

D. Marković,^{a*} E. Meštrović,^b V. Tomašić,^c
V. Tomišić,^d S. Djaković^e i D. Namjesnik^d

^a Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju,
Radmile Matejčić 2, 51 000 Rijeka

^b Xellia Pharmaceuticals,
Slavonska avenija 24/6, 10 000 Zagreb

^c Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i
tehnologije, Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb

^d Kemijski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet,
Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, 10 000 Zagreb

^e Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnoški fakultet,
Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

Znanstveno i stručno izvješće 27. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera

5. – 8. listopada 2021. • Veli Lošinj • Hrvatska



Organizatori:
Hrvatsko kemijsko društvo
Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa



U Veli Lošinj je od 5. do 8. listopada 2021. godine u organizaciji Hrvatskoga kemijskoga društva i Hrvatskoga društva kemijskih inženjera i tehnologa održan 27. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera s međunarodnim sudjelovanjem (27. HSKIKI) te mini-simpozij Vladimir Prelog. Skup je održan pod visokim pokroviteljstvom Predsjednika Republike Hrvatske g. Zorana Milanovića te Hrvatskog sabora kao i pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Ministarstva znanosti i obrazovanja, Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Primorsko-goranske županije, grada Malog Lošinja, Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišta u Rijeci, Instituta Ruđer Bošković, Agencije za odgoj i obrazovanje, Hrvatskog inženjerskog saveza, Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i Hrvatske gospodarske komore.

Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera ima više od 50 godina dugu tradiciju te se održava kontinuirano svake dvije godine. Prva konferencija organizirana je u Zagrebu 1969. godine. Unatoč teškoj i izazovnoj vremenu uzrokovanom pandemijom COVID-19 uspjeli smo organizirati konferenciju uживo i susreli smo se u respektabilnom broju. Tako je 27. HSKIKI bio izvrsno posjećen te je okupio oko 530 sudionika. Skup je privukao znanstvenike i stručnjake sa sveučilišta, istraživačkih instituta i industrije, kako iz Hrvatske tako i iz inozemstva, uz znatan udio mlađe populacije, studenata diplomskih i doktorskih studija te poslijedoktoranada. U nastavnoj sekciji je sudjelovalo i oko 30 nastavnika iz svih krajeva Hrvatske.

Hotel Punta, koji se nalazi u srcu pitoresknog i prekrasnog Veli Lošinja, izabran je kao mjesto održavanja Skupa te se pokazao izvrsnim odabirom. Tome je uz kvalitetan znanstveni program pridonio i izrazito bogat zabavni i društveni dio, uz pomno odabranu glazbu te mnoštvo gastro i enoloških događanja predstavljajući lokalne proizvođače hrane i vina. Na skupu su predstavljena naj-suvremenija istraživanja i dostignuća, te je tako ova konferencija proširila iskustva sudionika i dovela do širenja novih znanja i ideja u području temeljne kemije te u kemijskom inženjerstvu i tehnologiji. Također smo u 27. HSKIKI integrirali nove sadržaje, uključujući *Late night lecture* i sekciju *Industry and entrepreneurship*.

Na Skupu je održano osam plenarnih predavanja (tri putem Zooma), 20 pozvanih predavanja, 55 usmenih te 285 posterskih priopćenja. Sekcijska predavanja odvijala su se usporedno u tri



Slika 1 – Registracija sudionika

konferencijske dvorane uz vrlo veliku posjećenost čemu je pridonijela odlična kvaliteta predavača. Okosnica skupa bila su plenarna predavanja. Tako su sudionici skupa mogli čuti predavanja eminentnih svjetskih znanstvenika: dobitnika Nobelove nagrade za kemiju za 2016. godinu prof. dr. sc. Bernarda L. Feringe sa Sveučilišta u Groningenu, glavnog urednika *Journal of the American Chemical Society* prof. dr. sc. Ericka M. Carreira sa Švicarskog tehnološkog instituta u Zürichu, prof. dr. sc. Ane Sunčane Smith s Instituta Ruđer Bošković, prorektora University College London prof. dr. sc. Davida Boglea, dekana Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije prof. dr. sc. Ante Jukića sa Sveučilišta u Zagrebu, Znanstvenog ravnatelja Centra za biologiju strukturalnih sustava (CSSB) prof. dr. sc. Chrisa Meiera sa Sveučilišta u Hamburgu, prof. dr. sc. Pierangela Metrangola s Politecnico di Milano te prof. dr. sc. Zoltana K. Nagyja sa Sveučilišta Purdue.

