

# 3. SIMPOZIJ STUDENATA KEMIČARA



## Knjiga sažetaka

22. listopada 2016.

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Kemijski odsjek



## **ORGANIZACIJSKI ODBOR**

Tomislav Piteša, predsjednik

Mihael Eraković

Nea Baus

Karolina Kolarić

Ana Mikelić

Ana Milas

Tamara Rinkovec

Petar Štrbac

Edi Topić

## **SURADNICI**

Kristin Becker

Luka Fotović

Dominik Gašparić

Neven Golenić

Ingrid Gregorović

Demian Kalebić

Toni Lijić

Matea Sršen

Ana Vlašić

Jelena Bijelić

Pavo Živković

## **SAVJETNICI**

Doc. dr. sc. Dominik Cinčić

Doc. dr. sc. Vladimir Stilinović

Danijel Namjesnik, dipl. ing.

Prof. dr. sc. Srđanka Tomić-Pisarović

Kristina Smokrović, mag. chem.

Nikola Bedeković, mag. chem.

Milenko Korica, mag. educ. chem.

## ORGANIZATOR



Studentska sekcija Hrvatskog kemijskog društva

## POKROVITELJI



Hrvatsko kemijsko društvo



Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek

## **UREDNICI**

Ana Milas

Ana Mikelić

Tamara Rinkovec

Mihael Eraković

Petar Štrbac

## **TEKST PRIPREMILI**

AUTORI, koji su odgovorni za tekst sažetaka

## **IZDAVAČI**

Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek

Hrvatsko kemijsko društvo

## **SPONZOR**

PLIVA Hrvatska d.o.o., Zagreb

## **DONATORI**

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

BASF Hrvatska d.o.o., Zagreb

Atlantic Grupa Hrvatska d.d., Zagreb

Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu



## TABLICA SADRŽAJA

RIJEČ PREDSEDNIKA ORGANIZACIJSKOG ODBORA .....	10
RIJEČ PROČELNIKA SSHKD-a.....	11
PROGRAM.....	12
SAŽECI	
<b>Ivan Ilić:</b> Sinteza rotaksana koji reagira na podražaj i njegovo taloženje na površini pomoću metala .....	17
<b>Kristijan Vuković:</b> Aminokiselinska raznolikost ljudskog proteoma ....	18
<b>Edi Topić:</b> Putopis kroz čvrsto stanje.....	19
<b>Luka Fotović:</b> Sinteza adukata kompleksnog spoja bakra(II) s iminom izvedenim iz 2-hidroksi-1-naftaldehida i 4-nitroanilina .....	21
<b>Toni Grgurić:</b> Kokristali dvovalentnih metalnih acetilacetonata s 1,4-dijodotetraflorobenzenom povezani halogenskom vezom .....	22
<b>Luka Šmital:</b> Supramolekulski motivi u kompleksima bakra(II) s heksafluoracetilacetonom i odabranim N-piridiloksimima.....	23
<b>Toni Vitasović:</b> Sinteza i struktura kokristala donepezila s donatorom halogenske veze .....	24
<b>Sara Marijan:</b> Kokristali N-bromsukcinimida s derivatima piridina .....	25
<b>Katarina Belačić i Anja Kostelac:</b> Priprema humane seril-tRNA-sintetaze i tRNA <sup>Ser</sup> za analizu mistranslacije serinskih kodona .....	26
<b>Iva Sućec:</b> Međuovisnost dviju domena Nudix-dipeptidil-peptidaze III iz mahovine <i>Physcomitrella patens</i> .....	28
<b>Isabella Koprivec i Jasmina Korman:</b> Uloga topivih adhezijskih molekula sICAM i sVCAM u etiologiji i dijagnostici fibromialgije .....	29
<b>Jelena Bijelić:</b> Utjecaj pH vrijednosti na nastanak različitih struktura kompleksnih spojeva kinurenske kiseline s cinkom .....	30

