



ZBORNIK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

23. SIMPOZIJUMA SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM
- ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA
I REPRODUKCIJA SVINJA -



Srebrno jezero – Veliko Gradište
17. i 18. septembar 2026. godine
Hotel “Srebrno jezero”



Boehringer
Ingelheim



Пожаревац

Veterinarski specijalistički institut „Požarevac“

12000 Požarevac, Dunavska 89 B,

tel/fax: 012/554-840, 554-940

email: office@vsipozarevac.com

www.vsipozarevac.com



ОПШТИНА ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ



Унион МЗ доо

Кнез Милошев венац 66
Пожаревац, Србија

+381 12 22 42 12

www.unionmz.com

ORGANIZACIONI ODBOR
DVADESET TREĆEG SIMPOZIJUMA
~ZDRAVSTVENA ZAŠTITA, SELEKCIJA
I REPRODUKCIJA SVINJA~

PREDSEDNIK

Ivan Dobrosavljević

SEKRETARIJAT

Danijela Martić, Jovan Popović, Oliver Savić, Milica Lazić, Milena Živojinović,
Milica Ilić, Marija Mikić, Slavonka Stokić-Nikolić.

ČLANOVI

Adamović Vlastimir, Dimovski Slobodan, Đurić Zlatko,
Kureljušić Branislav, Lukić Miloš, Marić Zoran, Milenković Mikica,
Milićević Marina, Petrović Tamaš, Snežana Stevanović-Đorđević,
Simić Violeta, Vasilev Dragan, Vasilev Saša,
Vidić Branka, Živojinović Slobodan

STRUČNI ODBOR

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

REDAKCIONI ODBOR

Ana Vasić, Ivan Pavlović, Milorad Mirilović.

LEKTOR

Ana Vasić.

Zbornik radova dvadeset trećeg simpozijuma sa
međunarodnim učešćem

„Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija svinja“
Srebrno jezero – Veliko Gradište,
17. i 18. septembar 2026. godine

Organizatori:
Veterinarski specijalistički institut „Požarevac“ i
Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Izdavač:
Hypotrade doo
8. oktobra 99,
Petrovac na Mlavi

Za izdavača:
Saša Mirković

Urednik:
Ana Vasić

Priprema za štampu i štampa
Štamparija Hypotrade

ISBN ??????

Tiraž: 200 primeraka

Požarevac 2026.

SADRŽAJ

I plenarno zasedanje:

SELEKCIJA I EKONOMIKA U SVINJARSTVU

Jasna Stevanović i Sanja Čelebićanin:

EKONOMSKE KARAKTERISTIKE SAVREMENOG UZGOJA SVINJA -----4

Vlado Vuković:

ZNAČAJ UKUPNE ŽIVOTNE PROIZVODNJE KRMAČA ----- 9

II plenarno zasedanje:

ZDRAVSTVENA ZAŠTITA SVINJA

Zdravsko Tomić i Vladan Miljković:

ANALIZA EKSTERNE BIOSIGURNOSTI I OTKRIVANJE KRITIČNIH TAČAKA USMERENE NA
SPREČAVANJE UNOSA VIRUSA AFRIČKE KUGE SVINJA -----12

Zdravko Tomić i sar.:

PRIMENA COMBAT PRRS ALATKE ZA PROCENU BIOSIGURNOSNIH MERA I RIZIKA OD INFEKCIJE
NA 10 KOMERCIJALNIH FARMI SVINJA U REPUBLICI SRBIJI -----14

Jasna Prodanov-Radulović i sar.:

PROCENA NIVOA BIOSIGURNOSTI NA MALIM FARMAMA SVINJA I GAZDINSTVIMA
EKSTENZIVNOG TIPU U VOJVODINI PRIMENOM BIOCHECK.UGENT SISTEMA BODOVANJA -----24

Branislav Kureljušić i sar.:

EPIZOOTIOLOŠKE KARAKTERISTIKE AFRIČKE KUGE SVINJA NA PODRUČJU BEOGRADA TOKOM
2023. GODINE----- 29

Božidar Savić i sar.:

