

Prof. dr. DRAGAN PRIMORAC NAJAVLJUJE PRESTIŽNI MEĐUNARODNI KONGRES NA KOJEMU ĆE U Dubrovniku sezonu ot

PIŠE DIVNA ZENIĆ RAK

FESTA ZNANOSTI

Hrvatska će u lipnju biti centar svjetske znanosti. U Dubrovniku se, naime, održava jubilarni deseti kongres jednog od najuglednijih međunarodnih znanstvenih društava iz područja kliničke i forenzične genetike (International Society of Applied Biological Science - ISABS) na kojemu će se okupiti svjetska krema iz tih znanstvenih područja, uključujući i čak petero dobitnika Nobelove nagrade.

O snazi ISABS kongresa najbolje govori podatak da je u dosadašnjih devet skupova sudjelovalo više od 4000 znanstvenika i oko 550 pozvanih predavača ukupno iz 70 država te da u radu znanstvenog odbora ISABS-a sudjeluje četrdeset nobelovaca.

SPLITSKI POČETAK

Zahvaljujući tome i Hrvatska je brendirana na svjetskoj znanstvenoj karti, a među najzaslužnijima za sve to je dr. Dragan Primorac, hrvatski pedijatar, genetičar i forenzičar, profesor na medicinskim fakultetima u Splitu, Osijeku i Rijeci, te na prestižnim američkim sveučilištima New Haven i Penn State. Prof. dr. Primorac izabran je i za prvog globalnog ambasadora Sveučilišta Penn State, a trenutačno obnaša i dužnost predsjednika ISABS-a, koja je nedavno, kao druga organizacija u povijesti, postala pridružena članica Američkoj akademiji za forenzične znanosti u čijim redovima je 7000 vodećih forenzičara svijeta.

Kongres je, bez sumnje, jedan od najvažnijih znanstvenih događaja u svijetu ove godine. Tko sve dolazi?

- U njegovu radu sudjelovat će više od 500 sudionika iz 40-ak država svijeta. Međutim, posebna snaga skupa leži u u više od 50 pozvanih predavača koji dolaze s Mayo Clinic, Harvard School of Medicine, The Technion - Israel Institute of Technology, University of Cambridge, Duke University, University of New Haven, National Institutes of Health - NIH, Max Planck Institute, Thomas Jefferson University, Weizmann Institute of Science, George Washington University, Penn State University, Cleveland Clinic itd.

Posebno me veseli dolazak velikog broja studenata, među kojima će biti najbrojniji oni sa Sveučilišta u Splitu. Hrvatska ima snažnu znanstvenu tradiciju i dovoljno motiviranih mladih ljudi kojima treba pružiti priliku, a teško je vjerovati da mogu imati bolju priliku upoznat se s vrhunskom medicinom i vrhunskim stručnjacima nego što će to biti u Dubrovniku. Osim toga, Sveučilište u Splitu, ali i druga hrvatska sveučilišta, napravili su značajne iskorake i u razvoju izvrsnosti moraju biti povezani s najboljima.

Samostalni splitski Medi-

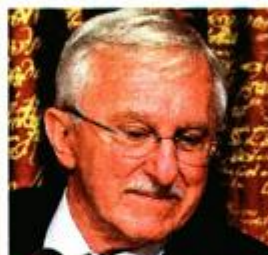
U radu kongresa sudjelovat će više od 500 sudionika iz 40-ak država svijeta. Među njima će biti i pet dobitnika Nobelove nagrade: prof. dr. Paul Modrich, prof. dr. Ada E. Yonath, prof. dr. Avram Hershko, prof. dr. Robert Huber i prof. dr. Herald zur Hausen - otkriva prof. dr. Dragan Primorac



Dragan Primorac s Izraelkom Adom E. Yonath, prvom ženom s Bliskog istoka koja je dobila Nobelovu nagradu za znanost

cinski fakultet upravo slavi 20. godišnjicu sjajnog rada, a simbolično i cijela priča s ISABS-ovim kongresima je također počela prije 20 godina upravo u prostorijama fakulteta, odmah nakon mog povratka s godišnjeg sastanka Američke akademije za forenzične znanosti u New Yorku, kada sam nekim od najistaknutijih američkih znanstvenika predložio pokretanje organizacije koja je u početku organizirala skupove pod nazivom European-American Intensive Course in PCR Based Clinical and Forensic Testing. Sadašnji rektor splitskog Sveučilišta Šimun Anđelinović i ja sve smo započeli u našem malom uredu na tadašnjem Odjelu za patologiju. Odmah zatim u rad su se uključili prof. dr. Moses Schanfield

