

9. SIMPOZIJUM  
HEMIJA I ZAŠTITA  
ŽIVOTNE SREDINE

# ENVIROCHEM2023

9<sup>th</sup> SYMPOSIUM  
CHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

ENVIROCHEM2023

KNJIGA IZVODA

4-7. jun 2023. godine, KLADOVO, SRBIJA

# KNJIGA IZVODA

*BOOK OF ABSTRACTS*

9. simpozijum  
Hemija i zaštita životne sredine  
EnviroChem2023  
sa međunarodnim učešćem



*9<sup>th</sup> Symposium*  
*Chemistry and Environmental Protection*  
*EnviroChem2023*  
*with international participation*

**KNJIGA IZVODA**  
*BOOK OF ABSTRACTS*

Kladovo 4-7. jun 2023. godine



ENVIROCHEM2023

**KNJIGA IZVODA**

**9. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine**

*Kladovo, 4-7. jun 2023.*

**BOOK OF ABSTRACTS**

**9<sup>th</sup> Symposium Chemistry and Environmental Protection**

*Kladovo, 4-7<sup>th</sup> June 2023*

**Izdaje/Published by**

**Srpsko hemijsko društvo/Serbian Chemical Society**

Karnegijeva 4/III, 11000 Beograd, Srbija

tel./fax: +381 11 3370 467; [www.shd.org.rs](http://www.shd.org.rs), E-mail: [office@shd.org.rs](mailto:office@shd.org.rs)

**Za izdavača/For Publisher**

**Dušan Sladić**, predsednik Srpskog hemijskog društva

**Urednici/Editors**

**Sanja Živković, Branka Lončarević, Minja Bogunović, Gordana Gajica**

**Slika sa naslovne strane/Photo from cover page**

Foto Video Boce

**Priprema za štampu i štampa/Prepress and printing**

Razvojno-istraživački centar grafičkog inženjersva Tehnološko-metalurškog fakulteta,  
Beograd

**Tiraž/Circulation**

**150 primeraka/150 copies**

**ISBN 978-86-7132-082-5**

Informacije i stavovi izneti u ovoj publikaciji su provizorni. Srpsko hemijsko društvo, urednici i naučni odbor nisu odgovorni za interpretacije, eventualne posledice i štamparske greške. The information and the opinions given in this publication are provisional. Serbian Chemical Society, Editors or Editorial Board are not responsible for any interpretations, their consequences or typographical errors.

Drage kolegice i kolege,

Dobrodošli na **9. SIMPOZIJUM Hemija i zaštita životne sredine „ENVIROCHEM2023”**.

Tradicionalno, ovaj Simpozijum organizuje Sekcija za hemiju životne sredine Srpskog hemijskog društva. Tokom svih ovih godina Simpozijum je, menjajući nazive i samog skupa i države u kojoj se održavao, uspeo da očuva kvalitet i unapredi značaj koji ima za naučnu zajednicu, ali i za društvo u celini. Istraživači, naučnici i stručnjaci, koji se bave različitim oblastima hemije životne sredine, prepoznali su mogućnosti koje Simpozijum pruža, a to je jedinstvena prilika da sa kolegama razmene svoje ideje, najnovija naučna dostignuća ili tehnološke inovacije, zbog čega je i broj učesnika tokom godina rastao.

Tako su se na skupu održanom 2018. godine u Kruševcu okupili istraživači, naučnici i stručnjaci iz raznih oblasti hemije životne sredine i, po tradiciji, iskoristili jedinstvenu platformu za razmenu ideja, najnovijih naučnih dostignuća i tehnoloških inovacija. Poseban značaj imalo je prisustvo lokalne industrije, pre svega Trayal korporacije, koja je na upečatljiv način obeležila ovaj susret. Podstaknuta je komunikacija između nauke, privrede i donosioca odluka koji se bave pitanjima zaštite životne sredine. Održana su 4 plenarna predavanja i 7 predavanja po pozivu, prezentovano je 13 usmenih saopštenja, 74 posterskih i 8 studentskih radova (nova kategorija te godine). Kao i sve prethodne skupove i skup u Kruševcu odlikovao je visok kvalitet prezentovanih radova i prijatna, kolegijalna, atmosfera.

Plenarna predavanja uvek su rezervisana za eminentne naučnike i stručnjake, kako iz zemlje tako i iz inostranstva. Na prethodnim skupovima učestvovali su gosti iz raznih delova sveta, Japana, Rusije, Nemačke, Grčke, Velike Britanije, Rumunije, Slovačke, Češke, Slovenije, Crne Gore... Pored redovnih saopštenja i postera, rad na skupovima bio je obogaćen pratećim mini simpozijumima i okruglim stolovima za koje su uvek birane aktuelne teme. Ovaj put će u sklopu večernjeg druženja u opuštenijoj atmosferi biti organizovana dva Naučna bara na kojima ćemo posebnu pažnju posvetiti upotrebi plastike i per- i polifluoroalkil jedinjenja.

Želimo da našim Simpozijumom doprinesemo podizanju svesti u društvu o značaju hemije u oblasti zaštite životne sredine. To je jedino moguće ukoliko se prepozna ključna uloga istraživanja i obrazovanja u ovoj oblasti. Zato Vas pozivamo da nam se pridružite i da svojim radom doprinesete našem zajedničkom razvoju.

