

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

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



**ЗБОРНИК
КРАТКИХ САДРЖАЈА
Book of Abstracts**

24.

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

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

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



**ЗБОРНИК
КРАТКИХ САДРЖАЈА
Book of Abstracts**

24.

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

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

Организатори:
ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
и
ДРУШТВО ВЕТЕРИНАРА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

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

Организациони одбор:
Предсједник: Саша Бошковић
Чланови: Драган Кнежевић, Радмила Чојо, Љиљана Гојић, Љубомир Калаба, Драго Сандо, Огњен Вујиновић, Мирко Алаша, Велибор Тодоровић, Ратко Мијатовић, Игор Чегар, Славиша Спасојевић, Јелена Павић, Перица Бургић, Велибор Кесић, Александар Брадић, Младен Драгичевић, Радојица Ђекановић, Драган Малиш, Радан Томић, Стеван Радић, Данијел Ковачевић, Бранислав Галић, Богослав Готовац, Зоран Дамјанац, Нико Миљас, Предраг Новаковић.
Секретаријат: Бранко Стевановић, Миленко Шарић, Бранко Бјелајац.
Технички секретар: Тијана Тимарац.

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

Мјесто одржавања:
Бијељина, Етно село Станишићи, 12-15. јуна 2019.

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

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

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

Organizational board:

President: Saša Bošković

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

Secretariat: Branko Stevanović, Milenko Šarić, Branko Bjelajac.

Technical Secretary: Tijana Timarac.

Научни одбор / Scientific Committee:

President: Drago N. Nedić, Chief editor

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

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

САДРЖАЈ / CONTENT

Страница / Page

1	ПРЕГЛЕД ВЕТЕРИНАРСКО ЕПИДЕМИОЛОШКЕ СИТУАЦИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ У 2018. ГОДИНИ Драго Недић, Оливер Стевановић, Јелена Марић, Виолета Сантрач, Бојан Голић, Драган Касагић, Соња Николић, Кристина Шевић, Негослав Лукић, Драган Кнежевић, Жељко Сладојевић OVERVIEW OF THE VETERINARY EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA IN 2018 Drago Nedić, Oliver Stevanović, Jelena Marić, Violeta Santrač, Bojan Golić, Dragan Kasagić, Sonja Nikolić, Kristina Šević, Negoslav Lukić, Dragan Knežević, Željko Sladojević	21
2	ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У СРБИЈИ 2018. ГОДИНЕ Бобан Ђурић, Јелица Узелац, Татјана Лабус, Саша Остојић, Александра Николић, Мирјана Карамарковић, Оливера Вукелић EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN SERBIA IN 2018. Boban Đurić, Jelica Uzelac, Tatjana Labus, Saša Ostojić, Aleksandra Nikolić, Mirjana Karamarković, Olivera Vukelić	23
3	AKTUELNA VETERINARSKO EPIDEMIOLOŠKA SITUACIJA U CRNOJ GORI U 2018. GODINI Dejan Laušević, Sunčica Boljević, Mevlida Hrapović CURRENT VETERINARY EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN MONTENEGRO IN 2018 Dejan Laušević, Sunčica Boljević, Mevlida Hrapović	25
4	BOLESTI KOJE SU MIJENJALE SVIJET Željko Cvetnić, Darko Majnarić, Branko Bačanek, Jadranka Jurmanović, Jadranka Sokolović, Ivica Pavljak, Tomislav Sukalić, Vesna Jaki Tkalec, Ana Končurat, Maja Kiš, Sanja Furmeg DISEASES WHICH CHANGED THE WORLD Željko Cvetnić, Darko Majnarić, Branko Bačanek, Jadranka Jurmanović, Jadranka Sokolović, Ivica Pavljak, Tomislav Sukalić, Vesna Jaki Tkalec, Ana Končurat, Maja Kiš, Sanja Furmeg	27
5	ПРИМАРНА ЗАШТИТА ШТЕНАДИ – ДИЛЕМЕ И ЧИЊЕНИЦЕ Мирослав Валчић, Соња Радојичић, Наташа Стевић, Милован Миловановић PRIMARY PUPPY VACCINATION – DILEMMAS AND FACTS Miroslav Valčić, Sonja Radojičić, Nataša Stević, Milovan Milovanović	29
6	АФРИЧКА КУГА СВИЊА – РАСПРОСТРАЋЕНОСТ У ЕВРОПИ И ЕПИЗООТИОЛОШКЕ МЈЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊА ПОЈАВЕ И ШИРЕЊА Драго Недић, Жељко Цветнић, Мирослав Валчић, Драган Касагић, Соња Николић, Јелена Марић, Оливер Стевановић, Ивона Панић, Дејана Крнета, Дарко Деспотовић, Виолета Сантрач, Жељко Сладојевић AFRICAN SWINE FEVER - DISTRIBUTION IN EUROPE AND THE EPIZOOTIC MEASURES TO PREVENT THE OCCURRENCE AND SPREAD Drago Nedić, Željko Cvetnić, Miroslav Valčić, Dragan Kasagić, Sonja Nikolić, Jelena Marić, Oliver Stevanović, Ivona Panić, Dejana Krneta, Darko Despotović, Violeta Santrač, Željko Sladojević	31

7	AFRIČKA SVINJSKA KUGA-KARAKTERISTIKE VIRUSA I ZNAČAJ BIOSIGURNOSNIH MERA Nada Plavša, Nenad Stojanac, Mira Majkić, Ognjen Stevančević AFRICAN SWINE FEVER -VIRUS CHARACTERISTICS AND THE IMPORTANCE OF BIOSAFETY MEASURES Nada Plavša, Ognjen Stevančević, Nenad Stojanac, Mira Majkić	37
8	MIKOZE I MIKOTOKSIKOZE REPTILA Lejla Velić, Amina Hrković Porobija, Toni Eterović, Husein Ohran, Benjamin Čengiћ, Dženo Hadžović, Amel Ćutuk MYCOSES AND MYCOTOXICOSIS OF REPTILES Lejla Velić, Amina Hrković Porobija, Toni Eterović, Husein Ohran, Benjamin Čengiћ, Dženo Hadžović, Amel Ćutuk	41
9	АНАЛИЗА ФИНАНСИЈСКЕ ИЗВОДЉИВОСТИ И ОДРЖИВОСТИ СТРАТЕГИЈЕ ЗА КОНТРОЛУ БРУЦЕЛОЗЕ У МАЛИХ ПРЕЖИВАРА У МАКЕДОНИЈИ: ВАКЦИНАЦИЈА Зоран Атанасов, Ризван Исмаили ANALYSIS OF FINANCIAL FEASIBILITY AND VIABILITY OF THE STRATEGY FOR CONTROL OF BRUCELLOSIS IN SMALL RUMINANTS IN MACEDONIA: VACCINES UNITES Zoran Atanasov, Rizvan Ismaili	43
10	ДЕТЕКЦИЈА АНТИТИЈЕЛА ПРОТИВ CHLAMYDOPHILA ABORTUS КОД ПРЕЖИВАРА СА АНАМНЕЗОМ РОБАЧАЈА Jelena Marić, Dejana Krneta DETECTION OF ANTIBODY ON CHLAMYDOPHILA ABORTUS IN RUMINANTS WITH AN ANAMNESIS OF ABORTION Jelena Marić, Dejana Krneta	49
11	SVEOBUH VATNA STUDIЈA VIRUSA VIRUSNE DIJAREJE GOVEDA U SLOVENIЈI: PRIKUPLJENI PODACI POSLEDNЈIH DVADESET GODINA Ivan Toplak, Danijela Rihtarić, Peter Hostnik, Jože Grom COMPREHENSIVE STUDY OF BOVINE VIRAL DIARRHEA VIRUS STRAINS CIRCULATING IN SLOVENIA: DATA COLLECTED OVER TWENTY YEARS Ivan Toplak, Danijela Rihtarić, Peter Hostnik, Jože Grom	51
12	БВДВ ИНФЕКЦИЈА У ЗАПАТИМА ГОВЕДА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ Драган Касагић, Јелена Марић, Оливер Стевановић, Ивона Субић, Соња Николић, Дарко Деспотовић BVDV INFECTION IN CATTLE HERDS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA Dragan Kasagić, Jelena Marić, Oliver Stevanović, Ivona Subić, Sonja Nikolić, Darko Despotović	53
13	ИЗРАДА МОДЕЛА ЗА КОНТРОЛУ И ЕРАДИКАЦИЈУ БОЛЕСТИ ПЛАВОГ ЈЕЗИКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ Споменка Ђурић, Славољуб Станојевић, Бранислав Вејновић, Радислава Теодоровић, Драго Недић, Нада Тајдић, Милорад Мириловић DESIGN OF THE CONTROL AND ERADICATION MODEL BLUE TONGUE DISEASE IN THE REPUBLIC OF SERBIA	55

	Spomenka Djurić, Slavoljub Stanojević, Branislav Vejnović, Radislava Teodorović, Drago Nedić, Nada Tajdić, Milorad Mirilović	
14	ВИРУС АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ СВИЊА Драган Роган, Николина Новаков, Милена Самојловић, Сава Лазич AUJESZKY'S DISEASE OF SWINE Dragan Rogan, Nikolina Novakov, Milena Samojlović, Sava Lazić	57
15	ПРАВИЛНИК И ПРОГРАМ СУЗБИЈАЊА И ИСКОРЕЊИВАЊА АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ Сава Лазич, Бобан Ђурић, Саша Остојић, Владимир Полачек, Госпава Лазич, Татјана Лабус, Дејан Бугарски, Диана Лупуловић, Милена Самојловић, Тамаш Петровић A RULEBOOK AND PROGRAM ON SUPPRESSION AND ERADICATION OF AUJESZKY'S DISEASE Sava Lazić, Boban Đurić, Saša Ostojić, Vladimir Polaček, Gospava Lazić, Tatjana Labus, Dejan Bugarski, Diana Lupulović, Milena Samojlović, Tamaš Petrović	59
16	ВАКЦИНА ПРОТИВ АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ МОРБИВАК® ПРОИЗВОЂАЧА ВЕТЕРИНАРСКИ ЗАВОД СУБОТИЦА Марко Кировски, Љиљана Паушак, Сава Лазич VACCINE AGAINST AUJESZKY'S DISEASE MORBIVAK® PRODUCED BY VETERINARY INSTITUTE "SUBOTICA" Marko Kirovski, Ljiljana Paušak, Sava Lazić	61
17	ХУМОРАЛНИ ИМУНОЛОШКИ ОДГОВОР СВИЊА ВАКЦИНИСАНИХ ПРОТИВ АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ МОРБИВАК ВАКЦИНОМ Госпава Лазич, Марко Кировски, Владимир Полачек, Дејан Бугарски, Тамаш Петровић, Диана Лупуловић, Милена Самојловић, Сава Лазич HUMORAL IMMUNOLOGICAL RESPONSE IN PIGS VACCINATED AGAINST AUJESZKY'S DISEASE WITH MORBIVAK VACCINE Gospava Lazić, Marko Kirovski, Vladimir Polaček, Dejan Bugarski, Tamaš Petrović, Diana Lupulović, Milena Samojlović, Sava Lazić	63
18	АУЈЕСКИЈЕВА БОЛЕСТ КОД ПАСА И МАЧАКА Госпава Лазич, Новалина Митровић, Теодор Марковић, Драган Левнаић, Бојан Топалски, Тамаш Петровић, Диана Лупуловић, Милена Самојловић, Биљана Ђурђевић, Владимир Полачек, Сава Лазич AUJESZKY'S DISEASE IN DOGS AND CATS Gospava Lazić, Novalina Mitrović, Teodor Marković, Dragan Levnaić, Bojan Topalski, Tamaš Petrović, Diana Lupulović, Milena Samojlović, Biljana Đurđević, Vladimir Polaček, Sava Lazić	65
19	НАЈВАЖНИЈЕ ВИРУСНЕ РЕСПИРАТОРНЕ БОЛЕСТИ КОД КОЊА Михајло Ерделјан, Ивана Давидов, Миодраг Радиновић, Зорана Ковачевић THE MOST IMPORTANT VIRAL RESPIRATORY DISEASES IN HORSES Mihajlo Erdeljan, Ivana Davidov, Miodrag Radinović, Zorana Kovačević	67
20	КЛИНИЧКО-ПАРАЗИТОЛОШКИ КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДИЈАГНОСТИКУ РЕЗИСТЕНЦИЈЕ И РЕЗИЛИЈЕНЦИЈЕ КОД ПРЕЖИВАРА Тамара Илић, Зоран Кулишић, Дарко Деспотовић, Бојан Гајић, Даница Богуновић, Санда Димитријевић	69

	CLINICAL-PARASITOLOGICAL CRITERIA FOR DIAGNOSIS OF RESISTANCE AND RESILIENCE IN RUMINANTS Tamara Ilić, Zoran Kulišić, Darko Despotović, Bojan Gajić, Danica Bogunović, Sanda Dimitrijević	
21	ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА БОЛЕСТИ ЖИВОТИЊА Драго Недић, Нихад Феџић, Милорад Мириловић, Нада Тајдић, Споменка Ђурић, Бранислав Вејновић ECONOMIC ANALYSIS OF ANIMAL DISEASES Drago Nedić, Nihad Fejzić, Milorad Mirilović, Nada Tajdić, Spomenka Đurić, Branislav Vejnović	71
22	ЕКОНОМСКА ЕВАЛУАЦИЈА ПРОГРАМА ЗА ЕРАДИКАЦИЈУ ТРИХИНЕЛОЗЕ Милорад Мириловић, Нада Тајдић, Споменка Ђурић, Бранислав Вејновић, Драго Недић, Владо Теодоровић ECONOMIC EVALUATION OF THE PROGRAM FOR ERADICATION OF TRICHINELLOSIS Milorad Mirilović, Nada Tajdić, Spomenka Đurić, Branislav Vejnović, Drago Nedić, Vlado Teodorović	75
23	ПРВИ НАЛАЗ MOLINEUS PATENS КОД ЛИЦИЦА У СРБИЈИ Иван Павловић, Слободан Станојевић, Павле Гавриловић, Оливер Стевановић, Бранислав Курељушић, Немања Здравковић, Иван Добросављевић FIRST OCCURENCE OF MOLINEUS PATENS CODE IN FOXES IN SERBIA Ivan Pavlović, Slobodan Stanojević, Pavle Gavrilović, Oliver Stevanović, Branislav Kureljušić, Nemanja Zdravković, Ivan Dobrosavljević	79
24	КАРДИОРЕСПИРАТОРНЕ НЕМАТОДЕ КОД КАРНИВОРА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ Оливер Стевановић, Дејан Вујанић, Миљан Добријевић, Игор Трбојевић, Невен Гајић, Драго Недић, Жељко Сладојевић CARDIORESPIRATORY NEMATODES IN CARNIVORES IN REPUBLIC OF SRPSKA Oliver Stevanović, Dejan Vujanić, Miljan Dobrijević, Igor Trbojević, Neven Gajić, Drago Nedić, Željko Sladojević	81
25	РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ПРЕГЛЕДА ПАРКОВА У КРУШЕВЦУ ТОКОМ 2017 ГОДИНЕ Јелена Раичевић, Иван Павловић RESULTS OF PARASITOLOGICAL EXAMINATION OF PARKS IN KRUŠEVAC DURING 2017 Jelena Raičević, Ivan Pavlović	83
26	ПАРАЗИТИ БАЛКАНСКЕ ДИВОКОЗЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ Оливер Стевановић, Жељко Секулић PARASITES OF THE BALKAN CHAMOIS IN REPUBLIC OF SRPSKA Oliver Stevanović, Željko Sekulić	85
27	VITALNOST U ODNOSU NA UČEŠĆE PATOGENA U PČELINJOJ ZAJEDNICI I „DIJAGNOSTIČKA POTREBA” Violeta Santrač	87

	VITALITY VERSUS PATHOGEN LOAD IN THE HIVE AND "DIAGNOSTIC NEED"? Violeta Santrač	
28	АНТИВАРОЗНИ ЕФЕКАТ ЛИТИЈУМОВИХ СОЛИ Урош Главинић, Немања Јовановић, Марко Ристанић, Бранислав Вејновић, Јевросима Стевановић, Невенка Алексић, Зоран Станимировић ANTI-VARROA EFFECT OF LITHIUM SALTS Uroš Glavinić, Nemanja Jovanović, Marko Ristanić, Branislav Vejnović, Jevrosima Stevanović, Nevenka Aleksić, Zoran Stanimirović	89
29	ИЗРАДА ПРОГРАМА И ЕКОНОМСКА ЕВАЛУАЦИЈА МОДЕЛА ЗА СМАЊЕЊЕ БРОЈА ИНФЕКТА У ПЧЕЛИЊИМ ДРУШТВИМА Бранислав Вејновић, Споменка Ђурић, Милорад Мириловић, Нада Тајдић, Драго Недић, Јевросима Стевановић, Зоран Станимировић PROGRAM MANAGEMENT AND ECONOMIC EVALUATION OF THE MODEL FOR REDUCING THE INFECT NUMBER IN HONEY BEE COLONIES Branislav Vejnović, Spomenka Đurić, Milorad Mirilović, Nada Tajdić, Drago Nedić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović	93
30	БОЛЕСТИ ЈЕСЕТАРСКИХ РИБА У ИНТЕНЗИВНОЈ АКВАКУЛТУРИ Николина Новаков, Драган Роган, Бојана Видовић, Владимир Радосављевић, Ненад Стојанац, Мирослав Урошевић, Мирослав Ћирковић STURGEON DISEASES IN INTENSIVE AQUACULTURE PRODUCTION Nikolina Novakov, Dragan Rogan, Bojana Vidović, Vladimir Radosavljević, Nenad Stojanac, Miroslav Urošević, Miroslav Ćirković	97
31	АКВАКУЛТУРА И БОЛЕСТИ РИБА У СРБИЈИ – ЛЕГИСЛАТИВА У ОДНОСУ НА ЕВРОПСКУ УНИЈУ Мирослав И. Урошевић, Николина Новаков, Мирослав Ћирковић, Ненад Стојанац, Јован Мирчета THE AQUACULTURE AND FISH DISEASES IN SERBIA – LEGISLATION IN RELATION TO THE EUROPEAN UNION Miroslav I. Urošević, Nikolina Novakov, Miroslav Ćirković, Nenad Stojanac, Jovan Mirceta	101
32	ИСТОРИЈСКИ ОСВРТ НА ПРОИЗВОДЊУ ХРАНЕ У СРБИЈИ Милан Ж. Балтић, Јелена Јањић, Антонија Рајчић, Марија Бошковић, Јелена Ћирић, Радмила Марковић, Драго Недић HISTORICAL REVIEW ON FOOD MANUFACTURING IN SERBIA Milan Ž. Baltić, Jelena Janjić, Antonija Rajčić, Marija Bošković, Jelena Ćirić, Radmila Marković, Drago Nedić	103
33	YERSINIA ENTEROCOLITICA У ЛАНЦУ ПРОИЗВОДЊЕ МЕСА СВИЊА Неђељко Карабасил, Милош Арсић, Мирјана Димитријевић, Драган Василев, Драго Недић, Владо Теодоровић YERSINIA ENTEROCOLITICA IN THE PIG MEAT PRODUCTION Nedjeljko Karabasil, Miloš Arsić, Mirjana Dimitrijević, Dragan Vasilev, Drago Nedić, Vlado Teodorović	107
34	ХРАНЉИВА ВРЕДНОСТ ТОПЛОТОМ ОБРАЂЕНИХ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА Драган Василев, Силвана Стајковић, Мирјана Димитријевић, Неђељко Карабасил, Владо Теодоровић	109

	NUTRITIVE VALUE OF HEAT TREATED MEAT PRODUCTS Dragan Vasilev, Silvana Stajković, Mirjana Dimitrijević, Nedjeljko Karabasil, Vlado Teodorović	
35	ЗООНОТСКА ТУБЕРКУЛОЗА – ШТА НАМ ЈЕ ЧИНИТИ? Тијана Ледина, Јасна Ђорђевић, Милијана Бабић, Снежана Булајић ZOONOTIC TUBERCULOSIS – WHAT SHOULD BE DONE? Tijana Ledina, Jasna Đorđević, Milijana Babić, Snežana Bulajić	111
36	МИОПАТИЈЕ КОД БРОЈЛЕРА Антонија Рајчић, Милица Лаудановић, Јелена Јањић, Бранислав Балтић, Слађан Нешић, Ивана Бранковић Лазић, Милан Ж. Балтић MYOPATHIES IN BROILER CHICKENS Antonija Rajčić, Milica Laudanović, Jelena Janjić, Branislav Baltić, Sladjan Nešić, Ivana Branković Lazić, Milan Ž. Baltić	113
37	ОДРЕЂИВАЊЕ ОРГАНСКИХ КИСЕЛИНА У АУТОХТОНОМ ЛИВАНЈСКОМ СИРУ ПОМОЋУ HPLC METODE Husein Ohran, Amina Hrković-Porobija, Aida Hodžić, Mensur Vegara, Vinko Batinić, Lejla Velić, Almira Softić, Toni Eterović DETECTION OF ORGANIC ACIDS IN THE AUTOCHTHONOUS LIVNO CHEESE BY THE HPLC METHOD Husein Ohran, Amina Hrković-Porobija, Aida Hodžić, Mensur Vegara, Vinko Batinić, Lejla Velić, Almira Softić, Toni Eterović	117
38	ИСПИТИВАЊЕ СПОСОБНОСТИ ИЗОЛАТА PSEUDOMONAS SPP. ДА СТВАРАЈУ БИОФИЛМ Радослава Савић Радовановић, Наташа Рајић Савић, Ина Гајић, Зоран Пешић, Немања Здравковић INVESTIGATION OF BIOFILM FORMING ABILITY IN PSEUDOMONAS SPP: ISOLATES Radoslava Savić Radovanović, Nataša Rajić Savić, Ina Gajić, Zoran Pešić, Nemanja Zdravković	119
39	УТИЦАЈ ЗАЧИНСКИХ ЕКСТРАКТА НА РАСТ БАКТЕРИЈА РОДА Listeria У МЕСУ И ПРОИЗВОДИМА ОД МЕСА Невена Грковић, Недjeljko Karabasil, Dragan Vasilev, Drago Nedic, Vlado Teodorović, Mirjana Dimitrijević EFFECT OF SPICE EXTRACTS ON GROWTH OF Listeria spp. IN MEAT AND MEAT PRODUCT Nevena Grković, Nedjeljko Karabasil, Dragan Vasilev, Drago Nedic, Vlado Teodorović, Mirjana Dimitrijević	121
40	pH ВРЕДНОСТ И КВАЛИТЕТ МЕСА СВИЊА Силвана Стајковић, Драган Василев, Мирјана Димитријевић, Вlado Теодоровић, Неђелјко Карабасил pH VALUE AND PORK QUALITY Silvana Stajković, Dragan Vasilev, Mirjana Dimitrijević, Vlado Teodorović, Nedeljko Karabasil	125
41	МИКРОБИОЛОШКА ИСПРАВНОСТ СИРОВОГ МЕСА ИЗ УВОЗА Suzana Vidaković, Jelena Vranešević, Slobodan Knežević, Miloš Pelić, Zoran Ružić, Marko Pajić, Dragana Ljubojević Pelić MICROBIOLOGICAL QUALITY OF IMPORTED RAW MEAT	127

	Suzana Vidaković, Jelena Vranešević, Slobodan Knežević, Miloš Pelić, Zoran Ružić, Marko Pajić, Dragana Ljubojević Pelić	
42	ИЗГРАДЊА МАЛИХ ПОГОНА РЕЦИРКУЛАЦИОНИХ СИСТЕМА ЗА ГАЈЕЊЕ РИБА Мирослав Ћирковић, Николина Новаков CONSTRUCTION OF SMALL CAPACITY RECIRCULATION AQUACULTURE SYSTEMS Miroslav Ćirković, Nikolina Novakov	129
43	ЗНАЧАЈ ПРОФИШЕНСИ ТЕСТИРАЊА (ПТ) ЗА ПОТВРДУ РЕЗУЛТАТА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА Бориша Иванић, Велемир Кадирић, Новалина Митровић, Теодор Марковић THE IMPORTANCE OF PROFICIENCY TESTING (PT) FOR CONFIRMATION OF RESULTS OF LABORATORY EXAMINATIONS Boriša Ivanić, Velemir Kadirić, Novalina Mitrović, Teodor Marković	131
44	ANTIBAKTERIJSKO DJELOVANJE PROPOLISA NA ODABRANE PATOGENE Vesna Kalaba, Bojan Golić, Tanja Ilić, Dragana Kalaba, Nina Zrnić TESTING ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF PROPOLIS Vesna Kalaba, Bojan Golić, Tanja Ilić, Dragana Kalaba, Nina Zrnić	133
45	САДРЖАЈ ПРОТЕИНА И КОЛАГЕНА У КОБАСИЦАМА С ТРЖИШТА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ Биљана Пећанац, Јелена Аничић, Милијана Голић, Радован Јефтенић THE CONTENT OF PROTEINS AND COLLAGEN IN SAUSAGES FROM THE REPUBLIC OF SRPSKA MARKET Biljana Pećanac, Jelena Aničić, Milijana Golić, Radovan Jeftenić	135
46	SADRŽAJ TOKSIČNIH METALA I ELEMENATA U MESU I MESNIM PROIZVODIMA Nina Bilandžić, Marija Sedak, Bruno Čalopek, Maja Đokić TOXIC METALS AND ELEMENTS CONTENTS IN MEAT AND MEAT PRODUCTS Nina Bilandžić, Marija Sedak, Bruno Čalopek, Maja Đokić	139
47	KONTROLA AFLATOKSINA M1 U SIROVOM KRAVLJEM MLIJEKU Nina Bilandžić, Ivana Varenina, Božica Solomun Kolanović, Đurđica Božić Luburić, Ines Varga, Luka Cvetnić, Željko Cvetnić CONTROL OF AFLATOXIN M1 IN RAW COW MILK Nina Bilandžić, Ivana Varenina, Božica Solomun Kolanović, Đurđica Božić Luburić, Ines Varga, Luka Cvetnić, Željko Cvetnić	141
48	KVALITETA BUNARSKIH VODA NA POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA SJEVERNOZAPADNE HRVATSKE Marija Denžić Lugomer, Damir Pavliček WATER QUALITY ON FAMILY FARMS IN NORTHWEST CROATIA Marija Denžić Lugomer, Damir Pavliček	143
49	ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST VODE ZA NAPAЈANJE ŽIVOTINJA NA POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA SJEVEROZAPADNE HRVATSKE Vesna Jaki Tkalec, Sanja Furmeg, Maja Kiš, Jadranka Sokolović	145

	THE HEALTH SAFETY OF DRINKING WATER FOR ANIMALS ON FARMS IN THE NORTHWEST CROATIA Vesna Jaki Tkalec, Sanja Furmeg, Maja Kiš, Jadranka Sokolović	
50	ЕФЕКАТ МАРИНИРАЊА И ПАКОВАЊА У ВАКУУМ НА СЕНЗОРСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПИЛЕЋИХ ФИЛЕТА Милица Глишић, Марија Бошковић, Јасна Ђорђевић, Јелена Јањић, Наташа Гламочлија, Татјана Балтић, Милан Ж. Балтић EFFECT OF MARINATING AND VACUUM PACKAGING ON SENSORY PROPERTIES OF CHICKEN BREAST FILLETS Milica Glišić, Marija Bošković, Jasna Đorđević, Jelena Janjić, Nataša Glamočlija, Tatjana Baltić, Milan Ž. Baltić	147
51	УТИЦАЈ ИЗБОРА ХРАНИВА НА ЛИПИДНЕ ИНДЕКСЕ МЕСА И МАСНОГ ТКИВА СВИЊА Јелена Јањић, Милица Лаудановић, Радмила Марковић, Бранислав М. Балтић, Јелена Ђирић, Милка Поповић, Милан Балтић THE INFLUENCE OF FOOD SELECTION ON LIPID INDICES OF PORK MEAT AND FAT TISSUE Jelena Janjić, Milica Laudanović, Radmila Marković, Branislav M. Baltić, Jelena Ćirić, Milka Popović, Milan Baltić	151
52	ANTIBAKTERIJSKA AKTIVNOST CINAMALDEHIDA, KARVAKROLA, P-CIMENA I ETARSKOG ULJA ORIGANA NA STAPHYLOCOCCUS AUREUS I ESCHERICHIA COLI Marija Bošković, Nemanja Zdravković, Milica Glišić, Milijana Babić, Milan Ž. Baltić ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CINAMALDEHYDE, CARVACROL, P- CYMENE AND OREGANO (ORIGANUM VULGARE) ESSENTIAL OIL AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND ESCHERICHIA COLI Marija Bošković, Nemanja Zdravković, Milica Glišić, Milijana Babić, Milan Ž. Baltić	155
53	ЕКСТРАЦЕЛУЛАРНЕ ВЕЗИКУЛЕ У СЕМЕНОЈ ПЛАЗМИ Миодраг Лазаревић, Александар Миловановић, Томислав Барна EXTRACELLULAR VESICLES IN SEMINAL PLASMA Miodrag Lazarević, Aleksandar Milovanović, Tomislav Barna	157
54	КОНЦЕНТРАЦИЈА ИМУНОГЛОБУЛИНА Г У КОЛОСТРУМУ КРМАЧА ПОРЕКЛОМ ОД ПРЕДЊИХ ОДНОСНО ЗАДЊИХ МАМАРНИХ КОМПЛЕКСА Жељко Сладојевић, Марко Кировски, Иван Вујанац, Радиша Продановић, Данијела Кировски IMMUNOGLOBULIN G IN SOW COLOSTRUM FROM ANTERIOR AND POSTERIOR MAMMARY GLANDS Željko Sladojević, Marko Kirovski, Ivan Vujanac, Radiša Prodanović, Danijela Kirovski	159
55	ИНСУЛИНСКА СЕНЗИТИВНОСТ И РЕЗИСТЕНЦИЈА У ЗАСУШЕЊУ И РАНОЈ ЛАКТАЦИЈИ КОД КРАВА ПОВЕЋАНЕ ТЕЛЕСНЕ КОНДИЦИЈЕ	163

	Маж Дошеноник-Маринковић, Марко Цинцовић, Бранислава Белић, Радојица Ђоковић INSULIN SENSITIVITY AND RESISTANCE DURING DRY PERIOD AND EARLY LACTATION IN COWS WITH HIGH BODY CONDITION SCORE Маж Дошеноник-Marinković, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Radojica Đoković	
56	УПОРЕДНО ИСПИТИВАЊЕ ПРЕПАРАТА SYNCROPART® И FOLLIGON® У СИНХРОНИЗАЦИЈИ ІЛЕ DE FRANCE ШИЉЕЖИЦА ПРИЛИКОМ ЛАПАРОСКОПСКОГ ИЛИ ЦЕРВИКАЛНОГ ВЕШТАЧКОГ ОСЕМЕЊАВАЊА Александар Миловановић, Милош Огњановић, Јелена Апић, Томислав Барна, Миодраг Лазаревић, Невена Максимовић COMPARATIVE INVESTIGATION OF SYNCHROPART® AND FOLLIGON® IN SYNCHRONIZATION OF ІLE DE FRANCE EWE HOGGET PRIOR TO LAPAROSCOPIC OR CERVICAL ARTIFICIAL INSEMINATION Aleksandar Milovanović, Miloš Ognjanović, Jelena Apić, Tomislav Barna, Miodrag Lazarević, Nevena Maksimović	165
57	A2A2 МЛЕКО - УТВРЂИВАЊЕ ТИПА β-КАЗЕИНСКОГ ГЕНА КОД ГОВЕДА Марко Ристанић, Урош Главинић, Милан Малетић, Милан Рајковић, Игор Крњић, Невенка Алексић, Зоран Станимировић A2A2 MILK - DETERMINATION OF β-CASEIN GENE IN CATTLE Marko Ristanić, Uroš Glavinić, Milan Maletić, Milan Rajković, Igor Krnjić, Nevenka Aleksić, Zoran Stanimirović	169
58	ВАЛИДАЦИЈА УПОТРЕБЕ ИМУНОФЛУОРЕСЦЕНТНЕ МЕТОДЕ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ИНСУЛИНА У КРВИ ГОВЕДА Марко Р. Цинцовић, Бранислава Белић, Ивана Лакић VALIDATION OF IMMUNOFLUORESCENCE METHOD FOR DETECTION OF INSULIN IN BOVINE BLOOD Marko R. Cincović, Branislava Belić, Ivana Lakić	173
59	ИНТРАИНДИВИДУАЛНО ВАРИРАЊЕ ХЕМАТОЛОШКИХ ПАРАМЕТАРА КОД МЛЕЧНИХ КРАВА Вања Ковачевић, Бранислава Белић, Марко Р. Цинцовић, Ивана Лакић INTRAINDIVIDUAL VARIATION OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN DAIRY COWS Vanja Kovačević, Branislava Belić, Marko R. Cincović, Ivana Lakić	175
60	БИОХЕМИЈСКИ ПАРАМЕТРИ У КРВИ СТАРИЈИХ ПАСА РАЗЛИЧИТОГЗДРАВСТВЕНОГ СТАТУСА Сандра Николић, Марко Р. Цинцовић, Бранислава Белић, Ивана Лакић BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN OLD DOG WITH DIFFERENT HEALTH STATUS Sandra Nikolić, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Ivana Lakić	177

61	КРВНА СЛИКА КОД СТАРИЈИХ ПАСА РАЗЛИЧИТОГ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАТУСА Бранислава Белић, Марко Р. Цинцовић, Сандра Николић, Ивана Лакић COMPLET BLOOD COUNT OF BLOOD IN OLD DOG WITH DIFFERENT HEALTH STATUS Branislava Belić, Marko R. Cincović, Sandra Nikolić, Ivana Lakić	179
62	VREDNOSTI THI INDEKSA DOBIJENIH NA OSNOVU PODATAKA HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA I NJIHOV UTICAJ NA TOPLOTNO OPTEREĆENJE KRAVA NA FARMИ Mira Majkić, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Ivana Lakić, Nada Plavša VALUES OF THI INDEX BASED ON THE DATA OF REPUBLIC HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE SERBIA AND IMPACT ON THE THERMAL CONFORT COWS Mira Majkić, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Ivana Lakić, Nada Plavša	181
63	УТИЦАЈ ТЕЛЕСНЕ КОНДИЦИЈЕ ЈУНИЦА НА КОНЦЕНТРАЦИЈУ ГЛУКОЗЕ, БЕТА ХИДРОКСИБУТИРАТА И АКТИВНОСТ ГЛУТАТИОН ПЕРОКСИДАЗЕ Александар Никшић, Јована Јечменица, Оливера Валчић, Светлана Милановић EFFECT OF HEIFER BODY CONDITION ON GLUCOSE AND BETA-HYDROXIBUTIRATE CONCENTRATIONS AND GLUTATHIONE PEROXIDASE ACTIVITY Aleksandar Nikšić, Jovana Ječmenica, Olivera Valčić, Svetlana Milanović	183
64	ЈЕТРА У СЛЕПОГ КУЧЕТА (SPALAX LEUCODON) Ивана Нешић, Милош Благојевић, Милена Ђорђевић, Драго Недић, Марија Здравковић, Борислав Тошковић THE LIVER IN THE MOLE RAT Ivana Nešić, Miloš Blagojević, Milena Đorđević, Drago Nedić, Marija Zdravković, Borislav Tošković	185
65	УТИЦАЈ ПУЊЕНОСТИ СЕРУМСКОГ ВАКУТАЈНЕРА НА НАСТАНАК ХЕМОЛИЗЕ УЗОРАКА КРВИ ПОРЕКЛОМ ОД МЛЕЧНИХ КРАВА Данијел Ковачевић, Марко Р. Цинцовић, Бранислава Белић, Ивана Лакић EFFECT OF SERUM VACUTAINER FILLING ON THE OCCURRENCE OF HEMOLYSIS OF BLOOD SAMPLES ORIGINATING FROM DAIRY COWS Danijel Kovačević, Marko R. Cincović, Branislava Belić, Ivana Lakić	187
66	ДИЈАГНОСТИКА РЕПРОДУКТИВНИХ ПОРЕМЕЋАЈА МЛЕЧНИХ КРАВА УПОТРЕБОМ УЛТРАЗВУКА Тони Довенски, Бранко Атанасов, Владимир Петков, Лазо Пендовски, Марко Самарџија, Јурај Гризель, Бесир Јашари, Борис Стојанов DIAGNOSIS OF THE REPRODUCTIVE DISORDERS IN DAIRY COWS BY ULTRASOUND Toni Dovenski, Branko Atanasov, Vladimir Petkov, Lazo Pendovski, Marko Samardžija, Juraj Grizelj, Besir Jasari, Boris Stojanov	189
67	VALIDACIJA TESTA FLUORESCENTNE POLARIZACIJE (FPA) NA PROGESTERON U MLEKU, KAO POTENCIJALNOG TESTA PRILAGOĐENOG PRIMENI NA TERENU U CILJU POBOLJŠANJA REPRODUKCIJE NA FARMAMA MLEČNIH KRAVA	193

	Miladin Kostović, Adam Suluburić, Milovan Stojanović VALIDATION OF PROGESTERONE FLUORESCENCE POLARIZATION ASSAY (FPA) IN MILK AS A POTENTIAL COW-SIDE TEST IN IMPROVING THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE ON DAIRY FARMS Miladin Kostovic, Adam Suluburic, Milovan Stojanovic	
68	ЛАПАРАСКОПСКИ ТРЕТМАН ДИСЛОКАЦИЈЕ СИРИШТА НА ЛЕВО КОД КРАВА "ONE STEP" МЕТОДОМ Сретен Недић, Иван Вујанац, Радиша Продановић, Света Арсић, Јован Бојковски, Љубомир Јовановић, Данијела Кировски LAPAROSCOPIC TREATMENT OF LEFT ABOMASAL DISPLACEMENT In COWS WITH "ONE STEP" METHOD Sreten Nedić, IvanVujanac, Radiša Prodanović, Sveta Arsić, Jovan Bojkovski, Ljubomir Jovanović, Danijela Kirovski	195
69	УЛОГА ВЕТЕРИНАРА У ОДРЖИВОЈ СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ У МЛЕЧНОМ ГОВЕДАРСТВУ ДАНАС Бојан Блонд THE ROLE OF VETERINARS IN SUSTAINABLE STORAGE PRODUCTION IN MILK BREEDING TODAY Bojan Blond	199
70	ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАЊА ПОБАЧАЈА ОВАЦА И КОЗА УЗРОКОВАНИХ СА E.COLI Nektarios D. Giadinis, Evanthia J. Petridou, George Filioussis, Harilaos Karatzias A RETROSPECTIVE STUDY OF ABORTIONS CAUSED BY E. COLI IN SHEEP AND GOAT HERDS Nektarios D. Giadinis, Evanthia J. Petridou, George Filioussis, Harilaos Karatzias	201
71	УПОРЕДНО ИСПИТИВАЊЕ РАЗЛИЧИТИХ ТЕРАПИЈСКИХ ПРОТОКОЛА ЗАОСТАЛЕ ПОСТЕЉИЦЕ НА РЕПРОДУКТИВНЕ ПАРАМЕТРЕ ВИСОКО МЛЕЧНИХ КРАВА Милан Малетић, Филип Спасојевић, Един Хамзић COMPARATIVE STUDY OF DIFFERENT THERAPEUTIC APPROACH OF RETAINED PLACENTA ON REPRODUCTIVE PARAMETERS OF HIGHER MILK COWS Milan Maletić, Filip Spasojević, Edin Hamzić	203
72	ПАТОАНАТОМСКЕ ПРОМЕНЕ КОД ПНЕУМОНИЈА ТЕЛАДИ Ивана Давидов, Миодраг Радиновић, Михајло Ердџан, Ђорђе Павичевић, Зорана Ковачевић, Аннамариа Галфи, Ивана Лакић RINGWORM FINDINGS IN BEEF CATTLE Ivana Davidov, Miodrag Radinović, Mihajlo Erdeljan, Đorđe Pavičević, Zorana Kovačević, Annamaria Galfi, Ivana Lakić	207
73	УТИЦАЈ ТОПЛОТНОГ СТРЕСА НА МЕТАБОЛИЧКУ АДАПТАЦИЈУ КРАВА У РАЗЛИЧИТИМ ФАЗАМА ЛАКТАЦИЈЕ Јован Станојевић, Миодраг Радиновић, Марко Р. Цинцовић, Бранислава Белић THE EFFECT OF HEAT STRESS ON THE METABOLIC ADAPTATION OF COWS IN DIFFERENT STAGES OF LACTATION Jovan Stanojević, Miodrag Radinović, Marko R. Cincović, Branislava Belić	209

74	NAJČEŠĆI ZDRAVSTVENI PROBLEMI NA KOMERCIJALNIM FARMAMA SVINJA Jovan Bojkovski, Jasna Prodanov-Radulović, Milica Živkov-Baloš, Radiša Prodanović, Ivan Vujanac, Sreten Nedić, Sveta Arsić, Branko Angelovski, Renata Relić THE MOST COMMON ANIMAL HEALTH PROBLEMS ON COMERCIAL PIG FARMS Jovan Bojkovski, Jasna Prodanov-Radulović, Milica Živkov-Baloš, Radiša Prodanović, Ivan Vujanac, Sreten Nedić, Sveta Arsić, Branko Angelovski, Renata Relić	211
75	МОЛЕКУЛАРНА ПОТВРДА ПРИСУСТВА STEC КОД СВИЊА У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА Вук Врачар, Гордана Козодеровић, Тамаш Шили, Александар Поткоњак, Огњен Стеванчевић, Весна Лалошевић MOLECULAR CONFIRMATION OF THE PRESENCE OF STEC IN SWINE IN VOJVODINA, SERBIA Vuk Vračar, Gordana Kozoderović, Tamás Süli, Aleksandar Potkonjak, Ognjen Stevančević, Vesna Lalošević	213
76	ИНФЛАМАТОРНИ ОДГОВОР И КЕТОЗА КОД КРАВА Биљана Делић, Бранислава Белић, Марко Р. Цинцовић, Ивана Лакић INFLAMMATORY RESPONSE AND KETOSIS IN DAIRY COWS Biljana Delić, Branislava Belić, Marko R. Cincović, Ivana Lakić	215
77	ZANAČAJ KARANTINA KAO BIOSIGURNOSNE MERE NA FARMAMA GOVEDA, SVINJA I ŽIVINE Nada Plavša, Branislava Belić, Mira Majkić, Ivana Lakić, Marko R. Cincović, Nenad Stojanac, Ognjen Stevančević, Miodrag Radinović, Nikolina Novakov QUARANTINE AS A BIOSECURTY MEASURE IN DAIRY, SWINE AND POLUTRY FARMS Nada Plavša, Branislava Belić, Mira Majkić, Ivana Lakić, Marko R. Cincović, Nenad Stojanac, Ognjen Stevančević, Miodrag Radinović, Nikolina Novakov	217
78	MIKROSKOPSKA ISTRAŽIVANJA VUNSKIH VLAKANA PRAMENKE U CILJU KVALITETNIJEG RAZVRSTAVANJA SIROVE VUNE Nadžida Mlaćo, Amela Katica, Velija Katica, Almira Softić, Vedad Šakić, Jasmin Katica MICROSCOPIC REVIEW OF WOOL FIBERS OF PRAMENKA FOR THE QUALITY REDUCTION OF RAW WOOL Nadžida Mlaćo, Amela Katica, Velija Katica, Almira Softić, Vedad Šakić, Jasmin Katica	221
79	PAPILOMATOZA VISOKO–MLEČNH KRAVA (Studentski rad) Lazar Kosovčević PAPILLOMATOSIS IN DAIRY COWS (Student work) Lazar Kosovčević	223
80	АНАЛИЗА НАЦИОНАЛНОГ ПРОГРАМА ЗА КОНТРОЛУ РЕЗИСТЕНЦИЈЕ БАКТЕРИЈА НА АНТИБИОТИКЕ ЗА ПЕРИОД 2019–2021 Татјана Лабус, Маја Андријашевић, Јелица Узелац, Владимир Ракетић	227

	ANALYSIS OF NATIONAL PROGRAM FOR CONTROL OF RESISTANCE OF BACTERIA ON ANTIBIOTICS FOR THE PERIOD 2019-2021 Tatjana Labus, Maja Andrijašević, Jelica Uzelac, Vladimir Raketić	
81	ПРЕТЊА АНТИМИКРОБНЕ ОТПОРНОСТИ У ВЕТЕРИНАРСКОЈ МЕДИЦИНИ - ИСКУСТВО У РЕПУБЛИЦИ СЕВЕРНЕ МАКЕДОНИЈЕ Мартин Јошески, Марина Величковска THE THREAT OF THE ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN THE VETERINARY MEDICINE – THE EXPERIENCE IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA Martin Josheski, Marina Velichkovska	231
82	УТИЦАЈ TEMPERATURE НА РЕЗИДУЕ АНТИМИКРОБНИХ ЛЕКОВА У МЕСУ КОКОШАКА Vitomir Ćupić, Biljana Antonijević, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović THE INLUENCE OF TEMPERATURE ON THE RESIDUES OF ANTIMICROBIAL DRUGS IN CHICKEN MEET Vitomir Ćupić, Biljana Antonijević, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović	233
83	НАДЗОР НАД АНТИМИКРОБНОМ РЕЗИСТЕНЦИЈОМ У ФУНКЦИЈИ ОЧУВАЊА ЈАВНОГ ЗДРАВЉА Драгица Стојановић, Зорана Ковачевић ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE IN FUNCTION OF PUBLIC HEALTH CONSERVATION Dragica Stojanovic, Zorana Kovacevic	235
84	УПОТРЕБА АНТИМИКРОБНИХ ЛЕКОВА КОД КОКОШАКА (ТОВНИХ ПИЛИЋА) Vitomir Ćupić, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Romel Vele, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović USE OF ANTIMICROBIAL DRUGS IN CHICKENS (BROILERS) Vitomir Ćupić, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Romel Vele, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović	239
85	НЕЖЕЛЈЕНИ И ТОКСИЧНИ ЕФЕКТИ ПОЈЕДИНИХ ГРУПА АНТИМИКРОБНИХ ЛЕКОВА Vitomir Ćupić, Biljana Antonijević, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Gordana Žugić, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović ADVERSE AND TOXIC EFFECTS OF SOME GROUPS ANTIMICROBIAL DRUGS Vitomir Ćupić, Biljana Antonijević, Saša Ivanović, Indira Mujezinović, Gordana Žugić, Ivan Bošnjak, Dejana Ćupić Miladinović	241
86	АНТИБИОГРАМ У МАЛОЈ ВЕТЕРИНАРСКОЈ ПРАКСИ Немања Здравковић, Оливер Радановић, Радослава Савић Радовановић, Јадранка Жутић ANTIBIOGRAM IN SMALL VETERINARY PRACTICE Nemanja Zdravković, Oliver Radanović, Radoslava Savić Radovanović, Jadranka Žutić	243

87	ISHRANA I PREVENCIJA PREKOMERNE TEŹINE I GOJAZNOSTI PASA Radmila Marković, Stamen Radulović, Dejan Perić, Diana Brozić, Dragan Šefer NUTRITION AND THE PREVENTION OF EXCESS WEIGHT GAIN AND OBESITY OF DOGS Radmila Marković, Stamen Radulović, Dejan Perić, Diana Brozić, Dragan Šefer	245
88	KORIŠTENJE OBROKA NA OSNOVI SIROVOG MESA (BARF) U HRANIDBI PASA I MAČAKA Diana Brozić, Źeljko Mikulec, Marko SamardŹija, DraŹen Đurićić, Hrvoje Valpotić RAW MEAT BASED DIET (BARF) IN DOG AND CAT NUTRITION Diana Brozić, Źeljko Mikulec, Marko SamardŹija, DraŹen Đurićić, Hrvoje Valpotić	249
89	KVALITET POTPUNIH SMEŠA ZA ISHRANU PASA NA TRŹIŠTU REPUBLIKE SRPSKE I REPUBLIKE SRBIJE Stamen Radulović, Radmila Marković, Dragoljub Jovanović, Dragan Šefer, Cvijan Mekić THE QUALITY OF COMPLETE FEED MIXTURES FOR DOGS NUTRITION IN THE MARKET OF THE REPUBLIC OF SRPSKA AND THE REPUBLIC OF SERBIA Stamen Radulović, Radmila Marković, Dragoljub Jovanović, Dragan Šefer, Cvijan Mekić	251
90	ЗНАЧАЈ РЕГУЛАТОРНОГ ОКВИРА ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДЊЕ ХРАНЕ ЗА ПСЕ И МАЧКЕ Јасна Стевановић, Дејан Перић, Адриана Радосавац, Дејан Шњегота, Драган Шефер THE IMPORTANCE OF THE REGULATORY FRAMEWORK OF MANUFACTURING FOOD FOR DOGS AND CAT Jasna Stevanović, Dejan Perić, Adriana Radosavac, Dejan Šnjegota, Dragan Šefer	253
91	ИСХРАНА НАКОН ХИРУРШКОГ ТРЕТМАНА МЕГАКОЛОНА Дејан Перић, Радмила Марковић, Стамен Радловић, Бранислав Прокић, Драган Шефер NUTRITION AFTER SURGICAL TREATMENT MEGACOLONE Dejan Perić, Radmila Marković, Stamen Radulović, Branislav Prokić, Dragan Šefer	255
92	ULTRASONOGRAFIJA U DIJAGNOSTICI I TRETMANU UROLITIЈAZE Vojislav Ilić ULTRASONOGRAPHY - DIAGNOSIS AND TREATMENT OF UROLITHIASIS Vojislav Ilić	257
93	ONKOLOGIЈA ZA SUVREMENOG VETERINARA PRAKTIČARA ZA MALE ŹIVOTINJE Janoš Butinar, Ana Rejec, Tommaso Pilla ONCOLOGY FOR MODERN SMALL ANIMAL PRACTITIONER Janoš Butinar, Ana Rejec, Tommaso Pilla	259
94	DISPLAZIЈA KUKOVA U PASA - UVIJEK AKTUALNA Mario Kreszinger	261

	CANINE HIP DYSPLASIA – ALWAYS ACTUAL DISEASE Mario Kreszinger	
95	САНАЦИЈА ПРЕЛОМА СКОЧНОГ ЗГЛОБА ПСА -ПРИКАЗ СЛУЧАЈА Горан Параш, Смиљана Параш, Бојан Лукач, Огњен Витковић, Игор Чегар REHABILITATION OF ANKLE JOINT FRACTURES OF DOG - CASE RAPORT Goran Paraš, Smiljana Paraš, Bojan Lukač, Ognjen Vitković, Igor Čegar	263
96	LEČENJE PRELOMA RADIJUSA I ULNE KOD MALIH RASA PASA Milan Matko TREATMENT OF RADIUS AND ULNA FRACTURES IN SMALL DOGS Milan Matko	265
97	HIRURŠKO LEČENJE OBOLJENJA MEĐUPRŠLJENSKOG DISKA VRATNOG DELA KIČME KOD MANJIH RASA PASA Milan Matko SURGICAL TRATMENT OF THE CERVICAL SPINE INTERVERTEBRAL DISCS DISEASES IN SMALL BRED DOGS Milan Matko	267
98	ARTRODEZE KOD PASA I MAČAKA, ZAŠTO, KAD, KAKO Milan Matko ARTHRODESIS IN DOGS AND CATS, WHY, HOW, WHEN Milan Matko	271
99	ХИРУРШКЕ ТЕХНИКЕ ЛЕЧЕЊА РАСЦЕПА НЕПЦА КОД ПАСА Бојан Тохол, Јован Спасојевић, Иван Станчић, Иван Галић, Љубица Пејчић CLEFT PALATE SURGERY AT DOGS Bojan Toholj, Jovan Spasojević, Ivan Stančić, Ivan Galić, Ljubica Pejčić	273
100	ИЗБОР ХИРУРШКОГ КОНЦА – КАКО ИЗБЕЋИ ГРЕШКУ Бојан Тохол, Марио Кресзингер, Јован Спасојевић, Александар Ачански SURGICAL SUTURES – HOW TO AVOID MISTAKE Bojan Toholj, Mario Kreszinger, Jovan Spasojević, Aleksandar Ačanski	275
101	MANIPULACIJA SEMENOM PASA Vladimir Magaš, Miloje Đurić, Svetlana Nedić, Ljubodrag Stanišić, Slobodanka Vakanjac MANIPULATION OF CANINE SEMEN Vladimir Magaš, Miloje Đurić, Svetlana Nedić, Ljubodrag Stanišić, Slobodanka Vakanjac	277
102	КОНЦЕНТРАЦИЈА ФАКТОРА НЕКРОЗЕ ТУМОРА АЛФА (TNF-α) У КРВИ ПАСА Ивана Лакић, Бранислава Белић, Марко Р. Цинцовић, Александар Поткоњак CONCENTRATION OF TUMOR NECROSIS FACTOR ALPHA (TNF-α) IN BLOOD OF DOG Ivana Lakić, Branislava Belić, Marko R. Cincović, Aleksandar Potkonjak	279
103	ПОСТОПЕРАТИВНА ИНФЕКЦИЈА РАНЕ СА KLEBSIELLA PNEUMONIAE КОД ПСА Оливер Стевановић, Миљан Добријевић, Дејан Вујанић, Драго Недић POSTOPERATIVE WOUND INFECTION WITH KLEBSIELLA PNEUMONIAE IN DOG Oliver Stevanović, Dejan Vujanić, Miljan Dobrijević, Drago Nedić	281

**ЗБОРНИК
КРАТКИХ САДРЖАЈА**

Book of Abstracts

Предавање по позиву

ПРЕГЛЕД ВЕТЕРИНАРСКО ЕПИДЕМИОЛОШКЕ СИТУАЦИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ У 2018. ГОДИНИ

Драго Недић^{1*}, Оливер Стевановић², Јелена Марић², Виолета Сантрач²,
Бојан Голић², Драган Касагић², Соња Николић², Кристина Шевић³,
Негослав Лукић³, Драган Кнежевић³, Жељко Сладојевић²

1 ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан" Бања Лука и
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду,

2 ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан" Бања Лука,

3 Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске,

*Коресподентни аутор: Др Драго Н. Недић, редовни професор; e-mail: drago.nedic@gmail.com

Кратак садржај

Ветеринарско епидемиолошка ситуација представља преглед појављивања заразних болести на одређеном подручју и у одређено вријеме. Припадници медицинске и ветеринарске медицинске професије брину о здрављу људи односно животиња. Имајући у виду да је огроман број заразних болести зоонозног карактера онда треба да дјелују јединствено и у доброј координацији с посебним акцентом да то буде у концепту јединственог здравља "One Health". Од ветеринарске службе се посебно очекује активно учешће у контроли појаве и ширења зооноза у домаћој популацији животиња, али и при увозу животиња и производа животињског поријекла. Веома је значајно доношење годишњег плана за предузимање мјера спречавање појаве и сузбијања заразних болести јер се на тај начин одређују мјере активног и пасивног надзора над појединим заразним болестима. Током 2018. године у Републици Српској су утврђене следеће болести: Бруцелоза оваца и коза регистрована је у 138 случајева (серопозитивних) на 28 жаришта (овце у 120 случајева у 22 жаришта и 18 коза у 6 дворишта). Бруцелоза говеда регистрована је на 15 имања са 23 случаја. Бруцелоза је утврђена и код паса у четири дворишта са по једним случајем. Болест плавог језика је утврђена на 35 имања са 114 случајева (говеда 26/36, овце 9/78). Инфективна анемија копитара је утврђена на 10 локалитета са 11 случајева. Лептоспироза је пријављена на пет жаришта са укупно 5 случајева (3 говеда и по једна овца и коза). Паратуберкулоза је регистрована код говеда у 3 жаришта са по једним случајем. Трихинелоза је утврђена на 26 жаришта са по једним случајем (домаће свиње-5, дивље свиње-20, медвјед-1). Хламидифила абортус утврђена је у 16 дворишта у 18 случајева (говеда 14/14, овце 2/4). Клостридијум перфрингенс је утврђен код оваца у два дворишта са по једним случајем. Кју грозница је пријављена у 12 дворишта са 43 случаја (овце 7/37, козе $\frac{3}{4}$, говеда 2/2). Салмонелоза живине је утврђена на двије фарме са укупно 7400 јединки. Леукоза живине је утврђена у једном дворишту са три случаја. Болести пчела регистроване су на 57 жаришта код 347 пчелињих друштава (америчка трулеж пчелињег легла 50/334, ноземоза 6/12, варооза 1/1).

Кључне ријечи: заразне болести животиња, зоонозе, ветеринарска епидемиологија, Република Српска

Lecture by invitation

OVERVIEW OF THE VETERINARY EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA IN 2018

Drago Nedić^{1*}, Oliver Stevanović², Jelena Marić², Violeta Santrač², Bojan Golić²,
Dragan Kasagić², Sonja Nikolić², Kristina Šević³, Negoslav Lukić³,
Dragan Knežević³, Željko Sladojević²

1 PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska „Dr. Vaso Butozan“ Banja Luka and
Faculty of Veterinary medicine University of Belgrade,

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

3 Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy of Republic of Srpska,

*Corresponding Author: Dr. Drago N. Nedić, Professor Full; e-mail: drago.nedic@gmail.com

Abstract

Veterinary epidemiological situation is an overview of the occurrence of infectious diseases in a particular area and at a specific time. Members of the medical and veterinary medical profession take care of the health of people or animals. Bearing in mind that a huge number of infectious diseases of zoonotic character they should act in unison and in good coordination with a special emphasis that it should be in the concept of unique health "One Health". The veterinary service is particularly expected to actively participate in the control of the occurrence and spread of zoonoses in the domestic animal population, as well as in the import of animals and products of animal origin. It is very important to adopt an annual plan to take measures to prevent the occurrence and to suppress contagious diseases as it determines the measures of active and passive surveillance of certain infectious diseases. In 2018, the following diseases were identified in Republika Srpska: Brucellosis in sheep and goats was registered in 138 cases (seropositive) in 28 outbreaks (sheep in 120 cases in 22 outbreaks and 18 goats in 6 outbreaks). Bovine brucellosis is registered in 15 farms with 23 cases. Brucellosis is also found in dogs in four outbreaks with one case. Bluetongue disease was detected in 35 farms with 114 cases (cattle 26/36, sheep 9/78). Equine infectious anemia was identified in 10 locations with 11 cases. Leptospirosis was reported in five outbreaks with a total of 5 cases (3 of cattle and one sheep and goat). Paratuberculosis was registered in cattle in 3 outbreaks with one case. Trichinellosis was identified in 26 outbreaks with one case (domestic pigs-5, wild boars-20, bear-1). Chlamydomydia abortus was found in 16 outbreaks with 18 cases (cattle 14/14, sheep 2/4). Clostridium perfringens was identified in sheep in two outbreaks with one case. The Q-fever was reported in 12 outbreaks with 43 cases (sheep 7/37, goat 3/4, cattle 2/2). Salmonellosis poultry was detected in two farms with a total of 7400 individuals. Avian leukosis was found in one outbreaks with three cases. Bee diseases were recorded in 57 outbreaks in 347 bee society's (American foulbrood 50/334, Nozemosis 6/12, Varroosis 1/1).

Keywords: infectious animal diseases, zoonoses, veterinary epidemiology, Republika Srpska

Предавање по позиву

ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У СРБИЈИ 2018. ГОДИНЕ

Бобан Ђурић¹, Јелица Узелац¹, Татјана Лабус¹, Саша Остојић¹,
Александра Николић¹, Мирјана Карамарковић¹, Оливера Вукелић¹

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

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

Кратак садржај

Епизоотиолошка ситуација у Републици Србији је у 2018. години била стабилна првенствено захваљујући спровођењу вакцинације против нодуларног дерматитиса (НД) и болести плавог језика (БПЈ) али и спровођењу превентивних мера ради заштите од појаве афричке куге свиња (АКС). Вакцинацијом против НД и БПЈ је обухваћена целокупна популација пријемчивих животиња што је омогућило добар имуни статус против ових болести али је и епизоотиолошка ситуација у региону знатно повољнија него претходних година. Укупно је против нодуларног дерматитиса вакцинисано 772.695 говеда а против болести плавог језика је вакцинисано/бустеризовано 253.446 говеда и 416.748 оваца а ревакцинисано 266.142 говеда и 792.451. оваца

Нажалост, епизоотиолошка ситуација у региону поводом АКС је веома неповољна јер је појава нових жаришта ове болести у суседним земљама (Румунија, Мађарска и Бугарска) озбиљна претња за појаву АКС и у Србији. У том смислу је Управа за ветерину предузела низ превентивних мера и активности.

Беснило је утврђено код 1 дивље животиње у 2018. години а наставак ОРВЛ има огроман значај у искорењивању ове болести.

Повољна ситуација уочава се када је у питању бруцелоза говеда (2 жаришта, 2 оболеле животиње), туберулоза говеда (8 жаришта, 17 оболелих говеда), ензоотска леукоза говеда (13 жаришта, 30 оболелих животиња), Кју грозница (8 жаришта, 20 оболелих говеда), трихинелоза (66 жаришта, 73 оболелих свиња). Није било значајније појаве појединих зооноза, а сарадња са епидемиолошком службом је добра.

С обзиром, на актуелну епизоотиолошку ситуацију на Балкану и земљама у окружењу, али и у целој Европи, постоји стална опасност од појављивања болести које су се већ појављивале на територији Републике Србије, као што су слинавка и шап, Њукастл болест, птичји грип али и појава других болести које су доспеле на европски континент (афричка куга свиња, богиње малих преживара), што повећава значај сталног јачања капацитета ветеринарске службе у земљи и унапређењу сарадње са произвођачима, индустријом и другим надлежним службама, укључујући здравствену службу.

Кључне речи: епизоотиолошка ситуација, вакцинација, нодуларни дерматитис, болест плавог језика, афричка куга свиња, зоонозе

Lecture by invitation

EPIZOOTIOLOGICAL SITUATION IN SERBIA IN 2018.

Boban Đurić¹, Jelica Uzelac¹, Tatjana Labus¹, Saša Ostojić¹,
Aleksandra Nikolić¹, Mirjana Karamarković¹, Olivera Vukelić¹

¹ Ministry of Agriculture, forestry and water management Veterinary Directorate

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

Summary

The epidemiological situation in the Republic of Serbia was stable in 2018, primarily due to the implementation of vaccination against Lumpy skin disease (LSD) and Blue-tongue disease (BTD), but also because of the implementation of preventive measures to protect against the occurrence of African swine fever (ASF). Vaccination against LSD and BTD covers the entire population of susceptible animals, which has allowed a good immune status against these diseases, but the epizootiological situation in the region is considerably more favorable than in previous years. A total of 772,695 cattle were vaccinated against nodular dermatitis, and 253,446 cattle and 416,748 sheep were vaccinated / bustered, and 266,142 cattle and 792,451 revaccinated sheep

Unfortunately, the epidemiological situation of the ASF is very unfavorable because the emergence of new outbreaks of the disease in neighboring countries (Romania, Hungary and Bulgaria) is a serious threat to the onset of ASF in our country. In this regard, the Veterinary Directorate undertook a number of preventive measures and activities.

Rabies was found in 1 wild animal in 2018 and the continuation of ORV has a huge importance in the eradication of this disease.

The favorable situation is observed when it comes to bovine brucellosis (2 outbreaks, 2 diseased animals), tuberculosis of cattle (8 outbreaks, 17 diseased cattle), enzootic leucosis of cattle (13 outbreaks, 30 diseased animals), Q fever (8 outbreaks, 20 diseased cattle), trichinellosis (66 outbreaks, 73 diseased cattle). There was no significant occurrence of certain zoonoses, and cooperation with the epidemiological service is good.

Considering the current epidemiological situation in the Balkans and the surrounding countries, but also throughout Europe, there is a constant risk of the occurrence of diseases already occurring in the territory of the Republic of Serbia, such as foot-and-mouth disease, Newcastle disease, avian flu, but also the occurrence of some exotic diseases that entered the European continent (African swine fever, pest of small ruminants), which increases the importance of continuously strengthening the capacity of the veterinary service in the country and enhancing cooperation with manufacturers, industry and other competent services, include and the health service.

Keywords: epizootiological situation, vaccination, lumpy skin disease, blue tongue disease, African swine fever, zoonosis

Predavanje po pozivu

AKTUELNA VETERINARSKO EPIDEMIOLOŠKA SITUACIJA U CRNOJ GORI U 2018. GODINI

Dejan Laušević^{1*}, Sunčica Boljević², Mevlida Hrapović²

1 Specijalistička veterinarska laboratorija, Podgorica, Crna Gora

2 Uprava za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove, Podgorica, Crna Gora

* Korespondentni autor: dejanlausevic@t-com.me

Kratak sadržaj

Veterinarska služba Crne Gore redovno sprovodi aktivnosti u cilju kontrole i očuvanja epizootiološke situacije u zemlji. Koordinisanim akcijama Uprave za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove, terenske veterinarske službe, veterinarske inspekcije i Specijalističke veterinarske laboratorije, realizuju se programi zdravstvene zaštite životinja koji uključuju i sprovođenje redovnih aktivnih i pasivnih nadzora zaraznih bolesti životinja i zoonoza, kao i preduzimanje pravovremenih i adekvatnih mjera reagovanja.

Veterinarsko epidemiološka situacija u Crnoj Gori tokom 2018. godine bila je na sličnom, zadovoljavajućem, nivou kao i godinu ranije, ali i mnogo povoljnija u odnosu na dvije godine ranije. Ovo je posljedica uspješno sprovedene i djelotvorne vakcinacije goveda protiv bolesti kvrgave kože u periodu 2016. - 2018. godina, kao i uspješno sprovedene vakcinacije goveda i ovaca protiv bolesti plavi jezik u periodu 2017. - 2018. godina. Ove sprovedene mjere vakcinacija su dovele do toga da u 2018. godini nije registrovan ni jedan slučaj bolesti kvrgave kože i bolesti plavi jezik.

Tokom 2018. godine, enzooska leukoza goveda registrovana je u 8 slučajeva na teritoriji samo jedne opštine. Istovremeno, registrovana je pojava q-groznice na pet gazdinstava kod ovaca i 13 gazdinstava kod goveda na teritoriji šest opština. Američka kuga pčelinjag legla, kao najopasnija bolest pčelinjeg legla na prostoru Crne Gore registrovana je u 22 pčelinja društava, u šest pčelinjaka, na teritoriji tri opštine. Nijesu registrovani slučajevi bruceloze, dok je posljednji slučaj klasične kuge svinja registrovan 2007. godine. Bjesnilo nije registrovano još od 2012. godine, vjerovatno kao posljedica redovnog uspješnog sprovođenja oralne vakcinacije divljih karnivora.

Nakon drastično uslođjene veterinarsko epidemiološke situacije u 2016. godini uslovljene pojavom bolesti kvrgave kože goveda, bolesti plavog jezika i avijarne influence, tokom 2017. i 2018. godine došlo je do potpune stabilizacije situacije u zemlji stavljenjem ovih bolesti pod kontrolu. Uspješni rezultati sprovedenih veterinarskih mjera, za koje je dokazano da daju rezultate, su smjernica za dalje preduzimanje istih ili sličnih mjera i kada su neke druge zarazne bolesti životinja u pitanju. U cilju uspješne kontrole zaraznih bolesti životinja, zajednički regionalni pristup na usaglašavanju i u preduzimanju mjera, mora imati prioritet.

Ključne riječi: veterinarsko epidemiološka situacija, zarazne bolesti životinja, Crna Gora.

Lecture by invitation

CURRENT VETERINARY EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN MONTENEGRO IN 2018

Dejan Laušević^{1*}, Sunčica Boljević², Mevlida Hrapović²

1 Diagnostic Veterinary Laboratory, Podgorica, Montenegro

2 Administration for Food Safety, Veterinary and Phytosanitary Affairs, Podgorica, Montenegro

* Corresponding author: dejanlausevic@t-com.me

Summary

Veterinary service of Montenegro has been implementing activities aimed at control and maintenance of favourable epizootiological situation in the country on a regular basis. Animal health protection programmes involving both the implementation of regular active and passive surveillance of infectious animal diseases and zoonoses as well as undertaking of prompt and appropriate response measures have been implemented by coordinated activities of the Administration for Food Safety, Veterinary and Phytosanitary Affairs, the field veterinary service, the veterinary inspectorate and the Diagnostic Veterinary Laboratory.

Veterinary epidemiological situation in Montenegro in the course of 2018 was at a similar, satisfactory level as the year before, but much more favourable than two years earlier. That is the result of the effective and efficient vaccination of bovine animals against Lumpy Skin Disease in the period 2016 - 2018 as well as of the effective vaccination of bovine and ovine animals against Bluetongue Disease in the period 2017 -2018. As a result of these vaccination measures, in 2018 there were no registered cases of Lumpy Skin Disease or Bluetongue Disease.

In the course of 2018, Enzootic Bovine Leucosis was registered in 8 cases on the territory of only one municipality. At the same time, Q-fever was registered in five holdings in sheep and in 13 holdings in cattle on the territories of six municipalities. American Foulbrood, as the most dangerous bee disease on the territory of Montenegro was registered in 22 bee hives in six bee hive yards on the territories of three municipalities. There were no registered cases of Brucellosis while the most recent case of Classical Swine Fever was registered in 2007. Rabies has not been registered since 2012, probably as a result of regular effective oral vaccination campaigns targeting wild carnivores.

Following the drastically challenging veterinary epidemiological situation in 2016, caused by the outbreak of the Lumpy Skin Disease, Bluetongue Disease and Avian Influenza, the situation in the country was fully stabilised in the course of 2017 and 2018 by placing these diseases under control. Effectiveness of veterinary measures implemented, that evidently yielded results, provide guidelines for further undertaking of the same or similar measures for some other infectious animal diseases as well. In order to be able to place infectious animal diseases effectively under control, joint regional approach to harmonisation and undertaking of measures must be given a priority.

Key words: veterinary epidemiological situation, infectious animal diseases, Montenegro.

Predavanje po pozivu

BOLESTI KOJE SU MIJENJALE SVIJET

Željko Cvetnić^{1*}, Darko Majnarić¹, Branko Bačaneć¹, Jadranka Jurmanović¹,
Jadranka Sokolović¹, Ivica Pavljak¹, Tomislav Sukalić¹, Vesna Jaki Tkalec¹,
Ana Končurat¹, Maja Kiš¹, Sanja Furmeg¹

¹ Hrvatski veterinarski institut - Veterinarski zavod Križevci, Križevci, Hrvatska

* Korespondentni autor: Akademik, prof.dr Željko Cvetnić: cvetnic@veinst.hr

Kratki sadržaj

Različite zarazne bolesti tijekom povijesti imale su dubok utjecaj na čovječanstvo. Njihova pojava uništila je i devastiranima cijela područja, uzrokovala broj žrtava koji je osjetno nadrastao i one u ratovima, a nakon pojave takvih bolesti mijenjao se i tijek povijesti. Najvažnije zarazne bolesti poznate su i zapisane u najranijim poznatim zapisima, od postanka svijeta bile su pratitelj ljudskoga roda, velik je njihov utjecaj na razvoj, patnju i smrt koju su tijekom stoljeća uzrokovale u ljudi. Boginje spadaju u najsmrtonosnije i najstrašnije virusne bolesti s kojima se suočilo čovječanstvo. Pandemija španjolske gripe iz 1918. godine je najveći globalni demografski potres koji je svijet ikada doživio. Jedna od najvažnijih transmisivnih (vektorskih) bolesti koje prenose komarci, a uzročnik su protozoe je malarija. Uši prenose uzročnika pjegavog tifusa, rovovske groznice i rekurentne (povratne) groznice. Kugu u prirodnim žarištima prenosi štakorska buha i jedna od najopasnijih bakterijskih bolesti. Stalni pratilac stradanja, nesreće i patnje ljudi tijekom ratovanja bio je pjegavi tifus. Mnoge ljudske sudbine bile su povezane s tuberkulozom, ona je oduvijek bila neizostavni dio života zajednice. Lepra je jedna od najstarijih i najstrašnijih bolesti. Bila je sinonim za stigmatizaciju i diskriminaciju zbog velikih deformacija na tijelu. Sifilis je stalni i neželjeni suputnik čovječanstva već više od 400 godina. Od prve pojave sifilis je bila stigmatizirana, sramotna bolest. Suvremena povijest kolere započela 1817. godine. Kolera uzrokuje tešku kliničku bolest uz ljudsku patnju i paniku, a narušava društvenu i gospodarsku strukturu te razvoj zajednice gdje god se pojave. Vidljivo je da su kroz čitavu povijest zarazne bolesti imale znatan utjecaj na razvoj i prosperitet čovječanstva. Povijest ljudskog roda zabilježila je mnoge važne ratove i bitke, ali možda su se najveće bitke vodile, a mnoge se još vode, upravo protiv zaraznih bolesti.

