



VETERINARSKI SPECIJALISTIČKI
INSTITUT POŽAREVAC



FAKULTET VETERINARSKЕ MEDICINE
UNIVERZITETA U BEOGRADU



ZBORNİK RADOVA

DVADESETOG SIMPOZIЈUMA
SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIЈA I REPRODUKCIЈA SVINЈA~

Srebrno jezero - Veliko Gradište, 08. i 09. jun 2023. godine
Kongresni centar „Danubia“

VELIKI SPONZOR



SPONZORI



Zbornik radova dvadesetog simpozijuma
sa međunarodnim učešćem
"Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija svinja"
Srebrno jezero - Veliko Gradište,
8. i 9. juna, 2023. godine

Organizatori:

Veterinarski specijalistički institut "Požarevac" i
Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Izdavač:

SITOGRAF RM, Požarevac
Zmaj Jovina 71

Za izdavača:

Milivoje Ristić

Urednik:

Ana Vasić

Priprema za štampu i štampa

"Sitograf RM" Požarevac, Zmaj Jovina 71

ISBN 978-86-6419-056-5

Tiraž: 200 primeraka

Požarevac 2023.

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

SADRŽAJ

I plenarno zasedanje:

SELEKCIJA I EKONOMIKA U SVINJARSTVU

Jasna Stevanović, Jasna Prodanov-Radulović, Oliver Savić, Branislav Vejnović:
EKONOMSKI ZNAČAJ MALIH FARMI SVINJA U SEKTORU STOČARSTVA -----8

Ivan Radović, Miroslava Polovinski-Horvatović, Mile Mirkov, Željko Ratkov, Savo Malešević:
GENETSKO UNAPREĐENJE U SVINJARSTVU KROZ SISTEM OCENE MESNATOSTI
NA LINIJI KLANJA-----16

*Milan Ž. Baltić, Marija Starčević, Milica Laudanović, Nevena Grković, Marija Mikić,
Branislav Baltić, Jelena Janjić:*
PROIZVODNJA KULTIVISANOG MESA-----22

II plenarno zasedanje:

ZDRAVSTVENA ZAŠTITA SVINJA

Rutger Jansen:
PREVALENCIA ILEITISA NA LINIJI KLANJA I KAKO POVRATITI EKONOMSKU
DOBIT KROZ VAKCINACIJU -----31

Tomasz Trela:
ILEITIS, ŠIROKO RASPROSTANJENA ALI POTCENJENA BOLEST-----34

Gustavo Moreno Lopez:
TERET RESPIRATORNIH BOLESTI U PROIZVODNJI SVINJA -----36

Tomislav Sukalić, Ivica Pavljak, Ana Končurat, Željko Cvetnić.:
ETIOLOGIJA I PREVALENCIJA PNEUMONIJA SVINJA NA PODRUČJU
SJEVEROZAPADNE HRVATSKE -----38

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

Jelena Maksimović Zorić, Ljubiša Veljović, Dimitrije Glišić, Božidar Savić, Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Jelena Maletić, Ljuljana Spalević, Branislav Kureljušić:
SEROLOSKA ISPITIVANJA INFLUENCE KOD RAZLICITIH UZRASNIH
KATEGORIJA SVINJA UZGAJANIH NA KOMERCIJALNIM FARMAMA -----
-----48

Božidar Savić, Oliver Radanović, Branislav Kureljušić, Nemanja Zdravković, Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Jelena Maksimović-Zorić, Vesna Milićević, Ivan Pavlović, Ognjen Stevančević, Ivan Dobrosavljević:
KLINIČKE I PATOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE INFEKCIJE SVINJA SA
STREPTOCOCCUS SUIS-----56

Branislav Kureljušić, Božidar Savić, Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Jelena Maksimović-Zorić, Ivan Dobrosavljević, Jasna Prodanov-Radulović, Dimitrije Glišić, Vesna Milićević, Jovan Bojkovski:
VEZIKULARNI SINDROM KOD SVINJA – SLINAVKA I ŠAP ILI SENEKA VIRUS?----
-----72

Jasna Prodanov-Radulović, Siniša Grubač, Jelena Petrović, Branislav Kureljušić, Jovan Mirčeta, Milijana Nešković:
BIOSIGURNOSNE MERE U EKSTENZIVNOJ PROIZVODNJI SVINJA –ANALIZA
AKTIVNOSTI ČOVEKA KAO FAKTORA U ŠIRENJU AFRIČKE KUGE SVINJA -----
-----79