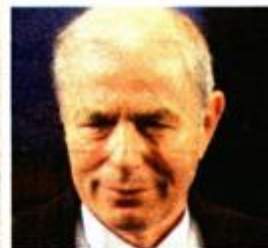
Čime su zaslužili nagradu



● prof. dr. Paul Modrich - nagradu je dobio za rezultate istraživanja mehanizama popravaka oštećenja DNA



● prof. dr. Ada E. Yonath - nagradena je zbog istraživanja ribosoma, staničnih organela koje imaju ključnu ulogu u prevodnji RNA u protein



● prof. dr. Avram Hershko - Nobela je dobio zbog otkrića malog, ali iznimno važnog proteina ubikvitina koji ima ulogu označavanja proteina koji se trebaju razgraditi.



● prof. dr. Robert Huber - prvi je izveo kristalizaciju intermembranskoga proteina koji je izuzetno važan za fotosintezu u bakterijama, a istodobno je odredio i njegovu strukturu



● prof. dr. Harald zur Hausen - nagraden je za svoja istraživanja raka grlića maternice i uloge HPV-a u nastanku te bolesti

sa Sveučilišta George Washington i prof. dr. Stanimir Vuk Pavlović s Mayo Clinic.

Koji nobelovci stižu? - U radu kongresa sudjeluje pet dobitnika Nobelove nagrade: prof. dr. Paul Modrich, prof. dr. Ada E. Yonath, prof. dr. Avram Hershko, prof. dr. Robert Huber, i prof. dr. Herald zur Hausen, te uz njih i niz vodećih svjetskih kliničara i znanstvenika.

PRVA ŽENA

Možete li ukratko opisati rezultate zbog kojih su dobili Nobelove nagrade?

- Sa Sveučilišta Duke dolazi prof. dr. Paul Modrich koji je Nobelovu nagradu dobio 2015. za rezultate istraživanja mehanizama popravaka oštećenja DNK, a poznato je da nemogućnost popravljivanja oštećene DNK vodi u nastanak niza bolesti, kako onih

Mayo Clinic ubire milijarde \$

● Suorganizator kongresa je najpoznatija američka bolnica Mayo Clinic, o čijoj snazi najbolje govori podatak da u njoj radi oko 65.000 zaposlenika, da su joj prihodi veći od 10,3 milijarde dolara, te da je prema U.S. News & World Report List proglašena najboljom američkom bolnicom. U Dubrovnik stiže i potpredsjednik Mayo Clinic prof. dr. Gianrico Farrugia, koji će održati predavanje o translaciji rezultata temeljnih medicinskih znanosti u kliničku praksu.

nasljednih, tako i niza drugih pod zajedničkim nazivom "accelerated aging diseases". Rezultati njegovih istraživanja imat će velik utjecaj u razvoju terapijskih strategija vezanih uz karcinom jer je poznato da upravo mutacije u određenim genima dovode do nastanka raka. Prof. dr. Ada Yonath je prva Izraelka te prva žena na Bliskom istoku koja je dobila Nobelovu nagradu za znanost te ujedno i prva žena u 45 godina koja je dobila Nobela za kemiju. Predmet njezinih istraživanja su bili ribosomi, stanične organele koje imaju ključnu ulogu u prevodnji RNK u protein. Drugi Izraelac je prof. dr. Avram Hershko, koji je zajedno s prof. dr. Aaronom Ciechanoverom Nobelovu nagradu dobio zbog otkrića malog, ali iznimno važnog proteina ubikvitina