*Vaš EnviroChem2023 Tim*

ENVIROCHEM2023

**NAUČNI ODBOR**  
SCIENTIFIC COMMITTEE

**Predsednici:**  
*Jovančičević Branimir*  
*Ivančev-Tumbas Ivana*

**Članovi:**  
Agbaba Jasmina  
Aničić Urošević Mira  
Antić Mališa  
Antić Vesna  
Beškoski Vladimir  
Bogunović Minja

Brčeski Ilija  
Ćirković Veličković Tanja  
Đurišić-Mladenović Nataša  
Gajica Gordana  
Ignjatović Ljubiša  
Ilijević Konstatin  
Kerkez Đurđa  
Lončarević Branka  
Lugonja Nikoleta  
Lješević Marija  
Maletić Snežana

Manojlović Dragan  
Nikodinović Runić Jasmina  
Popović Aleksandar  
Radak Bojan  
Radonić Jelena  
Roglić Goran  
Turk Sekulić Maja  
Šolević Knudsen Tatjana  
Tubić Aleksandra  
Živančev Jelena  
Živković Sanja



**ORGANIZACIONI ODBOR**  
ORGANIZING COMMITTEE

**Predsednici:**  
*Beškoski Vladimir*  
*Tubić Aleksandra*

**Članovi:**  
Aćimović Danka  
Anđelković Tatjana  
Antić Igor  
Antić Nevena  
Antić Vesna  
Avdalović Jelena  
Brdarić Tanja  
Đurović Pejčev Rada  
Ignjatović Ljubiša  
Ilijević Konstantin  
Ivančev-Tumbas Ivana

Joksimović Kristina  
Joldžić Vladan  
Jovančičević Branimir  
Jovašević Stojanović Milena  
Kašanin-Grubin Milica  
Kragulj Isakovski Marijana  
Lješević Marija  
Lugonja Nikoleta  
Maletić Snežana  
Mihajlović Vladimir  
Miletić Srđan  
Milićević Tijana  
Milovanović Dubravka  
Perović Ivana  
Petrović Jelena  
Radak Bojan

Radenković Marina  
Relić Dubravka  
Roglić Goran  
Šajnović Aleksandra  
Savić Branislava  
Savić Slađana  
Šolević Knudsen Tatjana  
Spasić Snežana  
Stamenković Stojanović  
Sandra  
Stevanović Jasmina  
Stevanović Marija  
Stojadinović Sanja  
Tomašević Anđelka  
Vukićević Emilija  
Žerađanin Aleksandra



**IZVRŠNI ODBOR**  
EXECUTIVE COMMITTEE

Bogunović Minja  
Gajica Gordana  
Lješević Marija  
Živković Sanja

ENVIROCHEM2023





Srpsko hemijsko društvo  
 Sekcija za hemiju životne sredine



Ova knjiga sadrži izvode  
 dva plenarna predavanja,  
 četiri predavanja po pozivu,  
 devetnaest usmenih predavanja,  
 šesdeset i tri posterske prezentacije,  
 prihvaćenih za prezentovanje na  
 9. simpozijumu Hemija i zaštita životne sredine.



*This book contains abstracts of  
 two plenary lectures,  
 four invited lectures,  
 nineteen oral presentations,  
 sixty-three poster presentations,  
 accepted for presentation at  
 the 9<sup>th</sup> Symposium Chemistry and Environmental Protection.*



**Savetovanje je podržalo/Supported by**

**Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija  
 Republike Srbije**

*Ministry of Science, Technological Development, and  
 Innovation of Republic of Serbia*

ENVIROCHEM2023

**SPONZORI**

*SPONSORS*



ENVIROCHEM2023



## PROGRAM

Nedelja, 4. jun 2023.		
Vreme	Aktivnost	
15:00-18:00	Izlet	Fakultativno krstarenje brodom Đerdap (Tekija-Trajanova tabla-Tekija)
17:00-19:00	Registracija	

Ponedjeljak, 5. jun 2023.			
Vreme	Tip prezentacije	Predavač	Naslov
08:00-	Registracija		
09:00-09:15	<b>SVEČANO OTVARANJE SIMPOZIJUMA</b> Vladimir Beškoski/Ivana Ivančev-Tumbas		
Sekcija 1	<b>Analiza, sudbina i ponašanje zagađujućih supstanci u životnoj sredini</b>		
Predsedavajući	Branimir Jovančićević/Jelena Živančev		
09:15-10:00	Plenarno predavanje	Jan Schwarzbauer, RWTH Aachen	Synthetic polymers in the Environment – new aspects and analytical challenges
10:00-10:15	Usmene prezentacije	Ljubiša Ignjatović, FFH, UB	Određivanje smeše 1,4-benzodiazepina u realnim tečnim uzorcima metodom tečne hromatografije visokih performansi (HPLC)
10:15-10:30		Igor Antić, TF, UNS	Development of a method based on solid-phase extraction and ultra-high performance liquid chromatography coupled with mass spectrometry for simultaneous analysis of compounds of emerging concern in water matrices
10:30-10:45		Minja Bogunović, PMF, UNS	Sustainable and cost-effective production of drinking water from eutrophic and micro-polluted water using a membrane hybrid process
10:45-11:00		Konstantin Ilijević, HF, UB	Can Portable X-ray fluorescence spectroscopy (PXRF) be applied to analysis of TiO <sub>2</sub> in food samples?
11:00-12:00	<b>Pauza za kafu/Poster sekcija 1</b>		
12:00-12:30	Predavanje po pozivu	Miloš Momčilović,	Razvoj i primena LIBS-a kao ekološki prihvatljive metode hemijske analize