Ana Vasić, Ivan Pavlović, Oliver Radanović, Branislav Kureljušić, Vesna Milićević:
ZNAČAJ ARTROPODNIH VEKTORA U PRENOŠENJU I EPIDEMIOLOGIJI AFRIČKE
KUGE SVINJA -----86

Miroslav Valčić:
SVINJE KAO REZERVOARI VEKTORSKI PRENOSIVIH ZOONOZA-----94

Jovan Bojkovski, Branislav Kureljušić, Sreten Nedić, Sveta Arsić, Radiša Prodanović, Ivan Vujanac, Aleksandra Mitrović, Ivan Pavlović, Ivan Dobrosavljević, Brako Angjelovski, Jasna Prodanov-Radulović, Renata Relić:
BOLESTI JETRE SVINJA U INTENZIVNOM UZGOJU-----111

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

Ivan Pavlović, Oliver Radanović, Nemanja Zdravković, Božidar Savić, Ana Vasić, Jovan Bojkovski, Ivan Dobrosavljević, Slavonka Stokić-Nikolić, Aleksandra Tasić, Marija Pavlović, Renata Relić:
TREMATODE KOD SVINJA-----115

Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Ksenija Nešić, Milan Baltić:
KONTROLA KVALITETA PRISUSTVA FOSFATA U DIMLJENOJ SVINJSKOJ PEČENICI-----122

III plenarno zasedanje:

**ISHRANA-SAVREMENA TEHNOLOGIJA GAJENJA I
REPRODUKCIJE SVINJA**

Damir Rimac, Petar Marković, Marijan Matković, Davor Vasiljević:
PRIMENA PRECIZNE ISHRANE I AMINONIR® TEHNOLOGIJE U ISHRANI SVINJA
NA EKONOMIČNOST POSLOVANJA I ZAŠTITU OKOLIŠA-----132

Damir Rimac, Ivan Peh, Damir Maljevac, Đuro Čalić:
BIOHEMIJSKE KARAKTERISTIKE KOLOSTRUMA-----146

Olivera Valčić, Svetlana Milanović, Ivan Jovanović:
ZNAČAJ I INTERAKCIJE MIKROBIOMA GASTROINTESTINALNOG TRAKTA I
METABOLIZMA SVINJA-----158

*Dejan Perić, Radmila Marković, Stamen Radulović, Svetlana Grdović, Branislav Kureljušić,
Dragoljub Jovanović, Dragan Šefer:*
ZNAČAJ ADEKVATNOG NIVOVA CELULOZE U ISHRANI KRMAČA-----165

Ivan Galić, Ivan Stančić, Jelena Apić, Milan Maletić:
CITOPLAZMATSKJE KAPI SPERMATOZOIDA NERASTOVA – ABNORMALNOST ILI
FIZIOLOŠKA POJAVA?-----174

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

Milan Maletić, Jovan Blagojević, Ivan Stančić, Ivan Galić, Dragan Risteovski:

EFIKASNOST PRIMENE PRIRODNIH I SINTENTSKIH PROSTAGLANDINA U
INDUKCIJI PRAŠENJA-NAŠA ISKUSTVA-----182

IV plenarno zasedanje:

BEZBEDNOST HRANE I ZAKONSKA REGULATIVA

Jelena Petrović, Jasna Prodanov Radulović, Jelena Krasić, Jasna Kureljušić, Radomir Ratajac:

REZIDUE VETERINARSKIH LEKOVA I TOKSIČNIH METALA U HRANI, RIZIK ZA
POTROŠAČE U SRBIJI-----198

Jelena Petković, Dušan Simonović, Jelena Krasić:

PREGLED MESA PRIJEMČIVIH ŽIVOTINJSKIH VRSTA NA PRISUSTVO LARVI *T.*
SPIRALIS U RUTINSKOM LABORATORJSKIM RADU-----208

*Jasna Kureljušić, Jelena Petrović, Jelena Petković, Svetlana Mrkovački, Jelena Krasić,
Tanja Bijelić:*

SUMPOR DIOKSID U PROIZVODIMA OD MESA-----216

VEZIKULARNI SINDROM KOD SVINJA – SLINAVKA I ŠAP ILI SENEKA VIRUS?