SINDROM HEMORAGIČNOG TRAHEITISA SVINJA (HTS) ----- 39

Nikola Cukić i sar.:

NAJČEŠĆA PATOLOGIJA URINARNOG SISTEMA SVINJA ----- 41

Igor Stojanov i sar.:

BAKTERIJSKI IZOLATI U OBJEKTIMA GAJENJA NERASTOVA I NJIHOV ZNAČAJ ----- 68

Jelena Konstantinov i sar.:

OSVRT NA SAVREMENI DIJAGNOSTIČKI PRISTUP I METODOLOGIJU UZORKOVANJA U NADZORU
VIRUSA INFLUENCE TIPU A KOD SVINJA ----- 69

Siniša Milić i sar.:

DIJAGNOSTIKA KAO KLJUČ KONTROLE BOLESTI: TRADICIONALNE I SAVREMENE METODE
UZORKOVANJA KOD SVINJA -----75

Ivan Pavlović i sar.:

INTEGRISANI PROGRAM KONTROLE PARAZITSKIH INFEKCIJA SVINJA U FARMSKIM USLOVIMA
DRŽANJA----- 76

Radomir Ratajac i sar.:

INTOKSIKACIJE SVINJA: ETIOLOŠKE RAZLIKE IZMEĐU INTENZIVNOG I EKSTENZIVNOG
UZGOJA----- 85

Jovan Bojkovski i sar.:

KONTROLA NESPECIFIČNIH ETIOLOŠKIH ČINILACA NA ZDRAVSTVENI STATUS SVINJA U
FARMSKIM USLOVIMA UZGOJA (PREGLED ISTRAŽIVANJA)----- 86

III plenarno zasedanje:

ISHRANA - SAVREMENA TEHNOLOGIJA GAJENJA I REPRODUKCIJE SVINJA

Jovan Blagojević i sar.:

PRIMENA HORMONA U UPRAVLJANJU REPRODUKCIJOM SVINJA -----95

Stevan Rodić i sar.:

ZNAČAJ LABORATORIJSKE KONTROLE KVALITETA RAZREĐENOG SEMENA U OBLASTI
REPRODUKCIJE SVINJA NA FARMI -----96

Philipp Hesecker i Cornelia Becker:

TOXIN MANAGEMENT IN SWINE – MITIGATION OF ENDOTOXIN STRESS ----- 101

Milica Laudanović i sar.:

UTICAJ RAZLIČITIH KONCENTRACIJA LANA U ISHRANI SVINJA NA ODNOS N-3 I N-6 MASNIH
KISELINA U MESU I MASNOM TKIVU ----- 102

Dejan Perić i sar.:

ZNAČAJ UPOTREBE ORGANSKIH KISELINA U ISHRANI PRASADI----- 109

Damir Rimac i Ivan Peh:

DOBROBIT SVINJA KAO ZDRAVSTVENI I PROIZVODNI ČINILAC U SAVREMENOM
SVINJARSTVU ----- 111

Damir Rimac i sar.:

OČUVANJE I EFIKASNO KORIŠĆENJE AZOTA IZ SVINJSKE OSOKE ----- 112

IV plenarno zasedanje:

BEZBEDNOST HRANE I ZAKONSKA REGULATIVA

Ana Vasić i sar.:

TRIHINELOZA U SRBIJI-SITUACIJA, IZAZOVI I PERSPEKTIVE ZA KONTROLU I SUZBIJANJE
BOLESTI-----114

Jasna Kureljušić i sar.:

SARKOCISTIOZA DOMAĆIH I DIVLJIH SVINJA: EPIDEMIOLOŠKI, VETERINARSKI I
JAVNOZDRAVSTVENI ZNAČAJ----- 119

Đorđe Đokić i sar.:

UTICAJ TOPLOTNOG STRESA NA ZDRAVSTVENI STATUS, PROIZVODNE KARAKTERISTIKE I
KVALITET MESA KOD SVINJA U INTENZIVNOM UZGOJU ----- 132

