

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/370581634>

Book of Abstracts 25th Symposium of epizootiologist and epidemiologist

Book · April 2023

CITATIONS

0

READS

28

1 author:



Tamas Petrovic

Scientific Veterinary Institute "Novi Sad"

195 PUBLICATIONS 1,819 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



kazimir matovic [View project](#)



Wild animal health monitoring and introduction of new biotechnology procedures in detection of infectious and zoonotic agents – risk analysis for human health, domestic and wild animal health and for environmental contamination (2011-2016) [View project](#)

СЕКЦИЈА ЗА ЗООНОЗЕ
СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО
НАУЧНИ ИНСТИТУТ ЗА ВЕТЕРИНАРСТВО „НОВИ САД“

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

**XXV SYMPOSIUM OF EPIZOOTIOLOGIST
AND EPIDEMIOLOGIST**



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



Туристичко насеље "РИБАРСКО ОСТРВО" – Нови Сад

24 - 26. април 2023. 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: 2023

Тираж / Copies: 250 примерака

ISBN-978-86-83115-48-8

ОРГАНИЗАТОРИ / ORGANISERS

СЕКЦИЈА ЗА ЗООНОЗЕ СВД
НАУЧНИ ИНСТИТУТ ЗА ВЕТЕРИНАРСТВО „НОВИ САД“

СУОРГАНИЗАТОРИ и ПОКРОВИТЕЉИ / CO-ORGANISERS

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

ГЕНЕРАЛНИ СПОНЗОР / GENERAL SPONSOR

ВЕТЕРИНАРСКИ ЗАВОД СУБОТИЦА д.о.о. а *LABIANA Company*

СПОНЗОРИ / SPONSORS

ALFA GENETICS d.o.o.; EKOSAN d.o.o.; VIVOGEN d.o.o.; NOACK & Co South East d.o.o.;
VETERINARY SUPPLY INTERNATIONAL d.o.o.; PROMEDIA d.o.o.; ALFAMED d.o.o

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР / ORGANIZING COMMITTEE

Председник: др Тамаш Петровић, научни саветник
Секретари: проф. др Милорад Мириловић и др Сава Лазић, научни саветник
Технички секретар: Катарина Вуловић, др вет и доц др Бранислав Вејновић

ПРОГРАМСКИ И НАУЧНИ ОДБОР / SCIENTIFIC COMMITTEE

Тамаш Петровић, Милош Петровић, Бобан Ђурић, Сава Лазић, Милорад Мириловић, Саша Остојић, Владимир Полачек, Татјана Лабус, Будимир Плавшић, Драго Недић, Јасна Проданов Радуловић, Ненад Јовановић, Тамара Илић, Иван Павловић, Сања Алексић Ковачевић, Дарко Маринковић, Биљана Ђурђевић, Зоран Дебељак, Миланко Шеклер, Дејан Видановић, Славонка Стокић Николић, Весна Милићевић, Диана Лупуловић, Милена Живојиновић, Бранислав Курељушић, Радмир Ратајац, Далибор Тодоровић, Владимир Радосављевић, Дејан Бугарски, Љубиша Вељовић, Марко Кировски, Драган Мишо Колар Димитријевић, Владимир Петровић, Снежана Медић, Славица Марис, Нина Родић Вукмир, Иван Топлак, Дејан Лаушевић.

СЕКРЕТАРИЈАТ / SECRETARIAT

Милош Петровић, Бобан Ђурић, Соња Радојичић, Александар Томић, Синиша Филиповић, Ђорђе Јанку, Миролуб 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, Милица Лазић, Никола Милутиновић, Зоран Рашић, Мирјана Лудошки, Ласло Матковић, Петар Миловић, Дарко Бошњак, Раде Дошеновић.

ПРЕДГОВОР

Као једна од значајних последица климатских промена јесте и промена кретања и ширења заразних болести животиња и зооноза. Ова промена настаје пре свега као резултат еколошких промена условљавајући појаву нових патогена и болести које изазивају, или пак интензивирање постојећих спорадичних инфекција. Овом процесу, свакако, умногоме доприноси и свакодневно интензивирање и брзина кретања и транспорта људи и добара. Као последицу свега поменутог, глобално гледано али и на простору Србије и Балкана, имамо стално усложњавање епизоотиолошко-епидемиолошке ситуације заразних и зоонозних болести са појавом нових, често високо контагиозних патогена. У Новом Саду од 24. до 26. априла 2023. године одржава се „25. Симпозијум епизоотиолога и епидемиолога“ (25. „Епизоотиолошки дани“), симпозијум на коме се традиционално анализира актуелна епизоотиолошка и епидемиолошка ситуација у земљи и окружењу, актуелне заразне болести и мере за спречавање појаве, контролу и сузбијање заразних болести домаћих животиња и зооноза. Основни циљ Симпозијума је да сагледа актуелне проблеме, предложи могућа решења и хармонизује активности које спроводе епизоотиолошка и епидемиолошка служба у дијагностици и контроли актуелних заразних и зоонозних болести на подручју Србије, и шире на подручју Балкана.

Успешна контрола заразних болести животиња и зооноза не може се замислити без истовременог сагледавања епизоотиолошке ситуације, настанка, кретања и одржавања заразних болести и патолошких појава у запатима домаћих животиња, у популацијама дивљих животиња и животној средини са свим својим станишним и векторским карактеристикама у којој се све то догађа и напослетку узрочног утицаја на здравље људи. Концепт јединственог здравља („*One world - One health*“) једино може адекватно да одговори на поменуте све веће изазове. Овај концепт у основи представља “заједничке напоре више различитих дисциплина, које раде локално, на националном нивоу и глобално, да би се постигло оптимално здравље људи, животиња и екосистема, односно животне средине”. Поменута интердисциплинарност захтева неопходност перманентне и непосредне сарадње епизоотиолошке и епидемиолошке службе и инфектолога, клиничара и теренског ветеринара и лекара на истом послу – праћењу појаве и кретања и контроли заразних болести и зооноза.

На симпозијуму своје радове саопштили су еминентни стручњаци, бројни истраживачи и колеге из ветеринарске и хумане медицине, а одржавање Симпозијума подржао је Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину и Ветеринарска комора Србије, а затим ветеринарски институти, факултети, Ветеринарски завод Суботица као генерални спонзор, као и други бројни спонзори и дародавци. Изражавамо захвалност бројним институцијама и појединцима који су спонзорством, донацијама или на други начин омогућили да се овај симпозијум одржи. Посебно се захваљујемо члановима Секције за зоонозе, Организационом и Научном одбору, Научном институту за ветеринарство „Нови Сад“ и Српском ветеринарском друштву на помоћи у организацији Симпозијума и на корисним сугестијама за побољшање програмског садржаја и успешној реализацији симпозијума.

Председник Организационог и Научног одбора
др Тамаш Петровић, научни саветник, с.р.

PROGRAM**Понедељак, 24 april, 2023.**

09:30 – 16:00	Registracija učesnika
11:00 – 11:30	Svečano otvaranje Simpozijuma
	<p>Pozdravne reči:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaš Petrović (Predsednik Organizacionog i Naučnog odbora) - Milorad Mirilović (Predsednik SVD) - Sava Lazić (Direktor NIV-NS) - Mišo Kolarević (Predsednik Veterinarske komore Srbije) - Predstavnici lokalne samouprave - Predstavnik Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije - Miloš Petrović (Direktor Uprave za veterinu, MPŠV, R. Srbije)
11:30 – 13:00	<p>Tematsko zasedanje</p> <p>Aktuelna epizootiološko/epidemiološka situacija u zemlji i okruženju I</p> <p>Moderatori: Boban Đurić, Dragana Dimitrijević, Vladimir Polaček</p>
11:30 – 11:50	<p>Predavanje po pozivu: Epizootiološka situacija u Srbiji u 2022. godini (Epizootiological situation in Serbia in 2022).</p> <p>Boban Đurić, Tatjana Labus, Jelica Uzelac, Saša Ostojić, Aleksandra Nikolić, Jelena Ćuk, Dragana Živanović, Miloš Petrović. (Uprava za veterinu, R. Srbije)</p>
11:50 – 12:10	<p>Predavanje po pozivu: Aktuelna epidemiološka situacija zoonoza u Srbiji u 2022. godini (Zoonoses - Epidemiological situation in Serbia in 2022).</p> <p>Dragana Dimitrijević, Verica Jovanović, Tamara Tomašević (Institut za javno zdravlje Srbije - Batut, R. Srbija)</p>
12:10 – 12:25	<p>Predavanje po pozivu: Aktuelna epizootiološka situacija na epizootiološkom području Naučnog instituta za veterinarstvo „Novi Sad“ (Epizootiological situation in the area of the Scientific Veterinary Institute “Novi Sad”).</p> <p>Dejan Bugarski, Jasna Prodanov-Radulović, Vladimir Polaček, Siniša Grubač, Ivan Pušić, Marko Pajić, Slobodan Knežević, Dušan Lazić, Doroteja Marčić, Biljana Đurđević (Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“)</p>
12:25 – 12:40	<p>Predavanje po pozivu: Epidemiološka situacija zoonoza u AP Vojvodini u 2021. godini (Epidemiological situation of zoonotic diseases in AP of Vojvodina in 2021).</p> <p>Vladimir Petrović, Snežana Medić, Tatjana Pustahija (Institut za javno zdravlje Vojvodine)</p>
12:40 – 12:55	<p>Predavanje po pozivu: Uloga i zadaci nadležnih institucija u primeni koncepta „Jedno zdravlje“ (The role and tasks of competent institutions in implementing the concept of „One Health“).</p> <p>Drago N. Nedić, Tamaš Petrović, Miloš Petrović, Nina Rodić Vukmir, Dragana Dimitrijević, Dejan Laušević, Ivan Toplak, Nihad Fejić, Lazo Pendovski, Željko Cvetnić (Veterinarski institut Republike Srpske „dr Vaso Butozan“, R. Srpska, BIH / Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, R. Srbija)</p>

12:55 – 13:00	Diskusija , pitanja i odgovori
13:00– 14:00	R u č a k
14:00 – 15:30	Tematsko zasedanje Aktuelna epizootiološko/epidemiološka situacija u zemlji i okruženju II Moderatori: Boban Đurić, Dragana Dimitrijević, Vladimir Polaček
14:00 – 14:15	Predavanje po pozivu: Epizootiološka situacija u Republici Srpskoj u 2022. godini (Epizootiological situation in the Republic of Srpska in 2022). Kristina Savić, Dragana Oklješa, Vesna Karan, Bojana Bajagić, Negoslav Lukić, Vladimir Bulatović (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republika Srpska)
14:15 – 14:30	Predavanje po pozivu: Da li su antropozoonoze i vektorske bolesti potcjenjene u prijavljivanju u Republici Srpskoj? (Are anthroozoonoses and vector-borne diseases underrated in reporting in the republic of Srpska?). Nina Rodić Vukmir (Institut za javno zdravlje Republike Srpska).
14:30 – 14:45	Predavanje po pozivu: Epizootiološka situacija u Crnoj Gori u 2022. godini (Epizootiological situation in Montenegro in 2022). Dejan Laušević (Specijalistička veterinarska laboratorija, Podgorica, Crna Gora)
14:45 – 15:00	Nadzor nad zaraznim bolestima u Crnoj Gori – iskustva pristupu jednom zdravlju (Surveillance of infectious diseases in Montenegro - experiences of the one health approach). Sanja Medenica, Božidarka Rakočević, Bojan Adžić, Darinka Marković, Zorica Đorđević
15:00 – 15:15	Koncept jedno zdravlje u Srbiji kroz iskustva u radu Zavoda za biocide i medicinsku ekologiju (The One Health concept in Serbia through experiences in the work of the Institute for biocide and medical ecology). Dragana Despot, Ivan Aleksić, Katarina Šerović
15:15 – 15:30	Uloga modula preventivne medicine srpske vojne bolnice nivoa 2+ u mirovnoj operaciji u Centralnoafričkoj Republici (The role of the preventive medicine module of the Serbian military hospital level 2+ in the peacekeeping operation in the Central African Republic). Srdan Milentijević, Dragan Anasonović, Miroslav Dedić, Nenad Jovanović, Predrag Maslovarić, Slobodan Trifunović, Radivoje Anđelković
15:30 – 16:00	K a f e p a u z a
16:00 – 17:30	Tematsko zasedanje Zarazne bolesti i zoonoze parazitske etiologije I Moderatori: Tamara Ilić, Ivan Pavlović, Radomir Ratajac
16:00 – 16:20	Predavanje po pozivu: Epizootološki i klinički značaj divljih mesa u prenošenju parazitoza urinarnog trakta u Srbiji (Epidemiological and clinical importance of wild carnivores in the transmission of parasitosis of the urinary tract in Serbia). Tamara Ilić, Predrag Stepanović, Bojan Gajić, Danica Bogunović, Nemanja M. Jovanović, Ivana Davidov, Aleksandra Aleksić-Agelidis, Jelena Radojković Aleksić (Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu)

16:20 – 16:35	<p>Predavanje po pozivu: Značaj praćenja parazitološkog statusa za procenu dobrobiti goveda u različitim sistemima gajenja (The importance of monitoring the parasitology status for assessing the welfare of cattle in different farming systems).</p> <p>Katarina Nenadović, Nemanja Jovanović, Draško Mijukov, Danica Bogunović, Marijana Vučinić, Tamara Ilić (Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu)</p>
16:35 – 16:50	<p>Predavanje po pozivu: Status neosporoze kod goveda i ovaca (Status of neosporosis in cattle and sheep).</p> <p>Marina Žekić, Živoslav Grgić, Dejan Bugarski, Siniša Grubač, Sara Savić (Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad)</p>
16:50 – 17:00	<p>Prevalencija <i>Dirofilaria immitis</i> kod crvenih lisica i šakala u četiri okruga u Vojvodini (Prevalence of <i>Dirofilaria immitis</i> in red foxes and jackals in 4 districts in Vojvodina province).</p> <p>Stevan Rodić, Ivana Davidov, Vladimir Polaček, Biljana Djurdjević, Igor Stojanov</p>
17:00 – 17:10	<p>Parazitološka ispitivanja zlatnog šakala (<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758) sa područja sjeverne Bosne i Hercegovine (Parasitology testing of the golden jackal (<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758) from the area of northern Bosnia and Herzegovina).</p> <p>Darko Despotović, Ivona Subić, Sonja Babić, Dragan Knežević, Tamas Petrović</p>
17:10 – 17:20	<p>Parazitska kontaminacija parkova u Beogradu – rezultati desetogodišnjeg ispitivanja (2010 – 2020) (Parasitic contamination of parks in Belgrade – results of a ten-year study (2010-2020)).</p> <p>Ivan Pavlović</p>
17:20 – 17:30	<p>Svest vlasnika o crevnim parazitima pasa u odnosu na koncept „Jednog zdravlja“ (Owners' awareness of dog intestinal parasites in relation to the "One Health" concept).</p> <p>Marko Ristić, Aleksandar Višnjić, Katarina Nenadović, Tamara Ilić</p>
17:30 – 17:35	Diskusija, pitanja i odgovori
17:35 – 18:00	K a f e p a u z a
18:00 – 19:30	<p>Tematsko zasedanje</p> <p>Zarazne bolesti i zoonoze parazitske etiologije II</p> <p>Moderatori: Tamara Ilić, Ivan Pavlović, Radomir Ratajac</p>
18:00 – 18:15	<p>Predavanje po pozivu: Ispitivanje kontaktne i rezidualne toksičnosti karvakrola u kontroli <i>Dermanyssus gallinae</i> u uslovima <i>in vitro</i> (An <i>in vitro</i> study of contact and residual toxicity of carvacrol in the control of <i>Dermanyssus gallinae</i>).</p> <p>Radomir Ratajac, Jelena Petrović, Ivan Pušić, Igor Stojanov, Ivan Pavlović, Aleksandar Pavličević (Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad)</p>
18:15 – 18:30	<p>Predavanje po pozivu: Zakonska regulativa i parazitološki nadzor u organskoj živinarskoj proizvodnji (Regulations and parasitology monitoring in organic poultry production).</p> <p>Jelena Aleksić Radojković, Katarina Nenadović, Danica Bogunović, Tamara Ilić (Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu)</p>
18:30 – 18:40	<p>Nacionalna referentna laboratorija za otkrivanje trihinele u mesu domaćih i divljih životinja (National reference laboratory for trichinella).</p> <p>Sasa Vasilev, Ljiljana Sabljic, Ivana Mitić, Nina Jeremić, Nemanja Krstić, Jovana Stevanović, Marija Gnjatović.</p>

18:40 – 18:50	Molekularno ispitivanje prisustva <i>Blastocystis hominis</i> kod domaćih i divljih životinja u Srbiji (Molecular examination of <i>Blastocystis hominis</i> in domestic and wild animals in Serbia). Vuk Vračar, Gordana Kozoderović, Jana Mitrović, Tijana Kukurić, Stanislav Simin, Ivan Galić, Mihajlo Erdeljan, Vesna Lalošević.
18:50 – 19:00	Kriptosporidioza ljudi u Srbiji (Human Cryptosporidiosis in Serbia). Zorica Dakić, Snežana Jovanović, Marija Erdeljanović, Katarina Banović, Marko Marković, Uroš Karić, Dubravka Salemović, Miloš Korać, Jovan Ranin.
19:00 – 19:10	Detekcija markera uboda krpelja u serumu dobrovoljnih davaoca krvi (Detection of tick bite markers in serum of blood donors). Darko Mihaljica, Dragana Marković, Biljana Božić Nedeljković, Gorana Veinović, Ratko Sukara, Dušan Vučetić, Milena Krstić, Jovan Mladenović, Sonja Atanasievska, Vesna Protić Đokić, Nikoleta Đorđevski, Elizabeta Ristanović, Snežana Tomanović.
19:10 – 19:20	Efekti biljnog suplementa na oksidativni stres pčela inficiranih mikrosporidijom <i>Nosema ceranae</i> (Effects of plant based supplement on oxidative stress on honey bees infected with <i>Nosema ceranae</i>). Nemanja M. Jovanović, Tamara Ilić, Uroš Glavinić, Branislav Vejnović, Jevrosima Stevanović, Marko Ristanić, Zoran Stanimirović.
19:20 – 19:30	Prvi prikaz nedavno opisane kriptične vrste <i>Hydatigera kamiyai</i> u Srbiji (First report of recently described cryptic species <i>Hydatigera kamiyai</i> in Serbia). Milan Miljević, Marija Rajičić, Gerald Umhang, Olivera Bjelić Čabrilo, Branka Bajić, Ivana Budinski, Jelena Blagojević.
19:30 – 19:40	Parazitska fauna nutrija (<i>Myocastor coypus</i>) na teritoriji Republike Srbije (Parasitic fauna of nutria (<i>Myocastor coypus</i>) in the Republic of Serbia). Ana Vasić, Jasna Kureljušić, Nikola Rokvić, Bojan Milovanović, Dimitrije Glišić, Oliver Radanović, Ivan Pavlović, Milan Paunović, Branislav Kureljušić, Vesna Milićević.
19:40 – 19:45	Diskusija , pitanja i odgovori
19:45 –	V e č e r a i s l o b o d n o v r e m e

Уторак, 25 april, 2023.

08:00 – 10:00	Tematsko zasedanje Zarazne bolesti i zoonoze virusne etiologije I Moderatori: Vesna Milićević, Milena Živojinović, Diana Lupulović
08:00 – 08:10	Epizootiološke karakteristike afričke kuge svinja na teritoriji pojedinih regiona Republike Srbije (Epizootiological characteristics of African swine fever at some tegions of the Republic of Serbia). Milena Živojinović, Slavonka Stokić Nikolić, Milijana Nešković, Miroljub Dačić, Katarina Andjelković, Aleksandar Živulj, Zoran Raičević, Marko Stojiljković, Miloš Petrović, Aleksandar Tomić, Zoran Debeljak.

08:10 – 08:20	Dijagnostika i karakteristike simultane PRRSV-1 i PRRSV-2 infekcije (diagnosis and Characteristics of simultaneous PRRSV-1 and PRRSV-2 infection). Vesna Milićević, Dimitrije Glišić, Ljubisa Veljović, Božidar Savić, Branislav Kureljušić.
08:20 – 08:30	Virusni patogeni svinja u vazduhu (Viral swine pathogens in the air). Dimitrije Glišić, Ljubisa Veljović, Jelena Maletić, Branislav Kureljušić, Milan Ninković, Bojan Milovanović, Vesna Milićević.
08:30 – 08:40	Ocena biosigurnosnih mera na gazdinstvima sa svinjama u Pomoravskom okrugu (Biosecurity score on households with swine production in the Pomoravlje District). Mirosljub Dačić, Katarina Anđelković, Igor Đorđević, Vesna Milićević, Branislav Kureljušić.
08:40 – 08:50	Molekularna karakterizacija svinjskih cirkvirusa 2 i 3 kod divljih svinja u Južnobanatskom okrugu (Molecular characterization of Porcine circoviruses 2 and 3 in wild boars in the South Banat District). Andrea Radalj, Jakov Nišavić, Nenad Milić, Aleksandar Živulj, Isidora Prošić.
08:50 – 09:00	Značaj određivanja starosti lezija i kreiranja vremenske linije u cilju ranog otkrivanja i suzbijanja slinavke i šapa (The importance of determining the age of the lesions and creating a timeline for the early detection of Foot and Mouth disease). Mihailo Debeljak, Nikola Vasković, Aleksandar Tomić, Milanko Šekler, Dejan Vidanović, Bojana Tešović, Mišo Kolarević, Kazimir Matović, Aleksandar Žarković, Marko Dmitrić, Milovan Stojanović, Zoran Debeljak.
09:00 – 09:10	Prilog dijagnostici plavog jezika (Appendix to diagnosis of Bluetongue disease). Aleksandar Tomić, Milanko Šekler, Dejan Vidanović, Bojana Tešović, Kazimir Matović, Aleksandar Žarković, Mišo Kolarević, Marko Dmitrić, Milovan Stojanović, Mihailo Debeljak, Nikola Vasković, Zoran Debeljak.
09:10 – 09:20	Nalaz specifičnih antitela na IBR i BVD u krvi priplodnih bikova u Vojvodini (Presence of specific antibodies to IBR and BVD in the blood of breeding bulls in Vojvodina). Dejan Bugarski, Tamaš Petrović, Diana Lupulović, Darko Bošnjak, Vladimir Bursać, Jelena Apić, Stevan Rodić.
09:20 – 09:30	Rezultati laboratorijskog ispitivanja kod pobačaja goveda na teritoriji beogradskog epizootičkog područja u periodu od 2019. do 2022. godine (Results of laboratory examinations of abortions in cattle on the Belgrade epizootiological area in the period from 2019 to 2022). Jelena Maksimović Zorić, Ljubiša Veljović, Dimitrije Glišić, Dragica Vojinović, Zorana Zurovac Sapundžić, Milan Ninković, Nemanja Zdravković, Oliver Radanović, Nemanja Jezdimirović, Slobodan Stanojević, Jadranka Žutić.
09:30 – 09:40	Seroprevalencija odabranih virusnih infekcija kod magaraca u specijalnom rezervatu prirode „Zasavica“, Republika Srbija (Seroprevalence of selected virus infections in donkeys in the special nature reserve „Zasavica“, Republic of Serbia). Diana Lupulović, Sava Lazić, Sara Savić, Dejan Bugarski, Gospava Lazić, Vladimir Gajdov, Tamaš Petrović.
09:40 – 09:50	Učestalost pojave štenećaka kod pasa danas – prikaz slučaja (Frequency of the distemper infection in dogs today – Case study). Danijela Videnović.

09:50 – 10:00	Faktori koji utiču na efikasnost i efektivnost vakcina u veterinarskoj medicini (Factors affecting the efficacy and effectiveness of vaccines in veterinary medicine). Ljubiša Veljović, Dimitrije Glišić, Jelena Maksimović Zorić, Vladimir Radosavljević, Vesna Milićević.
10:00 – 10:05	Diskusija , pitanja i odgovori
10:05 – 10:30	K a f e p a u z a
10:30 – 12:15	Tematsko zasedanje Zarazne bolesti i zoonoze virusne etiologije II Moderatori: Tamaš Petrović, Slavica Maris, Ivan Toplak
10:30 – 10:45	Predavanje po pozivu: Characterization of a novel bat lyssavirus in <i>Myotis capaccinii</i> identified by a retrospective passive surveillance study in Slovenia. Danijela Černe, Peter Hostnik, Ivan Toplak , Primož Presetnik, Jedrt Maurer-Wernig, Urška Kuhar (Veterinary Faculty, University of Ljubljana, Slovenia)
10:45 – 10:55	Groznica Zapadnog Nila u humanoј populaciji, Srbija, 2022 (West Nile infection in humans, Serbia, 2022). Mitra B. Drakulović, Verica Jovanović, Jelena Protić, Uros Rakić, Jovanka Ćosić, Vedran Martinović.
10:55 – 11:05	Groznica Zapadnog Nila u humanoј populaciji AP Vojvodine u periodu 2012 - 2022 (West Nile fever in the human population of the Autonomous Province of Vojvodina in the period 2012 - 2022). Snežana Medić, Tatjana Pustahija, Olivera Stanišić, Tatjana Pecarski, Dragica Kovačević Berić, Gordana Cvetić, Marija Lazarević, Svetlana Popov.
11:05 – 11:15	Detekcija virusa Zapadnog Nila u populacijama komaraca na teritoriji Beograda, Srbija, godine 2013 - 2022 (Detection of West Nile virus in mosquito populations in Belgrade area, Serbia, years 2013 - 2022). Ivan Aleksić, Dragana Despot, Ana Lončar, Maja Mihajlović, Sanja Brnjoš, Suzana Milosavljević.
11:15 – 11:25	Sekvenciranje celog genoma virusa Zapadnog Nila i avijarne influence u Srbiji (Whole genome sequencing of the Avian influenza and West Nile virus in Serbia). Vladimir Gajdov, Diana Lupulović, Gospava Lazić, Biljana Đurđević, Marko Pajić, Slobodan Knežević, Mihaela Kavran, Dušan Petrić, Bojana Tešović, Dejan Vidanović, Tamaš Petrović.
11:25 – 11:35	Epidemija majmunskih boginja u populaciji Beograda, jun – oktobar 2022 (Monkeypox outbreak in the population of Belgrade, Jun – October 2022). Slavica Maris, Sonja Giljača, Milena Ilić Gavrilović, Zorica Tanasijević.
11:35 – 11:45	Epidemiološke karakteristike hemoragijske groznice sa bubrežnim sindromom u Crnoj Gori od 2011 do 2022 (Epidemiological characteristics of hemorrhagic fever with renal syndrome in Montenegro from 2011 to 2020). Božidarka Rakočević, Sanja Medenica, Željka Zeković, Danijela Rajković, Zorica Đorđević.
11:45 – 11:55	Razvoj SARS-CoV-2 pseudovirusa za identifikaciju ključnih epitopa za neutralizaciona antitela (SARS-CoV-2 pseudovirus development for identification of key spike epitopes for neutralising antibodies). Milena Samojlović, Malin Neptin, Marjolein Thunnisen, Patrik Medstrand, Mats Ohlin, Wolfgang Knecht, Joakim Esbjörnsson.

11:55 – 12:05	Pojava i širenje invazivne vrste komaraca <i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1894) na teritoriji Grada Beograda (Detection and rapid spread of the invasive mosquito <i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1894) in Belgrade area, Serbia). Ivan Aleksić, Dragana Despot, Ana Lončar Katarina Marković Ana Banko.
12:05 – 12:15	Diskusija , pitanja i odgovori
12:15 – 13:00	Okrugli sto Stanje i razvoj biološke proizvodnje u Srbiji Moderatori: Marko Kirovski, Mišo Kolarević, Milorad Mirilović,
12:15 – 13:00	Aktivna diskusija učesnika Okruglog stola koordinisana od strane moderatora ...
13:00– 14:00	R u č a k
14:00 – 16:00	Tematsko zasedanje Patologija u dijagnostici aktuelnih zaraznih bolesti i zoonoza u Srbiji i okruženju Moderatori: Sanja Aleksić Kovačević, Darko Marinković, Biljana Đurđević
14:00 – 14:20	Uvodno predavanje: Eidemiološka ispitivanja tumora mladih pasa u periodu od 2017. do 2022. godine u Republici Srbiji (Epidemiology of tumors in young dogs in Republic of Serbia from 2017 to 2022). Sanja Aleksić Kovačević , Srđan Gligorić, Vladimir Kukolj (Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija)
14:20 – 14:32	Predavanje po pozivu: Gljivične infekcije – nova/stara pretnja? – Značaj veterinarske patologije u dijagnostici (Fungal infections – new/old threat? - The importance of veterinary pathology in the diagnostic). Darko Marinković , Natalija Milčić-Matić, Stefan Jelisić, Milan Aničić (Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija)
14:35 – 14:55	Predavanje po pozivu: Antropogeni uzroci uginuća divljih ptica – metode ispitivanja i patomorfološki nalaz u slučajevima elektrokucije i trovanja (Methods of examination of anthropogenic causes of death in wild birds – emphasis on electrocutions and poisoning). Biljana Đurđević , Vladimir Polaček, Marko Pajić, Slobodan Knežević, Radomir Ratajac, Milan Aničić, Darko Marinković (Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad)
14:55 – 15:05	Prikaz slučaja leptospiroze kod dve alpake (Leptospirosis in two alpacas – case report). Nikola Vasković, Zoran Debeljak, Aleksandar Tomić, Kazimir Matović, Milanko Šekler, Dejan Vidanović, Bojana Tešović, Mihailo Debeljak, Milovan Stojanović, Marko Glavčić, Darko Marinković.
15:05 – 15:10	Fibrinonekrotični endometritis i septikemija kod uzgajanih činčila usled infekcije sa <i>Salmonella typhimurium</i> (Fibrinonecrotic endometritis and septicemia in farmed chinchillas due to <i>Salmonella typhimurium</i> infection). Milan Aničić, Miloš Vučićević, Isidora Prošić, Ivana Vučićević, Stefan Jelisić, Darko Marinković.

15:10 – 15:20	Bolest inkluzionih telašaca kod udava – prikaz slučaja (Inclusion body disease in <i>Boa constrictor</i> – case report). Igor Đorđević, Mirosljub Dačić, Katarina Andjelković, Darko Marinković.
15:20 – 15:30	Neonatalna kolibaciloza kod prasadi – prikaz slučaja (Swine neonatal enteric colibacillosis – case report). Siniša Milić, Bratislav Kisin, Damir Benković, Miroslav Dabić, Mira Živadinović, Aleksandra Zidarević.
15:30 – 15:40	Nekroza ušne školjke kod svinja – ispitivanje moguće infektivne etiologije (Porcine ear necrosis – investigation of possible infectious etiology). Branislav Kureljušić, Božidar Savić, Vesna Milićević, Oliver Radanović, Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Christiane Weissenbacher-Lang.
15:40 – 15:50	Prikaz slučaja nervne forme listerioze kod ovaca (Nervous form of listeriosis in sheep – case report). Ilija Jovanović, Marko Stojiljković, Zoran Raičević, Marija Stojiljković, Miloš Arsić, Sonja Nikolić, Vladimir Marjanović, Miloš Petrović.
15:50 – 16:00	Prikaz slučaja bakterijske infekcije <i>Colostridium perfringens</i> kod tovnog teleta (<i>Clostridium perfringens</i> bacterial infection in a fattened calf- case report). Aleksandar Tanacković, Slobodan Vujinović, Srdjan Tomić, Slobodan Maksimović.
16:00 – 16:05	Diskusija , pitanja i odgovori
16:05 – 16:30	K a f e p a u z a
16:30 – 18:00	Tematsko zasedanje Analiza visoko kontagioznih i egzotičnih zaraznih bolesti u R. Srbiji tokom 2022. godine i planovi nadzora, kontrole i eradikacije za 2023. godinu Moderatori: Saša Ostojić, Tatjana Labus, Budimir Plavšić
16:30 – 16:50	Predavanje po pozivu: Prioritetne zarazne bolesti životinja u Evropi, epizootiološka situacija (Priority animal diseases in Europe, epidemiological situation). Budimir Plavšić (WOAH (bivši OIE), Pariz, Francuska; kancelarija za Evropu, Moskva, Rusija)
16:50 – 17:10	Predavanje po pozivu: Lovna organizacija i aktivnosti iz oblasti lovstva na kontroli i sprečavanju širenja afričke kuge svinja u Republici Srbiji (Hunting organization and hunting activities to control and prevent the spread of African swine fever in the Republic of Serbia). Miodrag Strnad , Saša Ostojić, Jovan Mirčeta (Uprava za šume, MPŠV, R. Srbija)
17:10 – 17:25	Predavanje po pozivu: Biosigurnosne mere u ekstenzivnoj proizvodnji domaćih svinja (Biosecurity measures in extensive domestic pigs production units). Jasna Prodanov-Radulović, Siniša Grubač, Ivan Pušić, Biljana Đurđević, Branislav Kureljušić (Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“)
17:25 – 17:40	Predavanje po pozivu: Plan sprovođenja aktivnog nadzora na zarazne bolesti pčela – zakonska regulativa (The surveillance plan of bee infectious diseases – legal regulations). Aleksandra Nikolić, Boban Đurić, Jelica Uzelac, Tatjana Labus, Saša Ostojić, Miloš Petrović (Uprava za veterinu, MPŠV, R. Srbija)

17:40 – 17:55	Predavanje po pozivu: Rezultati programa monitoringa bolesti Zapadnog Nila u Republici Srbiji u 2022. godini (Results of WNV monitoring program in Serbia in 2022). Tamaš Petrović, Milanko Šekler, Zoran Debeljak, Dušan Petric, Tatjana Labus, Kazimir Matović, Bojana Tešović, Ljubiša Veljović, Mihaela Kavran, Diana Lupulović, Vladimir Gajdov, Aleksandra Ignjatović Čupina, Mišo Kolarević, Boban Đurić, Miloš Petrović (Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“)
17:55 – 18:00	Diskusija , pitanja i odgovori
18:00 – 19:30	Tematsko zasedanje EPIZONE ERG: Istraživanja visoko kontagioznih i egzotičnih bolesti u Evropi Moderatori: Tamaš Petrović, Sava Lazić, Budimir Plavšić
18:00 – 18:20	Predavanje po pozivu: Current scenarios on BTV epidemiology in Europe (Aktuelni scenariji o BTV epidemiologiji u Evropi). Alessio Lorusso, Giovanni Savini (Institut IZSM-Termo, Italija)
18:20 – 18:40	Predavanje po pozivu: African swine fever and its challenges in Europe (Afrička kuga svinja i njeni izazovi u Evropi). Sandra Blome (Institut FLI, Insel Riems, Nemačka)
18:40 – 19:00	Predavanje po pozivu: Artificial insemination as alternative transmission route for ASFV: how infected boars efficiently spread the disease (Veštačka oplodnja kao alternativni put prenosa ASFV: kako zaraženi nerastovi efikasno šire bolest). Virginia Friedrichs, Tessa Carrau, Paul Deutschmann, Jane Christopher-Hennings, Darwin Reicks, Martin Beer, Sandra Blome (Institut FLI, Insel Riems, Nemačka)
19:00 – 19:20	Predavanje po pozivu: The new era of phylodynamics: what pathogen genomes can tell us about epidemic spread? (Nova era filodinamike: koji genomi patogena nam mogu reći više o epidemijском širenju?). Claire Guinat (Institut INRAE, Tuluz, Francuska)
19:20 – 19:30	Diskusija , pitanja i odgovori
20:30 –	Svečana večera

Среда, 10 април, 2019.

08:30 – 10:30	Tematsko zasedanje Zarazne bolesti i zoonoze bakterijske etiologije Moderatori: Zoran Debeljak, Snežana Medić, Dalibor Todorović
08:30 – 08:40	Epidemiološke karakteristike listerioze kod ljudi u Vojvodini, u periodu 2005 – 2022 (Epidemiological characteristics of human listeriosis in Vojvodina, in the period 2005 – 2022). Smiljana Rajčević, Nikolina Jovanović, Tatjana Pustahija, Vladimir Vuković, Snežana Medić, Gorana Dragovac

08:40 – 08:50	Prikaz slučaja brucelozе na području istočne Hercegovine (BiH, RS) (Report of brucellosis cases in East Herzegovina (BiH RS)). Novalina Mitrović, Boriša Ivanić, Velemir Kadirić, Teodor Marković, Slobodanka Panić, Božo Milošević, Danica Milić
08:50 – 09:00	Učestalost brucelozе nakon ponovnog uspostavljanja prirodnih žarišta na teritoriji Vojvodine 1999. godine (Incidence of brucellosis after the re-establishment of natural foci in the territory of Vojvodina in 2019). Tatjana Pustahija, Mioljub Ristić, Mirjana Štrbac, Smiljana Rajčević, Svetlana Ilić, Vladimir Vuković, Snežana Medić.
09:00 – 09:10	Kju groznica – aktuelni epizootiološki problem (Q fever – a current epizootiological problem). Debeljak Zoran, Kazimir Matović, Aleksandar Žarković, Milanko Šekler, Dejan Vidanović, Bojana Tešović, Mišo Kolarević, Marko Dmitrić, Mihailo Debeljak, Milovan Stojanović, Nikola Vasković, Aleksandar Tomić.
09:10 – 09:30	Predavanje po pozivu Visok nivo rezistencije na fluorohinolone komensalnih <i>Escherichia coli</i> izolovanih o divljih životinja i ptica u Srbiji (High level of resistance to fluoroquinolones in commensal <i>Escherichia coli</i> isolated from wild animals and birds in Serbia). Dalibor Todorović , Gordana Kozoderović, Marko Pajić, Biljana Đurđević, Dragana Ljubojević Pelić, Đorđe Marjanović, Maja Velhner (Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad)
09:30 – 09:40	Rezistencija na antibiotike kod sojeva <i>Salmonella</i> spp izolovanih od ljudi i živine u Republici Srbiji (Resistance to antibiotics in <i>Salmonella</i> spp isolated from human patients and poultry in the Republic of Serbia). Maja Velhner, Gordana Kozoderović, Dalibor Todorović, Bojana Prunić, Marko Pajić, Dubravka Milanov.
09:40 – 09:50	Mikrobiološka kontrola karantina živine kao mogućnost praćenja antimikrobne rezistencije (Microbiological control of poultry quarantines as a possibility to monitor antimicrobial resistance). Igor Stojanov, Radomir Ratajac, Doroteja Marčić, Marko Pajić, Slobodan Knežević, Ivan Pušić.
09:50 – 10:00	Zdravstveno stanje matičnog jata teške linije za vreme trajanja karantina (Health condition of broiler breeder during quarantine). Ljiljana Spalević, Jelena Maletić, Branislav Kureljušić, Nemanja Jezdimirović, Oliver Radanović, Nemanja Zdravković, Jasna Kureljušić.
10:00 – 10:10	Davno zaboravljene bolesti konja u Srbiji – sakagija i durina (Long ago forgotten equine disease in Serbia – glanders and dourine). Zorana Zurovac Sapundžić, Milan Ninković, Dragica Vojinović, Jadranka Žutić.
10:10 – 10:20	Prikaz slučaja klostridijalne infekcije kod srndaća u Južnobanatskom okrugu (Case report of clostridial infection in roe deer in the South Banat District). Aleksandar Živulj, Igor Todorović, Pavle Gavrilović, Jasmina Parunović, Vladan Đurković, Mirjana Ludoški, Đorđe Marjanović.
10:20 – 10:30	Diskusija , pitanja i odgovori
10:30 – 11:00	Zaključci po svim zasedanjima i zatvaranje Simpozijuma
11:00 –	Odlazak gostiju

Прво тематско заседање I

**АКТУЕЛНА ЕПИЗООТИОЛОШКО / ЕПИДЕМИОЛОШКА
СИТУАЦИЈА У ЗЕМЉИ И ОКРУЖЕЊУ**

First Session I

**CURRENT EPIZOOTIOLOGY / EPIDEMIOLOGY SITUATION IN
SERBIA AND SURROUNDING COUNTRIES**

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У СРБИЈИ У 2022. ГОДИНИ

Бобан Ђурић^{1*}, Татјана Лабус¹, Јелица Узелац¹, Саша Остојић¹,
Александра Николић¹, Јелена Ћук¹, Драгана Живановић¹, Милош Петровић^{1**}

¹ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину, Београд,
Република Србија

^{**} Доцент др Милош Петровић, Директор Управе за ветерину МПШВ, РС

* Аутор за кореспонденцију: boban.djuric@minpolj.gov.rs

Кратак садржај

Епизоотиолошка ситуација у Републици Србији у 2022. години је била повољна осим по питању појаве афричке куге свиња (АКС) и авијарне инфлуенце (АИ). Након појаве АКС 2019. године код домаћих свиња, затим појаве и ширења АКС код домаћих и дивљих свиња у источном и југоисточном делу земље у току 2020. године, тенденција ширења АКС се наставио и током 2021. и 2022. године. У 2022 години је потврђено је 172 АКС случаја код дивљих свиња у 24 општине односно 9 округа. Код домаћих свиња АКС је на територији 6 округа потврђено 258 случајева на 107 газдинстава. Неповољна епизоотиолошка ситуација у региону по питању АИ је допринела појави ове болести код дивљих птица и домаће живине. У 2022. години регистровано је 10 случајева појаве АИ од чега је 7 случаја утврђено код дивљих птица а у 3 случаја појава болести је била дијагностикована и на индивидуалним газдинствима са домаћом живином.

Епизоотиолошка ситуација по питању векторских болести је повољна. Вакцинација против болести плавог језика завршена је 30.6.2022. у подручјима високог ризика.

Није било значајније појаве зооноза, а сарадња са епидемиолошком службом је добра.

Обзиром на актуелну епизоотиолошку ситуацију у Европи и земљама у окружењу, постоји опасност од појаве појединих заразних болести (куга малих преживара, беснило...) али и појава неких егзотичних болести што повећава значај јачања капацитета ветеринарске службе у земљи и унапређење сарадње са произвођачима, индустријом и другим надлежним службама, укључујући здравствену службу.

Кључне речи: епизоотиолошка ситуација, вакцинација, афричка куга свиња, птичји грип, болест плавог језика, зоонозе

Invited lecture

EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN SERBIA IN 2022

Boban Đurić^{1*}, Tatjana Labus¹, Jelica Uzelac¹, Saša Ostojić¹, Aleksandra Nikolić¹,
Jelena Ćuk¹, Dragana Živanović¹, Miloš Petrović^{1**}

¹ Ministry of Agriculture, forestry and water management, Veterinary Directorate, Belgrade, Serbia

^{**} Doc. Dr Miloš Petrović, Chief Veterinary Officer of Republic of Serbia

* Corresponding author: boban.djuric@minpolj.gov.rs

Summary

The epizootic situation in the Republic of Serbia in 2022 was favourable except for the occurrence of African swine fever (ASF) and avian influenza (AI). After the appearance of AKS in domestic pigs in 2019, followed by the appearance and spread of ASF in domestic and wild pigs in the eastern and south-eastern parts of the country in 2020, the tendency of ASF spread continued in 2021 and 2022.

In 2022, 172 ASF cases in wild boars were confirmed in 24 municipalities, i.e., 9 districts. In domestic pigs, AKS was confirmed in 258 cases on 107 farms in the territory of 6 districts. The unfavourable epizootic situation in the region regarding AI contributed to the occurrence of this disease in wild birds and domestic poultry. In 2022, 10 cases of AI were registered, of which 7 cases were found in wild birds, and in 3 cases the occurrence of the disease was also diagnosed on individual farms with domestic poultry.

The epizootiological situation regarding vector-borne diseases is favourable. Vaccination against bluetongue was completed on June 30, 2022, in high-risk areas. There were no significant outbreaks of zoonoses, and cooperation with the epidemiological service is good.

Considering the current epizootic situation in Europe and neighbouring countries, there is a danger of the emergence of certain infectious diseases (plague of small ruminants, rabies...) but also the emergence of some exotic diseases, which increases the importance of strengthening the capacity of the veterinary service in the country and improving cooperation with producers, industry and other competent services, including the health service.

Key words: epizootiological situation, vaccination, African swine fever, bird flu, bluetongue disease, zoonoses

Предавање по позиву

АКТУЕЛНА ЕПИДЕМИОЛОШКА СИТУАЦИЈА ЗООНОЗА У СРБИЈИ У 2022. ГОДИНИ

Драгана Димитријевић^{1*}, Верица Јовановић¹, Тамара Томашевић¹

¹ Институт за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут", Београд, Србија
Аутор за кореспонденцију: dragana_dimitrijevic@batut.org.rs

Кратак садржај

Зоозоозе због изражене глобализације и потенцијала за ширење, климатских промена, као и постојања распрострањених ендемских жаришта добијају све већи јавно здравствени значај. Узрочници зоозооза могу бити различити патогени агенси као што су бактерије, вируси, паразити или неконвенционални агенси и могу се проширити на људе директним контактом или путем хране, воде или животне средине.

Циљ рада је била анализа епидемиолошке ситуације зоозооза у Србији у 2022. години. За извор података коришћени су годишњи извештаји о кретању заразних болести, 24 завода/института за јавно здравље са територија надлежности као и информација о актуелној епидемиолошкој ситуацији грознице Западног Нила на територији Републике Србије у 2022. години. Коришћена је дескриптивна метода за анализу података.

У 2022. години, укупан број регистрованих случајева оболевања од зоозооза у складу са Правилником о начину праћења зоозооза и узрочника зоозооза ("Сл. гласник РС", бр. 76/2017) износио је 271, што представља знатно већи број пријављених болести, због регистрованих потврђених случајева оболевања од грознице Западног Нила. Пријављена су 26 смртна исхода, која се могу довести у везу са оболевањем од зоозооза.

У 2022. години, укупан број регистрованих случајева оболевања од зоозооза у складу са Правилником и зоозооза у ширем смислу је износио 973, што представља мањи број пријављених болести у односу на ранију годину. Пријављена су два смртна исхода, која се могу довести у везу са оболевањем од зоозооза.

У 2022. години, регистровано је 23 епидемија, у којима је оболело 456 особа. Од тога, пријављено је 20 епидемија салмонелозе и три епидемије трихинелозе. Унапређење надзора над зоозоозама, јачање лабораторијских капацитета, обзиром на значајну подрегистрацију су приоритетне активности, посебно у светлу пандемије COVID-а 19 и јачања концепта „Једног здравља“.

Кључне речи: зоозоозе, надзор, Србија, епидемије

Invited lecture

ZOONOSES - EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN SERBIA IN 2022

Dragana Dimitrijević^{1*}, Verica Jovanović¹, Tamara Tomašević¹

¹ Institute of Public Health of Serbia „Dr Milan Jovanović Batut“, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: dragana.dimitrijevic@batut.org.rs

Summary

Zoonoses assuming an increasing public health importance due to the extreme globalization and the potential for expansion, climate change and the existence of widespread endemic foci. Zoonotic pathogens may be bacterial, viral or parasitic, or may involve unconventional agents and can spread to humans through direct contact or through food, water or the environment.

The objective of this work was the analysis of the epidemiological situation of zoonoses in Serbia in 2022. For the analysis, a descriptive method was used. Data source: Annually reports on Communicable Diseases of 24 Institutes of Public Health in Serbia.

A total of 271 human cases of zoonotic diseases were reported in 2022 in accordance with Rulebook on monitoring of zoonoses and zoonotic agents (Official Gazette of RS, No. 76/2017) which represents a higher number of reported diseases, due to registered confirmed cases of West Nile fever. There were 26 deaths associated to zoonotic diseases.

In 2022, the total number of registered cases of zoonotic disease in accordance with the Rulebook and zoonoses in the wider sense was 973, which represents a small number of reported diseases. Also, there were two deaths associated to zoonotic diseases.

During 2022, 23 outbreaks of zoonotic diseases in Serbia were reported, with a total of 456 cases: 20 outbreaks of *Salmonellosis* and three outbreaks of *Trichinella spiralis*. Improvement of zoonotic surveillance, strengthening of laboratory capacities, since there is a significant sub registration are priority activities, especially in light of the COVID 19 pandemic and the strengthening of the concept of "One health".

Keywords: zoonoses, surveillance, Serbia, outbreaks

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА НА ЕПИЗООТИОЛОШКОМ ПОДРУЧЈУ НАУЧНОГ ИНСТИТУТА ЗА ВЕТЕРИНАРСТВО „НОВИ САД“

Дејан Бугарски^{1*}, Јасна Проданов-Радуловић¹, Владимир Полачек¹,
Синиша Грубач¹, Иван Пушић¹, Марко Пајић¹, Слободан Кнежевић¹,
Душан Лазих¹, Доротеја Марчић¹, Биљана Ђурђевић¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: dejan@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Епизоотиолошко подручје у надлежности Научног института за ветеринарство „Нови Сад“ обухвата Сремски округ и Јужнобачки округ изузев општине Врбас. На епизоотиолошком подручју је развијен фармски начин узгоја домаћих животиња, а значајно је и учешће мањих газдинстава, нарочито држалаца свиња и малих преживара. Од друге половине 2019. године након појаве првих случајева афричке куге свиња у Србији велика пажња се посвећује програмима мониторинга и биосигурносним мерама на фармама и домаћинствима која узгајају свиње. Најзначајнија заразна болест дијагностикована у 2022. години је бруцелоза свиња утврђена на једној фарми и још 10 домаћинстава у 3 насеља у околини поменуте фарме. У зараженим узгојима су свиње уништене али и даље остаје сумња на даље присуство бруцелозе код дивљих свиња у околном шумском подручју. Код говеда нису утврђени случајеви ензоотске леукозе говеда и бруцелозе, а туберкулоза је и даље присутна у ограниченом подручју једног села и околине где је у 2022. години утврђено 6 случајева, а у 2021. години 3 случаја. Ово жариште је познато од раније и теже искорењивање туберкулозе говеда је везано за начин држања говеда у ритском пашњаку. У говедарству је након дужег времена поново запажено ширење ИБР-а у популацији товних раса говеда било као сероконверзија или и као клинички облик у виду бронхопнеумонија. У епизоотиолошком подручју је ендемски присутна коксијелоза и у 2022. и 2021. години је дијагностикована код домаћих преживара једино на подручју Јужно-бачког округа у 7 случајева, што не искључује њено присуство и у Сремском округу где је раније било епидемија код људи. Такође је ендемски присутан заразни епидидимитис овнова, нарочито на подручју општине Бечеј. Живинарску производњу угрожава појава инфлуенце птица која је током 2021. и 2022. године утврђена код дивљих птица на 6 места у околини већих водених површина. Куга пчелињег легла је утврђена у 3 случаја у 2022. и 1 случај у 2021. години. Од значајних обољења риба регистровани су кои херпес вирус шарана и спавајућа болест шарана.

У епизоотиолошком надзору значајан је утицај промена у сточарству и ветеринарске услуге се прилагођавају овим променама. Нови односи ветеринар-сточар намећу анализу ефективности досадашњег устројства програма надзора присуства заразних болести животиња.

Кључне речи: епизоотиолошка област, заразе, животиње, Нови Сад

Захвалница: Рад је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИВ-НС у 2023. години, број 451-03-47/2023-01/200031.

Invited lecture

EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN THE AREA OF THE SCIENTIFIC VETERINARY INSTITUTE “NOVI SAD”

Dejan Bugarski^{1*}, Jasna Prodanov-Radulović¹, Vladimir Polaćek¹, Siniša Grubač¹,
Ivan Pušić¹, Marko Pajić¹, Slobodan Knežević¹, Dušan Lazić¹, Doroteja Marčić¹,
Biljana Đurđević¹

¹ Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: dejan@niv.ns.ac.rs

Summary

The epizootiology area under the jurisdiction of the Scientific Veterinary Institute "Novi Sad" includes Srem and South Bačka district, excluding the municipality of Vrbas. In this epizootiology area, different animal farm settings have been developed, and the participation of smallholdings is significant. Since the second half of 2019, after the outbreak of the first cases of African swine fever in Serbia, great attention was aimed to monitoring programs and biosecurity measures on pig farms and backyards that raise pigs. The most significant infectious disease diagnosed in 2022 was swine brucellosis in one farm and another 10 backyards in 3 villages in the vicinity of the mentioned farm. The pigs from the infected farms and backyards were depopulated, but there is still a suspicion of the continued presence of brucellosis in wild boars and semi free range in the surrounding forest area. In cattle, no cases of enzootic bovine leukosis and brucellosis were detected, and tuberculosis is still present in a limited area of one village and its surroundings, where 6 cases were found in 2022, and 3 cases in 2021. This hotspot of infection has been recognized for a long time and the more difficult eradication of bovine tuberculosis is related to the cattle raised in the pasture. In cattle breeding, after a long time, the spread of IBR in the population of fattening breeds of cattle was identified again, either as seroconversion or as a clinical form in the form of bronchopneumonia. Coxiellosis is endemic in this epizootic area, and in period 2022-2021, it was diagnosed in domestic ruminants only in the area of South Bačka District in 7 cases. However, this does not exclude its presence in Srem District as well, where earlier there were human epidemics were noticed. Infectious epididymitis of rams is also endemic, especially in the area of Bečej municipality. Poultry production is threatened by the occurrence of avian influenza virus, which was detected in wild birds in six different locations, near larger water surfaces. American fowlbrood was determined in 3 cases in 2022 and one case in 2021. Koi carp herpes virus infection and Carp edema disease have been registered as significant fish diseases.

In epizootiological surveillance, the impact of changes in animal husbandry is significant, and veterinary services try to adapt to these changes. The new relationship between veterinarian and livestock breeder requires an analysis of the effectiveness of the current structure of the monitoring program for the presence of infectious animal diseases.

Key words: epizootiology area, infectious diseases, animals, Novi Sad

Acknowledgement: This study was funded by Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia by the Contract No: 451-03-47/2023-01/200031

Предавање по позиву

ЕПИДЕМИОЛОШКА СИТУАЦИЈА ЗООНОЗА У АП ВОЈВОДИНИ У 2021. ГОДИНИ

Владимир Петровић^{1,2*}, Снежана Медић^{1,2}, Татјана Пустахија^{1,2}

¹ Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет, Нови Сад, Србија

² Институт за јавно здравље Војводине, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: vladimir.petrovic@izjzv.org.rs

Кратак садржај

Зоонозе имају велики јавноздравствени и економски значај. Климатске промене, миграције људи, вектора и животиња, промене вируленције микроорганизама, довели су до ширења зооноза на нова географска подручја и стварања нових природних жаришта.