**Branislav Kureljušić^{1*}, Božidar Savić^{1,2}, Nemanja Jezdimirović¹, Bojan
Milovanović¹, Jelena Maksimović-Zorić¹, Ivan Dobrosavljević³, Jasna Prodanov
Radulović⁴, Dimitrije Glišić¹, Vesna Milićević¹, Jovan Bojkovski⁵**

¹Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Janisa Janulisa 14, 11000, Beograd, Srbija

²Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu Univerziteta u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000, Novi Sad, Srbija

³Veterinarski specijalistički institut „Požarevac“, Dunavska 89B, 12000, Požarevac, Srbija

⁴Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Rumenački put 20, 21000 Novi Sad, Srbija

⁵Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Katedra za bolesti papkara, Bulevar oslobođenja 18, 11000 Beograd, Srbija

*autor za korespondenciju: branislav.kureljusic@nivs.rs

Kratak sadržaj

Bolesti svinja koje se karakterišu pojavom vezikularnog sindroma su slinavka i šap, vezikularna bolest svinja, vezikularni stomatitis, vezikularni egzantem svinja i Seneka bolest svinja. Virus slinavke i šapa, virus vezikularne bolesti svinja i Senecavirus A pripadaju familiji *Picornaviridae*.

Slinavka i šap je visoko kontagiozna virusna bolest različitih vrsta papkara koja se kod svinja karakteriše apatijom, febrom, pojavom vezikula u predelu rila, usne šupljine, papaka i mlečne žlezde. Klinička slika kod svinja uobičajeno nije teška, a u težim slučajevima može se javiti eksungulacija. Vrata infekcije su sluznica ždrebla i tonzile gde se odvija primarna replikacija virusa, a potom sledi viremija sa sekundarnom replikacijom virusa na predilekcionim mestima. Poznato je da inficirana svinja može da proizvede 400 miliona infektivnih doza dnevno i da tako predstavlja značajan izvor infekcije za druge prijemčive vrste.

Infekcija Senecavirusom A se karakteriše povišenim mortalitetom kod prsadi na sisi do sedmog dana starosti. Kod priplodnih kategorija svinja, postoji povišena telesna temperatura, anoreksija, letargija, pojava vezikula na rilu, sluznici usne šupljine i koronarnom rubu papaka.

Pojava bolesti kod svinja koje se karakterišu vezikularnim sindromom uvek izaziva veliku zabrinutost imajući u vidu da je klinički nemoguće razlikovati lezije koje izaziva virus slinavke i šapa i drugi virusi. Konačnu dijagnozu je moguće jedino potvrditi u laboratoriji. Obzirom da su svinje prijemčive za više vrsta virusa koji dovode do vezikularnog sindroma kao i činjenicu da svinje pozitivne na slinavku i šap izlučuju veliku količinu virusa u spoljašnju sredinu putem aerosola, blagovremeno utvrđivanje dijagnoze je od prvorazrednog značaja.

Ukoliko postoji sumnja na neku od bolesti koje se karakterišu vezikularnim sindromom potrebno je bez odlaganja obavestiti nadležnog veterinarskog inspektora i regionalni institut koji zajedno sa terenskom veterinarskom službom utvrđuju dalji postupak u skladu sa zakonskom regulativom i sprovede epizootiološki nadzor i uzorkovanje materijala za laboratorijska ispitivanja. Uzorci prvog prioriteta su pokrovni epitel vezikula, sadržaj vezikula, oralni/nazalni

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

brisevi i uzorci krvi. Laboratorijska dijagnostika omogućava dobijanje rezultata u roku od nekoliko časova.

Ključne reči: slinavka i šap, Senecavirus A, svinja, vezikularni sindrom

Uvod

Različite bolesti svinja vrlo često mogu imati vrlo sličnu kliničku sliku. Iz tog razloga vrlo je teško metodama opšteg kliničkog pregleda postaviti dijagnozu. U tom slučaju moguće je postaviti sumnju na određenu zaraznu bolest. Kao primer vrlo često se navode brojne respiratorne bolesti, bakterijske, virusne ili parazitske etiologije koje se klinički mogu karakterisati vrlo slično: pojavom kašlja, respiratornog distresa, seroznog ili mukopurulentnog iscetka iz nosa i sl. U tom slučaju bez odgovarajućeg laboratorijskog ispitivanja, a najpre uzorkovanja adekvatnih uzoraka nije moguće postaviti etiološku dijagnozu (Zimmerman i sar., 2019).