Ključne riječi: bolesti, povijest, svijet

Lecture by invitation

DISEASES WHICH CHANGED THE WORLD

Željko Cvetnić^{1*}, Darko Majnarić¹, Branko Bačaneć¹, Jadranka Jurmanović¹,
Jadranka Sokolović¹, Ivica Pavljak¹, Tomislav Sukalić¹, Vesna Jaki Tkalec¹,
Ana Končurat¹, Maja Kiš¹, Sanja Furmeg¹

¹ Croatian Veterinary Institute - Regional Department Križevci, Križevci, Croatia

* Corresponding author: Regular member of the Academy of Sciences: cvetnic@veinst.hr

Abstract

Numerous contagious diseases in history had a profound impact on mankind. Their occurrence has destroyed whole areas, resulting in a great number of victims that have outgrown even war casualties, and after such diseases the history has changed. The most notable contagious diseases are known and recorded in the earliest known scripts, and are present and followers of mankind from the beginning of the world with a high influence on the development, suffering and death of people. Smallpox fall into the most deadly and terrible viral diseases. The 1918 Spanish Flu pandemic is the largest global demographic earthquake the world has ever experienced. One of the most important transmissible (vector) diseases which spreads by mosquitoes is caused by protozoa and known as malaria. Ears can convey by spotted typhus, trench fever and recurrent fever. Plague in the natural focal points is transmitted by the rat flea and is one of the most dangerous bacterial diseases. A constant companion of suffering, misfortune, and suffering during warfare was spotted typhus. Many human destinies have been associated with tuberculosis, it had always been an indispensable part of community life. Leprosy is one of the oldest and most fearful diseases. It was synonymous with stigmatization and discrimination because of great deformities on the body. Syphilis has been a constant and unwanted companion of humanity for over 400 years. From the first appearance, syphilis was a stigmatized, disgraceful disease. Cholera causes severe clinical illness with suffering and panic, disturbs the social and economic structure and development of the community wherever it occurs. It is evident diseases had a significant impact on the development and prosperity of mankind throughout the history. The history of the mankind has recorded many important wars and battles, but perhaps the biggest battles are against infectious diseases.

Key words: diseases, history, world

Предавање по позиву

ПРИМАРНА ЗАШТИТА ШТЕНАДИ – ДИЛЕМЕ И ЧИЊЕНИЦЕ

Мирослав Валчић^{1*}, Соња Радојичић¹, Наташа Стевић¹,
Милован Миловановић¹

1 Др Мирослав Валчић, редовни професор, Др. Соња Радојичић, редовни професор,
Др. Наташа Стевић, асистент, Милован Миловановић, дипломирани ветеринар.
Катедра за заразне болести животиња и болести пчела, Факултет ветеринарске медицине
Универзитета у Београду. Бул. Ослобођења 8, 11000 Београд.

* Коресподентни аутор: miroslaval@mail.com

Кратак садржај

Једна од последњих панзоотија, десила се код паса када је у последње две декаде 20. века парвовирус условљавао велики морталитет штенади узраста од једног до три месеца. Поред овог вируса, у примарној имунопрофилактици од инфективних болести, неопходно је да се штене заштити од штенећака и аденовирусне инфекције, а у случају да се ради о ризичном региону, и од лептоспирозе. Касније, код штенади и паса старијих од 4 месеца, имунопрофилактика може да се обавља према препорукама произвођача вакцине, међутим у том случају је мањи ризик да ће животиња и да угине.

Примарна заштита не подразумева само апликацију једне, две или више доза вакцина у првих неколико недеља живота штенади. У суштини, она подразумева протокол вакцинације који гарантује да штене, узраста 4 и више месеци буде здраво и заштићено од најзначајнијих инфективних болести паса.

Развој нових имуногена који се налазе у вакцинама, комбинација различитих вирусних и бактеријских, живих вакциналних сојева и инактивисаних антигена условио је да се на тржишту налази већи број моно и поливалентних препарата који се користе код штенади узраста до три месеца. Са друге стране, присуство матерналних антитела, штитећи штене у првих неколико недеља, представља битан отежавајући фактор у случају да се прва доза вакцине апликује у периоду када може да дође до интерференције са њима. У таквим случајевима, могу да се очекују значајни проблеми у смислу губитка пасивне заштите и пријемчивости за инфекције, а као последица вакцинације.

Полазећи од основних принципа биологије, може да се каже да се у суштини ради о пријемчивој врсти (пас, односно штене) и узрочнику (бактеријама и вирусима). Имајући у виду специфичности имунског система пса као врсте, приказани су механизми преношења заштите са мајке на фетусе и штенад. Истовремено, приказани су и резултати испитивања хуморалног имунитета као показатеља не само заштите штенади већ и отежавајуће околности уколико се вакцина апликује животињама са већом концентрацијом матерналних антитела.

Поред основне заштите штенади од наведених обољења, у регионима у којима је беснило ензоотско обољење, примарна заштита обухвата и вакцинацију против овог заразног обољења. Међутим, у већини случајева, имунопрофилактика против беснила је у надлежности система здравствене заштите животиња, који се регулише по закону.

Кључне речи: штенад, вакцинација

Захвалница: Финансијски, рад је остварен захваљујући подршци Министарства науке и технолошког развоја, Р. Србије, пројекти ТР37015 и ТР31088

Lecture by invitation

PRIMARY PUPPY VACCINATION – DILEMMAS AND FACTS

Miroslav Valčić^{1*}, Sonja Radojičić¹, Nataša Stević¹, Milovan Milovanović¹

1 Dr Miroslav Valčić, full professor, Dr. Sonja Radojičić, full professor, dr. Nataša Stević, assistant, Milovan Milovanović, graduate veterinarian. Department of Infectious Diseases of Animals and Bee Disease, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade.
Bul. Oslobođenja 8, 11000 Belgrade.

* Correspondent author: miroslaval@mail.com

Summary

One of the last panzootias occurred in the last two decades of the 20th century when parvovirus caused high mortality in one to three months old puppies. Beside protection of parvoviro-sis, in primary puppies' protection, one should pay attention on distemper and adenovirus infections. In enzootic regions, primary protection of puppies comprises leptospirosis, as well. Later on, dogs older than 4 months, should be vaccinated according to the vaccine producers and distributors suggestions. However, in this age and later, there is a little risk for vaccinated dog to succumb to infections with the above mentioned diseases.

Primary dog protection does not mean only one, two or more vaccine doses in the first few weeks of the puppy. In essence, it means a vaccine protocol that guaranties that puppies at the age of 4 months and older, will be protected from the most important infectious diseases of dogs.

As a result of developments of the new vaccine immunogens, various combinations of viral and bacterial, as well as attenuated live and killed vaccine strains. There is a number of mono and polyvalent vaccines on the market that are used in puppies up to three months of age. On the other hand, maternally acquired antibodies, while protecting puppies still pose a problem if they are in high concentration to interfere with vaccine antigens. In that case, major problems occur such as loss of passive protection as well susceptibility to the infections as a result of vaccination. Baring in mind basic biological principles, in essence there is a susceptible species (puppy) and a microorganisms (viruses and bacteria). Taking into consideration the specificities of the dog immune system, as well as mechanisms of the puppy and fetus protection, mechanisms of immunity transfer have been discussed in this paper. Results of the humoral immunity not only as a sign of the protection of puppies, but at the same time as a problem in the case the vaccine is applied while there are still high concentrations of maternally acquired antibodies.

Apart of the basic puppies protection, in the region where rabies in an enzootic disease, the primary vaccination protocol includes the rabies vaccine, as well. However, in most cases, vaccination against rabies is regulated by local legislation.

Key words: puppies, vaccination

Acknowledgments: Financial, the work was accomplished thanks to the support of the Ministry of Science and Technological Development, R. Serbia, projects TR37015 and TR31088.

Предавање по позиву

АФРИЧКА КУГА СВИЊА – РАСПРОСТРАЊЕНОСТ У ЕВРОПИ И ЕПИЗООТИОЛОШКЕ МЈЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊА ПОЈАВЕ И ШИРЕЊА

Драго Недић^{1*}, Жељко Цветнић², Мирослав Валчић³, Драган Касагић¹,
Соња Николић¹, Јелена Марић¹, Оливер Стевановић¹, Ивона Панић¹,
Дејана Крнета¹, Дарко Деспотовић¹, Виолета Сантрач¹, Жељко Сладојевић¹

¹ Јавна установа Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан"

Бања Лука, Република Српска

² Хрватски ветеринарски институт, Загреб, Република Хрватска

³ Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: др Драго Недић редовни професор, Факултет ветеринарске медицине
Универзитета у Београду: drago.nedic@gmail.com

Кратак садржај

Афричка куга свиња је вирусна инфективна болест дивљих свиња која је патогена и за домаће свиње код којих изазива акутно, у већини случајева смртоносно обољење. Узрочник ове болести се брзо шири у популацији свиња и изазива озбиљне економске штете. Заражавање се дешава директно преко заражених дивљих и домаћих свиња; индиректно преко отпадака хране, хране и другог материјала и преко биолошких вектора.

Знаци болести и смртност може да варира према вируленцији вируса и врсти свиња: акутна форма карактерише се високом температуром, депресијом, анорексијом и губитком апетита, хеморагијама у кожи (црвенило коже на ушима, стомаку и ногама), абортуси, цијанозе, повраћања, дијареја и смрт у року од 6-13 дана (или до 20 дана). Стопа смртности може да износи и до 100%. Субакутна и хронична форма су изазване умјерено или ниско вирулетним вирусом, који проузрокује мање интензивне клиничке симптоме који могу трајати много дуже. Стопа смртности је нижа, али може и даље да се креће од 30-70%. Хронични облик болести укључује губитак тежине, испрекидане грознице, респираторне тешкоће, хроничне кожане улцерације и артритисе. Различите врсте свиња могу бити различито подложне вирусу АКС. Афричка дивља свиња може бити заражена без видљивих клиничких знакова болести па су често оне резервоари овог вируса.

Превентива подразумева класичне санитарне мјере укључујући рано откривање и хумано убијање свиња и нешкодљиво уништавање лешеве и отпада; темељно чишћење и дезинфекција; контрола кретања; надзор и детаљно епидемиолошко испитивање; строге ветеринарско санитарне мјере на фармама.

Током 2018. године пријављено је 5.403 случајева афричке куге свиња код дивљих свиња и преко 600 нових случајева код дивљих свиња у овој, 2019. години. У Европској унији (са Украјином), у 2018. години било је 1.449 жаришта АКС код домаћих свиња, док је у 2017. години било пријављено 265 жаришта. Више од 500.000 домаћих свиња је захваћено од када траје епидемија (од 2014. године), док је укупан број и већи ако се узме у обзир превентивно убијање домаћих свиња у зараженој зони. У Белгији је убијено

5.222 свиње на 22 имања у зараженом подручју гдје је АКС потврђена само код дивљих свиња. У Румунији је пријављено 1163 жаришта у 2018, а 44 у 2019. години у популацији домаћих свиња. У овој земљи је због појаве АКС убијено више од 361.000 свиња, а као превентивна мјера спроведено је нешкодљиво уништавање домаћих свиња убијањем више од 50.000 свиња на 7.500 фарми. У земљама ЕУ (Италија-Сардинија, Пољска, Естонија, Литванија, Летонија, Румунија, Бугарска,) болест је присутна у популацији домаћих и дивљих свиња. Док је у Чешкој, Белгији и Мађарској потврђена само у популацији дивљих свиња.

На територији ЕУ прописане су мјере по питању АКС Директивом 2002/60. У буџету ЕУ за 2019. годину за контролу и искорјењивање АКС предвиђено је 14,3 милиона евра, од чега највише за Пољску 4,2 милиона евра, за Румунију 3,4 и за Словачку 1,7 милиона евра. Од 2013. до 2018. године ЕУ је финансирала мјере искорјењивања и хитне мјере због АКС у износу од 59,2 милиона евра. У Шпанији, у пет година процијењен је програм искорјењивања на око 92 милиона долара.

У Кини се и даље пријављују нови случајеви АКС-а. Од почетка августа прошле године регистровано је до 90 жаришта у 22 провинције. Више од 630.000 свиња морало је бити уништено као превентивна мјера.

У Русији је 2018. године забиљежено преко 250 епизоотија АКС код домаћих свиња, убијено је око 250.000 свиња. Укупно, од првог жаришта болести 2007. године у Русији је убијено око 8 милиона свиња па су забиљежени губици у свињарству у износу од 507 милиона евра.

Афричка куга свиња се није појавила у сусједним земљама али се у тим земљама предузимају превентивне мјере.

У Републици Хрватској активности надлежних су усмјерене на превенцију и надзор популације домаћих и дивљих свиња. Поред коришћења више прописа донешен је и програм контроле АКС у Републици Хрватској у сврху раног откривања уноса вируса АКС којим се у 2019. години у сврху раног откривања уноса вируса АКС планира претрага неколико хиљада узорака на АКС. Уједно се на АКС претражују сви узорци поријеклом од домаћих свиња који су достављени на лабораторијску претрагу због сумње, односно у сврху искључивања класичне куге свиња у складу с Програмом контроле класичне куге свиња код домаћих свиња у 2019. години.

У Републици Србији није регистрована појава АКС. Предузимају се превентивне мјере за спречавање појаве болести у складу са законом и подзаконским актима, а посебно ванредно донешеним актима за рано откривање, дијагностику, спречавање ширења, сузбијање и искорјењивање АКС.

Надлежни органи у Републици Српској прате појаву и кретање АКС у Европи и мјере које се предузимају у појединим земљама. Предузимају се мјере као што је мјера раног откривања изловом дивљих свиња и лабораторијском контролом на присуство вируса АКС. Имајући у виду неопходност предузимања опсежнијих мјера ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске "Др Васо Бутозан" је акредитовао двије дијагностичке лабораторијске методе

(серолошка и молекуларна) по стандарду ISO IEC 17025 и припремио Програм дијагностике и спречавања појаве АКС у Републици Српској у 2019. години и упутио Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде и Влади Републике Српске на разматрање.

Из расположивих информација се може закључити да су земље чланице ЕУ као и сусједне земље уложиле огромна средства за спречавање појаве, смањење последица појаве и искорјењивање АКС.

Без обзира на све предузете мјере не постоји гаранција да се може направити апсолутна заштита, али се превентивним мјерама могу смањити штетне последице уколико се болест ипак појави.

Кључне ријечи: свиње, вирус, афричка куга свиња, епизоотиологија

Lecture by invitation

AFRICAN SWINE FEVER - DISTRIBUTION IN EUROPE AND THE EPIZOOTIC MEASURES TO PREVENT THE OCCURRENCE AND SPREAD

Drago Nedić^{1*}, Źeljko Cvetnić², Miroslav Valčić³, Dragan Kasagić¹,
Sonja Nikolić¹, Jelena Marić¹, Oliver Stevanović¹, Ivona Panić¹, Dejana Krneta¹,
Darko Despotović¹, Violeta Santrać¹, Źeljko Sladojević¹

1 Public institution Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan"
Banja Luka, Republika Srpska

2 Croatian Veterinary Institute, Zagreb, Republic of Croatia

3 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

* Correspondent author: dr Drago Nedić, full professor at the Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade: drago.nedic@gmail.com

Abstract

African swine fever is a viral infectious disease of wild pig that is pathogenic both for domestic pigs, in which causes acute, in most cases the deadly disease. The cause of this disease spreads rapidly in a swine population, and causes serious economic damage. Infection occur directly from an infected wild and domestic pigs; indirectly through food waste, food and other materials and through the biological vector.

The symptoms and the mortality can vary according to the virulence of the virus and the type of porcine: acute form characterized by high fever, depression, anorexia, and loss of appetite, hemorrhages in the skin (skin redness of the ears, abdomen and legs), abortion, cyanosis, vomiting, diarrhea, and death within 6-13 days (or 20 days). The mortality rate can be up to 100%. Subacute and chronic form are caused by moderate or low virulent virus, which causes less intense clinical symptoms that can last much longer. The mortality rate is lower, but can still ranges from 30-70%. Chronic form of disease includes weight loss, intermittent fever, respiratory failure, chronic ulcers or arthritis. Different types of pigs may be subject to different virus ASF. African wild pigs can be infected with no clinical signs of disease, therefore they are often the reservoirs of the virus.

Prevention includes classical sanitary measures including early detection and humane killing of pig and safe destruction of the bodies and the waste; thorough cleaning and disinfection; motion control; supervision and detailed epidemiological research; strict veterinary and sanitary measures on farms.

During 2018, 5,403 cases of African swine fever were reported in feral pigs and more than 600 new cases in wild boar in this year (2019). In the European Union (with Ukraine), in 2018 there were 1,449 outbreaks of ASF in domestic pigs, while in 2017 there were 265 outbreaks reported. More than 500,000 domestic pigs were affected since the last epidemic (from 2014), while the total number is higher if you take into account the preventive killing of domestic pigs in the infected zone. In Belgium, 5. 222 pigs were killed on 22 farms in the protection zone where ASF confirmed only in wild boar. Romania has reported 1,163 outbreaks in 2018 and 44 in 2019 in the population of domestic pigs. In this country is due to the

emergence of ASF killed more than 361,000 pigs as a preventive measure carried out the safe disposal of domestic swine killing more than 50,000 pigs on 7,500 farms. In the EU countries (Italy-Sardinia, Poland, Estonia, Lithuania, Latvia, Romania, Bulgaria) disease is present in the population of domestic and wild pigs, while in the Czech Republic, Belgium and Hungary confirmed only in the wild boar population.

On the territory of the EU, the actions on AKS Directive 2002/60 were regulated. The EU budget for 2019 for the control and eradication of ASF has provided 14.3 million euros, most of which for Poland, 4.2 million euros, 3.4 for Romania and for Slovakia 1.7 million euros. From 2013 to 2018, the EU-funded eradication measures and emergency measures for ASF in the amount of 59.2 million euros. In Spain, in the five years, a program of eradication was estimated at around \$ 92 million.

In China, new cases ASF are continuing to be reported. Since the beginning of August last year, 90 outbreaks in the 22 provinces were registered. More than 630,000 pigs had to be destroyed as a preventive measure. In Russia in 2018, over 250 ASF epizootic in domestic pigs were recorded, some 250,000 pigs were killed. In total, since the first outbreak of the disease in 2007 in Russia about 8 million pigs were killed and they recorded losses in pig breeding in the amount of 507 million euros. ASF did not occur in countries in our region, but preventive measures are being taken in these countries.

In Croatia, the activities of the relevant ones aimed at the prevention and control of the population of domestic and wild pigs. In addition to using more regulation and the program controls ASF was adopted in Croatia for the purpose of early detection of the virus entry ASF that in 2019 for the purpose of early detection of the virus entry ASF plans to search a couple of thousands of samples of ASF. At the same time at ASF, all samples originating from domestic pigs that were submitted for laboratory testing for suspicion are being searched, that in order to exclude classical swine fever in accordance with the Program of control of classical swine fever in domestic pigs in 2019.

In the Republic of Serbia, ASF was not registered. Preventive measures are being taken to prevent disease outbreaks in accordance with the law and regulations, especially the adopted emergency laws for the early detection, diagnosis, containment, control and eradication of ASF.

The competent authorities of the Republic of Srpska monitor the occurrence and movement of ASF in Europe and measures which are being taken in individual countries. Measures shall be taken as a measure of early detection of catching wild pigs and laboratory control for the presence of virus ASF. Bearing in mind the necessity to take more extensive measures PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" accredited two diagnostic laboratory methods (serological and molecular) according to ISO 17025 and prepared diagnostic program and preventing ASF in Republic of Srpska in 2019 and headed Ministry of agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Srpska Government for consideration.

From the information available it can be concluded that the EU Member States

and neighboring countries have invested enormous resources to prevent the occurrence, reduce the result of the occurrence and the eradication of ASF. Despite all the measures taken, there is no guarantee that it can make an absolute protection, but preventive measures can reduce the harmful consequences if the disease still occurs.

Keywords: pigs, virus, African swine fever, epidemiology

AFRIČKA SVINJSKA KUGA-KARAKTERISTIKE VIRUSA I ZNAČAJ BIOSIGURNOSNIH MERA

Nada Plavša^{1*}, Nenad Stojanac², Mira Majkić³, Ognjen Stevančević⁴

1 dr Nada Plavša, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Department za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

2 dr Nenad Stojanac, docent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Department za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija,

3 dr Mira Majkić, asistent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Department za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

4 dr Ognjen Stevančević, docent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Department za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

* Korespondentni autor: plavsa.nada@gmail.com

Kratak sadržaj

Afrička kuga svinja (AKS) je zarazna virusna bolest svinja koja dovodi do velikih ekonomskih gubitaka zbog potrebe depopulacije svinja u zaraženom području, obaveznim rigoroznim sanitarnim merama i trgovinskim ograničenjima. Navedeni faktori dovode do ugrožavanja međunarodnog prometa, sigurnosti hrane i ograničavanja proizvodnje svinjskog mesa u zemljama u kojima je ova bolest potvrđena. Uzročnik bolesti je jedinstveni dvolančani DNK artropodama prenosiv virus (arbovirus) koji poseduje spoljašnji omotač, familija *Asfarviridae*, rod *Asfivirus*. Virus uništava temperatura od 56°C za 70 minuta, a 60°C za 20 minuta. Otporan je u širokom rasponu pH < 3,9 i > 11,5, preživljava 18 meseci u krvnom serumu držanom na 4°C, a i do nekoliko godina u zamrznutom mesu. Visoko je rezistentan u izlučevinama (feces i urin) u životnoj sredini. U tečnom stajnjaku na 17°C preživljava 84 dana, na 4°C 112 dana, a na 37°C samo 3 dana. U fecesu zaraženih životinja na temperature 4 do 6°C preživljava 159 dana, na 4°C 8 dana, a na 37°C preživljava 4 dana. Ukoliko se nađe u krvi koja dospe u zemlju preživljava 81 dan (Kovalenko et al., 1972). Sve podvrste divljih svinja (*Sus scrofa*) su podjednako prijemčive na virus AKS. Prirodni domaćin i rezervoar virusa AKS su afričke divlje svinje (ne ispoljavaju kliničke znake bolesti) i *Ornithodoros* sp. krpelj (familija *Argasidae*). Domaće svinje predstavljaju slučajnog domaćina. Kod domaćih svinja AKS se prvenstveno prenosi direktnim kontaktom, oronazalno, putem ekskreta (feces, urin,...) inficiranih svinja, ili ingestijom svinjskog mesa ili drugih kontaminiranih proizvoda koji sadrže virus (npr. pomije, otpad, leševi, itd.). Drugi putevi prenošenja bolesti su indirektni, uključujući kontakt sa kontaminiranim predmetima, odećom, obućom ili opremom, kao i ujedom inficiranog *Ornithodoros* mekog krpelja. Bolest nije zoonoza. Bolest je prvi put potvrđena u Keniji 1909. godine sa izraženom kliničkom slikom hemoragijske groznice i 100% mortalitem kod domaćih svinja. Kroz prethodni period AKS je bila enzootski prisutna u podsaharskoj Africi, na italijanskom ostrvu Sardiniji kao i delovima Kavkaza i istočne Evrope. Izuzetno visok potencijal za prekogranično širenje AKS dokazan je nakon njenog unošenja na Kavkaz 2007. godine i njeno dalje širenje u više zemalja širom Afrike, Azije i Evrope, i kod domaćih i kod divljih svinja. Uzimajući u obzir veoma intenzivno prekogranično kretanje pojedinaca, kao

i међународни промет свинјских производа, предмета и заражених дивљих свинја, постоји веома озбиљан ризик даљег ширења АКС из ових подручја. Било која држава у којој се узгајају свинје је у ризику од појаве афричке куге свинја. Сектор производње свинја на ситним индивидуалним газдинствима, са ниским нивоом биосигурности, је нарочито угрожен.

Како тренутно нема ефикасне вакцине или лечења, најбоља стратегија против АКС за државе или зоне које су и даље слободне од болести је спречавање уласка вируса путем побољшане контроле границе, адекватног подизања свести и побољшања биосигурности директно у стоčарским објектима, али и континуирано прикупљање и нешкودљиво уништавање кућинског отпада који потиче из превозних средстава у међународном превозу (авиони, бродови,...). Спречавање продора болести ограничавањем кретања дивљих свинја је много неизвесније, а рано откривање је кључно код спречавања ширења АКС. Код заражених држава, поред спровођења кампања подизања свести и побољшања биосигурносних мера на фармама/газдинствима, од пресудног значаја је брзи одговор у случају појаве жаришта органичавањем кретања животиња и применом „stamping out“ методе.

У зараженим државима чланицама ЕУ, дивље свинје играју главну улогу код појаве, ширења и одржавања АКС. Иако није у потпуности разјашњено, сматра се да до преношења оболјенија долази услед интеракције дивљих свинја са домаћим свинјама држаним у лошим биосигурносним условима (нарочито слободно пуштеним свинјама). Лешеви угинулих животиња као и остаци хране са контаминираним свинјским месом су значајни код појаве и ширења АКС. Од дезинфекционих средстава добар ефекат су показали: 2% раствор NaOH, Virkon S I др. Према подацима о значају болести и економским ефектима на буџет у земљама где се вршило искорјенјивање указују да се ради о огромним финансијским средствима и физичким напорима свих служби (ветеринари, државна управа, ловци, одгајивачи,...). Тако је на Куби, од увођења болести 1980., укључујући и програм искорјенјивања, утрошено око 9,4 милиона долара (Simeon-Negrin & Frias-Lepoureau 2002), а у Шпанији, у последњих пет година процијенjen је програм искорјенјивања на око 92 милиона долара (Arias & Sanchez-Vizcaino 2002). Најближи регистровани случајеви појаве АКС забележени крајем јануара 2019. у околини Арата и Темišвара (Барна) у Румунији, представљају велики ризик од ширења ове болести у Републику Србију, стога је циљ овог рада био да се укаже на основне карактеристике вируса АКС, као и значај биосигурносних мера према граничним прелазима, отпаду из међународних транспортних средстава, као и биосигурносним мерима код малих и великих произвођача свинја.

Кључне речи: АКС, карактеристике вируса, биосигурносне мере.

Зahвалница: Ова студија је подржана grantом TR31084 Министарства за образовање, науку и технолошки развој Србије

AFRICAN SWINE FEVER -VIRUS CHARACTERISTICS AND THE IMPORTANCE OF BIOSAFETY MEASURES

Nada Plavša^{1*}, Nenad Stojanac², Mira Majkić³, Ognjen Stevančević⁴

¹dr Nada Plavša, Full professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia

²dr Ognjen Stevančević, Assistant professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia

³dr Nenad Stojanac, Assistant professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia

⁴dr Mira Majkić, Assistant, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: plavsa.nada@gmail.com

Abstract

African Swine Fever (AKS) is an infectious viral pig disease, which leads to major economic losses due to the need to depopulate pigs in the infected area, mandatory rigorous sanitary measures and trade fires. The above factors lead to the threat of international traffic, food safety and restrictions on the production of pork in countries where this disease is confirmed. The disease causative agent is a unique two-pronged DNA arthropods portable virus (arbovirus) that has an outer shell, the *Asfarviridae* family, the *Asfivirus* family. The virus destroys the temperature of 56°C for 70 minutes and 60°C for 20 minutes. It is resistant to a wide range of pH <3.9 and > 11.5, survives for 18 months in blood serum held at 4°C, and for several years in frozen meat. It is highly resistant to excretions (feces and urine) in the environment. In a 17°C, a liquid mushroom survives for 84 days, at 4°C 112 days, and at 37°C for only 3 days. In faeces of infected animals, temperatures from 4 to 6°C survive for 159 days, 4°C for 8 days, and 37°C for 4 days. If it is found in the blood that reaches the ground, it survives 81 days (Kovalenko et al., 1972). All sub-species of wild boar (*Sus scrofa*) are equally susceptible to AKS virus. Natural host and AKS virus reservoir are African wild boars (do not show clinical signs of disease) and *Ornithodoros sp.* tick (family Argasidae). Domestic pigs are a random host. In domestic pigs, AKS is primarily transmitted by direct contact, oronazally, by excrement (feces, urine, ...) of infected pigs, or ingestion of pork or other contaminated products containing a virus (for example, sweets, waste, corpses, etc.). Other pathways of the disease are indirect, including contact with contaminated objects, clothing, footwear or equipment, as well as the bite of the infected *Ornithodoros* soft tick. The disease is not zoonosis. The disease was first confirmed in Kenya in 1909 with a pronounced clinical picture of hemorrhagic fever and 100% mortality in domestic swine. During the previous period AKS was enzootic present in sub-Saharan Africa, on the Italian island of Sardinia, as well as parts of the Caucasus and eastern Europe. The extremely high potential for cross-border spread of AKS has been proven since its introduction into the Caucasus in 2007 and its further spread in several countries across Africa, Asia and Europe, both in domestic and wild boar populations. Taking into account the very intense cross-border movement of individuals, as well as the

international trade in pig products, items and infected wild boars, there is a very serious risk of further spread of AKS from these areas. Any country in which pigs are raised is at risk of the appearance of African pigs. The pig production sector on tiny individual farms, with a low level of biosecurity, is particularly at risk.

As there is currently no effective vaccine or treatment, the best strategy against AKS for countries or zones that are still free of disease is to prevent viral entry through improved border control, adequate awareness raising and biosecurity enhancement directly in livestock facilities, but also continuous collection and harmless destruction kitchen waste from international transport vehicles (airplanes, ships, ...). Preventing the spread of disease by restricting the movement of wild boar is much more uncertain, and early detection is crucial in preventing the spread of AIDS. In the case of infected countries, in addition to conducting awareness-raising campaigns and improving biosecurity measures on farms / farms, it is crucial to quickly respond to the occurrence of a focal point by organizing the movement of animals and using the stamping out method.

In infected EU Member States, wild boar plays a major role in the emergence, expansion and maintenance of AKS. Although not fully understood, it is considered that the transmission of the disease is due to the interaction of wild boars with domestic pigs kept in poor biosafety conditions (especially freely released pigs). The dead bodies of dead animals as well as the foodstuffs with contaminated pork are important for the occurrence and spread of AKS. Of the disinfectants, good effect was shown: 2% NaOH solution, Virkon S et al. According to the data on the importance of the disease and the economic effects on the budget in the countries where the eradication took place, they indicate that this is a huge financial resource and the physical efforts of all services (veterinarians, state administration, hunters, breeders ...). Thus, in Cuba since the introduction of the 1980 illness (including Simeon-Negrin & Frias-Lepoureau 2002), and in Spain, in the last five years, a program of eradication was estimated at around \$ 92 million (Arias & Sanchez-Vizcaino 2002). The nearest registered cases of the AKS occurrence at the end of January 2019 in the Arada and Timisoara (Barna) areas in Romania pose a great risk of the spread of this disease to the Republic of Serbia, therefore the aim of this paper was to point out the basic characteristics of the AKS virus as well as the significance biosecurity measures towards the border crossing points, waste from international vehicles, as well as biosafety measures for small and large pig producers.

Key words: AKS, virus characteristics, Biosecurity measurements.

Acknowledgments: This study was supported by grant TR31084 from Serbian Ministry of Education, Science and Technological Development

Predavanje po pozivu

MIKOZE I MIKOTOKSIKOZE REPTILA

Lejla Velić^{1*}, Amina Hrković Porobija², Toni Eterović³, Husein Ohran⁴,
Benjamin Čengić⁵, Dženo Hadžović⁶, Amel Ćutuk⁷

1 Dr. Lejla Velić, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

2 Dr. Amina Hrković Porobija, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

3 Mr.sci. Toni Eterović, magistar, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

4 Husein Ohran, diplomirani veterinar, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

5 Dr. Benjamin Čengić, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

6 Mr.sci Dženo Hadžović, epidemiolog Ured za veterinarstvo Bosne i Hercegovine,
Sarajevo, Bosna i Hercegovina

7 Dr. Amel Ćutuk, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

* Korespondentni autor: lejla.velic@vfs.unsa.ba

Kratak sadržaj

Gljivice su izuzetno rašireni mikroorganizmi. Opisano je više od 100.000 vrsta koje čine ogromno carstvo Mycota ili Eumycota, odnosno prave gljivice. Mogu uzrokovati oboljenja invadiranjem tkiva (mikoze) i proizvodnjom toksina (mikotoksikoze). Također, mogu izazvati reakcije hipersenzitivnosti (dermatomikoze), te duboke ili sistemske mikoze koje utiču na jedan ili više organskih sistema. Dermatomikoze, koje se obično javljaju kod zmija i guštera, većinom zahvataju kožu i sluznice i često su uzrokovane oportunističkim organizmima kao što su vrste Candida. Subkutane mikoze uzrokovane gljivicama koje napadaju dermis i subkutis su obično lokalnog karaktera. Sistemske mikoze kod reptila uglavnom potiču iz respiratornog i digestivnog sistema, a povezuju se sa oportunističkim saprofitskim gljivicama. Mnogi gljivični agensi ustanovljeni su kod reptila, uključujući vrste Aspergillus, vrste Mucor, vrste Candida, vrste Penicillium i vrste Geotrichum, od kojih je nekoliko identificirano kao primarni patogeni. Za liječenje gljivičnih infekcija reptila, najčešće se koriste azoli, uključujući itrakonazol i ketokonazol, te makrolidni antibiotici, kao što su amfotericin B i nistatin.

Ključne riječi: mikoze, mikotoksikoze, reptili, zoonoze

Lecture by invitation

MYCOSES AND MYCOTOXICOSIS OF REPTILES

Lejla Velić^{1*}, Amina Hrković Porobija², Toni Eterović³, Husein Ohran⁴,
Benjamin Čengiћ⁵, Dženo Hadžović⁶, Amel Ćutuk⁷

1 Dr. Lejla Velić, Assistant Professor, University of Sarajevo -
Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

2 Dr. Amina Hrković Porobija, Associate Professor, University of Sarajevo -
Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

3 Mr.sci. Toni Eterović, M.Sc., University of Sarajevo -
Faculty of Veterinary Medicine, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

4 Husein Ohran, graduate veterinarian, University of Sarajevo -
Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

5 Dr. Benjamin Čengiћ, Assistant Professor, University of Sarajevo -
Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

6 Mr.sci Dženo Hadžović, Epidemiologist Veterinary Office of Bosnia and Herzegovina,
Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

7 Dr. Amel Ćutuk, Associate Professor, University of Sarajevo -
Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: lejla.velic@vfs.unsa.ba

Abstract

Fungi are extremely successful organisms, and more than 100,000 species have been described forming the Kingdom Fungi (Mycota or eumycota) or true fungi. Fungi may cause disease by invading the tissue (mycosis) and producing toxins (mycotoxicosis), or they can induce hypersensitivity. Mycoses are typically classified as superficial mycoses, mycoses affecting skin or dermatomycoses and deep or systemic mycoses affecting one or many organ systems. Dermatomycoses, commonly seen in snakes and lizards affect the skin and mucocutaneous junctions, are often caused by opportunistic organisms such as *Candida* species. Subcutaneous mycoses are caused by fungal organisms affecting the dermis and sub cutis and are localized in most cases. In reptiles, systemic mycoses often originate from the respiratory or gastrointestinal tract and commonly are associated with opportunistic saprophytic fungi. Fungal agents such as *Aspergillus* species, *Mucor* species, *Candida* species, *Penicillium* species, and *Geotrichum* species are often found in reptiles, of which some are identified as primary pathogens. For the treatment of fungal infections in reptiles, azoles, including itraconazole and ketoconazole, and polyene macrolide antibiotics, such as amphotericin B and nystatin, are used most commonly.

Key words: mycoses, mycotoxicosis, reptiles, zoonoses

Предавање по позиву

АНАЛИЗА ФИНАНСИЈСКЕ ИЗВОДЉИВОСТИ И ОДРЖИВОСТИ СТРАТЕГИЈЕ ЗА КОНТРОЛУ БРУЦЕЛОЗЕ У МАЛИХ ПРЕЖИВАРА У МАКЕДОНИЈИ: ВАКЦИНАЦИЈА

Зоран Атанасов^{1*}, Ризван Исмаили²

1 Зоран Атанасов, ДВМ, директор Агенције за храну и ветерину,
Скопје, Република Северна Македонија

2 Ризван Исмаили двм, Агенција за храну и ветерину,
Скопје, Република Северна Македонија

* Коресподентни аутор: zatanasov@fva.gov.mk

Кратак садржај

Циљ извештаја је да се презентује финансијске (економске) ефекте примјене метода масовне вакцинације малих преживара у односу на методологији дијагностике и штампинг аута (тест и клање). Извештај има за циљ пружити одговор на то да ли одређени политика превенције и контроле заразне болести животиња резултира очигледним користима за читаво друштво и јасно финансијску предност у односу на друге методе.

Бруцелоза је једна од најзначајнијих зоонозе у Македонији, а у прошлом стољећу је ендемска присутни у животињама и људима. Бруцелоза је у прошлости имала значајан утицај на здравствени статуса људи и животиња у земљи, као и шири социо-економски утицај. Поред добро познатог негативно утицаја на здравље, бруцелоза код малих преживара имао велике економске утицаји: смањење и губитак производње, наручена трговија (међународне и националне) због рестриктивних мјера здравствене заштита, као и због трошкови за спровођење мјера контроле и превенције као и утицај на здравље људи и трошкове јавног здравства.

Економске анализе пружају подршку приликом креирања политика у одређивању како најбоље алоцирању ограничених ресурса за здравствену заштиту животиња.

У зависности од примењене политике превенције и контроле, трошкови могу бити груписано у три главна групе: трошкови превентивних мера, трошкови за мере контроле и ерадикације (оперативни трошкови у случају избијања болести, дијагностичко испитивање и компензација и уклањање животиња) и индиректни трошкови (изгубљен профит).

У основи постоје два основна метода за контролу бруцелозе у малих преживари: (1) политику тестирања и клања, и (2) вакцинација са тестом и уклањањем позитивних животиња.

До 2008 године примијењена је политика тестирања и клања, а од 2008 политику вакцинације са дијагностичким испитивањима и уклањањем позитивних животиња.

Вакцинација је једна од често примењиви превентивних мера са апликацијом на нивоу појединачних животиња који омогућава висок степен заштите појединца и популације и заштиту јавног здравља. Треба напоменути да је у одређеним случајевима, политика вакцинације повезана са чини високим финансијским издацима који се понављају, што је један од основних фактора које треба размотрити у смислу његове примјене. У неким случајевима, примјена вакцинације може бити ограничавајући фактор за приступ одређеним извозним тржиштима, због чега је његова примјењивост смањена (тј. примјењује се само краћи (једногодишњи) или више годишњи период.

Извештај даје преглед финансирања за спровођење вакцинације у поређењу са средствима утрошеним у протеклом периоду за спровођење политике тестирања и клања .

Примена методологије вакцинације против бруцелозе код малих преживара у Македонији показала се исплативом и резултирала нето економском користи за државу. Разлика показује предност примјене политике вакцинације у односу на друге политике са очигледним финансијским утицајем, односно уштедама у имовини

Кључне речи: бруцелоза / политика контроле и превенција / економска одрживост.

Предавање по позиву

АНАЛИЗА НА ФИНАНСИСКА ОПРАВДАНОСТ И ИСПЛАТЛИВОСТ НА СТРАТЕГИЈА ЗА КОНТРОЛА НА БРУЦЕЛОЗА КАЈ МАЛИ ПРЕЖИВАРИ ВО МАКЕДОНИЈА: ВАКЦИНАЦИЈА

Зоран Атанасов^{1*}, Ризван Исмаили²

1 Зоран Атанасов, двм, Директор на Агенција за храна и ветеринарство,
Скопје, Република Северна Македонија

2 Ризван Исмаили, двм, Агенција за храна и ветеринарство,
Скопје, Република Северна Македонија

* Коресподентни аутор: zatanasov@fva.gov.mk

Кратка содржина

Цел на излагањето е презентирање на финансиските (економските) ефекти од спроведување на методологијата на масивна вакцинација на малите преживари во однос на методологијата на дијагностичко испитување и нештетно одстранување (test and slaughter). Излагањето има за цел да обезбеди одговорот дали одредена политика на контрола на заразна болест кај животните односно одреден метод на превентива и контрола резултира со очигледен бенефит за целото општество, како и јасно изразена финансиска предност во однос на други методи.

Бруцелозата е една од најзначајните зоонотски болеси во Македонија, и во изминатиот век е ендемично присутна кај животните и лу ето. Бруцелозата во изминатиот период имаше значителен импакт на здравствениот статус на лу ето и животните во Републиката, како и пошироки социоекономски влијанија. Освен добро познатиот негативен здравствен ефект, бруцелозата кај малите преживари, резулира и во неколку форми на економски влијанија: памалување и губење на производството, пореметување на можностите за промет и трговија (ме ународна и внатрешна) поради рестриктивните мерки на здравствена заштита, трошоците и расходите за применување на мерки на контрола и превентива како и влијанието на јавното здравство на хуманата популација и трошоци за јавното здравје.

Економските анализи даваат подршка при креирање на политики во одредување како е најдобро да се алоцираат лимитираните ресурси за здравствена заштита на животните.

Во зависност од применетата политика на превентива и контрола расходите може да се групираат во три основни групи: расходи за превентивни мерки, расходи за контрола на појава – жаришта (оперативни трошкови при појава на болеста, одземање и компензација, и нештетно одстранување на животните) и индиректни трошоци (изгубена добивка).

Во основа постојат 2 основни методи за справување со појавата на бруцелоза кај малите преживари: (1) дијагностичко испитување и нештетно одстранување и (2) вакцинација со дијагностичко испитување и нештетно одстранување на позитивните грла.

До 2008 година е применувана политика на дијагностичко испитување и стемпинг аут, за во 2008 година да се прејде на политика на вакцинација со дијагностичко испитување и нештето одстранување на позитивните грла.

Вакцинацијата преставува најчесто применувана превентивна мерка примената на ниво на индивидуално животни со која се обезбедува висок степен на поединечна и групна заштита како и заштита на јавното здравство. При ова треба да се има дека во одредени случаи политиката на вакцинација се јавува како висок повторувачки финансиски расход, што е еден од основните фактори кои треба да се земат во предвид во однос на нејзина примена. Во одредени случаи примената на вакцинација може да биде ограничувачки фактор за пристап на одредени извозни пазари, од кои причини се намалува нејзината применливост (односно се применува само одреден пократок (едногодишен) или повеќе годишен период.

Во излагањето е даден преглед на финансиски средства за спроведување на вакцинацијата во споредба со средствата кои во изминатиот период се потрошени за спроведување на политика на дијагностичко испитување и нештетно отстранување.

Примената на методологијата на вакцинација против бруцелоза кај малите преживари во Македонија се покажа како cost effective и резултира во нето економски бенефит за државата. Од разликата е воочлива предноста на примената на спроведување на политика на вакцинација во однос на другите политики со очигледниот финансиски импакт односно заштедата на средства

Клучни зборови: бруцелоза / политики за контрола и превентива / економска исплатливост.

Lecture by invitation

ANALYSIS OF FINANCIAL FEASIBILITY AND VIABILITY OF THE STRATEGY FOR CONTROL OF BRUCELLOSIS IN SMALL RUMINANTS IN MACEDONIA: VACCINES UNITES

Zoran Atanasov^{1*}, Rizvan Ismaili²

1 Zoran Atansov, DVM, Director of the Food and Veterinary Agency,
Skopje, Republic of North Macedonia

2 Rizvan Ismaili, dvm, Food and Veterinary Agency,
Skopje, Republic of North Macedonia

* Corresponding author: zatanasov@fva.gov.mk

Abstract

The purpose of the report is to present the financial (economic) effects of implementing the method of massive vaccination of small ruminants in relation to the methodology of diagnostic testing and stamping out testing (test and slaughter) . Report aims to provide the answer to whether a particular policy of prevention and control of infectious animal disease result with obvious benefits for the whole society and clearly marked financial advantage over other methods.

Brucellosis is one of the most significant zoonotic disease in Macedonia, and in the past century is endemic present in animals and humans. Brucellosis in the past had significant impact on health status of people and animals in the country, as well as broader socio-economic impacts. Besides the well-known adverse health effect, brucellosis in small ruminants had big economic impacts: increasing and loss of production, disruption of trade and commerce (international and national) due to the restrictive measures of health care, as expenditures for implementation of measures of control and prevention as well as impact on health of humans and public health expenditure.

Economic analyzes provide support when creating policies in determining how best to allocate limited resources for animal health care.

Depending on the applied policy of prevention and control costs can be grouped into three main groups: cost for preventive measures, expenditure for control measures – outbreaks (operative costs in case of outbreak, stamping out and compensation and removal of animals) and indirect costs (lost profits).

Basically there are two basic methods for dealing with the occurrence of brucellosis in small ruminants: (1) test and slaughter policy, and (2) vaccination with test and removal of positive animals.

By 2008, a policy of test and slaughter was applied , and in 2008 to switch to a policy of vaccination with a diagnostic examination and a removal of the positive animals.

Vaccination is an often applied preventive measure with application on the level of individual animals that provides a high degree of individual and group

protection and the protection of public health. Should be noted that in certain cases, the vaccination policy appears to be a high repetitive financial expenditure, which is one of the fundamental factors to be considered in terms of its application. In some cases, the application of vaccination may be a limiting factor for access to certain export markets, for which reasons its applicability is reduced (ie only a shorter (one-year) or more annual period is applied).

The report provides an overview of the funding for the implementation of the vaccination compared with the funds spent in the past period for the implementation of a test and slaughter policy.

The application of the methodology of vaccination against brucellosis in small ruminants in Macedonia proved cost effective and results in a net economic benefit for the state. The difference shows the advantage of applying the policy of vaccination in relation to other policies with the obvious financial impact, ie savings in assets

Key words: brucellosis / control policies and prevention / economic viability

DETEKCIJA ANTITIJELA PROTIV CHLAMYDOPHILA ABORTUS KOD PREŽIVARA SA ANAMNEZOM POBAČAJA

Jelena Marić^{1*}, Dejana Krneta²

1 Mr Jelena Marić, DVM, Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka, RS, BiH

2 Dejana Krneta, DVM, Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka, RS, BiH

* Korespondentni autor: jelena.maric@virs-vb.com

Kratak sadržaj

Chlamydomphila abortus je intracelularni mikroorganizam koji pripada familiji Chlamydiaceae, unutar koje se prema novijoj klasifikaciji nalazi jedanaest odvojenih specijesa. Zbog svog afiniteta prema reproduktivnom traktu smatra se jednim od najznačajnijih uzročnika abortusa kod ovaca i koza, ali i rađanja avitalnog i mrtvorodenog podmlatka. Kod ovaca abortus se obično javlja u posljednje dvije do tri sedmice graviditeta, dok se kod koza može javiti u bilo koje vrijeme, ali najčešće tokom zadnje dvije do tri sedmice graviditeta. Takođe, može da uzrokuje i orhitise, što rezultira širenju uzročnika putem sjemenja. Međutim, C. abortus kod goveda izaziva sporadične pobačaje, koji se javljaju obično pred kraj zadnjeg trimestra graviditeta, mada mogu i ranije, a njen zoonotski potencijal svrstava je u red uzročnika značajnih kako za veterinarsku tako i za humanu medicinu. Može se reći, da unazad nekoliko godina, prisustvo ovog patogena nije bilo predmet razmatranja kada su abortusi u pitanju. Naknadnom analizom uzoraka seruma preživara koji su ispitivani na druge uzročnike pobačaja, utvrdili smo znatan broj uzoraka koji su serološki bili pozitivni na prisustvo antitijela protiv Chlamydomphila abortus. To ispitivanje rezultiralo je da ovaj patogen, do sada zakonski neprepoznat dobije svoje mjesto u smislu obaveznog ispitivanja kada su pobačaji preživara u pitanju. Test koji se koristi u našoj laboratoriji je ELISA test, *Chlamydomphila abortus Antibody Test Kit*, namjenjen za detekciju antitijela protiv Chlamydomphila abortus u serumu i plazmi preživara.

Dosadašnja ispitivanja su pokazala da je ovaj patogen zastupljen u izvjesnoj mjeri i prisutan na terenu kao jedan od mogućih uzročnika abortusa malih, ali i velikih preživara. Ispitujući dostavljene serume preživara sa anamnezom pobačaja u periodu 2017. i 2018. godine, kao i prvi trimestar 2019. godine, od ukupno dostavljenih 280 uzoraka, kod 79 uzoraka je utvrđeno prisustvo antitijela protiv Chlamydomphila abortus, što čini 28,2%.

Opštine iz kojih su poticali pozitivni uzorci su Banja Luka, Čelinac, Kneževo, Sokolac, M. Grad, Šamac, Prijedor, Han Pijesak, Bijeljina, Srbac, Gradiška, Laktaši. Napominjemo da su dostavljeni uzorci poticali većinom od goveda, dok su ovce bile u manjem broju.

Smatramo da ovi podaci govore u prilog značaju Chlamydomphile abortus kao uzročnika pobačaja kod preživara, ali i da su potrebna dalja ispitivanja koja bi osim serološke uključila i molekularnu dijagnostiku. Takođe, za sada nemamo konkretnih podataka o veličini stada u kojima je došlo do abortusa izazvanih ovim uzročnikom, kao i dinamici pobačaja na višegodišnjem nivou. Za kraj, možda ono i najbitnije, ostaje otvoreno pitanje zauzimanja konkretnog stava kada je u pitanju borba protiv uzročnika u smislu terapije i/ili preventive.

Ključne riječi: Chlamydomphila abortus, abortusi, preživari, zoonoze, ELISA

DETECTION OF ANTIBODY ON CHLAMYDOPHILA ABORTUS IN RUMINANTS WITH AN ANAMNESIS OF ABORTION

Jelena Marić^{1*}, Dejana Krneta²

1 MSc Jelena Marić, Dr.Vet, PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" Banja Luka, BIH

2 Dejana Krneta, Dr.Vet, , PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" Banja Luka, BIH

* Corresponding author: jelena.maric@virs-vb.com

Abstract

Chlamydomphila abortus is an intracellular microorganism which belongs to the Chlamydiaceae family within which there are eleven separate species according to a newer classification. Because of its affinity to the reproductive tract, *Chlamydomphila abortus* is considered one of the most important causative agents of abortion in sheep and goats as well as of stillborn and weak lambs. Abortion usually occurs in last two to three weeks of gravidity period in sheep, whereas abortion may occur at any time of gravidity period in goats, but mostly during the last two or three weeks of gravidity period. *Chlamydomphila abortus* may also cause orchitis and that results in spreading of causative agent through the semen. However, *Chlamydomphila abortus* causes sporadic abortions in cattle and these abortions usually occur at the end of the last quarter of a gravidity period although in some cases even earlier. According to its zoonosis potential, it is classified in class of causative agents important for the both veterinary and human medicine. It could be said that in the last several years, the presence of this pathogen was not a subject of discussions referring to the abortion topics. When ruminants' sera samples tested on the other abortion causative agents were analyzed later, it was estimated a rather large number of samples which were positive on presence of antibodies on *Chlamydomphila abortus*. As a result of that study, this pathogen earlier not legally recognized, gets its place in sense of obligatory testing regarding abortions in ruminants. The test for detection of antibody on *Chlamydomphila abortus* in ruminants' serum and plasma used in our laboratory is ELISA *Chlamydomphila abortus* Antibody Test Kit.

Previous studies showed that this pathogen was present to the certain extent on the field as one of the potential causes of abortion in small as well as in big ruminants. Testing total of 280 serum samples of ruminants with an abortion anamnesis in period 2017-2018 as well as in the first quarter of 2019, it was estimated the presence of antibody on *Chlamydomphila abortus* in 79 samples, that is in 28.2%.

Positive samples were from the region of Banja Luka, Čelinac, Kneževo, Sokolac, M.Grad, Šamac, Prijedor, Han Pijesak, Bijeljina, Srbac, Gradiška, Laktaši. It is to mention that these samples were taken mostly from cattle, whereas sheep were in smaller number.

We think that these data show the importance of *Chlamydomphila abortus* as a causative agent of abortion in ruminants but that it is also necessary to carry out further studies which, besides serological, should include molecular diagnostics, too. For now, we also have neither exact data of the herd size in which abortions caused by this causative agent occurred nor abortion dynamics at the level of several years. At the end, and this may be of the most importance, it is opened question – which concrete attitude to assume in struggle against this causative agent in sense of therapy and/or prevention.

Key words: *Chlamydomphila abortus*, abortions, ruminants, zoonoses, ELISA

Predavanje po pozivu

SVEOBUHватNA STUDIJA VIRUSA VIRUSNE DIJAREJE GOVEDA U SLOVENIJI: PRIKUPLJENI PODACI POSLEDNJIH DVADESET GODINA

Ivan Toplak^{1*}, Danijela Rihtarič¹, Peter Hostnik¹, Jože Grom¹

1 Univerzitet u Ljubljani, Veterinarski fakultet, Institut za mikrobiologiju i parazitologiju,
Jedinica za virologiju, Ljubljana, Slovenija

* Korespondentni autor: ivan.topla@vf.uni-lj.si

Kratak sadržaj

Molekularno epidemiološko istraživanje sojeva virusa virusne dijareje goveda (BVDV) pruža dobar uvid u postojanost i transmisiju različitih podtipova BVDV između zaraženih stada u Sloveniji. Na osnovu genetskog poređenja 5 'nekodirajućeg regiona (5'NCR) virusnog genoma, praćena je pojava različitih terenskih sojeva BVDV tokom poslednjih dvadeset godina. Prenos različitih sojeva između stada, uvođenje novih sojeva u regiju i praćenje stabilnosti virusnog genoma, tokom dužeg vremenskog perioda, predstavljaju važne podatke za razumijevanje kontrolnih mjera i mogućnosti za iskorjenjivanje ove bolesti. 376 BVDV pozitivnih uzoraka, nastalih iz 156 različitih inficiranih stada, grupisano je u sedam podtipova BVDV (1a = 1, 1b = 23, 1d = 100, 1e = 9, 1f = 238, 1g = 4 i 1h = 1). Iz podataka prikupljenih tokom dvadeset godina, potvrđeno je da su pojedinačni sojevi genetski vrlo stabilni u 5'NCR, sa razlikama između 0 i 2 nukleotida između sadašnjih i najstarijih BVDV sojeva iz arhivske zbirke. Ova sveobuhvatna studija potvrdila je da je većina novih unošenja u stada rezultat prijenosa jednog od nekoliko "autohtonih" BVDV sojeva koji su prisutni na našoj teritoriji najmanje dvije decenije. Povremeno su u zemlju uvedeni novi BVDV podtipovi (BVDV 1a, 1e i 1h) i novi virusni sojevi prethodno otkrivenih podtipova, najverovatnije sa trgovinom pozitivnih životinja iz drugih zemalja. BVDV 2 nikada nije identifikovan u Sloveniji. Iako se od 2014. godine provodi dobrovoljni program za certifikaciju statusa slobodnog BVDV-a, u posljednjih pet godina nije bilo značajnijih poboljšanja. Poboljšanje zdravstvenog stanja BVDV u Sloveniji može se očekivati primjenom programa obaveznog iskorjenjivanja u svih stada goveda.

Ključne riječi: virus virusne dijareje goveda, epidemiologija, transmisija, detekcija, goveda

Lecture by invitation

COMPREHENSIVE STUDY OF BOVINE VIRAL DIARRHEA VIRUS STRAINS CIRCULATING IN SLOVENIA: DATA COLLECTED OVER TWENTY YEARS

Ivan Toplak^{1*}, Danijela Rihtarič¹, Peter Hostnik¹, Jože Grom¹

1 University of Ljubljana, Veterinary Faculty, Institute of microbiology and parasitology, Virology Unit, Ljubljana, Slovenia

* Corresponding author: ivan.topla@vf.uni-lj.si

Abstract

Molecular epidemiological study of bovine viral diarrhea virus (BVDV) strains provides good insight into the persistence and transmissions of different subtypes of BVDV between infected herds in Slovenia. Based on genetic comparison of 5' non-coding region (5'NCR) of viral genome, the occurrence of different BVDV field strains during last twenty years were monitored. The transmission of different strains between herds, the introduction of new strains into the region and monitoring of the stability of viral genome, over a longer period of time, represent important data for understanding control measures and possibility for eradication of the disease. 376 BVDV positive samples, originated from 156 different infected herds, were clustered into seven subtypes of BVDV (1a=1, 1b=23, 1d=100, 1e=9, 1f=238, 1g=4 and 1h=1). From data, collected over twenty years, it was confirmed that the individual strains are genetically very stable in 5'NCR, with 0 to 2 nucleotides difference between the present and the oldest BVDV strains from archive collection. This comprehensive study confirmed that most of the new introductions into herds are result of transmission of one of the several "autochthonous" BVDV strains that have been present in our territory for at least two decades. Occasionally new BVDV subtypes (BVDV 1a, 1e and 1h) and new viral strains of previously detected subtypes have been introduced into country, most likely with the trade of positive animals from other countries. BVDV 2 has never been identified in Slovenia. Although voluntary program for certification of BVDV free status is running since 2014 no major improvement was recognized in last five years. The improvement of BVDV health situation in Slovenia can be expected with implementation of a mandatory eradication program for all cattle herds.

Keywords: bovine viral diarrhea virus, epidemiology, transmission, detection, cattle

Предавање по позиву

БВДВ ИНФЕКЦИЈА У ЗАПАТИМА ГОВЕДА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Драган Касагић^{1*}, Јелена Марић¹, Оливер Стевановић¹, Ивона Субић¹,
Соња Николић¹, Дарко Деспотовић¹

1 Др Драган Касагић, мр Јелена Марић, др вет. мед. Оливер Стевановић, мср Ивона Субић,
Соња Николић спец др вет. мед., Дарко Деспотовић др вет. мед.

ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бања Лука, БиХ

* Коресподентни аутор: dragan.kasagic@virs-vb.com

Кратак садржај

Говеђа вирусна дијареја (Bovine Viral Diarrhea–BVD) је вирусна инфекција говеда чији је узрочник вирус (Bovine Viral Diarrhea Virus–BVDV). Говеда свих узраста су подложна инфекцији вирусима говеђих вирусних дијареја (БВДВ). Бовина вирусна дијареја је значајно раширена у цијелом свијету. Инфекција БВД вирусом, осим код говеда, јавља се код оваца, свиња, коза и дивљих преживара. Ове животиње могу бити и резервоари вируса, а самим тим и извор инфекције. Животиње које су преживјеле интраутерину инфекцију у првом тромјесечју гравидитета су готово увијек стално инффициране тј. перзистентно инффициране (ПИ). ПИ животиње су главни резервоар вируса у популацији и излучују велике количине вируса у урину, фекалијама, млијеку и сперми. Идентификација таквих говеда је кључни елемент у контроли инфекције. Највеће штете које БВДВ инфекција наноси говедарству су директне посљедице трансплацентарне инфекције, као резултат феталних угинућа, конгениталних малформација, неонаталног и постнаталног морталитета укључујући и болест слезница, слаб раст и перформансе преживјелих животиња, као и инфекције респираторног и дигестивног тракта. Задатак контроле БВДВ инфекције је превенција пренаталне инфекције. Овај поступак обухвата и установљавање и отклањање перзистентно инффицираних (ПИ) јединки из запата. У Републици Српској је од краја 2018. год. до маја 2019. год. у Институту укупно анализирано 151 узорак серума и пуних крви говеда на БВД. Кориштени су комерцијални имуноензимски тестови ELISA на присуство антитијела и антигена, као и Real Time PCR за доказивање генома вируса. Укупно је било 112 серопозитивних узорака, 3 позитивна на присуство антигена и 4 на присуство генома БВДВ. С обзиром на постојање болести и раширености на територији Републике Српске и штета које она проузрокује у промету живих животиња и производа животињског поријекла, постоји потреба за доношењем мјера политике у овој области.

Кључне ријечи: БВДВ, Република Српска, ПИ

Lecture by invitation

BVDV INFECTION IN CATTLE HERDS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

Dragan Kasagić^{1*}, Jelena Marić¹, Oliver Stevanović¹, Ivona Subić¹,
Sonja Nikolić¹, Darko Despotović¹

1 PhD Dragan Kasagić, Msc Jelena Marić, DVM Oliver Stevanović, MSc Ivona Subić,
vet. spec. Sonja Nikolić, vet. spec. Darko Despotović;

JU Veterinarski institut Republike Srpske „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka, BiH

* Corresponding author: dragan.kasagic@virs-vb.com

Abstract

Bovine Viral Diarrhea (BVD) is a viral infection of cattle caused by virus Bovine Viral Diarrhea Virus-BVDV. Cattle of all ages are susceptible to infection with bovine viral diarrheal virus (BVDV). Bovine viral diarrhoea is widely spread throughout the world. Infection with BVD virus, except for cattle, occurs in sheep, pigs, goats and wild ruminants. These animals can be source of the viral infection. Animals surviving intrauterine infection in the first trimester of gravidity are almost always permanently infected, ie, persistent Infection (PI). PI animals are the main reservoir of the virus in the population and secrete large amounts of virus in urine, faeces, milk and sperm. Identification of such cattle is a key element in controlling the infection. The greatest economic losses by BVDV infection inflicted on cattle breeding is the direct consequences of transplacental, as a result of fetal deaths, congenital malformations, neonatal and postnatal mortality including mucous membrane disease, poor growth and performance of survivors, and respiratory and digestive tract infections. The task of controlling BVDV infection is the prevention of prenatal infection. This procedure also includes the establishment and removal of persistent infected (PI) animals from the farms. In the Republic of Srpska, from the end of 2018, to the May 2019 in the Institute, a total of 119 samples of serum and whole blood samples of bovine animals on BVD were analyzed. Commercial immuno-enzyme ELISA assays for the presence of antibodies and antigens, as well as Real Time PCR for the detection of the genome of the virus, were used. In total, there were 96 seropositive samples, 3 positive samples for the presence of antigen and 4 for the presence of the BVDV genome. Given that disease is widespread on the territory of the Republic of Srpska and the damage it causes in the trade of live animals and products of animal origin, there is a need for disease control.

Keywords: BVDV, Republic of Srpska, PI

Предавање по позиву

ИЗРАДА МОДЕЛА ЗА КОНТРОЛУ И ЕРАДИКАЦИЈУ БОЛЕСТИ ПЛАВОГ ЈЕЗИКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Споменка Ђурић^{1*}, Славољуб Станојевић², Бранислав Вејновић¹,
Радислава Теодоровић¹, Драго Недић¹, Нада Тајдић¹, Милорад Мириловић¹

1 Споменка Ђурић, др вет. мед., асистент, др сци. вет. мед Бранислав Вејновић, асистент,
др Радислава Теодоровић, редовни професор, др Драго Недић, редовни професор,
др Нада Тајдић, доцент, др Милорад Мириловић, ванредни професор, Факултет ветеринарске
медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

2 Др Славољуб Станојевић, научни сарадник, Лабораторија за безбедност хране и
испитивање млека, Београд

* Коресподентни аутор: Споменка Ђурић: spomenkadj@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Болест плавог језика (БПЈ) је вирусно неконтагиозно обољење домаћих и дивљих преживара, које се претежно јавља код оваца, изазвано РНК вирусом из рода *Orbivirus* и фамилије *Reoviridae*. Вирус плавог језика (БТВ) се преноси хематофагним инсектима из рода *Culicoides*. Динамика и ширење болести условљено је климатским факторима, међусобном интеракцијом вируса са популацијом вектора и пријемчивом популацијом домаћина. БПЈ се јавља сезонски у касним летњим месецима обично, када је популација вектора најбројнија. Вирус се у природи одржава инфекцијом вектора и пријемчивих домаћина. БТВ у Републици Србији је контролисан вакцинацијом и увођењем високих биосигурносних мера на фармама и у објектима у којима се држе животиње као и у већини земаља европске уније (ЕУ).

Да би се приказала целокупна епизоотиолошка ситуација у Републици Србији, настала као последица појаве БПЈ и да би се извршила анализа економских штета развијен је и примењен стохастички модел који међусобно повезује климатске факторе, популацију вектора, пријемчиве домаћине и мере интервенције, односно мере контроле БПЈ. Модел симулира дневно преношење болести векторима кроз пријемчиву популацију, а сам интензитет преношења, односно бројност и векторски капацитет условљени су климатским факторима, односно дневним променама просечне температуре.

Анализа сензитивности модела је показала да су промене параметра модела које се односе на бројност вектора, најугрожавније на исход сценарија, а самим тим и на динамику епизоотије. Промена средње температуре за 20% у односу на стандардну девијацију вишегодишњег просека, доводи до повећања броја оболелих животиња у односу на почетно стање. При обухвату вакцинацијом од 1%, дошло је до смањења броја оболелих оваца за 5,45% средње вредности, односно 0,01% вредности *p*95 (95-percentil) кумулативне инциденце почетног стања. Код говеда, за исти обухват вакцинацијом кумулативна инциденца БПЈ је била умањена је за 6,20% средње вредности, односно 6,51% вредности *p*95 кумулативне инциденце почетног стања. Умањење од 1% броја вектора доводи до редукције броја оболелих оваца од 8,12% од средње вредности кумулативне инциденце, док је код говеда ово умањење износило 4,37% од средње вредности кумулативне инциденце.

Кључне речи: Болест плавог језика, симулација, стратегија контроле.

Lecture by invitation

DESIGN OF THE CONTROL AND ERADICATION MODEL BLUE TONGUE DISEASE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Spomenka Djurić^{1*}, Slavoljub Stanojević², Branislav Vejnović¹,
Radislava Teodorović¹, Drago Nedić¹, Nada Tajdić¹, Milorad Mirilović¹

1 Spomenka Djurić, dr vet. med., dr Branislav Vejnović, dr Radislava Teodorović, dr Drago Nedić,
dr Nada Tajdić, dr Milorad Mirilović, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Belgrade, Serbia

2 Dr Slavoljub Stanojević, Research Associate, Laboratory for Food Safety and
Milk Testing, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: Spomenka Djurić: spomenkadj@vet.bg.ac.rs

Abstract

Bluetongue disease (BT) is a viral, non-contagious disease of domestic and wild ruminants, predominantly in sheep, caused by the RNA virus from the genus *Orbivirus* and the *Reoviridae* family. The bluetongue virus (BTV) is transmitted to the *Culicoides* by hematofaginous insects. The dynamics and spread of the disease are conditioned by climatic factors, interaction of the virus with the population of the vector and the host population. BT occurs seasonally in late summer months, usually when the population of the vector is the most numerous. Virus is naturally sustained by infection by vectors and host susceptible hosts. BTV in the Republic of Serbia is controlled by vaccination and the introduction of high biosafety measures on farms and in animal husbandry facilities, as well as in most European Union (EU) countries. In order to show the whole epizootiological situation in the Republic of Serbia, a consequence of the occurrence of BT and to analyze the economic damage, a stochastic model has been developed and applied. This model interconnects climatic factors, the population of vectors, susceptible hosts and intervention measures, or the control measures of BT. The model simulates daily transmission of disease to vectors through a receptive population, and the intensity of transmission i.e. the number and vector capacity are conditioned by climate factors, or daily changes in average temperature.

The sensitivity analysis of the model has shown that the changes in the model parameter that refer to the number of vectors are most influential on the outcome of the scenarios, and consequently on the dynamics of the epizootics. Changing the mean temperature by 20% compared to the standard deviation of the perennial average, leads to an increase in the number of diseased animals compared to the initial state. In the coverage of vaccination of 1%, the number of diseased sheep decreased by 5.45% of the mean value, or 0.01% of the value of the p95 (95-percentile) cumulative incidence of the initial state. In cattle, for the same vaccination coverage, the cumulative incidence of BPJ was decreased by 6.20% of the mean value, i.e. 6.51% of the p95 cumulative incidence index value. A reduction of 1% of the number of vectors leads to a reduction in the number of diseased sheep of 8.12% of the mean cumulative incidence, while in cattle this reduction was 4.37% of the mean cumulative incidence.

Key words: Bluetongue disease, simulation, control strategy.

ВИРУС АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ СВИЊА

Драган Роган^{1*}, Николина Новаков¹, Милена Самојловић², Сава Лазих²

1 Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни Факултет, Департман за ветеринарску медицину, 21000 Нови Сад, Република Србија.

2 Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, Руменачки пут 20, 21000 Нови Сад, Република Србија

* Коресподентни аутор: dragan.rogan@polj.uns.ac.rs

Кратак садржај

Аујескијево обољење је примарна болест свиња мада знатан број и других животињских врста је пријемчљив, као што су коњи, говеда, овце, козе, пси, мачке као и крзнашице (секундарни домаћини). Вирус Аујескијево болести припада фамилији *Herpesviridae*, подфамилији *Alphaherpesvirinae* и изазива обољење респираторног, репродуктивног и нервног система, мада код појединих животињских врста може изазвати и ћелијску трансформацију. Латентност је најчешћа последица инфекције, а вирус се обично током латентног периода локализује у тригеминалним ганглијама и тонзилама. Само један серотип вируса је установљен. Инфекција свиња је ендемична у већини земаља. Обољење је искорењено у многим земаљама током последњих 20 година. Обољење свиња изазвано вирусом Аујескијево болести (ВАБ) у серонегативним запатима свиња изазива огромне економске штете и врло брзо се шири на све категорије свиња. Вирус се углавном шири ороназалним секретом, млеком и семеном. Трансмисија вируса се углавном дешава директним контактом, али и аеросолом. Транспланценталне инфекције су честе, а побачени фетуси су извор инфекције за ВАБ. Овце су изузетно пријемчљиве за ВАБ, а инфекција може настати директним контактом са свињама или уколико овце деле исти животни простор са свињама. Карнивори се инфицирају када се хране контаминираним месом са ВАБ. Трансмисија вируса са секундарних домаћина је врло лимитирана из разлога што је инкубациони период код ових животиња кратак, клинички знаци врло брзо се испољавају, кратко трају и инфекција се обично брзо завршава леталним исходом. После инфекције вирус се репликује у епителијуму назофаринкса и тонзилама. Вирус се шири са примарних локација до регионалних лимфних чворова, а затим до централног нервног система и аксона кранијалних нерва. Вирулентни сојеви ВАБ врло брзо изазивају виремију и бивају распрострањени по целом организму, а посебно у респираторном тракту, инфицирају макрофаге и знатно умањују њихову фагоцитну способност. Контрола ВАБ се најпоузданије врши вакцинацијом. Користе се модификоване живе, инактивисане и DIVA вакцине, код којих је ген тимидине киназа (ТК) острањен као и ген који кодира небитне површинске глико протеине вируса. Искорењивање ВАБ се може постићи вакцинацијом, прегледом крвних серума и уклањањем серопозитивних јединки-депопулацијом као и одвајањем инфицираних од здравих јединки.

Кључне речи: Аујескијева болест, вирус Аујескијево болести, свиње, вакцина, искорењивање

AUJESZKY'S DISEASE OF SWINE

Dragan Rogan¹, Nikolina Novakov¹, Milena Samojlović², Sava Lazić²

1 University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine,
Trg Dositeja Odbradovića 8, 21000 Novi Sad, R. Serbia

2 Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Rumenički put 20, 21000 Novi Sad, R. Serbia

* Corresponding author: dragan.rogan@polj.uns.ac.rs

Abstract

Aujeszky's disease is primary disease of swine, although a diverse range of secondary host, including horses, cattle, sheep, goats, dogs, cats, and many feral species, can become infected and develop disease. Aujeszky's disease virus (ADV) belongs to the family *Herpesviridae*, subfamily *Alphaherpesvirinae* and cause disease of the respiratory, reproductive and nervous system; may cause cell transformation in some species. Latency is common outcome of infection with ADV with virus localizing in the trigeminal ganglia and tonsils. A single serotype of the virus is recognized only. Infection of swine in many countries remain endemic, while in many countries around the world disease has been eradicated in past 20 years. ADV infection in naive herds can be devastating, with rapid spread to pigs of all ages. The virus is shed in oronasal secretions, milk and semen. Transmission usually occurs by direct contact or by aerosols. Transplacental transmission occurs and aborted fetuses are a source of virus. Sheep, which are highly susceptible, may acquire infection following direct contact with pigs or when sharing the same airspace. Carnivores may become infected after being feed with pig infected meat. Transmission of virus from the secondary host is limited because the incubation period of virus is short and the brief clinical course is invariably fatal in these incidental hosts. Following infection, the virus replicates in the epithelium of the nasopharynx and tonsils. Virus spreads from these primary sites to regional lymph nodes and subsequently to the CNS along axons of the cranial nerves. Virulent strains of ADV produce a brief viraemia and become widely distributed throughout the body, particularly in the respiratory tract while virus replicates in alveolar macrophages and considerable diminish their phagocytic function. Control of ADV is most successful by vaccination and serological testing. Modified live, inactivated and gene- deleted DIVA vaccines have been produced in which thymidine kinase (TK) gene has been deleted together with a gene encoding one of the non-essential surface glycoproteins. Eradication of ADV could be achieved by vaccination, by test and removal of seropositive animals, depopulation or by segregation of litters.

