustanova u Republici Hrvatskoj koja se bavi poučavanjem, znanstvenim istraživanjem i stručnim opisom hrvatskoga kao inoga jezika. Croaticum ima tradiciju dugu više od šest desetljeća (postoji od 1962. godine) te je kroz njegove programe prošlo više od 20.000 polaznika iz 130 zemalja. Polaznici Croaticumovih programa dolaze iz različitih konteksta: riječ je o studentima stranih sveučilišta koji na Sveučilište u Zagrebu dolaze putem programa mobilnosti, potomcima hrvatskih iseljenika, osobama koje rade ili planiraju raditi u Hrvatskoj, novodoseljenim stanovnicima te svima koji hrvatski jezik uče iz osobnih ili profesionalnih razloga. Croaticum nudi raznovrsne obrazovne programe, uključujući semestarski in-



tenzivni tečaj hrvatskoga jezika, skraćeni semestarski tečaj za Erasmus+ studente, specijalizirani tečaj za azilante te trojedne programe koji se održavaju u veljači, lipnju i rujnu. Uz neposrednu nastavu, Croaticum kontinuirano razvija suvremene udžbenike i priručnike te provodi istraživanja u području kroatističke glotodidaktike. Croaticum jedanput godišnje održava *Stručno i znanstveno savjetovanje za lektoare hrvatskoga kao inoga jezika* (kraticom SIH), a dodatni skupovi na kojima se obrađuju jezični i kulturološki sadržaji provode se u sklopu *Croaticumova okruglog stola* (kraticom COS) te *Kulture u Croaticumu* (kraticom KuC).

Uz bogato iskustvo stečeno dugogodišnjom tradicijom, Croaticum se aktivno prilagođuje digitalnom dobu razvojem internetskih tečajeva i novih digitalnih obrazovnih alata, među kojima je sada i aplikacija *LearnCro*.

Mobilnu i web aplikaciju *LearnCro* osmislili su i izradili djelatnici Croaticuma. Aplikacija je zasnovana na rješenju otvorenoga koda MOODLE. Voditeljice projekta su lektorice Ranka Đurđević i Aida Korajac, ujedno i autorice dijela lekcija. U izradi sadržaja sudjelovali su autori: Lidija Ban Matovac, Jelena Cvitanušić, Darko Matovac, Katja Peruško i Sanda Lucija

Udier, a lekcije s fonetskim sadržajem izradila je Ivančica Banković-Mandić. Za prijevod aplikacije na engleski i španjolski jezik zaslužna je Ivona Janković.

Tehnički voditelj projekta je Jasmin Klindžić iz CPEU-a, koji je zajedno sa sedam suradnika radio na digitalnoj implementaciji aplikacije. Autorske ilustracije izradila je Martina Rončević; u snimanju zvučnih zapisa sudjelovalo je više govornika, a glas glavnom liku dao je Mario Janković.

Obrazovni sadržaj aplikacije usklađen je sa standardima Zajedničkoga europskoga referentnoga okvira za jezike za razinu B1. Aplikacija obuhvaća 80 strukturiranih lekcija, raspoređenih u 12 tematskih cjelina, koje kalendarski prate mjesecu u godini. Učenje se odvija kroz kombinaciju multimedijских sadržaja, interaktivnih zadataka i elemenata igrifikacije, čime se potiče motivacija i kontinuirano napredovanje korisnika.

Jedna od posebnosti aplikacije jest narativni pristup učenju jezika. Lekcije su tematski povezane tako da prate priču o Adrianu Jadranu Borgesu Marinkoviću, potomku hrvatskih iseljenika s otoka Brača koji iz Argentine dolazi provesti godinu dana u domovini svojih predaka. Kroz njegove svakodnevne situacije – od putovanja i upoznavanja novih ljudi do susreta s lokalnim običajima – korisnici postupno usvajaju vokabular, gramatičke strukture i komunikacijske obrasce hrvatskoga jezika.

Osim jezičnih sadržaja, aplikacija pruža i kulturološku dimenziju učenja. Donosi brojne dodatke o hrvatskoj povijesti, zemljopisu, umjetnosti i običajima. Svaka cjelina uključuje i tzv. *jezični kutak* s primjerima tipičnih izraza te elementima hrvatskih narječja, kao i fonetske vježbe s audiozapisima za uvježbavanje pravilnoga izgovora. Naposljedku, važno je istaknuti da je korisničko sučelje dostupno na engleskom i španjolskom jeziku.

Za buduće korisnike osobito je važna činjenica da je aplikacija u cijelosti besplatna. Dostupna je na mobilnim uređajima (Android i iOS) putem platformi Google Play i App Store, a za pristup je potreban samo Google račun, primjerice Gmail.

Koliko je takav digitalni alat bio potreban, pokazuje i zanimanje korisnika. U razdoblju od 10. do 16. ožujka 2026. aplikacija je na platformama Google Play i App Store zabilježila više od 3000 preuzimanja, što upućuje na izrazito brz rast zanimanja. Na App Storeu u Hrvatskoj aplikacija *LearnCro* u tjednu objave zauzela je drugo mjesto među obrazovnim aplikacijama po broju preuzimanja, čak ispred globalno poznate aplikacije *Duolingo*.

Zaključno, objavljivanje aplikacije *LearnCro* važan je iskorak u digitalizaciji poučavanja hrvatskoga kao inoga jezika. Ona ne samo da proširuje dostupnost obrazovnih sadržaja nego i simbolički povezuje hrvatski jezik, kulturu i identitet s globalnom zajednicom korisnika. U vremenu kada se jezici sve više uče putem digitalnih platformi, *LearnCro* otvara novo i snažno komunikacijsko i kulturno didaktičko mjesto za sve koji žele upoznati hrvatski jezik – od potomaka iseljenika do međunarodnih studenata, useljenika i ljubitelja hrvatske kulture diljem svijeta. Upravo zato objavljivanje aplikacije *LearnCro* nije samo tehnološka novost nego i važan korak u dugoročnom očuvanju, promicanju i međunarodnoj vidljivosti hrvatskoga jezika. ///



MEĐUNARODNA SURADNJA

Sveučilište u Zagrebu potpisalo Ugovor o suradnji s trima poljskim umjetničkim institucijama iz Varšave

Ugovor o suradnji koji su potpisali rektor i dekani triju umjetničkih akademija Sveučilišta u Zagrebu s čelnicima triju krovnih umjetničkih visokoškolskih institucija iz Varšave, po prvi put povezuje umjetnička područja na akademskoj međudržavnoj razini, a suradnja će se temeljiti na međusobnoj akademskoj mobilnosti i organizaciji zajedničkih umjetničkih projekata – koncerata, kazališnih predstava i izložbi

PIŠE: Ana Konta
FOTO: Leon Ginder

Sveučilište u Zagrebu sklopilo je 13. ožujka Ugovor o suradnji s trima poljskim umjetničkim institucijama – Glazbenim sveučilištem Fryderyka Chopina, Akademijom likovnih umjetnosti u Varšavi i Kazališnom akademijom Aleksandra Zelwerowicza u Varšavi s ciljem razvoja suradnje u području obrazovanja, umjetnosti, znanosti i kulture.

Delegacija triju umjetničkih institucija iz Varšave boravila je u posjetu Sveučilištu u Zagrebu od 12. do 14. ožujka 2026. godine. Tijekom svojega posjeta koji je bio na najvišoj razini susreli su se s predstavnicima triju umjetničkih akademija te predstavnicima Sveučilišta u Zagrebu. Također, poljska delegacija posjetila je studentske izložbe u Galeriji Šira i Galeriji F8, a u sklopu obilaska Zagreba nazočili su i koncertu Simfonijskoga orkestra Muzičke akademije održanom u Koncertnoj dvorani Blagoje Bersa na Muzičkoj akademiji.

Ugovor o suradnji, u ime svojih institucija, potpisali su rektor Sveučilišta u Zagrebu **prof. dr. sc. Stjepan Lakušić**, dekan Muzičke akademije **prof. art. Srđan Filip Čaldarović**, o.d. dekana Akademije likovnih umjetnosti **prof. dr. art. Aleksandar Battista Ilić** i dekan Akademije dramske umjetnosti **prof. art. Davor Švaić**, te rektor Glazbenoga sveučilišta Fryderyka Chopina **prof. dr. sc. Tomasz Strahl**, prorektorica za međunarodnu suradnju Akademije likovnih umjetnosti u Varšavi **prof. dr. sc. Magdalena Boffito** i rektor Kazališne akademije Aleksandra Zelwerowicza u Varšavi **prof. dr. sc. Wiesław Czolpiński**.

NOVE PRILIKE ZA MEĐUNARODNU RAZMJENU I UMJETNIČKO STVARALASTVO

„Potpisivanje ovoga Ugovora predstavlja važan iskorak u jačanju međunarodne suradnje Sveučilišta u Zagrebu, koje kao najstarija i najveća visokoobrazovna institucija u Republici Hrvatskoj svoje djelovanje dosljedno temelji na konceptu „studenti u središtu“. Uvjeran sam da će naša buduća suradnja dodatno unaprijediti međusobne institucionalne odnose te da će studentima svih partnerskih institucija otvoriti nove prilike za međunarodnu razmjenu i umjetničko stvaralaštvo kroz razvoj zajedničkih



Ugovor o suradnji potpisan je u sjedištu Sveučilišta u Zagrebu

umjetničkih projekata“, istaknuo je rektor **prof. dr. sc. Stjepan Lakušić**.

Svoje zadovoljstvo sklopljenim Ugovorom o suradnji umjetničkih institucija iz Hrvatske i Poljske izrazili su i predstavnici iz Varšave.

„Izražavam veliko zadovoljstvo potpisanim ugovorom o suradnji između Glazbenog sveučilišta Fryderyka Chopina, Kazališne akademije Aleksandra Zelwerowicza u Varšavi, Akademije likovnih umjetnosti u Varšavi i Sveučilišta u Zagrebu. Želio bih predložiti da jedan od naših prvih zajedničkih projekata bude projekt koji bi uključivao razmjenu naših orkestara - Simfonijskog orkestra i Komornog orkestra Glazbenog sveučilišta Chopin sa Simfonijskim orkestrom Muzičke akademije Sveučilišta u Zagrebu. Vjerujem da bi zajednički koncert bio impresivan i simboličan početak našeg partnerstva“, izjavio je rektor Glazbenoga sveučilišta Fryderyka Chopina **prof. dr. sc. Tomasz Strahl**, zahvalivši se na srdačnoj dobrodošlici i izvrsnoj organizaciji posjeta Zagrebu.

Uoči susreta u Zagrebu, **veleposlanik** Republike Hrvatske u Republici Poljskoj **Tomislav Vidošević** sa suradnicima sastao se 3. ožujka u sjedištu Akademije likovnih umjetnosti u Varšavi s **rektorom prof. dr. sc. Blažejem Ostojom Lniskim** i prorektorom za međunarodnu suradnju **prof. dr. sc. Magdalenom Boffito**. U srdačnom i vrlo ugodnom razgovoru naglašena je važnost suradnje hrvatskih i poljskih sveučilišta, razmjene znanja, ideja, iskustava i načina rada visokoškolskih institucija te su otvoreni novi komunikacijski kanali na dobrobit hrvatskih i poljskih sveučilišta umjetničkog predznaka.

„Među svim ljudskim konstrukcijama mostovi zauzimaju posebno mjesto - kako praktično, tako i simbolično. Ono što je za jednu stranu polazište, za drugu je odredište. Most nije samo prijelaz s jedne strane na drugu, on ima veće značenje jer mijenja perspektivu. Sporazum između varšavskih umjetničkih akademija i umjetničkih akademija Sveučilišta u Zagrebu, upravo je takva konstrukcija. Radujemo se novim vizijama i novim putovima, ne da bismo

napustili stare, nego da bismo stvarali nove koji omogućuju stalni protok između Varšave i Zagreba, između pozornice i publike. Most je spreman“, naglasila je **prof. dr. sc. Magdalena Boffito**, prorektorica za međunarodnu suradnju Akademije likovnih umjetnosti u Varšavi u povodu potpisivanja Ugovora o suradnji.

UGOVOR SKLOPLJEN NA PET GODINA

Ugovor je sklopljen na vrijeme od **pet godina** s mogućnošću produljenja. Svečanom potpisivanju Ugovora nazočili su prorektorica za umjetnost, kulturu i međusveučilišnu suradnju **red. prof. art. Jasenka Ostojić** i prorektor za međunarodnu i međuinstitucijsku suradnju Sveučilišta u Zagrebu **prof. dr. sc. Jurica Pavičić**, kancelar Glazbenoga sveučilišta Fryderyka Chopina **Paweł Sroczyński** i predstavnica Veleposlanstva Republike Poljske u Republici Hrvatskoj **Marina Hercigonja**.

Cilj potpisanoga Ugovora je promicanje obrazovnih i istraživačkih interesa, uspostavljanje razmjene studenata, znanstvenoga, umjetničkoga, stručnoga i nastavnoga osoblja te razvoj međunarodne suradnje u područjima umjetnosti, znanosti i kulture.

Uz razvoj međusobne akademske mobilnosti, na temelju Ugovora institucije će raditi na organizaciji zajedničkih umjetničkih projekata koje integriraju akademsku zajednicu Poljske i Hrvatske, posebice zajedničkih izvedbi koncerata i kazališnih predstava te pripremanja umjetničkih izložbi. Također, u okviru Ugovora organizirat će se predavanja i specijalizirani tečajevi u području umjetnosti.

Predstavivši svoje institucije, potpisnici Ugovora izrazili su obostrano zadovoljstvo uspostavljanjem suradnje između Sveučilišta u Zagrebu i njegovih triju umjetničkih akademija s umjetničkim institucijama iz Varšave, naglasivši kako su **Hrvatska i Poljska povijesno povezane prijateljske zemlje**. Istaknuvši kako je umjetnost univerzalni internacionalni jezik, izrazili su uvjerenje da će **buduća suradnja biti most između institucija** kako bi se pokrenuli zajednički kreativni projekti u kojima će sudjelovati mlada generacija umjetnika iz dviju zemalja.///



Prof. dr. sc. Tomasz Strahl



Prof. dr. sc. Magdalena Boffito



Rektor Stjepan Lakušić s predstavnicima umjetničkih akademija Sveučilišta u Zagrebu



Predstavnici umjetničkih institucija iz Varšave



Potpisivanje Ugovora u Zagrebu



Sveučilište u Zagrebu predstavilo se na **APAIE 2026** konferenciji i sajmu u Hong Kongu

PIŠE: dr. sc. Tamara Dagen, Sveučilište u Zagrebu

FOTO: Sveučilište u Zagrebu

Događanje je organizirala vodeća međunarodna organizacija *Asia-Pacific Association for International Education – APAIE*, koja od 2004. godine promiče suradnju, razmjenu i internacionalizaciju visokoga obrazovanja u Azijsko-pacifičkoj regiji i globalno. APAIE je jedan od najvećih globalnih događaja u području međunarodne suradnje među institucijama visokoga obrazovanja.

Uz predstavnike središnjih ureda na sveučilišnoj razini, izaslanstvo Sveučilišta u Zagrebu činili su predstavnici šest sastavnica koje djeluju u njegovu sastavu – **Ekonomskoga fakulteta, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta, Stomatološkoga fakulteta i Veterinarskoga fakulteta.** Također, u okviru nacionalnoga paviljona *Study in Croatia* predstavila su se i sveučilišta u Dubrovniku, Osijeku i Splitu, Veleučilište PAR i Zagrebačka škola ekonomije i managementa. Uz predstavnike hrvatskih visokoobrazovnih institucija, na *APAIE 2026* sudjelovali su i predstavnici Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih te Agencije za mobilnost i programe Europske unije.



Kao i prethodnih godina, ovogodišnja konferencija i sajam *APAIE* okupili su čelnike sveučilišta, stručnjake za međunarodnu suradnju, donositelje obrazovnih politika, predstavnike različitih organizacija iz cijeloga svijeta te druge dionike koji djeluju u području visokoga obrazovanja. Na događaju je bilo oko 3600 sudionika i više od 600 izlagača iz 65 zemalja; održano je 120 predavanja, radionica i plenarnih sjednica o internacionalizaciji visokoga obrazovanja.

Konferenciju i sajam *APAIE 2026* otvorila je tajnica za obrazovanje u Vladi Hong Konga **dr. Choi Yuk-lin**, odgovorna za hongkonšku obrazovnu politiku. U svojem je obraćanju istaknula da Hong Kong, kao azijski svjetski grad koji spaja istok i zapad, nudi snažnu globalnu povezanost, infrastrukturu koja je



Hrvatski sudionici na konferenciji i sajmu *APAIE 2026* u Hong Kongu



Primanje za predstavnike partnerskih institucija

Izvanredni i opunomoćeni veleposlanik Republike Hrvatske u Narodnoj Republici Kini Nj. E. Dario Mihelin, ravnateljica Uprave za visoko obrazovanje u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih Dijana Mandić i ravnateljica Agencije za mobilnost i programe EU Antonija Gladović

Izaslanstvo Sveučilišta u Zagrebu činili su predstavnici središnjih ureda na sveučilišnoj razini te šest sastavnica – Ekonomskoga fakulteta, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta, Stomatološkoga fakulteta i Veterinarskoga fakulteta



Svečanost otvaranja – APAIE 2026

Tajnica za obrazovanje u Vladi Hong Konga dr. Choi Yuk-lin i predsjednik organizacije APAIE profesor Venky Shankararaman s predstavnicima osam hongkonških sveučilišta, suorganizatorima događaja

konkurentna na svjetskoj razini te bogata kulturna iskustva, a sve radi privlačenja najboljih talenata iz cijeloga svijeta. U tom smislu, Hong Kong je globalno prepoznat kao međunarodno središte obrazovanja, istraživanja i inovacija.

Izrazivši dobrodošlicu svim sudionicima, dr. Choi je izrazila zadovoljstvo što je ovogodišnje globalno APAIE događanje organizirano upravo u Hong Kongu. „Hong Kong predstavlja svojevrsni most suradnje u globalnom obrazovanju, što se ogleda i u domaćinstvu APAIE konferencije i sajma, koji je organiziran s ciljem jačanja suradnje u nastavnim procesima i istraživanju između lokalnih i međunarodnih institucija.” Istaknuvši kvalitetu sveučilišta koja djeluju u Hong Kongu, naglasila je kako ih je nekoliko rangirano među 100 najboljih sveučilišta u svijetu. Također, u svojem je govoru posebno zahvalila Kinenskom sveučilištu u Hong Kongu, glavnom domaćinu konferencije i sajma APAIE 2026, predstavnicima ostalih sedam sveučilišta iz Hong Konga koji su bili suorganizatori događaja, te međunarodnoj organizaciji Asia-Pacific Association for International Education.

Predsjednik organizacije APAIE profesor Venky Shankararaman na svečanosti otvaranja rekao je kako danas međunarodnu suradnju u visokom obrazovanju oblikuju tri temeljna načela koja se odnose na suradnju i partnerstvo: međuovisnost, sklad i univerzalna odgovornost. Oni upućuju na činjenicu da je međusobna suradnja nužnost te da partnerstva između institucija visokoga obrazovanja moraju biti zasnovana na poštovanju međusobnih različitosti te pronalaženju zajedničkih dodirnih točaka na kojima će se temeljiti partnerski odnosi koji pridonose razvoju obrazovnih i istraživačkih procesa. „Ova načela koja su u stvari bezvremenske azijske vrijednosti, ostaju vrlo relevantna u rješavanju današnjih

globalnih izazova u visokom obrazovanju. Snažna međunarodna partnerstva ključna su za suočavanje s globalnim rizicima, poticanje inovacija i oblikovanje budućnosti obrazovanja.”

Tijekom konferencije i sajma APAIE 2026 predstavnici Sveučilišta u Zagrebu održali su više od 40 bilateralnih sastanaka s partnerima iz Azije, Europe te Sjeverne i Južne Amerike, kao i s predstavnicima institucija iz drugih regija. Na sastancima su razmatrane mogućnosti produblivanja postojećih suradnji, posebice onih kroz program Erasmus+ KA171, kao i poticanja novih partnerstava s visokoobrazovnim i znanstvenim institucijama iz različitih svjetskih regija u okviru bilateralne suradnje. Uz mobilnost nastavnika i studenata, posebna je pažnja usmjerena i na mogućnosti povezivanja u području istraživačkih projekata te sudjelovanja u različitim međunarodnim inicijativama. Također, neeuropske partnerske institucije izrazile su veliko zanimanje za uspostavljanje suradnje sa sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu u organizaciji kraćih programa, poput ljetnih i zimskih škola.

Zajednički nastup hrvatskih visokoobrazovnih institucija na globalnoj konferenciji i sajmu APAIE 2026 organiziran je u sklopu nacionalne inicijative *Study in Croatia*. Cilj je inicijative, koju koordinira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih i Agencija za mobilnost i programe EU-a, promoviranje hrvatskoga visokoga obrazovanja u inozemstvu. U središtu je inicijati-

Zajednički nastup hrvatskih visokoobrazovnih institucija na globalnoj konferenciji i sajmu APAIE 2026 organiziran je u sklopu nacionalne inicijative *Study in Croatia*

Snažna međunarodna partnerstva ključna su za suočavanje s globalnim rizicima, poticanje inovacija i oblikovanje budućnosti obrazovanja.

profesor
Venky Shankararaman,
predsjednik organizacije
APAIE

ve poticanje suradnje i partnerstva između hrvatskih i inozemnih visokih učilišta te privlačenje inozemnih studenata kako bi se upisali na cjelovite studije koji se izvode na hrvatskim visokoobrazovnim institucijama.

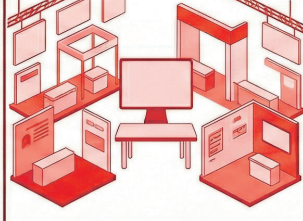
Potporu hrvatskom predstavljanju na konferenciji i sajmu APAIE 2026 dalo je Veleposlanstvo Republike Hrvatske u Narodnoj Republici Kini. Hrvatske izlagače na objedinjenom izložbenom prostoru tijekom sajma posjetili su izvanredni i opunomoćeni veleposlanik Nj. E. Dario Mihelin i opunomoćena ministrica Arna de Mendonca Ferreira. U sklopu događaja, Veleposlanstvo je organiziralo primanje za predstavnike partnerskih institucija, kojem je nazočila i lady Ivy Wu, počasna konzulica Republike Hrvatske u Narodnoj Republici Kini.

APAIE 2026 održan je u Kongresnom centru u Hong Kongu – Hong Kong Convention and Exhibition Centre, koji je 13 puta proglašen najboljim kongresnim i izložbenim centrom u Aziji. ///

APAIE 2026 U BROJKAMA

OKO 3600
SUDIONIKA

3600+

SUDIONICI IZ
CIJELOG SVIJETAVIŠE OD 600
IZLAGAČA

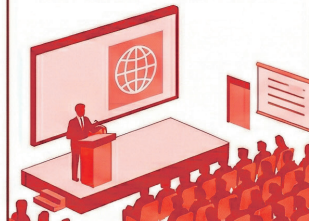
600+

IZLAGAČI U
IZLOŽBENOM
PROSTORU

65 ZEMALJA



65

ZASTUPLJENE
ZEMLJE120 PREDAVANJA, RADIONICA
I PLENARNIH SJEDNICA
O INTERNACIONALIZACIJI
VISOKOGA OBRAZOVANJA

120

SJEDNICE,
PREDAVANJA
I RADIONICE



Žene – uz nas i dio nas

Ususret obilježavanju Međunarodnog dana žena, i u fokusu novog *Warming Up: Vjesnik proljeća* događaja na Geotehničkom fakultetu u Varaždinu održana je panel-rasprava *Uspješne žene*

PIŠE I SNIMIO: dr. sc. Saša Zavrtnik,
Sveučilište u Zagrebu Geotehnički fakultet

One čine malo više od pola populacije ljudi u svijetu i u prosjeku žive nešto duže od muškaraca... One su naše majke, bake, supruge, kćeri, sestre, prijateljice, suradnice... Sve su one – žene! Žene koje su povijesno u nekim društvima imale istaknute uloge, dok su drugdje bile marginalizirane. Ipak, to nikako ne može zanijekati njihovu nezamjenjivu ulogu i trag koji ostavljaju u naslijeđe čovječanstvu. Stoga najmanje što im se kao priznanje može pružiti jest njihov dan – Međunarodni dan žena. I sretan im bio! Ususret obilježavanju Međunarodnog dana žena, i u fokusu novog *Warming Up: Vjesnik proljeća* događaja na Geotehničkom fakultetu u Varaždinu održana je panel-rasprava *Uspješne žene*.

