



VETERINARSKI SPECIJALISTIČKI INSTITUT POŽAREVAC
u saradnji sa Veterinarskom komorom



ZBORNIK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

OSAMNAESTOG ON-LINE SAVETOVANJA

SA MEDUNARODNIM UČEŠĆEM

~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~

Beograd, 15. i 16. oktobar 2021. godine
Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu

GENERALNI SPONZOR





VETERINARSKI SPECIJALISTIČKI INSTITUT POŽAREVAC
u saradnji sa Veterinarskom komorom



ZBORNIK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

OSAMNAESTOG ON-LINE SAVETOVANJA

SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~

Beograd, 15. i 16. oktobar 2021. godine
Fakultet veterinarske medicine, Univerziteta u Beogradu

GENERALNI SPONZOR



SADRŽAJ

I plenarno zasedanje:

SELEKCIJA I EKONOMIKA U SVINJARSTVU

Diana Ioana Olah, Emöke Páll, Adrian Valentin Potârniche, Constantin Cerbu, Carmen Dana Șandru, Aurel Vasiiu, Monica Ioana Suătean, Sergiu Dan Zăblău, Emilia Ungureanu and Marina Spînu:

AFRICAN SWINE FEVER SPREADING LIKE WILDFIRE IN ROMANIA. SHORT EPIDEMIOLOGICAL REVIEW -----5

Milena Živojinović, Slavonka Stokić Nikolić, Ivan Dobrosavljević, Milica Lazić, Oliver Savić, Jovan Popović, Sonja Paunović, Vesna Gonsiorovski:

AFRIČKA KUGA SVINJA NA TERITORIJI BRANIČEVSKOG I PODUNAVSKOG OKRUGA -----6

Milijana Nešković, Bojan Ristić, Rade Došenović, Branislav Aleksić, Tijana Dragojević, Daniel Bogosavljević:

EPIZOOTIOLOŠKA SITUACIJA AFRIČKE KUGE SVINJA U ZAJEČARSKOM I BORSKOM OKRUGU -----7

Bojan Ristić, Milijana Nešković, Radoslav Došen:

PATOMORFOLOŠKE PROMENE KOD DIVLJIH SVINJA (*SUS SCROFA*) OBOLELIH OD AFRIČKE KUGE NA ZAJEČARSKOM I BORSKOM -----9

Jasna Stevanović, Jasna Prodanov – Radulović, Oliver Savić, Milorad Mirilović:

SVINJARSTVO POSMATRANO KROZ TRANZICIONI PERIOD PRIVREDE U REPUBLICI SRBIJI -----10

Damir Rimac:

STABILNOST SVINJARSKE PROIZVODNJE U MODERNOM KAPITAL-INTENZIVNOM SISTEMU -----11

Sanjin Ivanović, Radomir Savić, Dragan Radojković:

EKONOMSKI EFEKTI TOVA SVINJA NA PORODIČNIM POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA -----31

Vlado Vuković:

GENETSKI PROGRES I SELEKCIJA TOPIGS NORSVIN -----32

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

II plenarno zasedanje:

HIGIJENA NAMIRNICA I ZAKONSKA REGULATIVA

Svetlana Mrkovački, Jelena Petković:

REZULTATI ISPITIVANJA KRITERIJUMA BEZBEDNOSTI I HIGIJENE PROCESA U
UZORCIMA IZ PROGRAMA MONITORINGA BEZBEDNOSTI HRANE
ŽIVOTINJSKOG POREKLA ZA 2020. GODINU NA EPIZOOTIOLOŠKIM PODRUČJIMA
VSI ŠABAC I VSI JAGODINA-----34

Jasna Kureljušić, Jelena Petrović, Svetlana Mrjkovački, Jelena Petković:

CAMPYLOBACTER SPP. U HRANI -----42

Jelena Petrović, Brankica Kartalović, Radomir Ratajac, Jasna Prodanov Radulović:

REZIDUE SULFONAMIDA U MESU I MEDU -----48

III plenarno zasedanje:

ZDRAVSTVENA ZAŠTITA SVINJA

*Jovan Bojkovski, Jasna Prodanov-Radulović, Milica Živkov Baloš, Ivan Pavlović, Nemanja
Zdravković, Maletić Jelena, Ivan Dobrosavljević:*

DELOVANJE NESPECIFIČNIH ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE NA ZDRAVSTVENO
STANJE SVINJA SA KOMERCIJALNIH FARM I -----50

Radoslav Došen:

MORTALITET PRASADI PRE ZALUČENJA -----55

*Božidar Savić, Nemanja Zdravković, Oliver Radanović, Nemanja Jezdimirović, Branislav
Kureljušić, Bojan Milovanović, Ognjen Stevančević:*

SALMONELLA ENTERICA SUBSPECIES ENTERICA SEROVAR CHOLERAESUIS
INFEKCIJA KOD ZALUČENE PRASADI -----56

*Branislav Kureljušić, Božidar Savić, Vesna Milićević, Oliver Radanović, Ivan Dobrosavljević,
Nemanja Jezdimirović, Bojan Milovanović, Jadranka Žutić, Christiane Weissenbacher-Lang:*

NEKROZA UŠNE ŠKOLJKE KOD SVINJA – ISPITIVANJE MOGUĆIH ETIOLOŠKIH
FAKTORA -----57

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

Ivan Pavlović, Slobodan Stanojević, Oliver Radanović, Nemanja Zdravković, Ivan Dobrosavljević, Jovan Bojkovski, Slavonka Stokić-Nikolić, Igor Stojanov:

KRIPTOSPORIODIOZA DIVLJIH SVINJA - POTENCIJALNI IZVOR INFEKCIJE ZA
DOMAĆE SVINJE -----58

Jakov Nišavić, Andrea Radalj, Aleksandar Živulj, Isidora Prošić, Nenad Milić:

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA VIRUSNIH INFEKCIJA KOD SVINJA -----65

IV plenarno zasedanje:

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

*Aleksandar Milovanović, Tomislav Barna, Jelena Apić, Igor Stojanov, Miodrag Lazarević,
Nevena Maksimović:*

UTICAJ ZRAČENJA SEMENA NERASTOVA CRVENIM DELOM SVETLOSNOG
SPEKTRA NA VELIČINU LEGLA KRMAČA -----71

Milan Maletić, Slobodanka Vakanjac, Jovan Blagojević:

PROTOKOLI ZA SINHRONIZACIJU ESTRUSA NAZIMICA I KRMAČA -----73

Mareike Hörstmann:

SUCKLING PIGLETS: ARE THERE ALTERNATIVES TO IRON INJECTIONS -----74

Aleksandar Kostić:

VETERINARSKA DIJETETIKA-UPOTREBA FULVINSKE KISELINE U ISHRANI I
NAPAJANJU ŽIVOTINJA ZA TOV SA CILJEM PREVENIRANJA OŠTEĆENJA
DIGESTIVNOG TRAKTA KAO I POTPORNJA TERAPIJA U SLUČAJU VEĆ
PRISUTNIH ENTEROPATIJA SA POSLEDIČNIM OŠTEĆENJEM DIGESTIVNOG
TRAKTA ŽIVOTINJA -----75

*Jasna Prodanov-Radulović, Vladimir Polaček, Siniša Grubač, Jelena Petrović, Mirčeta
Jovan, Milijana Nešković, Jovan Bojkovski:*

SAGLEDAVANJE EKSTERNIH BIOSIGURNOSNIH MERA NA KOMERCIJALNIM
FARMAMA SVINJA U VOJVODINI -----77

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA VIRUSNIH INFEKCIJA KOD SVINJA

**Jakov Nišavić^{1*}, Andrea Radalj¹, Aleksandar Živulj³, Isidora Prošić²,
Nenad Milić¹**

¹Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

²Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, student Doktorskih akademskih studija

