

**СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ЗБОРНИК РАДОВА И КРАТКИХ САДРЖАЈА

30. САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ



**Хотел "Палисад" - Златибор
12-15. септембра 2019. године**

ИЗДАВАЧ
СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК
Проф. др Милорад Мириловић

ТЕХНИЧКИ УРЕДНИК
др вет. мед Катарина Вуловић

РЕЦЕНЗЕНТ
Проф. др Владимир Нешић

ШТАМПА
Научна КМД, Београд

ТИРАЖ
500 примерака

Београд, септембар 2019. године

ОРГАНИЗАТОР / ORGANIZER:
СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО

СУОРГАНИЗАТОР / CO-ORGANIZER:
ФАКУЛТЕТ ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ, БЕОГРАД
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД,
ДЕПАРТМАН ЗА ВЕТЕРИНАРСКУ МЕДИЦИНУ

ПОКРОВИТЕЉ / PATRON:
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
УПРАВА ЗА ВЕТЕРИНУ
ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

АДРЕСА ОРГАНИЗАТОРА / ADDRESS:
Српско ветеринарско друштво
Булевар ослобођења бр. 18, Београд
тел/фах: 011/2685-187
www.svd.rs
svd1890@gmail.com

Председник СВД-а / President of SVA:
Проф. др Милорад Мириловић

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР / ORGANIZATIONAL BOARD:

Председник / President: Милорад Мириловић
Потпредседници / Vice-presidents: Владимир Нешић и
Миодраг Рајковић
Технички секретар / Technical secretary: Катарина Вуловић
Маркетинг менаџер / Marketing manager: Небојша Алексић

ПРОГРАМСКИ ОДБОР / PROGRAMME COMMITTEE:

Радмила Марковић (председник), Владо Теодоровић, Данијела Кировски, Соња Радојичић, Сања Алексић-Ковачевић, Бојан Тохол, Слободанка Вакањац, Неђељко Карабасил, Милан Малетић, Зоран Станимировић, Владимир Магаш.

ПОЧАСНИ ОДБОР / HONORARY COMMITTEE:

Бранислав Недимовић, Емина Милакара, Недељко Тица, Иван Бошњак, Марко Цинцовић, Мишо Коларевић, Саша Бошковић, Ненад Будимовић, Ратко Ралевић.

СЕКРЕТАРИЈАТ / SECRETARIAT:

Слободан Станојевић, Сава Лазић, Иван Милош, Миодраг Бошковић, Станко Бобош, Милутин Симоновић, Зоран Рашић, Милан Ђорђевић, Предраг Масловарић, Зоран Јевтић, Војислав Арсенијевић, Љубинко Штерић, Драгутин Смољановић, Бојан Блонд, Весна Ђорђевић, Добрила Јакић-Димић, Бранислава Белић, Милица Лазић, Ласло Матковић, Дарко Бошњак, Петар Миловић, Миодраг Николић, Никола Милутиновић, Владан Ђурковић, Милош Петровић, Драго Недић, Гордана Жугић, Јасна Стевановић, Жељко Сладојевић.

САДРЖАЈ

	Страна
ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ I	
ЗНАЧАЈ КОНТИНУИРАНЕ ЕДУКАЦИЈЕ ВЕТЕРИНАРСКИХ КАДРОВА У ПОБОЉШАЊУ КВАЛИТЕТА ВЕТЕРИНАРСКЕ ДЕЛАТНОСТИ	
Данијела Кировски, Будимир Плавшић: КОНЦЕПТ ЈЕДНОГ ЗДРАВЉА У ВЕТЕРИНАРСКОМ ОБРАЗОВАЊУ	7
Laguens Rafael: КОНТИНУИРАНА ЕДУКАЦИЈА ВЕТЕРИНАРА У ЕВРОПИ	12
Милан Ж. Балтић, Радмила Марковић, Јелена Јањић, Милорад Мириловић: НАШ ЈУБИЛЕЈ - 30. САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ	14
ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ II	
АКТУЕЛНА ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА	
Управа за ветерину: АКТУЕЛНА ЕПИЗООТИОЛОШКА СИТУАЦИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	29
Милена Живојиновић, Славонка Стокић Николић, Милица Лазић, Оливер Савић, Весна Милићевић, Владимир Полачек, Гордана Стефановић, Славица Глишић, Гордана Стојадиновић, Дејан Велисављевић, Оливера Вукелић, Зоран Ивановић, Емина Милакара: ПРИКАЗ ПРВОГ ДИЈАГНОСТИКОВАНОГ СЛУЧАЈА АФРИЧКЕ КУГЕ СВИЊА И МЕРА ПРЕДУЗЕТИХ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ДАЉЕГ ШИРЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ ЕПИЗООТИОЛОШКОГ ПОДРУЧЈА ВСИ ПОЖАРЕВАЦ	30
Весна Милићевић, Соња Радојичић, Мирослав Валчић, Наташа Стевић: ПРРС – ОД СУМЊЕ ДО ДИЈАГНОЗЕ	32
Сања Алексић-Ковачевић, Ивана Вучићевић, Илија Јовановић, Јасна Проданов-Радуловић: ЕПИЗООТИОЛОШКИ И МОРФОЛОШКИ КАРАКТЕР АКТУЕЛНИХ РЕСПИРАТОРНИХ ИНФЕКЦИЈА СВИЊА У СРБИЈИ	37
Никола Васковић, Зоран Дебељак, Тимофеи Севских, Владимир Михаиловић, Михаил Власов, Александар Томић, Дејан Видановић, Миланко Шеклер: ПАТОМОРФОЛОШКЕ ПРОМЕНЕ КОД ПРАСАДИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИНФИЦИРАНИХ ВИРУСОМ АФРИЧКЕ КУГЕ СВИЊА	49
ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ III	
ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И РЕПРОДУКЦИЈА ФАРМСКИХ ЖИВОТИЊА	
Ožbalt Podrečan, Dominika Štabuc-Starčević, Mateja Stvarnik, Janko Mrkun: HOW TO IMPROVE FERTILITY PARAMETERS IN INSEMINATED COWS – SLOVENIAN EXPERIENCE	53
Миодраг Лазаревић, Саша Млинар, Александар Миловановић: ФИЗИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ Ц ВИТАМИНА КОД ПРЕЖИВАРА	60
Божидар Савић, Весна Милићевић, Оливер Радановић, Немања Здравковић, Огњен Стеванчевић, Бранислав Курељушић, Марко Цинцовић, Иван Вујанац: <i>PORCINE CIRCOVIRUS 3:</i> НОВИ ВИРУС СА ЈОШ НЕДОВОЉНО ПОЗНАТИМ УТИЦАЈЕМ НА ЗДРАВЉЕ СВИЊА	73
Petra Zrimšek, Janko Mrkun, Ožbalt Podrečan, Romana Turk: INFLUENCE OF SEASONAL THERMAL STRESS ON LIPID MOBILISATION AND OXIDATIVE STRESS RESULTS IN DIMINISHED REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN DAIRY COWS	87
Бранислава Белић, Марко Цинцовић, Ивана Лакић, Радојица Ђоковић, Милош Петровић: РЕФЕРЕНТНЕ ВРЕДНОСТИ МЕТАБОЛИЧКИХ ПАРАМЕТАРА КОД ЈУНИЦА СТАРОСТИ 6- 12 МЕСЕЦИ	93
Марко Цинцовић, Бранислава Белић, Ивана Лакић, Мира Мајкић, Радојица Ђоковић, Милош Петровић: ЗНАЧАЈ КОРТИЗОЛА И ЕВАЛУАЦИЈА ЊЕГОВОГ ОДРЕЂИВАЊА ПОМОЋУ ИМУНОФЛУОРЕСЦЕНТНЕ МЕТОДЕ У СЕРУМУ ГОВЕДА	98

Здравко Томић, Владан Миљковић, Татјана Дамјановић, Марко Пајић, Далибор Тодоровић, Ненад Стојанац, Огњен Стеванчевић: УПОТРЕБА СОМВАТ ЗА КВАНТИФИКАЦИЈУ РИЗИЧНИХ ФАКТОРА БИОСИГУРНОСТИ НА КОМЕРЦИЈАЛНИМ ФАРМАМА СВИЊА У СРБИЈИ	102
Јован Станојевић, Миодраг Радиновић, Марко Цинцковић, Бранислава Белић: КЛИНИЧКЕ ПРОМЕНЕ И НАЧИН ДИЈАГНОСТИКЕ СИНДРОМА МАСНЕ ЈЕТРЕ КОД ВИСОКО МЛЕЧНИХ КРАВА	109
Мира Мајкић, Бранислава Белић, Марко Цинцковић, Нада Плавша, Ивана Лакић: УТИЦАЈ ТОПЛОТНОГ СТРЕСА НА КОНЦЕНТРАЦИЈУ TNF-А И ПРОДУКЦИЈУ МЛЕКА КОД КРАВА	113
Мира Мајкић, Марко Цинцковић, Бранислава Белић, Нада Плавша: ПОВЕЗАНОСТ ИНСОЛАЦИЈЕ СА АМБИЈЕНТАЛНИМ ПОКАЗАТЕЉИМА ТОПЛОТНОГ СТРЕСА КОД КРАВА	117
Данијела Кировски, Љубомир Јовановић, Радиша Продановић, Сретен Недић, Жељко Сладојевић, Иван Вујанац, Миодраг Лазаревић: УТИЦАЈ ПЕРОРАЛНЕ АПЛИКАЦИЈЕ ИНСУЛИНА И ГЛУКОЗЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈУ ИМУНОГЛОБУЛИНА Г КЛАСЕ У КРВНОМ СЕРУМУ НОВОРОЂЕНЕ ТЕЛАДИ	121
Иван Вујанац, Радиша Продановић, Сретен Недић, Света Арсић, Љубомир Јовановић, Данијела Кировски: УТИЦАЈ РАЗЛИЧИТИХ СЕЗОНА НА КОНЦЕНТРАЦИЈУ ИНСУЛИНУ СЛИЧНОГ ФАКТОРА РАСТА 1 У КРВИ КРАВА ТОКОМ ЛАКТАЦИЈЕ	125
Жељко Сладојевић, Марко Кировски, Љубомир Јовановић, Сретен Недић, Радиша Продановић, Иван Вујанац, Данијела Кировски: КОНЦЕНТРАЦИЈА ИМУНОГЛОБУЛИНА Г КЛАСЕ У КОЛОСТРУМУ КРМАЧА ДРЖАНИХ У РАЗЛИЧИТИМ АМБИЈЕНТАЛНИМ УСЛОВИМА	130

ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ IV
НОВООТКРИВЕНЕ МОГУЋНОСТИ КОМПЛЕКСНОГ СВЕТА
УГЉЕНИХ ХИДРАТА У ИСХРАНИ ЖИВОТИЊА

Радмила Марковић, Стамен Радуловић, Дејан Перић, Драган Шефер: УЛОГА ОЛИГОСАХАРИДА ДОДАТИХ У ХРАНУ У КОНТРОЛИ ЕУБИОТИЧКИХ ОДНОСА У ДИГЕСТИВНОМ ТРАКТУ НЕПРЕЖИВАРА	135
Драган Шефер, Лазар Макивић, Стамен Радуловић, Дејан Перић, Цвијан Меквић, Радмила Марковић: УТИЦАЈ ПРЕЧИШЋЕНЕ ЛИГНОЦЕЛУЛОЗЕ НА ВЛАЖНОСТ ПРОСТИРКЕ И ПРОИЗВОДНЕ РЕЗУЛТАТЕ БРОЈЛЕРА У ТОВУ	145
Стамен Радуловић, Радмила Марковић, Драган Шефер: СИРОВА ЦЕЛУЛОЗА ИЛИ ВЛАКНА У ИСХРАНИ ЖИВОТИЊА – ПРАКТИЧАН ПРИСТУП	157
Аида Кавазовић: ХРАНА ЗА ЖИВОТИЊЕ КАО ИЗВОР ЗООНОТСКИХ ПАТОГЕНА	166
Миодраг Радиновић, Ивана Давидов, Зорана Ковачевић, Аннамарија Галфи, Марија Пајић, Михајло Ерделјан, Милица Црногорац, Јован Станојевић: ИСХРАНА КОЛОСТРУМОМ И МОГУЋИ РИЗИЦИ ПО ЗДРАВЉЕ ТЕЛАДИ	174
Драган Шефер, Дејан Перић, Радмила Марковић, Стамен Радуловић, Мирослав Павловић: ЗНАЧАЈ КОРИШЋЕЊА АМИЛАЗЕ У ИСХРАНИ БРОЈЛЕРА	177
Светлана Грдовић, Радмила Марковић, Драган Шефер: ЗНАЧАЈ УГЉЕНИХ ХИДРАТА У БИЉНОЈ ЋЕЛИЈИ	179

ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ V
ХИГИЈЕНА И ТЕХНОЛОГИЈА НАМИРНИЦА АНИМАЛНОГ ПОРЕКЛА

Силвана Стајковић, Драган Василев, Владо Теодоровић, Неђељко Карабасил: pH ВРЕДНОСТ МЕСА: ПРОЦЕНА ПРЕМОРТАЛНИХ ПОСТУПАКА И КВАЛИТЕТА МЕСА СВИЊА	183
Радослава Савић-Радовановић: ЗНАЧАЈ СПОСОБНОСТИ СТВАРАЊА БИОФИЛМА КОД СТАФИЛОКОКА	184
Владо Теодоровић, Мирјана Димитријевић, Невена Грковић, Данијела Кировски: СТЕРОИДИ У НАМИРНИЦАМА АНИМАЛНОГ ПОРЕКЛА	191
Драган Василев, Силвана Стајковић, Неђељко Карабасил, Мирјана Димитријевић, Владо Теодоровић: МОГУЋНОСТИ ОЧУВАЊА ХРАНЉИВЕ ВРЕДНОСТИ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА У ТОКУ ПРОЦЕСА ПЕРЕРАДЕ	198
Снежана Булајић, Тијана Ледина, Јасна Ђорђевић: ТРЖИШТЕ ФУНКЦИОНАЛНЕ ХРАНЕ У СРБИЈИ КРОЗ ПРИЗМУ НОВИХ ПРОПИСА	204

Николина Новаков, Драгана Љубојевић Пелић, Милош Пелић, Ненад Стојанац, Ивана Давидов, Душан Лазич, Мирослав Ћирковић: КОНТРОЛА ЗООНОТСКИХ ПАРАЗИТА КОД СЛАТКОВОДНИХ РИБА	211
Симоновић Мирјана, Пајић Марија, Симоновић Душан, Рашић Зоран, Радиновић Миодраг: САСТАВ МЛЕКА И САДРЖАЈ УРЕЈЕ У ПОЈЕДИНАЧНИМ УЗОРЦИМА ОВЧИЈЕГ МЛЕКА	216
Драгана Љубојевић Пелић, Сузана Видаковић Кнежевић, Милош Пелић, Јелена Вранешевић, Никола Пувача, Сандра Јакшић, Јасна Курељушић, Милица Живков-Балаш: УТВРЂИВАЊЕ ПРИСУСТВА РЕЗИДУА АНТИБИОТИКА У МЛЕКУ	220

ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ VI
КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ЗАЗИМЉАВАЊЕ ПЧЕЛА

Зоран Станимировић, Марко Ристанић, Урош Главинић, Немања Јовановић, Елмин Тарић, Милан Рајковић, Јевросима Стевановић: КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ЗАЗИМЉАВАЊЕ ПЧЕЛА	227
Јевросима Стевановић, Немања Јовановић, Бранислав Вејновић, Елмин Тарић, Урош Главинић, Невенка Алексић, Зоран Станимировић: МОНИТОРИНГ ЗИМСКИХ ГУБИТАКА ПЧЕЛИЊИХ ЗАЈЕДНИЦА У СРБИЈИ ПУТЕМ СОЛОС АНКЕТЕ	239
Урош Главинић, Марко Ристанић, Немања Јовановић, Јевросима Стевановић, Милан Рајковић, Зоран Станимировић: УЗОРКОВАЊЕ ПЧЕЛА И МОЛЕКУЛАРНОГЕНЕТИЧКА ДИЈАГНОСТИКА ПЧЕЛИЊИХ БОЛЕСТИ	243
Драган Башић, Соња Обреновић, Марко Стоиљковић: КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД И МЕТОДЕ ТЕРЕНСКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ АМЕРИЧКЕ И ЕВРОПСКЕ КУГЕ ПЧЕЛИЊЕГ ЛЕГЛА	250
Марко Ристанић, Урош Главинић, Јевросима Стевановић, Невенка Алексић, Игор Крњачић, Милан Рајковић, Зоран Станимировић: ВИРУСНЕ ИНФЕКЦИЈЕ ПЧЕЛА У ДРУШТВИМА РАЗЛИЧИТИХ ЈАЧИНА	251
Бранислав Вејновић, Јевросима Стевановић, Урош Главинић, Невенка Алексић, Милорад Мирлиновић, Споменка Ђурић, Зоран Станимировић: ДИНАМИКА КОИНФЕКЦИЈЕ ЕНДОПАРАЗИТИМА <i>Lotmaria passim</i> И <i>Nosema ceranae</i> У ПЧЕЛИЊИМ ДРУШТВИМА	257
Елмин Тарић, Урош Главинић, Јевросима Стевановић, Бранислав Вејновић, Невенка Алексић, Владимир Димитријевић, Зоран Станимировић: УТИЦАЈ АПИТЕХНИКЕ И ТИПА ПЧЕЛАРЕЊА НА ЗАСТУПЉЕНОСТ ПЧЕЛИЊИХ ПАТОГЕНА КОД МЕДОНОСНЕ ПЧЕЛЕ	266
Немања Јовановић, Урош Главинић, Јевросима Стевановић, Бранислав Вејновић, Марко Ристанић, Владо Млађан, Зоран Станимировић: ЗНАЧАЈ ДИЈЕТЕТСКИХ СУПЛЕМЕНАТА У ЗАЗИМЉАВАЊУ ПЧЕЛА	273
Невенка Алексић, Јевросима Стевановић, Елмин Тарић, Марко Ристанић, Урош Главинић, Зоран Станимировић: ПЧЕЛАРСТВО И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	280

РАДИОНИЦЕ

РАДИОНИЦА I	289
Зоран Станимировић, Марко Ристанић, Урош Главинић, Немања Јовановић, Елмин Тарић, Милан Рајковић, Јевросима Стевановић: КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ЗАЗИМЉАВАЊЕ ПЧЕЛА	291
РАДИОНИЦА II	291
Неђељко Карабасил, Марина Штукел, Маја Андријашевић, Миролуб Марјановић: ОЦЕНА УСЛОВА ДОБРОБИТИ ЖИВОТИЊА И КВАЛИТЕТ МЕСА	293
РАДИОНИЦА III	293
Милан Малетић, Милоје Ђурић: ПРАКТИЧНА ПРИМЕНА ХОРМОНСКИХ ПРОТОКОЛА У РЕПРОДУКЦИЈИ МЛЕЧНИХ КРАВА	294
РАДИОНИЦА IV	294
Владимир Магаш, Љубодраг Станишић, Светлана Недић, Слободанка Вакањац: ПРЕПУБЕРАЛНА ГОНАДЕКТОМИЈА КОД ПАСА И МАЧАКА	

ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ VII
ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И РЕПРОДУКЦИЈА КУЊНИХ ЉУБИМАЦА

Милан Хаџи Милић, Богомир Болка Прокић, Ивана Хаџи Милић: ХИРУРГИЈА КАПАКА КОД ПАСА	299
Марко Пећин, Бојан Тохол: НЕТРАУМАТСКА ОБОЉЕЊА КОЛЕНОГ ЗГЛОБА КОД ПАСА	309
Бојан Тохол: СКРИНИНГ ПРОГРАМИ ДИЈАГНОСТИКЕ ДИСПЛАЗИЈЕ КУКОВА И ЛАКТОВА КОД ПАСА	316