**ENVIROCHEM2023**

		VINČA, UB	
12:30-12:45	Usmena prezentacija	Snežana Maletić, PMF, UNS	Biomass based materials for a toxic free environment
<b>Sekcija 2</b>		<b>Remedijacija zagađenih lokaliteta</b>	
Predsedavajući		Aleksandra Tubić/Gordana Gajica	
12:45-13:00	Usmene prezentacije	Vladimir Beškoski, HF, UB	PFAS, večne hemikalije (ili možda ne)
13:00-13:15		Marija Lješević, IHTM, UB	Mikrobiološka degradacija bis (2-hidroksietil)-tereftalata
13:15-13:30		Branka Lončarević, IHTM, UB	Egzopolisaharidi mikroorganizama koji mogu da degraduju BHET: Optimizacija produkcije
13:30-15:00	<b>Pauza*</b>		
<b>Sekcija 3</b>		<b>Integracija zelene hemije u zaštitu životne sredine</b>	
Predsedavajući		Vladimir Beškoski/Jelena Lazić	
15:00-15:30	Predavanje po pozivu	Milica Balaban, PMF, UBL	Polimeri za energetska primjenu: Između efikasnosti i zelene hemije
15:30-15:45	Usmene prezentacije	Bojan Radak, TMF, UB	Zelena hemija u primeni - kakve su perspektive?
15:45-16:00		Nikola Srečković, PMF, UKG	Sustainable synthesized silver nanoparticles using <i>Lythrum salicaria</i> and <i>Salvia pratensis</i> extracts for catalytic degradation of methylene blue
16:00-17:15	<b>Pauza za kafu/Poster sekcije 2 i 3</b>		
17:15-18:15	<b>Naučni bar</b>	<b>Per- i polifluorovana jedinjenja – od izazova do rešenja</b>	
Moderator	Vladimir Beškoski		
Panelisti	Ivana Teodorović, Ivana Ivančev Tumbas, Jelena Živančev		
Sponzor	UNI-CHEM		

<b>Utorak, 6. jun 2023.</b>			
<b>Vreme</b>	<b>Tip prezentacije</b>	<b>Predavač</b>	<b>Naslov</b>
08:30-	Registracija		
Sekcija 4	<b>Procena rizika, prevencija zagađenja, regulative i mišljenje javnosti u oblasti zaštite životne sredine</b>		
Predsedavajući	Bojan Radak/Snežana Maletić		
09:00-09:45	Plenarno predavanje	Ivana Teodorović, PMF, UNS	Svet regulisanih hemikalija: gde smo i kuda idemo?
09:45-10:00	Usmena prezentacija	Jordana Ninkov, IFVC, UNS	Vezivanje ugljenika u zemljištu, studija slučaja na černozeu
10:00-10:15		Đurđa Kerkez, PMF, UNS	Wastewater reclamation - risks and opportunities
Sekcija 5	<b>Hemija životne sredine u različitim obrazovnim programima i projekti EU za istraživanja u oblasti životne sredine</b>		
10:15-10:45	Usmena prezentacija	Tatjana Božić, HF, UB	Pronalaženje programa finansiranja Evropske unije za istraživanja u oblasti Hemije životne sredine: Šta treba da znate
10:45-11:45	<b>Pauza za kafu/Poster sekcije 4, 5 i 6<sup>#</sup></b>		
Sekcija 7	<b>Unapredeni tretmani otpadnih tokova i nove tehnologije</b>		
Predsedavajući	Ivana Ivančev-Tumbas/Marija Lješević		
11:45-12:15	Predavanje po pozivu	Sanja Jeremić, IMGGE, UB	Na raskršću puteva razgradnje plastike i produkcije biomaterijala
12:15-12:30	Usmene prezentacije	Vesna Vasić, TF, UNS	Adsorpcioni potencijal lignina izolovanog iz stabljike maline za uklanjanje emergentnih zagađujućih supstanci iz vode
12:30-12:45		Emilija Vukićević, HF, UB	Study on the physicochemical properties of biochar produced by pyrolysis of agricultural waste
12:45-13:00		Mirjana Petronijević, TF, UNS	Hidrougljevi dobijeni iz otpadne drvene biomase kao adsorbenti za uklanjanje aktivnih supstanci odabranih farmaceutika i pesticida iz vode
13:00-14:30	<b>Pauza*</b>		
Predsedavajući	Ivana Ivančev-Tumbas/Konstantin Ilijević		
14:30-15:00	Predavanje po pozivu	Vladana Rajaković-Ognjanović, GRF, UB	Multifunkcionalni materijali bazirani na primeni koncepta „NULA OTPADA“
15:00-15:15	Usmene prezentacije	Dragana Lukić	Preliminarna ispitivanja primene poljoprivrednog otpada kao

## ENVIROCHEM2023

		TF, UNS	biosorbenta za uklanjanje emergentnih zagađujućih supstanci iz vode
15:15-15:30		Tijana Marjanović, PMF, UNS	Uklanjanje odabranih organskih i neorganskih polutanata iz efluenta postrojenja za prečišćavanje komunalne otpadne vode hibridnim membranskim procesima
15:30-16:30	<b>Pauza za kafu/Poster sekcija 7</b>		
17:00-18:00	<b>Naučni bar</b>	<b>Od mikroplastike do bioplastike</b>	
Moderator	Jasmina Nikodinović-Runić		
Panelisti	Tanja Ćirković Veličković, Aleksandra Tubić, Marina Cvijanović		
Sponzor	ANALYSIS		
19:00-	Svečana večera		

#Sekcija 6: Uticaj zagađujućih supstanci na biohemijske procese

<b>Sreda, 7. jun 2023.</b>	
<b>Vreme</b>	<b>Aktivnost</b>
09:30-11:00	Sastanak Sekcije za zaštitu životne sredine
11:00-11:15	Uručenje nagrada za najbolju usmenu prezentaciju i najbolji poster simpozijuma
11:15-11:30	<b>SVEČANO ZATVARANJE SIMPOZIJUMA</b>
12:00-	Pauza*
12:00-	Fakultativna poseta Hidroelektrane Đerdap

