

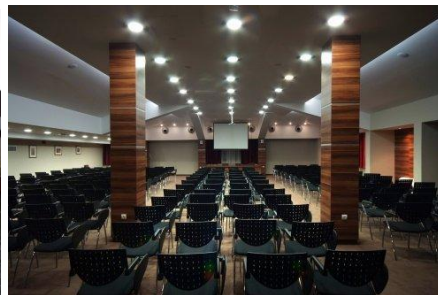
СЕКЦИЈА ЗА ЗООНОЗЕ
СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО
ВЕТЕРИНАРСКИ СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ИНСТИТУТ „СУБОТИЦА“

**XXIV СИМПОЗИЈУМ
ЕПИЗООТИОЛОГА И ЕПИДЕМИОЛОГА
(XXIV Епизоотиолошки дани)**

**XXIV SYMPOSIUM OF EPIZOOTIOLOGIST
AND EPIDEMIOLOGIST**



**ЗБОРНИК
КРАТКИХ САДРЖАЈА
- BOOK OF ABSTRACTS -**



**Хотел "ПАТРИА" – Суботица
27 - 29. април 2022. год.**

Издавач / Publisher

Српско ветеринарско друштво / Serbian Veterinary Society
Секција за зоонозе / Section for Zoonoses
Београд / Belgrade

за Издавача / for the Publisher

Проф др Милорад Мириловић

Главни и одговорни уредник / Editor in Chief

Др Тамаш Петровић, научни саветник

Технички уредник / Technical Editor

Др Тамаш Петровић, научни саветник

Штампа / Printed

SAGITTARIUS D.O.O. Суботица

Година издања / Year: 2022

Тираж / Copies: 250 примерака

ISBN-978-86-83115-45-7

ОРГАНИЗАТОРИ / ORGANISERS

СЕКЦИЈА ЗА ЗООНОЗЕ СВД
ВЕТЕРИНАРСКИ СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ИНСТИТУТ „СУБОТИЦА“

СУОРГАНИЗАТОРИ и ПОКРОВИТЕЉИ / CO-ORGANISERS

МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
УПРАВА ЗА ВЕТЕРИНУ
ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ГЕНЕРАЛНИ СПОНЗОР / GENERAL SPONSOR

VETERINARSKI ZAVOD SUBOTICA d.o.o. a LABIANA Company

СПОНЗОРИ / SPONSORS

EKOSAN d.o.o; VIVOGEN d.o.o; ALFA GENETICS d.o.o.; NOACK & Co South East
d.o.o; VETERINARY SUPPLY INTERNATIONAL d.o.o; PROMEDIA d.o.o;
RTC d.o.o; LABENA d.o.o; SUPERLAB; KRKA FARMA d.o.o

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР / ORGANIZING COMMITTEE

Председник: др Тамаш Петровић, научни саветник
Секретари: проф. др Милорад Мириловић и Ласло Матковић спец др вет
Технички секретари: Катарина Вуловић, др вет и др Бранислав Вејновић

ПРОГРАМСКИ И НАУЧНИ ОДБОР / SCIENTIFIC COMMITTEE

Тамаш Петровић, Бобан Ђурић, Саша Остојић, Синиша Филиповић, Татјана Лабус, Ненад Јовановић, Тамара Илић, Иван Павловић, Сања Алексић Ковачевић, Зоран Дебељак, Миланко Шеклер, Милош Петровић, Дејан Видановић, Славонка Стокић Николић, Весна Милићевић, Дарко Маринковић, Бранислав Курељушић, Владимир Полачек, Весна Протић-Ђокић, Владимир Радосављевић, Дејан Бугарски, Љубиша Вељовић, Марко Кировски, Мишо Коларевић, Драгана Димитријевић, Снежана Медић, Славица Марис, Нина Родић Вукмир, Иван Топлак, Дејан Лаушевић, Драго Недић, Драгана Окљеша, Теуфик Голетић, Алмедина Зуко, Адам Балинт, Карољ Ердељи, Ива Бенвин.

СЕКРЕТАРИЈАТ / SECRETARIAT

Емина Милакара, Бобан Ђурић, Соња Радојичић, Александар Томић, Синиша Филиповић, Тибор Молнар, Ђорђе Јанку, Мирољуб Дачић, Слободан Станојевић, Слободан Максимовић, Иван Добросављевић, Милена Живојиновић, Зоран Раичевић, Александар Живуљ, Милијана Нешковић, Братислав Кисин, Владимир Полачек, Татјана Лабус, Јелица Узелац, Саша Остојић, Александра Николић, Новалина Митровић, Дејан Лаушевић, Драго Недић, Владимир Петровић, Верица Јовановић, Иван Станчић, Сава Лазић, Добрила Јакић-Димић, Мишо Коларевић, Милош Петровић, Милица Лазић, Никола Милутиновић, Зоран Рашић, Мирјана Лудошки, Ласло Матковић, Петар Миловић, Дарко Бошњак, Раде Дошеновић.