Озрен Смолец: ОСТЕОАРТРИТИС У ПАСА-ЕТИОПАТОГЕНЕЗА И ЛЕЧЕЊЕ	324
Вук Врачар, Александар Поткоњак, Љубица Спасојевић Косић, Весна Лалошевић, Драган Роган, Сара Савић, Гордана Козодеровић, Владимир Петровић: ПРИМЕНА ИМУНОЕНЗИМСКОГ ТЕСТА ELISA У ДИЈАГНОСТИЦИ STES КОД ПАСА	333
Ивана Лакић, Бранислава Белић, Марко Цинцковић, Александар Поткоњак: АНАЛИЗА КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ФАКТОРА НЕКРОЗЕ ТУМОРА (TNF-А) КОД ПАСА РАЗЛИЧИТОГ ЗДРАВСТВЕНОГ СТАТУСА	337
Тијана Кукурић, Николина Новаков: МИКРОЧИПОВАЊЕ ЕГЗОТИЧНИХ ЖИВОТИЊА	341
Сандра Николић, Ивана Давидов, Бранислава Белић, Марко Цинцковић, Ивана Лакић: МОРФОМЕТРИЈА ЕРИТРОЦИТА ПАСА БОЈЕНИХ <i>DIFF-QUICK</i> И <i>GIEMSA</i> БОЈЕЊЕМ	345
Иван Галић, Иван Станчић, Јован Спасојевић, Бојан Тохол, Марко Цинцковић, Тијана Кукурић: ПРИМЕНА ВИНКРИСТИНА У ЛЕЧЕЊУ ТРАНСМИСИВНОГ ВЕНЕРИЧНОГ ТУМОРА КОД ПСА – ПРИКАЗ СЛУЧАЈА	349

ТЕМАТСКО ЗАСЕДАЊЕ VIII СЛОБОДНЕ ТЕМЕ

Ненад Будимовић: СТОЧАРСТВО – АКТУЕЛНО СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВА	355
Josheski M., Velichkovska M: WORKING TOGETHER WITHIN THE CONCEPT ONE HEALTH IN THE BATTLE AGAINST THE GLOBAL THREAT OF THE ANTIMICROBIAL RESISTANCE – THE EXPERIENCE IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	358
Бранислава Белић, Марко Цинцковић, Ивана Лакић: УНАПРЕЂЕЊЕ НАСТАВНИХ МЕТОДА НА ПРЕДМЕТИМА ИЗ ОБЛАСТИ ПАТОЛОШКЕ ФИЗИОЛОГИЈЕ НА ДЕПАРТМАНУ ЗА ВЕТЕРИНАРСКУ МЕДИЦИНУ У НОВОМ САДУ – ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТА “ПАФИЛАБ”	360
Михајло Ерделјан, Ивана Давидов, Миодраг Радиновић, Зорана Ковачевић, Аннамариа Галфи Вукомановић, Тијана Кукурић: ИНФЛУЕНЦА КОПИТАРА, ДА ЛИ СМО ПРЕД НОВОМ ЕПИДЕМИЈОМ?	365
Нада Плавша, Иван Павловић, Мира Мајкић, Сава Леђанац, Борислав Брборић, Наталија Јаковљев, Никола Плавша: УТИЦАЈ ПЕСТИЦИДА НА ПЧЕЛЕ И ТРОВАЊА ПЧЕЛА У СРБИЈИ	369
Вук Врачар, Бојана Видовић, Весна Лалошевић, Гордана Козодеровић, Александар Поткоњак, Станислав Симић, Тамаш Шили: НАЈЛАЗ <i>Blastocystis</i> sp. КОД ПТИЦА У МИНИ ЗОО ВРТУ У СРБИЈИ	375
Зоран Ружић, Зденко Каначки, Слободан Кнежевић, Сузана Видаковић Кнежевић: СТРАТЕГИЈЕ СА ЦИЉЕМ СМАЊЕЊА НЕГАТИВНИХ ЕФЕКТА ТОПЛОТНОГ СТРЕСА У ИНТЕЗИВНОМ УЗГОЈУ ТОВНИХ ПИЛИЋА	379
Филип Штрбац, Драгица Стојановић, Зорана Ковачевић: ИСПИТИВАЊЕ ЕФИКАСНОСТИ <i>Fluralanera</i> ПРОТИВ ЦРВЕНЕ КОКОШИЈЕ ГРИЊЕ <i>Dermanyssus gallinae</i>	385
Марко Пајић, Слободан Кнежевић, Далибор Тодоровић, Биљана Ђурђевић, Милена Самојловић, Сузана Видаковић Кнежевић, Милош Пелић, Душан Лазић, Владимир Полачек: ПАРАЛИЗА НОГУ КОД КОКА НОСИЉА У ПЕРИОДУ ОДГОЈА	389
Сузана Видаковић Кнежевић, Милош Пелић, Јелена Вранешевић, Слободан Кнежевић, Марко Пајић, Љубојевић Драгана Пелић, Сандра Јакшић, Бранкица Карталовић, Милица Живков-Балаш: ИСПИТИВАЊЕ АНТИБИОТСКИХ РЕЗИДУА У КОНЗУМНИМ ЈАЈИМА СА ПИЈАЦА НА ПОДРУЧЈУ НОВОГ САДА	390
Слободан Кнежевић, Марко Пајић, Сузана Видаковић Кнежевић, Сениша Грубач, Душан Лазић, Ненад Попов, Далибор Тодоровић, Дубравка Миланов, Милица Живков-Балаш: ЗНАЧАЈ ПРОСТИРКЕ У БРОЈЛЕРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ	392
Милена Самојловић, Тамаш Петровић, Владимир Полачек, Диана Лупуловић, Госпава Лазић, Марко Пајић, Биљана Ђурђевић, Драган Роган, Сава Лазић: ИСПИТИВАЊЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ОСЕТЉИВОСТИ ELISA ТЕСТА ЗА ДЕТЕКЦИЈУ АНТИТЕЛА ПРОТИВ ВИРУСА БОЛЕСТИ КВРГАВЕ КОЖЕ	393
Милош Пелић, Драгана Љубојевић Пелић, Душан Лазић, Милена Самојловић, Сузана Видаковић Кнежевић, Слободан Кнежевић, Марко Пајић, Јелена Вранешевић, Мирослав Ђирковић: КОНТРОЛА ПАРАЗИТСКИХ БОЛЕСТИ КОД ШАРАНА (<i>CYPRINUS CARPIO</i>) ГАЈЕНОГ У РИБЊАЦИМА	394

Душан Лазић, Николина Новаков, Милена Самојловић, Диана Лупуловић, Милош Пелић, Слободан Кнежевић, Марко Пајић, Мирослав Ћирковић: ЛАБОРАТОРИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА И ЕПИЗООТИОЛОШКА АНАЛИЗА ПРОЛЕЋНЕ ВИРЕМИЈЕ ШАРАНА НА ПОЈЕДИНИМ РИБЊАЦИМА АП ВОЈВОДИНЕ	395
Ненад Попов, Жељко Михаљев, Сандра Јакшић, Бранкица Карталовић, Слободан Кнежевић, Марко Пајић, Милица Живков Балаш: САДРЖАЈ ВОДЕ И ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВОДЉИВОСТ КАО ИНДИКАТОРИ КВАЛИТЕТА МЕДА ПОРЕКЛОМ ИЗ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	396
Владимир Терзин: <i>COMPASSION FATIGUE</i> - ЗАМОР ИЗАЗВАН САОСЕЋАЈНОШЋУ - ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЈА	397

ЕПИЗООТИОЛОШКИ И МОРФОЛОШКИ КАРАКТЕР АКТУЕЛНИХ
РЕСПИРАТОРНИХ ИНФЕКЦИЈА СВИЊА У СРБИЈИ

*CURRENT STATUS OF COMMON SWINE PNEUMONIA CASES
IN SERBIA: MORPHOLOGICAL FEATURES*

Сања Алексић-Ковачевић¹, Ивана Вучићевић¹, Илија Јовановић²,
Јасна Проданов-Радуловић³

¹Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду;

²Ветеринарски специјалистички институт "Ниш",

³Наушни институт за ветеринарство "Нови Сад"

Кратак садржај

Контрола респираторних болести свиња у Републици Србији у последњих 15 година је значајно напредовала применом мера имунопрофилактике, као што је програм вакцинације свиња против цирковируса тип 2 (PCV2) и *Mycoplasma hyopneumoniae*, чиме су ове инфективне болести у значајној мери стављене под контролу. Вирусне болести свиња које су и даље присутне у популацији домаћих свиња, а које се манифестују променама на респираторним органима су: репродуктивни и респираторни синдром свиња, инфлуенца и Ајескијева болест. За разлику од домаћих, у популацији дивљих свиња доминирају бактеријске пнеумоније, при чему иницијалне лезије настају као последица паразитских инфестација (*Ascaris suum*, *Metastrongylus sp.*). Такође, честе су и респираторне болести свиња узроковане бактеријама: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis*. Међутим, треба имати у виду да је етиологија пнеумонија свиња најчешће мултифакторијалне природе, па и морфолошке манифестације пнеумонија често нису униформне. Карактер ових лезија одговара доминантно присутном етиолошком агенсу у моменту обдукције. Генерално, вирусне пнеумоније одликују се у почетку акутном интерстицијалном пнеумонијом, у оквиру које пнеумотропни вируси (инфлуенца вирус) доводе до дегенерације и десквamacије пнеумоцита типа I и њихове замене пнеумоцитима типа II, што је праћено фетализацијом плућа. Секундарне бактеријске инфекције, мењају временом морфолошки карактер плућних лезија у правцу гнојне, у неким случајевима апостематозне (*Bordetella bronchiseptica*, *Actinobacillus pyogenes*) или фибринозне бронхопнеумоније, често повезане са плеуропнеумонијом (*Actynobacillus pleuropneumoniae*). Ендотелиотропни вируси (ККС) и бактеријски токсини (клостридије) оштећују примарно ендотелне ћелије, доводећи до крвављења, поред осталог и на сеозама и слузницама у респираторном систему. У респираторној патологији свиња треба имати у виду и пнеумоније емболичног (црвени ветар), грануломатозног (микобактерије, гљивице) и верминозног карактера (*Metastrongylus*). Веома је важно за диференцијалну дијагнозу извршити и преглед ретрофарингеалних и трахеобронхалних лимфних чворова. Такође, у оквиру контроле здравља свиња, веома је значајна контрола респираторних инфекција на фармама, имајући у виду резултате новијих истраживања који указују на значајно компромитовање квалитета меса на линији клања, уколико свиње потичу са фарми са наглашеном историјом респираторних инфекција.

