

## **Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet**

### **Nastavno-naučno veće**

**Predmet:** Izveštaj Komisije za pregled i ocenu doktorske disertacije mr Tomislava Tosti, stručnog saradnika-demonstratora Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

Na redovnoj sednici Nastavno-naučnog veća Hemijskog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, održanoj 11. septembra 2014. godine, određeni smo za članove Komisije za pregled i ocenu doktorske disertacije mr Tomislava Tosti, stručnog saradnika-demonstratora Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, prijavljene pod nazivom:

#### **„Korelacija strukture i hromatografskog ponašanja polioksigenovanih steroida u uslovima planarne hromatografije ”**

Pošto smo podnetu disertaciju pregledali podnosimo sledeći:

### **IZVEŠTAJ**

#### **A. Prikaz sadržaja disertacije**

Doktorska disertacija Tomislava B. Tosti, magistra hemijskih nauka, napisana je na 97 strana A4 formata (prored 1,5) i obuhvata sledeća poglavlja: Izvod (2 strane), Abstrakt (2 strane), Uvod (1 strane), Opšti deo (43 strana), Eksperimentalni deo (6 strane), Naši radovi (38 strana), Zaključak (2 strane), Literatura (7 strana i 147 literaturna podatka). Rad je ilustrovan sa 20 slika i 15 tabela. Pored navedenog rad sadrži i sadržaj, posvetu, zahvalnicu i biografiju kandidata sa listom radova i saopštenja.

U **Uvodu** Kandidat navodi značaj hromatografskih metoda u analitičkoj hemiji, kao i značaj jedinjenja koja su ispitivana u ovom radu, polioksigenovanih steroida sa supstituisanim A prstenom. Kao naučni cilj istraživanja postavlja se proučavanje odnosa strukture, biološke aktivnosti i retencije polioksigenovanih steroida u uslovima normalno-fazne i reverzno-fazne

planarne hromatografije. Posebna pažnja posvećena je razmatranju uticaja sastava primenjivanih mobilnih faza na hromatografsko ponašanje ispitivanih jedinjenja kao i određivanje parametara lipofilnosti za sve ispitivane hromatografske sisteme. Takođe, kao jedan od važnih ciljeva ove disertacije istaknuto je utvrđivanje kvantitativne veze između retencionih parametara i izračunatih molekulskih deskriptora primenom različitih hemometrijskih metoda, kao što su analiza glavnih komponenata (Principal Component Analysis - PCA), višestruka linearna regresija (Multiple Linear Regression - MLR) i parcijalna regresija najmanjih kvadrata (Partial Least Squares regression - PLS).

U okviru poglavlja **Opšti deo** kandidat navodi osnovne principe i značaj planarne hromatografije, pri čemu je ukazano na brojne prednosti ove tehnike. Upoređena su svojstva stacionarnih faza koje se često koriste u normalno-faznim i reverzno-faznim hromatografskim sistemima pri čemu su posebno istaknuta svojstva stacionarnih faza koje su upotrebljene u ovom istraživanju. Razmatrani su mehanizmi hromatografskog razdvajanja kao i karakteristike rastvarača na osnovu kojih se vrši odabir komponenata mobilne faze. Zatim date su osnovne karakteristike steroidnih jedinjenja. Dat je prikaz njihove biološke aktivnosti i značaja u različitim granama nauke. Proučavanje veze između strukture i retencije naglašeno je kao veoma bitno jer omogućava predviđanje retencionog ponašanja nosintetisanih jedinjenja na osnovu deskriptora molekulske strukture, a kao jedan od najznačajnijih parametara istaknut je parametar lipofilnosti. Opisane su metode za određivanje lipofilnosti uz isticanje prednosti hromatografije u odnosu na standardnu metodu mućkanja. U poslednjem delu dat je prikaz različitih statističkih metoda na osnovu kojih može da se definiše i kvantifikuje odnos strukture, aktivnosti i retencije molekula koje se najčešće koriste za definisanje veze između strukture i retencije, kao što su analiza glavnih komponenata [PCA], višestruka linearna regresija [MLR] i parcijalna regresija najmanjih kvadrata [PLS].

