

9. SIMPOZIJUM
HEMIJA I ZAŠTITA
ŽIVOTNE SREDINE

ENVIROCHEM2023

9th 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



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 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.

**Адсорпциони потенцијал лигнина изолованог из стабљике малине за
уклањање емергентних загађујућих супстанци из воде**
**Adsorption potential of lignin isolated from raspberry stem for removal of
CECs from water**

В. Васић^{1,}, Д. Лукић¹, И. Анђић¹, Ј. Живанчев¹, М. Шћибан¹, Н. Ђуришић-Млагеновић¹,
Д. Ракић¹, А. Lourenço², Ј. Gominho²*

*(1) Универзитет у Новом Сагу, Технолошки факултет Нови Сад, Бул. Цара Лазара 1,
21 000 Нови Сад, Србија, (2) Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia,
Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-17 Lisboa, Portugal;*

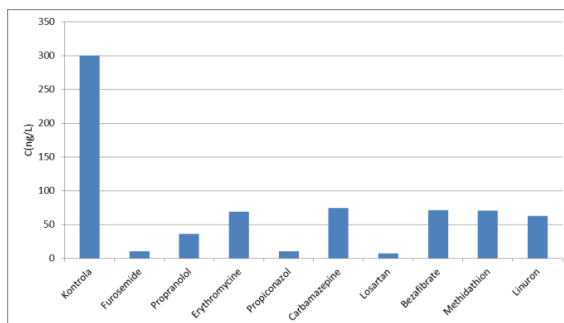
**vesna.vasic@uns.ac.rs*

Емергентне загађујуће супстанце, од којих су неке класификоване и као приоритетне, препознате су као супстанце за које се претпоставља да имају, или је већ утврђено њихово штетно дејство на животну средину и здравље људи [1,2]. Многа једињења обухваћена су појмом емергентних загађујућих супстанци, а најважније класе су: фармацеутски активне супстанце, производи за личну хигијену, микропластика, пестициди у тренутној употреби, пер- и полифлуороалкилна једињења, итд. Многа од њих се свакодневно користе у индустрији и домаћинствима [3], али велика већина ових загађујућих супстанци још увек није регулисана и није укључена у рутински мониторинг.

Главни циљ овог рада је био да се испита лигнин изолован из стабљике малине као адсорбент за уклањање изабраних емергентних контаминаната изводе. За експерименте су одабрана следећа једињења: фармацеутски активна једињења (фуросемид, пропранолол, еритромицин, пропиконазол, карбамазепин, лосартан, беафибрат) и пестициди (метидатион и линурон). Лигнин је из стабљике малине изолован диоксан методом [4], а за огледе адсорпције коришћена је моделна смеша загађујућих супстанци одабраних једињења у воду високог степена чистоће у концентрацијама од 300 ng/l. Огледи адсорпције су изведени у шаржним условима, мешањем 0,1 g адсорбента са 100 ml моделне смеше, а време контакта адсорбента и адсорбата износило је 24 h. Након адсорпције адсорбент је одводе одвојен помоћу апаратуре за „glassfiber” филтрацију, са мембранама пречника пора 0,45 µm. Пре инструменталне анализе једињења од интереса су екстрахована изводе адсорпцијом на чврстој фази (eng. solid-phase extraction, SPE). Квантификација анализата извршена је ултра притисном течном хроматографијом са троструким квадруполним масеним анализатором (UHPLC-MS/MS).

Метода припреме узорака и инструменталне анализе је валидована узимајући у обзир следеће валидационе параметре: линеарност калибрационе криве, границу квантификације, тачност (ефикасност екстракције) и поновљивост методе (изражена као релативна стандардна девијација четири понављања). Ефикасност екстракције одабраних загађујућих супстанције била у опсегу од 60-130 %. Сви добијени резултати су кориговани за ефикасност екстракције.

На слици 1 приказане су ефикасности адсорпције испитиваног биосорбента за одабрана једињења. Може се уочити да је ефикасност уклањања горе наведених једињења висока и износи: 96,6; 88,06; 77,06; 96,6;75,31; 97,57; 76,39; 76,44; и 79,06 %, редом.



Слика 1. Ефикасности адсорпције испитиваног биосорбента за одабрана једињења

Дакле, испитивани адсорбент има добре адсорпционе карактеристике у односу на изабране контаминенте. Даља испитивања биће усмерена на огледе са адсорпционим изотермама и испитивање кинетике адсорпције, као и карактеризацију испитиваног лигнина.

Литература

1. Directive 2000/60/EC.
2. Directive 2013/39/EU amending Directives 2000/60/EU and 2008/105/EC
3. Köck-Schulmeyer, M.et al. *Sci. Total. Environ.* 754 (2021) 142344.
4. Lourenço, A., Kukić, D., Vasić, V., Costa, R.A., Antov, M., Šćiban, M., Gominho, J. *Molecules* 27 (2022) 6246.

Захвалница - Финансира Европска унија. Изнети ставови и мишљења су, међутим, само аутора(а) и не одражавају нужно ставове Европске уније или Извршне агенције ЕУ. За њих се не може сматрати одговорним ни Европска унија ни орган који додељује средства. Ова студија је спроведена у оквиру пројекта TwiNSol-CECs који је добио средства из програма Хоризонт Европа у оквиру уговора о гранту бр.101059867.