

KONGRES ISABS-a, KLINIKE MAYO I SPECIJALNE BOLNICE „SV. KATARINA“ OBILJEŽIO SVJETSKU ZNANOST U 2024. GODINI

DRAGAN PRIMORAC: „Mi znanstvenici imamo zadatak svijet napraviti boljim mjestom za život – usudimo se sanjati veliko!“

Dr. PETAR BRLEK

Specijalna bolnica „Sv. Katarina“ i ISABS

Doc. dr. LJUBICA ODAK

Klinika za dječje bolesti Zagreb i ISABS

Dr. sc. JELENA ŠARAC

Institut za antropologiju i ISABS

Najznačajniji znanstveni događaj godine – 13th ISABS Conference on Applied Genetics and Mayo Clinic Lectures in Translational Medicine (www.isabs.hr) u organizaciji Međunarodnog društva za primijenjene biološke znanosti (ISABS), Specijalne bolnice „Sv. Katarina“ i Klinike Mayo, vodeće zdravstvene institucije u Sjedinjenim Američkim Državama, u suradnji s Američkom akademijom za forenzičke znanosti (AAFS) te uz potporu Hrvatske liječničke komore, Hrvatskog liječničkog zbora, Hrvatskog društva za humanu genetiku (HDHG) i Hrvatskog društva za preciznu (personaliziranu) medicinu, Sveučilišta u Splitu te Instituta za antropologiju, prošlog je tjedna stavio grad Split u fokus svjetske znanstvene javnosti. Tradicionalno, Hrvatska liječnička komora u suradnji s ISABS-om i je ove godine nagradila sudjelovanjem na kongresu najizvršnije studente s medicinskih fakulteta sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Hrvatsku liječničku komoru ove godine predstavljali su **dr. Vikica Kroló**, zamjenica predsjednika, te **prof. dr. sc. Lada Zibar**, predsjednica Povjerenstva za medicinsku etiku i

deontologiju te glavna urednica *Liječničkih novina*.

Svjetska znanstvena elita je upravo iz Splita u svijet poslala poruke o najnovijim znanstvenim i medicinskim postignućima iz personalizirane i regenerativne medicine te forenzične i antropološke genetike. U radu Konferencije sudjelovalo je petstotinjak uglednih znanstvenika iz vodećih svjetskih znanstvenih institucija te tri Nobelovca - **Sir Richard Roberts**, **prof. dr. sc. Gregg Semenza** i **prof. dr. sc. Svante Pääbo**. Na kongresu su prikazani do sada nikad viđeni rezultati genske i stanične terapije, tkivnog inženjeringa, cjelogenomske analize u novorođenčadi i novih smjerova razvoja imunoterapije u liječenju karcinoma.

Prije samog početka 13. ISABS konferencije, u nedjelju, 16. lipnja 2024. godine, održan je satelitski skup, **9. Hrvatski kongres humane genetike / 2. Hrvatski kongres personalizirane i precizne medicine**, kojim je predsjedavao prof. dr. sc. Dragan Primorac, predsjednik Hrvatskog društva za humanu genetiku i Hrvatskog društva za personaliziranu medicinu. U radu kongresa obuhvaćen je iznimno širok raspon tema, od bazičnih i kliničkih istraživanja do forenzičkih znanosti. Veliku pozornost privuklo je predavanje prof. dr. sc. Manolisa Kellis s Massachusetts Institute of Technology (MIT), koji je prikazao rezultate istraživanja primjene umjetne inteligencije u razumijevanju nastanka



prof. Primorac prilikom otvaranja kongresa

nasljednih poremećaja te kreiranja novih lijekova, kao i predavanje prof. dr. sc. Massimiliana Gneccija, sa Sveučilišta u Paviji, koji je prikazao rezultate istraživanja primjene induciranih pluripotentnih matičnih stanica u liječenju nasljednih srčanih bolesti. U nastavku kongresa prezentirane su najnovije spoznaje vezane uz farmakogenomiku, sekvenciranje cijelog genoma, dijagnostiku neurorazvojnih poremećaja, liječenje rijetkih nasljednih bolesti te su prikazane inovacije i tehnološki iskoraci u metodama i protokolima analize DNK u forenzičke svrhe.