\*Gostima hotela Đerdap ručak je uključen u cenu smeštaja

## SADRŽAJ - SPISAK IZLAGANJA

### PLENARNA PREDAVANJA

#### *PLENARY LECTURES*

PP-1	<b>Synthetic polymers in the Environment –new aspects and analytical challenges</b> <u>J. Schwarzbauer</u>	15-16
PP-2	<b>Svet regulisanih hemikalija: gde smo i kuda idemo?</b> <u>I. Teodorović</u>	17-18

### PREDAVANJA PO POZIVU

#### *INVITED LECTURES*

PPP-1	<b>Razvoj i primena LIBS-a kao ekološki prihvatljive metode hemijske analize</b> <u>M. Momčilović</u>	21-22
PPP-2	<b>Polimeri za energetska primjenu: Između efikasnosti i zelene hemije</b> <u>M. Balaban</u>	23-24
PPP-3	<b>Na raskršću puteva razgradnje plastike i produkcije biomaterijala</b> <u>S. Jeremić</u>	25-26
PPP-4	<b>Multifunkcionalni materijali bazirani na primeni koncepta „NULA OTPADA”</b> <u>V. Rajaković-Ognjanović</u>	27-28

## USMENA PREDAVANJA

## ORAL PRESENTATIONS

**Sekcija 1: Analiza, sudbina i ponašanje zagađujućih supstanci u životnoj sredini (AS)**

UAS-1	<b>Određivanje smeše 1,4-benzodiazepina u realnim tečnim uzorcima metodom tečne hromatografije visokih performansi (HPLC)</b> <u>Lj. Ignjatović</u> , N. Đurković, I. Sredović Ignjatović	31-32
UAS-2	<b>Development of a method based on solid-phase extraction and ultra-high performance liquid chromatography coupled with mass spectrometry for simultaneous analysis of compounds of emerging concern in water matrices</b> <u>I. Antić</u> , J. Živančev, D. Rakić, M. Buljovčić, N. Đurišić-Mladenović	33-34
UAS-3	<b>Development of a method based on solid-phase extraction and ultra-high performance liquid chromatography coupled with mass spectrometry for simultaneous analysis of compounds of emerging concern in water matrices</b> <u>I. Antić</u> , J. Živančev, D. Rakić, M. Buljovčić, N. Đurišić-Mladenović	35-36
UAS-4	<b>Can Portable X-ray fluorescence spectroscopy (PXRF) be applied to analysis of TiO<sub>2</sub> in food samples?</b> I. Djekić, V. Rakić, N. Smigic, S. Lević, J. Orlić, <u>K. Ilijević</u>	37-38
UAS-5	<b>Biomass based materials for a toxic free environment</b> <u>S. Maletić</u> , M. Kragulj Isakovski, J. Beljin, T. Apostolović, N. Đukanović, S. Rakanović, S. Rončević	39

**Sekcija 2: Remedijacija zagađenih lokaliteta (REM)**

UREM-1	<b>PFAS, večne hemikalije (ili možda ne)</b> K. Kasalica, B. Jimenez, A. Yamamoto, H. Inui, M. Lješević, N. Radić, G. Gojgić-Cvijović, L. Slavković Beškoski, J. Radulović, T. Nakano, <u>V.P. Beškoski</u>	41-42
UREM-2	<b>Mikrobiološka degradacija bis (2-hidroksietil)-tereftalata</b>	43-44



	<u>M. Lješević</u> , B. Lončarević, K. Joksimović, A. Žerađanin, B. Pantelić, G. Gojgić-Cvijović, V. Beškoski, J. Nikodinović-Runić	
UREM-3	<b>Egzopolisaharidi mikroorganizama koji mogu da degraduju BHET: Optimizacija produkcije</b> <u>B. Lončarević</u> , M. Lješević, K. Joksimović, A. Žerađanin, G. Gojgić-Cvijović, V. Beškoski, J. Nikodinović-Runić	45-46

### Sekcija 3: *Intergracija zelene hemije u zaštitu životne sredine (IZH)*

UIZH-1	<b>Zelena hemija u primeni - kakve su perspektive?</b> <u>B. Radak</u> , V. Beškoski	47-48
UIZH-2	<b>Vezivanje ugljenika u zemljištu, studija slučaja na černoze</b> <u>J. Ninkov</u> , S. Jakšić, W. Vogt-Kaute, A. Urankar, M. Živanov, M. Đan, S. Milić	49-50
UIZH-3	<b>Sustainable synthesized silver nanoparticles using <i>Lythrum salicaria</i> and <i>Salvia pratensis</i> extracts for catalytic degradation of methylene blue</b> <u>N. Srećković</u> , V. Jakovljević, V. Mihailović	51-52

### Sekcija 4: *Procena rizika, prevencija zagađenja, regulative i mišljenje javnosti u oblasti zaštite životne sredine (PR)*

UPR-1	<b>The importance of regulation for a technologically correct approach to desirable economic activity</b> <u>V. Joldžić</u>	53-54
UPR-2	<b>Wastewater reclamation - risks and opportunities</b> <u>Đ. Kerkez</u> , D. Tomašević Pilipović, A. Leovac Maćerak, D. Krčmar, A. Kulić Mandić, N. Duduković, M. Bečelić-Tomin	55-56

### Sekcija 5: *Hemija životne sredine u različitim obrazovnim programima i projekti EU za istraživanja u oblasti životne sredine (HOP)*

UHOP-1	<b>Pronalaženje programa finansiranja Evropske unije za istraživanja u oblasti Hemije životne sredine: Šta treba da znate</b> <u>T. Božić</u>	57-58
--------	--	-------