Tom prigodom okupili su se studenti, nastavnici i drugi djelatnici Fakulteta, kao i predstavnici lokalne i akademske zajednice. Tijekom razgovora u opuštenu tonu gošće različitih profesionalnih putova predstavila je asistentica Marija Knez. Sudjelovale su istaknute žene iz akademskih i znanstvenih krugova, javnih službi i medija. Tako su okupljeni mogli čuti kako je to biti turbo znanstvenica poput prof. dr. sc. Ivane Tlak Gajger s Veterinarskoga fakulteta. Tu je bila i dekanica Prehrambeno-biotehnološkoga fakulteta prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac u ulozi svojevrstne akademske menadžerice.



Istraživačica dr. sc. Mirta Čizmić prenila je svoja iskustva iz analitičkog rada, dok se znamen-žena dr. sc. Vesna Haluga, kao predstavnica Grada Varaždina, osvrnula na znamenje i njegovu simboliku kod žena katolkinja u prošlosti. Ravnateljica Prve privatne gimnazije s pravom javnosti Varaždin Martina Pažur, opisana kao kreatorica budućnosti mladih srednjoškolskih naraštaja, istaknula je projektne aktivnosti učenika koje utječu na to kako se u lokalnoj sredini živi i radi za bolje danas i još bolje sutra. S VTV televizije u razgovoru je sudjelovala Janja Martinec Balog u ulozi čuvarice medija i ljepote, govoreći o tome kako je ženi kao javnoj osobi. Potporu govornicama svojim su dola-

skom iskazali i prorektori Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Dubravko Majetić, prof. dr. sc. Jurica Pavičić i prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić.

Svrha je ovoga događaja podsjetiti na zapaženu ulogu žena u mnogim važnim segmentima našega društva, što se kroz osobne, nadahnjujuće priče i razmjenu iskustava i ostvarilo. Zahvaljujući panelisticama, slušateljstvo je zavirilo u putove i dobilo uvid u izazove s kojima se žene na svom profesionalnom i obiteljskom proputovanju susreću, pri čemu je istaknuta važnost obrazovanja, upornosti, a posebice vlastite znatiželje i potpore voljenih. Također, otvoreni razgovori mogli su dati do znanja kako su ove istaknute žene više od same ti-

tule: one su osobe kao i svi drugi, s različitim identitetima, problemima i radostima.

Ovaj događaj samo potvrđuje svestranost, kreativnost i aktivnu prisutnost Geotehničkoga fakulteta sa svojim studijem inženjerstva okoliša u društvenom i intelektualnom životu grada Varaždina. Nakon gotovo dva sata ugodna razgovora, večer se nastavila u opuštenu ozračju desetoga pub kviza *Quiz-DATA* u American Nooku, koji je osmišljen kao spoj edukacije, umreživanja i neformalnog druženja. Hvala dekanici Geotehničkoga fakulteta izv. prof. dr. sc. Ivani Grčić na još jednoj posebnoj inicijativi. ///

DAN FAKULTETA

„Katolički bogoslovni fakultet pridonosi ne samo razvoju akademske zajednice nego i općem dobru društva!“

„Nemojte se zadovoljiti površnim odgovorima ni brzim ideološkim rješenjima. Zapamtite, ovaj vas fakultet ne priprema samo za diplome i titule, nego za služenje: služenje oltaru, bolesniku, djetetu, obitelji, siromahu, tražitelju smisla, razočaranom čovjeku koji se možda nikada neće usuditi prijeći prag crkve, ali će sresti vas na radnome mjestu, u školi, u medijima“, poručio je zagrebački nadbiskup Dražen Kutleša studentima KBF-a

PIŠE: Ana Konta
FOTO: Leon Ginder

Svečanom sjednicom u dvorani „Vijenac“ Nadbiskupijskoga pastoralnog instituta u Zagrebu **Katolički bogoslovni fakultet Sveučilišta u Zagrebu** proslavio je 11. ožujka Dan fakulteta. Svečanosti su nazočili brojni ugledni gosti, prijatelji fakulteta, profesori i studenti kojima je, nakon uvodne molitve i himne *Lijepa naša domovino*, toplu dobrodošlicu uputio dekan Katoličkoga bogoslovnoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu **prof. dr. sc. Mario Cifrak**. Pozdravio je velikog kancelara Katoličkoga bogoslovnoga fakulteta, **zagrebačkoga nadbiskupa Dražena Kutlešu**, zagrebačkoga pomoćnoga biskupa **Vladu Razuma**, varaždinskoga biskupa **Božu Radoša**, administratora Zagrebačko-ljubljanske mitropolije SPC-a, episkopa **Kirila Bojovića**, rektora Sveučilišta u Zagrebu **prof. dr. sc. Stjepana Lakušića**, dekane i prodekane fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, rektora Hrvatskoga katoličkoga sveučilišta **prof. dr. sc. Željka Tanjića**, predsjednika Matice hrvatske **Damira Zorića** te ostale goste.

U svojem se govoru veliki kancelar zagrebačkoga KBF-a, nadbiskup Dražen Kutleša, osvrnuo na pitanje svrhe i značenja teološkoga fakulteta danas, u vremenu dubokih kulturnih i antropoloških previranja, i to u krilu jednoga javnog sveučilišta.

„Katolički bogoslovni fakultet mora ostati mjesto integracije znanja. U svijetu specijalizacije znanosti, teologija je pozvana integrirati spoznaje vodeći dijalog s filozofijom, prirodnim, društvenim i drugim humanističkim znanostima kako bi razumu otvorila prostor prema



Zagrebački nadbiskup Dražen Kutleša

onome ‘više’: prema pitanju zašto, a ne samo kako; prema pitanju smisla, a ne samo funkcije”, istaknuo je **zagrebački nadbiskup Dražen Kutleša**.

PORUKA NADBISKUPA KUTLEŠE STUDENTIMA

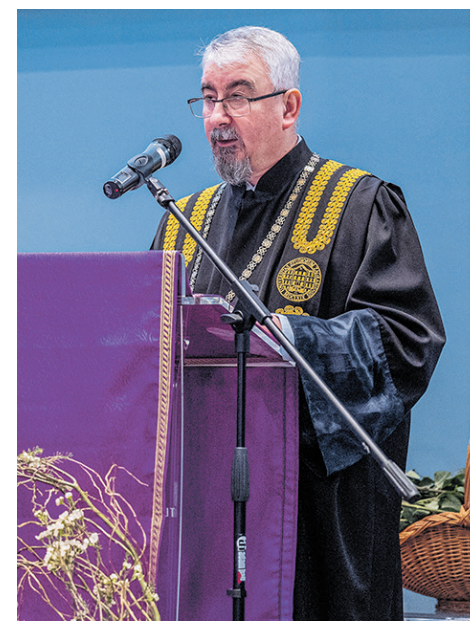
Nadbiskup je studentima poručio kako ih je Bog pozvao da studirajući oblikuju svoj razum i svoje srce te da se ne boje postavljati teška pitanja.

„Nemojte se zadovoljiti površnim odgovorima ni brzim ideološkim rješenjima. I zapamtite, ovaj vas fakultet ne priprema samo za diplome i titule, nego za služenje: služenje oltaru, bolesniku, djetetu, obitelji, siromahu, tražitelju smisla, razočaranom čovjeku koji se možda nikada neće

usuditi prijeći prag crkve, ali će sresti vas na radnome mjestu, u školi, u medijima“, poručio je studentima KBF-a nadbiskup Kutleša.

Dekan Cifrak čestitao je rektoru Lakušiću na ponovnom izboru za rektora Sveučilišta u Zagrebu u novom mandatnom razdoblju 2026./2027. – 2029./2030., a on je u svojem obraćanju istaknuo kako Katolički bogoslovni fakultet ima posebno značenje u sklopu Sveučilišta u Zagrebu, najveće i najstarije visokoobrazovne institucije u Republici Hrvatskoj, u čijem sastavu djeluju 34 sastavnice.

„U vremenu brzih društvenih i tehnoloških promjena, društvene i humanističke znanosti odgovaraju na ključna pitanja čovjekove slobode, dostojanstva, odgovornosti i zajedništva. Teologija i filozofija te druge srodne discipline koje se izučavaju na Katoličkom bogoslovnom fakultetu daju važan doprinos razumijevanju kulturnoga identiteta, povijesne baštine i moralnih izazova suvremenog doba. Katolički bogoslovni fakultet ima važnu ulogu u društvu u cjelini. Kroz obrazovanje budućih teologa, vjeroučitelja, znanstvenika i intelektualaca, Fakultet sudjeluje i u oblikovanju javnoga prostora u kojem se njeguje dijalog, razumijevanje i odgovorno promišljanje o društvenim pitanjima. Na taj način Katolički bogoslovni fakultet pridonosi ne samo razvoju akademske zajednice, nego i općem dobru društva“, istaknuo je **rektor prof. dr. sc. Stjepan Lakušić**.



Dekan KBF-a prof. dr. sc. Mario Cifrak



Rektor prof. dr. sc. Stjepan Lakušić

Rektor Hrvatskoga katoličkoga sveučilišta **prof. dr. sc. Željko Tanjić** u svojem je obraćanju istaknuo kako Dan fakulteta nije samo prigoda za svečano okupljanje, nego i trenutak zahvalnosti za bogatu tradiciju, znanstveni rad i odgojno poslanje koje KBF već stoljećima ostvaruje u životu Crkve i hrvatskoga društva. Također, istaknuo je plodonosnu suradnju Hrvatskoga katoličkoga sveučilišta s KBF-om te zahvalio profesorima i djelatnicima koji svojim predanim radom prenose znanja, ali i svjedoče vrijednosti koje nadilaze same akademske okvire.

DEKANOVO IZVJEŠĆE

Nakon govora državnoga tajnika u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih prof. dr. sc. Nikole Mrvca te dekana Teološkoga fakulteta Sveučilišta u Ljubljani doc. dr. sc. Tadeja Stegua, dekana Pravoslavnoga bogoslovnoga fakulteta Sve-



Svečana sjednica u povodu Dana KBF-a



Petra Mikulec primila je priznanje Velikog kancelara za najuspješnijeg diplomiranog studenta u protekloj godini



Pučki pivači Katoličkoga bogoslovnog fakulteta



Zbor Instituta za crkvenu glazbu KBF-a

čilišta u Beogradu prof. dr. sc. Srboljuba Ubiparipovića i v. d. dekana Pravoslavnoga bogoslovnoga fakulteta u Skoplju doc. dr. sc. Ilče Micevskog-Ignata, uslijedilo je dekanovo izvješće o životu i radu KBF-a u protekloj akademskoj godini. Prof. dr. sc. Mario Cifrak istaknuo je kako je na kontinuiranim diplomskim i prijediplomskim studijima svih smjerova ukupno bilo 310 studenata. KBF kroz djelatnost svojih instituta omogućuje i pet programa cjeloživotnoga obrazovanja: Teološko-katehetsko doškolovanje odgojiteljica za vjerski odgoj djece predškolske dobi, Formacija odgojitelja svećeničkih i redovničkih kandidata, Liturgijska glazbena kultura, Teološka kultura, Program za stjecanje nastavničkih kompetencija i Pedagoško-psihološko-didaktičko-metodička izobrazba. Na program cjeloživotnoga obrazovanja Teološka kultura na prvoj i drugoj godini upisana su 52 polaznika, na program za stjecanje nastavničkih kompetencija i pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičku izobrazbu upisano je sedam polaznika, a na programu Liturgijska glazbena kultura osam polaznika. Proteklo razdoblje obilježio je ustrajni rad na Programskom ugovoru Sveučilišta u

Zagrebu, organizaciji Dana otvorenih vrata te sudjelovanju na SMOTRI Sveučilišta u Zagrebu, organizaciji brojnih studentskih tribina i aktivnosti poput intelektualno-duhovnoga susreta studenata popularne Teologijade te stručnih simpozija, među kojima valja istaknuti 66. Teološki pastoralni tjedan i trodnevni simpozij uoči Božića.

DEKANOVA NAGRADA I PRIZNANJA NAJZASLUŽNIJIMA

Nakon dekanova izvješća, uslijedio je najsvetaniji dio programa – dodjela nagrada najboljim studentima, profesorima koji su se istaknuli svojim radom i zalaganjem, te priznanja i zahvalnica djelatnicima i suradnicima Fakulteta.

Svečanom sjednicom moderirala je studentica KBF-a Sveučilišta u Zagrebu Veselka Venesa Grgić. Svojim nastupima svečanost su uveličali **Zbor Instituta za crkvenu glazbu** pod ravnanjem profesorice Danijele Župančić uz glasovirsku pratnju doc. art. Milana Hibšera te **Pučki pivači Katoličkoga bogoslovnoga fakulteta** pod vodstvom dr. sc. Joška Čaleta.

Svečana dodjela diploma

Istoga dana prije svečane sjednice u dvorani „Vijenac“ održala se promocija diplomanata diplomskih i prijediplomskih studija, na kojoj su se okupili brojni studenti, prijatelji, roditelji i rodbina promovenata. Među promoviranim diplomantima bila je i prva diplomantica prijediplomskoga sveučilišnoga studija *Teološko-religijske znanosti i Povijest*, koji se izvodi u suradnji KBF-a s HKS-om. Dekan Mario Cifrak svim je promoventima poželio uspješan početak nove etape služenja, traženja i svjedočenja.

„Godine provedene na fakultetu bile su vrijeme učenja, propitivanja, rasta i sazrijevanja. Ne samo intelektualnoga nego i duhovnoga. Teologija nije samo akademska disciplina, ona je put traženja istine, put dijaloga između Boga i čovjeka, vjere i svijeta u kojem živimo. Danas primajte svoje diplome kao znak priznanja za svoj trud, upornost i predanost, a još više od toga one su podsjetnik na odgovornost koju nosite. Svijet u koji izlazite treba ljude koji

znaju slušati, razumjeti i graditi mostove. U ime svih koji su vas pratili na ovom putu, čestitam vam na postignutom uspjehu i želim vam obilje Božjega blagoslova u svemu što vas čeka“, rekao je dekan Cifrak.

U ime promoviranih diplomanata, upravi Fakulteta, roditeljima i prijateljima zahvalio je Matija Janeš s diplomskoga studija teološko-religijskih znanosti (nastavnički smjer).

„Dragi profesori, želim vam zahvaliti što ste nam otvorili vrata složenog svijeta, onoliko složenoga koliko samo ljudski svijet može biti složen i onoliko lijepog kakav samo Božji svijet može biti. Eto, to je ukratko sadržaj znanosti kakav se izučava na ovom Fakultetu. Zahvaljujem našim obiteljima koje su bile uz nas, pomagale nam i financijski i ljudski da dođemo do cilja. Nadam se da ćemo u razdoblju koje je pred nama, znanje koje smo stekli na fakultetu kroz život prenositi najmlađima“, istaknuo je u svojoj zahvali Matija Janeš. ///



Promovirani diplomanti s KBF-a



Zahvala Matije Janeša u ime promovenata s KBF-a



Čestitke dekana tek promoviranoj diplomantici



Svečana promocija diplomanata



Dekan prof. dr. sc. Zdenko Tonković

DAN FAKULTETA

Više od stoljeća globalne izvrsnosti FSB-a

Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje provedena su, a neka se još provode, ukupno 142 znanstvenoistraživačka projekta: na njih 67 ovaj je fakultet bio koordinator, a na 75 partner, 96 ih je bilo međunarodnih u vrijednosti oko 30 milijuna eura, a 46 nacionalnih u vrijednosti od 3,5 milijuna eura

PIŠE: Ana Konta
FOTO: Leon Ginder

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu obilježio je veliku, 107. obljetnicu svojega djelovanja na svečanoj sjednici Fakultetskoga vijeća, kojoj su nazočili brojni ugledni gosti: rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. s. Stjepan Lakušić, izaslanik predsjednika Vlade RH i državni tajnik u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih prof. dr. sc. Nikola Mrvac, izaslanik predsjednika HAZU-a Velimira Neidhardta akademik Ignac Lovrek, prof. dr. sc. Neven Duić, dopredsjednik Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, prof. dr. sc. Vladimir Andročec, član uprave Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, predstavnici Grada Zagreba, akademici, profesori emeritusi, prorektori, dekani i prodekani Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišta u Splitu, Sveučilišta u Rijeci, Tehničkoga veleučilišta u Zagrebu, Sveučilišta obrane i sigurnosti „Dr. Franjo Tuđman”, Fakulteta za strojništvo u Ljubljani i Fakulteta za strojništvo

u Mariboru, predstavnici akademske zajednice, gospodarstvenici, alumni i studenti. Tom je prigodom **dekan prof. dr. sc. Zdenko Tonković** svima izrazio toplu dobrodošlicu, a rektoru prof. dr. sc. Stjepanu Lakušiću čestitao na ponovnom izboru za rektora Sveučilišta u Zagrebu u novom mandatnom razdoblju 2026./2027. – 2029./2030. Svečani program Dana fakulteta održan je u novoobnovljenoj dvorani, koja je službeno otvorena prošle godine.

AKADEMSKA IZVRSNOST I SURADNJA S GOSPODARSTVOM

Izrazivši zadovoljstvo provedenom obnovom zgrade FSB-a i zahvalivši upravi Fakulteta na dobro obavljenim zadacima i brojnim postignućima, nazočnima se obratio rektor Sveučilišta u Zagrebu **prof. dr. sc. Stjepan Lakušić**.

„Fakultet strojarstva i brodogradnje tijekom više od stoljeća kontinuiranog rada unaprjeđuje obrazovanje, istraživanje i stručnu djelatnost u području svoga rada. Tradicija izvrsnosti kao iznimna predanost profesora, istraživača i studenata omogućila je razvoj inženjerskih znanja na Sveučilištu u Zagrebu, koja našoj akademskoj zajednici i društvu u cjelini otvaraju nove perspektive”, istaknuo je rektor Lakušić. Osvrnuvši se posebice na važnost suradnje akademske zajednice i gospodarstva, rektor Lakušić naglasio je da Sveučilište u Zagrebu i njegove sa-



Svečana sjednica u novoobnovljenoj dvorani

stavnice imaju znanja i kompetencije za razvoj inovativnih tehnologija i rješenja koja su primjenjiva u praksi.

„Suradnja s gospodarstvom ne samo da osigurava primjenu naših istraživanja, ona otvara i nove mogućnosti za pokretanje projekata koji ojačavaju gospodarski rast, konkurentnost i održivi razvoj Hrvatske”, dodao je rektor Stjepan Lakušić, istaknuvši kako je tijekom 107 godina duge tradicije Fakultet strojarstva i brodogradnje iznjedrilo brojne stručnjake u području energetike, strojarstva, robotike, brodogradnje, pomorske tehnike, metalurgije te zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike.

USPJEŠNA SURADNJA S HAZU-om

U nastavku svečanosti nazočnima se obratio **akademik Ignac Lovrek**, tajnik Razreda za tehničke znanosti HAZU-a.

„Čak osamdeset šest godina traje formalna suradnja ovog Fakulteta s Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti. To je djelovanje prošlo kroz različita razdoblja, a posebno se intenziviralo 1997. godine, kada je samostalno počeo s radom Razred za tehničke znanosti. Ta suradnja je mnogo šira od sastava Akademije i njezinih članova iz područja strojarstva i brodogradnje, koji djeluju širom svijeta. Putem znanstvenih vijeća naše



Rektor prof. dr. sc. Stjepan Lakušić



Dekan i prodekani FSB-a



Nagrađeni studenti



Nagrade najuspješnijim studentima



Dodjela nagrada Davorin Bazjanac



Priznanja za izniman doprinos Fakultetu



Medalja za prof. dr. sc. Zdravka Terzea

Akademije suradnja se ostvaruje s više desetaka znanstvenika s ovog Fakulteta svih generacija. Neka od najznačajnijih područja suradnje su medicina i tehnika, energetika, pomorstvo i tehničke znanosti vezane za tehnološki razvoj. Osobito mi je drago što vam mogu pripočiti da je odobren projekt iz programa *Obzor Europa*, koji je tematski povezan s umjetnom inteligencijom i robotskim sustavima, a Fakultet strojarstva i brodogradnje i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti bit će partneri, dok će projektom koordinirati Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu", istaknuo je akademik Lovrek.

Pohvale Fakultetu, profesorima, znanstvenicima i studentima izrazio je u svojem govoru i izaslanik pred-

sjednika Vlade RH, **državni tajnik** u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih **prof. dr. sc. Nikola Mrvac**. „U vremenu brzih tehnoloških promjena, globalnih izazova i potrebe za održivim razvojem, uloga tehničkih znanosti postaje sve važnija. Upravo zato odgovornost institucija poput vašeg Fakulteta postaje još veća: da nastavite razvijati vrhunsko obrazovanje, poticati znanstvenu izvrsnost i jačati suradnju s gospodarstvom i međunarodnom akademskom zajednicom", istaknuo je u svojem obraćanju državni tajnik Mrvac.

Nakon glazbenoga predaha, za koji je bila zadužena muška klapa Balinjera Fakulteta strojarstva i brodogradnje, dekan FSB-a podnio je godišnje izvješće.



Klapa Balinjera

„Nakon manje od dvije godine izbjivanja iz naše zgrade, prošle godine smo se 14. ožujka vratili u naše prostorije. Slijedom toga, odlučili smo da taj dan bude novi termin naše sjednice Fakultetskog vijeća, koju smo do sada tradicionalno obilježavali u studenome. Nakon useljenja ipak smo morali produljiti obnovu, prilagoditi učionice za nastavu i akustičku opremiti dvorane. Ovo je prva svečana sjednica Fakultetskog vijeća u obnovljenoj dvorani", s ponosom je istaknuo dekan Tonković.

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, osnovan 1919. godine, vodeća je znanstvenoistraživačka, obrazovna i stručna institucija u Republici Hrvatskoj u području strojarstva, brodogradnje, zrakoplovnog inženjerstva, a u novije vrijeme jedna od vodećih u mehatronici i robotici. FSB pruža izvrsnost u inženjerskim znanostima, obrazujući buduće inženjere u području visokotehnoloških industrija koje zahtijevaju široko znanje.

NOVI USTROJ FAKULTETA

Na Fakultetu trenutačno studira **čak 3.000 studenata**. Uz teorijska znanja, koja predaju visokokvalificirani nastavnici s 14 zavoda i 42 katedre, praktična znanja važan su dio obrazovanja na Fakultetu, a stječu se radom u 54 laboratorija i intenzivnom suradnjom s gospodarstvom. Fakultet ima 480 djelatnika, od kojih su 334 zaposlena na znanstveno-nastavnim, nastavnim i znanstvenim mjestima, od redovitih profesora do znanstvenih novaka i asistenata. FSB izvodi četiri prijediplomska i diplomatska studijska programa, a to su studiji strojarstva, brodogradnje, zrakoplovnog inženjerstva te mehatronike i robotike. Na strojarstvu je upisano 375 studenata, na zrakoplovnom inženjerstvu i svemirskoj tehnici 30, na mehatronici i robotici 75 te na brodogradnji 30 studenata. Poslijediplomski doktorski studij na FSB-u osposobljava studente za napredni znanstveni rad u području tehničkih znanosti, polja strojarstva, brodograd-

nje i pomorske tehnike, metalurgije te zrakoplovstva, raketne i svemirske tehnike.