Nikola Jevtić:

ZNAČAJ PRIMENE ELEKTROOMAMLJIVAČA U PROCESU DOBIJANJA KVALITETNIH PROIZVODA
OD MESA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI KAO I ZNAČAJ I PRIMENA UREĐAJA ZA EUTANAZIJU U
PROCESU SUZBIJANJA OPASNIH BOLESTI KOD ŽIVOTINJA ----- 145

OSVRT NA SAVREMENI DIJAGNOSTIČKI PRISTUP I METODOLOGIJU UZORKOVANJA U NADZORU VIRUSA INFLEUNCE TIP A KOD SVINJA

Jelena Konstantinov^{1*}, Ivan Pušić¹, Siniša Grubač¹, Milenko Rikić¹, Jasna Prodanov Radulović¹

¹Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Rumenački put 20, 21000 Novi Sad, Republika Srbija

* autor za korespondenciju: jelena.k@niv.ns.ac.rs

Kratak sadržaj

Virus influence tipa A predstavlja epizootiološki značajan etiološki agens, kao jedan od uzročnika respiratornih oboljenja kod svinja, koji ima zoonotski potencijal, ali i potencijalno značajne direktne i indirektne negativne ekonomske efekte u intenzivnoj proizvodnji. Efikasnost primenjenog nadzora ove infekcije u velikoj meri zavisi od izbora dijagnostičkih metoda, ali isto tako i od pravilno definisane strategije uzorkovanja, posebno u okviru programa monitoringa priplodnih grla i jedinki u porastu čiji je primarni cilj rana detekcija cirkulacije virusa u cilju očuvanja zdravstvenog statusa zapata. U novije vreme uspostavljena je primena niza alternativnih pristupa uzorkovanju koji omogućavaju jednostavno, i ono što je najvažnije sa aspekta dobrobiti životinja, manje invazivno prikupljanja materijala. Cilj rada je sistemski prikaz naučnih saznanja o savremenim metodama uzorkovanja u nadzoru influence tipa A kod svinja, sa posebnim akcentom na osetljivost i specifičnost, kao i praktičnu primenljivost u uslovima inudstrijske proizvodnje svinja. U radu su razmatrane pojedinačne metode uzorkovanja (nosne maramice, nosni i orofaringealni brisevi), grupni uzorci (oralna tečnost, kao i brisevi kože vimena krmača) i ambijetalni uzorci (brisevi površina), kao i vazduh uz uporedni osvrt na njihovu osetljivost u detekciji virusa metodama RT-PCR, mogućnosti za molekularnu karakterizaciju, kao i za izolaciju virusa. Literaturnim pregledom i analizom utvrđeno je da grupni uzorci i uzorci iz neposrednog okruženja (ambijenta) predstavljaju uzorke koji nam omogućavaju detekciju prisustva virusa influence tipa A na nivou zapata, dok individualni uzorci zadržavaju prednost kada je cilj izolacija virusa i njegova filogenetska karakterizacija. Izbor optimalne strategije uzorkovanja treba da bude usklađen sa ciljem nadzora i trenutnom epizootiološkom situacijom na farmi, u cilju obezbeđenja efikasnog monitoringa virusa influence tipa A u savremenoj svinjarskoj proizvodnji.

Ključne reči: Influenca tipa A, farme svinja, savremene metode uzorkovanja, neinvazivna dijagnostika

