

9. SIMPOZIJUM
HEMIJA I ZAŠTITA
ŽIVOTNE SREDINE

ENVIROCHEM 2023

9th SYMPOSIUM
CHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

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

KNJIGA IZVODA
BOOK OF ABSTRACTS

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



9th 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

9th Symposium Chemistry and Environmental Protection

Kladovo, 4-7th 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, E-mail: 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 inženjstva 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.

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
Roglič 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
Roglič 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

Биоремедијација земљишта као део одрживе зелене хемије и инжењерства

Soil bioremediation as part of sustainable green chemistry and engineering

С. Милетић^{1,*}, С. Спасић¹, Ј. Авдаловић¹, Н. Лугоња¹, К. Касалица¹, К. Јоксимовић¹, В. Бешикоски²

(1) Универзитет у Београду - Институт за хемију, технологију и металургију, Његошева 12, Београд, Србија, (2) Хемијски факултет - Универзитет у Београду, Студентски трг 12-16, Београд, Србија;

*srdjan.miletic@ihm.bg.ac.rs

Када се говори о принципима зелене хемије у истраживањима, развоју и примени, ту се пре свега мисли на примену хемијских реагенаса, процеса и горива који доприносе одржању-преживљавању животне средине.

Земљиште које представља екосферу која у исто време садржи четири различита стања: чврсто, течност, гасовито и биолошко представља основу за производњу намирница за све већу популацију човечанства на планети. У исто време, земљиште је изложено свим облицима девастације, укључујући свеprisутно загађење са широким спектром штетних супстанци, као што су на пример нафта и деривати nafte, тешки и токсични метали, микропластика, перфлуорована једињења, полиароматични угљоводоници, пестициди и друго [1-4].

Поступак биоремедијације представља примену непатогених микроорганизама за биолошке трансформације и деконтаминацију загађеног земљишта уз разградњу загађивача под контролисаним условима. Најчешће, том приликом, услед деловања конзорцијума микроорганизама, долази до комплетне минерализације и стварања чистог земљишта, земљишног материјала као и хуминских киселина које су фундаменталне за његову плодност.

Биоремедијација је (био)технологија која је компатибилна са свим принципима зелене хемије и инжењерства. Она је одржива обзиром да чува и обнавља земљиште као ресурс.

У раду су представљени вишегодишњи резултати на микробиолошкој разградњи nafte и нафтних деривата кроз примену селекционисаних и адаптираних конзорцијума зимогених микроорганизама. Ови процеси су обухватили истраживања на лабораторијском нивоу, као и *in situ/ex situ* поступке биоремедијације која је примењена на хиљадама тона загађеног земљишта. Почетни нивои загађења су били до 40 g/kg (прерачунато на суву супстанцу), а на крају процеса биоремедијације који је трајао највише до 6 месеци концентрација је смањена на око 0,5 g/kg (прерачунато на суву супстанцу), што представља ефикасност од око 99 %. Том приликом су дезинтегрисани и дугоживећи стерани и тритерпани (хопани), као и сегменти NSO-фракције! Садржај хуминских киселина се је у почетку смањивао, док је до краја биоремедијације поново почео да расте. Састав конзорцијум микроорганизама се је

временом мењао у зависности од стања загађивача али је увек био у границама 10^8 до 10^{10} CFU/g [5,6].

Литература

1. Ambaye, T. G., Chebbi, A., Formicola, F., Prasad, S., Gomez, F. H., Franzetti, A., Vaccari, M. *Chemosphere* 293 (2022) 133572.
2. He, S., Wei, Y., Yang, C., He, Z. *Environ. Pollut.* 315 (2022) 120357.
3. Qi, C., Xu, X., Chen, Q., Liu, H., Min, X., Fourie, A., Chai, L. *Environ. Pollut.* 312 (2022) 120072.
4. Beškoski, V. P., Takemine, S., Nakano, T., Slavković Beškoski, L., Gojgić-Cvijović, G., Ilić, M., Miletić, S., Vrvić, M. M. *Chemosphere* 91 (2013) 1408-1415.
5. Beškoski, V. P., Gojgić-Cvijović, G., Milić, J., Ilić, M., Miletić, S., Šolević, T., Vrvić, M. M. *Chemosphere* 83 (2011) 34-40.
6. S. B. Miletić, S. D. Spasić, J. Avdalović, V. Beškoski, M. Ilić, G. Gojgić-Cvijović, M. M. Vrvić, *CLEAN - Soil, Air, Water* 42 (2014) 1280-1283.

Захвалница - Средства за реализацију истраживања обезбедило је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Евиденциони број: 451-03-47/2023-01/200026 и Евиденциони број: 451-03-47/2023-01/200168).

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