U **Eksperimentalnom delu** kandidat navodi strukture ispitivanih polioksigenovanih steroida, uslove pri kojima su vršena hromatografska ispitivanja, kompjuterske programe pomoću kojih je izvršena geometrijska optimizacija molekulskih struktura i koji su upotrebljeni za izračunavanje molekulskih deskriptora, kao i programe za multivarijantnu analizu.

U poglavlju **Naši radovi** prikazani su rezultati do kojih je kandidat došao ispitivanjem hromatografskog ponašanja 31 polioksigenovanog steroida sa supstituentima na A prstenu u uslovima normalno-fazne i reverzno-fazne tankoslojne hromatografije. Ispitivana jedinjenja su bila model-sistem za proučavanje odnosa strukture, biološke aktivnosti i retencije. Objasnjeni su mehanizmi koji uslovljavaju hromatografsko ponašanje navedenih jedinjenja. Urađena je analiza glavne komponente analiza na osnovu koje je izvršeno grupisanje hromatografskih sistema kao i jedinjenja u odnosu na njihovo retenciono ponašanje što je i detaljno objašnjeno. Određena je

lipofilnost ispitivanih jedinjenja u navedenim hromatografskim uslovima i korelisana sa izračunatim parametrima lipofilnosti.. Takođe navedena je i eksperimentalno određena biološka aktivnost. U poslednjem delu ovog poglavlja da bi se opisala veza između retencije i strukture proučavanih jedinjenja upotrebljene su višestruka linearna regersija (MLR) i parcijalna regresija najmanjih kvadrata (PLS). Pomoću MLR i PLS analize identifikovani su deskriptori koji u najvećoj meri utiču na hromatografsko ponašanje sterioda sa oksigenovanim A prstenom,.

U **Zaključku** je ukratko dat prikaz dobijenih rezultata. Navedena je mogućnost primene utvrđenih modela koji opisuju i kvantifikuju odnos strukture, aktivnosti i retencije. Ovi modeli daju doprinos u definisanju strukturnih karakteristika koje su odgovorne za hromatografsko ponašanje kao i na samu lipofilnost. Pored toga, matematički modeli mogu da, za veoma kratko vreme, daju podatak o lipofilnosti tj. da omogući predviđanje lipofilnost novih jedinjenja, koja su strukturno slična ispitivanim. Ovo omogućava izbor onih jedinjenja koja imaju potencijalnu aktivnost, kao i dizajn novih molekula koja mogu da budu sintetisana.

## **B. Kratak opis postignutih rezultata**

U okviru ove doktorske disertacije proučavan je uticaj strukture različitih klasa polioxygenovanih steroidnih jedinjenja na njihovo retenciono ponašanje u uslovima planarne hromatografije. U tu svrhu upotrebljena su dva različita normalno-fazna (silikagel kao stacionarna faza i dve mobilne faze) i tri reverzno-fazna hromatografska sistema (C18 silika-gel kao stacionarna faza i tri mobilne faze). Poređenjem retencionih parametara dobijenih primenom navedenih hromatografskih sistema utvrđeno je da na retenciju ispitivanih jedinjenja u uslovima planarne hromatografije utiču kako priroda stacionarne faze tako i svojstvo mobilne faze.

Retencioni podaci, dobijeni primenom različitih hromatografskih sistema, upotrebljeni su za određivanje parametara lipofilnosti ( $R_M^0$ ,  $m$ ,  $C_0$ ). Ispitivanje korelacije između retencionih parametara i izračunate  $\log P$  vrednosti pokazalo je da u uslovima normalno-fazne hromatografije parametar  $C_0$  pouzdanije određuje lipofilnost dok u uslovima reverzno-fazne hromatografije pouzdaniji parametar  $R_M^0$ . Na osnovu statističkih parametara koji opisuju korelaciju  $R_M^0$  i  $\log P$  vrednosti odabrani su hromatografski sistemi za određivanje parametara lipofilnosti i za detaljnije proučavanje odnosa strukture i retencije serije sterioda sa modifikovanim A prstenom.