Uvod

Virus influence tipa A (IAV) jedan je od glavnih patogena odgovornih za respiratorna oboljenja na komercijalnim farmama svinja industrijskog tipa. Ovo virusno oboljenje značajno doprinosi kompleksu respiratornih oboljenja svinja, zajedno sa *Porcine Reproductive Respiratory Syndrome Virus* (PRRSV), *Mycoplasma hyopneumoniae* i *Porcine Circovirus type 2* (PCV-2). IAV se često detektuje u subklinički inficiranim priplodnim zaptima, sa niskom prevalencijom, što ukazuje na potrebu za praktičnim, ali pouzdanim metodama uzorkovanja (Moraes i sar., 2025). Infekcija izazvana virusom influence tipa A je zoonoza, pa su ljudi koji rade sa životinjama ili u njihovom okruženju profesionalno izloženi riziku infekcije. Koinfekcija svinja ptičjim, svinjskim i humanim virusima može dovesti do antigenskog šifta i pojave novih sojeva virusa sa pandemijskim potencijalom, kao što

je bio slučaj sa pandemijom H1N1 2009. godine (H1N1 pdm09). Shodno tome, uspostavljanje sistema praćenja i nadzora IAV-a kod svinja od ključnog je značaja za razumevanje prenošenja virusa, pojave oboljenja i rano otkrivanje novih sojeva virusa sa pandemijskim potencijalom. Nedostatak sezonalnosti infekcije virusom influence, u kombinaciji sa mogućnosti da svinje budu domaćini većem broju cirkulišućih sojeva virusa poreklom od različitih vrsta životinja, ističe značaj nadzora influence kod svinja i ranog otkrivanja potencijalno novonastalih sojeva. Stoga se preporučuje sistematski nadzor u populaciji svinja i temeljna analiza virusa influence tipa A. Aktivni nadzor influence u populacijama svinja se, međutim, retko sprovodi zbog tehničkih i ekonomskih izazova testiranja statistički relevantnog broja životinja (Decorte i sar., 2015). Detekcija RNK virusa influence tipa A kod svinja obično se vrši molekularnim testiranjem pljuvačke ili nosnih sekreta. Na osnovu toga, predložen je niz metoda uzorkovanja za detekciju RNK ovog virusa u populaciji svinja. Metode uzorkovanja mogu se podeliti na pojedinačne, kao što su nosni brisevi, nosne maramice i orofaringealni brisevi, grupne (brisevi kože vimena, oralne tečnosti) i ambijentalne uzorke poput briseva površina. Grupni i ambijetalni uzorci se lakše prikupljaju i iz tog razloga zahtevaju manji intenzitet rada i manje vremena za uzorkovanje u odnosu na sakupljanje pojedinačnih uzoraka (Sanhueza i sar., 2026).

Detekcija virusa influence tipa A u endemski inficiranim zapatima može biti izazovna, naročito u slučaju niske prevalencije bolesti, gde bi reprezentativna količina uzoraka trebalo da bude velika (Garrido-Mantilla i sar., 2019). Trenutni „zlatni standard“ metode uzorkovanja zahteva korišćenje briseva sa sintetičkim vrhom za prikupljanje nosnih sekreta i površinskih epitelnih ćelija. Ovaj postupak je radno intenzivan, stresan za životinju i neprijatan, kako za životinju, tako i za vlasnika (Edwards i sar., 2014). Rutinski nadzor zasnovan na testiranju nosnih i orofaringealnih briseva takođe je ekonomski izazovan. Alternativne metode, kao što su oralne tečnosti, pa čak i uzorci sakupljeni maramicama sa površine nosa i kože vimena krmača u laktaciji, dobijaju sve veći značaj u sistemima monitoringa. Za razliku od briseva, ovakve vrste uzoraka mogu se prikupljati na jednostavan, jeftin, bezbedan i neinvazivan način (Turlewicz-Podbielska i sar., 2020).

Sterilne pamučne gaze kao inovativna metoda uzorkovanja

Implementacija novih, ekonomičnih i za dobrobit životinja prihvatljivijih metoda za prikupljanje reprezentativnih uzoraka populacije dovodi i do istraživanja novih matrica: nosnih maramica (engl. *nasal wipes*). Ovi uzorci se sakupljaju brisanjem sterilnom pamučnom gazom po površini njuške i nozdrva životinje, čime se prikupljaju sekreti istih. Nosni brisevi predstavljaju zlatni standard za detekciju virusa influence tipa A, međutim njihovo uzorkovanje zahteva fiksiranje životinje, obuku i angažovanje najmanje dvoje radnika. Nasuprot tome, uzimanje uzorka sa površine nosa pamučnom gazom ne zahteva posebnu obuku, jednostavno je, smanjuje stres kod životinja i zahteva manji broj angažovanog osoblja u odnosu na prikupljanje briseva. Samim tim, ovaj tip uzorkovanja omogućava brzu procenu zdravstvenog stanja pojedinačne jedinke (Turlewicz-Podbielska i sar., 2020).