Key words: Aujeszky's disease, virus Aujeszky's disease, swine, vaccines, eradication

Предавање по позиву

ПРАВИЛНИК И ПРОГРАМ СУЗБИЈАЊА И ИСКОРЕЊИВАЊА АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ

Сава Лазих¹, Бобан Ђурић², Саша Остојић², Владимир Полачек¹,
Госпава Лазих¹, Тајјана Лабус², Дејан Бугарски¹, Диана Лупуловић¹,
Милена Самојловић¹, Тамаш Петровић¹

1 Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“,
Руменачки пут 20, 21000 Нови Сад, Република Србија

2 Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде –
Управа за ветерину, Омладинских бригада 1, 11000 Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: lazic@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Један од услова међународног промета свиња и производа од свињског меса је израда и имплементација подзаконских аката којима се Аујескијева болест ставља под контролу. Израда и имплементација Правилника и Програма о сузбијању и искорењивању Аујескијеве болести морају бити усаглашени са већ прописаним директивама Европске уније, а то су, пре свега, 64/432 ЕЕЗ, 2008/185 ЕС. Имплементацијом Правилника и Програмом о сузбијању Аујескијеве болести, који морају бити у складу са наведеним директивама, стичу се услови да се свиње и производи од свињског меса могу пласирати на међународна тржишта, а посебно на тржиште Европске уније.

Истраживачи Научног института за ветеринарство „Нови Сад“ у сарадњи са представницима Управе за ветерину Републике Србије су израдили Правилник о мерама контроле, сузбијања и искорењивања Аујескијеве болести, који укључује и Програм искорењивања ове болести. У раду су представљени кључни елементи Правилника који се односе на: прописивање мера у случају сумње болести, епизоотиолошка истраживања, лабораториско-дијагностичка испитивања, прописивање мера код случаја потврђене појаве болести и мере сузбијања и искорењивања Аујескијеве болести, укључујући и вакцинацију. Програм контроле, сузбијања и искорењивања Аујескијеве болести је саставни део Правилника и дефинише више елемената. Кључни елементи Програма су: Категоризација газдинстава (газдинство службено слободно од Аујескијеве болести, газдинство слободно од Аујескијеве болести у коме се спроводи вакцинација „маркер“ вакцином, газдинство слободно од Аујескијеве болести у коме се спроводи вакцинација конвенционалном вакцином, газдинство непознатог статуса, заражено газдинство), Стратегија и поступци спровођења категоризације газдинстава, Фазе и финансирање спровођења Програма искорењивања Аујескијеве болести.

Кључне речи: Аујескијева болест, правилник, програм, контрола, сузбијање, искорењивање

Захвалница: Истраживања су реализована према пројекту технолошког развоја ТР 31084, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Lecture by invitation

A RULEBOOK AND PROGRAM ON SUPPRESSION AND ERADICATION OF AUJESZKY'S DISEASE

Sava Lazić¹, Boban Đurić², Saša Ostojić², Vladimir Polaček¹,
Gospava Lazić¹, Tatjana Labus², Dejan Bugarski¹, Diana Lupulović¹,
Milena Samojlović¹, Tamaš Petrović¹

1 Scientific Veterinary Institute "Novi Sad",
Rumenički put 20, 21000 Novi Sad, R. Serbia

2 Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Serbia,
Veterinary Directorate, Serbia

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

Abstract

One of the conditions for the international trade of pigs and pork products is development and implementation of secondary legislation on control measures of Aujeszky's disease. Development and implementation of Rulebook and Program on suppression and eradication of Aujeszky's disease must be in accordance with the already established directives of the European Union, primarily 64/432 EEZ and 2008/185 EC. By implementing Rulebook and Program on suppression and eradication of Aujeszky's disease that is in accordance with abovementioned directives, conditions for placing pigs and pork products from the Republic of Serbia into the international markets, especially the European Union market, are created.

Researchers of the Scientific Veterinary Institute "Novi Sad" in cooperation with representatives of the Veterinary Directorate have created a Rulebook on measures of control, suppression and eradication of Aujeszky's disease, which also includes Eradication Program for this disease. This paper has given the key elements of the Rulebook regarding to measures to be applied in case of suspicion and confirmation of disease, epizootiological investigation, diagnostic methods, notification obligations, suppression and eradication of Aujeszky's disease including vaccination. The program of control, suppression and eradication of Aujeszky's disease is an integral part of the Rulebook and it defines several elements. The key elements of the Program are: Categorization of households (a household officially free of Aujeszky's disease, a household free of Aujeszky's disease in which "marker" vaccination is carried out, a household free from Aujeszky's disease in which conventional vaccination is carried out, a household of unknown status, infected household), Strategy and procedures for categorization of households, Phases and budget of the implementation of Eradication Program for Aujeszky's disease.

Key words: Aujeszky's disease, rulebook, program, control, suppression, eradication

Acknowledgement: This study was supported by grant from the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, Projects No. 31084.

ВАКЦИНА ПРОТИВ АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ МОРБИВАК® ПРОИЗВОЂАЧА ВЕТЕРИНАРСКИ ЗАВОД СУБОТИЦА

Марко Кировски^{1*}, Љиљана Паушак¹, Сава Лазих²

1 Ветеринарски завод „Суботица“, Суботица, Србија;

2 Научни институт за ветеринарство Нови Сад

* Коресподентни аутор: Marko.Kirovski@victoriagroup.rs

Кратак садржај

Аујескијева болест (Morbus Aujeszky) је акутна вирусна заразна болест домаћих и дивљих животиња, која се масовно јавља само код свиња. Узрочник припада породици *Herpesviridae*, потпородици *Alphaherpesvirinae*, роду *Varicellovirus*. Инкубација траје до 10 дана а израженост знакова обољења зависи од узраста свиња. Код прасади долази до повећања телесне температуре уз тремор мишића уз слабост и могуће краткотрајне епилептиформне нападе. Код старијих свиња, товљеника, долази до благих респираторних симптома који касније прелазе у убрзано и отежано дисање које се може завршити угинућем. Честа је појава и неуролошких поремећаја. Код гравидних крмача чести су абортуси или рађање слабо виталне прасади или мртворођенчади. Прасад је врло осетљива на заразу па је морбидитет код њих врло велики а морталитет готово 100%, док су свиње старије од 6 месеци знатно отпорније па је код њих смртност око 10%. Иmunска заштита прасади се ослања на присуство антитела у колоструму и млеку. Вакцина против Аујескијевог болести МОРБИВАК® садржи живи атенуирани вирус Аујескијевог болести (сој Bartha) и користи се за активну имунизацију здравих свиња и прасади. Прасад која потичу од имунизованих мајки се вакцинишу седам дана пре одбијања, а она која потичу од неимунизованих мајки треба ваксинисати најмање са 14 дана старости. Прасад се ревакцинишу са три до четири недеље старости. Иmunитет настаје за 14 дана, а после ревакцинације заштита траје годину дана.

Кључне речи: свиње, Аујескијева болест, вакцина

VACCINE AGAINST AUJESZKY`S DISEASE MORBIVAK[®] PRODUCED BY VETERINARY INSTITUTE "SUBOTICA"

Marko Kirovski^{1*}, Ljiljana Paušak², Sava Lazić³

1 Veterinary Institute „Subotica“, Subotica, Serbia,

2 Scientific Veterinary Institute "Novi Sad2"

* Corresponding author: Marko.Kirovski@victoriagroup.rs

Summary:

Aujeszky`s disease (Morbus Aujeszky) is acute viral contagious disease of domestic and wild animal species, that is common in swine. Causer belongs to family *Herpesviridae*, subfamily *Alphaherpesvirinae*, genus *Varicellovirus*. Incubation period is up to 10 days and illness intensity is age dependent. In the older pigs, mild respiratory symptoms occur which may later convert to frequent and difficult breathing with lethal outcome. Neurological damages are often. In pregnant sows abortions or birth or poor vital/dead newborns are often. Piglets are very sensitive to infection and therefore morbidity is almost 100 %, while pigs older than 6 months are more resistant with mortality around 10 %. Immune protection of piglets is relayed on antibody occurrence in colostrum. Vaccine against Aujeszky`s disease MORBIVAK<sup>®</sup> contains live attenuated Aujeszky`s disease virus (strain Bartha) and is used for active immunization of healthy pigs and piglets. Piglets that originated from immunized mothers should be vaccinated seven days before weaning and those that originated from non immunised mothers should be vaccinated at least at 14 days of age. Piglets are revaccinated at the age of three to four months. Immunity occurs 14 days later and protection lasts a year after revaccination.

Key words: pigs, Aujeszky`s disease, MORBIVAK[®]

ХУМОРАЛНИ ИМУНОЛОШКИ ОДГОВОР СВИЊА ВАКЦИНИСАНИХ ПРОТИВ АУЈЕСКИЈЕВЕ БОЛЕСТИ МОРБИВАК ВАКЦИНОМ

Госпава Лазић^{1*}, Марко Кировски², Владимир Полачек¹, Дејан Бугарски¹,
Тамаш Петровић¹, Диана Лупуловић¹, Милена Самојловић¹, Сава Лазић¹

1 Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“,
Руменачки пут 20, 21000 Нови Сад, Република Србија

2 Ветеринарски завод „Суботица“, Суботица, Србија

* Коресподентни аутор: goga@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Вакцинација представља једну од најефикаснијих мера у сузбијању и искорењивању многих заразних болести, посебно вирусне етиологије. Аујескијева болест (МА) код свиња се не може сузбијати и искорењивати без употребе вакцине. Међународни стандарди захтевају да употребљена вакцина мора бити „маркирана“, односно да омогући диференцијацију имунолошког одговора по принципу „DIVA“. Маркираном вакцином „gE“ против МА „Морбивак“, произвођача Ветеринарског Завода „Суботица“, спроведена је вакцинација и ревакцинација 21-ог прасета. Вакцинација и ревакцинација прасади је спроведена у интервалу од 3 недеље. Узорковање крви је вршено пред вакцинацију, пред ревакцинацију и 3 недеље после ревакцинације. У издвојеним узорцима крвних серума вакцинисаних и ревакцинисаних прасади вршено је утврђивање хуморалног имунолошког одговора, односно присуство специфичних антитела против вируса МА. Испитивања су вршена методама ЕЛИСА gE и gV и вирус неутрализациним тестом (ВНТ). У свим узорцима крвних серума пред вакцинацију, наведеним методама, није утврђено присуство антитела против вируса МА. Три недеље после вакцинације, методом ЕЛИСА gV позитиван налаз антитела против вируса МА је утврђен у свим испитиваним узорцима, док методом ЕЛИСА gE ни у једном узорку нису утврђена ова антитела. Просечна вредност S/N односа код методе ЕЛИСА gV је износила 0,235, што испитиване узорке дефинише са позитивним налазом. Пресечна вредност S/N односа ЕЛИСА gE је износила 1,029 и узорке дефинише са негативним налазом. Методом ВНТ, антитела против вируса Аујескијевог болести су утврђена у свим испитиваним узорцима, а просечна вредност титра је износила 1,19 log₂. Три недеље после ревакцинације антитела против вируса МА су утврђена код свих узорака методама ЕЛИСА gV и ВНТ. Просечна вредност S/N односа, утврђена ЕЛИСА gV, је износила 0,117, што узорке дефинише позитивним налазом, а просечна вредност титра антитела, утврђена методом ВНТ је износила 1,24 log₂. Методом ЕЛИСА gE антитела против вируса МА нису утврђена ни у једном узорку, просечана вредност S/N односа код испитаних узорака је износила 0,961, што узорке дефинише са негативним налазом.

Кључне речи: Аујескијева болест, вакцинација, ревакцинација, детекција антитела, ЕЛИСА gE и gV, вирус неутрализација, имунолошка реактивност

Захвалница: Истраживања су реализована према пројектима: ТР 31081 и ТР 31084, финансирана од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

HUMORAL IMMUNOLOGICAL RESPONSE IN PIGS VACCINATED AGAINST AUJESZKY'S DISEASE WITH MORBIVAK VACCINE

Gospava Lazić^{1*}, Marko Kirovski², Vladimir Polaček¹, Dejan Bugarški¹,
Tamaš Petrović¹, Diana Lupulović¹, Milena Samojlović¹, Sava Lazić¹

1 Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Rumenički put 20, 21000 Novi Sad, R. Serbia

2 Veterinary Institute „Subotica“, Subotica, Serbia

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

Summary

Vaccination is one of the most effective measures in suppression and eradication of many infectious diseases, especially of viral etiology. Aujeszky's disease (MA) cannot be suppressed and eradicated without the use of a vaccine. International standards require the use of a marker vaccine, which can enable differentiation of immunological response based on the DIVA principle (differentiating infected from vaccinated animals). The marker gE vaccine against MA "Morbivak" manufactured by Veterinary institute "Subotica" was used for vaccination and revaccination of 21 piglets. Vaccination and revaccination of 21 piglets was carried out in a 3 week interval. Blood sampling was conducted prior to vaccination, before revaccination and 3 weeks after revaccination. Humoral immunological response, i.e. the presence of specific antibodies against MA virus was determined in blood sera samples of vaccinated and revaccinated piglets. Testing was performed using ELISA gE and gB methods and virus neutralization test (VNT). The presence of antibodies against MA virus was not determined in blood sera samples taken prior to vaccination by these methods. Three weeks after vaccination, the positive antibody finding against MA virus was determined in all tested samples by gB ELISA, while no antibodies were detected in any sample by gE ELISA. The average S/N ratio value of gB ELISA was 0.235, which defined all tested samples with a positive antibody finding. The average S/N ratio value of gE ELISA was 1.029, which defined all tested samples with a negative antibody finding. Antibodies against MA virus were detected in all samples by VNT, with average antibody titer of 1.19 log₂. Three weeks after revaccination antibodies against MA virus were determined in all sera samples by gB ELISA and VNT. The average S/N ratio value of gB ELISA was 0.117, which defined all samples with a positive antibody finding, and the average neutralization antibody titer was 1.24 log₂. The presence of antibodies against MA virus was not determined by gE ELISA in any sample. The average S/N ratio value of gE ELISA was 0.961, which defined all samples with a negative antibody finding.

Key words: Aujeszky's disease, vaccination, revaccination, detection of antibodies, ELISA gE/gB, VNT, immunological response.

Acknowledgement: This study was supported by grant from the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, Projects No. 31084.

АУЈЕСКИЈЕВА БОЛЕСТ КОД ПАСА И МАЧАКА

Госпава Лазих^{1*}, Новалина Митровић², Теодор Марковић², Драган Левнаић³,
Бојан Топалски⁴, Тамаш Петровић¹, Диана Лупуловић¹, Милена Самојловић¹,
Биљана Ђурђевић¹, Владимир Полачек¹, Сава Лазих¹

1 Научни институт за ветеринарство „Нови Сад“, 21000 Нови Сад, Република Србија

2 Ветеринарски завод „Теолаб“, Дворови, 76311 Бијељина, Босна и Херцеговина

3 Приватна ветеринарска амбуланта „Борзoi“, 11050 Београд, Република Србија

4 Приватна ветеринарска амбуланта „НСВЕТ“, 21000 Нови Сад, Република Србија

* Коресподентни аутор: goga@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

У раду је дат опис клиничке слике, дијагностиковања, изолације и потврде изолованог вируса Аујескијево болести у клиничким материјалима оболелих и уинутих паса и мачака са сумњом на Аујескијеву болест. Током 2015., 2016. и 2017. године у лабораторију за вирусологију Научног института за ветеринарство „Нови Сад“ су достављени лешеви или узорци ткива мозга и паренхиматозних органа од 3 пса и 3 мачке, који су уинути са суспектним симптомима Аујескијево болести. Уинути пси су потицали са територије града Новог Сада и Бијељине, а уинуле мачке са територије града Београда и Новог Сада. Код свих паса болест се појавила после конзумирања свежег свињског меса, или изнутрица закланих свиња. Болест се брзо развијала, а у клиничкој слици доминирали су нервни симптоми и повишена телесна температура. Уинућа су настајала за око 24 сата од појаве првих симптома болести. Један случај дијагностиковања Аујескијево болести паса је утврђен код пса, који је потицао из одгајивачнице, у којој је уинуло 7 од укупно 16 паса. Сви уинути пси су имали веома сличне симптоме болести, који су настали око 24 сата после конзумирања свежег свињског меса, а оболели пси су у кратком временском интервалу сви уинути. Други случај Аујескијево болести код паса је настао конзумирањем изнутрица закланих свиња. Трећи случај, се може повезати са неконтролисаним изласком пса из дворишта и његовим повратком са комадом свињске кости у устима. За две, од три испитане мачке, са доказом вируса Аујескијево болести, не постоје подаци о настанку болести, пошто су мачке биле луталице, па су са већ развијеним клиничким симптомима и сумње на беснило преузете са улице и однете на опсервацију. За трећу мачку, власници нису могли да изнесу податке о могућности инфекције вирусом Аујескијево болести.

Вирус Аујескијево болести је изолован употребом континуиране културе ћелија PK-15 (ATCC), а доказан PCR техником.

Кључне речи: Пси, мачке, Аујескијева болест, изолација и доказивање вируса

Захвалница: Истраживања су реализована према пројекту технолошког развоја ТР 31084, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

AUJESZKY'S DISEASE IN DOGS AND CATS

Gospava Lazić¹, Novalina Mitrović², Teodor Marković², Dragan Levnaić³,
Bojan Topalski⁴, Tamaš Petrović¹, Diana Lupulović¹, Milena Samojlović¹,
Biljana Đurđević¹, Vladimir Polaček¹, Sava Lazić¹

1 Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", 21000 Novi Sad, R. Serbia

2 Veterinary Institute „Subotica“, Subotica, Serbia

2 Veterinary Office "Teolab", Dvorovi, 76311 Bijeljina, Bosnia and Herzegovina

3 Veterinary clinic „Borzoj“, Mis Irbičjeve 46, 11050 Belgrade, Serbia

4 Veterinary clinic „NSVET“, Gavrilica Principa 11, 21000 Novi Sad, Serbia

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

Abstract

This paper provides an overview of clinical signs, diagnosis, isolation and confirmation of the isolated Aujeszky's disease virus in tissue samples from dogs and cats that died with clinical suspicion of Aujeszky's disease. During 2015, 2016 and 2017, carcasses or tissue samples of brain and parenchymal organs of 3 dogs and 3 cats which died with clinical signs suspect to Aujeszky's disease, were brought to the laboratory of Virology department of the Scientific veterinary institute "Novi Sad". The dogs originated from the territory of Novi Sad and Bijeljina, and the cats originated from the territory of Belgrade and Novi Sad. In all dogs, the disease appeared after consuming fresh pork or pig offal. The disease developed rapidly, and neurological signs and fever were dominant clinical signs. The death occurred within about 24 hours from the onset of the first clinical signs of the disease. The first case of Aujeszky's disease in dogs occurred in a dog originating from a kennel, in which 7 out of 16 dogs died. All dogs that died showed very similar signs of the disease, which occurred about 24 hours after consuming fresh pork. All 7 dogs died in a short time interval afterwards. Another case of Aujeszky's disease in dogs was caused by the consumption of offal of slaughtered pigs. The third case can be associated with a dog leaving the yard and returning with a piece of pig bone in the mouth. For two out of the three tested cats with confirmed Aujeszky's disease, there were no data on the onset of the disease, as the cats were stray, and were taken from the streets to the observation with already developed clinical signs and suspicion of rabies. For the third cat, the owners could not provide information about the possible route of infection with the Aujeszky's disease virus.

The Aujeszky's disease virus was isolated using a continuous cell culture of RK-15 (ATCC) and confirmed by PCR method.

Key words: Dogs, cats, Aujeszky's disease, virus isolation and confirmation

Acknowledgement: This study was supported by grant from the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, Projects No. 31084.

НАЈВАЖНИЈЕ ВИРУСНЕ РЕСПИРАТОРНЕ БОЛЕСТИ КОД КОЊА

Михајло Ердeљан^{1*}, Ивана Давидов², Миодраг Радиновић³,
Зорана Ковачевић⁴

1 Др, Михајло Ердeљан, доцент, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија.

2 Др, Ивана Давидов, ванредни професор, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија.

3 Др, Миодраг Радиновић, ванредни професор, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија.

4 Др Зорана Ковачевић, доцент, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија.

* Коресподентни аутор: erdeljanm@polj.uns.ac.rs

Кратак садржај

Вирусне респираторне инфекције су свакако један од најчешћих здравствених проблема код коња широм света. Оне имају најзначајнији финансијски утицај на индустрију коњичког спорта и коњарство уопште. На нашем подручју вероватно највећи проблем представља инфлуенца, а за њом следи ринопнеумонитис, као и вирусни артеритис који је тек задњих година добио на значају. Вирусне респираторне инфекције су најчешће везана за спортске коње, јер су та грла у прилици да се мешају са другим коњима а том приликом су изложена и стресу услед путовања и такмичења. Уколико се радио о индивидуалном држању коња ради разоноде оваква обољења су мање значајна. Углавном се ради о ензоотском појављивању, везаном за одређене хиподроме или ергеле, са ретким епизоотијама, углавном инфлуенце. Последња велика епидемија инфлуенце је била у нашим крајевима 2004. године, међутим, крајем 2018. године забележени су позитивни случајеви код великог броја коња на територији Велике Британије и то како код невакцинисаних тако и код вакцинисаних коња са тенденцијом ширења на Француску, Белгију, Немачку, Ирску, Холандију, Данску и Шведску. Еквини херпес вирус тип 1 (EHV-1) и тип 4 (EHV-4) изазивају респираторно обољење – ринопнеумонитис код коња. Ова два типа су ендемични у популацијама коња широм света са преваленцом која иде до 50%. EHV-1 и EHV-4 узрокују обољења горњи респираторних путева, док је EHV-1 повезан са абортусом, перинаталним морталитетом и паралитичким неуролошким болестима. Вирусни артеритис коња (EAV) представља респираторно, вирусно, контагиозно обољење екvida. EAV је вирус из фамилије Arteriviridae а на нашем подручју присуство вируса је доказано серолошки али и уз помоћ RT-PCR технике и изолације вируса. Обољење најчешће протиче субклинички или акутно. EAV инфекција може изазвати симптоме сличне грипу односно респираторне симптоме болести и то код одраслих коња, абортус код гравидних кобила, интерстицијалну пнеумонију код младих ждребади и перзистентну инфекцију код пастува.

Кључне речи: коњи, инфлуенца, херпес, артеритис

THE MOST IMPORTANT VIRAL RESPIRATORY DISEASES IN HORSES

Mihajlo Erdeljan^{1*}, Ivana Davidov², Miodrag Radinović³, Zorana Kovačević⁴

1 Dr, Mihajlo Erdeljan, Assistant professor, Department for Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia.

2 Dr Ivana Davidov, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia.

3 Dr, Miodrag Radinović, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia.

4 Dr Zorana Kovačević, Assistant Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia.

* Corresponding author: erdeljanm@polj.uns.ac.rs

Abstract

Viral respiratory infections are certainly one of the most common health problems in horses around the world. They have the most significant financial impact on the horse-breeding industry and horsemanship in general. In our area, probably the biggest problem is influenza, followed by rhinopneumonitis, as well as viral arteritis, which has only gained importance in recent years. Viral respiratory infections are most commonly associated with sports horses, because these horses are able to mix with other horses, and are under the stress due to travel and competition.

If there is a work on individually keeping horses as a companion animals. such diseases are less significant. Generally speaking, this is an enzootic occurrence associated with certain hippodrome or stable, with rare epizootics, mainly influenza. The last major epidemic of influenza was in our region in 2004; however, at the end of 2018, there were positive cases in a large number of horses on the territory of Great Britain, both in non-vaccinated and vaccinated horses with the tendency of spreading to France, Belgium, Germany, Ireland, the Netherlands, Denmark and Sweden. Equine herpes virus type 1 (EHV-1) and type 4 (EHV-4) cause a respiratory disease - rhinopneumonitis in horses. These two types are endemic in horse population around the world with a prevalence of up to 50%. EHV-1 and EHV-4 cause upper respiratory tract diseases, while EHV-1 is associated with abortion, prenatal mortality and paralytic neurological diseases. Viral arteritis of the horse (EAV) is a respiratory, viral, contagious disease of ungulates. EAV is a virus from the Arteriviridae family and in our area the presence of the virus has been proven serologically but also with RT-PCR technique and virus isolation. The disease usually passes subclinical or acute. EAV infection can cause symptoms similar to flu or respiratory symptoms of the disease, in adult horses, abortion in pregnant mares, and interstitial pneumonia in young horses and persistent infection in stallion.

Key words: horses, influenza, herpes, arteritis

Предавање по позиву

КЛИНИЧКО-ПАРАЗИТОЛОШКИ КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДИЈАГНОСТИКУ РЕЗИСТЕНЦИЈЕ И РЕЗИЛИЈЕНЦИЈЕ КОД ПРЕЖИВАРА

Тамара Илић¹, Зоран Кулишић¹, Дарко Деспотовић²,
Бојан Гајић¹, Даница Богуновић¹, Санда Димитријевић¹

¹ Катедра за паразитологију, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Србија

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

* Коресподентни аутор: tamaradic@gmail.com

Кратак садржај

Контрола гастроинтестиналних паразита у различитим системима узгоја преживара заснивана је на вакцинацији, хемотерапији, побољшању квалитета менаџмента стада и коришћењу генетских потенцијала домаћина. Широм света доминира стратегија контроле хелмината заснована на честој употреби антихелминтика, која се сматра неодрживим, с обзиром на појаву све већег броја и врста паразита који су отпорни на лекове. Развој резистенције на све три групе антихелминтика широког спектра (никотински антихелминтици, бензимидазоли и макролидни лактони) и повећана брига за здравље потрошача условљене појавом резидуа примијењених лијекова у храни, додатно компликују контролу ових нематода. У циљу смањења брзине појаве резистенције на антихелминтике код гастроинтестиналних нематода малих преживара и организације процеса одрживог интегрисаног управљања паразитима, глобално је прихваћен принцип циљаног селективног третмана. Спровођење ове стратегије је тек онедавно постало изводљиво, са развојем и практичном применом система, који служи за клиничку процјену анемије код малих преживара оболелих од хемонхозе. Поред тога, краткотрајне промене телесне тежине и одређивање телесне кондиције могу бити показатељи ендопаразитоза, што омогућава брзу идентификацију животиња које ће вероватно имати користи од третмана. Добијени резултати квантитативне копролошке дијагностике и резултати процене анемије су критеријуми који омогућавају диференцијалну дијагностику између здравих и резилијентних животиња и лакшу дијагностику резистенције паразита. С обзиром да резилијентне животиње играју важну улогу у контаминацији пашњака, разумљив је клиничко-паразитолошки значај њиховог правовременог откривања.

Кључне речи: преживари, резистенција, антихелминтици, резилијенција, дијагностички параметри

Lecture by invitation

CLINICAL-PARASITOLOGICAL CRITERIA FOR DIAGNOSIS OF RESISTANCE AND RESILIENCE IN RUMINANTS

Tamara Ilić^{1*}, Zoran Kulišić¹, Darko Despotović²,
Bojan Gajić¹, Danica Bogunović¹, Sanda Dimitrijević¹

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

² PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan", Banja Luka, Republic of Srpska

* Corresponding author: tamaradilic@gmail.com

Abstract

The control of gastrointestinal parasites in different systems of rearing ruminants is based on the vaccination, chemotherapy, improving the quality of herd management and utilizing of genetic potential of the host. The strategy for the control of helminths dominates all around world and is based on the frequent use of anthelmintics, which is considered unsustainable, due to the phenomenon of the increasing number and type of parasites which are resistant to drugs. The development of the resistance in all three groups of a broad spectrum of anthelmintics (nicotine anthelmintic, benzimidazoles and macrolide lactones) and the increased concern for the health of consumers, caused by the presence of the drug residues applied in food, more complicating the control of these nematodes. In order to reduce the rate of the resistance to anthelmintics in gastrointestinal nematodes of small ruminants and organization of sustainable integrated management of parasites, globally accepted principle of targeted selective treatment. Implementation of this strategy has recently become feasible, with the development and practical application of the system, which is used for clinical assessment of the anemia in small ruminants sicken by the hemonhosis. In addition, the short-period change of weight and the determination of body condition, may be indicators of endoparasitoses, which allows a rapid identification of animals which are likely to benefit from the treatment. The results of quantitative coprological diagnostics and evaluation of the results in the degree of anemia, represent a criteria that provides differential diagnosis between healthy and resilient animals, and easier diagnostics of parasite resistance. Since the more resilient animals have an important role in the contamination of grassland, the clinical and parasitological importance is understood due to their timely detection.

Key words: ruminants, resistance, anthelmintics, resilience, diagnostic parameters

Предавање по позиву

ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА БОЛЕСТИ ЖИВОТИЊА

Драго Недић^{1*}, Нихад Феџић², Милорад Мириловић³, Нада Тајдић⁴,
Споменка Ђурић⁵, Бранислав Вејновић⁶

1 Др Драго Недић, редовни професор, Факултет ветеринарске медицине,
Универзитет у Београду,

2 Др Нихад Феџић, редовни професор, Ветеринарски факултет,
Универзитет у Сарајеву

3 Др Милорад Мириловић, ванредни професор,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду,

4 Др Нада Тајдић, доцент, Факултет ветеринарске медицине,
Универзитет у Београду,

5 Др Споменка Ђурић, асистент, Факултет ветеринарске медицине,
Универзитет у Београду,

6 Др Бранислав Вејновић, асистент, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду,

* Коресподентни аутор: проф.др Драго Недић: drago.nedic@gmail.com

Кратак садржај

Најбоље средство за борбу против болести је новац. Намјена се може подијелити на новац за превентивне мјере, новац за сузбијање и искорјењивање болести и новац за санацију штета од болести. Свакако је најважнији сегмент улагање у превенцију болести. За избегавање компликација и скувих мјера опоравка и рехабилитације неопходно је имати на уму изреку да је "превенција боља од лијечења" или "боље спријечити него лијечити". Евидентно је да се у превенцију улаже мало па су стога све даље активности по правилу веома "скупе". Превентивне мјере се недовољно предузимају у земљама које имају ограничена буџетска средства па када не постоји "притисак" јавности, произвођача, трговаца, извозника и других субјеката онда се мјере не предузимају. У економски слабијим системима се најчешће реагује по избијању одређене болести или у најбољем случају када се појави непосредна пријетња од појаве болести на самој граници. Па ипак се не може рећи да се не улаже у превентиву, али је то свакако веома мало у нашој земљи у односу на окружење, а посебно развијене земље. У раду се наводе доступне информације о планираним буџетским средствима за поједине земље гдје се види да је, поред нарочито опасних заразних болести а посебно зоноза предвиђена и превентивна активност за болести које су од значаја за националну економију као што су нпр. класична куга свиња, бруцелоза, болест плавог језика па и актуелна опасност од афричке куге свиња. Свака болест подразумијева да се предузму опште превентивне мјере у које спадају ветеринарско санитарне мјере на фармама, контрола кретања и едукације свих субјеката и посебне мјере за поједине болести као што су вакцинације, рано откривање односно активни и пасивни надзор. Треба свакако имати у виду да не постоји превентивна мјера која ће апсолутно да спријечи избијање неке болести, али ће предузете превентивне мјере смањити штетне последице појаве болести. Уколико се не посвети пажња наведеним превентивним мјерама онда може доћи до избијања болести за које је онда потребно

потребно издвојити много већа средства за њено сузбијање и ерадикацију, а зависно о којој се болести ради онда је обавезно обезбедити и средства за плаћање насталих штета зависно о којој се болести ради. Не треба занемарити чињеницу да значајан број људи може остати без материјалне егзистенције што смо имали прилику да видимо када су због бруцелозе уништавана комплетна стада оваца, а читава домаћинства су остајала без материјалне егзистенције. Држава није била у могућности да многим адекватно надокнади штету због чега се многи од њих нису никада вратили тој врсти производње. Чак су и економије развијених земаља биле у озбиљним проблемима када је дијагностикована нова форма Кројцвелд-Јакубове болести када је стала употреба и промет говеђег меса. Увођењем строгих мјера употребе хране за животиње, обавезног превентивног прегледа након клања и контриланог сакупљања и уништавања анималног отпада није речено да се не може десити појава болести, али је овим превентивним мјерама загарантовано да ће болест бити откривена прије него што угрози потрошача. Дакле, улагањем у наведене превентивне мјере спријечене су огромне економске штете. Или на примјеру превентивне вакцинације свиња против класичне куге свиња кад је за око 500.000 свиња неопходно издвојити око 2 милиона конвертибилних марака што је приближно цијени 5.000 свиња од по 100 кг по цијени од 4 КМ/кг. Када би се појавила и проширила класична куга свиња захваћеност би била сигурно неколико десетина хиљада свиња што би захтијевало вишеструко више новца као директне штете. Колике су економски штетне последице појаве одређених заразних болести добро се илуструје актуелном ситуацијом са афричком кугом свиња. У европи је од ове болести већ уништено више милиона свиња, угрожена производња, онемогућен извоз и друге штетне последице. У Буџету ЕУ је за контролу и искорјењивање афричке куге свиња за 2019. годину предвиђено 14,3 милиона евра. Од 2013. до 2018. године ЕУ је финансирала спровођење мјера за ову болест у износу од 59,2 милиона евра. Поред тога издвајају се огромна средства за надокнаде насталих штетних последица по произвођаче, трговце и извознике. Руководиоци надлежних владиних институција и приватног сектора са стручним службама као што је ветеринарска и одређене научне институције требају да више разговарају и да би се боље разумјеле пријетње и да се изврше адекватна улагања у заштиту производње и здравља животиња путем превентивних економских улагања.

Ветеринарска служба је као регулисана и веома одговорна професија потпуно одређена принципу "превенција је боља од лијечења" и спремна да учествује у свим активностима од интереса за јавно здравље у концепту "Јединствено здравље". Оваквим приступом се може обезбедити већа сигурност и боље здравље људи и животиња, производња здравствено безбедне хране, извоз и наравно боља економска ситуација у земљи. Инвестирање у превентиву чува новац.

Кључне ријечи: болести животиња, ветеринарска економика, менаџмент у ветеринарству, ветеринарска епидемиологија

Lecture by invitation

ECONOMIC ANALYSIS OF ANIMAL DISEASES

Drago Nedić^{1*}, Nihad Fejzić², Milorad Mirilović³, Nada Tajdić⁴,
Spomenka Đurić⁵, Branislav Vejnović⁶

1 Dr Drago Nedić, full professor, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,

2 Dr Nihad Fejzić, full professor, Veterinary Faculty, University of Sarajevo

3 Dr Milorad Mirilović, associate professor, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,

4 Dr. Nada Tajdić, Assistant Professor, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,

5 Dr Spomenka Đurić, Assistant, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,

6 Dr Branislav Vejnović, Assistant, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,

* Correspondent author: prof.dr Drago Nedić: drago.nedic@gmail.com

Abstract

The best means of fighting the disease is money. Money can be allocated for preventive measures, for the control and eradication of the disease or for remedying the damage from disease. Certainly, the most important segment is the investment in disease prevention. To avoid complications and expensive recovery and rehabilitation measures it is necessary to bear in mind the saying that "prevention is better than healing" or "better prevent than cure". It is evident that investment in prevention are small, and therefore all further activities, as a rule, are "expensive". Preventive measures are underutilized in countries with limited budgetary resources, and when there is no "pressure" of the public, producers, traders, exporters and other entities, then measures are not taken. In economically weaker systems, it is most commonly reacted after the outbreak of a particular disease or, at best, when there is an immediate threat from the onset of disease at the border. Still, one can not say that it is not invested in prevention, but it is certainly very little in our country in relation to countries in our region, and especially to the developed countries. The paper provides available information on planned budgetary funds for individual countries where it can be seen that, in addition to particularly dangerous infectious diseases and especially zoonosis, preventive activity for diseases that are important for the national economy, such as, for example, classical swine fever, brucellosis, blue-tongue disease and even current risk of African swine fever. Each disease implies taking general preventive measures that include veterinary sanitary measures on farms, controlling movements of animals and education of all subjects, and specific measures for particular diseases such as vaccinations, early detection, or active and passive surveillance. It should be borne in mind that there is no preventive measure that will absolutely prevent the outbreak of a disease, but they will reduce the harmful effects of the onset of the disease. Unless attention is paid to the above-mentioned preventive measures, then there can be an outbreak of diseases, for which it is necessary to allocate much more funds for its suppression and eradication, as well as to provide means for payment of the damage incurred, depending on the disease that has occurred. One should not ignore the fact that a significant number of people can remain without material existence, as we had the opportunity to see when complete herds of sheep were destroyed due to brucellosis, and entire households were left without material existence. The state

was not able to compensate adequately, to people wherefore many of them never returned to that kind of production. Even the economies of the developed countries were in serious trouble when a new form of Kreuzfeld-Jakob disease was diagnosed when the use and trade of beef was stopped. By introducing strict animal feeding measures, a mandatory preventive examination after slaughter and contaminated collection and destruction of animal waste, does not mean that disease can not occur, but these preventive measures but these preventive measures are a guarantee that the disease will be detected before consumers are endangered. Therefore, the investing in the mentioned preventive measures has prevented huge economic damage. Or, for example, preventive vaccination of pigs against classical swine fever when it is necessary to allocate about 2 million convertible marks for about 500,000 pigs, which is approximately 5,000 pigs of 100 kg at a price of 4 KM / kg. If the classical swine fever appear and spread, it would certainly be a few tens of thousands of pigs that would require more money than direct damage. The harmful consequences of the appearance of certain infectious diseases can be seen in the current situation with African swine fever. In Europe, millions of pigs have already been destroyed due to this disease, production is endangered, export is disabled, and there are other harmful effects. In the EU budget, amount of 14.3 million euro is foreseen for the control and eradication of African swine fever for the year 2019. In the period from 2013. to 2018., the EU funded the implementation of measures for this disease in the amount of 59.2 million euros. In addition, there are huge funds to compensate for the harmful effects that have been caused by manufacturers, traders and exporters. The heads of relevant government institutions and the private sector with expert services, such as veterinary and certain scientific institutions, need to talk more and understand the threats better and to make adequate investments in protecting production and animal health through preventive economic investment.

The veterinary service is a regulated and highly responsible profession fully committed to the principle of "prevention is better than treatment" and ready to participate in all activities of public health interest in the concept of "Unique health". This approach can provide greater safety and better health of people and animals, production of health-safe food, export and, of course, a better economic situation in the country. Investing in prevention protects money.

Key words: animal diseases, veterinary economics, veterinary management, veterinary epidemiology

Предавање по позиву

ЕКОНОМСКА ЕВАЛУАЦИЈА ПРОГРАМА ЗА ЕРАДИКАЦИЈУ ТРИХИНЕЛОЗЕ

Милорад Мириловић^{1*}, Нада Тајдић¹, Споменка Ђурић¹,
Бранислав Вејновић¹, Драго Недић¹, Владо Теодоровић¹

¹ Др Милорад Мириловић, ванредни професор, др Нада Тајдић, доцент,
Споменка Ђурић, др вет. мед., асистент, др сци. вет. мед Бранислав Вејновић, асистент,
др Драго Недић, редовни професор, др Владо Теодоровић, редовни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: Милорад Мириловић: mija@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Трихинелоза је космополитска антропозооноза, која се убраја у групу системских болести, а проузрокована је ларвеним облицима ваљкастог црва *Trichinella species*. Она је једна од најстаријих и најупорнијих паразитских зооноза која се већ дужи низ година налази у жижи интересовања ветеринарских, медицинских и биолошких научно-истраживачких радника. Паразити из рода *Trichinella* дијагностиковани су у више од сто врста домаћих и дивљих сисара и птица. У овом истраживању приказани су резултати добијени при конструкцији модела за праћење и ерадикацију трихинелозе на ограниченом подручју. Након установљавања свих трошкова неопходних за спровођење програма за контролу и ерадикацију трихинелозе, као и приказа и процене свих добити насталих као последица смањења инфекције свиња ларвама *Trichinella spiralis*, смањеног броја трихиноскопских прегледа и смањеног броја оболелих људи приступили смо економској евалуацији пројектованог програма. Економска евалуација, односно друштвена оправданост програма за контролу и искорењивање трихинелозе изведена је помоћу *cost-benefit* анализе. Пошто се ради о примени динамичког метода било је неопходно извршити дисконтовање свих новчаних вредности које би се користиле у овом програму како би се оне свеле на садашњу вредност. Ово је урађено применом одговарајућег дисконтног фактора. На основу тренутних инфлаторних кретања, банкарских камата и процене каматних стопа у будућности израчунали смо да се сва дисконтовања изведу на основу дисконтне стопе од 3,00%. Процесом дисконтовања смо утврдили садашње вредности трошкова и добити и на основу ове анализе одредили смо основне критеријуме за оцену економске оправданости спровођења програма за контролу и ерадикацију трихинелозе. Економска оправданост програма процењена је на основу нето садашње вредности (НСВ), односа добити и трошкова (ОДТ) и интерне стопе повраћаја (ИСП). Приликом израчунавања ових параметара поставили смо два модела: модел А који обухвата све трошкове предвиђене програмом за контролу и ерадикацију трихинелозе и модел Б при чијем израчунавању нису узети у обзир трошкови обележавања свиња, јер се обележавање свиња спроводи независно од спровођења пројектованих модела за контролу и ерадикацију трихинелозе.

Економска евалуација израђених модела програма за контролу и искорењивање трихинелозе на ограниченом епизоотиолошком подручју, која је урађена на основу *cost-benefit* анализе, показује да су оба модела (модел А и модел Б) економски оправдана, односно оба модела имају позитиван економски ефекат. У оба модела нето садашње вредности су позитивне (модел А НСВ=1.652.182,14 евра. и модел Б НСВ=2.344.732,57 евра). Такође, на овом епизоотиолошком подручју и однос добити и трошкова у оба модела је већи од јединице (модел А ОДТ=1,64; модел Б ОДТ=1,25). На основу ових резултата установљено је да су оба модела пројектованог програма економски оправдана и исплатива јер је коефицијен ОДТ већи од 1,00. На основу ИСП, као трећег критеријума за прихватање програма, установљено је да би оба модела била економски оправдана све док каматна стопа на годишњем нивоу не би прелазила 29,80% за модел А и 49,20% за модел Б.

Кључне речи: трихинелоза, економски показатељ, анализа добити и трошкова.

Lecture by invitation

ECONOMIC EVALUATION OF THE PROGRAM FOR ERADICATION OF TRIHINELLOSIS

Milorad Mirilović^{1*}, Nada Tajdić¹, Spomenka Đurić¹,
Branislav Vejnović¹, Drago Nedić¹, Vlado Teodorović¹

1 dr Milorad Mirilović, associate professor, dr Nada Tajdić, assistant professor,
Spomenka Đurić, dr vet. med., teaching assistant, dr Branislav Vejnović, teaching assistant,
dr Drago Nedić, full professor, dr Vlado Teodorovic, full professor,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

* Correspondent author: Милорад Мириловић: mija@vet.bg.ac.rs

Abstract

Trichinellosis is a cosmopolitan anthroponosis, which is a group of systemic diseases, and is caused by larval forms of the *Trichinella species*. It is one of the oldest and most controversial parasitic zoonoses that has been in the forefront of veterinary, medical and biological research for many years. Parasites from the genus *Trichinella* were diagnosed in more than one hundred species of domestic and wild mammals and birds. This study shows the results of systematically controlled pest control, which was carried out in one inhabited area, or zone.

This study shows the results obtained in the design of the trichinosis tracking and eradication model in the limited area. After establishing all the costs necessary for the implementation of the Trichinosis control and eradication program, as well as the presentation and assessment of all the profits resulting from the reduction of *T. spiralis* pigs infection, a reduced number of trichinoscopic examinations and a reduced number of diseased people, we have accessed the economic evaluation of the projected program. The economic evaluation, i.e. the social justification of trichinosis control and eradication programs, was carried out using a cost-benefit analysis. Since it was a dynamic method, it was necessary to discount all the monetary values that would be used in this program in order to get them to the present value. This was done using an appropriate discount factor. Based on current inflation trends, bank interest rates and interest rate estimates in the future, we calculated that all discounts are based on a discount rate of 3.00%. By the discounting process we determined the present value of costs and profit and based on this analysis we determined the basic criteria for assessing the economic justification of the implementation of the Trichinellosis control and eradication program. The economic feasibility of the program is estimated based on the net present value (NPV), cost and benefit ratio (CBR) and internal rate of return (IRR). When calculating these parameters, we set up two models: model A, which includes all the costs foreseen by the Trichinellosis control and eradication program and model B, whose calculation did not take into account the cost of marking pigs, since the marking of pigs is carried out independently of the implementation of the designed models for control and eradication Trichinellosis. The economic evaluation of the developed models of trichinellosis control and

eradication programs in a limited epizootiological field, which is based on cost-benefit analysis, shows that both models (model A and model B) are economically justified, i.e. both models have a positive economic effect. In both models, net present values are positive (model A NPV = 1,652,182.14 euros and model B NPV = 2,334,732.57 euros). Also, in this epizootiological field, both the profit and cost ratio in both models is greater than the unit (model A CBR = 1.64, model B CBR = 1.25). Based on these results, it has been established that both models of the projected program are economically viable and cost-effective, as the CBR coefficient is greater than 1.00. Based on the IRR, as the third criterion for accepting the program, it was established that both models would be economically justified, while the interest rate on the annual level would not exceed 29.80% for model A and 49.20% for model B.

Key words: Trichinellosis, economic indicator, profit and cost analysis.

ПРВИ НАЛАЗ *MOLINEUS PATENS* КОД ЛИСИЦА У СРБИЈИ

Иван Павловић^{1*}, Слободан Станојевић², Павле Гавриловић³,
Оливер Стевановић⁴, Бранислав Курељушић⁵, Немања Здравковић⁶,
Иван Добросављевић⁷

- 1 др сци.Иван Павловић, научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија
2 др сци., Слободан Станојевић, научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија
3 др сци., Павле Гавриловић, научни сарадник, Ветеринарски специјалистички
институт Панчево, Панчево, Србија
4 дvm, Оливер Стевановић, “БЛ вет” Бања Лука, Бања Лука, Република Српска, BiH
5 др сци,Бранислав Курељушић, виши научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија
6 др сци Немања Здравковић, научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство Србије,Београд,Србија
7 др сци. Иван Добросављевић, научни сарадник,
Ветеринарски специјалистички институт Пожаревац, Пожаревац, Србија
* Коресподентни аутор: e-mail dripavlovic58@gmail.com

Кратак садржај

Током мониторинга ефикасности оралне вакцинације лисица и других дивљих месоједа против беснила у Р.Србији, споведене по упутству Управе за ветерину Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Р.Србије у периоду јануар-март 2019. прегледано је 52 цела леша одтсрелених лисица (уобичајено се шаљу само главе). Применом стандардних метода паразитолошке секције прегледани су унутрашњи органи устрелених животиња и присуство паразита је установљено код 23 (44,23%). Детерминација паразита је рађена на основу морфолошких карактеристика и установљено је присуство осам врста паразита. У танким цревима код пет лисица нађено је присуство нематоде *Molineus patens* (Dujardin, 1845). Нађено је од 17 до 43 паразита. Однос мужјак-женка је био 1:4. Дужина тела је просечно била 6,8 мм а максимална ширина 0.139 мм (на нивоу базе репа). Дужина једњака је износила 0.311 мм. Ребра копулаторне бурсе распоређена су у 2–3 реда. Вентрална ребра формирају заједнички труп и прво иду паралелно, а затим дистално. Дужина вентро-вентралних ребара је износила 0,099 мм а латеро-вентралних 0.087 мм. Бочна ребра потичу од заједничког трупа при чему су екстерно-латерална ребра нешто краћа и издвајају се као прво – дужина им је 0.097 ± 0.004 мм; медио-латерална ребра су просечне дужине 0.127 ± 0.001 мм и постеро-бочна ребра су дужине 0.129 ± 0.003 мм. Међусобно, у свом дисталном делу екстерно-латерално ребро додирују екстерно-дорзално ребро. Дужина спикула је од 0,195 мм до 0.207 мм. Дистални крај спикула подељен је у три дела а један од њих је дужи од преостала два. Губернакулум је узак и издужени, дужине 0,114 мм и ширине 0,007 мм. Овај налаз је први налаз *Molineus patens* код лисица у Србији и на Западном Балкану.

Кључне ријечи: лисице, Србија, *Molineus patens*

FIRST OCCURENCE OF *MOLINEUS PATENS* CODE IN FOXES IN SERBIA

Ivan Pavlović^{1*}, Slobodan Stanojević², Pavle Gavrilović³, Oliver Stevanović⁴,
Branislav Kureljušić⁵, Nemanja Zdravković⁶, Ivan Dobrosavljević⁷

1 PhD, Ivan Pavlović, Research Fellow,
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

2 PhD, Slobodan Stanojević, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

3 PhD, Pavle Gavrilović, naučni saradnik,
Veterinary Institute Pančevo, Pančevo, Serbia

4 DVM Oliver Stevanović, "BL vet" Banja Luka, Banja Luka,
Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

5 PhD, Branislav Kureljušić, Senior Research Associate,
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

6 PhD, Nemanja Zdravković, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

7 PhD, Ivan Dobrosavljević, Research Associate, Veterinary Institute Požarevac, Serbia

* Correspondin author: e-mail: dripavlovic58@gmail.com

Abstract

During the monitoring of efficacy of oral vaccination of foxes and other wild carnivores against rabies in the Republic of Serbia, confession by instructions of the Veterinary Department of the Ministry of agriculture, forestry and water management of Republic of Serbia in the period January-March 2019, has been examined 52 whole corpse of hunted fox (usually are sent only heads). By using standard methods of the parasitology section, internal organs of shot animals were examined and the presence of parasites was found at 23 (44.23%). The determination of the parasite was based on morphological characteristics and the presence of eight species of parasites was established.

In the small intestine of five foxes we found the presence of nematode *Molineus patens* (Dujardin, 1845). It was found from 17 to 43 parasites. The ratio of male-female was 1: 4. Body length 6.8 mm, maximum width 0.139 mm (at the level of tail base). Oesophagus length 0.311 mm. Ribs of bursa copulatrix arranged in a 2–3 pattern. Ventral ribs originate as a common trunk, initially run parallelly and then diverge distally. Rib length: ventro-ventral 0.099 mm, latero-ventral 0.087 mm. Lateral ribs originate as a common trunk; externo-lateral rib slightly shorter, separates as the first – length 0.097 ± 0.004 ; medio-lateral ribs – length 0.126 mm and postero-lateral ribs – length 0.127 ± 0.001 run close to each other, in their distal part they depart from the externo-lateral rib and touch the externo-dorsal rib. Externo-dorsal rib, length 0.100 mm, de parts from the basis of dorsal rib – length 0.065 mm, which bi fur ca tes in its di stal part. Length of spicules: 0.195 mm and 0.207 mm. Di stal end of spi cu les di vi ded in three bran ches one of which is lon ger than the re ma ining two. Gu ber na cu lum nar row and elon ga te, its me asure ments: length 0.114 mm, width 0.007 mm.

This finding is the first occurence of *Molineus patens* with foxes in Serbia and the Western Balkans.

Key words: foxes, Serbia, *Molineus patens*

Предавање по позиву

КАРДИОРЕСПИРАТОРНЕ НЕМАТОДЕ КОД КАРНИВОРА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Оливер Стевановић^{1*}, Дејан Вујанић¹, Миљан Добријевић¹,
Игор Трбојевић², Невен Гајић³, Драго Недић⁴, Жељко Сладојевић⁴

1 Ветеринарска амбуланта „БЛ вет“ Бања Лука, Степе Степановића 173,
78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

2 Природно математички факултет Бања Лука, Младена Стојановића 2,
78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

3 Ветеринарска амбуланта „ММСООР“ Јована Дучића 44а,
78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

4 ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бања Лука,
Бранка Радичевића 18, 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

* Коресподентни аутор: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Кратак садржај

У овом раду је представљен преглед испитивања на присуство кардиореспираторних нематода од 2016. до 2019. године код паса и мачака, али и дивљих месоједа (лисица, шакала, вукова, дивље мачке, јазаваца). Резултати су прикупљени из лабораторија ветеринарске амбуланте „БЛ вет“ Бања Лука, ветеринарске амбуланте „ММСООР“ Бања Лука и ЈУ Ветеринарског института Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бања Лука. Код домаће мачке (*Felis catus*) су утврђена два случаја инфекције са мачјом плућном глистом *Aelurostrongylus abstrusus*. *Eucoleus aerophilus* је установљен код пет паса (*Canis familiaris*) у 2018. и 2019. години, али су три пса показивала симптоме респираторног дистреса. Француски срчани црв или *Angiostrongylus vasorum* је установљен код пса са са благим клиничким симптомима са подручја Врбање, руралног дијела Бања Луке. *Dirofilaria immitis* је установљена код једног пса. Код јазаваца (*Meles meles*) је утврђено присуство *Perostrongylus (Aelurostrongylus) falciformis* и *Angiostrongylus daskalovi*. Копролошким прегледом 48 лисица је установљено значајно присуство трихуроида из рода *Eucoleus* spp. Код угинуле дивље мачке (*Felis silvestris*) са подручја Теслића је установљена тешка плућна инфекција са *Aelurostrongylus abstrusus* и *Angiostrongylus chabaudi*. Код 12 прегледаних шакала (*Canis aureus*) није утврђено присуство кардиореспираторних нематода. При *post mortem* прегледу 25 вукова (*Canis lupus*), дијагностикован је један случај инфекције са *Eucoleus aerophilus*.

Кључне ријечи: кардиореспираторне нематодe, месоједи, пас, мачка, Република Српска

Lecture by invitation

CARDIORESPIRATORY NEMATODES IN CARNIVORES IN REPUBLIC OF SRPSKA

Oliver Stevanović^{1*}, Dejan Vujanić¹, Miljan Dobrijević¹,
Igor Trbojević², Neven Gajić³, Drago Nedić⁴, Željko Sladojević⁴

1Veterinary clinic "BL vet" Banja Luka, Stepe Stepanovića 173,
78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

2 Faculty of Sciences Banja Luka, Mladena Stojanovića 2, 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

3 Veterinary clinic „MIMCOOP“ Jovana Dučića 44a, 78000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina

4 PI Veterinary Institute of Republika Srpska "Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Branka Radičevića 18,
78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Abstract

This paper represents a review of investigation for the presence of cardiorespiratory nematodes from 2016 to 2019 in dogs and cats, as well in wild carnivores (foxes, jackals, wolves, wild cats, badgers). The results were collected from the laboratories of Veterinary clinic "BL vet" Banja Luka, Veterinary clinic "MIMCOOP" Banja Luka and PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" Banja Luka. In a domestic cat (*Felis catus*), two cases of infection with the cat lungworm - *Aelurostrongylus abstrusus* were diagnosed. *Eucoleus aerophilus* was recorded in five dogs (*Canis familiaris*), in 2018 and 2019, but three dogs showed symptoms of respiratory distress. French heartworm or *Angiostrongylus vasorum* was recorded in dog with mild clinical symptoms from the area of Vrbanja - a rural area of Banja Luka. *Dirofilaria immitis* was recorded in one dog. The presence of *Perostrongylus* (*Aelurostrongylus*) *falciformis* and *Angiostrongylus daskalovi* was recorded in badgers (*Meles meles*). By coprological examination of 48 foxes, a significant prevalence of trihuroid nematode from the genus *Eucoleus* spp. was established. In the dead wildcat (*Felis silvestris*) from the Teslic region, a severe pulmonary infection with *Aelurostrongylus abstrusus* and *Angiostrongylus chabaudi* was recorded. The presence of cardiorespiratory nematodes has not been confirmed in 12 examined jackals (*Canis aureus*). In the *post-mortem* examination of 25 wolves (*Canis lupus*), one case of infection with *Eucoleus aerophilus* was diagnosed.

Key words: cardiorespiratory nematodes, carnivores, dog, cat, Republic of Srpska

РЕЗУЛТАТИ ПАРАЗИТОЛОШКИХ ПРЕГЛЕДА ПАРКОВА У КРУШЕВЦУ ТОКОМ 2017 ГОДИНЕ

Јелена Раичевић^{1*}, Иван Павловић²

1 Маст. инг. зашт. жив. сред. Јелена Раичевић,
Висока школа струковних студија за васпитаче, Крушевац, Србија

2 др сци. Иван Павловић, научни саветник,
Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: e-mail: jeca2202@gmail.com

Кратак садржај

У урбаној средини каква је Крушевац, зелене површине и паркови су главно место на коме се играју деца и представљају одморишта градских људи, али такође представљају и места на којима власници паса изводе своје љубимце и места где срећемо животиње луталице. Пси на овим просторима својим изметом стално контаминирају зелене површине, а измет паса сем свог непријатног изгледа и мириса представља и епидемиолошку опасност с обзиром да су пси носиоци и прави домаћини великог броја врста зоонотских паразита.

С обзиром да ово представља глобални проблем и да су у Србији до сада рађена само истраживања у Београду, Пожаревцу и Новом Саду, ми смо 2017. године решили да урадио прелиминарна истраживања загађености парковских површина у Крушевцу.

У циљу праћења паразитске контаминираности паркова, прегледано је укупно 70 узорак земљишта из паркова Багдала, Слободиште и Призренска. Материјал за паразитолошко испитивање је узиман на основу показатеља биоклиматских услова водећи се методом по Уварову, који за компоненте има температуру и влажност у просечним вредностима за испитивано подручје. Материјал је прегледан седиментационо-флотационом методом, а детерминација јаја паразита је рађена на основу њихових морфолошких карактеристика.

Од укупног броја узорак земљишта присуство јаја паразита из рода *Ancilostomidae sp.* нађено је у 54.3%, *Toxocara canis* у 50.1%, *Dipillidium caninum* у 61.7%, *Giardia intestinalis* у 31.1%, *Taenia sp.* 20,9%, *Amoeba sp.* у 15,3%, *Trichuris vulpis* у 7.7% и *Toxascaris leonina* у 3.3%.

На основу урађених анализа хигијенског стања парковских површина Крушевца мишљења смо да би одговорне службе у граду требале да посвете много више пажње овом проблему и у буџет уврсте ове прегледе, који свакако не би представљали велико финансијско издвајање, а довели би до значајног смањења ризика од инфекција људи од паразитских зооноза које се налазе у измету паса који је расут по јавним површинама града.

Кључне речи: пси, паразити, зоонозе, Крушевац, Србија

RESULTS OF PARASITOLOGICAL EXAMINATION OF PARKS IN KRUŠEVAC DURING 2017

Jelena Raicević^{1*}, Ivan Pavlović²

1 Mast. Eng. Environm. security. Jelena Raičević

Preschool Teacher Training College Krusevac, Krusevac, Serbia

2 PhD, Ivan Pavlović, Research Fellow, Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: jeca2202@gmail.com

Abstract

In the urban environment, such as Kruševac, green areas and parks are the main place where children play and represent resting places for city people, but they also represent places where dog owners perform their pets and places where we meet animal wanderers. Dogs in this area constantly contaminate green areas with their feces, and the ejection of dogs, besides its unpleasant appearance and smell, is an epidemiological hazard considering that dogs are carriers and real hosts of many types of zoonotic parasites. Given that this is a global problem and that only research in Belgrade, Pozarevac and Novi Sad has been conducted so far in Serbia, we decided in 2017 to conduct preliminary research into the pollution of parks in Kruševac.

In order to monitor the parasitic contamination of parks, a total of 70 soil samples from the parks of Bagdala, Slobodiste and Prizren were examined. The parasitological examination material was taken on the basis of bioclimatic conditions indicators, guided by the Uvarov method, which for the components has temperature and humidity in the average values for the investigated area. The material was examined by the sedimentation-flotation method, and the detergent particles of the eggs were made based on their morphological characteristics. Of the total number of soil samples, the presence of eggs of parasites from the genus *Ancilostomidae* sp is found in 54.3%, *Toxocara canis* in 50.1%, *Dipillidium caninum* in 61.7%, *Giardia intestinalis* in 31.1%, *Taenia* sp. 20.9%, *Amoeba* sp. in 15.3%, *Trichuris vulpis* in 7.7% and *Toxascaris leonine* in 3.3%.

Based on the analyzes of the hygienic condition of park surfaces Krusevac, we are thinking answering the services at work should pay much more attention to this problem and budget include these reviews, which certainly would not represent a huge financial separation and would lead to a significant reduction in the risk of human infections from parasitic zoonoses found in feces dogs that are scattered over public areas of the city.

Key words: dogs, parasites, zoonoses, Kruševac, Serbia

ПАРАЗИТИ БАЛКАНСКЕ ДИВОКОЗЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

Оливер Стевановић^{1*}, Жељко Секулић²

1 ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бања Лука,
Бранка Радичевића 18, 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

2 Национални парк Сутјеска, Тјентиште бб, Фоча, Босна и Херцеговина

* Коресподентни аутор: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Кратак садржај

Балканска дивокоса (*Rupicapra rupicapra balcanica*) је подврста која насељава исконска станишта у појединим планинским подручјима, као и стрмим кањонима планинских ријека Републике Српске (БиХ). Бројност ове веома племените врсте се већ од краја 19. стољећа смањивао у БиХ, али је посебно алармантно стање да се бројност дивокосе на просторима БиХ свела на мање од 2.000 дивокоса у цијелој БиХ. У 2017. години прегледани су лешеве легално одстријељених дивокоса са подручја Националног парка Сутјеска и ловишта у Вишеграду на присуство паразита. Од ендопаразита су утврђени *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Marshallagia* spp., *Trichostrongylus* spp. *Nematodirus* spp., *Moniezia* spp., *Trichuris* spp. *Protostrongylidae* и *Eimeria* spp. Утврђени су сљедећи ектопаразити *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis* и *Lipoptena cervi*. На основу добијених резултата, може се закључити да су дивокосе са подручја Републике Српске домаћини за многе паразите, од којих поједини могу да озбиљно угрозе здравствено стање јединки у популацији.

Кључне ријечи: ендопаразити, ектопаразити, дивокосе, Република Српска

PARASITES OF THE BALKAN CHAMOIS IN REPUBLIC OF SRPSKA

Oliver Stevanović^{1*}, Željko Sekulić²

1 PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan" Banja Luka,
Branka Radičevića 18, 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

2 National Park "Sutjeska" Foča, Tjentište bb, 73300 Foča, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Abstract

The Balkan chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*) is a subspecies that inhabit the primeval habitats in individual mountainous areas, as well steep canyons of the mountainous rivers of the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina). The number of this noble species has been decreasing in BiH since the end of the 19th century, but it is especially alarming that the number was reduced to less than 2.000 animals throughout BiH. In 2017, corpses of legally hunted chamois from the area of the National Park Sutjeska and hunting grounds in Visegrad were examined in the presence of parasites. Following endoparasites were recorded: *Haemonchus contortus*., *Ostertagia (Teladorsagia)* spp., *Marshallagia* spp., *Trichostrongylus* spp. *Nematodirus* spp., *Moniezia* spp., *Trichuris* spp. Protostrongylidae and *Eimeria* spp. From ectoparasites, *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis* and *Lipoptena cervidis* have been found. On the basis of the obtained results, it can be concluded that the chamois from the Republic of Srpska are the hosts for many parasites, some of which can seriously endanger the health status of individuals in the population.

Key words: endoparasites, ectoparasites, chamois, Republic of Srpska

VITALNOST U ODNOSU NA UČEŠĆE PATOGENA U PČELINJOJ ZAJEDNICI I „DIJAGNOSTIČKA POTREBA“

Violeta Santrač^{1*}

1 Ph.D., M.Sc. DVM Violeta Santrač, naučni suradnik, JU Veterinarski Institut
Republike Srpske „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Pčelarstvo je veoma posebna grana poljoprivrede koja se po mnogo čemu razlikuje od uobičajenih farmskih načina uzgoja životinja u lancu stočarske proizvodnje. Uticaj dolaska nove invazivne vrste, *Varroa* sp. na takozvanu evropsku pčelu sasvim je promijenio koncept onoga što prepoznajemo kao ZDRAVLJE pčelinje zajednice. Ono što se nakon intodukcije novog nametnika dešava u odnosu na zdravstveni status pčelinje zajednice bilo bi pravilnije nazvati VITALNOST socijalnog organizma. U različitim uslovima ekoloških sistema, uticaju razlika genetskih predispozicija, raznovrsnosti i različitog postupanja u radu sa onim što nazivamo upravljanje pčelinjom zajednicom, govoriti o ZDRAVLJU bilo bi sasvim pogrešan termin opisivanja trenutnog stanja pčelinjih zajednica u većem dijelu svijeta i modernom načinu pčelarenja. U dosadašnjim istraživačkim radovima koji su rezultirali publikacijama nije se koristio Specific Pathogen Free model niti za pčelu niti za pčelinju zajednicu. Ovo je jedan od razloga zbog kojih rezultat istraživanja teško mogu postići zahtjeve ponovljivosti istraživanja zbog nepobitno prisutnih faktora koji dovode do veze „pojava-uzročnik-koincidentnost“ a koji su u pčelinjoj zajednici vrlo zastupljeni.

Na koji način se pčelinje zajednice u nekim slučajevima uspješno izbore i prežive uprkos faktorima prisutnih rizika vezanih za prisustvo virusa, gljivica, bakterija i nametnika je pitanje za buduća istraživanja. Koliko mnogo faktora od značaja za preživljavanje pčelinje zajednice možemo prepoznati da dolaze iz okoliša a koliko onih koji su nastali u samoj zajednici dodajući pri tome i uticaj koji pčelar ima na nastanak štetnih posljedica primjenama različitih pčelarskih praksi? Pri ovome posebno pitanje jeste kako na pravilan način kreirati obim i količinu dijagnostičkih ispitivanja u vitalnoj ili uginuloj zajednici? Koliko opravdan i koliko skup može biti moguće izabrani pristup? U ovom kontekstu opravdanosti izbora, postavlja se pitanje o tome da li će izabran pristup biti u mogućnosti rezultatima opravdati vječito prisutan istraživački izazov da „*vidimo prirodu stvari onakvu kakava ona zaista jeste a ne onako kako je mi tumačimo rezultatima vlastitog ispitivanja*“? Kako razumjeti potreban nivo dijagnostičkih koraka i alata koji bi bili opravdan dijagnostički izbor, potreban u dijagnostici vitalnosti pčela u recimo, 2019. godini? Čak i kada bi kreirali višeslojne sisteme u nadzoru i primjeni dijagnostičkih izbora (od kojih neki tek trebaju biti uspostavljeni) šta bi smo na kraju o konkretnom slučaju mogli zaključiti? Biće vrlo interesantno znati budućnost modernog načina pčelarstva, naravno za svaku lokaciju specifično. Ili, u vezi sa sadašnjim trenutkom, moći predvidjeti gdje će nas dovesti sadašnje razumjevanje pčelarske prakse. U dijagnostičkom obimu takođe.

Ključne riječi: medonosna pčela, patogeni, vitalnost, zdravlje, dijagnostika

VITALITY VERSUS PATHOGEN LOAD IN THE HIVE AND "DIAGNOSTIC NEED"?

Violeta Santrač^{1*}

1 Ph.D., M.Sc. DVM Violeta Santrač, PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska,
„Dr Vaso Butozan“, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Hercegovina

* Corresponding Author: Dr Violeta Santrač, e-mail: violeta.santrac@virs-vb.com

Abstract

Beekeeping is not like any other livestock production system amongst food-producing farms. The honey bee health is not something that after *Varroa* coming to European bees we can call HEALTH. What we have to recognise is that we have to talk now about honey bee VITALITY more than honey bee health status. In different environments and different genetic materials and management approaches, health is the wrong term to explain current status in modern beekeeping. There is not a thing like Specific Pathogen Free (SPF) honey bees or honey bee hives. And that is the reason from which is not possible to validate many research data because the „*Incidence- cause- coincidence*“ in the hives are enormous. How to fight against or survive all risk factors that depending on viral, fungal, bacterial and parasitic load is the question that we can't answer. How many factors that have influences on survival rate we can estimate from the environment and from inside hive plus all actions that beekeepers doing to equilibrate predicted harmful effects that they recognised from what they were educated. And how to merge a bunch of diagnostic testings that have to be done in alive or dead honey bee community. How reasonable and costly that can be? And how adequate selection of tests and causalities we have to perform and check to be even close to the truth to "*see nature by itself, not by our way of questioning*"? What will be the preferable number of diagnostic steps, or tools in diagnostic need in 2019? Even if we create multitasking platforms surveillance systems and multipleks diagnostic tools (that have to be created), what will we have on the end?

Will be interesting to know now what will future bring to beekeeping. Or, where will existing beekeeping understanding, bring us.

Key words: honey bee, pathogens, vitality, health, diagnostic

АНТИВАРОЗНИ ЕФЕКАТ ЛИТИЈУМОВИХ СОЛИ

Урош Главинић¹, Немања Јовановић², Марко Ристанић³, Бранислав Вејновић⁴,
Јевросима Стевановић⁵, Невенка Алексић⁶, Зоран Станимировић⁷

1Др вет. мед. Урош Главинић, асистент, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
2Др вет. мед. Немања Јовановић, истраживач приправник, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
3Др вет. мед. Марко Ристанић, асистент, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
4Др Бранислав Вејновић, асистент, Катедра за економику и статистику,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
5Др Јевросима Стевановић, ванредни професор, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
6Др Невенка Алексић, редовни професор, Катедра за паразитологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
7Др Зоран Станимировић, редовни професор, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Србија
* Коресподентни аутор: uglavinic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Varroa destructor, пчелињи крпељ, узрочник је вароозе медоносне пчеле и вектор многих болести. Постоје различите технике борбе против овог паразита које су мање или више успешне. Неке подразумевају биолошки начин борбе, а друге употребу еколошких или класичних акарицида. Сматра се да због прилагодљивости варое и развоја резистенције на акарициде не постоји пчелиње друштво које, бар у неком периоду године, није инфицирано. Како класични акарициди могу оставити резидуе у пчелињим производима, све више се говори о еколошким препаратима за заштиту пчела од варое. Имајући то у виду, циљ овог истраживања био је испитивање акарицидног ефекта различитих концентрација два литијума једињења: литијум-хлорида и литијум-цитрата. Праћен је њихов утицај на преживљавање пчела и акарицидни ефекат у лабораторијским и теренским условима. Резултати су показали да су у кавезном експерименту једино концентрације Li-хлорида од 10 и 25 mM, значајно ($p < 0,001$) скратиле животни век пчела, док остале концентрације обе супстанце нису имале такав негативан утицај на пчеле. У кавезном експерименту највећи број крпеља обориле су концентрације Li-цитрата од 5, 7.5, 10 и 25 mM. Li-цитрат испољио је бољи акарицидни ефекат у односу на Li-хлорид чак и при нижим концентрацијама. Концентрација Li-цитрата од 7.5 mM била је 100% ефикасна у обарању крпеља, без икаквих нежељених ефеката по пчеле, због чега је изабрана за даља испитивања на пчелињацима. У кошницама третираним 7.5 mM Li-цитратом није запажен морталитет, нити други негативни ефекти на одрасле пчеле и пчелиње легло. Број отпалих крпеља је био значајно већи ($p < 0,001$) у односу на нетретирану групу пчела (95,3%), а у односу на пчеле третиране амитразом (позитивна контрола) ефикасност је била 94,1%. На основу ових резултата регистрован је суплемент на бази Li-цитрата под комерцијалним називом "VaroLiTom".