Prvo plenarno predavanje održano je odmah po svečanom otvaranju nakon pozdravnih govora predsjednika Hrvatskog kemijskog društva dr. sc. Davora Margetića te predsjednika Hrvatskoga društva kemičara i kemijskih inženjera prof. dr. sc. Tomislava Bolančec, kao i predstavnika zlatnih sponzora: dr. sc. Ines Vujašinović, Fidelta i prof. dr. sc. Ernesta Meštrovića, Xellia Pharmaceuticals. Prvi plenarni predavač bio je prof. dr. sc. Chris Meier s predavanjem pod naslovom *Viral polymerases as intervention targets using nucleoside triphosphate prodrugs*.

* Prof. dr. sc. Dean Marković, predsjednik Znanstveno-organizacijskog odbora, e-pošta: dean.markovic@uniri.hr



Slika 2 – Sudionici na otvorenju Skupa



Slika 3 – Koktel dobrodošlice



Slika 4 – Radionica prof. dr. sc. Ernesta Meštrovića

Slika 5 – Kasnovečernje predavanje *Naravoslovne crtice bez otapala* prof. dr. sc. Tomislava Friščića sa Sveučilišta McGill

Odmah potom počele su sekcije *Supramolecular chemistry*, *Analytical chemistry and spectroscopic methods* te *Advanced Materials*. U prvoj sekciji izv. prof. dr. sc. Josip Požar održao je pozvano predavanje pod naslovom *The solvent effect on the host-guest complexation equilibria; the good and the bad*, dok je u drugoj prof. dr. sc. Valerije Vrček govorio na temu *Ferrocenoyl-nucleobases. The chemistry in dark and in light*, a u trećoj je prof. dr. sc. Mato Knez održao predavanje *Atomic layer processing: a toolbox for fabricating functional hybrid materials*. Sekcijska predavanja u sekciji *Supramolecular chemistry* održali su K. Molčanov, M. Pisačić i A. Usenik; *Analytical chemistry and spectroscopic methods* J. Isailović i E. Brusač te u sekciji *Advanced materials* F. Radovanović-Perić, O. Yurkevich i K. Ashurbekova. Dan je završio opuštajućim koktelom dobrodošlice uz zvukove akustične gitare.

U srijedu ujutro program je nastavljen s dva plenarna predavanja. Prvo je održao prof. dr. sc. David Bogle s temom *Process systems engineering – a perspective looking forward*, dok je prof. dr. sc. Zoltan Nagy održao predavanje na temu *Quality-by-control (QBC) approaches for process intensification in advanced pharmaceutical manufacturing and discovery*. U podnevnom terminu prof. dr. sc. Ante Jukić održao je plenarno predavanje naslovljeno *Nanostructured and functional materials and additives based on poly(alkyl methacrylates)*. U sekciji *Biochemistry and proteomics* pozvano predavanje održao je prof. dr. sc. Srećko Gajović pod naslovom *Treating mouse as a stroke patient – can molecular changes in the living mouse brain be visible?*. Slijedila su sekcijaska pre-

davanja u sekciji *Catalytic Processes* (J. G. Hernández, B. Štimac Tumara i F. Vranješević) i u sekciji *Biochemistry and proteomics* (A. Barišić, I. Zonjić, S. Matić). U podnevnim terminima u sekciji *Chemical Engineering and Biotechnology* pozvana su predavanja održali prof. dr. sc. Krunoslav Žižek, *Orally disintegrating tablets and mini-tablets containing solid dispersion – dosage forms for better patient compliance and enhanced oral absorption of drug* i prof. dr. sc. Dörte Rother, *Synthetic enzyme cascades – from set-up to sustainable process chains*; u sekciji *Physical, theoretical and computational chemistry* dr. sc. Višnja Štepanić govorila je o temi *(Re)purposing starts virtually by predictive machine-learning models*, a prof. dr. sc. Davor Kovačević o *Polyelectrolyte multilayers: from fundamental studies to biomedical applications*. U sekciji *Medicinal and pharmaceutical chemistry* prof. dr. sc. Māris Turks govorio je o *Substitution and ring opening of fused pyrimidines using their activation by azido and triazolyl groups* i prof. dr. sc. Lucija Peterlin Mašić održala je predavanje pod naslovom *New multitargeting antibiotics against antimicrobial resistance*. Potom su slijedila sekcijaska predavanja u navedenim sekcijama (D. Vrsaljko, Ž. M. Svedružić, Ž. Kurtanjek; M. Šekutor, I. Kodrin, J. Draženović; T. Tandarić, D. Ospenica, V. Rep). U sekcijama *Materials and environment* te *Environment and chemical engineering* predavanja su održali S. Renka, I. Vinković Vrček, I. Pucko, K. Perović, M. Bohač i D. Bertagna Silva te R. Godec, I. Pucić, M. Gotovuša, G. Šelo, N. Milčić i A. Zeko-Pivač.