Za određivanje deskriptora koji najbolje opisuju retenciono ponašanje kao i kvantifikaciju njihovog uticaja upotrebljene su različite hemometrijske metode. Kao najznačajniji parametri u svim PLS i MLR modelima izdvojili su se parametri lipofilnosti ( $X\log P$ ) ST HHB. Prediktivna moć svih

MLR i PLS modela proverena je pomoću test seta. Statistički parametri koji opisuju zavisnost predviđanih od eksperimentalno određenih parametara retencije potvrdili su mogućnost korišćenja ovih modela za procenu lipofilnosti sličnih jedinjenja.

### **C. Usporedna analiza rezultata Kandidata sa rezultatima iz literature**

U literaturi nema podataka o sistematskom ispitivanju odnosa strukture, retencije i aktivnosti posmatranih polioksigenovanih steroidnih jedinjenja.

Hromatografsko ponašanje serije novosintetisanih steroida sa modifikovanim A prstenom proučavano je primenom normalno-fazne i reverzno-fazne tankoslojne hromatografije u cilju određivanja retencionih parametara koji će biti korišćeni u ispitivanjima zavisnosti strukture i retencije. Različite hemometrijske metode (PCA, MLR, PLS) korišćeni su za dobijanje modela koji bi na najbolji način opisivali pomenutu zavisnost.

Steroidi kao klasa organskih jedinjenja su dosta proučavani. U tim istraživanjima posebna pažnja je posvećena uticaju upotrebljenih hromatografskih sistema na hromatografsko ponašanje, prevashodno u uslovima reversno-fazne hromatografije. Zahvaljujući činjenici da jednostavnom zamenom supstituenata vezanih za steroidni prsten dolazi do značajne promene u biološkoj aktivnosti ispitivan je odnos strukture i biološke aktivnosti u cilju razvijanja pogodne metode za dizajniranje novih bioloških aktivnih jedinjenja. Reversno-fazna planarna hromatografija, zbog svoje jednostavnosti i brzine izvođenja je metoda izbora kada je u pitanju ispitivanje hromatografskog ponašanja u cilju određivanja lipofilnosti, definisanja i kvantifikovanja odnosa strukture, aktivnosti i retencije ispitivanog model sistema. Uspostavljanje odgovarajućih korelacija između strukture, retencije i aktivnosti ovakvih jedinjenja daje mogućnost dizajniranja novih molekula sa željenim karakteristikama.

S obzirom da se smatra da iste osnovne međumolekulske interakcije određuju ponašanje supstance u hromatografskom i biološkom okruženju, očekuje se da postoji sličan uticaj određenih strukturnih deskriptora na retenciju i biološku aktivnost jedinjenja. Jedan od fizičko-hemijskih parametara od posebnog značaja za transport molekula kroz ćelijske membrane, odnosno biološku aktivnost je lipofilnost jedinjenja. Zato je od velike važnosti određivanje ovog parametra, u čemu hromatografske metode kao brze, jednostavne i efikasne nalaze široku primenu. Kvalitativno i kvantitativno identifikovanje najvažnijih deskriptora odgovornih za ponašanje polioksigenovanih steroida kao biološki aktivnih jedinjenja u uslovima tankoslojne hromatografije moglo bi da

pomogne u razumevanju vrsta i jačina interakcija koje ove i slične supstance ostvaruju u biološkim sistemima.

#### **D. Objavljeni radovi koji čine deo disertacije**

- **Radovi objavljeni u vrhunskim međunarodnim časopisima (M22)**

Tomislav Tosti, Maja Natić, Dragana Dabić, Dragana Milić, Dušanka Milojković Opsenica, Živoslav Tešić, Structure-retention relationship study of polyoxygenated steroids, *Journal of Separation Science*, 2012 35 (20), 2693-2698. ISSN: 1615-9306  
Link: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jssc.201200423/pdf>  
DOI: 10.1002/jssc.201200423

- **Radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja (M23)**

Tomislav Tosti, Sandra Šegan, Dragana Milić, Aleksandra Radoičić, Živoslav Tešić, Dušanka Milojković-Opsenica; Estimation of Lipophilicity of Some Polyoxygenated Steroids by the Means of Normal-Phase Thin-Layer Chromatography; *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies* 2015 Vol 38(11) 1097-1103 ISSN: 1082-6076  
Link: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10826076.2015.1028287?journalCode=ljlc20>  
doi:10.1080/10826076.2015.1028287