Studija sprovedena na sedam komercijalnih farmi svinja od prašenja do tova u Brazilu, procenila je dijagnostičke performanse nosnih briseva i uzoraka prikupljenih pamučnim gazama sa njuške i nozdrva za detekciju virusa influence tipa A. Nosni brisevi pokazali su osetljivost od 87,15% i specifičnost od 99%, dok su uzorci sakupljeni gazom postigli osetljivost od 84,14% i specifičnost od 95%, što ukazuje na to da ovaj tip uzorka pruža pouzdane dijagnostičke performanse, ali i manje invazivnu alternativu pojedinačnog uzorkovanja (Vendruscolo i sar., 2024). Nekoliko studija ukazuje na podudarnost u stepenu detekcije virusa influence iz briseva i sa pamučnih gazi. Prvi eksperiment sproveden je na 553 uporedna uzorka nosnih briseva i uzoraka sakupljenih pamučnim gazama, gde je došlo do podudarnosti između 517 od 553 uzorka (93,5%) PCR metodom. Procenjena osetljivost za uzorke sakupljene pamučnim gazama u poređenju sa nosnim brisevima iznosila je 92,9%. U drugoj studiji, gde je takođe upoređena efikasnost korišćenja pamučnih gaza za uzorkovanje u poređenju sa brisevima, virus je detektovan u 49 od ukupno 90 uzoraka (54%) nosnih briseva, i u 51

od ukupno 90 uzoraka (57%) sakupljenih gazama. Ista studija je bila prva koja je pokazala da uzorci sakupljeni pamučnim gazama sa kože vimena (engl. *udder skin wipes*) kao neinvazivan tip uzorka u cilju nadzora virusa influence tipa A u priplodnim zapaatima mogu biti efikasni u detekciji virusa u pozitivnim leglima prasadi. Značajno je da je i stopa detekcije i stopa izolacije virusa iz uzoraka sakupljenih sa kože vimena bila slična sa stopama koje su dobijene u uzorcima orofaringealnih briseva, što podržava njihov potencijal kao praktične alternative za nadzor na nivou legla. Iako postoje dokazi da mleko i sama mlečna žlezda mogu biti pozitivni na virus influence tipa A, najverovatniji izvor virusa na koži vimena su nosni i oralni sekreti koje prasad ostavlja tokom sisanja. Prasad sisa često, otprilike svakog sata, a pokreti koje prave njuškom kako bi stimulisala izlučivanje mleka pogoduju kontaminaciji kože vimena nosnim i oralnim sekretima (Garrido-Mantilla i sar., 2019). Još jedna studija koja je procenjivala neinvazivne metode uzorkovanja za nadzor IAV-a na nivou legla zabeležila je značajnu podudarnost između orofaringealnih briseva i uzoraka sakupljenih gazama sa površine nosa i sa kože vimena. U poređenju sa orofaringealnim brisevima kao referentnom metodom, osetljivost uzoraka sakupljenih pamučnim gazama iznosila je 68%, uz specifičnost od 93,8%, dok je osetljivost uzoraka nosnih maramica bila 75%, uz specifičnost od 100%. Obe metode pokazale su značajno slaganje sa rezultatima orofaringealnih briseva, a između pozitivnih uzoraka nisu utvrđene značajne razlike u Ct vrednostima (Sanhueza i sar., 2026). Intenzitet rada potreban za fiksiranje svinja u cilju prikupljanja pojedinačnih uzoraka, kao što su orofaringealni brisevi, broj pojedinačnih uzoraka potreban da bi se postigla adekvatna osetljivost, kao i ograničenje u sakupljanju oralnih tečnosti kod prasadi na sisi, ukazuju na to da uzorci sakupljeni sa kože vimena mogu biti ekonomski isplativi i praktična opcija za efikasnu detekciju virusa influence tipa A kod svinja pre zalučenja (Garrido-Mantilla i sar., 2019).

