

**24. ГОДИШЊЕ САВЈЕТОВАЊЕ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ
МЕДИЦИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)
МЕЂУНАРОДИ НАУЧНИ СКУП**

**24rd Annual Counselling of Doctors of Veterinary
Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Hercegovina)
International Scientific Meeting**



**ЗБОРНИК
КРАТКИХ САДРЖАЈА
Book of Abstracts**

24.

**Бијељина, Етно село Станишићи, 12-15. јуна 2019.
Bijeljina, Ethno Village Stanišići, June, 12th–15th, 2019**

**24. ГОДИШЊЕ САВЈЕТОВАЊЕ ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРСКЕ
МЕДИЦИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА)
МЕЂУНАРОДИ НАУЧНИ СКУП**

**24rd Annual Counselling of Doctors of Veterinary
Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Hercegovina)
International Scientific Meeting**



ЗБОРНИК КРАТКИХ САДРЖАЈА

Book of Abstracts

24.

**Бијељина, Етно село Станишићи, 12-15. јуна 2019.
Bijeljina, Ethno Village Stanišići, June, 12th–15th, 2019**

Покровитељи:
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
и
ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан"

Организатори:
ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
и
ДРУШТВО ВЕТЕРИНАРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Суорганизатори:
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду
ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан"
Депарتمان за ветеринарску медицину, Пољопривредни факултет,
Универзитет у Новом Саду

Организациони одбор:

Предсједник: Саша Бошковић

Чланови: Драган Кнежевић, 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, Нико Миљас, Предраг Новаковић.

Секретаријат: Бранко Стевановић, Миленко Шарић, Бранко Бјелајац.

Технички секретар: Тијана Тимарац.

Научни одбор:

Предсједник: Драго Н. Недић, Главни и одговорни уредник

Чланови: Родољуб Тркуља, Владо Теодоровић (СРБ), Жељко Цветнић (ХР), Нихад Фејзић, Андреј Кирбиш (СЛО), Нектариос Гиадинис (ГР), Лазо Пендовски (МК), Јанко Иванов (БГ), Предраг Слијепчевић (ВБ), Миломир Ковач (РУС), Мајкл Гилсдорф (САД), Коосз Атилла (МАЂ), Марко Цинцовић (СРБ), Драган Касагић, Ђорђе Савић, Миливоје Надаждин (СРБ), Жељко Сладојевић, Весна Калаба, Рајко Латиновић, Виолета Сантрач, Горан Параш, Весна Ђорђевић (СРБ), Синиша Гатарих, Славен Грбић, Бранко Велебит (СРБ), Зоран Ђерић, Новалина Митровић, Негослав Лукић.

Мјесто одржавања:

Бијељина, Етно село Станишићи, 12-15. јуна 2019.

Patron:
MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER MANAGEMENT
and
PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan"

Organizers:
VETERINARY CHAMBER OF REPUBLIC OF SRPSKA
and
VETERINARY ASSOCIATION OF REPUBLIC OF SRPSKA

Co-organizers:
Faculty of Veterinary medicine University of Belgrade
PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan"
Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture,
University of Novi Sad

Organizational board:

President: Saša Bošković

Members: Dragan Knežević, Radmila Čojo, Ljiljana Gojić, Ljubomir Kalaba, Drago Sando, Ognjen Vujanović, 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, Niko Miljas, Predrag Novaković.

Secretariat: Branko Stevanović, Milenko Šarić, Branko Bjelajac.

Technical Secretary: Tijana Timarac.

Научни одбор / Scientific Committee:

President: Drago N. Nedić, Chief editor

Members: Rodoljub Trkulja, Vlado Teodorović (SRB), Željko Cvetnić (CRO), Nihad Fejzić, Andrej Kirbiš (SLO), Nektarios Giadinis (GR), Lazo Pendovski (MK), Janko Ivanov (BG), Predrag Slijepčević (GB), Milomir Kovač (RUS), Michael Gilsdorf (USA), Koósz Attila (HU), Dragan Kasagić, Đorđe Savić, Milivoje Nadaždin (SRB), Željko Sladojević, Vesna Kalaba, Rajko Latinović, Violeta Santrač, Goran Paraš, Vesna Đorđević (SRB), Marko Cincović (SRB), Siniša Gatarić, Slaven Grbić, Branko Velebit (SRB), Zoran Đerić, Novalina Mitrović, Negoslav Lukić.

Venue:

Bijeljina, Ethno Village Stanišići, June, 12th – 15th 2019.