Кључне речи: *Apis mellifera*, *Varroa destructor*, антиварозни ефекат, литијум-цитрат, литијум-хлорид, VaroLiTom

Захвалница: Захваљујемо се Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на финансијској подршци добијеној за потребе научноистраживачког пројекта „Молекуларно-генетичка и екофизиолошка истраживања у заштити аутохтоних анималних генетичких ресурса, очувања добробити, здравља и репродукције гајених животиња и производњи безбедне хране“ (Ев. бр. ИИИ46002) којим руководи Проф. др Зоран Станимировић, као и Фонду за иновациону делатност Републике Србије на финансијској подршци добијеној у склопу програма „Иновациони ваучери“ за пројекат бр: 134 под називом „Тестирање, оптимизација и креирање нове формулације (препарата) за еколошку борбу против пчелињег крпеља *Varroa destructor*“ којим руководи Урош Главинић.

ANTI-VARROA EFFECT OF LITHIUM SALTS

Uroš Glavinic^{1*}, Nemanja Jovanović², Marko Ristanić³, Branislav Vejnović⁴,
Jevrosima Stevanović⁵, Nevenka Aleksić⁶, Zoran Stanimirović⁷

1DVM Uroš Glavinic, teaching assistant, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

2DVM Nemanja Jovanović, research trainee, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

3DVM Marko Ristanić, teaching assistant, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

4Dr Branislav Vejnović, teaching assistant, Department of Economics and Statistics,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

5Dr Jevrosima Stevanović, associate professor, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

6Dr Nevenka Aleksić, full professor, Department of Parasitology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

7Dr Zoran Stanimirović, full professor, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

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

Abstract

Besides being the causative agent of varroosis of the honey bee, *Varroa destructor*, the bee mite, is a vector of many diseases. There are various techniques for the combat against this parasite, which are more or less effective. Some of them include biological means, and others the administration of ecological or classical acaricides. Owing to the mite's adaptability and development of resistance to acaricides it is considered that all bee colonies are at least temporarily infested at some time of the year. As classical acaricides may leave residues in bee products, there is an increasing interest in ecological preparations for bee protection against the mite. Having considered this, the study was aimed at the assessment of the acaricidal effect of various concentrations of two lithium salts: lithium chloride and lithium citrate. Their influence on bee survival and the acaricidal effect in laboratory and field conditions were monitored. The results showed that in the cage experiment only Li-chloride in concentrations of 10 and 25 mM significantly ($p < 0.001$) shortened the life span of the bees, whilst in other concentrations neither of the salts exerted such effect. In the cage experiment the highest number of mites were knocked down by Li citrate in concentrations of 5, 7.5, 10 and 25 mM. Li citrate exerted a better acaricidal effect in comparison to Li chloride even in lower concentrations. Li-citrate in the concentration of 7.5 mM was 100% effective in knocking down the mite, without side effects in bees, which is why it was chosen for further research in apiaries. In hives treated with 7.5 mM Li citrate neither increased mortality nor any other negative effect on adult bees and bee brood were recorded. The number of fallen mites was significantly ($p < 0.001$) higher compared to untreated bees (95.3%), and in comparison with the bees treated with amitraz (positive control) the efficacy was 94.1%. Based on these result a supplement containing Li citrate was registered under the commercial name 'VaroLiTom'.

Keywords: *Apis mellifera*, *Varroa destructor*, anti-varroa effect, lithium citrate, lithium chloride, VaroLiTom

Acknowledgements: The authors are thankful for financial support by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, granted for the project 'Molecular genetic and ecophysiological researches on the protection of autochthonous animal resources, sustaining domestic animals' welfare, health and reproduction, and safe food production' (Project No. III146002, Project leader Prof. Dr Zoran Stanimirović), and the Serbian Innovation Fund for the Innovation voucher No 134 for 'Testing, optimization and developing a new formulation (product) for ecological combat against the honey bee mite *Varroa destructor*' (principal investigator Teaching assistant Uroš Glavinić).

Предавање по позиву

ИЗРАДА ПРОГРАМА И ЕКОНОМСКА ЕВАЛУАЦИЈА МОДЕЛА ЗА СМАЊЕЊЕ БРОЈА ИНФЕКТА У ПЧЕЛИЊИМ ДРУШТВИМА

Бранислав Вејновић^{1*}, Споменка Ђурић², Милорад Мириловић³,
Нада Тајдић⁴, Драго Недић⁵, Јевросима Стевановић⁶, Зоран Станимировић⁷

1 Др сци. вет. мед Бранислав Вејновић, асистент,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

2 Споменка Ђурић, др вет. мед., асистент,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

3 Др Милорад Мириловић, ванредни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

4 Др Нада Тајдић, доцент,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

5 Др Драго Недић, редовни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

6 Др Јевросима Стевановић, ванредни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

7 Др Зоран Станимировић, редовни професор,
Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: branislavv@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Један од врло важних ставки при изради програма је утврђивање и квантификација свих трошкова неопходних за правилно и континуирано спровођење програма. Израда програма је комплексан, врло обиман и деликатан посао за чију израду су коришћене норминативне вредности, резултати претходног истраживања и техничко-технолошки стандарди као полазни елементи који су неопходни за правилно дефинисање потребних активности. У овом испитивању за показатеље трошкова узети су издаци за набавку материјала и одржавање кошница, куповину ројева и матица, прихрањивање друштава, ветеринарске услуге, дезинфекцију кошница и простора, као и трошкови рада. Као показатељи добити узета је производња ројева и матица, меда, воска, полена и прополиса. Након утврђивања свих трошкова неопходних за спровођење програма, као и приказа и процене свих добити насталих као последица тог смањења, приступљено је економској евалуацији пројектованог програма. Процена оправданости програма за смањење броја инфекта у пчелињим друштвима, односно економска евалуација изведена је помоћу *cost-benefit* анализе. Како је *cost-benefit* анализа динамички модел, при изради овог програма одређен је временски период од пет година, док је у петогодишњем периоду планирано повећање елемената добити од 5 до 15 %. Постављена су два модела: модел А при чијем израчунавању нису узети у обзир трошкови регистрације домаћинства и кошница и модел Б који обухвата све трошкове предвиђене програмом за

смањење броја инфекта у пчелињим друштвима. Економска оправданост програма процењена је на основу нето садашње вредности (НСВ), односа добити и трошкова (ЦБР) и интерне стопе повраћаја (ИСП). На основу добијених резултата економске евалуације пројектованих модела установљено је да је НСВ у оба испитивана модела већа од нуле. На основу израчунатог ЦБР у оба модела потврдили смо да је коришћење испитиваног програма позитивно и економски оправдано јер обезбеђује позитивне финансијске ефекте у оба модела.

Кључне речи: пчелиња друштва, економски показатељи, анализа добити и трошкова

Lecture by invitation

PROGRAM MANAGEMENT AND ECONOMIC EVALUATION OF THE MODEL FOR REDUCING THE INFECT NUMBER IN HONEY BEE COLONIES

Branislav Vejnović¹, Spomenka Đurić², Milorad Mirilović³,
Nada Tajdić⁴, Drago Nedić⁵, Jevrosima Stevanović⁶, Zoran Stanimirović⁷

1 Dr sci. vet. med Branislav Vejnović, teaching assistant,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

2 Spomenka Đurić, dr vet. med., teaching assistant,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

3 Dr Milorad Mirilović, associate professor,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

4 Dr Nada Tajdić, assistant professor,
Faculty of Veterinary Medicine University of Belgrade, Belgrade, Serbia

5 Dr Drago Nedić, full professor,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

6 Dr Jevrosima Stevanović, associate professor,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

7 Dr Zoran Stanimirović, full professor,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

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

Abstract

One of the most important items in the development of the program is to determine and quantify all the costs necessary for the proper and continuous implementation of the program. The development of the program is a complex, very extensive and delicate task for which the normative values, the results of the previous research, the technical and technological standards have been used as the starting elements that are necessary to properly define the necessary activities. The following cost indicators were taken in this study: expenditures for the procurement of materials and maintenance of hives, purchase of swarms and queens, feeding of bee colonies, veterinary services, disinfection of hives and hive environment, as well as labor costs. Production of swarms, queens, honey, wax, pollen and propolis were taken as indicators of profit. After determining all the costs necessary for the implementation of the program, presentation and estimation of all the profits resulted from this reduction, economic evaluation of the projected program was done. The evaluation of the justification of program for reducing the number of infections in honey bee colonies, i.e. economic evaluation was carried out using a cost-benefit analysis. As the cost-benefit analysis is a dynamic model, a five-year period is set for the development of this program, while in the five-year period, the increase in profit elements is planned from 5 to 15%. Two models were set up: model A, whose calculation did not take into account the costs of registration of households and hives, and model B, which includes all the costs foreseen by the program for reducing the number of

infections in honey bee colonies. The economic feasibility of the program is estimated based on net present value (NPV), cost benefit ratio (CBR) and internal rate of return (IRR). The obtained results of the economic evaluation of the projected models, showed that NSV in both tested models is greater than zero. Based on the calculated CBR in both models, we confirmed that the use of the tested program is positive and economically justified, as it provides positive financial effects in both models.

Key words: honey bee, economic indicators, cost-benefit analysis

БОЛЕСТИ ЈЕСЕТАРСКИХ РИБА У ИНТЕНЗИВНОЈ АКВАКУЛТУРИ

Николина Новаков^{1*}, Драган Роган¹, Бојана Видовић¹, Владимир Радосављевић², Ненад Стојанац¹, Мирослав Урошевић¹, Мирослав Ђирковић³

1 Др, Николина Новаков, доцент, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

1 Др, Драган Роган, редовни професор, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

1 Др, Бојана Видовић, асистент, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

1 Др, Ненад Стојанац, доцент, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

1 Др, Мирослав Урошевић, доцент, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

2 Др, Владимир Радосављевић, виши научни сарадник,

Научни институт за ветеринарство Србије, Београд Србија

3 Др, Мирослав Ђирковић, редовни професор,

Научни Институт за ветеринарство Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: nikolina@polj.uns.ac.rs

Кратак садржај

Производња јесетарских риба енормно је порасла у последњих 20 година, што се у највећој мери може приписати повећаној потражњи кавијара на глобалном тржишту. У Србији, која се традиционално бави производњом ципринидних и салмонидних врста риба, производња аципенсерида заузима полако све већи значај. Тренутно је регистровано 14 рибњака за производњу јесетарских риба. Један од главних разлога за популаризацију ове производње у нашој земљи јесте месо које је веома цењено и укусно и не садржи кости, јер су у питању хрскавичаве врсте риба. Такође јесетарске рибе су погодне за гајење у рециркулационим системима, који не заузимају велике површине. Најчешће се узгајају следеће врсте јесетри које припадају фамилији Acipenseridae: бела јесетра (*Acipenser transmontanus*), руска јесетра (*Acipenser gueldenstaedtii*), сибирска јесетра (*Acipenser baerii*), јадранска јесетра (*Acipenser naccarii*), кечига (*Acipenser ruthenus*), и моруна (*Huso huso*). Будући да је узгој јесетре релативно нова грана аквакултуре, информације о болестима и контроли здравља риба су ограничене. Изложеност патогенима и стрес повећавају рањивост на инфекцију паразитима, бактеријама и вирусима. Стога смо овим истраживањем настојали да окарактеришемо најважније патогене јесетре. Вирусне болести најчешће доводе до примарних инфекција, док се бактеријске болести често јављају и као секундарне инфекције и могу резултирати високим морталитетом са значајним економским губицима. Најопаснији вирусни патогени припадају херпесвирусима (аципенсерид херпесвирус 1 и 2 и херпесвирус сибирске јесетре), иридовирусима и аденовирусима. До сада је описано неколико бактеријских патогена изолованих из јесетри, од којих су најчешће бактерије из рода *Aeromonas*, *Flavobacterium*, *Yersinia*, *Pseudomonas*, *Mycobacterium* и *Vibrio*. Од паразита могу се наћи *Cryptobia acipenseris*, *Haemogregarina acipenseris*, *Crepidostomum*

auriculatum, *Capillospirura ovotrichura*, *Trichodina* sp., *Echinorhynchus cinctulus*, *Piscicola geometra*, *Ergasilus sieboldi* и *Unionidae* sp. *Saprolegnia* sp. је најзначајнија и најчешћа гљивица јесетраских риба.

Кључне ријечи: јесетре, аципенсериде, болести, аквакултура

Захвалница: Обај рад резултат је истраживања у склопу пројекта ТР 31011, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије

STURGEON DISEASES IN INTENSIVE AQUACULTURE PRODUCTION

Nikolina Novakov^{1*}, Dragan Rogan¹, Bojana Vidović¹, Vladimir Radosavljević²,
Nenad Stojanac¹, Miroslav Urošević¹, Miroslav Ćirković³

1 PhD, Nikolina Novakov, assistant professor, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

1 PhD, Dragan Rogan, full professor, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

1 PhD, Bojana Vidović, teaching assistant, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

1 PhD, Nenad Stojanac, assistant professor, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

1 PhD, Miroslav Urošević, assistant professor, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

2 PhD, Vladimir Radosavljević, senior research associate,

Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

3 PhD, Miroslav Ćirković, full professor, Scientific Veterinary Institute Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: nikolina@polj.uns.ac.rs

Abstract

Sturgeon aquaculture production has increased enormously in the last 20 years due to the high demand for caviar on the global market. In Serbia, which traditionally has been involved in the production of cyprinid and salmonid fish species, the production of acipenserids takes on a growing importance. There are currently 14 fish farms for the production of sturgeon fish. One of the main reasons for the popularization of this production in our country is meat that is tasty, highly appreciated and not containing bones, because acipenserids are cartilaginous fish species. Also, sturgeon fish are suitable for cultivation in recirculation systems, which do not occupy large areas. Several sturgeon species of the Acipenseridae family are most commonly reared: White sturgeon (*Acipenser transmontanus*), Russian sturgeon (*Acipenser gueldenstaedtii*), Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*), Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*), Sterlet (*Acipenser ruthenus*), and Beluga (*Huso huso*). Because sturgeon farming is a relatively new branch of aquaculture, information about diseases and fish health control is limited. Exposure to pathogens and stress increase vulnerability to infection by parasites, bacteria, and viruses. With the present study we aimed to characterize the most important pathogens of sturgeon. While viral diseases are defined as primary infection, bacterial diseases are usually caused by opportunistic pathogens and may result in high mortality with considerable economic losses. The most dangerous viral pathogens belonging to the Herpesviruses (Acipenserid herpesvirus 1 and 2 and Siberian sturgeon herpesvirus), Iridoviruses and Adenoviruses. Several bacterial pathogens isolated from sturgeons have been described to date, of which bacteria from genus *Aeromonas*, *Flavobacterium*, *Yersinia*, *Pseudomonas*, *Mycobacterium* and *Vibrio* are the most common. Parasites as *Cryptobia acipenseris*, *Haemogregarina acipenseris*, *Crepidostomum auriculatum*, *Capillospirura ovotrichura*, *Trichodina* sp., *Echinorhynchus cinctulus*, *Piscicola*

geometra, *Ergasilus sieboldi*, *Unionidae* sp. can be present in sturgeons. From fungal infections *Saprolegnia* sp. has the major impact.

Keywords: sturgeon, acipenseridae, diseases, aquaculture

Acknowledgments: The work is the result of the research in the project TR 31011, financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of R.Serbia.

АКВАКУЛТУРА И БОЛЕСТИ РИБА У СРБИЈИ – ЛЕГИСЛАТИВА У ОДНОСУ НА ЕВРОПСКУ УНИЈУ

Мирослав И. Урошевић^{1*}, Николина Новаков¹, Мирослав Ђирковић²,
Ненад Стојанац¹, Јован Мирчета³

1 Др, Мирослав И. Урошевић, доцент, Пољопривредни факултет
Универзитета у Новом Саду, Нови Сад, Србија

1 Др, Николина Новаков, доцент, Пољопривредни факултет
Универзитета у Новом Саду, Нови Сад, Србија

2 Др, Мирослав Ђирковић, редовни професор, Научни Институт за ветеринарство
„Нови Сад“, Нови Сад, Србија

1 Др, Ненад Стојанац, доцент, Пољопривредни факултет
Универзитета у Новом Саду, Нови Сад, Србија

3 Др, Јован Мирчета, ЈП „Војводинашуме“ Петроварадин, Нови Сад

* Коресподентни аутор: miroslav.urosevic@stocarstvo.edu.rs

Кратак садржај

Као земља кандидат за приступање Европској Унији (ЕУ), Србија је у обавези да усагласи своје законодавство са ЕУ легислативом, у шта спада и Поглавље 13 – Рибарство, које је отворено за преговоре половином 2018. године. Област рибарства и болести риба је у Србији уређена следећим законским прописима: Закон о сточарству (2009, 2016), Закон о водама (2010), Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда (2014, 2018) и Закон о ветеринарству (2005, 2010). Ту је и Програм мера здравствене заштите животиња за 2019 годину, који обухвата болести риба за обавезну дијагностику. Наведене прописе упоредили смо са ЕУ легислативом: Уредба бр. 1379/2013 Европског Парламента и Већа о заједничком уређењу тржишта производа рибарства и аквакултуре, Уредба бр. 1380/2013 Европског Парламента Већа о заједничкој рибарској политици и Уредба бр. 508/2014 Европског Парламента и Већа о Европском фонду за поморство и рибарство, као и Директива Већа 2006/88/ЕЗ о Захтевима здравља животиња који се примењују на животиње аквакултуре и њихове производе и о спречавању и контроли одређених болести акватичних животиња. Иако је доста прописа већ усаглашено са ЕУ, потребно је да се унапреди примена Правилника о међународној потврди (сертификату) о улову и листи производа рибарства за које нису потребни сертификати, наставе активности на изради Правилника о тржишним стандардима за производе рибарства као и активности везане за усвајање Закона о структурној подршци и уређењу тржишта у рибарству. Резултат усклађивања прописа у Србији са ЕУ легислативом биће и испуњеност захтева у погледу контроле нелегалног, непријављеног и нерегулисаног риболова, чиме ће се створити услови за пласман производа рибарства на тржиште ЕУ, уз очување националних водних ресурса. Такође, успоставиће се и правни основ за увођење сертификата о улову а након приступања ЕУ биће обезбеђени и подстицаји за очување и унапређење рибњака, као и иновације у области аквакултуре.

Кључне ријечи: Рибарство, здравствена заштита, законска регулатива, ЕУ, хармонизација

Захвалница: Овај рад је резултат истраживања у оквиру научних пројеката „ТР-31084“ и „ИИИ-46005“ које је финансијски подржало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије.

THE AQUACULTURE AND FISH DISEASES IN SERBIA – LEGISLATION IN RELATION TO THE EUROPEAN UNION

Miroslav I. Urošević^{1*}, Nikolina Novakov¹, Miroslav Ćirković²,
Nenad Stojanac¹, Jovan Mirčeta³

1 PhD, Miroslav I. Urošević, Asisstant professor,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

1 PhD, Nikolina Novakov, Asisstant professor,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

2 PhD, Miroslav Ćirković, Full professor,
Scientific veterinary institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

1 PhD, Nenad Stojanac, Asisstant professor,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

3 PhD, Jovan Mirčeta, PE Vojvodinasume" Petrovaradin, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author, e-mail: urosevic@stocarstvo.edu.rs

Abstract

As a candidate country for accession to the European Union (EU), Serbia is obliged to harmonize its regulations with EU legislation, including Chapter 13 - Fisheries, which was opened for negotiations in mid-2018. Fisheries and fish disease in Serbia is regulated by the following legislation: Law on animal husbandry (2009, 2016), Water law (2010), Law on protection and sustainable use of fish fund (2014, 2018) and Veterinary law (2005, 2010). Here is also Animal health care program for 2019, which includes fish diseases for mandatory diagnostics. These regulations were compared with EU legislation: Regulation No 1380/2013 of the European Parliament and of the Council on the common fisheries policy, Regulation No 1379/2013 of the European Parliament and of the Council on the common organization of the markets in fishery and aquaculture products, Regulation No 508/2014 of the European Parliament and of the Council on the European maritime and fisheries fund and Council Directive 2006/88/EC on animal health requirements for aquaculture animals and products thereof, and on the prevention and control of certain diseases in aquatic animals. Although a lot of regulations have already been harmonized with the EU, it is necessary to improve the implementation of the Rules on international catch certificate and catch lists of fishery products for which no certification is required, continue activities on the drafting of the Rules on market standards for fishery products as well as activities related to adoption of the Law on structural support and market regulation in fisheries. The result of the harmonization of Serbian regulations with the EU legislation will be the fulfillment of requirements regarding the control of illegal, unreported and unregulated fishing, which will create conditions for the placement of fishery products on the EU market, while preserving national water resources. Also, establish a legal basis for the introduction of certificates of catch and after accession to the EU will be provided and incentives for the conservation and improvement of the pond, as well as innovations in the field of aquaculture.

Key words: Fisheries, health protection, regulation, EU, harmonization

Acknowledgments: The present work is part of the research done within the scientific projects „TR-31084“ and „III-46005“ granted by the Serbian Ministry of Education, Science and Technological Development R. Serbia.

Предавање по позиву

ИСТОРИЈСКИ ОСВРТ НА ПРОИЗВОДЊУ ХРАНЕ У СРБИЈИ

Милан Ж. Балтић^{1*}, Јелена Јањић², Антонија Рајчић³,
Марија Бошковић⁴, Јелена Ћирић⁵, Радмила Марковић⁶, Драго Недић⁷

1 Др Милан Ж. Балтић, професор у пензији, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

2 Др Јелена Јањић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница анималног
порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

3 ДВМ, Антонија Рајчић, истраживач приправник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 Др Марија Бошковић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

5 Др Јелена Ћирић, научни сарадник, Институт за хигијену и технологију меса, Београд, Србија

6 Др Радмила Марковић, редовни професор, Катедра за исхрану и ботанику,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

7 Др Драго Недић, редовни професор, Катедра за економику и статистику,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Аутор за кореспонденцију: milanbaltic@gmail.com

Кратак садржај

Балканско полуострво било је насељено пре више од 25.000 година о чему постоје трагови различитих култура и у различито време. На овај простор у Источно римско царство долазе Словени из своје прадомовине, подручје иза Карпата, од 5. до 7. века. Ово царство после вишевековне борбе са Турцима пропада 1453. године. У том времену нестају и средњовековне српске државе. Од доласка на Балкан Срби су се држали своје традиционалне исхране, али су се морали прилагођавати новим условима средине, стећи нове навике. У средњовековној Србији сточарство је било најважнија привредна грана захваљујући бројним храстовим шумама и жиру (исхрана свиња) и планинским пашњацима за узгој оваца, говеда и коња. Манастири и властела бавили су се земљорадњом, сточарством, пчеларством, занатима. Стока је била основна народна вредност све до краја 19. века у коме се у пољопривредној производњи постепено све већи значај даје земљорадњи (ратарство, виноградарство, воћарство). Пољопривреда се мењала у свету у 20. веку па се променила и у Србији. Сечене су шуме ради добијања већих обрадивих површина за земљорадњу. Србија је већ у средњем веку била извозник живе стоке и производа анималног порекла (сољено суво месо, сир, мед). Извоз живе стоке у 19. веку и почетком 20. века, затим сувих шљива, пекмеза и ракије омогућио је Србији значајан привредни развој. Србија је и у другој половини 20. века била значајан извозник свежег јунећег меса и производа од меса. Данас је Србија извозник жита (кукуруза) и воћа (шљива,

јабуке, малине). Пољопривредна производња од доласка Словена на Балкан до данас обезбеђивала је прехранбену сигурност за становништво Србије. У овом подручју, истина било је гладних година, али не и масовне смртности од глади какве су у свету забележене и каквих има и данас. Од 90-их година прошлог века долази до кризе у пољопривредној производњи у Србији. Сигурно је да Србија има могућност да данас произведе далеко више хране него што јој треба.

Кључне речи: сигурност хране, анимални производи, биљни производи

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

Lecture by invitation

HISTORICAL REVIEW ON FOOD MANUFACTURING IN SERBIA

Milan Ž. Baltić^{1*}, Jelena Janjić², Antonija Rajčić³, Marija Bošković⁴,
Jelena Ćirić⁵, Radmila Marković⁶, Drago Nedić⁷

1 Dr Milan Ž. Baltić, professor retired, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 Dr Jelena Janjić, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

3 DVM, Antonija Rajčić, research trainee, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

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

5 Dr Jelena Ćirić, research associate, Institute of Meat Hygiene and Technology, Belgrade, Serbia

6 Dr Radmila Marković, full professor, Department of Animal Nutrition and Botany,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

7 Dr Drago Nedić, Professor full, Department of Economics and Statistics,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*Corresponding author: milanbaltic@gmail.com

Abstract

The Balkan Peninsula was inhabited more than 25,000 years ago, with traces of different cultures. From the 5th to the 7th century the Slavs from their prehistoric area, the area behind the Carpathian Mountains, came to this area. This Empire, after the centuries-old struggle with the Turks, collapsed in 1453. At that time, medieval Serbian states disappeared. Since coming to the Balkans, Serbs have kept their traditional diet, but they had to adapt to the new conditions of the environment, acquire new habits. In medieval Serbia livestock breeding was the most important branch of the economy thanks to numerous oak forests and acorn (pig diet) and mountain pastures for the cultivation of sheep, cattle and horses. The monasteries and nobles were engaged in agriculture, cattle breeding, beekeeping, crafts. Livestock was a basic national value until the end of the 19th century, when agricultural production was gradually becoming more and more important for an agrarian society and in the 20th century, in order to obtain larger arable land for farming, forests were cut down. In the Middle Ages, Serbia was an exporter of live cattle and products of animal origin (salted dried meat, cheese, honey). The export of live cattle, dry plums, jam and brandy in the 19th century and the beginning of the 20th century enabled Serbia significant economic development. In the second half of the 20th century, Serbia was a significant exporter of fresh beef and meat products. Today, Serbia is an exporter of grain (corn) and fruits (plums, apples, raspberries). Agricultural production since the arrival of Slavs to the Balkans to date has provided food security for the population

of Serbia. In this area, there were no massive deaths due to the starvation as it has been recorded in the world. Although there has been a crisis in agricultural production in Serbia in the 1990s, today Serbia has the ability to produce more food than needed.

Key words: food security, animal products, herbal products

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

Предавање по позиву

***YERSINIA ENTEROCOLITICA* У ЛАНЦУ ПРОИЗВОДЊЕ МЕСА СВИЊА**

Неђељко Карабасил^{1*}, Милош Арсић², Мирјана Димитријевић¹,
Драган Василев¹, Драго Недић¹, Владо Теодоровић¹

1 Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине

2 Ветеринарски специјалистички институт „Ниш“ Ниш

* Коресподентни аутор: Неђељко Карабасил: nedja@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Јерсиниоза људи је обољење које се често доводи у везу са недовољно термички третираним месом свиња и производима од меса свиња као вектором. Процењује се да је 77,3% случајева јерсиниозе код људи последица конзумирања контаминираног меса свиња. Бројне студије указују на постојање корелације између сојева *Yersinia enterocolitica* изолованих из клинички здравих свиња и сојева пореклом од људи код којих је овај микроорганизам дијагностикован. Здраве свиње су често носиоци сојева *Yersinia enterocolitica* који су патогени за човека. Преваленција патогених биосеротипова *Yersinia enterocolitica* је већа код товних свиња узраста када се упућују на клање (80-150кг) него код крмача. Доступни подаци указују да се највећа преваленција *Yersinia enterocolitica* може наћи на тонзилама свиња приликом клања. Клањем иницираних свиња може доћи до контаминације и унакрсне контаминације трупова и органа закланих свиња. Кланице могу бити значајан резервоар за пренос *Yersinia enterocolitica* у ланцу производње хране. Бројне студије показале су да је ткиво тонзила најпоузданији узорак за утврђивање присуства *Yersinia enterocolitica* код свиња. Хлађењем трупова не смањује се контаминација, јер се *Yersinia enterocolitica* може размножавати у условима хладног ланца.

Кључне речи: јерсинија, свиње, месо, преваленција, контрола

Захвалница: Овај рад је подржан од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, Пројекат: No TP31071.

Lecture by invitation

***YERSINIA ENTEROCOLITICA* IN THE PIG MEAT PRODUCTION**

Nedjeljko Karabasil^{1*}, Miloš Arsić², Mirjana Dimitrijević¹,
Dragan Vasilev¹, Drago Nedić¹, Vlado Teodorović¹

1 University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine

2 Veterinary specialised Institute „Niš“ Niš

* Corresponding author: Nedjeljko Karabasil: nedja@vet.bg.ac.rs

Abstract

Yersiniosis is often associated with pork and products of pig meat as a vector. It is estimated that 77.3% of cases of yersiniosis in humans are due to the consumption of contaminated pig meat. Numerous studies indicate the correlation between *Yersinia enterocolitica* strains isolated from clinically healthy pigs and strains originating from people in whom this microorganism is diagnosed. Healthy pigs are often carriers of *Yersinia enterocolitica* strains that are pathogenic to humans. The prevalence of pathogenic bioserotypes of *Yersinia enterocolitica* is higher in fattening pigs when referring to slaughtering (80-150 kg) than sows. The available data indicate that the highest prevalence of *Yersinia enterocolitica* can be found on pig tonsils during slaughter. By slaughter of infected pigs, contamination and cross-contamination of carcasses and organs of slaughtered pigs can occur. Slaughterhouses can be a significant reservoir for the transmission of *Yersinia enterocolitica* in the food chain. Numerous studies have shown that the tissue was the most reliable sample for determining the presence of *Yersinia enterocolitica* in pigs.

Key words: yersinia, pigs, meat, prevalence, control

Acknowledgements: This paper supported by the Ministry of Education, Science and Technological development, Republic of Serbia, Project No. TR31071.

Предавање по позиву

ХРАНЉИВА ВРЕДНОСТ ТОПЛОТОМ ОБРАЂЕНИХ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА

Драган Василев^{1*}, Силвана Стајковић¹, Мирјана Димитријевић¹,
Неђељко Карабасил¹, Владо Теодоровић¹

¹ Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Р. Србија

* Коресподентни аутор: Драган Василев: vasiljevd@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Месо представља нутритивно високо вредну намирницу у исхрани човека, као извор есенцијалних аминокиселина, масних киселина, витамина и минералних материја. У току примене различитих поступака конзервисања приликом израде производа од меса, ове хранљиве материје се губе у мањој или већој мери. Губитак хранљивих материја је најизраженији у току топлотне обраде, поготово при темпертурама већим од 100 °C. Поред температуре, значајна је и дужина њеног деловања, тако да поступци топлотне обраде при високим температурама у дужем временском периоду доводе до већих губитака хранљиве вредности меса. При температури од 100 °C губи се од 50 до 80% витамина Б комплекса, до 40% витамина А као и од 10 до 25% есенцијалних аминокиселина. Производи од меса могу да се обрађују температурама пастеризације (70 °C), кувања (100 °C) и стерилизације (115 до 125 °C). Највећи губитак хранљивих материја је свакако код стерилисаних конзерви од меса, при чему се као параметар безбедности одређује Fo-вредност која мора бити већа од 3 што гарантује да су уништене евентуално присутне споре *Clostridium botulinum* и захваљујући чему ови производи могу да се чувају на температури до 25 °C до 4 године. Међутим, произвођачи свесни ризика који носи производња стерилисаних конзерви често сувише интензивно стерилишу производе чиме знатно нарушавају њихову хранљиву вредност. Испитивањем Fo-вредности у погонима утврђено је да она најчешће износи и више од 8, у неким случајевима и преко 10, што је непотребно из угла безбедности, а знатно смањује хранљиву вредност производа и уједно представља непотребно трошење енергетских ресурса. Сматра се да би поступак стерилизације био оптималан ако би се Fo-вредност кретала између 3 и 5. Прецизније поређење губитка хранљиве вредности два или више поступака стерилзације може се пратити помоћу Co-вредности (*cooking value*). На тај начин, може да се уради оптимизација постојећих поступака стерилизације чиме се може не само очувати хранљива вредност производа у што већој мери, већ и остварити значајне уштеде енергената што производњу чини економичнијом.

Кључне речи: топлотна обрада, хранљива вредност, Fo-вредност, Co-вредност, конзерве од меса

Захвалница: Рад је проистекао из Пројекта под бројем ИИИ 46009, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Lecture by invitation

NUTRITIVE VALUE OF HEAT TREATED MEAT PRODUCTS

Dragan Vasilev^{1*}, Silvana Stajković¹, Mirjana Dimitrijević¹,
Nedjeljko Karabasil¹, Vlado Teodorović¹

¹ Faculty of veterinary medicine, University of Belgrade, Republic of Serbia

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

Summary

Meat represents a nutritionally highly valuable food in human nutrition as a source of essential amino acids, fatty acids, vitamins and minerals. During the application of different methods of preservation when making meat products, these nutrients are lost to a lesser or greater extent. Loss of nutrients is most pronounced during the heat treatment, especially at temperatures higher than 100 °C. Apart from the temperature intensity, the length of its operation is also important, so the heat treatment by high temperature for a prolonged period leads to significant losses in nutritive value of the meat. At a temperature of 100 °C, from 50 to 80% of the vitamin B complex, up to 40% of vitamin A and from 10 to 25% essential amino acids are lost. Meat products can be processed by pasteurization (70 °C), cooking (100 °C) and sterilization (from 115 to 125 °C) temperatures. The largest loss of nutrients is of course by sterilized meat cans, wherein as parameter of security the Fo-value is determined. This value must be higher than 3 guaranteeing that potentially present spores of *Clostridium botulinum* have been destroyed and providing that these products may be stored at temperatures up to 25 °C for up to 4 years long. However, manufacturers being aware of the risks by production of sterilized cans often overheat products by sterilization which significantly damages their nutritive value. The study of Fo-value among several facilities has been found that it is usually higher than 8, and in some cases over 10, which is unnecessary from the point of the products safety, but significantly affects the nutritive value as well as creates unnecessary waste of energy resources. It is considered that the process of sterilization is optimal if the Fo-value ranges between 3 and 5. The accurate comparison of the nutritive value losses of two or more sterilization regimes may be monitored by Co-value (cooking value) determination. In this way, the optimization of existing sterilization regimes could be done, which can preserve nutritive value of the products as much as possible, but also achieve significant savings in energy which makes production more economical.

Keywords: heat treatment, nutritive value, Fo-value, Co-value, canned meat

Acknowledgements. The paper is a result of the Project under No. III 46009, funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Republic of Serbia.

ЗООНОТСКА ТУБЕРКУЛОЗА – ШТА НАМ ЈЕ ЧИНИТИ?

Тијана Ледина^{*1}, Јасна Ђорђевић², Милијана Бабић³, Снежана Булајић⁴

- 1 Др Тијана Ледина, асистент, Катедра за хигијену и технологију намирница анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија
2 Др Јасна Ђорђевић, асистент, Катедра за хигијену и технологију намирница анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија
3 Др Милијана Бабић, стручни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија
4 Др Снежана Булајић, редовни професор, Катедра за хигијену и технологију намирница анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Аутор за кореспонденцију: tijana.ledina@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Туберкулоза представља водећи узрок смрти од инфективних обољења у свету, са 1,7 милиона смртних случајева у 2017. години. У периоду 2013-2017. забележен је пораст броја случајева туберкулозе људи, у којима је као узрочник идентификован *Mycobacterium bovis*, најчешћи узрочник туберкулозе преживара. Сматра се да је стваран број људи оболелих од туберкулозе узроковане са *M. bovis* подцењен, нарочито у подручјима где је туберкулоза говеда ендемично обољење или се конзумирају сирово млеко и производи од млека и када постоји директан контакт са оболелим животињама.

Зоонотска туберкулоза изазвана са *M. bovis* представља превасходно обољење преносиво храном, мада најновији извештаји наглашавају и могућност аерогене секундарне трансмисије *M. bovis* са човека на човека. Ћелије *M. bovis* се у случају обољевања млечних животиња излучују путем млека у високом броју, при чему постоји могућност контаминације велике количине збирног млека у лактофризима или цистернама. Конзумација сировог млека и производа направљених од сировог млека, историјски гледано, представља главни пут преноса туберкулозе са животиња на људе. Увођењем пастеризације млека, али и спровођењем програма мера здравствене заштите животиња, овај вид обољевања од туберкулозе је у развијеним земљама сведен на занемарљиву меру. Млеко оболелих животиња може да уђе у ланац хране, у случајевима када оболеле животиње на дају позитивну реакцију туберкулинизације. У земљама Европе у којима је продаја сировог млека дозвољена, млеко мора да потиче од животиња из стада слободних од туберкулозе, а на декларацији мора да буде јасно наглашен здравствени ризик повезан са конзумацијом сировог млека. Све већа потражња за сиревима произведеним од сировог млека, али и скорији случајеви туберкулозе људи изазвани конзумацијом сирева од сировог млека, питање зоонотске туберкулозе чине и данас актуелним.

У овом прегледном раду биће размотрена епидемиологија зоонотске туберкулозе, процена ризика од обољевања при конзумацији сировог млека и производа направљених од сировог млека, као и стратегије за спречавање ширења зоонотске туберкулозе као обољења преносивог храном.

Кључне речи: зоонотска туберкулоза, *Mycobacterium bovis*, сиреви од сировог млека

Захвалница: Овај рад је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја у оквиру Пројекта 46009 и Пројекта 46010.

ZOONOTIC TUBERCULOSIS – WHAT SHOULD BE DONE?

Tijana Ledina^{*1}, Jasna Đorđević², Milijana Babić³, Snežana Bulajić⁴

1 dr Tijana Ledina, teaching assistant, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 dr Jasna Đorđević, teaching assistant, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

3 dr Milijana Babić, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

4 dr Snežana Bulajić, full professor, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*Corresponding author: tijana.ledina@vet.bg.ac.com

Abstract

Tuberculosis is the leading cause of the death from a single infectious agent in the World. It is estimated that 1.7 million people died of tuberculosis in 2017. In the period 2013-2017, an increase in tuberculosis caused by *Mycobacterium bovis*, most frequent causative agent of ruminant tuberculosis, was reported. However, it is estimated that the true number of human tuberculosis caused by *M. bovis* is underestimated, especially in areas with endemic bovine tuberculosis, where direct contact between humans and animals exists, or raw milk and raw milk products are frequently consumed. Zoonotic tuberculosis is mostly foodborne disease, although recent reports highlight the possibility of aerogenic secondary transmission of *M. bovis* between humans. Lactating animals with tuberculosis can excrete high numbers of *M. bovis* cells through milk. Consequently milk from these animals can contaminate large quantities of raw milk in cooling tanks and cisterns. Historically, consumption of raw milk and raw milk products represents the main transmission route between animal and human population. However, introduction of control measures and pasteurization has reduced cases of foodborne tuberculosis to a minimum in developed countries. Milk from animals with tuberculosis can enter the food chain, in cases when animals remain undetected by the skin test. In European countries, if selling of raw milk is permitted by national legislation, food label must include statement about health risks implicated with the raw milk consumption. Increasing demand for the artisan raw milk cheeses, as well as recent cases of tuberculosis caused by raw milk cheese consumption, also make zoonotic tuberculosis a contemporary food safety issue. In this review, zoonotic tuberculosis epidemiology, risk assessment correlated with the raw milk and raw milk products consumption, as well as strategies for zoonotic tuberculosis prevention as a foodborne disease will be discussed.

Key words: zoonotic tuberculosis, *Mycobacterium bovis*, raw milk cheeses

Acknowledgments: This paper was supported by Ministry of Education, Science and Technological development, Republic of Serbia, through the funding of Project No 46009 and No 46010.

МИОПАТИЈЕ КОД БРОЈЛЕРА

Антонија Рајчић^{1*}, Милица Лаудановић², Јелена Јањић³, Бранислав Балтић⁴,
Слађан Нешић⁵, Ивана Бранковић Лазић⁶, Милан Ж. Балтић⁷

1 ДВМ, Антонија Рајчић, истраживач приправник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

2 Др Милица Лаудановић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

3 Др Јелена Јањић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 ДВМ Бранислав Балтић, истраживач приправник, Институт за хигијену и
технологију меса, Београд, Србија

5 Др Слађан Нешић, доцент, Катедра за патолошку морфологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

6 Др Ивана Бранковић Лазић, Институт за хигијену и
технологију меса, Београд, Србија

7 Милан Ж. Балтић, професор у пензији, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Аутор за кореспонденцију:

Кратак садржај

Све већа потражња за месом живине условљава произвођаче да повећају производњу и то тако што ће смањити трошкове производње и време узгоја. Тиме се врши константан притисак на бројлере да у што ранијем узрасту достигну већу телесну масу. Данас бројлери у тову до периода клања (око 42. дана) достигну телесну масу и преко 3 kg. Са друге стране, долази и до непожељних мана код товних бројлера (смањена репродуктивна способност, асцит, дефекти скелетног система, нарушеност имунолошког система). Озбиљан проблем у живинарској индустрији представљају промене мишића. Једна од таквих миопатија је и "Wooden breast" (WB). Карактеристика дрвенастих груди (по којој је обољење и добило назив) је одлика тврде конзистенције грудне мускулатуре која се запажа само на *m. pectoralis major*-у, без захваћености осталих скелетних мишића, глатких или мишића срца, и као таква не јавља се код осталих миопатија. Ова миопатија најчешће се јавља у комбинацији са другом раније детектованом миопатијом тзв. „бела пругавост“ (White stripping), која се препознаје по присуству белих пруга које иду паралелно са правцем пружања мишићних влакана. Хистолошки, тешко је разликовати ове две миопатије, јер се оба стања карактеришу миодегенерацијом и некрозом мишићних влакана, са израженом фиброзом (посебно код WB), липидозом, као и регенеративним променама. Термин „дрвене груди“ тренутно се односи само на патолошке промене видљиве на филетима груди након клања и обраде трупова живине, док клинички симптоми премортално нису уочени. Највећи изазови у проучавању дрвених

груди су проналазак поузданих метода (биомаркера) за детектовање обољења премортално и непостојање поузданих стандардизованих скала оцењивања WB, јер се систем категорисања филета са степеном захваћености WB базира на субјективној оцени. До сада, највећи број објављених радова описује постморталне промене WB које су битне са аспекта квалитета меса. У будућности, све више пажње ће се поклањати описивању најранијих лезија, патогенези обољења и могућим решењима побољшања добробити животиња оболелих од WB.

Кључне речи: квалитет меса, миодегенерација, дрвене груди, хистоморфометрија

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

MYOPATHIES IN BROILER CHICKENS

Antonija Rajčić^{1*}, Milica Laudanović², Jelena Janjić³, Branislav Baltić⁴,
Sladjan Nešić⁵, Ivana Branković Lazić⁶, Milan Ž. Baltić⁷

- 1 DVM, Antonija Rajčić, research trainee, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia
2 Dr Milica Laudanović, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia
3 Dr Jelena Janjić, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia
4 DVM Branislav Baltić, research trainee, Institute of Meat Hygiene and Technology,
Belgrade, Serbia
5 Dr Sladjan Nešić, assistant professor, Department of Pathology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia
6 Dr Ivana Branković Lazić, Institute of Meat Hygiene and Technology, Belgrade, Serbia
7 Dr Milan Ž. Baltić, professor retired, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*Аутор за кореспонденцију:

Abstract

The increase in consumer demand for poultry meat has put pressure on producers to increase production while reducing the cost and time of production. As a result, broilers are continuously selected to attain greater body weight at younger ages. Today, by the period of slaughter (about 42 days) broilers reach body weight over 3 kg. On the other hand, undesirable traits have emerged, such as poor reproduction, ascites (ascites syndrome), skeletal abnormalities and impairments of the immune system. A serious problem in the poultry industry are muscle changes. One of these myopathies is "Wooden breast" (WB). The characteristic of the woody breasts is a feature of the hard consistency of the pectoral musculature observed only on *m. pectoralis major*, without the involvement of other skeletal muscles, smooth or muscular heart, and as such does not occur in other myopathies. This myopathy most commonly occurs in combination with another previously detected myopathy, the so-called "White stripping", which is recognized by the presence of white stripes, parallel to the muscle fibers. Histologically, it is difficult to distinguish between these two myopathies, because both conditions are characterized by myodegeneration and necrosis of muscle fibers, with pronounced fibrosis (especially in WB), lipidosis, and regenerative changes. The term "wooden breast" is currently only related to pathological changes seen on breast fillet after slaughter, while clinical symptoms are not prematurely observed. The greatest challenges in the study of wooden breasts are the finding of reliable methods (biomarkers) for detecting the disease premortally and the lack of reliable standardized scales of WB assessment, as WB rely on subjective scoring systems. So far, the most of published papers describe

post-mortem changes in WB that are important in terms of meat quality. In the future, the early lesions, pathogenesis and the possible reduction of animal welfare associated with WB are likely to gain more attention.

Key words: wooden breast, meat quality, myodegeneration, broiler chickens, histomorphometry

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

ODREĐIVANJE ORGANSKIH KISELINA U AUTOHTONOM LIVANJSKOM SIRU POMOĆU HPLC METODE

Husein Ohran^{1*}, Amina Hrković-Porobija², Aida Hodžić³, Mensur Vegara⁴,
Vinko Batinić⁵, Lejla Velić⁶, Almira Softić⁷, Toni Eterović⁸

1 Husein Ohran, diplomirani veterinar, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

2 Dr. Amina Hrković Porobija, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

3 Dr. Aida Hodžić, profesor, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

4 Dr. Mensur Vegara, profesor, Department of International Environment and Development
Studies, Faculty of Landscape and Society, Norwegian University of Life Sciences (NMBU)

5 Vinko Batinić, dipl.ing.agr., Agronomsko i prehrambeno tehnološki fakultet,
Mostar, Bosna i Hercegovina

6 Dr. Lejla Velić, docent, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

7 Dr. Almira Softić, profesor, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

8 Mr.sci. Toni Eterović, magistar, Univerzitet u Sarajevu -
Veterinarski fakultet, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

* Korespondentni autor: husein.ohran@vfs.unsa.ba

Kratak sadržaj

Livanjski sir je poznati bosanskohercegovački autohtoni proizvod, koji se proizvodi od sirovog, termički neobrađenog ovčijeg mlijeka, uz dodatak kravljeg mlijeka. Svoju specifičnost duguje prije svega karakterističnom biljnom prekrivaču u područjima gdje se proizvodi, ali i klimatskim uslovima u kojima se uzgaja autohtona pasmina pramenka. Cilj istraživanja bio je da se odredi sastav organskih kiselina u siru, kroz tri perioda uzorkovanja (juli, august i septembar). Tokom proizvodnje i sazrijevanja sira dešavaju se osnovna tri biohemijska procesa: glikoliza, proteoliza i lipoliza. Ispitivano je prisustvo devet organskih kiselina, a to su mliječna, sirćetna limunska, piruvatna, orotična, mravlja, čilibarna, propionska i DL-piroglutaminska kiselina. Analize su vršene tokom zrenja tvrdog livanjskog sira, koristeći metodu tečne hromatografije visoke performance (High Performance Liquid Chromatography – HPLC). Statistička obrada podataka vršena je korištenjem gotovog softverskog paketa SPSS 21.00.

Ključne riječi: ovca, sir, organske kiseline, HPLC

DETECTION OF ORGANIC ACIDS IN THE AUTOCHTHONOUS LIVNO CHEESE BY THE HPLC METHOD

Husein Ohran^{1*}, Amina Hrković-Porobija², Aida Hodžić³, Mensur Vegara⁴,
Vinko Batinić⁵, Lejla Velić⁶, Almira Softić⁷, Toni Eterović⁸

1 Husein Ohran, DVM, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

2 Dr. Amina Hrković Porobija, docent, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

3 Dr. Aida Hodžić, professor, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

4 Dr. Mensur Vegara, professor, Department of International Environment and Development Studies,
Faculty of Landscape and Society, Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Norway

5 Vinko Batinić, dipl.ing.agr., Faculty of Agriculture and Food Technology,

Mostar, Bosnia and Herzegovina

6 Dr. Lejla Velić, docent, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

7 Dr. Almira Softić, profesor, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

8 Mr.sci. Toni Eterović, University of Sarajevo –

Veterinary Faculty, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: husein.ohran@vfs.unsa.ba

Abstract

A famous brands of dairy industry in BiH is the autochthonous Livno cheese that belongs to the group of cheeses produced from raw, uncooked milk. Livno cheese (made from sheep's milk with the addition of cow's milk) owe their specificity, above all, to the presence of specific plant cover in areas where they are produced, as well as the climatic conditions and the milk of the autochthonous pramenka sheep. The aim of this study was to determine the content of organic acids in the cheese through three sampling periods (July, August and September). Three primary biochemical events occur during manufacturing and ripening of cheese: glycolysis, proteolysis, and lipolysis. Nine organic acids (lactic, acetic, citric, pyruvic, orotic, formic, succinic, propionic, DL-pyroglutamic) were analyzed during ripening of autochthonous Hard (Livno) cheeses in Bosnia and Herzegovina (BiH) by high-performance liquid chromatography (HPLC). Statistical analysis was performed using the software package / SPSS 21.00.

Keywords: sheep, cheese, organic acids, HPLC

ИСПИТИВАЊЕ СПОСОБНОСТИ ИЗОЛАТА *PSEUDOMONAS* SPP. ДА СТВАРАЈУ БИОФИЛМ

Радослава Савић Радовановић^{1*}, Наташа Рајић Савић², Ина Гајић³,
Зоран Пешић⁴, Немања Здравковић⁵

1 Др.сц.Радослава Савић Радовановић, доцент, Универзитет у Београду,
Факултет ветеринарске медицине, Београд, Србија

2 Др.сц. Наташа Рајић Савић, научни сарадник, Еко-лаб, Падинска Скела, Београд, Србија

3 Др.сц.Ина Гајић, доцент, Универзитет у Београду, Медицински факултет, Београд, Србија

4 Доктор ветеринарске медицине, Зоран Пешић, Ветеринарска станица Гаџин Хан, Ниш, Србија

5 Др.сц.Немања Здравковић, научни сарадник,

Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: e-mail:mimica@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Микроорганизми *Pseudomonas* врста имају вишеструки значај како у ветеринарској и хуманој медицини, тако и са аспекта хигијене намирница и способности ових микроорганизама да стварају биофилм, што се истиче као значајан фактор вируленције за успостављање перзистентних инфекција. *Pseudomonas* врсте могу да насељавају бројне еколошке нише и колонизују/инфицирају организме, а често се изолују из хране, земље, шталског ђубрива и са коже животиња. Циљ овог рада је био да се испита способност изолата да стварају биофилм. Укупно 108 изолата *Pseudomonas* spp. је испитано, од којих је 60 изоловано из хране током рутинског испитивања збирног млека, а 48 клиничких изолата је изоловано код пацијената примљених у болнице у Србији од августа 2017. до септембра 2018.године широм Србије. Изолати су идентификовани применом стандардних лабораторијских метода, испитивањем фенотипских особина, док је *PCR amplification* коришћена за потврду ових изолата са *P. aeruginosa* специфичним прајмерима. За испитивање способности изолата *Pseudomonas* spp. да стварају биофилм су коришћене *Crystal Violet* метода на микротитар плочама. Од укупно 108 изолата *Pseudomonas* spp. 98 (90,74%) је показало способност стварања биофилма, од којих је 54 (55,10%) изолата било пореклом из млека, а 44 (44,90%) су били клинички изолати пореклом од људи. Укупно 10 (9,26%) изолата није стварало биофилм. Највећи број изолата, 68 (69,39%) се могао сврстати у групу осредње-адхерентних, 22 (22,45%) изолата слабо-адхерентних, а 8 (8,16%) изолата у јако-адхерентне. Микроорганизми *Pseudomonas* врста лако стварају биофилм на површинама доприносећи повећању резистенције на антимикробна средства и могућности контаминације хране током производње и последично појави кvara.

Кључне речи: биофилм, млеко, хумани изолати, *Pseudomonas* spp.

Захвалница: Рад је подржан од стране пројекта II 46009, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

INVESTIGATION OF BIOFILM FORMING ABILITY IN *PSEUDOMONAS* SPP: ISOLATES

Radoslava Savić Radovanović^{1*}, Nataša Rajić Savić², Ina Gajić³,
Zoran Pešić⁴, Nemanja Zdravković⁵

1 PhD, Radoslava Savić Radovanović, Assistant Professor, University of Belgrade,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

2 PhD, Nataša Rajić Savić, scientific associate, Beo-lab, Padinska Skela, Belgrade, Serbia

3 PhD, Ina Gajić, Assistant Professor, University of Belgrade, Medicac Faculty, Belgrade, Serbia

4 DVM, Zoran Pešić, Veterinary Station Gadžin Han, Niš, Serbia

5 PhD Nemanja Zdravković, scientific associate,
Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: e-mail:mimica@vet.bg.ac.rs

Abstract

Microorganisms of *Pseudomonas* species have multiple significance both in veterinary and human medicine, as well from the aspect of food hygiene and the ability of these microorganisms to produce biofilm, which is emphasized as a significant virulence factor for the establishment of persistent infections. *Pseudomonas* species can inhabit numerous ecological niches and colonize/ infect the organisms, and are often isolated from food, soil, manure and animal skin. The aim was to examine the ability of *Pseudomonas* spp. isolates to produce biofilms. Total of 108 nonrepetative isolates of *Pseudomonas* spp. were included in the research, of which 60 were isolated from food, during routine examination of bulk tank milk and 48 clinical isolates were isolated from patients admitted to four tertiary care hospitals throughout Serbia during period from August, 2017 to September, 2018. Bacterial isolates were identified using standard laboratory methods by examining the phenotypic characteristics, while PCR amplification was performed to verify these isolates with *P. aeruginosa* specific primers. The *Crystal Violet* assay on the microtiter plates was used to test the ability of the isolates to form biofilm. Out of 108 *Pseudomonas* spp isolates, 98 (90,74%) showed ability to produce biofilm, 54 isolates (55,10%) originated from milk and 44 (44,90%) were human clinical isolates. In total 10 (9,26%) isolates did not produce biofilm. Most number of isolates, 68 (69,39%) could be classified as moderate-adherent, 22 (22,45%) isolates as low-adherent and 8 (8,16%) as strong-adherent. Microorganisms of *Pseudomonas* species are easy producers of biofilm on surfaces contributing to an increase in resistance to antimicrobials and the potential for contamination of food during processing and consequently the occurrence of spoilage.

Keywords: biofilm, milk, human isolates, *Pseudomonas* spp.

Acknowledgments: This research was supported by Project No II 46009, financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development, Republic of Serbia

Predavanje po pozivu

UTICAJ ZAČINSKIH EKSTRAKATA NA RAST BAKTERIJA RODA *Listeria* U MESU I PROIZVODIMA OD MESA

Nevena Grković^{1*}, Nedjeljko Karabasil², Dragan Vasilev³,
Drago Nedić⁴, Vlado Teodorović⁵, Mirjana Dimitrijević⁶

1 dr Nevena Grković, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Republika Srbija

2 dr Nedjeljko Karabasil, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine,
Beograd, Republika Srbija

3 dr Dragan Vasilev, vanredni profesor, Fakultet veterinarske medicine,
Beograd, Republika Srbija

4 dr Drago Nedić, redovni profesor, JU Veterinarski institut Republike Srpske
"Dr Vaso Butozan, Banja Luka, Republika Srpska, BiH

5 dr Mirjana Dimitrijević, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine,
Beograd, Republika Srbija

*Korespondentni autor: Nevena Grković: nevena.ilic@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

U industriji mesa, osim patogenih mikroorganizama prenosivih hranom, dodavanje soli i hemijskih aditiva u proizvode od mesa, od kojih neki ispoljavaju kancerogene i toksične osobine ili dovode do pojava alergija, predstavlja sve veći problem sa zdravstvenog aspekta. Usled toga se javila potreba za novim antimikrobnim sredstvima, pri čemu je jedna od alternativa i upotreba začinskih ekstrakata. Oni, kao smeše aromatičnih i lako isparljivih jedinjenja, se izučavaju pre svega zbog antibakterijskih i antioksidativnih osobina, ali i mogućnosti da se koriste kao zamena za sintetičke aditive u prehrambenoj industriji. Njihova primena može da smanji incidenciju bolesti prenosivih hranom, da produži održivost namirnica i odloži lipidnu oksidaciju. Većina ekstrakata biljaka spadaju u kategoriju GRAS sastojaka (Generally Recognized as Safe / sertifikat sigurnosti za upotrebu). Antibakterijska aktivnost ekstrakata začina se zasniva na nekoliko meta u ćeliji. Mogu da dovedu do promene propustljivosti ćelijske membrane, curenje ćelijskog sadržaja zbog slabljenja protonskih sila mikrobnih ćelija i ATP rezervi što dovodi do koagulacije sadržaja, lize i smrti bakterijske ćelije. Upotreba ekstrakata začina je međutim ograničena i pored jake antimikrobne aktivnosti, zbog uticaja na organoleptička svojstva hrane. Prema poslednjem izveštaju EFSA (European Food Safety Authority), stopa prijavljivanja listerioze ljudi izazvane kontaminiranom hranom dodatno se povećala tokom 2017. godine, uprkos tome što je nalaz *Listeria monocytogenes* u gotovoj hrani retko prelazio limitirane granice za bezbednost hrane, propisane Evropskoj Uniji (EU). Kao ubikvitarna bakterija, izolovana je iz zemljišta, površinskih voda, otpadnih voda, fecesa, krmiva. Patogene *L.monocytogenes* su izolovane i iz mesa i različitih proizvoda od mesa (kuvana šunka, viršle, suvomesnati i dimljeni proizvodi od svinjskog, goveđeg,

ćurećeg mesa), mleka i mlečnih proizvoda (maslac, meki i sveži sirevi napravljeni od pasterizovanog i nepasterizovanog mleka, zreli sirevi), ribe i morskih plodova, krema, sladoleda, povrća, voća, kukuruza. Kontrola listerija u lancu hrane predstavlja i dalje veliki izazov. Najveći efekat na bakterije iz roda *Listeria* ima eugenol, glavna komponenta karanfilića i karvakol, ekstrakt origana, koji direktno razaraju bakterijski zid. Oni se mogu koristiti individualno, ali i u kombinaciji za kontrolu rasta ovog patogena, bez lošeg uticaja na organoleptičke osobine mesa i proizvode od mesa.

Ključne reči: začinski ekstrakti, *Listeria*, meso, prirodni konzervansi, antibakterijska aktivnost

Zahvalnica: Ovaj rad je podržan od strane Ministarstvo za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske, Projekat: Br. 19/6-020/961-76/18

Lecture by invitation

EFFECT OF SPICE EXTRACTS ON GROWTH OF *Listeria spp.* IN MEAT AND MEAT PRODUCT

Nevena Grković^{1*}, Nedjeljko Karabasil², Dragan Vasilev³,
Drago Nedić⁴, Vlado Teodorović⁵, Mirjana Dimitrijević⁶

1 dr Nevena Grković, assistant, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Serbia

2 dr Nedjeljko Karabasil, Full professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Serbia

3 dr Dragan Vasilev, Associate Professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Serbia

4 dr Drago Nedić, Full professor, PI Veterinary Institute of Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan",
Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

5 dr Mirjana Dimitrijević, Full professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Serbia

*Corresponding autor: Nevena Grković: nevena.ilic@vet.bg.ac.rs

Abstract

In meat industry, except foodborne pathogens, a growing health problem are salts and chemical additives in meat products, which may have some carcinogenic and toxic properties or may cause food allergies or sensitivities. Because of that, there was a need for new antimicrobial agents, and one of them were the spice extracts. As mixtures of aromatic and easily volatile compounds, they are study mainly due to its antibacterial and antioxidative properties, and potential to be used as a replace for synthetic additives in the food industry. Their application can reduce the incidence of food-borne diseases, extend shelf-life and retard lipid oxidation. Most of spice extracts fall into the category GRAS ingredients (Generally Recognized as Safe / safety certificate for use). The antibacterial activity of the spice extract is based on several targets in the cell. They can lead to a change in the cell membrane permeability, leakage of the cell contents due to the weakening of the proton forces of microbial cells and ATP which leads to coagulation of content, lysis and death of bacterial cells. However, due to the influence on organoleptic properties of food, use of spice extracts is limited despite strong antimicrobial activity. According to the latest EFSA (European Food Safety Authority) report, the number of human cases of listeriosis caused by contaminated food, additionally increased in 2017, despite the fact that the finding of *Listeria monocytogenes*, in ready-to-eat food, rarely crossed the limits of food safety, witch are prescribed by the European Union (EU). It is ubiquitous bacterium, isolated from soil, surface waters, wastewater, feces, feed. *Listeria monocytogenes* is isolated also from meat and meat products (cooked ham, dry meat products and smoked products from pork, beef, turkey meat), milk and milk products (butter,

soft and fresh cheeses made from pasteurized and unpasteurized milk, cheeses with ripening), fish and seafood, cream, ice cream, vegetables, fruits, corn. In the food chain, control of *Listeria* is still a great challenge. The highest effect on bacteria from the *Listeria* genus, has eugenol, a major component of cloves, and carvacol, oregano extract, which directly destroy the bacterial wall. They can be used individually and in combination, for growth control of this pathogen, without a bad influence on the organoleptic characteristics of the meat and produce meat.

Key words: plant extracts, *Listeria*, meat, natural preservatives, antibacterial effect

Acknowledgements: This paper supported by the Ministry for Scientific and Technological Development, Higher Education and Information Society, Republic of Srpska, Project No. 19/6-020/961-76/18

рН ВРЕДНОСТ И КВАЛИТЕТ МЕСА СВИЊА

Силвана Стајковић^{1*}, Драган Васиљев¹, Мирјана Димитријевић¹,
Владо Теодоровић¹, Неђељко Карабасил¹

¹ Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине,
Катедра за хигијену и технологију намирница анималног порекла, Србија

* Коресподентни аутор: Силвана Стајковић: silvana@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Један од циљева индустрије свињског меса је да развије производне стратегије за побољшање, предвиђање и смањење варијација у квалитету меса. Развој квалитета меса зависи од бројних фактора, који, између осталих, укључују *post mortem* метаболизам и поступање са животињама пре клања. Разградња гликогена *post mortem*—узрокује нагомилавање млечне киселине и пад рН вредности мишића. Под нормалним околностима, рН вредност постепено опада од 7,2 до крајње вредности од око 5,5. У случају веома брзог пада рН вредности након клања, док је температура мишића још увек висока, долази до денатурације неких протеина, а самим тим и до смањења способности везивања воде и промене боје, па месо постаје бледо, мекано и воденасто. Са друге стране, уколико су резерве гликогена пре клања истрошене услед хроничног стреса и активности животиње, висока рН вредност меса, изнад 6, доводи до појаве тамног, чврстог и сувог меса. У овим условима, ствара се мања количина млечне киселине *post mortem*, мало протеина се денатурише, а вода је чврсто везана. Данас се улажу велики напори да се смањи појава ових мана квалитета меса. С обзиром да бројни параметри квалитета меса, укључујући боју и способност везивања воде, зависе од рН вредности, његово мерење у различито време *post mortem* се може користити у сврху предвиђања квалитета. Ова метода је брза, лако се примењује, не оштећује труп и не изискује велике материјалне трошкове. Стога је циљ овог рада да се размотри веза између рН вредности мерене у различито време након клања и квалитета меса. Такође су разматрани утицаји поступања са животињама пре клања на рН вредност меса.

Кључне речи: рН вредност, квалитет, свињско месо.

Захвалница: Овај рад је подржан од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, Пројекат: „Развој и стандардизација молекуларних и имунских метода у дијагностици бактеријских зооноза“ (ТР31088).

pH VALUE AND PORK QUALITY

Silvana Stajković^{1*}, Dragan Vasilev¹, Mirjana Dimitrijević¹,
Vlado Teodorović¹, Neđeljko Karabasil¹

¹ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine,
Department of Food Hygiene and Technology, Serbia

* Corresponding author: Silvana Stajković: silvana@vet.bg.ac.rs

Abstract

One of the goals of the pork industry is to develop production strategies for improving, predicting and reducing variations in meat quality. Meat quality development is influenced by many factors, which include, inter alia, post mortem metabolism and pre-slaughter handling. Degradation of glycogen post mortem causes accumulation of lactic acid and a decrease in pH values of muscle. Normally, pH declines gradually from 7.2 to an ultimate pH of around 5.5. In the case of rapid pH decline post mortem, while the temperature of the muscles is still high, denaturation of some proteins occurs leading to reduction in water holding capacity, color change and meat becomes pale, soft and exudative. On the other hand, if glycogen is depleted due to a chronic stress and activity levels before slaughter, high meat pH value, above 6, causes occurrence of dark, firm and dry meat. In these conditions, a small amount of lactic acid is created post mortem, little of protein is denatured, and the water is firmly bound. Today, great efforts are being made to reduce these meat quality defects. Given that many parameters of meat quality, including color and water holding capacity, depend on pH value, its measurement at different times post mortem can be used for predicting quality. This method is quick, easy to apply, does not damage the carcass and does not require high material costs. Therefore, the aim of this study was to investigate the relationship between pH values measured at different time after slaughter and meat quality. The effect of pre-slaughter handling on pH value of meat were also considered.

Key words: pH value, quality, pork meat.

Acknowledgements: This paper supported by the Ministry of Education, Science and Technological development, Republic of Serbia, Project "Development and standardization of molecular and immune methods in the diagnosis of bacterial zoonosis" (No. TR31088).

MIKROBIOLOŠKA ISPRAVNOST SIROVOG MESA IZ UVOZA

Suzana Vidaković^{1*}, Jelena Vranešević², Slobodan Knežević³, Miloš Pelić⁴,
Zoran Ružić⁵, Marko Pajić⁶, Dragana Ljubojević Pelić⁷

1 Dr vet. Suzana Vidaković, istraživač pripravnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

2 Dr vet. med. Jelena Vranešević, istraživač saradnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

3 Dr vet. Slobodan Knežević, istraživač pripravnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

4 Dr vet. Miloš Pelić, istraživač saradnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

5 Dr vet. med. Zoran Ružić, asistent na Departmanu za veterinarsku medicinu,
Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Srbija

6 Dr vet. Marko Pajić, istraživač saradnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

7 Dr vet. med. Dragana Ljubojević Pelić, naučni saradnik,
Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad", Novi Sad, Srbija

* e-mail контакт особе: suzana@niv.ns.ac.rs

Kratak sadržaj

Međunarodna trgovina zahteva bezbednu hranu zasnovanu na specijalizovanim higijenskim standardima, transparentnim procedurama i programima. Meso, zbog visokog sadržaja vode i hranljivih materija, može biti idealna sredina za rast i razmnožavanje mikroorganizama. *Salmonella*, kao jedan od najčešćih patogena prenosivih sa životinja na ljude, izaziva velike zdravstvene problem širom sveta. Iako je mortalitet nizak, oboljenje izazvano ovim mikroorganizmom nosi ozbiljne socijalne i ekonomske posledice. U Srbiji se, prema važećoj zakonskoj regulativi, vrši kontrola prisustva *Salmonella* u mesu. U period od januara do decembra 2017. godine pregledano je 193 uzoraka svinjskog, goveđeg, jagnječeg, jarećeg i živinskog mesa iz uvoza na prisustvo *Salmonella* spp. Ova bakterija je izolovana u jednom uzorku (0,52%). Pozitivan uzorak čine zamrznute pileće zadnje četvrti poreklom iz Poljske, što predstavlja 6,67% od ukupnog ispitanog živinskog mesa. Inficirana živina predstavlja najvažniji izvor pojave *Salmonella* kod ljudi inficiranih putem lanca hrane. Biohemijskim i serološkim ispitivanjem pozitivan izolat pripada serotipu *Salmonella* Infantis. Ovaj patogen se poslednjih godina u Evropi nalazi na četvrtom mestu kao uzročnik salmoneloze kod ljudi, dok je prijavljen kao najčešći serotip izolovan iz pilećeg mesa. U cilju smanjenja prevalence *Salmonella* spp. potrebno je na pravilan način sprovoditi standarde bezbednosti hrane kroz ceo lanac, od farme do trpeze.

Ključne reči: međunarodna trgovina, *Salmonella* spp., zdravstveni problemi

Zahvalnica: Rad je finansiran sredstvima projekata Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, broj TR31084 i TR31071.

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF IMPORTED RAW MEAT

Suzana Vidaković^{1*}, Jelena Vranešević², Slobodan Knežević³, Miloš Pelić⁴,
Zoran Ružić⁵, Marko Pajić⁶, Dragana Ljubojević Pelić⁷

1 DVM. Suzana Vidaković, Research Assistant,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

2 PhD Jelena Vranešević, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

3 DVM Slobodan Knežević, Research Assistant,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

4 DVM Miloš Pelić, Research Assistant,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

5 DVM Zoran Ružić, Teaching assistant at the Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Serbia

6 DVM Marko Pajić, Research Assistant,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

7 PhD Dragana Ljubojević Pelić, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad, Serbia

* Contact person e-mail: suzana@niv.ns.ac.rs

Abstract

International trade requires food safety guarantees based on specialized hygiene standards, transparency procedures and programs. Meat, because of its high water content and nutrition, can be ideal medium for microorganism growth and reproduction. *Salmonella*, as one of the most common pathogens that can be transmitted from animals to humans, causes major public health problems worldwide. Although mortality is low, the disease has important social and economic consequences. Based on a governmental regulation Serbia runs an active, official control of *Salmonella* in meat. From January to December 2017, 193 samples of imported pork, beef, lamb, kid and poultry meat were analysed for the presence of *Salmonella* spp. Only one (0.52%) of all analysed samples was positive to *Salmonella* spp. The positive sample was frozen chicken drumsticks together with thighs originated from Poland, which makes 6.67% of total examined poultry meat samples. Infected poultry is one of the most important reservoirs of *Salmonella* that are transmitted to humans through the food chain. The identity of isolated strain was biochemically and serologically confirmed to be *Salmonella* Infantis. This pathogen is increasing and is now on the 4th place most common *Salmonella* serovar among human isolates in Europe and the most common serovar isolated from poultry meat. In order to decrease prevalence of *Salmonella* spp. it is necessary to maintain all the food safety standards through whole food chain, from farm to fork.

Key words: international trade, *Salmonella* spp., major public health problems, social and economic consequences.

Acknowledgments: This work was supported by the Ministry of Education, Science and Technology, Republic of Serbia, projects TR31084 and TR31071.

ИЗГРАДЊА МАЛИХ ПОГОНА РЕЦИРКУЛАЦИОНИХ СИСТЕМА ЗА ГАЈЕЊЕ РИБА

Мирослав Ђирковић^{1*}, Николина Новаков²

1 Др, Мирослав Ђирковић, редовни професор,

Научни Институт за ветеринарство Нови Сад, Србија

2 Др, Николина Новаков, доцент, Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: e-mail: miroslavcirkovic@yahoo.mail

Кратак садржај

Класични системи гајења риба изискују велике површине које је проблем обезбедити. Поред овог проблема производња „под отвореним небом“ захтева чуварску службу у спречавању штета које наносе рибоједе птице и људи који се баве присвајањем туђег добитка. Рециркулациони системи поред просторног бенефита, не захтевају чак ни велику количину воде која се у току процеса производње пречишћава без губитака, и поново искоришћава. Неопходно је обезбедити адекватне биофилтере ради контроле органске материје и довољне количине кисеоника у систему. Такође је неопходно обезбедити механичке филтере и колекторе који су задужени за скуљане декомпензоване хране и суспендованих материја. Поред довољне количине раствореног кисеоника лимитирајући фактор производње и повољног здравственог стања риба је адекватна концентрација амонијум јона и амонијака у води, што захтева континуиран мониторинг поменутих параметара. Треба водити рачуна и да се спречи улазак и ширење инфективних агенаса као што су бактерије, вируси, гљивице, паразити и др. и њихово даље хоризонтално преношење. Ове системе могуће је направити са малим капацитетом, што обезбеђује реалан пласман риба које се могу продавати током целе сезоне а постижу бољу цену од шаранских риба. Погодни су за почетнике као школски системи, па им се реални капацитет временом може увећавати. У овим системима могу се гајити различите врсте топловодних риба, пре свега аципенсериде, сомовске врсте риба и остале племените грабљивице. Исхрана риба обавља се са комплетним хранивима која се могу произвести у домаћој индустрији сточне хране. С обзиром да је могуће производити рибе које имају већу цену на тржишту, економичност ове производње не поставља се као лимитирајући проблем гајења поменутих врста.