Oralne tečnosti

Oralna tečnost predstavlja dinamičan i kompleksan matriks sastavljen od vode, hormona, metabolita, elektrolita, enzima, antitela, mucina i niza drugih proteina (Gutiérrez i sar., 2011). Integracija oralnih tečnosti u veterinarsku dijagnostiku predstavlja značajan pomak u praćenju zdravlja na nivou zapata, jer nudi neinvazivnu alternativu standardnim metodama uzorkovanja. Ova metoda često omogućava raniju i produženu detekciju virusnih patogena u odnosu na uzorke krvi, nosne briseve ili druge tipove uzoraka, u zavisnosti od patogena i stadijuma infekcije, stoga je važno napomenuti da dijagnostičke performanse oralnih tečnosti nisu ujednačene kod svih patogena (Chouhan i sar., 2026). U eksperimentalnim uslovima, RNK virusa je bila detektabilna od 3. do 21. dana nakon infekcije, dok u nosnim brisevima detekcija nije bila moguća već nakon 7. dana infekcije (Bjuström-Kraft i sar., 2018). Najčešće se detekcija virusnih nukleinskih kiselina u oralnim tečnostima poklapa sa viremijom ili replikacijom virusa u tkivu usne duplje ili gornjem respiratornom traktu, ali će se detektovati i virusi prisutni u okolini. Na primer, virusi koji se izlučuju putem fecesa, takođe se mogu detektovati u oralnim tečnostima (Henao-Díaz i sar., 2020).

U kontekstu PCR detekcije, oralne tečnosti posebno su pogodne za praćenje bolesti na nivou boksa, kaveza ili zapata. Ipak, osetljivost zavisi od faktora kao što su vreme uzorkovanja, prevalencija bolesti, količine patogena prisutnog u uzorku i način ekstrakcije genetskog materijala. U kavezima ili zapaatima sa niskom prevalencijom, uzorci oralnih tečnosti mogu dati lažno negativne rezultate, jer samo mali broj inficiranih životinja doprinosi prisustvu patogena u uzorku. Ipak, u velikim komercijalnim proizvodnim sistemima, gde je individualno uzorkovanje intenzivno, dugotrajno i nepraktično, ovaj pristup omogućava efikasno uzorkovanje na nivou grupe za kontinuirani nadzor zapata i praćenje zdravstvenog stanja. Ova metoda smanjuje potrebu za radnom snagom i fiksacijom životinje, angažovanjem veterinara i skraćuje utrošak vremena potrebno za uzorkovanje. Oralne tečnosti može lako prikupiti osoblje na farmi uz minimalnu obuku, koristeći prirodno ponašanje svinja da žvaću predmete (Chouhan i sar., 2026). Svinje su takođe veoma društvene životinje, stoga će, ukoliko jedna jedinka iz grupe stupi u kontakt sa konopcem, i ostale jedinke slediti njen primer (Kittawornrat i sar., 2010). Uzorci oralnih tečnosti se lako prikupljaju od grupa svinja starosti starijih