Циљ овог рада је да дескриптивно анализира епидемиолошку ситуацију зооноза у популацији АП Војводине у 2021. години. Анализа је направљена на основу података Института за јавно здравље Војводине. У 2021. години у АП Војводини, зоонозе су пријављене под пет различитих дијагноза.

Грозница западног Нила је почев од 2012. године ендемски присутна на подручју Покрајине. Током 2021. године епидемиолошка ситуација ове болести у Покрајини је била знатно повољнија. Регистровано је 13 неуроинвазивних облика ове болести, са три смртна исхода.

Иако су у 2021. години регистрована свега три случаја, *ехинококоза* у има растући тренд у АП Војводини.

Бруцелоза се у Војводини региструје дисконтинуирано. Појава једног једног аутохтоног случаја у 2021. години додатно потврђује да ово обољење представља актуелну претњу по здравље становништва.

Лептоспироза је и даље претећа зооноза код људи и животиња у Европи. Забележена инциденција у АП Војводини у 2021. години била је у нивоу инциденције регистроване на нивоу ЕУ (0,1/100.000), али је скоро осам пута нижа од десетогодишњег просека у АП Војводини.

Токсоплазмоза се континуирано региструје у АП Војводини. Током 2021. године регистрована инциденција (0,6/100.000) ове болести је била у нивоу десетогодишњег просека.

Иако дисконтинуирано регистровани у последњих 10 година, током 2021. године нису регистровани случајеви кју грознице, хеморагијске грознице са бубрежним синдромом, туларемије, трихинелозе, листериозе, тетануса и *Morbus Creutzfeldt – Jakob* (КЈБ,) иако су за већину набројних болести присутна жаришта на нашој територији или постоје услови за оболевање. Најзначајнија мера превенције оболевања људи од зооноза је сузбијање ових обољења код животиња заснована на континуираној сарадњи институција које се баве прикупљањем и анализом података о обољењима животиња и људи, присуству узрочника у природи и векторима, здравственој исправности намирница животињског порекла и резистенцији микроорганизама на антимикробне лекове.

Кључне речи: епидемиологија, зоонозе, природна жаришта, АП Војводина

Invited lecture

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF ZONOTIC DISEASES IN AP VOJVODINA IN 2021

Vladimir Petrović^{1,2*}, Snežana Medić^{1,2}, Tatjana Pustahija^{1,2}

¹ University of Novi Sad, Medical faculty, Novi Sad, Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: vladimir.petrovic@izjzv.org.rs

Summary

Zoonotic diseases are of great public health and economic importance. Climate changes, migrations of people, vectors and animals, changes in virulence of microorganisms led to the spread of zoonotic diseases to new geographic areas and the creation of new natural foci.

The aim of this paper is to perform descriptive analyses of epidemiological situation of zoonotic diseases in the AP Vojvodina in 2021, including those diseases classified elsewhere. Data from the Institute of Public Health of Vojvodina were analyzed. In 2021, zoonoses were reported under five different diagnoses in AP Vojvodina.

West Nile Fever is endemic in the Province since 2012. In 2021 epidemiological situation was much favourable than before. A total of 13 neuroinvasive cases were registered including 3 deaths.

Echinococcosis has an increasing trend in AP Vojvodina, although only three cases were registered in 2021.

Brucellosis is registered discontinuously in Vojvodina. Occurrence of a single indigenous case in 2021 additionally confirms that this disease represents actual threat to the population in the Province.

Leptospirosis still threatens the lives of people and animals in Europe. Registered incidence in 2021 in Vojvodina, was comparable to incidence in EU (0,1/100.000) but was also 8 times lower than ten-year average for the Province.

Toxoplasmosis is continuously registered in Vojvodina. In 2021, incidence (0,6/100.000) was at ten-year average level.

Although discontinuously registered during last 10 years, cases of Q fever, Haemorrhagic Fever with renal syndrome, Tularemia, Trichinellosis, Listeriosis, Tetanus and Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) were not registered in 2021 despite the presence of natural foci and other conditions for the emergence of the most of these diseases.

The most significant preventive measure for zoonoses occurrence in humans is containment of these diseases in animals based on continuous cooperation of institutions that collect and analyze data on disease occurrence among humans and animals, presence of microorganisms in vectors, health propriety of animal originated food and antimicrobial resistance to antibiotics.

Key words: epidemiology, zoonoses, Vojvodina

Предавање по позиву

УЛОГА И ЗАДАЦИ НАДЛЕЖНИХ ИНСТИТУЦИЈА У ПРИМЈЕНИ КОНЦЕПТА „ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ“

Драго Н. Недић^{1,2*}, Тамаш Петровић³, Милош Петровић⁴, Нина Родић Вукмир⁵,
Драгана Димитријевић⁶, Дејан Лаушевић⁷, Иван Топлак⁸, Нихад Фејзић⁹,
Лазо Пендовски¹⁰, Жељко Цветнић¹¹

¹ Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Србија

² ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан", Бања Лука, БиХ-Република Српска

³ Научни институт за ветеринарство "Нови Сад", Нови Сад, Србија

⁴ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину, Београд, Србија

⁵ Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци и ЈЗУ Институт за јавно здравство
Републике Српске, Бања Лука, БиХ-Република Српска

⁶ Институт за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут", Београд, Србија

⁷ Специјалистичка ветеринарска лабораторија, Подгорица, Црна Гора

⁸ Универзитет у Љубљани, Ветеринарски факултет, Институт за микробиологију и
паразитологију, Љубљана, Словенија

⁹ Ветеринарски факултет Универзитета у Сарајеву, Сарајево, Босна и Херцеговина

¹⁰ Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за ветеринарна медицина, Скопје,
Република Северна Македонија

¹¹ Хрватска академија знаности и умјетности, Загреб, Хрватска

* Аутор за кореспонденцију: Др Драго Н. Недић, редовни професор: drago.nedic@gmail.com

Кратак садржај:

Концепт „Једно здравље“ препознаје међусобну повезаност здравља људи, животиња и животне средине. Наглашава важност сарадње између више сектора, укључујући медицину, ветеринарску медицину и науку о животној средини, како би се промовисало здравље и добробит свих. Једно здравље настоји да спријечи и контролише ширење болести које се могу пренијети између животиња и људи, као што је зооноза COVID-19, праћењем и истраживањем епидемија у обе популације. Здравље животне средине може утицати на здравље људи и животиња, а Једно здравље наглашава важност заштите животне средине како би се спречило ширење болести и унапредило опште здравље. Концепт „Једно здравље“ представља холистички приступ унапређењу здравља и благостања, признајући да су здравље људи, животиња и животне средине међусобно повезани и међузависни. Неке од најопаснијих зооноза на свијету су ебола, вирус Марбург, грозница Ласа, вирус Нипах, грозница долине Рифт и Крим-Конго хеморагична грозница. Ове болести имају значајан утицај на јавно здравље широм свијета и изазвале су више избијања и пандемија у прошлости. Антимикробна резистенција је критичан здравствени изазов који представља пријетњу по јавно здравље, а повезана је са употребом антибиотика у здрављу људи и животиња. То може довести до развоја бактерија отпорних на антибиотике које је тешко лијечити, чинећи инфекције тежим, па чак и опасним по живот. Безбедност хране је још један суштински аспект Једног здравља, јер контаминирана храна може довести до ширења болести које се преносе храном, што представља значајну пријетњу по јавно здравље. Надлежне институције имају кључну улогу у обезбеђивању да храна буде безбедна за конзумацију примјеном прописа, спречавањем контаминације и инспекцијом.

Мјере заштите животне средине су такође суштински аспект Једног здравља, пошто фактори животне средине могу утицати на здравље људи, животиња и екосистема. Надлежне институције треба да раде заједно на развоју и примјени мјера за заштиту животне средине, смањење загађења и ублажавање утицаја климатских промјена.

Надлежне институције, укључујући владине агенције, јавне здравствене организације и академске институције, играју кључну улогу у имплементацији концепта једног здравља у циљу рјешавања глобалних здравствених изазова као што су зоонозе, отпорност на антимикробне лијекове, безбедност хране и заштита животне средине. Њихове улоге и задаци укључују:

Сарадња и координација: Надлежне институције треба да раде заједно на подстицању међусекторске сарадње и координације како би се интегрисали подаци о здрављу људи, животиња и животне средине ради откривања, превенције и одговора на нове здравствене пријетње.

Надзор и рано откривање: Надлежне институције треба да успоставе и одржавају системе надзора за откривање и праћење ширења зооноотских болести, отпорности на антимикробне лијекове и болести које се преносе храном, као и новонасталих пријетњи по здравље људи, животиња и животне средине.

Истраживање: Надлежне институције треба да подрже и спроводе истраживања како би боље разумјели основне узроке зооноотских болести, отпорности на антимикробне лијекове и болести које се преносе храном, и да развију ефикасне интервенције за ублажавање њиховог утицаја.

Образовање и свијест: Надлежне институције треба да промовишу јавно образовање и свијест о принципима Једног здравља и њиховом значају у решавању здравствених изазова, укључујући зоонозе, отпорност на антимикробне лијекове, безбедност хране и заштиту животне средине.

Развој политике и прописивање: Надлежне институције треба да развију политике и прописе који подржавају приступ Једног здравља и промовишу интегрисане приступе за решавање здравствених изазова и заштите животне средине.

Концепт Једно здравље је подржан на нивоу међународних организација кроз трипартитни меморандум (WOAH, WHO и FAO). Од 2022. године меморандумом о сарадњи се придружила агенција Уједињених нација за животну средину (UNEP). Међутим, институционална сарадња на нивоу чланица и држава је још далеко од очекиване или је нема никако. Та сарадња није препозната ни у легислативи која регулише дјелатност ветеринарске и хумане медицине и здравља околине.

Укратко, надлежне институције играју кључну улогу у имплементацији концепта Једно здравље за решавање глобалних здравствених изазова, укључујући зоонозе, отпорност на антимикробне лијекове, безбедност хране и заштиту животне средине. Радећи заједно и испуњавајући своје улоге и задатке, они могу помоћи у промовисању здравља и добробити људи, животиња и животне средине.

Кључне ријечи: „Једно здравље“, зоонозе, антимикробна резистенција, безбедност хране, надлежне институције

Invited lecture

THE ROLE AND TASKS OF COMPETENT INSTITUTIONS IN IMPLEMENTING THE CONCEPT OF „ONE HEALTH“

Drago N. Nedić^{1,2*}, Tamaš Petrović³, Miloš Petrović⁴, Nina Rodić Vukmir⁵,
Dragana Dimitrijević⁶, Dejan Laušević⁷, Ivan Toplak⁸, Nihad Fejzić⁹,
Lazo Pendovski¹⁰, Željko Cvetnić¹¹

¹ Faculty of Veterinary medicine University of Belgrade, Serbia

² PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska „Dr. Vaso Butozan“ Banja Luka, B&H-Republic of Srpska

³ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

⁴ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, Veterinary Directorate, Belgrade, Serbia

⁵ Faculty of Medicine, University of Banja Luka and Public Health Institute of the Republic of Srpska, Banja Luka, B&H-Republic of Srpska

⁶ Public Health Institute of Serbia „Dr. Milan Jovanovic Batut“, Belgrade, Serbia

⁷ Diagnostic Veterinary Laboratory, Podgorica, Montenegro

⁸ University of Ljubljana, Veterinary Faculty, Institute on microbiology and parasitology, Ljubljana, Slovenia

⁹ Faculty of Veterinary Medicine, University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

¹⁰ Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Veterinary Medicine – Skopje, Republic of North Macedonia

¹¹ Croatian academy of sciences and arts, Zagreb, Croatia

* Corresponding author: Dr Drago N. Nedić, full professor; e-mail: drago.nedic@gmail.com

Summary

The concept of One Health recognizes that human, animal, and environmental health are interconnected. It emphasizes the importance of collaboration among different sectors, including medicine, veterinary medicine, and environmental science, to promote the health and well-being of all. One Health seeks to prevent and control the spread of diseases that can be transmitted between animals and humans, such as zoonotic diseases like COVID -19, by monitoring and studying outbreaks in both populations. Environmental health can impact human and animal health, and One Health emphasizes the importance of protecting the environment to prevent the spread of disease and promote overall health. The One Health concept represents a holistic approach to promoting health and well-being and recognizes that human, animal, and environmental health are interconnected and interdependent. Among the world's most dangerous zoonotic diseases is Ebola, Marburg virus, Lassa fever, Nipah virus, Rift Valley fever, and Crimean-Congo hemorrhagic fever. These diseases have a significant public health impact worldwide and have caused several outbreaks and pandemics in the past. Antimicrobial resistance is a critical problem that threatens public health and is related to the use of antibiotics in human and veterinary medicine. This can lead to the development of antibiotic-resistant bacteria that are difficult to treat and make infections worse and even life-threatening. Food safety is another essential aspect of One Health, as contaminated food can lead to the spread of foodborne illness, posing a significant public health threat. Competent institutions play a critical role in ensuring food is safe by enforcing regulations, conducting inspections, and taking steps to prevent contamination. Environmental protection measures are also an essential aspect of One Health, as environmental factors can affect the health of humans, animals and ecosystems. Relevant institutions should

work together to develop and implement measures to protect the environment, reduce pollution, and mitigate the effects of climate change.

Relevant institutions, including government agencies, public health organizations, and academic institutions, play a critical role in implementing the One Health concept to address global health challenges such as zoonotic diseases, antimicrobial resistance, food safety, and environmental protection. Their roles and responsibilities include:

Collaboration and coordination: relevant agencies should work together to promote intersectoral collaboration and coordination to integrate human, animal, and environmental health data to identify, prevent, and respond to emerging health threats.

Surveillance and Early Detection: Competent institutions should establish and maintain surveillance systems to detect and monitor the spread of zoonoses, antimicrobial resistance, and foodborne diseases, as well as emerging threats to human, animal, and environmental health.

Research: relevant institutions should support and conduct research to better understand the causes of zoonoses, antimicrobial resistance, and foodborne diseases and develop effective measures to mitigate their impact.

Education and awareness: relevant agencies should promote public education and awareness of One Health principles and their importance in addressing health challenges, including zoonotic diseases, antimicrobial resistance, food safety, and environmental protection.

Policy development and regulation: relevant institutions should develop policies and regulations that support the One Health approach and promote integrated approaches to addressing health challenges and environmental protection.

The One Health concept is supported at the level of international organizations by a tripartite memorandum (WOAH, WHO, and FAO). As of 2022, the United Nations Environment Program (UNEP) has joined with a memorandum of cooperation. However, institutional cooperation at the member state and country level is still far from what is expected or even non-existent. This cooperation is not even recognized in the legislation that regulates the activities of veterinary medicine, human medicine and environmental health.

In summary, relevant institutions play a critical role in implementing the One Health approach to address global health challenges, including zoonotic diseases, antimicrobial resistance, food safety, and environmental protection. By working together and fulfilling their roles and responsibilities, they can help promote the health and well-being of people, animals, and the environment.

Key words: "One Health", zoonoses, antimicrobial resistance, food safety, competent institutions

Прво тематско заседање II

**АКТУЕЛНА ЕПИЗООТИОЛОШКО / ЕПИДЕМИОЛОШКА
СИТУАЦИЈА У ЗЕМЉИ И ОКРУЖЕЊУ**

First Session II

**CURRENT EPIZOOTIOLOGY / EPIDEMIOLOGY SITUATION IN
SERBIA AND SUROUNDING COUNTRIES**

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ У 2022. ГОДИНИ

Кристина Савић¹, Драгана Окљеша¹, Весна Каран¹, Бојана Бајагић¹,
Негослав Лукић¹, Владимир Булатовић¹

¹ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске

* Аутор за кореспонденцију: k.savic@mps.vladars.net

Кратак садржај

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, ресор за ветеринарство, на основу података добијених од стране ветеринарских организација, ветеринарске инспекције и ветеринарских специјалистичких установа редовно прати појаву и кретање заразних болести животиња. Посебна пажња се поклања болестима које имају интензитет брзог ширења, зоонозама и болестима које нарушавају економију земље. Да би се могле предузимати потребне мјере донесен је низ прописа који омогућавају легално, квалитетно и благовремено спровођење одговарајућих мјера. Одређене заразне болести животиња појављују се на нашем простору у већем или мањем обиму током цијеле године, неке спорадично а неке годинама. У 2022. години пријављено је седам жаришта Q грознице/обољело 36 овца, 27 козе и седам говеда, 42 жаришта америчке трулежи пчелињег легла/обољело 314 пчелињих друштава, пет жаришта бруцелозе коза и оваца/обољело 54 овце, четири жаришта бруцелозе говеда/обољело шест говеда, шест жаришта инфективне анемије копитара /обољело осам коња, једно жариште лептоспирозе/обољело једно говече, два жаришта артритиса и енцефалитиса коза/обољело 25 коза, 38 жаришта трихинелозе/обољело 39 дивљих свиња и један медвјед, једно жариште туберкулозе живине/обољела једна птица, седам жаришта репродуктивног и респираторног синдрома/обољело 76 свиња и друге болести. Циљ овог рада јесте приказ појаве заразних болести у Републици Српској у 2022. години и њихово просторно ширење, анализа прикупљених извјештаја у складу са Правилником о начину обавјештавања о сумњи на заразну болест животиња, начину и поступку пријаве и одјаве зарзаних болести животиња („Службени гласник Републике Српске“ број 6/09) и другим прописима на снази.

Кључне ријечи: заразне болести, зоонозе, епизоотиолошка ситуација, Република Српска

Invited lecture

EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA IN 2022

Kristina Savic^{1*}, Dragana Okljesa¹, Vesna Karan¹, Bojana Bajagic¹,
Negoslav Lukic¹, Vladimir Bulatovic¹

¹ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Srpska

* Corresponding author: k.savic@mps.vladars.net

Summary

The Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Srpska, Department of Veterinary Medicine, based on data obtained from veterinary organizations, veterinary inspections and veterinary specialist institutions, regularly monitors the occurrence and movement of infectious animal diseases. Special attention is paid to diseases that have an intensity of rapid spread, zoonoses and diseases that disrupt the country's economy. In order to be able to take the necessary measures, a number of regulations have been enacted that enable the legal, quality and timely implementation of appropriate measures. Certain infectious animal diseases appear in our area to a greater or lesser extent throughout the year, some sporadically and some over the years. In 2022, seven outbreaks of Q fever were reported / affected 36 sheep, 27 goats and seven bovine animal, 42 outbreaks of American foul brood / infected 314 bee colonies, five outbreaks of goat and sheep brucellosis / infected 54 sheep, four outbreaks of bovine brucellosis / infected six bovine animals, six outbreaks of equine infectious anemia / infected eight horses, one outbreak of leptospirosis/ infected one bovine animals, two outbreaks of Caprine arthritis end encephalitis / infected 25 goats, 38 outbreaks of trichinellosis /infected 39 wild boars and one bear, one outbreak of tuberculosis avium /infected one bird, seven outbreaks of porcine reproductive and respiratory syndrome / infected 76 pigs and other diseases. The aim of this paper is to present the occurrence of infectious diseases in the Republic of Srpska in 2022 and their spatial spread, analysis of collected reports in accordance with the Rulebook on the manner of notification of suspected infectious animal diseases, manner and procedure of reporting and deregistering infectious animal diseases ("Official Gazette of the Republic of Srpska" No. 6/09) and other regulations in force.

Key words: infectious diseases, zoonoses, epizootiological situation, Republic of Srpska

Предавање по позиву

ДА ЛИ СУ АНТРОПОЗООНОЗЕ И ВЕКТОРСКЕ БОЛЕСТИ ПОТЦИЈЕЊЕНЕ У ПРИЈАВЉИВАЊУ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ?

Нина Родић Вукмир^{1,2*}

¹ Институт за јавно здравство Републике Српске, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина

² Медицински факултет Универзитета у Бањалуци, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина

* Аутор за кореспонденцију: nina.rodic@gmail.com

Кратак садржај

Зоонозе представљају проблем све веће важности и не постоји једноставно рјешење за њихово сузбијање. Тешко их је или чак немогуће дефинитивно елиминисати, јер се обрасци ширења зооноза мијењају и постоје многи природни резервоари њихових узрочника. Експлоатација и насељеност шумских подручја, контакт са дивљим животињама и њиховим паразитима и векторима, трговина и конзумација дивљих животиња, онечишћење извора воде и накупљање отпада се догађају све чешће. Недостатак ефикасних програма контроле зооноза, ограничена међусекторска сарадња између здравља људи и животиња са малим консензусом о улогама и одговорностима сваког сектора и низак приоритет који се даје зоонозама, представљају факторе за велико оптерећење и појаву зооноза, често са епидемијским јављањем. Здравственим институцијама које пружају лијечење, антропозоонозе и векторске болести често нису у првој линији диференцијалне дијагнозе. Циљ рада је био анализирати кретање антропозооноза и векторских болести у 2021. години у Републици Српској и упоредити га са трендом кретања ових болести у земљама у региону.

Кориштењем дескриптивног метода, анализирано је кретање антропозооноза и векторских болести у 2021. години, а које се обавезно пријављују у Републици Српској, затим и демографска слика обољелих. Тренд је упоређен са трендом кретања земљама у окружењу ради утврђивања реалне епидемиолошке слике.

У 2021. години пријављено је укупно 10 обољелих од антропозооноза са стопом инциденце од 0,8 ‰. Учешће антропозооноза у укупном оболијевању од заразних болести у 2021. години је 0,02%. Међу регистрованим зоонозама у овој години су бруцелоза, Q грозница, лептоспироза и трихинелоза. У току 2021. године, у групи трансмисивних обољења, регистрована је само Лајмска болест, са укупно 7 обољелих и стопом инциденце од 0,6 ‰. Популација која је начешће оболијевала су особе средње и старије животне доби, претежно мушког пола. Тренд веома ниске регистрације ових обољења је и даље се наставља, док векторских болести осим Лајмске болести практично већ годинама нема ниједан пријављен случај. Тренд кретања антропозооноза у Републици Српској је веома низак, док векторских болести готово да и нема регистрованих, што се не слаже са регистрованим обољелим од ове двије групе болести у Хрватској и Србији. Ово представља нереалну епидемиолошку слику наведених група заразних болести.

Кључне ријечи: зоонозе, векторске болести, тренд инциденције

Invited lecture

ARE ANTHROPOZOONOSES AND VECTOR-BORNE DISEASES UNDERRATED IN REPORTING IN THE REPUBLIC OF SRPSKA?

Nina Rodić Vukmir^{1,2*}

¹ Public Health Institute of the Republic of Srpska, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H

² Faculty of Medicine, University of Banja Luka, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H

* Corresponding author: nina.rodic@gmail.com

Summary

Zoonoses represent a problem of increasing importance and there is no simple solution to their control. It is difficult or even impossible to definitively eliminate them, because the patterns of spread of zoonoses are changing and there are many natural reservoirs of their causative agents. Exploitation and population of forest areas, contact with wild animals and their parasites and vectors, trade and consumption of wild animals, pollution of water sources and accumulation of waste are happening more and more often. The lack of efficient zoonosis control programs, limited intersectoral cooperation between human and animal health with little consensus on the roles and responsibilities of each sector and the low priority given to zoonoses are factors for the high burden and occurrence of repeated zoonoses, often with epidemic occurrence. Anthroponoses and vector-borne diseases are often not in the first line of differential diagnosis for healthcare institutions that provide treatment. The objective of this work was to analyze the trend of anthroponosis and vector-borne diseases in 2021 in the Republic of Srpska and compare it with the trend in the countries of the region.

Using a descriptive method, the trend of anthroponoses and vector-borne diseases in 2021, which must be reported in the Republic of Srpska, was analyzed, as well as the demographic picture of the patients. The trend was compared with the trend of neighboring countries in order to establish a realistic epidemiological picture.

In 2021, a total of 10 cases of anthroponosis were reported with an incidence rate of 0.8 ‰. The share of anthroponoses in the total incidence of infectious diseases in 2021 is 0.02%. Among the registered zoonoses this year are brucellosis, Q fever, leptospirosis and trichinosis. During 2021, in the group of transmissible diseases, only Lyme disease was registered, with a total of 7 patients and an incidence rate of 0.6 ‰. The most frequently affected population is middle-aged and elderly people, predominantly male. The trend of very low registration of these diseases is still continuing, while there have been almost no reported cases of vector-borne diseases for years, except Lyme disease. The trend of anthroponosis in the Republic of Srpska is very low, while there are almost no vector-borne diseases registered, which is not the case with registered patients of these two groups of diseases in Croatia and Serbia. This represents an unrealistic epidemiological picture of the mentioned groups of infectious diseases and epidemiological studies, scientific research and education on zoonoses.

Key words: zoonoses, vector-borne diseases, incidence trend

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У ЦРНОЈ ГОРИ У 2022. ГОДИНИ

Дејан Лаушевић^{1*}

¹ Специјалистичка ветеринарска лабораторија, Подгорица, Црна Гора

* Аутор за кореспонденцију: dejanlausevic@t-com.me

Кратак садржај

Главни задатак ветеринарске службе Црне Горе током 2022. године било је очување ветеринаског јавног здравља. Спровођењем редовног пасивног и активног надзора заразних болести животиња, а посебно зооноза, као и предузимањем благовремених и адекватних мјера реаговања кроз активности мреже ветеринарских амбуланти, ветеринарске инспекције, Специјалистичке ветеринарске лабораторије и Управе за безбједност хране, ветерину и фитосанитарне послове, обезбјеђени су услови за производњу безбједне хране и несметани промет животињама и производима животињског поријекла.

Епизоотиолошка ситуација у Црној Гори током 2022. године може се оцијенити стабилном. У априлу мјесецу детектован је вирус високопатогене авијарне инфлуенце *H5N1* код дивљих миграторних птица (кудравих пеликана) на Скадарском језеру, а у оквиру редовног програма пасивног надзора ове болести. Током 2022. године, ензоотска леукоза говеда регистрована је у пет случајева на територији три општине. Истовремено, регистрована је појава *q*-грознице на једном газдинставу код коза и на пет газдинстава код говеда на територији четири општине. Америчка куга пчелињаг легла, као најопаснија болест пчелињег легла на простору Црне Горе, регистрована је у 14 пчелињих друштава, у шест пчелињака, на територији четири општине. И поред спроведених програма надзора, нијесу регистровани случајеви бруцелозе, туберкулозе говеда, болести плави језик, болести квргаве коже, бовине спонгиоформне енцефалопатије, афричке куге свиња, антракса, грознице Западног Нила, док је посљедњи случај класичне куге свиња регистрован 2007, а бјеснила 2012. године.

Посљедњих година је драстично усложњена епизоотиолошка ситуација у региону условљена појавом афричке куге свиња. Тренутно постоји веома висок ризик од уношења и појављивања ове болести у Црној Гори и несумњиво је да ће у наредном периоду један од приоритета ветеринарске службе бити спречавање уношења у земљу, рано откривање и благовремено предузимање неопходних мјера контроле афричке куге свиња. У тим активностима, заједнички регионални приступ на усаглашавању и у предузимању мјера контроле афричке куге свиња, представља императив.

Кључне ријечи: епизоотиолошка ситуација, заразне болести животиња, Црна Гора

EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN MONTENEGRO IN 2022

Dejan Laušević^{1*}

¹ Diagnostic Veterinary Laboratory, Podgorica, Montenegro

*Corresponding author: dejanlausevic@t-com.me

Summary

The main task of the veterinary service in Montenegro during 2022 was the preservation of veterinary public health. By conducting regular passive and active surveillance of infectious animal diseases, and zoonoses in particular, and taking timely and adequate response measures through the activities of the network of veterinary clinics, veterinary inspection service, Diagnostic Veterinary Laboratory, and the Administration for Food Safety, Veterinary and Phytosanitary Affairs, the conditions were provided for the production of safe food and unhindered trade in animals and animal products.

The epizootiological situation in Montenegro during 2022 can be assessed as stable. In April, the highly pathogenic avian influenza virus H5N1 was detected in wild migratory birds (Dalmatian pelicans) on Skadar Lake within the framework of the regular program of passive surveillance of this disease. In 2022, enzootic bovine leucosis was registered in five cases in three municipalities. At the same time, the occurrence of Q-fever was registered on one farm in goats and on five farms in cattle in four municipalities. American foulbrood, the most dangerous bee brood disease in Montenegro, was registered in 14 bee colonies, in six apiaries, in four municipalities. Under the surveillance programs implemented, no cases of brucellosis, bovine tuberculosis, bluetongue disease, lump skin disease, bovine spongiform encephalopathy, African swine fever, anthrax, West Nile fever were registered, while the most recent case of classical swine fever was registered in 2007 and rabies in 2012. In recent years, the epidemiological situation in the region has become drastically complicated by the occurrence of African swine fever. Currently, there is a very high risk of introduction and occurrence of this disease in Montenegro, and one of the priorities of the veterinary service in the coming period will certainly be the prevention of its introduction into the country, early detection, and timely implementation of the measures necessary to control African swine fever. In these activities, joint regional efforts in harmonisation and implementation of measures to control African swine fever are a must.

Key words: epizootiological situation, infectious animal diseases, Montenegro

НАДЗОР НАД ЗАРАЗНИМ БОЛЕСТИМА У ЦРНОЈ ГОРИ ИСКУСТВА ПРИСТУПУ ЈЕДНОМ ЗДРАВЉУ

Сања Меденица^{1*}, Божидарка Ракочевић¹, Бојан Адић²,
Даринка Марковић¹, Зорица Ђорђевић¹

¹ Институт за јавно здравље Црне Горе, Подгорица, Црна Гора

² Специјалистичка ветеринарска лабораторија Црне Горе, Подгорица, Црна Гора

* Аутор за кореспонденцију: sanja.medenica@ijzcg.me

Кратак садржај

Сходно законској регулативи надзор над заразним болестима је континуиран, свеобухватан и спроводи се на цијелој територији Црне Горе. Приступ Једно Здравље промовише унапређење здравља и добробити људи, животиња, биљака и заједничке им природне околине.

Циљ рада је приказ заједничких активности хуманог и ветеринарског сектора у приступу једном здрављу у Црној Гори. У раду је кориштен квалитативни опсервациони метод истраживања.

Законском регулативом прописана је сарадња између хуманог и ветеринарског сектора, размјена информација за болести које се преносе храном, зоонозе, сумње на заразну болест од већег јавноздравственог значаја, заједничка епидемиолошка истраживања и размјена прописаних извјештаја.

Заједничке активности у међународним пројектима: *Medilabsecure* (Пастеров Институт – Париз, *CISA-INIA* Мадрид, *Instituto Superiore di Sanita* Рим (јавно здравље, вирусологија хумана и анимална, ентомологија), Међународни научни пројекат Ловћен (Институт за јавно здравље, Биотехнички факултет), *Eri Health* - регионални пројекат прекограничне пријетње (Црна Гора, Република Српска, Хрватска); Државни пројекат Министарства науке – ХумАнима (јавно здравље и ветеринарски сектор).

Реализоване активности заједничких едукација: Љетња школа за Међународни здравствени правилник, Њемачка (јавно здравље, ветеринарски сектор, гранична полиција, аеродроми); Промоција концепта “Јединствено здравље” - јачање капацитета за спровођење интегрисаног надзора над зоонозама и болестима које се преносе храном и ризицима по јавно здравље анималног поријекла, Црна Гора; Учешће на II регионалној конференцији ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ, Босна и Херцеговина; Предавања по позиву 2016.године у Црногорској академији наука и умјетности (векторске болести и зоонозе - јавно здравље, ветеринарски и ентомолошки сектор). Реализоване активности на припреми докумената и научних чланака: Припрема ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ – Водича за истраживање епидемија (јавно здравље, ветеринарски сектор, санитарна инспекција); У припреми је мултисекторски приступ изради Националног акционог плана за здравствену сигурност као наставак активности након спроведене Заједничке екстерне евалуације Светске здравствене организације; Објављено 9 научних радова.

Мултисекторска сарадња и промовисање заједничких иницијатива приступа ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ је најбољи одговор на рутинске изазове и јавноздравствене пријетње.

Кључне ријечи: Епидемиолошки надзор, зоонозе, ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ

SURVEILLANCE OF INFECTIOUS DISEASES IN MONTENEGRO - EXPERIENCES OF THE ONE HEALTH APPROACH

Sanja Medenica^{1*}, Božidarka Rakočević¹, Bojan Adžić², Darinka Marković¹,
Zorica Đorđević¹

¹ Institute for Public Health of Montenegro, Podgorica, Montenegro

² Specialist Veterinary Laboratory of Montenegro, Podgorica, Montenegro

* Corresponding author: sanja.medenica@ijzcg.me

Summary

According to the legal regulations, the surveillance of infectious diseases is continuous, comprehensive and is conducted on the entire territory of Montenegro. The One Health approach promotes the improvement of the health and well-being of people, animals, plants and their shared natural environment. The aim of this work is the presentation of joint activities of the humane and veterinary sectors in the approach to one health in Montenegro.

Qualitative observational research method was used in this work. Cooperation between the human and veterinary sectors is established according to the law regulations - the exchange of information about food-borne diseases, zoonoses, certain suspected infectious diseases of higher public health importance, joint research and certain reports.

Joint education activities were implemented: Summer School for International Health Regulations, Germany (public health, veterinary sector, border police, airports); Promotion of the "Unique Health" concept - strengthening the capacity for the implementation of integrated surveillance of zoonoses and food-borne diseases and risks to public health of animal origin, Montenegro; Participation in the first ONE HEALTH regional conference, Bosnia and Herzegovina; Lectures (by invitation) in 2016 at the Montenegrin Academy of Sciences and Arts (vector diseases and zoonoses - public health, veterinary and entomological sector).

Activities on the preparation of documents and scientific articles were carried out: Preparation of One health - Guide for epidemic research (public health, veterinary sector, sanitary inspection); A multi-sectoral approach in creation of the National Action Plan for Health Security is prepared as a continuation of activities after the Joint External Evaluation of the World Health Organization; nine scientific papers published.

Multisectoral cooperation and promotion of joint initiatives of the One Health approach is the best response to routine challenges and public health threats.

Key words: Epidemiological surveillance, zoonoses, ONE HEALTH

КОНЦЕПТ ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ У СРБИЈИ КРОЗ ИСКУСТВА У РАДУ ЗАВОДА ЗА БИОЦИДЕ И МЕДИЦИНСКУ ЕКОЛОГИЈУ

Драгана Деспот¹, Иван Алексић¹, Катарина Шеровић^{1*}

¹ Завод за биоциде и медицинску екологију, Београд, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: katarinaserovic.zbme@gmail.com

Кратак садржај

Концепт Једно здравље је интегрисан, обједињени приступ који има за циљ да одрживо уравнотежи и оптимизује здравље људи, животиња и екосистема. Једно здравље подразумева приступ спровођењу програма, политика, законодавства и истраживања у којем више сектора ради заједно како би постигли јавноздравствену добит и унапредили стање у животној средини. Једно здравље наглашава потребу локалног, али и регионалног и глобалног надзора и деловања. Многе организације, удружења, покрети и иницијативе су прихватиле концепт Једно здравље и доприносе његовој имплементацији.

У Србији не постоји државна организација која званично ради по концепту Једно здравље, али постоји много институција и стручњака који га у свом раду примењују, међу којима је и Завод за биоциде и медицинску екологију, који више од десет година даје свој допринос примени овог концепта у нашој земљи. Поменути допринос огледа се у учешћу Завода у националним пројектима мониторинга грознице Западног Нила и Лајмске болести, кроз праћење присуства инфективних агенса узрочника болести које преносе комарци и крпељи, као и пројекту праћења присуства узрочника заразних болести у популацији синантропних глодара на територији града Београда. Као јединствену здравствену установу у Републици Србији специјализовану, између осталог, за контролу бројности и сузбијање вектора преносиоца заразних болести и праћење ефикасности и екотоксиколошких параметара биоцида у циљу очувања и унапређења животне средине, Завод чини мултидисциплинарни тим, сачињен од стручњака из области медицине, ветерине, биологије, екологије, хемије, заштите биља и географије. Сви они прате светске трендове, примењују најновије методе, знања и технологије у свом раду и својим константним унапређењем и синхроним деловањем доприносе промоцији и примени концепта Једно здравље у нашој земљи.

Међутим, с обзиром на глобалну природу многих изазова, није довољно да једна институција или појединачни стручњаци прихвате концепт, већ је потребно глобално увођење концепта Једно здравље. Ово такође захтева допринос многих других актера у систему, попут законодавних органа, образовних институција, пољопривредних удружења, група за заштиту природе и сл.

Кључне речи: Једно здравље, национални пројекти мониторинга, инфективни агенси

THE ONE HEALTH CONCEPT IN SERBIA THROUGH EXPERIENCES IN THE WORK OF THE INSTITUTE FOR BIOCIDES AND MEDICAL ECOLOGY

Dragana Despot¹, Ivan Aleksić¹, Katarina Šerović^{1*}

¹ The Institute for Biocides and Medical Ecology, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: katarinaserovic.zbme@gmail.com

Summary

The One Health concept is an integrated, unified approach aiming to sustainably balance and optimize human, animal and ecosystem health. One Health is an approach to the implementation of legislation, programs, policies and research in which multiple sectors work together to achieve public health benefits and improve the environment. One health emphasizes the need for local, but also regional and global monitoring and action.

Many organizations, associations, movements and initiatives have accepted and are implementing the concept.

In Serbia, no state organization officially works according to the One Health concept, but many institutions and experts apply it in their work, including the Institute for Biocides and Medical Ecology, which has contributed to the application of this concept for over ten years by participating in national projects for monitoring West Nile fever and Lyme disease, through monitoring the presence of infectious disease agents transmitted by mosquitoes and ticks, as well as the project of monitoring the presence of infectious disease agents in synanthropic rodents in Belgrade. As a unique health institution in the country specialized, among other things, in control of vectors of infectious diseases and monitoring the efficiency and ecotoxicological parameters of biocides with the goal to preserve and improve the environment, the Institute consists of a multidisciplinary team of experts from the fields of medicine, veterinary medicine, biology, ecology, chemistry, plant protection and geography. They follow world trends, apply the latest methods, knowledge and technologies and with constant improvement and synchronized action contribute to the promotion and implementation of the One Health concept in our country.

However, one institution or individual experts accepting the concept is not enough - global introduction of the One Health concept is needed. This requires the input of many other participants in the system: legislative bodies, educational institutions, agricultural associations, environment protection groups, etc.

Key words: One health, national monitoring projects, infectious agents

УЛОГА МОДУЛА ПРЕВЕНТИВНЕ МЕДИЦИНЕ СРПСКЕ ВОЈНЕ БОЛНИЦЕ НИВОА 2+ У МИРОВНОЈ ОПЕРАЦИЈИ У ЦЕНТРАЛНОАФРИЧКОЈ РЕПУБЛИЦИ

Срђан Милентијевић^{1*}, Драган Анасоновић², Мирослав Дедић¹,
Ненад Јовановић³, Предраг Масловарић³, Слободан Трифуновић⁴,
Радивоје Анђелковић¹

¹ Управа за војно здравство Министарства Одбране, Београд, Србија

² Војна болница Ниш, Управа за војно здравство Министарства Одбране, Ниш, Србија

³ Центар Ветеринарске службе, Управа за војно здравство Министарства Одбране, Београд, Србија

⁴ Војномедицинска академија, Управа за војно здравство Министарства Одбране, Београд, Србије

* Аутор за кореспонденцију: srdjanmilentijevic@gmail.com

Кратак садржај

Циљ рада је указивање на специфичности услова живота и рада у Централноафричкој Републици, ризике, изазове и претње који могу да утичу на здравље и безбедност људства, а пре свега на улогу модула превентивне медицине у очувању живота и здравља припадника континента и пацијената српске војне болнице.

Дескриптивном методом биће изнете основне информације о мировним операцијама, припремама пред упућивање континента, општим условима боравка и епидемиолошкој ситуацији у Централноафричкој Републици, условима живота и рада људства у бази „Морава“, опису послова модула превентивне медицине, изазовима са којим се наведени модул налазио, као и начинима да се они превазиђу. Поред редовних задатака контроле објеката исхране и водоснабдевања, дезинсекције, дезинфекције и дератизације, превенције настанка векторских болести, модул се бави и мерама превенције од змија отровница и опасних инсеката, нешкодљивим уклањањем медицинског отпада, збрињавањем посмртних остатака, организацијом вакцинације против болести COVID-19 и другим пословима.

На основу изнетог, може се констатовати да је превенција болести у Централноафричкој Републици комплексан задатак. Захтева потпуну посвећеност, добру личну и материјалну припрему пред упућивање, константну личну едукацију, одличну сарадњу са надлежним докторима медицине и другим стручним лицима, добру комуникацију са читавим колективом и подршку руководећег кадра.

Информације и научене лекције из области превентивне медицине у Централноафричкој Републици потенцијално могу бити од користи стручним лицима хумане и ветеринарске медицине, јер се болести које се најчешће јављају на Афричком континенту могу проширити, обзиром на климатске промене у читавом свету и много већу мобилност савременог друштва.

Кључне речи: превентивна медицина, мировне операције, ризици изазови и претње

THE ROLE OF THE PREVENTIVE MEDICINE MODULE OF THE SERBIAN MILITARY HOSPITAL LEVEL 2+ IN THE PEACEKEEPING OPERATION IN THE CENTRAL AFRICAN REPUBLIC

Srđan Milentijević^{1*}, Dragan Anasonović², Miroslav Dedić¹, Nenad Jovanović³, Predrag Maslovarić³, Slobodan Trifunović⁴, Radivoje Anđelković¹

¹ Directorate for Military Health of the Ministry of Defense, Belgrade, Serbia

² Niš Military Hospital, Directorate for Military Health of the Ministry of Defense, Niš, Serbia

³ Veterinary Service Center, Directorate for Military Health of the Ministry of Defense, Belgrade, Serbia

⁴ Military Medical Academy, Directorate for Military Health of the Ministry of Defense, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: srdjanmilentijevic@gmail.com

Summary

The aim of the work is to point out the specifics of living and working conditions in the Central African Republic, risks, challenges, and threats that can affect the health and safety of people, and above all the role of the preventive medicine module in preserving the life and health of contingent members and patients of the Serbian military hospital.

The descriptive method will be used to present basic information about peacekeeping operations, preparations before sending the contingent, general conditions of residence and the epidemiological situation in the Central African Republic, the living and working conditions of the people at the "Morava" base, the job description of the preventive medicine module, the challenges that the mentioned module faced, as well as ways to overcome them. In addition to the regular tasks of control of food and water supply facilities, disinsection, disinfection and pest control, prevention of the occurrence of vector-borne diseases, the module also deals with prevention measures against poisonous snakes and dangerous insects, harmless removal of medical waste, disposal of remains, organization of vaccination against the disease COVID-19 and other jobs.

Based on the above, it can be concluded that disease prevention in the Central African Republic is a complex task. It requires complete commitment, good personal and material preparation before referral, constant personal education, excellent cooperation with competent medical doctors and other professionals, good communication with the entire team and support of management staff.

Information and lessons learned from the field of preventive medicine in the Central African Republic can potentially be useful to human and veterinary medicine professionals because diseases that occur most often on the African continent can spread, given the climate changes throughout the world and the much greater mobility of modern society.

Key words: preventive medicine, peacekeeping operations, risks, challenges, and threats

Друго тематско заседање I

ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ И ЗООНОЗЕ ПАРАЗИТСКЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Second Session I

**CONTAGIOUS AND ZONOTIC DISEASES OF PARASITE
ETIOLOGY**

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКИ И КЛИНИЧКИ ЗНАЧАЈ ДИВЉИХ МЕСОЈЕДА У ПРЕНОШЕЊУ ПАРАЗИТОЗА УРИНАРНОГ ТРАКТА У СРБИЈИ

Тамара Илић^{1*}, Предраг Степановић², Бојан Гајић³, Даница Богуновић¹,
Немања М. Јовановић¹, Ивана Давидов⁴, Александра Алексић-Агелидис⁵,
Јелена Радојковић Алексић⁶

¹ Универзитет у Београду, Факултет ветринарске медицине, Катедра за паразитологију, Србија

² Универзитет у Београду, Факултет ветринарске медицине, Катедра за болести копитара, месоједа, живине и дивљачи, Србија

³ Department of Veterinary Medicine, College of Food and Agriculture, United Arab Emirates University (UAEU), Al Ain P.O. Box 1555, UAE

⁴ Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Департман за ветерину, Србија

⁵ Универзитет у Београду, Факултет ветринарске медицине, научни сарадник, Србија

⁶ Универзитет у Београду, Факултет ветринарске медицине, Катедра за судску ветеринарску медицину и законске прописе, Србија

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

Кратак садржај

Због бројности популације лисица, распрострањености у различитим еколошким срединама, интензивирања процеса урбанизације, доступности хране и одморишта, одсуства предатора и конкурентивних врста, ови дивљи месоједи могу да представљају изворе/резервоаре нематода уринарног тракта за све пријемчиве врсте које деле иста станишта - ловачки пси, невластички пси и мачке луталице. Висока преваленција уринарне капилариозе и спорадична преваленција диоктофимозе код лисица у Европи и колонизација урбаних подручја лисицама може да повећа ризик од настанка инфекције домаћих паса и мачака овим хелминтима. Дуг препатентни период, учестала појава асимптоматских и субклиничких инфекција узрокованих малим бројем паразита и дисконтинуираном елиминацијом малог броја јаја, отежана дијагностика и идентификација незрелих јаја паразита, клинички симптоми слични знацима уринарних бактеријских инфекција и непостојање довољне свести ветеринарских клиничара о могућем присуству *Capillaria plica* и *Dioctophyma renale* код паса и мачака, могу отежати дијагностиковање ових инфекција. Осим новијих извештаја о налазу врсте *C. plica* код лисица (која је утврђена 2020. године на подручју Колубарског округа са преваленцијом од 70,6%) и ревијалног приказа уринарне капилариозе паса, у досадашњим истраживањима на подручју Србије није посвећено довољно пажње изучавању паразитоза уринарног тракта код домаћих месоједа. Због опасности коју *D. renale* може да представља за здравље људи и чињенице да у Србији постоје предуслови за појаву, одржавање и ширење диоктофимозе код месоједа, биолозима, паразитолозима и ветеринарима потребно је пружити корисне информације од значаја за дијагностику и праћење нематодоза уринарног тракта код дивљих и домаћих месоједа и указати на потенцијалне изворе/резервоаре инфекције у Србији. С обзиром да је у Грчкој 2019. године диоктофимоза дијагностикована код паса, интензивирање ефеката глобалног загревања може да буде значајан предиспонирајући фактор за појаву ове зоонозе и код месоједа у Србији. Са клиничко-паразитолошког аспекта важно је да се *C. plica* и *D. renale* уврсте у диференцијалну дијагнозу уринарних обољења паса и мачака, посебно код животиња са хроничним или рекурентним циститисом и животиња које деле станишта са инфицираним лисицама.

Кључне речи: лисица, пас, *Capillaria plica*, *Dioctophyma renale*, клинички значај, Србија

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200143)

Invited lecture

EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL IMPORTANCE OF WILD CARNIVORES IN THE TRANSMISSION OF PARASITOSIS OF THE URINARY TRACT IN SERBIA

Tamara Ilić^{1*}, Predrag Stepanović², Bojan Gajić³, Danica Bogunović¹, Nemanja M. Jovanović¹, Ivana Davidov⁴, Aleksandra Aleksić-Agelidis⁵, Jelena Radojković Aleksić⁶

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

² University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Equine, small animal, poultry and wild animal diseases, Serbia

³ United Arab Emirates University (UAEU), College of Food and Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Al Ain, UAE

⁴ University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Serbia

⁵ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Research Associate, Serbia

⁶ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Forensics and Legislation, Serbia

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

Summary

Due to the size of the fox population, distribution in different ecological environments, intensification of the urbanisation process, availability of food and resting places, absence of predators and competing species, these wild carnivores may represent sources/reservoirs of urinary tract nematodes for all susceptible species sharing the same habitat - hunting dogs, stray dogs without owners and cats. The high prevalence of urinary capillariasis and sporadic prevalence of diotrophimosis in foxes in Europe, as well as the colonisation of urban areas by foxes, may increase the risk of infection of domestic dogs and cats with these helminths. The long prepatency period, the frequent occurrence of asymptomatic and subclinical infections caused by small numbers of parasites, and the discontinuous shedding of small numbers of eggs, the difficult diagnosis and identification of immature parasite eggs, clinical signs resembling those of bacterial urinary tract infections, and insufficient awareness among veterinarians of the possible presence of *Capillaria plica* and *Dioctophyma renale* in dogs and cats may complicate the diagnosis of these infections. Apart from the recent reports on the discovery of the species *C. plica* in foxes (detected in the area of Kolubara district in 2020 with a prevalence of 70.6%) and the review presentation of urinary capillariasis in dogs, the previous research in Serbia did not pay enough attention to the study of the urinary parasite tract in domestic carnivorous animals. Due to the danger that *D. renale* may pose to human health and the fact that conditions for the occurrence, maintenance and spread of diotrophimosis in carnivores are present in Serbia, it is necessary to provide biologists, parasitologists and veterinarians with useful information relevant to the diagnosis and monitoring of urinary nematodes in wild and domestic carnivores and to identify potential sources/reservoirs of infection in Serbia. Considering that diotrophimosis was diagnosed in dogs in Greece in 2019, the intensification of the effects of global warming could be an important predisposing factor for the occurrence of this zoonosis in carnivores in Serbia. From a clinical parasitological point of view, it is important to include *C. plica* and *D. renale* in the differential diagnosis of urinary tract diseases in dogs and cats, especially in animals with chronic or recurrent cystitis and in animals sharing their habitat with infected foxes.

Key words: fox, dog, *Capillaria plica*, *Dioctophyma renale*, clinical significance, Serbia

Acknowledgement: The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143)

ЗНАЧАЈ ПРАЋЕЊА ПАРАЗИТОЛОШКОГ СТАТУСА ЗА ПРОЦЕНУ ДОБРОБИТИ ГОВЕДА У РАЗЛИЧИТИМ СИСТЕМИМА ГАЈЕЊА

Катарина Ненадовић^{1*}, Немања Јовановић², Драшко Мијуков³,
Даница Богуновић², Маријана Вучинић¹, Тамара Илић²

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

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

³ Факултет ветеринарске медицине, Универзитета у Београду, Србија

* Аутор за кореспонденцију; katarinar@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Инфекције изазване гастроинтестиналним паразитима представљају један од значајних здравствених проблема за говеда широм света. Ови паразити могу изазвати широк спектар здравствених проблема и утицати на добробит животиња. Упркос негативним ефектима паразитизма, са становишта добробити животиња пожељан је боравак млечних говеда на пашњацима. Циљ овог истраживања је био да се утврди паразитолошки статус и оцени добробит говеда у различитим системима гајења у пролећној и јесењој сезони. Истраживање је спроведено у Јужнобанатском округу на фармама говеда која се гаје у везаном, невезаном и пашном систему. Узорци фецеса су квалитативно и квантитативно испитани на присуство паразита. За процену добробити коришћени су директни показатељи добробити засновани на *Welfare Quality*[®] протоколу за говеда. Копролошким прегледом су идентификоване протозое (кокцидије и *Buxtonella sulcata*), нематодe (*Strongylidae*), цестодe (*Moniezia spp*) и трематодe (*Paramphistomum spp.*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola hepatica*). У пролећној сезони најзаступљенији ендопаразити су били *B. sulcata* и *Strongylidae* (26,67% - 12/45) као и коинфекције *Coccidia* - *B. sulcata* са преваленцијом од 33,33% (15/45) у интензивном систему. У полуинтензивном систему гајења говеда преовладавала је коинфекција *Coccidia* - *B. sulcata* - *Strongylidae* - *Paramphistomum spp.* (30,62% - 19/62). У јесењој сезони *B. sulcata* је била присутна код свих испитиваних говеда у интензивном систему гајења (100% - 45/45), док су инфекције узроковане метиљима рода *Paramphistomum* преовладавале у екстензивном систему (78,18% - 43/55). Мешана инфекција *B. sulcata* - *Strongylidae* је била најзаступљенија код говеда у полуинтензивном систему (37,10% - 23/62). Мршавост, запрљаност, лезије, исцедак из ока и носа су индикатори који су нарушили добробит са највећим преваленцијама у интензивном систему гајења. Утврђене су значајне корелације између *Paramphistomum spp.*, *B. sulcata*, *Strongylidae* и ухрањености, надуна бурага и исцетка из носа. Ови резултати указују да паразитозе утичу на добробит говеда и да је потребан бољи санитарни надзор фарми од стране ветеринара са терена и едукација власника како би се унапредила добробит говеда.

Кључне речи: говеда, добробит, ендопаразити, профилакса

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200143)

Invited lecture

THE IMPORTANCE OF MONITORING THE PARASITOLOGY STATUS FOR ASSESSING THE WELFARE OF CATTLE IN DIFFERENT FARMING SYSTEMS

Katarina Nenadović^{1*}, Nemanja Jovanović², Draško Mijukov³, Danica Bogunović², Marijana Vučinić¹, Tamara Ilić²

¹ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Hygiene, Serbia

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

³ Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

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

Summary

Infections caused by gastrointestinal parasites represent one of the significant health problems for cattle worldwide. These parasites can cause a wide range of health problems and affect animal welfare. Despite the negative effects of parasitism, from the point of view of animal welfare, it is desirable for dairy cattle to stay on pastures. The aim of this research was to determine the parasitological status and assess the welfare of cattle in different farming systems in the spring and autumn seasons. The research was conducted in the South Banat district on cattle farms that are raised in tied, untied and grazing systems. Feces samples were qualitatively and quantitatively examined for the presence of parasites. Direct welfare indicators based on the Welfare Quality® protocol for cattle were used to assess welfare. Coprological examination identified protozoa (coccidia and *Buxtonella sulcata*), nematodes (Strongylidae), cestodes (*Moniezia* spp.) and trematodes (*Paramphistomum* spp., *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola hepatica*). In the spring season, the most common endoparasites were *B. sulcata* and Strongylidae (26.67% - 12/45), as well as co-infections of Coccidia - *B. sulcata* with a prevalence of 33.33% (15/45) in the intensive system. Coccidia - *B. sulcata* - Strongylidae - *Paramphistomum* spp. co-infection prevailed in the semi-intensive cattle breeding system. (30.62% - 19/62). In the autumn season, *B. sulcata* was present in all tested cattle in the intensive farming system (100% - 45/45), while *Paramphistomum* spp. prevailed in the extensive system (78.18% - 43/55). Double infection of *B. sulcata* - Strongylidae was the most prevalent in cattle in the semi-intensive system (37.10% - 23/62). Thinness, soiling, lesions, discharge from the eyes and nose are the indicators that impaired welfare with the highest prevalence in the tied farming system. Significant correlations were found between *Paramphistomum* spp., *B. sulcata*, Strongylidae and body condition score, abdominal distention and nasal discharge. These results indicate that parasitoses affect cattle welfare and that better sanitary surveillance of farms by field veterinarians and owner education is needed to improve cattle welfare.