³Veterinarski specijalistički institut „Pančevo“, Pančevo

*Autor za korespondenciju: jakovmoni@vet.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija kod svinja se zasniva na primeni više klasičnih i molekularnih metoda virusološke dijagnostike. Najznačajnije među njima su izolacija virusa u ćelijskim linijama i virus neutralizacija, odnosno molekularne metode zasnovane na otkrivanju prisustva nukleinske kiseline virusa u ispitivanim uzorcima kao na primer lančana reakcija polimeraze (PCR). U našim ispitivanjima primenom nekih klasičnih i molekularnih metoda vršena je detekcija prisustva cirkovirusa 2 svinja, cirkovirusa 3 svinja, odnosno nekoliko vrsta parvovirusa svinja u uzorcima unutrašnjih organa životinja divljih svinja. Dobijeni rezultati ispitivanja su potvrdili opravdanost korišćenja kako klasičnih, tako i molekularnih metoda u otkrivanju prisustva virusa u ispitivanim uzorcima.

Ključne reči: svinje, PCV2, parvovirusi svinja, PCR

Uvod

Intenzivna proizvodnja svinja kod nas i u svetu, pored neposredne finansijske dobiti, nosi sa sobom i rizik od pojave različitih vrsta oboljenja. Pored ovoga, bakterijske i virusne infekcije svinja u proizvodnji prouzrokuju značajne direktne i indirektne ekonomske štete. One se pre svega ispoljavaju u pojavi uginuća kod svinja u uzgoju, ali i u smanjenom prirastu telesne težine, smanjenoj konverziji hrane, odnosno pojavi pobačaja i povećanoj smrtnosti novorođene prasadi (Nišavić i sar., 2016). Imajući sve prethodno navedeno u vidu, stalno unapređivanje i poboljšanje laboratorijske dijagnostike virusnih infekcija svinja kroz usavršavanje postojećih laboratorijskih metoda ili uvođenjem novih i savremenih je od izuzetnog značaja (Nišavić i sar., 2013).

U cilju laboratorijske dijagnostike virusnih infekcija kod svinja, danas se koriste klasične metode dijagnostike kao što su izolacija virusa u kulturi ćelija, test virus-neutralizacije ili ELISA, odnosno molekularne metode zasnovane na lančanoj reakciji polimeraze (PCR). Pravovremena laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija omogućava efikasno suzbijanje zaraznih bolesti kod svinja kao što su na primer, klasična kuga svinja ili afrička kuga svinja. Pored ovoga, ništa manje nije značajno pravovremeno otkrivanje virusnih uzročnika kod jedinki koje ne ispoljavaju kliničke simptome bolesti, a mogu da izlučuju virus u spoljašnju sredinu i tako budu izvor infekcije za druge prijemčive životinje (Nišavić i sar., 2016).

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

Rezultati laboratorijske dijagnostike virusnih infekcija su najpouzdaniji ukoliko se izvrši uzorkovanje suspektog materijala neposredno po pojavi kliničkih simptoma kod obolelih životinja. Ovde treba imati u vidu da se na primarnu virusnu infekciju koja rezultira smanjenom odbrambenom sposobnosti organizma, nadovezuje sekundarna bakterijska infekcija čime je izolacija virusa koji je izazvao infekciju, odnosno njegova identifikacija, znatno otežana (Nišavić i sar., 2013). Posle utvrđivanja prisustva kliničkih simptoma bolesti, neophodno je izvršiti prikupljanje uzoraka od obolelih životinja, a zatim i njihovo adekvatno pakovanje i slanje u laboratoriju na ispitivanja. Ovde treba napomenuti da se od živih životinja najčešće vrši prikupljanje uzoraka nosnih briseva, ali takođe sve više i uzorci oralne tečnosti. Pored toga, dijagnostički značaj imaju i uzorci pune krvi kao i uzorci fecesa kod određenih virusnih oboljenja. Ukoliko se želi utvrditi prisustvo specifičnih antitela protiv pojedinih virusa primenom metode ELISA vrši se prikupljanje uzoraka krvnog seruma svinja (Nišavić i sar., 2016). Od uginulih ili žrtvovanih jedinki se najčešće uzorkuju parenhimatozni organi i regionalni limfni čvorovi pri čemu se u slučajevima abortusa na ispitivanja šalju i mumificirani fetusi (Lukač i sar., 2016; Miković i sar., 2016; Nišavić i sar., 2021).

