

**23. ГОДИШЊЕ САВЈЕТОВАЊЕ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ  
МЕДИЦИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)  
СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ  
НАУЧНИ СКУП СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ**

**23<sup>rd</sup> Annual Counselling of Doctors of Veterinary  
Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina)  
Scientific Meeting with International Participation**



**ЗБОРНИК  
КРАТКИХ САДРЖАЈА  
Book of Abstracts**

**23.**

**Теслић, Бања Врућица, 6 - 9. јуна 2018.**

**Teslić, Banja Vrućica, June, 6<sup>th</sup> – 9<sup>th</sup>, 2018**

**23. ГОДИШЊЕ САВЈЕТОВАЊЕ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ  
МЕДИЦИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)  
НАУЧНИ СКУП СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ**

**23<sup>rd</sup> Annual Counselling of Doctors of Veterinary  
Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Hercegovina)  
Scientific Meeting with International Participation**



# **ЗБОРНИК КРАТКИХ САДРЖАЈА**

## **Book of Abstracts**

# **23.**

**Теслић, Бања Врућица, 6 - 9. јуна 2018.**

**Teslić, Banja Vrućica, June, 6<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup>, 2018**

Покровитељ:



**ПРЕДСЈЕДНИК РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ Милорад Додик**  
**МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ**

Организатори:  
**ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ**  
и  
**ДРУШТВО ВЕТЕРИНАРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ**

Суорганизатори:  
**ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан"**  
**Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду**  
**Ветеринарски завод "Теолаб"**  
**Ветеринарски завод "Славен"**

Организациони одбор:

**Предсједник: Саша Бошковић**

**Чланови:** Радмила Чојо, Љиљана Гојић, Љубомир Калаба, Драго Сандо, Огњен Вујиновић, Мирко Алаша, Велибор Тодоровић, Ратко Мијатовић, Игор Чегар, Славиша Спасојевић, Јелена Павић, Перица Бургић, Велибор Кесић, Александар Брадић, Младен Драгичевић, Радојица Ђекановић, Драган Малиш, Радан Томић, Стеван Радић, Данијел Ковачевић, Бранислав Галић, Богослав Готовац, Зоран Дамјанац.

**Секретаријат:** Бранко Стевановић, Миленко Шарић, Бранко Бјелајац.

**Технички секретар:** Тијана Тимарац

Програмски и научни одбор:

**Предсједник: Драго Н. Неђић, Главни и одговорни уредник**

**Чланови:** Родољуб Тркуља, Драган Касагић, Ђорђе Савић, Миливоје Надаждин, Жељко Сладојевић, Весна Калаба, Рајко Латинић, Виолета Сантрач, Горан Параш, Владо Теодоровић, Весна Ђорђевић, Миленко Стеванчевић, Марко Цинцковић, Нектариос Гиадинис, Синиша Гатарић, Славен Грбић, Бранко Велебит, Жељко Цветнић, Нихад Фејзић, Зоран Ђерић, Новалина Митровић, Негослав Лукић, Нико Миљас.

Мјесто одржавања:

**Теслић, Бања Врућица, Хотел "Кардиал", 6-9. јуна 2018.**

Patron:



**PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF SRPSKA Milorad Dodik  
MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER MANAGEMENT**

Organizers:

**VETERINARY CHAMBER OF REPUBLIC OF SRPSKA  
and  
VETERINARY ASSOCIATION OF REPUBLIC OF SRPSKA**

Co-organizers:

**PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan"  
Faculty of Veterinary medicine University of Belgrade  
Veterinary Institute "Teolab"  
Veterinary Institute "Slaven"**

Organizational board:

**President: Saša Bošković**

**Members:** Radmila Čojo, Ljiljana Gojić, Ljubomir Kalaba, Drago Sando, Ognjen Vujinović, Mirko Alaša, Velibor Todorović, Ratko Mijatović, Igor Čegar, Slaviša Spasojević, Jelena Pavić, Perica Burgić, Velibor Kesić, Aleksandar Bradić, Mladen Dragičević, Radojica Đekanović, Dragan Mališ, Radan Tomić, Stevan Radić, Danijel Kovačević, Branislav Galić, Bogoslav Gotovac, Zoran Damjanac.

**Secretariat:** Branko Stevanović, Milenko Šarić, Branko Bjelajac.

**Technical Secretary:** Tijana Timarac

Programme and scientific board:

**President: Drago N. Nedić, Chief editor**

**Members:** Rodoljub Trkulja, Dragan Kasagić, Đorđe Savić, Milivoje Nadaždin, Željko Sladojević, Vesna Kalaba, Rajko Latinović, Violeta Santrač, Goran Paraš, Vlado Teodorović, Vesna Đorđević, Milenko Stevančević, Marko Cincović, Nektarios Giadinis, Siniša Gatarić, Slaven Grbić, Branko Velebit, Željko Cvetnić, Nihad Fejzić, Zoran Đerić, Novalina Mitrović, Negoslav Lukić, Niko Miljas.