Sama ISABS konferencija uslijedila je od 17. do 20. lipnja 2024. godine, s iznimno



Skupna fotografija, zatvaranje, ISABS 2024

bogatim znanstvenim programom. Tako je održana sekcija posvećena pok. **prof. dr. sc. Mosesu Schanfieldu**, uglednom američkom forenzičaru, uz prof. dr. Primorca jednom od osnivača ISABS-a, kojima se kasnije pridružio **prof. dr. sc. Stanimir Vuk-Pavlović** s Klinike Mayo. Prof. dr. sc. Schanfield je s hrvatskim timom od samih početaka sudjelovao u identifikaciji skeletnih ostataka iz masovnih grobnica u Republici Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. U radu sekcije sudjelovali su najpoznatiji svjetski forenzični genetičari, poput **prof. dr. sc. Brucea Budowlea**, bivšeg direktora forenzičkog laboratorija FBI-a, **prof. dr. sc. Mitchella Hollanda**, bivšeg direktora DNK laboratorija oružanih snaga SAD-a (AFDIL), a predsjedali su **prof. dr. sc. Henry Lee**, jedan od najpoznatijih forenzičara današnjice, i **prof. dr. sc. Damir Marjanović**, ravnatelj Instituta za antropologiju iz Zagreba.

Trinaesta ISABS konferencija obilovala je nizom iznimno zapaženih izlaganja. Među ostalim, **prof. dr. sc. Manfred Kayser** je u svom izlaganju pružio pregled posljednjih 20 godina razvoja forenzičke znanosti te je predstavio neke od složenih, no iznimno zanimljivih slučajeva identifikacije pojedina na temelju DNK, kao i modele predikcije boje kose i očiju na temelju bioloških biljega. **Prof. dr. sc. Doris Taylor** naglasila je da svaki drugi Amerikanac boluje od nekog oblika srčane bolesti te je govorila o rješenjima koje regenerativna medicina

nudi za bolesti srca, a **prof. dr. sc. Nathan LeBrasseur** o zdravom starenju, znanstvenoj temi koja je danas vrlo aktualna. **Prof. dr. sc. Gordan Lauc** govorio je o personaliziranoj preventivnoj medicini kroz prizmu biomarkera dugovječnosti - glikana, a **prof. dr. sc. Guido Kroemer** predstavio je najnovije spoznaje o povezanosti hormona stresa i njihovog negativnog utjecaja na imunostni odgovor na pojavu raka te s tim povezane moguće pristupe u liječenju. Zapaženo je bilo i predavanje **prof. dr. sc. Jung Kyoona Choi** o korištenju umjetne inteligencije u imunoterapiji i kreiranju pametnih antitumorskih lijekova visoke specifičnosti te o potencijalu primjene modela temeljenih na strojnom učenju za razvoj cjepiva protiv raka, a **prof. dr. sc. Zvia Agur** održala predavanje o modelu strojnog učenja koji mogu predvidjeti smrtnost u pacijenata s COVID-19 te na vrijeme alarmirati o kritičnom stanju pacijenta.

Tijekom sekcije o ulozi gena u zdravlju kroz povijest izlaganje je održao **prof. dr. sc. Henry Erlich**, znanstvenik u čijem je laboratoriju razvijena lančana reakcija polimerazom (PCR), jedna od osnovnih metoda u molekularnoj biologiji, za koju je dodijeljena Nobelova nagrada. Iako korištena u gotovo svakom laboratoriju koji se bavi analizom DNK, ova metoda široj je javnosti tek nedavno postala poznata, i to kao glavna metoda za testiranje infekcije virusom COVID-19.