**Sekcija 7: Unapređeni tretmani otpadnih tokova i nove tehnologije(UT)**

UUT-1	<b>Adsorpcioni potencijal lignina izolovanog iz stabljike maline za uklanjanje emergentnih zagađujućih supstanci iz vode</b> <u>V. Vasić</u> , D. Lukić, I. Antić, J. Živančev, M. Šćiban, N. Đurišić-Mladenović, D. Rakić, A. Lourenço, J. Gominho	59-60
UUT-2	<b>Study on the physicochemical properties of biochar produced by pyrolysis of agricultural waste</b> <u>E. Vukićević</u> , J. Isailović, D. Savić, I. Jovančičević, G. Gajica, M. Antić, B. Jovančičević, J. Schwarzbauer, V. Antić	61-62
UUT-3	<b>Hidrougljevi dobijeni iz otpadne drvne biomase kao adsorbenti za uklanjanje aktivnih supstanci odabranih farmaceutika i pesticida iz vode</b> <u>M. Petronijević</u> , S. Panić, V. Vasić, D. Kukić, I. Antić, N. Đurišić-Mladenović	63-64
UUT-4	<b>Preliminarna ispitivanja primene poljoprivrednog otpada kao biosorbenta za uklanjanje emergentnih zagađujućih supstanci iz vode</b> <u>D. Lukić</u> , V. Vasić, J. Živančev, I. Antić, M. Buljovčić, N. Đurišić-Mladenović, M. Šćiban	65-66
UUT-5	<b>Uklanjanje odabranih organskih i neorganskih polutanata iz efluenta postrojenja za prečišćavanje komunalne otpadne vode hibridnim membranskim procesima</b> <u>T. Marjanović</u> , M. Bogunović, J. Prodanović, I. Ivančev-Tumbas	67-68

**POSTER PREZENTACIJE***POSTER PRESENTATIONS***Sekcija 1: Analiza, sudbina i ponašanje zagađujućih supstanci u životnoj sredini (AS)**

PAS-1	<b>Potencijal huminskih kiselina i glina u remedijaciji životne sredine kontaminirane klomazonom</b> <u>R. Đurović-Pejčev</u> , L. Kaluđerović, Lj. Šantrić, T. Dorđević, S. Radmanović	71-72
PAS-2	<b>Decreased urinary boron levels as biomarker for lung adenocarcinoma? Preliminary results among patients in Vojvodina</b> N. Milošević, D. Sazdanić Velikić, M. Milanović, M. Ševo, S. Bijelović, J. Sudji, M. Španović, J. Drljača, N. Milić	73
PAS-3	<b>Evaluation of aquatic toxicity potential for six series of succinimide derivatives: <i>in silico</i> study</b> N. Milošević, D. Vidović, M. Milanović, N. Milić, N. Todorović, J. Drljača, M. Lalić-Popović, N. Banjac	75-76
PAS-4	<b>Arsenic as environmental pollutant among lung adenocarcinoma patients in Vojvodina</b> M. Milanović, D. Sazdanić Velikić, N. Milošević, S. Bijelović, D. Lukić, M. Lukić Šarkanović, J. Drljača, N. Milić	77
PAS-5	<b>Correlation of experimentally determined lipophilicity with <i>in silico</i> predicted toxicity on animal models for new succinimide derivatives</b> D. Marjanović, M. Milanović, N. Milošević, N. Todorović, J. Čurčić, M. Lalić-Popović, N. Milić, N. Banjac	79-80
PAS-6	<b>Ispitivanje efikasnosti izluženja olova iz ilovače</b> M. Udilanić, A. Ćirić, V. Krstić	81-82
PAS-7	<b>Simplified validation and optimization methods for determination polychlorinated biphenyls in tuna fish</b> A. Tasić, I. Pavlović, D. Nikolić, T. Šolević Knudsen, I. Kojić, Ž. Nikolić	83-84
PAS-8	<b>Organic acids as solvents for leaching PAHs out of impregnated wood</b> Ž. Nikolić, D. Milovanović, M. Marčeta Kaninski, V. Nikolić, A. Radulović, A. Tasić	85-86

PAS-9	<b>Elektrohemijsko određivanje nitrita u uzorcima vode primenom elektrode od ugljenične paste modifikovane Ni/Bi oksidom</b> <u>T. Mutić</u> , V. Stanković, M. Ognjanović, D. Stanković	87-88
PAS-10	<b>Izolovanje mikroplastičnih čestica iz uzoraka poreklom iz morskog ekosistema i karakterizacija primenom <math>\mu</math>FTIR spektroskopije</b> <u>T. Mutić</u> , B. Anđelković, M. Ilić, J. Mutić, T. Ćirković Veličković	89-90
PAS-11	<b>Procena stepena opterećenja površinskih voda organskim zagađujućim supstancama na području Kovina, Srbija</b> <u>I. Kojić</u> , K. Stojanović, N. Radović, T. Tosti, S. Đurović	91-92
PAS-12	<b>Ispitivanje efikasnosti ekstrakcije viših n-alkana iz vazduha</b> <u>I. Kojić</u> , K. Stojanović, N. Radović, S. Đurović	93-94
PAS-13	<b>Occurrence, Distribution Pattern and Origin of Saturated Hydrocarbons in the River Marina Sediments of the Kovin Dunavac (Kovin, Serbia)</b> <u>T. Šolević Knudsen</u> , I. Kojić, A. Tasić	95-96
PAS-14	<b>Detection of Metallic Impurities in Industrial Gases; The Argon Case Study</b> Đ. Kapuran, S. Veličković, <u>F. Veljković</u> , M. Stoilković	97-98
PAS-15	<b>Structural characterization of bio-modified epoxy by using MALDI-TOF</b> A. Stajčić, <u>F. Veljković</u> , S. Veličković, M. Janković, B. Janković, M. Pijović, I. Stajčić	99
PAS-16	<b>Mikroplastika u peloidima iz Srbije i Slovenije</b> A. Šajnović, <u>G. Gajica</u> , F. Prosenc, S. Stojadinović, G. Veselinović, P. Trebše, P. Dabić, B. Jovančićević	101-102
PAS-17	<b>Analiza odabranih procesnih parametara za uklanjanje nikla iz vode primenom statističke DSD metode</b> M. Maletin, J. Nikić, A. Tubić, V. Gvoić, <u>J. Agbaba</u>	103-104
PAS-18	<b>Proučavanje porekla organskih zagađujućih supstanci u sedimentima reke Vrbas (Banja Luka, Bosna i Hercegovina)</b> G. Veselinović, S. Pržulj, S. Stojadinović, <u>B. Jovančićević</u>	105-106