Direktan TV prijenos s Revelina

● Tijekom ISABS 2017 konferencije održat će se dva u tom trenutku jedinstvena događaja u Europi. Prvi je Sekcija Nobelovaca tijekom koje će dobitnici Nobelove nagrade kroz pet zasebnih predavanja objasniti svoja istraživanja koja su dovela do otkrića za koja su dobili tu prestižnu nagradu. Nakon toga na Revelinu se planira sekcija "Nobel spirit", tijekom koje će Nobelovci na jednostanom okruglom stolu raspravljati o najnovijim trendovima znanosti, edukaciji mladih znanstvenika, novim dostignućima u medicini s osvrtom na personaliziranu medicinu, najčešćim pitanjima koje muče današnje društvo. U radu sekcije će sudjelovati odabrani izvrsni mladi znanstvenici iz cijelog svijeta koji će Nobelovcima postavljati pitanja. Taj do sada u Hrvatskoj nezabilježen događaj direktno će se emitirati putem TV programa. Takva sekcija se, kako doznajemo, do sada održavala samo u Stockholmu, te je njezina organizacija u Dubrovniku golemi iskorak u promociji Hrvatske u svijetu.



SE U LIPNJU OKUPITI KREMA KLINIČKE I FORENZIČNE GENETIKE varaju nobelovci



ZNANSTVENICI KOJE RESPEKTIRA CIJELI SVIJET

Ovo je, zaista, elita

● prof. dr. **Tim Spector** (King's College London) genetičar koji spada među jedan posto svjetskih znanstvenika s najvećim brojem objavljenih radova

● prof. dr. **Bruce Budowle** (University of North Texas) legendarni direktor FBI laboratorija s gotovo 450 objavljenih radova iz područja forenzične DNA analize

● prof. dr. **Heidi Nelson** (Mayo Clinic), prva žena u povijesti Mayo Clinic koja je postala predstojnica Klinike za kirurgiju i jedan od vodećih stručnjaka za liječenje kolorektalnog karcinoma u SAD-u, te za područja mikrobioma, točnije razumjevanja povezanosti bakterijske flore crijeva s nastankom pojedinih bolesti

● prof. dr. **Anthony Atala** (Wake Forest Institut) "otac" regenerativne medicine i prvi znanstvenik koji je uzgojio laboratorijski organ – mjehur (prvi pacijent s laboratorijskim mjehurom, koji savršeno funkcionira, živi već 16 godina)

● prof. dr. **Henry Lee** (University of New Haven), prvi forenzičar SAD-a bez čijeg sudjelovanja nije prošao niti jedan značajniji sudsko-medicinski proces u SAD-u. Među ostalima je vještačio O.J. Simsona, a u Hrvatskoj je sudjelovao u identifikaciji žrtava Domovinskog rata

● prof. dr. **Manolis Kellis** (MIT), za istraživanja dodjeljena mu je nagrada predsjednika SAD-a. Njegova iznimno važna istraživanja koja se danas primjenjuju u kliničkoj praksi temelje se na razumjevanju uloge pojedinih dijelova genoma u nastanku bolesti

● prof. dr. **Mitch Holland** (Penn State University), bivši direktor DNA laboratorija Instituta za patologiju američke vojske, za-

služan je za DNA identifikaciju ruskog cara Nikolaja Romanova, a u Hrvatskoj je sudjelovao u identifikaciji žrtava Domovinskog rata

● prof. dr. **Henry Erlich** (Children's Hospital Oakland) jedan od znanstvenika koji su otkrili PCR tehnologiju – vrlo preciznu metodu molekularne genetske dijagnostike, koja omogućuje rano otkrivanje zaraznih i nasljednih bolesti, i prije nego se bolest manifestira. Većina znanstvenika misli da mu je nepravredno uskraćena Nobelova nagrada

● prof. dr. **Manfred Kayser** (Erasmus University Rotterdam) razvio je prediktivne DNA testove, kojima se iz biološkog uzorka nepoznate osobe s točnošću od oko 90 posto može utvrditi njezina boja očiju, kose i kože

● prof. dr. **Stephen Thibodeau** (Mayo Clinic) zaslužan je za otkrivanje niza prediktivnih biljega važnih za nastanak raka prostate i debelog crijeva

● prof. dr. **Frederick Bieber** (Harvard Medical School) jedan od ključnih američkih znanstvenika koji je implementirao analiza DNA u pravni sustav SAD-a

● prof. dr. **Jan Van Deursen** (Mayo Clinic) jedan od vodećih svjetskih znanstvenika iz područja razumjevanja mehanizma starenja stanica i organizma,