Кључне ријечи: рециркулациони систем, аквакултура, мали погони

Захвалница: Обај рад резултат је истраживања у склопу пројекта ТР 31011, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије

CONSTRUCTION OF SMALL CAPACITY RECIRCULATION AQUACULTURE SYSTEMS

Miroslav Ćirković^{1*}, Nikolina Novakov²

1 PhD, Miroslav Ćirković, full professor, Scientific veterinary institute Novi Sad, Serbia

2 PhD, Nikolina Novakov, assistant professor, faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: e-mail: miroslavcirkovic@yahoo.com

Abstract

Classical fish breeding systems require large areas what is not easy to provide. In addition to this problem, the production "under the open sky" requires a guard service in preventing damages caused by fish eating birds and people who are engaged in the appropriation of someone else's gain. Recirculation systems besides spatial benefit do not require even a large amount of water that is recirculating without loss during the production process, and can be reused. It is necessary to provide adequate biofilter for the control of organic matter and oxygen supply in the system. It is also necessary to provide mechanical filters and collectors that are responsible for collecting of decomposed foods and suspended matter. In addition to a sufficient amount of dissolved oxygen, the limiting factor of production and the favorable health status of fish is the adequate concentration of ammonium ions and ammonia in water. Continuous monitoring of these parameters needed to be done. Special care must be taken to prevent the entry and spread of infective agents as bacteria, viruses, fungi, parasites, etc. and further horizontal transmission. These systems can be made with low capacity, which ensures the real trade placement of fish, which can be sold throughout the season and achieve a better price than carp fish and other cyprinids. They are suitable for beginners, so their real capacity can be increased over time. In these systems, various types of warm water fish can be grown, primarily acipenserides, catfishes and other predatory fish species. Nutrition of fish is done with complete nutrients that can be produced in the domestic feed industry. Since it is possible to produce fish that have a higher price on the market, the economy of this production is not posed as a limiting problem for rearing of these species.

Keywords: recirculation system, aquaculture, small capacity production

Acknowledgments: The work is the result of the research in the project TR 31011, financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of R.Serbia.

ЗНАЧАЈ ПРОФИШЕНСИ ТЕСТИРАЊА (ПТ) ЗА ПОТВРДУ РЕЗУЛТАТА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА

Бориша Иванић^{1*}, Велемир Кадирић¹,
Новалина Митровић¹, Теодор Марковић¹

¹ Ветеринарски завод "Теолаб" д.о.о. Дворови, Бијељина;

* Коресподентни аутор: doo.teolab@yahoo.com

Кратак садржај

Испитивање оспособљености (Proficiency Testing – ПТ) представља вредновање резултата рада учесника према унапријед успостављеним критеријумима помоћу међулабораторијског поређења (ISO/IEC 17043, 3.7) и један од најефективнијих начина за мониторинг квалитета резултата испитивања и доказивања компетентности лабораторија. У вези са тим функционисање лабораторије као и добијања статуса акредитоване лабораторије без учешћа у ПТ шемама је незамисливо. Свака лабораторија би требала да планира учествовање у програмима ПТ шема и доноси ПТ стратегију са елементима као што су: дефинисање нивоа учествовања, дефинисање фреквенце учествовања, план учествовања за годину дана и четири године, документовано истраживање доступности организатора ПТ шема, редовно годишње преиспитивање прикладности стратегије, преиспитивање резултата и континуирано одржавање нивоа компетентности укљученог особља. Ослањајући се на претходно наведено и због потреба наше лабораторије у смислу проширења обима акредитованих метода као примјери у (даљем излагању) биће представљене активности и резултати спроведених ПТ шема које се односе на серотипизацију *Salmonella* spp. у чистој култури и *Salmonella* spp. код живине од значаја за јавно здравство.

Показало се да су сви резултати учешћа у ПТ шемама задовољавајући, те да није било потреба за покретањем корективних акција што је послужило као добра потврда рада заснованом на спровођењу метода за детекцију и серотипизацију *Salmonella* spp. као и добра основа за акредитовање нових или сличних метода у будућности.

Кључне ријечи: (Proficiency Testing – РТ), лабораторија, салмонела

THE IMPORTANCE OF PROFICIENCY TESTING (PT) FOR CONFIRMATION OF RESULTS OF LABORATORY EXAMINATIONS

Boriša Ivanić^{1*}, Velemir Kadirić¹,
Novalina Mitrović¹, Teodor Marković¹

¹ Veterinary laboratory doo "Teolab" Dvorovi, Bijeljina;

* Corresponding author: doo.teolab@yahoo.com

Summary

Proficiency Testing (PT) represents the evaluation of participants' performance according to pre-established criteria using inter-laboratory comparisons (ISO / IEC 17043, 3.7) and one of the most effective ways of monitoring the quality of test results and demonstrating the competence of laboratories. In connection with this functioning of the laboratory and obtaining the status of an accredited laboratory without participation in PT schemes it is unimaginable. Each laboratory should plan to participate in the PT schemes and adopt a PT strategy with elements such as: defining the level of participation, defining the frequency of participation, participation plan for a year and four years, documented research on the availability of the PT scheme organizer, regular annual review of the suitability of the strategy, reviewing the results and continuously maintaining the level of competence of the staff involved. Relying on the above and due to the needs of our laboratory in terms of expanding the scope of accredited methods as examples (further exposure), activities and results of PT schemes implemented for the serotyping of *Salmonella* spp will be presented. in pure culture and *Salmonella* spp. in the case of livestock of public health significance.

All results of participation in PT schemes have proven to be satisfactory and there was no need to initiate corrective actions, which served as a good confirmation of the work based on the implementation of the methods for the detection and serotyping of *Salmonella* spp. as well as a good basis for accrediting new or similar methods in the future.

Keywords: (Proficiency Testing - PT), laboratory, *Salmonella*

ANTIBAKTERIJSKO DJELOVANJE PROPOLISA NA ODABRANE PATOGENE

Vesna Kalaba^{1*}, Bojan Golić¹, Tanja Ilić¹,
Dragana Kalaba², Nina Zrnić¹

1 JU Veterinarski institute Republike Srpske "Dr Vaso Butozan" Banja Luka

2 Medicinski fakultet-odsjek farmacija, Banja Luka

* Korespondentni autor: vesna.kalaba@virs-vb.com

Kratak sadržaj

Alkoholna tinktura propolisa najčešće je korišten proizvod od propolisa na tržištu za liječenje manjih infekcija u usnoj šupljini, angine, nekih kožnih oboljenja i slično. Zbog toga što je propolis još uvijek neoficijelna droga u apotekama, ispitali smo njegovu antibakterijsku aktivnost primjenom disk-difuzionog testa na šest referentnih bakterijskih vrsta- *Salmonella Enterica* WDCM 00030, *Salmonella typhimurium* WDCM 00031, *Listeria monocytogenes* WDCM 00020, *Staphylococcus aureus* WDCM 00032, *Escherichia coli* WDCM 00013 I *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024.

Cilj ovoga rada je bio da se ispitaju antibakterijska svojstva alkoholnog rastvora propolisa na referentne bakterijske kulture i da se odredi tip djelovanja.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da su bakterijski sojevi *S. enterica* i *S. typhimurium*, *L. monocytogenes*, *S. aureus* i *P. aeruginosa*, jako osjetljive na djelovanje alkoholne tinkture propolisa

Ključne riječi: propolis, antibakterijsko djelovanje

TESTING ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF PROPOLIS

Vesna Kalaba^{1*}, Bojan Golić¹, Tanja Ilić¹,
Dragana Kalaba², Nina Zrnić¹

1 PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr Vaso Butozan" Banja Luka

2 Medical Faculty - Department of Pharmacy, Banja Luka

* Corresponding author: vesna.kalaba@virs-vb.com

Abstract

Propolis tincture is most commonly used propolis product on the market for the treatment of minor infections in the oral cavity; angina, some skin diseases etc. As propolis is still an unofficial drug in pharmacies, we tested its antimicrobial activity using a disk-diffusion test on six reference bacterial species-*Salmonella Enterica* WDCM 00030, *Salmonella typhimurium* WDCM 00031, *Listeria monocytogenes* WDCM 00020, *Staphylococcus aureus* WDCM 00032, *Escherichia coli* WDCM 00013 and *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024.

The aim of this paper was to examine the antibacterial properties of alcoholic solution of propolis on reference bacterial cultures and to determine the type of action. Based on the obtained results, it can be concluded that the bacterial strains of *S. enterica* and *S. typhimurium*, *L. monocytogenes*, *S. aureus* and *P. aeruginosa* are highly sensitive to the action of propolis tincture.

Keywords: propolis, antimicrobial activity

САДРЖАЈ ПРОТЕИНА И КОЛАГЕНА У КОБАСИЦАМА СА ТРЖИШТА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Биљана Пећанац^{1*}, Јелена Аничих², Милијана Голић³, Радован Јефтенић⁴

1 др Биљана Пећанац, ЈУ Veterinarski institut Republike Srpske

"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosna i Hercegovina

2 Јелена Аничих, ЈУ Veterinarski institut Republike Srpske

"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosna i Hercegovina

3 ма Милијана Голић, ЈУ Veterinarski institut Republike Srpske

"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosna i Hercegovina

4 Радован Јефтенић, ЈУ Veterinarski institut Republike Srpske

"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosna i Hercegovina

* Коресподентни аутор: biljana.pecanac@virs-vb.com

Кратак садржај

Сви субјекти у пословању с храном су примарно одговорни за безбједност хране тако да у свим фазама производње, прераде и промета морају осигурати да храна испуњава захтјеве прописа.

Месо је намирница животињског поријекла, једна од најважнијих извора високовриједних протеина неопходних за норман раст и развој човјековог организма.

Правилником о уситњеном месу, полупроизводима и производима од меса ("Службени Гласник Републике Српске, бр 46/15) се прописују захтјеви квалитета за производе од меса. Наведеним правилником, за највећи број производа, прописан је садржај протеина меса или укупних протеина и садржај везивног ткива изражен као релативан садржај протеина везивног ткива у протеинима меса, односно у укупним протеинима (садржај колагена).

Циљ овог истраживања је да се утврди садржај протеина, колагена и релативан садржај протеина везивног ткива у протеинима меса/укупним протеинима у различитим врстама кобасица, пласираним на тржиште Републике Српске, и да се на основу резултата испитивања утврди усаглашеност са захтјевима квалитета за сваку врсту производа. Као дио службене контроле и самоконтроле, у периоду од априла 2018. до априла 2019. године, спроведена су испитивања референтним акредитованим методама.

У раду је анализирано укупно 134 узорка, од којих 28 узорака трајних кобасица, 99 узорака топлотно обрађених кобасица и 10 узорака куваних кобасица. Од свих анализираних узорака, нижи садржај протеина од правилником прописаних вриједности је утврђен у 11 производа (8,21%), од којих у 1 узорку трајне кобасице, 9 узорака топлотно обрађених кобасица и 1 узорку куване кобасице. Виши релативан садржај протеина везивног ткива у протеинима меса/укупним протеинима је утврђен у 6 производа (4,48%), од којих у 1 узорку трајне кобасице, 4 узорка топлотно обрађених кобасица и 1 узорку куване кобасице.

Добијени резултати указују на потребу сталне контроле основних састојака производа као и утврђивање и унапређење појединих фаза технолошког поступка производње који утичу на квалитет коначног производа, а све у циљу постизања ујединаченог и захтијеваног квалитета кобасица које се стављају на тржиште.

Кључне ријечи: кобасице, захтјеви квалитета, протеини, садржај колагена

THE CONTENT OF PROTEINS AND COLLAGEN IN SAUSAGES FROM THE REPUBLIC OF SRPSKA MARKET

Biljana Pećanac^{1*}, Jelena Aničić², Milijana Golić³, Radovan Jeftenić⁴

1 dr Biljana Pećanac, P.I. The veterinary institute of the Republic of Srpska
"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

2 Jelena Aničić, P.I. The veterinary institute of the Republic of Srpska
"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

3 ma Milijana Golić, P.I. The veterinary institute of the Republic of Srpska
"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

4 Radovan Jeftenić, P.I. The veterinary institute of the Republic of Srpska
"Dr Vaso Butozan" Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: biljana.pecanac@virs-vb.com

Abstract

All food business operators are primarily responsible for food safety so that at all stages of production, processing and trade they must ensure that food meets the requirements of the regulations.

Meat is a food of animal origin, one of the most important sources of high-value proteins necessary for normal growth and development of the human organism.

The Regulation on chopped meat, semi-finished products and meat products ("Official Gazette of the Republic of Srpska, No. 46/15) prescribes the quality requirements for meat products. For the largest number of products, the above rule specifies the content of meat protein or total protein and the content of the connective tissue expressed as the relative content of connective tissue proteins in meat proteins, or in total proteins (collagen content).

The aim of this study is to determine the content of proteins, collagen and the relative content of connective tissue proteins in meat proteins / total proteins in various types of sausages placed on the market of the Republic of Srpska, and that on the basis of test results, compliance with quality requirements for each product type is established. As part of the official control and self-control, from April 2018 to April 2019, tests were carried out using reference accredited methods.

The study included 134 samples, of which 28 samples of dry sausages, 99 samples of heat-treated sausages and 10 samples of cooked sausages. Of all the analyzed samples, the lower content of proteins from the regulated values was determined in 11 products (8,20%), of which 1 sample of dry sausage, 9 samples of heat-treated sausages and 1 sample of cooked sausage. The higher relative content of connective tissue protein in meat proteins / total proteins was determined in 6 products (4.48%), of which 1 sample of dry sausage, 4 samples of heat-treated sausages and 1 sample of cooked sausage.

The obtained results indicate the need for continuous control of the basic ingredients of the product as well as the determination and improvement of certain phases of the technological production process that affect the quality of the final product, all in order to achieve the uniform and required quality of the sausages that are placed on the market.

Keywords: sausages, quality requirements, proteins, collagen content

SADRŽAJ TOKSIČNIH METALA I ELEMENATA U MESU I MESNIM PROIZVODIMA

Nina Bilandžić^{1*}, Marija Sedak¹, Bruno Čalopek¹, Maja Đokić¹

¹ Laboratorij za određivanje rezidua, Odjel za veterinarsko javno zdravstvo,
Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Hrvatska

* Korespondentni autor: bilandzic@veinst.hr

Kratak sadržaj

Meso i mesni proizvodi predstavljaju važnu i zastupljenu prehrambenu namirnicu u ljudskoj prehrani. Stoga je važno znati sadržaj elemenata odnosno toksičnih metala koji predstavljaju ozbiljnu prijetnju zdravlju zbog toksičnosti, bioakumulacije i biomagnifikacije u prehrambenom lancu. Stoga je cilj ovog istraživanja bio mjerenje koncentracija toksičnih metala arsena (As), kadmija (Cd) i olova (Pb), kao i aluminija (Al), kroma (Cr) i nikla (Ni) u mesu (svinjska i goveđa vratina) i mesnim proizvodima (meso sa grahom, mesni doručak, pileća pašteta, šunka i čajna kobasica) nabavljenih u trgovačkim lancima različitih hrvatskih gradova. Koncentracije elemenata analizirane su primjenom masene spektrometrije induktivno spregnute plazme (ICP-MS). Srednje koncentracije elemenata u mesu i mesnim proizvodima mjerene su u rasponu (g/kg): Al 523 - 19179, As 2,25 - 5,63, Cd 2,02 - 2,86, Cr 20,8 - 132,6, Ni 4,78 - 166,9, Pb 3,53 - 7,49. Najveće srednje koncentracije elemenata određene su u: Al u pilećoj pašteti, As i Cd u pršutu, Cr i Ni u mesu s grahom, Pb u čajnoj kobasici. Sve izmjerene koncentracije Cd i Pb bile su ispod granica Europske komisije od 50 i 100 g/kg. Utvrđene su statistički značajne razlike u sadržaju Al, As, Cr i Ni između mesa i mesnih proizvoda. Nije bilo značajnih razlika u koncentracijama Cd i Pb. Izračunata je dnevna (EDI) i tjedna (EWI) količina unesenih elemenata povezanih s potrošnjom mesa i proizvoda. Provedena je usporedba s toksikološkim referentnim vrijednostima, a rezultati ne ukazuju na zabrinutost s obzirom na izloženost analiziranim elementima za potrošače koji često konzumiraju istražene vrste mesa i mesnih proizvoda.

Ključne riječi: meso, mesni proizvodi, toksični metali, elementi, sigurnost hrane, ICP-MS

TOXIC METALS AND ELEMENTS CONTENTS IN MEAT AND MEAT PRODUCTS

Nina Bilandžić^{1*}, Marija Sedak¹, Bruno Čalopek¹, Maja Đokić¹

¹Laboratory for Residue Control, Department of Veterinary Public Health,
Croatian Veterinary Institute, Savska c. 143, 10000 Zagreb, Croatia

* Corresponding author: bilandzic@veinst.hr

Abstract

Meat and meat products represent an important and representative food ingredient in human nutrition. It is therefore important to know the content of elements or toxic metals that pose a serious threat to health due to toxicity, bioaccumulation and biomagnifying in the food chain. Therefore, the aim of this study was measurement of concentrations of toxic metals arsenic (As), cadmium (Cd) and lead (Pb), as well as aluminium (Al), chromium (Cr) and nickel (Ni) in meat (pork and beef neck) and meat products (meat with beans, meat breakfast, chicken pate, ham and tea sausage) purchased from supermarkets located in different Croatian cities. Element concentrations were analysed using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). Mean element concentrations in meat and meat products were measured in range (g/kg): Al 523-19179, As 2.25-5.63, Cd 2.02-2.86, Cr 20.8-132.6, Ni 4.78-166.9, Pb, 3.53-7.49. The highest mean concentrations of elements were found in: Al in chicken pate; As and Cd in ham; Cr and Ni in meat with beans; Pb in tea sausage. All measured Cd and Pb levels were below the European Commission limit of 50 and 100 g/kg. Significant differences in the content of Al, As, Cr and Ni were determined between meat and meat products. There were no significant differences in the concentrations of Cd or Pb. An estimation of the dietary daily (EDI) and weekly (EWI) intakes of elements associated with the consumption of the meat and products were calculated. Comparison with the toxicological reference values was carried out and results suggest no concern with regard to exposure to analyzed elements for consumers who often consume explored meat and meat products.

Key words: meat, meat products, toxic metals, elements, food safety, ICP-MS

Predavanje po pozivu

KONTROLA AFLATOKSINA M1 U SIROVOM KRAVLJEM MLIJEKU

Nina Bilandžić^{1*}, Ivana Varenina¹, Božica Solomun Kolanović¹,
Đurđica Božić Luburić¹, Ines Varga¹, Luka Cvetnić², Željko Cvetnić³

1 Laboratorij za određivanje rezidua, Odjel za veterinarsko javno zdravstvo,
Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Hrvatska

2 Laboratorij za mastitise i kakvoću sirovog mlijeka, Odjel za bakteriologiju i parazitologiju,
Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Hrvatska

3 Veterinarski zavod Križevci, Hrvatski veterinarski institut, Križevci, Hrvatska

* Autor za korespondenciju: bilandzic@veinst.hr

Sadržaj

Prisutnost aflatoksina mikotoksina M1 (AFM1) u mlijeku i mliječnim proizvodima zabilježena je u različitim zemljama Europe u zadnjem desetljeću. AFM1 je metabolit aflatoksina B1 (AFB1) koji se luči u mlijeku, nakon hranjenja mliječnih goveda kukuruzom i silažom kontaminiranim sa AFB1. Iako je klima u Europi umjerena i nije pogodna za pojavu povišenih razina aflatoksina, u iznimno vrućim ljetima te dugim razdobljima suše bez kiše može doći do kontaminacije toksigenskim plijesnima, a time i sinteze aflatoksina. IARC je klasificirao AFM1 u skupinu 1 karcinogena prema dokazima kancerogenih učinaka AFM1 i podataka o genetskim i srodnim učincima AFM1 kod ljudi. Također, AFM1 je termostabilan spoj i ne može se inaktivirati postupcima proizvodnje i procesima toplinske obrade. Stoga je potrebna kontinuirana kontrola razine AFM1 u mlijeku. U ovom istraživanju su koncentracije AFM1 određene u ukupno 454 uzoraka sirovog kravljeg mlijeka prikupljenih u različitim dijelovima Hrvatske u razdoblju od rujna do prosinca 2018. godine. Koncentracije AFM1 mjerene su kompetitivnom imunoenzimskom testom ELISA validiranim prema Odluci Komisije 2002/657/EZ. Određena je granica detekcije (LOD) i granica kvantifikacije (LOQ) od 22,2 ng/kg odnosno 34,2 ng/kg. Koncentracije AFM1 izmjerene su u rasponu od 2,09 do 95,1 ng/kg sa srednjom vrijednosti od 9,03 ng/kg. U samo 4 % uzoraka određene su vrijednosti veće od LOD, ali niže od maksimalnih dopuštenih količina (MRL) od 50 ng/kg određenih u Europskoj Uniji (EU). Koncentracije AFM1 su za trinaest uzoraka mlijeka (2,9 %) premašile EU MRL, a najviša koncentracije od 95,1 ng/kg pronađena je u mlijeku iz središnje regije. Rezultati ukazuju na potrebu daljnje sustavne kontrole AFM1 u mlijeku u svrhu prevencije i smanjenje potencijalnih toksičnih zdravstvenih rizika AFM1 za potrošače.

Ključne riječi: aflatoxin M1, mlijeko, krava, sigurnost hrane, ELISA, Hrvatska

Lecture by invitation

CONTROL OF AFLATOXIN M1 IN RAW COW MILK

Nina Bilandžić^{1*}, Ivana Varenina¹, Božica Solomun Kolanović¹,
Đurđica Božić Luburić¹, Ines Varga¹, Luka Cvetnić², Željko Cvetnić³

1 Laboratory for Residue Control, Department of Veterinary Public Health,
Croatian Veterinary Institute, Savska c. 143, 10000 Zagreb, Croatia

2 Laboratory for Mastitis and Raw Milk Quality, Department for Bacteriology and Parasites,
Croatian Veterinary Institute, Zagreb, Croatia

3 Veterinary Institute Križevci, Croatian Veterinary Institute, Križevci, Croatia

* Corresponding author: bilandzic@veinst.hr

Abstract

In the last decade incidence of the presence of mycotoxin aflatoxin M1 (AFM1) in milk and dairy products has been reported in different countries in Europe. AFM1 is the metabolite of aflatoxin B1 (AFB1) which is secreted in milk, after feeding dairy cattle with AFB1 contaminated corn and silage. Although the climate in Europe is moderate and is not initially known for the occurrence of elevated aflatoxin levels, in extremely hot summer and long periods of drought without rain, contamination with toxigenic moulds can occur and consequently aflatoxins synthesis. IARC classified AFM1 as a Group 1 carcinogen according to evidence of direct carcinogenic effects of AFM1 and data on the genetic and related effects of AFM1 in humans. Also, AFM1 is thermostable compound and cannot be inactivated by the production methods and heat treatment processes. Therefore, continuous control of AFM1 levels in milk is required. In this study concentration of AFM1 was measured in total of 454 raw cow milk samples collected in different regions of Croatia during the period September to December of 2018. AFM1 concentrations were measured by a competitive enzyme immunoassay kit ELISA validated according to the Commission Decision 2002/657/EC. Limit of detection (LOD) and limit of quantification (LOQ) of 22.2 ng/kg and 34.2 ng/kg were determined. AFM1 concentrations were measured within the range from 2.09 to 95.1 ng/kg and mean value was 9.03 ng/kg. Only 4% of samples were with values higher than LOD but lower than the maximal residue level (MRL) of 50 ng/kg determined by European Union (EU). For thirteenth milk samples (2.9%) AFM1 concentrations exceeded the EU MRL and the highest level of 95.1 ng/kg was found in milk from the central region. Results suggested further systematic control of AFM1 in milk for prevention and reduction the potential toxic health risks of AFM1 for consumers.

Key words: aflatoxin M1, milk, cow, food safety, ELISA, Croatia

Predavanje po pozivu

KVALITETA BUNARSKIH VODA NA POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA SJEVERNOZAPADNE HRVATSKE

Marija Denžić Lugomer^{1*}, Damir Pavliček

¹ Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Križevci, Križevci, Hrvatska

* Korespondentni autor: e-mail: denzic.vzk@veinst.hr

Kratak sadržaj

U radu je tijekom 2018.g. ispitivana kvaliteta vode koja se koristila na poljoprivrednim gospodarstvima sjevernozapadne Hrvatske. Voda se koristi za napajanje životinja, za čišćenje i održavanje opreme i objekata, a u pojedinim slučajevima i za ljudsku potrošnju. Kao izvorišta takve vode koriste se vlastiti bunari. Fizikalno-kemijska analiza napravljena je na slijedeće parametre: slobodni klor, miris, boja, pH, kloridi, sulfati, nitriti, nitrati, amonijak, željezo, tvrdoća vode i utrošak KMnO_4 . Od ukupno 50 pretražena uzorka prema Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize za ljudsku potrošnju (NN 125/2017) kemijski nije bilo sukladno 58% uzoraka, od čega najviše uzoraka (75,9%) je bilo nesukladno zbog povećane koncentracije željeza, zatim slijede amonijak (17,2%), utrošak KMnO_4 (13,8%), slobodni klor (10,3%), nitrati i nitriti (3,4%).

Ključne riječi: poljoprivredna gospodarstva, sjeverozapadna Hrvatska, kvaliteta voda

Lecture by invitation

WATER QUALITY ON FAMILY FARMS IN NORTHWEST CROATIA

Marija Denžić Lugomer^{1*}, Damir Pavliček

1 Croatian Veterinary Institute, Veterinary Department Križevci, Croatia

* Corresponding author: denzic.vzk@veinst.hr

Abstract

In this study, during year 2018 the quality of water used on family farms in northwest Croatia was investigated. Water is used to feed animals, to clean and maintain equipment and facilities, and in some cases for human consumption also. The sources of water used were private wells. Physico-chemical analysis was performed on the following parameters: free chlorine, odor, color, pH, chlorides, sulphates, nitrites, nitrates, ammonia, iron, water hardness and consumption of KMnO_4 . Among 50 samples analysed, the 58% of samples were not chemically suitable according to the Croatian water quality regulation (OJ 125/2017), of which most samples (75.9%) were unsuitable due to increased iron concentrations, followed by ammonia (17.2%), consumption of KMnO_4 (13.8%), free chlorine (10.3%), nitrates and nitrites (3.4%).

Keywords: family farms, northwest Croatia, quality water

Predavanje po pozivu

ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST VODE ZA NAPAЈАНЈЕ ЖИВОТИНЈА NA POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA SJEVEROZAPADNE HRVATSKE

Vesna Jaki Tkalec^{1*}, Sanja Furmeg¹, Maja Kiš¹, Jadranka Sokolović¹

¹ Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Križevci, Križevci, Hrvatska

* Korespondentni autor: e-mail: jaki.vzk@veinst.hr

Kratak sadržaj

Voda je kao namirnica važna za život ljudi i životinja te ne smije biti razlike između kvalitete vode za ljudsku konzumaciju i vode za napajanje životinja. Bunarska voda je podzemna voda čija je kvaliteta promijenjiva jer može sadržavati onečišćenja zbog neodgovarajuće odvodnje iz vlastitih ili obližnjih objekata (staja, septičkih jama) ili nakon oborina, kada se površinske vode ulijevaju u bunare. Tijekom 2018. godine uzorkovali smo 200 uzoraka bunarskih voda na poljoprivrednim gospodarstvima koja takovu vodu koriste za piće i za napajanje životinja koja se uzgajaju na gospodarstvu. Analiza bunarske vode rađena je na bakterije *Escherichia coli* i ukupne koliforme, *Enterococcus* spp., *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, broj kolonija mikroorganizama na 22°C i 36°C. Od ukupnog broja pretraženih uzoraka, 69 (35%) uzoraka bilo je nesukladno prema Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/2017). S obzirom na veliki broj nesukladnih uzoraka i činjenicu da se putem vode mogu prenijeti različiti mikroorganizmi i njihovi toksini, važno je kontinuirano provoditi uzorkovanje i mikrobiološku analizu, dezinfekciju i edukaciju ljudi o važnosti mikrobiološke ispravnosti bunarske vode.

Ključne riječi: bunarska voda, mikrobiološka ispravnost, Hrvatska

Lecture by invitation

THE HEALTH SAFETY OF DRINKING WATER FOR ANIMALS ON FARMS IN THE NORTHWEST CROATIA

Vesna Jaki Tkalec^{1*}, Sanja Furmeg¹, Maja Kiš¹, Jadranka Sokolović¹

¹Croatian Veterinary Institute, Regional Department Križevci, Croatia

* Corresponding author: e-mail: jaki.vzk@veinst.hr

Abstract

Water is a foodstuff important for the lives of humans and animals whereby drinking water for animals should be of identical quality to that for human consumption. Well water is groundwater with variable quality as it may contain contamination due to inadequate drainage from farms facilities (stables, septic tanks) or after rainfall when surface water flows into the wells. A total of 200 well water samples used for human consumption and as drinking water for farm animals were collected during 2018. from family farms. Microbiological analysis was performed using the following parameters: *Escherichia coli*, total coliforms, *Enterococcus* spp., *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, colony count at 36 °C and 22 °C. Out of the total number of analyzed samples, 69 (35 %) were unsuitable according to Croatian water quality regulations (OG 125/2017). Due to the high number of unsuitable samples and the fact that different microorganisms and their toxins could be transferred by water, it is important to conduct continuous sampling and microbiological analysis, disinfection and education about the importance of drinking water hygiene.

Keywords: well water, microbiological quality, Croatia

ЕФЕКАТ МАРИНИРАЊА И ПАКОВАЊА У ВАКУУМ НА СЕНЗОРСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПИЛЕЊИХ ФИЛЕТА

Милица Глишић^{1*}, Марија Бошковић², Јасна Ђорђевић³, Јелена Јањић⁴,
Наташа Гламочлија⁵, Татјана Балтић⁶, Милан Ж. Балтић⁷

1 ДВМ, Милица Глишић, истраживач сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

2 Др Марија Бошковић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

3 Др Јасна Ђорђевић, асистент, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 Др Јелена Јањић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

5 Др Наташа Гламочлија, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

6 Др Татјана Балтић, научни сарадник, Институт за хигијену и технологију меса, Београд, Србија

7 Др Милан Ж. Балтић, професор у пензији, Катедра за хигијену и технологију намирница

анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Аутор за кореспонденцију: glisic.mica@gmail.com

Кратак садржај

Маринирање је процес којим се у месо додају различити састојци и зачини и представља једну од најчешће коришћених техника за побољшање квалитета меса утичући на смањење кала кувања, побољшање мекоће, боје и свеукупне прихватљивости. Због константног пораста у потражњи за прерађеном и ready-to-eat храном од стране потрошача, малопродаја и ресторана, од нарочитог интереса су маринирани пилећи филети. У овом истраживању испитивани су комбиновани ефекти потапања у различите растворе маринада и паковање у вакуум на сензорска својства пилећих филета складиштених на 4°C. Филети без коже маринирани су током пет сати у 6% раствору NaCl са 2% натријум триполифосфата (STP) (T1), 2% цитрата (T2) и 1% STP и 1% цитрата (T3), док је 6% раствор NaCl без додатака коришћен као контрола (C). Након маринирања филети су упаковани у вакуум и складиштени током 28 дана. Десет искусних панелиста оцењивало је сензорске карактеристике укључујући мирис, укус, текстуру и укупну прихватљивост користећи 7-бодовну скалу са оценом 3,5 као лимит прихватљивости. Панелисти су утврдили мале разлике између контроле и T2 групе (2% фосфата) током складиштења. Групе са додатим цитратом имале су значајно ниже оцене за све испитиване сензорске особине у поређењу са C и T2 групом 0. и 7. дана испитивања, са најнижом оценом за текстуру (4,95 и 5,35; 5,55 и 5,30, појединачно). Током целог периода складиштења додатак 2% цитрата имао је значајан негативни ефекат на сензорски квалитет маринираних филета. Последњег дана складиштења

(28. дан) Т2 група добила је најниже оцјене за текстуру (4,20; $P < 0,05$), док су филети Т3 групе били неприхватљиви у погледу укуса (2,80; $P < 0,05$) и укупне прихватљивости (2,85; $P < 0,05$). Може се закључити да узорци са 2% и 1% натријум цитрата су према оцењивачима били најнепожељнији углавном због ниских оцјена за текстуру и укупну прихватљивост, што указује на негативни ефекат коришћења цитрата у маринади на сензорски квалитет пилећих филета.

Кључне речи: пилећи филети, натријум триполифосфат, натријум цитрат, сензорски квалитет, текстура

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

EFFECT OF MARINATING AND VACUUM PACKAGING ON SENSORY PROPERTIES OF CHICKEN BREAST FILLETS

Milica Glišić^{1*}, Marija Bošković², Jasna Đorđević³, Jelena Janjić⁴,
Nataša Glamočlija⁵, Tatjana Baltić⁶, Milan Ž. Baltić⁷

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

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

3 Dr Jasna Đorđević, teaching assistant, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

4 Dr Jelena Janjić, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

5 Dr Nataša Glamočlija, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

6 Dr Tatjana Baltić, research associate, Institute of Meat Hygiene and Technology, Belgrade, Serbia

7 Dr Milan Ž. Baltić, professor retired, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

*Corresponding author: glisic.mica@gmail.com

Abstract

Marinating, a process of infusing the meat with savoury ingredients is one of the most widely-used techniques for enhancing meat quality by reducing cooking losses, improving tenderness, colour quality, and overall acceptability. Since there is a constant increase in consumer, retailer, and catering demand for processed and ready-to-eat food, of particular interest are marinated chicken breast fillets. In this study, the combined effects of dipping into different marinade solutions and packaging under vacuum on sensory properties of chicken breast fillets stored at 4°C were investigated. Skinless broiler fillets were marinated for five hours in a 6% NaCl solution containing 2% sodium tripolyphosphate (STP) (T1), 2% sodium citrate (T2) and 1% STP and 1% sodium citrate (T3), while 6% NaCl solution with no additives was used as control (C). After marination, fillets were vacuum-packaged and stored for 28 days. Sensory properties including odour, taste, texture and overall acceptability were evaluated by 10 experienced panellists using a 7-point scale with scores 3.5 as the limit of acceptability. Panelists detected slight differences between control and T2 treatment (2% of phosphates) during storage. Treatments with added citrate had significantly lower scores for all examined sensory attributes compared to C and T2 on day 0 and day 7 of examination, with the lowest values for texture (4.95 and 5.35; 5.55 and 5.30, respectively). During the entire storage period, 2% citrate had a significant negative influence on the sensory quality of marinated fillets. On day

28, T2 treatment had the lowest scores for texture (4.20; $P<0.05$), while fillets from T3 group were unacceptable with regard to taste (2.80; $P<0.05$) and overall acceptability (2.85; $P<0.05$). In conclusion, samples with 2% and 1% of sodium citrate were least preferred by the assessors mainly due to lower texture and overall acceptability scores, indicating negative impact of citrate on sensory quality of broiler fillets.

Key words: broiler fillets, sodium tripolyphosphate, sodium citrate, sensory quality, texture

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

УТИЦАЈ ИЗБОРА ХРАНИВА НА ЛИПИДНЕ ИНДЕКСЕ МЕСА И МАСНОГ ТКИВА СВИЊА

Јелена Јањић^{1*}, Милица Лаудановић², Радмила Марковић³,
Бранислав М. Балтић⁴, Јелена Ђирић⁵, Милка Поповић⁶, Милан Балтић⁷

1 Др Јелена Јањић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

2 Др Милица Лаудановић, научни сарадник, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

3 Др Радмила Марковић, редовни професор, Катедра за исхрану и ботанику,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 Бранислав М. Балтић, ДВМ, Институт за хигијену и технологију меса, Београд, Србија

5 Др Јелена Ђирић, научни сарадник, Институт за хигијену и технологију меса, Београд, Србија

6 Др Милка Поповић, доцент, Медицински факултет, Нови Сад, Србија

7 Др Милан Балтић, редовни професор, Катедра за хигијену и технологију намирница
анималног порекла, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Аутор за кореспонденцију: jeckonbg@gmail.com

Кратак садржај

У већини развијених земаља, висок унос меса доприноси већем уносу укупних масти, засићених масних киселина и холестерола у односу на препоручени дневни унос. Све чешће потрошачи се саветују да конзумирају немасно месо и производе са ниским садржајем масти. Маснокиселински профил одређених ткива директно одражава маснокиселински профил у исхрани животиња. Циљ овог истраживања био је да се утврди ефекат различитих извора масти у исхрани свиња на маснокиселински састав и липидне индексе масног у односу на мишићно ткиво свиња, са аспекта здравствених потреба потрошача. За оглед, који је трајао 46 дана, коришћено је 30 свиња мелеза Јоркшира x Ландраса, са почетном телесном масом од 60 кг. Свиње су подељене у три групе и храњене су стандардном смешом, с тим што су се групе разликовале једино у томе што је прва огледна група (О-I) имала у оброку зрно сунцокрета, друга огледна група (О-II) препарат семена лана, а трећа огледна група (О-III) сојин гриз. Израчунавањем атерогеног (АИ) и тромбогеног индекса (ТИ) који су у директној вези са маснокиселинским саставом ткива, разматран је значај за исхрану и здравље људи. Ови индекси указују на потенцијалну могућност настанка кардиоваскуларних болести код људи. Добијени резултати указују на то да су АИ и ТИ у месу (од 0,41 до 0,43 и од 1,08 до 1,10, појединачно) били знатно виши у односу на масно ткиво (од 0,33 до 0,39 и од 0,80 до 0,84, појединачно) испитиваних група свиња, а препоручују се што ниже вредности ових индекса. У циљу заштите конзументата од хиперхолестеролемије, фактора који узрокује атеросклерозу код људи, израчунат је хипохолестеролемични/хиперхолестеролемични индекс (х/Х индекс).

Вредности x/X индекса биле су повољније у масном (од 2,91 до 3,36), него у мишићном ткиву (од 2,56 до 2,69) све три групе свиња. Израчунавањем липидних индекса можемо закључити да додавањем биљних уља у исхрани свиња можемо побољшати квалитет меса и масног ткива повећањем $n-3$ засићених масних киселина.

Кључне речи: маснокиселински састав ткива, атерогени индекс, тромбогени индекс, хипохолестеролемични/хиперхолестеролемични индекс

Захвалница: Овај рад је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја у оквиру Пројекта ТР 31034.

THE INFLUENCE OF FOOD SELECTION ON LIPID INDICES OF PORK MEAT AND FAT TISSUE

Jelena Janjić^{1*}, Milica Laudanović², Radmila Marković³,
Branislav M. Baltić⁴, Jelena Ćirić⁵, Milka Popović⁶, Milan Baltić⁷

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

2 Dr Milica Laudanović, research associate, Department of Food Hygiene and Technology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

3 Dr Radmila Marković, professor, Department of Nutrition and Botany,
University of Belgrade, Serbia

4 Branislav M. Baltić, DVM, Institute of Meat Hygiene and Technology, Belgrade, Serbia

5 Dr Jelena Ćirić, research associate, Institute of Meat Hygiene and Technology, Belgrade, Serbia

6 Dr Milka Popović, assistant professor, Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Serbia

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

*Corresponding author: jeckonbg@gmail.com

Abstract

In most developed countries, high meat intake contributes to a higher intake of total fat, saturated fatty acids and cholesterol, compared to the recommended daily intake. Increasingly, consumers are advised to consume lean meat and low-fat products. The fatty acid profile of certain tissues directly reflects the fatty acid profile in animal nutrition. The aim of this study was to determine the effect of various sources of fat in pig diet on fatty acid composition and lipid indices of fatty tissue in relation to the muscle tissue, in terms of the health needs of consumers. During 46 days of this experiment, 30 pigs of crossbreds Yorkshire x Landrace were used, with an initial body weight of 60 kg. The pigs were divided into three groups and fed with a standard mixture, except that the groups differed only in the fact that the first experimental group (E-I) had a sunflower seed in the meal, the second experimental group (E-II) was a preparation of linseed, and the third experimental group (E-III) soybean grits. The importance of human nutrition and health is considered by calculating the atherogenic (IA) and thrombogenic (IT) indices, which are directly related to the fatty acid composition of tissues. These indices indicate the potential effect on the promotion of cardiovascular diseases in humans. The results obtained indicate that the AI and TI of meat (from 0.41 to 0.43 and from 1.08 to 1.10, respectively) were significantly higher than in the fat tissue (from 0.33 to 0.39 and from 0.80 to 0.84, respectively) of examined pig groups. For these two indexes the lower values are recommended. In order to protect consumer from hypercholesterolaemia, a factor that causes atherosclerosis in humans, the h/H index (hypcholesterolemic /

hypercholesterolemic index) was calculated. The values of h/H index, which must be as high as possible, were better in the fat (2.91 to 3.36) than in the muscle tissue (from 2.56 to 2.69) of all three groups of pigs. Calculating lipid indices can be concluded that the addition of oils in the pig diet can improve the quality of meat and fat tissue by increasing the n-3 saturated fatty acids.

Key words: fatty acid composition of tissue, atherogenic index, thrombogenic index, hypocholesterolemic/hypercholesterolemic index

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

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

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

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

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

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

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

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

* Autor za korespondenciju: marijaboskovic116@gmail.com

Kratak sadržaj

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

Ključne reči: fenolne komponente, antibakterijska aktivnost, MIC

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

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

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

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

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

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

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

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

*Corresponding author: marijaboskovic116@gmail.com

Abstract

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

Key words: phenols, antibacterial activity, MIC

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

Предавање по позиву

ЕКСТРАЦЕЛУЛАРНЕ ВЕЗИКУЛЕ У СЕМЕНОЈ ПЛАЗМИ

Миодраг Лазаревић^{1*}, Александар Миловановић², Томислав Барна³

1 Др Миодраг Лазаревић, редовни професор, Универзитет у Београду -
Факултет ветеринарске медицине, Београд, Србија

2 Др Александар Миловановић, научни сарадник, Научни институт за
ветеринарство Нови Сад, Нови Сад, Србија

3 Томислав Барна, вет. спец. виши стручни сарадник, Научни институт за
ветеринарство Нови Сад, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: lazarevicm@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

У семеној плазми људи су још пре четрдесет година откривене мултиламеларне везикуле које стварају ћелије простате па су назване простазоми. Код бикова, оне настају у семеним кесицама тако да се означавају као везикулозоми. Касније су сличне везикуле доказане у секрету епидидимиса (епидидимозоми). По микроморфолошким својствима оне одговарају ћелијским органелама и наметнуло се питање њихове улоге у екстрацелуларној средини. Оне су мултиламеларне грађе (3-5 слојева) и у мембранама садрже велики број ензима као што су магнезијум и калцијум зависне АТП-азе и протеин киназа. Мембране су по грађи сличне мембранама осталих органела. Везикуле имају промер од око 150 nm, а оне које су већих димензија, могу у себи садржавати више мањих. Сматра се да повећавају покретљивост сперматозоида и учествују у њиховој активацији, капацитацији и акрозомској реакцији. Доказано је да на површини простазома постоји велики број CD 59 молекула који спречавају настанак МАС (енгл. *membrane attacking complex*) који је резултат активације система комплемента. На тај начин, простазоми спречавају комплементом посредована оштећења уколико у организму женке настану антитела на антигене сперматозода. Простазоми инхибирају пролиферацију лимфоцита у ћелијској култури смањујући степен фагоцитозе од стране макрофага и неутрофилних гранулоцита чиме се ремети процес обраде антигена и уједно смањује стварање слободних радикала. Тиме се делом може објаснити снажно имуносупресивно деловање семене плазме, за које се до тада сматрало, да је последица присуства простагландина код људи, односно ензима S - рибонуклеазе код бикова, нерастова и овнова. Ми смо, из семене плазме бикова, изоловали везикулозоми и уочили исте феномене утврђене за простазоми људи. Везикулозоми су инхибирали пролиферацију и говеђих и хуманих моноклеарних ћелија, док су простазоми деловали инхибиторно и на стимулисане моноклеарне ћелије говеда, што је само потврдило да се ради о

универзалном биолошком феномену. Занимљиво је и да се у фоликулској течности, секретима јајовода и материце такође налазе екстрацелуларне везикуле. За њих је доказано да играју улогу у сазревању ооцита, фертилизацији и остваривању контакта између ембриона и материце.

Кључне речи: везикулозоми, имуномодулација, простазоми, семена плазма

Захвалница: Овај рад је подржан средствима пројекта III 46002 који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Lecture by invitation

EXTRACELLULAR VESICLES IN SEMINAL PLASMA

Miodrag Lazarević^{1*}, Aleksandar Milovanović², Tomislav Barna³

1 Miodrag Lazarević, PhD, full professor, University of Belgrade –
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

2 Aleksandar Milovanović, PhD, Research Associate, Scientific Veterinary Institute
Novi Sad, Novi Sad, Serbia

3 Tomislav Barna, vet. spec, higher expert associate, Scientific Veterinary Institute
Novi Sad, Novi Sad, Serbia

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

Abstract

In the seminal plasma of man, as early as forty years before, multilamellar vesicles originating from the prostate gland were discovered and named prostasomes. In bulls they originate from seminal vesicles and they are called vesiculosomes. Latter on, similar vesicles were isolated from epididymal fluid (epididymosomes). According to their micro-morphological characteristics vesicles belong to cellular organells and a question was raised about their role in the extracellular environment. Vesicles are multilamellar (3-5 membranes) containing several enzymes i.e. Mg and Ca dependent ATP-ase and protein kinase. Their diameter is about 150 nm and large ones may contain few smaller. It is documented that vesicles enhance sperm motility, promote activation and capacitation and influence acrosomal reaction. It is also documented that they posses a large number of CD 59 molecules known for their capability to inhibit formation of the MAC (membrane attacking complex) which is result of the complement system activation. In that way, prostasomes are preventing complement - mediated destruction of spermatozoa if antibodies against them are raised in females. Prostasomes are also capable of inhibiting lymphocyte proliferation in cell culture decreasing the level of phagocytosis by macrophages and neutrophils. Thus, both the antigen presentation and free oxygen radicales production are down-regulated. This facts, at least to a certain extent, expalain strong immunosuppressive activity of seminal plasma which was previosly attributed to high prostaglandine concentration in man and S-RNA-se activity in bulls, boars and rams. We isolated vesiculosomes from bull's seminal plasma and observed the same phenomenon as for human prostasomes. Vesiculosomes inhibited both bovine and human mononuclear cells proliferation and prostasomes inhibited bovine mononuclear cells, confirming that this property is of universal nature. It is worth mentioning that in the follucular fluid, oviductal and uterine secretions,

extracellular vesicles are also present. It was documented that they play role in the oocyte maturation, fertilisation and embryo-maternal cross talk.

Key words: immunomodulation, prostasomes, seminal plasma, vesiculosomes

Acknowledgement: This work was supported by project funds III financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.

Предавање по позиву

КОНЦЕНТРАЦИЈА ИМУНОГЛОБУЛИНА Г У КОЛОСТРУМУ КРМАЧА ПОРЕКЛОМ ОД ПРЕДЊИХ ОДНОСНО ЗАДЊИХ МАМАРНИХ КОМПЛЕКСА

Жељко Сладојевић^{1*}, Марко Кировски², Иван Вујанац³,
Радиша Продановић⁴, Данијела Кировски⁵

1 др Жељко Сладојевић, ДВМ, научни сарадник, ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске

„Др Васо Бутозан“, Бања Лука, Република Српска

2 мр Марко Кировски, ДВМ, Ветеринарски завод „Суботица“, Суботица, Србија

3 др Иван Вујанац, ДВМ, ванредни професор, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 др Радиша Продановић, ДВМ, доцент, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

5 др Данијела Кировски, ДВМ, редовни професор, Катедра за физиологију и биохемију,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

* Коресподентни аутор: zeljko.sladojevic@virs-vb.com

Кратак садржај

Колострум је неопходан за опстанак новорођене прасади јер им обезбеђује пасивни имунитет. Да би се обезбедио адекватан раст и одгој прасади, значајно је разјаснити да ли се садржај имуноглобулина Г класе (ИгГ) разликује унутар различитих млечних комплекса крмача. Седам Ландрас крмача са комерцијалне фарме је изабрано током прашења. За студију су изабране крмаче са 12 мамарних комплекса, при чему су прва три пара мамарних комплекса дефинисани као предњи мамарни комплекси (ПМК), док су последња три пара дефинисана као задњи мамарни комплекси (ЗМК). Узорци колострума су узети у 8.00 часова ујутру и то 1., 2. и 3. дана после прашења. Свеж колострум из ПМК и ЗМК је пулован, појединачно за ПМК односно ЗМК. Садржај ИгГ у замрзнутим узорцима је тестиран са комерцијално доступним РИД (радијална имуно дифузија) плочама. Концентрација ИгГ је била најнижа у колоструму узоркованом 1. дана после прашења ($62,80 \pm 2,56$ g/L за колострум из ПМК и $56,97 \pm 4,11$ g/L за колострум из ЗМК). У поређењу са колострумом узоркованим 1. дана након прашења, концентрација ИгГ је била значајно нижа ($p < 0,05$, појединачно) у узорку добијеном 2. дан ($55,39 \pm 3,97$ g/L за колострум из ПМК и $52,39 \pm 2,62$ g/L за колострум из ЗМК) и 3. дан после прашења ($50,19 \pm 2,49$ g/L за колострум из ПМК и $48,49 \pm 2,16$ g/L за колострум из ЗМК, $p < 0,001$ појединачно). Поређењем узорака узетим у истом временском периоду из ПМК и ЗМК, утврђено је да су концентрације биле више у узорцима узетим из ПМК, значајно у узорцима узетим 1. дана ($p < 0,01$). Ови резултати указују да колострум из ПМК има тенденцију да садржи вишу концентрацију ИгГ у односу на колострум из ЗМК.

Кључне речи: крмаче, колострум, предњи и задњи мамарни комплекси, ИгГ

Захвалница: Рад је подржан средствима пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за пројекат под називом “Мониторинг присуства патогена важних за репродукцију у популацији домаћих свиња у Републици Српској”.

Lecture by invitation

IMMUNOGLOBULIN G IN SOW COLOSTRUM FROM ANTERIOR AND POSTERIOR MAMMARY GLANDS

Željko Sladojević^{1*}, Marko Kirovski², Ivan Vujanac³,
Radiša Prodanović⁴, Danijela Kirovski⁵

1 dr Željko Sladojević, DVM, Research Assistant, PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska
"Dr. Vaso Butozan" Banja Luka, Republic of Srpska

2 mr Marko Kirovski, DVM, Veterinary Institute „Subotica“, Subotica, Serbia

3 dr Ivan Vujanac, DVM, Associate professor, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

4 dr Radiša Prodanović, DVM, Assistant professor, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

5 dr Danijela Kirovski, DVM, Full professor, Department for Physiology and Biochemistry,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

* Correspondent author: zeljko.sladojevic@virs-vb.com

Abstract

Colostrum provides newborn piglets with passive immunity and is essential for survival of the piglets. Therefore, in order to achieve the healthy growth and weaning of piglets, it is important to elucidate if immunoglobulin G (IgG) concentrations differ among the mammary glands of sow. Seven Landrace sows from commercial farm were selected randomly at farrowing. Sows with 12 mammary glands were selected for this study and the first, second and third pair of mammary glands were defined as anterior mammary glands (AMG), while the fourth, fifth and sixth pair were defined as posterior mammary glands (PMG). Samples of colostrum were collected at 8.00 AM on days 1, 2 and 3 after parturition. Fresh colostrum from AMG and PMG were pooled, respectively. IgG content of frozen samples was tested with a commercially available radial immune diffusion (RID) kit. IgG concentrations were highest in colostrum sampled on day 1 after parturition (62.80 ± 2.56 g/L for AMG colostrum and 56.97 ± 4.11 g/L for PMG colostrum). Compared to colostrum taken on day 1 after parturition, IgG concentrations were significantly lower ($p < 0.05$, respectively) in colostrum sampled on day 2 (55.39 ± 3.97 g/L for AMG colostrum and 52.39 ± 2.62 g/L for PMG colostrum) and day 3 after parturition (50.19 ± 2.49 g/L for AMG colostrum and 48.49 ± 2.16 g/L for PMG colostrum, $p < 0.001$ respectively). By comparing samples taken at the same time period from AMG and PMG it was established that concentrations were higher in AMG samples, significantly in samples taken at day 1 ($p < 0.01$). The results suggest that AMG colostrum tend to contain higher IgG concentrations than PMG colostrum.

Key words: sow, colostrum, anterior and posterior mammary glands, IgG

Acknowledgments: This work is supported by the funds of the Ministry of Scientific-Technological Development, Higher Education and Information Society of Republic of Srpska for project entitled: "Monitoring of the most important reproductive pathogens in domestic pigs population in Republic of Srpska".

ИНСУЛИНСКА СЕНЗИТИВНОСТ И РЕЗИСТЕНЦИЈА У ЗАСУШЕЊУ И РАНОЈ ЛАКТАЦИЈИ КОД КРАВА ПОВЕЋАНЕ ТЕЛЕСНЕ КОНДИЦИЈЕ

Маја Дошеновић-Маринковић^{1*}, Марко Цинцовић²,
Бранислава Белић³, Радојица Ђоковић⁴

1 Др сц. мед. вет., Маја Дошеновић-Маринковић, Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др сц.мед.вет., Радојица Ђоковић, ред.проф., Агрономски факултет, Чачак, Србија

* Коресподентни аутор: маја_2511@yahoo.com

Кратак садржај

Циљ овог рада је утврдимо да ли очекивана повећана инсулинска сензитивност у средини засушења комепнзаторно доводи до повећане инсулинске резистенције после тељења, путем анализе повезаности између вредности инсулина, глукозе, NEFA, RQUICKI индекса и магнитуде промене у периоду засушења и периоду ране лактације. Оглед је извршен на 30 крава Холштајн-фризијске расе више телесне кондиције BCS>3,75, које су храњене стандардним оброком на фарми. је узимана венепункцијом v.соссига код крава у периоду пре јутарњег храњења како би се избегао прандијални ефекат на вредност метаболита. Крв је узета у 5-7 недеља пре тељења (засушење) и 1-2 недеље после тељења (рана лактација). Вредности испитиваних параметара у периоду пре тељења у односу на период после тељења био је статистички значајан: глукоза $3,4 \pm 0,35$; $2,42 \pm 0,42$ mmol/l; инсулин $17,27 \pm 3,02$; $10,48 \pm 2,33$ μ U/L, NEFA $0,19 \pm 0,08$; $0,6 \pm 0,18$ mmol/L и RQUICKI $0,44 \pm 0,02$; $0,41 \pm 0,03$. Нађена је негативна корелација између RQUICKI индекса инсулинске резистенције у засушењу и периоду после тељења ($R = -0,38$; $p < 0,05$). То значи да што су краве биле сензитивније на инсулин у периоду засушења пре тељења, то им је била јаче изражена резистенција на инсулин после тељења. Ова корелација је контролисана интензитетом промене и вредности НЕФА. Нормално храњене краве са високом телесном кондицијом показују повећану сензитивност на инсулин пре тељења и повећану резистенцију после тељења.

Кључне ријечи: краве, гојазност, инсулинска сензитивност/резистенција, индекси.

Захвалница: Овај резултат је део пројекта TP31062, TP31095 и TP31001 МПНТР.

INSULIN SENSITIVITY AND RESISTANCE DURING DRY PERIOD AND EARLY LACTATION IN COWS WITH HIGH BODY CONDITION SCORE

Maja Došenović-Marinković^{1*}, Marko R. Cincović²,
Branislava Belić³, Radojica Đoković⁴

1 Dr sci med vet, Maja Došenović-Marinković, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 Prof.dr, Radojica Đoković, full.prof., institution, Faculty of Agronomy, Čačak, Serbia

* Correspondent author: maja_2511@yahoo.com

Abstract

The aim of this paper is to determine whether the expected increased insulin sensitivity in dry off period leads to increased insulin resistance after calving, by analyzing the relationship between insulin, glucose, NEFA, RQUICKI index and magnitude of the change in the period of drying and the period of early lactation. The visit was carried out on 30 Holstein-Friesian cows of more than one BCS > 3.75, fed by standard meals on the farm. was taken by venous intracranial venous in the cow in the period prior to morning feeding to avoid the prandial effect on the metabolite value. The blood was taken in 5-7 weeks before calving (drying) and 1-2 weeks after calving (early lactation). The values of the tested parameters in the period prior to calving in relation to the period after calving were statistically significant: glucose 3.4 ± 0.35 ; 2.42 ± 0.42 mmol / l; insulin 17.27 ± 3.02 : 10.48 ± 2.33 U / L, NEFA 0.19 ± 0.08 : 0.6 ± 0.18 mmol / L and RQUICKI 0.44 ± 0.02 : 0.41 ± 0.03 . A negative correlation was found between the RQUICKI index of insulin resistance in rinsing and the period after calving ($R = -0.38$, $p < 0.05$). This means that as the cows were more sensitive to insulin during the period of drying before calving, it was more pronounced resistance to insulin after calving. This correlation is controlled by the intensity of change and the NEFA value. Normally fed high body condition cows show increased sensitivity to insulin before calving and increased resistance after calving.

Key words: cow, obesity, insulin sensitivity/resistance, indexes.

Acknowledgments: This result is part of projects TR31062, TR31095 and TR31001 MPNTR.

УПОРЕДНО ИСПИТИВАЊЕ ПРЕПАРАТА SYNCROPART® И FOLLIGON® У СИНХРОНИЗАЦИЈИ *ILE DE FRANCE* ШИЉЕЖИЦА ПРИЛИКОМ ЛАПАРОСКОПСКОГ ИЛИ ЦЕРВИКАЛНОГ ВЕШТАЧКОГ ОСЕМЕЊАВАЊА

Александар Миловановић^{1*}, Милош Огњановић², Јелена Апић¹,
Томислав Барна¹, Миодраг Лазаревић³, Невена Максимовић⁴

1 Александар Миловановић, Др сци. вет. мед., научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство - "Нови Сад"; Србија

2 Милош Огњановић, ДВМ, Делта Аграр" Вражогрнац, Зајечар, Србија

1 Апић Јелена, Др сци вет. мед. научни сарадник,
Научни институт за ветеринарство - "Нови Сад"; Србија

1 Томислав Барна, ДВМ, вет. спец. Виши стручни сарадник,
Научни институт за ветеринарство - "Нови Сад"; Србија

3 Миодраг Лазаревић, редовни професор, Факултет ветеринарске медицине,
Универзитет у Београду; Србија

4 Невена Максимовић, Др, научни сарадник, Институт за сточарство, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: aca@niv.ns.ac.rs

Кратак садржај

Вансезонска синхронизација оваца је корисна зоотехничка мера у интензивној овчарској производњи. Због скувих увозних хормонских припремака, оправдана је уколико се њом остварује висока стопа концепције (70%), одговарајући индекс јагњења (2), са овновима високе генетске вредности (природним припустом или вештачким осемењавањем). Испитали смо два PMSG хормона (енгл. *Pregnant Mare Serum Gonadotropin*; СЖК - *серум ждребних кобила*): Syncropart® (CEVA, Француска) и Folligon® (Intervet International B.V., Холандија), и две технике ВО: цервикално (ЦВО) и лапароскопско (ЛВО).

Вансезонска синхронизација циклуса је извршена код шиљежица расе *Ile de France* (доб 10-12 месеци, 65-80 кг) вагиналним флугестан - ацетат прогестеронским песаријама протоколом од 14 дана (Syncropart 30 mg®, CEVA, Француска) у првој половини јула (фаза полне неактивности оваца). Еструс је идукован дозом од 750 и.ј. Syncropart-а или Folligon-а апликованих *i/m* 14. дана протокола, после вађења песарија. Примењене су две технике осемењавања: а) цервикално код 20 оваца (по десет у обе групе) уз инсеминацију 48. сата након апликације PMSG и б) лапароскопско осемењавање 69 оваца (Syncro-part® протокол - 10 оваца и Folligon® - 59 оваца), осемењених 55-60. сати након апликације PMSG.

Укупна концепција методом ЦВО износила је 50,0% а применом ЛВО 79,7%. Помоћу ЦВО добијена су 22 јагњета од 10 гравидних шиљежица (2,22 по овци), од чега живорођених 14 (1,4 јагњета по овци; 63,63% од свих јагањаца), а мртворођених 8 (36,36%). Након ЛВО је добијено 131 јагње од 56 гравидних

шиљежица (2,34 по овци), од чега живорођених 113 (2,01 по овци; 86,26%), а мртворођених 15 (11,45%). Две овце су абортирале месец дана пре термина јагњења (3 јагњета; 0,22%).

Укупна концепција коришћењем 750 и.ј. Folligon[®]-а била је 79,66% (115 јагањаца/47 јагњења = 2,45 за лапароскопско осемењавање), уз 14 мртворођених и 3 абортирана јагњета (14,78%). У групи са истом дозом Syncropart[®]-а постигнут је умеренији индекс: (16 јагањаца/8 јагњења=2,00 за лапароскопско осемењавање), уз једно мртворођено јагње (6,25%). Код цервикалног осемењавања примена оба препарата је резултирала истом концепцијом (5/10 оваца; 50%) као и бројем јагањаца (по 11).

Методом ЛВО се постиже боља концепција али се не добија више јагањаца. Препарат Folligon[®] у истом броју интернационалних јединица има јаче дејство од Syncropart[®]-а. Сматрамо да је у тежњи да се постигну два јагњета по јагњењу, код шиљежица расе *Ile de France*, ван сезонске полне активности потребно користити 650-700 и.ј. Folligon[®]-а или Syncropart[®]-а до 750 и.ј.

Интензиван одгој јагањаца намеће и неопходност бољег система припреме оваца за јагњење и прихвата јагањаца у првим сатима након рођења како би се смањила стопа ране смртности.

Кључне речи: лапароскопско и цервикално осемењавање, овце, синхронизација циклуса

Захвалница: Овај рад је делом подржан средствима научног пројекта ТР 031071 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

COMPARATIVE INVESTIGATION OF SYNCHROPART® AND FOLLIGON® IN SYNCHRONIZATION OF *ILE DE FRANCE* EWE HOGGET PRIOR TO LAPAROSCOPIC OR CERVICAL ARTIFICIAL INSEMINATION

Aleksandar Milovanović^{1*}, Miloš Ognjanović², Jelena Apić¹,
Tomislav Barna¹, Miodrag Lazarević³, Nevena Maksimović⁴

1 Aleksandar Milovanović, PhD, DVM, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Serbia

2 Miloš Ognjanović, DVM, Delta Agrar" Vražogrnac, Zaječar, Srbija

1 Jelena Apić, PhD, DVM, Research Associate,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Serbia

1 Tomislav Barna, DVM, spec. Senior Expert Associate,
Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Serbia

3 Miodrag Lazarević, PhD, full profesor, University of Belgrade -
Faculty of Veterinary Medicine, Serbia

4 Nevena Maksimović, PhD, Research Associate,
Institute for Animal Husbandry, Belgrade, Serbia

* Correspondent author: aca@niv.ns.ac.rs

Abstract

Non seasonal synchronization in sheep is an useful zoo-technical method in the intensive animal production. Due to the high price of imported hormonal medicaments, this method is rational if provides high conception rate (70%), acceptable lambing index (2) with rams of high genetic values (either in natural service or artificial insemination – AI). We investigated two PMSG hormones (Pregnant Mare Serum Gonadotropin): Syncropart® (CEVA, France) and Folligon (Intervet International B.V. Netherland) and two AI methods: cervical – CAI and laparoscopic – LAI.

Cycle synchronization was performed in Ille de France ewe hogget (10 – 12 months old, 65-80 kg) by means of vaginal sponge containing flugestan-acetate progesterone according to a 14 days protocol (Syncropart® 30 mg, CEVA, France) in the first half of July (period of sheep sexual inactivity). Estrus was induced by 750 IU of Syncropart or Folligon, given IM on the 14th day of protocol after removal of the sponge. We have used two methods of AI: a) cervical in 20 sheep (ten in each group) inseminated 48 hrs. following PMSG application and b) laparoscopic insemination in 69 sheep (ten in Syncropart protocol and 59 in Folligon) inseminated 55-60 hrs. following PMSG application.

Total conception rate achieved by CAI was 50.0 % and 79.7 % by LAI. By means of CAI, we got 22 lambs from 10 pregnant hogget (2.22/sheep) with 14 born alive (1.4/sheep, 63.63%) and eight still born (36.36%). Following LAI, we got 131 lambs from 56 pregnant hogget (2.34/sheep) with 113 born alive (2.01/sheep, 86.26%) and 15 still born (11.45%). Two animals had abortions one month before expected lambing term (3 lambs, 0.22%).

Conception rate, following application of 750 IU of Folligon was 79.66 % (115 lambs from 47 lambing = 2.45 for LAI) with 14 still born and three aborted lambs. In the group treated by same dose of Syncropart a lower lambing index was recorded (16 lambs from 8 lambing = 2.0 for LAI) and only one still born (6.25%). Cervical AI resulted in the same conception rate (5/10 sheep, 50%) as well as number of lambs (11).

By LAI method, a higher conception rate was achieved but number of lambs was not increased. In the same dose, Folligon exerted more intense effects than Syncropart. It is our opinion that, if we wish to achieve two lambs per lambing in Ille de France hogget, we should use doses of 650-700 IU of Folligon, or up to 750 IU of Syncropart.

Intensive lamb breeding must also include a better system of sheep preparation for lambing as well as providing intensive care for lambs during the first hours of their life in order to minimize early mortality rate.

Key words: cycle synchronization, laparoscopic and cervical insemination, sheep

Acknowledgement: This work was partly supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, project No TR 031971.

Предавање по позиву

A2A2 МЛЕКО - УТВРЂИВАЊЕ ТИПА β -КАЗЕИНСКОГ ГЕНА КОД ГОВЕДА

Марко Ристанић^{1*}, Урош Главинић², Милан Малетић³, Милан Рајковић⁴,
Игор Крњаић⁵, Невенка Алексић⁶, Зоран Станимировић⁷

1 Др вет. мед, Марко Ристанић, асистент, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

2 Др вет. мед, Урош Главинић, асистент, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија
3 Др Милан Малетић, доцент, Катедра за породилство, стерилитет и вештачко осемењавање,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

4 Др вет. мед, Милан Рајковић, истраживач приправник, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

5 Др вет. мед, Игор Крњаић, истраживач приправник, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

6 Др Невенка Алексић, редовни професор, Катедра за паразитологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

7 Др Зоран Станимировић, редовни професор, Катедра за биологију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: mristanic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Млеко је један од најважнијих извора протеина у исхрани деце и младунчади животиња. Кравље млеко садржи четири врсте казеина: α -s1, α -s2, β и κ -казеин. Најчешће форме β -казеина код млечних раса говеда су А1 и А2. Већина млечних раса има А1- β -казеински ген, осим говеда расе церзеј и гернзеј, која су носиоци А2 типа. Занимљиво је да се А1 ген ретко или никако не појављује код примитивних раса говеда. Зато се сматра да је А2 тип оригинални β -казеински протеин, који је постојао пре него што су мутације изазвале појаву А1 типа β -казеина. А1-и А2- β -казеинске форме се разликују у једној аминокиселини: код А1 типа казеина, уместо пролина (као што је случај код А2 типа) налази се хистидин. Ова разлика у структури резултира тиме што се приликом дигестије А1- β -казеина ослобађа опиоидни пептид β -казеоморфин-7 (ВСМ-7), 10 пута потентнији од морфијума, који може довести до штетних ефеката у људском организму као што су исхемична болест срца, инсулин-зависан дијабетес, атеросклероза, изненадна смрт одојчади, аутизам и шизофренија. Поред тога, откривено је да β -казеин има утицај и на производне карактеристике млечних крава, те да присуство А2- β -казеина позитивно утиче на повећање млечности и садржаја протеина у млеку. Због доказаних штетних ефеката А1- β -казеина, и позитивних дејства

A2- β -казеина, све више се ради на селекцији бикова који поседују A2A2 генотип, као и на формирању запата крава које поседују искључиво A2 тип β -казеина, а самим тим луче млеко који садржи само A2 β -казеински протеин. У оквиру овог истраживања, сакупљено је преко 500 узорак крви млечних и аутохтоних раса крава и преко 100 узорак сперме бикова млечних и аутохтоних раса из различитих региона Србије. Прелиминарни резултати добијени молекуларногенетичким анализама путем PCR-а показују да је у популацији млечних грла у Србији широко распрострањен A1 тип β -казеинског гена, док резултати добијени из узорак сакупљених од буше и подолца поткрепљују хипотезу да примитивне расе говеда поседују искључиво A2 тип β -казеинског гена.

Кључне речи: β -казеин, PCR, говеда, A2A2 млеко

Захвалница: Ово истраживање је финансирала Међународна агенција за атомску енергију (IAEA), преко пројекта 20774, којим руководи проф. др Зоран Станимировић.

Lecture by invitation

A2A2 MILK - DETERMINATION OF β -CASEIN GENE IN CATTLE

Marko Ristanić^{1*}, Uroš Glavinić², Milan Maletić³, Milan Rajković⁴,
Igor Krnjaić⁵, Nevenka Aleksić⁶, Zoran Stanimirović⁷

1 DVM, Marko Ristanić, Teaching Assistant, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

2 DVM, Uroš Glavinić, Teaching Assistant, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

3 Dr Milan Maletić, Assistant Professor, Department of Reproduction, Fertility and Artificial
Insemination, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

4 DVM, Milan Rajković, Research Trainee, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

5 DVM, Igor Krnjaić, Research Trainee, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

6 Dr Nevenka Aleksić, Professor, Department of Parasitology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

7 Dr Zoran Stanimirović, Professor, Department of Biology,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

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

Abstract

Milk is one of the most important sources of proteins in infant and young animal diet. Cow's milk contains four different types of caseins: α -s1, α -s2, β and κ -caseins. The most common types of β -casein in dairy cattle are A1 and A2. Dairy cattle breeds carry the A1 type of β -casein gene, with the exception of Jersey and Guernsey, which carry only A2 type of β -casein gene. Interestingly, A1 β -casein gene rarely or never appears in primitive breeds of cattle. This is why it is considered that A2 type is original β -casein protein which existed before a mutation caused the emergence of A1 type of β -casein. A1- and A2- β forms differ in one amino acid: in the 67th position of the polypeptide chain A1 type has histidine, while A2 type has proline. This amino acid difference results in the release of β -casomorphin-7 (BCM-7) during the digestion of A1 β -casein protein. BCM-7 is an opioid ten times more potent than morphine and it can lead to severe effects on human body, causing ischemic heart disease, insulin-dependent diabetes, atherosclerosis, sudden infant death syndrome, autism and schizophrenia. Moreover, it is known that A2 β -casein gene influences milk productivity traits in cattle: cows that carry it produce more milk with higher protein concentrations. Negative effects of A1 and positive effects of A2 type of β -casein led to the selection of sires which have A2A2 genotype for β -casein, and also to building herds of cows which would produce milk containing exclusively A2 β -casein protein. In this research we examined over 500 blood samples originating from dairy and primitive cattle breeds and over 100 semen samples

from dairy and primitive breeds of bulls. Preliminary results which were acquired by molecular analyses using PCR method show that in the population of dairy cows in Serbia, A1 type of β -casein is widely spread, while the results from samples originating from Buša and Podolac breeds confirm the hypothesis that primitive cattle breeds have exclusively A2 type of β -casein gene.

Key words: β -casein, PCR, cattle, A2A2 milk

Acknowledgments: This study was supported by the International Atomic Energy Agency for the Research No. 20774, led by Prof. Dr Zoran Stanimirović.

Предавање по позиву

ВАЛИДАЦИЈА УПОТРЕБЕ ИМУНОФЛУОРЕСЦЕНТНЕ МЕТОДЕ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ИНСУЛИНА У КРВИ ГОВЕДА

Марко Р. Цинцовић^{1*}, Бранислава Белић², Ивана Лакић³

1 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину – Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: mcincovic@gmail.com

Кратак садржај

У Лабораторији за патолошку физиологију Департмана за ветеринарску медицину врши се рутинско одређивање концентрације хормона помоћу имунофлуоресцентне методе на апарату TOSOH AIA 360. Ова метода и апарат валидирани су за одређивање концентрације полних хормона и тиреоидних хормона, хормона надбубрега и инсулина код кућних љубимаца. Циљ овог рада је да се прокажу параметри валидације за одређивање концентрације хормона инсулина код говеда. У оглед је укључено 50 говеда различитих категорија (јунице, краве у раној лактацији, краве у кетози, краве у стабилној лактацији). Одређена је концентрација инсулина која се кретала у распону од 3,5-21,2 $\mu\text{U/L}$. Код истих животиња одређена је концентрација инсулина стандардним ЕЛИСА методама које смо користили у досадашњем раду. Резултати су линеарно повезани са коефицијентом детерминације на нивоу 98,5%. Сегментирана регресија показује да је линеарна повезаност нешто нижа код изузетно ниских концентрација инсулина (испод 5). Поновљивост мерења је веома висока и износи 96%. Разређивање узорка серума доводи до линеарног опадања концентрације хормона, али је линеарност слабија код изузетно ниских концентрација хормона које се приближавају доњем детекционом лимиту теста. Наведени резултати показују да се помоћу имунофлуоресцентне методе може одређивати концентрација инсулина у узорцима крви говеда на апарату TOSOH AIA 360. До сада нису вршене валидације употребе овог апарата у говедарству, па је потребно вршити додатна истраживања.