<b>Silvija Šafranko:</b> Djelovanje hidrodinamičkih i termodinamičkih čimbenika te aditiva na taloženje kalcijeva oksalata.....	31
<b>Ingrid Gregorović:</b> Izučavanje halogenskih interakcija u metalo-organskoj sredini .....	32
<b>Matea Vitković:</b> Uloga N-bromftalimida u Povarovljevoj reakciji o-vanilaldimina i acetona.....	33
<b>Karolina Kolarić:</b> NO <sub>2</sub> ···NO <sub>2</sub> interakcije u metalo-organskoj sredini, stabilizirajuće ili destabilizirajuće?.....	34
<b>Mihael Eraković:</b> Kompeticija donora halogenske veze u čvrstom stanju .....	35
<b>Tomislav Piteša:</b> Halogenska veza u kokristalima ditopičnih donora i akceptora .....	36
<b>Nives Bebek:</b> Nukleofugalnost pentafluorfenolata u 80%-tnoj vodenoj otopini etanola.....	37
<b>Matej Poletar:</b> Sinteza novih imidazolnih α-D-manopiranozida kao potencijalnih FimH inhibitora.....	38
<b>Ida Boček i Petra Roškarić:</b> Sinteza, spektroskopska karakterizacija i antioksidativna aktivnost novih hidroksi supstituiranih heteroaromatskih derivata kao potencijalnih senzora za detekciju pH i/ili metalnih kationa u otopinama.....	39
<b>Filip Kozlina:</b> Sinteza i karakterizacija novih derivata cimetine kiseline i primakina .....	41
<b>Ines Cazin:</b> Flow sinteza kombretastatina A-4 .....	43
<b>Matej Bubaš:</b> Proučavanje mikrosolvatacije anilina i hidroksilanilina novom klaster-kontinuum metodom .....	44
<b>Karla Janeš:</b> Analiza onečišćenja 7-etiltriptofola pomoću sustava LC-SPE/krio NMR .....	45
<b>Petra Švelić i Šejla Sukić:</b> Razvoj elektrokemijskog impedancijskog senzora za in situ ocjenu djelotvornosti zaštitnih premaza.....	46
<b>Tin Klačić:</b> Dimerizacija derivata dinitrozobenzena na površini zlata..	47



<b>Karla Kelemen:</b> Uloga konformacijske knjižnice u dizajnu novih receptora: kompleksi s hidrogenmalonatom – potvrda koncepta .....	48
<b>Iva Gavran i Josipa Smolković:</b> Sinteza novog fotokatalitičkog nanokompozita poli(3,4-etilendioksitiofen)/TiO <sub>2</sub> imobiliziranog na lebdećem pepelu i ispitivanje njegove učinkovitosti pod simuliranim sunčevim zračenjem.....	49
<b>Martina Guliš:</b> Hidrotermalna sinteza i karakterizacija nanočestica cerijeva(IV) oksida.....	50
<b>Pavo Živković:</b> Upotreba ugljikovih nanočestica u izradi coated wire ISE za upotrebu u analitici tenzida .....	51
<b>Martina Perlog i Jasmina Stjepanović:</b> Fotokatalitičko djelovanje kompozitnog materijala polipirol/titanijev dioksid .....	52
SPONZOR.....	54
DONATORI.....	54

## RIJEČ PREDSEDNIKA ORGANIZACIJSKOG ODBORA

Simpozij studenata kemičara, održan prošle i prethodne godine, već polako prelazi u tradicionalan projekt Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva. Na svakom od dosad održanih Simpozija sudjelovalo je više od 150 studenata raznih sveučilišta u užoj regiji te je na svakom održano više od 20 studentskih izlaganja i predavanja. Stoga sa zadovoljstvom mogu izjaviti da su prethodni Simpoziji polučili veliki uspjeh te da su uvelike bili na korist studentskoj populaciji, kako znanstveno aktivnim studentima, tako i onima koji se tek namjeravaju uključiti u znanstveni rad.

S ciljem nastavljanja tradicije, Studentska sekcija je i ove godine organizirala, treći po redu, Simpozij studenata kemičara. Ovogodišnji Simpozij se sastoji od 4 tridesetominutna predavanja i 29 desetominutnih izlaganja, a sudjeluje više od 150 studenata kemičara s raznih hrvatskih fakulteta (PMF, FBF, FKiT, PBF, Odjel za kemiju u Osijeku). Nastavnici Kemijskog odsjeka PMF-a u Zagrebu i iskusni članovi Hrvatskog kemijskog društva prepoznali su važnost Simpozija te su mojim kolegama i meni i ove godine bili velika podrška pri organizaciji. Potencijal Simpozija prepoznale su i brojne firme (Pliva, BASF, Atlantic Grupa) te akademske institucije (Kemijski odjel PMF-a u Zagrebu, Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu, HAZU), bez čije potpore efikasno organizirati Simpozij nebi bilo moguće.