Key words: cattle, welfare, endoparasites, prophylaxis

Acknowledgement: The study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143)

Предавање по позиву

СТАТУС НЕОСПОРОЗЕ КОД ГОВЕДА И ОВАЦА

Марина Жекић^{1*}, Живослав Гргић¹, Дејан Бугарски¹, Сениша Грубач¹,
Сара Савић¹

¹ Научни институт за ветеринарство “Нови Сад” , Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: marina@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Neospora caninum је облигатно интрацелуларни протозоарни паразит, којим се могу инфицирати и последично оболети преживари, коњи и животиње из фамилије *Canidae*. *Neospora caninum* је први пут препознат код паса, а данас представља врло битног узрочника побачаја и неонаталних угинућа код млечних говеда и товних грла, који наноси огромне економске губитке више од 30 година широм света. Због сличности ове кокцидије са *Toxoplasma gondii*, неоспороза је низ година погрешно дијагностикована као токсоплазмоза. Проучавајући период од последњих 10 година (2013-2023. године), у лабораторији на Научном институту за ветеринарство “Нови Сад” уочен је пораст броја анализираних серума на присуство антитела *Neospora caninum*. Током 2013. године није било узорака послатих на ову анализу, а током 2014. године и 2015. године број анализа се повећава. По Програму мера здравствене заштите животиња, 2016. године, први пут се испитивање на инфекције изазване неоспорама прописује као обавезно дијагностичко испитивање код побачаја крвава. Од 2019. године постаје обавезно и код побачаја оваца. Током овог периода од 10 година, у нашој лабораторији је прегледано укупно 1022 узорка, код 81,02% узорака није утврђено присуство антитела. Серолошки позитивних серума је било 17,32%, док је молекуларном методом утврђено 1,3% позитивних узорака.

Кључне речи: неоспороза, говеда, овце, побачаји

Захвалница: Рад је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИВ-НС у 2023. години, број 451-03-47/2023-01/200031.

Invited lecture

STATUS OF NEOSPOROSIS IN CATTLE AND SHEEP

Marina Žekić^{1*}, Živoslav Grgić¹, Dejan Bugarski¹, Siniša Grubač¹, Sara Savić¹

¹ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: marina@niv.ns.ac.rs

Summary

Neospora caninum is an obligate intracellular protozoan parasite, which can infect ruminants, horses and animals from the *Canidae* family. *Neospora caninum* was first recognized in dogs, and today it represents a very important cause of abortions and neonatal deaths in dairy and beef cattle, causing enormous economic losses all over the world for more than 30 years. Due to the similarity of these coccidia with *Toxoplasma gondii*, neosporosis was misdiagnosed as toxoplasmosis for many years. Studying the period of the last 10 years (2013-2023) an increase in the number of sera analyzed for the presence of *Neospora caninum* antibodies was observed in the laboratory at the Scientific Institute of Veterinary Medicine "Novi Sad". There were no samples sent for analysis during the year 2013. The number of analyzes increased during the years 2014 and 2015. According to *The Program of Animal Health Protection Measures*, in 2016, testing for infections caused by *Neospora caninum* became a mandatory diagnostic test for abortions of cows for the first time. From 2019 this analysis became mandatory for the sheep also. A total of 1022 samples were examined in our laboratory during this period of 10 years. In 81.02% of samples the presence of antibodies was not determined. In total, there were 17.32% serologically positive sera, while 1.3% of positive samples were determined by the molecular method.

Key words: Neosporosis, cattle, ovine, abortion

Acknowledgement: This study was funded by Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia by the Contract No: 451-03-47/2023-01/200031

ПРЕВАЛЕНЦИЈА *DIROFILARIA IMMITIS* КОД ЦРВЕНИХ ЛИСИЦА И ШАКАЛА У ЧЕТИРИ ОКРУГА У ВОЈВОДИНИ

Стеван Родић^{1*}, Ивана Давидов², Владимир Полачек¹, Биљана Ђурђевић¹, Игор Стојанов¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Департман за ветеринарску медицину, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: stevan.r@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Дирофилариоза представља паразитско обољење домаћих и дивљих карнивора чији је узрочник ендопаразит *Dirofilaria immitis*, који у одраслом облику паразитира у десној комори срца, а у ларвеном облику у крви заражене животиње. Болест је векторски преносива, а преносници су комарци који током сисања крви заражене животиње у себе уносе микрофиларије (развојне облике овог паразита), у њима се оне развијају до трећег ларвеног ступња, прелазе у саливу комарца и након следећег храњења комарца на незараженој животињи, у њу прелазе инфективне ларве које доспевају до срца где се у десној комори развије одрасли облик паразита. У Војводини је све више пријављених случајева дирофилариозе код паса, поготово код ловачких паса, а неретко се дешава да се болест појави и код кућних љубимаца. Истраживање се односи на преваленцију овог обољења код дивљих карнивора који потичу из четири округа Војводине (средње-банатски, северно-банатски, сремски и јужно-бачки). Материјал је прикупљан у период од јануара до марта 2022. године, када је лов на ову врсту дивљачи најчесталији. У истраживање је уврштено 64 јединке, од којих је 25 шакала и 39 лисица. Укупно је било 11 позитивних јединки, што значи да је преваленција била 17,18%. Од 25 шакала, 3 су била позитивна, што представља 12% од укупног броја шакала, затим од 39 лисица, 8 је било позитивно, што представља 20,51% од укупног броја лисица. Највише заражених животиња потиче из средње-банатског округа, из ког је у истраживање уврштено 28 јединки, од којих је 8 било позитивно, што представља 28,57% позитивних из тог округа, а у односу на укупан број испитаних јединки, 12,5% позитивних јединки. Дивљи карнивори представљају значајан извор ове болести и то је проблем из два разлога, први је што представљају претњу за домаће животиње, псе и мачке, а други је то што шакали имају потребу да шире своје територије и све их је више на местима где их до сада није било.

Кључне речи: дивљи карнивори, *Dirofilaria immitis*, извор заразе

Захвалница: Рад је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИВ-НС у 2023. години, број 451-03-47/2023-01/200031.

PREVALENCE OF DIROFILARIA IMMITIS IN RED FOXES AND JACKALS IN 4 DISTRICTS IN VOJVODINA PROVINCE

Stevan Rodić^{1*}, Ivana Davidov², Vladimir Polaček¹, Biljana Djurdjević¹,
Igor Stojanov¹

¹ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

² Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: stevan.r@niv.ns.ac.rs

Summary

Dirofilariosis represents parasitic disease of domestic and wild carnivores whose cause is endoparasite *Dirofilaria Immitis*, which in adult form lives in right ventricle of heart, and in larval form its parasites in blood of an infected animal. It is vector-borne disease, and the vectors are mosquitoes that suck blood of an infected animal and bring into themselves microfilariae (developmental form of this parasite), in them they develop to the third larval stage, pass into the mosquito's saliva and after next feeding on an uninfected animal, infected larvae pass into it and reach the heart, where an adult parasite develops in the right ventricle. There are more and more reported cases of Dirofilariosis in dogs in Vojvodina, especially with hunting dogs, and it often happens that the disease also appears in pets. The research is about the prevalence of this disease in wild carnivores from four districts of Vojvodina province (Central Banat, Northern Banat, Srem and Southern Backa). The material was collected in the period from January to March 2022, when hunting for these wild animals is most frequent. 64 individuals were included in the research, of which 25 were jackals and 39 were foxes. There was a total of 11 positive individuals, which means that the prevalence of this disease was 17,18%. Out of 25 jackals, 3 were positive, which represents 12% of the total number of jackals, then out of 39 foxes, 8 were positive, which represents 20,51% of the total number of foxes. Most of the infected animals come from Central Banat district, from which 28 individuals were included in the research, of which 8 were positive. It means that 28,57% of individuals from that district were positive, and in relation to the total number of examined individuals, it represents 12,5% of positive individuals. Wild carnivores represent significant source of the disease, and this is a problem for two reasons, first one is that they represent a threat to domestic animals, dogs, and cats, and the second one is that jackals have a need to expand their territory, and they are now in some places where they have never been before.

Key words: wild carnivores, *Dirofilaria immitis*, source of the disease

Acknowledgement: This study was funded by Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia by the Contract No: 451-03-47/2023-01/200031

ПАРАЗИТОЛОШКА ИСПИТИВАЊА ЗЛАТНОГ ШАКАЛА (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) СА ПОДРУЧЈА СЈЕВЕРНЕ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

Дарко Деспотовић^{1*}, Ивона Субић¹, Соња Бабић¹, Драган Кнежевић¹,
Тамаш Петровић²

¹ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бањалука, РС, БиХ

² Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: darko.despotovic@virs-vb.com

Кратак садржај

Златни шакал (*Canis aureus*) се у Босни и Херцеговини лови током цијеле године. У другој половини 20 вијека, услед систематског тровања вукова, скоро потпуно је нестао. Данас се популација златног шакала опоравила и последњих деценија на подручју Босне и Херцеговине има стални тренд раста. Ширењем станишта шакали са собом у нова подручја уносе разнолику патологију у којој паразитске болести заузимају значајно мјесто. У јануару 2023., у Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бањалука, достављено је осам одстрелених шакала из општине Дервента и девет из општине Брод. Наведене општине налазе се на сјеверу Републике Српске, односно Босне и Херцеговине и представљају сусједна подручја са разликом просјека надморске висине од 130 метара. На шакалима је урађена парцијална обдукција са циљем утврђивања *Dirofilaria immitis*, а за додатна паразитолошка испитивања узети су узорци мишића дијафрагме и фецеса. Код шакала са општине Брод у десној срчаној комори је код 44,4% (4/9) утврђено присуство нематоде *D. immitis*. Резултат је потврђен класичним PCR-ом и представља први молекуларни налаз *D. immitis* код дивљих месоједа у Босни и Херцеговини. Референтном методом вјештачког варења утврђено је присуство ларви *Trichinella* spp. код 88,8% (8/9) шакала из општине Брод и 50% (4/8) шакала из општине Дервента. Копролошком претрагом методама флотације и седиментације утврђена су јаја нематоде *Trichuris vulpis*, *Capillaria aerophila*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* и *Ancylostoma* spp /*Uncinaria* spp., те јаја трематод *Alaria alata*, са различитим преваленцијама. Испитивање је спроведено на малом броју одстрелених шакала, а паразитолошка претрага је била ограничена само на дио бројних врста паразита који се могу наћи код ове врсте. Међутим, налаз узрочника који нису ендемски у Републици Српској (*D. immitis*) и других зоонозних паразита, забрињава с обзиром на неминовност и тенденцију ширења ових патогена преко популације шакала. Добијени резултати говоре о потреби планског приступа испитивања и контроле паразитолошке фауне шакала у Републици Српској и Босни и Херцеговини.

Кључне ријечи: златни шакал, ендопаразити, трихинелоза, диروفилариоза, PCR, Босна и Херцеговина

PARASITOLOGY TESTING OF THE GOLDEN JACKAL (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) FROM THE AREA OF NORTHERN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Darko Despotović^{1*}, Ivona Subić¹, Sonja Babić¹, Dragan Knežević¹, Tamas Petrović²

¹ Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" Banjaluka, RS, BiH

² Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: darko.despotovic@virs-vb.com

Summary

The golden jackal (*Canis aureus*) is hunted in Bosnia and Herzegovina throughout the year. In the second half of the 20th century, it almost completely disappeared due to the systematic poisoning of wolves. Today, the population of the golden jackal has recovered and in the last decades in the territory of Bosnia and Herzegovina, there is a constant trend of growth. By expanding their habitat, jackals bring with them to new areas a diverse pathology in which parasitic diseases occupy an important place. In January 2023, eight shot jackals from the municipality of Derventa and nine from the municipality of Brod were delivered to the Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan" in Banjaluka. The mentioned municipalities are located in the north of Republic of Srpska/Bosnia and Herzegovina and represent neighboring areas with an average altitude difference of 130 meters. A partial necropsy was performed on the jackals with the aim of determining *Dirofilaria immitis*, and samples of diaphragm muscles and feces were taken for additional parasitological examinations. In jackals from the municipality of Brod, the presence of nematodes *D. immitis* was found in 44.4% (4/9) of the right heart chambers. The result was confirmed by classical PCR and represents the first molecular finding of *D. immitis* in wild carnivores in Bosnia and Herzegovina. The reference method of artificial digestion determined the presence of larvae of *Trichinella* spp. in 88.8% (8/9) of jackals from the municipality of Brod and 50% (4/8) of jackals from the municipality of Derventa. Coprological search using flotation and sedimentation methods revealed eggs of nematodes *Trichuris vulpis*, *Capillaria aerophila*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma* spp/*Uncinaria* spp., and of trematode *Alaria alata*, with different prevalence. The test was conducted on a small number of shot jackals, and the parasitological examination was limited to only a part of the numerous types of parasites that can be found in this species. However, finding causative agents that are not endemic in the Republic of Srpska (*D. immitis*) and other zoonotic parasites is worrying considering the inevitability and tendency of these pathogens to spread through the jackal population. The obtained results indicate the need for a planned approach to examining and controlling the parasitological fauna of jackals in the Republic of Srpska and Bosnia and Herzegovina.

Key words: golden jackal, endoparasites, trichinellosis, dirofilariasis, PCR, Bosnia and Herzegovina

ПАЗИТСКА КОНТАМИНАЦИЈА ПАРКОВА У БЕОГРАДУ – РЕЗУЛТАТИ ДЕСЕТОГОДИШЊЕГ ИСПИТИВАЊА (2010-2020)

Иван Павловић^{1*}

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: dripavlovic58@gmail.com

Кратак садржај

У циљу праћења паразитске контаминаности парковских и других зелених површина Београда од 1993. врше се континуирано праћења њихове загађености. Прегледи се раде на четири централне градске општине - Стари Град, Палилула, Врачар и Савски Венац где се налазе највише паркови у граду. У раду дајемо приказ резултата контаминаности парковских површина током десетогодишњег испитивања вршеног у периоду 2010-2020. Узорци се прикупљају у периоду април-септембар на основу климатских услова који владају на подручју Београда (водећи се методом биоклиматограма по Уварову који за компоненту има температуру и влажност земљишта у просечним вредностима за испитивано подручје). Сваке године је из истих паркова узиман исти број узорака (64 узорака годишње) који су прегледани седиментационо-флотационим методама. Детерминација јаја паразита је вршена морфометријском анализом. У наведеном периоду, на основу анализа које су предочене надлежним службама Београда, град је уложио средства за контролу и санацију овог проблема увођењем дог-пот корпи и пет зона (паркова за псе). Коначно, 2011. године усвојена је Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на подручју града Београда. Просечна контаминаност паркова је у току 2010 износила 39.06% да би се 2020 спустила на 26.68 %. Током ових десет година просечан проценат установљених јаја *Toxocara canis* је био 29.68%, *Ancylostomidae* sp. 27.18%, *Dipylidium caninum* 26.56%, *Strongyloides stercoralis* 7.81%, *Toxascaris leonina* 6.97%, *Taenia* sp. 6.25% и *Trichuris vulpis* 4.68%. *Giardia duodenalis* је установљена у 15.62%, *Amoeba* sp. у 11,06%, *Isospora* spp. у 9.36% и *Cryptosporidium* sp. у 3.37%.

И поред видног побољшања, посматрано са епидемиолошког аспекта резултати истраживања указују на реалну могућност хуманих инфекција на просторима већине градских паркова.

Кључне речи: паркови, Београд, контаминација, зоонозе, контрола

PARASITIC CONTAMINATION OF PARKS IN BELGRADE – RESULTS OF A TEN-YEAR STUDY (2010-2020)

Ivan Pavlović^{1*}

¹ Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: dripavlovic58@gmail.com

Summary

In order to monitor the parasitic contamination of parks and other green areas in Belgrade, continuous monitoring of their pollution has been carried out since 1993. Inspections are carried out in four central city municipalities - Stari Grad, Palilula, Vračar and Savski Venac, where there are the most parks in the city. In this paper, we present the results of the contamination of the park's surfaces during a ten-year survey conducted in the period 2010-2020. Samples are collected in the period April-September based on the climatic conditions that prevail in the area of Belgrade (using the bioclimatogram method according to Uvarov, which has as a component the temperature and humidity of the soil in average values for the examined area). Every year, the same number of samples (64 samples per year) were taken from the same parks and examined by sedimentation-flotation methods. Determination of parasite eggs was performed by morphometric analysis. In the mentioned period, based on the analyses presented to the competent services of Belgrade, the city invested funds to control and rehabilitate this problem by introducing dog-pot baskets and five zones (dog parks). Finally, in 2011, the Strategy for solving the problem of stray dogs and cats in the area of the city of Belgrade was adopted. The average contamination of the parks in 2010 was 39.06%, and in 2020 it will drop to 26.68%. During these ten years, the average percentage of established eggs of *Toxocara canis* was 29.68%, *Ancylostomidae* sp. 27.18%, *Dipylidium caninum* 26.56%, *Strongyloides stercoralis* 7.81%, *Toxascaris leonina* 6.97%, *Taenia* sp. 6.25% and *Trichuris vulpis* 4.68%. *Giardia duodenalis* was found in 15.62%, *Amoeba* sp. in 11.06%, *Isoospora* spp. in 9.36% and *Cryptosporidium* sp. in 3.37%. Despite the visible improvement, from an epidemiological point of view, the research results indicate a real possibility of human infections in the areas of most city parks.

Key words: parks, Belgrade, contamination, zoonoses, control

СВЕСТ ВЛАСНИКА О ИНТЕСТИНАЛНИМ ПАРАЗИТИМА ПАСА У ОДНОСУ НА КОНЦЕПТ „ЈЕДНО ЗДРАВЉЕ“

Марко Ристић^{1*}, Александар Вишњић^{2,3}, Катарина Ненадовић⁴, Тамара Илић⁵

¹ Универзитет у Нишу, Пољопривредни факултет Крушевац, Катедра за сточарство и ветерину,
Крушевац, Србија

² Универзитет у Нишу, Медицински факултет Ниш, Катедра за социјалну медицину, Ниш, Србија

³ Институт за јавно здравље Ниш, Ниш, Србија

⁴ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за зоохијену, Београд, Србија

⁵ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за паразитологију, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: markoristicnis@yahoo.com

Кратак садржај

Јавне површине контаминирани геохелминтима из фецеса паса представљају ризик за здравље људи, посебно у градовима где паркови, дечија игралишта и базенчићи за песак могу бити извор пероралне или перкутане инфекције за човека. Иако имају изузетан клинички и епидемиолошки значај, важност ових патогена је од стране доктора ветеринарске медицине, лекара и шире јавности, веома често сведена на минимум. Циљ истраживања је да се на основу резултата из 2020. године о степену контаминације земљишта и песка зоонозним паразитима из фецеса паса на јавним површинама града Ниша и релевантних података добијених анкетањем људи који живе са псима и људи који често проводе време у парковима града Ниша (у којима бораве власнички пси и пси луталице), изради предлог здравствено - васпитних мера за драстично смањење контаминације јавних површина и ризика за обољевање људи, нарочито деце. Утврђено је да већина власника паса посвећује одговарајућу пажњу свом псу и има надзор над њим (96%), док 50% власника остварује близак однос са својим љубимцем, делећи животни простор. Укупно 80% власника је не едуковано у погледу начина/могућности инфицирања паса и њихове улоге у даљој трансмисији паразита и у 62-90% случајева не спроводе планску дехелминтизацију паса, а 46% анкетираних особа размењује информације о паразитима паса са другим власницима. Без обзира на степен образовања и посвећеност свом љубимцу, свест власника о обољењима паразитске етиологије и даље је на минимуму, због незнања које је последица неинформисаности. Пошто јавне површине у Нишу представљају изворе зоонозних паразита, од значаја је свеобухватно сагледавање овог јавноздравственог проблема кроз превенцију, контролу и надзор трансмисије паразита у животној средини, едукацију становништва и свих сегмената медицинске и ветеринарске струке. Повећање знања кроз Предлог здравствено васпитног програма мера, уз позитивну мотивацију, смањило би ризик од појаве, ширења и одржавања зоонозних ендопаразитских инфекција на релацији пас - човек, које представљају биолошки и еколошки хазард гравитирајући на територији града Ниша и других урбаних средина.

Кључне речи: пас, цревни паразити, градски паркови, Ниш, јавно здравље, програм мера

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број451-03-47/2023-01/200143)

OWNERS' AWARENESS OF DOG INTESTINAL PARASITES IN RELATION TO THE "ONE HEALTH" CONCEPT

Marko Ristić^{1*}, Aleksandar Višnjić^{2,3}, Katarina Nenadović⁴, Tamara Ilić⁵

¹ University of Niš, Faculty of Agriculture Kruševac, Department of Animal Husbandry, Kruševac, Serbia

² University of Niš, Faculty of Medicine, Department of Social Medicine, Niš, Serbia

³ Institute of Public Health of Niš, Niš, Serbia

⁴ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Hygiene, Belgrade, Serbia

⁵ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: markoristicnis@yahoo.com

Summary

Public surfaces contaminated with geohelminths from dog feces present a risk for human health, especially in urban areas, where parks, children's playgrounds, and sand ponds can be the source of peroral or percutaneous infections for humans. Although they have a considerable clinical and epidemiological importance, these pathogens have often been markedly disregarded by both Doctors of Veterinary and human medicine and the general public. The aim of the study was to formulate a suggestion of health education measures for a momentous reduction of contamination of public areas and risk for human disease (especially when children are concerned), based on the previous results from 2020, about the degree of contamination of soil and sand with zoonotic parasites from dog feces in public areas in the Municipality of Niš and relevant data obtained by surveying people who were living with dogs and those who frequented the city parks in Niš with both owned and stray dogs. It was established that the majority of dog owners paid due attention to their dogs and had an appropriate level of control over them (96%), while 50% of dog owners had a close relationship with their animals, sharing the living space with them. In total, 80% of dog owners were not educated as to the routes and modes of infection of their dogs and their role in further transmission of the parasites, and in 62-90% of the cases, they did not perform regular/planned dog dehelminthization, while 46% of the surveyed individuals shared information about dog parasites with other dog owners. Regardless of their level of education and dedication to their pets, the awareness of owners about parasitic diseases is still at a minimal level, due to their lack of knowledge as a consequence of not being adequately informed. Since public areas in Niš represent the sources of zoonotic parasites, it is necessary to consider comprehensively this public health problem, taking into account the prevention, control, and surveillance of parasite transmission in the environment, the education of the community, and all segments of the veterinary and human medicine professions. Improvement of knowledge through the Suggested program of health education measures, together with a positive motivation, would hopefully reduce the risk of the occurrence, spread, and persistence of zoonotic endoparasitic infections affecting dogs and humans, which still represent a biological and ecological hazard in the territory of Niš Municipality and other urban environments as well.

Key words: dog, intestinal parasites, city parks, Niš, public health, measures, program

Acknowledgement: The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143)

Друго тематско заседање II

ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ И ЗООНОЗЕ ПАРАЗИТСКЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Second Session II

**CONTAGIOUS AND ZONOTIC DISEASES OF PARASITE
ETIOLOGY**

ИСПИТИВАЊЕ КОНТАКТНЕ И РЕЗИДУАЛНЕ ТОКСИЧНОСТИ КАРВАКРОЛА У КОНТРОЛИ *Dermanyssus gallinae* У УСЛОВИМА *IN VITRO*

Радомир Ратајац^{1*}, Јелена Петровић¹, Иван Пушић¹, Игор Стојанов¹,
Иван Павловић², Александар Павлићевић³

¹ Научни Институт за ветеринарство “Нови Сад”, Нови Сад, Србија

² Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

³ “Авес мит” д.о.о., Бајмок – Суботица, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ratajac@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Инфестација живине црвеном кокошијом грињом (*Dermanyssus gallinae*) поред тога што утиче на здравље самих јединки, негативно се одражава и на продуктивност што је приморало произвођаче да траже ефикасне мере контроле које би биле укључене у интегрисано сузбијање штеточина. Коришћени су различити начини контроле инфестација, који су укључивали примену хемикалија, имплементацију биолошких и/или физичких мера, употребу производа биљног порекла, или комбинацију две или више мера. Висока биолошка ефикасности (контактно и фумигантно дејство) и низак степен токсичности, указали су да спољашња примена етарских уља може бити алтернатива акарицидима. Ураду су приказани резултати испитивања контактне (директно излагање *D. gallinae* у трајању од 1 минута испитиваној супстанци) и резидуалне токсичности (1дан након ношења испитиване супстанце на површину посуде излагање *D. gallinae* у трајању од 1 сата) карвакрола, једног од главних фармаколошки активних састојака етарских уља. У лабораторијским условима применом методе Петријеве посуде, акарицидна ефикасност карвакрола, у концентрацијама од 0,5 и 0,3%, је тестирана на одраслима јединкама *D. gallinae*. Карвакрол у концентрација од 0,5% и 0,3 % је испољио 100% и 99% контактну токсичност редом навођења, а код испитивања резидуалне токсичности показао је ефикасност код 6% (у конц. од 0,5%) и 3% (у конц. од 0,3%) јединки, након 48 часова. Преживљавање адултних форми гриња прати и принос јаја. У тесту резидуалне токсичности принос јаја је била у 47% и 33% случајева, у концентрацијама од 0,3 и 0,5%, редом навођења. Добијени резултати указују на то да се ефикасност карвакрола против гриња, које су биле директно изложене, у великом проценту губи накнадним излагањем, тако да се не очекује продужени ефекат од значаја. Узимајући у обзир добијене резултате испитивања и неопходне елементе за сузбијање *D. gallinae*, можемо закључити да код потенцијалне екстерне примене карвакрола, упркос неким добрим карактеристикама, постоје ограничења и да у чистој формулацији није рационалан избор за сузбијање гриња код живине.

Кључне речи: акарицидно дејство, карвакрол, *Dermanissus gallinae*

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број: 451-03-47/2023-01/200031)

Invited lecture

AN *IN VITRO* STUDY OF CONTACT AND RESIDUAL TOXICITY OF CARVACROL IN THE CONTROL OF *Dermanyssus gallinae*

Radomir Ratajac^{1*}, Jelena Petrović¹, Ivan Pušić¹, Igor Stojanov¹, Ivan Pavlović², Aleksandar Pavličević³

¹ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad" Novi Sad, Serbia

² Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

³ "Aves mit" d.o.o., Bajmok –Subotica, Serbia

* Corresponding author: ratajac@niv.ns.ac.rs

Summary

Poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) infestation affects the health of chickens, and has a negative impact on productivity, which has forced producers to look for effective control measures that could be included in integrated pest control. Various methods of infestation control have been used, including the application of chemicals, the implementation of biological and/or physical measures, the use of herbal products, or a combination of two or more measures. Estimated biological efficiency (contact and fumigant effect) and low level of toxicity indicated that the external application of essential oils can be an alternative to acaricides. The results of contact (direct exposure of *D. gallinae* for 1 minute to the test substance) and residual toxicity (1 day after application of the test substance to the surface of the container, exposure of *D. gallinae* for 1 hour) of carvacrol, one of the main pharmacologically active ingredients of essential oils, are presented in this paper. In laboratory conditions using the Petri dish method, the acaricidal efficiency of carvacrol, in concentrations of 0.5 and 0.3%, was tested on adult forms of *D. gallinae*. Carvacrol in concentrations of 0.5% and 0.3% showed 100% and 99% contact toxicity, respectively, and in the residual toxicity test it showed efficacy at 6% (in a concentration of 0.5%) and 3% (in a concentration of 0.3%), after 48 hours. The survival of adult mites is accompanied by egg production. In the residual toxicity test, egg yield was in 47% and 33% of cases, in concentrations of 0.3 and 0.5%, respectively. The obtained results indicate that the effectiveness of carvacrol against directly exposed mites is significantly diminished with subsequent exposure, so that a prolonged efficiency is not expected. Taking into account the obtained test results, we can conclude that the potential external application of carvacrol, despite some good characteristics, has major limitations in successful control of *D. gallinae* and does not represent a rational choice for the control of mites in poultry.

Key words: acaricidal effect, carvacrol, *Dermanyssus gallinae*

Acknowledgement: The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200031)

Предавање по позиву

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ПАРАЗИТОЛОШКИ НАДЗОР У ОРГАНСКОЈ ЖИВИНАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Јелена Алексић Радојковић^{1*}, Катарина Ненадовић², Даница Богуновић³,
Тамара Илић³

¹ Катедра за судску ветеринарску медицине и законске прописе, Факултет ветеринарске
медицине Универзитета у Београду, Србија

² Катедра за зоохигијену, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Србија

³ Катедра за паразитологију, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Србија

* Аутор за кореспонденцију: alexjellena@yahoo.com

Кратак садржај

У прошлој деценији светска потрошња живинског меса има позитиван тренд, а поред конвенционалне и органска производња бележи стални раст. Са растом потрошње све више расте и свест и забринутост потрошача у вези са испуњавањем захтева у погледу одрживости метода производње и добробити животиња, као и са проблемима здравственог стања јединки који могу да се јаве приликом узгоја по стандардима органске производње. У Републици Србији органска производња је законски уређена и дефинисана Законом о органској производњи и правилницима (Правилник о контроли и сертификацији у органској производњи и методама органске производње и Правилник о документацији која се доставља овлашћеној контролној организацији ради издавања потврде, као и о условима и начину продаје органских производа), а систем контроле органских производа успостављен је по угледу на систем контроле дефинисан регулативама Европске Уније - Уредба Савета ЕУ 834/2007 и Уредба Комисије ЕУ 889/2008. Од јануара 2021. године на снагу је ступила нова Уредба Европског Парламента и Савета о органској производњи и обележавању органских производа (2018/848) са циљем да се одговори на растуће захтеве и очекивања потрошача. Овај приступ је од посебног значаја за живинарство с обзиром на то да је поред говеда, оваца, коза, копитара, јеленске дивљачи, свиња, кунића и пчела, органска производња живине једна од најразвијенијих грана сточарске производње у Европи и свеу. Домаћа живина која се екстензивно узгаја у двориштима, слободно се креће, у сталном је контакту са тлом, дивљим птицама, популацијом потенцијалних прелазних или паратеничних домаћина и другим изворима/резервоарима паразитских инфекција. Један од предуслова за профитабилну живинарску производњу је правовремена и валидна дијагностика обољења паразитске етиологије која представља неизбежан проблем у оваквим системима гајења. Праћење паразитолошког статуса се заснива на спровођењу планских копролошких прегледа и ефикасне стратегије профилаксе, лечења и менаџмента. Епизоотиолошки и клиничко-дијагностички приступ који је заснован на резултатима паразитолошког скрининга је веома значајан са аспекта органске живинарске производње чију будућност у Србији представљају произвођачи живине у екстензивним системима узгоја.

Кључне речи: екстензивно живинарство, живина, ендопаразити, законска регулатива

Invited lecture

REGULATIONS AND PARASITOLOGY MONITORING IN ORGANIC POULTRY PRODUCTION

Jelena Aleksić Radojković^{1*}, Katarina Nenadović², Danica Bogunović³, Tamara Ilić³

¹ Department of Forensic Veterinary Medicine and Legal Regulations, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

² Department of Animal Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

³ Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

* Corresponding author: alexjellena@yahoo.com

Summary

In the last decade, the world's consumption of poultry meat showed a positive trend, and in addition to the conventional production, the organic one also recorded constant growth. With the increase in consumption, so does the awareness and concern of consumers grow regarding the fulfilment of requirements regarding the sustainability of production methods and animal welfare, as well as regarding the health problems of animals that may occur during breeding under organic production standards. In the Republic of Serbia, organic production is regulated by law and defined by the Law on Organic Production and Rulebooks (*Rulebook on control and certification in organic production and organic production methods* and *Rulebook on documentation that is submitted to the authorized control organization for the issuing of a certificate*, as well as on the conditions and ways of selling of organic products), and the control system for organic products is established based on the control system defined by the regulations of the European Union - EU Council Regulation 834/2007 and EU Commission Regulation 889/2008. Since January 2021, the new Regulation of the European Parliament and the Council on organic production and labelling of organic products (2018/848) has come into effect with the aim of responding to the growing demands and expectations of consumers. This approach is of particular importance for poultry farming considering that, in addition to cattle, sheep, goats, ungulates, deer game, pigs, rabbits and bees, organic poultry production is one of the most developed branches of livestock production in Europe and the world. Domestic poultry that are extensively raised in yards, that roam freely, are in constant contact with the soil, wild birds, the populations of potential transitional or paratenic hosts, and other sources /reservoirs of parasitic infections. One of the prerequisites for profitable poultry production is timely and valid diagnosis of diseases of parasitic etiology, which represents an inevitable problem in such farming systems. The monitoring of the parasitological status is based on the implementation of planned coprological examinations and an effective strategy of prophylaxis, treatment, and management. The epizootiological and clinical-diagnostic approach, which is based on the results of parasitological screening, is very significant from the aspect of organic poultry production, whose future in Serbia is represented by poultry producers in extensive breeding systems.

Key words: extensive poultry farming, poultry, endoparasites, legislation

НАЦИОНАЛНА РЕФЕРЕНТНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ОТКРИВАЊЕ ТРИХИНЕЛЕ У МЕСУ ДОМАЋИХ И ДИВЉИХ ЖИВОТИЊА

Саша Василев^{1*}, Љиљана Сабљић¹, Ивана Митић¹, Нина Јеремић¹,
Немања Крстић¹, Јована Стевановић¹, Марија Гњатовић¹

¹ Институт за примену нуклеарне енергије – ИНЕП, Универзитет у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: svasilev@inep.co.rs

Кратак садржај

Више од четири деценије истраживачи Института за примену нуклеарне енергије - ИНЕП интензивно проучавају трихинелу, као и систем *Trichinella* – домаћин, у сарадњи са водећим институтима у свету и код нас. Министарство за пољопривреду је давно препознало наведене активности ИНЕП-а и доделило ИНЕПу статус Референтне лабораторије за трихинелозу (РЛТ) 1993 године. Оснивач и први руководилац РЛТ је био светски признати стручњак, доктор ветеринарских наука др Коста Чуперловић. ИНЕП је својим радом пуно допринео ветеринарској струци. Између осталог, успешно је организовао 2017 године прву Националну шему за контролу квалитета "Proficiency testing (ПТ)" прегледа узорака меса на присуство ларви *Trichinella*. Овом активношћу је Србија испунила један од захтева ЕУ и тако се сврстала у ред земаља где НРЛТ организују провере рада кроз ПТ активности и унапређује квалитет рада лабораторија у којима се врши вештачка дигестија меса. ИНЕП редовно организује и спроводи ПТ за детекцију присуства ларви *Trichinella* у месу у којима учествују Факултет ветеринарске медицине, Научни и Специјалистички ветеринарски институти, кланице и ветеринарске станице. Због свега наведеног ИНЕП је именован од стране Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде, Управе за ветерину 26.10.2022. године као Национална референтна лабораторија за откривање трихинеле у месу домаћих и дивљих животиња (НРЛТ). Функционисање НРЛТ се стално унапређује кроз сарадњу са Европском референтном лабораторијом за паразите (*European Union Reference Laboratory for Parasites, EURLP, ISS, Rome, Italy*) и то преко: 1. учешћа на редовним годишњим састанцима, 2. учешћа у контролама квалитета рада (ПТ) које *EURLP* организује за референтне лабораторије из земаља чланица ЕУ (од 2007), 3. усавршавања кадрова ИНЕПа. Наша али и Европска искуства показују да учешће у ПТ доводи до унапређења квалитета рада и бољих резултата лабораторија кроз време. Препорука НРЛТ је да сви који раде на откривању ларви *Trichinella* у месу учествују у оваквим проверама најмање једном годишње.

Кључне речи: *Trichinella*, ПТ, НРЛТ

Захвалница: МПНТР број уговора 451-03-9/2023-14/200019

NATIONAL REFERENCE LABORATORY FOR TRICHINELLA

Sasa Vasilev^{1*}, Ljiljana Sabljic¹, Ivana Mitic¹, Nina Jeremic¹, Nemanja Krstic¹,
Jovana Stevanovic¹, Marija Gnjatovic¹

¹ Institute for the Application of Nuclear Energy - INEP, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: svasilev@inep.co.rs

Summary

For more than four decades researchers from the Institute for the Application of Nuclear Energy - INEP have been studying *Trichinella*, as well as the system *Trichinella* - host, in cooperation with leading institutes in the world and in our country. The Ministry of Agriculture long ago recognized the mentioned activities of INEP and granted INEP the status of Reference Laboratory for Trichinosis (RLT) in 1993. The founder and first head of RLT was a world-renowned expert, Doctor of Veterinary Sciences Dr. Kosta Čuperlović. INEP contributed a lot to the veterinary profession, among other things, the first national *Trichinella* Proficiency testing (PT) in Serbia was successfully organized by INEP in 2017. With this activity, Serbia fulfilled one of the EU's requirements. INEP regularly organizes and conducts PTs for the detection of the presence of *Trichinella* larvae in meat, in which Faculty of Veterinary Medicine, Scientific and Specialist Veterinary Institutes, slaughterhouses and veterinary stations participate. Because of all the above, INEP was appointed by the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, Veterinary Directorate on October 26, 2022, as the National Reference Laboratory for the detection of *Trichinella* in the meat of domestic and wild animals (NRLT). The work of the NRLT is constantly improved through cooperation with the European Union Reference Laboratory for Parasites (EURLP, ISS, Rome, Italy) through: 1. participation in regular annual meetings, 2. participation in PTs organized by EURLP for EU member states NRLT, 3. training of INEP personnel. Our and European experiences show that participation in PTs leads to better laboratory performance over time. It is necessary that all working on the detection of *Trichinella* larvae in meat participate in PT at least once a year.

Keywords: *Trichinella*, PT, NRLT

Acknowledgment: MPNTR grant 451-03-9 / 2023-14 / 200019

МОЛЕКУЛАРНО ИСПИТИВАЊЕ ПРИСУСТВА *BLASTOCYSTIS HOMINIS* КОД ДОМАЋИХ И ДИВЉИХ ЖИВОТИЊА У СРБИЈИ

Вук Врачар¹, Гордана Козодеровић², Јана Митровић^{1*}, Тијана Кукурић¹, Станислав Симин¹, Иван Галић¹, Михајло Ердељан¹, Весна Лалошевић¹

¹ Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет Нови Сад, Департман за ветеринарску медицину, Нови Сад, Република Србија

² Универзитет у Новом Саду, Учитељски факултет у Сомбору, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: jana.mitrovic@polj.uns.ac.rs

Кратак садржај

Blastocystis hominis је полиморфна, цревна протозоа људи и великог броја животињских врста укључујући сисаре, птице, рептиле, водоземце и инсекте. Гастроинтестиналне тегобе које се доводе у везу с њим подразумевају симптоме попут акутне и хроничне дијареје, грчева, болова у стомаку и мучнине. Ипак, налаз *B. hominis* код асимптоматских носилаца мења традиционално становиште о овој протозои као паразиту наводећи на разматрање коменсалног односа *B. hominis* и човека, при чему су коменсализам, односно паразитизам директно условљени његовим пан-геномом. До данас је описано 32 суптипа *B. hominis*, који су дефинисани на основу гена мале субјединице рибозомалне РНК (SSU-rRNA). Од постојећих суптипова, суптипови ST1 до ST9 и ST12 јављају се код људи, међутим доказано је да ови суптипови нису специфични за људе обзиром да су пријављени и код других сисара и птица. Овакви налази подржавају идеју о постојању интерспецијске трансмисије ове протозое. Имајући у виду мали број истраживања о *B. hominis* спроведених у Србији, циљ овог истраживања био је да се утврди његово присуство код више врста домаћих и дивљих животиња.

У истраживање било је укључено 60 узорака тоталне ДНК изоловане из фецеса и то 21 узорак пореклом од коза, 12 од коња, 11 од оваца, 10 од орлова белорепана, 4 узорка од јелена, 2 од дивљих свиња. Умножавање сегмента SSU-rRNA дужине 600bp урађено је конвенционалним методом ланчане реакције полимеразе (PCR) коришћењем прајмера BhRDg и RD5.

Присуство *B. hominis* утврђено је у 6 узорака и то у 5 пореклом од оваца и у једном узорку пореклом од орла белорепана, чиме је преваленција у укупном узорку износила 10%, односно 45,45% у испитиваној популацији оваца и 10% у испитиваној популацији орлова белорепана. Добијене преваленције приказане у овом раду прелиминарни су резултати свеобухватнијег истраживања које за циљ има сагледавање шире епидемиолошке слике *B. hominis* на подручју Србије с акцентом на идентификацију суптипова и утврђивање њиховог зоонотског потенцијала.

Кључне речи: *Blastocystis*, домаће животиње, дивље животиње, конвенционални PCR, Србија

MOLECULAR EXAMINATION OF BLASTOCYSTIS HOMINIS IN DOMESTIC AND WILD ANIMALS IN SERBIA

Vuk Vračar¹, Gordana Kozoderović², Jana Mitrović^{1*}, Tijana Kukurić¹, Stanislav Simin¹, Ivan Galić¹, Mihajlo Erdeljan¹, Vesna Lalošević¹

¹ University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Novi Sad, Republic of Serbia

² University of Novi Sad, Faculty of Education in Sombor, Republic of Serbia

* Corresponding author: jana.mitrovic@polj.uns.ac.rs

Summary

Blastocystis hominis is a polymorphic, intestinal protozoa found in humans and a large number of animal species including mammals, birds, reptiles, amphibians and insects. It is associated with gastrointestinal problems characterized by symptoms such as acute and chronic diarrhea, cramps, abdominal pain and nausea. However, the finding of *B. hominis* in asymptomatic carriers is changing the traditional view of this protozoa as a parasite, urging the consideration of the commensal relationship between *B. hominis* and humans, whereby both commensalism and parasitism are directly conditioned by its pan-genome. Based on the small subunit ribosomal RNA (SSU-rRNA) gene, 32 subtypes of *B. hominis* have been described to date. Out of the existing subtypes, subtypes ST1 to ST9 and ST12 occur in humans, however these subtypes have been shown not to be specific to humans as they have been reported in other mammals and birds. Such findings support the idea of the existence of interspecies transmission of this protozoa. Considering the small number of studies on *B. hominis* conducted in Serbia, the aim of this study was to determine its presence in several species of domestic and wild animals.

In this research, 60 samples of total fecal DNA were included, of which 21 samples were from goats, 12 from horses, 11 from sheep, 10 from white-tailed eagles, 4 samples from deer, 2 from wild boar. Amplification of the SSU-rRNA segment with a length of 600 bp was done by conventional PCR method using primers BhrDr and RD5.

The presence of *B. hominis* was determined in 6 samples, 5 from sheep and one sample from a white-tailed eagle, which made the prevalence of 10% in the total sample, i.e. 45.45% in the examined population of sheep and 10% in the examined population of white-tailed eagles. The obtained prevalence's shown in this paper are the preliminary results of a broader research, which aims to look at the wider epidemiological picture of *B. hominis* in the territory of Serbia with an emphasis on the identification of subtypes and the determination of their zoonotic potential.

Key words: *Blastocystis*, domestic animals, wild animals, conventional PCR, Serbia

КРИСПОСПОРИДИОЗА ЉУДИ У СРБИЈИ

Зорица Дакић^{1*}, Снежана Јовановић¹, Марија Ердџановић¹, Катарина Бановић¹,
Марко Марковић^{2,3}, Урош Карић^{2,3}, Дубравка Салемовић^{2,3}, Милош Кораћ^{2,3},
Јован Ранин^{2,3}

¹ Служба за медицинску микробиологију, Универзитетски клинички центар Србије, Београд, Србија

² Клиника за инфективне и тропске болести, Универзитетски клинички центар Србије, Београд, Србија

³ Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: zorda_dakic@yahoo.com

Кратак садржај

У Србији, криптоспоридиоза се јавља као спорадична инфекција најчешће код имунокомпромитованих пацијената. Овде сумирамо и анализирамо случајеве криптоспоридиозе дијагностиковане у Паразитолошкој лабораторији Универзитетског клиничког центра Србије.

Подаци су прикупљени из лабораторијских протокола и медицинске документације. Дијагноза криптоспоридиозе базирана је на микроскопској идентификацији ооциста криптоспоридија у фекалним размазима обојеним модификованим *Ziehl-Neelsen* бојењем код пацијента са клиничким синдромом сумњивим на криптоспоридиозу. Дијагностика прегледом микроскопских препарата урађена је на узорцима 924 пацијента, укључујући 419 пацијената заражених ХИВ-ом, 87 пацијената након трансплантације солидних органа и 418 имунокомпетентних пацијената. Користећи микроскопију као референтни стандард, анализирали смо перформансе два брза дијагностичка теста (*rapid diagnostic test - RDT*) за детекцију копроантигена *Cryptosporidium*. Код 90 пацијената, узорци столице су истовремено тестирани микроскопски и са *RDT. RIDA@QUICK (R-BioPharm, Дармстадт, Немачка)* је коришћен код 57, а *CerTest (Biotec S.L., Сарагоса, Шпанија)* код 33 пацијента. Оба *RDT* су урађена код два пацијента. Код два пацијента са позитивном микроскопским налазом и негативним налазом на оба *RDT* спроведена је ретроспективна молекуларна детекција *Cryptosporidium* род специфичне нуклеинске киселине брзим *multiplexed nested RT-PCR FilmArray™* коришћењем *Gastrointestinal Panel-a (bioMérieux SA, Марцил'Етоиле, Француска)*.

Код 18 пацијената (1,9%; 18/924) дијагностикована је криптоспоридиоза: 12 (66,7%) мушкараца и 6 (33,3%) жена. Просечна старост пацијената била је 36,5±13,4 године (опсег: 8 - 76). Криптоспоридиоза је дијагностикована код тринаест пацијената заражених ХИВ-ом и два пацијента са трансплантираним бубрегом. У категорији имунокомпетентних пацијената, криптоспоридиоза је потврђена код три пацијента, укључујући и једног путника након повратка из Африке. Осетљивост, специфичност, позитивна предиктивна вредност и негативна предиктивна вредност *RIDA@QUICK* теста биле су 50%, 96,2%, 50% и 96,2%, респективно. Ове карактеристике за *CerTest* тест биле су 50%, 100%, 100% и 86,2%. Присуство *Cryptosporidium* род специфичне нуклеинске киселине потврђено је у оба анализирана узорка. Поуздана паразитолошка дијагностика криптоспоридиозе захтева висок индекс клиничке сумње и примену одговарајућих дијагностичких метода.

Кључне речи: *Cryptosporidium*, дијагноза, фекални размаз, микроскопија, RDT

HUMAN CRYPTOSPORIDIOSIS IN SERBIA

Zorica Dakić^{1*}, Snežana Jovanović¹, Marija Erdeljanović¹, Katarina Banović¹,
Marko Marković^{2,3}, Uroš Karić^{2,3}, Dubravka Salemović², Miloš Korac^{2,3},
Jovan Ranin^{2,3}

¹ Department of Medical Microbiology, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

² Clinic for Infectious and Tropical Diseases, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

³ Faculty, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: zorda_dakic@yahoo.com

Summary

In Serbia cryptosporidiosis is generally a sporadic infection of immunocompromised patients. Here we summarize the cases of cryptosporidiosis diagnosed at the Parasitology Laboratory, University Clinical Center of Serbia.

Data were collected from laboratory protocols and medical records. The diagnosis of cryptosporidiosis was based on microscopic identification of cryptosporidial oocysts in fecal smears stained by a modified Ziehl-Neelsen stain in a sample from a patient with a compatible clinical syndrome. Microscopy was performed on samples from 924 patients including 419 HIV-infected patients, 87 solid organ transplant recipients and 418 immunocompetent patients. Using microscopy as the reference standard, we examined the performance of the two rapid diagnostic tests (RDT). In 90 patients, stool samples were simultaneously tested by microscopy and a RDT. RIDA®QUICK (R-BioPharm, Darmstadt, Germany) was used in 57 and CerTest (Biotec S.L., Zaragoza, Spain) in 33 patients. Both RDTs were performed in two patients. Retrospective molecular detection of *Cryptosporidium* genus-specific nucleic acid in two patients with positive results by microscopy and negative by both RDTs was carried out by rapid multiplexed nested RT-PCR FilmArray™ using Gastrointestinal Panel (bioMérieux SA, Marcy-l'Etoile, France).

A total of 18 patients (1.9%; 18/924) were diagnosed with cryptosporidiosis, 12 (66.7%) males and 6 (33.3%) females. Mean patient age was 36.5±13.4 years (range: 8-76). Thirteen HIV-infected patients and two kidney transplant recipients were diagnosed with cryptosporidiosis. In the immunocompetent category, cryptosporidiosis was confirmed in three patients, including one traveller returning from Africa. The sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of the RIDA®QUICK test were 50%, 96.2%, 50%, and 96.2%, respectively. The same characteristics of the CerTest test were 50%, 100%, 100%, and 86.2%, respectively. The presence of *Cryptosporidium* genus-specific nucleic acid was confirmed in both discrepant samples. A correct parasitological diagnosis of cryptosporidiosis requires a high index of clinical suspicion and reliable diagnostic methods.

Key words: *Cryptosporidium*, diagnosis, fecal smears, microscopy, RDT

ДЕТЕКЦИЈА МАРКЕРА УБОДА КРПЕЉА У СЕРУМУ ДОБРОВОЉНИХ ДАВАОЦА КРВИ

Дарко Михаљица^{1*}, Драгана Марковић², Биљана Божић Недељковић³,
Горана Веиновић¹, Ратко Сукара¹, Душан Вучетић⁴, Милена Крстић⁵,
Јован Младеновић⁵, Соња Атанасијевска⁶, Весна Протић Ђокић⁶,
Николета Ђорђевић⁶, Елизабета Ристановић⁶, Снежана Томановић¹

¹ Група за медицинску ентомологију, Центар изузетних вредности за зоонозе преношене храном и векторима, Институт за медицинска истраживања, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Београд, Србија

² Група за имунологију, Институт за медицинска истраживања, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Београд, Србија

³ Институт за физиологију и биохемију „Иван Ђаја“, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

⁴ Институт за трансфизиологију и хемобиологију, Универзитет одбране, Војномедицинска академија, Београд, Србија

⁵ Институт за епидемиологију, Универзитет одбране, Војномедицинска академија, Београд, Србија

⁶ Институт за микробиологију, Универзитет одбране, Војномедицинска академија, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: darko.mihaljica@imi.bg.ac.rs

Кратак садржај

Изложеност крпељима и ризик од инфекције патогенима које они преносе се повећавају због географског ширења крпеља и активности које чешће доводе људе у контакт са њима. Осим туларемије, ниједна друга болест чије узрочнике преносе крпељи није контраиндикација за донирање крви за трансфузију. Одсуство клиничких симптома током периода инкубације може довести до преношења патогена на примаоца крви. Претходно пријављени случајеви бабезиозе, анаплазмозе и рикециозе пренесене трансфузијом изазивају забринутост шта се може очекивати у будућности. У овој студији смо детектовали серолошке маркере убода крпеља у групи здравих давалаца крви (n=20), професионално изложених крпељима. Користили смо *in-house ELISA* есеј, са рекомбинантним протеином пљувачке крпеља AV422 као антигеном, добијеним из врсте *Ixodes ricinus*, најважније врсте крпеља у Европи као вектора патогена. Такође, серуме смо тестирали на присуство антитела на антигене различитих врста борелија, коришћењем комерцијалног *ELISA* теста, да бисмо додатно потврдили изложеност крпељима. Од тестираних особа, 9/20 (45%) је показало присуство серумских анти-AV422 IgM антитела. Серореактивних на антигене борелија (IgM+IgG) било је 4/20 (20%), од којих су три особе биле серореактивне и за AV422. Висока преваленција позитивних особа на маркере убода крпеља указује на потребу да се у будућности обрати више пажње на патогене које они преносе и на евентуалну проверу давалаца крви у ендемским подручјима, како би се спречиле инфекције путем трансфузије. Дати есеј, уз одређене модификације, би могао да се користи и у клиничкој пракси и епидемиолошким студијама, као помоћни тест за дијагностику болести чије узрочнике преносе крпељи и процену изложености крпељима у одређеној области.