Кључне речи: епизоотиологија, морфологија, респираторне инфекције, свиње

Summary

In spite of immunoprophylaxis, many swine respiratory diseases caused primarily by viruses are still present in domestic swine population in Serbia. Currently, the most common diseases are: Porcine reproductive and Respiratory syndrome, Swine influenza, as well as Aujeszky's disease in pigs. However, in wild swine population, bacterial pneumonias are predominant respiratory lesion which are usually presenting secondary complication of initial verminous pneumonia (*Ascaris suum*, *Metastrongylus sp.*). In addition, bacterial respiratory diseases of swine caused by *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis* are common. Morphological features of pneumonia in which pathogenesis several agents are involved, depending on the predominant etiological agent. The aim of this paper is to remind veterinarians on the morphological manifestation of the most common pneumonia at our epizootiologic area. The main feature of viral pneumonia at initial phase is acute interstitial pneumonia characterized by degeneration and desquamation of pneumocytes type I (caused by influenza virus mostly) followed by their replacement with type II pneumocytes. Bacterial infections could change the morphological manifestation of this pneumonia to purulent bronchopneumonia (*Bordetella bronchiseptica*, *Actinobacillus pyogenes*) or even fibrinous pleuropneumonia (*Actinobacillus pleuropneumoniae*). Some viruses with endothelial tropism, (CSF) as well as Clostridial infections are involved in hemorrhagic changes in the respiratory system. In swine embolic (*Erysipelothrix*) and granulomatous (mycotic) pneumonia could be found as well.

Key words: epizootiology, morphology, swine, respiratory infection

УВОД

Обољења респираторног тракта свиња су један од најважнијих здравствених проблема савремене производње у свињарству, како у свету тако и у Републици Србији. Респираторна обољења свиња наносе велике економске штете свињарској производњи, како због већег процента угинућа и принудног клања, тако и због смањеног дневног прираста, већег утрошка хране за килограм прираста, продуженог това, високог процента "лаких" свиња на кланици и трошкова лечења оболелих јединки (Došen и сар., 2014а). На појаву болести респираторног тракта свиња у Републици Србији утиче већи број фактора (начин држања, исхрана, генетика, зоохијигијенски услови, здравствени статус запата итд). Међутим, веома је честа појава да се узрочници болести (вируси, бактерије) унесу у запат куповином латентно инфицираних свиња или семена за вештачку оплодњу са друге фарме (Došen и сар., 2014б; Prodanov-Radulović и сар., 2015а; Prodanov-Radulović и сар., 2015б).

У оквиру здравствене заштите свиња у комерцијалној производњи, веома често је епизоотолошко и клиничко испитивање усмерено на проучавање проблема комплекса респираторних болести свиња, који настаје као последица интеракције више различитих патогена (вируси, микоплазме, бактерије). Истраживање, поред клиничких промена које настају као последица респираторних болести на фармама свиња индустријског типа, обухвата и сложена лабораторијска испитивања (бактериолошка дијагностика, молекуларна испитивања, серолошка дијагностика) (Macedo и сар., 2015; Prodanov-Radulović и сар., 2016). Имајући у виду постигнуте резултате испитивања из претходног периода, може се рећи да су са етиолошког аспекта, респираторне болести свиња најчешће комплексне мултифакторијалне природе, при чему је и неколико патогена укључено у развој лезија на респираторним органима (Prodanov-Radulović и сар., 2015а; Prodanov-Radulović и сар., 2015с). Управо због наведеног, познавање кључних патогена који су укључени у настанак респираторних обољења свиња, као и последице, ефекти њихове међусобне интеракције на ток, морфолошку израженост и исход обољења су од значаја за примену одговарајуће контролне стратегије на фармама свиња (Došen и сар., 2014а; Došen и сар., 2014б).

Управо је комплексна етиологија респираторних инфекција условила и развој савремених мера имунопрофилактике против бројних узрочника респираторних обољења. Контрола респираторних болести свиња у Републици Србији, у последњих 15 година је значајно напредовала применом мера имунопрофилактике. Као пример за наведено нам може бити програм

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

вакцинације свиња против *Circovirus* тип 2 (*Porcine Circovirus type 2 - PCV2*, eng.) као и *Mycoplasma hyopneumoniae*, при чему су наведене инфективне болести у значајној мери стављене под контролу савременим мерама имунопрофилактике (Prodanov-Radulović и сар., 2016). Вирусне болести свиња које су и даље присутне у популацији домаћих свиња на територији Републике Србије, у оквиру којих се патолошке промене манифестују на респираторним органима (плућима) су: вирус репродуктивног и респираторног синдрома свиња (*Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus – PRRSV*, eng), инфлуенца вирус, као и вирус Ајескијеве болести (Balka и сар., 2018; Prodanov-Radulović и сар., 2015). При томе, треба нагласити да је последњих пет година значајно порастао проценат комерцијалних фарми које су укључиле активну примену програма имунопрофилактике против PRRSV. Са друге стране, контрола Ајескијеве болести је вишегодишње актуелно питање у нашој држави, при чему су представљени и комплексни програми са циљем ерадикације вируса из популације свиња на територији Републике Србије. За разлику од наведеног, питање присуства и патогеног деловања вируса инфлуенце свиња није идејно актуелизовало нове програме контроле и сузбијања, иако је, како серолошка, тако и молекуларна дијагностика са потврдом вируса инфлуенце извршена у бројним производним погонима (Prodanov-Radulović и сар., 2015a).

Треба имати у виду да вирусне инфекције респираторног тракта често омогућавају егзацербацију бројних супклинички присутних бактеријских патогена, као што је *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronhiseptica*, *Haemophilus parasuis* (Došen и сар., 2014a; Macedo и сар., 2015). За разлику од вирусних инфекција, имунопрофилактика против бактеријских патогена као што је на пример *Actinobacillus pleuropneumoniae*, који има потенцијал да проузрокује огромне економске штете, није заступљена или се само спородично примењује, у оквиру малог броја погона за производњу свиња (Prodanov-Radulović и сар., 2015c). Бактеријски патогени значајно компликују примарни процес проузрокован вирусима и последично се увећава примена антибиотика који остају као једина конкретна мера у контроли бактеријских пнеумонија (Došen и сар., 2014b; Prodanov-Radulović и сар., 2016). Међутим, треба имати у виду да је етиологија пнеумонија свиња најчешће мултифакторијалне природе и у контроли и дијагностици неопходно је сагледати све потенцијалне факторе (инфективни, амбијентални, фактори организма домаћина, менаџмент на фарми) (Došen и сар., 2014a; Prodanov-Radulović и сар., 2015a, Jovanović, 2019). Имајући у виду искуства нашег региона са проблемом присуства микотоксина, неопходна је стална контрола квалитета компоненти које улазе у састав комплетних смеша за исхрану свиња (Prodanov-Radulović и сар., 2017).

За разлику од домаћих, у популацији дивљих свиња доминирају бактеријске пнеумоније при чему иницијалне лезије настају као последица паразитских инфестација (*Ascaris suum*, *Metastrongylus sp.*). Иако је у оквиру ловних организација које се баве узгојем дивљих свиња у оградјеним ловиштима на снази програм контроле који обухвата хватање и дехелминтизацију младих јединки, и даље се патоморфолошки констатује код угинулих јединки инвазија плућним влашцима са компликацијом у виду бактеријске пнеумоније (*Pasteurella multocida*, *Klebsiella sp.*). Последњих година су у оквиру програма здравствене заштите дивљих свиња примењене мере имунопрофилактике респираторних патогена. Наиме, постојање система који подразумева узгој домаћих свиња из сеоских домаћинстава на отвореном (у шуми) омогућио је директну интеракцију и преношење патогена између две популације (Prodanov-Radulović и сар., 2015d).

Систем органа за дисање код свиња, непрекидно је изложен деловању различитих штетних нокси, а као морфолошки и функционално сложена целина коју чине проводни, прелазни и респираторни сегменти, механизми одбране у појединим деловима респираторног система имају и специфичан тип одговора на присуство штетне ноксе. Делови проводног респираторног система обложени су вишередним цилиндричним трепљастим епителом, који управља мукоцилијарним транспортом ноксе, док прелазну зону између проводног и респираторног сегмента чине бронхиоле у којима се трепљасте епител постепено губи, а уместо пехарастих ћелија у бронхиолама се налазе *Clara* ћелије које имају улогу у детоксикацији. Код свиња нису присутне респираторне бронхиоле, за разлику од карнивова, мајмуна, коња и људи (Aleksić-Kovačević, 2019). У респираторном делу, алвеоле су обложене пнеумоцитима типа I (мембранозни, сквамозни пнеумоцити) који имају улогу у размени гасова и пнеумоцитима типа II (грануларни пнеумоцити,

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

округле или коцкасте ћелије) проминирају у лумен алвеола, који производе сурфактант. Важну улогу у локалној одбрани респираторног система имају и стромални елементи плућа: крвни судови, лимфни судови и нерви, као и имунски систем плућа: алвеоларни и интраваскуларни макрофаги, слободни луминални лимфоцити у алвеолама и малим бронхиолама, интраепителни лимфоцити у бронхусима и бронхиолама, изоловани лимфоцити у *lamina propria mucosae*, поља густо збијених лимфоцита повремено присутних у малим интрапулмоналним бронхусима, затим локално лимфатично ткиво бронхуса (*bronchial associated lymphoid tissue* – BALТ, eng.), локално лимфатично ткиво бронхиола (*bronchiolar associated lymphoid tissue* – BRALT, eng.) и лимфни чворови представљени бронхалним лимфним центром. У плућном паренхиме свиња присутни су субепителни и слободни мастоцити, који као одговор на стимулацију специфичним антигеном, ослобађају хистамин, хепарин, метаболите арахидонске киселине, фактор активације тромбоцита и хемотактичке факторе (Aleksić-Kovačević, 2019).