PAS-19	<b>Organsko-geohemijska karakterizacija priobalnih sedimenata reke Save i močvarnog zemljišta Obrenovačkog zabrana (Srbija)</b> S. Stojadinović, M. Kašanin-Grubin, S. Štrbac, G. Veselinović, N. Antić, C. Ferreira, <u>B. Jovančičević</u>	107-108
PAS-20	<b>Organic matter influence on pesticide content in soil</b> <u>T. Anđelković</u> , I. Kostić Kokić, D. Bogdanović, J. Crnobrnja-Isailović, I. Stamenković	109-110
PAS-21	<b>Analiza hemijskog sastava, raspodele i srednje veličine suspendovanih čestica u uzorcima vazduha u cementarama</b> <u>Lj. Ignjatović</u> , S. Jevtić, S. Novaković, I. Sredović Ignjatović	111-112
PAS-22	<b>Određivanje koncentracije teških metala u kori i pupoljcima drveta <i>Tillia cordata</i> na teritoriji grada Pančeva</b> D. Pantović, T. Mutić, D. Manojlović, <u>I. Kodranov</u>	113-114
PAS-23	<b>Presence of adsorbable organically bound halogens in wastewater</b> <u>A. Mišković</u> , A. Rosić, N. Jokić, I. Brčeski	115-116
PAS-24	<b>Preliminarno ispitivanje sastava aromatične frakcije ekstrakta prasine iz biblioteke Hemijskog fakulteta u Beogradu</b> <u>S. Đurović</u> , I. Kojić, N. Radović, T. Tosti	117-118

## Sekcija 2: Remedijacija zagađenih lokaliteta (REM)

PREM-1	<b>Izolovanje i karakterizacija mikroorganizama visokotolerantnih naperfluorovana jedinjenja</b> <u>K. Kasalica</u> , A. Žerađanin, K. Joksimović, M. Lješević, G. Butrić, G. Gojgić-Cvijović, V. Beškoski	119-120
PREM-2	<b>Ispitivanje adsorpcije i bioremedijacije u kombinovanom postupku za prečišćavanja voda zagađenih dizelom</b> <u>J. Avdalović</u> , J. Matić, S. Miletić, S. Spasić, N. Lugonja, V. Beškoski, Z. Lopičić	121-122
PREM-3	<b>Unlocking the Remediation Potential of Waste-Derived Biochar: Arsenic Shuttle between Groundwater and Environmentally Friendly Medium</b>	123



	S. Radovic, S. Pap, J. Prodanovic, J. Radonic, S. Dmitrasinovic, <u>M. Turk Sekulic</u>	
PREM-4	<b>Ex situ bioremedijacija kao primer cirkularne ekonomije</b> <u>S. Spasić</u> , N. Lugonja, J. Avdalović, K. Kasalica, A. Žerađanin, V. Beškoski, S. Miletić	125-126
PREM-5	<b>Bioremedijacija zemljišta kao deo održive zelenehemije i inženjerstva</b> <u>S. Miletić</u> , S. Spasić, J. Avdalović, N. Lugonja, K. Kasalica, K. Joksimović, V. Beškoski	127-128
PREM-6	<b>Bioremedijacija kao tehnologija budućnosti održivograzvoja</b> <u>N. Lugonja</u> , S. Spasić, S. Miletić, J. Avdalović, A. Žerađanin, M. Ilić, V. Beškoski	129-130
PREM-7	<b>Uklanjanje sirove nafte iz vodene sredine – poređenje efikasnosti biougljeva i mikrobnih ćelija</b> I. Despotović, N. Lugonja, S. Miletić, O. Mašek, V. Beškoski, B. Jovančičević, <u>G. Gajica</u>	131-132
PREM-8	<b>Molekularna karakterizacija mikroorganizama izolovanih iz kontaminirane životne sredine i njihova primena za degradaciju bis(2-hidroksietil) tereftalata</b> <u>N. Petronijević</u> , M. Lješević, B. Lončarević, K. Joksimović, A. Žerađanin, G. Gojgić-Cvijović, V. Beškoski, J. Nikodinović-Runić	133-134

### Sekcija 3: *Integracija zelene hemije u zaštitu životne sredine (IZH)*

PIZH-1	<b>Microbial powder formulation: influence of spray drying parameters on product quality</b> <u>S. Stamenković Stojanović</u> , I. Karabegović, B. Danilović, S. Mančić, M. Lazić	135-136
PIZH-2	<b>Characterization of microencapsulated formulation with plant growth-promoting capability</b> <u>S. Stamenković Stojanović</u> , I. Karabegović, B. Danilović, S. Mančić, M. Lazić	137
PIZH-3	<b>Perpetual struggle of doped carbon quantum dots surface chemistry with environmental contamination</b>	139-140