Virusne bolesti svinja koje se karakterišu pojavom vezikula na rilu, u usnoj šupljini, papcima i mlečnoj žlezdi pripadaju grupi bolesti koje imaju zajedničku patogenetsku osnovu. Virus oštećuje epitelne ćelije epiderma i usled citolize dolazi do stvaranja vezikula i afti, što je izrazito bolan proces. Postoji pet različitih bolesti svinja koje se karakterišu pojavom vezikularnog sindroma: slinavka i šap, Senecavirus A (poznat i kao virus Seneka doline), vezikularna bolest svinja, vezikularni egzantem i vezikularni stomatitis. Iako virus slinavke i šapa kod svinja ne izaziva visok procenat mortaliteta, posledice epizootije bi mogle imati nesagledive posledice po stočni fond jedne zemlje, uključujući i ekonomske implikacije koje bi mogle da poprime odlike katastrofe. Ekonomski gubici koji bi nastali u slučaju pojave epizootije posledica su smanjene proizvodnje, depopulacije, primena mera izolacije, laboratorijskih testiranja i kompenzacije vlasnicima eutanaziranih životinja. Glavni izazov u borbi sa slinavkom i šapom je svakako vrlo visoka kontagioznost ovog virusa i izrazito brzo širenje, što vrlo često sve pokušaje zaustavljanja širenja čini bezuspešnim (Alexandersen i sar., 2003).

Za razliku od slinavke i šapa, značajno manju opasnost po zdravlje životinja i ekonomiju nose druge bolesti vezikularnog sindroma kao što su Senecavirus A, vezikularna bolest svinja, vezikularni egzantem i vezikularni stomatitis. Senecavirus A dobija sve više na značaju jer je vrlo često u poslednjim godinama dijagnostikovao u Sjedinjenim Američkim Državama (Hause i sar., 2016).

Slinavka i šap

Slinavka i šap kod svinja predstavlja veoma značajnu bolest pre svega iz razloga što se lezije klinički ne mogu razlikovati od drugih bolesti sa vezikularnim sindromom. Pri tome je poznato da se kod svinja javlja više različitih vezikularnih bolesti i da svinje imaju glavnu ulogu u širenju virusa slinavke i šapa. Svinje se zapravo smatraju vrstom u kojoj se virus umnožava vrlo intenzivno i izlučuju značajnu količinu virusa koji može da inficira veliki broj prijemčivih jedinki (Alexandersen i Donaldson 2002).

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

Uzročnik pripada rodu *Aphthovirus* i familiji *Picornaviridae*. Postoji ukupno 7 različitih serotipova virusa: A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 i Asia 1. Među njima je preko 60 subtipova virusa koji se često antigenski dosta razlikuju što stvara probleme kod pripreme vakcina. Iz tog razloga je praktično nemoguće pripremiti vakcinu koja će dati odgovarajuću zaštitu protiv svih sojeva. Virus se inaktivnije efikasno natrijum hidroksidom, sirćetnom kielinom, natrijum karbonatom i Virkonom (Sangula i sar., 2011; Zimmerman i sar., 2019).

Transmisija virusa nastaje aerosolom i direktnim i indirektnim kontaktom sa inficiranim životinjama. Prenošenje aerosolom je moguće i na veće distance, pa je tako dokazano da se virus može preneti na razdaljine i preko 40 kilometara u određenim vremenskim uslovima. Inficirane svinje izlučuju virus putem svih ekskreta i sekreta. Proizvodi od svinjskog mesa mogu takođe biti kontaminirani, pa je tako dokazano da virus može opstati značajno dugo vremena u zamrznutom mesu. Za razliku od drugih vrsta životinja, smatra se da svinje ne mogu biti kliconoše u dužem vremenskom periodu (Alexandersen i sar., 2003).