● prof. dr. **Zhiguo Zhang** (Institute for Cancer Genetics, Columbia University) među ključnim svjetskim znanstvenicima koji se bave otkrivanjem i razumjevanjem epigenetskih čimbenika na nastanak karcinoma,

● prof. dr. **Chris Tyler-Smith** (Wellcome Trust Sanger Institute), jedan od najznačajnijih živućih evolucionih genetičara.

koji ima ulogu označavanja proteina koji se trebaju razgraditi. Tu je i dvoje dobitnika iz Njemačke - prof. dr. Herald zur Hausen nagrađen je za svoja istraživanja raka grlića maternice i uloge ljudskog papiloma virusa (HPV) u nastanku te bolesti, dok je prof. dr. Robert Huber prvi izveo kristalizaciju intermembranskoga proteina koji je izuzetno važan za fotosintezu u bakterijama, a istodobno je određio i njegovu strukturu.

NAJVAŽNIJEME

Najavljen je dolazak i predsjednice Američke akademije za forenzične znanosti?

- Susan Ballou, koja preuzima vođenje Američke akademije za forenzične znanosti, dolazi u Dubrovnik, a to

će biti prilika da porazgovaramo o strateškim pitanjima poput uloge forenzičnih znanosti u borbi protiv terorizma, međunarodnog kriminala, trgovine ljudima itd. Njezin dolazak sam po sebi je iznimno značajan u kontekstu strateške suradnje Američke akademije za forenzične znanosti i ISABS-a, ali i razvoja međudržavnih suradnji forenzičara u borbi protiv svih vrsta kriminala.

Koje su najvažnije teme koje će se obraditi tijekom kongresa?

- Fokus će biti na personaliziranoj i regenerativnoj medicini, staničnoj i genskoj terapiji, farmakogenomici, molekularnoj dijagnostici, mikrobiomu, te antropološkoj i forenzičnoj genetici.

Često ističete da vaš personalizirana medicina predstavlja put u medicinu 22. stoljeća.

- "Prava terapija za pravog pacijenta u pravo vrijeme" je najjednostavnija definicija personalizirane medicine. Ona je zasnovana ne samo na razumjevanju analize genoma, nego i proteina te glikana u svrhu pružanja rane dijagnostike te optimalnog liječenja. Snaga personalizirane medicine temelji se na poznavanju procesa na molekularnoj razini koji u konačnici omogućava i najpreciznije rješenje kroz koncept tzv. precizne medicine. Sastavni dio personalizirane medicine postaje stanična terapija te regenerativna medicina. O važnosti personalizirane medicine upravo govori po-

'Dolazi i Susan Ballou, koja preuzima vođenje Američke akademije za forenzične znanosti. To će biti prilika da porazgovaramo o strateškim pitanjima poput uloge forenzičnih znanosti u borbi protiv terorizma, međunarodnog kriminala, trgovine ljudima'



datak da je Europska komisija osnovala International Consortium of Personalized Medicine (ICPerMed), a RH hrvatski klaster konkurentnosti personalizirane medicine. Njezin član je i Specijalna bolnica Sv. Katarina, koja je među prvima u Europi započela liječenje mezenhimalnim matičnim stanicama (MSCs) dobivenim iz masnog tkiva u svrhu liječenja oštećenja zglobne hrskavice. Prema našim preliminarnim rezultatima, kao i rezultatima drugih kolega, o čemu smo prije par dana razgovarali na skupu u Varšavi, MSCs, lučeći niz faktora, mogu dovesti do poboljšanja kvalitete hrskavičnog tkiva i time privremeno odgoditi ili čak trajno eliminirati potrebu za ugradnjom umjetnog zgloba.

I LIJEKOVI UBIJAJU

Najavljujete i temu farmakogenetike. Koja je njezina važnost?

- Vrlo često ćete kao jednu od sastavnica koncepta personalizirane medicine pronaći i farmakogenetiku, čiji je cilj prepoznati promjene unutar gena odgovornih za metabolizam lijeka te sukladno tome ordinirati terapiju.

Podatak koji je već objavljen u američkom časopisu JAMA upozorava da se godišnje samo u SAD-u hospitalizira oko 2,2 milijuna pacijenata zbog komplikacija povezanih uz uzimanje lijekova, te da više od sto tisuća njih umre zbog posljednjih komplikacija. Cilj farmakogenetike je to prevenirati.