I ove godine na Simpoziju sudjeluju studenti kemičari koji su svoja istraživanja proveli na inozemnim fakultetima (Freie Universität, University of Melbourne, Université de Namur). Jedan od budućih ciljeva ovog projekta upravo je postizanje aktivne suradnje i komunikacije među studentima kemičarima i na međunarodnoj razini. Za ostvarivanje tog cilja Studentskoj sekciji neophodna će biti velika podrška asistentata i profesora s fakulteta, kao i naklonost domaćih, ali i stranih sponzora. Osobno smatram da upravo takva svestrana podrška, u kombinaciji s entuzijastičnim angažmanom studenata, obećava uspjeh budućih Simpozija te omogućava da SiSK i u nadolazećim godinama bude na korist i ponos svekolikoj znanstvenoj populaciji u Hrvatskoj i šire.

Tomislav Piteša

Predsjednik Organizacijskog odbora

## RIJEČ PROČELNIKA SSHKD-a

Dragi studenti, profesori i ostali sudionici,

ove godine imamo priliku prisustvovati trećem po redu Simpoziju studenata kemičara. Iznimno mi je drago da ova hvalevrijedna manifestacija pomalo prelazi u tradicionalan projekt Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva. Simpozij predstavlja izvrsnu priliku mladim znanstvenicima da razmijene ideje i prezentiraju svoj istraživački rad pred stručnom publikom te tako steknu vrijedna iskustva za početak svoje znanstvene karijere. Također, jedan od ciljeva Simpozija je povezivanje mladih znanstvenika iz cijele Hrvatske i regije te poticanje međunarodne suradnje i izmjene ideja.

Sa zadovoljstvom mogu izjaviti da Simpozij iz godine u godinu neprestano raste, kako po broju sudionika, tako i po broju izlagača, te predstavlja najveći i najvrijedniji projekt Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva. Studentska sekcija bavi se i popularizacijom znanosti među djecom vrtićke dobi te učenicima osnovnih i srednjih škola putem projekata Znanstvene čarolije i Popularizacijski odred Entropija koji će i na ovom Simpoziju imati priliku predstaviti svoj rad.

Ovom prilikom zahvaljujem se kolegama iz Organizacijskog odbora na uloženom radu i vremenu te Hrvatskom kemijskom društvu, Kemijskom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Plivi, Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti, BASF-u, Studentskom zboru Sveučilišta u Zagrebu te Atlantic Grupi na financijskoj potpori. Također se zahvaljujem svim profesorima, docentima, asistentima i tehničkom osoblju na podršci i savjetima u realizaciji ovog projekta, te svim sudionicima Simpozija. Nadam se da će se neki od vas uključiti u rad studentske sekcije i sudjelovati u budućim projektima.

Mihael Eraković

Pročelnik Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva

## PROGRAM

9:30-10:00	<b>Registracija</b>
10:00-10:20	<b>OTVARANJE SIMPOZIJA:</b> - riječ predsjednika Organizacijskog odbora: <b>Tomislav Piteša</b> - riječ pročelnika Kemijskog odsjeka PMF-a: prof. dr. sc. <b>Vladislav Tomišić</b> - riječ pročelnika Studentske sekcije Hrvatskog kemijskog društva: <b>Mihael Eraković</b>

<b>PREDAVANJA:</b>	
<b>A2 (predsjedavajući: Tomislav Piteša)</b>	
10:20-10:50	<b>Zrinka Banić Tomišić</b> (Državni zavod za intelektualno vlasništvo): <i>Intelektualno vlasništvo – osnove koje bi svatko trebao znati</i>
10:50-11:20	<b>Ivan Ilić</b> (Freie Universität, Berlin): <i>Sinteza rotaksana koji reagira na podražaj i njegovo taloženje na površini pomoću metala</i>
11:20-11:30	KRATKA PAUZA
11:30-12:00	<b>Kristijan Vuković</b> (PMF, Zagreb): <i>Aminokiselinska raznolikost ljudskog proteoma</i>
12:00-12:30	<b>Edi Topić</b> (PMF, Zagreb): <i>Putopis kroz čvrsto stanje</i>
12:30-13:00	„COFFEE BREAK“