Primarna replikacija virusa se dešava u gornjim partijama respiratornog sistema koji ujedno predstavlja i vrata infekcije. Naime, epitelne ćelije orofaringealne duplje su vrlo prijemčive za virus i predstavljaju idealno mesto za umnožavanje virusa. Potom se putem makrofaga virus prenosi na sekundarna mesta replikacije, koja uključuju sluznicu, kožu i miokard. Kod svinja glavna predilekciona mesta za nastanak lezija su: rilo, jezik, sluznica usne šupljine, koža u predelu krune papaka i mlečna žlezda. U relativno kratkom periodu inkubacije koji uobičajeno traje od 1 do 5 dana razvijaju se vezikule. Vezikule su vrlo slične kod etiološki različitih vezikularnih bolesti kod svinja, razvijaju se u epidermis, a vrlo brzo dolazi do rupture i deskvamacije pokrovnog epitela. Ukoliko je očuvan stratum basale dolazi do regeneracije, a u slučaju sekundarne bakterijske infekcije može se javiti nekroza dubljih delova kože/sluznice i u tom slučaju nastaje ožiljno tkivo. Ponekad, lezije na papcima kod svinja mogu biti komplikovane i dovesti do hronične šepavosti. Kod prasadi na sisi i svinja u porastu virus izaziva nekrozu miokarda što za posledicu može imati iznenadnu smrt. Zapaljenje miokarda je negnojnog karaktera a morfološki srce ima svetlo belo-žute pruge što se u literaturi opisuje kao "tigroidno srce" (Alexandersen i sar., 2003; Zimmerman i sar., 2019).

Prvi klinički znak kod svinja je najčešće pojava hromosti različitog intenziteta. Može se javiti i povišena telesna temperatura, hipersalivacija i žvakanje na prazno. Kod suprasnih krmača može se javiti abortus, a kod prasadi na sisi iznenadno uginuće. U ranom stadijumu bolesti javljaju se vezikule i bule u mekim tkivima rila, usne šupljine, koronarnog ruba papaka, međupapčanom prostoru i koži mlečne žlezde. Ponekad se lezije mogu ustanoviti na vulvi i na skrotumu. Lezije na papcima mogu biti toliko intenzivne da može doći do ekungulacije ("izuvanje papaka"). Nastale promene su vrlo bolne za jedinku, te to treba imati u vidu prilikom kliničkog pregleda. Klinički znaci bolesti nastaju vrlo brzo, morbiditet je visok, a mortalitet do 5% izuzev kod mlađih kategorija gde može biti značajno viši. Ruptura vezikula se uobičajeno javlja posle 24 časa, kada dolazi do deskvamacije epidermisa, a ispod ostaje hiperemično tkivo sklono ka krvavljenju. Ukoliko ne dođe do sekundarnih infekcija, lezije zaceljuju u roku od dve nedelje (Alexandersen i sar., 2003; Quan i sar., 2004).

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

Dijagnoza slinavke i šapa se potvrđuje u dijagnostičkoj laboratoriji. Referentna laboratorija za slinavku i šap u Srbiji je laboratorija za virusologiju Naučnog instituta za veterinarstvo Srbije. Dijagnostičke tehnike uključuju tehnike za detekciju virusa i antitela protiv virusa slinavke i šapa. Za detekciju virusa se najčešće koriste antigen ELISA i PCR tehnike, dok se za detekciju antitela koristi ELISA tehnika. Pored toga, u dijagnostici se mogu koristiti i izolacija virusa, virus neutralizacioni test, reakcija vezivanja komplementa, elektronska mikroskopija, ali su ovi dijagnostički testovi ograničeni na laboratorije koje imaju visok nivo biosigurnosti (Zimmerman i sar., 2019).

U zemljama koje su slobodne od slinavke i šapa postoji zakonska regulativa koja ima za cilj sprečavanje unošenja virusa kroz kontrolu međunarodnog prometa. U zemljama u kojima se bolest enzootski javlja mogu se koristiti vakcine za prevenciju. Eradikacija je mera izbora, jer se smatra da je sa ekonomskog aspekta i aspekta dobrobiti životinja opravdana.

Senecavirus

Senecavirus A infekcija svinja je prethodno u literaturi bila opisivana kao idiopatska vezikularna bolest svinja. Virus je prvi put dokazan 2002. godine kao kontaminant u ćelijskim linijama koje su služile za izolaciju virusa. Virus je prvobitno nazvan virus Seneka doline po parku koji se nalazi u neposrednoj blizini laboratorije koja je otkrila virus. Prvobitno, poreklo virusa bilo je nejasno. Istraživači su smatrali da potiče iz fetalnog goveđeg seruma ili svinjskog tripsina koji se uobičajeno koriste u kulturi tkiva. Međutim, kasnije je dokazano da je tripsin poreklom od svinja bio najverovatniji izvor virusa (Chen i sar., 2022).