„Kako bismo pratili trendove te uspješno provodili naše projekte i kako bismo imali što manje troškova u našim provedbenim tijelima, mi smo u razdoblju obnove Fakulteta radili na novom ustroju i organizaciji strukture i stručnih službi Fakulteta. Formirali smo **pet centara**: Centar za studente, Centar za razvoj poslovanja, Centar za operativno poslovanje, Centar za knjižnicu i izdavačku djelatnost i Centar za financije i računovodstvo", rekao je dekan Tonković.

PROJEKTI VRIJEDNI VIŠE OD 30 MILIJUNA EURA

Nova područja istraživanja na FSB-u su umjetna inteligencija, mehatronika i robotika, svemirska tehnologija, računalno inženjerstvo i simulacije, vodik i obnovljivi izvori energije, biomedicinsko inženjerstvo, napredni materijali i tehnologije, obrambeni sustavi. U proteklom razdoblju Fakultet je proveo, a neke još provodi, **ukupno 142 znanstvenoistraživačka projekta**: na njih 67 FSB je koordinator, a na 75 sudjeluje kao partner. Od tih projekata, **96 ih je bilo međunarodnih u vrijednosti oko 30 milijuna eura te 46 nacionalnih u vrijednosti od 3,5 milijuna eura**.

U nastavku svečanog programa dekan Zdenko Tonković s prodekanima dodijelio je nagrade najuspješnijim studentima, priznanja djelatnicima za izniman doprinos i zahvalnice gospodarstvenicima i alumnima koji podupiru i promiču Fakultet strojarstva i brodogradnje.

U sklopu obilježavanja Dana FSB-a, od 11. do 13. ožujka održan je uistinu raznovrstan program: Dan otvorenih vrata, sajam studentskih udruga, tribina Borisa Debića, koncert klape Balinjera i druženja studenata s akademikima, bivšim dekanima i emeritusima Fakulteta.



Mladi znanstvenik i kliničar Petar Brlek prvi je specijalizant medicinske (kliničke) genetike u povijesti Republike Hrvatske, član Upravnog odbora Hrvatskoga društva za humanu genetiku (HDHG), osnivač i predsjednik Sekcije mladih HDHG-a, član Europskoga društva za humanu genetiku (ESHG), Međunarodnoga društva za primijenjene biološke znanosti (ISABS), Hrvatskoga društva za preciznu i personaliziranu medicinu (HDPM) te nositelj patenta za inovativni AI model, temeljen na primjeni umjetne inteligencije, koji integrira obradu složenih podataka dobivenih sekvenciranjem cijeloga genoma za predviđanje rizika od višestrukih (multifaktorskih) bolesti i usmjeravanje personaliziranih strategija liječenja. Dobitnik je Rektorove nagrade (2020. godine) za najbolji individualni znanstveni rad i hrvatske državne nagrade „Oskar znanja”, koju dodjeljuje Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih za izniman uspjeh i postignute rezultate na državnoj i međunarodnoj razini. Aktivni je sudionik na velikom broju domaćih i međunarodnih kongresa, gdje je višestruko nagrađen za svoju znanstvenu aktivnost. Do sada je objavio više od 80

PETAR BRLEK

dr. med.

Prvi specijalizant medicinske genetike u Hrvatskoj

RAZGOVARALA: Ana Konta
SNIMIO: Leon Ginder



Dr. Brlek uskoro odlazi na stručno usavršavanje u Sjedinjene Američke Države, u Medicinski centar Dartmouth-Hitchcock

znanstvenih radova, kongresnih priopćenja i knjiga iz područja medicinske genetike, molekularne onkologije, farmakogenomike, metaboličkih poremećaja kostiju i hrskavice, neurometaboličkih bolesti, kardiogenetike, personalizirane i regenerativne medicine, imunologije te primjene umjetne inteligencije u kliničkoj praksi. Radi i kao asistent u naslovnom zvanju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Aktivno je sudjelovao u provedbi velikog broja znanstvenih projekata, financiranih sredstvima Europske unije i Hrvatske zaklade za znanost, te je obna-

šao dužnost voditelja tima znanstvenika Specijalne bolnice Sv. Katarina na nekoliko znanstvenih projekata temeljenih na implementaciji umjetne inteligencije u svakodnevnu kliničku praksu. Razvoj medicinske genetike i personalizirane medicine stvarni je iskorak suvremene medicine i znanosti u svijetu, a posljednjih godina sve se intenzivnije i sustavnije primjenjuje i u Republici Hrvatskoj, čime se otvaraju nove mogućnosti za precizniju dijagnostiku, individualizirano liječenje i poboljšanje ishoda liječenja pacijenata. Kao član međunarodnih i nacionalnih stručnih društava, doktor Brlek aktivno sudjeluje u razvoju znanstvene i stručne zajednice, a posebno ga vese-

li organizacija jednoga od najprestižnijih međunarodnih znanstvenih događaja, konferencije *14th ISABS and Mayo Clinic Conference: Advances in Application of Artificial Intelligence in Precision Medicine*, na kojoj će se ove godine u Dubrovniku od 16. do 19. lipnja okupiti vodeći svjetski liječnici i znanstvenici iz područja genetike, umjetne inteligencije i translacijske medicine, uključujući i dobitnike Nobelove nagrade.

Petar Brlek uskoro odlazi na stručno usavršavanje u Sjedinjene Američke Države, u Medicinski centar Dartmouth-Hitchcock, vodeću sveučilišnu bolnicu koja je akademski povezana sa Sveučilištem

Dartmouth, članom elitne Ivy League, skupine najuglednijih američkih sveučilišta, gdje će se dodatno usavršavati u području precizne i personalizirane medicine. Tim povodom razgovarali smo s njim o dosegima medicinske (kliničke) genetike, novoj eri personalizirane i precizne medicine te o genetičkim testovima koji mogu pomoći u dijagnostici, prevenciji i liječenju najučestalijih bolesti današnjice, uključujući pretilost, dijabetes te onkološke i kardiovaskularne bolesti.

Medicinska genetika jedna je od najprofulzivnijih grana moderne medicine. Kako ste se Vi počeli baviti kliničkom genetikom?

Vrlo rano tijekom studija medicine prepoznao sam preciznu i personaliziranu medicinu kao smjer u kojem se medicina ubrzano razvija, kao medicinu budućnosti koja omogućuje da liječenje bude potpuno prilagođeno genetičkom profilu svakog pacijenta. U tom kontekstu, medicinska (klinička) genetika nalazi se u samom središtu precizne i personalizirane medicine jer omogućuje razumijevanje molekularnih uzroka bolesti, identifikaciju individualnog rizika za razvoj bolesti, odabir ciljane terapije te predviđanje odgovora na liječenje. Upravo sam se zato, paralelno uz studij medicine, upisao i na diplomski studij molekularne biologije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, gdje sam se dodatno usavršavao u području molekularne medicine, bioinformatike i molekularne onkologije te stekao praktična znanja u suvremenim tehnikama analize DNA, RNA i proteina, ključnima za modernu molekularnu dijagnostiku u kliničkoj genetici.

Također, tijekom studija medicine kontinuirano sam volontirao u Laboratoriju za neuroonkologiju Hrvatskoga instituta za istraživanje mozga. Upravo me rad u području molekularne onkologije, posebno tijekom istraživanja signalnih puteva i genomskih promjena u tumorima, dodatno usmjerio prema specijalizaciji iz medicinske genetike. Tada sam shvatio da želim karijeru graditi na spoju genomike, kliničke medicine i analize velikih bioloških podataka, uz primjenu umjetne inteligencije u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

Kao prvi specijalizant medicinske genetike u Hrvatskoj, to doživljam kao jedinstvenu priliku da sudjelujem u transformaciji medicine koju poznajemo danas. Vjerujem da će u idućem desetljeću precizna i personalizirana medicina postati temelj kliničkog odlučivanja, a moj profesionalni cilj je doprinijeti razvoju sustava u kojem će napredne genetičke tehnologije i principi precizne medicine biti dostupni svakom pacijentu.

MEDICINA BUDUĆNOSTI

Što obuhvaća medicinska genetika i kako se koristi u personaliziranoj medicini?

Medicinska genetika grana je medicine koja se bavi prevencijom, dijagnostikom i liječenjem genetskih poremećaja koje

smo naslijedili ili koji su nastali djelovanjem okolišnih čimbenika na naš genetički materijal (molekulu DNA). Genetske bolesti mogu, ali ne moraju biti nasljedne. Danas je poznato više od 8.000 rijetkih bolesti, od kojih oko 80 posto pripada skupini genetskih bolesti. Procjenjuje se da u Europi od rijetkih bolesti boluje oko 30 milijuna, a u svijetu ukupno oko 300 milijuna ljudi.

Iako se medicinska genetika tradicionalno povezivala s dijagnostikom i liječenjem rijetkih bolesti, danas se razvila u širu kliničku disciplinu koja se u suradnji s drugim kliničkim granama bavi dijagnostikom i liječenjem najčešćih višestrukih bolesti, uključujući karcinome, kardiovaskularne bolesti, dijabetes i pretilost. Važno je naglasiti da genetika ne određuje sudbinu nego predispoziciju, a konačni ishod u većini slučajeva ovisi o interakciji genetike, okoliša i životnih navika.

Razvoj medicinske genetike i personalizirane medicine pomiče fokus medicine prema prediktivnoj i preventivnoj medicini te prema ciljanom liječenju. Genetičke informacije omogućuju procjenu individualnog rizika od razvoja bolesti, optimizaciju terapijskih odluka i razvoj personaliziranih preventivnih strategija. Snaga medicinske genetike leži u razumijevanju molekulske podloge bolesti.

Što nam omogućuje kliničko genetičko testiranje?

Kliničko genetičko testiranje pomaže nam bolje razumjeti kako nastaju bolesti i kakav je individualni rizik svake osobe za njihov razvoj. Ono može pokazati postoji li povećana sklonost određenim bolestima, pomoći u postavljanju točne dijagnoze, ali i omogućiti odabir terapije prilagođene svakom pojedinom pacijentu, tj. njegovu farmakogenetičkom profilu. Genetičkim testiranjem analiziraju se promjene u našem DNA (genskom materijalu koji nosimo u svakoj stanici našega tijela). Te promjene mogu upozoravati na postojanje povećanog rizika od određenih bolesti u budućnosti. Zahvaljujući tomu, u preventivnoj medicini danas možemo djelovati ranije te smanjiti taj rizik. Osobito je važno razumjeti da najčešće bolesti današnjice, poput dijabetesa, pretilosti, kardiovaskularnih i malignih bolesti, ne nastaju isključivo zbog genetike, nego zbog kombinacije genetičke predispozicije i načina života. Iako genetiku ne možemo promijeniti, možemo utjecati na okolišne čimbenike, uključujući prehranu, tjelesnu aktivnost, stres i životne navike te time značajno smanjiti rizik od višestrukih bolesti. U tom kontekstu razvija se i nutrigenetika, koja pomaže razumjeti kako naš organizam metabolizira kemijske spojeve koje unosimo prehranom. Na temelju nutrigenetičkog profila moguće je izraditi individualizirane prehranske preporuke radi očuvanja zdravlja i prevencije bolesti.

Genetičko testiranje može biti važno i za članove obitelji. Ako se kod jedne osobe otkrije određena patogene varijanta gena, postoji mogućnost da je imaju i drugi članovi obitelji. U takvim situacijama genetičko savjetovanje i testiranje mogu pomoći u ranom otkrivanju bolesti ili pravovremenom uvođenju pre-



Primjena sekvenciranja tumorskog genoma u aktualnim znanstvenim istraživanjima pokazuje obećavajuće rezultate u razvoju personaliziranih tumorskih cjepiva

ventivnih mjera. U konačnici, genetičko testiranje važan je korak prema medicini budućnosti, tj. medicini koja nije usmjerena samo na liječenje bolesti, nego i na njihovo rano prepoznavanje, prevenciju i liječenje prilagođeno svakom pojedincu.

GENETIČKE INFORMACIJE TEMELJ PRECIZNE MEDICINE

Zašto su genetičke informacije koje se dobiju testiranjem bitne?

Za razliku od većine laboratorijskih nalaza koji se mijenjaju tijekom života, genetička je informacija (DNA) stabilna i trajni je „biološki zapis“ svakog čovjeka. Upravo zato omogućuje dugoročno planiranje zdravstvene skrbi od prevencije i ranog otkrivanja bolesti do odabira indi-

vidualizirane terapije. Važno je naglasiti da genetika u većini slučajeva ne određuje hoće li osoba sigurno razviti bolest, nego pokazuje koliki je njezin rizik u odnosu na opću populaciju. Ta informacija omogućuje personalizirani pristup medicini, primjerice ranijim i češćim preventivnim pregledima, prilagodbom životnih navika ili pravodobnim uvođenjem terapijskih mjera. Rezultati genetičkih testova uvijek se tumače u kontekstu kliničke slike i obiteljske anamneze.

Nalazi dobiveni genetičkim testiranjem imaju veliku vrijednost i za ostale članove obitelji jer je genetički materijal nasljedan. Otkrivanje patogene varijante gena kod jedne osobe može usmjeriti na testiranje i pravovremenu prevenciju kod drugih članova obitelji, što ima značajan javnozdravstveni učinak, osobito kod nasljednih onkoloških i kardiovaskularnih bolesti.

FARMAKOGENETIKA OMOGUĆUJE INDIVIDUALIZACIJU TERAPIJE

„Farmakogenetika je danas jedan od ključnih stupova personalizirane medicine jer omogućuje odabir terapije prilagođene genskom profilu svakog pacijenta. U svakodnevnoj kliničkoj praksi to znači da prije uvođenja određenog lijeka možemo procijeniti kako će ga pojedini pacijent metabolizirati, kolika je vjerojatnost da će razviti nuspojave te kolika je očekivana učinkovitost terapije. Time se medicina pomiče s pristupa „jedan lijek za sve“ prema pristupu u kojem terapiju prilagođavamo farmakogenetičkom profilu pojedinca. Farmakogenetičko testiranje temelji se na analizi varijanti gena koji sudjeluju u metabolizmu lijekova, njihovu transportu i djelovanju na ciljnu strukturu u organizmu. Poznato je da određene genske varijante mogu uzrokovati sporiji ili ubrzani metabolizam lijekova. Kod sporih metabolizatora standardne doze lijeka mogu dovesti do povećanog rizika od nuspojava, a kod brzih metabolizatora lijek može biti nedovoljno učinkovit. Upravo zato farmakogenetika omogućuje individualizaciju terapije odabirom optimalnog lijeka i njegove doze.

Primjena farmakogenetike danas je osobito važna u onkologiji, kardiologiji, psihijatriji, neurologiji te u liječenju bola. Primjerice, u onkologiji genetičke informa-

cije pomažu u odabiru ciljane terapije i procjeni toksičnosti kemoterapije. U kardiologiji farmakogenetika može pomoći u optimizaciji terapije antikoagulantima i antiagregacijskim lijekovima. U psihijatriji omogućuje racionalniji odabir antidepresiva i antipsihotika, čime se skraćuje vrijeme potrebno za pronalazak učinkovite terapije i smanjuje rizik od nuspojava. Jedna od najvećih prednosti farmakogenetike jest činjenica da se genetičko testiranje najčešće radi samo jednom u životu, a dobivena informacija može se koristiti pri donošenju terapijskih odluka tijekom cijelog života. To ima velik klinički, ali i javnozdravstveni značaj jer smanjuje broj nuspojava, hospitalizacija i troškova liječenja. U kontekstu moderne medicine farmakogenetika postaje važan alat za donošenje kliničkih odluka. Integracijom farmakogenetičkih podataka s kliničkom slikom, laboratorijskim nalazima i životnim navikama pacijenta dobivamo cjelovit pristup liječenju. U budućnosti se očekuje da će farmakogenetički podatci postati standardni dio medicinske dokumentacije, što će omogućiti još sigurniju i učinkovitiju primjenu lijekova te dodatno unaprijediti koncept precizne i personalizirane medicine”, ističe mladi znanstvenik Petar Brlek.

Koje vrste genetičkih testova izvodite u Specijalnoj bolnici Sv. Katarina?

Specijalna bolnica Sv. Katarina postala je prva zdravstvena ustanova koja je omogućila svakom pacijentu sekvenciranje cijeloga genoma s potpunom kliničkom interpretacijom. Time smo postavili novi standard u kliničkoj primjeni genomike i omogućili dijagnostiku velikog broja genetskih poremećaja koji ranije nisu bili dijagnosticirani.

Važan dio našeg rada čini i proaktivno genetičko testiranje, koje se provodi kod zdravih osoba radi procjene genetičkog rizika od razvoja višestrukih bolesti i planiranja preventivnih mjera. U svakodnevnoj kliničkoj praksi provodimo i farmakogenetička testiranja, koja omogućuju odabir optimalnog lijeka i doze za pojedinog pacijenta, kao i nutrigenetičke analize koje pomažu u razumijevanju metaboličkog odgovora organizma na prehranu i u planiranju individualiziranih preventivnih strategija.



Primjena farmakogenetike danas je posebno važna u onkologiji, kardiologiji, psihijatriji, neurologiji te u liječenju boli

U području onkologije provodimo onkogenetičko testiranje za identifikaciju nasljednih predispozicija za razvoj malignih bolesti, ali i molekulsku analizu tumorskog tkiva (molekulska profiliranje tumora) radi odabira ciljne terapije. Uz to, provodimo i analize iz uzorka tekuće biopsije, odnosno analizu cirkulirajuće tumorske DNA iz krvi, koja omogućuje praćenje odgovora na terapiju tijekom liječenja, bez potrebe za invazivnim postupcima poput biopsije tkiva.

Takav integrirani pristup, koji uključuje dijagnostičko i proaktivno (preventivno) genetičko testiranje uz primjenu umjetne inteligencije, omogućuje precizniju procjenu rizika od razvoja bolesti i odabir odgovarajućega personaliziranog liječenja. Dugoročno, cilj nam je da genetičko testiranje postane standardni dio kliničke obrade, ne samo kod rijetkih bolesti nego i kod najčešćih višestrukih bolesti današnjice.

Može li genetičko testiranje pomoći pacijenticama s nasljednim predispozicijama za rak dojke da, dok je još moguće, na vrijeme preveniraju bolest?

Genetičko testiranje danas je jedan od najmoćnijih alata u pravodobnom otkrivanju i prevenciji nasljednih oblika raka dojke jer omogućuje identifikaciju povećanog rizika desetljećima prije razvoja bolesti. Time pacijentice dobivaju mogućnost djelovati prije nego što se bolest uopće razvije. Najpoznatiji su primjer patogene varijante gena *BRCA1* i *BRCA2*. Žene kod kojih se utvrde takve varijante mogu tijekom života imati povišeni rizik od raka dojke i do približno 60 do 80 posto. Ta informacija značajno mijenja klinički pristup te se kod takvih pacijentica započinje s ranijim i intenzivnijim programima probira, koji uključuju ultrazvuk, magnetsku rezonanciju i mamografiju, uz češće kontrole nego u općoj populaciji. Također je poznato da nositelji patogenih varijanti gena *BRCA1* i *BRCA2* imaju povećan rizik i od drugih karcinoma, uključujući karcinom jajnika, prostate i gušterače. Danas znamo da genska podloga nasljednog raka dojke nije ograničena samo na *BRCA1* i *BRCA2*. Sve češće se otkrivaju patogene varijante gena *PALB2*, *CHEK2*, *ATM* i drugih, koji također povećavaju rizik, ali zahtijevaju drukčiji preventivni i klinički pristup. Upravo zato genetičko testiranje sve više prelazi s analize pojedinačnih gena na šire genske panele, pa i sekvenciranje cijelog genoma.

Jednako je važan aspekt procjena rizika kod članova obitelji. Ako se kod jedne osobe identificira patogena varijanta, moguće je testirati i druge članove obitelji te prepoznati povećani rizik prije razvoja bolesti i pravovremeno uvesti preventivne mjere.

Kardiovaskularne su bolesti vodeći uzrok smrti diljem svijeta. Kako ih prepoznati i prevenirati na vrijeme?

Kardiovaskularne bolesti i dalje su vodeći uzrok smrtnosti u svijetu, ali danas sve jasnije razumijemo da njihov razvoj nije posljedica samo životnog stila, nego

složene interakcije genetike, metabolizma i okolišnih čimbenika. Upravo zato moderna kardiologija sve više prelazi iz modela liječenja posljedica u model rane identifikacije rizika i prevencije. Genetika u tom kontekstu ima dvije ključne uloge. Prva je identifikacija monogenetskih nasljednih kardiovaskularnih bolesti, gdje genetičko testiranje može imati izravan klinički učinak. Primjeri su obiteljska hiperkolesterolemija, kod koje pravodobno uvođenje terapije može značajno smanjiti rizik od kardiovaskularne bolesti, te nasljedni poremećaji srčanog ritma, poput sindroma produljenog ili skraćenog QT intervala i Brugada sindroma, kod kojih je moguće smanjiti rizik od iznenadne srčane smrti ciljanim preventivnim mjerama, od prilagodbe terapije i izbjegavanja rizičnih lijekova do implantacije kardioverter-defibrilatora kod visokorizičnih pacijenata.

Druga važna uloga genetike odnosi se na najčešće, multifaktorske kardiovaskularne bolesti. Kod njih pojedinačni gen nema presudan utjecaj, ali kombinacija velikog broja genskih varijanti može značajno utjecati na ukupni rizik. Genetičko testiranje ne zamjenjuje klasične rizične čimbenike poput hipertenzije, pušenja, dijabetesa ili pretilosti, nego ih dopunjuje. Integracija genetičkih podataka s kliničkim parametrima i životnim stilom omogućuje precizniju procjenu individualnog rizika i ranije uvođenje preventivnih mjera. Jednako je važan aspekt procjena rizika kod članova obitelji. Ako se kod jedne osobe identificira patogena varijanta, moguće je testirati i druge članove obitelji te pravovremeno uvesti preventivne mjere. Konačni cilj nije samo ranije otkrivanje bolesti, nego sprječavanje njezina razvoja. Upravo u tome vidim najveći potencijal integracije genetike u kardiologiju – u pomaku prema medicini koja proaktivno čuva zdravlje.



Uskoro će biti objavljena knjiga pod nazivom „Medicinska genetika u kliničkoj praksi“ urednika prof. dr. Dragana Primorca u kojoj je pisao i dr. Brlek

KOMBINACIJA ZNATIŽELJE, DISCIPLINE I KRITIČKOG RAZMIŠLJANJA

Koje karakteristike treba imati mladi znanstvenik da bi se svrstao u svjetski vrh znanosti?

Put prema vrhunskim znanstvenim rezultatima rijetko je rezultat samo jedne osobine. Riječ je o kombinaciji znatiželje, discipline, ustrajnosti i sposobnosti kritičkog razmišljanja. Mladi znanstvenik prije svega mora imati iskrenu intelektualnu znatiželju i želju za razumijevanjem problema na dubljoj razini, jer upravo ta

INOVACIJE I PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE U KLINIČKOJ PRAKSI

„Umjetna inteligencija danas je jedan od najvažnijih alata u transformaciji moderne medicine jer omogućuje analizu iznimno velikih i složenih skupa podataka koje klasične analitičke metode ne mogu obraditi. U kliničkoj praksi to se najviše očituje kroz bržu i precizniju dijagnostiku, bolju procjenu rizika od razvoja bolesti, optimizaciju terapijskih odluka te razvoj novih terapijskih pristupa. Važno je naglasiti da umjetna inteligencija ne zamjenjuje liječnika, nego djeluje kao snažan alat potpore kliničkom odlučivanju. Jedna od najvećih prednosti primjene umjetne inteligencije u medicini jest mogućnost integracije različitih multiomskih podataka, uključujući genomiku, transkriptomiku, epigenomiku, proteomiku i metabolomiku s kliničkim, laboratorijskim te radiološkim podatcima.