	J.R. Prekodravac, B. Vasiljevic, D. Mijin, B. Todorovic Markovic	
PIZH-4	<b><i>In-situ</i> grafting of Fe and Cu nanoparticles on carbon for electrolytic hydrogen production</b> J. Georgijević, J. Milikić, N. Zdolšek, S. Brković, I. Perović, P. Laušević, B. Šljukić	141-142
PIZH-5	<b>Eco-friendly fabrication of graphene from apple biomass precursor</b> S. Dorontić, S. Jovanović	143-144
PIZH-6	<b>Photo-induced prooxidative and antioxidative properties of gamma-irradiated graphene quantum dots</b> S. Dorontić, D. Milivojević, S. Jovanović, B. Todorović Marković	145-146

**Sekcija 4: Procena rizika, prevencija zagađenja, regulative i mišljenje javnosti u oblasti zaštite životne sredine (PR)**

PPR-1	<b>Bioaccessibility and risk assessment study on vineyard samples from Serbia based on potentially toxic element concentrations</b> T. Milićević, I. Kodranov, A. Popović, D. Relić	147-148
PPR-2	<b>The element concentrations in human milk samples from Croatia and <i>in vitro</i> bioaccessibility assay</b> T. Milićević, J. Đorđević, S. Herceg Romanić, B. Dojčinović, M. Matek Sarić, A. Popović, D. Relić	149-150
PPR-3	<b>Non-carcinogenic health risk assessment via acute and chronic exposure to particle pollution in Novi Sad, Serbia</b> S. Dmitrasinovic, M. Jovasevic Stojanovic, M. Davidovic, M. Turk Sekulic, S. Radovic, J. Radonic	151-152
PPR-4	<b>Assessment of the health risks posed by arsenic-rich groundwater in the Banat region</b> J. Vesković, A. Onjia	153-154
PPR-5	<b>Evaluation of the biotoxicity potential of water from the Kovin Dunavac marina (Kovin, Serbia) to <i>Aliivibrio fischeri</i></b> K. Antić, I. Kojić, M. Lješević, J. Milić, M. Stošić, J. Radonić, T. Šolević Knudsen	155-156

**Sekcija 5: Hemija životne sredine u različitim obrazovnim programima i projekti EU za istraživanja u oblasti životne sredine (HOP)**

PHOP-1	<b>Comm-On Environment: Mainstreaming Environmental Communication through Online Learning and Virtual Mobility – Erasmus+ KA220-HED-92DDFBD4 –</b> <u>M. Novković</u> , S. Radulović, S. Rončević, J. Agbaba, A. Tubić, D. Andonov, D. Cvijanović	157-158
PHOP-2	<b>Razvoj integrisanog hemijsko-biološkog pristupa monitoringu ugroženih i zaštićenih vrsta i područja kroz projektno baziranu nastavu hemije i biologije</b> <u>T. Anđelković</u> , B. Zlatković, Đ. Milošević, I. Kostić Kokić, D. Bogdanović	159-160

**Sekcija 6: Uticaj zagađujućih supstanci na biohemijske procese (UZS)**

PUZS-1	<b>Efekat odabranih neuroaktivnih supstanci na signalne puteve serotonina i dopamina u ćelijama humanog neuroblastoma</b> <u>I. Vulin</u> , D. Tenji, I. Teodorović, S. Kaišarević	161-162
PUZS-2	<b>The influence of polluting aromatic substances on biochemical processes in <i>P. aeruginosa</i> san ai-multiomics approach</b> <u>A. Medić</u> , I. Karadžić	163-164
PUZS-3	<b>Portable Vis/NIR spectrometry as hotzone detector of plant poisoning</b> <u>S. Lekić</u> , D. Savić, D. Godevac, V. Vidaković, D. Pljevljakušić, B. Anđelković, V. Tešević, S. Milosavljević, Lj. Vujisić	165-166

**Sekcija 7: Unapređeni tretmani otpadnih tokova i nove tehnologije (UT)**

PUT-1	<b>Food waste as a nutrient source for the production of biopigment in <i>Streptomyces sp.</i> BV365</b> <u>M. Stevanović</u> , V. Janković, V. Filipović, T. Ilić-Tomić, S. Vojnović	167-168
PUT-2	<b>Proces respiracije mikroorganizama u MFC sistemu tokom generisanja energije iz rečnog sedimenta</b>	169-170

	<u>B. Lončarević</u> , K. Joksimovic, L. Popović, J. Avdalović, D. Randelović, V. P. Beškoski	
PUT-3	<b>Food waste utilization in the production of pyocyanin, a valuable bacterial biopigment</b> <u>L. Pantelić</u> , J. Lazić, D. Milivojević, J. Nikodinović-Runić	171-172
PUT-4	<b>Zavisnost efikasnosti razgradnje karbamatnog pesticida metomila od početne pH vrednosti rastvora pri direktnoj elektrohemijskoj oksidaciji</b> <u>A.V. Tomašević</u> , D. Ž. Mijin, B. N. Grgur, S. Lj. Stupar, P. N. Stojisavljević, N. D. Ivanković	173-174
PUT-5	<b>Influence of the solution pH value on the adsorption of carbamate pesticide methomyl onto synthesized Cobalt-Beta Zeolite</b> <u>A. V. Tomašević</u> , D. Ž. Mijin, S. Lj. Stupar, P. N. Stojisavljević, N. D. Ivanković, D. Dinić	174-176
PUT-6	<b>Stabilization/solidification process of alkali lead waste slag: influence of pre-treatment and addition of selected additives</b> <u>J. Djokić</u> , M. Štulović, M. Korać, Z. Anđić, Ž. Kamberović	177-178
PUT-7	<b>Jarosite sludge - utilization and valuable metals recovery applying roasting-leaching process</b> <u>J. Djokić</u> , N. Gajić, M. Ranitović, D. Anđić, Ž. Kamberović	179-180
PUT-8	<b>Photocatalytic degradation of a fungicide difenoconazole and residual toxicity of its degradation products</b> <u>M. Stevanović</u> , A. Jovanović, T. Đorđević, A. Tomašević, A. Marinković	181-182
PUT-9	<b>Degradation of BPA using Fenton process</b> <u>M. Simić</u> , B. Savić, T. Brdarić, M. Ječmenica Dučić, M. Kovačević, D. Vasić Aničijević, D. Aćimović	183-184
PUT-10	<b>Zn-containing mixed metal oxides as photocatalyst for wastewater treatment</b> Đ. Karanović, T. Vulić, <u>M. Hadnađev-Kostić</u> , V. Rajaković-Ognjanović	185-186
PUT-11	<b>Ponašanje 3-(4-metilbenziliden) kamfora tokom UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> unapredene oksidacije i adsorpcije na smeši tekstilnih vlakana</b>	187-188