Senecavirus A (SVA), često nazivan i virus Seneka doline, je RNK virus iz roda *Senecavirus* i familije *Picornaviridae*. U ovoj familiji se nalazi i virus slinavke i šapa (FMDV) i virus vezikularne bolesti svinja. U početku, virus je bio dokazivan u slučaju vezikularne bolesti kod svinja samo PCR metodom. Tek je 2015. godine dokazano da se virus replikuje u lezijama metodom hibridizacije *in situ* i u eksperimentalnoj infekciji je potvrđeno da SVA može da izazove vezikularne lezije i da se izoluje iz njih što je konačno potvrdilo ulogu ovog virusa u etiopatogenezi bolesti (Vannucci i sar., 2015).

Infekcija kod svinja dovodi relativno brzo do nastanka humoralnog imenskog odgovora koji se karakteriše pojavom neutrališućih antitela. Viremija je kratkotrajna a izlučivanje virusa oronazalnim sekretima i fecesom može da traje do 28 dana. SVA prouzrokuje perzistentnu infekciju, a virusna RNK se može utvrditi u limfatičnim tkivima, pre svega tonzilama kod prebolelih svinja (Segales i sar., 2016).

Serokonverzija na SVA je utvrđena kod svinja, goveda, miševa i ljudi, dok je virusna RNK osim kod svinja utvrđena i kod miševa i kućnih muva. U eksperimentalnim uslovima moguće je inficirati kanadske kune (Chen i sar., 2022).

Retrospektivnim ispitivanjem je utvrđeno da SVA kod svinja cirkuliše najmanje od 1988. godine, i to u SAD i u Kanadi. Slučajevi idiopatske vezikularne bolesti su opisani i u Australiji, Novom Zelandu i Italiji. U svim navedenim slučajevima druge diferencijalne dijagnoze uključujući slinavku i šap, vezikularni stomatitis, vezikularni egzantem svinja i vezikularnu bolest svinja su bile isključene. U 2014. SVA je dokazan PCR metodom u brojnim slučajevima

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

neonatalnog mortaliteta i vezikularne bolesti svinja u Brazilu. Tokom 2015 godine, SVA je potvrđen na velikim komercijalnim farmama u SAD, a potom u Kanadi, Kini, Meksiku i Kolumbiji (Singh i sar., 2012).

Inkubacioni period je relativno kratak i iznosi od 3 do 5 dana. Kod prasadi na sisi, u prvoj nedelji života, mortalitet može biti prilično visok. Prenošenje virusa nije dovoljno dobro proučeno, ali se smatra da se širi direktnim kontaktom između inficiranih svinja, preko kontaminirane opreme, ili aerosolom. Nepoznato je koliko dugo perzistentno inficirane svinje izlučuju virus i nepoznata je njihova uloga u prenošenju virusa na druge svinje (Zimmerman i sar., 2019).

Klinički nije moguće razlikovati SVA infekciju od drugih bolesti vezikularnog sindroma kao što su slinavka i šap, vezikularni stomatitis, vezikularni egzantem svinja i vezikularna bolest svinja. Bez obzira što sama bolest ne izaziva visok mortalitet, pojava bolesti izaziva velike ekonomske gubitke, usled privremenog zatvaranja farme do dobijanja rezultata dijagnostičkog ispitivanja.

Za SVA čovek nije prijemčiva vrsta. Prvi izolovani soj Senecavirusa (SVV-001) je ispitivan u humanoj medicini kao potencijalni terapeutik jer ima izražena onkolitička svojstva protiv sitnoćelijskog karcinoma pluća, neuroendokrinih tumora i drugih vrsta kancera.

Klinički, kod inficiranih svinja javljaju se vezikularne lezije na koži ispunjene tečnošću i rupturirane vezikule u vidu ulcerativnih lezija, najčešće na rilu, jeziku, koronarnom rubu papaka i međupapčanom prostoru. Usled lezija na papcima javlja se hromost. Opšti znaci bolesti koji se mogu javiti uključuju anoreksiju, letargiju i groznicu. Lezije na sluznici i koži zaceľjuju u periodu od 8 do 10 dana posle inficiranja i nije ih klinički moguće razlikovati od drugih bolesti koje se karakterišu pojavom vezikula. Kod prasadi na sisi, može se javiti slabost, letargija, neurološki znaci, dijareja i visok mortalitet. Sekundarne infekcije na sluznicama i koži često mogu biti prisutne (Segales i sar., 2016).