<b>USMENA IZLAGANJA:</b>		
	<b>A1 (predsjedavajući: Mihael Eraković )</b>	<b>A2 (predsjedavajuća: Tamara Rinkovec)</b>
13:00-13:10	<b>Luka Fotović</b> (PMF, Zagreb): <i>Sinteza adukata kompleksnog spoja bakra(II) s iminom izvedenim iz 2-hidroksi-1-naftaldehida i 4-nitroanilina</i>	<b>Katarina Belačić i Anja Kostelac</b> (PMF, Zagreb): <i>Priprema humane seril-tRNA-sintetaze i tRNA<sup>Ser</sup> za analizu mistranslacije serinskih kodona</i>
13:10-13:20	<b>Toni Grgurić</b> (PMF, Zagreb): <i>Kokristali dvovalentnih metalnih acetalacetona s 1,4-dijodotetraflorobenzenom povezani halogenskom vezom</i>	<b>Iva Sućec</b> (PMF, Zagreb): <i>Međuovisnost dviju domena Nudix-dipeptidil-peptidaze III iz mahovine Physcomitrella patens</i>
13:20-13:30	<b>Luka Šmital</b> (PMF, Zagreb): <i>Supramolekulski motivi u kompleksima bakra(II) s heksafluoracetilacetonom i odabranim N-piridiloksimima</i>	<b>Isabella Koprivec i Jasmina Korman</b> (FBF, Zagreb): <i>Uloga topivih adhezijskih molekula sICAM i sVCAM u etiologiji i dijagnostici fibromialgije</i>
13:30-13:40	<b>Toni Vitasović</b> (PMF, Zagreb): <i>Sinteza i struktura kokristala donepezila s donatorom halogenske veze</i>	<b>Jelena Bijelić</b> (Odjel za kemiju, Osijek): <i>Utjecaj pH vrijednosti na nastanak različitih struktura kompleksnih spojeva kinurenske kiseline s cinkom</i>
13:40-13:50	<b>Sara Marijan</b> (PMF, Zagreb): <i>Kokristali N-bromsukcinimida s derivatima piridina</i>	<b>Silvija Šafranko</b> (Odjel za kemiju, Osijek): <i>Djelovanje hidrodinamičkih i termodinamičkih čimbenika te aditiva na taloženje kalcijeva oksalata</i>
13:50-15:20	„LUNCH BREAK“	

## A2 (Predavanje donatora)

15:20-15:50	<b>Nenad Banjac</b> (Atlantic Grupa): Atlantic Grupa - ocean prilika
-------------	--

	<b>A1 (predsjedavajući: Demian Kalebić)</b>	<b>A2 (predsjedavajući: Edi Topić)</b>
15:55-16:05	<b>Ingrid Gregorović</b> (PMF, Zagreb): <i>Izučavanje halogenskih interakcija u metalo-organskoj sredini</i>	<b>Nives Bebek</b> (FBF, Zagreb): <i>Nukleofugalnost pentafluorfenolata u 80%-tnoj vodenoj otopini etanola</i>
16:05-16:15	<b>Matea Vitković</b> (PMF, Zagreb): <i>Uloga N-bromftalimida u Povarovljevoj reakciji o-vanilaldimina i acetona</i>	<b>Matej Poletar</b> (PMF, Zagreb): <i>Sinteza novih imidazolnih <math>\alpha</math>-D-manopiranozida kao potencijalnih FimH inhibitora</i>
16:15-16:25	<b>Karolina Kolarić</b> (PMF, Zagreb): <i>NO<sub>2</sub>...NO<sub>2</sub> interakcije u metalo-organskoj sredini, stabilizirajuće ili destabilizirajuće?</i>	<b>Ida Boček i Petra Roškarić</b> (FKIT, Zagreb): <i>Sinteza, spektroskopska karakterizacija i antioksidativna aktivnost novih hidroksi supstituiranih heteroaromatskih derivata kao potencijalnih senzora za detekciju pH i/ili metalnih kationa u otopinama</i>
16:25-16:35	<b>Mihael Eraković</b> (PMF, Zagreb): <i>Kompeticija donora halogenske veze u čvrstom stanju</i>	<b>Filip Kozlina</b> (FBF, Zagreb): <i>Sinteza i karakterizacija novih derivata cimetne kiseline i primakina</i>
16:35-16:45	<b>Tomislav Piteša</b> (PMF, Zagreb): <i>Halogenska veza u kokristalima ditopičnih donora i akceptora</i>	<b>Ines Cazin</b> (FKIT, Zagreb): <i>Flow sinteza kombretastatina A-4</i>
16:45-17:00	„COFFEE BREAK“	
	<b>A1 (predsjedavajuća: Nea Baus)</b>	<b>A2 (predsjedavajuća: Kristin Becker)</b>
17:00-17:10	<b>Matej Bubaš</b> (PMF, Zagreb): <i>Proučavanje mikrosolvatacije anilina i hidroksilanilina novom klaster-kontinuum metodom</i>	<b>Iva Gavran i Josipa Smolković</b> (FKIT, Zagreb): <i>Sinteza novog fotokatalitičkog nanokompozita poli(3,4-etilendioksitiofen)/TiO<sub>2</sub> imobiliziranog na lebdećem pepelu i ispitivanje njegove učinkovitosti pod simuliranim sunčevim zračenjem</i>
17:10-17:20	<b>Karla Janeš</b> (PMF, Zagreb): <i>Analiza onečišćenja 7-etiltriptofola pomoću sustava LC-SPE/krio NMR</i>	<b>Martina Guliš</b> (FKIT, Zagreb): <i>Hidrotermalna sinteza i karakterizacija nanočestica cerijeva (IV) oksida</i>
17:20-17:30	<b>Petra Švelić i Šejla Zukić</b> (FKIT, Zagreb): <i>Razvoj elektrokemijskog impedancijskog senzora za in situ ocjenu djelotvornosti zaštitnih premaza</i>	<b>Pavo Živković</b> (Odjel za kemiju, Osijek): <i>Upotreba ugljikovih nanočestica u izradi coated wire ISE za upotrebu u analitici tenzida</i>
17:30-17:40	<b>Tin Klačić</b> (PMF, Zagreb): <i>Dimerizacija derivata dinitrozobenzena na površini zlata</i>	<b>Martina Perlog i Jasmina Stjepanović</b> (FKIT, Zagreb): <i>Fotokatalitičko djelovanje kompozitnog materijala polipirol/titanijev dioksid</i>
17:40-17:50	<b>Karla Kelemen</b> (PMF, Zagreb): <i>Uloga konformacijske knjižnice u dizajnu novih receptora: kompleksi s hidrogenmalonatom – potvrda koncepta</i>	