Velik dio mojega znanstvenog rada, uključujući i doktorat, usmjeren je upravo na primjenu umjetne inteligencije u analizi genomskih i onkoloških podataka. Do sada sam sa svojim suradnicima objavio više znanstvenih radova i poglavlja u knjigama iz područja umjetne inteligencije, strojnog učenja i bioinformatike, s posebnim fokusom na razvoj modela koji imaju stvarnu translacijsku vrijednost, odnosno mogu se koristiti u svakodnevnoj kliničkoj praksi, a ne samo u istraživačkom okružju.

Jedan od najkonkretnijih primjera, koji je ujedno i tema moje disertacije, jest AI model pod nazivom *OncoOrigin*, koji smo razvili u suradnji liječnika i znanstvenika Specijalne bolnice Sv. Katarina i Dartmouth Healtha. U našem radu, objavljenom u časopisu *International Journal of Molecular Sciences*, prikazali smo integrativni AI model za predikciju primarnog sjela tumora temeljen na analizi molekulskih podataka više od 20.000 metastatskih tumorskih uzoraka.

Kao drugi primjer izdvojio bih inovativni model temeljen na integraciji umjetne inteligencije i podataka dobivenih sekvenciranjem cijeloga genoma, koji smo patentirali 2025. godine pri Njemačkom patentnom uredu (DPMA, broj patenta: DE 20 2025 101 197 U1). Ovaj patentirani AI model omogućuje obradu složenih genomskih podataka uz istovremeno uključivanje kliničkih i fenotipskih informacija pacijenta. Takav pristup omogućuje precizniju procjenu individualnog rizika od razvoja višestrukih bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, metaboličke poremećaje i određene maligne bolesti. Posebna je vrijednost ovoga modela u tome što ne analizira samo pojedinačne genske varijante, nego uzima u obzir njihovu međusobnu interakciju i kombinirani učinak na biološke procese u organizmu.

Dugoročno gledano, primjena umjetne inteligencije uz integraciju genomike, digitalne medicine i drugih zdravstvenih podataka omogućit će liječnicima donošenje još preciznijih, sigurnijih i učinkovitijih kliničkih odluka”, naglašava mladi inovator Petar Brlek.

unutarnja motivacija omogućuje dugoročni rad u području koje često zahtijeva godine istraživanja prije nego što donese konkretne rezultate. Jednako je važna i sposobnost prihvaćanja neuspjeha kao sastavnog dijela znanstvenog procesa. Znanost se temelji na pokušajima, pogreškama i stalnom propitivanju vlastitih hipoteza. Upravo iz takvog pristupa proizlaze nova znanja i inovacije. Uz to, iznimno je važno razvijati kritičko razmišljanje, odnosno sposobnost objektivne analize podataka i vlastitih rezultata, bez pristranosti. U današnjoj znanosti posebno je važna interdisciplinarnost. Veliki znanstveni iskoraci najčešće nastaju na spoju različitih područja, primjerice medicine, biologije, bioinformatike i umjetne inteligencije. Mladi znanstvenici trebaju biti otvoreni prema novim tehnologijama i spremni kontinuirano učiti, jer se znanje danas razvija iznimno brzo. Jednako je važna i sposobnost timskog rada. Moderna znanost rijetko je individualni rad; ona je rezultat suradnje velikih međunarodnih timova. Komunikacijske vještine, otvorenost za razmjenu ideja i spremnost na suradnju s vrhunskim stručnjacima iz različitih područja

često su ključni za postizanje vrhunskih rezultata.

Uz sve navedeno, smatram da vrhunski znanstvenik mora imati i jasnu svijest o tome da je krajnji cilj znanosti stvaranje društva. Osobito u biomedicini, to znači razvoj rješenja koja mogu unaprijediti dijagnostiku, liječenje i kvalitetu života pacijenata. Upravo taj spoj znanstvene izvrsnosti, etičke odgovornosti i društvene koristi definira znanstvenika koji se može svrstati u svjetski vrh znanosti. Posebice bih naglasio da je za nas mlade znanstvenike iznimno važno imati kvalitetne mentore, koji osim znanja prenose i način razmišljanja, profesionalne vrijednosti i znanstvenu odgovornost. Iskorištit ću ovu priliku da zahvalim svim svojim dosadašnjim mentorima, a poglavito svojem mentoru na specijalizaciji i doktoratu, prof. dr. sc. Draganu Primorcu, na svemu što smo zajedno prošli na mojem profesionalnom putu, kao i na znanju, potpori, mogućnostima i povjerenju koje mi je nesebično pružao tijekom svih ovih godina. ///

Od eSporta do parketa: Bogat sportski program i niz uspjeha zagrebačkih sveučilišnih reprezentacija

Ulazak u mjesec ožujak donio nam je ulazak i otvaranje novih UniSport ZG prvenstava, kao i rasplet te završetke onih koji su počeli početkom sezone. Neki studenti svoje medalje već imaju u rukama, a drugi će se za svoje još morati potruditi

PIŠE: **Mate Vukšić**, univ. spec. stud. eur., Sveučilište u Zagrebu
FOTO: **UniSportZG**

Početak nove kalendarske godine uvijek obilježavaju i kvalifikacijska natjecanja za naše studente, pa su brojne reprezentacije Sveučilišta u Zagrebu već izborile svoje mjesto na prestižnim UniSport Finalsima u Poreču, a ostale čekaju svoj red.

UNISPORT ZG NATJECANJA

UniSport ZG eSport sezona otvorena je još u studenom 2025. Odiigrani su i popraćeni brojni mečevi, a sama završnica odigrana je krajem veljače. U ukupnom poretku u svim igrama na tron su zasjeli studenti Fakulteta elektrotehnike i računarstva, drugo mjesto osvojilo je Tehničko veleučilište u Zagrebu, a brončanu medalju zaslužili su studenti Sveučilišta Algebra Bernays.

Nešto ranije, sredinom veljače, dobiveni su i prvaci UniSport ZG odbojkaškoga natjecanja. Novi prvaci zapravo su ostali oni prošlogodišnji: Sveučilište Algebra Bernays (studentice) i Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (studenti).

Za vikend 21. – 22. veljače 2026. održala su se čak dva UniSport ZG prvenstva: u badmintonu i u džudu. Zagrebački Velesajam ugostio je dobre mečeve u muškoj i ženskoj konkurenciji prvenstva u badmintonu. U ukupnom poretku studentica poredak je bio sljedeći: 1. Kineziološki fakultet, 2. Fakultet prometnih znanosti, 3. Prehrambeno-biotehnološki fakultet. Kod studenata odličja su zaslužili: 1. Kineziološki fakultet, 2. Fakultet elektrotehnike i računarstva i 3. Fakultet prometnih znanosti.



U nedjelju je OŠ Središće ugostila atraktivno prvenstvo u džudu. Mnoštvo džudaša i džudašica s raznih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu okupilo se i okušalo u natjecanju. Njihovi rezultati rezultirali su u ukupnom poretku fakulteta: 1. Kineziološki fakultet, 2. Fakultet elektrotehnike i računarstva, 3. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Vikend 7. – 8. ožujka donio nam je i nove prvake UniSport ZG košarkaškoga natjecanja: u muškoj konkurenciji na tron su zasjeli studenti Fakulteta elektrotehnike i računarstva, a u ženskoj konkurenciji najsjajniji pehar podignule su studentice Kineziološkoga fakulteta.

Početak ožujka donio nam je početak UniSport ZG rukometnoga prvenstva za rukometaše i rukometašice, sve vrijeme pratimo i UniSport ZG futsalsko prvenstvo, koje je kompletiralo svoje 9. kolo, a pred nama je i UniSport ZG prvenstvo u nogometu za studente i studentice.

Studenti sportaši Sveučilišta u Zagrebu u punom su pogonu, a sve informacije o natjecanjima dostupne su na UniSport ZG instagramu, facebooku i mrežnoj stranici.

UNISPORT HR – KVALIFIKACIJE

Za studente Sveučilišta u Zagrebu početak godine znači i kvalifikacijska natjecanja kojima studenti



dolaze do mjesta na UniSport Finalsima. Neke reprezentacije svoje mjesto već su osigurale i mirno se mogu pripremati za njih, dok druge čekaju svoj red.

Svoje mjesto na Finalsima osigurale su: muška i ženska reprezentacija Sveučilišta u Zagrebu u odbojci, muška i ženska reprezentacija Sve-

učilišta u Zagrebu u rukometu te muška košarkaška reprezentacija Sveučilišta u Zagrebu.

Velike čestitke našim studentima i studenticama na izbornom plasmanu, a ostalima, čiji red tek dolazi, želimo puno sreće. ///

ACTA STOMATOLOGICA CROATICA 1966. – 2026.

Na Svjetski dan zdravlja 20. ožujka 2026. održana je proslava 60 godina časopisa *Acta stomatologica Croatica*, čiji su nakladnici Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko stomatološko društvo Hrvatskoga liječničkoga zbora

PIŠE: prof. dr. sc. Hrvoje Brkić, glavni urednik

Nakladnička djelatnost u području stomatologije, odnosno dentalne medicine u Republici Hrvatskoj, a osobito na Sveučilištu u Zagrebu, oblikovala je i pratila razvoj struke tijekom više od pola stoljeća. U tom kontinuiranom i odgovornom radu posebno mjesto pripada znanstveno-stručnom časopisu *Acta stomatologica Croatica*, koji ove godine obilježava šezdeset godina neprekinutog izlaza. Za tu je prigodu otisnuta posebna dvojezična brošura o povijesnom razvoju časopisa koja je podijeljena svim uzvanicima.

Ova je proslava održana u Hramu nacionalne publicistike – Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici. Skup je otvorio mješoviti studentski zbor Stomatološkoga fakulteta ZUBOR sa skladbom *SIGNORE DELLE CIME* (Giuseppe de Marzi) uz dirigentsku palicu maestra Josipa Degl Ivellia. Službena voditeljica ove proslave bila je Barbara Kolar. Prigodom obilježavanja ove obljetnice skupu su se obratili prof. dr. sc. Marin Vodanović, dekan Stomatološkoga fakulteta, prof. dr. sc. Ivanka Stričević, ravnateljica NSK-a, akademik Zvonko Kusić i prof. dr. sc. Željko Krznarić, predsjednik HLZ-a.

O povijesti i sadašnjosti časopisa *Acta stomatologica Croatica* govorio je glavni urednik prof. dr. sc. Hrvoje Brkić, koji tu dužnost obnaša već punih dvadeset godina.

Osnovan 1966. godine, u razdoblju intenzivnog razvoja sveučilišnog obrazovanja stomatologa, ASCRO je nastao zbog prijeko potrebe akademske zajednice da ima vlastiti znanstveni forum. Bio je i ostao prostor slobodne znanstvene misli, stručnih rasprava i objavljivanja rezultata istraživanja. Kroz njegove stranice oblikovali su se naraštaji nastavnika, znanstvenika i kliničara, a časopis je postao trajno svjedočanstvo njihova stručnog i znanstvenog sazrijevanja.



prof. dr. sc. Hrvoje Brkić, glavni urednik



60 godina časopisa *Acta stomatologica Croatica*



Akademik Zvonko Kusić



prof. dr. sc. Željko Krznarić, predsjednik HLZ-a

Šezdeset godina kontinuiranoga izlaza potvrda je stabilnosti, predanosti i odgovornosti svih koji su sudjelovali u stvaranju časopisa – nakladnika, urednika, članova uredništva, recenzenata, autora i suradnika. Povećanje ne samo broja zaprimljenih rukopisa nego i citiranosti, kao i napredovanje u međunarodnim rangiranjima, svjedoče o našoj trajnoj težnji prema izvrsnosti.

Acta stomatologica Croatica već je dvadeset godina u „Otvorenom pristupu“, kada je započelo i prvo elektroničko izdanje, indeksirana je u šest međunarodnih indeksnih baza, uključujući i onu najveću citatnu bazu SCOPUS. Veliki pomak uredništvo je učinilo uključivanjem ASCRO-a u sustav CrossCheck, koji s pomoću programa iThenticate omogućuje provjeru autentičnosti i izvornosti svih zaprimljenih radova. Posljednja scientometrijska analiza Scimaga i Clarivate do dijelila je Impakt faktor 1.8, a prema rangiranosti kvalitete prema kvartilama Q2. Časopis spada među „Dijamantne publikacije“ s otvorenim pristupom, a to je model objavljivanja znanstvenih radova u kojem znanstveni časopisi i nakladničke platforme ne naplaćuju naknadu autorima ili čitateljima. Ovaj je model nakladnička inicijativa koju pokreće i vodi akademska zajednica.



prof. dr. sc. Ivanka Stričević, ravnateljica NSK-a



Mješoviti studentski zbor Stomatološkoga fakulteta ZUBOR

Dijamantni časopisi omogućuju potpuno besplatan pristup i korištenje znanstvenih informacija, čime se dodatno povećava dostupnost rezultata istraživanja široj javnosti. Ovaj model često ovisi o financiranju iz javnih sredstava, potporama akademskih ustanova ili donacijama.

Dodijeljene su i zahvalnice za dvadesetogodišnji angažman lektorica za engleski i hrvatski jezik: Kseniji Trajbar, prof., Biserki Sinković, prof. i mr. sc. Lidiji Štefić, prof. Za financijsku pomoć u izdavanju časopisa zahvalnice su dobili Hrvatski liječnički zbor – prof. dr. sc. Željko Krznarić kao predsjednik te korporativni partneri Colgate i Albidus/Curaproks.



Proslava 60 godina časopisa *Acta stomatologica Croatica*



prof. dr. sc. Marin Vodanović, dekan Stomatološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Rođendanska proslava završila je dvjema skladbama koje su izveli studentice i studenti okupljeni u pjevačkom zboru ZUBOR: *EL VITO* (narodna pjesma iz Andaluzije) i *DIRIDONDA* (narodna pjesma iz Dalmacije), obje u obradi Emila Cossetta.

Rođendanska torta te prigodni domjenak okupio je sve uzvanike, većinom alumne Stomatološkoga fakulteta: od umirovljenih nastavnika i aktualnih djelatnika do studenata te kolega i prijatelja uzvanike sa sveučilišta u Zagrebu, Rijeci i Splitu.

Danas, kada obilježavamo ovu značajnu obljetnicu, s ponosom možemo istaknuti da *ACTA STOMATOLOGICA CROATICA* nije samo kronika razvoja hrvatske dentalne medicine nego i aktivan sudionik suvremenih znanstvenih tokova. Ustrajući na kvaliteti, međunarodnoj suradnji i otvorenosti znanja, *Acta stomatologica Croatica* nastavlja ispunjavati svoju temeljnu zadaću, a to je biti pouzdana i trajna znanstvena platforma na dobrobit struke, akademske zajednice i društva u cjelini. ///

HRVATSKI ZNANSTVENICI NA VAŽNOJ MEĐUNARODNOJ KONFERENCIJI U BRUXELLESU

Upravljanje vodama ključno je za budućnost Europe

Sudjelovanjem na konferenciji *European Ocean Days*, RGNF i FSB, pa samim time i Sveučilište u Zagrebu kao cjelina, još jednom su potvrdili svoju aktivnu ulogu u međunarodnim istraživačkim i razvojnim procesima, kao i spremnost da suradnjom s domaćim i inozemnim partnerima doprinose rješavanju složenih izazova u području voda i okoliša

PIŠE: Branko Nad
FOTO: RGNF

Rudarsko-geološko-naftni fakultet i Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu sudjelovali su na konferenciji *European Ocean Days 2026* u Bruxellesu, jednom od važnijih europskih događaja posvećenih morima, vodama i održivom upravljanju prirodnim resursima.

U sklopu projekta *DANSER*, RGN fakultet na skupu je predstavljao doc. dr. sc. Ivica Pavičić, koji je, zajedno s partnerima, aktivno sudjelovao u raspravama o budućnosti vodnih resursa u Europi.

Uz partnere s FSB-a, Hrvatskih voda, Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te Jadranskoga inovacijskog centra, hrvatski je tim dao doprinos nizu stručnih sastanaka i razgovora usmjerenih na izazove koji sve snažnije oblikuju europske politike upravljanja vodama.

„Sudjelovanje na *European Ocean Days 2026* u Bruxellesu bilo je važno za Sveučilište u Zagrebu jer su dvije sastavnice, RGNF i FSB, u relevantnom europskom znanstveno-stručnom i institucionalnom okružju imale priliku predstaviti aktivnosti u sklopu projekta *DANSER*. Tijekom događanja razgovaralo se o novim europskim inicijativama, budućim suradnjama i razvoju projektnih prijedloga, a među ključnim temama bili su upravljanje vodnim resursima, recentna sedimentacija, smanjenje vodostaja u poplavnim područjima Dunavskoga sliva i restauracija riječnih okoliša. Za mene je jedna od jasnih poruka skupa bila da Europa pitanja mora, rijeka i voda sve više promatra u zajedničkom okviru zaštite i obnove vodenih ekosustava”, rekao je za *Akademski list* docent RGNF-a Ivica Pavičić.



Ivica Pavičić, docent RGNF-a



Hrvatska je na tom skupu ponudila vrlo relevantna iskustva. U Bruxellesu su nastupili kao tim, a promovirali su znanja koja proizlaze iz konkretnih istraživanja i terenskog rada hrvatskih partnera, nakon višegodišnjih aktivnosti u području srednjeg Dunava.

„Prezentirali smo niz aktivnosti koje zajednički provodimo, kao što su hidrogeološki monitoring, praćenje recentne sedimentacije, geofizička mjerenja, litofacijsno i geomorfološko kartiranje te hidrografska snimanja, biološka istraživanja i u konačnici znanstveno utemeljene restauracijske mjere. Upravo ta interdisciplinarna povezanost geologije, hidrologije, ekologije, biologije i inženjstva naša je važna dodana vrijednost u europskim raspravama o upravljanju vodama i obnovi riječnih okoliša. Iz Bruxellesa se vraćamo s dojmom da Europa sve snažnije traži projekte koji povezuju praćenje stanja, modeliranje, mjere obnove i dijalog s institucijama te lokalnim dionicima. Takvi su susreti važni jer otvaraju prostor za nova partnerstva i buduće projektne prijedloge, ali i potvrđuju da RGN fakultet ima stručni i znanstveni kapacitet biti ravnopravan sugovornik u europskim temama vezanima za vode, okoliš i obnovu ekosustava. To za naš Fakultet znači veću međunarodnu vidljivost, a posredno jača i međunarodni ugled Sveučilišta u Zagrebu, jer pokazuje da se na njegovim sastavnicama razvijaju znanja relevantna za rješavanje važnih europskih izazova”, zaključuje naš sugovornik.

Među ključnim temama bile su, dakle, recentna sedimentacija i restauracija riječnih okoliša, strategije za smanje-



Doc. dr. sc. Hrvoje Mikulčić (FSB), dr. sc. Filip Jurić (FSB), doc. dr. sc. Ivica Pavičić (RGNF), Stjepan Šarčević, pristup. oec. (Hrvatske vode), Mate Jurčević, dipl. oec. (Hrvatske vode), prof. dr. sc. Tihomir Florijančić (Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku) i Nikola Bataković, dipl. ing. građ. (Hrvatske vode)



Nikola Bataković, dipl. ing. građ. (Hrvatske vode), Mate Jurčević, dipl. oec. (Hrvatske vode), prof. dr. sc. Tihomir Florijančić (Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku), doc. dr. sc. Ivica Pavičić (RGNF) i Stjepan Šarčević, pristup. oec. (Hrvatske vode)

nje vodostaja u poplavnim područjima Dunavskoga sliva te izrada novih projektnih prijedloga s europskim partnerima. Riječ je o pitanjima iznimno važnima za zaštitu ekosustava, prilagodbu klimatskim promjenama i dugoročno očuvanje vodnih resursa.

Posebna pozornost posvećena je i radnom sastanku sa zastupnikom u Europskom parlamentu, Karlom Resslerom, na kojem se razgovaralo o budućim inicijativama i o jačanju uloge hrvatske znanosti unutar europskih okvira. Takvi susreti

dodatno potvrđuju važnost povezivanja znanstvene zajednice s europskim institucijama i donositeljima odluka.

Sudjelovanjem na konferenciji *European Ocean Days*, RGNF i FSB, pa samim time i Sveučilište u Zagrebu kao cjelina, još jednom su potvrdili svoju aktivnu ulogu u međunarodnim istraživačkim i razvojnim procesima, kao i spremnost da suradnjom s domaćim i inozemnim partnerima doprinose rješavanju složenih izazova u području voda i okoliša.



Posjet Berlinu otvorio nove perspektive studentima poslovne ekonomije

Studenti prijediplomskoga studija na engleskom jeziku *Bachelor Degree in Business* Ekonomskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na ovom su studijskom putovanju dobili vrijedne uvide u europske poslove, održivost i digitalne inovacije

PIŠE: Ana Konta
SNIMIO: EFZG

Studenti prijediplomskoga studija na engleskom jeziku *Bachelor Degree in Business* (BDiB) Ekonomskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu posjetili su nedavno Berlin. Na studijskom putovanju obišli su Europski parlament – Europa Experience Berlin, Helmholtz-Zentrum Berlin – Beratungsstelle für Bauwerkintegrierte Photovoltaik (BAIP) te Institut Fraunhofer Heinrich Hertz HHI – Forum Digital Technologies. Bio je to vrlo dinamičan i sadržajan posjet Berlinu koji će ostati duboko urezan u njihovo sjećanje jer su dobili itekako vrijedne uvide u europske poslove, održivost i digitalne inovacije.

PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA

U Helmholtz-Zentrumu Berlin doznali su brojne zanimljivosti i činjenice o primjeni novih materijala, kao i o tehnologiji koju taj centar razvija za **klimatski neutralnu opskrbu energijom u budućnosti**. Ondje istraživanja obuhvaćaju cijeli niz novih vrijednosti: od razvoja novih materijala, visokoučinkovitih uređaja i proizvodnje do savjetovanja za integraciju fotonaponskih sustava u zgrade (BIPV). Primjerice, **fotonaponska tehnologija** jedan je od najučinkovitijih alata za ublažavanje klimatskih promjena jer omogućuje jeftinu i održivu proizvodnju električne energije bez fosilnih goriva.



Kod Brandenburških vrata



Niklas Albinus održao je predavanje



Ovo međunarodno iskustvo učenja omogućeno je uz potporu Uprave Ekonomskoga fakulteta

ZANIMLJIVA PREDAVANJA I OBILAZAK GRADA

Zagrebačkim studentima zanimljiva predavanja održali su **Joséphine Schneider** i **Niklas Albinus**. Albinus je znanstvenik čije je područje rada usmjereno na uspješnu integraciju fotonaponskih sustava u obnovi zaštićenih povijesnih zgrada.

Ovo međunarodno iskustvo učenja omogućeno je uz potporu Uprave Ekonomskoga fakulteta. Skupinu su na studijskom putovanju pratili i organizacijski poduprli **prof. dr. sc. Dubravka Sinčić** s Katedre za marketing i **dr. sc. Ivan Jajić** kao šef i tajnik programa.

U sklopu posjeta studenti i profesori obišli su i simbol Berlina – Brandenburška vrata.