Кључне речи: крпељи, убод крпеља, патогени које преносе крпељи, болести чије узрочнике преносе крпељи, ELISA, AV422

DETECTION OF TICK BITE MARKERS IN SERUM OF BLOOD DONORS

Darko Mihaljica^{1*}, Dragana Marković², Biljana Božić Nedeljković³, Gorana Veinović¹,
Ratko Sukara¹, Dušan Vučetić⁴, Milena Krstić⁵, Jovan Mladenović⁵,
Sonja Atanasievska⁶, Vesna Protić Đokić⁶, Nikoleta Đorđevski⁶,
Elizabeta Ristanović⁶, Snežana Tomanović¹

¹ Group for Medical Entomology, Center of Excellence for Food and Vector-Borne Zoonoses, Institute for Medical Research, National Institute of Republic of Serbia, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

² Group for Immunology, Institute for Medical Research, National Institute of Republic of Serbia, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

³ Institute for Physiology and Biochemistry "Ivan Djaja", Faculty of Biology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

⁴ Institute for Transfusion and Hemobiology, University of Defence, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

⁵ Institute for Epidemiology, University of Defence, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

⁶ Institute for Microbiology, University of Defence, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: darko.mihaljica@imi.bg.ac.rs

Summary

Exposure to ticks and the risk of infection with tick-borne pathogens (TBPs) are increasing due to spreading of ticks and activities that bring people more often into contact with them. With the exception of tularemia, no other tick-borne infection is a contraindication to blood collection for transfusion. The absence of clinical symptoms during the incubation period may result in transmission of the pathogens to the blood recipient. Previously reported cases of transfusion-transmitted babesiosis, anaplasmosis, and rickettsiosis raise concerns about what to expect in the future. In this study, we detected serological markers of tick bites in a group of healthy blood donors (n=20) who were occupationally exposed to ticks. We used an in-house ELISA assay, with recombinant tick salivary protein AV422 as antigen derived from *Ixodes ricinus*, the most important tick species in Europe as vector of TBPs. We also tested the sera for antibodies to *Borrelia* spp. antigens using a commercial ELISA assay to additionally confirm exposure to ticks. Of those tested, 9/20 (45%) had anti-AV422 IgM antibodies. Seroreactive to *Borrelia* antigens (IgM+IgG) were 4/20 (20%), three of whom were also seroreactive to AV422. The high prevalence of tick bite marker-positive individuals suggests that more attention should be paid to TBPs in the future and that blood donors in endemic areas could be screened for TBPs to prevent transfusion-associated infections. The proposed test, with certain modifications, could also be used in clinical practice and epidemiological studies for timely diagnosis of tick-borne diseases and assessment of exposure to ticks in certain area.

Key words: ticks, tick bite, tick-borne pathogens, tick-borne diseases, ELISA, AV422

ЕФЕКТИ БИЉНОГ СУПЛЕМЕНТА НА ОСКИДАТИВНИ СТРЕС ПЧЕЛА ИНФИЦИРАНИХ МИКРОСПОРИДИЈОМ *NOSEMA CERANAE*

Немања М. Јовановић^{1*}, Тамара Илић¹, Урош Главинић², Бранислав Вејновић³,
Јевросима Стевановић², Марко Ристанић², Зоран Станимировић²

¹ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за паразитологију, Београд, Србија

² Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за биологију, Београд, Србија

³ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за економику и статистику, Београд, Србија

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

Кратак садржај:

Микроспоридија *Nosema ceranae* је облигатни интрацелуларни паразит медоносне пчеле (*Apis mellifera*) који изазива болест ноземозу при чему негативно делује на здравље, репродуктивне и продуктивне способности пчела. Један од најважнијих приступа у превенцији и контроли ноземозе јесте примена биљних препарата, органских киселина, етеричних уља, полисахаридних екстраката из печурака и пробиотика. Стога, циљ овог истраживања је био испитивање ефеката биљних екстраката (у виду дијететског суплемента под комерцијалним називом “В+”) на пчеле у лабораторијском (кавезном) експерименту. Формиране су четири експерименталне групе: пчеле храњене суплементом (Т - група), пчеле храњене суплементом и инфициране ноземом (ИТ - група), пчеле инфициране ноземом (И група) и неинфициране пчеле (НИ). Код свих група праћени су следећи параметри: преживљавање, број спора *N. ceranae* и параметри оксидативног стреса. Сви резултати указали су на позитиван ефекат тестираног суплемента. Наиме, добијени резултати указали су на значајну разлику ($p < 0.001$) у преживљавању пчела између група ИТ и И. Поред тога, у групама инфицираних ноземом, значајно мањи ($p < 0.001$) број спора је утврђен у ИТ групи у односу на И групу. Налаз позитивног ефекта исхране пчела уз додатак тестираног суплемента потврђује и значајно ниже ($p < 0.001$) активности антиоксидативних ензима (супероксид дисмутазе, каталазе и глутатион С-трансферазе), као и концентрације малонилдиалдехида у ИТ групи у односу на инфицирану (И) групу. Поред тога, у ИТ групи утврђени су и нижи нивои ($p < 0.001$) експресије гена за антиоксидативне ензиме у односу на И групу. Наше истраживање је доказало позитивне ефекте испитујућег суплемента (“В+”) на преживљавање пчела инфицираних ноземом и параметре оксидативног стреса. Исхрана овим суплементом у Т групи није негативно утицала на пчеле чиме је потврђено одсуство споредних нежељених ефеката.

Кључне речи: *Apis mellifera*, суплемент, прихрана пчела, *Nosema ceranae*, оксидативни стрес

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200143).

EFFECTS OF PLANT BASED SUPPLEMENT ON OXIDATIVE STRESS ON HONEY BEES INFECTED WITH *NOSEMA CERANAE*

Nemanja M. Jovanović^{1*}, Tamara Ilić¹, Uroš Glavinić², Branislav Vejnović³,
Jevrosima Stevanović², Marko Ristanić², Zoran Stanimirović²

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

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

³University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Economics and Statistics, Belgrade, Serbia

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

Summary

The microsporidia *Nosema ceranae* is an obligate intracellular parasite of the honeybee (*Apis mellifera*) that causes the disease nosemosis, which negatively affects the health, reproduction and productive capacity of bees. One of the most important approaches to prevent and control nosemosis is the use of herbal preparations, organic acids, essential oils, polysaccharide extracts from mushroom, bacteria and their metabolites. Therefore, the aim of this research was to evaluate the effects of plant extracts (in the form of a food supplement under the trade name "B+") on bees in a laboratory (cage) experiment. Four experimental groups were formed: Bees treated with the supplement (T - group), bees fed with the supplement and infected with *Nosema* (IT - group), bees infected with *Nosema* (I - group) and uninfected bees (NI). In all groups, the following parameters were monitored: bee survival, number of *N. ceranae* spores and oxidative stress parameters. All results indicated a positive effect of the tested supplement. Indeed, the results showed a significant difference ($p < 0.001$) in the survival rate of the bees between groups IT and I. In addition, in the *Nosema* infected groups, significantly lower ($p < 0.001$) number of spores were recorded in the IT group compared to the I group. The positive effect on bees fed with this supplement is confirmed by significantly lower ($p < 0.001$) activity of antioxidant enzymes (superoxide dismutase, catalase and glutathione S-transferase) and malonyldialdehyde concentrations in the IT group compared to the infected group. In addition, lower gene expression levels ($p < 0.001$) for antioxidant enzymes were detected in the IT group compared to the I group. Our studies proved the positive effects of the tested supplement on the survival of bees infected with *Nosema* and oxidative stress parameters. Feeding with this supplement in the T group had no negative effects on the bees, confirming the absence of undesirable side effects.

Key words: *Apis mellifera*, supplement, bee feeding, *Nosema ceranae*, oxidative stress

Acknowledgment: The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143).

ПРВИ ПРИКАЗ НЕДАВНО ОПИСАНЕ КРИПТИЧНЕ ВРСТЕ *HYDATIGERA KAMIYAI* У СРБИЈИ

Милан Миљевић^{1*}, Марија Рајичић¹, Жералд Умханг², Оливера Бјелић Чабрило³,
Бранка Бајић¹, Ивана Будински¹, Јелена Благојевић¹

¹ Институт за биолошка истраживања “Синиша Станковић”- Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Србија

² Национална референтна лабораторија за Ехинококозу, Ансес, Малзевиле, Француска

³ Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Универзитет у Новом Саду, Србија

* Аутор за кореспонденцију: milan.miljevic@ibiss.bg.ac.rs

Кратак садржај

Фамилија Taeniidae од недавно се састоји од 4 рода, са ново-описаном криптичном врстом *Hydatigera kamiyai* у оквиру рода *Hydatigera*. *H. kamiyai* врста је распрострањена широм Европе до западног Сибира, док *H. taeniaeformis* s.s вероватно потиче из Азије, али је распрострањена широм света. Упркос изузетној генетској дивергенцији, ове две врсте се мало разликују морфолошки, што доводи у питање да ли је морфолошка идентификација уопште релевантна у овом случају. С обзиром на географску локацију проучаваног подручја и циљане домаћине, очекивали смо присуство врсте *H. kamiyai*, са циљем да генетским анализама потврдимо ову претпоставку. Од марта до октобра 2013. до 2022., укупно 846 ситних сисара (*Apodemus agrarius* (152), *Apodemus flavicollis* (521), *Apodemus sylvaticus* (33), *Microtus arvalis* (48), *Microtus subteraneus* (17), *Myodes glareolus* (52), *Crocidura suaveolens* (13), *Crocidura leucodon* (7) и *Sorex araneus* (3)) прикупљено је са 45 различитих локалитета у Србији. Прегледане су цисте и видљиве лезије у телесној шупљини и разним органима. Два маркера (*cox1* and *12S rDNA*) коришћена су за амплификацију и секвенцирање. Идентификовано је укупно 21 *strobilocercus H. kamiyai* на основу тринаест секвенци гена *cox1* (318bp) и осам секвенци *12S rDNA* (238bp). *H. kamiyai* је регистрована код 17 *A. flavicollis*, једног *A. agrarius*, два *M. arvalis* и једне јединке *C. leucodon*. Према *median-joining* мрежи хаплотипова, 13 секвенци *H. kamiyai cox1* из ове студије груписале су се са изолатима из Европе и западног Сибира који се разликују до 2.7%. Ови резултати потврђују и наглашавају различиту географску дистрибуцију и молекуларне разлике у роду *Hydatigera*. Резултати такође потврђују погодност испитиваних домаћина за ову врсту. Ово је први извештај ове ново-описане криптичне врсте код нас потврђен генетском анализом.

Кључне речи: *Hydatigera kamiyai*, глодари, Србија, паразити

Захвалница: Овај рад је подржан од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Број уговора 451-03-47/2023-01/ 200007

FIRST REPORT OF RECENTLY DESCRIBED CRYPTIC SPECIES *HYDATIGERA KAMIYAI* IN SERBIA

Milan Miljević^{1*}, Marija Rajčić¹, Gerald Umhang², Olivera Bjelić Čabrilo³,
Branka Bajić¹, Ivana Budinski¹, Jelena Blagojević¹

¹ Institute for Biological Research "Siniša Stanković" - Institute of National Importance for the Republic of Serbia, University of Belgrade, Serbia

² Wildlife Surveillance and Eco-Epidemiology Unit, National Reference Laboratory for Echinococcus spp, Anses Malzeville, France

³ University of Novi Sad, Faculty of Science, Department of Biology and Ecology, Serbia

* Corresponding author: milan.miljevic@ibiss.bg.ac.rs

Summary

The family Taeniidae recently consists of 4 genera, with a newly described cryptic species *H. kamiyai* within the *Hydatigera* genus. *H. kamiyai* is distributed across Europe to western Siberia, whereas *H. taeniaeformis* s.s. probably originated in Asia but has spread worldwide. Despite the extraordinary genetic divergence, the two species differ little morphologically, making it questionable whether morphological identification is even relevant in this case. Considering the geographical location of the studied area and the intermediate hosts targeted, we expected the presence of *H. kamiyai*, and our aim was to confirm this assumption by genetic analyses. From March to October 2013 to 2022, a total of 846 small mammals (*Apodemus agrarius* (152), *Apodemus flavicollis* (521), *Apodemus sylvaticus* (33), *Microtus arvalis* (48), *Microtus subteraneus* (17), *Myodes glareolus* (52), *Crocidura suaveolens* (13), *Crocidura leucodon* (7) and *Sorex araneus* (3)) were captured from 45 different localities in Serbia. Cysts and visible lesions in the body cavity and various organs were examined. Two markers (*cox1* and *12S rDNA*) were used for amplification and sequencing. A total of 21 strobilocercus of *H. kamiyai* were identified corresponding to thirteen sequences of the *cox1* gene (318 bp) and eight of *12S rDNA* (238 bp). *H. kamiyai* is found in 17 *A. flavicollis*, one *A. agrarius*, two *M. arvalis*, and one *C. leucodon*. According to the median-joining network, the 13 *H. kamiyai cox1* sequences from this study clustered with isolates from Europe and western Siberia differing up to 2.7%. These results confirm and highlight the different geographic distribution and molecular differences in the *Hydatigera* genus. The results also confirm host suitability for this species. This is the first report of this newly described cryptic species in our country confirmed by genetic analysis.

Keywords: *Hydatigera kamiyai*, rodents, Serbia, parasites

Acknowledgements: This study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, Contract No. 451-03-47/2023-01/ 200007

ПАЗИТСКА ФАУНА НУТРИЈА (*MYOCASTOR COYRUS*) НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Ана Васић^{1*}, Јасна Курељушић¹, Никола Роквић¹, Бојан Миловановић¹,
Димитрије Глишић¹, Оливер Радановић¹, Иван Павловић¹, Милан Пауновић²,
Бранислав Курељушић¹, Весна Милићевић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

² Природњачки музеј у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ana.vasic@nivs.rs

Кратак садржај

Нутрије (*Myocastor coyrus*) су инвазивна јужноамеричка врста великих глодара чија је популација на територији Републике Србије стабилна и бројна. Некада гајени због крзна, данас насељавају све континенте осим Океаније и Антарктика. Нутрије живе на влажним стаништима, уз обале већих река и других водених површина. Иако су претежно биљоједи, могу се хранити и храном животињског порекла, као што су лешине, инсекти, мали сисари и птице, рибе и мекушци. У земљама где се користе у исхрани људи описани су случајеви инфекције са *Trichinella* spp. после конзумирања меса нутрија. О присуству паразита код нутрија постоје оскудни подаци из литературе, а међу забележеним врстама паразита по значају се истиче *Echinococcus multilocularis* чија су резервоарна врста у природи. Циљ нашег рада је био да сагледамо паразитску фауну нутрија Србије, инвазивне врсте о чијој се биологији и болестима мало зна.

Током 2022. и 2023. године, легално је изловљен укупно 101 примерак (15 јувенилних, 8 субадулта и 78 адулта) нутрија, које су достављене Одељењу за патологију Научног института за ветеринарство Србије. Спољашњим прегледом, није утврђено присуство ектопаразита. После извршене обдукције, из црева су изоловани адулти цревних паразита и извршена је морфолошка идентификација до нивоа рода и врста. Прелиминарни резултати су показали присуство унутрашњих паразита код 12 примерака и то код 11 адулта и 1 јувенилног примерка. Морфолошком детерминацијом установљено је присуство адулта *Echinococcus multilocularis*. Такође, узети су узорци језика и/или жвакаћих мишића од укупно 90 нутрија ради прегледа на присуство ларви *Trichinella* spp. методом вештачке дигестије. Присуство ларви *Trichinella* spp. није утврђено у прегледаним узорцима.

По нашем сазнању, ово су први докази присуства паразита *Echinococcus multilocularis* и одсуства ларви *Trichinella* spp. у популацији нутрија у Републици Србији. Ради бољег сагледавања улоге ове врсте у природним циклусима паразита, потребна су даља истраживања.

Кључне речи: нутрија (*Myocastor coyrus*), *Trichinella* spp., *Echinococcus multilocularis*, Србија

Захвалница: Ова студија је финансирана од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор бр. 451-03-47/2023-01/200030). Прикупљање узорака су помогли чланови Ловачког удружења „Голуб“ из Великог Градишта, Србија

PARASITIC FAUNA OF NUTRIA (*MYOCASTOR COYPPUS*) IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Ana Vasić^{1*}, Jasna Kureljušić¹, Nikola Rokvić¹, Bojan Milovanović¹,
Dimitrije Glišić¹, Oliver Radanović¹, Ivan Pavlović¹, Milan Paunović²,
Branislav Kureljušić¹, Vesna Milićević¹

¹ Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

² Natural History Museum in Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ana.vasic@nivs.rs

Summary

Nutria (*Myocastor coypus*) is an invasive rodent species native for South America, whose population is stable and numerous in the territory of the Republic of Serbia. This species has been bred by humans because of its fur for decades before it became widespread in all continents apart from Antarctic and Oceania. Nutria lives in wetlands, along the banks of larger rivers and other water bodies. Although they are predominately herbivores, they can also feed on food of animal origin, as carcasses, insects, small mammals and birds, fish or molluscs. In the countries where nutria is used as food, the infections of humans with *Trichinella* spp. were described. There is limited literature data on the presence of parasites in nutria, but with existing records on important parasites such as *Echinococcus multilocularis* for which nutria is reservoir species. The aim of our research was to get insight in the parasitic fauna of nutria in Serbia, an invasive species whose biology and diseases remain unstudied.

During 2022 and 2023, total of 101 nutria specimens were legally hunted (15 juvenile, 8 subadults and 78 adults), and transported to Pathology department of the Scientific Veterinary Institute of Serbia. After outer inspection of the specimens no ectoparasites were found. After autopsy, from the intestine adult parasites were isolated and a morphological determination of species was performed. The parasites were found in 12 specimens from which 11 were adults and 1 was juvenile. Using morphological determination, the presence of adult *Echinococcus multilocularis* was established. Furthermore, samples of tongue and/or jaw musculature were taken from 90 specimens for the determination of presence of *Trichinella* spp. larvae using artificial digestion method. There was no *Trichinella* spp. present in our samples.

To the best of our knowledge, these are the first evidence of *Echinococcus multilocularis* presence and *Trichinella* spp. absence in nutria population of Serbia. To better understand the role of this species in natural cycles of parasites, further research is needed.

Key words: Nutria (*Myocastor coypus*), *Trichinella* spp., *Echinococcus multilocularis*, Serbia

Acknowledgement: The study was funded by the Serbian Ministry of Science, Technological Development and Innovation (Contract No. 451-03-47/2023-01/200030). The collection of samples was assisted by members of the Hunting Association "Golub", Veliko Gradište, Serbia.

Треће тематско заседање I

ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ И ЗООНОЗЕ ВИРУСНЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Third Session I

CONTAGIOUS AND ZOOBOTIC DISEASES OF VIRAL ETIOLOGY

ЕПИЗООТИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ АФРИЧКЕ КУГЕ СВИЊА НА ТЕРИТОРИЈИ ПОЈЕДИНИХ РЕГИОНА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Милена Живојиновић^{1*}, Славонка Стокић Николић¹, Милијана Нешковић²,
Мирољуб Дачић³, Катарина Анђелковић³, Александар Живуљ⁴, Зоран Раичевић⁵,
Марко Стојиљковић⁵, Милош Петровић⁶, Александар Томић⁷, Зоран Дебељак⁷

¹ Ветеринарски специјалистички институт Пожаревац, Пожаревац, Република Србија

² Ветеринарски специјалистички институт Зајечар, Зајечар, Република Србија

³ Ветеринарски специјалистички институт Јагодина, Јагодина, Република Србија

⁴ Ветеринарски специјалистички институт Панчево, Панчево, Република Србија

⁵ Ветеринарски специјалистички институт Ниш, Ниш, Република Србија

⁶ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину, Београд, Србија

⁷ Ветеринарски специјалистички институт Краљево, Краљево, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: povetinst_milenaz@hotmail.com

Кратак садржај

У раду су приказани епизоотиолошке карактеристике афричке куге свиња у односу на временски и географски оквир појаве болести на територији појединих региона у Републици Србији. Поред праћења промена у клиничкој, патоморфолошкој слици и резултатима лабораторијских испитивања, описана је и динамика ширења, географске карактеристике терена, станишта дивљих свиња и газдинстава са домаћим свињама, начин гајења домаћих свиња, навике становништва (неконтролисано коришћење нерастова непознатог здравственог статуса за природни припуст, нелегална продаја прасића, која се уобичајено врши накупцима који долазе у само газдинство). Дат је приказ утврђеног нивоа биосигурносних мера на газдинствима у којима се гаје свиње, као и веза између популације дивљих и домаћих свиња (граничење насељених места у којима је утврђена АКС са ловиштима која припадају подручју високог ризика од заразне болести АКС, навике ловаца и локалног становништва). Указано је на ослабљене капацитете ветеринарских организација на терену за извршење свих мера у предвиђеном року и у складу са Решењима МПШВ, Управе за ветерину. Препознати су проблеми и могућности за побољшање рада РКЦа и ЛКЦа на контроли АКС. У односу на утврђене епизоотиолошке карактеристике, препознати су и означени ризици за појаву и ширење ове болести на осталу територију Републике Србије, као и могућности за унапређење рада на контроли и смањење економских губитака услед појаве АКС.

Кључне речи: афричка куга свиња, епизоотиологија, Република Србија

EPIZOOTIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF AFRICAN SWINE FEVER AT SOME REGIONS OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Milena Živojinović^{1*}, Slavonka Stokić Nikolić¹, Milijana Nešković²,
Mirosljub Dačić³, Katarina Andjelković³, Aleksandar Živulj⁴, Zoran Raičević⁵,
Marko Stojiljković⁵, Miloš Petrović⁷, Aleksandar Tomić⁶, Zoran Debeljak⁶

¹ Veterinary specialistic institute Pozarevac, Pozarevac, Serbia

² Veterinary specialistic institute Zajecar, Zajecar, Serbia

³ Veterinary specialistic institute Jagodina, Jagodina, Serbia

⁴ Veterinary specialistic institute Pancevo, Pancevo, Serbia

⁵ Veterinary specialistic institute Nis, Nis, Serbia

⁶ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, Veterinary Directorate, Belgrade, Serbia

⁷ Veterinary specialistic institute Kraljevo, Kraljevo, Serbia

* Corresponding author: povetinst_milenaz@hotmail.com

Summary

In this paper authors represented epizootiological characteristics of African swine fever in relation to the time and geographical framework of outbreaks at some regions of the Republic of Serbia. In addition to monitoring changes in the clinical, pathomorphological picture and laboratory results, we described expansion dynamics, geographical features, habitats of wild pigs, farms and backyards with domestic pigs, habits of the population (uncontrolled use of boars of unknown health status for natural breeding, illegal sale of piglets, which is usually carried out by buyers who come to the farm itself). We described level of biosecurity measures and the links between wild and domestic pig population (connections of inhabited places where ASF has been found with hunting grounds belonging to the area of high risk of ASF, habits of hunters and local population). We point out weakened capacities of veterinary organizations to fulfil all measures according to legislative and recognized problems and opportunities to improve work of RCC and LCC for ASF. In relation to the established epizootiological characteristics, the risks for the occurrence and spread of ASF to the rest of the territory of the Republic of Serbia, as well as opportunities for improvement of control and reduction of economic losses, were recognized and indicated.

Key words: African swine fever, epizootiology, Republic of Serbia

ДИЈАГНОСТИКА И КАРАКТЕРИСТИКЕ СИМУЛТАНЕ ПРРСВ-1 И ПРРСВ-2 ИНФЕКЦИЈЕ

Весна Милићевић^{1*}, Димитрије Глишић¹, Јубиша Вељовић¹, Божидар Савић¹,
Бранислав Курељушић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: vesna.milicevic@nivs.rs

Кратак садржај

Вирус репродуктивног и респираторног синдрома свиња (ПРРСВ) је први пут у Србији откривен 2001. године. ПРРСВ припада фамилији *Arteriviridae* и разврстава се у два генотипа, генотип ПРРСВ-1 и ПРРСВ-2. Док ПРРСВ-1 углавном узрокује респираторне симптоме, ПРРСВ-2 доводи до репродуктивних поремећаја. Економске штете које су последица ПРРС-а су значајне, те се данас ПРРС контролише вакцинацијом са више или мање успеха. Пошто је вирус, а нарочито тип 1, изузетно варијабилан, са високом стопом мутација и рекомбинација, потребно је стално праћење сојева, односно њихово мењање у односу на дијагностичке протоколе и вакцину. Дијагностика ПРРС-а је управо услед сталних промена генома веома комплексна, па се сви сојеви истог генотипа не могу детектовати једним ПЦР протоколом. Генетске разлике између ПРРСВ-1 и ПРРСВ-2 су тек значајне. Надаље, услед примене вакцинације, серолошка дијагностика има ограничену примену. До 2022. године, у Србији је циркулисао ПРРС-1. У овом раду је описан први случај дијагностике и контроле ПРРСВ-2 на фарми на којој је ПРРСВ-1 контролисан вакцинацијом.

Кључне речи: ПРРСВ-1, ПРРСВ-2, симултана инфекција, Србија

DIAGNOSIS AND CHARACTERISTICS OF SIMULTANEOUS PRRSV-1 AND PRRSV-2 INFECTION

Vesna Milićević^{1*}, Dimitrije Glišić¹, Ljubisa Veljović¹, Božidar Savić¹,
Branislav Kureljušić¹

¹ Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: vesna.milicevic@nivs.rs

Summary

Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) was first discovered in Serbia in 2001. PRRSV belongs to the family *Arteriviridae* and is further classified into two genotypes, genotype PRRSV-1 and PRRSV-2. While PRRSV-1 mainly causes respiratory symptoms, PRRSV-2 leads to reproductive disorders. The economic losses caused by PRRS are significant, and nowadays PRRS is controlled by vaccination with more or less success. Since the virus, especially type 1, is extremely variable, with high mutation and recombination rates, it is necessary to constantly monitor the strains, and their changes in terms of diagnostic protocols and vaccines. The diagnosis of PRRS is very complex precisely because of the constant changes in the genome, so all strains of the same genotype cannot be detected by a single PCR protocol. Genetic differences between PRRSV-1 and PRRSV-2 are even more significant. Furthermore, due to the use of vaccination, serological diagnostics has a limited application. Until 2022, PRRS-1 circulated in Serbia. This paper describes the first case of diagnosis and control of PRRSV-2 on a farm where PRRSV-1 was controlled by vaccination.

Key words: PRRSV-1, PRRSV-2, simultaneous infection, Serbia

ВИРУСНИ ПАТОГЕНИ СВИЊА У ВАЗДУХУ

Димитрије Глишић¹*, Љубиша Вељовић¹, Јелена Малетић¹, Бранислав Курељушић¹,
Милан Нинковић¹, Бојан Миловановић¹, Весна Милићевић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: dimitrije.glisic@nivs.rs

Кратак садржај

Многе заразне болести се преносе ваздухом. Јединке које показују клиничке симптоме респираторних болести излучују узрочника у секрету, затим искашљавањем у виду капљица узрочници доспевају у спољашњу средину у којој могу опстати заштићени унутар капљица. Цревни патогени се такође могу ширити путем ваздуха уз помоћ честица прашине које се подижу активним кретањем животиња и особља на фарми. Неинвазивне методе узорковања су врло значајне за брз и једноставан увид у здравствено стање запата, искључујући индивидуалне варијације између јединки, и уједно неометајући редовне активности на фарми. Раније је показано да је орална течност као узорак добијен неинвазивним путем веома поуздан за утврђивање статуса запата. Међутим, у нашој студији, испитали смо присуство вирусних патогена свиња у ваздуху, укључујући вирус инфлуенце свиња, цирковирус тип два свиња као и вирус респираторног и репродуктивног синдрома свиња. Ваздух је узоркован употребом „Аероколект“ уређаја. Принцип рада „Аероколект“ уређаја је заснован на струјању ваздуха кроз једнократан чип из ког се у лабораторији директном елуцијом добија узорак нуклеинске киселине погодан за ПЦР анализе. Узорци су сакупљени са 5 фарми свиња које имају потврђено присуство наведених вирусних патогена. Резултати испитивања ваздуха су поређени са резултатима добијеним из уобичајено сакупљених узорака. Прелиминарним резултатима је утврђено да је испитивање ваздуха погодно за утврђивање присуства наведених узрочника на фарми. Применом методологије узорковања ваздуха, може се вршити активан надзор на присуство патогена, одржавање слободног статуса од болести, као и рана детекција патогена. Значајне предности испитивања ваздуха су и очување добробити, услед изостанка директног контакта са животињама.

Кључне речи: ваздух, Аероколект, респираторне болести свиња, неинвазивно узорковање

VIRAL SWINE PATHOGENS IN THE AIR

Dimitrije Glisic^{1*}, Ljubisa Veljovic¹, Jelena Maletic¹, Branislav Kureljusic¹,
Milan Ninkovic¹, Bojan Milovanovic¹, Vesna Milicevic¹

¹ Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: dimitrije.glisic@nivs.rs

Summary

Many infectious diseases are transmitted by air. Individuals which show clinical signs of respiratory diseases excrete the culprit, and through expectoration in the form of droplets, the causative agents end up in the external environment where they can remain protected within the droplets. Enteral pathogens can also be transmitted by air, through dust particles lifted by active animal and farm staff movement. Non-invasive sampling methods are significant for swift and simple insight into the health status of a herd, excluding individual variations, and without disrupting regular farm activities. Earlier it was shown that oral fluid samples, acquired by non-invasive methods, are a reliable way of determining the status of a herd. Meanwhile, our study tested the presence of viral swine pathogens in the air, including the swine influenza virus, circovirus type two, and the respiratory and reproductive syndrome virus. The air was sampled using the “Aerocollect” device. The working principle of the “Aerocollect” apparatus is based on the flow of air through a single-use chip from which nucleic acid can be eluted and used for PCR analysis. The samples were collected from five pig farms, which had a confirmed presence of the beforementioned viral swine pathogens. The results of the analysis were compared with results from traditionally collected samples. The preliminary results confirm that air sampling can be used for determining the presence of the mentioned pathogens on a farm. By applying air sampling methodology, active surveillance for the presence of pathogens can be conducted, as well as the maintenance of free disease status, and early pathogen detection. Considerable advantages of air sampling are the preservation of animal welfare and the absence of direct animal contact.

Key words: Aerocollect, respiratory diseases of swine, non-invasive sampling

ОЦЕНА БИОСИГУРНОСНИХ МЕРА НА ГАЗДИНСТВИМА СА СВИЊАМА У ПОМОРАВСКОМ ОКРУГУ

Мирољуб Дачић^{1*}, Катарина Анђелковић¹, Игор Ђорђевић¹,
Весна Милићевић², Бранислав Курељушић²

¹ Ветеринарски специјалистички институт Јагодина, Јагодина, Република Србија

² Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: vsij.dacic@gmail.com

Кратак садржај

У овом раду је приказана анализа оцене биосигурносних мера спроведених на десет сеоских газдинстава у којима је утврђена АКС код домаћих свиња на епизоотиолошком подручју ВСИ Јагодина. За оцену примене биосигурносних мера на сеоским газдинствима која држе свиње, користили смо *online* образац креиран на Универзитету у Генту (*BiocheckUGent*). Укупна оцена укључује процену примене спољашњих мера (екстерна биосигурност) и мера примењених на самој фарми/газдинству (интерна биосигурност).

Укупна оцена биосигурности је била $27,2 \pm 2,07$. Резултати процене екстерне биосигурности показали су средњу вредност од 20,2%. Екстерна процена биосигурности показала је најниже оцене за транспорт животиња, нешкодљиво уклањање лешева, и одлагање стајњака (8,1%). Процена унутрашње биосигурности показала је оцену од 34,2% са најнижим процентом (0%) за извршено чишћење и дезинфекцију. У спроведеним анкетама, показало се да је становништво свесно постојећих случајева АКС-а у суседним општинама, али да нису сигурни каква би њихова улога у управљању болестима требало да буде, шта се од њих очекује, а постоји и уверење да је потребан системски приступ проблему на државном нивоу. Осим тога, због недостатка јединственог приступа, одређени број људи је изразио сумњу у само постојање болести, одбацујући је као обману.

Кључне речи: оцена биосигурности, афричка куга свиња

BIOSECURITY SCORE ON HOUSEHOLDS WITH SWINE PRODUCTION IN THE POMORAVLJE AREA

Miroljub Dačić^{1*}, Katarina Anđelković¹, Igor Đorđević¹, Vesna Milićević²,
Branislav Kureljušić²

¹ Veterinary specialistic institute Jagodina, Jagodina, Serbia

² Institute of veterinary medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: vsij.dacic@gmail.com

Summary

In this paper we present biosecurity scores on ten pig-producing households positive for African swine fever in the epizootical area overseesed by Institute of Veterinary Medicine “Jagodina”. Biosecurity scores were calculated by use of on-line form designed in the University of Gent (BiocheckUGent). Total score was calculated from external biosecurity measures (external biosecurity) and measures conveyed on the farm itself (internal biosecurity).

The overall biosecurity score was $27,2 \pm 2,07$. The results of the external biosecurity assessment showed a mean score of 20,2%. External biosecurity assessment showed the lowest scores for the transport of animals, carcasses, and manure disposal (8,1%). The assessment of internal biosecurity revealed a score of 30,2% with the lowest percentage score (0%) for cleaning and disinfection performed. In surveys taken, it was found that the general populous was aware of existing ASF cases in neighboring municipalities, but that they were not sure what their role in disease management should be, what was expected of them, and there was a belief that a systemic strategic state-wide approach is necessary. Furthermore, with a lack of a unified approach, a certain number of people have expressed doubt about the very existence of the disease, dismissing it as a hoax.

Key words: biosecurity score, African swine fever

МОЛЕКУЛАРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА СВИЊСКИХ ЦИРКОВИРУСА 2 И 3 КОД ДИВЉИХ СВИЊА У ЈУЖНОБАНАТСКОМ ОКРУГУ

Андреа Радаљ^{1*}, Јаков Нишавић¹, Ненад Милић¹, Александар Живуљ²,
Исидора Прошић¹

¹ Катедра за микробиологију, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду,
Београд, Србија

² Ветеринарски специјалистички институт „Панчево“, Панчево, Србија

* Аутор за кореспонденцију: andrea.zoric@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Инфекција свиња изазвана свињским цирковирусом 2 (PCV2) резултује великим бројем различитих клиничких манифестација болести познатим под једним називом као цирковирусна обољења свиња (PCVAD), а са којима се од скоро доводи у везу и новооткривени свињски цирковирус 3 (PCV3). Цирковируси свиња 2 и 3 изазивају економски значајна обољења домаћих свиња при чему су на инфекцију наведеним вирусима подједнако осетљиве и дивље свиње. Наведени вируси се преносе између дивљих и домаћих популација свиња што је од нарочитог значаја на фармама са ниском нивоом биосигурности. Студије које се баве молекуларном карактеризацијом цирковируса свиња у Републици Србији су ретке, али неопходне с обзиром на њихов генетски диверзитет. Приказани резултати нашег рада доказују присуство и описују молекуларне карактеристике PCV2 и PCV3 у узорцима пореклом од дивљих свиња са територије Јужног Баната чиме се уједно и надовезују на наша ранија испитивања спроведена на овом терену. Утврђена је ниска стопа коинфекција са ова два вируса што указује на њихову независну циркулацију у пријемчивој популацији. У поређењу са нашом претходном студијом, забележен је мањи број узорака позитивних на присуство PCV2, међутим како је најчешће детектован генотип PCV2d-2, потврђена је генетска стабилност теренских сојева овог вируса. Поред тога, наши резултати по први пут указују на циркулацију PCV3 у популацији дивљих свиња у нашој земљи, а детектовани су генотипови PCV3-1 и у мањем броју узорака PCV3-3с. Представници генотипа PCV3-1 су груписани у оквиру истог кластера са сојевима из Немачке указујући на њихову распрострањеност у Европи. Међутим, представници генотипа PCV3-3с су смештени одвојено од сојева из Индије и Кине у оквиру одговарајућег кластера. Одабране репрезентативне секвенце PCV2 и PCV3 су доступне у Банци гена (GenBank) под бројевима OP784785 - OP784793. С обзиром да код дивљих свиња од којих су прикупљани узорци нису утврђене патоморфолошке промене које указују на цирковирусно обољење, може се закључити да су наведене јединке биле субклинички инфициране.

Кључне речи: PCV2; PCV3; Дивље свиње; PCR; Секвенцирање

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200143)

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF PORCINE CIRCOVIRUSES 2 AND 3 IN WILD BOARS IN THE SOUTH BANAT DISTRICT

Andrea Radalj^{1*}, Jakov Nišavić¹, Nenad Milić¹, Aleksandar Živulj², Isidora Prošić¹

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

² Veterinary Specialized Institute "Pančevo", Pančevo, Serbia

* Corresponding author: andrea.zoric@vet.bg.ac.rs

Summary

Both domesticated pigs and wild boars are known to be susceptible to infections caused by porcine circoviruses 2 and 3 (PCV2 and PCV3). Porcine circovirus-associated diseases (PCVAD) are caused by PCV2, an economically significant infection, and by PCV3, a newly found virus linked to comparable illnesses. Domestic pigs may contract PCV from wild boars, which poses a particular concern to pig farms with weak biosecurity. While there have been only infrequent reports of these diseases in Serbia, this study was meant to be a continuation of an earlier investigation. In a region in northeastern Serbia with several hunting sites, our goal was to evaluate the prevalence and genetic makeup of PCVs circulating in wild boars. We found PCV2 and PCV3 in the samples under study, although the co-infection rates were low, suggesting independent circulation of these viruses. The incidence of PCV2 was lower than in our earlier investigation, but the detected genotype shift toward PCV2d-2 indicated the genetic stability of circulating strains. Also, this is the first record of PCV3 being found in Serbian wild boar, and the strains that were found were divided into two genotypes: PCV3-1 and PCV3-3c. The clustering of the PCV3-1 sequences with German strains suggests that this genotype is common throughout Europe. However, because the PCV3-3c samples were divided within the cluster including the Chinese and Indian strains, no additional geographic link could be found. The representative PCV2 and PCV3 sequences are deposited in GenBank under the accession numbers OP784785 - OP784793. There was no association between PCV positivity and pathological lesions in the studied animals, which is indicative of subclinical infection.

Key words: PCV2; PCV3; Wild boar; PCR; Sequencing

Acknowledgments: The study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200143)

ЗНАЧАЈ ОДРЕЂИВАЊА СТАРОСТИ ЛЕЗИЈА И КРЕИРАЊЕ ВРЕМЕНСКЕ ЛИНИЈЕ У ЦИЉУ РАНОГ ОТКРИВАЊА И СУЗБИЈАЊА СЛИНАВКЕ И ШАПА

Михаило Дебељак^{1*}, Никола Васковић¹, Александар Томић¹, Миланко Шеклер¹,
Дејан Видановић¹, Бојана Тешовић¹, Мишо Коларевић¹, Казимир Матовић¹,
Александар Жарковић¹, Марко Дмитрић¹, Милован Стојановић¹,
Зоран Дебељак¹

¹ Ветеринарски специјалистички институт “Краљево”, Краљево, Србија

* Аутор за кореспонденцију: mdebeljak@vsikv.com

Кратак садржај

Слинавка и шап (СиШ) је веома контагиозна, акутна вирусна болест говеда, оваца, коза и свиња. Узрочник болести је РНК вирус из фамилије *Picornaviridae*. Разликује се седам серотипова вируса, а унутар сваког серотипа постоји више различитих сојева. Болест се ендемски појављује у многим земљама Африке, Блиског Истока и Азије. СиШ представља једну од највећих претњи у међународном транспорту животиња а њена појава изазива велике директне и индиректне економске штете.

Најзначајнији поступак у сузбијању СиШ-а је рано откривање случаја болести и одређивање старости најстарије лезије. Код крава и оваца, за одређивање старости лезије најбоље је користити лезије на устима због честог присуства секундарних инфекција на папцима. Првог дана (дан када је најраније могуће уочити лезију) присутна је везикула. Током другог дана долази до руптурирања везикуле и формирања лезије светло црвене боје. Ивице лезије су оштре без присуства фибрина. Трећег дана лезија губи светло црвену боју, ивице губе оштар изглед и почиње стварање фибрина. Четвртог дана се уочава поновни раст епитела на периферним деловима лезије. Десетог дана лезије су у највећем броју случајева потпуно зарасле и имају бледо ружичасту боју. Са старењем лезије смањује се и прецизност у њеном одређивању. Код лезија које су старе до пет дана, у току одређивања старости могућа је грешка од једног дана, а уколико су лезије старије од пет дана, могућа је грешка до три дана. Када дође до формирања ожиљног ткива, немогуће је одредити старост процеса.

Након дефинисања старости процеса, уз помоћ временске линије одређује се нулти дан инфекције, односно дан када су се појавили први клинички симптоми. Најчешћа инкубација болести је два до шест дана, али инфекција може настати 14 дана пре појаве првих симптома, што се при креирању временске линије дефинише као “прозор инфекције”. Одређивање старости лезија је основ за креирање временске линије са циљем одређивања времена уноса узрочника, дужине трајања инфекције, као и дужине перзистирања извора болести.

Кључне речи: слинавка и шап, лезије, старост процеса, временска линија, сузбијање

THE IMPORTANCE OF DETERMINING THE AGE OF THE LESIONS AND CREATING A TIMELINE FOR THE EARLY DETECTION OF FOOT AND MOUTH DISEASE

Mihailo Debeljak^{1*}, Nikola Vasković¹, Aleksandar Tomić¹, Milanko Šekler¹, Dejan Vidanović¹, Bojana Tešović¹, Mišo Kolarević¹, Kazimir Matović¹, Aleksandar Žarković¹, Marko Dmitrić¹, Milovan Stojanović¹, Zoran Debeljak¹

¹ Veterinary Specialized institut "Kraljevo" Kraljevo, Serbia

* Corresponding author: mdebeljak@vsikv.com

Summary

Foot-and-mouth disease (FMD) is a highly contagious, acute viral disease of cattle, sheep, goats, and pigs. The causative agent of the disease is an RNA virus from the *Picornaviridae* family. There are seven different serotypes of the virus, and within each serotype there are several different strains. The disease is endemic in many countries of Africa, the Middle East and Asia. The occurrence of FMD causes great direct and indirect economic damage.

The most important procedure in the prevention of FMD is the early detection of the disease and the determination of the age of the oldest lesion. In cows and sheep, it is best to use lesions on the mouth. On the first day (the day when the lesion can be seen at the earliest), a vesicle is present. During the second day, the vesicle ruptures, and a bright red lesion form. The edges of the lesion are sharp without the presence of fibrin. On the third day the lesion loses its bright red color, the edges lose their sharp appearance, and fibrin formation begins. On the fourth day, regrowth of the epithelium is observed on the peripheral parts of the lesion. On the tenth day, the lesions are in most cases completely healed and have a pale pink color. As the lesion ages, the precision in its determination also decreases. When the formation of scar tissue occurs, it is impossible to determine the age of the process.

After defining the age of the process, with the help of the timeline, the zero day of the infection is determined, that is, the day when the first clinical symptoms appeared. The most common incubation of the disease is two to six days, but the infection can occur 14 days before the appearance of the first symptoms, which is defined as the "window of infection" when creating the timeline.

Determining the age of the lesions is the basis for creating a timeline with the aim of determining the time of introduction of the causative agent, the duration of the infection, as well as the length of persistence of the source of the disease.

Key words: foot and mouth disease, lesions, process age, timeline, control

ПРИЛОГ ДИЈАГНОСТИЦИ БОЛЕСТИ ПЛАВОГ ЈЕЗИКА

Александар Томић¹, Миланко Шеклер¹, Дејан Видановић¹, Бојана Тешовић¹,
Казимир Матовић¹, Александар Жарковић¹, Мишо Коларевић¹, Марко Дмитрић¹,
Милован Стојановић¹, Михаило Дебељак¹, Никола Васковић¹, Зоран Дебељак^{1*}

¹ Ветеринарски специјалистички институт “Краљево” Краљево, Србија

* Аутор за кореспонденцију: debeljak@vsikv.com

Кратак садржај

Болест плавог језика (БПЈ) је инфективно неконтагиозно вирусно обољење широке распрострањености. С обзиром на изражену генетску разноликост узрочника, векторско ширење и епизоотиолошке карактеристике, дијагностика болести је веома комплексна. Клиничка и епизоотиолошка анамнеза, као и клинички и патоморфолошки налаз омогућавају постављање сумње на болест. У лабораторијској дијагностици БПЈ у подручјима у којима се ради имунопрофилактика, може се појавити проблем разликовања генома вакциналног порекла од генома теренског соја вируса.

Циљ нашег испитивања био је да молекуларном методом испитамо да ли се у клиничком материјалу пореклом од животиња вакцинисаних против БПЈ, по истеку пет дана од дана вакцинације, може установити геном вируса вакциналног порекла.

Испитивањем су обухваћена јагњад старија од 2,5 месеци, из клинички здравих стада, која су први пут вакцинисана против БПЈ. Вакцинација је рађена вакцином BLUEVAC, која је садржавала инактивисани вирус БПЈ, серотип 4, сој BTV-4/SPA-1/2004 произвођача CZ Veterinaria, Шпанија. Пет дана после вакцинације узоркована је крв у епрувете са додатком антикоагуланса (ЕДТА). Узорци су након стандардне припреме, молекуларном методом (*Real Time RT-PCR*) прегледани на присуство генома вируса.

Лабораторијски је испитано 72 узорка крви јагњади која су вакцинисана против БПЈ, а крв узоркована 5. дан после вакцинације. Испитане животиње су потицале из 13 стада, са територије три општине (општина 1: 9 стада - 55 животиња; општина 2: 3 стада - 12 животиња и општина 3: 1 стадо 5 животиња). Просечни број узорака по стаду износио је 5-6 грла. Код свих испитаних узорака добијен је негативан резултат на присуство генома вируса БПЈ. На основу резултата испитивања може се закључити да у крви вакцинисаних животиња, пет дана након вакцинације, молекуларним методама испитивања не установљава се присуство генома вируса вакциналног порекла. Ово је значајна чињеница коју треба имати у виду приликом тумачења резултата лабораторијског испитивања животиња сумњивих на обољење, а вакцинисаних против болести.

Кључне речи: болест плавог језика, вакцинација, молекуларна дијагностика

APPENDIX TO DIAGNOSIS OF BLUETONGUE DISEASES

Aleksandar Tomić¹, Milanko Šekler¹, Dejan Vidanović¹, Bojana Tešović¹, Kazimir Matović¹, Aleksandar Žarković¹, Mišo Kolarević¹, Marko Dmitrić¹, Milovan Stojanović¹, Mihailo Debeljak¹, Nikola Vasković¹, Zoran Debeljak^{1*}

¹ Veterinary Specialistic institut “Kraljevo” Kraljevo, Serbia

* Corresponding author: debeljak@vsikv.com

Summary

Bluetongue (BT) is an infectious non-contagious viral disease of world distribution. Considering the marked genetic diversity of the causative agents, vector spread and epizootiological characteristics, the diagnosis of the disease is very complex. Clinical and epizootiological anamnesis, as well as clinical and pathomorphological findings is possible to suspect the disease. In the laboratory diagnosis of BTV in areas where immunoprophylaxis is carried out, the problem of distinguishing the genome of the vaccine origin from the genome of the field strain of the virus may arise.

The aim of our study was to use the molecular method to investigate presence the vaccine genome of the virus in the clinical material originating from animals vaccinated against BT, after five days from the day of vaccination.

The study included lambs older than 2.5 months, from clinically healthy herds, which were vaccinated against BT. Vaccination was done with the BLUEVAC vaccine, which contained the inactivated BT virus, serotype 4, manufactured by CZ *Veterinaria*, Spain. Five days after vaccination, blood was sampled in tubes with added anticoagulant (EDTA). After standard preparation, the samples were examined for the presence of the virus genome using the molecular method (real-time RT-PCR). We were tested 72 blood samples of lambs that were vaccinated against BTV. Blood was sampled on the 5th day after vaccination. We examined samples from 13 herds, from the territory of three municipalities (municipality 1: 9 herds - 55 animals; municipality 2: 3 herds - 12 animals and municipality 3: 1 herd with 5 animals). The average number of samples per herd was 5-6 heads. In all tested samples, a negative result was obtained for the presence of the BT virus genome. Based on the test results, it can be concluded that in the blood of vaccinated animals, five days after vaccination and later, molecular test methods do not detect the presence of the genome of the virus of vaccine origin.

This is an important fact that should be considered when interpreting the results of laboratory testing of animals suspected of having the disease and vaccinated against the disease.

Key words: bluetongue disease, vaccination, molecular diagnostics

НАЛАЗ СПЕЦИФИЧНИХ АНТИТЕЛА НА ИБР И БВД У КРВИ ПРИПЛОДНИХ БИКОВА У ВОЈВОДИНИ

Дејан Бугарски^{1*}, Тамаш Петровић¹, Диана Лупуловић¹, Дарко Бошњак²,
Владимир Бурсаћ², Јелена Апић¹, Стеван Родић¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Специјалистички ветеринарски институт „Зрењанин“, Зрењанин, Србија

* Аутор за кореспонденцију: dejan@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Последњих година године на подручју покрајине Војводине у већој мери се појављују запати искључиво товних пасмина говеда. У таквим запатима се најчешће спроводи природан припуст те сваки од њих има и потребан број приплодних бикова. У складу са државним програмом надзора здравственог стања приплодних бикова они се између осталог серолошки испитују на ИБР и БВД. Током 2021. и 2022. године на подручјима у надлежности ветеринарских института „Нови Сад“ и „Зрењанин“ испитано је 137 приплодних бикова из 64 запата. Серопозитивно на ИБР је било 33 (24,09%) бикова из 9 запата (14,06%). На БВД је било серопозитивно 67 (48,9%) бикова из 30 запата (46,87%). У 2 запата у којима је је утврђено 11 серопозитивних животиња добијен је податак да су животиње вакцинисане али није разјашњен разлог вакцинације. У току периода испитивања више од једном је испитано 16 бикова из 7 запата. Од ових 16 бикова код 7 бикова је утврђена сероконверзија на ИБР и код 8 на БВД. Испитивања показују циркулација оба вируса у популацији запата товних пасмина у Војводини. У исто време у 4 карантина су испитане 22 увезене јединке и све оне су биле серонегативне на оба вируса. Најзначајнији чинилац у ширењу ИБР-а и БВД-а међу запатима је унутрашњи промет животиња и њихово мешање без претходне лабораторијске провере здравственог статуса и низак степен биосигурносних мера.

Кључне речи: бикови, антитела, ИБР, БВД, Војводина

Захвалница: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200031)

PRESENCE OF SPECIFIC ANTIBODIES TO IBR AND BVD IN THE BLOOD OF BREEDING BULLS IN VOJVODINA

Dejan Bugarski^{1*}, Tamaš Petrović¹, Diana Lupulović¹, Darko Bošnjak²,
Vladimir Bursać², Jelena Apić¹, Stevan Rodić¹

¹ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

² Specialist Veterinary Institute "Zrenjanin", Zrenjanin, Serbia

* Corresponding author: dejan@niv.ns.ac.rs

Summary

In recent years, in the territory of the province of Vojvodina, the breeding of beef herds has been developing. In such farms, natural mating is most often carried out, and each has the required number of breeding bulls. In accordance with the state program for monitoring the health status of breeding bulls, they are, among other diseases, serologically tested for IBR and BVD. During 2021 and 2022, 137 breeding bulls from 64 farms were examined in the areas under the jurisdiction of the veterinary institutes "Novi Sad" and "Zrenjanin". 33 bulls (24.09%) from 9 herds (14.06%) were seropositive for IBR. 67 (48.9%) bulls from 30 herds (46.87%) were seropositive for BVD. In 2 herds where 11 seropositive animals were detected, the animals were vaccinated, but the reason for the vaccination was not clarified. During the test period, 16 bulls from 7 herds were tested more than once. Out of these 16 bulls, 7 bulls were seroconverted to IBR and 8 to BVD. During the same period, 22 imported animals were examined in 4 quarantines and all of them were seronegative for both viruses. Examinations show the circulation of both viruses in the population of beef breeds in Vojvodina. The most significant factor in the spread of IBR and BVD among the herds is the internal traffic of animals and their mixing without prior laboratory verification of health status and the low level of biosecurity measures.

Key words: bulls, antibodies, IBR, BVD, Vojvodina

Acknowledgment: The study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Contract number 451-03-47/2023-01/200031)

РЕЗУЛТАТИ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА КОД ПОБАЧАЈА ГОВЕДА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДСКОГ ЕПИЗООТИОЛОШКОГ ПОДРУЧЈА У ПЕРИОДУ ОД 2019. ДО 2022. ГОДИНЕ

Јелена Максимовић Зорић^{1*}, Љубиша Вељовић¹, Димитрије Глишић¹, Драгица Војиновић¹, Зорана Зуровац Сапунџић¹, Милан Нинковић¹, Немања Здравковић¹, Оливер Радановић¹, Немања Јездимировић¹, Слободан Станојевић¹, Јадранка Жутић¹

¹Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: jelena.maksimovic@nivs.rs

Кратак садржај

Побачај у говедарству представља прекид гравидитета и истискивање незрелог плода из утеруса у периоду између 42. и 260. дана стеоности. Према етиологији побачаји се деле на инфективне и неинфективне. Инфективни узрочници поред побачаја могу проузроковати и друге здравствене поремећаје, доводећи на тај начин до повећања директних и индиректних економских губитака у производњи. Неки од њих (*Brucella* spp, *Coxiella burnetii*, *Listeria monocytogenes*) због зооноског потенцијала који поседују представљају здравствени ризик по хуману популацију. Из ових разлога лабораторијска дијагностика инфективних узрочника побачаја код говеда представља обавезан део здравственог надзора популације говеда у Републици Србији, и на годишњем нивоу се прописује кроз Правилник о утврђивању Програма мера здравствене заштите животиња. У периоду од 2019. до 2022. године у Научни институт за ветеринарство Србије је достављено 118 узорак крвних серума и 105 узорак патолошког материјала од побачених плодова од јединки узгајаних на територији београдског епизоотиолошког подручја. Од тога, 23 узорка серума и 17 узорак пореклом од побачених плодова су пореклом од јединки узгајаних на комерцијалној говедарској фарми, док је преосталих 95 узорак серума и 88 узорак од побачених плодова узорковано на газдинствима која се одликују екстензивном производњом. Методама директног доказивања инфективних узрочника у патолошком материјалу пореклом од побаченог плода у два узорка је утврђено присуство вируса говеђе вирусне дијареје, у четири бактерије *Listeria monocytogenes* и у једном протозое *Neospora caninum*. У 93,3% испитаних узорак није доказан ниједан од правилником предвиђених инфективних узрочника побачаја. Индиректним, серолошким методама дијагностике утврђена је висока серопреваленција на *Neospora caninum* (29,2%), док су хламидиоза и кју-грозница потврђене редом у 2,5% и 10,2% испитаних узорак. Серолошки одговор на вирус говеђе вирусне дијареје и вирус инфективног бовиног ринотрахеитиса/пустулозног вулвовагинитиса установљен је редом код 5,3% односно 4,2% испитаних јединки са индивидуалних газдинстава, док су код животиња са комерцијалне фарме услед примене вакцинације добијени проценти значајно виши (43,5% и 87%).