U dijagnostici se mogu primeniti PCR i patohistološko ispitivanje. Uzorci za PCR uključuju: pokrovni epitel vezikula ili sadržaj vezikula, feces, briseve usne šupljine, oralni fluid ili homogenate tkiva poreklom od uginule prasadi na sisi. Hibridizacija *in situ* se može primeniti za direktni dokaz virusa u tkivima. Diferencijalna dijagnoza uključuje slinavku i šap, vezikularni stomatitis, vezikularni egzantem svinja, vezikularnu bolest svinja, i lezije neinfektivne etiologije koje nastaju usled dejstva mehaničkih, hemijskih ili termičkih faktora.

Za ovu bolest ne postoji specifična terapija pa je primena biosigurnosnih mera od prvorazrednog značaja za smanjenje rizika od unosa ovog virusa u zapat. Značajna karakteristika SVA je produžena perzistencija u spoljašnjoj sredini. Mere čišćenja i dezinfekcije treba da budu prioritetne. Od dezinfekcionih sredstava virus dobro inaktivišu vodonik peroksid i natrijum hipohlorit. Vakcine protiv SVA su ispitivane, ali njihova efikasnost nije u potpunosti ispitana (Zimmerman i sar., 2019).

Sličnosti između slinavke i šapa i Senecavirus A infekcije

Klinička prezentacija obe bolesti je gotovo identična, dok se klinički znaci bolesti uobičajeno javljaju od 1 do 5 dana nakon infekcije. Tok bolesti je brz i obično težak, a karakteriše

DVADESETI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
Srebrno jezero-Veliko Gradište, 08. – 09. jun 2023.

se pojavom vezikula na koronarnom rubu papaka, na rilu, u usnoj šupljini. Vezikule se ponekad teško uočavaju u prvim danima bolesti, ali nakon ruptуре koja se obično javlja za 2 dana ostaju erozije koje je lakše zapaziti. Uobičajeno, zapaža se hromost usled bolnih lezija na papcima, povišena telesna temperatura, odbijanje hrane i stav sedećeg psa. I kod jedne i kod druge infekcije može se javiti visok mortalitet kod prsadi na sisi, zbog vrlo intezivnog umnožavanja virusa u juvenilnim jedinkama. Makroskopske lezije su praktično identične. Mikroskopske lezije kod obe bolesti se karakterišu degeneracijom epitela, edemom dermisa i pojavom vezikula.

Postupak kod pojave sumnje na bolesti vezikularnog sindroma

Svaku pojavu febrilnog stanja kod svinja sa razvojem vezikula na predilekcionim mestima treba smatrati sumnjom na slinavku i šap. U tom slučaju neophodno je da veterinar na terenu bez odlaganja obavesti nadležnog republičkog veterinarskog inspektora koji će u prisustvu epizootiologa iz nadležnog veterinarskog instituta obaviti epizootiološki uviđaj i uzorkovanje i proslediti uzorke što pre u nacionalnu referentnu laboratoriju za slinavku i šap koja se nalazi u Beogradu, u okviru Odeljenja za virusologiju Naučnog instituta za veterinarstvo Srbije. Za uzorkovanje je dovoljno odabrati pet obolelih životinja, i od njih uzorkovati pokrovni epitel sveže rupturiranih vezikula ili sadržaj vezikula. Pošto je potrebno obaviti vrlo brzu dijagnostiku laboratoriji je potrebno najaviti da stižu uzorci za ispitivanje na slinavku i šap. Do momenta dobijanja rezultata gazdinstvo ili farma se stavlja u izolaciju, i onemogućava se kretanje životinja i ljudi. U slučaju dobijanja negativnog rezultata izvršiće se ispitivanje na druge uzročnike vezikularnog sindroma kod svinja uključujući i Senecavirus A. U slučaju dobijanja pozitivnog nalaza PCR metodom ili antigen ELISA testom, uzorci se šalju u svetsku referentnu laboratoriju za slinavku i šap u Pribraju radi izolacije virusa i utvrđivanja serotipa i filogenetske analize.

Dijagnozu je neophodno potvrditi što pre kako bi se izbegle značajne ekonomske posledice po stočarsku proizvodnju zemlje.