STUDIJSKI NA ENGLESKOM JEZIKU

Sveučilišni prijediplomski studij na engleskom jeziku *Bachelor Degree in Business* (BDiB) u cijelosti se izvodi na engleskom jeziku, a sadržajno obuhvaća sve obvezne kolegije sveučilišnoga prijediplomskoga studija *Poslovna ekonomija*. Ovaj način studiranja otvoren je za hrvatske i strane studente koji žele pohađati nastavu i polagati ispite na engleskom jeziku. Takav studij hrvatskim studentima povećava šanse da dobiju neku od stipendija za studijski boravak na inozemnim sveučilištima, a stranim studentima pruža mogućnost cjelovitog studiranja na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, stjecanje ECTS bodova i priznavanja stečenog akademskog stupnja na sveučilištima u inozemstvu. Nakon uspješnog završetka svih obveza na studiju polaznicima se izdaje diploma na engleskom jeziku.///

U Institutu Fraunhofer Heinrich Hertz HHI posjetili su Forum Digital Technologies. Forum je zamišljen kao platforma za umreživanje te kao izložbeni prostor za istraživačke projekte i inovacije iz područja digitalnih tehnologija. Istaknutim istraživačkim projektima omogućuje veću vidljivost te potiče razmjenu i prijenos znanja na nacionalnoj i međunarodnoj razini.



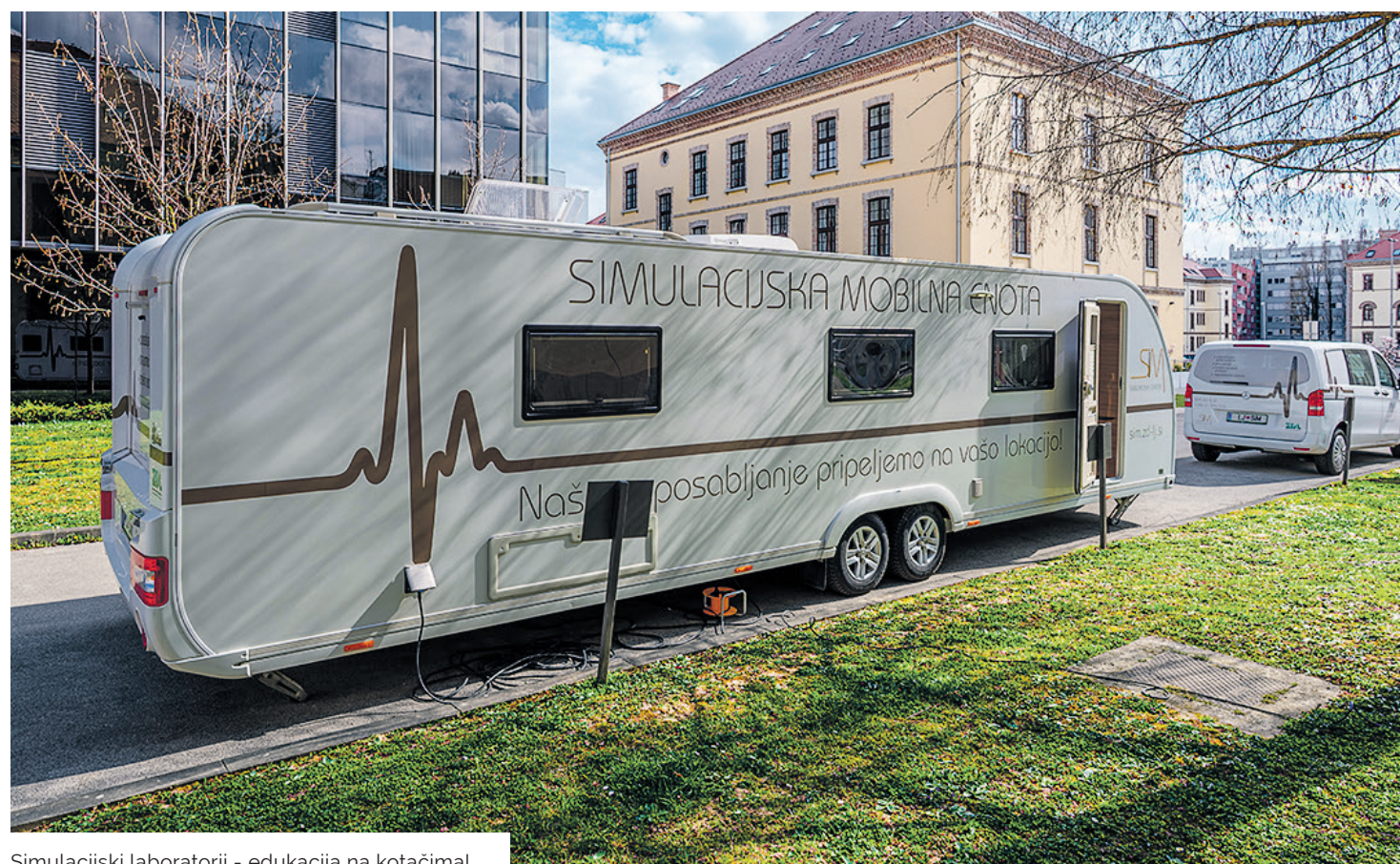
Hitna stanja u pedijatriji: stres ili prilika za učenje?

Sudionici nekoliko tematskih radionica, koje su se održavale 13. i 14. ožujka, imali su priliku doživjeti kako je to biti član tima hitne pomoći i na terenu sudjelovati u intervenciji

PIŠE: **Ana Deškin**, studentica šeste godine Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
SNIMIO: **CROMed**

U hitnoj medicini spajaju se potreba za brzim i pravilnim izvođenjem manualnih zadataka i potreba za donošenjem ispravnih odluka na temelju liječničkoga znanja i pacijentova trenutnog stanja. Potrebno je i pravilno i jasno komunicirati odluke unutar tima. Odlučivanje u hitnim situacijama treba biti precizno i brzo, ali liječnik pritom treba ostati samouvjeren. S ovim stresom suočava se velik broj mladih liječnika nakon završetka studija jer se mnogi odlučuju za rad na objedinjenom hitnom bolničkom prijemu ili izvanbolničkoj hitnoj. Zbog toga je normalno da novopečeni liječnici osjećaju potrebu za vježbanjem i usavršavanjem svojih vještina kroz scenarije stvarnih situacija prije „izlaska na scenu”. Pedijatrijski scenariji mogu biti osobito stresni jer pedijatrija sa sobom nosi vlastita pravila i znakove. Primjerice, znakovi hipovolemijskog šoka u odrasle osobe i u djeteta mogu se pojavljivati različitim redoslijedom.

Stoga je radionica hitnih stanja koju je organizirao CROMed – USA u suradnji sa Simulacijskim laboratorijem i Zdravstvenim domom Ljubljana uvelike vrijedna ne samo za studente nego i za mlade liječnike. Sudionici nekoliko tematskih radionica, koje su se održavale 13. i 14. ožujka, imali su priliku doživjeti kako je to biti član tima hitne pomoći i na terenu sudjelovati u intervenciji. Svatko je dobio svoju ulogu u timu (liječnik, medicinski tehničar, vozač vozila hitne pomoći), a nakon intervencije razgovaralo



Simulacijski laboratorij - edukacija na kotačima!

se o tome što je ispravno učinjeno, a gdje su pojedini članovi pogriješili i što mogu poboljšati. Upravo takva izravna komunikacija na osobnoj razini svakom je članu tima omogućila da dobije konkretne povratne informacije o svojim manualnim i komunikacijskim vještinama. Oprema koju su koristili bila je stvarna oprema koja se nalazi u vozilu izvanbolničke hitne, a lutka pacijenta bila je spojena na monitoring, poput EKG uređaja. Sam laboratorij nalazi se u „kombiju” na ko-

tačima, a u nadolazećim tjednima posjetit će i ostale medicinske fakultete u Hrvatskoj (Osijek, Rijeka i Split).

Naravno, usvojene vještine potrebno je iznova uvježbavati kako se ne bi zaboravile, stoga se nadamo da će ovakvih radionica biti što više. Teoretskog znanja u medicini ima mnogo te je važno usvojiti ga jer se njime treba voditi, bilo kod razmišljanja o diferencijalnim dijagnozama i odlučivanju za točnu, ili u propisivanju ispravnog oblika liječenja. No, sve teoretsko

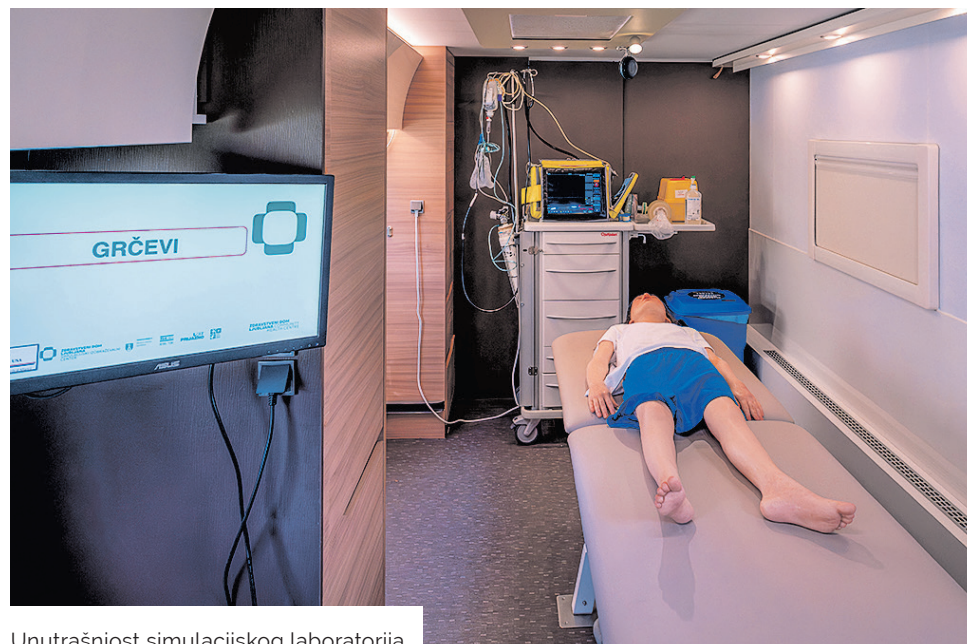
znanje pada u vodu ako nemamo dovoljno prakse i sigurnosti u svoje sposobnosti. U tome leži i vrijednost SIM Lab radionica, koje su nam dale uvid u vlastito ponašanje u hitnim stanjima. Čak i u izmišljenom scenariju osjetili smo užurbanost i zabrinutost za konačan ishod intervencije. Sada, kada smo se upoznali s tim oblikom stresa, možemo očekivati da ćemo se lakše snaći kada jednog dana budemo članovi stvarnih timova hitne medicine, u pedijatriji ili izvan nje.



Sudionici su bili raspoređeni u timove gdje je svatko dobio vlastiti zadatak, poput stvarne situacije u kolima vanbolničke hitne



Na temelju videozapisa same intervencije, po završetku radionice, sudionici su od voditelja dobili povratne informacije o svojim vještinama i uspješnosti



Unutrašnjost simulacijskog laboratorija

ISKUSTVA STUDENATA ZAVRŠNE GODINE MEF-A I MLADIH LIJEČNIKA:

Marta Krpan,

studentica šeste godine Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

„Sudjelovala sam u SIM laboratorij radionici respiratornih hitnih stanja kod pedijatrijskih pacijenata, kroz vrlo realistične simulacije. Voditelji su aktivno poticali interaktivnost među sudionicima te naglašavali važnost timskog rada tijekom rješavanja scenarija. Korištena oprema bila je visoke kvalitete i omogućila je vjerni prikaz stvarnih situacija. Imali smo lutku pedijatrijskog pacijenta spojevu na monitor s EKG-om, i-gel masku za intubaciju te balon i nebulizator. Također smo vježbali postavljanje venskog puta, a na raspolaganju nam je bio i ampuljar s pravim lijekovima za primjenu u hitnim stanjima. Ovakav pristup učenju zahtijevao je od nas brzo reagiranje i razmišljanje na licu mjesta, ali i surađivanje u timu kroz praktičan rad. Nadam se da će ubuduće biti više ovakvih radionica temeljenih na kliničkim scenarijima, jer vjerujem da studenti najbolje uče na realističnim prikazima.”

Karlo Bukvić,

student šeste godine Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

„Sudjelovao sam u SIM laboratorij radionicama hitnih stanja u neurologiji i traumatologiji te izvanrednih situacija u okolišu. Voditelji su bili iznimno pristupačni te su promovirali timski rad i komunikaciju među članovima. Modeli pacijenata i korištena oprema bili su vrhunske kvalitete te su omogućili vjerniji prikaz situacija koje nas čekaju u budućem radu. Preporučujem kolegama ostalih medicinskih fakulteta da se odazovu na radionice i izvježbaju praktične vještine.”

Lorena Remenar, dr. med.

(nedavno diplomirana liječnica)

„Velik interes mladih liječnika i studenata posljednjih godina medicine za SIM radionice pokazuje da se ipak ne osjećamo dovoljno spremnima upustiti se u hitnu medicinu, a pogotovo u onu pedijatrijsku. Pedijatrija se često naziva medicinom za sebe i nije neobično da postoji određeni strah od izlaska na intervenciju kada je pacijent dijete. Ponekad problem nije samo dijete kao pacijent, već i sve što nas dočeka na mjestu događaja: panika i napetost, zabrinuti roditelji s puno pitanja koji, u želji da maksimalno pomognu, nerijetko dodatno otežaju situaciju. Na radionici *Pedijatrijski BLS & ALS*, osim samog algoritma, dotaknuli smo se upravo važnosti komunika-



Odabir ispravnog lijeka i ispravne doze ključan je korak u hitnom zbrinjavanju

cije. Uz komunikaciju s pacijentom, odnosno u ovom slučaju i s roditeljima, imali smo priliku osvijestiti koliko je važna dobra komunikacija unutar samog tima. Dobro poznavanje protokola i uigranost tima vrlo su važni, ali jednako je važno i jasno komunicirati te znati pravilno izdati naredbu. Primjeri dobre komunikacije su: „Lucija, pripremi masku s kisikom!” ili „Marko, otvori venski put!” To sam shvatila tek kasnije, kada smo kao tim gledali videozapis intervencije u kojoj sam bila *team leader*, a moje su upute tada zvučale ovako: „Trebalo bi otvoriti venski put” ili „Gdje je maska s kisikom?” Pregled i komentiranje videozapisa nakon simulacije možda je i najvažniji dio cijele radionice. Upravo tada uočavamo vlastite pogreške i propuste, razgovaramo s timom o tome što bi trebalo dodatno izvježbati ili ponoviti, ali to je ujedno i vrijeme za pohvale i ohrabrivanje tima prije sljedeće intervencije. Edukatori iz Simulacijskoga centra Ljubljana nastoje stvoriti što realističnije situacije iz stvarnog svijeta, često uz namjerno nesavršene uvjete, što nam omogućuje da izvježbamo suočavati se s nepredvidljivim situacijama. Uz njihove korisne i praktične savjete postajemo barem malo spremniji za stvarne intervencije koje nas čekaju na našem prvom radnom mjestu. Vrlo sam zadovoljna radionicama jer su mi pokazale da, uz stalno ponavljanje algoritama i uvježbavanje praktičnih vještina, jednako je važno raditi i na komunikaciji te birati prave riječi, jer ponekad upravo one budu ključ uspješne intervencije.”

Klara Šerer, dr. med

(nedavno diplomirana liječnica)

„Sudjelujući na simulacijskim radionicama, imali smo priliku iskusiti situacije koje su vrlo slične onima na terenu, što je od nas zahtijevalo reagirati kao u stvarnom okruženju. Takav pristup pomogao nam je osvijestiti što radimo ispravno i u čemu smo dobri, ali i prepoznati područja na kojima još trebamo raditi kako bismo svoj posao mogli obavljati na najbolji mogući način.”



Unutrašnjost simulacijskog laboratorija

Paula Petrić, dr. med.

(nedavno diplomirana liječnica)

„Radionica o hitnim stanjima u pedijatriji bila je iznimno korisna i edukativna. Kroz praktične primjere i simulacije mogli smo se upoznati s najvažnijim postupcima u prepoznavanju i zbrinjavanju životno ugrožavajućih stanja u djece. Posebice je naglašena važnost brze procjene stanja, pravovremene reakcije te timskog rada u hitnim situacijama, kao i manualnih vještina svih članova tima. Radionica je pridonijela boljem razumijevanju specifičnosti pedijatrijskih pacijenata i povećala sigurnost u pristupu takvim kliničkim situacijama, napose na terenu u „nesterilnim” uvjetima, gdje pacijenta zbrinjavaju tek tri ili četiri osobe (za razliku od bolničkih uvjeta).

Ovakve radionice i simulacije iznimno su važne za studente završnih godina koji će se u skorom vremenu morati odvažiti samostalno donositi odluke koje izravno utječu na nečiji život, stoga bi bilo idealno kad bi se naglasak tijekom fakulteta stavio na manualne vještine unutar algoritma, jer jednom kad se teorija dobro svlada, ista se treba primijeniti u praksi da bi se intervencija kvalitetno odradila. Također, simulacije su namijenjene i starijim i mladim liječnicima, pogotovo onih specijalnosti u kojima se hitna stanja kao takva ne događaju često, ali ne i nikad. Osim što se vježbom osigurava najbolje za pacijenta, sudionici također vježbaju svladavati stres kojem su izloženi u hitnim situacijama, a koji utječe i na najiskusnije.”



Sudionici su imali priliku vježbati manualne vještine poput intubacije, ventilacije, otvaranja venskog puta i kardiopulmonalne reanimacije



Lutka u simulacijskom laboratoriju dio je moderne opreme uz biomonitoring, poput EKG uređaja

Kondicijski treneri i sportski stručnjaci otkrili najnovije trendove u pripremi sportaša

Međunarodna konferencija *Kondicijska priprema sportaša* na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu okupila je tijekom dva dana svjetsku elitu iz područja sporta: vrhunske kondicijske trenere, sportske znanstvenike, fizioterapeute, nutricioniste i praktičare koji su podijelili najnovije spoznaje unaprjeđenja sportske izvedbe i otkrili kako izgleda trening budućnosti

PIŠE: Ana Konta
FOTO: Leon Ginder

Međunarodna konferencija *Kondicijska priprema sportaša* protekli je vikend na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu okupila vrhunske svjetske stručnjake koji su tijekom dva dana podijelili najnovije spoznaje unaprjeđenja sportske izvedbe, otkrili kako izgleda trening budućnosti i pokazali kako se stvaraju prvorazredni igrači kroz pažljivo vođen proces koji prati rast, promjene i specifične potrebe mladog sportaša. Ovo 24. izdanje konferencije, čiji su organizatori zagrebački Kineziološki fakultet i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske, potvrdilo je kako je riječ o najvažnijem mjestu susreta znanosti, prakse i inovacija u sportu. Tijekom svih ovih godina pokazalo se kako je ova konferencija postala nezaobilazni događaj za sve koji žele razumjeti i naučiti kako se stvaraju vrhunski sportaši i svjetski rezultati.

Na početku konferencije nazočnima se obratio prof. dr. sc. Luka Milanović, predsjednik organizacijskoga odbora KPS-a i kondicijski trener Hrvatske nogometne reprezentacije.

„Natjecanja su samo završna prezentacija onoga što se gradi godinama kroz treninge. U tišini dvorane, na terenu bez publike, trenera, stožera sportaša, stvara se ono što kasnije dovodi do uspjeha. Upravo je kondicijska priprema sportaša jedan od važnih preduvjeta cijele te priče i uspjeha. U sportskoj izvedbi, kondicijska priprema je s jedne strane podrška, a s druge strane preduvjet. Na konferenciji ćemo spojiti znanost i praksu, istraživanje i iskustvo, pa čak i laboratorij i svlačionicu”, rekao je Luka Milanović.



Luka Milanović, predsjednik organizacijskog odbora konferencije



Konferencija je okupila brojne sudionike iz svijeta sporta i kineziologije



Dekan Tomislav Rupčić

U ime domaćina sudionike konferencije pozdravio je i dekan Kineziološkoga fakulteta izv. prof. dr. sc. Tomislav Rupčić. Zaželjevši svima srdačnu dobrodošlicu, dekan je istaknuo kako je ova konferencija gotovo četvrt stoljeća jedno od najvažnijih stručnih i znanstvenih okupljanja u području kondicijske pripreme, sportskoga treninga i kineziologije.

„Živimo u vremenu u kojem se sport rapidno mijenja. Tehnologija, analiza podataka, nutricionizam, sportska psihologija i medicina danas su neraskidivo povezani s bilo kojim procesom treninga. Kondicijska priprema nije samo pitanje fizičke spremnosti, ona je integrirani multidisciplinarni proces u kojem se susreću znanost i praksa, iskustvo i inovacija, tradicija i budućnost”, istaknuo je dekan Rupčić.



Rektor Stjepan Lakušić

Potporu znanstvenicima, profesorima i studentima Kineziološkog fakulteta, koji u svakodnevnom radu i istraživanjima ostvaruju vrhunska postignuća i iskoračke u sportu, dao je i rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Stjepan Lakušić.

„Kineziološki fakultet kao jedna od sastavnica Sveučilišta u Zagrebu kontinuirano ukazuje kolika je važnost sporta u svakodnevnom životu i zdravlju ljudi. Upravo istraživači i profesori s ovog fakulteta u laboratorijima i vašim centrima izvrsnosti pokazuju na koji način najbolje povezati znanstvena istraživanja s teorijskim znanjem. Kondicijska priprema sportaša, bez obzira u kojem rang se natječu, itekako je važna jer stvara sve mogućnosti svladavanja prepreka i izazova za ostvarivanje vrhunskih rezultata”, rekao je rektor Stjepan Lakušić te konferenciju proglasio otvorenom.

Na svečanom otvorenju za najboljega hrvatskoga kondicijskoga trenera prema izboru Udruge kondicijskih trenera Hrvatske proglašen je Šime Tomašević, kondicijski trener muške Hrvatske rukometne reprezentacije, koja je osvojila svjetsko srebro i europsku broncu. Zbog profesionalnih obveza Tomašević nije mogao doći na konferenciju, pa je u njegovo ime priznanje primio njegov prijatelj, prodekan KIF-a doc. dr. sc. Marijo Baković.

Konferencija je okupila sportske i kondicijske trenere, sportske liječnike i fizioterapeute, profesore i studente kineziologije, nutricioniste te ostale stručne kadrove u sportu. Teme su bile vrlo specifične i raznolike: od biomedicinskih i biomehaničkih osnova kondicijskoga treninga, dijagnostike kondicijskih sposobnosti, metodike kondicijskoga treninga u pojedinim sportovima do prevencija ozljeda u sportu i kondicijskoga treninga djece i mladih.



Ugodni razgovori uoči konferencije



Daniele Bonnano iz Aspire Academy



Sebastijan Orlić



NAJNOVIJE SPOZNAJE U SPORTSKOJ IZVEDBI

Ovogodišnji program konferencije otvorio je **Daniele Bonnano** s Akademije **Aspire** u Dohi (Katar), globalno priznatoga centra sportske izvrsnosti koji se već dva desetljeća smatra jednim od najnaprednijih sustava za razvoj mladih sportaša na svijetu. Njihov put do vrhunskih rezultata spoj je najsuvremenije tehnologije, vrhunskoga treninga i multidisciplinarnoga pristupa, koji uključuje biomehaniku, fiziologiju, psihologiju i nutricionizam. Gospodin Bonnano predstavio je **najnovije metode razvoja performansi**, pokazao kako izgleda trening budućnosti i objasnio sudionicima konferencije zašto je individualizacija postala ključ svakog ozbiljnog sportskog programa. Najdojmljiviji dio bio je kad je pokazao kako se pomoću umjetne inteligencije strukturira trening za pojedinog sportaša.