Кључне речи: побачај, говеда, инфективни узрочник, лабораторијска дијагностика

RESULTS OF LABORATORY EXAMINATIONS OF ABORTIONS IN CATTLE ON THE BELGRADE EPIZOOTIOLOGICAL AREA IN THE PERIOD FROM 2019 - 2022

Jelena Maksimović Zorić^{1*}, Ljubiša Veljović¹, Dimitrije Glišić¹, Dragica Vojinović¹, Zorana Zurovac Sapundžić¹, Milan Ninković¹, Nemanja Zdravković¹, Oliver Radanović¹, Nemanja Jezdimirović¹, Slobodan Stanojević¹, Jadranka Žutić¹

¹Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: jelena.maksimovic@nivs.rs

Summary

Abortion in cattle is defined as the termination of pregnancy and expulsion of an immature fetus from the uterus between the 42nd and 260th day of pregnancy. Abortions can be caused by infectious and non-infectious causative agents. Infectious agents, besides abortion, can cause additional health disorders, leading to significant direct and indirect economic losses. Some of them (*Brucella* spp, *Coxiella burnetii*, *Listeria monocytogenes*) pose a risk to human health as well. Accordingly, laboratory diagnostics of infectious abortions in cattle is a part of the mandatory surveillance of cattle health in Serbia. It is dictated on an annual basis through the Legal regulation on the Program of the Animal Health Protection Measures. In the period from 2019 to 2022, 118 sera and 105 samples of pathological material from aborted fetuses were collected on the territory of the Belgrade epizootiological area and analyzed at the Institute of Veterinary Medicine of Serbia. Of these, 23 sera and 17 aborted fetuses originated from commercial cattle farms, while 95 sera and 88 aborted fetuses were sampled on farms characterized by extensive production. By methods of direct detection in the pathological material from fetuses bovine viral diarrhoea virus was detected in two, *Listeria monocytogenes* in four, and *Neospora caninum* in one sample. In 93.3% of analyzed samples, none of the tested pathogens was detected. Indirect, serological diagnostic methods revealed a high seroprevalence of *Neospora caninum* (29.2%), while Chlamydiosis and Q fever were confirmed in 2.5% and 10.2% of the tested samples, respectively. A serological response to the bovine viral diarrhoea virus and infectious bovine rhinotracheitis/pustular vulvovaginitis virus were found in 5.3% and 4.2% of the samples from extensive production, respectively, while due to the vaccination, percentages were significantly higher in analyzed cattle from intensive production (43.5% and 87% respectively).

Key words: abortion, cattle, infectious agent, laboratory diagnostics

СЕРОПРЕВАЛЕНЦИЈА ОДАБРАНИХ ВИРУСНИХ ИНФЕКЦИЈА КОД МАГАРАЦА У СПЕЦИЈАЛНОМ РЕЗЕРВАТУ ПРИРОДЕ „ЗАСАВИЦА“, РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Диана Лупуловић^{1*}, Сава Лазић¹, Сара Савић¹, Дејан Бугарски¹,
Госпава Лазић¹, Владимир Гајдов¹, Тамаш Петровић¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: diana@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Магарац је угрожена врста еквида, како у свету тако и у Србији. Сматра се да популацију магараца у Србији чини свега око 1000 јединки. Од тог броја, 199 магараца живи у Специјалном резервату природе “Засавица” у Војводини. Доминантна раса је домаћи магарац у типу балканског магараца. Циљ овог истраживања је да се процени изложеност магараца у СРП „Засавица“ утицају неких од најзначајнијих вирусних узрочника.

У раду су приказани налази серолошких испитивања, односно утврђених специфичних антитела у крвним серумима магараца против вируса: инфективне анемије копитара (ИАК), херпесвируса коња тип 1 (ЕХВ-1), инфлуенце коња тип А (подтип Н3Н8) и вирусног артеритиса копитара (ЕВА). Испитивања су спроведена током 2022. године а тестирањем је обухваћено 53 узорак крвних серума магараца (2 мушка грла и 51 женско грло) старости од 3 до 10 година. Највећи број животиња, 45 (89,4%), је био узраста од 4 до 6 година. Детекција антитела против вируса ИАК вршена је агар-гел имунодифузионим тестом (АГИД), док су анализе присуства антитела против ЕВА и ЕХВ-1 вршена вирус неутрализационим тестом (ВНТ). За доказивање присуства антитела против вируса инфлуенце коња подтипа Н3Н8 коришћен је тест инхибиције хемаглутинације (ХИ тест). Сва серолошка тестирања су извршена у складу са стандардима које прописује Светска организација за здравље животиња (WOAH).

Добијени резултати испитивања су показали да специфична антитела против ИАК и ЕВА нису утврђена ни код једног тестираног магарца. Позитиван серолошки налаз на ЕХВ-1 је утврђен код свих јединки у распону вредности титра антитела 1:2 до 1:128, док је највише магараца, 16 (30,18 %), имало вредност титра антитела од 1:16. Вредност титра антитела против вируса инфлуенце коња подтипа Н3Н8 од 1:16 утврђен је код 18 (33,96 %) јединки.

Магарци су подложни истим вирусним инфекцијама као и коњи, али имају своје специфичне одлике и неправедно су запостављени у односу на коње. Испитивања серопреваленте против вируса ИАК, ЕХВ-1, ЕВА и инфлуенце коња представљају прва истраживања те врсте код магараца у Војводини, у заштићеном природном резервату као што је “Засавица”. Даља испитивања је потребно усмерити у правцу израде предлога правилника за контролу заразних болести код магараца с обзиром на растући економски потенцијал који има узгој ових еквида.

Кључне речи: Домаћи магарац, инфективна анемија копитара, херпесвирус коња тип 1, вирус инфлуенце коња тип А, вирусни артеритис коња, Србија

Захвалница: Ово истраживање финансира Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, Управа за аграрна плаћања, Уговором број 680-00-00042/1/2021 од 24.09.2021

SEROPREVALENCE OF SELECTED VIRUS INFECTIONS IN DONKEYS IN THE SPECIAL NATURE RESERVE "ZASAVICA", REPUBLIC OF SERBIA

Diana Lupulović^{1*}, Sava Lazić¹, Sara Savić¹, Dejan Bugarski¹, Gospava Lazić¹,
Vladimir Gajdov¹, Tamaš Petrović¹

¹ Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: diana@niv.ns.ac.rs

Summary

The donkeys are an endangered species of equids, both in the world and in Serbia. It is believed that the population of donkeys in Serbia is only about 1000 individuals. Of that number, 199 donkeys live in the Special Nature Reserve "Zasavica" in Vojvodina. The dominant breed is the domestic donkey in the Balkan donkey type. The aim of this study is to evaluate the exposure of donkeys in SRP "Zasavica" to the impact of some of the most important viral pathogens.

The paper presents the results of serological investigations, i.e. the detection of specific antibodies in the blood sera of donkeys against viruses: equine infectious anaemia (EIA), equine herpesvirus type 1 (EHV-1), equine influenza type A (subtype H3N8) and equine viral arteritis (EVA). The examinations were conducted during 2022, and the testing included 53 blood serum samples of donkeys (2 male donkeys and 51 female donkeys) aged from 3 to 10 years. The majority of animals, 45 (89.4%), were between 4 and 6 years old. The detection of antibodies against EIA virus was performed using an agar-gel immunodiffusion test (AGID), while the analysis of the presence of antibodies against EVA and EHV-1 was performed using a virus neutralization test (VNT). The hemagglutination inhibition test (HI test) was used to prove the presence of antibodies against horse influenza virus type H3N8. All serological tests were conducted in accordance with the standards prescribed by the World Organization for Animal Health (WOAH).

The obtained results showed that specific antibodies against EIA and EVA were not detected in any of tested donkeys. The positive serological finding for EHV-1 was detected in all individuals in the range of antibody titer values from 1:2 to 1:128, while the most donkeys, 16 (30.18%), had an antibody titer value of 1:16. The value of the antibody titer against EIA type H3N8 virus of 1:16 was determined in 18 (33.96%) individuals.

Donkeys are susceptible to the same viral infections as horses, but they have their own specific characteristics and are unfairly neglected compared to horses. The examinations of seroprevalence against EIA, EHV-1, EVA and equine influenza virus represent the first research in donkeys in Vojvodina, in a protected natural reserve such as "Zasavica". Further investigations should be directed towards the preparation of a rulebook for the control of infectious diseases in donkeys, considering the growing economic potential of the breeding of these equids.

Key words: Domestic donkey, equine infectious anemia, equine herpesvirus type 1, equine influenza virus type A, equine viral arteritis, Serbia.

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of Republic of Serbia, Directorate for Agricultural Payments, Contract No: 680-00-00042/1/2021 from 24 Sept. 2021.

УЧЕСТАЛОСТ ПОЈАВЕ ШТЕНЕЋАКА КОД ПАСА ДАНАС – ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Данијела Виденовић^{1*}

¹ Зелени венац вет, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: zelenivenacvet@gmail.com

Кратак садржај

Штенећак код паса представља инфективно заразно обољење од кога најчешће обољевају пси из азила и невакцинисани пси. Може се јавити и код дивљих канида у природи : ракуни, лисице, хијене, тигрови, неке крзнашице. Узрок је вирус из фамилије *Paramyxoviridae*, *Morbili вирус*. Вирус се може детектовати у раном узрасту код штенаца, у почетном стадијуму болести. Шири се путем секрета из носа, ждрела, горњих респираторних путева. Може захватити и друге система органа. Пријемчив за ћелије беле лозе, може се локализовати у лимфним чворовима, где се најчешће размножава. Припада групи вируса који доводе до имунодефицијентног стања и најчешће се компликује бактеријским инфекцијама.

У случају пса оболелог од штенећака вирус је детектован код пса у раном узрасту од 3 месеца. Пас је удомљен из азила са апликованом једном вакцином у узрасту до 8 недеља, док друга вакцина за примарну здравствену заштиту није поновљена у препорученом року. Власница се касније јавила ветеринару, и то када је већ била присутна појачана секреција из носа уз слабији кашаљ. Након урађене комплетне дијагностике констатован је Штенећак са мешовитом бактеријском инфекцијом. Компликација на плућима је дијагностикована као *Pneumonia* по урађеном Имицингу плућа и торакса, али и пост мортем. Епизоде здравственог стања у наредном периоду по постављеној дијагнози пратиле су некада побољшања а некада ремисују обољења код младог пса. Само примарно присуство ове болести (вируса) у организму указује да је његова прогноза лоша ако се имунизације које су биле препоручене нису урадиле на време по препоруци ветеринара. Утицај на развијање ове болести конкретно у овом случају утицало је како и неадекватна брига власника, акутна виремија уз неадекватно развијање имунитета пса, контакт са оболелим псима у азилу... Може се закључити да је овај вирус и данас присутан не због недоступности самих вакцина, већ због тога што власници немају довољно знања о опасностима и ризицима ових вирусних болести у раном узрасту код паса. Неадекватна подршка у азилима и нега, непостојање места где би се изоловале оболеле или сумњиве јединке ради спречавања ширења заразе су само неки од разлога присутности ове болести данас.

Кључне речи: штенећак, *pneumonia*, пас, вирус, *morbili*

FREQUENCY OF THE DISTEMPER INFECTION IN DOGS TODAY - CASE STUDY

Danijela Videnovic^{1*}

¹ Zeleni Venac Vet, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: zelenivenacvet@gmail.com

Summary

Distemper is a highly contagious infectious disease that affects mostly dogs from shelters and unvaccinated dogs. It can be found in wild carnivores such as: raccoons, foxes, hyenas, tigers, and some furies. The cause is *Morbili virus* from *Paramyxoviridae* family. It can be detected in the early stages of the disease in very young puppies. Spreading is by a nasal and oropharyngeal discharge or by upper respiratory system. It can be found in other systemic organs too. This virus can get localized in lymph nodes where it can reproduce itself. Belongs to a group of viruses that can lead to immunodeficiency status complicated by a secondary bacterial infection.

In this case study, the virus of Distemper was detected in puppy of 3 months of age. The owner received a puppy from the shelter with the first dose of vaccine at the age of 8 weeks. Owner had missed the second dose of the primary vaccination course against Distemper virus. The owner contacted the veterinary surgery once there was a nasal discharge and mild cough present in puppy. After completed diagnostic tests the Distemper virus with secondary bacterial infection was diagnosed. There were obvious complications on the thoracic imaging already. Pneumonia was present during post-mortem. After the confirmed diagnoses there were episodes in health improvement and remissions of the Distemper virus in this ill puppy. Presence of the disease (virus) in the body of puppy usually gives poor prognosis particularly if primary vaccination was not done promptly as advised by a veterinary surgeon. There were few factors that helped development of this disease in the puppy such as inadequate care of the owner, acute viral disease, lack of puppy's body immune response, and contact with potential diseased dogs in the shelter...

Conclusion can be drawn that Distemper virus is still present today not because of lack of vaccines but due to an uneducated owner about the preventative medicine and potential serious risks that this disease can have onto young puppies. Non adequate support and care in shelters, inability to isolate and treat ill dogs with clinical signs of potential disease so to stop spreading the disease are just a few reasons why this disease is present today still.

Key words: distemper, pneumonia, dog, virus, morbili

ФАКТОРИ КОЈИ УТИЧУ НА ЕФИКАСНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ ВАКЦИНА У ВЕТЕРИНАРСКОЈ МЕДИЦИНИ

Љубиша Вељовић^{1*}, Димитрије Глишић¹, Јелена Максимовић Зорић¹,
Владимир Радосављевић¹, Весна Милићевић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ljubisa.veljovic@nivs.rs

Кратак садржај

Годинама се воде расправе о правилној употреби и разлици у дефиницији израза ефикасност и ефективност вакцина. Док прва подразумева процену успешности вакцине у контролисаним (лабораторијским) условима, ефективност вакцине се односи на процену успешности вакцинације у теренским неконтролисаним условима након њене примене. Постоји читав низ фактора који утичу на ефикасност и ефективност вакцине и они се могу сврстати у минимално осам група. Иако ефикасност и ефективност вакцине нису увек управно сразмерни на оба параметра могу утицати особине саме вакцине, начин примене, карактеристике примаоца, време апликације у односу на пацијента и окружење, присуство патогена у природи, генетски диверзитет специфичног патогена, начин процене директних и индиректних циљева вакцинације као и примењени дизајн обраде података са параметрима који се прате у циљу финалне процене ефикасности и ефективности вакцине. Различити утицаји и комбинација више фактора може довести до значајних разлика и скоро потпуног диспаритета ефективности и већ доказане високе ефикасности регистрованих вакцина како у хуманој тако и у ветеринарској медицини. Наш циљ је да размотримо што већи број фактора, значај и начин њиховог утицаја на ефикасност и ефективност вакцине у случајевима „*lege artis*“ примене у складу са упутством већ регистрованих вакцина за употребу у ветеринарској медицини.

Кључне речи: вакцине, ефикасност, ефективност, ветеринарска медицина

FACTORS AFFECTING THE EFFICACY AND EFFECTIVENESS OF VACCINES IN VETERINARY MEDICINE

Ljubiša Veljović^{1*}, Dimitrije Glišić¹, Jelena Maksimović Zorić¹,
Vladimir Radosavljević¹, Vesna Milićević¹

¹ Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ljubisa.veljovic@nivs.rs

Summary

For years there have been discussions about the correct use and difference in definition of the terms efficacy and effectiveness of vaccines. While the first implies the evaluation of the success of the vaccine in controlled (laboratory) conditions, the effectiveness of the vaccine refers to the evaluation of the success of the vaccine in uncontrolled field conditions after its application. There are a number of factors that affect the effectiveness and efficacy of a vaccine, and they can be classified into at least eight groups. Although the efficacy and effectiveness of a vaccine are not always directly proportional, both assessments can be influenced by the characteristics of the vaccine model, vaccine application, characteristics of the recipient, time of application in relation to the patient and the environment, the presence of pathogens in nature, the genetic diversity of specific pathogens, the way of assessing direct and indirect targets of vaccination as well as applied data processing design with parameters monitored for final assessment of vaccine efficacy and effectiveness. The different influence and combination of several factors can lead to significant differences in the assessment of vaccine effectiveness and an almost complete discrepancy between effectiveness and already proven high efficacy of registered vaccines, in human and veterinary medicine as well. Our goal is to consider as many factors as possible that constantly affect the efficacy and effectiveness of the vaccine in a positive and negative sense, in cases of “*lege artis*” application according to instruction for use of already registered vaccines in veterinary medicine.

Key words: vaccines, efficiency, effectiveness, veterinary medicine

Треће тематско заседање II

ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ И ЗООНОЗЕ ВИРУСНЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Third Session II

CONTAGIOUS AND ZOOBOTIC DISEASES OF VIRAL ETIOLOGY

Invited lecture

**CHARACTERIZATION OF A NOVEL BAT LYSSAVIRUS IN
MYOTIS CAPACCINII IDENTIFIED BY A RETROSPECTIVE
PASSIVE SURVEILLANCE STUDY IN SLOVENIA**

Danijela Černe¹, Peter Hostnik¹, Ivan Toplak^{1*}, Primož Presetnik²,
Jedrt Maurer-Wernig³, Urška Kuhar¹

¹ National Veterinary Institute, Institute of Microbiology and Parasitology, Virology Unit, Veterinary Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

² Centre for Cartography of Fauna and Flora, Ljubljana office, Ljubljana, Slovenia

³ Administration of the Republic of Slovenia for food safety, veterinary sector and plant protection, Ljubljana, Slovenia

* Corresponding author: Ivan.Toplak@vf.uni-lj.si

Summary

Lyssaviruses are the causative agents of rabies, a zoonotic, fatal disease that is thought to be ancestral to bats. In last decade, the detection of bat associated lyssaviruses is increasing also in Europe. Within retrospective bat associated lyssavirus surveillance study a total of 225 dead bats of 21 bat species were collected in Slovenia between 2012 and 2019 and tested by specific real-time RT-PCR method. The first lyssavirus positive sample in bats in Slovenia was detected using the real-time RT-PCR, the fluorescent antibody test (FAT), conventional RT-PCR and next generation sequencing (NGS), while the rabies tissue culture inoculation test (RTCIT) was unsuccessful due to sample degradation and storage conditions. The nearly complete genome of Divača bat lyssavirus from Slovenia consist of 11,871 nucleotides and reflects the characteristic gene organization known for lyssaviruses, encoding the five viral proteins. Phylogenetic analysis of Divača bat lyssavirus revealed that it is most closely related to KBLV and other lyssaviruses classified within phylogroup I, with 69.90 to 86.92 % nucleotide identity. Together with KBLV, KHUV, EBLV 2, BBLV and ARAV, Divača bat lyssavirus was detected in the genus *Myotis* suggesting its key role in the transmission and maintenance of certain lyssaviruses.

Keywords: rabies; Divača bat lyssavirus; *Myotis capaccinii*; Slovenia; phylogenetic analysis

Предавање по позиву

КАРАКТЕРИЗАЦИЈА НОВОГ ЛИСАВИРУСА СЛЕПИХ МИШЕВА У *MYOTIS CAPACCINII* ИДЕНТИФИКОВАНОГ РЕТРОСПЕКТИВНОМ ПАСИВНОМ НАДЗОРНОМ СТУДИЈОМ У СЛОВЕНИЈИ

Данијела Черне¹, Петер Хостник¹, Иван Топлак^{1*}, Примож Пресетник²,
Једрт Маурер-Верниг³, Уршка Кухар¹

¹ Национални ветеринарски институт, Институт за микробиологију и паразитологију, Јединица за вирусологију, Ветеринарски факултет, Универзитет у Љубљани, Љубљана, Словенија

² Центар за картографију фауне и флоре, канцеларија Љубљана, Љубљана, Словенија

³ Управа Републике Словеније за безбедност хране, ветеринарски сектор и заштиту биља, Љубљана, Словенија

* Аутор за кореспонденцију: Ivan.Toplak@vf.uni-lj.si

Кратак садржај

Лисавируси су узрочници беснила, зоонотске, смртоносне болести за коју се сматра да је преци слепих мишева. У последњој деценији, откривање лиса вируса повезаних са слепим мишевима расте и у Европи. У оквиру ретроспективне студије праћења лисавируса повезаног са слепим мишевима, укупно 225 мртвих слепих мишева од 21 врсте слепих мишева прикупљено је у Словенији између 2012. и 2019. године и тестирано специфичном RT-PCR методом у реалном времену. Први узорак позитиван на лисавирус код слепих мишева у Словенији откривен је помоћу RT-PCR у реалном времену, теста флуоресцентних антитела (ФАТ), конвенционалног RT-PCR-а и секвенцирања следеће генерације (NGS), док је тестом инокулације културе ткива беснила (RTCIT) био неуспешан због деградације узорка и услова складиштења. Готово комплетан геном Дивача лисавируса слепог миша из Словеније састоји се од 11.871 нуклеотида и одражава карактеристичну организацију гена познату за лисавирусе, који кодирају пет вирусних протеина. Филогенетском анализом Дивача лисавируса слепог миша утврђено је да је он најближи везан за *KBLV* и друге лисавирусе класификоване у филогрупу I, са 69,90 до 86,92% нуклеотидног идентитета. Заједно са *KBLV*, *KHUV*, *EBLV 2*, *BBLV* и *ARAV*, Дивача лисавирус слепог миша је откривен у роду *Myotis* што указује на његову кључну улогу у преношењу и одржавању одређених лисавируса.

Кључне речи: беснило; Дивача сој лисавируса слепог миша; *Myotis capaccinii*; Словенија; филогенетска анализа

ГРОЗНИЦА ЗАПАДНОГ НИЛА У ХУМАНОЈ ПОПУЛАЦИЈИ, СРБИЈА, 2022

Митра Б. Дракуловић^{1*}, Верица Јовановић¹, Јелена Протић², Урош Ракић¹,
Јованка Ћосић¹, Ведран Мартиновић¹

¹ Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, Београд, Република Србија

² Институт за вирусологију, вакцине и серуме „Горлак“, Београд, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: mitra_drakulovic@batut.org.rs

Кратак садржај

Од почетка спровођења интензивног надзора (ИН) над грозницом Западног Нила (ГЗН) у хуманој популацији 2012. године, у Србији се сваке године пријављују случајеви неуроинвазивне форме ГЗН (НИФГЗН) и неинвазивне форме ГЗН (Нон-НИФГЗН). Истраживали смо појаву ГЗН у 2022. години са циљем да проценимо њену распрострањеност и идентификујемо факторе ризика који су повезани са ИФГЗН и смртним исходом.

Податке из ИН о демографским карактеристикама случајева, клиничким манифестацијама, основним хроничним здравственим стањима и лабораторијским резултатима прикупљао је епидемиолог Центра за превенцију и контролу болести надлежног института/завода користећи стандардизовани упитник за испитивање случаја. Коришћена је дефиниција случаја Европске уније за ГЗН. Израчунаване су стопе инциденције и груби и прилагођени релативни ризик (РР) са 95% интервалом поверења (ИП).

Укупно је пријављено 246 случајева ГЗН, од чега 100 (40,7%) оболелих од Нон-НИФГЗН и 146 (59,3%) НИФГЗН. НИФГЗН [медијана (међуквartilни распон), 68 (14), година] пријављене су из 16 од 25 округа Републике Србије са укупном стопом инциденције, стопом морталитета и леталитетом од одговарајућих 4,45/100.000, 0,32/100.000 и 15,0%. Случајеви НИФГЗН су регистровани у временском интервалу од 16 календарских недеља. Стопе инциденције су се кретале у распону од 0,39/100.000 (Златиборски округ) до 6,60/100.000 (Јужнобанатски округ). Мушки пол [РР 2,11, 95% ИП (1,49–2,98)], узраст од 70 година или више [34,07 (12,39–93,64)] и урбано место пребивалишта [1,66, (1,19–2,34)] повећавају ризик за развој НИФГЗН, док присуство хроничне опструктивне плућне болести [5,44 (1,29–22,88)] и бубрежног обољења [10,22 (1,59–65,57)] представљају независне факторе ризика за смртни исход повезан са НИФГЗН.

Наши налази указују на потребу наставка кампања здравственог просвећивања осетљивих група популације и праћење хоспитализованих пацијената са НИФГЗН и постојећим хроничним здравственим стањима. Међутим, интегрисани програми надзора вируса Западног Нила код људи, у популацији комараца и пријемчивих животиња и програми контроле комараца представљају основу превенције и контроле ГЗН у Србији.

Кључне речи: неуроинвазивна форма грознице Западног Нила, смртни исход, фактори ризика, Србија

WEST NILE VIRUS INFECTION IN HUMANS, SERBIA, 2022

Mitra B. Drakulovic^{1*}, Verica Jovanovic¹, Jelena Protic², Uros Rakic¹,
Jovanka Cosic¹, Vedran Martinovic¹

¹ National Public Health Institute “Dr Milan Jovanovic Batut”, Belgrade, Republic of Serbia

² Institute of Virology, Vaccines and Sera “Torlak”, Belgrade, Republic of Serbia

* Corresponding author: mitra_drakulovic@batut.org.rs

Summary

Since implementation of enhanced West Nile virus (WNV) infection surveillance in humans 2012 in Serbia, cases of West Nile fever (WNF) and WNV neuroinvasive disease (WNND) have been reported every year. We investigated the 2022 WNV infection onset with the aim to assess its extent and to identify risk factors associated with WNND and fatal outcome.

Surveillance data on cases' demographic characteristics, clinical manifestations, underlying chronic medical conditions and laboratory results, were collected by an epidemiologist of the district Centre for disease control using standardized Case investigation form. The European Union case definition for WNV infection was used. Incidence rates and crude and adjusted relative risks (RRs) with 95% Confidence intervals (CIs) were calculated.

A total of 246 cases reported, accounted for 100 (40.7%) WNV fever cases and 146 (59.3%) WNND ones. WNND cases [median age inter quartile range), 68 (14), years] were recorded from 16 out of 25 Serbian districts with overall incidence and mortality rates and case fatality ratio of 4.45/100,000, 0.32/100,000 and 15.0%, respectively. WNND cases occurred within 16-week time interval. Incidence rates ranged between 0.39/100,000 (Zlatiborski district) and 6.60/100,000 (Juznobanatski district). Male sex [RR 2.11, 95% CI (1.49-2.98)], age 70 or older [34.07 (12.39-93.64)] and urban place of residence [1.66, (1.19-2.34)] augmented the risk for WNND development, whereas presence of chronic obstructive pulmonary disease [5.44 (1.29-22.88)], and age renal disease [10.22 (1.59-65.57)], independently predicted the risk for WNND related fatal outcome.

Our findings emphasize ongoing health education campaigns targeting specific susceptible populations and close monitoring of hospitalized WNND patients with an underlying chronic medical condition. Nonetheless, integrated human, entomological and animal WNV surveillance and mosquito control programs remain cornerstones of WNV disease prevention and control in Serbia.

Key words: West Nile neuroinvasive disease, fatal outcome, risk factors, Serbia

ГРОЗНИЦА ЗАПАДНОГ НИЛА У ХУМАНОЈ ПОПУЛАЦИЈИ АП ВОЈВОДИНЕ У ПЕРИОДУ 2012-2022

Снежана Медић^{1,2*}, Татјана Пустахија^{1,2}, Оливера Станишић³, Татјана Пецарски⁴, Драгица Ковачевић Берић⁵, Гордана Цветић⁶, Марија Лазаревић⁷, Светлана Попов⁸

¹ Институт за јавно здравље Војводине, Нови Сад, Република Србија,

² Медицински факултет, Нови Сад, Република Србија,

³ Завод за јавно здравље Панчево, Панчево, Република Србија,

⁴ Завод за јавно здравље Кикинда, Кикинда, Република Србија,

⁵ Завод за јавно здравље Суботица, Суботица, Република Србија,

⁶ Завод за јавно здравље Сомбор, Сомбор, Република Србија,

⁷ Завод за јавно здравље Сремска Митровица, Сремска Митровица, Република Србија,

⁸ Завод за јавно здравље Зрењанин, Зрењанин, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: snezana.medic@mf.uns.ac.rs

Кратак садржај

Грозница западног Нила (ГЗН) је глобално распрострањена векторска болест која се региструје у југоисточној и западној Европи. Надзор над неуроинвазивним формама ГЗН се од 2012. године спроводи у хуманој популацији Србије, укључујући АП Војводину. Циљ рада је да прикаже епидемиолошке карактеристике ГЗН периода од 2012 до 2022 године.

У раду је коришћен дескриптивни метод. Подаци о случајевима ГЗН у периоду 2012-2022 су преузети из базе надзора, Института за јавно здравље Војводине. Приказана је и анализирана демографска, топографска и временска дистрибуција случајева ГЗН у Војводини а од показатеља: инциденција, морталитет, леталитет и исход болести.

У посматраном периоду, у Војводини је регистровано укупно 448 случајева ГЗН од којих је у 67 случајева дошло до смртног исхода (Lt 15%; 0-30,8%). Изузимајући 2020. када није регистрован ни један случај болести, инциденција ГЗН је варирала у распону од 0,4/100.000 (у 2015.) до 9,9/100.000 становника (у 2018.). Највиши морталитет је регистрован у 2018. години (1,6/100.000). Временска дистрибуција болести је показала ендемо-епидемијски ток са епидемијским таласима у 2013, 2018 и 2022 години. Случајеви су регистровани у свим окрузима, а највиша инциденција је у Јужном Банату (просечна 7/100.000) и Јужној Бачкој (просечна 2/100.000). ГЗН је чешће регистрован код мушкараца (М:Ж=1,6:1), старијих од 60 година (≈80%) и пацијената са бар једним коморбидитетом (≈70%). Већина случајева је регистрована у Јулу (30%) и Августу (47%). У 2022. години регистровано је 68 случајева ГЗН (64 потврђена и 4 вероватна) укључујући 10 смртних исхода (инциденција 3,7/100.000; морталитет 0,5/100,000).

ГЗН има ендемоепидемијски ток у АП Војводини са епидемијским таласима на сваких 4-5 година. Неуроинвазивне форме ГЗН су претежно регистроване код старијих пацијената, мушког пола и оних са коморбидитетима, током летњих месеци. Постоји потреба да се изучавају и анализирају комплексни еколошки услови од значаја за континуирану циркулацију вируса ГЗН у популацији комараца, људи и животиња на територији Војводине.

Кључне речи: Грозница Западног Нила; надзор; ендемија; епидемија

WEST NILE FEVER IN THE HUMAN POPULATION OF THE AUTONOMOUS PROVINCE OF VOJVODINA IN THE PERIOD 2012-2022

Snežana Medić^{1,2*}, Tatjana Pustahija^{1,2}, Olivera Stanišić³, Tatjana Pecarski⁴, Dragica Kovačević Berić⁵, Gordana Cvetić⁶, Marija Lazarević⁷, Svetlana Popov⁸

¹ Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Republic of Serbia,

² Faculty of Medicine, Novi Sad, Republic of Serbia,

³ Institute of Public Health Pančevo, Pančevo, Republic of Serbia,

⁴ Institute of Public Health Kikinda, Kikinda, Republic of Serbia,

⁵ Institute of Public Health Subotica, Subotica, Republic of Serbia,

⁶ Institute of Public Health Sombor, Sombor, Republic of Serbia,

⁷ Institute of Public Health Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica, Republic of Serbia,

⁸ Institute of Public Health Zrenjanin, Zrenjanin, Republic of Serbia

* Corresponding author: snezana.medic@mf.uns.ac.rs

Summary

West Nile fever (WNF) is a globally distributed vector-borne disease that is registered in Southeastern and Western Europe. Since 2012, surveillance of neuroinvasive forms of WNF has been carried out in the human population of Serbia, including Vojvodina province. The aim of the study is to present the epidemiological characteristics of WNF cases in the human population of Vojvodina, from 2012 until 2022.

The descriptive method was used. Data on WNF cases in the period 2012-2022 were retrieved from the surveillance database of the Institute for Public Health of Vojvodina. Demographic, topographic and temporal distribution of WNF cases in Vojvodina, especially incidence, mortality, lethality and outcome of the disease, were presented and analyzed.

Overall, 448 cases of WNF were registered in Vojvodina during the observed period, including 67 fatal outcomes (Lt 15%; 0-30.8%). Excluding 2020, the incidence of WNF varied from 0.4/100,000 (in 2015) to 9.9/100,000 population (in 2018). The highest mortality was in 2018 (1.6/100,000). The temporal distribution of the disease showed an endemic-epidemic course with peaks in 2013, 2018 and 2022. Cases were registered in all districts, and the highest incidence was in South Banat (average 7/100,000) and South Bačka (average 2/100,000). Men (M:F=1.6:1), older age ≥ 60 years ($\approx 80\%$) and those with at least one comorbidity ($\approx 70\%$) suffered more often. Most cases were registered in July (30%) and August (47%). In 2022, a total of 68 cases of WNF were registered (64 confirmed and 4 probable), including 10 fatal outcomes (incidence 3.7/100,000; mortality 0.5/100,000).

WNF in the human population of Vojvodina shows an endemoepidemic course with a peak every 4-5 years. Severe forms of the disease are more often registered in older, male patients and those with comorbidities, mainly during the summer. There is a need to study and analyze the complex ecological conditions required for the continuous circulation of WNF virus in mosquitoes, human and animal population of Vojvodina.

Key words: West Nile fever; surveillance; endemic; epidemic

ДЕТЕКЦИЈА ВИРУСА ЗАПАДНОГ НИЛА У ПОПУЛАЦИЈАМА КОМАРАЦА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА, СРБИЈА, ГОДИНЕ 2013.-2022.

Иван Алексић^{1*}, Драгана Деспот¹, Ана Лончар¹, Маја Михајловић¹,
Сања Брњош¹, Сузана Милосављевић¹

¹ Завод за биоциде и медицинску екологију, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ivan@biocidi.org.rs

Кратак садржај

Распрострањен на свим континетима, вирус Западног Нила (ВЗН) представља најраспрострањенији арбовирус (вирус који преносе артропode). Вирус Западног Нила се у природи одржава у циклусу преношења између птица које су резервоар вируса и компетентног вектора, најчешће орнитофилних комараца из рода *Culex*. Људи, коњи као и многи други сисари могу такође бити заражени. У Европи овај вирус има ендемо-епидемијски статус и најчешће се јавља у земљама западне, јужне и источне Европе. Изненадна појава оболелих и потврђених случајева грознице Западног Нила у хуманој популацији у августу и септембру 2012. године у Србији, као и потврда присуства вируса у обичним комарцима са територије неколико београдских општина, потакла је Завод за биоциде и медицинску екологију да у јесен 2012. године предложи пројект Министарству здравља под називом „Детекција вируса Западног Нила у популацијама комараца на територији Србије“. Предлог пројекта је прихваћен и почев од 2013. године пројекат се сваке године реализује. На територији Београда су, током сваке сезоне активности, клопке за комарце са угљен-диоксидом у чврстом стању као атрактантом постављане на око 200 различитих локација на свим београдским општинама. Анализа присуства вируса Западног Нила у ухваћеним *Culex pipiens* комарцима је урађена молекуларним методама (RT PCR и real time RT PCR). Током десетогодишњег истраживања број локација позитивних на присуство вируса у комарцима је варирао. Највећи број позитивних локација је регистрован у сезони активности комараца 2013. и 2018. године. Тада је и број оболелих и умрлих у људској популацији био висок. Прво регистровање вируса у комарцима на територији Београда се током десет година померило ка ранијим датумима (42 дана раније) у односу на 2013. годину. Локације на којима постоји највећи ризик од добијања грознице Западног Нила су локације у урбаној средини. Те локације су истовремено веома погодне за развој обичних комараца и обухватају обале река и канала и парковско-шумске комплексе.

Кључне речи: вирус Западног Нила (ВЗН), комарци, *Culex pipiens*, вектори, Београд

DETECTION OF WEST NILE VIRUS IN MOSQUITO POPULATIONS IN BELGRADE AREA, SERBIA, YEARS 2013-2022

Ivan Aleksić^{1*}, Dragana Despot¹, Ana Lončar¹, Maja Mihajlović¹, Sanja Brnjoš¹,
Suzana Milosavljević¹

¹ Institute for biocides and medical ecology, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ivan@biocidi.org.rs

Summary

The most widespread arbovirus in the world is West Nile virus (WNV). This arbovirus is maintained in nature by cycling through birds as reservoirs and competent ornithophilic mosquito vectors, predominantly *Culex* species. Humans and horses may become incidentally infected. In Europe, it has an endemo-epidemic status and occurs most often in western, southern, and eastern Europe. The sudden appearance of infected and confirmed cases of West Nile fever in the human population in summer 2012 in Serbia, as well as the confirmation of the presence of the virus in common mosquitoes from the territory of Belgrade, prompted the Institute for Biocides and Medical Ecology to propose project to the Ministry of Health entitled "Detection of WNV in mosquito populations on the territory of Serbia" in the fall of 2012. Starting from 2013, the project is realized every year. During each season of activity, mosquito traps with solid carbon dioxide as an attractant were placed at around 200 different locations in Belgrade territory. The analysis of the presence of WNV in the captured *Culex pipiens* mosquitoes was done by molecular methods, RT PCR, and real time RT PCR. The number of sites testing positive for the virus in mosquitoes varied every year. The largest number of positive locations was registered in the season of mosquito activity in 2013 and 2018. At that time, the number of patients in the human population was high. During ten years of investigation, the first registration of the virus in mosquitoes in the territory of Belgrade has moved to earlier dates (42 days earlier) in comparison to 2013. The locations where there is the greatest risk of getting West Nile fever are locations in the urban environment suitable for the development of *Culex* mosquitoes, such as river and canal banks and parks-forest complexes.

Key words: West Nile Virus (WNV), mosquitoes, *Culex pipiens*, vectors, Belgrade

СЕКВЕНЦИРАЊЕ ЦЕЛОГ ГЕНОМА ВИРУСА ЗАПАДНОГ НИЛА И АВИЈАРНЕ ИНФЛУЕНЦЕ У СРБИЈИ

Владимир Гајдов^{1*}, Диана Лупуловић¹, Госпава Лазих¹, Биљана Ђурђевић¹,
Марко Пајић¹, Слободан Кнежевић¹, Михаела Кавран², Душан Петрић²,
Бојана Тешовић³, Дејан Видановић³, Тамаш Петровић¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Лабораторија за медицинску и ветеринарску ентомологију, Пољопривредни факултет,
Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

³ Ветеринарски специјалистички институт „Краљево“, Краљево, Србија

* Аутор за кореспонденцију: vladimir.g@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Интезиван развој технологије секвенцирања и нових биоинформатичких алата и анализа довео је до великог напретка у пољу молекуларне епидемиологије и до успешнијег надзора над многим патогеним вирусима. У овом раду добијени су комплетни геноми вируса Западног Нила (ВНВ) и вируса авијарне инфлуенце (АИВ) из узорака прикупљених у Србији, 2021. године. За АИВ, екстракција РНК је урађена из узорака угинулих дивљих птица и живине, праћена реверзном транскрипцијом и амплификацијом генома коришћењем универзалних прајмера. За ВНВ, екстракција РНК је урађена из узорака угинуле дивље птице и пет група комараца, праћена реверзном транскрипцијом и амплификацијом генома коришћењем специфичних прајмера дизајнирани применом *PrimalScheme* апликације. Припрема библиотеке је извршена према протоколу произвођача, након чега је извршено секвенцирање на MiniSeq платформи. Провера квалитета сирових секвенци је извршена применом FastQC, док су статистички подаци добијени коришћењем Prinseq, базе ниског квалитета, прајмери и адаптери су уклоњени са *TrimGalore*, а *BWA*, *Samtools* и *iVar* су коришћени за састављање генома секвенцираних вируса на основу референтних генома, а *weeSAM* је коришћен за добијање статистичких података о покривености генома и дубини секвенцирања. За АИВ, одговарајући референтни геном је направљен помоћу алата *Varog*, користећи базу података која је садржала све геномске секвенце АИВ из GenBank-а. Филогенетска и *BLAST* анализа секвенце хемагlutинина и неураминидазе су показале да три вируса припадају подтипу H5N1, док је четврти припадао подтипу H5N8, а сви вируси припадају филогенетској групи 2.3.4.4b. Висока патогеност ових вируса је потврђена налазом мултибазног аминокиселинског мотива у хемагlutинину, коришћењем *EMBOSS Transeq* алата. Филогенетска и *BLAST* анализа целог генома ВНВ је показала да сви вируси припадају линији 2. Ова студија указује на континуирано присуство и циркулацију високо патогених АИВ код дивљих и домаћих птица, као и присуство и циркулацију ВНВ код дивљих птица и комараца у Србији. Такође, студија наглашава значај примене секвенцирања и биоинформатичких анализа у континуираном надзору и праћењу анималних и зоонотских вируса.

Кључне речи: РНК, вирус, секвенцирање нове генерације, биоинформатика, MiniSeq

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

WHOLE GENOME SEQUENCING OF THE AVIAN INFLUENZA AND WEST NILE VIRUS IN SERBIA

Vladimir Gajdov^{1*}, Diana Lupulović¹, Gospava Lazić¹, Biljana Đurđević¹, Marko Pajić¹, Slobodan Knežević¹, Mihaela Kavran², Dušan Petrić², Bojana Tešović³, Dejan Vidanović³, Tamaš Petrović¹

¹ Scientific Veterinary Institute “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia

² Laboratory for medical and veterinary entomology, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

³ Veterinary Specialist Institute “Kraljevo”, Kraljevo, Serbia

*Corresponding author: vladimir.g@niv.ns.ac.rs

Summary

With the advent of sequencing technologies and novel bioinformatics tools and analysis, new insights into the epidemiology and improved surveillance have been established for many pathogenic viruses. In this work, the complete genomes of Avian influenza (AI) and West Nile (WN) viruses have been determined from samples collected in Serbia, 2021. AIV RNA was extracted from samples of wild birds found dead and backyard poultry, followed by reverse transcription and genome amplification using universal primers. WNV RNA was extracted from a wild bird found dead and five pools of mosquitoes, followed by reverse transcription and genome amplification using custom primers designed with PrimalScheme. Illumina-based library preparation was performed, followed by sequencing on the MiniSeq platform using the manufacturers' protocols. Raw reads' quality was checked with FastQC, raw reads' statistical data was generated using Prinseq, low quality bases, primers and adapters were removed with TrimGalore, BWA, Samtools and iVar were used for reference genome assembly and weeSAM, was used for coverage statistics. For AIV, a custom reference genome was built with the Vapor tool, using custom-built database containing all AIV genomes from Genbank. BLAST and phylogenetic analysis of the AIV hemagglutinin and neuraminidase sequences revealed that three of the viruses belong to H5N1, while the fourth belonged to the H5N8 subtype, both belonging to clade 2.3.4.4b. High pathogenicity was confirmed by the presence of the multi-basic hemagglutinin cleavage sites, using the EMBOSS Transeq tool. Phylogenetic and BLAST analysis showed that all WN viruses belonged to lineage 2. This study demonstrated the continuous presence and circulation of highly pathogenic AIV in wild and domestic birds, and the presence and circulation of WNV in birds and mosquitoes in Serbia. It also highlights the significance of establishing sequencing and bioinformatics capacities for continuous surveillance and tracking of animal and zoonotic viruses.

Key words: RNA, virus, high-throughput sequencing, bioinformatics, MiniSeq

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

ЕПИДЕМИЈА МАЈМУНСКИХ БОГИЊА У ПОПУЛАЦИЈИ БЕОГРАДА, ЈУН-ОКТОБАР 2022

Славица Марис^{1*}, Соња Гиљача¹, Милена Илић Гавриловић¹,
Зорица Танасијевић²

¹ Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, Србија

² Дом здравља „Др Милутин Ивковић” Палилула, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: slavica.maris@zdravlje.org.rs

Кратак садржај

Циљ рада је анализа епидемиолошких карактеристика епидемије мајмунских богиња у популацији Београда у 2022. години.

У раду је примењена дескриптивна епидемиолошка студија. За анализу епидемије коришћени су подаци из епидемиолошких упитника и информација Центра за контролу и превенцију болести Градског завода за јавно здравље Београд. Случајеви мајмунских богиња укључивали су све оболеле особе са лабораторијски потврђеном инфекцијом вирусом мајмунских богиња. Лабораторијска потврда је обављена применом *RT-PCR* теста за детекцију вируса мајмунских богиња из орофарингеалног бриса и/или брисева лезија са коже.

У периоду 14.06.-01.10.2022. године међу популацијом Београда укупно су регистрована 34 потврђена случаја оболевања од мајмунских богиња. Сви оболели су мушкарци, просечне старости 34 године (опсег 20-44 године). У клиничкој слици оболелих доминирају: осип (85,3%), повишена температура >38°C (73,5%), лимфаденопатија (50%), главобоља (38,2%), бол у леђима (35,3%) и мијалгија (29,4%). Дванаест оболелих (35,3%) је имало потврђену ХИВ инфекцију. Само један оболели је био задржан на болничком лечењу. За трећину оболелих извор инфекције је повезан са путовањем ван Србије, 17,6% оболелих је имао блиски контакт са потврђеним случајевима мајмунских богиња, 26,5% оболелих је имало сексуалне односе са више партнера, а 55,9% оболелих је имало сексуалне односе са непознатим партнерима. Ниједан оболели није био вакцинисан против великих богиња. Највећи број оболелих регистрован је на општинама Звездара (13) и Палилула (6). Највише оболелих је регистровано у јулу (18; 52,9%).

У првој регистрованој епидемији мајмунских богиња у Београду, обољење се манифестовало у виду различитих дерматолошких промена и клиничких налаза. Здравствени радници треба да буду едуковани за препознавање и лечење оболелих од мајмунских богиња. Брза идентификација и дијагностика случајева је важна како би се спречило даље ширење у заједницу. Потребна је циљана промоција здравља која подржава појачано тестирање и образовање у ризичној популацији (мушкарци који имају сексуалне односе са мушкарцима).

Кључне речи: мајмунске богиње, епидемија, Београд

MONKEYPOX OUTBREAK IN THE POPULATION OF BELGRADE, JUNE-OCTOBER 2022

Slavica Maris^{1*}, Sonja Giljača¹, Milena Ilić Gavrilović¹, Zorica Tanasijević²

¹ Institute of Public Health Belgrade, Belgrade, Serbia

² Primary health care center "Dr Milutin Ivković" Palilula, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: slavica.maris@zdravlje.org.rs

Summary

The objective of the study was to analyze the epidemiological characteristics of the monkeypox outbreak in the population of Belgrade in 2022.

A descriptive epidemiological study was applied in this paper. Data from epidemiological questionnaires and information from the Center for Disease Control and Prevention of the Institute of Public Health Belgrade was used for the analysis of the outbreak. Cases of monkeypox included all sick persons with laboratory-proven monkeypox virus infection. Laboratory confirmation was performed using the RT-PCR test for the detection of monkeypox virus.

In the period June 14 - October 1, 2022, a total of 34 confirmed cases of monkeypox were registered among the population of Belgrade. All patients are men, average age 34 years (range 20-44 years). The clinical manifestation of the patients was dominated by rash (85.3%), fever >38°C (73.5%), lymphadenopathy (50%), headache (38.2%), back pain (35.3%) and myalgia (29.4%). Twelve patients (35.3%) had confirmed HIV infection. Only one patient was hospitalized. For a third of all cases, the source of infection relates to traveling outside of Serbia, 17.6% of the cases had close contact with confirmed cases of monkeypox, 26.5% of the cases had sexual relations with multiple partners, and 55.9% of the cases had sexual relations with unknown partners. None of the cases had been vaccinated against smallpox. The largest number of cases was registered in the municipalities of Zvezdara (13) and Palilula (6). Most of the cases were registered in July (18; 52.9%).

In the first registered outbreak of monkeypox in Belgrade, the disease manifested in the form of various dermatological changes and clinical findings. Health care workers should be educated to recognize and treat monkeypox patients. Rapid identification and diagnosis of cases is important to prevent further spread in the community. Targeted health promotion that supports increased testing and education in at-risk populations (men who have sex with men) is needed.

Key words: monkeypox, outbreak, Belgrade

EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE HEMORAGIJSKE GROZNICE SA BUBREŽNIM SINDROMOM U CRNOJ GORI OD 2011 DO 2022.

Božidarka Rakočević^{1*}, Sanja Medenica¹, Željka Zeković¹, Danijela Rajković¹,
Zorica Đorđević¹

¹ Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, Crna Gora

* Autor za korespondenciju: bozidarka.rakocevic@ijzcg.me

Kratak sadržaj

Cilj rada je bio utvrditi epidemiološke karakteristike hemoragijske groznice sa bubrežnim sindromom u Crnoj Gori u periodu od 2011-2022.godine. Za izradu je korišćena deskriptivna studija, na osnovu prijavnih kartica Centra za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti Institut za javno zdravlje Crne Gore.

Rezultati: U posmatranom periodu registrovano je 106 bolesnika sa hemoragijskom groznicom sa bubrežnim sindromom, od čega je bilo 73% muškaraca. 77 slučajeva (72,6%) je registrovano iz sjevernog regiona zemlje. Incidencija u posmatranom periodu se kretala od 0,2/100 000 stanovnika u 2020. godini do 6,9/100.000 stanovnika u 2014. godini. U posmatranom periodu umrle su 4 osobe (sa letalitetom od 3,7%) i sa stopom mortaliteta koji se kretao od 0,1% do 0,3/100 000 stanovnika. Najveći broj slučajeva HGBS-a (53 slučajeva) registrovan je tokom ljetnih mjeseci. 77% oboljelih su pripadali kategoriji odraslih osoba. U cilju prevencije obilježavanja neophodno je raditi na edukaciji i podizanju svijesti o ovoj bolesti, ranoj dijagnostici, kao i praćenju incidencije i distribucije bolesti.

Ključne riječi: HGBS, incidencija, Crna Gora

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME IN MONTENEGRO FROM 2011 TO 2022

Božidarka Rakočević^{1*}, Sanja Medenica¹, Željka Zeković¹, Danijela Rajković¹,
Zorica Đorđević¹

¹ Institute for Public Health of Montenegro Podgorica, Montenegro

* Corresponding author: bozidarka.rakocevic@ijzcg.me

Summary

Objective of this study was to determine the epidemiological characteristics of hemorrhagic fever with renal syndrome in Montenegro from 2011-2022. It was the descriptive study, by using the data of the Centres for Disease Control and Prevention of Communicable Diseases Institute for Public Health of Montenegro.

In the observed period, 106 patients with haemorrhagic fever with renal syndrome were registered, of which 73 % were men, and 77 cases (72.6%) were from North region of country. The incidence in the observed period were range from 0,2/100 000 inhabitants in 2021 to 6.9/ 100.000 inhabitants in 2014. In the observed period, 4 people died (case-fatality rates was 3,7%.) and with a mortality rate that ranged: 0.1-0.3/100 000 inhabitants, The greatest number of HFRS cases (53 cases) occurred during the summer months. 77% were adults. In order to prevent its spread, it is necessary to work on education and raising awareness about this disease, early diagnosis, as well as to perform monitoring of the disease incidence and distribution.

Key words: HFRS, incidence, Montenegro

РАЗВОЈ SARS-CoV-2 ПСЕУДОВИРУСА ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ КЉУЧНИХ ЕПИТОПА ЗА НЕУТРАЛИЗАЦИОНА АНТИТЕЛА

Милена Самојловић^{1*}, Malin Neptin¹, Marjolein Thunnisen², Patrik Medstrand¹,
Mats Ohlin^{3,4}, Wolfgang Knecht⁵, Joakim Esbjörnsson¹

¹ Департман за Транслациону Медицину, Универзитет у Лунду, Шведска

² MAX IV лабораторија, Универзитет у Лунду, Шведска

³ Департман за Имунотехнологију, Универзитет у Лунду, Шведска

⁴ *SciLifeLab Human Antibody Therapeutics*, Универзитет у Лунду, Шведска

⁵ Департман за Биологију & *Lund Protein Production Platform & Protein Production Sweden*

* Аутор за кореспонденцију: milena.samojlovic@med.lu.se

Кратак садржај

Псеудовируси представљају користан и погодан алат за проучавање уласка вируса у ћелију и неутрализационих капацитета антитела јер обезбеђују површинске протеинске структуре, али нису патогени и инфективни и стога се могу користити у BSL-2 лабораторијама. Показало се да је тешки акутни респираторни синдром корона вирус 2 (SARS-CoV-2) веома заразан, лако преносив међу врстама и способан да изазове тешку клиничку болест. Протеин С (*spike*) вируса SARS-CoV-2 је главни површински протеин који посредује приликом уласка вируса у ћелију домаћина. Стога је постојање безбедних, ефикасних и лако доступних начини истраживања структура вируса и неутрализационих капацитета веома значајно. Један од начина је конструкција псеудовируса са омотачем – С протеином, а језгром другачијим од SARS-CoV-2. Циљ овог истраживања је био да се конструише SARS-CoV-2 псеудовирус употребом лентивирусног векторског система у циљу проучавања различитих аспеката неутрализације. Псеудовирус је конструисан трансфекцијом плазида са лентивирусном основом, плазида носача ензима луцифераза (пореклом од свитаца) и плазида који врше експресију С протеина у HEK293 ћелијама. Тестирање инфективности конструисаних псеудовируса су вршено је трансдукцијом у *Vero E6/TMPRSS2* и HEK293/ACE2 ћелијама. Успешно смо конструисали псеудовирус SARS-CoV-2 (сој Вухан), али да бисмо постигли највеће вредности инфективности неопходне за даље коришћење вируса у неутрализационим тестовима морамо додатно оптимизовати протокол трансфекције. С обзиром да С протеин игра кључну улогу у интеракцијама вирус-домаћин, патогенези, еволуцији и трансмисији, као и да је то најимуно-доминантнији регион вируса, даље ћемо користити конструисане псеудовирусе за проучавање мутација које омогућавају SARS-CoV-2 да избегне имуни систем домаћина. У ту сврху, успостављени псеудовирусни систем ће се даље модификовати клонирањем плазида, убацивањем С протеина било које варијанте SARS-CoV-2. Са варијантама које се стално појављују и садрже нове мутације, производња ефикасних инхибитора вируса и вакцина представља свакодневни изазов. Доступност брзих и ефикасних система за истраживање вируса који се лако могу прилагодити истраживању нових циркулишућих сојева вируса представља важан инструмент у борби против ове и будућих пандемија.