Specifična terapija ne postoji ni za jednu ni za drugu bolest. U slučaju pojave slinavke i šapa sprovode se sve mere propisane zakonskom regulativom koje uključuju izolaciju gazdinstva/farme i eutanaziju inficiranih životinja i životinja koje su bile u kontaktu sa inficiranim životinjama. U zemljama u kojima se slinavka i šap javlja enzootski, dozvoljena je upotreba vakcina za sprečavanje širenja i kontrolu bolesti.

U slučaju dobijanja pozitivnog nalaza na Senecavirus A, pored mera izolacije primenjuju se mere nespecifične terapije za ublažavanje bola i sprečavanje sekundarnih bakterijskih infekcija.

Zahvalnica

Ovaj rad je finansiralo Ministarstvo za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije (Ugovor 451-03-47/2023-01/200030).

Literatura

1. Alexandersen S, Donaldson AI. Further studies to quantify the dose of natural aerosols of foot-and-mouth disease virus for pigs. *Epidemiol Infect.* 2002 Apr;128(2):313-23. doi: 10.1017/s0950268801006501
2. Alexandersen S, Zhang Z, Donaldson AI, Garland AJ. The pathogenesis and diagnosis of foot-and-mouth disease. *J Comp Pathol.* 2003 Jul;129(1):1-36. doi: 10.1016/s0021-9975(03)00041-0. PMID: 12859905.
3. Chen C, Nai Z, Wang Y, et al. Isolation and characterization of Seneca Valley virus spread from pig to mink. *Authorea.* March 30, 2022. doi:10.22541/au.164865127.72529652/v1
4. Hause B.M., Myers O., Duff J., Hesse R.A. *Senecavirus A* in Pigs, United States, 2015. *Emerg Infect Dis.* 2016;22:1323–1325. doi: 10.3201/eid2207.151591.
5. Hause BM, Myers O, Duff J, Hesse RA. Senecavirus A in Pigs, United States, 2015. *Emerg Infect Dis.* 2016 Jul;22(7):1323-5. doi: 10.3201/eid2207.151591.
6. Quan, M, Murphy CM, Zhang Z, Alexandersen S (2004) Determinants of early foot-and-mouth disease virus dynamics in pigs. *J Comp Pathol* 131:294–307.
7. Sangula A.K., Siegismund H.R., Belsham G.J., Balinda S.N., Masembe C., Muwanika V.B.: Low diversity of foot-and-mouth disease serotype C virus in Kenya: evidence for probable vaccine strain re-introductions in the field. *Epidemiologic Infect* 2011, 139, 189–196.
8. Segalés J, Barcellos D, Alfieri A, Burrough E, Marthaler D. Senecavirus A: an emerging pathogen causing vesicular disease and mortality in pigs? *Vet Pathol.* 2016;54(1):11-21. doi:10.1177/0300985816653990
9. Singh K, Corner S, Clark SG, Scherba G, Fredrickson R. Seneca Valley virus and vesicular lesions in a pig with idiopathic vesicular disease. *J Vet Sci Technol.* 2012;3(6):123.
10. Vannucci FA, Linhares DC, Barcellos DE, Lam HC, Collins J, Marthaler D. Identification and complete genome of Seneca Valley virus in vesicular fluid and sera of pigs affected with idiopathic vesicular disease, Brazil. *Transbound Emerg Dis.* 2015;62(6):589-593. doi:10.1111/tbed.12410
11. Zimmerman, Jeffrey; Karriker, Locke; Ramirez, Alejandro; Schwartz, Kent; Stevenson, Gregory; Jianqiang, Zhang (2019). *Diseases of Swine.* Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636.4(082)

614.449.973.11(082)

СИМПОЗИЈУМ са међународним учешћем "Здравствена заштита,
селекција и репродукција свиња" (20 ; 2023 ; Велико Градиште)

Zbornik radova dvadesetog simpozijuma sa međunarodnim učešćem
"Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija svinja", Srebrno jezero -
Veliko Gradište, 08. i 09. jun 2023. godine / [organizatori] Veterinarski
specijalistički institut "Požarevac" i Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu. - Požarevac : Sitograf RM, 2023 (Požarevac :
Sitograf RM). - 221 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 200.

ISBN 978-86-6419-056-5

а) Свиње -- Здравствена заштита -- Зборници б) Свиње --
Размножавање -- Зборници

COBISS.SR-ID 117103625