

Kruševac, Srbija
30. maj - 1. jun 2018

8. SIMPOZIJUM

Hemija i zaštita životne sredine

sa međunarodnim učešćem

ENVIROCHEM 2018

8th SYMPOSIUM

Chemistry and Environmental Protection

with international participation

Knjiga izvoda

BOOK OF ABSTRACTS



Srpsko hemijsko društvo
Serbian Chemical Society



Sekcija za hemiju i zaštitu životne sredine
Environmental Chemistry Division

8. Simpozijum
Hemija i zaštita životne sredine

sa međunarodnim učešćem

8th Symposium
Chemistry and Environmental Protection

with international participation

KNJIGA IZVODA
BOOK OF ABSTRACTS

Kruševac 30. maj - 1. jun 2018

Razvoj hromatografske metode za određivanje tragova veštačkih zaslađivača u vodi

Development of chromatographic method for trace determination of artificial sweeteners in water

Eleonora Gvozdić^{1a}, Ivana Matić Bujagić², Svetlana Grujić², Tatjana Đurkić²

¹ Inovacioni centar Tehnološko-metalurškog fakulteta,

² Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu

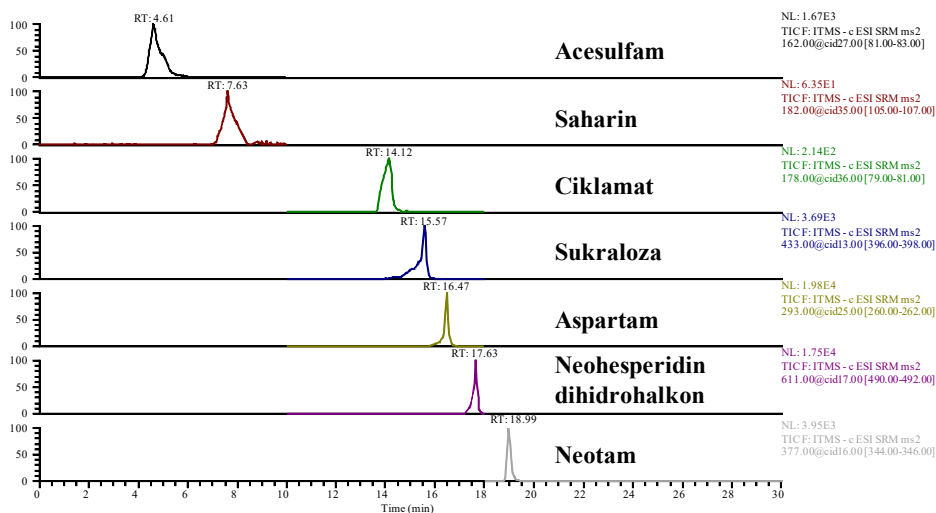
^aegvozdic@tmf.bg.ac.rs

Nakon decenija upotrebe veštačkih zaslađivača kao aditiva u prehrambenim proizvodima, lekovima i sredstvima za oralnu higijenu, studije su dokumentovale njihovo prisustvo u životnoj sredini [1,2]. Veštački zaslađivači, zbog potencijalnih štetnih efekata po živi svet u okolini, pripadaju klasi emergentnih zagađujućih materija, a mogu se koristiti i kao indikatori zagađenja životne sredine komunalnim otpadnim vodama [1]. Za ove zagađujuće materije ne postoji referentna metoda određivanja u uzorcima voda, ali je u naučnoj literaturi opisano nekoliko metoda koje se najčešće baziraju na primeni tečne hromatografije u sprezi sa tandem masenom spektrometrijom (eng. liquid chromatography tandem mass spectrometry, LC-MS/MS) [1-4].