Кључне речи: SARS-CoV-2, псеудовирус, С протеин, мутације, неутрализациона антитела

Захвалница: Ово истраживање је подржано од стране Универзитета у Лунду, Шведска и EUGLOH алијансе (<https://www.eugloh.eu/research/euglohria>).

SARS-CoV-2 PSEUDOVIRUS DEVELOPMENT FOR IDENTIFICATION OF KEY SPIKE EPITOPES FOR NEUTRALISING ANTIBODIES

Milena Samojlović^{1*}, Malin Neptin¹, Marjolein Thunnisen², Patrik Medstrand¹,
Mats Ohlin^{3,4}, Wolfgang Knecht⁵, Joakim Esbjörnsson¹

¹ Department of Translational Medicine, Lund University, Sweden

² MAX IV laboratory, Lund University, Sweden

³ Department of Immunotechnology, Lund University, Sweden

⁴ SciLifeLab Human Antibody Therapeutics, Lund University, Sweden

⁵ Department of Biology & Lund Protein Production Platform & Protein Production Sweden

*Corresponding author: milena.samojlovic@med.lu.se

Summary

Pseudoviruses have already been established as a useful and convenient tool for studying virus entry and neutralisation as they provide surface protein structures but lack pathogenicity and infectivity and therefore can be used in BSL-2 laboratories. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) has been shown to be contagious, cross-species transmissible, and capable of causing severe disease. The spike (S) protein of the SARS-CoV-2 virus is a major surface protein mediating the viral entry into the host cell. Hence, safe, effective, and easy-accessible ways of investigating virus structures and neutralisation capacities are of utmost importance. One of the ways is by creating an S enveloped pseudovirus with the backbone different than SARS-CoV-2. The aim of this study was to generate SARS-CoV-2 pseudovirus using lentiviral vector system to dissect various aspects of neutralisation. A lentiviral backbone, firefly luciferase reporter and S protein expressing plasmids were co-transfected into HEK293 cells. The generated pseudoviruses were then characterised by measuring infectivity in Vero E6/TMPRSS2 and HEK293/ACE2 cells. We successfully generated SARS-CoV-2 (Wuhan strain) pseudovirus, but in order to achieve the highest infectivity values sufficient for neutralisation assays we need to additionally optimise the pseudovirus protocol. Since the S protein plays a key role in virus-host interactions, pathogenesis, evolution and transmission, as well as it is the most immunodominant region of the virus, we will further use the generated pseudoviruses to study SARS-CoV-2 escape mutations and immune evasion. For that purpose, the established pseudovirus system will be then further modified by plasmid cloning, inserting the spike protein of any SARS-CoV-2 variant. With constantly emerging variants harbouring new mutations, the production of effective virus inhibitors and vaccines has been challenging. The availability of fast and efficient systems for virus research that are easily adaptable to assess new circulating virus strains are therefore an important tool in the battle against this and future pandemics.

Key words: SARS-CoV-2, pseudovirus, spike, mutations, neutralising antibodies

Acknowledgement: This research is supported by Lund University, Sweden and the EUGLOH alliance (<https://www.eugloh.eu/research/euglohria>).

ПОЈАВА И ШИРЕЊЕ ИНВАЗИВНЕ ВРСТЕ КОМАРЦА *Aedes albopictus* (SKUSE, 1894) НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА

Иван Алексић^{1*}, Драгана Деспот¹, Ана Лончар¹ Катарина Марковић¹
Ана Банко⁵

¹ Завод за биоциде и медицинску екологију, Београд, Србија

² Институт за микробиологију и имунологију, Медицински факултет, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ivan@biocidi.org.rs

Кратак садржај

Азијски тиграсти комарац *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) се, од своје прве појаве на тлу Европе крајем седамдесетих година прошлог века у Албанији, до данас проширио на преко 20 европских земаља. Јавно-здравствени значај ове инвазивне врсте се огледа у томе да је она успешан вектор вируса денга и чикунгуња, а такође и паразитских нематода изазивача диروفилариозе. На тлу Србије је ова инвазивна врста комарца први пут регистрована на граничном прелазу Батровци 2009. године. Данас је азијски тиграсти комарац присутан на територији неколико градова и општина у Србији. Током редовног мониторинга комараца на територији Београда у августу месецу 2017. године, на једној локацији на градској општини Сурчин, у клопци за комарце је регистровано присуство једне јединке азијског тиграстог комарца *Aedes albopictus*. Сваке наредне године број локација са азијским тиграстим комарцима се повећавао да би 2022. године ова врста била констатована на 95 локација на 16 од 17 београдских општина. Током августа 2020. године и августа и септембра 2022. године узети су узорци воде из посуда са цвећем на шеснаест београдских гробаља и истовремено постављене лепљиве клопке за гравидне женке. У посудама је констатовано присуство бројних ларви азијског тиграстог комарца, а на лепљивим клопкама велики број одраслих јединки. На 15 од 16 испитиваних гробаља је констатовано присуство азијског тиграстог комарца. Одрасли комарци добијени из ларви у лабораторији, њихова јаја, као и јединке сакупљене претходних година, тестирани су ДНК баркодирањем да би се потврдила врста. Сузбијање комараца, односно регулација њихове бројности на територији града Београда мораће да претрпи значајне измене у будућности због присуства ове инвазивне врсте комарца, а имајући у виду његове еколошке карактеристике.

Кључне речи: инвазивни комарци, *Aedes albopictus*, ДНК баркодирање, гробље

DETECTION AND RAPID SPREAD OF THE INVASIVE MOSQUITO Aedes albopictus (SKUSE, 1894) IN BELGRADE AREA, SERBIA

Ivan Aleksić^{1*}, Dragana Despot¹, Ana Lončar¹ Katarina Marković¹ Ana Banko²

¹ Institute for biocides and medical ecology, Belgrade, Serbia

² Institute of microbiology and immunology, Faculty of medicine, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ivan@biocidi.org.rs

Summary

Since its first appearance on European soil, in the late 1970s in Albania, the Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) has spread to more than 20 European countries. The public health importance of this invasive species is reflected in the fact that this mosquito is a successful vector of dengue and chikungunya viruses, as well as parasitic nematodes that cause dirofilariosis. *A. albopictus* was registered for the first time in Serbia at the Batrovci border crossing in 2009. Nowadays Asian tiger mosquito is present in the territory of several municipalities in Serbia. In August 2017, the presence of one individual of the Asian tiger mosquito was registered in the mosquito trap at one location in the Surčin municipality. Each subsequent year, the number of locations where this species of mosquito was registered increased. In 2022, this species was found at 95 locations in 16 out of 17 Belgrade municipalities. During August 2020, and August and September 2022, water samples were taken from pots with flowers in sixteen Belgrade cemeteries. At the same time sticky traps were placed to capture pregnant females. The presence of numerous larvae of the Asian tiger mosquito was recorded in the containers, and many adults were found on the sticky traps. In 15 out of 16 investigated cemeteries, the presence of the Asian tiger mosquito was confirmed. Adult mosquitoes obtained from larvae in the laboratory, their eggs as well as individuals collected in previous years, were DNA barcoding tested to confirm species. Due to the presence of this invasive species, suppression of mosquitoes, i.e., regulation of their number in the territory of the city of Belgrade, will have to undergo significant changes in the future bearing in mind their ecological characteristics.

Keywords: invasive mosquitoes, *Aedes albopictus*, DNA barcoding, cemetery

Округли сто

СТАЊЕ И РАЗВОЈ БИОЛОШКЕ ПРОИЗВОДЊЕ У СРБИЈИ

Round table

**STATUS AND DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL PRODUCTION
IN SERBIA**

Четврто тематско заседање

**ПАТОЛОГИЈА У ДИЈАГНОСТИЦИ АКТУЕЛНИХ ЗАРАЗНИХ
БОЛЕСТИ И ЗООНОЗА У СРБИЈИ И ОКРУЖЕЊУ**

Forth Session

**PATHOLOGY IN DIAGNOSTICS OF ACTUAL CONTAGIOUS
DISEASES AND ZOOONOSIS IN SERBIA AND SOUROUNDINGS**

Уводно предавање

ЕПИДЕМИОЛОШКА ИСПИТИВАЊА ТУМОРА МЛАДИХ ПАСА У ПЕРИОДУ ОД 2017. ДО 2022. ГОДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Сања Алексић Ковачевић¹, Срђан Глигорић², Владимир Кукољ¹

¹ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

² Ветеринарска амбуланга МИМ СООР, Бања Лука, Босна и Херцеговина

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

Кратак садржај

Ретроспективна и опсервациона анализа података о туморима паса спроведена је на узорцима тумора достављеним Лабораторији за патологију, Факултета ветеринарске медицине, Универзитета у Београду од 2017. до 2022. године. Дескриптивна епидемиолошка анализа обухватала је податке који се односе на: расу, узраст, пол и особине тумора. Мада се учесталост неоплазми повећава са старењем, веома мало информација је доступно о појави неоплазми код паса до 12 месеци старости, као и код младих паса у узрасту до 24 месеца.

Наша испитивања указују на присуство различитих типова бенигнух и малигнух тумора код младих паса до 12 месеци старости. Представљен је ретроспективни преглед хистопатолошких дијагноза тумора достављених нашој лабораторији током последњих пет година код две групе младих паса: у старосној доби до 12 месеци и код паса од 13 до 24 месеца старости.

Од укупно 2435 неоплазми паса различитог ткивног порекла, 2,26% је идентификовано код паса до 12 месеци старости и 4,02% код паса старости од 13 до 24 месеца. У старосној групи до 12 месеци, 80% тумора су били бенигни, а 20% малигни, а код оних узраста 13 до 24 месеца, учесталост бенигнух неоплазми била је 67,35%, док су малигни чинили већ 32,65% свих тумора. Хистиоцитом коже паса је био најчешће присутан тумор у обе групе младих паса. Фибросарком је дијагностикован код женке вајмарског птичара, старе само четири месеца. Неопластични процеси код младих паса најчешће су били заступљени код расе француски булдог и код мешанаца. Наведена истраживања из области ветеринарске онколошке патологије, дају драгоцене епидемиолошке податке о туморима који се јављају код младих паса у Републици Србији.

Кључне речи: млади пси, тумори, расна дистрибуција, СЗО класификација

Introductory lecture

**EPIDEMIOLOGY OF TUMOURS IN YOUNG DOGS IN
REPUBLIC OF SERBIA FROM 2017-2022**

Sanja Aleksić Kovačević^{1*}, Srđan Gligorić², Vladimir Kukolj¹

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

² Veterinary ambulance MIM COOP, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

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

Summary

According to WHO reports, tumors most often occur in older dogs between 9 and 12 years of age, with different breed predispositions for certain types of neoplasms. A retrospective and cross-sectional study of canine tumors was performed at Pathology Department, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade University, from 2017-2022. Descriptive epidemiology was made from all data: breed, age, sex, and tumor features. Although the incidence of neoplasms increases with age, little information is available on the occurrence of neoplasms in dogs up to the age of 12 as well as 24 months.

Current study specimens revealed presence of different types of benign and malignant tumors in dogs up to 12 months. Retrospective review of histopathological diagnoses of neoplastic tissue samples submitted in last five years at Laboratory for pathology, Faculty of veterinary Medicine, University of Belgrade, is performed having special attention on: group up to the age of 12 months and group from 13 to 24 months.

In total of 2435 neoplasms found in different dog tissues, 2.26% were identified in dogs up to age of 12 months and 4.02% in dogs aged from 13 to 24 months. In the present analysis in the group up to 12 months 80% of tumors were benign, and 20% were malignant followed by 67.35% benign neoplasms and 32,65% malignant in dogs aged from 13 to 24 months. Canine cutaneous histiocytoma was the most frequent in both of groups. Fibrosarcoma have been reported in only four months old female Weimaraner. French bulldog and mixed-breed dogs were the most frequently affected. These obtained data in field of veterinary oncology provide valuable epidemiological information on neoplasms occurring in young dogs in Republic of Serbia.

Key words: young dogs, tumors, breed distribution, WHO classification

Предавање по позиву

ГЉИВИЧНЕ ИНФЕКЦИЈЕ - НОВА/СТАРА ПРЕТЊА? ЗНАЧАЈ ВЕТЕРИНАРСКЕ ПАТОЛОГИЈЕ У ДИЈАГНОСТИЦИ

Дарко Маринковић^{1*}, Наталија Милчић-Матић¹, Стефан Јелисић¹, Милан Аничић¹

¹ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

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

Кратак садржај

Царство гљива (*Funghi*) обухвата 6 милиона врста у оквиру којих се срећу облици којима је развијен талус – гљиве/печурке и микроскопске облике – гљивице и кваснице од којих 625 врста може да изазове инфекцију кичмењака и поред тренутно актуелних вирусних и бактеријских обољења представљају све значајнија обољења глобалног карактера која често имају зоонотски карактер.

Микозе (гљивичне инфекције) представљају обољења изазвана гљивицама. Гљивице могу да инфицирају различита ткива изазивајући површинске или дубоке патолошке промене као и системско обољење. Микозе се деле на сапронозе (сапронозне гљивичне инфекције) код којих су изазивачи опортунистичке гљивице које се налазе у спољашњој средини у воденим екосистемима и/или земљишту (хидрофилне и геофилне гљивице) и микотичне зоозоозе (зоозоозне гљивичне инфекције) за које су одговорне зоофилне и антропофилне патогене гљивице и преносе се са инфицираног домаћина.

У најчешће и најзначајније сапронозе су аспергилоза, мукоромикоза, кандидијаза и инфекције меланизованим гљивицама, а нешто ређе се јављају кокцидиоидомикоза, хистоплазмоза, параккокцидиоидомикоза и бластомикоза.

Најзначајније микотичне зоозоозе, нарочито са аспекта дерматопатологије су дерматофитије - инфекције изазване са *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*, *Epidermophyton*, *Sporothrix sp.* и *Mallasezia sp.*

Група микоза као што су хитридиомикоза водоземаца, узрочник „синдрома белог носа слепих мишева“ и узрочник „обољења жуте гљивице“ код рептила су од значаја у домену очувања биодиверзитета јер могу да оболе одређене угрожене животињске врсте.

У ветеринарској медицини гљивице представљају и значајне контаминенте хране за животиње које путем својих метаболита (микотоксини) нарушавају здравље животиња. Поред детекције макроскопских промена карактеристичних за микозе, за процес дијагностике микоза значајно дијагностичко средство представља хистопатологија. Специјализоване метода бојења које се поред рутинског бојења хематоксилином и еозином (*HE*) користе у дијагностици микоза су Грокот (*GMS*) које боји гљивице црном бојом и *PAS* бојење које боји гљивице ружичасто-црвено и уоквирује гљивице тако да је омогућена визуелизација њихове морфологије. Поред хистопатологије, за тачну диференцијацију неких врста гљивица може да се користи имунохистохемијско испитивање. Гљивице представљају узрочнике који се све чешће наводе као узрочници обољења која често имају зоонотски карактер. Ветеринарска патологија има значајну улогу у дијагностици ових обољења на више нивоа - у домену дерматопатологије, неких генерализованих стања - системских микоза, као и у оквиру очувања угрожених животињских врста.

Кључне речи: ветеринарска патологија, гљивичне инфекције, сапронозе, микотичне зоозоозе

Invited lecture

FUNGAL INFECTIONS – NEW/OLD THREAT? THE IMPORTANCE OF VETERINARY PATHOLOGY IN THE DIAGNOSTIC

Darko Marinković^{1*}, Natalija Milčić-Matić¹, Stefan Jelisić¹, Milan Aničić¹

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

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

Summary

Kingdom *Funghi* includes as many as 6 million of species of which shapes with differentiated talus and microscopic forms can be found. 625 species of these have been reported to cause infection in vertebrates, and beside actual viral and bacterial diseases mycotic diseases represent the important global diseases which often have zoonotic character. Mycosis represent diseases caused with fungi. Fungi can infect different tissues causing superficial and profound pathologic changes, as well as systemic disease. Mycosis are divided on sapronoses/sapronotic fungal infections caused by opportunistic environmental fungi that inhabit aquatic ecosystems and/or soil (hydrophilic and geophilic fungi) rather than a living host, and mycotic zoonoses/zoonotic mycotic infections – caused by transmissible zoophilic and anthrophilic pathogen fungi which are transmitted by contagious host.

Most frequent and most important sapronoses are aspergillosis, mucromycosis, candidiasis, cryptococcosis and infections due to melanised fungi, and less frequent sapronoses are coccidioidomycosis, histoplasmosis, paracoccidioidomycosis, and blastomycosis.

Most important fungal zoonoses, especially important in field of dermatopathology are dermatophytic infections - infections caused by *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*, *Epidermophyton*, *Sporothrix sp.* and *Mallasezia sp.* Group of mycosis such as chytridiomycosis of amphibians, then causative agent of “bat white-nose syndrome” and causative agent of “yellow fungus disease” in reptiles, which are important in the preservation of biodiversity, because they can jeopardize some endangered animal species.

In veterinary medicine fungi also represent important food contaminants which have great impact on animal health caused with their metabolites (mycotoxin). Besides recognition of macroscopic changes characteristic for mycoses, histopathology represents an important diagnostic tool in the diagnostics of these infections. Special stains are used in diagnosis of fungal infections besides routine haematoxylin and eosin staining (HE). These staining are Grocott-Gomori's methenamine silver stain (GMS) which stains fungi black and Periodic acid–Schiff (PAS) which stains fungi pink-red, delineate the fungi so that their morphology can be visualised. Also, in accurate differentiating of some fungal species immunohistochemistry can be used. Fungi represent noxes which are more common stated as cause of diseases which frequent have zoonotic character. Veterinary pathology plays important role in fungal infection diagnostics weather in domain of dermatopathology (diagnosis of superficial and subcutaneous mycoses), in recognition of some general disorders - systemic mycoses, as well as in conservation of endangered animal species.

Key words: veterinary pathology, fungal infections, sapronoses, mycotic zoonoses

Предавање по позиву

АНТРОПОГЕНИ УЗРОЦИ УГИНУЋА ДИВЉИХ ПТИЦА – МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА И ПАТОМОРФОЛОШКИ НАЛАЗ У СЛУЧАЈЕВИМА ЕЛЕКТРОКУЦИЈЕ И ТРОВАЊА

Биљана Ђурђевић^{1*}, Владимир Полачек¹, Марко Пајић¹, Слободан Кнежевић¹,
Радомир Ратајац¹, Милан Аничич², Дарко Маринковић²

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Факултет Ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: biljana@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Последњих деценија широм света бележе се значајни губици у популацији дивљих птица као резултат вишеструких антропогених активности. Електрокуција се сматра значајним фактором за опадање популације дивљих птица, иако се посебне мере спроводе за спречавање настанка ове појаве. Електрокуција – страдање птица услед струјног удара настаје приликом контакта између две жице, или између жице и неизолованог стуба опреме. Приликом обдукције птица које су угинуле услед електрокуције, треба обратити пажњу на спољашње повреде које се јављају у виду опекотина коже и спрженог перја, које могу захватити мање или веће површине тела. Услед велике густине перја, опекотине нису увек јасно видљиве, стога је неопходно потпуно скидање коже ради детекције опекотина и контактних места. При унутрашњем прегледу, могу се уочити руптура јетре, контузије ткива, фрактуре ребара и осталих костију, као последица дејства тупе силе (удара) услед пада са веће висине. Хемоцелом, крвављења на бази врата и хемоперикард су такође чести налази. Намерна или ненамерна тровања услед неадекватне и неодговорне употребе пестицида такође се сматрају једним од водећих узрока угинућа дивљих птица. Иако су многи пестициди забрањени за употребу (попут карбамата), и даље су најчешће детектовани случајеви тровања дивљих животиња овим једињењима, како на територији ЕУ тако и код нас. Код птица које су угинуле услед ингестије отровног мамка/плена који садржи карбамате, карактеристичан је нефизиолошки положај тела (савијен врат, раширена крила), који указује на агонално угинуће. Код птица грабљивица типичан је налаз згрчених канци. У устима и вољци најчешће се детектује већа количина несварене хране (отровног мамка). Унутрашњим прегледом се добија не специфичан налаз, а најчешће се констатују конгестија органа и крвављења. Код свежих лешева, узорци садржаја из уста, вољке и желуца су одговарајући узорак за токсиколошка испитивања. Код старих, мумифицираних лешева, за токсиколошка испитивања могу се узорковати кљуун, табански део стопала и део грудне кости. У циљу очувања популације дивљих птица и добијања бољег увида о антропогеним факторима који угрожавају њихов опстанак, неопходно је дугорочно спровођење систематских анализа о узроцима морталитета дивљих птица, при чему је улога ветеринарских патолога од великог значаја.

Кључне речи: дивље птице, електрокуција, патологија, тровања

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

Invited lecture

METHODS OF EXAMINATION OF ANTHROPOGENIC CAUSES OF DEATH IN WILD BIRDS – EMPHASIS ON ELECTROCUTIONS AND POISONING

Biljana Đurđević^{1*}, Vladimir Polaček¹, Marko Pajić¹, Slobodan Knežević¹,
Radomir Ratajac¹, Milan Aničić², Darko Marinković²

¹ Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Serbia

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

* Corresponding author: biljana@niv.ns.ac.rs

Summary

In recent decades, significant losses in wild bird populations have been reported worldwide as a result of multiple anthropogenic activities. Electrocution is considered a significant factor in the decline of wild bird populations, although special measures are being implemented to prevent this problem. Electrocution - death of birds due to electric shock occurs when there is contact between 2 wires, or between a wire and a non-insulated pole or pole equipment. During the necropsy of birds that died as a result of electrocution, attention should be paid to external injuries that occur in the form of skin burns and burnt feathers, and they can affect smaller or larger areas of the body. Due to the high density of the feathers, burns are not always clearly visible, therefore it is necessary to completely remove the skin in order to detect burns and contact points. During the internal examination, rupture of the liver, contusions, fractures of ribs and other bones can be observed, as a result of the effect of blunt force (impact) trauma due to a fall from a greater height. Hemocoeloma, hemorrhage around the base of the neck, and hemopericardium are also common findings.

Intentional or accidental poisoning due to inadequate and irresponsible use of pesticides is also considered one of the leading causes of death of wild birds. Although many pesticides are prohibited for use (such as carbamates), the most frequently detected cases of poisoning of wild animals with these compounds are still the most frequently detected, both in the EU and in our country. In birds that died due to the ingestion of poisonous bait/prey containing carbamates, an unphysiological body position (twisted neck, spread wings) is characteristic, indicating agonal death. In birds of prey, clenched claws are typical finding. A large amount of undigested food (poisonous bait) is usually detected in the mouth and crop. Autopsy findings are mostly non-specific, and the most common findings are congestion of internal organs and hemorrhages. In fresh carcasses, samples of contents from the mouth, crop and stomach are suitable samples for toxicological tests. In the case of old, mummified carcasses, the beak, sole of the foot and part of the sternum can be sampled for toxicological tests.

In order to preserve the population of wild birds and gain a better insight into the anthropogenic factors that threaten their survival, it is necessary to carry out long-term systematic analyzes of the causes of mortality of wild birds, where the role of veterinary pathologists is of the great importance.

Key words: wild birds, electrocution, pathology, poisoning

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА ЛЕПТОСПИРОЗЕ КОД ДВЕ АЛПАКЕ

Никола Васковић^{1*}, Зоран Дебељак¹, Александар Томић¹, Казимир Матовић¹,
Миланко Шеклер¹, Дејан Видановић¹, Бојана Тешовић¹, Михаило Дебељак¹,
Милован Стојановић¹, Марко Главчић², Дарко Маринковић³

¹ Ветеринарски специјалистички институт Краљево, Краљево, Србија

² Ветеринарска амбуланта "Вет Мед 036", Краљево, Србија

³ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: vaskovic@vsikv.com

Кратак садржај

Лептоспироза је инфективна болест домаћих и дивљих животиња као и човека коју изазивају патогене спирохете из рода *Leptospira*. Овом роду припада 66 врста и преко 300 серовара, разврстаних у 30 серогрупа. Болест се јавља на свим континентима изузев Антарктика, а манифестује се широким спектром клиничких симптома, међу којима су грозница, повраћање, дијареја, губитак апетита, иктерус, хемоглобинурија, крвављења по кожи и слузницама, увеитис и побачаји.

У лабораторију ВСИ Краљево из приватног зоолошког врта допремљена су два леша алпаке (*Vicugna pacos*), мужјак стар 4 године и женка стара годину дана. Заживотно, животиње су испољавале опште и неуролошке симптоме и боловале су свега неколико сати. Обдукцијом су утврђене макроскопске промене: асцитес, хидроперикард, субепикардијална крвављења, хиперемија и едем плућа, крвављења на слезини, нефритис и хеморагични ентеритис. Хистопатолошким прегледом на бубрезима су утврђен мултифокални интерстицијални нефритис и тубулонекроза хиперемија и глиоза мозгу, некрозе и крвављења на јетри, на слезини крвављења и фоликуларни спленитис, док је на цревима регистрован некротични ентеритис.

У узорцима органа бактериолошком изолацијом и идентификацијом је доказано присуство *Clostridium perfringens*. С обзиром да је патоморфолошким прегледом постављена сумња на лептоспирозу, а да је бактериолошка изолација комплексна, методом *real-time PCR* у бубрезима угинулих алпака доказано је присуство генома патогених сојева *Leptospira spp.*

Кључне речи: лептоспироза, алпака, интерстицијални нефритис, *real-time PCR*

LEPTOSPIROSIS IN TWO ALPACAS - CASE REPORT

Nikola Vasković^{1*}, Zoran Debeljak¹, Aleksandar Tomić¹, Kazimir Matović¹,
Milanko Šekler¹, Dejan Vidanović¹, Bojana Tešović¹, Mihailo Debeljak¹,
Milovan Stojanović¹, Marko Glavčić², Darko Marinković³

¹ Veterinary Specialistic Institute Kraljevo, Kraljevo, Serbia

² Veterinary Clinic "Vet Med 036", Kraljevo, Serbia

³ Faculty of Veterinary Medicine, University Belgrade, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: vaskovic@vsikv.com

Summary

Leptospirosis is an infectious disease of domestic and wild animals and humans caused by pathogenic spirochetes of the *Leptospira* genus. This genus includes 66 species and over 300 serovars, classified into 30 serogroups. The disease occurs in all continents except Antarctica and is manifested by a wide range of clinical symptoms, including fever, vomiting, diarrhea, loss of appetite, icterus, hemoglobinuria, hemorrhages of the skin and mucous membranes, uveitis and abortions.

Two carcasses of alpaca (*Vicugna pacos*), a 4-year-old male and a one-year-old female, were delivered to the laboratory of VSI Kraljevo from the private zoo. Just few hours before death animals showed general and neurological symptoms. Macroscopic changes established by necropsy were: ascites, hydropericardium, subepicardial hemorrhages, lung hyperemia and edema, spleen hemorrhages, nephritis, and hemorrhagic enteritis. Histopathological examination revealed interstitial nephritis and tubulonecrosis on kidneys, hyperemia and gliosis in the brain, necrosis and hemorrhages in the liver, follicular splenitis, while necrotic enteritis was noted on the intestine.

The presence of *Clostridium perfringens* in organ samples was proven by bacteriological isolation and identification. Based on pathomorphological suspicion on leptospirosis and due to complex bacteriological isolation, the presence of pathogenic strains of *Leptospira spp.* genome in the kidneys of dead alpacas was proven by the real time-PCR method.

Key words: leptospirosis, alpaca, interstitial nephritis, real-time PCR

ФИБРИНОНЕКРОТИЧНИ ЕНДОМЕТРИТИС И СЕПТИКЕМИЈА КОД УЗГАЈАНИХ ЧИНЧИЛА УСЛЕД ИНФЕКЦИЈЕ СА *SALMONELLA* TYPHIMURIUM

Милан Аничих^{1*}, Милош Вучићевић¹, Исидора Прошић¹, Ивана Вучићевић¹,
Стефан Јелисић¹, Дарко Маринковић¹

¹ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

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

Кратак садржај

Чинчиле (*Chinchilla lanigera*) су мали сисари који припадају реду *Rodentia* и породици *Chinchilidae*. У природи живе на простору Анда у Јужној Америци. Данас се гаје у зоо вртovima, као кућни љубимци и узгајају на фармама због крзна. Салмонелоза је зооносна болест која се јавља у целом свету. Изазивају је бактерије из рода *Salmonella*, које се сматрају стриктно патогеним код сисара и птица. Инфекција салмонелама код чинчила најчешће се јавља у септикемичној форми. У овом раду описане су патоморфолошке промене код чинчила угинулих од салмонелозе.

На Катедру за патологију достављени су лешеви две угинуле чинчиле код којих је пре угинућа клинички запажен крвави исцедак из стиднице. Спољашњим прегледом угинулих животиња уочено је да су биле у доброј кондицији, длака перианалне регије била је упрљана смеђе-црвеним садржајем, а из стиднице се изливао тамноцрвени садржај. Унутрашњим прегледом запажена је увећана, проширена материца напетог зида, плаво-црвене боје, наглашених крвних судова, испуњена трошним, безструктурним, сиво-ружичастим садржајем. Јетра је била благо тупих рубова, светлосмеђе боје. Плућа су била мозаичног изгледа, са ситним, тачкастим, тамноцрвеним подручјима. Узорци ткива са обдукције фиксирани су у пуферизованом формалину и након обраде у аутоматском ткивном процесору обојени хематоксилином и еозином.

Хистопатолошким прегледом је запажено псеудомембранозно запаљење материце са великом количином фибринонекротичног садржаја у којем су уочене колоније бактерија, док је мишићни слој био прожет интензивним крвављењима. Уочена су крвављења и у мозгу, плућима, срцу, бубрезима, јетри и цревима. Местимично се у крвним судовима мањег промера уочавао фибрински тромб. У плућима је запажен периваскуларни едем, док су у јетри уочена расута некротична подручја и мултифокални хепатитис, а код једне животиње су били присутни и знаци регенерације хепатоцита (увећане ћелије са базофилијом цитоплазме, двоједарне ћелије, крупна једра). Микробиолошким испитивањем узорака органа утврђено је присуство бактерије *Salmonella enterica subspecies enterica* серотип *Typhimurium* (*Salmonella Typhimurium*).

Кључне речи: ендометритис, *Salmonella*, септикемија, чинчиле.

FIBRINONECROTIC ENDOMETRITIS AND SEPTICEMIA IN FARMED CHINCHILAS DUE TO *SALMONELLA* TYPHIMURIUM INFECTION

Milan Aničić^{1*}, Miloš Vučićević¹, Isidora Prošić¹, Ivana Vučićević¹, Stefan Jelisić¹, Darko Marinković¹

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

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

Summary

Chinchillas (*Chinchilla lanigera*) are small mammals of the order *Rodentia* and the family *Chinchilidae* with natural habitats in the Andes in South America. They are kept in zoos, as pets and farmed for fur. Salmonellosis is a zoonotic disease known worldwide. It is caused by bacteria from the genus *Salmonella*, which are considered strictly pathogenic in mammals and birds. In chinchillas, infection with *Salmonella* sp. is usually in the form of septicemia. This paper describes pathomorphological changes in chinchillas died from salmonellosis.

Carcasses of two chinchillas with bloody vulvar discharge noticed clinically were delivered to the Department of pathology. External examination revealed that animals were in good body condition, with the tan-red stained perianal area and dark red secret from the vulva. An internal examination showed an enlarged, bluish-red uterus with accentuated vasculature filled with friable, amorphous greyish-pink content. The liver was slightly enlarged and pale tan. Lungs had a mosaic appearance with punctuated dark red areas. Necropsy tissue samples were fixed in buffered formalin, processed in an automatic tissue processor and stained with hematoxylin and eosin.

Microscopic examination showed pseudomembranous inflammation of the uterus with a large amount of fibrinonecrotic content in which many bacterial colonies were present. At the same time in muscle layers, there was intense hemorrhage. Hemorrhages were also seen in the brain, lungs, heart, kidney, liver and intestine. Occasionally in small blood vessels, there was fibrin thrombus. In the lungs, perivascular edema was noticed. The liver had disseminated necrotic areas and multifocal hepatitis, and in one animal, there were signs of hepatocyte regeneration (enlarged cells with cytoplasmic basophilia, binucleated cells, and large nuclei). Microbiological examination of organ samples revealed the presence of *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serotype Typhimurium (*Salmonella* Typhimurium).

Key words: chinchillas, endometritis, *Salmonella*, septicemia

БОЛЕСТ ИНКЛУЗИОНИХ ТЕЛАШАЦА КОД УДАВА ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Игор Ђорђевић^{1*}, Мирољуб Дачић¹, Катарина Анђелковић¹, Дарко Маринковић²

¹ Ветеринарски специјалистички институт „Јагодина“, Јагодина, Република Србија

² Факултет ветеринарске медицине, Београд, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: igor170876@gmail.com

Кратак садржај

Болест инклузионих телашаца (*Inclusion body disease - IBD*) је инфективна, прогресивна и смртоносна болест змија. Захвата претежно змије из потпородица *Boinae* и *Pythoninae* и јавља се широм света код змија. Сматра се најзначајнијом болести удава. Карактерише се стварањем цитоплазматских инклузија у неуронима и у епителним ћелијама различитих органа. Етиологија болести у почетку није била у потпуности јасна и сматрало се да је узрочник болести ретровирус, међутим све чешће је код змија оболелих од *IBD* детектован *Arenavirus*. Данас се сматра да су вируси из фамилије *Arenaviridae* узрочници овог обољења. Змије могу бити асимптоматски носиоци или развити клиничке симптоме болести и угинути за неколико недеља до неколико месеци. Клинички симптоми болести углавном су везани за централни нервни систем (тремор главе, тортиколис, опистотонус – „*star gazing*“, атаксија и др.) али такође се уочавају и анорексија, запаљење плућа и лезије на кожи.

Леш удава (*Boa constrictor*) достављен је на обдукцију у Ветеринарски специјалистички институт Јагодина. Власник је змију купио у одгајивачници и након пар дана је приметио да је змија летаргична, а након месец дана и симптоме као што су одбијање узимања понуђене хране дужи временски период, дезоријентација и некоординисаност. На обдукцији је примећена изразита дехидрираност леша као и увећање жучне кесе која је била испуњена жуто-зеленим садржајем слузаве конзистенције. Узорци ткива плућа, слезине, бубрега, панкреаса, јетре, желуца и танких црева послати су на Факултет ветеринарске медицине у Београду на Катедру за патологију. Хистопатолошки налаз је уочено запаљење желуца и некротично запаљење црева. У ткиву мозга, бубрега, панкреаса, јетре и плућа обојеним хематоксилином и еозином уочене су еозинофилне хомогене цитоплазматске инклузије што представља налаз који је карактеристичан за типичних цитоплазматских инклузија у ткивима, што је карактеристично уа болест инклузионих телашаца (*IBD*).

Хистопатологија и имунохистохемија заједно са осталим дијагностичким методама (изолација вируса у ћелијама боида, *RT-qPCR* и имуноблотинг) представљају основ за откривање или искључивање ове болести постмортално.

Кључне речи: Болест инклузионих телашаца, *IBD*, цитоплазматске инклузије, хистопатологија

INCLUSION BODY DISEASE IN BOA CONSTRICTOR – CASE REPORT

Igor Đorđević^{1*}, Miroljub Dačić¹, Katarina Andjelković¹, Darko Marinković²

¹ Veterinary specialistic institute „Jagodina“, Jagodina, Republic of Serbia

² Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

* Corresponding author: igor170876@gmail.com

Summary

Inclusion body disease (IBD) is a infectious, progressive and fatal disease of snakes. It mainly affects snakes from the subfamilies Boinae and Pythoninae and occurs worldwide in snakes. It is considered the most important worldwide disease of boid snakes. The disease is characterized by the formation of intracytoplasmic inclusions in neurons and in epithelial cells of various organs. The etiology of the disease at first was unknown. It was thought that the causative agent of the disease was a *Retrovirus*, but in a large number of snakes suffering from IBD, *Arenavirus* was detected frequently. Today, it is believed that viruses from the *Arenaviridae* family are the causative agents of this disease. Snakes can be asymptomatic carriers or develop clinical symptoms of the disease and die in a few weeks to a few months. The clinical symptoms of the disease are mainly related to the central nervous system (tremor of the head, torticollis, opisthotonus – „star gazing“, ataxia etc.) but anorexia, pneumonia, and various skin lesions may also be evident.

The carcass of south Boa constrictor (*Boa constrictor*) was brought to necropsy in the Veterinary Specialistic Institute Jagodina. The owner bought the snake from a breeder and after a few days he noticed that the snake was lethargic, and after a month, symptoms such as loss of appetite for a long period of time, disorientation and incoordination. At the necropsy significant dehydration and the enlargement of the gallbladder, which was filled with yellow-green contents of a mucous consistency was observed. Samples of the lungs, spleen, kidneys, pancreas, liver, stomach and small intestine were sent to the Faculty of Veterinary Medicine in Belgrade, Department of Pathology. Histopathologically gastritis and necrotic enteritis was noted. Also, in the tissues of the brain, kidneys, pancreas, liver and lungs stained with hematoxylin and eosin the presence of eosinophilic homogeneous cytoplasmic inclusions was observed, and this finding is characteristic for Inclusion body disease (IBD).

Histopathology and immunohistochemistry together with other diagnostic methods (virus isolation in boid cells, RT-qPCR and immunoblotting) are the basis for postmortem detecting or excluding this disease in snakes.

Keywords: Inclusion body disease, cytoplasmic inclusions, histopathology

НЕОНАТАЛНА КОЛИБАЦИЛОЗА КОД ПРАСАДИ – ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Синиша Милић^{1*}, Братислав Кисин¹, Дамир Бенковић¹, Мирослав Дабић¹,
Мира Живадиновић¹ Александра Зидаревић¹

¹ Ветеринарски специјалистички институт „Сомбор“, Сомбор, Србија

* Аутор за кореспонденцију: sinmilic@gmail.com

Кратак садржај

Интестинална инфекција са ентеротоксичном ешерихијом коли (*enterotoxigenic Escherichia coli* - *ETEC*) је значајан узрок губитака код прасади у првим данима живота, а контрола ове болести је и даље велики изазов за произвођаче и ветеринаре. Напредак у разумевању патогенезе овог обољења резултирао је прецизнијом класификацијом патогених сојева на основу присуства фактора вируленције, омогућујући на тај начин много тачнију дијагнозу. *ETEC* који изазива неонаталну колибацилозу углавном носи фимбрије F4 (K88), F5 (K99), F6 или F41. Ове фимбрије се везују за специфичне рецепторе епителних ћелија црева. Након колонизације бактерије продукују један или више ентеротоксина који доводе до појаве секреторне дијареје. Дијагностика *ETEC* се заснива на клиничкој слици, патолошким променама, изолацији и идентификацији патогене *E. coli*, а затим и генотипизацији изолата.

У овом раду описан је случај фаталне цревне инфекције код прасета старог три дана. Обољење се клинички манифестовало појавом профузне воденасте дијареје жуте боје. Морбидитет је у оболелим леглима био веома висок, а морталитет низак. Макроскопски је уочена дехидрација, дилатација јејунума и илеума и конгестија цревног зида. Мезентеријални лимфни чворови су били увећани и хиперемични. Узорци са обдукиције прослеђени су на даља хистопатолошка и бактериолошка испитивања. Микроскопски налаз се карактерисао васкуларном конгестијом зида црева, крвављењима, атрофијом цревних ресица и налазом великог броја инфламаторних ћелија. Применом рутинске бактериолошке технике изолована је и идентификована *E. coli*, која је затим подвргнута тесту антимикуробне осетљивости и генотипизацији изолата. Применом мултиплекс *PCR* методе доказано је присуство гена вируленције који кодирају фимбрије (F4) и токсине (*heat stable toxin b (STb)*, *heat labile toxin (LT)* и *enteroaggregative heat stable toxin (EAST)*).

Иако макроскопске лезије нису патогномичне, оне могу сугерисати на неонаталну колибацилозу. Правилна процена лезија и одабир адекватних узорака су од великог значаја за даљи ток лабораторијске дијагностике и одабир адекватне стратегије у контроли овог обољења.

Кључне речи: ентеротоксична ешерихија коли, неонатална колибацилоза, дијареја, свиње

SWINE NEONATAL ENTERIC COLIBACILLOSIS – CASE REPORT

Siniša Milić^{1*}, Bratislav Kisin¹, Damir Benković¹, Miroslav Dabić¹,
Mira Živadinović¹, Aleksandra Zidarević¹

¹ Veterinary Specialised Institute “Sombor”, Sombor, Serbia

* Corresponding author: sinmilic@gmail.com

Summary

Intestinal infection with enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) is a common cause of loss in piglets soon after birth and control of this disease is still a great challenge for producers and veterinarians. Advances in understanding of how *E. coli* causes disease have led to a better classification of pathogenic strains based on the presence of virulence factors, permitting much more accurate diagnosis. The ETEC causing neonatal colibacillosis mostly carries the fimbriae F4 (K88), F5 (K99), F6 or F41. These fimbriae adhere to specific receptors on porcine intestinal epithelial cells, starting the process of enteric infection, followed by producing one or several enterotoxins that induce secretory diarrhea. The diagnosis of ETEC is based on the clinical signs, pathological lesions and isolation of the pathogenic *E. coli* followed by PCR genotypic characterization of the isolated strains.

This report describes the case of fatal enteric infection of a three-day old piglet in farrowing unit of the farm. The animals in the group exhibited signs of watery yellow diarrhea. Morbidity in affected litters were very high, and mortality was low. Macroscopically, dehydration, dilatation of the jejunum and ileum and congestion of intestinal wall were noted. Mesenteric lymph-nodes were swollen, and hyperemic. The samples from necropsy were submitted to histopathological and bacteriological examination. Microscopically, vascular congestion, hemorrhages, villous atrophy and increased number of inflammatory cells were observed. Routine bacteriological method of isolation and identification was performed followed by antimicrobial susceptibility test and genotypic characterization of the isolated strain. Multiplex qPCR results show the presence of virulence genes encoding for the fimbriae (F4) and toxins (heat stable toxin b (STb), heat labile toxin (LT), and enteroaggregative heat stable toxin (EAST)).

Although macroscopic lesions are not pathognomonic, they are suggestive for neonatal colibacillosis. Right lesion assessment and choice of samples are of great importance for further laboratory diagnostic procedure and also adequate strategy in control of this disease.

Key words: Enterotoxigenic *Escherichia coli*, neonatal colibacillosis, diarrhoea, pigs

НЕКРОЗА УШНЕ ШКОЉКЕ КОД СВИЊА – ИСПИТИВАЊЕ МОГУЋЕ ИНФЕКТИВНЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Бранислав Курељушић^{1*}, Божидар Савић¹, Весна Милићевић¹,
Оливер Радановић¹, Немања Јездимировић¹, Бојан Миловановић¹,
Christiane Weissenbacher-Lang²

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

² Институт за патологију, Департаман за патобиологију, Универзитет ветеринарске медицине у Бечу, Беч, Аустрија

* Аутор за кореспонденцију: branislav.kureljusic@nivs.rs

Кратак садржај

У етиопатогенези некрозе ушне шкољке код свиња могу бити укључени инфективни агенси као и неинфективни фактори. Грижа ушију као облик канибализма обично представља узрок некрозе ушне шкољке код свиња, али се некроза може појавити и без икаквих доказа о постојању гриже ушију. Иако су истраживачи испитивали улогу различитих узрочника за развој лезија ушне шкољке, до сада није потврђена дефинитивна етиологија.

У овом раду описан је случај некрозе ушне шкољке 10 уинулих свиња са једне комерцијалне фарме свиња у Србији. Према подацима ординирајућег ветеринара фарме, лезије на ушној шкољки су први пут откривене код свиња старости између 45 и 50 дана код више од 80% јединки, у свим боксевима у одгајивалишту. За испитивање су узете ушне шкољке уинулих свиња и спроведена су патоморфолошка, бактериолошка и молекуларно-генетичка испитивања.

Макроскопски, установљене лезије су описане као благи, суперфицијални дерматитис, а у тежим случајевима, била је присутна дубока инфламација дермиса са улцерацијом и некрозом. Хистопатолошким прегледом утврђен је ерозивни и улцерозни дерматитис ушне шкољке са инфилтрацијом неутрофилним гранулоцитима и лимфоцитима, фиброплазија и базофилне колоније бактерија у крастама.

У осам узорака красти и ткива ушију изоловани су *S. aureus* (MRSA сој), *S. hyicus* и *Streptococcus* групе *C*. У два узорка откривен је само *S. hyicus*. Сви узорци били су позитивни на *T. denticola*/*T. putidum* групу и негативни на *Mycoplasma suis*. Седам од десет оралних брисева било је позитивно на *T. denticola*/*T. putidum* групу. Два *PCR* производа су секвенционирани и филогенетска анализа је показала генетску сличност секвенци нуклеотида са *T. medium*/*T. vincentii* групом и *Treponema pedis*.

Иако су бактеријски агенси успешно утврђени у испитаним узорцима ушних шкољки, неинфективни фактори, укључујући доказану високу влажност ваздуха и дефицит сирових протеина у оброку, такође могу бити укључени у развој синдрома некрозе ушне шкољке. Истовремена детекција трепонема у узорцима красти и ткива ушију и узорцима бриса усне шупљине може указивати на пренос бактерија током гриже ушију. Овај случај још једном наглашава мултифакторијални карактер овог синдрома што отежава контролу и превенцију ове болести.

Кључне речи: некроза ушне шкољке, свиња, *Treponema* spp, *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp.

PORCINE EAR NECROSIS – INVESTIGATION OF POSSIBLE INFECTIOUS ETIOLOGY

Branislav Kureljusić^{1*}, Božidar Savić¹, Vesna Milićević¹, Oliver Radanović¹, Nemanja Jezdimirović¹, Bojan Milovanović¹, Christiane Weissenbacher-Lang²

¹Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

²Institute of Pathology, Department of Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria

* Corresponding author: branislav.kureljusic@nivs.rs

Summary

Infectious agents as well as non-infectious factors can be involved in the etiopathogenesis of porcine ear necrosis. Furthermore, ear biting is commonly suggested as a cause of ear necrosis in pigs, but it may also appear without any evidence of ear biting. Although many causative agents for the development of ear lesions have been suggested by investigators no definitive aetiology has been identified so far.

This report describes case of ear necrosis of 10 dead pigs from one commercial pig farm in Serbia. According to the data obtained by the farm veterinarian, ear lesions were first detected in pigs between 45 and 50 days of age from all pens and more than 80% of the pig population was affected. Auriculae of dead pigs were sampled and pathomorphological, bacteriological and molecular-genetic examinations were carried out.

The lesions ranged from mild, superficial dermatitis to severe, deep inflammation with exudation, ulceration and necrosis. Histopathological examination revealed erosive and ulcerative dermatitis of the pinna with neutrophilic and lymphocytic infiltration, fibroplasia and bacterial colonies in the crusts.

In eight ear tissue scraping samples, *S. aureus* (MRSA strain), *S. hyicus* and *Streptococcus* group C were isolated. In two samples only *S. hyicus* was detected. All ear tissue scraping samples tested positive for the *T. denticola*/*T. putidum* group and negative for *Mycoplasma suis*. Seven out of ten oral swabs were positive for the *T. denticola*/*T. putidum* group. Two of the PCR products were sequenced, and the phylogenetic analysis showed a genetic relationship of the treponeme nucleotide sequences to the *T. medium*/*T. vincentii* group and *Treponema pedis*.

Although bacterial agents were determined successfully in ear tissue scraping samples, non-infectious triggering factors including proven high humidity levels and crude protein deficiencies may also have been involved in the development of ear necrosis syndrome. The concurrent detection of *Treponema* in both ear tissue scrapings and oral swab samples might indicate the transmission of the bacterium during ear biting. The present case once again highlights the multifactorial character of this condition that renders the control and prevention of this disease difficult.

Keywords: porcine ear necrosis, pig, *Treponema* spp, *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp.

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА НЕРВНЕ ФОРМЕ ЛИСТЕРИОЗЕ КОД ОВАЦА

Илија Јовановић^{1*}, Марко Стојиљковић¹, Зоран Раичевић¹,
Марија Стојиљковић¹, Милош Арсић¹, Соња Николић¹,
Владимир Марјановић¹, Милош Петровић²

¹ Ветеринарски специјалистички институт Ниш, Ниш, Србија

² Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: ilijajvsinis@gmail.com

Кратак садржај

Листериоза је инфективно бактеријско обољење домаћих и дивљих животиња, птица и људи које изазива грам – позитивна, факултативно интрацелуларна бактерија, *Listeria monocytogenes*. Највећи значај листериоза има код преживара, код којих се испољава у форми енцефалитиса, абортуса и септикемије.

У јуну 2022. године, ветеринарска служба са територије Јабланичког управног округа је пријавила Ветеринарском специјалистичком институту у Нишу појаву угинућа већег броја оваца на једном приватном газдинству. Епизоотиолошким увиђајем је утврђено да је стадо оваца расе виртемберг бројало 60 јединки различитих старосних категорија. У року од 10 дана угинуло је 15 оваца. Клиничка слика се у почетку манифестовала невеселашћу и одбијањем хране, са повишеном телесном температуром, након чега је уследила појава некоординисаног кретања, забацивања главе у једну страну, ударања у преграде боксева, појачане саливације, падања са ногу и веслања ногама. Угинућа су наступала у року од један до пет дана од појаве првих симптома. Поред суве кабасте и концентроване хране, овце су храњене и силажом, која је из оброка искључена 20 дана пре појаве првих симптома болести.

Патоанатомским прегледом две угинуле овце утврђене су скоро истоветне неспецифичне патолошке промене које су се одликовале присуством слободне светло црвене бистре течности у грудном кошу, хиперемијом и едемом плућа, присуством обилне количине пенушаво слузаве беличасте течности у лумену и на бифуркацији душника и ситним тачкастим субепикардијалним крварењима на срцу. Отварањем лобање на меким можданицама су уочени изражени крвни судови.

Хистопатолошким прегледом исечака продужене мождине и понса, бојених хематоксилин еозином, утврђено је присуство фокалних инфилтрата сачињених доминантно од неутрофилних гранулоцита у виду микроапсцеса, као и појачане периваскуларне лимфоцитне инфилтрације.

На основу анамнестичких и епизоотиолошких података и клиничке слике, као и патоморфолошких променама, постављена је сумња на листериозу. У узорцима ткива продужене мождине угинулих оваца, као и у узорку силаже којом су овце донедавно храњене, микробиолошким методама изолације и идентификације узročника, утврђено је присуство бактерије *Listeria monocytogenes*.

Кључне речи: листериоза, овца, силажа, *Listeria monocytogenes*, патоанатомски налаз, хистопатолошки налаз

NERVOUS FORM OF LISTERIOSIS IN SHEEP - CASE REPORT

Ilija Jovanović^{1*}, Marko Stojiljković¹, Zoran Raičević¹, Marija Stojiljković¹,
Miloš Arsić¹, Sonja Nikolić¹, Vladimir Marjanović¹, Miloš Petrović²

¹ Veterinary Specialized Institute Niš, Niš, Serbia

² Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, Veterinary Directorate, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ilijajvsinis@gmail.com

Summary

Listeriosis is an infectious bacterial disease of domestic and wild animals, birds and humans caused by gram – positive, optionally intracellular bacteria, *Listeria monocytogenes*. The greatest importance of listeriosis is in ruminants, in which it manifests itself in the form of encephalitis, abortion and septicemia.

In June 2022, the veterinary service from the territory of the Jablanica Administrative District reported to the Veterinary Specialized Institute in Niš that a large number of sheep deaths occurred in 1 private farm. The epizootiological investigation found that in the herd of 60 Wurttemberg sheep of different age categories, 15 sheep died within 10 days. The clinical symptoms were initially manifested as anxiety, anorexia and fever, followed by the appearance of uncoordinated movement, throwing the head to one side, hitting the compartments of the boxes, increased salivation, falling and paddling with the legs. The deaths occurred within one to five days of the onset of the first symptoms. In addition to hay and concentrated feed, sheep were also fed silage, which was excluded from the meal 20 days before the onset of the first symptoms of the disease.

Macroscopical examination of the two dead sheep revealed almost identical non-specific lesions, which were characterized by the presence of free light red clear fluid in the thorax, hyperemia and edema of the lungs, the presence of an abundant amount of foamy mucous whitish fluid in the lumen and at the bifurcation of the trachea, and subepicardial punctate hemorrhages on heart. By opening the skull, pronounced blood vessels were observed on the soft meninges.

Histopathological examination presence of focal infiltrates composed predominantly of neutrophil granulocytes in form of microabscessus, as well as increased perivascular lymphocytic infiltration were noted in hematoxylin eosin-stained medulla oblongata and pons tissue samples.

Based on anamnestic and epizootiological data, clinical symptoms, as well as pathomorphological changes, listeriosis was suspected. The presence of *Listeria monocytogenes* bacteria was determined by microbiological methods of isolation and identification in tissue samples of medulla oblongata of the dead sheep, as well as in the silage sample that sheep were fed until recently.

Keywords: listeriosis, sheep, silage, *Listeria monocytogenes*, pathomorphological finding, histopathological finding

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА БАКТЕРИЈСКЕ ИНФЕКЦИЈЕ *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* КОД ТОВНОГ ТЕЛЕТА

Александар Танацковић^{1*}, Слободан Вујиновић¹, Срђан Томић¹,
Слободан Максимовић¹

¹ Ветеринарски специјалистички институт Шабац, Шабац, Србија

* Аутор за кореспонденцију: vsitanackovic@gmail.com

Кратак садржај

Бактерије из рода *Clostridium sp.* су широко распрострањени анаеробни микроорганизми који могу да колонизују дигестивни систем животиња и људи. Клостридије се често могу изоловати из силаже, млека, хране богате протеинима и угљеним хидратима. Најзначајније патогене врсте су: *Cl. perfringens*, *Cl. chauvoei*, *Cl. haemoliticum*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. piliformis*, *Cl. tetani* и *Cl. botulinum*. Инфекција најчешће протиче у перакутном и акутном току. Поред тога, *Cl. perfringens* патогено деловање испољава синтезом токсина ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \eta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \theta$), који проузрокују: ентеротоксемију, хеморагични и некротични ентеритис, мионекрозу, целулитис, инфекцију рана или инфекције у пуерперијуму.