Prof. dr. sc. Ernest Meštrović osmislio je zanimljivu i nekonvencionalnu radionicu u sekciji *Industry and entrepreneurship* na temu

razvoja poduzetničkih vještina. Tijekom cijelog dana odvijala se i sekcija *Education*, u kojoj je prof. dr. sc. M. Nikolić održao pozvano predavanje na temu *Ljubi, ljubi al' glavu ne gubi: molekule ljubavi na satu kemije*, nakon čega su održana sekcijiska predavanja (R. Ruić Funčić, S. Krnić, K. Kristek, D. Crnčec, M. Pavić, M. Malčić, S. Lovrić, M. Cvetković-Kižlin, N. Kletečki) te radionice u OŠ Mario Martinolić u Malom Lošinj u koje su osmislili M. Bastić i V. Husetović, M. Kalac, M. Nikolić i O. Martinis te H. Peter-Jelencić i O. Martinis. Između prijepodnevnih i popodnevni sekcija izv. prof. dr. sc. Nenad Judaš uručio je medalju "Spiridion Brusina" Hrvatskog prirodoslovnog društva prof. dr. sc. Tomislavu Friščiću sa Sveučilišta McGill, koji je održao i kasnovečernje predavanje *Naravoslovne crtice bez otapala* znanstveno-popularnog karaktera. Program je nastavljen nakon večere uz zvukove zabavne glazbe te uz vina Vrbničku žlahtinu, Gospoja i Cabernet Sauvignon Eko Sela Selce, koja su podgrijala već ionako vruću atmosferu.

Prof. dr. sc. Ana Sunčana Smith započela je program u četvrtak ujutro plenarnim predavanjem pod naslovom *Multiscale simulations of reactive interfaces*, nakon čega je slijedilo plenarno predavanje prof. dr. sc. Pierangela Metrangola *A journey through the world of halogen bonding*. Pozvana predavanja u sekcijama *Inorganic chemistry and organometallic chemistry*, *Organic chemistry* te *Environmental protection* održali su doc. dr. sc. Vladimir Stilinović (*Halogenated aromatic cations as halogen bond donors*), dr. sc. Pawel Dydio (*Cooperative Dual-Catalytic Transition Metal Systems for Selective Functionalization of Less Reactive Sites*) i doc. dr. sc. Dajana Kučić Grčić (*Bioremediation as a promising strategy for microplastics removal by bacteria Bacillus cereus and Pseudomonas alcaligenes*). Slijedila su sekcijiska predavanja (M. Đaković, M. Jurić, L. Androš Dubraja, L. Kanižaj, N. Burić, M. Lončarić, M. Koščak, M. Kralj, A. Alebić-Juretić, S. Mateša). Zbog orkanske bure odgođen je obilazak otoka Cresa te je u popodnevnom terminu održan domjenak "Okusi i mirisi Primorja", u kojemu je enolog g. Tomislav Pavlešić predstavio selekcionirana vina udruge vinara Kvarner Wines uz domaće delicije lokalnih proizvođača. Zabava u visokom ritmu nastavljena je svečanom večerom te plesom uz domaće hitove koje je puštao DJ doc. dr. sc. Nikola Bregović dovodeći atmosferu do usijanja.

Iako su sudionici Skupa bili omamljeni od plesa do ranojutarnjih sati, glavna dvorana je u petak ujutro bila u potpunosti popunjena jer je dobitnik Nobelove nagrade za 2016. godinu prof. dr. sc. Bernard L. Feringa održao plenarno predavanje na temu *Dynamic molecular systems from switches to motors*. U sličnom tonu nastavio je prof. dr. sc. Erick M. Carreira koji je govorio