#### **E. Zaključak**

Na osnovu pregleda doktorske disertacije Tomislava B Tostija pod naslovom „**Korelacija strukture i hromatografskog ponašanja polioksigenovanih steroida u uslovima planarne hromatografije**“ Komisija je zaključila da je ova disertacija rezultat samostalnog rada Kandidata i da je Kandidat uspešno realizovao postavljene ciljeve. Kandidat je uspešno odgovorio na sve postavljene zadatke koji se tiču ispitivanja hromatografskog ponašanja polioksigenovanih steroida sa supstituisanim A prstenom u uslovima normalno-fazne i reverzno-fazne hromatografije planarne hromatografije i utvrđivanje kvantitativne veze između retencionih parametara i fizičko-hemijskih svojstava ispitivanih molekula..

Rezultati istraživanja proistekli iz ove disertacije objavljeni su u okviru dva naučna rada štampana u međunarodnim naučnim časopisima (jedan kategorije M22 i jedan kategorije M23).

Na osnovu svega navedenog Komisija zaključuje da rezultati predstavljeni u okviru ove disertacije daju značajan naučni doprinos rasvetljavanju mehanizma i interakcija koje rukovode razdvajanjima supstanci u uslovima normalno-fazne i reverzno-fazne tankoslojne hromatografije., određivanju parametara lipofilnosti. kao i utvrđivanju veze između strukture i hromatografskog ponašanja polioksigenovanih steroida, koji su sistematski proučavani kao potencijalna biološki aktivna jedinjenja. Komisija smatra da disertacija daje značajan doprinos praktičnoj primeni tankoslojne hromatografije u određivanju lipofilnosti i primeni hemometrijskih metoda u definisanju odnosa strukture i retencije.

Na osnovu svega izloženog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, da podnetu doktorsku disertaciju doktoranda mr Tomislava Tosti, magistra hemijskih nauka, pod naslovom „**Korelacija strukture i hromatografskog ponašanja polioksigenovanih steroida u uslovima planarne hromatografije**” prihvati i odobri njenu odbranu.

Beograd,

01. jul 2016. godine

Komisija:

dr Živoslav Tešić, redovan profesor  
Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

dr Dušanka Milojković-Opsenica, redovan profesor  
Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

dr Dragana Milić, vanredni profesor  
Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

dr Vlatka Vajs, naučni savetnik  
Institut za hemiju tehnologiju i metalurgiju

## **Prilog:**

Bibliografija kandidata kategorisana prema kriterijumima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

### **– Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja (M 21)**

- Marijana D. Markovića, Biljana P. Dojčinović, Bratislav M. Obradović, Jelena Nešić, Maja M. Natić, **Tomislav B. Tosti**, Milorad M. Kuraica, Dragan D. Manojlović; Degradation and detoxification of the 4-chlorophenol by non-thermal plasma-influence of homogeneous catalysts; *Separation and Purification Technology* 2015, page 246-254 ISSN: 1383-5866 doi:10.1016/j.seppur.2015.09.030
- Marija Vidovića, Filis Morina, Sonja Milić, Andreas Albert, Bernd Zechmann, **Tomislav Tosti**, Jana Barbro Winkler, Sonja Veljović Jovanović; Carbon allocation from source to sink leaf tissue in relation to flavonoid biosynthesis in variegated Pelargonium zonale under UV-B radiation and high PAR intensity *Plant Physiology and Biochemistry* 2015, Vol 93 page 44-55 ISSN: 0981-9428 doi:10.1016/j.plaphy.2015.01.008

### **-Radovi objavljeni u vodećim časopisima međunarodnog značaja (M 22)**

- Milica Fotirić Akšić , **Tomislav Tosti**, Nebojša Nedić, Miša Marković, Vlado Ličina, Dušanka Milojković-Opsenica, Živoslav Tešić; Influence of frost damage on the sugars and sugar alcohol composition in quince (*Cydonia oblonga* Mill.) floral nectar; *Acta Physiologiae Plantarum* 2015 Vol 37 (1) 1701 1-11; ISSN: 0137-5881 doi: 10.1007/s11738-014-1701-y
- Uroš M Gašić, Branko Šikoparija, Tomislav Tosti, Jelena Trifković, Dušanka Milojković-Opsenica, Maja Natić, Živoslav Tešić, Phytochemical Fingerprints of Lime Honey Collected in Serbia, *Journal of AOAC International* Vol 97 No 5 2014 ISSN: 1060-3271 doi: <http://dx.doi.org/10.5740/jaoacint.SGEGasic>
- Tomislav Tosti, Maja Natić, Dragana Dabić, Dragana Milić, Dušanka Milojković Opsenica, Živoslav Tešić, Structure-retention relationship study of polyoxygenated steroids, *Journal of Separation Science*, 35 (20), 2012, 2693-2698. ISSN: 1615-9306 doi: 10.1002/jssc.201200423