У ВСИ Шабац је допремљен леш изненада угинулог телета, мужјак, сименталске расе, старости 35 дана. Теле није показивало промене у здравственом стању и понашању. Након отварања грудне дупље уочене су промене на срчаној кеси у виду нагомилавања гасова. Након отварања срца, испод ендокарда била су присутна мрљаста крвављења. Прегледом сиришта установљено је присуство 3 литре незгрушаног млека, без макроскопски уочљивих промена на слузници. Услед одсуства других патоморфолошких промена, узимајући у обзир перакутни ток и анамнестичке податке, узети су делови ткива слезине, јетре, срчаног мишића и мезентеријални лимфни чвор за микробиолошке анализе. У лабораторију је достављено и млеко у праху које је коришћено у исхрани телета. Микробиолошким испитивањем узорака ткива (*Kitt-Tarozzi* бујон и крвни агар), као и узорка млека у праху (*Maximum Recovery Diluent*, *Perfringens* агар и тиогликолат течни медијум), утврђено је присуство *Clostridium perfringens*.

Кључне речи: *Clostridium perfringens*, млеко у праху, теле, перакутни ток

***CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* BACTERIAL INFECTION IN A FATTENED CALF - CASE REPORT**

Aleksandar Tanacković^{1*}, Slobodan Vujinović¹, Srdjan Tomić¹,
Slobodan Maksimović¹

¹ Veterinary specialistic institute " Sabac", Sabac, Serbia

* Corresponding author: vsitanackovic@gmail.com

Summary

Bacteria from the genus *Clostridium* sp. are widespread microorganisms that can colonize the digestive system of animals and humans. Clostridia often are isolated from silage, milk, and food rich in proteins and carbohydrates. The most important pathogenic species are: *Cl. perfringens*, *Cl. chauvoei*, *Cl. haemolyticum*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. piliformis*, *Cl. tetanii* *Cl. botulinum*. The infection most often has peracute and acute course. In addition, *Cl. perfringens* manifests its pathogenic action through the synthesis of toxins ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \eta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \theta$), which cause: enterotoxemia, hemorrhagic and necrotic enteritis, myonecrosis, cellulitis, wound infection or infections in the puerperium.

The carcass of a 35-day-old male Simmental calf that died suddenly was delivered to the VSI Šabac. The calf did not show any health or behavior disorders. After the opening of the chest cavity, changes were observed in the heart sac in the form of pneumopericardium. After opening the heart spotty subendocardial hemorrhages were present. Examination of the abomasum revealed the presence of three liters of non-coagulated milk, without macroscopic changes in the mucous membrane. Due to the absence of other pathomorphological changes, taking into account the peracute course and anamnestic data, tissue samples of the spleen, liver, heart muscle and mesenteric lymph nodes were taken for microbiological analysis. Powdered milk used in feeding the calves was also delivered to the laboratory. Microbiological examination of tissue samples (Kitt-Tarozzi broth and blood agar), as well as a milk powder sample (Maximum Recovery Diluent, Perfringens agar and thioglycolate liquid medium), determined the presence of *Clostridium perfringens*.

Key words: *Clostridium perfringens*, milk powder, calf, peracute course

Пето тематско заседање

**ВИСОКО КОНТАГИОЗНЕ И ЕГЗОТИЧНЕ ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ У Р.
СРБИЈИ ТОКОМ 2022. ГОДИНЕ И ПЛАНОВИ НАДЗОРА, КОНТРОЛЕ
И ЕРАДИКАЦИЈЕ У 2023. ГОДИНИ**

Fifth Sesion

**HIGHLY CONTAGIOUS AND EXOTIC CONTAGIOUS DISEASES IN
SERBIA DURING 2022 AND PLANES FOR SURVEILLANCE, CONTROLS
AND ERADICATIONS IN 2023**

Предавање по позиву

ПРИОРИТЕНЕ ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ ЖИВОТИЊА У ЕВРОПИ, ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА

Будимир Плавшић^{1*}

¹ Светска организација за здравље животиња (WOAH, OIE), Париз, Француска

* Аутор за кореспонденцију: b.plavsic@woah.org

Кратак садржај

Циљ рада је да се прикажу приоритетне болести за подручје Европе која обухвата 53 државе, за које постоји потреба за међународном и мултипартнерском координацијом, као и тренутна епизоотиолошка ситуација када су оне у питању. Међутим, не треба умањити значај других болести животиња и људи, било да су оне егзотичне или се ендемски појављују у нашем или суседним регионима, а за које постоји претња да се могу проширити. То се свакако односи и на болести са панзоотским или пандемијским потенцијалом.

У складу са својим мандатом, Светска организација за здравље животиња (WOAH, основана као OIE 1924. године) спроводи мултилатералне консултације о инфективним болестима са Земљама чланицама и партнерима, на основу којих се усвајају међународни стандарди и стратегије за њихову контролу. Посебан значај се даје јачању надлежних ветеринарских служби, односно унапређење њихових капацитета за превенцију и контролу заразних болести животиња, укључујући и зооноза.

Када је Европа у питању, користећи постојеће координационе механизме, нарочито Општи оквир за прекограничне болести животиња (GF-TADs) и Регионални механизам за Једно здравље у Европи, WOAH је предводио консултације за дефинисање нарочито опасних заразних болести животиња од приоритетног значаја за све државе у региону. На састанку Управног Одбора GF-TADs за Европу у октобру 2022. године, усвојен је Акциони план за период 2023 – 2027, који утврђује списак регионалних приоритетних заразних болести, и то: афричка куга свиња, нодуларни дерматитис, беснило, слинавка и шап, високо патогена авијарна инфлуенца и куга малих преживара. Када су зоонозе у питању, поред беснила и инфлуенце, Регионални механизам за координацију Једног здравља дао је приоритет антимикуробној резистенцији на регионалном и глобалном нивоу.

Међутим, утврђивање ових болести не искључује или умањује значај других болести у одређеним субрегионалним подручјима, када епизоотиолошка ситуација или анализа ризика указују на такву потребу. У том циљу, важно је дефинисати субрегионалне приоритете и развити планове за борбу против других болести животиња кад год је то потребно.

За болести од глобалног, регионалног или националног значаја, неопходно је наставити са јачањем ветеринарских служби, унапређење епизоотиолошког надзора, јачање капацитета за брзо откривање и хитно реаговање, транспарентно извештавање у партнерству са другим службама, организацијама и субјектима.

Кључне речи: приоритетне заразне, надзор, партнерство, транспарентност, Европа

Invited lecture

PRIORITY ANIMAL DISEASES IN EUROPE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION

Budimir Plavsic^{1*}

¹ World Organization for Animal Health (WOAH, founded as OIE), Paris, France

* Corresponding author: b.plavsic@woah.org

Summary

The work aims to present the priority diseases for Europe, which covers the territory of 53 countries, for which there is a need for international and multi-partner coordination, as well as the current epizootic situation concerning these diseases. However, we should not underestimate the importance of other animal and human diseases, whether exotic or endemic in our or neighbouring regions, for which there is a reasonable risk that they may spread, including infections with panzootic or pandemic potential.

In accordance with its mandate, the World Organisation for Animal Health (WOAH, established as the OIE in 1924) conducts multilateral consultations on infectious diseases with Member States and partners, based on which international standards and strategies for their control are adopted. Of particular importance is the strengthening of veterinary services, i.e., improving their capacity to prevent and control infectious animal diseases, including zoonoses.

Regarding Europe, using existing coordination mechanisms, particularly the General Framework for Transboundary Animal Diseases (GF-TADs) and the Regional Mechanism for One Health in Europe, WOAH led consultations to identify animal diseases of priority importance for all countries in the region. At the meeting of the Regional Steering Committee of the GF-TADs for Europe in October 2002, the action plan for the period 2023-2027 was adopted, including the list of priority infectious diseases for the European Region, namely African swine fever, Lumpy skin disease, rabies, foot-and-mouth disease, highly pathogenic avian influenza and Peste des Petits Ruminants. For zoonoses, in addition to rabies and influenza, antimicrobial resistance has been prioritised at regional and global levels by the One Health Regional Coordination Mechanism.

However, it must be stressed that identifying these diseases does not exclude or diminish the importance of other diseases in certain subregional areas if the epizootiological situation or the risk analysis indicates such a need. To this end, defining subregional priorities and developing plans to control other animal diseases where necessary is essential.

For global, regional or national diseases, it is necessary to continue strengthening veterinary services, improving epizootiological surveillance, enhancing rapid detection and emergency response capacities, and transparent reporting in partnership with other services, organisations and stakeholders.

Keywords: priority infectious diseases, surveillance, partnership, transparency, Europe

Предавање по позиву

ЛОВНА ОРГАНИЗАЦИЈА И АКТИВНОСТИ ИЗ ОБЛАСТИ ЛОВСТВА НА КОНТРОЛИ И СПРЕЧАВАЊУ ШИРЕЊА АФРИЧКЕ КУГЕ СВИЊА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Миодраг Стрнад^{1*}, Саша Остојић², Јован Мирчета³

¹ МПШВ, Управа за шуме, Београд, Република Србија

² МПШВ, Управа за ветерину, Београд, Република Србија

³ ЈП „Војводинашуме“, Нови Сад, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: miodrag.strnad@minpolj.gov.rs

Кратак садржај

Од званичне потврде првог случаја заразне болести Афричка куга свиња (*Pestis suum africana*) у Републици Србији (13. август 2019. године), до данас, доносе се и спроводе мере ради спречавања уношења, појаве и ширења, као и ради откривања и сузбијања ове болести, како код домаћих тако и код дивљих свиња (*Sus scrofa*, L), у складу са прописима из области ветеринарства и ловства и актуелном епизоотиолошком ситуацијом.

Од самог почетка интензивирани су хоризонтална и вертикална међусекторска сарадња између Управе за ветерину, Управе за шуме, Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство и других органа и организација које се баве пословима из области ловства, ветеринарства, пољопривреде, шумарства и заштите животне средине.

Сходно анализи ризика од Афричке куге свиња код дивљих свиња, на територији Републике Србије одређена су три подручја ризика и то: 1) подручје умереног ризика, 2) подручје високог ризика (заштитно подручје интензивног лова), и 3) заражено (инфицирано) подручје, и донете су одговарајуће инструкције корисницима ловишта.

Ради систематског праћења епизоотиолошке ситуације по питању Афричке куге свиња код дивљих свиња и унапређења организације и начина спровођења прописаних мера у ловиштима на територији Републике Србије, корисници ловишта су били у обавези да формирају интервентне тимове за спровођење пасивног и активног надзора и одређених ловних активности у ловиштима којима газдују.

У периоду од 20. јула до 25. августа 2021. године реализован је први сет обука чланова интервентних тимова, док ће други бити организован у периоду од 10. до 31. маја 2023. године.

Систем мера је изграђен по принципима адаптивног управљања, почевши од прикупљања података од значаја за мониторинг ове болести, доношења стручних одлука, спровођења донетих мера, евалуације постигнутих резултата у одређеном времену, до доношења нових одлука за наредни период.

Кључне речи: организација ловства, интервентни тимови, пасивни надзор

Invited lecture

HUNTING ORGANIZATION AND HUNTING ACTIVITIES TO CONTROL AND PREVENT THE SPREAD OF AFRICAN SWINE FEVER IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Miodrag Strnad^{1*}, Saša Ostojić², Jovan Mirčeta³

¹ Ministry of Agriculture, Forestry and Water management, Directorate of Forests, Belgrade, Republic of Serbia

² Ministry of Agriculture, Forestry and Water management, Veterinary Directorate, Belgrade, Republic of Serbia

³ Public enterprise "Vojvodinašume", Petrovaradin, Republic of Serbia

* Corresponding author: miodrag.strnad@minpolj.gov.rs

Summary

Since the official confirmation of the first case of African swine fever (*Pestis suum africana*) in the Republic of Serbia (August 13, 2019), until today, measures have been taken and implemented to prevent the introduction, emergence and spread, as well as to detect and suppress this disease, in both domestic and wild pigs (*Sus scrofa*, L), in accordance with veterinary and hunting regulations and the current epizootic situation.

From the very beginning, horizontal and vertical cross-sectoral cooperation between the Veterinary Directorate, the Directorate of Forests, the Provincial Secretariat for Agriculture, Water Management and Forestry and other bodies and organizations dealing with hunting, veterinary, agriculture, forestry and environmental protection has been intensified.

According to the analysis of the risk of African swine fever in wild pigs, three risk areas have been determined on the territory of the Republic of Serbia, namely: 1) moderate risk area, 2) high risk area (protective area of intensive hunting), and 3) infected area, and appropriate instructions were issued to be followed by the management of the hunting ground.

In order to systematically monitor the epizootiological situation regarding African swine fever in wild boars and to improve the organization and the way of implementing the prescribed measures in the hunting grounds in the territory of the Republic of Serbia, the hunting ground management is obliged to establish the intervention team for the implementation of appropriate measures and to conduct enhanced passive and active surveillance within certain hunting activities in each hunting ground.

In the period from July 20 to August 25, 2021, the first set of trainings for members of the intervention teams was realized, while the second will be organized in the period from May 10 to 31, 2023.

The system of measures was built according to the principles of adaptive management, starting with the collection of data important for monitoring this disease, making professional decisions, implementing the adopted measures, evaluating the results achieved in a certain time, until making new decisions for the next period.

Key words: organization of hunting, intervention teams, passive surveillance

Предавање по позиву

БИОСИГУРНОСНЕ МЕРЕ У ЕКСТЕНЗИВНОЈ ПРОИЗВОДЊИ ДОМАЊИХ СВИЊА

Јасна Проданов-Радуловић^{1*}, Синиша Грубач¹, Иван Пушић¹,
Биљана Ђурђевић¹, Бранислав Курељушић²

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Република Србија

² Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Република Србија

* Аутор за кореспонденцију: jasna@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Биосигурносне мере у екстензивној производњи свиња обухватају све поступке, чијом применом се умањује ризик од уношења и/или ширења болести свиња различите етиологије. Применом биосигурносних мера у екстензивној производњи директно и индиректно штитимо популацију домаћих свиња на комерцијалним фармама (интензивна производња) у Републици Србији. У раду су приказани резултати епизоотиолошког надзора и биосигурносне контроле у екстензивним производним системима домаћих свиња (сеоска газдинства, породичне фарме, узгој домаћих свиња на отвореном). Анализом је обухваћен јужнобачки и Сремски округ на територији Војводине. Постигнути резултати указују да када се разматра локалитет насељеног места (села), са епизоотиолошког аспекта треба сагледати и непосредно окружење и комуникацију са околним насељеним местима као и територију отворених ловишта. Са аспекта имплементације спољашњих мере биосигурности у екстензивним производним системима, од значаја је постојање целовите ограде у циљу ограничавања кретања и потенцијалног контакта са јединкама из суседних сеоских газдинстава. Неоходна је континуирана едукација власника који су у исто време и ловци, у циљу да се трупови изловљених дивљих свиња не обрађују у кругу сеоског газдинства. Посебан епизоотиолошки проблем је културолошки и социолошки феномен клања свиња у сеоским газдинствима као и техника природног припуста, са нерастом из другог газдинства или села. И после вишегодишње кампање која се спроводи на територији државе, и даље је проблем сагледавања значаја примене основних хигијенских мера (дезинфекциона баријера, чиста обућа и одећа, прање руку), пре остваривања директног контакта са домаћим свињама. Стога, неходна је и даље стална комуникација и сарадња између локалних ветеринара, епизоотиолога и држаоца као пут до успеха у контроли и унапређењу биосигурности.

Кључне речи: биосигурносне мере, екстензивна производња домаћих свиња

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

Invited lecture

BIOSECURITY MEASURES IN EXTENSIVE DOMESTIC PIGS PRODUCTION UNITS

Jasna Prodanov-Radulović^{1*}, Siniša Grubač¹, Ivan Pušić¹, Biljana Đurđević¹,
Branislav Kureljušić²

¹Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Republic of Serbia

² Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Republic of Serbia

* Corresponding author: jasna@niv.ns.ac.rs

Summary

Biosecurity measures in extensive domestic pig production include application of different procedures, which reduces the risk of introduction and/or spread of pig diseases of different etiology. By applying biosecurity measures in extensive production, we directly and indirectly protect the population of domestic pigs on commercial farms (intensive production) in the Republic of Serbia. The paper presents the results of epizootiological surveillance and biosecurity control in extensive domestic pig's production systems (backyards, family farms, free-range). The presented analysis includes South Bačka and Srem district in Vojvodina Province. The achieved results indicate that when considering the village locality, from the epizootiological aspect, the immediate environment and communication with surrounding villages, as well as the territory of open hunting grounds, should be considered. From the aspect of implementing external biosecurity measures in extensive production systems, it is important to have a complete fence in order to limit movement and potential contact with domestics from neighboring backyards. Continuous education of pig owners who are at the same time hunters is necessary, in order to prevent the carcasses of hunted wild boars from being processed within the backyards. A special epizootiological problem is the cultural and sociological phenomenon of slaughtering pigs in backyards, as well as the natural breeding, with breeding domestic boars from another backyard or village. Even after a multi-year campaign carried out on the country territory, there is still a problem of understanding the importance of applying basic hygiene measures (disinfection barrier, clean shoes and clothes, washing hands), before making direct contact with domestic pigs. Therefore, constant communication and cooperation between local veterinarians, epizootiologists and farmers/pig owners is further necessary to success in controlling and improving biosecurity.

Key words: biosecurity measures, extensive domestic pig production

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

Предавање по позиву

ПЛАН СПРОВОЂЕЊА АКТИВНОГ НАДЗОРА НА ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ ПЧЕЛА - ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Александра Николић^{1*}, Бобан Ђурић¹, Јелица Узелац¹, Татјана Лабус¹,
Саша Остојић¹, Милош Петровић^{1**}

¹ Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за ветерину, Београд,
Република Србија

^{**} Доцент др Милош Петровић, Директор Управе за ветерину МПШВ, РС

* Аутор за кореспонденцију: aleksandra.nikolic@minpolj.gov.rs

Кратак садржај

Последњих десетак година, пчеларство доживљава експанзију па самим тим се намеће све већа потреба спровођења програма надзора над здрављем пчела као анализе здравља пчела и њиховој изложености одређеним болестима у одређеним регионима и/или одређеним временским периодима проузрокованих разним спољним факторима који утичу не само на здравље већ и на продуктивност пчела.

Успешан програм надзора над здрављем пчела је уско повезан и не може се спровести без помоћи самих пчелара који спроводећи добру пчеларску праксу доприносе позитивном утицају не само на здравље пчелињих заједница него и на људско друштво у целини.

Такође, врло је битно да су пчелари оспособљени да препознају прве знаке болести као и да сваку појаву болести благовремено пријаве што је у суштини и њихова законска обавеза.

Болести медоносних пчела се могу класификовати према: 1. типу врсти узрочника који изазива болест (паразитске, гљивичне, бактеријске или вирусне инфекције) што је у суштини и универзално прихваћен начин класификовања болести код животиња и 2. функцији јединки које су погођене у кошници (болести легла и болести одраслих пчела).

У Републици Србији болести пчела које су обавезне за пријављивање су: америчка и европска куга пчелињег легла, акароза, ноземоза, вароза, тропилелоза и етиниоза пчела па се из тих разлога намеће и потреба спровођења надзора поред америчке куге пчелињег легла и на остале болести.

Кључне речи: надзор над болестима пчела, законски прописи

Invited lecture

THE SURVEILLANCE PLANS OF BEE INFECTIOUS DISEASES – LEGAL REGULATIONS

Aleksandra Nikolić^{1*}, Boban Đurić¹, Jelica Uzelac¹, Tatjana Labus¹, Saša Ostojić¹,
Miloš Petrović^{1**}

¹ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, Veterinary Directorate, Belgrade, Serbia

^{**} Doc. Dr Miloš Petrović, Chief Veterinary Officer of Republic of Serbia

* Corresponding author: aleksandra.nikolic@minpolj.gov.rs

Summary

In the last ten years, beekeeping has experienced an expansion, and therefore there is an increasing need to implement a bee health monitoring program as an analysis of the health of bees and their exposure to certain diseases in certain regions and/or certain periods caused by various external factors that affect not only health but also and on bee productivity.

A successful bee health monitoring program is closely related and cannot be implemented without the help of the beekeepers themselves, who by implementing good beekeeping practices contribute to a positive impact not only on the health of bee colonies but also on human society as a whole.

Also, beekeepers must be trained to recognize the first signs of disease, as well as to report any occurrence of disease promptly, which is essentially their legal obligation. Diseases of honeybees can be classified according to 1. the type of causative agent that causes the disease (parasitic, fungal, bacterial or viral infections), which is essentially the universally accepted way of classifying diseases in animals and 2. the function of individuals that are affected in the hive (diseases brood and diseases of adult bees).

In the Republic of Serbia, bee diseases that are mandatory to report are the American and European foulbrood of honeybees, Acariosis, Nosemosis, Varroosis, Tropilaelaps infestation of honeybees and small hive beetle infestation. Therefore, there is a need to conduct surveillance not only for American foulbrood of honeybees but also for other bee diseases.

Keywords: bee diseases, legal regulations

РЕЗУЛТАТИ ПРОГРАМА МОНИТОРИНГА БОЛЕСТИ ЗАПАДНОГ НИЛА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ У 2022. ГОДИНИ

Тамаш Петровић^{1*}, Миланко Шеклер², Зоран Дебељак², Душан Петрић³,
Татјана Лабус⁴, Казимир Матовић², Бојана Тешовић², Љубиша Вељовић⁵,
Михаела Кавран³, Диана Лупуловић¹, Владимир Гајдов¹,
Александра Игњатовић Ћупина³, Мишо Коларовић²,
Бобан Ђурић⁴, Милош Петровић^{4**}

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Ветеринарски специјалистички институт „Краљево“, Краљево, Србија

³ Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад

⁴ Управа за ветерину, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Београд, Србија

⁵ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

** Доцент др Милош Петровић, Директор Управе за ветерину МПШВ, РС

* Аутор за кореспонденцију: tomy@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Последњих неколико година је у Србији константо присутна циркулација вируса Западног Нила (ВЗН). У хуманој популације су забележене веће или мање епидемије почев од 2012. године па све до данас. Ветеринарска служба у Србији је од јуна 2022. године покренула годишњи национални програм мониторинга ВЗН, који је представљао наставак годишњих програма мониторинга почев од 2014. године. Програм је финансиран од стране Управе за ветерину, а на терену га је спроводила ветеринарска служба у сарадњи са ентомолозима и орнитолозима. Циљ програма је била рана детекција присуства ВЗН на неком подручју и правовремено алармирање хумане здравствене службе и локалних самоуправа ради спровођења мера контроле (сузбијања комараца) и информисања становништва.

Програм мониторинга се заснивао на индиректном и директном праћењу присуства ВЗН у природи. Индиректно праћење вируса се вршило серолошким тестирањем коња на присуство *IgM* антитела и сентинел телади узраста 6 до 8 месеци (отелених након сезоне вектора у претходној години) на *IgG* антитела против ВЗН као потврда акутне инфекције и циркулације ВЗН. Директно праћење се вршило испитивањима збирних узорака комараца и узорака дивљих птица на присуство ВЗН молекуларним дијагностичким методама у активном и узорака на болест суспектних коња у пасивном надзору. Број узорака за испитивање је одређен по окрузима на основу висине ризика од појаве инфекције ВЗН.

У периоду јун-септембар 2022. на подручју Р. Србије је по програму испитано 1853 крвних серума коња од чега је код 25 (1,30%) утврђено присуство *IgM* антитела. Иста је била у узлазној линији са повећањем активности вектора и у јуну је код 0,9% (4/437), у јулу код 2,0% (10/490), у августу код 1,9% (9/468) и у септембру код 0,9% (4/458) коња утврђен позитиван серолошки одговор. Број округа у којима је детектована сероконверзија је износио 2 у јуну, 3 у јулу, 5 у

августу и 3 у септембру. У истом периоду је на подручју високо ризичних округа (14/25) код 1740 испитаних телади утврђено присуство *IgG* антитела против ВЗН код 8,0% животиња (140/1740), односно код 11 (2,7%), 34 (6, 9%), 46 (10,6%) и 49 (11,8%) сентинел телади, на подручју 4/14, 7/14, 9/14 и 9/14 округа у јуну, јулу, августу и септембру

У директном праћењу присуства ВЗН испитано је 792 збирних узорака (пулова) комараца и ВЗН је потврђен у 34 (4,3%) узорка. Преваленција ВЗН у комарцима је расла од негативног налаза у јуну (0/160), првог позитивног налаза 5,9% (19/320) у јулу, позитивних налаза 4,5% (7/156) у августу и 5,1% (8/156) у септембру. Позитивни узорци комараца на ВЗН су детектовани у 9 од 25 округа: > 20% позитивних од испитаних узорака је утврђено на подручју Београда, 19,15% у Средњебанатском, 18,37% у Јужнобанатском, 8,7% у Сремском, 8,33% Јужнобачком, 6,0% у Шумадијском, 4,17% у Севернобанатском, 4,08% у Севернобачком и 2,0% у Западнобачком округу. ВЗН је утврђен у узорцима 11/52 (21,1%) угинулих дивљих птица са подручја 7 округа, као и у 14 (3,7%) од 379 испитаних узорака ждрелних брисева живих дивљих птица на подручју 4 округа.

Програм мониторинга ВЗН се током 2022. године показао као успешан и сврсисходан и неопходно га је наставити и унапредити у наредном периоду у циљу правовремене заштите здравља људи и животиња.

Кључне речи: Болест Западног Нила, програм мониторинга 2022, коњи, телад, комарци, дивље птице, Србија

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

Invited lecture

RESULTS OF WNV MONITORING PROGRAM IN SERBIA IN 2022

Tamaš Petrović^{1*}, Milanko Šekler², Zoran Debeljak², Dušan Petric³, Tatjana Labus⁴,
Kazimir Matović², Bojana Tešović², Ljubiša Veljović⁵, Mihaela Kavran³,
Diana Lupulović¹, Vladimir Gajdov¹, Aleksandra Ignjatović Čupina¹,
Mišo Kolarević², Boban Đurić⁴, Miloš Petrović^{4**}

¹ Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Serbia

² Veterinary Specialized Institute “Kraljevo”, Kraljevo, Serbia

³ Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

⁴ Veterinary Directorate, Ministry of Agriculture and Environmental Protection, Belgrade, Serbia

⁵ Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

** Doc. Dr Miloš Petrović, Chief Veterinary Officer of Republic of Serbia

* Corresponding author: tomy@niv.ns.ac.rs

Summary

The constant circulation of West Nile virus (WNV) has been detected in the last few years in Serbia. Bigger or smaller epidemics have been reported in human population in Serbia since 2012, until today. The veterinary service in Serbia launched the yearly national program for WNV monitoring in June 2022, and it was a continuation of the yearly monitoring programs conducted since 2014. The program was funded by the Veterinary Directorate, and it is implemented on the field by veterinary service in collaboration with entomologists and ornithologists. The main objective of the monitoring program was the early detection of the presence of WNV in a certain area, and timely alerting of human health services and local governments in order to control the mosquito population and to inform the local communities.

The monitoring program was based on the direct and indirect monitoring of the presence of WNV in the environment. Indirect monitoring of virus presence was performed by serological testing of horses on the presence of anti-WNV IgM antibodies, and sentinel calves aged 6 to 8 months (calved after the vector season in the previous year) for the presence of anti-WNV IgG antibodies, as the confirmation of acute infection. Direct monitoring of the WNV presence in nature was done by molecular testing of WNV presence in pooled mosquito's samples and in wild birds in active surveillance and by testing the samples of clinically suspected horses in passive surveillance. The number of tested samples was defined at the level of each district of the Republic of Serbia in relation to the risks of WNV infection.

In the period of June-September 2022 in Serbia, according to the program, 1853 blood sera of horses were tested, and seroconversion (IgM antibodies) was detected in 25 (1.3%) horses. The seroconversion was in an upward line in concordance with the increase in the activity of the vectors, thus positive serological responses were determined in June in 0.9% (4/437), in July in 2.0% (10/490), in August in 1.9% (9/468), and in September in 0.9% (4/458) of tested horses. The number of districts where the positive horses were detected was: 2 in June, 3 in July, 5 in August and 3 in September. In the same period, in high-risk districts (14/25), in 1740 examined calves, the presence of IgG-anti-WNV antibodies was determined in 8.0% of animals

(140/1740), i.e. in 11 (2.7%), 34 (6, 9%), 46 (10.6%) and 49 (11.8%) sentinel calves, in the 4/14, 7/14, 9/14 and 9/14 districts in June, July, August and September.

In direct monitoring of virus presence, 792 pooled mosquito samples were tested from June to September 2022, and WNV was confirmed in 34 (4.3%) samples. The prevalence of WNV in mosquitoes increased from a negative finding in June (0/160), to the first positive finding 5.9% (19/320) in July, and positive findings 4.5% (7/156) in August and 5.1% (8/156) in September. Positive mosquito samples were detected in 9 out of 25 districts of Serbia: > 20% positive out of the tested samples were detected in the Belgrade area, 19.15% in the Central Banat, 18.37% in the South Banat, 8.7% in the Srem, 8.33% in the South Bačka, 6.0% in the Šumadia, 4.17% in North Banat, 4.08% in North Bačka and 2.0% in West Bačka district. WNV was determined in 11 samples out of 52 (21.1%) dead wild birds from the area of 7 districts, as well as in 14 (3.7%) out of 379 examined samples of pharyngeal swabs of live captured wild birds in the area of 4 districts.

WNV monitoring program during 2022 proved to be successful and meaningful and it is necessary to continue and improve it in the forthcoming period in order to ensure the timely protection of human and animal health.

Key words: West Nile fever, surveillance program in 2022, horses, calves, mosquitoes, wild birds, Serbia

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031).

Шесто тематско заседање

**EPIZONE ERG: ИСТРАЖИВАЊА ВИСОКОКОНТАГИОЗНИХ И
ЕГЗОТИЧНИХ БОЛЕСТИ У ЕВРОПИ**

Sixth Session

**EPIZONE ERG: RESEARCH ON HIGHLY CONTAGIOUS AND
EXOTIC DISEASES IN EUROPE**

АКТУЕЛНИ СЦЕНАРИЈИ О ВТВ ЕПИДЕМИОЛОГИЈИ У ЕВРОПИ

Алесіо Лоруссо^{1*}, Ђовани Савини¹

¹ Зоопрофилактички експериментални институт у Абрцу и Молизеу, Терамо-Италија

* Аутор за кореспонденцију: a.lorusso@izs.it

Кратак садржај

Болест плавог језика (ВТ) је незаразна, вирусна болест домаћих и дивљих преживара узрокована вирусом болести плавог језика (ВТВ), Орбивирусом са дволанчаним РНК сегментираним геномом, који се углавном преноси са једне животиње на другу помоћу мушица (*Culicoides spp.*). Од 1998. године, јужна Европа је искусила вишеструке продоре различитих серотипова и топотипова (западни (w) или источни (e)) ВТВ-а. Сојеви ВТВ-1e, ВТВ-4w, ВТВ-9e и ВТВ-1w су ушли у регион источног Медитерана. Поред тога, сојеви ВТВ-1w, ВТВ-2w, ВТВ-3w и ВТВ-4w ушли су у јужну Европу због ширења заражених мушица из земаља северне Африке изазване ветром. Између 2019. и 2021. године, ове епидемије су изазвале озбиљне економске губитке и пораст потражње за вакцинама. Штавише, на Сардинији су пријављене тешке епидемије ВТВ-3w. Недавна геномска анализа ВТВ циркулишућих сојева била је ограничена и отежана пандемијском кризом COVID-19. Стога је недавно, заједнички напор неколико институција, које раде у овим земљама и које су активне у надзору Орбивируса, покренут да се раздвоји недавна молекуларна епидемиологија ВТВ-а. Резултати сугеришу да су, као што се и очекивало, сви сојеви идентификовани у северној Африци и јужној Европи током година (2012-2022) припадали западном топотипу.

Што се тиче последњих година, сојеви ВТВ-4w прикупљени 2021. у Италији (копно и Сардинија), Француској (Корзика) и Шпанији (Балеарско острво) били су изузетно близу (>99,56% нуклеотидног идентитета у свим сегментима генома) сакупљеним хомологним сојевима у Тунису 2019, 2020. и 2021. Ови нови ВТВ-4w, заједно са другом констелацијом генома, били су мало дивергентни у Seg-2 (97,85% nt идентитета) у односу на балканске сојеве ВТВ-4w изоловане од 2014. надаље у Европи укључујући и недавне француске (Корзика, 2020) и италијанске (Сицилија, 2021) сојеве ВТВ-4w. Нови ВТВ-4w се такође разликовао од шпанских сојева ВТВ-4w који су циркулисали у континенталној Шпанији од 2010. године, јер су ови последњи били повезани са сојевима ВТВ-4w прикупљеним у Мароку и Тунису 2012. односно 2013. године. Штавише, недавни ВТВ-3w идентификован на Сардинији показује нову констелацију генома у односу на оне идентификоване претходних година, али идентичне сојевима ВТВ-3w недавно идентификованим у Тунису. Све у свему, комбиновани резултати сугеришу да су нови сојеви ВТВ-4w и ВТВ-3w вероватно настали у јужној Европи као последица нове дисеминације заражених мушица из земаља северне Африке изазване ветром. Наша анализа показује да само комбиновани напори више институција широм Медитерана могу раздвојити молекуларну епидемиологију преко-граничне болести као што је БТ.

Кључне речи: болест плавог језика, еволуција, геном, секвенцирање, филогенетска анализа

Invited lecture

CURRENT SCENARIOS ON BTV EPIDEMIOLOGY IN EUROPE

Alessio Lorusso¹*, Giovanni Savini¹

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise, Teramo-Italy

* Corresponding author: a.lorusso@izs.it

Summary

Bluetongue (BT) is a non-contagious, viral disease of domestic and wild ruminants caused by bluetongue virus (BTV), an Orbivirus with a double strand RNA segmented genome, mostly transmitted from one animal to another by biting midges (*Culicoides* spp.). Since 1998, Southern Europe has experienced multiple incursions of different serotypes and topotypes (western (w) or eastern (e)) of BTV. Strains of BTV-1e, BTV-4w, BTV-9e and BTV-16e have all entered the eastern Mediterranean region. In addition, strains of BTV-1w, BTV-2w, BTV-3w and BTV-4w have entered Southern Europe because of wind-driven dissemination of infected midges from Northern African countries. Between 2019 and 2021, these outbreaks have caused severe economic losses and a surge in demand for vaccines. Moreover, severe BTV-3w outbreaks have been notified in Sardinia. Recent genomic analysis of BTV circulating strains was limited and hampered by the COVID-19 pandemic crisis. Therefore, recently, a collaborative effort of several Institutions, operating in these countries and active in Orbivirus surveillance, has been put in place to disentangle the recent molecular epidemiology of BTV. Results suggest that, as expected, all strains identified in Northern Africa and Southern Europe throughout the years (2012-2022) belonged to the western topotype.

In regard to recent years, BTV-4w strains collected in 2021 in Italy (mainland and Sardinia), France (Corsica) and Spain (Balearic island) were remarkably close (>99.56 % of nucleotide identity in all genome segments) to homologous strains collected in Tunisia in 2019, 2020 and 2021. These novel BTV-4w, along with a different genome constellation, were slightly divergent in Seg-2 (97.85% of nt identity) with respect to Balkanic BTV-4w strains isolated from 2014 onward in Europe including also recent French (Corsica, 2020) and Italian (Sicily, 2021) BTV-4w strains. The novel BTV-4w differed also from Spanish BTV-4w strains which have circulated in mainland Spain since 2010 as these latter were related to BTV-4w strains collected in Morocco and Tunisia in 2012 and 2013, respectively. Moreover, the recent BTV-3w identified in Sardinia shows a novel genome constellation with respect to those identified in previous years but identical to BTV-3w strains recently identified in Tunisia. Overall, combined results suggest that the novel BTV-4w and BTV-3w strains had likely originated in southern Europe as a consequence of a novel wind-driven dissemination of infected midges from Northern African countries. Our analysis evidence that only combined efforts of multiple Institutions across the Mediterranean may disentangle the molecular epidemiology of a transboundary disease such as BT.

Key words: Bluetongue; evolution; genome; sequencing; phylogenetic analysis

АФРИЧКА СВИЊСКА КУГА И ЊЕНИ ИЗАЗОВИ У ЕВРОПИ

Сандра Бломе^{1*}

¹ Фридрих Лефлер -Институт, Савезни истраживачки институт за здравље животиња,
Грајфсвалд, Инсел Римс, Немачка

* Аутор за кореспонденцију: Sandra.Blome@fli.de

Кратак садржај

Није без разлога афричка свињска куга недавно названа заборављеном пандемијом која се из егзотичне болести трансформисала у једну од највећих претњи домаћим и дивљим свињама широм света.

Европа се тренутно суочава са различитим сценаријима са фронталним и тачкастим уношењем, обољењем код дивљих свиња и домаћих свиња, као и областима са дуготрајним ендемитетима. Ова разноликост захтева прилагођене приступе надзору, дијагнози и контроли. Док наше доказане, традиционалне стратегије контроле добро функционишу за индустријске фарме свиња, ми брзо достижемо своје границе када морамо да контролишемо болест помоћу средстава која су до сада доступна у обиљу популације дивљих свиња (сада такође укључујући дивље свиње у насељеним местима) или у регионима са већином дворишних газдинстава. Поред тога, суочавамо се са сукобима интереса који настају између контроле болести и очувања диверзитета или између лова и пољопривреде. Да би преокренули ток, вакцине би могле бити оруђе које недостаје. У оваквој ситуацији ће анализа користи и ризика морати да претходи одлукама о примени стратегија вакцинације са вакцинама које су до сада доступне (али које до сада нису лиценциране). Штавише, морамо да останемо отвореног ума када су у питању алтернативни приступи.

Осим горе наведених изазова, сам вирус носи и изненађења. Са са уносом вируса у Немачку 2020. године, примећене су варијанте вируса које су показале локалну дистрибуцију и могле би да буду праћене молекуларном епидемиологијом. Да бисмо се борили против болести, мораћемо да направимо јаке везе између земаља и дисциплина. Штавише, морамо да радимо на затварању критичних празнина у знању.

Кључне речи: афричка свињска куга, ситуација, специфични изазови, дивље свиње, домаће свиње

Invited lecture

AFRICAN SWINE FEVER AND ITS CHALLENGES IN EUROPE

Sandra Blome^{1*}

¹ Friedrich-Loeffler-Institut, Federal Research Institute for Animal Health, Greifswald, Insel Riems, Germany

* Corresponding author: Sandra.Blome@fli.de

Summary

It is not without reason that African swine fever has recently been called a forgotten pandemic that has transformed from an exotic disease to one of the greatest threats to domestic and wild pigs world-wide.

Europe is currently facing different scenarios with front and point introductions, disease in wild boar and domestic pigs, and areas with long-lasting endemicities. This diversity calls for tailored approaches to surveillance, diagnosis, and control. While our proven, traditional control strategies work well for industrial pig farms, we quickly reach our limits when we have to control the disease with the means available to date in the abundant wild boar population (now also including wild boar in cities) or in regions with a majority of backyard farms. In addition, we face conflicts of interest that arise between disease control and conservation or between hunting and farming, respectively. To turn the tide, vaccines could be the missing tool. Here, benefit-risk-analyses will have to precede the decisions to implement vaccination strategies with the vaccines available to date (that are not licensed so far). Furthermore, we have to stay open-minded when it comes to alternative approaches. Beyond the aforementioned challenges, the virus itself also holds surprises. With the introduction into Germany in 2020, viral variants were observed that showed local distribution and could be followed by genomic epidemiology. To combat the disease, we will have to tie strong bonds between countries and disciplines. Furthermore, we have to work on closing critical knowledge gaps.

Key words: African swine fever, situation, specific challenges, wild boar, domestic pigs

Предавање по позиву

ВЕШТАЧКА ОПЛОДЊА КАО АЛТЕРНАТИВНИ ПУТ ПРЕНОСА ASFV: КАКО ЗАРАЖЕНИ ВЕПРОВИ ЕФИКАСНО ШИРЕ БОЛЕСТ

Вирцинија Фридрикс^{1*}, Теса Карау¹, Пол Дојчман¹, Џејн Кристофер-Хенингс²,
Дарвин Рајкс³, Мартин Бир¹, Сандра Бломе¹

¹ Фридрих Лефлер -Институт, Савезни истраживачки институт за здравље животиња,
Грајфсвалд, Инсел Римс, Немачка

² Државни универзитет Јужне Дакоте, Лабораторија за истраживање и дијагностику болести
животиња, Брукингс, САД

³ Реикс Ветеринарско истраживање и Консалтинг, Свети Петар, САД

* Аутор за кореспонденцију: Virginia.Friedrichs@fli.de

Кратак садржај

Брзо ширење вируса афричке куге свиња (*ASFV*) остаје претња за локалне популације свиња и привреде. Иако истраживање стално напредује, главни алтернативни путеви преноса *ASFV* тек треба да се процене. У овој студији представљамо доказе да се *ASFV* може ефикасно пренети са заражених нерастова на наивне крмаче путем чина вештачке оплодње (АИ). Индустрија свињског меса се у великој мери ослања на сперму добијену из неколико запата нерастова за осемењавање великог броја крмача одједном, што носи ризик да се *ASFV* дистрибуира широм земље у контаминираним семену. Сакупљали смо крв и сперму од 4 нераста дневно након инфекције сојем *ASFV* „Естонија 2014“ и утврдили смо присуство генома *ASFV* у семену 3 дана после инфекције (дпи) (а у крви: 2 дпи). Укупно 14 крмача је осемењено семеном позитивним на *ASFV* у два дана, коришћењем семена од 4. и 5. дана дпи. Утврдили смо да се 7 крмача заразило чином АИ, а све остале крмаче су се заразиле вирусом од од животиња у контакту неколико дана касније. Укупно, 13 крмача је било гравидно након АИ, али је 12 абортирало након развоја високе температуре. Пратили смо детекцију *ASFV* у крви свих животиња и семену нерастова и упоредили различите комплете за екстракцију нуклеинске киселине као и *real-time PCR* процедура да бисмо одредили оптимални поступак за рано откривање *ASFV* у семену свиња. Штавише, пошто се морфологија фетуса и амнионске течности разликовала међу потомцима једне крмаче, анализирали смо органа свих фетуса појединачно како бисмо проценили да ли *ASFV* може да мигрира кроз плаценту и инфицира ембрионе/фетусе крмаче позитивних на *ASFV*. У закључку, показујемо да је АИ ефикасан и потцењен пут за пренос *ASFV*.

Кључне речи: вирус афричке куге свиња, нераст, вештачко осемењавање, вертикални пренос

Invited lecture

ARTIFICIAL INSEMINATION AS ALTERNATIVE TRANSMISSION ROUTE FOR ASFV: HOW INFECTED BOARS EFFICIENTLY SPREAD THE DISEASE

Virginia Friedrichs^{1*}, Tessa Carrau¹, Paul Deutschmann¹, Jane Christopher-Hennings², Darwin Reicks³, Martin Beer¹, Sandra Blome¹

¹ Friedrich-Loeffler-Institut, Institute for diagnostic virology, Greifswald, Insel Riems, Germany

² South Dakota State University, Animal Disease Research & Diagnostic Laboratory, Brookings (SD), USA

³ Reicks Veterinary Research & Consulting, Saint Peter (MN), USA

* Corresponding author: Virginia.Friedrichs@fli.de

Summary

Rapid spread of African swine fever virus (ASFV) remains a threat for local pig populations and economies. Although progress of research advances steadily, major alternative transmission routes for ASFV have yet to be assessed. In this study, we present evidence that ASFV can efficiently be transferred from infected boars to naïve sows via the act of artificial insemination (AI). The pork industry heavily relies on semen derived from a few boar studs to inseminate many sows at once, which bears the risk of ASFV being distributed nationwide in contaminated semen. We collected blood and semen from 4 boars daily after infection with the ASFV strain “Estonia 2014” and report detection of ASFV genome in the semen at 3 dpi (blood: 2dpi). A total of 14 sows were inseminated with ASFV-positive semen on two days, using semen of day 4 and 5pi. Subsequently, 7 sows got infected via the act of AI, all other sows have contracted the virus from their infected penmates on later days. In total, 13 sows were pregnant after AI, but 12 aborted pregnancies upon developing high fever. We monitored ASFV detection in blood of all animals and semen of the boars and compared various kits for nucleic acid extraction as well as qPCR to determine the optimal pipeline for early ASFV detection in boar semen. Furthermore, as morphology of fetuses and amniotic fluid differed among the offspring of one sow, we analyzed the organ sacs of all fetuses individually to assess whether ASFV can migrate through the placenta and infect embryos/fetuses of an ASFV-positive sow. In conclusion, we show that AI is an efficient and underestimated route for ASFV transmission.

Key words: African swine fever virus; boar, artificial insemination, vertical transmission

Предавање по позиву

НОВА ЕРА ФИЛОДИНАМИКЕ: КОЈИ ГЕНОМИ ПАТОГЕНА НАМ МОГУ РЕЋИ ВИШЕ О ЕПИДЕМИЈСКОМ ШИРЕЊУ?

Клер Гуинат^{1*}

¹ Национални истраживачки институт за пољопривреду, храну и животну средину (*INRAE*), Тулуз, Француска

* Аутор за кореспонденцију: claire.guinat@envt.fr

Кратак садржај

Заразне болести представљају велики терет за глобалну економију, јавно здравље и здравље животиња. До сада се квантификација ширења заразних болести као информација за развој стратегија контроле традиционално ослањала на епидемиолошке податке прикупљене током епидемија. Да би се то урадило, математички модели се прилагођавају епидемиолошким подацима (број, датум и локација заражених животиња или сточних објеката) прикупљеним током епидемија да би се проценили кључни параметри преноса, као што је основни репродуктивни број (R_0 , очекивани број генерисаних секундарних инфекција од стране заражене епидемиолошке јединице у потпуно осетљивој популацији).

Иако су епидемиолошки подаци од пресудног значаја за квантификацију параметара преноса током епидемија, генетски подаци о патогенима представљају још један изузетно вредан извор информација. Све већа доступност података о генетици патогена недавно је довела до проширења у области филогенетике, названих филодинамички приступи, који такође омогућавају постизање овог циља.

Користећи генетске секвенце патогена који циркулишу током епидемије, филодинамички приступи омогућавају да се закључи прошли догађаји преноса који нису примећени користећи само епидемиолошке податке. Дакле, филодинамика омогућава боље разумевање ширења инфекција, процену епидемиолошких и клиничких параметара и идентификацију фактора који утичу на ризик од инфекције. Ова метода може да пружи кључне информације за подршку креирању политике у јавном здрављу и здрављу животиња.

У раду су представљени примери где су филодинамички приступи недавно успешно примећени на низ претњи по здравље животиња и јавно здравље. Конкретно, дајемо примере у којима су ови приступи били релевантни за информисање о броју непријављених инфекција, за реконструкцију неопажених инфекција пре прве званично пријављене инфекције и за разликовање догађаја локалног преноса у односу на увоз, што је теже са традиционалним епидемиолошким методама. Филодинамика се може користити као допуна епидемиолошким студијама.

Кључне речи: филодинамика, епидемиологија, заразне болести животиња, пренос и еволуција, здравље животиња

Invited lecture

THE NEW ERA OF PHYLODYNAMICS: WHAT PATHOGEN GENOMES CAN TELL US ABOUT EPIDEMIC SPREAD?

Claire Guinat^{1*}

¹ National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE), Toulouse, France

* Corresponding author: claire.guinat@envt.fr

Summary

Infectious diseases represent a major burden for global economies and public and animal health. Until now, the quantification of the spread of infectious diseases to inform the development of control strategies has traditionally relied on epidemiological data collected during outbreaks. To do this, mathematical models are fitted to epidemiological data (number, date, and location of infected animals or livestock buildings) collected during outbreaks to estimate key transmission parameters, such as the basic reproduction number (R_0 , the expected number of secondary infections generated by an infected epidemiological unit in a completely susceptible population).

Although epidemiological data is of crucial importance for quantifying transmission parameters during outbreaks, pathogen genetic data constitutes another extremely valuable source of information. The increasing accessibility of pathogen genetic data has recently led to extensions in the field of phylogenetics, called phylodynamic approaches, which also allow for this objective to be achieved.

Using genetic sequences from pathogens circulating during an epidemic, phylodynamic approaches allow to infer past transmission events that were not observed using epidemiological data alone. Thus, phylodynamics allow for a greater understanding of the spread of infections, estimation of epidemiological and clinical parameters, and identification of factors influencing the risk of infection. It can provide key information to support policymaking in public and animal health.

We present here examples where phylodynamic approaches have recently been successfully applied to a range of threats to animal and public health. In particular, we provide examples in which these approaches have been relevant to inform on the number of unreported infections, to reconstruct unobserved infections prior to the first officially reported infection, and to distinguish local transmission events vs. importations, which is more difficult with traditional epidemiological methods. Phylodynamics can be used as complement to epidemiological studies.

Keywords: phylodynamics, epidemiology, animal infectious diseases, transmission and evolution, animal health

Седмо тематско заседање

ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ И ЗООНОЗЕ БАКТЕРИЈСКЕ ЕТИОЛОГИЈЕ

Seventh Session

**CONTAGIOUS AND ZOONOTIC DISEASES OF BACTERIAL
ETIOLOGY**

ЕПИДЕМИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛИСТЕРИОЗЕ КОД ЉУДИ У ВОЈВОДИНИ, У ПЕРИОДУ 2005-2022.

Смиљана Рајчевић^{1,2*}, Николина Јовановић³, Татјана Пустахија^{1,2},
Владимир Вуковић^{1,2}, Снежана Медић^{1,2}, Горана Драговац^{1,2}

¹ Институт за јавно здравље Војводине, Центар за контролу и превенцију болести, Нови Сад,
Република Србија

² Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет, Катедра за епидемиологију, Нови Сад,
Република Србија

³ Одељење за здравство и остале услуге Владе Брчко дистрикта, Пододељење за јавно здравство,
Брчко дистрикт, Босна и Херцеговина

* Аутор за кореспонденцију: smiljana.rajcevic@izjzv.org.rs

Кратак садржај

Листериоза је заразна болест из групе зооноза узрокована бактеријом *Listeria monocytogenes*. Листериоза је у већини случајева блага болест, али може довести до озбиљних компликација код трудница, новорођенчади и имуно-компромитованих особа. У овој студији смо ретроспективно анализирали податке о епидемиолошким карактеристикама листериозе у АП Војводини. Подаци су добијени из публикација „Заразне болести у АП Војводини“ Центра за контролу и превенцију болести, Института за јавно здравље Војводине, за период 2005-2022. година. Коришћен је дескриптивни епидемиолошки метод. Приказана је демографска, хронолошка и топографска дистрибуција болести у АП Војводини. У посматраном периоду регистрована су укупно 54 случаја листериозе. Од укупно 54 случаја укључена у студију, регистровано је 13 смртних случајева. Просечна годишња стопа инциденције пријављених случајева ове болести била је 0,15/100.000. У посматраном периоду стопа инциденције листериозе у АП Војводини кретала се од 0,05/100.000 у 2006. до 0,52/100,000 у 2020. и показује очигледан тренд раста током периода посматрања. Највиша узрасно-специфична стопа инциденције (5,40/100,000) регистрована је у најмлађој узрасној групи < 1 година. Посматрано по полу не ростоји значајна разлика између броја оболелих мушкараца и жена (M : F = 1.08 : 1). Посматрано по месецима највећи број потврђених случајева листериозе је регистрован током октобра месеца. Највиша учесталост оболевања забележена је у Јужнобачком округу (2,4/100.000 становника). Леталитет код регистрованих случајева *Listeria monocytogenes* износио је 24%. Највећи леталитет био је у старосној групи 19-59 година (30%). Смртни исход је био двоструко чешћи код мушкараца него код жена. Мере контроле болести се односе на безбедну производњу, дистрибуцију и припрему намирница анималног порекла, здравствено васпитни рад у популацији, првенствено у вулнерабилним групама становништва, као и подизање свести здравствених радника како би се унапредило откривање ове болести.

Кључне речи: *Listeria monocytogenes*, епидемиологија, листериоза, болести које се преносе храном

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HUMAN LISTERIOSIS IN VOJVODINA, SERBIA, IN THE PERIOD 2005-2022

Smiljana Rajčević^{1,2*}, Nikolina Jovanović³, Tatjana Pustahija^{1,2}, Vladimir Vuković^{1,2},
Snežana Medić^{1,2}, Gorana Dragovac^{1,2}

¹Institute of Public Health of Vojvodina, Center for Disease Control and Prevention, Novi Sad, Republic of Serbia

²University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Department of Epidemiology, Novi Sad, Republic of Serbia

³Department of Health and other Services of Government of Brčko District, Subdepartment of Public Health, Brčko District, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: smiljana.rajcevic@izjzv.org.rs

Summary

Listeriosis is an infectious disease from a group of zoonoses caused by the bacteria *Listeria monocytogenes*. In most cases, listeriosis is a mild disease, but it can lead to serious complications in pregnant women, newborns and immunocompromised people. In this study, we retrospectively analyzed data on the epidemiological characteristics of listeriosis in AP Vojvodina. The data were obtained from the publications "Infectious diseases in AP Vojvodina" of the Center for Disease Control and Prevention, Institute for Public Health of Vojvodina, for the period 2005-2022. year. Descriptive method was applied. Demographic, chronological and topographical distribution of the disease in Autonomous Province of Vojvodina was reviewed. In the study period, a total of 54 cases of listeriosis were registered. The average annual incidence rate of reported cases was 0.15/100,000. The average annual incidence rate ranged from 0.05/100,000 in 2006 to 0.52/100,000 in 2020 showing an apparent increasing trend during the study period. The highest incidence rate (5.4/100,000) was registered in youngest age group < 1 year. Observed by gender, there is no significant difference between the number of affected men and women (M: F = 1.08: 1). Observed by month, the largest number of confirmed cases of listeriosis was registered during October. Topographical distribution revealed that listeriosis was more frequently reported in South Bačka county (2.4/100,000 inhabitants). The overall case fatality rate of reported *Listeria monocytogenes* infection was %. The highest case fatality rate was in age group 19 - 59 (30%). Fatal outcome in males was twofold the fatality rate in females. Disease control measures relate to the safe production, distribution and preparation of food of animal origin, health education work in the population, primarily in vulnerable groups of the population, as well as raising the awareness of health workers in order to improve the diagnosis of the disease.