Molekularne metode kao što su PCR, lančana reakcija polimeraze sa reverznom transkripcijom (RT-PCR), real time PCR i real time RT-PCR mogu se koristiti za direktnu identifikaciju nukleinskih kiselina različitih vrsta virusa u uzorcima pune krvi, nosnih briseva, tkiva ili fecesa (Ogawa i sar., 2009; Csagola i sar., 2012; Jiang i sar., 2010; Nišavić i sar., 2016; Nišavić i sar., 2021).

Pored prethodno navedenih klasičnih i molekularnih metoda virusološke dijagnostike, sekvenciranje genoma identifikovanih virusa je veoma važno u određivanju sličnosti i razlika između različitih sojeva istog virusa čije prisustvo je detektovano kod životinja poreklom sa različitih teritorija (Lukač i sar., 2016; Miković i sar., 2016; Nišavić i sar., 2021). Ovde treba naglasiti da je analiza dobijenih sekvenci virusnog genoma posebno značajna u slučajevima izbijanja naročito opasnih zaraznih bolesti kada je neophodno utvrditi poreklo soja virusa koji je izazvao infekciju kao i njegovu srodnost sa sojevima istog virusa identifikovanih u okruženju, a i šire. Pored toga, kod određenih vrsta virusa često dolazi do pojave mutacija čije se prisustvo može identifikovati i pratiti analizom dobijenih nukleotidnih sekvenci (Nišavić i sar., 2013; Ramos i sar., 2013).

Laboratorija za virusologiju Katedre za mikrobiologiju Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu se poslednjih nekoliko godina bavi laboratorijskom dijagnostikom virusnih infekcija kod svinja. Ova ispitivanja se sprovode u okviru projekta koji je finansiran od strane Ministarstva prosvete i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-9/2021-14/200143).

Materijal i metode rada

U laboratoriji za virusologiju Katedre za mikrobiologiju Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu primenom metode PCR vršena je detekcija svinjskog cirkovirusa 2 (PCV2), svinjskog cirkovirusa 3 (PCV3), parvovirusa svinja 1, 2, 3, 4, 6, 7 (PPV1, PPV2, PPV3, PPV4, PPV6 i PPV7) i svinjskog bokavirusa (PboV) u 47 pulovanih uzoraka slezine, tonzila, i limfnih čvorova divljih svinja sa pojedinih područja Republike Srbije. Isti uzorci su ispitani i primenom metode izolacije virusa u kulturi ćelija. Odabrani

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

pozitivni PCR produkti su sekvencirani metodom po Sangeru, a dobijene sekvence su dalje analizirane i vršena je njihova filogenetska analiza upotrebom bioinformatičkog softvera MEGA 7.0.

Rezultati

Dobijeni rezultati ispitivanja su pokazali prisustvo svih prethodno navedenih virusa u ispitivanim uzorcima, izuzev PPV4 i PboV. U ukupno 47 pulovanih uzoraka slezina, limfnih čvorova i tonzila poreklom od divljih svinja sa područja R. Srbije utvrđeno je prisustvo virusa PCV2 (25,5%), PCV3 (6,4%), PPV1 (44,7%), PPV2 (55,3%), PPV3 (19,1%), PPV6 (8,5%) i PPV7 (21,3%). Prisustvo mešovityh infekcija sa dva ili više virusa ustanovljeno je u 46,8% ispitivanih uzoraka. Nijedan od navedenih virusa nije bio izolovan primenom metode izolacije virusa u kulturi ćelija.

Dalja ispitivanja su podrazumevala sekvenciranje delova genoma pojedinih identifikovanih virusa i njihovu filogenetsku analizu. Dobijeni rezultati filogenetske analize su pokazali da su virusi PCV2 identifikovani kod divljih svinja na teritoriji Republike Srbije pripadali genotipovima PCV2a, PCV2b i PCV2d. Genotipovi virusa PCV2c i PCV2e nisu bili identifikovani u uzorcima divljih svinja tokom ovih ispitivanja.