Prof. dr. sc. Manolis Kellis, vizionar i predvodnik u području primjene umjetne inteligencije u medicini, održao je iznimno inspirativno predavanje o korištenju umjetne inteligencije u razvoju terapija za razne bolesti. „Zamislite kada biste mogli ušetati u kongresnu dvoranu i točno znati s kime trebate razgovarati. Ili kada bi svaki znanstveni rad imao poveznice za sve relevantne radove na tu temu. Koliko vas je uzbuđeno tom mogućnošću?“ pitao je kongresnu publiku. Prof. Kellis odgovorila je puna dvorana podignutih ruku, što najbolje potvrđuje relevantnost njegovog predavanja. Kliničke rezultate liječenja osteoartritisa koristeći mikrofragmentirano masno tkivo koje sadrži mezenhimne stromalne stanice i prve znanstvene dokaze da ova metoda osim značajnog poboljšanja svih kliničkih parametara u pacijenata dovodi do povećanja razine glikozaminoglikana u hrskavici, u iznimno zanimljivom predavanju predstavio je **prof. dr. sc. Dragan Primorac**.

Tijekom konferencije održan je niz popratnih događanja. Jedan od njih bila je i radionica **Nutrigenomics 365**, vezana uz EU projekt koji vodi prof. dr. sc. Dragan Primorac, na kojoj su **prof. dr. sc. Leo Mršić** sa Sveučilišta Algebra te **dr. Petar Brlek** iz Specijalne bolnice „Sv. Katarina“ po prvi put prikazali rezultate dobivene primjenom umjetne inteligencije za analizu nutrigenetičkog profila pacijenata koji omogućuje personaliziranu dijetu te pre-



Hrvatsko društvo za humanu genetiku i Hrvatsko društvo za personaliziranu medicinu

venciju najučestalijih multifaktorijalnih bolesti današnjice poput raka, srčanožilnih bolesti, pretilosti i dijabetesa. U sklopu popratnih događanja održana je i **Prva konferencija Međunarodnog društva stručnjaka za regenerativnu medicinu (IARMES)**, sastanak **Liječničke i antipinške komisije Europskog olimpijskog odbora** te predstavljanje nekoliko izuzetno zanimljivih knjiga. Jedna od njih, ***Pucanj u Hrvatskoj***, autorice Xiaping Jiang te urednika Henryja C. Leeja, kroz fikcijsku radnju govori o začetku moderne forenzike u Hrvatskoj, koja se silom prilika morala razviti početkom Domovinskog rata. Predstavljeno je i drugo izdanje forenzičkog priručnika ***Forenzičke primjene DNA: Interdisciplinarna perspektiva*** u uredništvu prof. dr. sc. Dragana Primorca i prof. dr. sc. Mosesa Schanfielda. ***Genetska rekonstrukcija prošlosti: Analiza DNA u forenzici i ljudskoj evoluciji*** knjiga je autora prof. dr. sc. Henryja A. Erlicha, a bavi se korištenjem analize DNK za razjašnjavanje evolucijskih procesa i rješavanje forenzičkih slučajeva. Vrlo zanimljiva bila je i knjiga ***Farmakogenomika u kliničkoj praksi***, čiji su urednici Dragan Primorac,

Wolfgang Höppner i Lidija Bach-Rojecky, a koja govori o tome kako genetičke varijacije među pacijentima mogu utjecati na njihov odgovor na lijekove.

Jedan od vrhunaca konferencije svakako je bila tradicionalna televizijska emisija ***Nobel Spirit***, u produkciji Hrvatske radiotelevizije, iz pitoresknog ambijenta na Sustipanu. Riječ je o četvrtom po redu ***Nobel Spiritu***, događaju po kojima su ISABS konferencija i Hrvatska prepoznatljive u svijetu znanosti, budući da se radi o jedinstvenoj prilici i životnoj inspiraciji za mlade znanstvenike, ali i najizvrsnije hrvatske srednjoškolce koji znanstvenicima tek namjeravaju postati, kroz mogućnost susreta i izravnog kontakta s vrhunskim svjetskim znanstvenicima, među kojima svakako prednjače Nobelovci.