Key words: *Listeria monocytogenes*, epidemiology, listeriosis, foodborne disease

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА БРУЦЕЛОЗЕ НА ПОДРУЧЈУ ИСТОЧНЕ ХЕРЦЕГОВИНЕ (БиХ РС)

Новалина Митровић^{1*}, Бориша Иванић¹, Велемир Кадирић¹, Теодор Марковић,¹
Слободанка Панић,¹ Божо Милошевић², Даница Милић³

¹ Ветеринарски завод доо“Теолаб“, Бијељина, Босна и Херцеговина

² Ветеринарска станица Билећа, Билећа, Босна и Херцеговина

³ Ветеринарска амбуланта Дана, Требиње; Босна и Херцеговина

* Аутор за кореспонденцију: vzteolab@gmail.com

Кратак садржај

Бруцелоза је примарно болест домаћих животиња, али и људи са акутним и хроничним током. Узрочник су бактерије из рода *Brucella*. Највећи зоонотски значај имају врсте *B. melitensis*, *B. abortus* и *B. suis* biovar (bv.) 1 и 3.

Почетком деведесетих година прошлог вијека дијагностикована је бруцелоза животиња и људи у тадашњој СР Босни и Херцеговини на локалитету Мањаче (фарма Војне установе). Након 2001 године бруцелоза је све више заступљена како код оваца тако и код људи. У Републици Српској се у складу са прописима врши „обавезно пријављивање и извјештавање о појави заразних болести. Као извор података коришћен је мјесечни извјештај Министарства пољопривреде РС - ресор ветеринарске службе о појави заразних болести (билтен) и подаци добијени у лабораторији Ветеринарског завода „Теолаб“ Бијељина.

Током 2009. године почела је масовна вакцинација свих оваца и коза које нису гравидне и младих животиња старијих од три мјесеца, Рев-1 вакцином која се апликује коњунктивално. Почетком 2023. године у три домаћинства на подручју источног дијела Републике Српске (Требиње и Билећа) утврђена је бруцелоза код оваца и коза. У разговору са надлежним ветеринаром сазнали смо да су заражена грла боравила на планини Зеленгори. Процјена је да је на испашу било још око 1000 грла од различитих власника са подручја источне и западне Херцеговине и за очекивати је да ће у том подручју нарочито западна Херцеговина (Мостар, Неум и др.) бити већи број обољелих животиња при чему не треба занемарити ни Кју грозницу која увијек прати таква стада. Заражена грла из три домаћинства гдје је откривена бруцелоза нису вакцинисана и иста су еутаназирана. Неопходно је анализирати досадашње резултате и изнаћи најбоље рјешење за будуће програме, јер је евидентно да досадашњи програми имају недостатке!

Кључне ријечи: Бруцелоза, епизоотиолошка ситуација, болести

REPORT OF BRUCELLOSIS CASES IN EAST HERZEGOVINA (BiH RS)

Novalina Mitrović^{1*}, Boriša Ivanić¹, Velemir Kadirić¹, Teodor Marković¹,
Slobodanka Panić¹, Božo Milošević², Danica Milić³

¹Veterinary Institute doo "Teolab", Bijeljina, Bosnia and Herzegovina

² Veterinary station Bileća, Bileća, Bosnia and Herzegovina

³ Dana Trebinje veterinary clinic, Trebinje, Bosnia and Herzegovina

* Correspondence author: vzteolab@gmail.com

Summary

Brucellosis is primarily a disease of domestic animals, but also of humans with an acute and chronic course. The causative agent is bacteria from the genus *Brucella*. The species *B. melitensis*, *B. abortus* and *B. suis* biovar (bv.) 1 and 3 have the greatest zoonotic significance.

At the beginning of the nineties of the last century, brucellosis of animals and humans was diagnosed in the former SR Bosnia and Herzegovina in the locality of Manjače (farm of the military establishment). After 2001, brucellosis is increasingly common both in sheep and in humans.

In the Republic of Srpska, in accordance with the regulations, "compulsory reporting and reporting on the occurrence of infectious diseases is carried out." The monthly report of the Ministry of Agriculture of the RS - Department of the Veterinary Service on the occurrence of infectious diseases (bulletin) and data obtained in the laboratory of the Veterinary Institute "Teolab" in Bijeljina were used as a source of data.

During 2009, the mass vaccination of all non-pregnant sheep and goats and young animals older than three months with the Rev-1 vaccine, which is applied conjunctively, began. At the beginning of 2023, brucellosis was detected in sheep and goats in 3 farms in the Eastern part of the Republic of Srpska (Trebinje and Bileća). In an argument with the competent veterinarian, we found out that the infected cows lived on the Zelengora mountain. It is estimated that around 1,000 head of cattle were grazed by different owners from the area of Eastern and Western Herzegovina, and it is to be expected that in that area, especially Western Herzegovina (Mostar, Neum, etc.), there will be a larger number of diseased animals, and the Q fever should not be neglected either, which always follows such herds (from our experience). Infected cows from three farms where brucellosis was detected were not vaccinated. It is necessary to analyse the previous results and find the best solution for future programs, because it is evident that the previous programs have shortcoming!

Key words: Brucellosis, epizootic situation, diseases

УЧЕСТАЛОСТ БРУЦЕЛОЗЕ НАКОН ПОНОВНОГ УСПОСТАВЉАЊА ПРИРОДНИХ ЖАРИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ ВОЈВОДИНЕ 1999. ГОДИНЕ

Татјана Пустахија^{1,2*}, Миољуб Ристић^{1,2}, Мирјана Штрбац², Смиљана Рајчевић^{1,2},
Светлана Илић², Владимир Вуковић^{1,2}, Снежана Медић^{1,2}

¹ Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет, Нови Сад, Србија

² Институт за јавно здравље Војводине, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: tatjana.pustahija@izjzv.org.rs

Кратак садржај

Бруцелоза је бактеријско инфективно обољење људи и животиња са великим јавноздравственим, ветеринарским и економским значајем. Овај рад имао је за циљ да прикаже хронолошку, демографску, топографску дистрибуцију, као и најчешће путеве преношења хумане бруцелозе на територији АП Војводине. Спроведена је дескриптивна студија, а анализом је обухваћен период од 1999. до 2022. године (24 године). У посматраном периоду, просечна (годишња) стопа инциденције бруцелозе износила је 0,3/100.000 (распон 0,0- 2,3/100.000). У претходном десетогодишњем периоду пријављено је осам случајева ове болести, с највишом годишњом инциденцијом од 0,2/100.000 становника, регистровано 2022. године. Током целог посматраног периода, мушкарци су оболевали двоструко чешће од жена (М/Ж=2,2). Највиша узрасно специфична стопа инциденције од 0,8/100.000 бележи се у добној групи ≥ 60 година. Болест је пријављена у шест округа АП Војводине, а највиша просечна стопа инциденције од 0,8/100.000 забележена је у Јужнобанатском округу, где су природна жаришта ове болести прво и откривена. Приближно 42% од укупног броја случајева, пријављено је током пролећних месеци (у периоду март-мај). У првих седам година посматраног периода, бруцелоза је регистрована углавном у епидемијској форми. У 14 регистрованих епидемија оболеле су укупно 74 особе (66,7%), а број оболелих по епидемији кретао се у распону од три до 21. У десет епидемија претпостављени пут ширења бруцелозе је био контакт са зараженим животињама (овцама), док су четири епидемије окарактерисане као алиментарне и настале су конзумирањем свежег, термички необрађеног овчијег сира. Бруцелоза је дуги низ година била ендемоепидемијски присутна на територији АП Војводине. Последњих година, хумани случајеви се дисконтинуирано спорадично региструју. Због неспецифичности клиничке слике и дуге инкубације, болест се тешко препознаје и дијагностикује, те је потребно интердисциплинарним приступом подићи свест о овој болести међу здравственим радницима, али и међу професионално изложеним особама, као и у општој популацији.

Кључне речи: Бруцелоза, зоонозе, епидемиолошке карактеристике, епидемије

INCIDENCE OF BRUCELLOSIS AFTER THE RE-ESTABLISHMENT OF NATURAL FOCI IN THE TERRITORY OF VOJVODINA IN 1999

Tatjana Pustahija^{1,2*}, Mioljub Ristić^{1,2}, Mirjana Štrbac², Smiljana Rajčević^{1,2},
Svetlana Ilić², Vladimir Vuković^{1,2}, Snežana Medić^{1,2}

¹ University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Novi Sad, Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: tatjana.pustahija@izjzv.org.rs

Summary

Brucellosis is a bacterial human and animal infectious disease with great public health, veterinary and economic importance. The aim of this paper was to reveal the chronological, demographic, topographical distribution, and the most common routes of transmission of human brucellosis in the territory of AP Vojvodina. A descriptive study was conducted, and the analysis covered the period from 1999 to 2022 (24 years). In the observed period, the average (annual) incidence rate of brucellosis was 0.3/100,000 (range 0.0-2.3/100,000). In the previous 10-year period, eight cases of this disease were reported, with the highest annual incidence of 0.2/100,000 registered in 2022. Male to female ratio was 2.2. The highest age-specific incidence rate of 0.8/100,000 is recorded in the age group ≥ 60 years. The disease was reported in six districts of AP Vojvodina, and the highest average incidence of 0.8/100,000 registered in the South Banat, where the natural foci of this disease were first discovered. Approximately 42% of the total number of cases were recorded during the spring months (in the period March-May). In the first seven years of the study period, brucellosis was registered mainly in an epidemic form, when 74 (66.7%) persons were affected in 14 outbreaks (range: 3-21 cases). In ten outbreaks, the assumed route of transmission was contact with infected animals (sheep), while four outbreaks characterized as alimentary and caused by the consumption of fresh sheep's cheese. Brucellosis was endemically present on the territory of AP Vojvodina for many years. In recent years, human cases have been registered discontinuously and sporadically. Due to the non-specificity of the clinical presentation and the long incubation period, the disease is difficult to recognize. It is necessary to use an interdisciplinary approach to raise awareness of this disease among health workers, professionally exposed persons and in the general population.

Key words: Brucellosis, zoonoses, epidemiological characteristics, outbreaks

КЈУ ГРОЗНИЦА – АКТУЕЛНИ ЕПИЗООТИОЛОШКИ ПРОБЛЕМ

Дебељак Зоран^{1*}, Казимир Матовић¹, Александар Жарковић¹, Миланко Шеклер¹,
Дејан Видановић¹, Бојана Тешовић¹, Мишо Коларевић¹, Марко Дмитрић¹,
Михаило Дебељак¹, Милован Стојановић¹, Никола Васковић¹, Александар Томић¹

¹Ветеринарски специјалистички институт “Краљево”, Краљево, Србија

* Аутор за кореспонденцију: debeljak@vsikv.com

Кратак садржај

Кју грозница је инфективно, контагиозно обољење светске распрострањености. Субклинички ток болести, извори у крпељима, мала инфективна доза, зоонозни карактер, као и друге епизоотиолошке карактеристике, условљавају веома комплексне мере контроле болести.

Надзор кју грознице се реализује по различитим основама. У оквиру пасивног надзора, у свим случајевима клиничке сумње (посебно побачаја), као и по основу дијагностике болести код људи, ова испитивања су финансирана из буџета. Активни надзор мушких приплодних животиња (овнови и јарчеви) који се користе у природном парењу предвиђен је Програмом мера здравствене заштите животиња и ова испитивања финансирају власници животиња.

Начин финансирања дијагностичких испитивања условљава квалитет контроле болести. Сви случајеви сумње и дијагностике у оквиру пасивног надзора, завршавају се комплетним испитивањима и спровођењем мера спречавања даљег ширења болести. У активном серолошком надзору мушких приплодњака које је финансирано од стране власника, у одређеном броју случајева добијају се позитивни налази. У току службеног узорковања обаве се клиничка и епизоотиолошка теренска истраживања, али у највећем броју случајева додатна и допунска лабораторијска испитивања изостају због начина финансирања. Ретки су примери да власници прихвате финансирање у циљу дефинисања статуса стада у односу на обољење.

У току 2022. године, на епизоотиолошком подручју ВСИ “Краљево” у току реализације активног серолошког надзора на кју грозницу лабораторијски је испитано 2.012 узорака крви мушких приплодних овнова. Позитиван серолошки налаз установљен је код 107 животиња, у 71 газдинству на територији 15 општина. Након службеног узорковања позитиван серолошки налаз је потврђен код 28 овнова у 25 газдинстава, 20 насељених места на територији 9 општина у три округа. Додатна и допунска испитивања са дефинисањем епизоотиолошких карактеристика болести реализована су у 2 општине, 2 насељена места, у 4 газдинства.

Ову чињеницу треба имати у виду приликом разматрања епизоотиолошке ситуације обољења. С обзиром да се ради о значајној зоонози, у циљу потпуног дефинисања статуса болести, неопходно је обезбедити финансирање свих дијагностичких испитивања и мера контроле.

Кључне речи: кју грозница, дијагностика, епизоотиологија, контрола

Q FEVER – A CURRENT EPIZOOTIOLOGICAL PROBLEM

Debeljak Zoran^{1*}, Kazimir Matović¹, Aleksandar Žarković¹, Milanko Šekler¹,
Dejan Vidanović¹, Bojana Tešović¹, Mišo Kolarević¹, Marko Dmitrić¹,
Mihailo Debeljak¹, Milovan Stojanović¹, Nikola Vasković¹, Aleksandar Tomić¹

¹ Veterinary specialistic institute “Kraljevo” Kraljevo, Serbia

* Corresponding author: debeljak@vsikv.com

Summary

Q fever is an infectious, contagious disease of worldwide distribution. The subclinical course of the disease, sources in ticks, low infectious dose, zoonotic character, as well as other epizootiological characteristics, condition very complex disease control measures.

The surveillance of Q fever is realized on different bases. As part of passive surveillance, in all cases of clinical suspicion (especially abortion), as well as based on the diagnosis of human diseases, these tests are financed from the budget. Active monitoring of male breeding animals (rams and goats) used in natural breeding is prescribed by the Animal Health Protection Measures Program and these tests are financed by the owners of the animals.

The method of financing diagnostic tests determines the quality of disease control. All cases of suspicion and diagnosis within the framework of passive surveillance end with complete examinations and the implementation of measures to prevent the further spread of the disease. In the active surveillance of male breeders, which is financed by the owner, positive findings are obtained by serological testing in a certain number of cases. During official sampling, clinical and epizootiological investigation is carried out, but in the majority of cases, additional and supplementary laboratory tests are absent due to the way of financing. There are rare examples of owners accepting financing in order to define the status of the herd in relation to the disease. In the course of 2022, 2,012 blood samples of male breeding rams were tested in the laboratory in the epi area of VSI "Kraljevo" during the implementation of active surveillance of disease. A positive serological result was found in 107 animals, in 71 farms in the territory of 15 municipalities. After official sampling, a positive serological result was confirmed in 28 rams in 25 farms, 20 settlements on the territory of 9 municipalities. Additional and supplementary tests defining the epizootic characteristics of the disease were carried out in 2 municipalities, 2 settlements, and 4 farms.

This is an important fact that should be taken into account when considering the epizootiological situation of the disease. Given that it is a significant zoonosis, in order to fully define the status of the disease, it is necessary to provide the financing of all diagnostic tests and control measures.

Key words: Q fever, diagnostics, epizootiology, control

Предавање по позиву

ВИСОК НИВО РЕЗИСТЕНЦИЈЕ НА ФЛУОРОХИНОЛОНЕ КОМЕНСАЛНИХ *ESCHERICHIA COLI* ИЗОЛОВАНИХ ОД ДИВЉИХ ЖИВОТИЊА И ПТИЦА У СРБИЈИ

Далибор Тодоровић^{1*}, Гордана Козодеровић², Марко Пајић¹, Биљана Ђурђевић¹,
Драгана Љубојевић Пелић¹, Ђорђе Марјановић³, Маја Велхнер¹

¹ Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Нови Сад, Србија

² Универзитет у Новом Саду, Педагошки факултет у Сомбору, Сомбор, Србија

³ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Катедра за фармакологију, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: dalibor@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Коменсалне *E. coli* у цревима дивљих животиња нису изложене честим директним антимикуробним притисцима, као што је случај са коменсалним *E. coli* у цревима домаћих, посебно фармских животиња и кућних љубимаца. Резистенција ових бактерија код дивљих животиња настала је индиректно, односно човековим немаром и загађењем животне средине, чиме су бактерије отпорне на антибиотике доспеле у ланац исхране дивљих животиња. Као последица тога, у бактеријској цревној флори дивљих животиња и птица, ипак постоји селективни притисак, који је одговоран за перзистенцију гена резистенције. У овом раду су приказани резултати истраживања резистенције индикаторске *E. coli* на флуорохинолоне, које је у последњих пет година спровела Национална референтна лабораторија за антимикуробну резистенцију у ветеринарској медицини у Србији. Детектован је висок ниво резистенције на флуорохинолоне коменсалне *E. coli* код дивљих свиња, зечева, срна и јелена у ловиштима на територији Аутономне покрајине Војводине. Ове бактерије су поред хромозомске резистенције имале и плазмидски преносиву резистенцију на флуорохинолоне (PMQR). Резистенција на флуорохинолоне је откривена и код коменсалне *E. coli* од орлова белорепана у Специјалном резервату природе „Горње Подунавље“, делу резервата биосфере „Бачко Подунавље“, које се налази на УНЕСКО-вој светској листи резервата биосфере. Такође, резистенција коменсалне *E. coli* на флуорохинолоне је детектована и код црноглавих галебова који се хране на депонији града Новог Сада. Забрињавајући је висок ниво резистенције на синтетске антибиотике, тј. на флуорохинолоне у популацији дивљих животиња и птица јер ови антибиотици често представљају лек избора у терапији одређених бактеријских инфекција људи и домаћих животиња. Дивље животиње и птице су потенцијални резервоари гена резистенције и могу бити одговорне за ширење резистенције у бактеријским заједницама на нашој планети.

Кључне речи: коменсална *E. coli*, резистенција, флуорохинолони, дивље животиње, птице

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

Invited lecture

HIGH LEVEL OF RESISTANCE TO FLUOROQUINOLONES IN COMMENSAL *ESCHERICHIA COLI* ISOLATED FROM WILD ANIMALS AND BIRDS IN SERBIA

Dalibor Todorović^{1*}, Gordana Kozoderović², Marko Pajić¹, Biljana Đurđević¹,
Dragana Ljubojević Pelić¹, Đorđe Marjanović³, Maja Velhner¹

¹ Scientific Veterinary Institute „Novi Sad“, Novi Sad, Serbia

² University of Novi Sad, Faculty of Education in Sombor, Sombor, Serbia

³ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Department for Pharmacology, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: dalibor@niv.ns.ac.rs

Summary

Commensal *E. coli* in the intestines of wild animals are not exposed to frequent direct antimicrobial pressure, as is the case with commensal *E. coli* in the intestines of domestic, especially farm animals and pets. The resistance of these bacteria in wild animals was caused indirectly, that is, by human negligence and environmental pollution, which allowed antibiotic-resistant bacteria to enter the food chain of wild animals and birds. Consequently, in the bacterial intestinal flora of wild animals and birds, there is nevertheless a selective pressure, which is responsible for the persistence of resistance genes. This paper presents the results of the research on the resistance of indicator *E. coli* to fluoroquinolones, which was conducted in the last five years by the National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine in Serbia. A high level of resistance to fluoroquinolones of commensal *E. coli* was detected in wild boars, rabbits, roe deer and deer in hunting grounds on the territory of the Province of Vojvodina. In addition to chromosomal resistance, these bacteria also had plasmid-mediated resistance to fluoroquinolones (PMQR). Resistance to fluoroquinolones was also discovered in commensal *E. coli* from white-tailed eagles in the Gornje Podunavlje Special Natural Reserve, a part of Bačko Podunavlje Biosphere Reserve, approved as a UNESCO Biosphere Reserve. Also, resistance to fluoroquinolones of commensal *E. coli* was detected in Black-headed gulls that feeding at the landfill of the city of Novi Sad. Very worrying the high level of resistance to synthetic antibiotics, ie. to fluoroquinolone in the population of wild animals and birds because these antibiotics are often the drug of choice in the treatment of certain bacterial infections of humans and domestic animals. Wild animals and birds are potential reservoirs of resistance genes and may be responsible for dissemination of resistance in bacterial communities on our planet.

Key words: commensal *E. coli*, resistance, fluoroquinolones, wild animals, birds

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

РЕЗИСТЕНЦИЈА НА АНТИБИОТИКЕ КОД СОЈЕВА *SALMONELLA* spp. ИЗОЛОВАНИХ ОД ЉУДИ И ЖИВИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Маја Велхнер^{1*}, Гордана Козодеровић², Далибор Тодоровић¹, Бојана Прунић¹,
Марко Пајић¹, Дубравка Миланов¹

¹ Научни институт за ветеринарство “Нови Сад”, Нови Сад, Србија

² Педагошки факултет у Сомбору, Универзитет у Новом Саду, Сомбор, Србија

* Аутор за кореспонденцију: maj@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Бактерије из рода *Salmonella* су од великог значаја за јавно здравље. Различите врсте животиња су њихов природни резервоар, а храна анималног порекла најчешћи извор инфекције за људе. Алиментарне токсинфекције изазване салмонелама су у већини случајева самолимитирајуће и не захтевају употребу антибиотика. У тежим случајевима болести примена антибиотика је неопходна, при чему су терапијске могућности условљене резистотипом узрочника.

У Републици Србији је пре десетак година, код сојева *S. Infantis* изолованих од људи и живине, понављано установљавана резистенција на ципрофлоксацин. Данас се код *S. Infantis* редовно потврђује резистенција на тетрациклин и налидиксинску киселину, због чега би се могла сматрати биолошким маркером за овај серотип. Код изолата *S. Typhimurium* резистенција на антибиотике се ретко установљава, док су изолати *S. Enteritidis* уобичајено осетљиви на антибиотике. Због значаја за јавно здравље, изучавали смо механизме резистенције на хинолоне повезане са тачкастим мутацијама гена који кодирају топоизомеразе, ензиме неопходне за репликацију бактерија. Тачкасте мутације на циљним генима корисне су и за детерминацију епидемијских клонова. Комбинацијом методе анализе насумичних поновака (RAPD) и мутација на *gyrA* гену, идентификовали смо генетички сличне сојеве *S. Enteritidis*, пореклом од пацијента са алиментарном токсинфекцијом и изованих из мајонеза и тартар соса. Анализом секвенци целог генома сојева *S. Infantis* са резистенцијом на колистин и *S. Kentucky* са резистенцијом на више класа антибиотика, детерминисане су мутације на *gyrA* и *parC* гену и потврђено клонално порекло у оквиру истог серотипа. Доказано је да су изолати *S. Kentucky* хуманог порекла као и изолати из товних ћурака импортовани и да припадају клону ST198 CIP-R. Резултати досадашњих истраживања указују да је у Републици Србији неопходна имплементација хармонизованог мониторинга антимикробне резистенције, молекуларних анализа епидемијских клонова салмонела и континуиран надзор над применом антибиотика на фармама.

Кључне речи: *Salmonella*, резистенција на антибиотике, топоизомеразе, клон, епидемиологија

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

**RESISTANCE TO ANTIBIOTICS IN *SALMONELLA* spp.
ISOLATED FROM HUMAN PATIENTS AND POULTRY
IN THE REPUBLIC OF SERBIA**

Maja Velhner^{1*}, Gordana Kozoderović², Dalibor Todorović¹, Bojana Prunić¹,
Marko Pajić¹, Dubravka Milanov¹

¹ Scientific Veterinary Institute “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia

² Faculty of Education in Sombor, University of Novi Sad, Sombor, Serbia

* Corresponding author: maja@niv.ns.ac.rs

Summary

Salmonella spp. is a global public health concern. Different animal species are natural reservoir of *Salmonella* spp., while food of animal origin is often source of infection for humans. These bacteria are causing self-limiting gastroenteritis and therapy is not recommended. However, in some cases the therapy is necessary and the resistotype of the isolate determines therapeutic possibilities in patients.

Ten years ago, *Salmonella* Infantis from poultry was frequently resistant to fluoroquinolones in Serbia. Nowadays isolates are resistant to nalidixic acid and tetracyclines. It could be concluded that this type of resistance is a biological marker for Infantis serotype. Resistance to antibiotics rarely occurs in *S. Typhimurium* while *S. Enteritidis* is susceptible to antibiotics. Because of the importance for One Health, research was conducted to determine point mutations on topoisomerase genes inducing resistance to quinolones. These enzymes are indispensable for replication of bacteria and exact determination of point mutations on target genes can be used for identification of epidemiological clones. By combining random amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis and mutation on *gyrA* gene it was possible to identify genetically similar isolates of *S. Enteritidis* from a patient, mayonnaise, and the tartar sauce after an outbreak in a fast-food restaurant. The whole genome sequencing approach was used to analyze *S. Infantis* resistant to colistin and multidrug resistant *S. Kentucky*. Mutations on *gyrA* and *parC* genes were identified and it was found that each serotype of *Salmonella* belonged to the unique clone. Moreover, *S. Kentucky* isolates from patients and from a flock of turkey were imported and belonged to the same sequence type-ST198 CIP-R.

The research conducted in Serbia has shown the necessity of establishing harmonized monitoring of antimicrobial resistance, determination of epidemiological clones and to report levels of antibiotics consumption on animal farms in Serbia.

Key words: *Salmonella*, resistance to antibiotics, topoisomerase, clone, epidemiology

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

МИКРОБИОЛОШКА КОНТРОЛА КАРАНТИНА ЖИВИНЕ КАО МОГУЋНОСТ ПРАЋЕЊА АНТИМИКРОБНЕ РЕЗИСТЕНЦИЈЕ

Игор Стојанов^{1*}, Радомир Ратајац¹, Доротеја Марчић¹, Марко Пајић¹,
Слободан Кнежевић¹, Иван Пушић¹

¹ Научни институт за ветеринарство “Нови Сад”, Нови Сад, Србија

* Аутор за кореспонденцију: igor@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Проблеми везани за могућу инфекцију људи, резистентним сојевима бактерија, утицали су на примену антибиотика у сточарској производњи, која иде у правцу ограничења или њихове потпуне забране. У околностима присуства резистентних сојева смањује се, или чак и губи, могућност лечења оболелих пацијената. У земљама у окружењу, а посебно у земљама које су чланице Европске уније (ЕУ), усвојени су различити документи којима се ограничава или забрањује употреба антибиотика током узгоја животиња. Документација посебно проблематизује употребу антибиотика као алата којим се жели компензовати утицај лоших зоотехничких и хигијенских мера у одгоју домаћих животиња. Може се видети да су још 2018. године усвојени прописи који сугеришу контролу употребе антибиотика а да је од 28. јануара 2022. године ЕУ забранила могућност употребе антибиотика, што укључује и њихову примену у профилактичке сврхе, а да ће се у одређеним околностима употреба антибиотика на фармама сматрати незаконитом. Ова прописима је одређено, који се антибиотици могу користити за хуману употребу, а не смеју се наћи на листи ветеринарских лекова.

У нашем раду су приказани резултати испитивања осетљивости изолата *Escherichai coli* на антибиотике стандардном диск дифузионим методом. Изоловани сојеви *E. coli* су пореклом од једнодневних пилића уинулих приликом транспорта и карантина, који су увезени из земаља ЕУ. Овај скрининг може посредно дати увид о коришћеним антимикуробним средствима, као и о потенцијалној опасности ширења резистентних сојева из земаља извозника живине. Током две године испитана су 72 изолата *E. coli*, код којих је најчешћа резистенција установљена на амоксицилин, ампицилин и тетрациклин.

Све наведено указује на потенцијалну опасност трансмисије резистентних сојева патогена током увоза једнодневних пилића, где су неки препознати као глобална претња јавном здрављу због велике способности да изазову болести код људи и ограничених терапијских могућности.

Кључне речи: антибиотици, резистенција, увоз, карантин, живина

Захвалница: Ово саопштење је резултат истраживања по Уговору са Министарством науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије број 451-03-47/2023-01/200031

MICROBIOLOGICAL CONTROL OF POULTRY QUARANTINE AS A POSSIBILITY TO MONITOR ANTIMICROBIAL RESISTANCE

Igor Stojanov^{1*}, Radomir Ratajac¹, Doroteja Marčić¹, Marko Pajić¹,
Slobodan Knežević¹, Ivan Pušić¹

¹Scientific veterinary institute “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: igor@niv.ns.ac.rs

Summary

Problems related to the possible infection of people with resistant strains of bacteria have affected the use of antibiotics in livestock production, which is moving in the direction of restrictions or their complete ban. In the circumstances of the presence of resistant strains, the possibility of treating sick patients is reduced, or even lost. In neighbouring countries, and especially in countries that are members of the European Union (EU), various documents have been adopted that restrict or prohibit the use of antibiotics during animal breeding. The documentation particularly problems the use of antibiotics as a tool to compensate for the impact of poor zootechnical and hygienic measures in the rearing of domestic animals. It can be seen that as early as 2018, regulations were adopted that suggest controlling the use of antibiotics, and that as of January 28, 2022, the EU has banned the use of antibiotics, which includes their use for prophylactic purposes, and that in certain circumstances the use of antibiotics will be considered as illegal on farms. These regulations determine which antibiotics can be used for human use and which must not be included in the list of veterinary drugs.

In our work, the results of testing the sensitivity of *Escherichia coli* isolates to antibiotics using the standard disk diffusion method are presented. The isolated strains of *E. coli* originated from day-old chickens that died during transport and quarantine, which were imported from EU countries. This screening can indirectly provide insight into the antimicrobial agents used, as well as the potential danger of the spread of resistant strains from poultry exporting countries. During two years, 72 isolates of *E. coli* were examined, in which the most common resistance was established to amoxicillin, ampicillin and tetracycline.

All of the above points to the potential danger of transmission of resistant strains of pathogens during the importation of day-old chicks, where some are recognized as a global threat to public health due to their high ability to cause disease in humans and limited therapeutic options.

Key words: antibiotics, resistance, import, quarantine, poultry

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Science, Technological development and Innovation of Republic of Serbia (Contract No: 451-03-47/2023-01/200031)

ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ МАТИЧНОГ ЈАТА ТЕШКЕ ЛИНИЈЕ ЗА ВРЕМЕ ТРАЈАЊА КАРАНТИНА

Љиљана Спалевић¹, Јелена Малетић^{1*}, Бранислав Курељушић¹,
Немања Јездимировић¹, Оливер Радановић¹, Немања Здравковић¹,
Јасна Курељушић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: jelena.maletic@nivs.rs

Кратак садржај

Да би се спречило уношење заразних болести у земљу обавезно је увезене животиње ставити у карантин ради утврђивања здравственог стања и спровођења одређених превентивних и контролних мера. Предмет испитивања у овом раду је било једнодневно родитељско јато тешког хибрида где је Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, вршио епизоотиолошки надзор, клиничка и дијагностичка испитивања. Надзор у карантину је трајао 21 дан. Узорковани су лешеви угинулих пилића у транспорту, првог, другог и трећег дана старости, а за серолошка испитивања је узоркована крв. Патоанатомским прегледом угинулих пилића установљене су промене у виду омфалитиса, фибринозног перикардитиса и перихепатитиса. Бактериолошким испитивањем промењених органа утврђено је присуство бактерије *E. coli*, док је миколошким испитивањем утврђено присуство плесни *Aspergillus flavus* и *Mucor spp.* Серолошким испитивањем крви на болести предвиђене Решењем о карантину није било одступања од референтних вредности. Током надзора утврђено је угинуће пилића које је у првој недељи старости износило за петлиће 9,1 % и за кокице 7,8 %, у другој недељи 9,1 % и 8 %, док је у трећој недељи утврђено угинуће од 10,5 % и 8,3%, респективно. Инфекција бактеријом *E. coli* може настати још у ваљаонику из контаминираних јаја, као и услед одложене ресорпције жуманцетне кесе. Инфекција једнодневних пилића плеснима *Aspergillus flavus* најчешће настаје удисањем великог броја спора током излегања. Споре најчешће доспевају у инкубатор преко контаминираних јаја или улазног ваздуха. Процент угинулих пилића у првој недељи представља добар показатељ квалитета пилића, а стопа мотралитета до 1 % се сматра идеалном. Истраживања показују да је *E. coli* узрочник у око 70% случајева угинућа током прве недеље. Утврђивање узрока угинућа је кључно за избор мера контроле инфективног узрочника у јату, као и за даље руковођење производњом.

Кључне речи: родитељско јато, карантин, *E. coli*

HEALTH CONDITION OF BROILER BREEDER DURING QUARANTINE

Ljiljana Spalević¹, Jelena Maletić^{1*}, Branislav Kureljušić¹, Nemanja Jezdimirović¹,
Oliver Radanović¹, Nemanja Zdravković¹, Jasna Kureljušić¹

¹ Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: jelena.maletic@nivs.rs

Summary

In order to prevent the introduction of infectious diseases into the country it is mandatory to place the imported animals in quarantine in order to determine their health status and implement certain preventive and control measures. The subject of investigation in this paper was a one-day-old broiler breeder chick where the Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, performed epizootiological surveillance and clinical and diagnostic tests. Surveillance in quarantine lasted 21 days. The carcasses of chickens that died in transport were sampled on the first, second, and third days of age, and blood was sampled for serological tests. Pathoanatomical examination of the dead chickens revealed changes in the form of omphalitis, fibrinous pericarditis and perihepatitis. Bacteriological examination of the changed organs revealed the presence of bacteria *E. coli*, while mycological examination revealed the presence of moulds *Aspergillus flavus* and *Mucor* spp. There were no deviations from the reference values in the serological examination of blood for the diseases provided for in the Decision on Quarantine. During the monitoring, the death of chickens was determined, which in the first week of age was for cockerels at 9.1% and pullets at 7.8%, in the second week 9.1% and 8%, while in the third week, the death rate of 10.5% and 8.3% were determined, respectively. Infection with *E. coli* bacteria can occur in the hatchery from contaminated eggs and due to delayed resorption of the yolk sac. Infection of day-old chicks with *Aspergillus flavus* mould most often occurs by inhaling a large number of spores during hatching. Spores most often reach the hatchery via contaminated eggs or incoming air. The percentage of dead chickens in the first week is a good indicator of the quality of the chickens, and a mortality rate of up to 1% is considered ideal. Research shows that *E. coli* is the cause of about 70% of deaths during the first week. Determining the cause of death is crucial for choosing measures to control the further spread of the causative agent in the flock, flock management, and production.

Key words: parental flock, quarantine, *E. Coli*

ДАВНО ЗАБОРАВЉЕНЕ БОЛЕСТИ КОЊА У СРБИЈИ – САКАГИЈА И ДУРИНА

Зорана Зуровац Сапунџић^{1*}, Милан Нинковић¹, Драгица Војиновић¹,
Јадранка Жутић¹

¹ Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: zorana.zurovac@nivs.rs

Кратак садржај

Сакагија и дурина су две заразне болести примарно копитара, познате од давнина које су на територији Србије искорењене још у прошлом веку захваљујући радикалним ветеринарско-санитарним мерама и великим напорима ветеринара. Сакагија (малеус) је зооноза коју изазива грам негативна бактерија *Burkholderia mallei*, а карактерише се појавом чворића и улцерација на кожи и поткожном ткиву, плућима и унутрашњим органима. Ово тешко обољење копитара описали су давно Хипократ и Аристотел, а због својих одлика коришћено је као биолошко оружје. Дурина је полно преносива зараза копитара коју изазива флагеларна протозоа *Trypanosoma equiperdum*. Поред карактеристичних промена на репродуктивним органима, обољење се манифестује и другим компликацијама, при чему леталитет може износити чак 50%. Оба обољења представљала су велики проблем за коње (сакагија и за људе) током Првог и Другог светског рата. Данас се ендемски јављају на одређеним геолокалитетима Азије, Африке и Јужне Америке. Сценарио из Бразила (2009) и Немачке (2014) када су потврђени случајеви сакагије, као и из Италије (2011) када је потврђено 6 жаришта дурине опомињу нас да постоји константан ризик од поновног појављивања обе заразе, олакшан интернационалним кретањем коња и коњичким спортовима. Сагласно прописима ОИЕ-а, дијагностика обе заразе заснива се примарно на откривању серореактивних јединки реакцијом везивања комплемента (РВК). На Одељење за имунологију, Научног института за ветеринарство Србије су у току 2022. године за серолошку дијагностику сакагије примљени узорци крви пореклом од 49 грла, односно од 22 грла за дијагностику дурине. Методом РВК ни у једном од испитаних серума није утврђено присуство специфичних антитела против узрочника сакагије, односно дурине. Премда је коњарство у Србији током година из различитих разлога видно девастирано, приметан је тренд пораста броја узорака пореклом од коња за дијагностику ових веома озбиљних и значајних заразних болести. Едукацијом власника и ветеринара, правовременом и адекватном дијагностиком могуће је одржати статус земље слободне од сакагије и дурине.

Кључне речи: сакагија, дурина, болести коња, Србија

Финансирање: Рад је подржан средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор број 451-03-47/2023-01/200030).

LONG AGO FORGOTTEN EQUINE DISEASES IN SERBIA – GLANDERS AND DOURINE

Zorana Zurovac Sapundžić^{1*}, Milan Ninković¹, Dragica Vojinović¹, Jadranka Žutić¹

¹ Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: zorana.zurovac@nivs.rs

Summary

Glanders and dourine are two contagious diseases primarily of equids, known since antiquity and considered eradicated from Serbia in the last century, which was enabled by radical veterinary-sanitary measures, and strong efforts of veterinarians. Glanders is zoonosis caused by gram negative bacteria *Burkholderia mallei*, characterized with nodules and ulcerations present in the skin, subcutaneous tissue, lungs and inner organs. This severe disease was described by Hippocrates and Aristotle, and considering its features was used as a biological weapon. Dourine is contagious venereal disease of equids caused by flagellate protozoan *Trypanosoma equiperdum*. Beside characteristic clinical signs on the genital tract, it can be manifested with other complications, and lethality can reach 50%. Both diseases presented significant trouble for horses (gladders also for humans) during the First and the Second World War. Nowadays the diseases are still endemic in Africa, Asia and South America. Scenario from Brazil (2009) and Germany (2014) with confirmed cases of gladders, also from Italy (2011) with 6 dourine outbreaks confirmed forewarn us that the permanent risk of the re-emergence of both diseases is existent, facilitated with international horse trade and equestrian sports. According to the OIE, disease diagnostic is primarily directed on revealing seroreactive individuals using complement fixation test (CFT). During 2022 on the Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Department of Immunology, for the serodiagnostic of gladders and dourine were received blood samples from 49 and 22 horses, respectively. By CFT no specific antibodies against causative agent of gladders, i.e. dourine were detected. Despite equestrianism in Serbia is from different reasons devastated for long, an increased number of equine samples for the diagnostics of the two important contagious diseases is noticed. By education of owners and veterinarians, beforehand and adequate diagnostics it is possible to maintain the status of a country free from gladders and dourine.

Key words: gladders, dourine, equine diseases, Serbia

Funding: The study was funded by the Serbian Ministry of Science, Technological Development and Innovation (Contract 451-03-47/2023-01/200030).

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА КЛОСТРИДИЈАЛНЕ ИНФЕКЦИЈЕ КОД СРНДАЋА У ЈУЖНОБАНАТСКОМ ОКРУГУ

Александар Живуљ^{1*}, Игор Тодоровић¹, Павле Гавриловић¹, Јасмина Паруновић¹,
Владан Ђурковић¹, Мирјана Лудошки¹, Ђорђе Марјановић²

¹ Ветеринарски специјалистички институт Панчево, Панчево, Србија

² Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија

* Аутор за кореспонденцију: acazivulj@vsipancevo.co.rs

Кратак садржај

Клиничка обољења и угинућа код домаћих животиња проузрокована бактеријама из рода *Clostridium* су чест случај на Јужнобанатском округу. Најчешће се изолује *Clostridium perfringens*, из органа угинулих јагњади, оваца, говеда, јаради, ређе свиња, паса и живине. Клостридије стварају егзотоксине, ентеротоксин је заједнички за све клостридије, а поједине синтетишу више токсина који у организму сисара делују неуротоксично, хемолитично, некротично.

Клостридије су анаеробне бактерије, за њихов раст и развој је потребна анаеробна средина, а формирају споре у неповољним условима и у организму сисара, чиме се појачава њихова отпорност на по њих штетне утицаје у спољашњој средини. Веома су распрострањене у природи, и то углавном у земљишту, због чега се каже да су инфекција тла. Преко контаминиране хране се клостридије уносе у организам, али се и нормално налазе у дигестивном тракту животиња и људи.

Због тога што се налазе у земљишту, одређени локалитети су подложни чешћим појавама клостридијалних инфекција, у односу на неке локалитете где су појаве ових болести веома ретке.

У досадашњој пракси клостридијалне инфекције су се најчешће јављале код оваца односно јагњади на индивидуалним газдинствима који држе екстензивно, али и код интензивног држања. Најчешће се дијагностикује у јесењем периоду, када се животиње хране са већом количином зрнастог угљенохидратног хранива, а да су претходно само напасане, или оскудније храњене. Убод игле ради узорковања крви код оваца држаних у лошим амбијенталним условима је улазна врата за улазак клостридија у организам, а обзиром да је рана која се брзо затвори стварају се анаеробни услови, који су потребни за даљи развој и деловање клостридија. Конзумирање смрзнуте хране такође често има за последицу угинуће животиња са променама карактеристичним за клостридијалне инфекције.

Када су у питању дивље животиње, у вршењу патоанатомских прегледа до сада нису уочене промене које су патогномоничне за клостридијалне инфекције, а да су примарни узрок угинућа, па смо сматрали да су дивље животиње отпорније на клостридијалне инфекције.

У раду ће бити описан случај клостридијалне инфекције утврђен код леша срндаћа. Леш је примљен под сумњом на тровање. У анамнези је речено да није било промена понашања код животиња, и да је леш пронађен у шуми близу једног насељеног места. Обдукцијом и патоанатомским прегледом су установљене промене које су патогномоничне за клостридијалне инфекције, док је бактериолошким прегледом изолована *Clostridium perfringens*.

Кључне речи: клостридијалне инфекције, срндаћ, Јужнобанатски округ

CASE REPORT OF CLOSTRIDIAL INFECTION IN ROE DEER IN THE SOUTH BANAT DISTRICT

Aleksandar Živulj^{1*}, Igor Todorović¹, Pavle Gavrilović¹, Jasmina Parunović¹,
Vladan Đurković¹, Mirjana Ludoški¹, Đorđe Marjanović²

¹ Veterinary Specialized Institute Pančevo, Pančevo, Serbia

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

* Corresponding author: acazivulj@vsipancevo.co.rs

Summary

Clinical diseases and deaths in domestic animals caused by bacteria from the genus *Clostridium* are a frequent case in the South Banat District. *Clostridium perfringens* is most often isolated from the organs of dead lambs, sheep, cattle, kids, less often pigs, dogs and poultry. Clostridia create exotoxins, enterotoxin is common to all clostridia, and some synthesize more toxins that have a neurotoxic, hemolytic, and necrotic effect on the mammalian body.

Clostridia are anaerobic bacteria, for their growth and development an anaerobic environment is required, and they form spores in unfavourable conditions and in the organism of mammals, which increases their resistance to harmful influences in the external environment. They are very widespread in nature, and mostly in the soil, which is why they are said to be a soil infection. Clostridia are introduced into the body through contaminated food, but they are also normally found in the digestive tract of animals and humans.

Because they are in the soil, certain localities are susceptible to more frequent occurrences of clostridial infections, compared to some localities where occurrences of these diseases are very rare.

In the current practice, clostridial infections have most often occurred in sheep or lambs on individual farms that keep extensively, but also in intensive keeping. It is most often diagnosed in the autumn period, when animals are fed with a larger amount of granular carbohydrate feed, and were previously only grazed, or were fed less. A needle prick for the blood sampling in sheep kept in poor ambient conditions is the entrance door for clostridia to enter the body, and since it is a wound that closes quickly, anaerobic conditions are created, which are necessary for the further development and action of clostridia. Frozen food feeding also often results in the death of animals with changes characteristic for clostridial infections.

When it comes to wild animals, pathoanatomical examinations have so far not revealed any changes that are pathognomonic for clostridial infections, which are the primary cause of death, so we considered that wild animals are more resistant to clostridial infections.

This paper will describe a case of clostridial infection found in a roe deer carcass. The body was received under suspicion of poisoning. In the anamnesis, it was said that there were no behavioral changes in the animals, and that the corpse was found in a forest near the settlement. The autopsy and pathoanatomical examination revealed changes that are pathognomonic for clostridial infections, while the bacteriological examination isolated *Clostridium perfringens*.

Key words: clostridial infections, roe deer, South Banat district

ГЕНЕРАЛНИ СПОНЗОР СИМПОЗИЈУМА

GENERAL SPONSOR

Veterinarski Zavod Subotica d.o.o

a LABIANA Company

СПОНЗОРИ СИМПОЗИЈУМА

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

ALFAMED d.o.o

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије,
Београд

636.09:616(048)

СИМПОЗИЈУМ епизоотиолога и епидемиолога (25 ; 2023 ; Нови Сад)
Зборник кратких садржаја = Book of Abstracts / XXV Симпозијум
епизоотиолога и епидемиолога (XXV Епизоотиолошки дани), Нови Сад 24 -
26. април 2023. год. ; [главни и одговорни уредник Тамаш Петровић];
[организатор] Секција за зоонозе, Српско ветеринарско друштво,
Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“. - Београд:
Српско ветеринарско друштво, Секција за зоонозе, 2023 (Суботица:
Sagittarius). - 195 стр. ; 24 cm

Кор. насл. - Тираж 250. - Апстракти упоредо на срп. и енгл. језику.

ISBN 978-86-83115-48-8

1. Секција за зоонозе СВД (Београд) 2. Научни институт за
ветеринарство „Нови Сад“ (Нови Сад)

а) Ветеринарска епизоотиологија - Апстракти

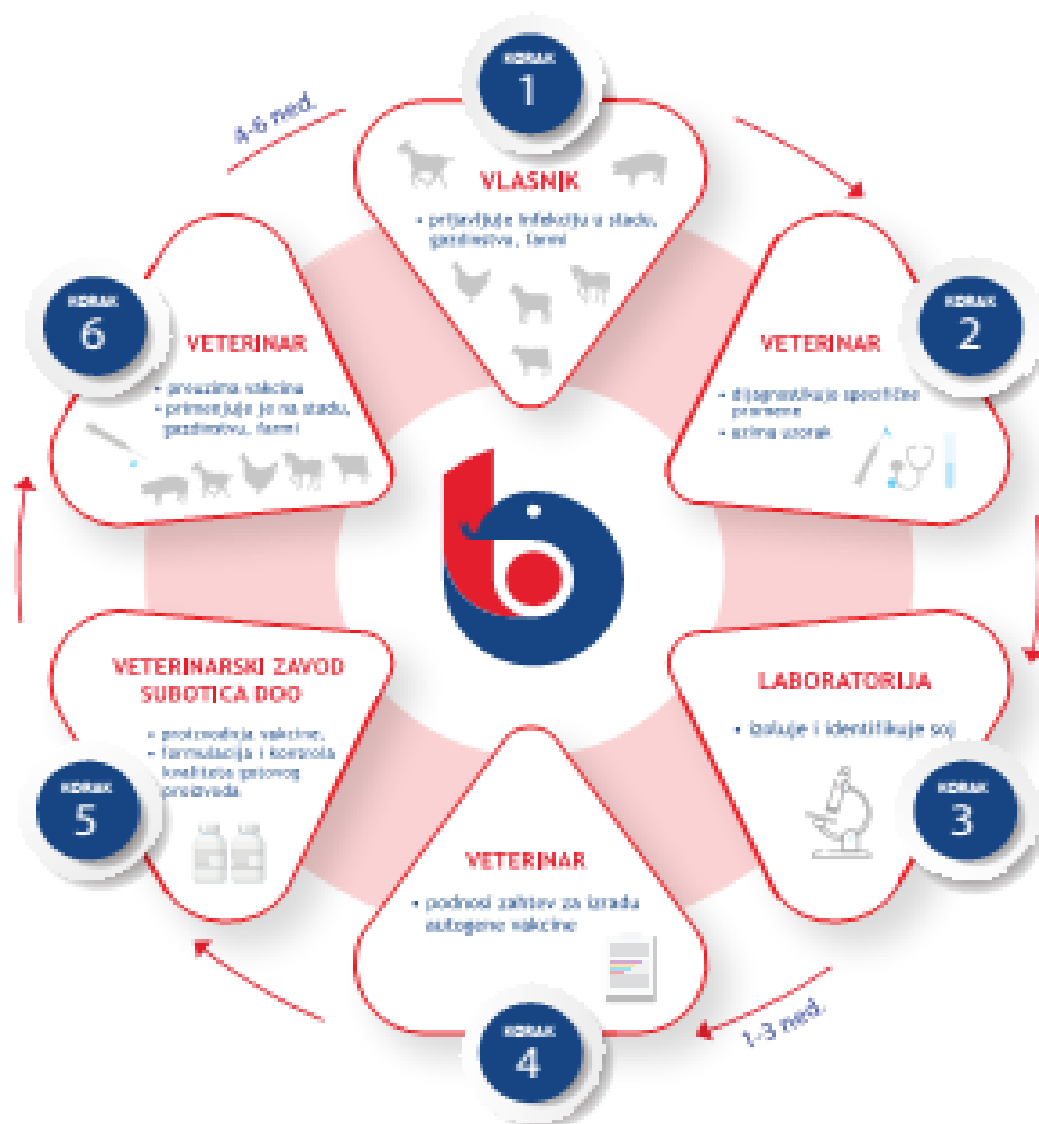
COBISS.SR-ID 114140169



**VETERINARSKI
ZAVOD** Subotica
a LABIANA Company

 **LABIANA**
always works

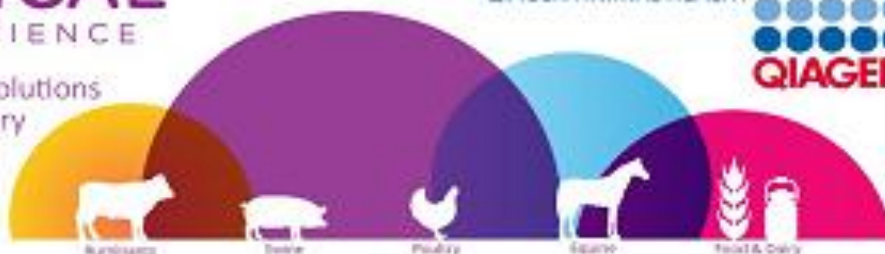
AUTOGENE VAKCINE





INDICAL
BIOSCIENCE

Complete solutions
for veterinary
testing and
pathogen
research



formerly
QIAGEN ANIMAL HEALTH



eppendorf

GILSON[®]



SARSTEDT



cryopAL

SERVA
Electrophoresis

VILBER

TECAN.

fiocchetti
SCIENTIFIC REFRIGERATORS

LAMSYSTEMS

Alfa Genetics d.o.o.

www.alfagenetics.rs / office@alfagenetics.rs

Cvijičeva 128/3, 11120 Beograd, Srbija

Tel: + 381 11 3291 219

Fax: + 381 11 2761 281

EFIKASNO SE ZAŠTITITE PREPARATIMA ZA DEZINFEKCIJU RUKU I POVRŠINA



EKO SAN

Batajnički drum 13. deo br. 7, 11080 Beograd, Srbija
tel/fax: +381 11 440 20 80; e-mail: office@ekosan.co.rs, www.ekosan.co.rs

KONINK

Part of **Barentz.**

vivogen

YOUR TRUSTED PARTNER IN CREATING THE FUTURE



© 2014 IDEXX Laboratories. All rights reserved. The company and logo are trademarks of IDEXX Laboratories. IDEXX is a registered trademark of IDEXX Laboratories.

Vaš pouzdani partner
u veterinarskoj
dijagnostici

MONITOR • DETECT • INTERPRET • CONTROL • PROTECT

www.idexx.info/poultry-academy

Test with Confidence™

IDEXX

VSI VETERINARY
SUPPLY
INTERNATIONAL



Vaš partner u laboratorijskoj dijagnostici
Postavite sigurnu dijagnozu. ProGledajte!



HEMATOLOGIJA



BIOHEMIJA



IMAGING



BAKTERIOLOGIJA



PROREADY
GOTOVE MIKROBIOLOŠKE HRANLJIVE PODLOGE



BRZI TESTOVI ZA ZARAZNE BOLESTI



Alfamed D.O.O. - Autorizovani distributer i ovlašćeni serviser firme THERMO FISHER SCIENTIFIC, najvećeg svetskog proizvođača laboratorijske opreme i potrošnog materijala za kliničke, istraživačke, rutinske i industrijske laboratorije.

Radimo uvoz, distribuciju, izvoz, konsalting, montažu i servis na teritoriji Srbije, Crne Gore, Bosne i Hercegovine (Republika Srpska) i Makedonije.

Sve na jednom mestu, najsavremenija oprema i potrošni materijal vrhunskog kvaliteta!

Alfamed- Vaš pouzdan partner više od 30 godina.

ALFAMED D.O.O. Beograd
Ljubomira Stojanovica 3
11108 Belgrade, Serbia
Tel/Fax +381 (11) 3292-888
www.alfamed.rs