	<u>T. Simetić</u> , J. Molnar Jazić, S. Vasiljević, M. Vujić, J. Agbaba, A. Tubić	
PUT-12	<b>Utilization of agricultural waste to obtain bio-oil with useful physicochemical parameters</b> <u>J. Isailović</u> , E. Vukićević, D. Savić, I. Jovančićević, G. Gajica, M. Antić, B. Jovančićević, J. Schwarzbauer, V. Antić	189-190
PUT-13	<b>Bioluženje cinka iz flotacionog koncentrata polimetalne rude pomoću <i>Acidithiobacillus ferrooxidans</i></b> <u>J. Avdalović</u> , S. Miletić, S. Spasić, N. Lugonja, V. Conić	191-192
PUT-14	<b>Praćenje dekolizacije boje Acid Yellow 99 primenom hlora - dioksida</b> A. Malović, Ž. Ugrenović, D. Manojlović, <u>I. Kodranov</u>	193-194
PUT-15	<b>Exploring PhaZ depolymerase sequence space for the bio-cyclable loop for biopolymers</b> <u>M. Nenadović</u> , B. Pantelić, M. Ponjavić, J. Nikodinović-Runić	195-196

**Structural characterization of bio-modified epoxy resin by using MALDI-TOF**

A. Stajčić<sup>1</sup>, F. Veljković<sup>1\*</sup>, S. Veličković<sup>1</sup>, M. Janković<sup>1</sup>, B. Janković<sup>1</sup>, M. Pijović<sup>1</sup>, I. Stajčić<sup>1</sup>

(1) Vinča Institute of Nuclear Sciences - National Institute of the Republic of Serbia, University of Belgrade P.O. Box 522, 11001 Belgrade, Serbia;

\*filipveljkovic@vinca.rs

Polymers and polymer composites have wide application in every industrial field, and are a subject of continuous research from different scientific aspects [1,2]. However, most commercial polymers are oil refinery based products. Recently, due to a growing concern for oil depletion, researchers have been focused on modification of polymers, as well as reinforcements [3,4]. Epoxy resin is the most commonly used adhesive that can be improved with fiber or particle reinforcements, or by using chemical modifiers. Modifying agents from renewable resources show potential in replacing oil-based compounds, because of their abundance, low price and heterogeneous structure that offers number of reactive groups [5]. In our research, honey was used as a bio-based modifier for diglycidyl ether of bisphenolA (DGEBA) based epoxy resin, with the aim of investigating structural changes. MALDI-TOF mass spectrometry [6] was used as a powerful technique that is able to reveal presence of functional groups and modified epoxy resin structure. In this manner, successful chemical modification of epoxy resin was confirmed, which further opened the path for the investigation of honey potential as epoxy modifying agent.

**References**

1. Wang, H., Liu, Z., Wang, E., Zhang, X., Yuan, R., Wu, S., Zhu, Y. *Appl. Surf. Sci.* 357 (2015) 229-235.
2. Sharma, A., Jung, D.H., Cheon, J.S., Jung, J.P. *J. Weld. Join.* 37 (2019) 7-14.
3. Barbosa, A.Q., da Silva, L.F.M., Abenojar, J., Figueiredo, M., Öchsner, A. *Compos. B. Eng.* 114 (2017) 299-310.
4. Ramesh, M. *Prog. Mater. Sci.* 102 (2019) 109-166.
5. Vinod, A., Sanjay M.R., Suchart, S., Jyotishkumar, P. *J. Clean. Prod.* 258 (2020) 120978.
6. Hillenkamp, F., Karas, M. *Int. J. Mass. Spectrom.* 200 (2000) 71-77.

**Acknowledgment** - This study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (grant N° 451-03-47/2023-01/200017).

CIP - Каталогизација у публикацији Народна библиотека Србије, Београд

54(048)  
502/504(048)  
577.1(048)  
66(048)  
606(048)

СИМПОЗИЈУМ Хемија и заштита животне средине са међународним учешћем (9 ; 2023 ; Кладово)

Knjiga izvoda / 9. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine sa međunarodnim učešćem, EnviroChem2023, Kladovo 4-7. jun 2023. godine = Book of Abstracts / 9th Symposium Chemistry and Environmental Protection, EnviroChem2023, with International Participation ; [urednici Sanja Živković ...[et al.]]. - Beograd : Srpsko hemijsko društvo, 2023 (Beograd : Razvojno-istraživački centar grafičkog inženjerstva Tehnološko-metalurškog fakulteta). - 203 str. : ilustr. ; 24 cm

Tekst na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 150. - Bibliografija uz svaki apstrakt.

ISBN 978-86-7132-082-5

a) Хемија -- Апстракти b) Животна средина -- Заштита -- Апстракти v)  
Биохемија -- Апстракти g) Биотехнологија -- Апстракти

COBISS.SR-ID 116784905

-----



Srpsko hemijsko društvo  
*Sekcija za hemiju životne sredine*



9 788671 320825