od 21 dana tako što im se omogućići pristup okačenom pamučnom konopcu u trajanju od približno 30 minuta. Većina istraživanja oralne tečnosti sprovedena je u kavezima sa približno 25 svinja, pri čemu jedan konopac tokom 30 minuta uzorkovanja omogućava dobijanje uzorka koji predstavlja približno 80% životinja u kavezu. Uzorci se najlakše prikupljaju ujutru, kada se svinje probude, a pre hranjenja (Pol i sar., 2017). U poređenju sa najlonom, konopljom ili poliesterom, pamučni konopac pruža najbolju ukupnu dijagnostičku primenljivost za detekciju antitela i nukleinskih kiselina. Trostruko upređeni pamučni konopac, prečnika približno 1.6 cm, optimalan je za prikupljanje oralne tečnosti kod životinja telesne mase ≥ 40 kg, dok mlađe životinje preferiraju konopac manjeg prečnika (≤ 0.8 cm) (Henao-Diaz i sar., 2020). Studija sprovedena u Sjedinjenim Američkim Državama koja je procenjivala oralne tečnosti kao grupni uzorak za nadzor virusa influence tipa A utvrdila je jaku povezanost između rezultata dobijenih iz oralnih tečnosti i nosnih briseva, gde su oralne tečnosti pokazale osetljivost na nivou kaveza od 80.4% i specifičnost od 100% za detekciju virusa, u odnosu na nosne briseve. Ukupna podudarnost između dve metode uzorkovanja bila je veoma visoka, sa kapa koeficijentom od 0.82 (Romagosa A i dr., 2011).

Ambijentalni uzorci

Ambijentalni uzorci predstavljaju grupnu, neinvazivnu metodu uzorkovanja kojom se materijal ne uzima direktno od životinje, već se sterilnom pamučnom gazom ili brisevima prikupljaju nosni i oralni sekreti koje životinje ostavljaju na površinama sa kojima su u čestom kontaktu. U ovu kategoriju su prvenstveno uključene površine hranilica, pojilica, ograda boksa i delovi boksa koji dolaze u kontakt sa ustima i rilom svinja. Njihova osnovna dijagnostička vrednost zasniva se na činjenici da inficirane životinje tokom kivanja, kašljanja, uzimanja hrane i vode, njuškavanja i međusobnog kontakta kontaminiraju zajedničku okolinu. Iz tog razloga, ambijentalni uzorak može se posmatrati kao zbirni uzorak na nivou legla ili boksa, što ga čini posebno značajnim za nadzor infekcije u populaciji. Virus influence tipa A može preživeti na tvrdim površinama, poput čelika, drveta i plastike, približno 24 – 48 časova. Takođe je dokazano da se virus influence sa kontaminiranih površina može preneti na ruke ljudi i do 24 časa nakon kontaminacije. Rezultati su pokazali da su brisevi ambijentalnih uzoraka veoma efikasni za molekularnu detekciju virusa influence tipa A. U istraživanju kada su zajedno analizirani podaci sa farmi pozitivnih na influencu, verovatnoća detekcija virusa u ambijentalnim uzorcima bila je 3.87 puta veća u odnosu na nosne briseve, koji su korišćeni kao referentni tip uzorka. Ambijentalni brisevi su verovatno imali prednost iz razloga što objedinjuju sekret više životinja i povećavaju mogućnost da se otkrije infekcije na nivou legla ili boksa, posebno kada je prevalencija infekcije niska ili kada izlučivanje virusa nije ravnomerno raspoređeno među životinjama (Garrido-Mantilla, 2020).

Zaključak

Rezultati istraživanja ukazuju da izbor metode uzorkovanja u okviru zdravstvenog nadzora virusa influence tipa A (IAV) kod svinja treba prilagoditi konkretnim ciljevima programa, uslovima na farmi, kao i zdravstvenom statusu zapata u celini i raspoloživim resursima. Nosni brisevi ostaju pouzdana metoda za pojedinačno uzorkovanje, naročito kada je cilj dobijanje virusnih izolata ili sprovođenje sekvenciranja. Kada je u pitanju aktivni nadzor na nivou boksa, kaveza ili zapata, grupni i ambijentalni tipovi uzoraka pokazali su se superiornijim od pojedinačnih. Oralne tečnosti omogućavaju obuhvat većeg broja životinja uz niže troškove testiranja, dok uzorci sakupljeni sterilnim pamučnim gazama sa kože vimena predstavljaju jednostavnu i neinvazivnu alternativu orofaringealnim brisevima, uz dokazane prednosti za dobrobit životinja na farmama po sistemu od prašenja do tova. Ambijentalni uzorci, kao što su brisevi hranilica i pojilica, izdvajaju se kao naročito efikasan pristup kada je cilj utvrđivanje prisustva infekcije na nivou legla, kaveza ili zapata. Generalno posmatrano, optimalan program zdravstvenog nadzora virusa influence tipa A podrazumeva

kombinovanu primenu dostupnih metoda, vodeći računa o balansu između stepena detekcije, troškova, dobrobiti životinja i praktičnih mogućnosti primene na terenu.