o *Recent Developments in Strategies and Tactics Towards Complex Secondary Metabolites*. Uslijedila su pozvana predavanja u sekciji *Nanotechnology and analytical chemistry* prof. dr. sc. Vika Mandića na temu *Small molecule based photoabsorbers for application in photovoltaic devices*, a prof. dr. sc. Ana Mornar govorila je o *Current trends in the analysis of products labelled as botanical food supplements* te se potom program nastavio sekcijiskim predavanjima (M. Špadina, I. Rezić i L. Pavić). U sklopu simpozija Vladimira Preloga održana su tri pozvana predavanja, pa je tako prof. dr. sc. Françoise Colobert govorila o *Atropisomerism: a gate to modern drugs*, prof. dr. sc. Grégory Genta-Jouve o *Numerical methods in Natural Products Chemistry*, a dr. sc. Matija Gredičak održao je predavanje *Construction of tetrasubstituted centers of chirality in isoindolinones via Brønsted acid catalysis*. Doc. dr. sc. Đani Škalamera je kao ovogodišnji dobitnik Nagrade Vladimir Prelog održao predavanje naslovljeno *Development of structurally defined saponin-based vaccine adjuvants*, nakon čega je uslijedila ceremonija zatvaranja Skupa.

Posterske prezentacije bile su izložene u dvije sekcije, u srijedu i četvrtak. Povjerenstvo koje su sačinjavali prof. dr. sc. Ernest Meštrović, prof. dr. sc. Tomislav Friščić i prof. dr. sc. Marko Rogošić dodijelilo je nagrade za najbolje postere. Dobitnici su:

1. izv. prof. dr. sc. Elvira Kovač-Andrić,
2. dr. sc. Mladen Borovina,
3. Matea Raić, mag. appl. chem.,
4. Ivana Čevič, mag. ing. oecooing.

Čestitamo dobitnicima, koji su oslobođeni plaćanja kotizacije za 28. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera.

Da na Skupu sve funkcionira kako treba, brinuo se sjajan tim volontera pod uvijek budnim okom i vodstvom Andree Usenik, mag. chem. i dr. sc. Danijela Namjesnika. Ništa nije moglo promaknuti objektivu sjajnog fotografa g. Matka Meštrovića, te koristimo ovu priliku da im svima od srca još jednom zahvalimo kao i menadžmentu hotela Punta, uvijek susretljivoj gđi. Renati Komadini i g. Milanu Pejiću. Zahvaljujemo i na lijepom glazbenom programu koji su za nas pripremili i predstavili vedri i sretni glasići Malog Lošinja, zbor Osnovne škole Mario Martinolić i njihove učiteljice.



Slika 6 – #GETTOGETHER PARTY



Slika 7 – Posterska sekcija



Slika 8 – Vremenske prilike



Slika 9 – Predavanje doc. dr. sc. Dajane Kučić Grčić s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu



Slika 10 – Plenarno predavanje dobitnika Nobelove nagrade za 2016. godinu prof. dr. sc. Bernarda L. Feringe



Slika 11 – Dodjela nagrade Vladimir Prelog (lijevo: dobitnik Nagrade doc. dr. sc. Đani Škalamera Skalamera, desno: dr. sc. Davor Margetić, tadašnji predsjednik HKD-a)

Skup su sponzorirala tri zlatna sponzora, Xellia d. o. o., Fidelta d. o. o. i AlphaChrom d. o. o.; pet srebrnih sponzora, PLIVA Hrvatska d. o. o., INEL – medicinska tehnika d. o. o., Merel d. o. o., Shimadzu d. o. o. i INA-Industrija nafte, d. d. te deset brončanih sponzora, Ru-Ve d. o. o., KEFO d. o. o., Optik Instruments d. o. o., Medic d. o. o., Labtim Adria d. o. o., Mettler Toledo d. o. o., Kemolab d. o. o., Jasika d. o. o., Silicon Master d. o. o. i Scan d. o. o. Također, na Skupu je sudjelovalo devet izlagača: Primalab d. o. o., AnAs d. o. o., LKB Vertriebs GmbH, Podružnica Zagreb, Ansar-analitika d. o. o., Kobis d. o. o., Anton Paar Croatia d. o. o., Jadran galenski laboratorij d. d., RENACON d. o. o. i Aparatura d. o. o. OPG Plovanić Vina, Kastav,

OPG Ružić, Zvoneća, PZ Dolčina, Praputnjak, Kuća Vina Ivan Katunar, Vrbnik te Eko Selo Selce sponzorirali su plenarne predavače s vrhunskim vinima.

Iako hotel Punta ima 4 zvjezdice, Hrvatska zaklada za znanost odobrila je da se sudjelovanje na Skupu može financirati preko HRZZ projekata, dok nam je Jadrolinija izašla u susret odobrivši povlaštene cijene karata za trajekte. Znanstveno-organizacijski odbor i ovim putem zahvaljuje svim pokroviteljima Skupa, izlagačima, donatorima i sponzorima te se nada da ćemo se opet sresti na 28. hrvatskom skupu kemičara i kemijskih inženjera.