ANTIBAKTERIJSKA AKTIVNOST CINAMALDEHIDA, KARVAKROLA, P-CIMENA I ETARSKOG ULJA ORIGANA NA STAPHYLOCOCCUS AUREUS I ESCHERICHIA COLI

Marija Bošković^{1*}, Nemanja Zdravković², Milica Glišić³,
Milijana Babić⁴, Milan Ž. Baltić⁵

1 Dr Marija Bošković, naučni saradnik, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

2 Dr Nemanja Zdravković, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo, Beograd, Srbija

3 DVM, Milica Glišić, istraživač saradnik, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

4 Dr Milijana Babić, stručni saradnik, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

5 Dr Milan Ž. Baltić, profesor, Katedra za higijenu i tehnologiju namirnica animalnog porekla, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

* Autor za korespondenciju: marijaboskovic116@gmail.com

Kratak sadržaj

Upotreba etarskih ulja predstavlja prirodnu i efikasnu strategiju za konzerviranje proizvoda od mesa i mleka. Različita etarska ulja, kao i njihove aktivne komponente pokazala su antimikrobnu aktivnost prema velikom broju patogenih i bakterija uzrokovaca kvara. Etarska ulja su volatilne smeše hemijski različitih jedinjenja. Veliki broj ovih jedinjenja poseduje antimikrobe osobine. Međutim, nema dovoljno podataka u literaturi o njihovom kombinovanom efektu. U ovom eksperimentu ispitavan je uticaj cinamaldehida, karvakrola, *p*-cimena, etarskog ulja origana i njihovih mešavina na *Escherichia coli* ATCC 25922 i *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Za ispitivanje antimikrobne aktivnosti etarskih ulja korišćena je metoda mikrodilucije i određene su minimalne inhibitorne koncentracije (MIC). Karvakrol i cinamaldehyd pokazali su snažnu antibakterijsku aktivnost, dok *p*-cymene nije ostvario antimikroban efekat (MIC>5000 g/ml). MIC karvakrola bila je ista za obe testirane bakterije (320 g/ml) dok je MIC cinamaldehyda iznosila 320 g/ml za *E. coli* i 160 g/ml za *S. aureus*. Iako su Gram-pozitivne bakterije generalno osetljivije na dejstvo etarskih ulja, rezultati ovog ogleđa pokazuju da su obe bakterije bile jednako osetljive na dejstvo svih ispitanih supstanci, sa izuzetkom cinamaldehyda koji je ispoljio jaču antimikrobnu aktivnost prema *S. aureus*. Ipak, mešavine cinamaldehyda i karvakrola nisu ispoljile sinergistički efekat prema testiranim bakterijama. Kombinacija 3% cinamaldehyda i 2% karvakrola ispoljila je antagonistički efekat (MIC=640 g/ml), dok je kombinacija cinamaldehyda u višoj koncentraciji (4%) i karvakrola u nižoj koncentraciji (1%) imala isti MIC kao ove supstance testirane zasebno (MIC=320 g/ml). Isti rezultati dobijeni su i kada je korišćena smeša 4% cinamaldehyda i 1% etarskog ulja origana.

Ključne reči: fenolne komponente, antibakterijska aktivnost, MIC

Zahvalnica: Ovaj rad je finansiran od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja u okviru Projekta TR31034.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CINAMALDEHYDE, CARVACROL, P-CYMENE AND OREGANO (ORIGANUM VULGARE) ESSENTIAL OIL AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND ESCHERICHIA COLI

Marija Bošković^{1*}, Nemanja Zdravković², Milica Glišić³,
Milijana Babić⁴, Milan Ž. Baltić⁵

1 Dr Marija Bošković, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 Dr Nemanja Zdravković, research associate, Scientific Veterinary Institute, Belgrade, Serbia

3 DVM, Milica Glišić, research assistant, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

4 Dr Milijana Babić, assistant, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

5 Dr Milan Baltić, professor, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*Corresponding author: marijaboskovic116@gmail.com

Abstract

Use of plant extracts is considered to be natural and effective preservation strategies for meat and dairy products since different essential oils (EOs) and their compounds exhibited strong antibacterial activity against pathogenic and spoilage bacteria in food model systems. Essential oils are volatile mixtures of different compounds and a number of these compounds exhibited significant antimicrobial properties when tested separately. Nevertheless, there are no sufficient data about the combined effect of these compounds. In the present study cinnamaldehyde, carvacrol, *p*-cymene, oregano essential oil and their combinations were evaluated for antibacterial properties against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Antibacterial activity was determined by measuring the minimum inhibitory concentration (MIC). Both active compounds carvacrol and cinnamaldehyde exhibited great antibacterial activity against bacteria used in this test, while *p*-cymene did not exhibit antibacterial effect (MIC>5000 g/ml). The MIC of carvacrol was same for both bacteria (320 g/ml) while the MIC of cinnamaldehyde was 320 and 160 g/ml for *E. coli* and *S. aureus*. The antibacterial activity of oregano EO shows an inhibition effect against *E. coli* and *S. aureus* with MIC of 320 and 640 g/ml. Although generally EOs are more effective against Gram-positive bacteria the results of the present study showed that both bacteria were equally sensitive to tested antibacterial agents with an exception of cinnamaldehyde that showed stronger antibacterial activity against *S. aureus* than against *E. coli*. However, mixtures of cinnamaldehyde with carvacrol did not show synergistic effects against *E. coli* and *S. aureus*. When used in combination of cinnamaldehyde 3% and carvacrol 2% antagonistic effect was observed (MIC=640 g/ml), while the combination of cinnamaldehyde in higher concentration (4%) and reduced levels of carvacrol (1%) had the same antibacterial effect as when tested separately (MIC=320 g/ml). The same was observed when combination of 4% of cinnamaldehyde and 1% of OEO was used.

Key words: phenols, antibacterial activity, MIC

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