Sekvenciranjem dela genoma nekoliko PPV1 virusa identifikovanih tokom ispitivanja, utvrđene su sličnosti ovih virusa sa sojevima virusa otkrivenih kod divljih svinja na teritoriji Evrope i SAD, ali i razlike u odnosu na sojeve virusa identifikovane na teritoriji Kine.

Pored toga, utvrđeno je da su sojevi PPV2 poreklom iz Srbije srodni sa sojevima ovog virusa identifikovanih u zemljama u našem regionu, dok su rezultati sekvenciranja genoma identifikovanih virusa PPV3 kod divljih svinja u našoj zemlji pokazali da se oni razlikuju od većine sojeva navedenog virusa identifikovanih kod divljih svinja.

Diskusija

Do danas je objavljen veliki broj radova u kojima su opisana ispitivanja koja su imala za cilj laboratorijsku dijagnostiku različitih virusnih infekcija kod svinja. U njima je opisano korišćenje kako klasičnih, tako i molekularnih metoda virusološke dijagnostike. Što se tiče primene molekularnih metoda u laboratorijskoj dijagnostici virusnih infekcija, pre svega metode PCR, opisan je veći broj ispitivanja (Soares i sar., 1999., Ogawa i sar., 2009, Jiang i sar., 2010, Opriessnig i sar., 2014). U ovim istraživanjima vršena je identifikacija više vrsta virusa u uzorcima poreklom od svinja, među kojima posebno virusa PCV2, PPV, PRRS i virusa Aujeckijeve bolesti. Ispitivani su različiti uzorci poreklom od svinja kao što su unutrašnji organi ili abortirani fetusi. Svi dobijeni rezultati ovih ispitivanja potvrdili su opravdanost korišćenja metode PCR u brznoj i preciznoj dijagnostici virusnih infekcija kod svinja. Pored klasične metode PCR, u upotrebi je i njena modifikacija pod nazivom multiplex PCR (Huang i sar., 2004). Primenom ove metode moguća je brza i istovremena identifikacija različitih virusa svinja u ispitivanim uzorcima.

Na osnovu dobijenih rezultata sekvenciranja delova virusnog genoma ili celog genoma virusa, može se izvršiti filogenetska analiza identifikovanih sojeva virusa (Nišavić i sar., 2021).

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

Castro i sar. (2012) su ustanovili da sojevi virusa PCV2 identifikovani kod divljih svinja sa teritorije Brazila pripadaju genotipu 2a virusa i da su srodni sa sojevima navedenog virusa poreklom iz Slovenije, Brazila, Poljske i Grčke. Slična ispitivanja koja su sproveli Ramos i sar. (2013) potvrdila su da su sojevi PCV2 poreklom od svinja iz Urugvaja slični sa sojevima navedenog virusa poreklom iz Francuske, Kube i Kanade. Detektovani sojevi PCV2 u našim ispitivanjima su pripadali genotipovima PCV2d, PCV2b i PCV2a, pri čemu su dobijene sekvence pokazale najveću sličnost sa sojevima ranije detektovanim kod domaćih svinja u Srbiji, Evropi i Kini. Csagola i sar. (2012) su metodom direktnog sekvenciranja ustanovili da su sojevi PPV3 identifikovani kod svinja u Mađarskoj slični sa sojevima virusa poreklom od svinja iz Nemačke i Rumunije, dok su sojevi PPV2 bili slični sa sojevima istog virusa poreklom od svinja iz Kine i Mjanmara. Naši rezultati, međutim, ukazuju na geografsku distribuciju sojeva navedenog virusa s obzirom na veliku sličnost sojeva PPV2 iz Srbije sa sojevima virusa iz susjednih zemalja. Takođe, zanimljiv je i nalaz našeg ispitivanja sekvenci PPV3 detektovanih kod divljih svinja koji nakon analize dobijenog filogenetskog stabla ukazuje na njihovo izdvajanje u odnosu na većinu sekvenci navedenog virusa detektovanih kod divljih svinja širom sveta. Što se tiče sojeva svinjskog parvovirusa 1 identifikovanih kod domaćih svinja na teritorijama BiH i Crne Gore, isti su bili najbliži sa sojevima PPV1 poreklom iz Kine, SAD i Velike Britanije (Lukač i sar., 2016, Miković i sar., 2016). Pored toga, analizom genetskih sekvenci PPV1 detektovanih kod divljih svinja i našim ispitivanjima nisu utvrđene značajnije razlike u odnosu na PPV1 poreklom od domaćih svinja iz Evrope i SAD.