Кључне речи: имунофлуоресцентна метода, инсулин, говеда, валидација.

Захвалница: Овај резултат је део пројекта TP31062 МПНТР Србије

Lecture by invitation

VALIDATION OF IMMUNOFLUORESCENCE METHOD FOR DETECTION OF INSULIN IN BOVINE BLOOD

Marko R. Cincović^{1*}, Branislava Belić², Ivana Lakić³

1 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: mcincovic@gmail.com

Abstract

In the Laboratory of pathophysiology on the Department of Veterinary Medicine, a routine determination of hormone concentration using an immunofluorescence (IFC) method is carried out on the TOSOH AIA 360. This method and apparatus have been validated to determine the concentration of sex hormones, thyroid hormones, supernumerary hormones and insulin in pets. The aim of this study is to validate IFC method for determining the insulin hormone concentrations in cattle. The experiment includes 50 cattle of different categories (heifers, cows in early lactation, cows in ketosis, cows in stable lactation). Insulin levels ranging from 3.5 to 21.2 U/L were determined. In the same animals, the concentration of insulin was determined by the standard ELISA methods we used in the previous work. The results are linearly related to the coefficient of determination at the level of 98.5%. Segmented regression shows that linear association is somewhat lower in extremely low insulin concentrations (below 5 U/L). Repeatability of measurements is very high and amounts to 96%. Dilution of the serum sample leads to a linear decrease in hormone concentrations, but the linearity is weaker at extremely low hormone concentrations approaching the lower detection limit of the test. These results show that the use of an IFC method can determine the concentration of insulin in blood samples of the cattle on the TOSOH AIA 360 device. This validation need further research.

Key words: immunofluorescence method, insulin, bovine, validation.

Acknowledgments: This result is part of project no TR31062, supported by MPNTR Serbia.

ИНТРАИНДИВИДУАЛНО ВАРИРАЊЕ ХЕМАТОЛОШКИХ ПАРАМЕТАРА КОД МЛЕЧНИХ КРАВА

Вања Ковачевић^{1*}, Бранислава Белић², Марко Р. Цинцовић³, Ивана Лакић⁴

1 ДВМ, Вања Ковачевић, докторант, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: s.vanja09@gmail.com

Кратак садржај

Од 100 крава крв је узета двократно у размаку од 24-72 часа између два узимања. Крв је узета из *v.coccigea*. За потребе хематолошких испитивања крв је узета у вакутајнере са љубичастим чепом где је антикоагуланс EDTA. После узимања крви епрувета се неколико пута окрене (не мућкати) како би се измешали крв и антикоагуланс. Крв се транспортује у лабораторију заштићена од дневне светлости у приручном фрижидеру. Хематолошке анализе су подразумевале одређивање укупног броја еритроцита, леукоцита, тромбоцита, хемоглобин, хематокрит, MCV и MCH. Коришћен је хематолошки бројач МЕК 6550 (Nihon Kohden, JPN). Пре извођења мерења извршена је нова калибрација и урађена је контрола за сваки од параметара. Испитана је разлика у вредности параметара у другом узорковању у односу на прво, па је $\Delta check = X1 - X2$ (промена вредности изражена у јединицама параметара), где је X1-тренутно мерење; X2-предходно мерење. Утврђена је гранична вредност интраиндивидуалне делта цхецк вредности. Поређење резултата између два узастопна мерења потврђује да нема значајне статистичке разлике између вредности параметара. Овакав резултат указује на стабилну популацију добро одабраних крава, код којих нису постојала варирања у здрављу између два вађења крви. Утврђене су $\Delta check$ вредности за све испитане параметре крви и одређен је њихов референтни опсег на основу аналитичке варијације и интраиндивидуалне варијације и он износи (95% CI): еритроцити $0,28-0,37 \times 10^{12}/L$; леукоцити $4,16-5,47 \times 10^9/L$; тромбоцити $166-218 \times 10^9/L$; хемоглобин $15,25-20,7 g/L$; хематокрит $0,28-0,37 \%$; MCV $2,22-2,23 fL$; MCH $3,05-4,02 pg$. Ако између два узорка постоји разлика у вредности хематолошких параметара која је већа од ових које смо добили као резултате то може указивати на постојање разлога за значајне интраиндивидуалне промене (промена у здрављу, исхрани, стресни фактори итд.) или се може посумњати да крв у поновном узимању не потиче од исте животиње.

Кључне ријечи: краве, крвна слика, интраиндивидуална варијација.

Захвалница: Овај рад је резултат пројекта TR31062, МПНТР Србија.

INTRAINDIVIDUAL VARIATION OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN DAIRY COWS

Vanja Kovačević^{1*}, Branislava Belić², Marko R. Cincović³, Ivana Lakić⁴

1 DVM, Vanja Kovačević, PhD Student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: s.vanja09@gmail.com

Abstract

Blood samples were taken from 100 cows twice in a space of 24-72 hours between two doses. The blood was taken from *v.coccigea*. For the needs of haematological examination, blood was taken into vacueters with a purple plug where the anticoagulant is EDTA. After taking the blood of the tube, it turns several times (do not shake) in order to mix blood and anticoagulant. The blood is transported to a laboratory protected from daylight in a fridge. Hematological analyzes involved the determination of the total number of erythrocytes, leukocytes, platelets, hemoglobin, hematocrit, MCV and MCH. The hematological counter MEK 6550 (Nihon Kohden, JPN) was used. Before the measurement, a new calibration was performed and control for each of the parameters was made. The difference in the parameter values in the second sampling compared to the first is tested, so the delta check = $X_1 - X_2$ (the value change expressed in the parameter units), where X_1 is the current measurement; X_2 -preliminary measurement. The reference value of the intraindividual delta check value was determined. Comparison of the results between two successive measurements confirms that there is no significant statistical difference between the parameter values. This result indicates a stable population of well-selected cows, in which there were no health variations between two blood extractions. The delta check values for all blood parameters tested were determined and their reference range based on analytical variation and intraindividual variation was determined and it amounts to (95% CI): erythrocytes $0.28-0.37 \times 10^{12} / L$; leukocytes $4.16-5.47 \times 10^9 / L$; platelets $166-218 \times 10^9 / L$; hemoglobin $15.25-20.7 \text{ g} / L$; hematocrit $0.28-0.37\%$; MCV $2.22-2.23 \text{ fL}$; MCH $3.05-4.02 \text{ pg}$. If there is a difference in the value of haematological parameters between the two samples, which is greater than the results obtained, this may indicate the existence of the cause of significant intraindividual changes (change in health, nutrition, stress factors, etc.) or it can be suspected that blood taking is not from the same animal.

Key words: cow, blood pictures, intraindividual variation.

Acknowledgments: This results are part of project TR31062, MPNTR Serbia.

БИОХЕМИЈСКИ ПАРАМЕТРИ У КРВИ СТАРИЈИХ ПАСА РАЗЛИЧИТОГ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАТУСА

Сандра Николић^{1*}, Марко Р. Цинцовић², Бранислава Белић³, Ивана Лакић⁴

1 Др.вет.мед, Сандра Николић, докторант, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: neckovs021@gmail.com

Кратак садржај

Циљ овог рада је да се испита постојање разлике у параметрима крвне слике и метаболичког статуса код здравих и болесних сениора и геријатријских паса. У овом истраживању учествовало је 50 власничких паса старости од 7 до 16 година. 10 паса је било доведено у ветеринарску амбуланту без икаквих симптома болести, ради превентивне контроле крвне слике и биохемије, а 40 паса је имало симптоме болести. Израчунавањем аритметичке средине за сваки од хематолошких и биохемијских параметара, посебно за сваку групу (пси сениори, геријатријски пси, болесни и здрави) и њиховим поређењем са горњом границом референтног интервала, утврђено је да се у свим групама јавља пораст одређених параметара изнад горње границе референтног опсега, осим у групи здравих паса. У групи паса сениора, пораст вредности изнад горње границе референтних вредности јавио се код следећих параметара: уреа, креатинин, АЛТ, АСТ, АЛП, калцијум и фосфат. Код геријатријских пацијената се пораст вредности јавио код глобулина, урее, креатинина, АСТ, АЛТ, АЛП, -амилазе и холестерола. У групи болесних јединки, одступања аритметичких средина параметара од референтног опсега утврђена су у вредностима урее, креатинина, АЛТ, АСТ, АЛП, холестерола, калцијума и фосфата. Параметри чији је пораст заједнички за све групе, осим за групу здравих јединки су уреа, креатинин, АЛТ, АСТ и АЛП. Добијени резултати указују да се приликом интерпретације здравља код старијих паса у обзир морају узети и старост и здравствено стање јединке.

Кључне ријечи: пси, сениори, геријатријски, метаболички параметри, здравље

BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN OLD DOG WITH DIFFERENT HEALTH STATUS

Sandra Nikolić^{1*}, Marko R. Cincović², Branislava Belić³, Ivana Lakić⁴

1 DVM, Sandra Nikolić, PhD student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: neckovs021@gmail.com

Abstract

The aim of this paper is to examine the existence of a difference in the parameters of blood image and metabolic status in healthy and sick senior and geriatric dogs. In this research, there were 50 proprietary dogs aged 7 to 16 years old. 10 dogs were brought to the veterinary clinic without any symptoms of the disease, for the purpose of preventive control of blood count and biochemistry, and 40 dogs had symptoms of the disease. By calculating the arithmetic mean for each of the hematological and biochemical parameters, especially for each group (psychiatrists, geriatric dogs, sick and healthy) and their comparison with the upper limit of the reference interval, it was found that in all groups an increase in certain parameters occurs above the upper limit of the reference of the range, except in the group of healthy dogs. In the group of seniors, the rise in values above the upper limit of the reference values occurred with the following parameters: urea, creatinine, ALT, AST, ALP, calcium and phosphate. In geriatric patients, the rise in value occurred in globulin, urea, creatinine, AST, ALT, ALP, - amylase and cholesterol. In the group of diseased individuals, deviations of the arithmetic mean of the parameters from the reference range were determined in the values of urea, creatinine, ALT, AST, ALP, cholesterol, calcium and phosphate. Parameters whose growth is common to all groups, except for a group of healthy individuals, are urea, creatinine, ALT, AST, and ALP. The obtained results indicate that when interpreting the health of older dogs, the age and health status of the individual must also be taken into account.

Key words: dog, senior, geriatric, metabolic parameters, health.

КРВНА СЛИКА КОД СТАРИЈИХ ПАСА РАЗЛИЧИТОГ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАТУСА

Бранислава Белић^{1*}, Марко Р. Цинцовић², Сандра Николић³, Ивана Лакић⁴

1 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др.вет.мед, Сандра Николић, докторант, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: drbbelic@gmail.com

Кратак садржај

Циљ овог истраживања био је да се утврди имтервал распона вредности параметара крвне слике са 99% поверења код 50 старијих паса. У оглед су укључени пси са различитим хроничним облестима (N=40) и здрави пси (N=10). Урађена је комплетна крвна слика на стандардном хематолошком бројачу. Нађене су значајна одступања вредности израчунатих опсега од референтног опсега за већину хематолошких параметара. Приказаћемо резултате као поређење прзнатих референтних опсега и опсега добијеног у нашем огледу (референтни:добијени у огледу) за сваки параметар посебно: леукоцити (6-17: 13-20,6 $\times 10^9/L$); неутрофили (3-11,8: 9,53-16,1 $\times 10^9/L$), лимфоцити (1-4,8: 1,76-2,52 $\times 10^9/L$), моноцити (0,2-2,0: 0,84-1,44 $\times 10^9/L$), еозинофили (0,1-1,3: 0,3-0,68 $\times 10^9/L$), базофили (0-0,5: 0,06-0,12 $\times 10^9/L$), еритроцити (5,5-8,5: 6,18-7,14 $\times 10^{12}/L$), хемоглобин (120-180: 143-165 g/L), хематокрит (37-55: 40,9-47 %), MCV (60-74: 64-68 fL), MCH (19,5-24,5: 22,6-23,8 pg), MCHC (310-360: 340-356 g/L), тромбоцити (200-500: 228-386 $\times 10^9/L$). На основу добијених резултата можемо закључити да се код старијих паса различитог здравственог статуса приликом интерпретације крвне слике у обзир морају узети познате референте вредности али и индивидуалне особине животиње посебно приликом интерпретације диференцијалне беле лозе.

Кључне ријечи: пси, крвна слика, референтни опсег, здравље, старост.

COMPLET BLOOD COUNT OF BLOOD IN OLD DOG WITH DIFFERENT HEALTH STATUS

Branislava Belić^{1*}, Marko R. Cincović², Sandra Nikolić³, Ivana Lakić⁴

1 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 DVM, Sandra Nikolić, PhD student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: drbbelic@gmail.com

Abstract

The aim of this study was to determine the imbalance of the range of values of the blood picture parameters with 99% confidence in 50 older dogs. Dogs with different chronic obes (N = 40) and healthy dogs (N = 10) are included in the study. A complete blood count was made on a standard hematologic counter. Significant deviations in the calculated range from the reference range were found for most haematological parameters. We will present the results as a comparison of the fractured reference ranges and the extent obtained in our experiment (well-known reference: obtained in the experiment) for each parameter in particular: leukocytes (6-17: $13-20.6 \times 10^9/L$); neutrophils (3-11.8: $9.53-16.1 \times 10^9/L$), lymphocytes (1-4.8: $1.76-2.52 \times 10^9/L$), monocytes (0.2-2, 0: $0.84-1.44 \times 10^9/L$), eosinophils (0.1-1.3: $0.3-0.68 \times 10^9/L$), basophils (0-0.5: $0.06-0.12 \times 10^9/L$), erythrocytes (5.5-8.5: $6.18-7.14 \times 10^{12}/L$), hemoglobin (120-180: 143-165 g/L), hematocrit (37- 55: 40.9-47 %), MCV (60-74: 64-68 fL), MCH (19.5-24.5: 22.6-23.8 pg), MCHC (310-360: 340-356 g/L), platelets (200-500: $228-386 \times 10^9/L$). On the basis of the obtained results we can conclude that in older dogs of different health status during the interpretation of the blood count, well-known reference values must be taken into account, as well as the individual characteristics of the animals, especially when interpreting the differential white blood cells.

Key words: dog, blood count, referent range, health, age.

VREDNOSTI THI INDEKSA DOBIJENIH NA OSNOVU PODATAKA HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA I NJIHOV UTICAJ NA TOPLOTNO OPTEREĆENJE KRAVA NA FARMИ

Mira Majkić^{1*}, Marko R. Cincović², Branislava Belić³, Ivana Lakić⁴, Nada Plavša⁵

1dr Mira Majkić, asistent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

2dr Marko R. Cincović, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

3dr Branislava Belić, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

4Ivana Lakić, DVM, Stručni saradnik, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

5dr Nada Plavša, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,

Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija

* Korespondentni autor: miramajkic@gmail.com

Кратак садржај

Toplotni stres se definiše kao stanje u kome je organizam izložen ambijentalnim temperaturama, koje su izvan biološkog optimuma, što dovodi do toga da količina proizvedene toplote u telu bude veća od utrošene. Stresogenost temperature ambijenta se procenjuje uporednim merenjem temperature vazduha i vlažnosti vazduha (eng. Temperature-Humidity Index, THI). Retrospektivne analize su pokazale da je kritična vrednost THI indeksa iznad, koje se javljaju fiziološke adaptacije, pad produktivnosti i patofiziološke izmene na nivou 72. Na osnovu vrednosti THI indeksa, toplotni stres se može definisati kao: blag, umeren, jak i veoma jak. Cilj radaje da se ispita da li je na osnovu vrednosti THI indexa dobijenih iz podataka Hidrometeorološkog zavoda Srbije moguće odrediti stepen toplotnog opterećenja krava u objektu. Termalni komfor krava određen je izračunavanjem indeksa temperature i vlažnosti pomoću formule $THI = (1,8 \times \text{Temperatura}) - (1 - \text{Vlažnost}) \times (\text{Temperatura} - 14,3) + 32$. Podaci o temperaturi i vlažnosti dobijeni su iz zvaničnih izveštaja Hidrometeorološkog zavoda Srbije. Izračunate su prosečne mesečne vrednosti THI za svaku godinu od 2005-2016. Podaci o vrednostima THI indeksa u objektu su dobijeni iz originalnih podataka farme. Ispitana je korelacija i regresija između THI indeksa dobijenog pomoću dva načina merenja. Testirana je i vrednost i varijabilnost regresionog parametra b u linearnoj jednačini ($THI_{objekat} = a + b \cdot THI_{zavoda}$). Rezultati istraživanja pokazuju da je temperatura u objektima bila prosečno 5°C viša u odnosu na podatke dobijene od zavoda, a podaci o vlažnosti su bili približno slični. Ukoliko je kombinacija vlažnosti i temperature dobijenih iz Hidrometeorološkog zavoda u 14 časova takva da daje THI indeks 63 možemo sa izuzetno visokom sigurnošću očekivati da je vrednost THI u objektu iznad termoneutralne zone, odnosno govori u prilog postojanju toplotnog stresa kod krava. THI indeks je značajan pokazatelj opterećenja krava toplotnim stresom. Izuzetno topla leta u Srbiji nastaju svake pete godine, kada su krave posebno pogođene. Navedeni podaci ukazuju na globalno zagrevanje i klimatske promene, koje utiču na biološku adaptaciju krava

Ključne reči: Toplotni stres, krave, THI index

VALUES OF THI INDEX BASED ON THE DATA OF REPUBLIC HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE SERBIA AND IMPACT ON THE THERMAL CONFORT COWS

Mira Majkić^{1*}, Marko R. Cincović², Branislava Belić³, Ivana Lakić⁴, Nada Plavša⁵

- 1 dr Mira Majkić, Assistant, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
2 dr Marko R. Cincović, Associate profesor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
3 dr Branislava Belić, Full professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
4 Ivana Lakić, DVM, Reshearch assistent, Faculty of Agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
5 dr Nada Plavša, Full professor, Faculty of Agriculture,
Department for Veterinary Medicine, Novi Sad, Serbia
* Corresponding Author: miramajkic@gmail.com

Abstract

Heat stress is defined as a state when cows are exposed of high ambiental temeparature. The main indicator of thermal stress is the temperature-humidity index.. Critical values of THI index when cows are affected of heat stress are 72. Based on thr THI values heat sress can be defined as mild, modearte, high and very high. The aim of this study is is to examine interaction between THI index obtained from the data of the Hydro-meteorological Institute of Serbia and thermal comfort cows on farms The thermal comfort of cows was determined by calculating the temperature and relative humidity using the formula $THI = (1.8 \times \text{Temperature}) - (1 - \text{Humidity}) \times (\text{Temperature} - 14.3) + 32$. The average monthly THI values for each year from 2005-2016 are calculated. Data on the values of the THI index in the object are obtained from the original farm data. The correlation and regression between the THI index obtained by two methods of measurement was tested. The value and variability of the regression parameter b in the linear equation ($THI_{\text{object}} = a + bTHI_{\text{hydro-meteorological institute}}$) was tested. The results of the study show that the temperature in the object was 5 ° C higher than the data obtained from the institute, and the humidity data were approximately similar. When the THI values based on data of Hydro meteorological institute measurement at 14 h is 63, it can be expected that the THI value in the object is above the thermonuclear zone, and cows are affected of heat stress.

The THI index is a significant indication of cows with heat stress. Extreme warm years in Serbia are created every five years, when cows are particularly affected. These data support the global warming and climatic changes that affect the biological adaptation of cows.

Key words: Heat stress, cows, THI index

УТИЦАЈ ТЕЛЕСНЕ КОНДИЦИЈЕ ЈУНИЦА НА КОНЦЕНТРАЦИЈУ ГЛУКОЗЕ, БЕТА ХИДРОКСИБУТИРАТА И АКТИВНОСТ ГЛУТАТИОН ПЕРОКСИДАЗЕ

Александар Никшић^{1*}; Јована Јечменица², Оливера Валчић³,
Светлана Милановић⁴

1,2,3,4 Катедра за физиологију и биохемију,
Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Булевар ослобођења 18, Београд
* Коресподентни аутор: cecam@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Циљ овог рада је био да се утврди да ли постоје промене у концентрацији глукозе, бета хидроксибутирата (ВНВ) и активности глутатион пероксидазе (GPx) у зависности од телесне кондиције код јуница. Јунице су на основу телесне кондиције (ТК), сврстане у две групе: 1. ТК =3,75 и 2. ТК 4,0. У огледу је коришћена пуна крв 23 јунице, просечне старости 25 месеци, узета 1-10 дан након партуса. Концентрације глукозе и ВНВ одређиване су одмах по узорковању крви, а активност GPx одређивана је након 24 сата. Јунице са већом телесном кондицијом имале су у узорцима крви статистички значајно већу просечну концентрацију ВНВ и активност GPx. Просечна концентрација глукозе у обе групе се није разликовала.

Кључне речи: глукоза, глутатион пероксидаза (GPx), кетонска тела, телесна кондиција

EFFECT OF HEIFER BODY CONDITION ON GLUCOSE AND BETA-HYDROXIBUTIRATE CONCENTRATIONS AND GLUTATHIONE PEROXIDASE ACTIVITY

Aleksandar Nikšić¹, Jovana Ječmenica², Olivera Valčić³, Svetlana Milanović^{4*}

1,2,3,4 Department of Physiology and Biochemistry,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade University, Bulevar oslobođenja 18, Belgrade

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

Abstract

The aim of this study was to determine if there are changes in glucose and beta hydroxybutyrate (BHB) concentrations, and glutathione peroxidase (GPx) activity depending on the body condition of the heifers. The heifers were divided according to body condition (BC) score into two groups: 1. BC =3.75 and 2. BC 4.0. Whole blood samples were taken from 23 heifers, on average 25 months of age, on day 1-10 after calving. Glucose and BHB were measured on site, immediately after blood sampling. GPx activity was measured 24 h after sampling. Heifers with a higher body condition score had a statistically significant higher BHB concentration, as well as higher GPx activity. Glucose concentration did not differ significantly between the two groups.

Key words: body condition, glucose, glutathione peroxidase (GPx), ketone bodies,

Предавање по позиву

ЈЕТРА У СЛЕПОГ КУЧЕТА (SPALAX LEUCODON)

Ивана Нешић^{1*}, Милош Благојевић¹, Милена Ђорђевић¹,
Драго Недић¹, Марија Здравковић², Борислав Тошковић²

1др Ивана Нешић, доцент, ФВМ, Београд, Република Србија

1др Милош Благојевић, ванредни професор, ФВМ, Београд, Република Србија

1др Милена Ђорђевић, доцент, ФВМ, Београд, Република Србија

1др Драго Недић, редовни професор, ФВМ, Београд, Република Србија

2др Марија Здравковић, клинички асистент, Медицински факултет,

КБЦ Бежанијска коса, Београд, Република Србија

2 др Борислав Тошковић, клинички асистент, Медицински факултет,

КБЦ Бежанијска коса, Београд, Република Србија

*Коресподентни аутор: inesic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Слепо куче је глодар који живи под земљом. Због специфичног начина живота оно се користи као експериментална животиња у студијама биологије, генетике, имунологије као и анатомије. Циљ овог рада је био да се испита топографија, морфологија, жучни путеви и васкуларизација јетре у слепог кучета. После жртвовања животиња морфологија јетре је испитивана на свежим препаратима, а крвни судови и жучни путеви на инјигираним препаратима. Јетра слепог кучета се састоји од четири режања. Леви режањ јетре је јединствен и највећи режањ. Код пацова, кунића и текунице леви режањ јетре је дубоким усеком подељен на латерални и медијални режањ. Квадратни режањ је одвојен дубоким усецима од левог режања и десног медијалног режања јетре. Десни латерални режањ јетре је одвојен усеком од десног медијалног режања. Репати режањ јетре је представљен са два изданка, репатим и папиларним. Папиларни изданак је добро развијен и подељен је дубоким усеком на два дела. Жучна кеса је мала и не прелази преко вентралног руба јетре. На јетри пацова не постоји жучна кеса.

Жуч из јетре одводе јетрин изводник и изводник жучне кесе кроз жучни изводник (Ductus choledochus) који се улива у дуоденум 6,5-7 мм од пилоруса. Артеријску крв у сваки режањ јетре доводи одређена грана јетрене артерије. Портална вена настаје из слива три вене (V. gastropancreaticoduodenalis, V. gastrolienalis i V. mesenterica cranialis). У порти, од порталне вене одвајају се два венска стабла и две венске гране које се даље гранају интрахепатично. Четири јетрене вене одводе крв из јетре у каудалну шупљу вену.

Кључне речи: слепо куче, јетра, жучни путеви, васкуларизација

Lecture by invitation

THE LIVER IN THE MOLE RAT

Ivana Nešić^{1*}, Miloš Blagojević¹, Milena Đorđević¹, Drago Nedić¹,
Marija Zdravković², Borislav Tošković²

1 dr Ivana Nešić, docent, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Republic of Serbia

1 dr Miloš Blagojević, professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Republic of Serbia

1 dr Milena Đorđević, docent, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Republic of Serbia

1 dr Drago Nedić, professor full, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Republic of Serbia

2 dr Marija Zdravković, clinical assistant, Faculty of Medicine,

KBC Bežanijska kosa, Belgrade, Republic of Serbia

2 dr Borislav Tošković, clinical assistant, Faculty of Medicine,

KBC Bežanijska kosa, Belgrade, Republic of Serbia

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

Abstract

The mole rat is a rodent that lives under the ground all of this life. Because of its specific lifestyle, it is used as an experimental animal in studies of biology, genetics, immunology as well as of anatomy. The aim of this work was to study the topography, morphology, bile ducts and vascularisation of the liver in the mole rat. After sacrifice of animals morphology of the liver was studied on fresh preparation, and blood vessels and bile ducts in injected preparations. The liver of the mole rat is composed of the four lobes. The largest lobe of the liver is its single left lobe. The left hepatic lobe of the rat, rabbit and ground squirrel is divided by deep insisura into lateral and medial lobes. The quadrate lobe is separated by deep incisures from the left hepatic lobe and right medial hepatic lobe. The right lateral hepatic lobe is separated by an incisura from the dexter medial lobe. The caudate lobe is represented by two endings, the caudate process and papillary process. The papillary process is very well developed and it divided with a deep incisura into two parts. The gall bladder is small and does not extend the ventral border of the liver. The liver of the rat does not posses the gall bladder. The bile from the liver is taken by the hepatic and cystic ducts through the choledochus duct entering the duodenum 6.5 to 7 mm from the pylorus. Each lobe of the liver is supplied with arterial blood by a definite branch of the liver artery. The portal vein is formed by the confluence of three vessels (V. gastropancreaticoduodenalis, V. gastrolienalis and V. mesenterica cranialis). At the porta, the portal vein gives off two venous trunks and two venous branches which enter the liver lobes and further divide intahepatically. Blood leaves the liver through four hepatic veins, that enter the caudal vena cava.

Key words: mole rat, liver, bile ducts, vascularization

УТИЦАЈ ПУЊЕНОСТИ СЕРУМСКОГ ВАКУТАЈНЕРА НА НАСТАНАК ХЕМОЛИЗЕ УЗОРАКА КРВИ ПОРЕКЛОМ ОД МЛЕЧНИХ КРАВА

Данијел Ковачевић^{1*}, Марко Р. Цинцовић², Бранислава Белић³, Ивана Лакић⁴

1 ДВМ, Данијел Ковачевић, докторант, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –

Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Korespodentni autor: danijel8@gmail.com

Кратак садржај

Циљ нашег истраживања био је да се утврди настанак хемолизе у узорцима крви крава које потичу из вакутајнера са различитим степеном напуњености крвљу. У оглед је укључено 100 епрувета напуњене до 1/3 запремине, 100 епрувета напуњене 1/3-2/3 запремине и 100 епрувета напуњене максимално до линије. У узорцима крви који су напуњени само до прве трећине нађено је следеће: 10% узорака је показало јаку хемолизу, 48% је показало умерену хемолизу, а 32% није показало знаке хемолизе. У узорцима напуњених на нивоу једне до две трећине запремин нађено је 6% узорака са јаком хемолизом, 15% узорака са умереном хемолизом, а 79% узорака је било без хемолизе. Код узорака који потичу из оптимално напуњених вакутајнера није било било налаза јаке хемолизе, 11% узорака је показало умерену хемолизу, а 89% узорака није показало никакве знаке хемолизе. Наведена истраживања потврђују да се мора водити рачуна о оптималном пуњењу серумских вакутајнера приликом узорковања крви од млечних крава.

Кључне ријечи: краве, крв, вакутајнери, хемолиза.

Захвалница: Овај рад је део пројекта ТР31062 МПНТР Србије.

EFFECT OF SERUM VACUTAINER FILLING ON THE OCCURRENCE OF HEMOLYSIS OF BLOOD SAMPLES ORIGINATING FROM DAIRY COWS

Danijel Kovačević^{1*}, Marko R. Cincović², Branislava Belić³, Ivana Lakić⁴

1 DVM, Danijel Kovačević, PhD Student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

*Corresponding author: danijel8@gmail.com

Abstract

The aim of our study was to determine the appearance of hemolysis in blood samples of cows originating from vacuum cleaners with different levels of blood supply. The tour includes 100 tubes filled to 1/3 volume, 100 tubes filled 1/3 to 2/3 of volume and 100 tubes filled up to the maximum (to the line). In blood samples that were only filled to the first third, the following was found: 10% of the samples showed strong hemolysis, 48% showed moderate hemolysis, and 32% showed no evidence of haemolysis. In samples filled at the level of one to two thirds of the volume, 6% of samples with severe hemolysis, 15% of samples with moderate hemolysis were found, and 79% of the samples were without hemolysis. There were no strong haemolysis findings in specimens derived from optically loaded vacutainers, 11% of samples showed moderate hemolysis, and 89% of samples did not show any signs of haemolysis. These studies confirm that optimal filling of serum vacueters should be taken into account when sampling blood from dairy cows.

Key words: cows, blood, vacutainers, hemolysis.

Acknowledgments: This paper is part of project TR31062, MPNTR Serbia.

Предавање по позиву

ДИЈАГНОСТИКА РЕПРОДУКТИВНИХ ПОРЕМЕЋАЈА МЛЕЧНИХ КРАВА УПОТРЕБОМ УЛТРАЗВУКА

Тони Довенски¹, Бранко Атанасов¹, Владимир Петков¹, Лазо Пендовски¹,
Марко Самарџија², Јурај Гризел², Бесир Јашари³, Борис Стојанов⁴

1 Факултет ветеринарске медицине Скопје,
Универзитет Св. Кирил и Методиј, Р. Северна Македонија

2 Ветеринарски факултет, Свеучилишта у Загребу, Р. Хрватска

3 Министарство пољопривреде шумарства и водопривреде, Р. Северна Македонија

4 Ветерина центар, Струмица, Р. Северна Македонија

* Коресподентни аутор: dovenski@fvm.ukim.edu.mk

Кратак садржај

Употреба ултразвучне дијагностике у ветеринарској медицини сматра се неинвазивном и сигурном процедуром за животиње и оператера. Добро је прихваћен од стране животиња, нудећи могућности за серију испитивања, обично у истраживачке сврхе или код животиња хроничним болестима. Код млечних говеда трансректална Б-моде ултрасонографија рутински се користи за рану дијагностику гравидитета (> 25. дан после В.О.) и одређивање фазе естралног циклуса, визуелизацијом и мерењем цикличних структура на јајницима. Фоликули се појављују на екрану као сферичне, анехоичне (црне) области, пречника од 3 до 18 мм. Сферни облик Жутог тела лако се препознаје као изразито хипо-ехогене регије од осталог ткива јајника, дијаметра > 25мм за време диеструса. Понекад испитивач би могао да нађе централно лоциране анехоичне области у жутом телу, назване као Централна лутеална шупљина, које нису патолошке структуре, јер су са истом учесталости забележене код не-гравидних као и код гравидних крава.

Статични јајници (прави анеструс) се могу дијагностиковати код крава ултразвуком, када се на оба јајника не може наћи жуто тело или фоликули пречника више од 8 мм., > 45 дана постпартум. Третман са GnRH, eCG или прогестагенским имплантима су обично мање ефикасни од корекције статуса исхране.

Оваријалне цисте појављују се током ултразвучног прегледа као једнолично нехогеничне структуре на јајницима > 25 мм у пречнику, које перзистирају више од 10 дана, а жуто тело се не може наћи ни на једном од јајника. Оне се могу класификовати према дебљини зида на следећи начин: лутеална циста је са дебљином зида 3 мм и изгледом као сиви ехогени слој на унутрашњем делу зида; фоликуларна циста са дебљином зида <3 мм која показује непрекидни анехогени антрум. Истражујући судбину спонтано генерисаних циста јајника ултразвуком, открили смо да су цисте јајника динамичке структуре и не треба

их сматрати увек као озбиљно патолошко стање. Појединачне цисте јајника имају делимичну способност за спонтано самоизлечења у кратком временском периоду, вероватно помоћу процеса лутеинизације зида. Вишеструке фоликуларне цисте имају тенденцију перзистенције више од три недеље, и у овим случајевима се препоручује хормонска терапија (Довенски и сар. 2002).

Рани ембрионални морталитет може се открити серијским ултразвучним прегледом између 25. и 42. дана након ВО, када се није могла открити ембрионална кесица, претходно дијагностикована, приликом следећег скенирања. Инциденција варира од 7% до 40% на фармама са различитим условима становања, прехранбеним и епидемиолошким статусом.

Ултразвуком се могу препознати различита патолошка стања материце, као што су ендометритис, пиометра, фетална мацерација и мумификација, која се одликују проширеним луменом и присуством ехогеног садржаја различите густине.

Кључне речи: ултразвучна дијагностика, јајник, фоликул, жуто тело, циста, крвава

Lecture by invitation

DIAGNOSIS OF THE REPRODUCTIVE DISORDERS IN DAIRY COWS BY ULTRASOUND

Toni Dovenski^{1*}, Branko Atanasov¹, Vladimir Petkov¹, Lazo Pendovski¹,
Marko Samardzija², Juraj Grizelj², Besir Jasari⁴, Boris Stojanov⁴

1 Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Veterinary Medicine, Skopje, R. Macedonia

2 University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine, Zagreb, Croatia

3 Ministry of Agriculture Forestry and Water Economy, Skopje R. Macedonia

4 Veterina Centar, Strumica, R. Macedonia

*Corresponding author: dovenski@fvm.ukim.edu.mk

Abstract

Using the ultrasound diagnostics in veterinary medicine, utilization of the ultrasound as a diagnostic tool is considered as a safe, non-invasive procedure either for the animal or the operator. It is well accepted in animals, offering a great variety of examinations, mainly in research area or in animals with chronic diseases. In dairy cattle, transrectal B-mode realtime ultrasonography is routinely used either for early pregnancy diagnostics (>day 25. after AI) or for determination of the stage of the estrous cycle by visualization and measurement of the ovarian structures. While follicles, appears as spherical, anechoic (black) areas, from 3-to 18 mm in diameter, the spherical shaped corpora lutea (CL) in diestrus, are easily recognizable as distinctly less echogenic regions than the ovarian stroma, with the diameter >25mm. Sometimes, a centrally located anechoic area in the middle of the CL could be found, named Central Luteal Cavity, representing a non-pathological structure, appearing frequently in both pregnant and non-pregnant cows.

Static ovaries (true anestrus), defined as absence of CL and follicles larger than 8 mm in diameter on both ovaries, could be diagnosed by ultrasound, after day 45 postpartum. Treatment with GnRH, eCG or progesterone-releasing devices are usually less effective in comparison to the improvement of the nutritional status of the cows.

Ovarian cysts (OC), during the US examination are visualized as a uniformly non-echogenic ovarian structure >25 mm in diameter, persisting more than 10 days on one or both ovaries, in an absence of an active luteal tissue. OC could be classified according to the thickness of the wall as luteal cyst having thick (> 3 mm) and more echogenic wall that appear as a gray layer of the inner wall and follicular cyst having thinner wall (<3mm), showing uninterrupted anechogenic antrum. When the fate of spontaneous generated ovarian cysts was investigated by ultrasound, it was found that ovarian cysts are dynamic structures and should not always be considered as a severe pathological condition. While, the single ovarian cyst have

partial capability for spontaneous self-recovery in short period of time, (probably undergoes to the process of luteinization), the multiple follicular cysts have tendency for persistency for more than three weeks, and therefore, acquire a hormonal treatment (Dovenski et al., 2002).

Early embryonic mortality (EM) could be detected by serial ultrasound examination between d. 25 and d.42 after AI, when an embryonic sac, previously diagnosed, could not be detected in the consecutive scanning. Incidences of EM vary from 7% to 40% in farms with different housing conditions, nutritional and epidemiological status. Different pathological conditions of the uterus, such as the endometritis, pyometra, fetal maceration and mummification could be recognized by ultrasound, characterized by expanded lumen and presence of varying degrees of echogenic fluid inside.

Keywords: ultrasound diagnostics, ovary, follicle, corpus luteum, cyst, cow

Predavanje po pozivu

VALIDACIJA TESTA FLUORESCENTNE POLARIZACIJE (FPA) NA PROGESTERON U MLEKU, KAO POTENCIJALNOG TESTA PRILAGOĐENOG PRIMENI NA TERENU U CILJU POBOLJŠANJA REPRODUKCIJE NA FARMAMA MLEKA

Miladin Kostovic^{1*}, Adam Suluburic¹, Milovan Stojanovic²

1 Ellie LLC, Germantown, Viskonsin, SAD

2 Biotehnika IVD, Kraljevo, Srbija

* Korespondentni autor: miladin@ellielab.com

Kratak sadržaj

Prosečna stopa začeća na farmama mleka iznosi 45% za veštačku oplodnju pri spontanom estrusu, a oko 35% za planiranu veštačku oplodnju. Nekarakteristično ponašanje tokom estrusa, koje postaje kraće ili neprimetno, predstavlja izazov s kojim se mnoge farme širom sveta susreću. Prvi estrus nakon porođaja je često tih, sa učestalošću od 50 do 94%, praćen tihim estrusom frekvencije od 23,8%, 21,3% i 10,5% pri drugoj, trećoj i četvrtoj ovulaciji nakon porođaja. Identifikacija krava kod kojih začeće nije uspelo omogućilo bi pravovremenu re-oplodnju i na taj način povećalo stopu gravidnosti na farmama mlekama. U ovoj studiji, korišćen je imuno-esej fluorescentne polarizacije (FPIA) kao kompetitivni test za detekciju progesterona u mleku. Koncentracija progesterona rapidno se smanjuje 2-3 dana pre estrusa, te je progesteron označen kao biomarker za predviđanje estrusa. Progesteron je steroidni hormon male molekularne mase i stoga ispunjava uslove za primenu FPIA koji se koristi u skriningu malih molekula. FPIA može biti rapidni i jeftin test za terensku primenu.

Istraživanje je sprovedeno u Srbiji na uzorcima mleka koji su dobijeni od 23 krave, simentalke rase. Dokaz začeća potvrđen je kod 9 krava sa niskom koncentracijom progesterona (krave u estrusu) i kod 9 krava sa visokom koncentracijom progesterona (gravidne krave). Dva grupna t-testa pokazala su u proseku značajne razlike između krava u estrusu i gravidnih krava ($p < 0.001$, $\alpha = 0,05$). Potvrda estrusnog ciklusa utvrđena je kod 5 krava gde je koncentracija progesterona ispod praga (eng. cut-off): tri dana pre estrusa za kravu br. 1, dva dana pre estrusa za krave 2., 4. i 5. Statistička analiza pokazala je značajne razlike u mP vrednostima između estrusa i sredine estrusnog ciklusa ($p < 0.005$, $\alpha = 0,05$). Rezultati ukazuju da je test semi-kvantitativan i da može biti koristan pri predviđanju estrusa kod krava koje ne mogu ostati gravidne nakon oplodnje.

Ključne reči: progesteron, mlijeko, krava

Lecture by invitation

VALIDATION OF PROGESTERONE FLUORESCENCE POLARIZATION ASSAY (FPA) IN MILK AS A POTENTIAL COW-SIDE TEST IN IMPROVING THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE ON DAIRY FARMS

Miladin Kostovic^{1*}, Adam Suluburic¹, Milovan Stojanovic²

1 Ellie LLC, Germantown, WI, U.S.A.

2 Biotehnika IVD, Kraljevo, Serbia

* Corresponding author: miladin@ellielab.com

Abstract

The conception rates on dairy farms is on average 45% for artificial insemination at spontaneous estrus, but approximately 35% by timed artificial insemination. Moreover, impaired estrous behavior that becoming shorter or invisible, is the challenge faced by many farms around the world. The first estrus postpartum is often silent with frequency of 50 % to 94 % followed with silent estrus incidence of 23.8%, 21.3%, and 10.5% at the second, third, and fourth ovulations postpartum. Identification of cows that fail to conceive would allow timely re-insemination and thereby increase pregnancy rate on dairy farms. In this study was utilized fluorescence polarization immunoassay (FPIA) as competitive test for progesterone detection of in milk. Progesterone concentration rapidly decreases 2-3 days before estrus and thereby qualifies progesterone as a biomarker for estrus prediction. Progesterone is steroid hormone with low molecular weight and therefore meets requirements for the use of FPIA, which is successfully used in the screening of small molecules. FPIA potentially can be rapid, non-expensive on-site assay.

Research was conducted in Serbia with milk samples taken from 23 dairy cows of the Simmental breed. Proof of concept was confirmed with 9 cows with low progesterone concentration-cows in estrus and 9 cows with high progesterone concentration-pregnant cows. Two group t-test showed on average significant difference between cows in estrus and pregnant cows ($p < 0.001$, $\alpha = 0.05$). Confirmation of estrous cycle was confirmed on 5 cows where progesterone concentration falls under cut-off line three days before estrus for cow No. 1 and two days before estrus for cows No. 2, 4 and 5. Statistical analysis showed on average significant difference in mP value between estrus and middle of the estrous cycle ($p = 0.005$, $\alpha = 0.05$). The results indicate that the test is semi-quantitative and can be useful for estrus prediction in cows that fail to conceive after insemination.

Keywords: progesterone, milk, cow

Предавање по позиву

ЛАПАРАСКОПСКИ ТРЕТМАН ДИСЛОКАЦИЈЕ СИРИШТА НА ЛЕВО КОД КРАВА "ONE STEP" МЕТОДОМ

Сретен Недић^{1*}, Иван Вујанац², Радиша Продановић³, Света Арсић⁴,
Јован Бојковски⁵, Љубомир Јовановић⁶, Данијела Кировски⁷

1 др Сретен Недић, асистент, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

2 др Иван Вујанац, ванредни професор, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

3 др Радиша Продановић, доцент, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

4 спец. др. вет. Света Арсић, асистент, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

5 др Јован Бојковски, редовни професор, Катедра за болести папкара,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

6 др Љубомир Јовановић, асистент, Катедра за физиологију и биохемију,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

7 др Данијела Кировски, редовни професор, Катедра за физиологију и биохемију,

Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

* Коресподентни аутор: sreten.nedic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Промена положаја сиришта на леву страну представља значајан здравствени проблем у патологији дигестивног тракта код високомлечних крава, нарочито у савременом начину држања. Постоји више развијених метода лечења дислокације сиришта на леву страну од конзервативних до класичних хируршких које дају најповољнији исход у терапији. Класичним хируршким техникама отвара се трбушни зид са леве или десне стране и врши се мануелна репозиција и фиксација сиришта за абдоминални зид. Последњих деценија, пратећи развој савремених хируршких техника у хуманој медицини развио се лапараскопски приступ операције дислокације сиришта на леву страну као хируршки третман који је минимално инвазиван и мање стресан за животињу. Лапараскопски третман дислокације сиришта на леву страну може се извршити "two step" методом (по Јановицу) и "one step" методом (по Кристиансену и Барисанију). У нашем раду предност смо дали "one step" методи јер је за извођење операције у два корака неопходно обарање животиње, што компликује процедуру. За извођење лапараскопске абомазопексије у једном кораку праве се два кратка реза на кожи, дужине око 3 цм, један у левој гладној јами, а други у 11. међуребарном простору. Претходно се на месту реза апликује по 10 мл 2 % лидокаина, а по потреби се животиња седира са 0,5 до 0,7 мл ксилазина. Преко иницијалних резова у левој

гладној јами уводи се троакар за визуелизацију помоћу лапараскопа, а у 11. међуребарном простору се уводи троакар за радни канал преко кога се фиксира сириште. Лапараскопска абомазопексија на стојећој животињи која се изводи у једном кораку заснива се на инструменталном увођењу металне цевчице у лумен сиришта за коју су повезани конци којима се врши перкутана фиксација након репозиције. У односу на класични приступ, лапараскопска фиксација у једном кораку има многе предности. Поред тога што је минимално инвазивна, једноставна, брза за извођење, опаравак је кратак и може се извести у свим теренским условима.

Кључне речи: дислокација сиришта, лапараскопија, високомлечне краве

Захвалница: Рад је подржан средствима пројеката III 46002 и TR 31003 финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Lecture by invitation

LAPAROSCOPIC TREATMENT OF LEFT ABOMASAL DISPLACEMENT IN COWS WITH “ONE STEP” METHOD

Sreten Nedić^{1*}, Ivan Vujanac², Radiša Prodanović³, Sveta Arsić⁴,
Jovan Bojkovski⁵, Ljubomir Jovanović⁶, Danijela Kirovski⁷

1 dr. Sreten Nedić, Teaching assistant, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 dr. Ivan Vujanac, Associate professor, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

3 dr. Radiša Prodanović, Assistant professor, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

4 dvm Sveta Arsić, Teaching assistant, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

5 dr. Jovan Bojkovski, Full professor, Department for Ruminants and Swine diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

6 dr. Ljubomir Jovanović, Teaching assistant, Department for Physiology and Biochemistry,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

7 dr. Danijela Kirovski, Full professor, Department for Physiology and Biochemistry,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

* Corresponding author: sreten.nedic@vet.bg.ac.rs

Abstract

Left abomasal displacement is significant health problem in digestive tract pathology of high-yielding cows, especially in modern breeding. There are many methods for left abomasal displacement treatment, from conservative to surgical, that give the most favorable outcome in therapy. During classic surgical techniques, abdominal wall is opened on left or right side and the abomasum is repositioned into the anatomical normal position and fixed for the abdominal wall. In recent decades, following the development of modern surgical techniques in human medicine, a laparoscopic approach to the surgery of left abomasal displacement has developed as a surgical treatment that is minimally invasive and less stressful to the animal. The laparoscopic treatment of the left abomasal displacement can be done using the “two step” method (as described by Janowitz) and the “one step” method (as described by Christiansen and Barisani). In our work, we have given advantage to the “one step” method, because in “two steps” method it is necessary to overthrow the animal, which complicates the procedure. For the performance of laparoscopic abomasopexy in one step, two short cuts, about 3 cm in length, are made on the skin, one in the left paralumbar fossa, and the other in the 11th intercostal space. Previously, 10 ml of 2 % lidocaine was applied at the site of the cut, and if necessary, the animal was sedated with 0.5 to 0.7 ml of xylazine. Following skin incision, a trocar for laparoscopic visualization was introduced in left fossa paralumbar, and then trocar was introduced in 11th

intercostal space for working port through which we obtained fixation of abomasum. One step laparoscopic abomasopexy on the standing animal, is based on instrumental introduced of metal tube, “toggle pin”, in lumen of abomasum and its fixation for abdominal wall. Compared to conventional surgical techniques, laparoscopic fixation of the abomasum has several advantages. Except that is minimally invasive, simple, quick to perform, the recovery of animal is short and can be performed in all field conditions.

Key words: abomasal displacement, laparoscopy, high yielding cows

Acknowledgments: This work is supported by the funds of projects III 46002 and TR 31003 financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.

УЛОГА ВЕТЕРИНАРА У ОДРЖИВОЈ СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ У МЛЕЧНОМ ГОВЕДАРСТВУ ДАНАС

Бојан Блонд^{1*}

1 др. вет. мед. спец. ветеринарске дијететике, руководилац службе за негу и обраду папака,
ддд и санитарну клинику Алдахра Србија, Београд, Србија

* Коресподентни аутор: bojan.blond@gmail.com

Кратак садржај

Циљ овог рада је да се укаже колико је значајна улога ветеринара у формирању одрживе сточарске производње у млечном говедарству. Проблеми са енергетским, протеинским и минералним метаболизмом неминовно доводе до проблема у репродукцији онемогућавају формирање правилне лактационе криве запата, што доводи до већег броја крава у касној фази лактације, повећања броја запаљења млечне злезде, проблема са акроподијумом као и до већег броја клиничких облика болесних стања код животиња на фармама високомлечних крава. Контролом репродуктивних параметара, могуће је формирање правилне лактационе криве запата и као стални доток свеже отелених крава, чиме се обезбеђује већа млечност и рентабилност саме производње. Одгој подмладка нарочито високостеоних јуница, уз правовремено осемењавање је врло битан сегмент у проширењу броја крава на фарми као и редовног ремонта животиња, без којег није могуће формирање одрживе сточарске производње у млечном говедарству. Губици због постојања неоткривених супклиничких проблема на фармама су шаролики и крећу се од 4 % до 40 % и доводе до смањења генетског потенцијала животиња. Циљ нам је бављење узроком настанка проблема а не последицама у млечном говедарству што је данас нажалост врло често наша реалност.

Кључне речи: говедарство, метаболизам, исхрана, репродукција, маститис

THE ROLE OF VETERINARS IN SUSTAINABLE STORAGE PRODUCTION IN MILK BREEDING TODAY

Bojan Blond^{1*}

1 dr. vet. med. spec. veterinary dietician, head of the care and treatment service,
ddd and sanitary slaughterhouse Aldahra Serbia, Belgrade, Serbia

* Correspondent author: bojan.blond@gmail.com

Abstract

The aim of this study is to show how important is the role of veterinarians in the formation of sustainable livestock production in dairy cattle breeding. Problems with energy, protein and mineral metabolism inevitably lead to reproductive problems that prevent the formation of the correct lactation curve of the constipation, which leads to more cows in late lactation, an increase of the number of inflammation of the gastric mucosa, acropodic problems, and to a greater number of clinical forms of illness in animals at farms of high-yielding cows. By controlling the reproductive parameters, it is possible to form the correct lactation curve of the latch and a constant supply of freshly cowed cows, which ensures greater milk yield and viability of the production itself. Breeding young cows, especially high heifers, with right timing of insemination is a very important segment in the expansion of the number of cows on the farm as well as regular remount of animals, without which it is not possible to form sustainable livestock production in dairy cattle breeding. Losses due to the existence of undiscovered subclinical problems on farms are varied and range from 4% to 40% and lead to a decrease in the genetic potential of animals. Our goal is to deal with the cause of the problem and not the consequences in dairy cattle, which unfortunately today is often our reality.

Keywords: cattle, metabolism, nutrition, reproduction, mastitis

Предавање по позиву

ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАЊА ПОБАЧАЈА ОВАЦА И КОЗА УЗРОКОВАНИХ СА *E. COLI*

Nektarios D. Giadinis^{1*}, Evanthia J. Petridou²,
George Filioussis², Harilaos Karatzias¹

1 Clinic of Farm Animals,
2 Laboratory of Microbiology and Infectious Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, GREECE
* Corresponding author: ngiadini@vet.auth.gr

Abstract

Lately, in two different reports *Escherichia coli* is referred among the causative agents of abortions in sheep. In this study different abortion cases due to *E. coli*, in 18 sheep herds and 5 goat ones are presented.

Massive abortions were observed during the 3rd-5th month of gestation in the aforementioned herds. The clinical samples of all cases were forwarded for further microbiological examination and were all found negative to *Brucella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Mycoplasma* spp., *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Chlamydiophilla* spp., *Anaplasma* spp., *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii*. From all the samples *E. coli* was revealed, while molecular investigation of the samples was also conducted. Haemorrhagic diathesis was the predominant characteristic of the vast majority of the aborted embryos (20/26).

One dose of oxytetracycline long acting or sulphonamide was administrated parenterally to all animals of the infected herds. The therapeutic scheme was effective with one single exception of a herd located in Chalkidiki Prefecture, where oxytetracycline long acting was administrated weekly until parturitions to occur, since the abortions were not controlled.

The above findings should alert the veterinary clinicians to take into account *E. coli* as a possible cause of abortion in small ruminant flocks, while furthermore studies for the epidemiology and the control of this condition seem necessary.

Keywords: abortion, *E.coli*, sheep, goat

Lecture by invitation

A RETROSPECTIVE STUDY OF ABORTIONS CAUSED BY *E. COLI* IN SHEEP AND GOAT HERDS

Nektarios D. Giadinis^{1*}, Evanthia J. Petridou²,
George Filioussis², Harilaos Karatzias¹

1 Clinic of Farm Animals,
2 Laboratory of Microbiology and Infectious Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, GREECE

* Коресподентни аутор: ngiadini@vet.auth.gr

Кратак садржај

У последње време, у два различита извештаја, се наводи да је *E.coli* један од узрочника побачаја код оваца. У овом истраживању приказани су различити случајеви побачаја, са узрочником *E.coli* у 18 стада оваца и 5 козјих стада. Масовни побачаји уочени су током 3.-5. месеца гравидитеа у горе поменутих стадима. Клинички узорци свих случајева прослеђени су за даље микробиолошко испитивање и сви су били негативни на *Brucella spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Mycoplasma spp.*, *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Chlamydiophilla spp.*, *Anaplasma spp.*, *Neospora caninum* и *Toxoplasma gondii*. Из свих узорака изолована је *E.coli* а спроведено је и молекуларно испитивање узорака. Хеморагијска дијатеза била је доминантна карактеристика велике већине побачаја ембриона (20/26). Једна доза окситетрациклина дугог дејства или сулфонамида је давана парентерално свим животињама заражених стада. Терапијска схема је била ефикасна са једним изузетком једног стада лоцираног у регији Халкидики, где је окситетрациклин даван једном недељно док се није догодило јагњење, пошто побачаји нису били контролисани. Горе наведени налази би требали упозорити ветеринарске клиничаре да узму у обзир *E.coli* као могући узрок побачаја у стадима малих преживара. Контроле наведених побачаја је потребна.

Кључне речи: побачај, *E.coli*, овце, козе

Предавање по позиву

УПОРЕДНО ИСПИТИВАЊЕ УТИЦАЈА РАЗЛИЧИТИХ ТЕРАПИЈСКИХ ПРОТОКОЛА ЗАОСТАЛЕ ПОСТЕЉИЦЕ НА РЕПРОДУКТИВНЕ ПАРАМЕТРЕ ВИСОКО МЛЕЧНИХ КРАВА

Милан Малетић^{1*}, Филип Спасојевић², Един Хамзић³

1 Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Србија

2 Срем пут, Рума, Србија

3 ПВС Ветпромет, Калесија, Босна и Херцеговина

* Коресподентни аутор: maletic82@gmail.com

Кратак садржај

Retentio secundinarum (R.S.) је једно од најчешћих обољења у постпарталном периоду. Узроци који доводе до R.S. су многобројни, могу се поделити на инфективне и неинфективне али због специфичне патогенезе овог обољења посматрамо га као синдром. У настанку R.S.-а учествује велики број међусобно повезаних фактора. Значај појединих фактора ризика за појаву R.S.-а варира између региона и држава због разлике у менаџменту, средини и условима контроле здравља стада. Задржана постељица неповољно утиче како на здравствени статус животиње тако и на економске губитке које са собом носи. Као последице R.S.-а јављају се ендометритиси, метритиси, маститиси, болести акроподијума, продужетак лутеалне фазе, смањена млечност, излучење грла због иреверзибилних промена на гениталном тракту, продужени су сервис период и међутелидно раздобље, повећани трошкови лечења. Постоји неколико приступа терапији R.S.: мануелна екстракција уз локални третман антибиотикима са или без хормонске терапије, мануелна екстракција уз парентералну апликацију антибиотика са или без хормонске терапије и системска или локална примена антибиотика са или без хормонске терапије. Овај рад има за циљ да ближе дефинише ефекте различитих начина терапије R.S. на репродуктивне параметре високо-млечних грла Холштајн-фризијске расе. Две групе крава (укупно 120 јединки, свака група по 60) са клиничким симптомима ретенције подвргнуте су системском (пеницилин и цефтиофур) и локалном антибиотском третману (хлортетрациклин облете), при чему је код једне групе (n=60) спроведена мануелна екстракција постељице, а код друге (n=60) је она изостала. Као резултат успешности терапије праћени су одређени параметри плодности (дужина сервис периода, индекс осемењавања животиња у огледу, број стеоних крава након првог осемењавања као и укупан број стеоних крава у обе групе).

У оквиру овог истраживања дошли смо до закључка да су у групи крава које се подвргнуте процедури мануелне екстракције постељице уз различит

антибиотски третман постигнути бољи резултати плодности у односу на групу крава код које постељица није мануелно вађена. Овакви резултати нас наводе на закључак да у свакодневном раду на фармама крава треба практиковати мануелну екстракцију постељице у ситуацијама када за то постоје адекватни услови (добро опште здравствено стање породиље, поштовање принципа асепсе и антисепсе, брза екстракција без употребе претјеране силе, итд.). Такође, резултати различитих антибиотских третмана указују да се бољи резултати остварују системском применом β -лактамских антибиотика у односу на локални третман тетрациклинима.

Кључне речи: мануелна екстракција, пеницилини, репродуктивни параметри, ретенција, тетрациклини, цефалоспорини

Захвалница: Овај рад је подржан средствима пројекта ИИИ 46002 који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

Lecture by invitation

COMPARATIVE STUDY ON THE INFLUENCE OF DIFFERENT THERAPEUTIC APPROACH OF RETAINED PLACENTA ON REPRODUCTIVE PARAMETERS OF HIGHER MILK COWS

Milan Maletić^{1*}, Filip Spasojević², Edin Hamzić³

1 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 Srem put, Ruma, Serbia

3 PVS Vetpromet, Kalesija, Bosnia and Herzegovina

* Correspondent author: maletic82@gmail.com

Summary

Retaining of placenta (RS) is one of the most common ailments in dairy cows and it occurs if placenta is not removed in the period 0-24 hours after calving. Etiology of this ailment is not completely confirmed but numerous factors are included, infective and non-infective. Because of that this ailment is observed like syndrome. Retained fetal membrane has negative effect on animals health and it also causes economical loss. There are several approaches how to treat R.S: manual extraction with local treatment with antibiotics with or without hormonal therapy, manual extraction with parenteral treatment with antibiotics with or without hormonal therapy and parenteral or local treatment of antibiotics with or without hormonal therapy. This paper aims to closely define the effects of different therapies R.S. to the reproductive parameters of the Holstein-Friesian breed of high-milk animals. Two groups of cows (a total of 120 individuals, each group of 60) with clinical RS were subregunated with systemic (penicillin and ceftiofur) and local antibiotic treatment (chlortetracycline oblate), with one group (n = 60) manually extracting the placenta, and in the other (n = 60) it was absent. As a result of the success of the therapy, certain parameters of fertility were monitored (length of service period, index of insemination number of pregnant cows after the first insemination, as well as the total number of pregnant cows in both groups). In regards of this study, we came to the conclusion that in a group of cows subjected to the procedure of manual placental extraction with different antibiotic treatment, better results of fertility were achieved in relation to the group of cows in which the placenta was not manually extracted. Such results lead us to conclude that in the day-to-day work on cow farms, manual placenta extraction should be practiced in situations where there are adequate conditions (good general health condition of the mother, respect for the principles of asepsis and antisepses, rapid extraction without the use of excessive force, etc.).

Also, the results of various antibiotic treatments indicate that better results are achieved by systemic administration of β -lactam antibiotics compared to local tetracycline treatment.

Key words: manual extraction, penicillins, reproductive parameters, retention, tetracyclines, cephalosporins

Acknowledgments: This work was supported by the project III 46002 funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Republic of Serbia

ПАТОАНАТОМСКЕ ПРОМЕНЕ КОД ПНЕУМОНИЈА ТЕЛАДИ

Ивана Давидов^{1*}, Миодраг Радиновић¹, Михајло Ердељан¹, Ђорђе Павичевић¹,
Зорана Ковачевић¹, Аннамариа Галфи¹, Ивана Лакић¹

¹ Департман за ветеринарску медицину, Пољопривредни факултет,
Универзитет у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад, Република Србија

* Коресподентни аутор: ivana.davidov@polj.edu.rs

Кратак садржај

Основни циљ овог истраживања је да се уоче патолошке промене на плучима телади које су угулуле као последице респираторних обољења. Респираторни систем домаћих животиња обухвата читав низ органа који омогућавају физиолошке процесе сталне размене гасова између организма и спољашње средине. Истраживање је спроведено од јуна до октобра 2018. године, на фарми „АИК Његошево“ у Војводини, на којој се налази 618 телади Сименталске расе. На основу добијених резултата истраживања на фарми је укупно обољело 89,1% телади. Број обољелих телади са респираторним симптомима је 85,44%, док је проценат обољелих са дигестивним и осталим симптомима 4,53%. Од уинутих 10,19% телади, након урађене обдукције и прегледа респираторних органа, уочене су различите патоморфолошке промене. Нађено је да је најзаступљенија пурулентна пнеумонија, затим иза ње фибринозна, а најмање је интерстицијална пнеумонија.

Кључне речи: патоморфологија, телад, пнеумонија, респираторни систем

RINGWORM FINDINGS IN BEEF CATTLE

Ivana Davidov¹, Miodrag Radinović¹, Mihajlo Erdeljan¹, Đorđe Pavičević¹,
Zorana Kovačević¹, Annamaria Galfi¹, Ivana Lakić¹

¹ Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad,
Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Republic of Serbia

* Correspondent author: ivana.davidov@polj.edu.rs

Abstract

The main goal of this study is to detect patho-anatomical changes in the feces of calves that have died as a result of respiratory illness. The respiratory system of domestic animals includes a range of organs that allow physiological processes of constant gaseous exchange between the organism and the environment. The research was conducted from June to October 2018, at the farm "AIK Njegoševo" in Vojvodina, where there are 618 calves of the Simmental race. On the basis of the obtained results of the research on the farm, 89.1% of calves were infected in total. The number of diseased calves with respiratory symptoms is 85.44%, while the percentage of patients with digestive and other symptoms is 4.53%. Of the killed 10.19% of calves, after autopsy and examination of the respiratory organs, various pathomorphological changes were observed. It was found that the most frequent is purulent pneumonia, followed by fibrinosis pneumonia, and the lowest is interstitial pneumonia.

Keywords: pathomorphology, calves, pneumonia, respiratory system

УТИЦАЈ ТОПЛОТНОГ СТРЕСА НА МЕТАБОЛИЧКУ АДАПТАЦИЈУ КРАВА У РАЗЛИЧИТИМ ФАЗАМА ЛАКТАЦИЈЕ

Јован Станојевић^{1*}, Миодраг Радиновић², Марко Р. Цинцовић³, Бранислава Белић⁴

1 Др вет. мед. Јован Станојевић, докторант, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др сц. мед. вет., Миодраг Радиновић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Коресподентни аутор: jovan2912@email.com

Кратак садржај

Циљ овог рада је био да се испитају метаболички параметри у крви крава у периоду повишене амбијенталне температуре, као и метаболичка адаптација крава на топлотни стрес у различитим фазама лактације. У оглед је укључено 45 крава холштајн фризијске расе, у другој лактацији, једнаке телесне кондиције и доброг здравственог стања. Краве су подељене у три огледне групе: 15 крава које су биле изложене топлотном стресу у средини лактације, 15 крава које су биле изложене топлотном стресу на почетку лактације и 15 крава у термонеутралној зони. Одређена је концентрација: глукозе, холестерола, триглицерида, НЕФА, БХБ, укупних протеина, албумина, урее, калцијума, фосфора, магнезијума, АСТ, АЛТ, ГГТ, ЛДХ. У групи крава изложених топлотном стресу у првој фази лактације јавио се пораст: БХБ, АСТ, АЛТ и ЛДХ, док је код крава у средини лактације дошло до пораста: холестерола, укупних протеина и ГГТ. Највећа одступања у различитим фазама лактације показује вредност глукозе и триглицерида, који су значајно нижи код крава изложених топлотном стресу у првој фази лактације у односу на средину лактације. Јавља се и значајан пад албумина али само код крава у раној лактацији. Када се упореде показатељи минералног статуса примећује се значајан пад концентрације калцијума и фосфора код крава изложених топлотном стресу у односу на термонеутралну зону, при чему фаза лактације нема значајни утицај. Добијени резултати показују да постоји значајна разлика у метаболичкој адаптацији крава на топлотни стрес на почетку лактације и у средини лактације.

Кључне речи: Топлотни стрес, краве, метаболички параметри, метаболичка адаптација.

THE EFFECT OF HEAT STRESS ON THE METABOLIC ADAPTATION OF COWS IN DIFFERENT STAGES OF LACTATION

Jovan Stanojević¹, Miodrag Radinović², Marko R. Cincović³, Branislava Belić⁴

1 DVM, Jovan Stanojević, PhD student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Miodrag Radinović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Correspondent author: jovan2912@email.com

Abstract

The aim of this paper was to examine metabolic parameters in cow blood during the period of elevated ambient temperature, as well as the metabolic adaptation of cows to heat stress at different stages of lactation. The tour includes 45 Holstein-Friesian cows, which are in the second lactation, equal physical fitness and good health. Cows were divided into three experimental groups: 15 cows exposed to heat stress in the middle of lactation, 15 cows exposed to heat stress at the beginning of lactation and 15 cows in the thermoneutral zone. The concentration of glucose, cholesterol, triglyceride, NEFA, BHB, total proteins, albumin, urea, calcium, phosphorus, magnesium, AST, ALT, GGT and LDH is determined. In the group of cows exposed to thermal stress in the first phase of lactation, there was an increase: BHB, AST, ALT and LDH, while in cows in the middle of lactation there was an increase: cholesterol, total proteins and GGT. The greatest deviations in the different stages of lactation show the value of glucose and triglycerides, which are significantly lower in cows exposed to thermal stress in the first lactation phase compared to the middle of lactation. There is a significant drop in albumin but only in cows in early lactation. When the indicators of mineral status are compared, there is a noticeable decrease in the concentration of Ca and P in cows exposed to heat stress relative to the thermoneutral zone, where the lactation phase has no significant effect. The results obtained show that there is a significant difference in the metabolic adaptation of cows to heat stress at the beginning of lactation and in the middle of lactation.

Key words: Heat stress, cows, metabolic parameters, metabolic adaptation

NAJČEŠĆI ZDRAVSTVENI PROBLEMI NA KOMERCIJALNIM FARMAMA SVINJA

Jovan Bojkovski¹, Jasna Prodanov-Radulović², Milica Živkov-Baloš²,
Radiša Prodanović¹, Ivan Vujanac¹, Sreten Nedić¹, Sveta Arsić¹,
Branko Angjelovski³, Renata Relić⁴

1 Dr Jovan Bojkovski, full professor, Dr Radiša Prodanović, asistent proferssor.t,

Dr Ivan Vujanac, asociaster proferssor,

Dr Sreten Nedić, asistent, Sveta Arsić, DVM, asistent Fakultet veterinarske medicine, Beograd,

2 Jasna Prodanov-Radulović naučni saradnik,

Milica Živkov Baloš, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad.

3 Dr Branko Angjelovsk research Assistant Professor, Department of internal diseases in farm animals

Veterinary Institute Faculty of Veterinary Medicine Ss. Cyril and Methodius

University in Skopje Lazar Pop Trajkov 5-7, 1000 Skopje, Republic of Macedonia,

4 dr Renata Relić, Agricultural Faculty, Belgrade-Zemun

* Korespondentni autor: bojkovski@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Zdravstveni status stada zavisi od velikog broja činilaca, kao što su tehnologija držanja, nege, ishrane, organizacija, stepen obučenosti kadrova kao i sistematsko sprovođenje mera zdravstvene zaštite. Danas smo svedoci da veliki broj oboljenja bakterijske, virusne etiologije kao i pojedine parazitoze mogu ozbiljno ugroziti proizvodnju svinja u intenzivnom uzgoju. Ove bolesti moguće je primenom profilaktičkih i terapijskih mera, kao i pojačanim nadzorom stručnih službi držati pod kontrolom. U intenzivnom uzgoju svinja, više je validnih parametara kojima se može iskazati uspešnost odnosno profitabilnost proizvodnje, kao što su: broj živorođene ili odlučene prasadi, dnevni prirast, dužina trajanja tova, broj neproaktivnih dana plotkinja i sl. Danas je uobičajeno proizvodnju svinja na komercijalnim farmama prezentovati brojem odgajene prasadi odnosno isporučenih tovljenika po krmači u toku kalendarske godine. Taj proizvodni parametar značajno se razlikuje između zemalja sa više ili manje razvijenom proizvodnjom svinja.. Da bismo mogli da radimo na unapređenju proizvodnje svinja na farmi važno je da obezbedimo dobro zdravlje plotkinja i prasadi prvih dana po prašenju..U ovom preglednom radu dat je sažetak naših višegodišnjih istraživanja koja su se odnosila na rešavanje zdravstvenih, problema na farmama svinja industrijskog tipa. Fleksibilnom saradnjom vlasnika farmi sa stručnim službama, uz poštovanje i sprovođenje stručnih znanja, te primenom niza biotehničkih mera i stavljanjem akcenta na preveniranje bolesti u cilju promocije dobrog zdravlja svinja, moguće je unaprediti dobrobit svinja i samu proizvodnju

Ključne reči: svinje, zdravlje, uzgojne bolesti, komercijalne farme

Zahvalnica: Ovaj rad je deo projekta TR 31071, kojeg finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

THE MOST COMMON ANIMAL HEALTH PROBLEMS ON COMERCIAL PIG FARMS

Jovan Bojkovski¹, Jasna Prodanov-Radulović², Milica Živkov-Baloš²,
Radiša Prodanović¹, Ivan Vujanac¹, Sreten Nedić¹, Sveta Arsić¹,
Branko Angjelovski³, Renata Relić⁴

1 Dr Jovan Bojkovski, full professor, Dr Radiša Prodanović, asistent proferssor.t,
Dr Ivan Vujanac, asociaster proferssor,

Dr Sreten Nedić, asistent, Sveta Arsić, DVM, asistent Fakultet veterinartske medicine, Beograd,
2 Jasna Prodanov-Radulović naučni saradnik,

Milica Živkov Baloš, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad.

3 Dr Branko Angjelovsk research Assistant Professor, Department of internal diseases in farm
animals Veterinary Institute Faculty of Veterinary MedicineSs. Cyril and Methodius
University in Skopje Lazar Pop Trajkov 5-7, 1000 Skopje, Republic of Macedonia,

4 dr Renata Relić, Agricultural Faculty, Belgrade-Zemun

* Korespodentni autor: bojkovski@vet.bg.ac.rs

Abstract

The health status of the herd depends on a large number of factors, such as the technology of keeping, nursing, nutrition, organization, the level of training of personnel and the systematic implementation of health care measures. Nowadays we are witnessing that a large number of bacterial and viral etiology as well as certain parasitosis diseases can seriously endanger the production of pigs in intensive breeding. These diseases are possible controlled by using prophylactic and therapeutic measures, towards enhanced supervision of professional services. In the intensive breeding of pigs, there are more valid parameters that can demonstrate the success or profitability of production, such as: number of live-born piglets, number of weaned pigs, average daily, duration of fattening, number of non productive days of sows, etc. Today, the usual production of pigs on commercial farms is presented by the number of piglets raised or delivered by sows during the calendar year. This production parameter varies considerably between countries with more or less developed production pigs. In order to be able to work on improving the production of pigs on the farm, it is important to ensure good health of the sows and piglets in the first days after farrowing. In this transparent work, an abstract of our many years of research related to solving health problems, of an industrial-type pigs farms. Flexible cooperation between the owners of farms with professional services, respecting and carrying out expert knowledge, and applying a series of biotechnical measures and putting emphasis on the prevention of diseases in order to promote good health of pigs, it is possible to improve the welfare of pigs and farm production.