Механизми деловања појединих штетних нокси у систему органа за дисање, значајно се разликују. Вируси (вирус репродуктивног и респираторног синдрома свиња), инфлуенца вирус, као и донекле вирус Ајескијево болести, цирковирус тип 2 утичу на фагоцитну функцију макрофага неколико дана после инфекције, инхалирани анестетици супримирају мотилитет трепљи на епителу (има их око 250 по ћелији), токсини (углавном бактерија *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronhiseptica*, *Haemophilus parasuis*) смањују производњу сурфактанта, а већина ових нокси испољава имunosупресивни утицај (Heinen и сар., 2000; Larsen и сар., 2000; Vecskei и сар., 2010). Већину бактерија које доспеју у плућа врло брзо униште активисани алвеоларни макрофаги чији животни век износи свега неколико дана. Плућни интраваскуларни макрофаги задужени су за уклањање узрочника доспелих хематогеним путем и посебно су ефикасни у крви свиња, преживара, мачака и коња. Трепљаста епител који облаже бронхиоле, изузетно је осетљив на вирусе и токсичне материје, лако дегенерише и после десквамације оставља за собом огољену базалну мембрану. Пролиферација перибронхиоларних лимфоцита – BRALT честа је код хроничног бронхиолитиса. Алвеоле су веома осетљиве на ноксе различите етиологије. Оштећење пнеумоцита типа I у почетку доводи до њиховог едема и вакуоларне дегенерације, а уколико деловање ноксе траје дуже, долази до некрозе и десквамације пнеумоцита типа II, односно до огољавања (денудације) базалне мембране. Обично се већ након три дана умножавају пнеумоцити типа II на месту одлупљених пнеумоцита типа I и на тај начин настаје епителизација односно „фетализација плућа“, што је присутно у већини случајева вирусних пнеумонија прасади. Оштећењем крвно-ваздушне баријере долази до ексудације плазме, односно фибрина у лумен алвеола. Под утицајем леукотријена IL-1 и TNF, али и цитокина, IL-6, TGFβ из леукоцита и макрофага, одвија се уклањање ексудата из алвеола. Понекад се протеини плазме мешају са сурфактантом формирајући микроскопски видљиву, танку еозинofilну мембрану, познату под називом „хијалина мембрана“ (Aleksić-Kovačević, 2019). У току хроничног и иреверзибилног алвеоларног оштећења лезије напредују у правцу развоја фиброзе плућа.

У току запаљења плућа, одвија се интензивна сарадња између ћелија плућа (пнеумоцити типа I и II, *Clara* ћелије, ендотелне ћелије и стромалне ћелије интерстицијума) и ћелија из крви (лимфоцити, мастоцити, моноцити и гранулоцити). Комуникацију између плућних и крвних ћелија омогућавају цитокини (интерлеукини, хемокини), али и инфламаторни медијатори из плазме као што су компоненте комплемента (C3a, C3b, C5a), фактори коагулације (фактор V и VII), метаболити арахидонске киселине (леукотријени и простагландини), адхезивни молекули (ICAM, VCAM), ензими и инхибитори ензима (еластазе и антитрипсин), антиоксиданси (глутатион), затим метаболити кисеоника и NO. Главни посредници при промету ћелија инфламације у плућима су плућни макрофаги. Циљ удруженог деловања ћелија и сигналних молекула је решавање инфламаторног процеса без проузроковања додатног оштећења плућа. У неким случајевима, инфламаторни одговор може ући у фазу изван контроле и изазвати тешка оштећења плућа. Астма, плућна фиброза и алергијски алвеолитис су само неке од болести које настају због неконтролисаних продукције и отпуштања цитокина. Фибронектини и трансформишући фактор раста којег производе макрофаги и друге мононуклеарне ћелије, на месту хроничног запаљења регулишу долазак фибробласта, који стварањем компоненти екстрацелуларног матрикса подстичу развој фиброзе плућа (Aleksić-Kovačević, 2019).

Диференцијална дијагноза лезија представља посебан изазов и тежак задатак за обдуцента који при обдукцији на терену, односно фарми, треба адекватно да узоркује ткивне исечке за даља патохистолошка, имунохистохемијска, молекуларна, микробиолошка, токсиколошка и друга испитивања. Ово уједно представља и разлог за подсећање на морфолошке манифестације најчешћих вирусних и бактеријских пнеумонија на нашим епизоотиолошким подручјима (Aleksić-Kovačević, 2019; Jovanović, 2019).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Контрола респираторних патогена је изузетно сложен процес и на фармама свиња у Србији обухвата неколико фаза. Пре свега, епизоотиолошка контрола на фармама са комерцијалном производњом свиња, које обухватају технологију узгоја од прашења до това, обухвата анализу анамнестичких података у смислу: против којих се респираторних патогена спроводи имунопрофилактика, у ком узрасту се врши апликација вакцине, који се антимикробни препарати примењују у датим условима и како се коригују услови менаџмента у склопу контроле респираторних инфекција.

Поред клиничког прегледа по категоријама, дијагностички процес обавезно треба да обухвата и макрпатолошки преглед угинулих јединки и узорковање биолошког материјала за даља лабораторијска испитивања. За етиолошку дијагностику обољења респираторног тракта, узорковани су делови промењеног плућног ткива, припадајући лимфни чворови и тонзиле. Поред макроскопске, урађена је микроскопска и имунохистохемијска дијагностика.

У претходној години 2018/2019, извршена је детаљна макроскопска, микроскопска и имунохистохемијска анализа промена на органима респираторног система (плућима и трахеобронхалним лимфним чворовима) 37 прасади пореклом са фарме свиња у епизоотиолошком подручју Ветеринарског специјалистичког института Ниш. У наведеном периоду са епизоотиолошког подручја Научног института за ветеринарство “Нови Сад” у оквиру рутинског дијагностичког поступка, обављене су како епизоотиолошке и клиничке опсервације, тако и патоморфолошки преглед угинулих јединки различитих категорија свиња (укупно 85 јединки). Од наведеног броја у оквиру 15 случајева са манифестним клиничким респираторним поремећајима, на узорцима органа угинулих јединки пореклом из комерцијалних фармских објеката поред етиолошких дијагностичких лабораторијских испитивања, извршене су детаљне макроскопске, микроскопске и имунохистохемијске анализе.

У току ових испитивања, спроведена је и контрола органа грудне дупље пореклом од свиња на линији клања. Прегледом су обухваћена плућа 79 прасади са линије клања, старости шест месеци и просечне телесне масе у моменту клања од 115,3 кг, пореклом из објеката са познатом историјом респираторних инфекција.

Такође, у циљу етиолошке дијагностике како у узорцима јединки које су угинуле на фарми тако и у узорцима пореклом од свиња са линије клање, у оквиру лабораторијске дијагностике примењене су молекуларне методе испитивања (PCR и *real time* PCR) за утврђивање присуства генома одређених вируса: цирковирус, инфлуенца вирус, *M. hyopneumoniae*. Методама серолошке дијагностике (имуноензимски тестови) у серумима узоркованих од одређеног броја свиња на линији клања, вршено је утврђивање присуства антитела за одређени број узрочника вирусних и бактеријских обољења: цирковирус тип 2, PRRS вирус, инфлуенца вирус, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*.

У оквиру мофолошких испитивања урађена је обдукција и детаљан преглед органа, као и узорковање ткива (плућа и трахеобронхални лимфни чворови) за хистопатолошка и имунохистохемијска испитивања. Ткиво је фиксирано у 10% пуферисаном формалину и процесовано у аутоматском ткивном процесору. Депарафинисани исечци бојени су хематоксилин-еозин, *toluidine blue*, *Pas* и *Grocott* методом, а одабрани узорци обрађени су имунохистохемијском методом. Микроскопирање је урађено на микроскопу (BX51, Olympus Optical, Japan) и фотграфисано је камером Olympus Color View III.

РЕЗУЛТАТИ

У оквиру епизоотиолошке анализе производних погона, утврђено је да је имунопрофилактика против *M. hyopneumoniae* и PCV2 заступљена готово на свим фармама комерцијалног типа у региону Војводине. Без обзира за који тип, односно врсту вакцине се определио произвођач/фармер, резултати су видљиви како клинички, тако и патоморфолошки (преглед уинулих јединки), као и прегледом трупова и органа грудне дупље на линији клања. Такође, може се констатовати да је у периоду од 2017. године па до данас у порасту примена имунопрофилактике и када је у питању PRRSV.

Патоморфолошким прегледом уинулих јединки утврђено је присуство промена на органима респираторног тракта, доминантно у форми плеуритиса различитог интензитета, некротичне плеуропнеумоније и хепатизације плућног ткива. Хепатизација плућног ткива свакако указује да је и даље присутна активна инфекција и патогено деловање *M. hyopneumoniae*, али у далеко мањем степену него претходних година (Prodanov-Radulović и сар., 2016b). Међутим, и даље доминира налаз интестицијалне пнеумоније, што указује на доминантну улогу вирусних инфекција (PRRS, инфлуенца).