- A. B. Atrrog, M Natić, **T. Tosti**, D Milojković-Osenica, I. Djordjević, V Tesević, M. Jadranin, S. Milosavljević, M. Lazić, S. Radulović and Ž. Tešić "Lipophilicity of some guanolides isolated from two endemic subspecies of *Amphoricarpos* from Montenegro", *Biomedical Chromatography* 23(2009) 250-256. ISSN 0269-387907 doi: 10.1002/bmc.1091

**- Radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja (M 23)**

- Biljana Dojčinović, Goran Roglić, Bratislav Obradović, Milorad Kuraica, Tomislav Tosti, Marijana Marković, Dragan Manojlović, Decolorization of Reactive Black 5 using a dielectric barrier discharge in the presence of inorganic salts, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 77 (4), **2012**, 535–548
- El Hadi Rabtti, Maja Natić, Dušanka Milojković-Opsenica, Jelena Trifković, Tomislav Tosti, Ivan Vučković, Vlatka Vajs, Živoslav Tešić, Quantitative structure-toxicity relationship study of some natural and synthetic coumarins using retention parameters *Journal of the Serbian Chemical Society*, 77 (10), **2012**, 1443–1456.
- Tomislav Tosti, Maja Natić, Adam Smolinski, Dragana Milić, Dušanka Milojković-Opsenica, Živoslav Tešić, Study of Retention of 31 Polyoxygenated Steroids by Normal- and Reversed-Phase Thin-Layer Chromatography, *Acta Chromatographica*, 23 (3), **2011**, 429-445.
- Abubaker AB Atrrog, Maja M Natić, Tomislav B Tosti, Dušanka M Milojković-Opsenica, Iris Z Đorđević, Vele V Tešević, Milka B Jadranin, Slobodan M Milosavljević, Milan J Lazić, Siniša S Radulović, Živoslav LJ Tešić, Lipophilicity of some guaianolides isolated from two endemic subspecies of *Amphoricarpos neumayeri* (Asteraceae) from Montenegro, *BIOMEDICAL CHROMATOGRAPHY*, (2009), vol. 23 br. 3, str. 250-256
- Tomislav B. Tosti, Gordana M. Rakić, Maja M. Natić, Suren J. Husinec, Vladimir M. Savić, Dušanka M Milojković-Opsenica, Živoslav LJ Tešić, TLC Retention Behavior of Brodifacoum, Bromadiolone, and Coumatetralyl and their Impurities on Different Adsorbents, *JPC-JOURNAL OF PLANAR CHROMATOGRAPHY-MODERN TLC*, (2009), vol. 22 br. 5, str. 333-343



- Tomislav B. Tosti, Katica Drljević, Dušanka M Milojković-Opsenica, Živoslav LJ Tešić  
Salting-out thin-layer chromatography of some macrolide antibiotics, *JPC-JOURNAL OF PLANAR CHROMATOGRAPHY-MODERN TLC*, (2005), vol. 18 br. 106, str. 415-418