Venue:

**Teslić, Banja Vrućica, Hotel "Kardial", June, 6th-9th, 2018**

Предавање по позиву

## АНТИБАКТЕРИЈСКИ ЕФЕКАТ НАНОЕНКАПСУЛИРАНИХ ЕТАРСКИХ УЉА У МЕСУ И ПРОИЗВОДИМА ОД МЕСА

Марија Бошковић<sup>1</sup>, Милица Глишић<sup>1</sup>, Јасна Ђорђевић<sup>1</sup>, Јелена Ђирић<sup>1</sup>,  
Јелена Јањић<sup>1</sup>, Марија Старчевић<sup>2</sup>, Милан Ж. Балтић<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

<sup>2</sup> Војска Србије, Србија

\*Коресподентни аутор, e-mail: marijaboskovic116@gmail.com

### Кратак садржај

Због своје нутритивне вредности месо и производи од меса су вежан део људске исхране. Ипак, ови производи представљају медијум погодан за раст и размножавање патогених микроорганизама и микроорганизама квара. Конзумирање ових производа може представљати ризик по здравље људи због чега се у њих додају различити адитиви у циљу конзервирања. Последњих година да би се избегло додавање синтетских супстанци које имају штетно дејство на здравље, у прехранбена индустрија се фокусира на употребу природних супстанци са презервишућим ефектом. Етарска уља су смеше испарљивих и неиспарљивих, углавном липофилних супстанци који се синтетишу у различитим органима биљака и измеђуосталих поседују јаке антибактеријске карактеристике. С обзиром на то да је већина биљних екстраката безбедна за употребу и категорисана као GRAS (Generally Recognized as Safe), њихова примена последњих деценија представља фокус прехранбене индустрије. Као последица интеракције са компонентама хране пре свега протеинима и липидима, етаркс уља морају да се додају у већим концентрацијама и на тај начин негативно утицати на органолептичке особине одређених производа. У циљу превазилажења овог проблема користи се наоенкапсулација као ефикасна и флексибилна метода путем које се повећава физичка стабилност активне супстанце која се додаје у месо. Постоје различите методе наоенкапсулације етарских уља, а антимикуробна ефикасност таквих нао-капсула зависи од особина етарског уља које се употребљава, величине наокапсуле и карактеристика саме бактерије. У различитим истраживањима наоенкапсулирана етарска уља или њихове активне супстанце као што су карвакрол, тимол и еугенол показали су антибактеријски ефекат на широк спектар бактерија измеђуосталих мезофилне аеробне бактерије, бактерије млечне киселине, *Enterobacteriaceae* и *Staphylococcus aureus* у говећим бургерима, ферментисаним кобасицама и бареним кобасицама произведених од свињског меса.

**Кључне речи:** биљни екстракти, наоенкапсулација, производи од меса, природни конзерванси, антибактеријска активност

**Захвалница:** Овај рад је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја у оквиру Пројекта ТР31034.

*Lecture by invitation*

## **ANTIBACTERIAL EFFECT OF NANOENCAPSULATED ESSENTIAL OILS IN MEAT AND MEAT PRODUCTS**

Marija Bošković<sup>1</sup>, Milica Glišić<sup>1</sup>, Jasna Djordjević<sup>1</sup>, Jelena Ćirić<sup>1</sup>,  
Jelena Janjić<sup>1</sup>, Marija Starčević<sup>2</sup>, Milan Ž. Baltić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Military of Serbia, Serbia

\*Corresponding author, e-mail: marijaboskovic116@gmail.com

### **Abstract**

Meat and meat products due to their nutritional characteristics are important part of human diet. However, these products are appropriate medium for growth of different pathogenic and spoilage microorganisms. Since consumption of these products can pose a health risk, numerous methods and additives are used for preservation of meat and especially meat products. There is a particular interest in natural preservatives in order to avoid the adverse effects of synthetic substances. Essential oils are mixture of volatile and non-volatile, mainly lipophilic compounds which are synthesized as secondary metabolites in different parts of the plants, and among other properties exhibit strong antibacterial effect. Since the most plant's extracts are Generally Recognized as Safe (GRAS), their application in food items including meat and meat products gain great attention during past decades. Even so, because of interaction with food compounds especially protein and fats, essential oils should be added in higher concentrations to exhibit antimicrobial effect, which can negatively affect organoleptic properties. To overcome this issue nanoencapsulation is used as an effective and feasible approach, which increase the physical stability of the active substances and increase the concentration of the bioactive compounds in the meat. Different nanoencapsulation methods are used for encapsulating of essential oils. Antimicrobial activity of the nanoencapsulated essential oils depends on different factors including bacterial strain, essential oil used and formulation and size of the nanocapsules. Different nanoencapsulated essential oils or essential oils active compounds such as carvacrol, thymol and eugenol showed effect against variety of bacteria including mesophilic aerobic bacteria, LAB, *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus aureus* in beef burgers, fermented sausage and cooked pork sausage.

**Keys words:** plant extracts, nanoencapsulation, meat products, natural preservatives, antibacterial effect

**Acknowledgments:** This paper was supported by Ministry of Education, Science and Technological development, Republic of Serbia, through the funding of Project No 31034.

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна и универзитетска библиотека  
Републике Српске, Бања Лука

636.09(048.3)

ГОДИШЊЕ савјетовање доктора ветеринарске медицине  
Републике Српске (Босна и Херцеговина) са међународним  
учешћем (23 ; 2018 ; Теслић)

Зборник кратких садржаја / 23. годишње савјетовање доктора  
ветеринарске медицине Републике Српске (Босна и Херцеговина)  
са међународним учешћем, Теслић, 6-9. јуна 2018. = Book of  
Abstracts / 23rd Annual Counselling of Doctors of Veterinary Medicine  
of Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina) with International  
Participation Teslić, June 6th-9th 2018. ; [организатори Ветеринарска  
комора Републике Српске и Друштво ветеринара Републике  
Српске] ; [организациони одбор Саша Бошковић [и др.] ;  
[главни и одговорни уредник Драго Н. Недић]. - Бања Лука :  
Ветеринарска комора Републике Српске, 2018 (Зворник :  
Vadcom). - 200 стр. ; 25 cm

Ћир. и лат. - Упор. срп. текст и енгл. превод.

ISBN 978-99955-770-5-6

COBISS.RS-ID 7420184