Nenad Njaradi, kondicijski trener španjolskoga **Deportivo Alavesa** podijelio je svoja iskustva i spoznaje kao kondicijskoga trenera te objasnio razlike među igračkim pozicijama u nogometu, od stopera do krilnog napadača. Posebno se osvrnuo na suvremeni pristup – istraživanje i inovacije. S obzirom na to da se nogomet razvija jako brzo, važno je znati već danas kako će izgledati za pet odnosno deset godina. Objasnio je i kako se stvara ekipa, na koji način se pripremaju sportaši za vrhunsku izvedbu na terenu te prema kojim se kriterijima ocjenjuju igrači prilikom dovođenja u svjetske klubove. Otkrio je i novi pojam igrača **power forward**, koji kombinira tjelesnu građu tradicionalnog vođe navale, brzinu, snagu, veliku pokretljivost, intenzivno kretanje bez lopte i snažne udarce.

Jedan od onih koji moderni nogomet pretvaraju u znanost praktične primjene

je i **doc. dr. sc. Toni Modrić** s Kineziološkoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i glavni kondicijski trener u **HNK-u Hajduk**. On je pokazao na primjerima kako se snaga, agilnost, brzina i izdržljivost integriraju u trening, koji nije samo fizički zahtjevan, nego je u cijelosti usklađen sa stvarnim zahtjevima igre.

UI U VRHUNSKOM SPORTU

Francesco Cuzzolin, jedan od najuglednijih stručnjaka za snagu i fizičku pripremu sportaša te voditelj za izvedbu u košarkaškom klubu **Reyer Venezia**, dao je uvid u budućnost kondicijskoga treninga, a posebice se osvrnuo na činjenicu kako danas **suvremena tehnologija mijenja principe kondicijske pripreme**. Košarkaški stručnjaci Hrvatskoga košarkaškoga saveza **Kruno Simon** i **Mario Mandir** predstavili su dugoročni razvoj mladih košarkaša i istaknuli važnost cikličkoga planiranja treninga koji se mora prilagoditi fazama tjelesnog i sportskog razvoja. Vrhunski se igrač ne stvara u jednoj sezoni, nego kroz pažljivo vođen proces koji prati rast, promjene i specifične potrebe mladog sportaša. **Mladen Jovanović** govorio je o agilnim mikrociklusima i dinamičnom programiranju treninga u MMA-u, koju omogućuju sportašima da zadrže maksimalnu razinu izvedaba uz minimalan rizik od pretreniranosti. **Doc. dr. sc. Dario Novak** s **KIF-a**, kondicijski trener vrhunskog tenisača **Stana Wawrinke**, skrenuo je pozornost na često zanemareni **živčani sustav** i njegovu presudnu ulogu u koordinaciji, reakciji i ukupnoj funkcionalnoj izvedbi sportaša. **Izv. prof. dr. sc. Daniel Bok**, znanstvenik s Kineziološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, objasnio je kako subjektivna procjena opterećenja (RPE) može biti iznimno precizan alat u programiranju



Nenad Njaradi, kondicijski trener španjolskog Deportivo Alavesa



visokointenzivnog intervalnog treninga, a **prof. dr. sc. Almir Maljević** dao je praktične savjete kroz pregled pet ključnih grešaka koje kondicijski treneri moraju izbjegavati.

I NUTRICIONISTI SU BITNI

Druga dana konferencije velika sportska dvorana na **KIF-u** bila je prava učionica vrhunskoga sportskog treninga.

Dr. sc. Sebastijan Orlić iz Kvalitete života pokazao je kako priprema obroka može izravno utjecati na vrhunsku sportsku izvedbu. On je doktor znanosti iz inženjerske kemije u području biotehnologije, certificirani nutricionist i instruktor fitnesa, poznat po svom znanstvenom pristupu sportskom nutricionizmu, fiziologiji vježbanja i optimizaciji životnih i sportskih performansi.

„Danas je u vrhunskom sportu važna uloga nutricionista. Ponajprije je važno da sportaše naučimo kako izgleda prehrana tijekom dana natjecanja, a kako u

danima oporavka ili odmora. Prezentirajući im multidisciplinarni pristup prehrani i suplementaciji u cilju optimizacije sportskih performansi i svoja iskustva iz rada s profesionalnim sportašima. Pokazat ću koje namirnice uzimati, predstaviti lagano provedive protokole te kako zapravo izvući maksimum iz svojih performansi, iz oporavka i generalno izbjeći pretreniranost”, objasnio je Sebastijan Orlić.

Igor Blažinčić i **Mirela Anić** iz **Body & Mind** demonstrirali su disanje kao temelj zdravlja i razvoja sposobnosti.

Ovogodišnje izdanje konferencije *Kondicijska priprema sportaša* potvrdilo je kako se ne uči samo iz knjiga, nego iz stvarnog pokreta i treninga te iz iskustava stručnjaka koji su godinama stvarali standarde vrhunskoga sporta. Sudionici su na jednom mjestu doznali trendove u vrhunskom sportu, razmijenili iskustva, otkrili nove metode koje će za nekoliko godina postati standard u pripremi vrhunskih sportaša. ///



Predstavljene su novosti u pripremi sportaša



GIGA Studio i Agustina Bottoni na Studiju dizajna

U sklopu 10. Dana talijanskog dizajna u svijetu, zagrebački Studij dizajna imao je čast ugostiti istaknute predstavnike milanske dizajnerske scene koji surađuju s brojnim međunarodnim tvrtkama na različitim projektima, a za ovaj događaj postavljena je i prigodna izložba plakata i oglasa

PIŠE: Sveučilište u Zagrebu Arhitektonski fakultet
FOTO EDIT FIUME/LA VOCE DEL POPOLO: Ivor Hreljanović

Studij dizajna Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 10. i 11. ožujka je u suradnji s **Veleposlanstvom Italije u Zagrebu**, a u sklopu 10. Dana talijanskog dizajna u svijetu, imao čast ugostiti istaknute predstavnike milanske dizajnerske scene, Giacomo Scandolaru i Gabrielea Doninija, dvojicu od tri osnivača studija za dizajn GIGA, te dizajnericu Agustinu Bottoni.

Njihovi studiji, etablirani na talijanskoj dizajnerskoj sceni, surađuju s brojnim međunarodnim tvrtkama na različitim projektima. Dijele zajednički cilj: redefiniranje koncepta dizajna i stvaranje nove slike prostora i proizvoda kroz prizmu održivosti, tehnološke inovacije i vrijednosti usmjerene na čovjeka. Agustina Bottoni stekla je obrazovanje na više kontinenata te je predstavila svoje iskustvo odabira Milana kao baze za svoj profesionalni rad.

Oba studija održala su drugoga dana svoja predavanja za koja se tražilo mjesto više. Gostima su se obratili **Veleposlanik Talijanske Republike u Hrvatskoj**, Njegova Ekselencija **Paolo Trichilo**, gospođa **Anja Jelavić**, izaslanica ministricke kulture i medija, gospođe Nine Obuljen Koržinek, te voditeljica Uprave za međunarodne kulturne odnose i europske poslove, **Siniša Justić**, dekan Arhitektonskog fakulteta, te voditelj Studija dizajna **Tomislav Vlainić**.

Za ovaj događaj postavljena je i izložba koja predstavlja rad nekoliko talijanskih grafičkih dizajnerica koje su pridonijele uspostavi talijanske vizualne kulture tijekom druge polovice 20. stoljeća. Izložbeni plakati i oglasi izbor su iz materijala koji se čuvaju u arhivu Dokumentacijskog centra za grafički dizajn AIAP-a (Talijanskog udruženja za dizajna vizualnih komunikacija).

Nadovezujući se na svoj akademski angažman, **Giacomo Scandolaru** i **Gabriele Donini** održali su 10. ožujka intenzivnu radionicu za studente 1. godine diplomskog studija Studija dizajna. Inspirirani utjecajnim konceptom Bruna Munarija "Da cosa nasce cosa" (u značenju jedna stvar vodi do druge), studenti su se bavili dizajnom kao stvarajućom praksom vodećom procesom te postavili izložbu osmišljenih radova u Galeriji Studija dizajna.



Dani talijanskog dizajna u Zagrebu



Dani talijanskog dizajna na Studiju dizajna Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu



Studenti postavljaju izložbu



Radionica za studente



Predavanje je održala i dizajnerica Agustina Bottoni



Svečano otvorenje 10. Dana talijanskog dizajna



Radionica za studente 1. godine diplomskog studija Studija dizajna

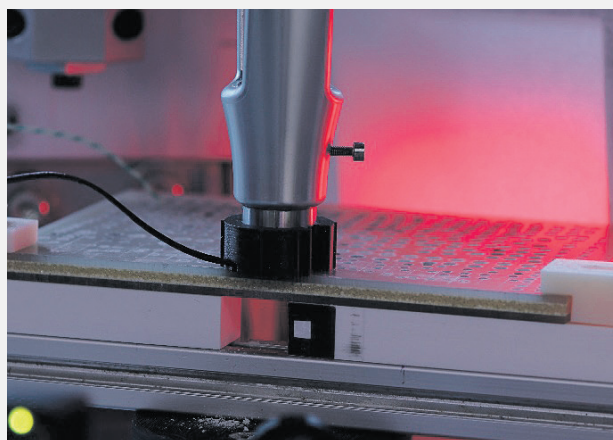


Organizatori su bili Veleposlanstvo Italije u Zagrebu i Studij dizajna

Događaj su organizirali: Tomislav Vlainić, Franka Tretinjak, Karla Jaranović, u suradnji s Jasminkom Šturlić iz Veleposlanstva Italije u Zagrebu. ///



ANDROMEDA: eksperimentalni postav, prototip bušilice i mjerne komponente



ANDROMEDA: detalji eksperimentalnog postava



PRONOBIS: eksperimentalni postav za testiranje performansi sustava. Na slici je robot koji upravlja UZ sondom i ekran UZ sustava s prikazom fantoma

Robotska preciznost u službi medicine: **ANDROMEDA i PRONOBIS**

Napredak robotike posljednjih je desetljeća snažno utjecao na brojne industrije, a sve veću ulogu ima i u medicini. Robotski sustavi omogućuju iznimnu preciznost, stabilnost i ponovljivost pokreta, što je iznimno važno u složenim zahvatima i dijagnostičkim postupcima. Upravo na tom području djeluje istraživački tim Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, okupljen u Regionalnom centru izvrsnosti za robotske tehnologije (CRTA)

PIŠE I FOTO: SUZG FSB

UCRTA-i interdisciplinarni tim inženjera i liječnika razvija napredne robotske sustave za medicinsku primjenu. Među aktualnim projektima posebno se ističu **PRONOBIS** i **ANDROMEDA**, koji istražuju nove mogućnosti primjene robotike i umjetne inteligencije u dijagnostici i kirurgiji.

PRONOBIS – ROBOTIKA U DIJAGNOSTICI RAKA PROSTATE

Projekt **PRONOBIS** usmjeren je na razvoj sustava za **robotski potpomognutu biopsiju prostate**. Rak prostate jedna je od najčešćih malignih bolesti muškaraca, a za njezinu definitivnu potvrdu nužna je biopsija. Suvremene slikovne metode, poput multiparametrijske magnetske rezonancije, omogućavaju prikaz suspektnih promjena u prostati, međutim uspješnost biopsije ovisi uvelike o iskustvu i sposobnostima liječnika te može značajno varirati.

Cilj **PRONOBISA** je razvoj robotskoga sustava koji će omogućiti preciznije i jednostavnije planiranje te izvođenje biopsije prostate. Sustav integrira podatke dobivene slikovnim metodama i obrađene naprednim algoritmima računalne inteligencije kako bi napravio trodimenzijske rekonstrukcije prostate i precizno navodio robotsku ruku, povećao dijagnostičku točnost te smanjio broj potrebnih biopsijskih uzoraka. Ovakav pristup omogućio bi standardiziran i optimalan način izvođenja biopsije prostate, čime bi se umanjile individualne varijabilnosti ovisne o liječniku, ali i minimalizirao morbiditet bolesnika.

Projekt okuplja multidisciplinarni tim stručnjaka iz više institucija. Uz Fakultet



Istraživački tim u CRTA-i. Voditelj projekta PRONOBIS izv. prof. dr. sc. Marko Švaco, voditelj projekta ANDROMEDA akademik Bojan Jerbić, profesor emeritus. Koordinator ključnih istraživačkih aktivnosti u CRTA-i doc. dr. sc. Bojan Šekoranja i doc. dr. sc. Filip Šuligoj

strojarstva i brodogradnje, partneri su Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu te hrvatska tehnološka razvojna tvrtka **RONNA Medical d. o. o.** U kliničkom dijelu sudjeluju i liječnici specijalisti, među kojima su prof. dr. sc. Tvrtko Hudolin i doc. dr. sc. Tomislav Kuliš, koji svojim iskustvom u urologiji pridonose razvoju rješenja usklađenih s potrebama kliničke prakse.

Tehnički je fokus projekta razvoj sustava temeljenog na **mikro-ultrazvučnom snimanju**. Sustav uključuje robotsku manipulaciju sonde, autonomno prikupljanje ultrazvučnih presjeka rotacijskim pomakom sonde te algoritme dubokog učenja za **segmentaciju prostate u stvarnom vremenu**. Rekonstruirani 3D model služi kao osnova za planiranje biopsije, a razvijeni su i mehanizmi kompenzacije pokreta pacijenta radi očuvanja geometrijske konzistentnosti snimanja. Ovakva integracija robotike, snimanja i umjetne inteligencije omogućuje standardizirano prikupljanje podataka i važan je temelj za daljnji razvoj poluautonomnih i autonomnih sustava za dijagnostiku raka prostate. Primjena

ovog pristupa, uz sučelje prilagođeno svakodnevnoj kliničkoj praksi, omogućit će brže prihvaćanje tehnologije i unaprijediti ishode biopsije prostate.

ANDROMEDA – AUTONOMNO BUŠENJE U MEDICINSKOJ ROBOTICI

Projekt **ANDROMEDA** usmjeren je na razvoj **autonomne tehnologije robotskoga bušenja** koja bi se mogla primjenjivati u neurokirurškim zahvatima. Tijekom postupaka poput kraniotomije odnosno otvaranja lubanje potrebna je iznimna preciznost kako bi se izbjeglo oštećenje osjetljivih struktura. Iako iskusni kirurzi takve zahvate izvode s visokom sigurnošću, robotski sustavi mogu dodatno povećati stabilnost i ponovljivost postupka.

Cilj **ANDROMEDE** je razviti sustav koji može **autonomno upravljati procesom bušenja kosti** – kontrolirajući silu, trajanje i položaj instrumenta – uz kontinuirani nadzor senzora i algoritama umjetne inteligencije. Time se nastoji

povećati sigurnost zahvata i smanjiti mogućnost pogreške.

Projekt koordinira tvrtka **RONNA Medical**, a Fakultet strojarstva i brodogradnje ključni je istraživački partner. U projekt su uključeni brojni mladi istraživači koji rade na razvoju algoritama autonomnoga upravljanja, računalnoga vida i senzorskih sustava. Razvoj ovakvih tehnologija zahtijeva suradnju stručnjaka iz više područja – robotike, mehatronike, umjetne inteligencije, medicine i biomedicinskoga inženjerstva.

NOVA GENERACIJA MEDICINSKE ROBOTIKE

Projekti **PRONOBIS** i **ANDROMEDA** pokazuju kako se napredna robotika može primijeniti u razvoju medicinskih tehnologija koje povećavaju sigurnost i preciznost dijagnostičkih i kirurških postupaka. Istodobno potvrđuju važnost suradnje akademske zajednice, industrije i zdravstvenih institucija.

Takva suradnja omogućuje razvoj inženjerskih rješenja u bliskom kontaktu s kliničkom praksom, čime se povećava njihova primjenjivost u stvarnom zdravstvenom sustavu. Projekti su ujedno platforma za obrazovanje mladih istraživača koji će razvijati nove generacije medicinskih robotskih sustava.

Kroz aktivnosti CRTA-e Fakultet strojarstva i brodogradnje nastavlja razvijati inovativna rješenja koja povezuju robotiku i umjetnu inteligenciju s medicinom, potvrđujući pritom značajan doprinos hrvatske znanstvene zajednice razvoju suvremenih medicinskih tehnologija. ///

Obrazovanje u doba umjetne inteligencije – uloga Učiteljskoga fakulteta

Stručnjaci s Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu upozoravaju da obrazovanje u doba umjetne inteligencije zahtijeva promišljene promjene kurikula, razvoj digitalne i etičke pismenosti te novu ulogu učitelja – ne kao prenositelja informacija nego kao mentora koji učenike vodi kroz složen odnos između ljudskog znanja i algoritamskih sustava

PIŠE: Sveučilište u Zagrebu Učiteljski fakultet

FOTO: privatna arhiva

Razvoj umjetne inteligencije ubrzano mijenja način na koji učimo, radimo i komuniciramo, a obrazovni sustav nalazi se pred jednim od najvećih izazova suvremenoga doba. Dok generativni modeli i digitalni alati ulaze u svakodnevni život učenika i nastavnika, postavlja se pitanje kako školu prilagoditi novoj tehnološkoj stvarnosti bez gubitka njezine temeljne humanističke uloge. Upravo zato stručnjaci s Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu upozoravaju da obrazovanje u doba umjetne inteligencije zahtijeva promišljene promjene kurikula, razvoj digitalne i etičke pismenosti te novu ulogu učitelja – ne kao prenositelja informacija nego kao mentora koji učenike vodi kroz složen odnos između ljudskog znanja i algoritamskih sustava.

DEKANICA UČITELJSKOGA FAKULTETA PROF. DR. SC. BLAŽENKA FILIPAN-ŽIGNIĆ

Suvremeno doba suživota s umjetnom inteligencijom nameće potrebu za sustavnim redefiniranjem pedagoških standarda zbog sveprisutnosti naprednih algoritamskih sustava koji iz temelja mijenjaju informacijski krajolik. Umjesto pukog promatranja tehnoloških trendova, akademska zajednica mora preuzeti odgovornost za oblikovanje okvira u kojem će digitalna pismenost postati neodvojiv dio kognitivnog razvoja, osiguravajući da napredak služi jačanju ljudskih potencijala, a ne njihovoj pasivizaciji. U tom suživotu čovjeka i stroja ključno je razvijati kompetencije koje omogućuju dubinsko razumijevanje mehanizama umjetne inteligencije, čime se stvara preduvjet za njezinu etički ispravnu i didaktički utemeljenu primjenu u učionici.

Učiteljski fakultet(i) kao mjesta inicijalnog obrazovanja budućih učitelja i odgojitelja moraju se nalaziti u središtu te transformacije kao strateško ishodište za pripremu novih naraštaja stručnjaka koji će odgajati nove naraštaje, pripremajući ih za konstruktivan i održiv suživot s umjetnom inteligencijom. Primarna zadaća inicijalnog obrazovanja više nije samo prijenos informacija nego osposobljavanje budućih odgojitelja i učitelja da postanu graditelji poticajnog okruženja u kojem tehnologija nije cilj nego sredstvo kroz koje svako dijete može iskazati svoju

kreativnost. Usmjerenost odgojno-obrazovnoga procesa i dalje mora ostati fokusirana na socijalnu i emocionalnu komponentu poučavanja, osnažujući buduće pedagoške djelatnike da u digitalno doba zakorače kao mentori koji će djecu usmjeravati i voditi prema kritičkom razmišljanju i trajnim ljudskim vrijednostima, neovisnima o tehnološkom razvoju i umjetnoj inteligenciji.

Kako konkretno stručnjaci s Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu vide umjetnu inteligenciju i njezin utjecaj na odgojno-obrazovni proces i sam sustav odgoja i obrazovanja donosimo u nastavku.

PROF. DR. SC. MARIO DUMANČIĆ

Razvoj generativne umjetne inteligencije (GenUI) zasigurno je društveno tehnološki fenomen današnjice koji zaslužuje pažljivo promišljanje. Kontinuirani napredak u području strojnog učenja, ali i računalnih sustava, onemogućio je novi skok u razvoju umjetne inteligencije. Generativna umjetna inteligencija (GenUI) usmjerena je na generiranje novih sadržaja kroz sofisticirane algoritme i modele koji imitiraju ljudsku inteligenciju. Razvoj umjetne inteligencije seže nekoliko desetljeća unatrag (50-ih godina prošlog stoljeća), no njezina je primjena u obrazovanju započela 60-ih godina prošlog stoljeća.

Unutar društva općenito postoji strah od uvođenja GenUI-ja u svakodnevne aktivnosti. Ova situacija podsjeća na već



Prof. dr. sc. Mario Dumančić



Dekanica Učiteljskoga fakulteta prof. dr. sc. Blaženka Filipan-Žignić

viđene scenarije bojazni koje su se pojavile pojavom *Word Wide Weba*, kada je dobar dio društva bio suzdržan i u strahu od korištenja Weba. No, *web* je unatoč sumnjama postao neizostavni dio današnjega društva. Različite institucije i kompanije koje nisu prepoznale taj potencijal propustile su priliku kreativnog razvoja, zajedničkog rada i konačno unaprjeđenje vlastitog razvoja. Svjedoci smo načina kako je *web* promijenio društvo, pogotovo način kako komuniciramo, pristupamo informacijama, dijelimo resurse i u konačnici kojom brzinom imamo pristup istima. Danas uobičajen digitalan način komunikacije kroz različite komunikacijske kanale, međusobno dijeljenje ideja i resursa unaprjeđuje ljudski razvoj, a pristup društvenim zajednicama pruža novi pristup komunikaciji i međusobnoj interakciji. Ovi primjeri pokazuju koliko je uvođenje novih tehnologija pridonijelo društvenom razvoju. Dakako, postoje i negativni učinci, no negativni su učinci razvojem *weba* prepoznati i umanjeni.

Onoga trenutka kada je tvrtka OpenAI predstavila svoj alat *chatbot* pod nazivom *ChatGPT (generative pre-trained transformer)* koji je temeljen na modelu dubokih neuronskih mreža, pokrenula se svojevrsna revolucija umjetne inteligencije.

Taj je događaj, duboko vjerujem, korak naprijed u razvoju čovječanstva, za koji neki mediji smatraju da je jednako važan kao i svojevremeno pojava interneta. Istraživači i društveni mediji uključili su se aktivno u rasprave o implikacijama generativne umjetne inteligencije, po-

sebice *ChatGPT-a*, *Gemini* ili *Cloudea*, razmatrajući njegove potencijalno korisne mogućnosti, ali i potencijalne rizike.

Razvojem umjetne inteligencije vjerujem da će se u sljedećih nekoliko godina dogoditi tiha transformacija u društvu, na primjer u bankarskom sektoru, logistici i transportu, pravu, ekonomiji, a izrazito će biti vidljiva u zdravstvu. Neće ni obrazovanje biti imuno na to, dapače, očekujem značajne pomake u obrazovanju uvjetovane razvojem specifičnih alata i sustava koji će omogućiti uzbudljivu promjenu u načinu poučavanja i prijenosu znanja.

Od koje bi dobi trebalo započeti s uključivanjem UI-ja u obrazovanje?

Ne bih to vezao uz neku „magičnu” dob, nego radije na razvojne faze. U nižim razredima osnovne škole možemo graditi temelje kroz već postojeći predmet Informatika, gdje se djeca već susreću s pojmovima algoritma, automatizacije, kako prepoznati sumnjive sadržaje i zašto se osobni podatci ne dijele *online*. To su već neki elementi UI pismenosti. U višim razredima osnovne škole ima smisla uvesti jednostavne ideje o tome kako UI uči iz podataka i zašto griješi (pristranost, manipulacija, halucinacije). U srednjoj školi tek dolazi ozbiljni dio: odgovorna uporaba, etička pitanja, provjera izvora na temelju dogovora UI itd. No, bez obzira kada počeli koristiti UI, smatram da je potrebno biti posebno oprezan te ko-

ristiti UI uz učiteljevo vođenje ili jasna pravila; samostalna uporaba doći će nakon toga.