Key words: pigs, health, breeding diseases, commercial farms

Acknowledgments: This work is part of the project TR 31071, funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of Republic of Serbia.

МОЛЕКУЛАРНА ПОТВРДА ПРИСУСТВА STEC КОД СВИЊА У ВОЈВОДИНИ, СРБИЈА

Вук Врачар^{1*}, Гордана Козодеровић², Тамаш Шили³,
Александар Поткоњак⁴, Огњен Стеванчевић⁵, Весна Лалошевић⁶

1 др, Вук Врачар, асистент, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

2 др, Гордана Козодеровић, ванредни професор, Педагошки факултет у Сомбору,
Универзитет у Новом Саду, Сомбор, Србија

3 др, Тамаш Шили, замјеник директора за истраживање и развој,
Prophyl Animal Health Ltd., Мохач, Мађарска

4 др, Александар Поткоњак, ванредни професор, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

5 др, Огњен Стеванчевић, доцент, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

6 др, Весна Лалошевић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину,
Пољопривредни факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија

* Koresponentni autor: vuk.vracar@polj.uns.ac.rs

Кратак садржај

Шига токсин-продукујуће *Escherichia coli* (STEC) су храном преносиви узрочници обољења, која се могу кретати у опсегу од асимптоматских инфекција до инфекција с фаталним исходом попут хеморагичног колитиса и хемолитичко уремичног синдрома. Код свиња сојеви STEC доводе се у везу с едемским обољењем прасади. Главни фактори вируленције STEC, а уједно и карактеристика која их разликује од осталих група дијарејагених *E. coli*, су шига токсини. Осим шига токсина, поједини сојеви могу посједовати и други важан фактор вируленције – интимин, тиме чинећи посебну подгрупу STEC које се називају ентерохеморагичне *E. coli* (ЕНЕС). Ипак и поред значаја ових сојева као узрочника обољења људи и животиња подаци о њиховој преваленцији на епидемиолошком подручју Србије су оскудни.

Циљ овога истраживања био је да се примјеном конвенционалног PCR метода докаже присуство STEC код свиња на подручју Војводине.

Појединачни узорци фецеса били су узети од 44 јединке свих категорија свиња. Екстракција DNK из узорака столице урађена је примјеном комерцијалног GeneMATRIX Stool DNA Purification Kita (EURx, Пољска), а сви узорци тестирани су примјеном конвенционалног PCR метода за присуство гена за шига токсин *stx1* и *stx2*, као и *eae* гена за интимин. Присуство гена за токсин утврђено је у 23 узорка, чиме је преваленција STEC у испитиваној популацији износила 52,27 %, а сви узорци били су позитивни само на *stx2* ген. Надаље, код 15 узорка позитивних на *stx2* ген утврђено је и присуство *eae* гена те је преваленција ЕНЕС износила 34,09 %. Резултати овог истраживања представљају први молекуларни налаз STEC код свиња у Србији.

Обзиром на веома високу преваленцију STEC утврђену код свиња у овом истраживању, неопходна су даља истраживања у циљу утврђивања улоге свиња као резервоара STEC патогених за људе.

Кључне ријечи: STEC, ЕНЕС, свиње, PCR, Србија

MOLECULAR CONFIRMATION OF THE PRESENCE OF STEC IN SWINE IN VOJVODINA, SERBIA

Vuk Vračar^{1*}, Gordana Kozoderović², Tamás Süli³, Aleksandar Potkonjak⁴,
Ognjen Stevančević⁵, Vesna Lalošević⁶

1 PhD, Vuk Vračar, Assistant, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

2 PhD, Gordana Kozoderović, Associate Professor, Faculty of Education in Sombor,
University of Novi Sad, Sombor, Serbia

3 PhD, Tamás Süli, Deputy R&D Scientific Director,
Prophyl Animal Health Ltd., Mohács, Hungary

4 PhD, Aleksandar Potkonjak, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

5 PhD, Ognjen Stevančević, Assistant Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

6 PhD, Vesna Lalošević, Full Professor, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: vuk.vracar@polj.uns.ac.rs

Abstract

Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) are foodborne pathogens that cause diseases ranging from asymptomatic infections to infections with fatal outcome such as hemorrhagic colitis and hemolytic uremic syndrome. In pigs STEC strains are associated with edema disease of piglets. The main virulence factors of STEC, and also the characteristic that distinguishes them from other groups of diarrheagenic *E. coli*, are shiga toxins. In addition to the toxins, some strains may possess another important virulence factor - intimin, thereby forming a specific subgroup of STEC called enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC). Despite the importance of these strains as agents of human and animal diseases, data on their prevalence in the epidemiological area of Serbia are scarce.

The aim of this study was to prove the presence of STEC in pigs in the area of Vojvodina using conventional PCR method.

Individual fecal samples were taken from 44 individuals of all categories of pigs. DNA extraction from the stool samples was done using a commercial GeneMATRIX Stool DNA Purification Kit (EURx, Poland), and all samples were tested for the presence of the genes for shiga toxins *stx1* and *stx2* and the intimin gene *eae* using conventional PCR method. The presence of the toxin genes was found in 23 samples, thus the prevalence of STEC in the examined population was 52.27%, and all samples were only positive for the *stx2* gene. Furthermore, in the 15 samples positive for *stx2* gene the presence of *eae* gene was found so the prevalence of EHEC was 34.09%. The results of this study represent the first molecular finding of STEC in pigs in Serbia.

Considering the very high prevalence of STEC found in pigs in this study, further research is needed to determine the role of pigs as a reservoir of STEC pathogenic for humans.

Keywords: STEC, EHEC, swine, PCR, Serbia

ИНФЛАМАТОРНИ ОДГОВОР И КЕТОЗА КОД КРАВА

Биљана Делић^{1*}, Бранислава Белић², Марко Р. Цинцовић³, Ивана Лакић⁴

1 ДВМ, Биљана Делић, докторант, Департман за ветеринарску медицину-
Пољопривредни факултет Нови Сад, Србија

2 Др сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Korespodentni autor: biljana_delic@hotmail.com

Кратак садржај

Перипартални период и почетак лактације, карактерише велики број инфламаторних процеса који додатно опетеређују краве у транзиционом периоду. Појачана липолиза у масном ткиву доводи до повећања концентрације НЕФА у плазми, док покретање акутног инфламаторног одговора доводи до повећања концентрације глукозе, а потом следи хипогликемија. Запаљенске процесе карактерише ослобађање проинфламаторних цитокина фактор некрозе тумора- α (TNF- α), интерлеукина-1 (IL-1), интерлеукина-6 (IL-6) и интерферон- (IFN- γ). TNF- α смањује производњу глукозе у јетри, подстичући уједно естерификацију масних киселина у облику триглицерида. Повећана концентрација проинфламаторних цитокина може у значајној мери да утиче на метаболичко престројавање у раној лактацији, потенцирајући настанак метаболичког стреса и липидне мобилизације и кетогенезе. Цитокини утичу на процес липомобилизације путем смањења апетита односно нарушавањем осетљивости периферних ткива на инсулин, као и директном стимулацијом процеса липолизе. Интензивна липомобилизација има за последицу настанак кетозе и масне јетре код крива. Цитокина могу имати директан ефекат на метаболизам јетре где покрећу синтезу позитивних протеина акутне фазе (хаптоглобина, серум амилоида-А и церулоплазмина) што може да има непожељан ефекат на остале метаболичке улоге јетре у перипарталном периоду.

Кључне ријечи: краве, инфламација, кетоза, перипартални период.

Захвалница: Овај рад је резултат пројекта ТР31062, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије

INFLAMMATORY RESPONSE AND KETOSIS IN DAIRY COWS

Biljana Delić^{1*}, Branislava Belić², Marko R. Cincović³, Ivana Lakić⁴

1 DVM, Biljana Delić, PhD student, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding author: biljana_delic@hotmail.com

Abstract

Peripartal period and the beginning of lactation, characterized by a large number of inflammatory processes that additionally persist cows in the transitional period. Increased lipolysis in the fat tissue leads to an increase in the NEFA plasma concentration, while initiation of an acute inflammatory response leads to an increase in glucose levels, followed by hypoglycaemia. Inflammatory processes are characterized by the release of proinflammatory cytokine tumor necrosis factor α (TNF- α), interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6) and interferon- γ (IFN- γ). TNF- α reduces the production of glucose in the liver, stimulating the esterification of fatty acids in the form of triglycerides. Increased concentrations of proinflammatory cytokines can significantly affect metabolic retention in early lactation, potentiating the onset of metabolic stress and lipid mobilization and ketogenesis. Cytokines affect the lipomobilization process by reducing appetite, or by disturbing the sensitivity of peripheral tissues to insulin, as well as direct stimulation of the lipolysis process. Intensive lipomobilization results in the formation of ketosis and fatty liver in cows. Cytokines may have a direct effect on the liver metabolism that triggers the synthesis of positive acute phase proteins (haptoglobin, serum amyloid-A and ceruloplasmin) which may have an adverse effect on other metabolic liver functions in the peripartal period.

Key words: cow, inflammation, ketosis, periparturient period.

Acknowledgments: This paper is result of project TR31062 supported by MPNTR Serbia.

ZANAČAJ KARANTINA KAO BIOSIGURNOSNE MERE NA FARMAMA GOVEDA, SVINJA I ŽIVINE

Nada Plavša¹, Branislava Belić², Mira Majkić³, Ivana Lakić⁴, Marko R. Cincović⁵,
Nenad Stojanac⁶, Ognjen Stevančević⁷, Miodrag Radinović⁸, Nikolina Novakov⁹

- dr Nada Plavša, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
2 dr Branislava Belić, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
3 dr Mira Majkić, asistent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
4 Ivana Lakić, DVM, Stručni saradnik, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
5 dr Marko R. Cincović, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
6 dr Nenad Stojanac, docent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
7 dr Ognjen Stevančević, docent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
8 dr Miodrag radinović, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
9 dr Nikolina Novakov, docent, Poljoprivredni fakultet Novi Sad,
Departman za Veterinarsku medicinu, Novi Sad, Srbija
* Korespondentni autor: *plavsa.nada@gmail.com

Kratak sadržaj

Biosigurnost predstavlja skup mera i njihovu implementaciju u cilju sprečavanja unošenja infektivnih uzročnika u zapat, kao i sprečavanje njegovog daljeg širenja među životinjama. Glavni princip biosigurnosti je preventiva. Prednosti biosigurnosti su brojne pre svega poboljšana ekonomičnost farme i plasiranje na tržište robe željenog kvaliteta. Pod karantinom se podrazumeva prostorija ili skup prostorija u kojima se drže životinje, seme za veštačko osemenjavanje iz uvoza (u uslovima potpune izolacije), u cilju provere i zvaničnog utvrđivanja zdravstvenog stanja životinja. Karantinski objekat za prijem životinja iz uvoza, priprema se najmanje 14 dana pre njihovog prispeća u karantin, i traje minimum 30 dana. Prilikom uvoza životinje mora postojati dokumentacija o poreklu i zdravstvenom stanju životinje. Klinička i laboratorijska ispitivanja se sprovode na osnovu epizootiološke situacije zemlje iz koje životinja potiče. Za vreme boravka životinja u karantinu svakodnevno se vrši opšti klinički pregled životinja gde se mere parametri trijasa, a kod svake sumnje na pojavu zarazne bolesti uzima se materijal za laboratorijsku dijagnostiku. Potrebno je testirati svaku životinju posebno 2-3 nedelje po dolasku u karantin. Potrebno je izvršiti i testiranje pre programa vakcinacije. Ukoliko se sumnja na postojanje određene bolesti koja ima duži inkubacioni period, trajanje karantina mora biti u skladu sa trajanjem najdužeg

inkubacionog perioda za oboljenje na koje se sumnja. Takođe, treba voditi računa da ukoliko se uzimaju uzorci za laboratorijsku dijagnostiku, mora se sačekati potvrda o negativnom rezultatu. Ukoliko se vrši program vakcinacije neophodno je sačekati period formiranja kompletnog imuniteta, a treba uzeti u obzir i period potreban za revakcinaciju, ukoliko ga proizvođač preporučuje. Prisustvo bolesnih životinja često nije vidljivo, naročito u početnoj fazi infekcije, pa je preventiva glavna mera koja garantuje plasiranje dobrog proizvoda na tržište.

Ključne reči: Biosigurnost, karantin, preventivne mere

QUARANTINE AS A BIOSECURITY MEASURE IN DAIRY, SWINE AND POLUTRY FARMS

Nada Plavša¹, Branislava Belić², Mira Majkić³, Ivana Lakić⁴, Marko R. Cincović⁵,
Nenad Stojanac⁶, Ognjen Stevančević⁷, Miodrag Radinović⁸, Nikolina Novakov⁹

dr Nada Plavša, Full professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
2 dr Branislava Belić, Full professor, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
3 dr Mira Majkić, asistent, Assistant, Faculty of agriculture,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
4 Ivana Lakić, DVM, Stručni saradnik, Ressearch assistant,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
5 dr Marko R. Cincović, Associate profesor,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
6 dr Nenad Stojanac, Asistent profesor,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
7 dr Ognjen Stevančević, Asistent profesor,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
8 dr Miodrag radinović, Associate profesor,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
9 dr Nikolina Novakov, Asistent profesor,
Department for Veterinaru Medicine, Novi Sad, Serbia
* Corresponding author: *plavs.nada@gmail.com

Abstract

Biosecurity is set of measures in order to prevent the entire of infectious pathogens into the farm, as well as to prevent its further spread among animals. The main principle of biosecurity is prevention. The advantages of biosecurity are numerous, improved farm economy and placement on the market of best-quality goods. Quarantine refers to a room or a set of rooms in which animals are kept, seeds for artificial insemination from import (in conditions of complete isolation), in order to check and officially establish the animal health status. The quarantine facility is being prepared for import of animals from animals at least 14 days before their arrival in quarantine, and lasts for at least 30 days. At the time of import, the animal must have documentation of the origin and animal health status. Clinical and laboratory tests are conducted on the basis of the epizootiological situation of the country from which the animal originates. During the quarantine period, animals are subjected to a general clinical examination where the parameters of the triassic are measured, and for any doubt the infectious disease material is taken for laboratory diagnostic material. It is necessary to test every animal, especially 2-3 weeks after arrival in quarantine. It is necessary to carry out testing before the vaccination program. If there is a

suspicion of a particular disease with a longer incubation period, the duration of quarantine must be in line with the longest incubation period for the suspected disease. It should also be taken into account that if samples are taken for laboratory diagnostics, a confirmation of the negative result must be anticipated. If the vaccination program is to be carried out, it is necessary to wait for the period of formation of complete immunity, and the period required for revaccination should be considered, if the manufacturer recommends it. The presence of sick animals is often not visible, especially in the initial phase of the infection, so prevention is the main measure that guarantees the placement of good products on the market

Keywords: Biosecurity, quarantine, preventive measures

MIKROSKOPSKA ISTRAŽIVANJA VUNSKIH VLAKANA PRAMENKE U CILJU KVALITETNIJEG RAZVRSTAVANJA SIROVE VUNE

Nadžida Mlaćo¹, Amela Katica¹, Velija Katica², Almira Softić²,
Vedad Šakić², Jasmin Katica³

1 Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Katedra za anatomiju i histologiju sa embriologijom,
Zmaja od Bosne 90, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

2 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Katedra za stočarstvo,
Zmaja od Bosne 90, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

3 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Katedra za hranu i ishranu domaćih životinja,
Zmaja od Bosne 90, 7100 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

* Korespondentni autor: nadzida.mlaco@iaahoo.com

Kratak sadržaj

U Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori, kao i većini zemalja Balkana vuna predstavlja veliki ekološki problem. Nakon striže ovaca, farmeri obično ostavljaju vunu na mjestima striže što predstavlja teško razgradiv otpad organskog porijekla. Otkupna cijena takve, netretirane vune je veoma mala kao i njen kvalitet. Istraživanjem smo pokušali skrenuti pažnju na kvalitet vunskih vlakana pojedinih dijelova tijela, sa jednog drugog aspekta, što je u konačnici veoma bitno u tekstilnoj industriji i selekciji vune u daljoj preradi. Kutikulu čine orožale ćelije, ljuspice, koje se nalaze na površini runskih vlakana. Jedna od značajnih uloga kutikule je zaštitna. Naime, kutikula štiti vunsko vlakno od različitih vanjskih inzulta, bilo mehaničkih, fizičko-hemijskih (kao što je isparavanje amonijaka u loše održavanim nastambama i sl.), koji mogu oštetiti runo, te ga na taj način učiniti manje kvalitetnim. Na istraživanim uzorcima runskih vlakana ustanovili smo izvjesne razlike u položaju i obliku orožalih ljuspica, zavisno od dijela tijela odakle su uzorkovane. Tako npr. na sapima rožnate ljuspice naliježu jedna preko druge u kontinuitetu. Nepravilnog su oblika i podsjećaju na crepove krova. Obično je takav izgled kutikule vezan za gruba vunska vlakna. Nasuprot takvom izgledu kutikule, na uzorcima uzetih sa sapi i dubske i pivske pramenke, za očekivati je bilo da na korijenu repa imamo još grublju strukturu u rasporedu rožnatih ljuspica. Međutim, mikroskopskom analizom uzoraka uzetih sa korijena repa, ustanovili smo da su ljuspice znatno manjih dimenzija, finije građe u odnosu na raspored i izgled rožnih ljuspica sapi. U radu smo komparirali izgled, raspored ljuspica kutikule što je veoma važno u procjeni kvaliteta vune, te njenoj daljoj upotrebi kao sirovine.

Ključne riječi: dubska ovca, pivska pramenka, industrija, vunsko vlakno, kutikula

MICROSCOPIC REVIEW OF WOOL FIBERS OF PRAMENKA FOR THE QUALITY REDUCTION OF RAW WOOL

Nadžida Mlaćo¹, Amela Katica¹, Velija Katica², Almira Softić²,
Vedad Šakić², Jasmin Katica³

1 Veterinary Faculty University of Sarajevo, Department of Anatomy, Histology and Embriology,
Zmaja od Bosne 90, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

2 Veterinary Faculty, University of Sarajevo, Department of Animal Science,
Zmaja od Bosne 90, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

3 Veterinary Faculty, University of Sarajevo, Department of Food and Nutrition of Domestic Animals,
Zmaja od Bosne 90, 7100 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

*Corresponding author: nadzida.mlaco@yahoo.com

Abstract

In Bosnia and Herzegovina, Montenegro, as well as most of the Balkan countries, wool is a major environmental problem. After shearing the sheep, farmers usually leave wool at the places of the shear, which represents a hardly degradable waste of organic origin. The purchase price of such, not treated wool, is very small, so as its quality. With this research; we have tried to draw attention to the quality of the wool fibers of certain parts of the body, from another aspect, which in the end is very important in the textile industry and the selection of wool in further processing. The cuticle consists of hardened cells, flakes, which are located on the surface of wool fibers. One of the important roles of the cuticle is protective. Namely, the cuticle protects the wool fiber from various external effects, whether mechanical, physical-chemical (such as evaporation of ammonia in shelters with poor conditions, etc.), which can damage the fleece and thus make it less quality. On the investigated samples of the fleece fibers, we established certain differences in the position and shape of the hardened flakes, depending on the part of the body from which they were sampled. For example, on the sapi, they stick across each other in continuity. They are irregular in shape and they resemble roof tiles. Usually, such a look of cuticle is attached to hard wool fibers. In contrast to such a look of cuticle, on samples taken from sapi and dubska and pivska pramenka, it was expected that on the root of the tail there is a rougher structure in the hardened flake distribution. However, by microscopic analysis of the samples taken from the root of the tail, we found that the flakes were significantly smaller in size, of a finer structure compared to the layout and appearance of the hardened flakes from sapi. In this work, we compared the appearance, layout of the flakes of cuticle, which is very important in the evaluation of the quality of the wool, and for its further use as a raw material.

Key words: dubska sheep, pivska pramenka, industry, wool fiber, cuticle

Studentski rad - Mentor: Prof.dr Jovan Bojkovski

PAPILOMATOZA VISOKO-MLEČNH KRAVA

Lazar Kosovčević^{1*}

1 Lazar Kosovčević, student 5 godine, Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu,
Mentor: Prof.dr Jovan Bojkovski, Katedra za bolesti papkara,
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

* Korespondentni autor: lakikvet@gmail.com

Kratak sadržaj

Papilomatoza predstavlja pojavu papiloma ili bradavičastih tvorevina na koži velikih preživara. . Uzročnik papilomatoze je DNK virus iz grupe *Papova*-virusa. Veličina ovog virusa je oko 40 do 50 nm. Sastoji se od 42 kapsomere. Za uzgajanje ovog virusa koriste se diploidne ćelije konjunktiva goveđeg fetusa, ćelije kože goveđeg embriona i ćelije embriona hrčka i miša. Takođe, virus može da se adaptira na pileći embrion. Po svojim karakteristikama virus je lako prilagodljiv na fizikalne i hemijske uticaje. Ne gubi svoju patogenost na 56°C. Na temperaturi od -70°C njegova svojstva se ne menjaju ni posle deset meseci. Pokazuje rezistenciju na etar. Osetljiv je na UVzračenje. Virus pripada grupi *Papova*-virusa sa više imunskih tipova. Infekcija je moguća samo na površinski oštećenu kožu i sluzokožu. Prenošenje je moguće direktnimdodirom papiloma, odnosno virusa sa oštećenom kožom kao i indirektno prenošenjem virusa sa obolele na prijemčivu životinju putem inficiranih instrumenata (tetoviranje, markiranje, kastracija i tuberkulinizacija). Virus se sa papiloma prepucijuma ili glans penisa retko prenosi na sluzokožu vagine. Preležana bolest ostavlja imunitet. Kožne izrasline kod goveda su benigni tumori. Promene koje nastaju su benigne prirode i samoograničavajuće. Razlikovanje pojedinačnih tipova virusa bazirano je na histološkim promenama i DNK indentifikaciji kao i primenama drugih molekularnih tehnika. Kod goveda identifikovano je šest tipova goveđeg virusa papiloma (BPV-1, BPV-2 , BPV-5, su uzročnici bovinog fibropapiloma I BPV-3, BPV-4 i BPV-6 uzročnici pravog epitelnog papiloma). Goveđi tipovi pokazuju neke sklonosti prema jednom ili više karakterističnih mesta. Papilomatozne promene mogu da se pojave kod BPV-1 tipa kao fibropapilomi na koži vimena i fibropapilom na penisu. Kod BPV-1 i BPV-2 tip fibropapiloma kože promene su na čelu, vratu i leđima. Kao obične kožne bradavice pojavljuju se u obliku karfiola oko anusa i genitalnih organa i abdominalnom delu kože. BPV-2 tip povezan je i sa karcinomom bešike kod goveda. BPV-3 tip takođe izaziva nastajanje kožnih papiloma BPV-4 tip prouzrokuje papilome esofagusa, esofagealnog žleba, sluzokože predželudaca i tankog creva, s mogućnošću da preraste u maligni,

naročito kod životinja koje se hrane papratima. Tip BPV-4 se javlja u prednjim partijama probavnog sistema. Tip BPV-5 prouzrokuje fibropapilome veličine zrna pirinča na koži vimena. Tip BPV-5 se u stvari javlja kao prouzrokovac kožnih bradavica. Tip BPV-6 prouzrokuje nastajanjeepitelnih papiloma nalik na paprat koji se javlja na koži vimena i sisama goveda. Ostali papilomi kod goveda se nalaze regionalno i mogu da imaju poseban antigenski identitet (oralni papilomi, uglavnom kod odraslih goveda sa velikom rasprostranjenošću u nekim zemljama čak i do 16 posto slučajeva). BPV-4 tip najčešće prouzrokuje papilome larinksa kod junadi. Papiloma virus je ustanovljen u rožnatim ćelijama karcinoma očiju goveda. Cilj opvoig rada je prikaz kliničkih sklučajeva paplimatoze kod krava u ekstenzivnom uzgoju.

Ključne reči: paplimatoza, krava, ekstenzivni uzgoj

Student paper - Mentor: Prof.dr Jovan Bojkovski

PAPILLOMATOSIS IN DAIRY COWS

Lazar Kosovčević^{1*}

1 Lazar Kosovčević, student 5th years, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade,
Mentor: Dr. Jovan Bojkovski Professor Full,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade

* Correspondent author: Lazar Kosovčević: lakikvet@gmail.com

Summary

Papillomatosis is the appearance of papillomas or warty creams on the skin of large ruminants. The papillomatosis pathogen is a DNA virus from the group of Papovaviruses. The size of this virus is about 40 to 50 nm. It consists of 42 caps. To cultivate this virus, the diploid cells of the bovine fetus conjunctiva, the bovine embryo skin and hamster and mouse embryo cells are used. Also, the virus can be adapted to the chicken embryo. In its characteristics, the virus is easily adaptable to physical and chemical influences. Does not lose its pathogenicity at 56°C. At temperatures of -70°C, its properties do not change even after ten months. It shows resistance to ether. It's sensitive to UV irritation. The virus belongs to the group of Papovavirus with multiple immune types. Infection is possible only on surface-damaged skin and mucous membranes. Transfer is possible direct by touching papillomas, or viruses with damaged skin, as well as by indirectly transmitting viruses from infected animals to infectable animals through infected instruments (tattooing, marking, castration and tuberculinisation). The virus is rarely transmitted from the papillae of the prepuce or glans of the penis to the mucous membrane of the vagina. The disease in question leaves immunity. Cerebral growth in cattle is benign tumors. Changes that arise are benign and self-limiting. The distinction of individual types of virus is based on histological changes and DNA identification as well as the application of other molecular techniques. In cattle, six types of bovine papilloma virus have been identified (BPV-1, BPV-2, BPV-5, bovine fibropapilloma and BPV-3, BPV-4 and BPV-6 causative agents of true epithelial papillomas). Beef types show some tendencies toward one or more characteristic sites. Papillomatous changes may occur in BPV-1 type such as fibropapilli on the skin of the udder and fibropapil on the penis. In BPV-1 and BPV-2, the type of fibropapilloma of the skin changes at the forehead, neck and back. As ordinary skin warts they appear in the form of carfiol around the anus and genital organs and abdominal part of the skin. BPV-2 type is also associated with bovine carcinoma in cattle. BPV-3 type also causes the formation of skin papillomas BPV-4 type causes papillomas of the esophagus, esophageal groin,

mucous membrane of the ferrets and small intestines, with the possibility of becoming malignant, especially in animals feeding on ferns. Type BPV-4 occurs in the anterior parts of the digestive system. Type BPV-5 causes fibropapiloma rice grain size on the skin of the udder. Type BPV-5 actually occurs as a causative factor in skin nipples. The BPV-6 type causes the formation of the papilloma-like papilloma that occurs on the skin of the udder and the bovine seeds. Other papillas in cattle are regionally located and may have special antigenic identity (oral papillomas, mainly in adult bovine animals with high prevalence in some countries, up to 16 percent of cases). BPV-4 type most commonly causes larynx papillomas in cattle. Papiloma virus is found in pink cells of carcinoma of the cattle. The aim of this paper is to show clinical sketches of papillomatosis in cows in extensive breeding.

Key words: papillomatosis, cow, extensive breeding

Предавање по позиву

АНАЛИЗА НАЦИОНАЛНОГ ПРОГРАМА ЗА КОНТРОЛУ РЕЗИСТЕНЦИЈЕ БАКТЕРИЈА НА АНТИБИОТИКЕ ЗА ПЕРИОД 2019–2021

Татјана Лабус^{1*}, Маја Андријашевић², Јелица Узелац³, Владимир Ракетић⁴

1 Татјана Лабус, ДВМ, др сци.вет.мед., спец.вет.мед.епиз., Управа за ветерину,
Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд, Република Србија

2 Маја Андријашевић, ДВМ, Управа за ветерину,

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд, Република Србија

3 Јелица Узелац, ДВМ, спец.вет.мед.епиз., Управа за ветерину,

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд, Република Србија

4 Владимир Ракетић, др сци.вет.мед., Управа за ветерину,

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: tatjana.labus@minpolj.gov.rs

Кратак садржај

Откриће антибиотика и њихова успешна и широка примена означила је прекретницу у борби са бактеријама и побудила наду да ће инфективне болести бити искорењене. Међутим, убрзо је постало јасно да су бактерије способне да развију различите механизме одбране и постану отпорне (резистентне) на дејство антибиотика, када лекови губе способност да убију микроорганизме или спрече њихов раст и размножавање. Резистенција бактерија на антибиотике није нов феномен, међутиим, под селективним притиском због превелике употребе антибиотика, резистентни клонови бивају фаворизовани и настанак и ширење резистенције се вишеструко убрзава. Антибиотици који се користе за лечење и превенцију бактеријских инфекција код животиња припадају истим групама као и они који се користе за лечење људи, зато и код животиња могу бити присутне бактерије резистентне на исте лекове. Такве бактерије се могу ширити храном, водом и контактом и изазивати инфекције код људи који нису узимали антибиотик. Резистенција је глобални проблем. Она не познаје географске ни биолошке границе и представља значајну претњу јавном здрављу. Ситуација се погоршава са појавом нових мултирезистентних сојева бактерија (резистентних истовремено на три или више група антибиотика). Такве бактерије могу постати отпорне и на све доступне антибиотике и прете да нас врате у „пре-антибиотску еру“ када трансплантације органа, хемотерапија малигних болести, интензивна нега и друге савремене медицинске процедуре не би биле могуће. Национални програм за контролу резистенције бактерија на антибиотике (у даљем тексту: Програм) са Акционим планом представља подршку испуњавању друштвене бриге за здравље и обезбеђењу услова у

којима људи и животиње могу да буду здрави и чини основу за доношење одлука о акцијама за унапређење здравља и квалитета живота људи и животиња. Програм одређује циљеве, план активности и поступке који ће се спроводити у Републици Србији како би се зауставило ширење резистенције бактерија на антибиотике у медицини и ветерини. Општи циљеви Програма су смањење употребе антибиотика и смањење резистенције бактерије на антибиотике.

Кључне речи: резистенција бактерија, антибиотици, програм

Lecture by invitation

ANALYSIS OF NATIONAL PROGRAM FOR CONTROL OF RESISTANCE OF BACTERIA ON ANTIBIOTICS FOR THE PERIOD 2019-2021

Tatjana Labus^{1*}, Maja Andrijašević², Jelica Uzelac³, Vladimir Raketić⁴

1 Tatjana Labus, DVM, dr sci.vet.med., spec.vet.med.epiz., Uprava za veterinu, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, Republika Srbija

2 Maja Andrijašević, DVM, Uprava za veterinu, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, Republika Srbija

3 Jelica Uzelac, DVM, spec.vet.med.epiz., Uprava za veterinu, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, Republika Srbija

4 Vladimir Raketić, dr sci.vet.med., Uprava za veterinu, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, Republika Srbija

* Corresponding author: tatjana.labus@minpolj.gov.rs

Abstract

The discovery of antibiotics and their successful and widespread use marked a turning point in the fight against bacteria and inspired hope that communicable diseases would be eradicated. It soon became clear, however, that bacteria were able to develop various defence mechanisms and become resistant to the effects of antibiotics, in which case the drugs lose their ability to kill microbes or prevent their growth and reproduction. Antibiotic resistance is not a new phenomenon, however, under selective pressure due to the excessive use of antibiotics, resistant clones are favoured, which accelerates the emergence and spread of resistance. Antibiotics used for treating and preventing bacterial infections in animals belong to the same groups as those used for the treatment of humans, so bacteria resistant to the same antibiotics may also be present in animals. Such bacteria can be spread by means of food, water and contact and cause infections in people who have not been taking an antibiotic. Resistance is a global problem. It knows no geographical or biological boundaries and poses a significant threat to public health. The situation is aggravated through the emergence of new multidrug-resistant strains of bacteria (simultaneously resistant to 3 or more groups of antibiotics). Such bacteria can become resistant to all available antibiotics and threaten to take us back to the "pre-antibiotic era", when organ transplants, chemotherapy in cancer treatment, intensive care and other state-of-the-art medical procedures were not possible. The National Antibiotic Resistance Control Programme (hereinafter: The Programme) with Action plan represents support in fulfilling the social care for health and providing the conditions for the people and animals to be healthy and constitutes the basis for decision-making on actions to improve the health and quality of life of the humans and animals. The Programme

lays down the objectives, the activities and procedures to be carried out in Serbia in order to stop the spread of antibiotic resistance, in human and veterinary medicine. The general objective of the Programme is to reduce use of antibiotics and reduction of antibiotic resistance.

Key words: bacterial resistance, antibiotics, program

Предавање по позиву

ПРЕТЊА АНТИМИКРОБНЕ ОТПОРНОСТИ У ВЕТЕРИНАРСКОЈ МЕДИЦИНИ - ИСКУСТВО У РЕПУБЛИЦИ СЕВЕРНЕ МАКЕДОНИЈЕ

Мартин Јошески^{1*}, Марина Величковска¹

¹ Агенција за храна и ветеринарство, Република Северна Македонија

* Коресподентни аутор: martinco_pp_fvm@hotmail.com

Кратак садржај

Здравље животиња и добробит животиња зависе од доступности, ефикасности и правилне употребе квалитетних ветеринарско-медицинских производа, укључујући антимикробна средства. Животиње и људи су често инфицирани истим патогенима, третирани истим или сличним групним антибиотицима. Сходно томе, они имају узајамни утицај на проблем антимикробне резистенције. Антибиотици су синтетичке или природне супстанце које се користе за уништавање или спречавање раста бактерија. Антимикробна резистенција (АМР) почиње када микроорганизми који узрокују инфекцију или је део нормалне микрофлоре преживети изложеност леку који би их убио или зауставио њихов раст. Ово омогућава селекцију резистентних сојева или гена отпорности на организам који им омогућавају да преживе изложеност одређеном антибиотици или да пренесу гене отпорности на друге сојеве.

Сврха ове студије била је да се утврди ширење антимикробне резистенције код животиња које производе храну у складу са Проведбеном Одлуком Комисије Европске Уније 2013/652 о праћењу и пријављивању антимикробне резистенције код зоонотских и комензалних бактерија. Узорци су сакупљани из кланица, узорци фекалија из газдинстава за узгој живине или узорци меса на мало. За спровођење студије прикупљено је укупно 248 узорака. Тестирали смо узорке за *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni* и Индикатор коменсалне *Escherichia coli* (*E. coli*). Узорци су достављени у лабораторију на испитивање. Користили смо методе према ISO и EURL AR (DTU DK). Укупно је издвојено 107 изолата за одређивање антимикробне резистенције, 15 за *Salmonella spp.*, 1 за *Campylobacter jejuni* и 91 за Индикатор коменсалне *Escherichia coli* (*E. coli*). За испитивање антимикробне осетљивости бактерија коришћена је метода микродилуције бујона и комерцијално припремљене плоче у складу са Одлуком 2013/652. У 46,73% утврђена је антимикробна осетљивост на антимикробна средства, од којих је у 7,48% изолата утврђена антимикробна резистенција на 1 антимикробно средство, у 6,54% на 2 антимикробна средства, а у 39,25% утврђена је антимикробна резистенција на више лијекова. редом. Највећа преваленција *Salmonella spp.* открили смо отпорност на ампицилин, цiproфлоксацин и тетрациклин. Што се тиче Индикатор коменсалне *Escherichia coli* (*E. coli*) највеће резистенције, нашли смо према ампицилину, цiproфлоксацину, тетрациклину, триметоприму, сулфаметоксазолу и хлорамфениколу.

Кључне речи: Антимикробна резистенција, АМР, индикаторски микроорганизми

Захвалница: Средства за испитивања у овом истраживању су дио Програма коришћења средстава за ветеринарско јавно здравље, који је Влада Републике Сјеверне Македоније усвојила 2018. године.

Lecture by invitation

THE THREAT OF THE ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN THE VETERINARY MEDICINE – THE EXPERIENCE IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

Martin Josheski^{1*}, Marina Velichkovska¹

¹ Food and Veterinary Agency, Republic of North Macedonia

*Corresponding author: martinco_pp_fvm@hotmail.com

Abstract

Animal health and animal welfare depends on the availability, effectiveness and proper use of quality veterinary medicinal products, including antimicrobials. Animals and human beings are often infected by the same pathogens, treated with the same or similar group antibiotics. Consequently, they have mutual influence on the problem related to the antimicrobial resistance. Antibiotics agents are synthetic or natural substances used to destroy or prevent the growth of bacteria. Antimicrobial resistance (AMR) begins when microorganisms which cause infection or it is a part of normal microflora survive exposure to a medicine that would kill them or stop their growth. This allows selection of resistant strains or organism acquired resistance genes that allows them to survive exposure to a particular antibiotic or to transfer resistance genes to other strains.

The purpose of the study was to determine the spread of antimicrobial resistance in food-producing animals according to Commission Implementing Decision 2013/652/EU on the monitoring and reporting of antimicrobial resistance in zoonotic and commensal bacteria. Samples were collected at the slaughterhouse, fecal samples from poultry laying farms or retail meat samples. A total number of 248 samples was collected for conducting of the study. We tested samples for *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni* and Indicator commensal *Escherichia coli* (*E. coli*). Samples were submitted to laboratory for testing. We used methods according to ISO and EURL AR (DTU DK). In total 107 isolates were submitted for determination of antimicrobial resistance, 15 for *Salmonella* spp., 1 for *Campylobacter jejuni* and 91 for Indicator commensal *Escherichia coli* (*E. coli*). The broth microdilution method and commercial prepared plates in accordance with the Decision 2013/652 were used to test the antimicrobial susceptibility of bacteria. In 46,73% was determined antimicrobial sensitivity to antimicrobials, of which in 7,48% of isolates we determined antimicrobial resistance to 1 antimicrobial, in 6,54% to 2 antimicrobials and in 39,25% we determined multi-drug antimicrobial resistance respectively. Highest prevalence of *Salmonella* spp. resistance we found against Ampicillin, Ciprofloxacin and Tetracycline. Regarding to indicator commensal *Escherichia coli* (*E. coli*) highest resistance, we found toward Ampicillin, Ciprofloxacin, Tetracycline, Trimethoprim, Sulfamethoxazole and Chloramphenicol respectively.

Keywords: Antimicrobial resistance, AMR, indicator microorganisms.

Acknowledgments: The funds for the examinations in this study were part of the Program for using funds for veterinary public health, adopted by the Government of the Republic of North Macedonia in 2018.

UTICAJ TEMPERATURE NA REZIDUE ANTIMIKROBNIH LEKOVA U MESU KOKOŠAKA

Vitomir Ćupić^{1*}, Biljana Antonijević², Saša Ivanović¹,
Indira Mujezinović³, Ivan Bošnjak⁴, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

2 Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

3 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

4 Visoka medicinska škola, Ćuprija, Srbija

* Korespondentni autor: cpcv57@gmail.com

Kratak sadržaj

Antimikrobni lekovi se koriste za lečenje brojnih infekcija kod kokošaka, a pre svega infektivnih bolesti digestivnog i respiratornog sistema. Neracionalna primena ovih lekova može imati za posledicu ne samo pojavu neželjenih efekata kod tretiranih životinja, već isti, odnosno njihove rezidue, mogu (zbog deponovanja u tkiva) delovati štetno i na ljude potencijalne konzumente mesa tretiranih životinja.

Pored poštovanja karence u cilju smanjenja količine rezidua na nivo koji omogućuje konzumiranje mesa tretiranih životinja, oduvek se vodila rasprava, da li se i u kom stepenu količina rezidua nekog leka dodatno smanji u tkivima (namirnicama) nakon termičke obrade ili pak zamrzavanja.

Uglavnom je (naročito među narodom) vladalo mišljenje da se pre svega termičkom obradom rezidue antimikrobnih lekova u potpunosti uništavaju ili kako se to žargonski kaže „temperatura uništava sve“.

Međutim, istine radi nije baš tako. Činjenica je da se količina rezidua smanjuje nakon termičke obrade, ali u kom procentu, zavisi od načina termičke obrade (kuvanje, pečenje ili mikrotalasna peč), temperature i naravno dužine izlaganja namirnice određenoj temperaturi.

Pored toga, ispitivanjem je utvrđeno da se količina rezidua antimikrobnih lekova smanjuje i nakon zamrzavanja namirnica.

Na kraju treba reći da se i sami antimikrobni lekovi razlikuju u osetljivosti prema visokim, odnosno niskim temperaturama.

Imajući sve ovo u vidu, u ovom radu će biti prikazan stepen smanjenja količine rezidua pojedinih antimikrobnih lekova posle izlaganja namirnica različitim načinima termičke obrade, odnosno zamrzavanja istih.

Ključne reči: visoka temperatura, zamrzavanje, antimikrobni lekovi, rezidue, meso, kokoške

THE INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE RESIDUES OF ANTIMIKROBIAL DRUGS IN CHICKEN MEAT

Vitomir Ćupić^{1*}, Biljana Antonijević², Saša Ivanović¹,
Indira Mujezinović³, Ivan Bošnjak⁴, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 Faculty of Pharmacy, University of Belgrade, Serbia

3 Veterinary Faculty, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

4 High Medical School, Ćuprija, Serbia

* Correspondent author: cpcv57@gmail.com

Abstract

Antimicrobial drugs are used to treat numerous infections in chickens, and especially infectious diseases of digestive and respiratory system. Non-rational use of these drugs may result in not only the appearance of adverse effects in treated animals, but the same, or their residues, (due to their storage in tissues) can also affect people potentially consumers of meat of treated animals.

In addition to respecting the withdrawal period in order to reduce the amount of residue to the level that allows the consumption of meat of treated animals, a debate has always been conducted, whether and to what extent the amount of residues of a drug is further reduced in tissues (foods) after thermal treatment or freezing.

It was mainly (especially among people) that the opinion was that the thermal treatment of the residue of antimicrobial drugs was completely destroyed or, as the jargon says, "the temperature destroys everything."

However, the truth is not so. The fact is that the amount of residue decreases after thermal treatment, but in which percentage, it depends on the method of thermal treatment (cooking, roasting or microwave oven), temperature and of course the length of the food exposure at a certain temperature.

In the end it should be said that the antimicrobials themselves differ in the sensitivity to high or low temperatures.

Bearing all this in mind, this paper will show the degree of reduction in the amount of residues of certain antimicrobial drugs after exposure foods to various ways of thermal treatment or freezing them.

Keywords: high temperature, freezing, antimicrobial drugs, residues, meat, chicken

Предавање по позиву

НАДЗОР НАД АНТИМИКРОБНОМ РЕЗИСТЕНЦИЈОМ У ФУНКЦИЈИ ОЧУВАЊА ЈАВНОГ ЗДРАВЉА

Драгица Стојановић^{1*}, Зорана Ковачевић²

1 др, Драгица Стојановић, редовни професор, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за ветеринарску медицину, Нови Сад, Република Србија

2 др, Зорана Ковачевић, доцент, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет,
Департман за ветеринарску медицину, Нови Сад, Република Србија

* Коресподентни аутор: e-mail dragicas@polj.edu.rs

Кратак садржај:

Употреба антибиотика донедавно је представљала неминовност анималне производње која је требало да задовољи савремене економске принципе. Њихова примена у циљу терапије, контроле и превенције инфективних обољења, а контраверзно и примена у суптерапијским дозама као стимулатора или промотера раста, довела је до глобалног проблема антимикробне резистенције. Појава резистентних бактерија код животиња довела је до директног или индиректног преношења резистентних патогених сојева бактерија на људе, али и хоризонталног преношења гена резистенције бактерија пореклом од животиња у патогене бактерије људи. Даље, појава резистентних сојева бактерија код животиња имала је за последицу повећање броја инфекција код људи, али и неефикасност антимикробне терапије код људи и животиња. Према декларацији која је донета на 71. генералној скупштини Уједињених нација 2016. године, све државе треба да развију национални акциони план о антимикробној резистенцији, који треба да се заснива на раније усвојеним глобалном плану Светске здравствене организације (СЗО, 2015), акционом плану Организације за храну и пољопривреду Уједињених нација (ФАО, 2016) и стратегији Светске организације за здравље животиња (ОИЕ, 2016). У стратегији Комитета за ветеринарске лекове Европске агенције за лекове (ЦВМП ЕМА, 2016) се истиче значај примене антимикробних супстанци у метафилактичне сврхе, утврђивање листе антимикробних супстанци, али и израда националних и регионалних смерница примене одговарајућих антимикробних супстанци код најзначајнијих инфективних болести животиња. Сходно наведеном, односно подацима о појави и раширености антимикробне резистенције, као и ризицима по здравље људи и животиња, у Републици Србији је усвојена Уредба о Националном програму за контролу резистенције бактерија на антибиотике за период 2019–2021. Овај програм одређује циљеве, план активности и поступке које треба спроводити како би се зауставило ширење антимикробне

резистенције у области медицинске и ветеринарске делатности. Даље, у програму се истиче и значај едукације здравствених радника која би требало да омогући подизање нивоа свести и знања о рационалној употреби антибиотика, превасходно подизање нивоа знања о значају проблема резистенције бактерија на антибиотике на додипломском и постдипломском нивоу. Едукација лекара, стоматолога, фармацеута и ветеринара о принципима рационалне употребе антибиотика требало би да се спроводи континуирано.

Кључне ријечи: антимикробна резистенција, надзор, домаће животиње, људи

Захвалница: Овај рад је део истраживања на пројекту TR31062 који је финансиран од стране Министарства просвете и науке Републике Србије

Lecture by invitation

ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE IN FUNCTION OF PUBLIC HEALTH CONSERVATION

Dragica Stojanovic^{1*}, Zorana Kovacevic²

1dr, Dragica Stojanovic, Full professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture,
Department of veterinary medicine, Novi Sad, Republic of Serbia

2 dr, Zorana Kovacevic, Assistant professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture,
Department of veterinary medicine, Novi Sad, Republic of Serbia

* Correspondent author: dragicas@polj.edu.rs

Abstract:

The use of antibiotics until recently has represented the inevitability of animal production that was supposed to meet contemporary economic principles. Their application for the purpose of therapy, control and prevention of infectious diseases, and controversially application in sub-therapeutic doses as stimulators or growth promoters, has led to a global problem of antimicrobial resistance. The occurrence of resistant bacteria in animals has led to the direct or indirect transmission of resistant pathogenic strains of bacteria to humans, as well as the horizontal transmission of genes of resistance of bacteria originating from animals to pathogenic bacteria of humans. Furthermore, the occurrence of resistant strains of bacteria in animals resulted in an increase in the number of infections in humans, but also the ineffectiveness of antimicrobial therapy in humans and animals. According to a declaration made at the 71st General Assembly of the United Nations in 2016, all countries should develop a national action plan on antimicrobial resistance, which should be based on the previously adopted global plan of the World Health Organization (WHO, 2015), the action plan of the Organization for Food and Agriculture of the United Nations (FAO, 2016) and the strategy of the World Organization for Animal Health (OIE, 2016). The strategy of the Committee for Veterinary Medicines of the European Medicines Agency (CVMP EMA, 2016) highlights the importance of the use of antimicrobial substances for metaphysical purposes, the establishment of a list of antimicrobial substances, and the development of national and regional guidelines for the use of appropriate antimicrobial substances in the most important infectious animal diseases. In accordance with the above, ie the data on the occurrence and spread of antimicrobial resistance, as well as the risks to human and animal health, the Decree on the National Program for the Control of Antibiotic Resistance of Bacteria for the period 2019-2021 was adopted in the Republic of Serbia. This program sets out the objectives, the action plan and the procedures to be followed to stop the spread of antimicrobial resistance in the field of medical and veterinary activities. Among other things, the program also a

emphasizes the importance of educating health workers that should enable raising the level of awareness and knowledge on the rational use of antibiotics, primarily raising the level of knowledge about the significance of the problem of bacterial resistance to antibiotics at the undergraduate and postgraduate level. The education of doctors, dentists, pharmacists and veterinarians about the principles of rational use of antibiotics should be carried out continuously.

Key words: antimicrobial resistance, surveillance, domestic animals, humans

Acknowledgments: This work is part of the research on the project TR31062 financed by the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbi

UPOTREBA ANTIMIKROBNIH LEKOVA KOD KOKOŠAKA (TOVNIH PILIĆA)

Vitomir Ćupić^{1*}, Saša Ivanović¹, Indira Mujezinović²,
Romel Velež³, Ivan Bošnjak⁴, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu.

2 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

3 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Skopju, Severna Makedonija

4 Visoka medicinska škola, Ćuprija, Srbija

* Korespondentni autor: cpcv57@gmail.com

Kratak sadržaj

Antimikrobni lekovi predstavljaju veoma značajno oruđe, koje se koristi za lečenje i kontrolu bakterijskih infekcija kod peradi. Prilikom primene ovih lekova, doktori veterinarske medicine imaju veliku odgovornost, jer se meso i jaja živine koriste za ishranu ljudi. U skladu sa tim, stalno se mora voditi računa o racionalnoj primeni antimikrobnih lekova, a to podrazumeva, da se (pored izbora optimalnog leka, doze i dužine tretmana), isti primenjuju u pravo vreme, na pravi način i samo onda kada su neophodni, tj. kada je uzročnik infekcije bakterija.

Da bi se sve navedeno moglo ispoštovati, tj. pravilno primeniti neki antimikrobni lek, neophodno je da doktori veterinarske medicine stalno imaju na umu i dobro poznaju odnos između bakterija (uzročnika infekcije), antimikrobnih lekova i same jedinke, kao i ljudi, potencijalnih konzumenata mesa i jaja tretiranih jedinki. Zato nam je cilj da u ovom radu iznesemo najvažnije anatomske-fiziološke karakteristike kokošaka, koje direktno utiču, odnosno mogu uticati na farmakokinetiku leka, a pre svega na apsorpciju i raspodelu leka u organizmu, a zatim podatke o načinu primene, efikasnosti, odnosno terapijskim karakteristikama antimikrobnih lekova, koji se najčešće koriste kod peradi.

Ključne reči: antimikrobni lekovi, perad, racionalna primena, efikasnost, terapijska primena, ljudi

USE OF ANTIMICROBIAL DRUGS IN CHICKENS (BROILERS)

Vitomir Ćupić^{1*}, Saša Ivanović¹, Indira Mujezinović²,
Romel Velev³, Ivan Bošnjak⁴, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade.

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

3 Faculty of Veterinary Medicine, University of Skopje, Northern Macedonia

4 High Medical School, Cuprija, Serbia

* Correspondent author: cpcv57@gmail.com

Abstract

Antimicrobial drugs are very important tools, used to treat and control bacterial infections in poultry. When administering these drugs, doctors of veterinary medicine have great responsibility because the meat and poultry eggs are used for human consumption. Accordingly, care must be taken to the rational use of antimicrobial drugs, which means that (in addition to choosing the optimal drug, dose and length of treatment), they are applied at the right time, in the right way and only when necessary, ie, when the cause is bacteria.

In order for all of these to be respected, i.e. it is necessary that veterinary medicine practitioners always keep in mind and know the relationship between bacteria (the cause of infection), antimicrobial drugs and the individual, as well as people, potential consumers of meat and eggs of treated animals.

That is why our goal is to present in this paper the most important anatomical and physiological characteristics of chickens that directly affect or can influence the pharmacokinetics of the drug, primarily on the absorption and distribution of the drug in the organism, and then the data on the manner of administration, efficacy and therapeutic characteristics antimicrobial drugs, which are most commonly used in poultry.

Keywords: antimicrobial drugs, poultry, rational use, efficiency, therapeutic application

NEŽELJENI I TOKSIČNI EFEKTI POJEDINIH GRUPA ANTIMIKROBNIH LEKOVA

Vitomir Ćupić^{1*}, Biljana Antonijević², Saša Ivanović¹, Indira Mujezinović³,
Gordana Žugić⁴, Ivan Bošnjak⁵, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

2 Farmaceutski fakultet, Univezitet u Beogradu, Srbija

3 Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

4 Agencija za lekove i medicinska sredstva, Srbija

5 Visoka medicinska škola, Ćuprija, Srbija

* Korespondentni autor: cpcv57@gmail.com

Kratak sadržaj

Danas se u kliničkoj praksi humane i veterinarske medicine koristi veliki broj antimikrobnih lekova. Isto tako intenzivno se radi na pronalasku i sintezi novih lekova, sa širim antimikrobnim spektrom, jačim (baktericidnim) delovanjem, odnosno lekova koji imaju što manje neželjenih efekata.

Iako ovi lekovi, bez sumnje imaju veliki značaj u zaštiti ljudi i životinja od brojnih infektivnih bolesti, nažalost treba istaći da se prilično neracionalno koriste. Zapravo nekontrolisana ili neracionalna primena antimikrobnih lekova je dugogodišnji problem, kako u humanoj, tako i u veterinarskoj medicini. I pored stalnog ukazivanja na sve nedostatke i štete ovakve primene lekova, ona i dalje u kliničkoj praksi postoji.

Primena antimikrobnih lekova u veterinarskoj medicini je vezana za čitav niz rizika, koji uključuju brojne neželjene i toksične efekte ovih lekova, kao što su: direktno toksično delovanje, razvoj rezistencije, uticaj na normalnu mikrofloru ili poremećaj metaboličke funkcije mikropopulacije u digestivnom traktu preživara, neželjene interakcije sa drugim lekovima, oštećenje ili nekroza tkiva na injekcionom mestu, rezidue u namirnicama namenjenim za ishranu ljudi, supresija imunog sistema, odnosno odbrambenih mehanizama organizma, te oštećenje fetalnih ili neonatalnih tkiva.

Svi oni na direktan ili indirektan način, u manjem ili većem stepenu mogu da umanje bezbednost primene ovih lekova. U tom smislu, posebno se po važnosti mogu izdvojiti direktna toksičnost, razvoj rezistencije i promena mikroflоре.

U ovom radu biće prikazani neželjeni i toksični efekti pojedinih grupa antimikrobnih lekova, kao što su: aminoglikozidi, tetraciklini, amfenikoli, makrolidi, linkozamidi, fluorohinolioni, sulfonamidi, polimiksini i jonoforni antimikrobni lekovi.

Ključne reči: antimikrobni lekovi, neželjeni i toksični efekti, bezbednost, humana i veterinarska medicina

ADVERSE AND TOXIC EFFECTS OF SOME GROUPS ANTIMICROBIAL DRUGS

Vitomir Ćupić^{1*}, Biljana Antonijević², Saša Ivanović¹, Indira Mujezinović³,
Gordana Žugić⁴, Ivan Bošnjak⁵, Dejana Ćupić Miladinović¹

1 Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

2 Faculty of Pharmacy, University of Belgrade, Serbia

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

4 Medicines and Medical Devices Agency of Serbia

5 High Medical School, Ćuprija, Serbia

* Corresponding author: cpcv57@gmail.com

Abstract

Today, in the clinical practice of human and veterinary medicine, a large number of antimicrobial drugs are used. It is also intensively concerned with the invention and synthesis of new drugs, with wider anti-microbial spectrum, stronger (bactericidal) activity, or drugs that have as little side effects as possible.

Although these medicines undoubtedly have great significance in protecting humans and animals from a number of infectious diseases, unfortunately they should be said to be rather irrational. In fact, uncontrolled or irrational use of antimicrobial drugs is a long-standing problem, both in human and veterinary medicine. Despite the constant indication of all the disadvantages and damages of such drug use, it still exists in clinical practice

The use of antimicrobial drugs in veterinary medicine is related to a number of risks, which include numerous unwanted and toxic effects of these drugs, such as: direct toxicity, development of resistance, impact on a normal microflora, or disruption of the metabolic function of micropopulation in the digestive tract of ruminant, undesirable interactions with other drugs, damage or necrosis of the tissue at the injection site, residues in foods intended for human consumption, suppression of the immune system, or defensive mechanisms of the organism, and damage to the fetal or neonatal tissues.

All of them in a direct or indirect manner, to a lesser or greater degree, may reduce the safety of the use of these drugs. In this respect, direct toxicity, development of resistance and changes in microflora can be singled out in particular.

In this paper unwanted and toxic effects of certain groups of antimicrobial drugs, such as aminoglycosides, tetracyclines, amphenicols, macrolides, lincosamides, fluoroquinolones, sulphonamides, polymyxins and ionophore antimicrobial drugs will be presented.

Key words: antimicrobial drugs, unwanted and toxic effects, safety, human and veterinary medicine

АНТИБИОГРАМ У МАЛОЈ ВЕТЕРИНАРСКОЈ ПРАКСИ

Немања Здравковић^{1*}, Оливер Радановић¹,
Радослава Савић Радовановић², Јадранка Жутић¹

1 Научни институт за ветеринарство Србије, Београд, Србија

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

* Коресподентни аутор: nemanja.zdravkovic@nivs.rs

Кратак садржај

Проналазак антимикробних лекова сврстава се у десет највећих подухвата људског рода XX века. На тему лечења инфекција интересовање за одабир адекватних активних супстанци за спровођење терапије не јењава од овог историјског почетка, а нажалост, врло брзо након увођења нових препарата описивана је и резистенција према истим. Заправо, интересовање за сазнањима и распрострањеношћу резистентних бактерија је повећано увођењем система једног здравља и организованог надзора на осетљивост и резистенцију према антимикробним лековима. Адекватна примена лечења и одабира лекова у терапији почиње од тумачења антибиограма.

Антибиограм представља профил антимикробне осетљивости одређеног изолата, на основу кога се у сваком појединачном случају, врши избор антибиотика за терапирање. Избор антибиотика за оређени изолат најчешће је приказан у стандардима за антимикробну терапију. Најпознатији стандарди проистичу из великих комитета као што су Европски (EUCAST) или Амерички (CLSI) а постоје и други, национални стандарди одређених држава (нпр. Француска или Велика Британија). На основу резултата већег броја истраживања долази се до тога који антибиотици се у датом случају могу проценити као повољан а који као неповољан избор на основу изолата и патолошког материјала достављеног на анализу.

Најчешће грешке при емпиријском лечењу инфекција најчешће леже у примени неадекватног лека који не делује на узрочника инфекције или делује незадовољавајуће. Из овог разлога је потребно скренути пажњу на адекватно тумачење антибиограма.

Кључне ријечи: терапија, лек, антибиотик

Захвалница: Финансирање овог рада омогућио је пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије : TP31079.

ANTIBIOGRAM IN SMALL VETERINARY PRACTICE

Nemanja Zdravković^{1*}, Oliver Radanović¹,
Radoslava Savić Radovanović², Jadranka Žutić¹

¹ Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

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

* Corresponding author: nemanja.zdravkovic@nivs.rs

Abstract

The finding of antimicrobials is ranked among the ten greatest achievements of the human race of the 20th century. Since historical beginning, the interest in selecting adequate active substances for the implementation of infection therapy and unfortunately, very soon after the introduction of new principles, the resistance to them was described. In fact, the interest in the knowledge and the prevalence of resistant bacteria has been increased by the introduction of a One-Health system and the organized monitoring of susceptibility and resistance of bacteria toward antimicrobial drugs. Adequate application of treatment and selection of drugs in therapy begins with the interpretation of antibiogram.

Antibiogram is the profile of the antimicrobial sensitivity of a particular isolate, based on in each individual case, antibiotic therapy is chosen. The selection of antibiotic for particular isolate is most often shown in the standards for antimicrobial therapy. The most well-known standards come from large committees such as European (EUCAST) or American (CLSI), and there are other, national standards of certain countries (e.g. France or Great Britain). Based on the results of a large number of studies, it comes to what antibiotics can be administered in the given case and which are an unfavorable choice based on isolates and pathological material submitted for analysis.

The most common mistakes in the empirical treatment of infections are most often found in the use of an inadequate drug that does not act on the cause of the infection or its action is unsatisfactory. For this reason, it is necessary to pay attention to the adequate interpretation of the antibiogram.

Keywords: therapy, drug, antibiotic

Acknowledgment: This project was funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia: TR31079.

Predavanje po pozivu

ISHRANA I PREVENCIJA PREKOMERNE TEŽINE I GOJAZNOSTI PASA

Radmila Marković^{1*}, Stamen Radulović², Dejan Perić³,
Diana Brozić⁴, Dragan Šefer⁵

1 dr Radmila Marković, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu, RS Srbija

2 dr Stamen Radulović, docent, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, RS Srbija

3 Dejan Perić, DVM, asistent, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, RS Srbija

4 dr Diana Brozić, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Republika Hrvatska

5 dr Dragan Šefer, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu, RS Srbija

* Korespondentni autor: radmilam@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Gojaznost se definiše kao akumulacija prekomernih količina masnog tkiva u telu, i smatra se najčešćim poremećajem ishrane kod kućnih ljubimaca. Gojaznost je obično rezultat ili prekomerne ishrane ili neadekvatnog korišćenja energije, što dovodi do stanja pozitivnog energetskog bilansa. Brojni faktori mogu biti predisponirajući kod pojedinca na gojaznost uključujući genetiku, pol, fizičku aktivnost i faktore vezani za ishranu a pre svega za sadržaj energije u obroku. Osim energije u okviru faktora ishrane važani su i broj obroka, ishrana sa stola, i prisustvo psa kada njegovi vlasnici pripremaju ili jedu svoj obrok i slično. Utvrđeno je da *homemade* obrok (pripremljena hrana za kućne ljubimce) izgleda da ne predisponira gojaznosti. Bihevioralni faktori takođe igraju ulogu u razvoju gojaznosti. Mogući faktori koji utiču na razvoj gojaznosti uključuju anksioznost, depresiju, i neuspeh u razvijanju kontrole sitosti. Kod pasa, faktor vlasnika uključuje se i trajanje hranjenja, učestalost, interesovanje za ishranu ljubimaca, gojaznosti vlasnika, zdravstvena svest vlasnika (i za svog ljubimca i za sebe)...

Glavna medicinska briga vezana za gojaznost odnosi se na mnoge udružene bolesti sa ovim problemom. Brojne studije su pokazale da gojaznost može imati štetne efekte na zdravlje i dugovečnost pasa. Problemi kod kojih gojazne životinje mogu biti predisponirane uključuju ortopedske bolesti, dijabetes mellitus, abnormalnosti u cirkulišućim profilima lipida, kardiorespiratorna bolest, urinarni poremećaji, reproduktivni poremećaji, neoplazije (tumori dojke, karcinom prelaznih ćelija), dermatološke bolesti i komplikacije u anesteziji. Glavne terapijske opcije za gojaznost kod pasa uključuju korekciju ishrane i povećanje fizičke aktivnosti. Predmet istraživanja su i razna farmaceutska jedinjenja za gubitak težine kod kućnih ljubimaca, i takvi preparati će biti dostupni u budućnosti. Dijetetska terapija predstavlja kamen temeljac.

upravljanja težinom kod pasa, ali sa povećavanjem vežbanja i uticajem na ponašanje. Neophodno je nastaviti sa praćenjem telesne težine nakon što je postignuta idealna težina kako bi se osiguralo da se izgubljena težina ne povрати. Postoji potreba da se poveća svest vlasnika o gojaznosti životinja kao ozbiljnog medicinskog problema u veterinarskoj struci i da se u sklopu brojnih edukacija to istakne.

Ključne reči: gojaznost, psi, ishrana, prevencija

Zahvalnica: Ovaj rad je finansiran sredstvima Ministarstva Prosvete, nauke i Tehnološkog razvoja Republike Srbije u okviru projekta "Odabrane biološke opasnosti za bezbednost/kvalitet hrane animalnog porekla i kontrolne mere od farme do potrošača", 2011-2019, br.projekta TR 31034

Lecture by invitation

NUTRITION AND THE PREVENTION OF EXCESS WEIGHT GAIN AND OBESITY OF DOGS

Radmila Marković^{1*}, Stamen Radulović², Dejan Perić³,
Diana Brozić⁴ Dragan Šefer⁵

1 dr Radmila Marković, Full professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Republic of Serbia

2 dr Stamen Radulović, Assistant Professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Republic of Serbia

3 Dejan Perić, DVM, assistant, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Republic of Serbia

4 dr Diana Brozić, Veterinary Faculty of the University of Zagreb, Republic of Croatia

5 dr Dragan Šefer, Full professor, Faculty of Veterinary Medicine,
University of Belgrade, Republic of Serbia

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

Abstract:

Obesity is defined as the accumulation of excessive amounts of body fat and is considered the most common dietary disorder in pets. Obesity is usually the result of either excessive nutrition or inadequate energy use, leading to a positive energy balance. Numerous factors may be predisposing to the individual with regard to obesity, including genetics, sex, physical activity, and nutritional factors, and in particular for energy content in the meal. In addition to energy within the nutrition factor, the number of meals, feeding from the table, and the presence of a dog when their owners prepare or eat their meal and the like are also important. It was found that *homemade* meals (prepared pet feeds) do not seem to predispose to obesity. Behavioral factors also play a role in the development of obesity. Possible factors that affect the development of obesity include anxiety, depression, and failure to develop the control of satiety. In dogs, the owner's factor includes feeding time, frequency, interest in pet nutrition, obesity of the owner, the health consciousness of the owner (both for his pet and for himself) ... The major medical care associated with obesity refers to many associated diseases with this problem. Numerous studies have shown that obesity can have adverse effects on the health and longevity of dogs. Problems in which obese animals may be predisposed include orthopedic diseases, diabetes mellitus, abnormalities in circulating lipid profiles, cardiorespiratory disease, urinary disorders, reproductive disorders, neoplasia (breast tumors, transient cell carcinoma), dermatological disorders and complications in anesthesia. The main therapeutic options for obesity in dogs include diet correction and increased physical activity. The subject of research is various pharmaceutical compounds for weight loss in

pets, and such preparations will be available in the future. Dietetic therapy is the basis of weight management in dogs, but with increased exercise and behavioral impact. It is necessary to continue with weight monitoring after an ideal weight has been achieved to ensure that the lost weight is not recovered. There is a need to influence the animal's awareness of animal obesity as a serious medical problem in the veterinary profession and to emphasize this in the context of numerous educations.

Key words: obesity, dogs, diet, prevention

Acknowledgments: This work was funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia within the project "Selected biological hazards for the safety / quality of food of animal origin and control measures from farm to consumer", 2011-2019, project No. TR 31034.

Predavanje po pozivu

KORIŠTENJE OBROKA NA OSNOVI SIROVOG MESA (BARF) U HRANIDBI PASA I MAČAKA

Diana Brozić^{1*}, Željko Mikulec¹, Marko Samardžija²,
Dražen Đuričić³, Hrvoje Valpotić²

¹ Zavod za prehranu i dijetetiku životinja, Veterinarski fakultet, Zagreb, Hrvatska

² Klinika za rodnišтво i reprodukciju, Veterinarski fakultet, Zagreb, Hrvatska

³ Veterinarska stanica Đurđevac, Đurđevac, Hrvatska

*Korespondentni autor: diana.brozic@vef.hr

Kratki sadržaj

Obroci na osnovi sirovog mesa ili popularnije nazvani BARF obroci (eng. *Biologically Appropriate Raw Food*) definiraju se kao hrana za kućne ljubimce koja u svom sastavu sadržava termički neobrađene sirovine životinjskog podrijetla, domaćih ili divljih životinja te se koristi u hranidbi pasa i mačaka koje obitavaju u neposrednom kontaktu s čovjekom. Hranidba na temelju sirovog mesa može se podijeliti na dvije osnovne kategorije: komercijalno dostupni gotovi proizvodi i obroci pripremljeni od vlasnika (tzv. *homemade* BARF). Kod kuće spravljani obroci temelje se na recepturama koje omogućuju vlasniku samostalno pripremanje BARF obroka no one ne moraju biti u skladu s propisanim preporukama o unosu hranjivih tvari, što može rezultirati razvojem brojnih patoloških stanja uzrokovanih pogreškama u hranidbi. Nedostatak istraživanja rezultat je rasprave o riziku i pozitivnim učincima takve prehrane. Dosadašnja istraživanja potvrdila su znatno bolju probavljivost BARF obroka u usporedbi sa ekstrudiranom hranom i odličnu palatabilnost. Međutim, istraživanja koje bi potvrdila pozitivne učinke korištenja BARF obroka sa ciljem postizanja boljeg zdravstvenog stanja ili kao obrok izbora kod pojedinih patologija, nedostatna su, te se promicanje BARF prehrane temelji na istraživanjima koja su provedena na malom uzorku u kratkom razdoblju ili su dostupna u obliku popularne nerecenzirane literature. S druge strane, istraživanja kojima se upozorava na javnozdravstveni rizik kod hranjenja BARF obrocima značajno su brojnija. Naime, mikrobiološka ispravnost BARF obroka bitan je segment koji proizvođači moraju redovito kontrolirati uz neizostavno održavanje hladnog lanca u svim fazama proizvodnje i skladištenja kako bi se onemogućila kontaminacija i umnažanje patogena sa zoonotskim potencijalom.

Ključne riječi: BARF, kućni ljubimci, prehrana, smjernice

Lecture by invitation

RAW MEAT BASED DIET (BARF) IN DOG AND CAT NUTRITION

Diana Brozić^{1*}, Željko Mikulec¹, Marko Samardžija²,
Dražen Đuričić³, Hrvoje Valpotić²

1 Department of Animal Nutrition and Dietetics, Veterinary Faculty, Zagreb, Croatia

2 Clinic for obstetrics and reproduction, Veterinary Faculty, Zagreb, Croatia

3 Veterinary station Đurđevac, Đurđevac, Croatia

* Correspondent author: diana.brozic@vef.hr

Abstract

Raw meat-based diet or the more popular term used - BARF (Biologically Appropriate Raw Food) is defined as pet food diet that is entirely composed of thermally untreated animal products that are either derived from wild or domestic animals and are used as a pet food diet for households pets. BARF diets can be divided into two basic categories: commercially available diets or homemade diets. Homemade diets are based on recipes that are enabling the owner to prepare the diet independently. Nevertheless, the recipes used do not have to be in coordinance with official recommendations what could potentially result in the development of pathologies as a result of nutrient imbalances. The lack of good quality studies has resulted in a general discussion on the subject of the potential risks and benefits that arise from this feeding practice. Studies have determined higher digestibility and excellent palatability of BARF diets. Nevertheless, studies that would prove beneficial effects of BARF diet on health or as a diet of choice for certain pathologies, are lacking. The proponents of BARF diets base their recommendation on studies conducted on a small sample over a short period of time, or on popular publications that have not undergone peer review. On the other hand, research based on evaluation of infectious disease risks when feeding a BARF diet is of better quantity and quality. Microbiological safety of BARF diets is a crucial segment that manufacturers are obligated to control with additional control of all other production procedures (cold chain in all phases of production and storage) to minimize the contamination with zoonotic pathogens.

Key words: BARF, pets, diet, guidelines

Predavanje po pozivu

KVALITET POTPUNIH SMEŠA ZA ISHRANU PASA NA TRŽIŠTU REPUBLIKE SRPSKE I REPUBLIKE SRBIJE

Stamen Radulović^{1*}, Radmila Marković², Dragoljub Jovanović³,
Dragan Šefer⁴, Cvijan Mekić⁵

1 dr Stamen Radulović, docent, Katedra za ishranu i botaniku,

Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

2dr Radmila Marković, redovni profesor, Katedra za ishranu i botaniku,

Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

3dr Dragoljub Jovanović, naučni saradnik,

Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

4dr Dragan Šefer, redovni profesor, Katedra za ishranu i botaniku,

Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

5dr Cvijan Mekić, redovni profesor, Katedra za odgajivanje i reprodukciju domaćih i
gajenih životinja, Institut za zootehniku, Poljoprivredni fakultet, Zemun, Srbija

* Korespondentni autor: stamen.radulovic@gmail.com

Kratak sadržaj

Kvalitet smeša za ishranu pasa određuje se u skladu sa posebnim zahtevima na osnovu uputstva proizvođača hrane, zasnovanog na specifičnim nutritivnim potrebama životinja, s obzirom na rasu, starost, pol i kategoriju životinja. Imajući u vidu nedostatak jasno definisanih i propisanih uslova kvaliteta za ovaj segment proizvodnje hrane za životinje, prevashodno u cilju osiguravanja kontinuiteta i kontrole kvaliteta hrane, neophodno je obezbediti stalni i višestepeni monitoring. U radu je izvršena analiza većeg broja potpunih smeša domaće proizvodnje, kao i uvoznog porekla, namenjenih ishrani pasa mladih (Junior) i odraslih (Adult) kategorija. Smeše su uzorkovane direktno iz prometa u originalnom pakovanju sa pratećom deklaracijom proizvođača. Osnovni hemijski sastav, kao i prisustvo mikro i makroelemenata u hrani određen je standardnim analitičkim metodama, a dobijeni rezultati poređeni su kako sa deklarisanim vrednostima tako i sa nutritivnim preporukama referentnim za ishranu pasa. Na opisani način dobijeni su pouzdani podaci o sastavu i kvalitetu hrane za pse, a istovremeno potrošaču pružen je osećaj sigurnosti i poverenja prema traženom proizvodu.