**- Saopštenja na naučnim skupovima međunarodnog značaja (M 33)**

- Biljana Dojčinović, Goran Roglić, Milorad Kuraica, Bratislav Obradović, Jagoš Purić, Maja Natić, Tomislav Tosti, Dragan Manojlović Degradation of 4-hlorfenola of high concentration using coaxial plasma reactor with dielectric barrier discharge (DBD) 48<sup>th</sup> Meeting of Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia 17-18 april 2010; Book of abstracts page 85.
- Biljana Dojčinović, Goran Roglić, Milorad Kuraica, Bratislav Obradović, Jagoš Purić, Maja Natić, Tomislav Tosti, Dragan Manojlović Degradation of 4-chlorophenol Using Water Falling Film DBD reactor Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd. 07/2010
- U. Gašić, T. Tosti, Ž. Tešić. Evaluation of total phenolic content of Serbian honeys by cyclic voltammetry, International Symposium on Bee Products, 3rd Edition Annual meeting of the International Honey Commission (IHC) Opatija, 2014, September 28 – October 1, 2014, Book of abstract, p 96
- Tomislav Tosti, Nebojša Nedić, Milica Fotirić-Akšić, Miša Marković, Bassem Guffa, Hassan Alrgei, Identification of Floral Sugar Profile In The Main HoneyBees Pastures In Serbia, XXXXIII International Apiculturar Congress, Kyiv, Ukraine September 29 – October 04, **2013**, Scientific Program p 240
- Petar Ristivojević, Uroš Gašić, Tomislav Tosti, Aleksandra Radoičić, Ljiljana Stanisavljević, Dušanka Milojković-Opsenica, Evaluation of total polyphenolics, flavonoids and scavenging capacity of the DPPH radical in Serbian propolis, 50. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 14 i 15. jun 2012, AH P4, p.17
- Maja Natić, Biljana Dojčinović, Tomislav Tosti, Dušanka Milojković-Opsenica, Živoslav Tešić, Dragan Manojlović, Goran Roglić, Degradation of C.I. Reactive Black 5 using water falling film dielectric barrier discharge. An investigation of carboxylic intermediates by IC, The XXXV<sup>th</sup> Symposium "Chromatographic Methods of

Investigating the Organic Compounds”, Szczyrk, Poland, June 8<sup>th</sup> – June 10<sup>th</sup>, 2011, Book of abstracts, p 18.

- Tomislav B. Tosti, Biljana Dojčinović\*, Uroš Gašić,, Maja M. Natić, Dragan Manojlović, Dušanka Milojković-Opsenica, Živoslav Lj. Tešić Determination of oxalate, acetate and formiate in high sulfate matrix by Ion Chromatography 48<sup>th</sup> Meeting of Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia 17-18 april 2010; Book of abstracts page 28
- Maja M. Natić, Tomislav B. Tosti, Dragana R. Milić, Dragana Č. Dabić, Dušanka M. Milojković-Opsenica and Živoslav Lj. Tešić Relationships between structure, retention and antiproliferative activity of some estrogen derivates 6<sup>th</sup> Aegean Analytical Chemistry Days (ACCD), Denizli, TURKEY 9-12 October 2008 Book of abstracts, p 287
- B. Atrrog, M Natić, T. Tosti, D Milojković-Osenica, I. Djordjević, V Tesević, M. Jadranin, S.Milosavljević, M. Lazić, S. Radulović and Ž. Tešić ”Lipophilicity of some guanolides isolated from two endemic subspecies of Amphoricarpos from Montenegro” Scyzrk, Poland 3-6 June 2007. Book of Abstracts page 61 ISBN 978-83-925714-0-7
- T. Tosti, G. Rakić, D. Milojković-Opsenica, S. Husinec, V. Savić and Ž. Tešić, ” Chromatographic behaviour of brodifacoum, bromadiolone, coumatetralyl and their impurities”, 45<sup>th</sup> Meeting of Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia 25-26 january 2007; Book of abstracts page 41. ISBN 978-86-7132-031-3
- T. B. Tosti, V. T.Dondur, D. M. Milojković-Opsenica, and Ž. LJ. Tešić M-ZSM-5(M=Na, H) zeolites with different SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ratio as possible new stationary phases in planar chromatography, Scyzrk, Poland 12-14 June 2006. Book of Abstracts page 61
- T. B. Tosti, K. Drljević, D. M. Milojković-Opsenica, and Ž. LJ. Tešić Salting-Out Thin Layer Chromatography of some macrolides antibiotics, at the Symposium “Planar Chromatography 2005”, Siófok Hungary 29-31 may 2005
- T. B. Tosti, K. Drljević and Ž. LJ. Tešić Thin Layer Chromatography of some Macrolide antibiotics at the XLIII congres of Serbian Chemical Society, Belgrade Serbia and Montenegro 25-26 january 2005.