Treba li naglasak biti na učenju o UI-ju ili učenju pomoću UI-ja?

Smatram da je oboje najbolji odgovor, no važan je redosljed. Prvo treba učiti o UI-ju: što je, kako radi, kako griješi, kako provjeriti odgovore (lažne informacije), kako postaviti pitanja *chatbotu*. Ako ova znanja ne postoje, „učenje pomoću UI-ja” lako postaje učenje prečaca.

Tek nakon toga UI postaje alat: pomoć pri pisanju nacrtu, kreiranje nekih ideja za vježbe, jednostavnija objašnjenja tema „na drukčiji način” kada učenici zapnu u samostalnom radu, uz pravilo: UI može pomoći, ali vas ne može zamijeniti, ili UI ne smije biti autor istine. Uporaba UI-ja zahtijeva kritičko promišljanje i odgovornu uporabu, a ne „klikni i gotovo”.

Budući učitelji bit će možda manje predavači, više mentori, urednici, ili čak dirigenti procesa učenja.

O kojim se oblicima UI-ja pritom ponajprije govori?

U kontekstu obrazovanja najčešće govorimo o trima primjenama: prva je generativni multi modalni UI, koji je koristan za ideje, objašnjenja, dodatne vježbe. S obzirom na to da je multi modalan, učenici i nastavnici imaju potpuni multimedijски pristup. Nažalost, UI je još u razvoju, stoga je sklon izmišljanju i uvjerljivim pogreškama. Drugi oblik je mogućnost personalizacije učenja. Trenutačno znanstvenici i nastavnici rade na kreiranju sustava koji će moći prilagođavati zadatke ili tempo učenja za svakog od nas kako bi nam pomogao da maksimalno iskoristimo mogućnosti obrazovanja (cjeloživotno obrazovanje). Treći oblik, nimalo nevažan, primjena je analitike i procjena koje mogu pomoći učitelju u uočavanju obrazaca za svakog učenika (tko zapinje i gdje, gdje razred ima teškoće u svladavanju gradiva, koji su stilovi učenja za svakog učenika) i na osnovi toga kreirati personalizirani pristup za svakoga. Naravno, tu treba osobito paziti jer sustavi mogu pogriješiti, stoga je važnost učitelja još veća.

Radi li se o razvoju novih zanimanja ili o sastavnom dijelu opće naobrazbe?

I jedno i drugo, ali za većinu ljudi ključna je opća naobrazba. Ne trebamo svi biti inženjeri UI-ja. U skoro vrijeme tržište rada tražit će sve više ljudi koji znaju raditi s UI-jem u svojoj struci: liječnici, inženje-

ri, ekonomisti pravnici i učitelji. OECD, primjerice, naglašava da će mnogi poslovi biti „izloženi” UI-ju, ali da većini neće trebati uskospecijalističke UI vještine; mijenjat će se zadatci i kombinacije vještina (digitalne, kognitivne, komunikacijske). Osobno u skoroj budućnosti očekujem i nova zanimanja uskospecijalizirana u ovom području, poput podatkovnih analitičara, stručnjaka za UI sigurnost, etiku i upravljanje itd.).

Kako uopće pristupiti oblikovanju kurikula u takvim okolnostima?

Oblikovanje kurikula ima svoja pravila i zakonitosti, no ja ga uvijek vidim kao spiralu tema koja se vraća tijekom godina, ali na višoj razini. Kurikul nije samo „što učenik radi”, nego što sustav smije raditi učeniku. Europska unija kroz *AI Act* već uvodi obveze oko UI pismenosti i zabranjuje neke prakse, pa se škole moraju kretati u tom okviru.

Kako se mijenja uloga učitelja i tko bi provodio takvo obrazovanje?

Uloga učitelja postaje još važnija, ali u drukčijoj ulozi. Budući učitelji bit će možda manje predavači, više mentori, urednici, ili čak dirigenti procesa učenja. UI može dati objašnjenja, ali učitelj postavlja ciljeve, zna kontekst razreda, prepoznaje nesporazume, potiče učenje, uči djecu kako provjeravati, kako raspravljati i etički se odnositi prema poslu koji rade. Smatram da je to srž škole koja će se prilagoditi UI-ju, ili, bolje rečeno, kako će UI transformirati školu.

Kako gledate na pitanje financiranja i ima li smisla govoriti o projekcijama?

Možda ima smisla govoriti o scenarijima, a manje o brojkama. Najskuplji scenarij je kupiti tehnologiju bez ulaganja u ljude i postavljanja kvalitetnog sustava. Naravno da je uvijek najveći inicijalni trošak, a to je zapravo edukacija učitelja, priprema materija, pravila privatnosti i sigurnosti. Tek nakon toga dolazi infrastruktura, uređaji i integracija. Dobar primjer je i hrvatski *BrAI*n projekt, koji vodi CAR-NET, gdje se osim tehnologije ulaže u kurikulum, edukacije i zajednicu praksi.

Je li moguće i poželjno javno-privatno partnerstvo?

Moguće je i često korisno, ali samo ako je postavljeno kao partnerstvo uz ograničenja, ne kao „*outsourcing* škole” tehnologiji.

Ključni uvjeti: zaštita podataka, transparentnost, mogućnost audita, izbjegavanje ovisnosti o jednom dobavljaču, jasna odgovornost i pravila što se smije/ne smije raditi s djecom. EU okvir ide upravo u smjeru jasnih obveza, posebno kod rizičnih primjena. Ovdje bih želio inicirati možda u budućnosti neki specifični UI model koji će isključivo biti treniran za potrebe hrvatskoga školstva, gdje će UI davati objašnjenja shodno hr-

vatskom kurikulumu i hrvatskoj kulturi i jeziku kroz primjere dobre prakse i kvalitetne didaktičke upute. Možda kroz neko javno-privatno partnerstvo.

Što nam stanje tržišta rada govori o potrebama za UI kompetencijama?

Govori nam da će UI kompetencije biti široke, ne samo „programiranje”. Trebat će: rad s podacima, razumijevanje ograničenja UI-ja, kritičko mišljenje, komunikacija, etika, sigurnost i sposobnost korištenja UI alata u struci. Istovremeno raste i potreba za specijalistima za upravljanje rizicima, etiku i sigurnost UI sustava.

Kakav je odnos obrazovanja i drugih UI-povezanih područja, poput robotike ili kibernetičke sigurnosti?

UI, robotika i kibernetička sigurnost su trokut. Možemo to zamisliti ovako: UI je „mozak”, robotika je „tijelo”, a kibernetička sigurnost je „imunološki sustav”, pojednostavljeno opisano. Škole tu imaju priliku povezati STEM s realnim životom: kako robot „vidi” kamerom, kako model može pogriješiti, kako se štite podaci, kako nastaju prijevare i *deepfake*. I europska regulativa naglašava robusnost i kibernetičku sigurnost kod rizičnih UI-jevih sustava, a hrvatski pilot-kurikul uključivao je teme o sigurnosnim prijetnjama i *online* dobrobiti učenika. (digital-strategy.ec.europa.eu)

IZV. PROF. DR. SC. TOMISLAV TOPOLOVČAN

Na početku valja kazati kako umjetna inteligencija, kao i sve ostale nove digitalne tehnologije i mediji, sama po sebi nije ni pozitivna ni negativna. Ona je jednostavno tehnologija. Doista, umjetna inteligencija i nove tehnologije omogućuju brojne pozitivne pedagoške, didaktičke i metodičke dobrobiti u odgoju i obrazovanju. Ali, valja jasno, kategorički i nedvosmisleno kazati da njezina prekomjerna i nekontrolirana upotreba može prouzročiti štetne posljedice za ponašanje i zdravlje ne samo djece i mladih nego i odraslih. Doduše, tomu je tako s većinom stvari u životu. Vidljivo je da smo od početne odgojno-obrazovne euforije i optimizma, ali zbog (ne) upotrebe digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju, došli do njezine restrikcije u školama. Valja konstatirati da upotreba



Izv. prof. dr. sc. Tomislav Topolovčan

digitalnih medija u obrazovanju nije ono jedino što podiže kvalitetu nastave, poučavanja i učenja. Didaktički aranžmani nastave usmjerene na učenika zapravo su ono što podiže njezinu kvalitetu. U tom pogledu postavlja se i pitanje u kojoj bi dobi učenici trebali početi koristiti umjetnu inteligenciju i digitalne tehnologije. Bolje je ići u smjeru razumijevanja odgojno-obrazovnih potreba djece u skladu s fazama njihova razvoja. Djeci ranog, a naročito srednjeg djetinjstva, koje je iznimno specifično, nužne su konkretne odgojno-obrazovne aktivnosti iskustvenog učenja u izvornoj stvarnosti. Djeci te dobi imanentno je istraživanje okoline, rješavanje konkretnih problema, povezivanje sa stvarnim životom, suradnja, pomaganje, prijateljstvo, potreba za povjerenjem u odraslu osobu (roditelje i učitelja) i dr. Stoga je poželjno organizirati integriranu i projektnu nastavu personalne koncentracije. S druge strane, opravdano je pružiti povjerenje u stručnost učitelja razredne nastave da odluče hoće li i kada će koristiti digitalnu tehnologiju i umjetnu inteligenciju. Svakako, poželjno je da učenici uče o njoj, ali i da uče pomoću nje.

Vidljivo je kako digitalne tehnologije bitno relativiziraju značaj formalnog obrazovanja u korist neformalnog obrazovanja i informalnog učenja. Danas nije nužno jedino fizički ići u odgojno-obrazovne institucije kako bi se stekla znanja, vještine, sposobnosti i vrijednosti te obrazovna kvalifikacija. Polaznik određenog obrazovnog programa, uz razvijene vlastite sposobnosti samostalnog i suradničkog učenja (kompetencija *učiti kako učiti*) te uz pristup digitalnim tehnologijama i internetu, može učiti *bilo kada* i *bilo gdje*, a ne samo u školi (odgojno-obrazovnoj ustanovi). Evidentno je da ovdje do izražaja dolaze različite forme obrazovanja na daljinu, što i nije recentni didaktički izum vezan za suvremene digitalne tehnologije, već datira još od početka 18. stoljeća. Pritom ponajprije mislimo na više obrazovne razine i na obrazovanje odraslih. Zbog ovoga su značajne šanse za demokratizaciju obrazovanja te školski, didaktički i pedagoški pluralizam. Ova konstatacija i nije novina vezana isključivo za umjetnu inteligenciju i nove tehnologije općenito. Valja podsjetiti da smo mi (područje današnje Hrvatske) već prvim i drugim školskim zakonima iz 1874. i 1888. godine imali regulirani, u određenoj mjeri, školski, didaktički i pedagoški pluralizam, čime smo bili svojevrsna avangarda u ondašnjoj Europi i svijetu.

Naravno, odgoj i obrazovanje, pa tako i škola, mijenjat će se, koliko zbog umjetne inteligencije, ali još i više zbog drugih društvenih, kulturnih i tehnoloških okolnosti. Jedno je od glavnih pitanja u odgoju i obrazovanju gdje prestaje ljudska inteligencija (i učenje) i počinje umjetna. I obratno, gdje prestaje umjetna i počinje ljudska inteligencija, što će potaknuti promjene u obrazovanju i nastavi. Mijenjat će se odgojno-obrazovni ciljevi nastave, nastavni sadržaji i obrazovni programi, nastavne metode poučavanja i učenja te načini vrjednovanja, kao i cjelokupna škola i obrazovanje budućih učitelja i nastavnika. Svakako, te promjene neće biti trenutne i neće se

dogoditi preko noći. Odgojno-obrazovne ciljeve poželjno je razvijati u smjeru antropološkoga i filozofskoga pojma *što je čovjek*, jer čovjek se razvija odgojem i obrazovanjem. Upravo će humanističke i demokratske vrijednosti u eksponencijalnom digitalnom dobu doći do izražaja i potrebe. Mijenjat će se nastavni sadržaji u postojećim nastavnim predmetima (i udžbenicima) i obrazovnim programima. Nadalje, mijenjat će se i cjelokupni obrazovni programi, a time i cjelokupna zanimanja i profesije. U skladu s mijenjanjem ciljeva i nastavnih sadržaja, mijenjat će se i nastavni mediji (sredstva i pomagala). Promjene će, vjerojatno, ići u smjeru inovativne vizualizacije nastavnih sadržaja holografijom i umjetnom inteligencijom te obavljanja nastavnih aktivnosti s novim tehnologijama i digitalno posredovane dvosmjerne komunikacije učitelja i učenika. Poželjno je mijenjati didaktičko-metodičku organizaciju nastave i nastavne metode poučavanja i učenja. Poželjno je naglasak s

Učitelji i odgojitelji su nositelji odgojno-obrazovnog procesa i promjena u tom sustavu, stoga je nužna promjena upravo njihova inicijalnog obrazovanja.

usmjerenosti na učitelja premjestiti na nastavu usmjerenu na učenika. Današnja, a još više buduća djeca, koja će tek biti rođena u budućnosti, zbog bogatstva i atraktivnosti sadržaja i aktivnosti digitalne okoline, neće postizati svoje odgojno-obrazovne aspiracije u školi kakvu danas poznajemo. Funkcionalne mogućnosti umjetne inteligencije i digitalne tehnologije nadmašuju pasivnost učenika. Takve nove tehnologije od korisnika iziskuju aktivnost, baratanje objektima, njihovo mijenjanje, traženje informacija i suradnju. U nastavi usmjerenoj na učenika svoje mjesto zasigurno imaju, ali ne dominiraju predavačko-slušalačke metode poučavanja i učenja. Dominiraju didaktičko-metodičke strategije, scenariji i situacije istraživačke, problemske, projektne, integrirane, suradničke i praktične nastave te učenje igrom, čemu nove tehnologije pružaju inovativnu didaktičku dimenziju i nove mogućnosti. Ovakve nastavne metode nisu didaktička novotarija, već su pedagoškoj i didaktičkoj struci poznate još od prije stotinu i

više godina u vidu didaktičkih elemenata pravaca i pokreta reforme pedagogije. Stoga je za pretpostaviti da će obilježja reformne pedagogije doživjeti svoju renesansu upravo u nadolazećem vremenu digitalnoga doba, koje već traje. U konačnici, mijenjat će se načini vrjednovanja učeničkog postignuća. Danas je u nastavnoj praksi vidljiv izazov domaćih zadaća. Slično je i pitanje s pojedinim nastavnim aktivnostima na razini visokoškolskog obrazovanja. Stoga je nadolazeći izazov osmisлити i kreirati nove i inovativne načine vrjednovanja.

Neće se ostvariti bojazan da će odgojitelji, učitelji i nastavnici zbog umjetne inteligencije u odgoju i obrazovanju postati nepotrebni i suvišni. Kako god su konstruirane nove tehnologije poput radija, televizije, računala, interneta, mobilnih telefona, tablet-računala i dr., uvijek se javljala bojazan da će tehnologija zamijeniti odgojitelja i učitelja. Tako će biti i sa svakom nadolazećom novom tehnologijom. Pa imamo, kako se to nerijetko kaže, „nove tehnologije i stare brige“! Ali evo, kao što vidimo, dolaze nove tehnologije, ali odgojitelji i učitelji još su uvijek ovdje. Tako će biti i u pogledu umjetne inteligencije u odgoju i obrazovanju. Dapače, vjerojatno će učitelji i odgojitelji biti još i potrebni u okolnostima umjetne inteligencije. Jer, odgoj i obrazovanje, školovanje, nastava, poučavanje i učenje ljudski su fenomeni i procesi, i kao takvi su društveni, komunikacijski, emocionalni te vrijednosno i kulturno određeni. Odgoj i obrazovanje su imanentni ljudskoj vrsti! I stoga u odgoju i obrazovanju kao procesu i rezultatu toga procesa (na svim obrazovnim razinama) tehnologija ne može zamijeniti čovjeka, tj. odgojitelja i učitelja! Naravno, tijekom povijesti odgoja i školovanja tehnologija je promatrana kao pomagalo učitelju u racionalizaciji procesa odgoja i obrazovanja, i tako će biti i u budućnosti. Doduše, upitno je koliko su didaktičko-metodički elementi razredno-predmetno-satnoga sustava koji je osmišljen prije više stotina godina, održivi u budućnosti digitalnoga doba.

Uz promjene u odgoju i obrazovanju nužne su i promjene u inicijalnom obrazovanju odgojitelja, učitelja i nastavnika. Učitelji i odgojitelji su nositelji odgojno-obrazovnog procesa i promjena u tom sustavu, stoga je nužna promjena upravo njihova inicijalnog obrazovanja. Jer učitelji su ti koji vjeruju u to što poučavaju, empatični su, entuzijastični su, povezuju školu i učenikov dom, kod učenika potiču maštu i kreativnost, učenike odgajaju i obrazuju biti ljudima. Današnje studente – buduće učitelje valja obrazovati za odgajanje i obrazovanje djece koja tek trebaju biti rođena. Budući učitelji trebaju biti osposobljeni za holističko poučavanje učenika, poštujući

njihove odgojne aspiracije, trebaju organizirati nastavu usmjerenu na učenika s personalnom koncentracijom u multi-medijskoj digitalnoj okolini (umjetne inteligencije). Ali, na takvo inicijalno obrazovanje, učiteljima valja poticati stručnu autonomiju u nastavnoj praksi.

Prije više od tri desetljeća poznati njemački pedagog Hartmut von Hentig iznio je zanimljivu konstataciju. U svojoj poznatoj knjizi *Humana škola. Škola mišljenja na nov način (Die Schule neu denken. Eine Übung in praktischer Vernunft)* u pogledu ekspanzije računala i digitalne tehnologije u društvu i školi napisao je „računalo će promijeniti školu i njezinu zadaću, bez obzira na to hoće li se škola upustiti u to ili ne. Ona će se najvjerojatnije utoliko više promijeniti, što se manje bude njime bavila“. Pa, zaključno o obrazovanju i umjetnoj inteligenciji, primjerenom je parafrazirati Von Hentiga i kazati da će umjetna inteligencija promijeniti školu i njezinu zadaću, bez obzira na to hoće li se škola upustiti u to ili ne. Ona će se najvjerojatnije utoliko više promijeniti, što se manje bude njome bavila!

PROF. DR. SC. PREDRAG OREŠKI

Današnji brz i intenzivan razvoj alata umjetne inteligencije (UI) čini se kao utrka tko će prvi uspjeti razviti alate na razini opće umjetne inteligencije, a što je do prije desetak godina postojalo još uvijek samo kao teorijski istraživački koncept i dugoročni cilj. Predviđa se da će posljedice postizanja tog cilja biti vidljive na tržištu rada jer će neka zanimanja u kojima je potrebna ljudska inteligencija biti zamijenjena umjetnom inteligencijom. Iako se s pojavom novih tehnologija često pojavljuju i nova zanimanja, ipak će se događati da će neki zaposlenici ostati bez svojeg zaposlenja. S tim u vezi moguće je da će obrazovni programi za određena zanimanja postati nepotrebni. No, to nije jedini utjecaj koji alati UI-ja imaju na obrazovanje.



Prof. dr. sc. Predrag Oreški

Nakon što je krajem studenoga 2022. veliki jezični model *ChatGPT* predstavljen i dan na upotrebu javnosti, njegov broj korisnika povećavao se iznimno brzo: od 100 milijuna u siječnju 2023. do 400 milijuna u veljači 2025. (Reuters, 2025.). Između ostalih, i učenice i učenici u osnovnim školama odmah su ga bez bilo kakvog formalnog obrazovanja o njegovim prednostima, nedostacima i etičkim aspektima počeli koristiti kao svojeg osobnog asistenta za obavljanje školskih obveza, jer je taj veliki jezični model imao odgovor na gotovo svako njihovo pitanje i zahtjev. Rezultati jednog istraživanja na uzorku od 300 učenica i učenika viših razreda osnovne škole iz 2025. godine u Republici Hrvatskoj pokazuju da 57,8 % njih koristi alate UI-ja za potrebe pisanja domaćih zadaća (Oreški, Oreški i Ružić, 2025.).

To za sobom povlači niz etičkih izazova kao što su, između ostalih, privatnost i zaštita osobnih podataka koji se dijele s alatima UI-ja, pristranost i diskriminacija u odgovorima alata UI-ja te digitalna nejednakost zbog različitih mogućnosti pristupa takvim alatima. Neizostavno, tu su također i problemi vezani za prepisivanje, plagiranje te prekomjerno oslanjanje na alate UI-ja za obavljanje školskih obveza. Posljedice ovih problematičnih aktivnosti kod učenica i učenika mogu biti smanjena mogućnost razvoja kritičkog razmišljanja, slabiji razvoj vještina za rješavanje problema (Kralj i drugi, 2024.) te smanjena potreba za osobnom kreativnošću, odnosno smanjen kognitivni razvoj. Zato je važno što ranije u osnovnom obrazovanju uvesti u kurikule pojedinih predmeta, primjerice Informatike i Informacijske i digitalne kompetencije, ali i drugih, teme o etičkim aspektima i odgovornoj upotrebi alata UI-ja. Tomu bi, nakon prošlogodišnjeg eksperimentalnog uvođenja, mogao značajno pridonijeti kurikulum za izvannastavne aktivnosti u osnovnim školama, odnosno fakultativni predmet u srednjim školama, pod zajedničkim nazivom Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene, razvijen u okviru CARNET-ova projekta *BrAln*.

U eri suživota s alatima UI-ja nastavnici će za pripremu školskih zadataka morati prilagoditi svoj način rada, osobito pri osmišljavanju zadataka, kako bi se u prvi plan stavili kreativnost i kritičko razmišljanje učenica i učenika, kao i pri vrjednovanju rezultata njihova rada.

Baš kao i u mnogim drugim područjima života, obrazovanje i ovdje igra ključnu ulogu. Najučinkovitiji način rješavanja izazova povezanih s primjenom alata UI-ja u obrazovanju jest obrazovanje o njihovoj etičkoj i odgovornoj upotrebi. ///

Impressum

AKADEMSKI LIST

Novine Sveučilišta u Zagrebu

Redakcija:

Tatjana Klarić Beneta
Ana Konta
Branko Nad

Glavni urednik:

dr. sc. Petar Bilobrck

Nakladnik:

Sveučilište u Zagrebu

Za nakladnika:

prof. dr. sc. Stjepan Lakušić,
rektor

Nakladnički savjet:

prof. dr. sc. Tibor Pentek,
predsjednik,

prof. dr. sc. Dubravko Majetić,
prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić,
red. prof. art. Jasenka Ostojčić

Adresa redakcije:

Trg Republike Hrvatske 14
Telefon: 01 4698 187
akademski@unizg.hr
www.akademski.hr

Od studentskoga stresa do kroničnih bolesti: može li akademska zajednica prekinuti lanac debljine?

Konferenciju su organizirali Hrvatsko društvo za kronične bolesti, Hrvatski akademski sportski savez, Zagrebački akademski sportski savez i Studentski centar Sveučilišta u Zagrebu

PIŠE I SNIMILA: izv. prof. dr. sc. Sanja Ćurković

U povodu obilježavanja Svjetskoga dana debljine u Kinu Forum Studentskoga centra Sveučilišta u Zagrebu održana je znanstveno-stručna konferencija *Debljina i kronične nezarazne bolesti – možemo li prekinuti lanac?*, na kojoj su se okupili stručnjaci iz kliničke medicine, javnoga zdravstva, akademske zajednice i športa. Konferencija je otvorila interdisciplinarnu raspravu o debljini kao jednoj od najvažnijih kroničnih bolesti današnjice, ali i o ranim obrascima ponašanja koji mogu dovesti do njezina razvoja.