Ključne reči: hrana za pse, kontrola kvaliteta, analiza hrane, monitoring

Afilijacija: Ovaj rad finansiran je sredstvima Ministarstva Republike Srbije br. III 46002

Lecture by invitation

THE QUALITY OF COMPLETE FEED MIXTURES FOR DOGS NUTRITION IN THE MARKET OF THE REPUBLIC OF SRPSKA AND THE REPUBLIC OF SERBIA

Stamen Radulović^{1*}, Radmila Marković², Dragoljub Jovanović³,
Dragan Šefer⁴, Cvijan Mekić⁵

1 dr Stamen Radulović, Assistant Professor, Department of Nutrition and Botany,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

2 dr Radmila Marković, full professor, Department of Nutrition and Botany,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

3 dr Dragoljub Jovanović, research associate,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

4 dr Dragan Šefer, full professor, Department of Nutrition and Botany,
Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

5 dr Cvijan Mekić, full professor, Department for breeding and reproduction of domestic and
breeding animals, Institute of zootechnics, Faculty of Agriculture, Zemun, Serbia

* Corresponding author: stamen.radulovic@gmail.com

Abstract

The quality of the dogs feed mixture is determined in accordance with the specific requirements according to the instructions of the feed manufacturer, based on the specific nutritional requirements of the animals, with regard to race, age, sex and category of animals. Bearing in mind the lack of clearly defined and prescribed quality terms for this segment of animal feed production, in order to ensure continuity and feed quality control, it is necessary to provide continuous and multistage monitoring. The paper analyzes a large number of complete mixtures of domestic production as well as import origin for the purpose of feeding young (Junior) and adult (Adult) categories of dogs. The mixtures were sampled directly from the market in the original package with the accompanying declaration of the manufacturer. The basic chemical composition, as well as the presence of micro and macroelements in feed, is determined by standard analytical methods, and the obtained results are compared with both the declared values and the nutritional recommendations referring to dog nutrition. In this way, reliable data on the composition and quality of feed for dogs were obtained, and at the same time the consumer was provided with a sense of security and confidence in the desired product.

Key words: dog feed, quality control, feed analysis, monitoring

Affiliation: This paper is funded by the Ministry of the Republic of Serbia no. III 46002

ЗНАЧАЈ РЕГУЛАТОРНОГ ОКВИРА ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДЊЕ ХРАНЕ ЗА ПСЕ И МАЧКЕ

Јасна Стевановић^{1*}, Дејан Перић², Адриана Радосавац³,
Дејан Шњегота⁴, Драган Шефер⁵

1 ДВМ Спец Јасна Стевановић, Привредна комора Србије, Београд, Република Србија

2 ДВМ Дејан Перић, асистент, Факултет ветеринарске медицине, Београд, Република Србија

3 Др Адриана Радосавац, доцент, Факултет за примењени менаџмент,
економију и финансије, Република Србија

4 Дејан Шњегота, дипл.инг.агр., ФСХ Рапић, Република Српска, БИХ

5 Др Драган Шефер, ред. професор, Факултет ветеринарске медицине, Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: jasna.stevanovic@pks.rs

Кратак садржај

У мрежи законодавних области у којима је одговорна ветеринарска делатност, дата је и брига о добробити животиња. Поред главног фокуса и пажње на добробит животиња, у ланцу исхране, знаком трансформације друштва у целини, све значајнија је потреба за уређивањем заштите и добробити кућних љубимаца које служе за дружење и разоноду.

У Холандији, одговорној за здравље и добробит кућних љубимаца у оквиру ЕУ Платформе о добробити животиња, више од половине домаћинстава има једног или више кућног љубимца. На основу доступних информација, популација кућних љубимаца у односу на друштво у целини, у САД-у, показује да од укупно 84,6 милиона домаћинстава, 68% поседују кућног љубимца. Око 60,2% домаћинстава има бар једног пса, док домаћинства са мачкама заузимају учешће од око 47,1%. На основу процена у Републици Србији, у односу на укупан број, око 1,6% домаћинстава држе мачке, док се пси налазе у 32,6% домаћинстава.

Узимајући у обзир, усаглашена правила ЕУ низа животињских врста и питања која утичу на добробит, у раду издвајамо значај исхране паса и мачака. Почев од 2007. у ЕУ се на годишњем нивоу, у складу са научним и технолошким иновацијама, ажурирају водичи за ове произвођаче на основу којих се унапређује систем управљања безбедношћу хране за псе и мачке, и који им може омогућити дуг и здрав живот.

У САД-у, поред законског решења за храну за псе и мачке, посебна пажња обраћа се на изворе природних састојака будуће хране. Статус производње хране за псе и мачке у САД-у је у паралели са кондиторском индустријом.

Развој производње хране за псе и мачке у Републици Србији је брз, без обзира на правне препреке са којима се суочавају домаћи произвођачи. Од укупне производње, која је нешто виша од 45 хиљада тона хране за псе и мачке (2018), на тржиштима 36. земаља остварен је извоз близу 25. хиљада тона, у вредности 48,5 милиона еура.

Кључне ријечи: ветеринарска делатност, прописи, производња хране за псе и мачке, извоз

Захвалница: Рад је део истраживања и за потребе Пројекта бр III 46012 финансиран средствима Министарства за просвету и науку Републике Србије

THE IMPORTANCE OF THE REGULATORY FRAMEWORK OF MANUFACTURING FOOD FOR DOGS AND CAT

Jasna Stevanović^{1*}, Dejan Perić², Adriana Radosavac³, Dejan Šnjegota⁴, Dragan Šefer⁵

1 DVM Spec Jasna Stevanović, Chamber of Commerce of Serbia, Belgrade, Serbia

2 DVM Dejan Perić, research assistant, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

3 Adriana Radosavac, assistant professor, Faculty of Applied Management,
Economics and Finance, Serbia

4 Dejan Šnjegota, ing.agr., FSH Rapić, Republika Srpska, BiH

5 Dr Dragan Šefer, full professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

* Corresponding author: jasna.stevanovic@pks.rs

Abstract

In the network of legislative areas in which veterinary activity is responsible, animal welfare is also given. In addition to the main focus and attention to the welfare of animals, in the food chain, as sign of transformation of the society as a whole, there is an increasingly important need to regulate the protection and welfare of pets that serve for socializing and entertaining.

In the Netherlands, responsible for pet health and welfare within the EU Platform on Animal Welfare, more than half of households have one or more pets. Based on the available information, the population of pets in relation to the society as a whole, in the United States, shows that out of a total of 84.6 million households, 68% have a pet. About 60.2% of households have at least one dog, while in households with cats account for about 47.1%. Based on estimates in the Republic of Serbia, in relation to the total number, about 1.6% of households hold cats, while dogs are in 32.6% of households.

Taking into account the harmonized EU rules for a variety of animal species and issues that affect the welfare, the importance of feeding dogs and cats is highlighted in this paper. Beginning in 2007, in the EU, in accordance with scientific and technological innovations, updated an annual, the guides for these manufacturers, on the basis of which the food safety management system for dogs and cats is improved, and how and the way you can provide them with a long and healthy life.

In the United States, in addition to the legal solution for food for dogs and cats, special attention is paid to the sources of natural ingredients of future Pet Foods. The status of food production for dogs and cats in the US is in parallels with the confectionery industry.

The development of food production for dogs and cats in the Republic of Serbia is fast, regardless of the legal barriers that domestic producers face. Of the total Pet foods production, which is slightly higher than 45 thousand tons of food for dogs and cats (2018), in the markets of the 36 countries, exports were close to 25 thousand tons, worth 48.5 million EUR.

Key words: veterinary activity, regulations, production of food for dogs and cats, export

Acknowledgments: This work is a part of Integrated and Interdisciplinary Research Project No. III 46012, funded by the Ministry of Education and Science Republic of Serbia

ИСХРАНА НАКОН ХИРУРШКОГ ТРЕТМАНА МЕГАКОЛОНА

Дејан Перић^{1*}, Радмила Марковић², Стамен Радуловић³,
Бранислав Прокић⁴, Драган Шефер⁵

1 ДВМ Дејан Перић, асистент, Факултет ветеринарске медицине, Београд, Република Србија

2 Др Радмила Марковић, редовни професор, Факултет ветеринарске медицине,
Београд, Република Србија

3 Др Стамен Радуловић, доцент, Факултет ветеринарске медицине, Београд, Република Србија

4 Бранислав Прокић, ванредни професор, Факултет ветеринарске медицине,
Београд, Република Србија

5 Др Драган Шефер, редовни професор, Факултет ветеринарске медицине,
Београд, Република Србија

* Коресподентни аутор: dperic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Болести гастроинтестиналног тракта су чест проблем код паса и мачака, при чему су, поред инфективних узрочника обољења, грешке у исхрани и смањена физичка активност један од главних предиспонирајућих фактора. Клинички знаци обољења су најчешће повраћање, дијареја, анорексија, летаргија, губитак масе, дехидратација, констипација, опстипација и сл. Мегаколон је такође један од честих поремећаја колона и карактерише се генерализованом дисфункцијом колона која се манифестује његовом дилатацијом и задржавањем фекалне масе. Након искључења других узрока који могу да доведу до стриктуре колона и/или опструкције и постављања тачне дијагнозе, приступа се медикаментозној терапији са модификованом специфичном исхраном и применом лаксатива, енема и прокинетика. Код пацијената који не реагују на медикаментозну терапију, препоручује се хируршка интервенција, и том случају тренутно златни стандард је субтотална колектомија. Постоперативни период, током првих 7 дана, подразумева давање антибиотика, витамина, аналгетика и одржавање статуса хидрације и ацидобазне равнотеже надокнадом течности и електролита. Након операције препоручује се постепено, чешће давање мањих оброка како би се одржао нутритивни статус и прелазак на специјални режим исхране, који у зависности од пацијената, може да траје различито дуго, у неким случајевима и доживотно. Код поремећаја мотилитета колона (мегаколон) препоручује се „бланд“ исхрана са умереним садржајем (<10% суве материје) дијететских влакана.

Кључне ријечи: мегаколон, медикаментозна терапија, постоперативни ток, терапијска дијета

Захвалница: Рад је део истраживања и за потребе Пројекта ТР31034 финансиран средствима Министарства за просвету и науку Републике Србије

NUTRITION AFTER SURGICAL TREATMENT MEGACOLONE

Dejan Perić^{1*}, Radmila Marković², Stamen Radulović³,
Branislav Prokić⁴, Dragan Šefer⁵

1 DVM Dejan Perić, research assistant, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

2 Dr Radmila Marković, full professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

3 Dr Stamen Radulović, assistant professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

4 Dr Branislav Prokić, associate professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

5 Dr Dragan Šefer, full professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

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

Abstract:

Gastrointestinal tract disorders are a common problem in dogs and cats, where, in addition to infectious causes of the disease, feeding errors and reduced physical activity are one of the main predisposing factors. Clinical signs of the disease are most commonly vomiting, diarrhea, anorexia, lethargy, weight loss, dehydration, constipation, constipation, and the like. Megacolon is also one of the frequent colonic disorders and is characterized by generalized dysfunction of the column, which is manifested by its dilatation and retention of the faecal mass. After exclusion of other causes that can lead to colonic stenosis and / or obstruction and accurate diagnosis, medical treatment with modified specific nutrition and the use of laxatives, enema and prokinetics is initiated. In patients who do not respond to medication, a surgical intervention is recommended, and in this case, the current gold standard is subtotal colectomy. The post-operative period, during the first 7 days, implies the administration of antibiotics, vitamins, analgesics and maintenance of the hydration status and the acid-base balance of the fluid and electrolyte recovery. After surgery, it is recommended gradual, more frequent administration of smaller meals to maintain the nutritional status and transition to a special diet, which, depending on the patient, can last for a long time, in some cases, and for a lifetime. In the motility of the column (megacolon), a "bland" diet with moderate content (<10% of dry matter) of dietary fiber is recommended.

Key words: megacolon, medication therapy, postoperative course, therapeutic diet

Acknowledgments: This work is a part of Integrated and Interdisciplinary Research Project TR31034, funded by the Ministry of Education and Science Republic of Serbia

Predavanje po pozivu

ULTRASONOGRAFIJA U DIJAGNOSTICI I TRETMANU UROLITIJE

Vojislav Ilić^{1*}

1 Prof. dr Vojislav Ilić, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

* Korespondentni autor: voja@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Danas je ultrasonografija neophodni sastavni deo precizne i funkcionalne dijagnostike i terapije urolitije. Razlog za to je apsolutna neškodljivost, velika osetljivost i preciznost, može da detektuje i izmeri dodirnu površinu dva medijuma različitih zvučnih impedanci veliku par milimetara (zavisno od vrste sonde, njene frekvence i iskustva veterinara koji obavlja pregled). Brzina smene slika koje se formiraju, od odbijenih ultrazvučnih talasa, veća je od čuvenih 25 fps (neki aparati čak daju informaciju o broju fremova po sekundi, koja može da ide i do neverovatnih 60), pa se dobija utisak "gledanja filma" o stanju u pregledanom pacijentu.

Razlika zvučnih impedance mokraće i prisutnog urolita, bez obzira na njegov hemijski sastav, je jako velika i sa dodirne površine će se reflektovati zvučni talas bogat energijom, pa će se na ekranu jasno uočiti hiperehogena linija, proporcionalna izgledu konkretnog urolita. Iza ove hiperehogene linije pojaviće se karakterističan artefakt, posteriorne senke, koji će pomoći diferencijaciji urolita od krvnog ugruška, nakupine detritusa ili tkivnog proliferata. Zbog pomenute osetljivosti i preciznosti moguće je vrlo precizno izmeriti sve neophodne dimenzije urolita.

Činjenica da sonda "sluša" odbijene talase iz "prostora" koji ima dubinu, širinu ali i treću dimenziju, debljinu, moguće je tokom pregleda precizno dovesti vrh igle u lumen mokraćne bešike i uzeti reprezentativna uzorak za analize. Za ovakav zahvat je potrebno malo vežbe da se sonda i igla tako postave da igla "putuje" kroz prostor, debljinu, iz koje sonda detektuje reflektovan zvuk.

Ovako reprezentativni uzorak mokraće može pružiti informacije na osnovu kojih se sa većom verovatnoćom može odrediti hemijski sastav prisutnog urolita. Ako je u pitanju struji moguće je primenom dijetetski priprava smanjiti pH mokraće i tako rastvoriti kristale struvita i eliminisati urolit iz mokraćne bešike bez hirurške intervencije. Problem su mešoviti uroliti kod kojih je "srž urolita" Ca-oksalat a na površini je istaloženi i "nalepljeni" kristal magnezijum-amonijum-fosfata (MAP, struvitni kristal). Zakišeljavanjem mokraće, u prvoj fazi, doći će do samnjivanja dijametra urolita, zbog otapanja struvita. Ako se dalje nastavi sa davanjem iste hrane dolazi do uvećanja dijametra urolita, na račun taloženja novih količina Ca-oksalata, što pacijenta kandiduje za neophodno i neodložno uklanjanje urolita hirurškim putem. Zbog svoje neškodljivosti, preciznosti i osetljivost ultrazvučna dijagnostika je neprikosnovena u procesu detektovanja povećanja dijametra urolita, što predstavlja ključnu informaciju u planiranju daljeg tretmana pacijenta.

Ključne reči: ultrazvučna dijagnostika, urolitija

Lecture by invitation

ULTRASONOGRAPHY - DIAGNOSIS AND TREATMENT OF UROLITHIASIS

Vojislav Ilić^{1*}

1 Prof. dr Vojislav Ilić, Faculty of veterinary medicine, University of Belgrade

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

Summary

Today, ultrasonography is a necessary component of precise diagnosis of urolithiasis. The reason for this is absolute harmlessness, high sensitivity and precision. Ultrasonography detect and measure the surface between two media of different sound impedances. The rate of images to be formed from rejected ultrasonic waves is greater than 25 fps, so viewer gets the impression of "watching a movie".

The difference in the sound impedance of the urine and the present urolith, regardless of its chemical composition, is very large and it will reflect the sound wave rich in energy, and the hyperehogene line will be clearly visible on the screen. Behind this hyperehogene line will be a characteristic artifact, posterior shadow, which will help differentiate uroliths from the blood clot, detritus or tissue proliferates. Due to the high sensitivity and precision, it is possible to accurately measure all the necessary dimensions of the urolith.

The fact that the probe "listens" rejected waves from "space" with depth, width, and third dimension, thickness, can accurately bring the tip of the needle to the lumen of the bladder during the examination and take a representative sample for the analysis. For this procedure, it takes a little exercise so that the probe and the needle are so placed that the needle "travels" through the space, from which the probe detects the reflected sound.

Such a representative urinal sample can provide information of chemical composition of the present urolith. In the case of struvite stones, it is possible to reduce the pH of the urine by appropriate diet, so crystals can be dissolved, and urolith can be removed from the urinary bladder without surgical intervention. The problem is mixed urolites in which the "core of the urolithite" Ca-oxalate is deposited on the surface and "glued" crystals of magnesium ammonium phosphate (MAP, crystalline crystal). By acidification of the urine, in the first phase, the urolith diameter will be reduced, due to the dissolution of the struvites. If you continue to give the same food, there is an increase in the urolith diameter, because a new amount of Ca-oxalate will appear and deposit, which demands a necessary and immediate removal of the urolith through the surgical route. Because of its harmlessness, precision and sensitivity, ultrasound diagnostics is inseparable in the detection process of increasing the urolithic diameter, which is a key information in the planning of further patient treatment.

Key words: ultrasound diagnostics, urolithiasis

Predavanje po pozivu

ONKOLOGIJA ZA SUVREMENOG VETERINARA PRAKTIČARA ZA MALE ŽIVOTINJE

Janoš Butinar^{1*}, Ana Rejec², Tommaso Pilla³

1 Prof.dr. Janoš Butinar, dr.vet.med., Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

2 Dr. Ana Rejec, dr.vet.med., Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

3 Dr. Tommaso Pilla, DVM, Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

* Korespondentni autor: janos.butinar@ahp.si

Kratak sadržaj

Bitna i ključna činjenica za modernog veterinara praktičara je da 50% svih pasa i 35-40% svih mačaka na svetu umire posredno ili neposredno od raka, što je dovoljno snažan argument, da mora za uspeh u tom segmentu profesije imati dobro znanje onkologije, koje se na fakultetima u našim regionima tradicionalno predaje nedovoljno, a i odnos do onkologije i životinja sa rakom je tradicionalno negativan i skeptičan. Diagnoza rak u životinja koje žive sa nama uzbude u vlasniku neočekivane osećaje i uteču na odnose veterinar - vlasnik. Svestan i dobro informiran veterinar ubrzo dolazi do spoznaje, da si mora uzet dovoljno vremena, da može pružati vlasniku dovoljno medicinskih informacija i psihološku potporu. Staging ili utvrđivanje raširenosti tumorske bolesti omogućuje kliničaru postavljati točnu dijagnozu i učinkovito lečenje ili odustajanje od daljnjeg lečenja. Staging sastavljaju temeljit klinički pregled, laboratorijske pretrage, radiografija, ultrazvuk, kompjuterska tomografija ili magnetna resonancija, biopsije i citološka i histološka dijagnoza tumorskih tkiva. Kod odabira vrste, modaliteta lečenja treba imati na umu činjenicu, da je kod ljudi sa rakom, koji se smatraju izlečenima od raka, a to je preživljavanje više od 5 godina, onkološka hirurgija sa 50% uspeha najvažniji modalitet lečenja, sledi joj radioterapija sa 40% i sve ostale terapije, kemoterapija, imunoterapija i slične dodaju samo 10% uspeha. Na skupu ćemo predstaviti dvije najvažnije terapije, onkološku hirurgiju i radioterapiju.

Ključne riječi: onkologija, pas, mačak, diagnostika, terapija, kirurgija, radioterapija

Lecture by invitation

ONCOLOGY FOR MODERN SMALL ANIMAL PRACTITIONER

Janoš Butinar^{1*}, Ana Rejec², Tommaso Pilla³

1 Prof.dr. Janoš Butinar, dr.vet.med., Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

2 Dr. Ana Rejec, dr.vet.med., Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

3 Dr. Tommaso Pilla, DVM, Bolnica za živali Postojna, Postojna, Slovenija

* Corresponding author: janos.butinar@ahp.si

Abstract

Most important key fact for modern small animal practitioner is that 50% of dogs and 40% of cats directly or indirectly die of cancer. These are strong enough arguments to obtain sound knowledge in small animal oncology which unfortunately is traditionally insufficiently presented and taught in veterinary schools in the region as well as oncology and small animal patients with cancer are traditionally perceived with skepticism. Diagnose cancer in companion animals elicits unexpected emotions in owners and has a considerable impact on veterinarian – owner relation. Conscious and well-informed small animal practitioner soon recognizes that she/he needs to take time to offer solid medical information and psychological support to the cancer patient owner. Staging or determination of the extent of tumorous disease enables to give exact diagnose, propose adequate therapy/management and to avoid, incorrect, unnecessary and unpromising therapies. Staging is composed of thorough clinical examination, blood works, radiography, ultrasound, CT and MRI, biopsies and cytology and histopathology results from neoplastic tissues. When therapeutic modalities are to be proposed we need to keep in mind that in human cancer patients, surgical oncology participates 50%, radiotherapy 40% and all other modalities, including chemotherapy, immunotherapy and other modalities only 10% to overall success, which is survival over 5 years. Two most important therapeutic modalities in small animal oncology, surgical oncology and radiotherapy will be presented at the congress.

Key words: oncology, dog, cat, diagnostics, therapy, surgery, radiotherapy

Predavanje po pozivu

DISPLAZIJA KUKOVA U PASA - UVIJEK AKTUALNA

Mario Kreszinger^{1*}

1 Izv.prof.dr.sc. Mario Kreszinger, dr.vet.med.
Clinic for surgery, orthopedics and ophthalmology Veterinary faculty,
University of Zagreb Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska
* Korespondentni autor: kreszinger@vef.hr

Kratak sadržaj

Displazija kukova jedna je od najraširenijih ortopedskih bolesti pasa. U osnovi je razvojna nepravilnost (anomalija) građe kukova, kada brzorastući koštani dio kukova nije dovoljno učvršćen potpornim strukturama (mišići, ligamenti, tetive, zglobna čahura).

Dijagnostika displazije kukova temelji se na kliničkoj slici, ortopedskom pregledu i radiološkoj dijagnostici. Razlikuju se dvije faze razvoja bolesti, prva faza u mlađih pacijenata u kojoj su prisutni znaci nestabilnosti i druga faza sa znacima osteoartritisa.

Konzervativno liječenje uključuje:

- a) primjenu lijekova poput nesteroidnih protuupalnih analgetika i suplemenata, tzv. hondroprotektiva
- b) redukcija suvišne tjelesne mase te ograničeno i kontrolirano kretanje
- c) primjena fizikalne terapije u obliku terapijskih vježbi i najvažnije hidroterapije od presudne su važnosti za uspjeh ovakvog pristupa.

Operacijsko liječenje odabire se prema dobi životinje i stupnju izraženosti displastičnih promjena. Metode se dijele na:

- a) preventivne u najranijoj dobi (JPS, TPO)
- b) metode liječenja osteoartrozom zahvaćenog zgloba (FHO, THR)
- c) palijativne metode s ciljem uklanjanja boli (denervacija zglobne kapsule).

Ključne riječi: pas, displazija kukova, ortopedija

Lecture by invitation

CANINE HIP DYSPLASIA – ALWAYS ACTUAL DISEASE

Mario Kreszinger^{1*}

1 Izv.prof.dr.sc. Mario Kreszinger, dr.vet.med.
Clinic for surgery, orthopedics and ophthalmology Veterinary faculty,
University of Zagreb Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska

* Corresponding author: kreszinger@vef.hr

Abstract

Canine Hip Dysplasia (CHD) is one of the most widespread canine orthopedic diseases. Basically, CHD is developmental anomaly of hip structure. The fast growing skeleton is not supported enough by the supporting structures like muscles, ligaments, tendons and joint capsule.

Diagnostics of CHD is based on a clinical findings, orthopedic exam and radiological findings.

Two stages of disease are distinguished. The first stage appears in young patients with signs of joint instability and the second stage of the disease with osteoarthritis.

The conservative treatment of CHD includes:

- a) application of drugs like nonsteroid antiinflammatory drugs (NSAID) and chondroprotectans
- b) bodyweight reduction, control movement
- c) physical therapy .

Surgical therapy is selected according to patients age and grade of dysplastic changes.

Surgical methods are divided into:

- a) preventative methods in very early ageu (Juvenile Pubic Symphiseodesis JPS, Double Pelvic Osteotomy TPO)
- b) treatment of artritic joints (Femoral head and neck ostectomy FHO, Total Hip Prosthesis THR)
- c) palliative treatment (joint capsule denervation).

Keywords: dog, hip dysplasia, orthopedia

Предавање по позиву

САНАЦИЈА ПРЕЛОМА СКОЧНОГ ЗГЛОБА ПСА -ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Горан Параш^{1*}, Смиљана Параш², Бојан Лукач¹,
Огњен Витковић¹, Игор Чегар¹

1 Ветеринарска амбуланта "МІМ СООР" Јована Дучића 4, 78000 Бања Лука

2 Природно-математички факултет, Универзитет у Бања Луци,
др Младена Стојановића 2, 78 000 Бања Лука

* Коресподентни аутор: parasgoran@yahoo.com

Кратак садржај

Технике стабилизације прелома скочног зглоба пса развијају се у циљу да обезбиједе репозицију и стабилизацију екстремитета. У нашем случају након обављеног клиничког прегледа пса, анализе РТГ снимка преломљеног зглоба и процјене општег стања пса, одабрана је техника хируршког захвата. У дисоцијативној анестезији, уз минимално оштећење ткива урађена је репозиција дислоцираних зглобних површина. Трауматизован зглоб је репониран и фиксиран кортикалним вијцима међусобно спојеним серклаж жицом. Вијци обезбеђују потребну стабилност талотибијалних зглобних површина. У постоперативном току обезбеђена је аналгетска и антибиотска терапија пса, фиксација санираног прелома скочног зглоба бандажима и дата препорука и савети власнику за постоперативно лијечење у кућним условима. Након четрдесет дана псу је урађен хируршки захват у циљу вађења кортикалних вијака и серклажне жице, по стандардној процедури. У нашем случају након потпуне и успјешне санације прелома пас се послјије два мјесеца опоравио и није имао симптоме хромости. Резултати успјешног хируршког третмана били су разлог за приказ случаја кроз рад у циљу давања алтернативног рјешења или савјета колегама када се у својој пракси сусретну са сличним преломом.

Кључне ријечи: скочни зглоб, пас, хируршки захват, репозиција

Lecture by invitation

REHABILITATION OF ANKLE JOINT FRACTURES OF DOG - CASE RAPORT

Goran Paraš^{1*}, Smiljana Paraš², Bojan Lukač¹, Ognjen Vitković¹, Igor Čegar¹

1 Veterinary clinic "MIM COOP" Jovana Ducica 4, 78000 Banja Luka

2 Faculty of Science, University of Banja Luka, Mladena Stojanovića 2, 78 000 Banja Luka

* Correspondent author: parasgoran@yahoo.com

Abstract

The techniques of stabilizing the fracture of the hocks of the dog are developed in order to ensure the reposition and stabilization of the extremities. In our case, after a click of a dog check, RTG analysis of the broken joint and assessment of the general condition of the dog, a surgical procedure was selected. In the dissociative anesthesia, with minimal tissue damage, the reposition of dislocated joint surfaces was made. The traumatized joint was reponated and fixed with cortical screws by a servo-wound bonded wire. Screws provide the required stability of the talotibial joint surfaces. In the postoperative course, analgesic and antibiotic therapy of the dog is provided, fixation of the rehabilitated fracture of the hock joints and data recommendations and advice to the owner for postoperative treatment in home conditions. After forty days a pediatric surgery was performed in order to extract the cortical screws and serrated wires according to the standard procedure. In our case, after a complete and successful repair of the fracture, the dog recovered after two months and did not have sympathetic lameness. The results of successful surgical treatment were the reason for the case to be shown through the work in order to provide an alternative solution or advice to colleagues when in their practice they encounter a similar fracture.

Keywords: ankle joint, dog, surgical procedure, reposition

LEČENJE PRELOMA RADIJUSA I ULNE KOD MALIH RASA PASA

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., spec. za med. psov in mačk
Toplica-Center za zdravljenje živali, Toplišica 15, 3326 Topolšica, Slovenia

* Korespondentni autor: matko.toplica@siol.net

Kratak sadržaj

Male rase pasa prilikom lečenja preloma radijusa i ulne beleže natprosječno visok postotak komplikacija.

Prelomi češće nastupaju u uzrastu do dve godine. Mogu da budu posledica samo manje traume.

Razlozi za lošije zarastanje leže u anatomskej građi kosti. Male rase – tanke kosti – manja čvrstoća. Manje mekih tkiva obuhvata tanke kosti pa je posledično slabija ekstraosalna vaskularizacija. Kod malih rasa pasa takođe je histološki dokazana i opisana i slabija intraosalna vaskularizacija distalne metafize radijusa i ulne.

Rase kod kojih češće nastaju prelomi: italijanski hrt, jorkširski terijer, pomeranac, čivauva, patuljasta pudla, grifon, bišon.

Prelomi se dijagnostikuju na osnovu kliničke slike, ortopedskog pregleda i slikovnom dijagnostikom, a pre svega RTG-om. Rentgenizacija se uvek vrši u dve projekcije: medio-lateralnoj i kranio-kaudalnoj.

Mogućnosti lečenja preloma kod malih rasa:

- spoljašnja fiksacija udlagom
- pločice i vijci
- spoljašnji fiksatori.

U konzervativnom lečenju spoljašnjim udlagama retko dolazi do fiziološki pravilnog zarastanja. Prema statističkim podacima iz literature komplikacije su zabeležene u 85 odsto slučajeva. Kod osteosinteza sa pločicama taj procenat iznosi 8 – 18%, a kod upotrebe spoljašnjih fiksatora do 4%.

Spoljašnji fiksatori se uklanjaju nakon 40 – 50 dana, a pločice najmanje 6 meseci nakon zahvata.

Ključne reči: Radius; ulna; prelomi, male rase pasa

TREATMENT OF RADIUS AND ULNA FRACTURES IN SMALL DOGS

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., Spec. for med. dogs and cats
Toplica-Center for the Treatment of Animals, Toplišica 15, 3326 Topoljšica, Slovenia

* Correspondent author: matko.toplica@siol.net

Abstract

Small breed dogs have an above-average percentage of complications in the treatment of radius and ulna fractures.

Fractures are more common in dogs prior to the age of two years. They can be the consequence of even small trauma.

The reasons for the slower rate of healing lies in the anatomical structure. Small dogs - thin bones - lesser stability. Less soft tissue encompasses the thin bones and as a result the extraosseous vascularisation is not as strong. Histologically, reduced intraosseous vascularisation of the distal metaphysis of the radius and ulna is also proven and documented in small dogs.

The breeds where fractures occur most often are Italian greyhounds, Yorkshire terriers, Pomeranians, Chihuahuas, miniature poodles, Griffons and Bichons.

We diagnose fractures based on the clinical presentation, orthopaedic examinations and image diagnostics, primarily via X-ray. We always perform X-rays in two projections; mediolateral and craniocaudal.

The options for treating fractures in small breed dogs are:

- external coaptation (splint or cast)
- plates and screws,
- external fixators.

Conservative treatment with external coaptation rarely leads to a physiologically correct bone healing, with a complications rate 85% according to literature; this percentage is 8-18% in osteosyntheses with plates and up to 4% in the use of external fixators.

External fixators are removed after 40-50 days. Plates are removed 6 months or more after surgery.

Key words: radius; ulna; fractures; small dogs

HIRURŠKO LEČENJE OBOLJENJA MEĐUPRŠLJENSKOG DISKA VRATNOG DELA KIČME KOD MANJIH RASA PASA

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., spec. za med. psuv in mačk
Toplica-Center za zdravljenje živali, Toplišica 15, 3326 Topolšica, Slovenia

* Korespondentni autor: matko.toplica@siol.net

Kratak sadržaj

Hernije međupršljenkog diska u vratnom delu kičme su čest uzrok neuroloških oboljenja kod pasa. Između kranijalnih vratnih pršljenova C2 do C4 te kaudalnih pršljenova C4 do C7 postoje anatomske i biomehaničke razlike koje imaju kliničko značenje i u hirurškom lečenju. U kaudalnom delu vrata je kod oboljenja diska, nakon hirurškog zahvata, očekivana veća nestabilnost između pršljenova, što nalaže drugačiji hirurški postupak nego u kranijalnom delu vrata. Kod hernije u kaudalnom delu vratne kičme, kod pasa se često beleži perioperativno lošiji neurološki status.

U literaturi su često opisana oboljenja i načini lečenja oboljenja diska vratnih pršljenova kod velikih rasa pasa, a manje su opisane tehnike i metode lečenja hernije u vratnom delu kičme kod manjih rasa pasa.

Kod velikih rasa se za hirurško lečenje hernije diska od C4 do T1 veoma uspešno primenjuju dekompresija, distrakcija i stabilizacija pršljenova uz pomoć metalnih kaveza ili implantata, kao i koštanog cementa (metil metakrilat) ili još novije metode vratne artroplastije, kod kojih se u međupršljenski prostor stavljaju proteze diska.

Kod manjih rasa, nažalost, upotreba svih opisanih implantata nije moguća jer razvoj još nije krenuo u tom smeru.

Kod tetrapareza i tetraplegija pasa se osim hernije diska vratnog dela kičme moraju diferencijalno dijagnostički uvažavati i druge patologije: Hernijacija cerebeluma, axialni overlapping, nestabilnost C1-C2, abiotrofija malog mozga, hiperplazija artikularnih elongacija i posledična suženja spinalnog kanala, neoplazme, mielitis, meningomielitis, encefalitis(kod štenečaka), epiduralni abscesi, diskospondilitis, ishemična mielopatija, osteomielitis pršljenova, Arahnoidalne ciste – divertikli, krvarenja, chiari malformacija, embolije, prelomi, dislokacije, OCD glavice humerusa i displazija lakta.

Dijagnoza kompresije kičmene moždine zbog hernije diska se postavlja na osnovu dobre heteroanamneze, kliničke slike, pregleda psa u kretanju i mirovanju, ortopedskim i neurološkim pregledom, kao i slikovnom dijagnostikom (RTG sa mielografijom, CT, MRI).

U slučajevima kad je reč o herniji međupršljenkog diska, često je dijagnostički dovoljan RTG uz mielografiju sa lumbalnom punkcijom (L5/6 ili 6/7), ali ako se

može nadgraditi CT-om, jeste pouzdaniji. U dijagnostici patologije u vratnom delu kičme, gde moramo koristiti mielografiju, izbegavamo cisternalnu punkciju jer može da bude previše invazivna.

Hirurško lečenje hernije diska vratnog dela kičme kod pasa zasnovano je na dekompresiji sa korpektomijom (ventralni slot) i uklanjanju materijala diska. A u kaudanom delu od C4 do T1 još dodatno i distrakcijom i stabilizacijom.

Distrakcija može da se radi posebno prilagođenim gelpijima sa L-vrhom ili distraktorima koji se uglavljaju u Kiršnerove igle pozicionirane u suprotne pršljenove.

Za implantate koji se nakon distrakcije povezuju sa koštanim cementom koriste se Kiršnerove igle ili vijci različnih dimenzija, zavisno od veličine pasa.

Otvor, slot do kičmene moždine pokriva se želatinskim sunđerom, a u međupršljenski prostor se stavlja spongiozna koštana masa.

Rehabilitacija kod operacija vratne hernije diska je dobra i brza. Preporučujemo pasivnu aktivnost, fizioterapiju odmah nakon operacije. Kontrolne preglede vršimo 3 nedelje nakon operacije, a kasnije po potrebi.

Ključne reči: hernije diska; vratni del kičme; ventralni slot; pas

SURGICAL TRATMENT OF THE CERVICAL SPINE INTERVERTEBRAL DISCS DISEASES IN SMALL BRED DOGS

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., Spec. for med. dogs and cats
Toplica-Center for the Treatment of Animals, Toplišica 15, 3326 Topolšica, Slovenia

* Correspondent author: matko.toplica@siol.net

Abstract

Cervical spine intervertebral disc herniations are common cause of canine neurological diseases. The anatomical and biomechanical differences between the cranial cervical discs C2 to C4 and the caudal discs C4 to C7 have clinical importance also in surgical treatment. In discs in the caudal part of the neck there is a higher anticipated instability between vertebrae after a surgical procedure, which demands a different surgical approach than in the cranial part. In disc herniation of the caudal part of the cervical spine, dogs often have a worsen perioperative neurological status.

Literature frequently describes the diseases and treatment methods for diseases of the caudal cervical spine discs in large breed dogs, but less often describes the techniques and methods of treatment of cervical spine hernia in small breed dogs.

In large dogs, decompression, distraction and stabilisation of vertebrae with the help of metal cages or implants and bone cement (methyl methacrylate) are used very successfully to surgically treat C4-T1 disc hernias and spinal instability; newer methods of spinal arthroplasty, where disk prostheses are inserted in the intervertebral space, are also used.

In small dogs the use of many of the described implants is unfortunately impossible, as the development has not gone in this direction.

In tetraparetic and tetraplegic dogs we must therefore, in addition to the hernia of the cervical spine disc, also take into account other pathologies: herniation of the cerebellum, axial overlapping, instability of C1-C2, cerebellar abiotrophy, hyperplasia of articular processes and consequently a narrowing of the spinal canal, arachnoid cysts - diverticula, bleedings, neoplasms, myelitis, meningomyelitis, encephalitis, epidural abscess, discospondylitis, vertebrae osteomyelitis, ischemic myelopathy, Chiari malformation, embolism, fractures and dislocations.

We diagnose compression of the spinal cord due to disc hernia based on a basically good heteroanamnesis, clinical signs, examination of the dog when moving and resting, with an orthopaedic and neurological examination and with image diagnostics (X-rays with myelography, CT, MRI).

In cases where we are dealing with hernia of the intervertebral disc, an X-ray with

myelography with lumbar puncture (L5/6 or 6/7) is diagnostically usually sufficient, and becomes more dependable when supplemented by a CT scan. In diagnosing pathologies in the cervical spine where myelography needs to be used, we avoid cysternal puncture as it can be too invasive.

Surgical treatment of cervical spine disc hernia in small dogs is based on decompression with corpectomy (ventral slot) and removal of the disc material; in the caudal part from C4 to T1, additionally with distraction and stabilisation.

Distraction can be performed with specially adjusted gelpi retractors with an L tip or with distractors that can be fastened to Kirschner pins, positioned into opposite vertebrae.

For implants that are linked with bone cement after distraction, we use Kirschner pins or screws in different sizes, depending on the size of the dog.

The opening/slot of the spinal cord is covered with a gelatine sponge. In the intervertebral space we place spongiuous bone matter.

Rehabilitation in surgeries of cervical spine disk hernia is good and quick. We recommend passive activity-physiotherapy, immediately after surgery. Control examinations are performed 3 weeks after surgery and later if needed.

Key words: hernia disci; cervical spine; ventral slot; dog

ARTRODEZE KOD PASA I MAČAKA, ZAŠTO, KAD, KAKO

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., spec. za med. psuv in mačk
Toplica-Center za zdravljenje živali, Toplišica 15, 3326 Topoljšica, Slovenia

* Korespodentni autor: matko.toplica@siol.net

Kratak sadržaj

Artrodeza je ređi hirurški zahvat u ortopediji pasa i mačaka. To je postupak kojim se ukočuje jedan ili više zglobova istovremeno (arteficijalna ankiloza). Indikacije su hiperekstenzije zglobova, hirurški neoperabilni prelomi, dugotrajni bolovi različite etiologije, degenerativna oboljenja, hronične luksacije i subluksacije, kao i povrede živaca. Artrodeza je u nekim slučajevima poslednje i jedino moguće rešenje sanacije patoloških promena u zglobovima.

Kod pasa i mačaka može se provoditi praktično na svim zglobovima. Pa ipak artrodeze nekih zglobova ne omogućavaju dobru funkcionalnost, kao ni udobno kretanje bez šepanja, zato se ponekad stavljaju na vagu sa amputacijom ekstremiteta. Kod artrodeza lakta i kolena nema dobre kompenzatorne biomehanike ostalih zglobova i u takvim slučajevima amputacija može da bude bolji izbor, pre svega kod mačaka, naravno, ako staratelji nisu u nedoumici iz estetskih razloga.

Naše konačne odluke o ukočenju zglobova moraju da budu uslovljene sledećim; klinička slika, ortopedski i neurološki pregled, slikovna dijagnostika (rtg, CT, UZ), po potrebi artroskopija, i kao poslednje i veoma važno, ili čak najvažnije, detaljno upoznavanje vlasnika o potrebi za operacijom, toku operacije, mogućim komplikacijama, periodu rehabilitacije, prognozi i neophodnosti, prednostima i nedostacima planirane artrodeze.

Kod pripreme i samog hirurškog postupka potrebni su dobar plan i detaljno sprovođenje postupka da bi se sprečile nepravilna rotacija i angulacija nakon ukočenja. Veoma je važno da izračunamo i uvažavamo ugao koji nastane nakon ukočenja, da bi se omogućila što funkcionalnija mehanika preostalih zglobova na istoj nozi.

Mogu se primenjivati mnoge hirurške tehnike, zavisno od zgloba koji nameravamo da ukočimo, veličine, aktivnosti i uzrasta životinje. Najčešće se koriste specijalne (ugaono stabilne) ili standardne pločice različitih dimenzija, vijci, Kiršnerove igle sa ušiljenim vrhom ili navojem, samostalno ili u sastavu okvira (spoljašnji fiksatori). Implantati, pločice se u većini slučajeva skidaju nakon šest do dvanaest meseci.

Po našem kliničkom monitoringu, najfunkcionalnije su pankarpalne i scapulo-humeralne artrodeze, jer životinje posle tih operacija retko šepaju. Kod pantarzalnih artrodeza se kod velike većine pasa i mačaka povremeno pojavljuje i drugačiji način hodanja ili rasterećenje noge prilikom stajanja na mestu. A kod artrodeza ostalih zglobova, način hodanja je uvek promenjen i prilagođen ankilotičnom zglobu.

Ključne reči: zglobovi; artrodeze; pas; mačka

ARTHRODESIS IN DOGS AND CATS, WHY, HOW, WHEN

Milan Matko^{1*}

1 Milan Matko, dr.vet.med., Spec. for med. dogs and cats
Toplica-Center for the Treatment of Animals, Toplišica 15, 3326 Topoljšica, Slovenia

* Correspondent author: matko.toplica@siol.net

Abstract

Arthrodesis is a rare surgical procedure in cat and dog orthopaedics. We use it to fixate one or (at the same time) more joints (artificial ankylosis). The indications are hyperextensions of joints, surgically inoperable fractures, long-term pain of various etiology, degenerative diseases, chronic luxations and subluxations and nerve damage. In some cases, the arthrodesis is the last and only option for the rehabilitation of pathological joint changes.

In dogs and cats, it can be done practically on all joints. Yet arthrodeses of certain joints do not facilitate good functionality and comfortable movement without limping, therefore we sometimes weight them against amputation of the limb. Good compensatory biomechanics of other joints in arthrodeses of elbows and knees is lacking and in such cases amputation can be a better choice, especially in cats, provided of course that the owners do not have any beauty concerns.

Our final decisions to fixate joints are based on: the clinical presentation, orthopaedic and neurological examination, image diagnostics (X-ray, CT, US), arthroscopy if necessary and, lastly - and perhaps most importantly - the detailed informing of owners about the need for surgery, the process, possible complications, rehabilitation period, prognosis and urgency, advantages and shortcomings of the planned arthrodesis.

In the preparation and surgical procedure itself, a good plan and precise work is needed to prevent incorrect rotation and angulation after fixation. It is very important to calculate and take into account the angle that emerges after the fixation, whereby the highest possible functional mechanics of the remaining joints in the limb is preserved.

We can apply many surgical techniques, depending on the joint we plan to fixate, the size, activity level and age of the animal. Most often used are special (locking plates) or standard plates in different sizes, screws, Kirschner trocar or threaded wires, on their own or as part of a framework (external fixators).

Plates are usually removed after six to twelve months.

According to our clinical monitoring, pancarpal and scapulohumeral arthrodesis are the most functional, animals rarely limp after these surgeries. In pantarsal arthrodesis, most dogs and cats occasionally exhibit a different manner of walking or placing less stress on the leg when standing on the spot. In arthrodesis of other joints the manner of walking is always changed and adjusted to the ankylotic joint.

Key words: joints; arthrodesis; dog; cat

ХИРУРШКЕ ТЕХНИКЕ ЛЕЧЕЊА РАСЦЕПА НЕПЦА КОД ПАСА

Бојан Тохол¹, Јован Спасојевић², Иван Станчић³, Иван Галић⁴, Љубица Пејчић⁵

- 1 др Бојан Тохол, ванредни професор, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за вет. медицину
2 др Јован Спасојевић, асистент, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за вет. медицину
3 др Иван Станчић, ванредни професор, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за вет. медицину
4 др Иван Галић, асистент, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за вет. медицину
5 Љубица Пејчић, студент, Универзитет у Новом Саду,
Пољопривредни факултет, Департман за вет. медицину
* Коресподентни аутор: bojantoholj@gmail.com

Кратак садржај

Расцеп непца представља урођену аномалију усне дупље. Етиологија овог обољења је мултикаузалне природе, са предоминантним утицајем генетског фактора. Расцеп предствала урођени деформитет где током ембрионалног и феталног развоја не долази до потпуног затварања и срастања палатиналних изданака горње вилице, а тиме ни до стварања и затварања дорзалног свода усне дупље. Расцеп може да се протеже и напред па да захвати и десни, усне и нос. Обољење се приликом клиничког прегледа врло једноставно дијагностикује. Власници најчешће примете да штене приликом сисања не успева да прогута храну, него млеко излази кроз ноздрве. У терапији овог обољења приступамо конзервативним и хируршким методама лечења. Примена хируршке терапије не препоручује се псима млађим од 4 месеца како би се формирао коштани свод јер се током пораста пацијента, расцеп може и пропорционално повећати. Сазревањем штенаца долази и до пораста дебљине меког ткива (мукозе и субмукозе). У овом раду описујемо две хируршке технике санације расцепа непца, које примењујемо на нашој клиници при лечењу паса са овим урођеним деформитетом и то технику двоструког флапа и технику ротационог флапа.

Кључне речи: урођене аномалије, расцеп непца

CLEFT PALATE SURGERY AT DOGS

Bojan Toholj¹, Jovan Spasojević², Ivan Stančić³, Ivan Galić⁴, Ljubica Pejčić⁵

1 dr Bojan Toholj, assoc. prof., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

2 dr Jovan Spasojević, teach. assist., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

3 dr Ivan Stančić, assoc. prof., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

4 dr Ivan Galić, teach. assist., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

5 Ljubica Pejčić, student, University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

* Corresponding author: bojantoholj@gmail.com

Abstract

Cleft palate is common birth disorder of oral cavity with multicausal ethiology, with genetic component as major one. During embrional and fetal development a palatal arches dont fuse and gap between is forming sometimes continuing orally to incisive bone, gingiva and nares. Clinically the owners usually compain about inposibility of feeding, where during swaloving a milk exiting trough nares. Surgical therapy of this disorder should be delayed until min four months because of palatal developing, but in meanwhile a owner must be learned how to properly feed puppyes and additional support therapy must be conucted. In this paper we describe a two surgical techniques, a double palatal flap and palatal rotational flap, which we using on uur clinic in surgical therapy of this disorder.

Key words: inborn deformities, cleft palate

SURGICAL SUTURES – HOW TO AVOID MISTAKE

Bojan Toholj^{1*}, Mario Kreszinger², Jovan Spasojević³, Aleksandar Ačanski⁴

1 dr Bojan Toholj, assoc. prof., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

2 dr Mario Kreszinger, assoc. prof., University of Zagreb, Veterinary faculty,
Clinic for surgery orthopaedy and ophtalmology

3 dr Jovan Spasojević, teach. assist., University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

4 Aleksandar Ačanski, Phd student, University of Novi Sad,
Faculty of agriculture, Department of vet medicine

* Corresponding author: bojantoholj@gmail.com

Abstract

Surgical sutures are routinely used to close surgical wounds to speed a healing time. Many complications like: wound dehiscence, dead space forming, seroma formation, weakening of ligatures, infection of surgical site may be partly caused by mistakes in choose sutures material, type of sutures or both. Because of multiple types of tissues, tissue tensions, different healing times, there are need for different sutures materials, and different types of sutures. All of these, surgeon must consider when choosing a suture materials and suture to ensure a optimal tissue healing.

Key words: suture materials, surgical sutures

MANIPULACIJA SEMENOM PASA

Vladimir Magaš^{1*}, Miloje Đurić², Svetlana Nedić³,
Ljubodrag Stanišić⁴, Slobodanka Vakanjac⁵

1 Dr Vladimir Magaš, vanredni profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

2 Dr Miloje Đurić, docent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

3 DVM, Svetlana Nedić, stručni saradnik, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

4 Dr Ljubodrag Stanišić, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

5 Dr Slobodanka Vakanjac, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija

* Korespondentni autor: magas@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Sve veća popularnost rasnih pasa, njihova rasprostranjenost po celom svetu, stalna potreba za kvalitetnim podmlatkom i značajna finansijska dobit odgajivača, postavlja zahteve pred veterinare da pravovremeno odrede optimalno vreme i odaberu pravu tehniku inseminacije kuja. Pored toga, neophodno je i obezbeđivanje kvalitetnog priplodnog materijala genetski vrednih mužjaka. Početkom 21. veka, najveći broj slučajeva (50 – 55%) veštačkog osemenjavanja kuja sprovedenih u Evropi izvedeno je nativnom spermom, dok je 35 – 40% inseminacija izvršeno sa duboko zamrznutom spermom i 10% inseminacija sa ohlađenom spermom. Poslednjih godina rashlađeno i zamrznuto seme pasa preuzima primat među odgajivačima u razvijenim zemljama EU. Glavna karakteristika duboko zamrznutog semena pasa (-196 °C, tečni azot) je neograničen rok čuvanja. Poslednjih decenija, savremene tehnike za osemenjavanje kao i široka paleta ekstendora za krioprezervaciju rezultirali su očuvanjem i do 70% pokretljivosti spermatozoida posle otapanja, kao i visokoj uspešnosti (85%) koncepcije. Među uzgajivačima pasa i kliničarima koji se bave ovom problematikom, danas je popularnija razređena i rashlađena sperma pasa čija priprema zahteva manje laboratorijskih uslova i finansijskih sredstava. Savremene metode analize spermatozoida pomoću CASA sistema (Computer assisted sperm analysis), omogućava procenu preko dvadeset parametara kvaliteta sperme pasa, pri čemu se osigurava upotreba i čuvanje kvalitetne sperme odabranih priplodnjaka. Konzerviranje i čuvanje kontrolisane sperme pasa zauzima centralno mesto u tehnici veštačkog osemenjavanja kuja. Konzerviranje sperme pruža mogućnost upotrebe proverenog genetskog materijala izabranih mužjaka širom sveta neograničeno dugo.

Ključne reči: konzerviranje, sperma, inseminacija, pas, CASA

MANIPULATION OF CANINE SEMEN

Vladimir Magaš^{1*}, Miloje Đurić², Svetlana Nedić³,
Ljubodrag Stanišić⁴, Slobodanka Vakanjac⁵

1 Dr Vladimir Magaš, associate professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

2 Dr Miloje Đurić, assistant professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

3 DVM, Svetlana Nedić, associate, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

4 Dr Ljubodrag Stanišić, teaching assistant, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

5 Dr Slobodanka Vakanjac, professor, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

* Corresponding professor: magas@vet.bg.ac.rs

Abstract

The growing popularity of dog breeds, their worldwide prevalence, the constant need for quality genetics and the significant financial aspect, sets requirements for veterinarians to timely determine the optimum time and choose the right technique for artificial insemination of bitches. In addition, it is necessary to provide quality breeding material of genetically valuable males. In Europe at the beginning of the 21st century, artificial insemination of bitches in most cases (50-55%) were performed with native sperm, while 35-40% of inseminations were performed with deep-frozen semen and 10% of insemination with chilled semen. In recent years, chilled and deep-frozen dog semen have taken over primacy among breeders in developed EU countries. The main characteristic of deep-frozen dog semen (-196°C, liquid nitrogen) is an unlimited time of use. Modern insemination techniques and wide range of cryopreservation extenders have resulted the preservation of semen quality after dissolution, with mobility of spermatozoa up to 70% as well as high rate (85%) of the conception. Today, diluted and chilled dog semen are more popular among breeders and veterinarians, since their preparation require lower laboratory conditions and financial costs. CASA (computer assisted sperm analysis) represent modern method of sperm/semen analysis which enables assessment of over 20 quality parameters of the sperm, thus, ensuring the long-term use of the selected breeder semen. The preservation of sperm provides the opportunity to use the tested genetic material of selected males throughout the world for an unlimited period of time and takes a central place in the artificial insemination technique in bitches.

Key words: conservation, sperm, insemination, dog, CASA

КОНЦЕНТРАЦИЈА ФАКТОРА НЕКРОЗЕ ТУМОРА АЛФА (TNF- α) У КРВИ ПАСА

Ивана Лакић^{1*}, Бранислава Белић², Марко Р. Цинцовић³,
Александар Поткоњак⁴

1 Др.вет.мед., Ивана Лакић, истраживач, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

2 Др.сц.мед., Бранислава Белић, редовни професор, Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

3 Др.сц.мед.вет., Марко Р. Цинцовић, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

4 Др.сц.мед.вет., Александар Поткоњак, ванр.проф., Департман за ветеринарску медицину –
Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија

* Korespodentni autor: ivanalakic@gmail.com

Кратак садржај

Циљ овог рада био је да се утврди концентрација TNF- α у крви паса који су долазили на Ветеринарску клинику, а чији су узорци рутински обрађивани у Лабораторији за патолошку физиологију Департмана за ветеринарску медицину. У оглед је укључено 60 паса различитог старосног и здравственог статуса. Концентрација TNF- α је одређена помоћу ЕЛИСА методе. Резултати истраживања показују да код 40 испитиваних паса постоји концентрација TNF- α испод 2 pg/mL, што је доњи детекциони лимит употребљеног ЕЛИСА кита. Код 20 паса је концентрација TNF- α била у распону од 5,6 до 309 pg/mL, односно ранг мерења је износио 303,5 pg/mL. Сви резултати односе се на дистрибуцију вредности код поменутих 20 паса. Средња вредност је износила 54,35 pg/mL. Стандардна девијација била је 86,84 pg/mL, док је стандардна грешка била 18,91 pg/mL. Медијана је била на вредности 19,4 pg/mL. Вредности по перцентилима расподеле износили су (вредности од 10 до 90 перцентила редом): 6,2; 10,16; 12,4; 15,6; 17,56; 19,4; 25,72; 39,76; 42,7; 48,76 и 257,8 pg/mL. Вредност исиметричности и спљоштености дистрибуције фреквенције износили су 2,43 и 4,92. Дистрибуција фреквенције је нормална према Колмогоров-Смирнов тесту.

Кључне ријечи: пси, крв, фактор некрозе тумора алфа, концентрација.

CONCENTRATION OF TUMOR NECROSIS FACTOR ALPHA (TNF- α) IN BLOOD OF DOG

Ivana Lakić^{1*}, Branislava Belić², Marko R. Cincović³, Aleksandar Potkonjak⁴

1 DVM, Ivana Lakić, researcher, Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

2 Prof.dr, Branislava Belić, full prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

3 Prof.dr, Marko R. Cincović, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

4 Prof.dr, Aleksandar Potkonjak, assoc.prof., Department of Veterinary Medicine,
Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

* Corresponding professor: ivanalakic@gmail.com

Abstract

The aim of this paper was to determine the concentration of TNF- α in the blood of dogs that came to the Veterinary Clinic, whose samples were routinely processed in the Laboratory of Pathological Physiology of the Department of Veterinary Medicine. 60 dogs of different age and health status are included in the tour. The concentration of TNF- α was determined using the ELISA method. The results of the study show that in 40 dogs tested there is a concentration of TNF- below 2 pg / mL, which is the lower detection limit of the ELISA kit used. In 20 dogs, the TNF- α concentration was in the range of 5.6 to 309 pg / mL, ie the measurement ranking was 303.5 pg / mL. All results refer to the distribution of values for the above 20 dogs. The mean value was 54.35 pg / mL. The standard deviation was 86.84 pg / mL, while the standard error was 18.91 pg / mL. The median was at 19.4 pg / mL. The percentile distribution values were (values from 10 to 90 percentile in turn): 6.2; 10.16; 12.4; 15.6; 17.56; 19.4; 25.72; 39.76; 42.7; 48.76 and 257.8 pg / mL. The value of the isometricity and frequency distribution of the frequency distribution were 2.43 and 4.92. The frequency distribution is normal according to the Kolmogorov-Smirnov test.

Key words: dog, blood, tumor necrosis factor alpha, concentration.

ПОСТОПЕРАТИВНА ИНФЕКЦИЈА РАНЕ СА *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* КОД ПСА

Оливер Стевановић^{1*}, Миљан Добријевић¹, Дејан Вујанић¹, Драго Недић²

1 Ветеринарска амбуланта „БЛ вет“ Бања Лука, Степе Степановића 173,
78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

2 ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“ Бања Лука,
Бранка Радичевића 18, 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

* Коресподентни аутор: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Кратак садржај

Инфекције рана код паса и мачака са ентеробактеријама из рода *Klebsiella* spp. су ријетке у клиничкој пракси. У Ветеринарску амбуланту „БЛ-вет“ Бања Лука доведена је женка бултеријера стара 8 мјесеци. Из анамнезе од власника сазнајемо да је куја оперисана у другој ветеринарској клиници неколико седмице прије него што су власници примјетили обилан исједак из носа. Клиничким прегледом је установљено да је опште стање пса неизмјењено. Из ноздрва је примјетан обилан гнојни исцједак свјетло-зелене боје са примјесима хране. Из усне шупљине био је осјетан јак задах – foetor ex ore. Прегледом усне шупљине се уочава свјеже -инфицирана рана на тврдом непцу. Зарастање ране је било очигледно отежано са присутном инфекцијом, тако да су рубови непца остали неприпојени. Тек након узимање бриса дна ране, могло се уочити да је ријеч о активном гнојном процесу. *Klebsiella pneumoniae* је изолована из ране непца код пса.

Кључне ријечи: *Klebsiella pneumoniae*, постоперативна инфекција, пас

POSTOPERATIVE WOUND INFECTION WITH KLEBSIELLA PNEUMONIAE IN DOG

Oliver Stevanović^{1*}, Dejan Vujanić¹, Miljan Dobrijević¹, Drago Nedić²

1Veterinary clinic "BL vet" Banja Luka, Stepe Stepanovića 173,
78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

2 PI Veterinary Institute of Republika Srpska "Dr. Vaso Butozan" Banja Luka,
Branka Radičevića 18, 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

* Corresponding author: oliver.13.stevanovic.bih@gmail.com

Abstract

Infection of wounds in dogs and cats with enterobacteria from the genus *Klebsiella* spp. are rare in clinical practice. A female, Bull Terrier was taken to the veterinary clinic "BL-vet" Banja Luka at the age of 8 months. From the owner's knowledge it was found out that the dog was operated in another veterinarian's clinic for a couple of weeks before the owners noticed an abundant nasal discharge. Clinical examination revealed that the general condition of the dog was unchanged. There is a noticeable abundant purulent discharge light-green color with food remains from the nostrils. From the oral cavity there was a strong breath - foetor ex ore recorded. By examining the cavity, a fresh-infected wound on the hard palate was visible. The wound healing was obviously difficult because of the present infection, so that the edges of the palate wound remained not attached. Only after taking a swab of the bottom of the wound, it can be noticed that this is an active suppurative process. *Klebsiella pneumoniae* was isolated from the wound of the palate with the dog.

Keywords: *Klebsiella pneumoniae*, postoperative infection, dog

Регистар аутора / Register of the Authors

Аутор - Број странице

Аутор - Број Странице

Адриана Радосавац 253	Бранислав Балтић 113
Александар Ачански 275	Бранислав Вејновић 55, 71, 75, 89, 93
Александар Миловановић 157, 165	Бранислав Курељушић 79
Александар Никшић 183	Бранислав М. Балтић 151
Александар Поткоњак 213, 279	Бранислав Прокић 255
Александра Николић 23	Бранислава Белић 163, 173, 175, 177, 179, 181, 187, 209, 215, 217, 279
Анна-марија Галфи 207	Бранко Атанасов 189
Антонија Рајчић 103, 113	Benjamin Čengić 41
Adam Suluburić 193	Biljana Antonijević 233
Aida Hodžić 117	Božica Solomun Kolanović 141
Almira Softić 117, 221	Branko Angjelovski 211
Amel Ćutuk 41	Branko Bačaneć 27
Amela Katica 221	Bruno Čalopek 139
Amina Hrčković Porobija 41, 117	Вања Ковачевић 175
Ana Končurat 27	Велемир Кадирић 131
Ana Rejes 259Бесир Јашари 189	Весна Лалошевић 213
Биљана Ђурђевић 65	Виолета Сантрач 21, 31, 87
Биљана Делић 215	Владимир Петков 189
Биљана Пећанац 135	Владимир Полачек 59, 63
Бобан Ђурић 23, 59	Владимир Радосављевић 97
Борис Стојанов 189	Владимир Ракетић 227
Борислав Тошковић 185	Владо Теодоровић 75, 107, 109, 121, 125
Бориша Иванић 131	Вук Врачар 213 Vedad Šakić 221
Бојан Блонд 199	Velija Katica 221
Бојан Гајић 69	Vesna Jaki Tkalec 27, 145
Бојан Голић 21, 133	Vesna Kalaba 133
Бојан Лукач 263	Vinko Batinić 117
Бојан Топалски 65	Vitimir Ćupić 233, 239, 241
Бојан Тохол 273, 275	Vladimir Magaš 277
Бојана Видовић 97	Vojislav Ilić 257

Регистар аутора / Register of the Authors

Аутор - Број странице

Аутор - Број Странице

Горан Параш 263	Dragana Ljubojević Pelić 127
Гордана Козодеровић 213	Dragoljub Jovanović 251
Госпава Лазић 59, 63, 65	Dražen Đuričić 249
George Filioussis 201	Ђорђе Павичевић 207
Gordana Žugić 241	Đurđica Božić Luburić 141
Даница Богуновић 69	Един Хамзић 203
Данијел Ковачевић 187	Evanthia J. Petridou 201
Данијела Кировски 159, 195	Жељко Секулић 85
Дарко Деспотовић 31, 53, 69	Жељко Сладојевић 21, 31, 81, 159
Дејан Бугарски 59, 63	Жељко Цветнић 31, 141
Дејан Вујанић 81, 281	Željko Cvetnić 27
Дејан Перић 245, 253, 255	Željko Mikulec 249
Дејан Шњегота 253	Зоран Атанасов 43
Дејана Крнета 31, 49	Зоран Кулишић 69
Диана Лупуловић 59, 63, 65	Зоран Пешић 119
Драган Василев 107, 109, 121, 125	Зоран Станимировић 89, 93, 169
Драган Касагић 21, 31, 53	Зорана Ковачевић 67, 207, 235
Драган Кнежевић 21	Zoran Ružić 127
Драган Левнаић 65	Иван Вујанац 159, 195, 211
Драган Роган 57, 97	Иван Галић 273
Драган Шефер 245, 251, 253, 255	Иван Добросављевић 79
Драгица Стојановић 235	Иван Павловић 79, 83
Драго Недић 21, 31, 55, 71, 75, 81, 93, 103, 107, 121, 185, 281	Иван Станчић 273
Damir Pavliček 143	Ивана Бранковић Лазић 113
Danijela Rihtarić 51	Ивана Давидов 67, 207
Darko Majnarić 27	Ивана Лакић 173, 175, 177, 179, 181, 187, 207, 215, 217, 279
Dejan Laušević 25	Ивана Нешић 185
Dejana Ćupić Miladinović 233, 241	Ивона Панић 31
Diana Brozić 245, 249	Ивона Субић 53
Dragana Kalaba 133	Игор Крњанић 169

Регистар аутора / Register of the Authors

Аутор - Број странице

Игор Трбојевић 81
Игор Черап 263
Ина Гајић 119
Indira Mujezinović 233, 239
Ines Varga 141
Ivan Bošnjak 233, 241
Ivan Toplak 51
Ivana Varenina 141
Ivica Pavljak 27
Јадранка Жугић 243
Јасна Ђорђевић 111, 147
Јасна Стевановић 253
Јевросима Стевановић 89, 93
Јелена Јањић 103, 113, 147, 151
Јелена Ђирић 103, 151
Јелена Аничић 135
Јелена Апић 165
Јелена Марић 21, 31, 49, 53
Јелена Раичевић 83
Јелица Узелац 23, 227
Јован Бојковски 195, 211
Јован Мирчета 101
Јован Спасојевић 273, 275
Јован Станојевић 209
Јована Јечменица 183
Јурај Гризел 189
Jadranka Jurmanović 27, 145
Jadranka Sokolović 27, 145
Janoš Butinar 259
Jasmin Katka 221

Аутор - Број Странице

Jasna Prodanov-Radulović 211
Jelena Vranešević 127
Jože Grom 51
Кристина Шевић 21
Лазо Пендовски 189
Lazar Kosovčević 223
Lejla Velić 41, 117
Luka Cvetnić 141
Љиљана Паушак 61
Љубица Пејчић 273
Љубомир Јовановић 195
Ljubodrag Stanišić 277
Марина Величковска 231
Марија Бошковић 103, 147, 155
Марија Здравковић 185
Марко Кировски 61, 63, 159
Марко Р. Цинцовић 163, 173, 175, 177, 179, 181, 187, 209, 215, 217, 279
Марко Ристанић 89, 169
Марко Самарџија 189, 249
Мартин Јошески 231
Маја Андријашевић 227
Маја Дошеновић-Маринковић 163
Милан Ж. Балтић 103, 113, 147, 151, 155
Милан Малетић 169, 203
Милан Рајковић 169
Милена Ђорђевић 185
Милена Самојловић 57, 59, 63, 65
Милица Глишић 147, 155
Милица Лаудановић 113, 151
Милијана Бабић 111, 155

Регистар аутора / Register of the Authors

Аутор - Број странице

Милијана Голић 135
Милка Поповић 151
Милован Миловановић 29
Милорад Мириловић 55, 71, 75, 93
Милош Арсић 107
Милош Благојевић 185
Милош Огњановић 165
Миодраг Лазаревић 157, 165
Миодраг Радиновић 67, 207, 209, 217
Мира Мајкић 37, 181, 217
Мирослав Ђирковић 97, 101, 129
Мирослав Валчић 29, 31
Мирослав И. Урошевић 97, 101
Мирјана Димитријевић 107, 109, 121, 125
Мирјана Карамарковић 23
Михајло Ердељан 67, 207
Миљан Добријевић 81, 281
Маја Киш 27, 145
Маја Ђокић 139
Marija Denžić Lugomer 143
Marija Sedak 139
Mario Kreszinger 261, 275
Marko Pajić 127
Mensur Vegara 117
Mevlida Hrapović 25
Miladin Kostović 193
Milan Matko 265, 267, 271
Milica Živkov-Baloš 211
Miloje Đurić 277
Milovan Stojanović 193

Аутор - Број Странице

Miloš Pelić 127
Нада Тајдић 55, 71, 75, 93
Наташа Гламочија 147
Наташа Рајић Савић 119
Наташа Стевић 29
Невен Гајић 81
Невена Максимовић 165
Невенка Алексић 89, 169
Негослав Лукић 21
Немања Јовановић 89
Немања Здравковић 79, 119, 155, 243
Ненад Стојанац 37, 97, 101, 217
Неђељко Карабасил 107, 109, 121, 125
Николина Новаков 57, 97, 101, 129, 217
Нихад Фејзић 71
Новалина Митровић 65, 131
Nada Plavša 37, 181, 217
Nadžida Mlačo 221
Nektarios D. Giadinis 201
Nevena Grković 121
Nina Bilandžić 141
Nina Zrnić 133
Огњен Витковић 263
Огњен Стеванчевић 37, 213, 217
Оливер Радановић 243
Оливер Стевановић, 21, 31, 53, 79, 81, 85, 281
Оливера Валчић 183
Оливера Вукелић 23
Павле Гавриловић 79
Peter Hostnik 51

Регистар аутора / Register of the Authors

Аутор - Број странице

Радислава Теодоровић 55
Радиша Продановић 159, 195, 211
Радмила Марковић 103, 151, 245, 251, 255
Радован Јефтенић 135
Радослава Савић Радовановић 119, 243
Радочица Ђоковић 163
Ризван Исмаили 43
Renata Relić 211
Romel Velev 239
Сава Лазић 57, 59, 61, 63, 65
Санда Димитријевић 69
Сандра Николић 177, 179
Саша Остојић 23, 59
Света Арсић 195, 211
Светлана Милановић 183
Силвана Стајковић 109, 125
Славољуб Станојевић 55
Слађан Нешић 113
Слободан Станојевић 79
Смиљана Параш 263
Снежана Булајић 111
Соња Николић 21, 31, 53
Соња Радојичић 29
Споменка Ђурић 55, 71, 75, 93
Сретен Недић 195, 211
Стамен Радуловић 245, 251, 255
Sanja Furmeg 27, 145
Saša Ivanović 233, 239
Slobodan Knežević 127
Slobodanka Vakanjac 277

Аутор - Број Странице

Sunčica Boljević 25
Suzana Vidaković 127
Svetlana Nedić 277
Тамара Илић 69
Тамаш Петровић 59, 63, 65
Тамаш Шили 213
Татјана Балтић 147
Татјана Лабус 23, 59, 227
Теодор Марковић 65, 131
Тијана Ледина 111
Томислав Барна 157, 165
Тони Довенски 189
Tanja Ilić 133
Tomislav Sukalić 27
Tommaso Pilla 259
Toni Eterović 41, 117
Урош Главинић 89, 169
Филип Спасојевић 203
Harilaos Karatzias 201
Hrvoje Valpotić 249
Husein Ohran 41, 117
Cvijan Mekić 251
Dženo Hadžović 41

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

636.09(048.3)

ГОДИШЊЕ савјетовање доктора ветеринарске медицине
Републике Српске (Босна и Херцеговина) међународни научни скуп
(24 ; 2019 ; Бијељина)

Зборник кратких садржаја / 24. годишње савјетовање доктора ветеринарске медицине Републике Српске (Босна и Херцеговина) међународни научни скуп, Бијељина, Етно село Станишић, 12-15. јуна 2019. = Book of Abstracts / 24th Annual Counselling of Doctors of Veterinary Medicine of Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina) International Scientific Meeting, Bijeljina, Ethno Village Stanišići, June 12th-15th 2019. ; [организатори Ветеринарска комора Републике Српске и Друштво ветеринара Републике Српске ; организациони одбор Саша Бошковић [и др.] ; главни и одговорни уредник Драго Н. Недић]. - Бања Лука : Ветеринарска комора Републике Српске, 2019 (Зворник : Vadcom). - 287 стр. ; 24 cm

Текст ћир. и лат. - Упор. срп. текст и енгл. превод. - Тираж 520.

ISBN 978-99955-770-6-3

COBISS.RS-ID 8177944





Генерални спонзор



Златни спонзор



„FM PHARM“ D.O.O.
Subotica
Vuka Mandušića 39/a
+381 24 548 130
www.fmpharm.co.rs



VELEPRODAJA VETERINARSKIH LJEKOVA
GENERALNI ZASTUPNIK FM-PHARM PROIZVODA ZA BIH
TEL/FAX: 055/771-350, MOB.: 065/818-601



ИНСТИТУТ ЗА ХИГИЈЕНУ
И ТЕХНОЛОГИЈУ МЕСА



VETagro d.o.o.
DONJI DRAGALJEVAC
Tel. 055/ 370-200



Медијски покровитељ



www.rts.rs

Спонзори - Донатори

ISBN: 978-99955-770-6-3