Бактериолошком изолацијом у највећем броју случајева када су утврђене промене на респираторним органима (адхезивни плеуритис, перикардитис) утврђено је присуство бактерије *Haemophilus parasuis*, затим *Pasteurella multocida*, *Mahnheimia haemolytica*. Поред наведених, у мањем броју испитаних узорка утврђено је присуство *Staphylococcus aureus*, *Arcanobacterium haemolyticum*, *Staphylococcus sp.* Међутим, готово доминантно је потврђено присуство *Haemophilus parasuis*, бактерије која у значајној мери компликује примарне инфективне процесе на органима респираторног тракта. Молекуларним методама дијагностике, примењеним на одређеном броју узорка патолошки промењених респираторних органа, утврђено је присуство генома вируса репродуктивног и респираторног обољења свиња - европски сој и генома цирковируса тип 2, док је у најмањем броју утврђено присуство генома *Mycoplasma hyopneumoniae*. Методама серолошке дијагностике у испитаним узорцима крвних серума, највећи број позитивних налаза је утврђен контролом присуства антитела против вируса PRRS, затим IgG антитела против цирковируса и антитела против *Mycoplasma hyopneumoniae*. Мањи број позитивних серолошких налаза се бележи када је у питању *Actinobacillus pleuropneumoniae* и инфлуенца вирус.

Морфолошке промене у плућима свиња узоркованих у објектима за узгој

Вирусне болести свиња које су и даље присутне у популацији домаћих свиња на територији Републике Србије, у оквиру којих се патолошке промене манифестују на респираторним органима (плућима) су: вирус репродуктивног и респираторног синдрома свиња, инфлуенца вирус, као и вирус Ајескијеве болести. Такође, присутне су и респираторне болести свиња узроковане бактеријама: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* тип 1, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*. У испитаном материјалу, била је присутна и *Mycoplasma hyopneumoniae* у комбинацији са другим узрочницима. Карактер морфолошких лезија одговарао је доминантно присутном етиолошком агенсу у моменту обдукције.

Морфолошки, вирусне пнеумоније одликовале су се у почетку акутном интерстицијалном пнеумонијом, у оквиру које пнеумотропни вируси (инфлуенца вирус) доводи до дегенерације и десквамације пнеумоцита типа I и њихове замене пнеумоцитима типа II, што је праћено фетализацијом плућа. Код акутне вирусне интерстицијалне пнеумоније уочене су и промене које одликује излазак протеина плазме у алвеоларне просторе. У неким исечцима запажа се мешање протеина плазме са сурфактантом и формирање танке еозинофилне мембране - „хијалина мембрана“. У узорцима плућа који су узорковани у унапредовалом стадијуму вирусних пнеумонија, доминантно се уочава пролиферативна фаза болести, праћена хиперплазијом пнеумоцита типа II и њиховим умножавањем на месту десквамисаних пнеумоцита типа I.

У већини испитаних случајева, истовремено уз примарну вирусну инфекцију, присутна је и секундарна бактеријска инфекција. Присутне секундарне бактеријске инфекције, промениле су морфолошки изглед плућних лезија у правцу гнојне, а у неким случајевима апостематозне (*Bordatella bronchiseptica*, *Actinobacillus pyogenes*) или фибринозне бронхопнеумоније, често повезане са плеуропнеумонијом (*Actinobacillus pleuropneumoniae*). Гнојне бронхопнеумоније биле

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

су праћене накупљањем гнојног (пурулентног или мукопурулентног) ексудата у ваздушним путевима и имале су макроскопски лобуларну дистрибуцију. Макроскопски изглед плућа варирао је у зависности од старости процеса. У почетку болести (првих 12 сати), плућа су отечена и црвене боје због активне хиперемije и едема, који су присутни у раној фази инфламације. Након 48 сати паренхим плућа је консолидован са ексудацијом неутрофилних гранулоцита у алвеоле, бронхиоле и бронхусе. Плућа су сиворужичасте боје и тврђе конзистенције, а у старијем процесу (три до пет дана) макроскопски се уочава бледо сива боја плућа која су при стављању у формалин тонула на дно. Микроскопским прегледом, у алвеолама се уочава велики број неутрофилних гранулоцита, макрофага и десквamisаних ћелија, понекад са облитерацијом лумена бронхуса, бронхиола и алвеола. У узорцима који су потицали од прасади код којих је инфекција трајала дуже од 7 до 10 дана, уочава се хиперплазија пехарастих ћелија, повећана производња муцина, хиперплазија BALТ-а, затим бронхиектазије, а такође и фиброза плућа и плеуралне адхезије.

Бактериолошким испитивањима је утврђено присуство *Pasteurella multocida* у 26,83%, *Haemophilus parasuis* у 24,39%, *Escherichia coli* у 19,51%, *Trueperella pyogenes* у 14,63%, *Arcanobacterium haemolyticum* у 9,76%, *Streptococcus suis* type 1 и *Streptococcus dysgalactiae* у 2,44% испитаних, патолошки промењених плућа. Иако етиолошки није утврђено присуство *B. bronchiseptica*, налаз деформитета рила, како у клиничкој форми на фармама, тако и на линији клања јасно указује на присуство овог патогена који у синергији са токсичним сојем *P. multocida* испољава промене карактеристичне за атрофични рхинитис свиња (Došen и сар., 2014а). Такође, изолација *A. pleuropneumoniae* се показала као додатни изазов у микробиолошким лабораторијама. Наведно може бити свакако последица чињенице што се на фармама свиња најчешће спроводи подразумевани мединкаметозни третман у оквиру појединих фаза које се и препознају као критичне (нпр., превод у другу, старију категорију). Последице, иако су патоморфолошки промене након угнућа јасно видљиве, изостаје бактериолошка и етиолошка верификација јер је јединка претходно третирана антибиотицима. Међутим, акутни ток болести карактерише изненадна анорексија, депресија, фебра, диспноја, полипноја. Веома често се само констатује изненадно угнуће, без клиничких симптома болести. Сматра се да је узрочник присутан у супклиничкој форми у многим запатима (у тонзиларним криптама), при чему примарна вирусна инфекција (PRSS, инфлуенца, Ајескијева болест) може представљати окидач за избијање клиничке форме (Prodanov-Radulović и сар., 2015с). Слично се може констатовати и за *H. pleuropneumoniae*, који се често бактериолошки дијагностикује у органима угнутих јединки. Обољење се карактерише полисерозитисом, познато и под називом *Glasserova* болест. Међутим, узрочник је присутан и у респираторном тракту здравих јединки. Сазнања о постојању већег броја серотипова су усмерила истраживања на поља вакцинологије и производње савремене вакцине (Macedo и сар., 2015). Међутим, наведена вакцина није присутна на тржишту и фармској производњи свиња у Србији (Prodanov-Radulović и сар., 2015а).

Када су у питању вирусне пнеумоније свиња, етиолошки је дијагностиска сасвим јасна: примарну улогу у нарушавању здравственог статуса свиња има PRRSV. Претпоставља се да се PRRS појавио у Србији током 2001. године. Прва сумња на PRRS је постављена на основу клиничких знакова – тешких респираторних поремећаја са високим морталитетом свиња на две велике индустријске фарме, лоциране на северу земље. Убрзо затим, присуство обољења на поменути фармама је и потврђено серолошким испитивањима. Током те и наредних година, респираторни синдром код свиња са високим морбидитетом и значајним морталитетом, који је клинички повезиван са PRRS-ом је утврђен на многим великим фармама свиња на подручју Војводине, а касније и централне Србије (Balka и сар., 2018). Када је у питању вакцина за ово обољење, веома је важно познавати сој(еве) вируса који су садржани у вакцини, али и који су присутни на фарми, односно ускладити генотип вакцине са генотипом вируса који циркулише у популацији свиња на фарми. Генерално, вакцинација свиња не спречава инфекцију PRRSV, али може утицати на умањење циркулације дивљег соја вируса и интензитета клиничке слике болести. Серолошким методама детекције, није могуће разликовати вакцинална антителиа (индукована вакцинацијом) од антителиа која су индукована дивљим сојем вируса (инфекција).

За разлику од пнеумоније изазване вирусом инфлуенце типа А коју карактерише присуство великог броја алвеоларних макрофага и хиперплазија бронхиоларног епитела, доминантан налаз

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

код вирусне пнеумоније у оквиру обољења респираторни и репродуктивни синдром свиња, одговара интерстицијалној пнеумонији, али без значајне хиперплазије пнеумоцита типа II. При макроскопском прегледу, након отварања грудног коша плућа не колабирају, а на плућној плеури се уочавају отисци ребара. Трахеобронхални и медијастинални лимфни чворови су повећани.

У узорцима који су били позитивни на цирковирине (заразна кржљавост одбијене прасади - *Post-weaning multisystemic wasting syndrome* – PMWS, eng.) доминирала је интерстицијална пнеумонија, са микроскопски израженом хиперплазијом пнеумоцита типа II. Антигени PCV2 доказани су имунохистохемијски у плућним макрофагима.

Хемофилусна пнеумонија имала је у испитаним узорцима углавном морфолошке карактеристике гнојне пнеумоније. Празитске пнеумоније уочене код дивљих свиња макроскопски су се одликовале налазом сивих чворића обично на вентралним рубовима каудалних режњева плућа. Микроскопски налаз код верминозне пнеумоније одговарао је катаралној бронхопнеумонији са присуством пресека паразита (*Metastrongilus*) у бронхусима, често са еозинофилним гранулоцитима и подручјима ателектазе.

Морфолошке промене у плућима свиња узоркованих на линији клања

Прегледом плућа прасади старости шест месеци и просечне телесне масе у моменту клања од 115,30 кг, пореклом из објеката са познатом историјом респираторних инфекција, установљене су промене на плућима и трахеобронхалним лимфним чворовима. Макроскопски, у неким случајевима плућа су била колабирана, док су се у другим случајевима оцртавали отисци ребара на површини плућног ткива. Трахеобронхални и медијастинални лимфни чворови су били повећани. Макроскопским прегледом плућа, код 53 свиње су уочене промене на плућном ткиву и повећање трахеобронхалних и медијастиналних лимфних чворова. Хистопатолошким прегледом је утврђено присуство мононуклеарног ћелијског инфилтрата у интерстицијуму, ексудат у бронхиолама и алвеолама, емфизем, хиперемија и едем и крвављења.