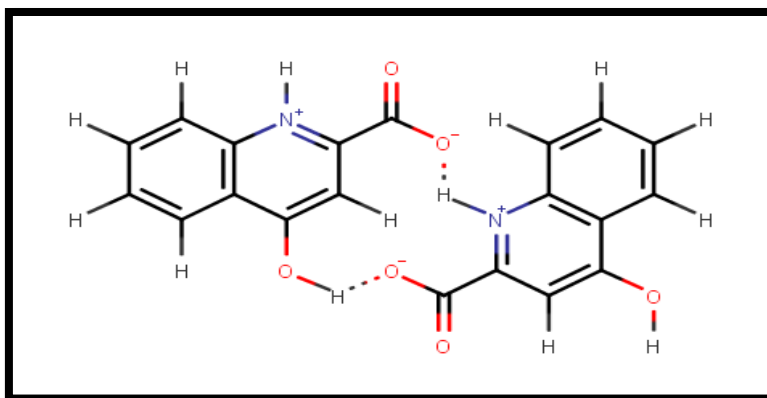
17:50-18:10	<b>Popularizacijski odred Entropija</b> (PMF, Zagreb):
-------------	--



## Utjecaj pH vrijednosti na nastanak različitih struktura kompleksnih spojeva kinurenske kiseline s cinkom

Jelena Bijelić, Tomislav Balić, Berislav Marković  
Odjel za kemiju, Cara Hadrijana 8/A, 31 000 Osijek  
jelena.bijelic@kemija.unios.hr | jelena.bijelic@hotmail.com

**Sažetak** Kinurenska kiselina naziv je za 4-hidroksikinolin-2-karboksilnu kiselinu koja nastaje kao metabolit L-triptofana u organizmu tzv. kinurenskim metaboličkim putem. Čak 95% triptofana u središnjem živčanom sustavu razgrađuje se ovim putem, a nastali produkti, kao što je kinurenska kiselina, djeluju kao antagonisti neuroreceptora. Na NMDA (N-metil-D-aspartat) receptor se vežu glutamat i glicin kao agonisti i tako omogućuju slobodan protok kationima kroz staničnu membranu neurona. Kinurenska kiselina djeluje kao antagonist vežući se na glicinsko mjesto u navedenom receptoru te tako utječe na neurotransmisijske procese [1]. Često se koncentracije kinurenske kiseline mjere keliranjem s cinkom pri čemu nastaje fluorescentni kompleks [2]. U ovom radu istražene su reakcije kinurenske kiseline s kationima cinka tako što su pripravljene serije otopina kinurenske kiseline i cinkova acetata u vodi pri određenim pH vrijednostima. Dobiveni su spojevi okarakterizirani infracrvenom spektroskopijom i termogravimetrijskom analizom. Predložene su strukture spojeva na temelju dobivenih rezultata.



[1] Schwartz K. J., During M. J., Freese A., Beal M. F., *The Journal of Neuroscience* 10 (1990) 9.

[2] Bao Y., Luchetti D., Schaffer E., Cutrone J., *Biomedical Chromatography* 30 (2015) 1.

[2] M. Hemamalini, H.-K Fun, *Acta Crystallogr.*, **E66** (2010) o2151.