U radu ovogodišnjeg ***Nobel Spirit***a sudjelovali su nobelovci **Sir Richard Roberts**, **prof. dr. Gregg Semenza**, **prof. dr. Svante Paabo** te **prof. dr. sc. Dragan Primorac**, a emisiju je vodio dr. sc. John Rogošić, koji je i sam doktorirao na MIT-ju. Istodobno s ISABS konferencijom organizirana je manifestacija ***Nobel Spirit*** tijekom koje dobitnici Nobelove nagrade raspravljaju o personaliziranoj medicini budućnosti, razvoju znanosti i biomedicine te društva u cijelosti. S obzirom na preko 20 godina dugu povijest ISABS-a, među sadašnjim pozvanim predavačima bili su i brojni nekadašnji mladi znanstvenici, koji su svoje iznimno uspješne karijere započeli upravo na taj način, kroz ISABS konferencije.

Naime, tijekom kongresa tradicionalno se najboljim hrvatskim srednjoškolcima i njihovim mentorima uručuju nagrade ***The ISABS Future Scientist Award***, a nagrađeni radovi prezentiraju se u obliku prezentacija postera. Projekt je realiziran u suradnji **Međunarodnog društva primijenjenih bioloških znanosti, Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih RH** te **Agencije za odgoj i obrazovanje**, a ove prestižne nagrade potiču mlade da već od srednjoškolske dobi prezentiraju svoju izvrsnost pred eminentnim svjetskim stručnjacima koji ocjenjuju njihove radove i potiču ih na daljnje znanstveno usavršavanje. Također, petero već etabliranih mladih znanstvenika čija su postignuća u navedenim područjima kongresa obilježila 2024. godinu nagrađeno je posebnom nagradom ***The***

ISABS Young Investigator Award. Svim nagrađenima dodijeljena je i novčana nagrada te im je omogućeno sudjelovanje u znanstvenom programu skupa, uključujući predavanja Nobelovaca te sudjelovanje u emisiji ***Nobel Spirit***.

I ove godine službeni časopis ISABS-a ***Croatian Medical Journal*** objavio je svoj (sada već četrnaesti) tematski broj u kojem su autori uglavnom pozvani predavači.

Na samom zatvaranju još jednog iznimno uspješno održanog kongresa koji je i ovog puta izazvao veliko zanimanje medija, **prof. dr. sc. Dragan Primorac**, osnivač i predsjednik ISABS-a, svima je poručio: „Mi znanstvenici imamo zadatak svijet napraviti boljim mjestom za život, usudite se sanjati veliko!“ Neposredno smo pred pokretanjem molekularnog profiliranja pacijenta koristeći multi-omik analizu, a umjetna inteligencija omogućuje nam analizu goleme količine podataka, što će imati izravan utjecaj na razvoj novih dijagnostičkih i terapijskih algoritama. Uz to je istaknuo: „Hrvatska je u mnogim segmentima napravila pionirske iskorake u području personalizirane medicine i ovo je trenutak gdje možemo u suradnji s vodećim znanstvenicima svijeta snažno pozicionirati našu Domovinu“.

Kao završni i pridruženi događaj ove konferencije, u petak 21. lipnja 2024. na Pravnom fakultetu Sveučilišta u Splitu održan je tečaj obuke za istraživanje mjesta zločina (***Crime Scene Investigation Training Course***) u suradnji s ISABS-om, Ministarstvom unutarnjih poslova, Američkom akademijom za forenzičke znanosti, Pravnim fakultetom Sveučilišta u Splitu te Odjelom za forenzičke znanosti Sveučilišta u Splitu. Poseban naglasak bio je stavljen na visoko publicirani slučaj Phila Spectora, koji je poslužio kao ključni primjer za vježbe tijekom radionice. Održane su detaljne i praktične vježbe istrage mjesta zločina, gdje su sudionici mogli razumjeti glavne postulate i metode forenzičke analize; uz to, organizirane su simulacije sudskog svjedočenja koje su omogućile sudionicima da steknu iskustvo u prezentiranju forenzičkih dokaza pred sudom. U sklopu ovog događaja dodijeljene su i nagrade sudionicima koji igraju ključne uloge u razvoju forenzičke znanosti u Republici Hrvatskoj.