Промене на плућном ткиву су утврђене код 26,67% закраних свиња са знацима акутне интерстицијалне пнеумоније и састојале су се од хиперемије, едема и акумулације мононуклеарних ћелија у интерстицијуму. Такође, у лумену су биле присутне и хијалине мембране и десквамисани пнеумоцити типа I.

Хронична интерстицијална пнеумонија је утврђена у 33,33% прегледаних узорка плућа са линије клања. Међутим, скоро код 1/3 животиња са интерстицијалном пнеумонијом дијагностикована је и мукопурулентна бронхопнеумонија, највероватније као резултат секундарне бактеријске инфекције.

ДИСКУСИЈА

Најчешћи примарни узрочници респираторних болести свиња код нас (Prodanov-Radulović и сар, 2015а), а слично се наводи и у литератури (Gottschalk, 2015; Macedo 2015; Montaner-Tarbes и сар, 2019) су вирус респираторног и репродуктивног синдрома свиња, вирус инфлуенце свиња (*Swine Influenza Virus* – SIV, eng), цирковирине свиња тип 2, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actynobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella bronchioseptica*, а у неким случајевима и вирус Аујескијеве болести (*Pseudorabies Virus* – PRV, eng) и респираторни корона вирус (*Porcine Respiratory Coronavirus* – PRCV, eng). Од секундарних узрочника најзначајнији су *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus suis*, *Actinobacillus suis*, *Arcanobacterium pyogenes* и *Salmonella choleraesuis*.

У најзначајније респираторне болести свиња које се данас јављају у савременим условима интензивног узгоја спадају репродуктивно-респираторни синдром свиња, инфлуенца свиња и цирковирине инфекције, као и мање значајне, али не и занемарљиве, Аујескијева болест и респираторно обољење проузроковано корона вирусом. Поред инфективних агенаса, у контроли и дијагностици неопходно је сагледати и све остале потенцијалне релевантне факторе, као што су амбијентални фактори, фактори у вези са организмом самог домаћина и менаџмент производње. Осим тога, посебна пажња у разматрању настанка саме болести поклања се интеракцији између поменутих узрочника, с обзиром на то да они много чешће делују заједно, него појединачно. Из овог разлога и морфолошке манифестације мултифакторијално условљених респираторних

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

поремећаја нису униформне. Карактер лезија одговара доминатно пристном етиолошком агенсу у моменту обдукције (Aleksić-Kovačević, 2019).

Ендотелиотропни вируси (ККС) и бактеријски токсини (кlostридије) оштећују примарно ендотелне ћелије, доводећи до крвављења, поред осталог и на сеозама и слузницама у респираторном систему. У респираторној патологији свиња треба имати у виду и пнеумоније емболичног (црвени ветар), грануломатозног (микобактерије, гљивице) и верминозног карактера (*Metastrongylus*). Веома је важно за диференцијалну дијагнозу поред детаљног прегледа проводног, прелазног и система за размену гасова, извршити и преглед ретрофарингеалних и трахеобронхалних лимфних чворова (Agdestein и сар., 2011; Polaček и сар., 2014). Такође, у оквиру контроле здравља свиња у целини, веома је значајна контрола респираторних инфекција на фармама, имајући у виду резултате наших новијих истраживања који указују на значајно компромитовање квалитета меса на линији клања, уколико свиње потичу са фарми са наглашеном историјом респираторних инфекција (Karabasil и сар., 2017). Патогенеза интерстицијалне пнеумоније је комплексна с обзиром да овај морфолошки тип запаљења плућа може бити последица различитих видова оштећења ткива. Интерстицијална пнеумонија најчешће настаје као последица аерогеног оштећења алвеоларног епитела (токсични гасови, слободни радикали, пнеумотропни вируси, као што је вирус инфлуенце код свиња, али и хематогеног оштећења плућних капилара (септикемија, дисеминована интраваскуларна коагулопатија – DIC, микроемболуси, ларве паразита – *Ascaris suum*, ендотелиотропни вируси, односно вирус класичне куге свиња) или услед локалног ослобађања токсичних метаболита у плућима (тровање хербицидом *paraquat*) (Polaček и сар., 2014; Aleksić-Kovačević, 2019). На основу морфолошких карактеристика значајно се разликује налаз код акутног и хроничног тока интерстицијалне пнеумоније.

За разлику од бронхопнеумонија које се одликују лобуларном или лобарном дистрибуцијом и углавном краниоентралном консолидацијом плућа, код интерстицијалне пнеумоније захваћени су сви плућни лобуси, мада је у неким случајевима присутна дорзокаудална дистрибуција лезија. Плућа имају светлосиву боју, углавном због облитерације плућних капилара, а месната или гумаста конзистенција, без ексудата на пресеку у некомпикованим случајевима, потиче од ћелијске инфилтрације плућног интерстицијума. Плућа захваћена интерстицијалном пнеумонијом су гумаста, па не колабирају после отварања грудне дупље, а на површини пресека имају текстуру сировог меса (Aleksić-Kovačević, 2019).

Комбиновани тип пнеумоније, одликује се морфолошки истовремено сликом интерстицијалне пнеумоније и бронхопнеумоније која је последица секундарних бактеријских инфекција. Квалитет ексудата у овим компикованим случајевима, у великој мери зависи од врсте секундарног узрочника.

Етиолошки прогресивни атрофични ринитис (*Progressive atrophic rhinitis* – PAR, eng.) узрокују *Pasteurella multocida* и *Bordetella bronchiseptica*. Инфекција се дешава непосредно после рађања прасади, а према неким ауторима у другој недељи лактације. Фактори који доприносе развоју болести су: густо насељени објекти (прасилиште), лоши услови средине (слаба вентилација, влажност, висок амонијак, прашина у ваздуху итд.), присуство других болести (ензоотска пнеумонија, PRRS, *Haemophilus parasuis*, Аујескијева болест, цирковирална инфекција итд.). Извор узрочника болести су клицоноше, а шири се капљичном инфекцијом, јер је узрочник лоциран у дисајним путевима и крајницима. Код прасади може доћи до ринитиса, сузења, девијација носа. Код свиња долази до смањења конзумације хране, значајно се смањује пораст и прираст, а као последица тога конверзија расте. Узрочници ове болести стварају предиспозицију за развој других респираторних болести (Šamanc 2009; Aleksić-Kovačević, 2019).

Обољење код свиња названо мултисистемски синдром слабљења прасади после залучења дефинише обољење које се клинички карактерише слабљењем, бледилом коже и повремено, појавом жутице код прасади на сиси и у одгоју. Код оболелих јединке се такође могу установити и веома карактеристичне лезије у бројним органима (мултисистемски), углавном у лимфоидним ткивима. У оквиру хематолошких испитивања описана је и појава микроцитне и хипохромне анемије. Код такве прасади су установљени и улкуси желуца. Синдром се јавља код залучене прасади, старе 5 до 12 недеља. Главни клинички знаци су слабљење и диспноја, који су праћени у

30. ЈУБИЛАРНО САВЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

неким случајевима анемијом и дијарејом. Уколико коегзистира овај вирус у истом организму са вирусом PRRS-а, оболеле свиње су више подложне различитим секундарним бактеријским инфекцијама. Стопа морталитета је обично 8-10% код скоро залучене прасади, али постоје искуства код неколико стада и са губицима до 50% у групама залучене прасади.

Комплекс респираторних обољења (*Porcine Respiratory Disease Complex – PRDC*, eng.) представља значајан здравствени проблем у комерцијалној производњи свиња. Карактерише се slabим порастом, умањеном конверзијом, летаргијом, анорексијом, повишеном телесном температуром, кашљем и диспнџом. Пнеумонија најчешће настаје услед комбинованог деловања вирусних и бактеријских агенаса као што су PCV2, PRRS, вирус инфлуенце, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* и *Pasteurella multocida*. У оквиру комплекса респираторних обољења, упркос мерама имунопрофилактике, увек треба имати у виду и присуство PCV2 који увек укључује и интеракцију са другим респираторним патогенима. Резултати студије коеранских истраживача показују да је у преко 55% испитиваних случајева дијагностикованог PRDC, доказана конкурентна инфекција са PCV2 и вирусом PRRS. Ово је подржано и експерименталним доказима који указују да постоји синергизам између наведених вируса. Иако PCV2 не увећава оштрину лезија код инфекције вирусом PRRS, вирус PRRS потенцира деловање PCV2. Коинфекција PCV2 и вирусом PRRS-а индукује појаву израженијих респираторних знакова обољења и развој пулмоналних лезија (Balka и сар., 2018; Došen и сар. 2014a; Prodanov-Radulović и сар., 2015a).

У оквиру програма контроле здравственог статуса комерцијалних запата свиња испитиван је значај присуства вирусних инфекција (PRRS, цирковирус, инфлуенца свиња) на појаву болести респираторног тракта свиња. Утврђено је да се као последица инфекције цирковирусом и имунолошке супресије развијају секундарне бактеријске инфекције респираторног тракта свиња. Микробиолошки, из органа грудне дупље изоловане су доминатно *Pasteurella sp.*, *Streptococcus spp.*, *Mycoplasma spp.*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasius*, *Klebsiella pneumoniae*. Морбидитет и морталитет је значајно повећан код коинфекција са једним или више патогена у односу на инфекције са једним узрочником. У коинфекцијама су укључени вишеструки механизми индуковане супресије одбрамбених механизма домаћина. Због тога, програм контроле треба да обухвата примену вакцинације против, како вирусних, тако и бактеријских инфекција.