Obilježavanje Svjetskoga dana debljine dio je globalne inicijative kojom se nastoji podići svijest o razmjerima toga javnozdravstvenog problema. Debljina je danas jedan od vodećih rizičnih čimbenika za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti, uključujući srčanožilne bolesti, šećernu bolest tipa 2, određene vrste malignih bolesti i brojne metaboličke poremećaje. Prema podatcima međunarodnih zdravstvenih organizacija, broj osoba s prekomjernom tjelesnom masom i debljinom kontinuirano raste, a procjenjuje se da će u sljedećim desetljećima taj trend dodatno opteretiti zdravstvene sustave diljem svijeta. Debljina pritom nije samo medicinski problem – ona je i društveni, okolišni i bihevioralni fenomen koji zahtijeva širi, interdisciplinarni pristup prevenciji i liječenju.

U tom kontekstu posebnu ulogu ima akademska zajednica. Sveučilišta nisu samo mjesta obrazovanja i znanstvenoga istraživanja, nego i životno okruženje u kojem mladi ljudi oblikuju svakodnevne navike koje mogu imati dugoročne posljedice za njihovo zdravlje. Studentsko razdoblje često donosi promjene u načinu života: povećano akademsko opterećenje, nepravilne prehranbene obrasce, smanjenu tjelesnu aktivnost i promjene u obrascima sna. Upravo zbog toga sveučilišta mogu postati važni akteri u promicanju zdrava načina života putem sustava studentske prehrane, športa i rekreacije, savjetovališta i različitih preventivnih programa.

Konferenciju su organizirali Hrvatsko društvo za kronične bolesti, Hrvatski akademski sportski savez, Zagrebački akademski sportski savez i Studentski centar Sveučilišta u Zagrebu, a program je bio podijeljen u dva tematska panela. Prvi panel bio je usmjeren na prevenciju i rane rizične obrasce za razvoj debljine u studentskoj populaciji, a na drugom se panelu raspravljalo o debljini kao kroničnoj bolesti i njezinim posljedicama za zdravlje.



PRVI PANEL: RANI BIHEVIORALNI OKIDAČI RAZVOJA DEBLJINE U STUDENSKOJ POPULACIJI

Prvi panel konferencije bio je usmjeren na razumijevanje ranih bihevioralnih i životnih obrazaca koji mogu biti početna točka u razvoju debljine, s naglaskom na studentsku populaciju. Panel je moderirala izv. prof. dr. sc. Sanja Ćurković, koja je na početku predstavila rezultate novog istraživanja, provedenog među studentima Sveučilišta u Zagrebu.

Istraživanje je obuhvatilo 258 studenata, a cilj je bio prepoznati obrasce ponašanja koji mogu biti rani pokazatelji kasnijeg razvoja debljine, čak i u populaciji koja u većini slučajeva još uvijek ima normalan indeks tjelesne mase. Za razliku od klasičnih epidemioloških analiza koje se primarno fokusiraju na ITM, ovo istraživanje usmjereno je na bihevioralne i životne čimbenike koji dugoročno utječu na energetska ravnotežu organizma i metaboličko zdravlje.

Rezultati su pokazali da, premda većina studenata ima normalnu tjelesnu masu, 23,83 % ispitanika već se nalazi u kategoriji prekomjerne tjelesne mase ili debljine, što upozorava na značajan udio mladih koji ulaze u ranu fazu metaboličkoga rizika. Međutim, još važniji nalaz odnosi se na obrasce ponašanja koji prethode samom povećanju tjelesne mase.

Jedan od važnih nalaza odnosi se na visoku razinu percipiranog stresa u studentskoj populaciji. Gotovo 40 % studenata navodi da većinu vremena osjeća stres povezan sa studijem, a 44,6 % ispitanika



često se osjeća preopterećeno akademskim obvezama. Takva razina kroničnoga stresa povezana je s promjenama u prehranbenom ponašanju, poremećajem sna i smanjenom razinom tjelesne aktivnosti.

Analiza prehranbenoga ponašanja pokazala je prisutnost emocionalnog jedenja kod dijela studenata. Oko 22 % studenata navodi snažnu potrebu za hranom u stresnim situacijama, a više od četvrtine ispitanika koristi hranu kao način regulacije emocija ili raspoloženja. Istraživanje je također upozorilo na promjene u vremenskom rasporedu unosa hrane, osobito na pojavu noćnog jedenja. Više od trećine studenata često konzumira obroke nakon 21.00, navodeći povećanu potrebu za hranom upravo u večernjim satima.

Kvaliteta sna pokazala se kao još jedan važan čimbenik. Podatci pokazuju da više od polovice studenata tijekom radnog tjedna spava manje od preporučenih sedam sati, a gotovo 38 % studenata navodi da se često osjeća neispavano.

Uz navedene čimbenike, istraživanje je pokazalo i visoku razinu sjedilačkih obrazaca ponašanja. Iako dio studenata navodi da je tjelesno aktivan, značajan dio dana provodi se u sjedećem položaju, što je karakteristično za suvremeni studentski način života.

Kombinacija kroničnog stresa, nepravilnog sna, emocionalnog jedenja, pomaka u vremenu unosa hrane te sjedilačkih navika zapravo je kompleksan skup rizičnih čimbenika koji postupno narušavaju metaboličku ravnotežu organizma.

RAZGOVOR S PANELISTIMA

Kako prepoznati rane rizike u studentskoj populaciji?

Predstavljeni rezultati istraživanja otvorili su raspravu među panelistima koji u svom radu svakodnevno susreću studentsku populaciju. U panelu su sudjelovali: prim. dr. sc. Marija Kušan Jukić, neuropsihijatrica (NZJZ „Dr. Andrija Štampar“), doc. dr. sc. Maja Baretić, endokrinologica (KBC Zagreb), Jana Jelenić, dr. med. (NZJZ „Dr. Andrija Štampar“), Jasna Tomašić, dipl. ing., pomoćnica ravnateljica Studentskoga centra Sveučilišta u Zagrebu, Davor Pavlović, prof. (Zagrebački akademski sportski savez), i prof. art. Jasenka Ostojić, prorektorica Sveučilišta u Zagrebu.

Stres kao pokretač promjena u životnim navikama studenata

Jedan od najizraženijih nalaza istraživanja bila je visoka razina percipiranog



stresa među studentima. Takav stres ne utječe samo na psihološko stanje mladih, nego može imati i snažan utjecaj na svakodnevne životne navike, uključujući prehranu i san. Govoreći o toj povezanosti, prim. dr. sc. Marija Kušan Jukić istaknula je da emocionalno opterećenje često dovodi do promjena u načinu na koji studenti reguliraju prehranu. „Stres, umor i emocionalno opterećenje često dovode do promjena u prehranbenom ponašanju. Studenti u takvim situacijama posežu za hranom kao načinom kratkoročnog suočavanja sa stresom, što može dovesti do emocionalnog jedenja i povećanog energetskeg unosa.” Naglasila je da su mentalno zdravlje, san i prehrana međusobno snažno povezani, zbog čega preventivni programi moraju istodobno obuhvatiti sve te dimenzije.

Metabolički rizici koji počinju u mladosti

Rezultati istraživanja pokazali su da rizični obrasci ponašanja mogu biti prisutni i kod studenata koji još uvijek imaju normalan indeks tjelesne mase. Upravo na taj često zanemaren aspekt upozorila je doc. dr. sc. Maja Baretić, specijalistica interne medicine i endokrinologije. Istaknula je da kombinacija nepravilne prehrane, nedostatka sna, kroničnog stresa i smanjene tjelesne aktivnosti može postupno narušiti metaboličku ravnotežu organizma i povećati rizik od metaboličkog sindroma.



„Studente često doživljavam kao potpuno zdravu populaciju, no upravo u tom razdoblju počinju se formirati obrasci koji kasnije dovode do metaboličkih poremećaja.”

Klinička slika studentske populacije

Epidemiološka istraživanja upozoravaju na rizične obrasce ponašanja, a klinička praksa, pak, pruža uvid u njihove zdravstvene posljedice. Jana Jelenić, dr. med. koja radi sa studentskom populacijom u sklopu javnozdravstvenoga sustava, istaknula je da se određeni rani metabolički poremećaji sve češće bilježe i kod mladih: „Sve češće susrećemo studente s povišenim krvnim tlakom, poremećajima masnoća u krvi ili povećanim opsegom struka. To su rani znakovi metaboličkog rizika koji se često razvijaju bez jasnih simptoma.” Takvi nalazi potvrđuju važnost ranog prepoznavanja rizičnih obrazaca ponašanja prije nego što se razviju ozbiljnije zdravstvene posljedice.

Prehrambeno okruženje i studentski izbori hrane

Prehrambene navike studenata oblikuju se ne samo individualnim odlukama nego i okruženjem u kojem svakodnevno borave. Govoreći o studentskoj prehrani, Jasna Tomašić iz Studentskoga centra Sveučilišta u Zagrebu istaknula je da dostupnost hrane i prehrambene preferencije studenata često oblikuju njihove



svakodnevne izbore: „Studentska prehrana mora biti nutritivno kvalitetna, ali i financijski dostupna. Istodobno nastojimo poticati studente na zdravije izbore, iako prehrambene navike često oblikuju dugogodišnje preferencije.” Naglasila je da je cilj sustava studentske prehrane postupno poticati promjene u prehrambenim navikama raznovrsnom i nutritivno uravnoteženom ponudom obroka.

Tjelesna aktivnost kao ključ prevencije



Uz prehranu i mentalno zdravlje, razina tjelesne aktivnosti jedan je od najvažnijih čimbenika očuvanja metaboličkoga zdravlja. Davor Pavlović, predsjednik Zagrebačkog akademskog sportskog saveza i voditelj Ureda za sport Sveučilišta u Zagrebu, istaknuo je da sport i rekreacija imaju snažnu preventivnu ulogu u studentskoj populaciji te da je cilj razvijati model **aktivnog sveučilišta**, u kojem su tjelesna aktivnost i rekreacija dostupni širokom krugu studenata. Sveučilište ima važnu ulogu u poticanju aktivnog načina života studenata kroz sport, rekreaciju i svakodnevno kretanje.



Sveučilište kao partner u očuvanju zdravlja mladih

Zaključni dio rasprave bio je posvećen ulozi akademske zajednice u očuvanju zdravlja studenata. Prorektorica Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Jasenka Ostojić naglasila je da sveučilišta imaju važnu društvenu i javnozdravstvenu odgovornost: „Sveučilište nije samo mjesto obrazovanja nego i životno okruženje u kojem studenti provode velik dio svog vremena. Upravo zato akademska zajednica može imati snažnu preventivnu ulogu u poticanju zdravih životnih navika.”

Istaknula je da je Sveučilište u Zagrebu posljednjih godina pokrenulo niz inicijativa usmjerenih na unaprjeđenje zdravlja studenata. Među njima su programi savjetništva za mentalno zdravlje, različiti oblici psihološke potpore studentima, poticanje tjelesne aktivnosti putem sustava akademskog športa te razvoj aktivnosti koje promiču zdrav rekreativan način života. U tom kontekstu sveučilište se sve više prepoznaje kao važan javnozdravstveni partner, koji kroz obrazovni sustav, studentski standard i akademski sport može doprinijeti stvaranju okruženja koje potiče zdravije životne navike.

Kako je zaključeno tijekom rasprave, prepoznavanje ranih obrazaca ponašanja, poput kroničnog stresa, nepravilnog sna, emocionalnog jedenja i sjedilačkih navika, važna je prilika za preventivno djelovanje, a upravo akademska zajednica može imati ključnu ulogu u stvaranju okruženja koje potiče zdraviji i aktivniji način života.

DRUGI PANEL: DEBLJINA KAO KRONIČNA BOLEST I IZAZOV SUVREMENE MEDICINE

Prvi panel bio je usmjeren na rane obrasce ponašanja koji mogu dovesti do razvoja debljine u studentskoj populaciji, a drugi panel konferencije otvorio je raspravu o debljini kao kroničnoj bolesti i njezinim dugoročnim zdravstvenim posljedicama.

Panel je moderirala dr. sc. Zrinka Mach, predsjednica Hrvatskoga društva za kronične bolesti, a u raspravi su sudjelovali

istaknuti stručnjaci iz područja interne medicine, javnoga zdravstva i kliničke prakse: izv. prof. dr. sc. Dario Rahelić, doc. prim. dr. sc. Diana Rudan, prof. dr. sc. Venia Cerovečki, prim. Ivana Brkić Biloš, prof. prim. dr. sc. Ingrid Prkačin te proslavljeni olimpijac Goran Šprem.

Panel je otvoren pitanjem koje je moderatorica postavila sudionicima: Kako danas razumijemo debljinu – kao životni stil, rizični čimbenik ili kroničnu bolest?



Jedna od ključnih poruka panela bila je da se debljina u suvremenoj medicini više ne promatra samo kao estetski problem ili posljedica životnog stila, nego kao kompleksna kronična bolest. Govoreći o tome, izv. prof. dr. sc. Dario Rahelić, specijalist endokrinologije i diabetologije rekao je: „Debljina je kronična bolest koja povećava rizik za razvoj dija-

betesa tipa 2, kardiovaskularnih bolesti, hipertenzije i brojnih metaboličkih poremećaja. Upravo zato zahtijeva sustavan i multidisciplinarni pristup liječenju.” Istaknuo je i da su suvremeni terapijski pristupi sve više usmjereni na dugoročno upravljanje bolešću, a ne samo na kratkotrajno smanjenje tjelesne mase.

Javnozdravstveni razmjeri problema

Govoreći o epidemiološkoj slici debljine, prim. Ivana Brkić Biloš iz Hrvatskoga zavoda za javno zdravstvo, upozorila je na zabrinjavajuće trendove u Hrvatskoj. Prema podatcima Europske zdravstvene ankete, više od 60 % odrasle populacije u





la je da liječenje debljine mora uključivati suradnju različitih stručnjaka. „Uspješno liječenje debljine ne može se temeljiti samo na jednoj intervenciji. Potrebna je kombinacija promjena životnog stila, medicinskog liječenja i dugoročnog praćenja pacijenata.” U suvremenoj medicini sve se više razvijaju **integrirani programi liječenja debljine**.

Osobna priča koja potvrđuje koliko su životne navike presudne

Završetak drugog panela obilježilo je osobno svjedočanstvo **Gorana Šprema**, proslavljenog hrvatskog rukometaša i olimpijskog pobjednika, koji je s publikom podijelio vlastito iskustvo života nakon završetka vrhunske športske karijere. Iako je tijekom športske karijere bio na vrhunskoj razini fizičke pripremljenosti, Šprem je otvoreno govorio o promjenama koje su uslijedile nakon prestanka profesionalnog bavljenja športom. Istaknuo je: „Dok ste profesionalni sportaš, trening je dio svakodnevnog života i gotovo ne razmišljate o njemu. Međutim, nakon završetka karijere životni ritam potpuno se mijenja, a bez svakodnevnog tjelesne aktiv-

nosti vrlo je lako dobiti na tjelesnoj masi.” Šprem je naglasio da promjena životnog ritma, smanjenje razine tjelesne aktivnosti i svakodnevne obveze često dovode do postupnog povećanja tjelesne mase, čak i kod osoba koje su cijeli život bile iznimno fizički aktivne. Naveo je svoj primjer „U prva tri mjeseca nakon karijere dobio sam 15 kilograma, a sljedeće godine još 15. Ne osjetiš odmah – jednostavno se debljaš.” Istaknuo je i da športaši često nisu pripremljeni na taj „rez”, a posljedice se vide tek s vremenom. Njegova osobna priča na simboličan je način zaokružila raspravu drugog panela, podsjećajući da je održavanje zdravih životnih navika dugoročan proces koji traje cijeli život. Upravo zato prevencija i edukacija o zdravom načinu života moraju započeti rano – u razdoblju kada se životne navike tek formiraju.

Debljina je bolest koja se ne razvija preko noći – ona je rezultat dugotrajnog niza svakodnevnih životnih navika koje se često formiraju mnogo prije nego što postanu vidljive kroz medicinske dijagnoze. Upravo su zato rasprave na ovoj konferenciji jasno pokazale koliko je važno djelovati istodobno na više razina: kroz znanstveno razumijevanje problema, kroz zdravstveni sustav koji liječi poslje-

dice, ali i kroz društvene institucije koje mogu utjecati na prevenciju. Studentsko je razdoblje jedna od iznimno važnih životnih faza u kojoj se oblikuju obrasci ponašanja povezani s prehranom, snom, stresom i tjelesnom aktivnošću. Ako se ti obrasci prepoznaju i mijenjaju na vrijeme, moguće je prekinuti lanac koji vodi prema kroničnim nezaraznim bolestima. Upravo u tom prostoru djelovanja akademska zajednica dobiva posebnu odgovornost. Sveučilišta nisu samo mjesta prijenosa znanja, nego su i okružja u kojima se oblikuje način života novih naraštaja. Kroz sustav studentske prehrane, športa, zdravstvene skrbi, savjetovaništva i znanstvenih istraživanja akademska zajednica postaje važan partner u očuvanju zdravlja mladih. Konferencija održana povodom Svjetskoga dana debljine još je jednom pokazala da se rješenje ovoga globalnog izazova ne nalazi samo u medicini nego i u zajedničkom djelovanju znanosti, obrazovanja i društva u cjelini. Može li akademska zajednica prekinuti lanac debljine? Možda ne može sama, ali upravo na sveučilištima počinje prostor u kojem se taj lanac može najranije prepoznati – i na vrijeme prekinuti. ///

Hrvatskoj ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu, a približno 22 % populacije ima debljinu. Primarijus Brkić Biloš rekla je: „Debljina predstavlja jedan od najvećih javnozdravstvenih izazova današnjice. Ona je povezana s velikim brojem kroničnih bolesti i značajno opterećuje zdravstveni sustav. Zbog toga je važno razvijati preventivne strategije koje uključuju različite sektore društva.”

Poseban naglasak tijekom panela stavljen je na povezanost debljine i srčanožilnih bolesti. **Prof. prim. dr. sc. Ingrid Prkačin**, specijalistica interne medicine i nefrologije, istaknula je da je debljina važan rizični čimbenik za razvoj hipertenzije, bubrežnih bolesti i drugih kardiometaboličkih poremećaja. Naglasila je da su prevencija i rana intervencija ključni za smanjenje dugoročnih zdravstvenih posljedica.

Panel je također otvorio pitanje psiholoških i društvenih dimenzija debljine. **Prof. dr. sc. Venia Cerovečki** istaknula je da debljina nije samo medicinski nego i kompleksan biopsihosocijalni fenomen. Debljina je povezana s nizom psiholoških i društvenih čimbenika, uključujući stres, emocionalno jedenje i stigmatizaciju osoba s prekomjernom tjelesnom masom: „Stigma uvijek odmaže. Kad čovjek uđe u zonu pretilosti, počinje se zatvarati i diže ‘kineski zid’ oko sebe.” Govoreći o terapijskim mogućnostima, **doc. prim. dr. sc. Diana Rudan** naglasi-



FSB I KONČAR OTVORILI NOVU DVORANU ZA BUDUĆE INŽENJERE

Kruna višegodišnjeg partnerstva

Suradnja domaće industrije i visokog obrazovanja iznjedrila je novi simbol u Zagrebu – svečano je otvorena KONČAR dvorana na Fakultetu strojarstva i brodogradnje

PIŠE I SNIMIO: **Branko Nađ**

Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu i tehnološka tvrtka KONČAR svečano su otvorili KONČAR dvoranu, potvrdivši nastavak dugogodišnje suradnje usmjerene na razvoj mladih stručnjaka i jačanje veze između akademske zajednice i industrije.

Na Fakultetu danas obrazujemo oko 3000 studenata, a svake godine na tržište rada izlazi više od 250 mladih inženjera. Vjerujem da će im ovakvi projekti dodatno olakšati njihovo profesionalno usmjerenje i napredak

*prof. dr. sc. Zdenko Tonković,
dekan FSB-a*

Riječ je o dosadašnjoj C dvorani Fakulteta, koju je KONČAR uredio i opremio u sklopu sponzorske suradnje, a koja će u sljedećih deset godina nositi ime jedne od vodećih domaćih tvrtki u području elektroenergetike, urbane mobilnosti, obnovljivih izvora energije i digitalnih rješenja.

Otvorenje dvorane još je jedan korak u višegodišnjem partnerstvu između KONČARA i FSB-a, suradnji koja je tijekom desetljeća rezultirala obrazovanjem naraštaja inženjera i doktora znanosti. Mnogi od njih danas djeluju i u industriji i u akademskom prostoru, povezujući praktična znanja s obrazovanjem novih naraštaja stručnjaka.

Predsjednik Uprave KONČARA **mr. sc. Gordan Kolak** istaknuo je kako je otvorenje dvorane prirodan nastavak uspješne suradnje dviju institucija.

„Svečano otvorenje KONČAR dvorane logičan je slijed naše uspješne suradnje, koja već godinama doprinosi razvoju struke i jačanju tehnološke konkurentnosti hrvatske industrije. Drago nam je što upravo sa studentima, budućim nositeljima razvoja društva i industrije, obilježavamo početak ove nove etape partnerstva”, poručio je Kolak.

Dodao je i kako KONČAR mladim stručnjacima danas omogućuje rad na međunarodnim projektima bez potrebe za odlaskom iz Hrvatske.

„Važna prednost našeg trenutnog zama ha prema globalnom širenju i internacionalizaciji poslovanja jest to što mladim stručnjacima omogućujemo rad na jedinstvenim međunarodnim projektima bez potrebe da, u potrazi za takvim iskustvima i izazovima, napuštaju domovinu”, naveo je Kolak, naglasivši da su vrata tvrtke otvorena svim motiviranim pojedincima koji teže izvrsnosti.

Važnost ovakve suradnje objasnio je i dekan FSB-a **prof. dr. sc. Zdenko Tonković**, koji je otvorenje dvorane ocijenio važnim iskorakom u modernizaciji fakultetske infrastrukture.

„Otvorenje KONČAR dvorane važan je korak u kontinuiranoj modernizaciji našeg Fakulteta i stvaranju okruženja u kojem studenti imaju pristup suvremenim tehnologijama i poticajnim prostorima za rad”, izjavio je dekan Tonković.

Prema njegovim riječima, cilj je studentima osigurati uvjete koji odgovaraju tehnološkim standardima suvremenog inženjerstva i pripremaju ih za konkretne izazove profesije.

„Posebno mi je drago što u tom procesu imamo snažnu potporu partnera iz



Dekan Zdenko Tonković i Gordan Kolak, predsjednik Uprave KONČARA

Svečano otvorenje KONČAR dvorane logičan je slijed naše uspješne suradnje, koja već godinama doprinosi razvoju struke i jačanju tehnološke konkurentnosti hrvatske industrije. Drago nam je što upravo sa studentima, budućim nositeljima razvoja društva i industrije, obilježavamo početak ove nove etape partnerstva

*mr. sc. Gordan Kolak,
predsjednik Uprave KONČARA*

gospodarstva, jer upravo takva suradnja studentima otvara put prema praksama, projektima i karijerama u kojima mogu nastaviti razvijati svoja znanja.”

Podsjetio je i da FSB danas obrazuje oko 3000 studenata, a svake godine na tržište rada izlazi više od 250 mladih inženjera.

U sklopu svečanosti studentima je predstavljena i tema razvoja Grupe KONČAR, s naglaskom na ulogu mladih inženjera u tehnološkoj transformaciji tvrtke, strateškim projektima te mogućnostima zapošljavanja i studentske prakse. Prezentaciju je održao član Uprave KONČARA **Petar Bobek**, nakon čega je uslijedio razgovor studenata s članovima Uprave.

Veliko zanimanje studenata i otvorena rasprava pokazali su koliko su ovakvi susreti važni mladim inženjerima u fazi profesionalnog usmjerenja. Osim za nastavne potrebe, nova KONČAR dvorana u budućnosti će služiti i kao prostor za stručna, obrazovna i znanstvena događanja. ///



Petar Bobek, Zdenko Tonković, Gordan Kolak i Ivan Pajić