Ovde treba napomenuti da se dobijeni rezultati naših ispitivanja nisu bitno razlikovali od drugih sprovedenih od strane prethodno navedenih autora tj. da su i naša istraživanja pokazala da se metoda PCR može uspešno koristiti za brzu i pouzdanu identifikaciju prisustva različitih virusa izazivača infekcija kod svinja u ispitivanim uzorcima. Pored toga, metoda direktnog sekvenciranja po Sanger-u se u našim ispitivanjima pokazala kao veoma korisno sredstvo koje omogućava detekciju sličnosti ili razlika između pojedinih sojeva istog virusa kao i određivanje geografske distribucije detektovanih sojeva što može imati značaj i u smislu sprovođenja adekvatnih strategija prevencije određenih zaraznih bolesti svinja.

Literatura:

1. Attila Csagola, Marta Lorincz, Danieil Cadar, Kata Tombasz, Imre Biksi, Tamas Tuboly: Detection, prevalence and analysis of emerging porcine parvovirus infections, *Arch Virol*, 157, 1003-101, 2012.
2. Castro AMMG, Castro JrFG, Budino FEL, Baldin CM, Silva SOS, Brandao PE, Richtzenhain LJ: Detection of genetic characterization of porcine circovirus (PCV2) in Brazilian wildlife boars, *Brazilian Journal of Microbiology*, 1022-1025, 2012.
3. Chienjin Huang, Jui-Jung Hung, Ching-Ying Wu, Maw-Sheng Chien: Multiplex PCR for rapid detection of pseudorabies virus, porcine parvovirus and porcine circoviruses, *Veterinary Microbiology*, 101, 209-214, 2004.
4. Jakov Nišavić, Nenad Milić, Aleksandra Knežević: Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija, 2013.

OSAMNAESTI SIMPOZIJUM
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA I REPRODUKCIJA SVINJA~
15. i 16. oktobar 2021.

5. Jakov Nišavić, Nenad Milić, Andrea Zorić, Jovan Bojkovski, Aleksandar Stanojković: The application of PCR based methods in diagnostics of some viral infections of swine, *Biotechnology in animal husbandary*, 32, 4, 321-329, 2016.
6. Jiang Y, Shang H, Xu H, Zhu L, Chen W, Zhao L, Fang L: Simultaneous detection of porcine circovirus type 2, classical swine fever virus, porcine parvovirus and porcine reproductive and respiratory syndrome virus in pigs by multiplex polymerase chain reaction, *The Veterinary Journal*, 183, 172-175, 2010.
7. Lukač Bojan, Knežević Aleksandra, Milić Nenad, Krnjaić Dejan, Veljović Ljubiša, Milićević Vesna, Zorić Andrea, Đurić Spomenka, Stanojević Maja, Nišavić Jakov: Molecular detection of PCV2 and PPV in pigs in Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, *Acta Veterinaria*, 66, 1, 51-60, 2016.
8. Miković Radoš, Knežević Aleksandra, Milić Nenad, Krnjaić Dejan, Radojičić Marina, Veljović Ljubiša, Milićević Vesna, Zorić Andrea, Stanojević Maja, Nišavić Jakov: Molecular detection of pseudorabies virus (PrV), porcine parvovirus (PPV) and porcine circovirus 2 (PCV2) in swine in Republic of Montenegro, *Acta Veterinaria*, 66, 3, 347-358, 2016.
9. Nišavić J., N. Milić, A. Radalj, D. Krnjaić, D. Milićević, A. Knežević, M. Radojičić, S. Obrenović, M. Ćosić, B. Tešović, D. Benković, A. Živulj, Genetic Analysis and Distribution of Porcine Parvoviruses Detected in the Organs of Wild Boars in Serbia, *Acta Veterinaria-Beograd*, 71, No. 1, pp. 32 - 46, 2021
10. Ogawa H, Taira O, Hirai T, Takeuchi H, Nagao A, Ishikawa Y, Tuchiya K, Nunoya T, Ueda S: Multiplex PCR and multiplex RT-PCR for inclusive detection of major swine DNA and RNA viruses in pigs with multiple infections, *Journal of Virological Methods*, 160, 210-214, 2009.
11. Opriessnig T, Xiao CT, Gerber PF, Halbur PG: Identification of recently described porcine parvoviruses in archived North American samples from 1996 and association with porcine circovirus associated disease, *Veterinary microbiology*, 173, 1, 9-16, 2014.
12. Ramos N, Mirazo S, Castro G, Arbiza J: Molecular analysis of Porcine Circovirus Type 2 strains from Uruguay: Evidence for natural occurring recombination. *Infection Genetics and Evolution*, 19, 23-31, 2013.
13. Soares RM, Durigon EL, Bersano JG, Richtzenhain LJ: Detection of porcine parvovirus DNA by the polymerase chain reaction assay using primers to the highly conserved nonstructural protein gene, NS-1, *J Virol Methods*, 78, 191-198, 1999.