Међутим, када је у питању контрола патогена али и потенцијални унос нових, других вируса и бактерија у запат свиња, мора се имати у виду промена одговарајућих биосигурносних мера у производњи. У оквиру технолошког програма биосигурности на фарми свиња, обухваћене су мере које треба да спрече уношења патогена у фарму свиња (спољашња биосигурност), као и спречавање ширења узрочника болести на неинфицирана грла када болест већ постоји на фарми (унутрашња биосигурност). Посебно место у примењеном програму биосигурности представља и изолација новонабављених животиња (карантин). Важно је да новонабављене животиње потичу из здравствено контролисаног запата и да прођу период карантина (изолације). Свиње које се уводе у запат треба да имају сличан или виши здравствени статус у односу на запат примаоца, како би се спречио унос инфекције која није присутна у запату примаоца (Dosen и сар., 2014b; Prodanov-Radulović и сар., 2015a). Насупрот томе, ако су јединке наизглед „без знакова болести“, немају специфична антитела за болести које су присутне у запату примаоца, морају се заштити вакцинацијом и врши се њихова аклиматизација (прилогађавање) пре уласка у запат, смештајем у посебном објекту за изолацију, који при томе треба да је довољно далеко од објекта фарме (Prodanov-Radulović и сар., 2015b).

Са аспекта утицаја амбијенталних услова, најосетљивија категорија свиња је у прасилишту (прасад на сиси) и одгајивалишту (залучена прасад). Амбијентални услови подразумевају широк спектар фактора који утичу на свиње од којих су у испитиваним фармама истичу температура, квалитет ваздуха и сам смештајни простор (Došen и сар., 2014a; Došen и сар., 2014b).

Производна стратегија која се заснива само на профилакси и терапији без корекције амбијенталних фактора има за последицу прогресивно повећање трошкова уз смањење обима производње, настајање резистентних сојева микроорганизама, али и супресију развоја пожељне коменсалне микрофлоре у дигестивном и респираторном тракту (Došen и сар., 2014a; Prodanov-Radulović и сар., 2015a; Prodanov-Radulović и сар., 2016). Конзумација хранива контаминираних

микотоксинама може имати за последицу пробој активног имунитета и избијања обољења, иако је имунопрофилактика обављена на прописан начин (Prodanov-Radulović и сар., 2017).

У настајању респираторних болести свиња у интензивном узгоју учествује велики број етиолошких чинилаца, од којих инфективни агенси имају водећу улогу. Ови узрочници, у за њих погодним околностима, код пријемчивих јединки изазивају различите поремећаје у респираторном систему у оквиру такзваног комплекса респираторних болести свиња (Baker, 2005).

Репродуктивно респираторни синдром се у највећем броју случајева јавља у субклиничким облицима, док акутних форми болести углавном нема. Аујескијева болест је у многим земљама искорењена, или се тренутно налази у фази искорењивања, било на националном, регионалном или нивоу појединих фарми. Примена вакцина у контроли ове болести је углавном карактеристична за земље источне Европе. Цирковирска обољења се јављају у различитим облицима, иако се чини да доминира синдром мултисистемског слабљења прасади после залучења. Када је у питању ензоотска пнеумонија свиња, ниједан национални програм за ерадикацију ове болести до сада у Европи није успостављен, али су примењивани многи регионални програми, као на пример у Финској и Швајцарској.

Промене на органима респираторног система су присутне у високом проценту код клинички здравих товљеника, што утиче на велику варијабилност у телесној маси, меснатости као и квалитету трупа. У оквиру наших испитивања, етиолошки је утврђено присуство бројних узрочника болести који утичу на појаву респираторног синдрома свиња.

На основу постигнутих резултата испитивања, у циљу ефикасне контроле и сузбијања респираторних болести свиња које су последица интеракције више патогена, неопходно је конципирати такав програм имунопрофилактике и медијације који узима у обзир како вакцинацију најмлађих производних категорија (прасад), тако и правовремени профилактички и терапијски третман адултих јединки. Применом најсавременијих метода дијагностике се може очекивати утврђивање оптималног и економски оправданог програма имунопрофилактике (вакцинације) који ефикасно умањује инциденцу респираторних инфекција и доприноси побољшању производних резултата.

Литература

1. Agdestein A, Johansen TB, Polaček V, Lium B, Holstad G, Vidanović D, Aleksić-Kovačević Sanja, Jørgensen A, Žultauskas J, Nilsen SF and Dønne B, 2011, Investigation of an outbreak of mycobacteriosis in pigs, *BMC Veterinary Research*, 7, 63.
2. Aleksić-Kovačević S, 2019, Respiratorni sistem, U: Jovanović M, Aleksić-Kovačević S, Knežević M, 2012, *Specijalna veterinarska patologija*, Udruženje veterinarskih patologa Srbije, Beograd, Srbija, 145-84.
3. Balka G, Podgórska K, Singh Brar M, Bálint A, Cadar D, Celer V, Dénes L, Dirbakova Z, Jedryczko A, Márton L, Novosel D, Petrović T, Sirakov I, Szalay D, Toplak I, Chi-Ching Leung F, Stadejek T, 2018, Genetic diversity of PRRSV 1 in Central Eastern Europe in 1994–2014: origin and evolution of the virus in the region, *Scientific Reports*, 8, 7811.
4. Becskei Z, Aleksić-Kovacevic S, Rusvai M, Balka G, Jakab C, Petrovic T, Knezevic M, 2010, Distribution of porcine circovirus 2 cap antigen in the lymphoid tissue of pigs affected by postweaning multisystemic wasting syndrome, *Acta Veterinaria Hungarica*, 58, 4, 483-98.
5. Došen R, Prodanov-Radulović J, Stojanov I, Polaček V, Milanov D, Pušić I, 2014a, Control the respiratory diseases in a pig herd using data of the respiratory organs examination of fattening pigs at a slaughterhouse. *Proceedings of the International Symposium on Animal Science*, 23-25th September 2014a, Belgrade, Serbia, organizer Faculty of Agriculture, editor in chief Zoran Popović, Beograd, Faculty of Agriculture, 361-97.
6. Došen R, Prodanov-Radulović J, Pušić I, Ratajac R, Stojanov I, Grubač S, 2014b, The uncontrolled use of antibiotics in pig production - a threat to public health. *Proceedings, XVI International Congress Feed technology*, Novi Sad, 28-30.10.2014, Institute of food technology, 20-4.
7. Heinen PP, van Nieuwstadt AP, Pol JM, De Boer-Luijze EA., Van Oirschot JT, Bianchi AT, 2000, Systemic and mucosal isotype-specific antibody responses to pigs to experimental influenza virus infection, *Viral Immunol*, 13, 237–47.
8. Jovanović I, 2019, Morfološke karakteristike respiratornih bolesti svinja u intenzivnom uzgoju, *Specijalistički rad*, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu.
9. Karabasil N, Čobanović N, Vučićević I, Stajković S, Becskei Z, Forgach P, Aleksić – Kovačević S, 2017, Association of the severity of lung lesions with carcass and meat quality in slaughter pigs, *Acta Hungarica*, 65, 3, 354-

30. ЈУБИЛАРНО САБЕТОВАЊЕ ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ

65. 10. *Larsen DL, Karasin A, Zuckermann F, Olsen CW*, 2000, Systemic and mucosal immune responses to H1N1 influenza virus infection in pigs, *Vet. Microbiol.*, 74, 117–31. 11. *Macedo N, Rovira A, Torremorell M*, 2015, Haemophilus parasuis: infection, immunity and enrofloxacin, *Veterinary Research*, 46, 128. 12. *Polacek V, Prodanov Radosvljevic J, Dosen R, Petrovic T, Beckei Z, Aleksic-Kovacevic S*, 2014, Expression of E2 (gp 55) Glycoprotein of Classical Swine Fever Virus in Lymphoid Tissue and Brain of Experimentally Infected Piglets with Different Immunological Status, *Acta Veterinaria*, Beograd, 64, 2, 213-25. 13. *Prodanov-Radulović J, Došen R, Stojanov I, Petrović T, Polaček V, Grgić Ž, Marčić D*, 2015a, Etiology and diagnostics of porcine respiratory syndrome on a pig farm in the Republic of Serbia, *7th European symposium of porcine health management, ESPHM 2015*, 22-24 april, Nantes, France. Proceedings, 147-47. 14. *Prodanov-Radulović J, Došen R, Pušić I, Petrović T, Apić J, Stojanov I, Polaček V*, 2015b, Emergence of pseudorabies virus (Morbus aujeszky) infection at large swine farms in AP Vojvodina (Serbia), *Contemporary agriculture*, 105-11. 15. *Prodanov-Radulović J, Došen R, Stojanov I, Grgić Ž, Savić S, Marčić D, Polaček V*, 2015c, Control and diagnostics of porcine respiratory disease caused by Actinobacillus pleuropneumoniae, *Proceedings, 4th International Congress New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production*, Belgrade, Serbia 7 - 9 October 2015, editor in chief Zdenka Skrbic, Beograd, Institute for Animal Husbandry, 670-76. 16. *Prodanov-Radulović J, Došen R, Stojanov I, Petrović T*, 2015d, The most common health disturbances detected in wild boars in enclosed hunting grounds in Vojvodina province, *Proceedings, First International Symposium of Veterinary Medicine 'One Health - New Challenges' (ISVM2015)*, Vrdnik, May 21-23, 2015, editor in chief Tamaš Petrović, Novi Sad, Scientific Veterinary Institute 'Novi Sad', 260-70. 17. *Prodanov-Radulović J, Petrović T, Stojanov I, Lupulović D, Marčić D, Petrović J, Bojkovski J*, 2016, Diagnostics and control of mycoplasmal pneumonia (mycoplasma hyopneumoniae) in farrow-to-finish swine herds. *Proceedings, The International Symposium on Animal Science (ISAS)2016*, 24-25th November, Belgrade, Serbia, [editor in chief Zoran Popović], Zemun, Faculty of Agriculture, 360-66. 18. *Prodanov-Radulović J, Živkov-Baloš M, Jakšić S, Grgić Ž, Stojanov I, Bojkovski J, Tassis PD*, 2017, Aflatoxin M1 levels in sow milk, *J Hellenic vet med soc*, 1792-2720, 68, 3, 341-46. 19. *Šamanc H*, 2009, Bolesti svinja, *Naučna KMD*, Beograd, Srbija.