ТИМОЛ У КОНТРОЛИ НОЗЕМОЗЕ

Урош Главинић^{1*}, Немања М. Јовановић², Јован Благојевић¹, Марко Ристанић¹,
Јевросима Стевановић¹, Нина Доминиковић¹, Зоран Станимировић¹

¹ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за биологију, Србија

² Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за паразитологију, Србија

* Аутор за кореспонденцију: uglavinic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Микроспоридија *Nosema ceranae* је облигатни интрацелуларни паразит медоносне пчеле (*Apis mellifera*). Изазива болест ноземозу при чему оставља значајне последице на здравље, репродуктивне и продуктивне способности пчела. Тимол је састојак етеричног уља добијеног од тимијана (*Thymus vulgaris*) и многих других биљних врста. Користи се у еколошкој контроли пчелињег крпеља *Varroa destructor*, а у скорије време објављена су и истраживања потенцијалног ефекта тимола у сузбијању *Nosema* инфекције. У нашем истраживању, код пчела третираних тимолом и инфицираних ноземом праћен је број спора *N. ceranae*, нивои експресије гена значајних за имунитет пчела као и параметри оксидативног стреса. Тимол је апликован пре инфекције, у тренутку инфицирања, као и три дана након инфекције са *N. ceranae*. На крају експеримента, тимол конзумиран кроз шећерни сируп показао је антинозематозни ефекат доказан кроз број спора ноземе. Посматрањем нивоа експресије гена кроз време, примећује се да је у готово свим групама које су инфициране ноземом и третиране тимолом, за већину гена, ниво експресије растао. Супресија појединих гена (апидецина, абецин, дефензин) у групи која је примала тимол без инфекције ноземом, говори о потенцијалном имуносупресивном ефекту тимола код неинфицираних пчела. Активности антиоксидативних ензима и концентрације МДА биле су значајно ниже у групама које су током експеримента храњене уз додатак тимола, у односу на инфицирану групу. Наше истраживање доказало је позитивне ефекте тимола на здравље пчела инфицираних ноземом. Наиме, код пчела инфицираних ноземом, нису забележени негативни ефекти апликованог тимола, јер он у овом случају има терапијски (антинозематозни) ефекат, који је далеко значајнији од евентуалних пропратних нежељених дејстава. Међутим, утврдили смо да код пчела без инфекције ноземом, тимол може довести до појединих поремећаја, те треба бити обазрив са прекомерном и неконтролисаним употребом тимола у пчеларству.

Кључне речи: *Apis mellifera*, *Nosema ceranae*, тимол, оксидативни стрес, експресија имуно гена

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у оквиру пројекта евиденциони бр. III46002 којим руководи проф. др Зоран Станимировић и Уговором о реализацији и финансирању научноистраживачког рада Факултета ветеринарске медицине Универзитета у Београду (Уговор бр: 451-03-68/2022-14/200143)

USE OF THYMOL FOR NOSEMA CONTROL

Uroš Glavinic^{1*}, Nemanja M. Jovanović², Jovan Blagojević¹, Marko Ristanić¹,
Jevrosima Stevanović¹, Nina Dominiković¹, Zoran Stanimirović¹

¹ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Biology, Serbia

² University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Serbia

* Corresponding author: uglavinic@vet.bg.ac.rs

Summary

Nosema ceranae is an obligatory intracellular parasite of the honey bee (*Apis mellifera*). This parasite causes nosemosis, leaving significant consequences on health, reproductive and productive performance of the bees. Thymol is a component of essential oil derived from *Thymus vulgaris* and many other plant species. It is used in the ecologically-based control of the mite *Varroa destructor*. Recent investigations indicate the potential effect of thymol in the *Nosema* control. In our study, the number of *N. ceranae* spores, gene expression levels (important for bee immunity), as well as the parameters of oxidative stress were monitored in thymol-treated and *Nosema*-infected bees. Thymol was applied before infection, at the time of infection, as well as three days after infection with *N. ceranae*. At the end of the experiment, thymol consumed through sugar syrup showed an anti-*Nosema* effect, proven through the number of *Nosema* spores. Observation of gene expression levels over time, indicated that in almost all groups infected with *Nosema* and treated with thymol, levels of expression increased for most of the investigated genes. Suppression of certain genes (apidecin, abecin, defensin) in the group without nosemosis, but treated with thymol, indicates its potential immunosuppressive effect on uninfected bees. The activity of antioxidant enzymes and MDA concentrations were significantly lower in the thymol-fed groups, compared to the infected control group. Our research has proven the positive effects of thymol on the health of *Nosema*-infected bees. Further on, no negative effects of thymol were observed in infected bees, because in this case it has a therapeutic (anti-*Nosema*) effect, which is far more significant than potential side effects. However, we found that in non-infected bees, thymol can lead to certain disorders, and one should be careful with excessive and uncontrolled use of thymol in beekeeping.

Keywords: *Apis mellifera*, *Nosema ceranae*, thymol, oxidative stress, immune gene expression

Acknowledgment: This study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, within the project no. III46002, led by prof. Dr. Zoran Stanimirović and with the Agreement on the realization and financing of scientific research work of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade (Agreement No. 451-03-68/2022-14/200143).

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије,
Београд

636.09:616(048)

СИМПОЗИЈУМ епизоотиолога и епидемиолога (24 ; 2022 ; Суботица)
Зборник кратких садржаја / XXIV Симпозијум епизоотиолога и
епидемиолога (XXIV Епизоотиолошки дани), Суботица, 27 - 29. април
2022. год. = Book of Abstracts / XXIV Symposium of Epizootiologist
and Epidemiologist ; [главни и одговорни уредник Тамаш Петровић];
[организатори] Секција за зоонозе, Српско ветеринарско
друштво, Ветеринарски специјалистички институт „Суботица“. - Београд:
Српско ветеринарско друштво, Секција за зоонозе, 2022 (Суботица:
Sagittarius). - 188 стр. ; 24 cm

Кор. насл. - Тираж 250. Стр. 4: Предговор / Тамаш Петровић. -
Апстракти упоредо на срп. и енгл. језику.

ISBN 978-86-83115-45-7

1. Секција за зоонозе СВД (Београд) 2. Ветеринарски специјалистички
институт „Суботица“ (Суботица)

а) Ветеринарска епизоотиологија - Апстракти

COBISS.SR-ID 63932937