IZDAVAČ

Sitograf RM, Požarevac

i

Veterinarski specijalistički institut Požarevac

ZA IZDAVAČA

Dragiša Milčić

**ORGANIZACIONI ODBOR
OSAMNAESTOG SIMPOZIJUMA
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA
I REPRODUKCIJA SVINJA~**

PRESEDNIK

Ivan Dobrosavljević

SEKRETARIJAT

Danijela Martić, Milica Lazić, Milena Živojinović, Milica Ilić, Marija Mikić, Nataša Bogićević, Slavonka Stokić-Nikolić.

ČLANOVI

Adamović Vlastimir, Đurić Zlatko, Đurić Vuk, Jakić - Dimić Dobrila, Lukić Miloš, Marić Zoran, Petrović Tamaš, Milenković Mikica, Milićević Marina, Snežana Stevanović-Đorđević, Simić Violeta, Tzika Eleni, Vidić Branka, Živojinović Slobodan

STRUČNI ODBOR

Bojkovski Jovan, Došen Radosav, Haračić Dino, Ivetić Vojin, Kureljušić Branislav, Kureljušić Jasna, Miljković Vladan, Mirilović Milorad, Pavlović Ivan, Petrović Jelena, Petrujkić Branko, Puvača Nikola, Prodanov-Radulović Jasna, Rogožarski Dragan, Savić Božidar, Spînu Marina, Stančić Ivan, Stankov Perica, Stojanović Dragica, Trajilović Dragiša, Vasiljević Teodora, Vasilev Dragan, Vasilev Saša.

REDAKCIONI ODBOR

Ana Vasić, Ivan Pavlović, Milorad Mirilović,
Nataša Bogićević.

LEKTOR

Nataša Bogićević.

ISBN-978-86-6419-046-6

TIRAŽ : 100 PRIMERAKA

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" (18 ; 2021 ; Београд)

Zbornik radova i kratkih sadržaja Osamnaestog on-line savetovanja sa

međunarodnim učešćem "Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija

svinja", Beograd, 15. i 16. oktobar 2021. godine. / [organizatori]

Veterinarski specijalistički institut "Požarevac" u saradnji sa

Veterinarskom komorom. - Požarevac : Sitograf RM :

Veterinarski

specijalistički institut, 2021 (Požarevac : Sitograf RM). - 77 str. :

ilustr. ; 24 cm

Tiraž 300. - Bibliografija uz većinu radova.

ISBN 978-86-6419-046-6 (SRM)

1. Ветеринарски специјалистички институт "Пожаревац"
(Пожаревац)

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

COBISS.SR-ID 51058185