U ovom radu su prikazani razvoj i optimizacija tečno-hromatografske metode za analizu sedam odabranih veštačkih zaslađivača, sa ciljem optimalnog hromatografskog razdvajanja analita u što kraćem vremenskom periodu, u okviru LC-MS/MS analize. Maseni spektri odabranih veštačkih zaslađivača su snimljeni korišćenjem LTQ XL (Thermo Fisher Scientific, SAD) linearnog jonskog trapa, kao masenog spektrometra. Kao jonizaciona tehnika korišćena je elektrosprej jonizacija u negativnom režimu rada. Na osnovu rezultata MSⁿ analize odabrane su karakteristične reakcije fragmentacije za kvantitativno određivanje i potvrdu prisustva svakog analita koje su korišćene za dalji razvoj analitičke metode. Tečno-hromatografska analiza odabranih veštačkih zaslađivača izvršena je na Dionex UltiMate[®] 3000 HPLC sistemu (Thermo Fisher Scientific, SAD). U optimizaciji hromatografskog razdvajanja analita ispitane su dve reverzno-fazne kolone: Luna[®] C8 (3,0 mm × 150 mm × 3 μm) i Luna[®] C18 (4,6 mm × 150 mm × 3 μm), proizvođača Phenomenex, SAD. Testirani su i različiti sastavi mobilne faze sačinjene od dejonizovane vode i metanola ili acetonitrila. Takođe, ispitan je i dodatak aditiva amonijum-acetata (koncentracije 0,1 mol L⁻¹, u opsegu 1–10%), radi poboljšanja izgleda i oblika hromatografskih pikova analita. S obzirom na to da analiti ispoljavaju veći afinitet prema C18 koloni i eluiraju se na dužim retencionim vremenom, optimalno hromatografsko razdvajanje analita postignuto je primenom C8 kolone (slika 1) i gradijenta mobilne faze prikazanog u tabeli 1.

Tabela 1. Sastav i gradijent mobilne faze za hromatografsko razdvajanje odabranih veštačkih zaslađivača.

Vreme, min	Protok, mL min ⁻¹	H ₂ O, %	CH ₃ OH, %	0,1 M CH ₃ COONH ₄ , %
0,00	0,33	84	15	1
8,00	0,33	84	15	1
13,00	0,33	34	65	1
15,00	0,33	0	100	0
20,00	0,33	0	100	0
20,01	0,33	84	15	1
30,00	0,33	84	15	1

Slika 1. Maseni hromatogrami smeše odabranih veštačkih zaslađivača dobijeni LC-MS/MS analizom standardnog rastvora koncentracije 500 ng mL⁻¹.

Zahvalnica

Ovaj rad je finansiralo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (broj projekta ON 172007).

Literatura

1. Buerge, I., Buser, H., Kahle, M., Muller, M., *Environ. Sci. Technol.* 43 (2009) 4381-4385.
2. Scheurer, M., Brauch, H., Lange, F.T., *Anal. Bioanal. Chem.* 394 (2009) 1585-1594.
3. Berset, J., Ochsenbein, N., *Chemosphere* 88 (2012) 563-569.
4. Arbelaez, P., Borrull, F., Pocurull, E., Marcé, R.M., *J. Chromatogr. A* 1393 (2015) 106-114.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

54(048)

502/504(048)

577.1(048)

66(048)

СИМПОЗИЈУМ Хемија и заштита животне средине са међународним учешћем (8 ; 2018 ; Крушевац)

Knjiga izvoda = Book of Abstracts / 8. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine sa međunarodnim učešćem, Kruševac 30. maj - 1. jun 2018. = 8th Symposium Chemistry and Environmental Protection with International Participation; [urednici Vladimir Beškoski, Jelena Savović, Miloš Momčilović]. - Beograd: Srpsko hemijsko društvo = Serbian Chemical Society, 2018 (Beograd : DualMode). - 256 str. : ilustr. ; 24 cm

Tekst na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 120. - Bibliografija uz svaki sažetak. - Registar.

ISBN 978-86-7132-068-9

a) Хемија - Апстракти b) Животна средина - Заштита - Апстракти c)
Биохемија - Апстракти d) Биотехнологија - Апстракти
COBISS.SR-ID 264762380

Prethodni skupovi iz oblasti hemije i zaštite životne sredine

Previous symposia on chemistry and environmental protection

1. JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJUM — Beograd, 1985.
2. JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJUM — Vrnjačka Banja, 1993.
 1. REGIONALNI SIMPOZIJUM — Vrnjačka Banja, 1995.
3. JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJUM — Vrnjačka Banja, 1998.
4. JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJUM — Zrenjanin, 2001.
 2. REGIONALNI SIMPOZIJUM — Kruševac, 2003.
5. SIMPOZIJUM — Tara, 2008.
6. SIMPOZIJUM — Vršac, 2013.
7. SIMPOZIJUM — Palić, 2015.

ISBN 978-86-7132-068-9



9 788671 320689