Zahvalnica

Ovaj rad je rezultat istraživanja po Ugovoru sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIV-NS u 2026. godini, broj 451-03-33/2026-03/200031.

Literatura

1. Bjuström-Kraft J., Christopher-Hennings J., Daly R., Main R., Torrison J., Thurn M., et al. (2018): The use of oral fluid diagnostics in swine medicine. *J. Swine Health Prod.* 26, 262–269.
2. Chouhan C.S., Coiacetto F., Abraham S., Uddin J.M. (2026): Animal welfare-friendly noninvasive oral fluid in swine diagnostics: current applications in disease monitoring, key challenges and future directions. *Vet. Med. Int.* 2026, 5524629.
3. Decorte I., Steensels M., Lambrecht B., Cay A.B., De Regge N. (2015): Detection and isolation of swine influenza A virus in spiked oral fluid and samples from individually housed, experimentally infected pigs: potential role of porcine oral fluid in active influenza A virus surveillance in swine. *PLoS ONE* 10, e0139586.
4. Edwards J.L., Nelson S.W., Workman J.D., Slemmons R.D., Szablewski C.M., Nolting J.M., Bowman A.S. (2014): Utility of snout wipe samples for influenza A virus surveillance in exhibition swine populations. *Influenza Other Respir. Viruses* 8, 574–579.
5. Garrido-Mantilla J., Alvarez J., Culhane M., Nirmala J., Cano J.P., Torremorell M. (2019): Comparison of individual, group and environmental sampling strategies to conduct influenza surveillance in pigs. *BMC Vet. Res.* 15, 61.
6. Garrido-Mantilla J.E. (2020): Influenza in pigs prior to weaning: sampling strategies, transmission pathways and approaches to reduce prevalence. Doctoral dissertation, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA.
7. Gutiérrez A.M., Miller I., Hummel K., Nöbauer K., Martínez-Subiela S., Razzazi-Fazeli E., et al. (2011): Proteomic analysis of porcine saliva. *Vet. J.* 187, 356–362.
8. Henao-Díaz A., Giménez-Lirola L., Baum D.H., Zimmerman J. (2020): Guidelines for oral fluid-based surveillance of viral pathogens in swine. *Porcine Health Manag.* 6, 28.
9. Kittawornrat A., Prickett J., Chittick W., Wang C., Engle M., Johnson J., et al. (2010): Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) in serum and oral fluid samples from individual boars: will oral fluid replace serum for PRRSV surveillance? *Virus Res.* 154, 170–176.
10. Lillie-Jaschniski K., Liscara M., Pileri E., Jardin A., Velazquez E., Köchling M., et al. (2022): A new sampling approach for the detection of swine influenza A virus on European sow farms. *Vet. Sci.* 9, 338.
11. Moraes D.C.A., Gauger P.C., Osemeke O.H., Machado I.F., Cezar G.A., Paiva R.C., et al. (2025): Assessment of individual and population-based sampling for detection of influenza A virus RNA in breeding swine herds. *Vet. Microbiol.* 302, 110423.
12. Pol F., Dorenlor V., Eono F., Eudier S., Eveno E., Liégard-Vanhecke D., et al. (2017): Individual and pen-based oral fluid sampling: a welfare-friendly sampling method for group-housed gestating sows. *Prev. Vet. Med.* 147, 58–65.
13. Romagosa A., Gramer M., Joo H.S., Torremorell M. (2011): Sensitivity of oral fluids for detecting influenza A virus in populations of vaccinated and non-vaccinated pigs. *Influenza Other Respir. Viruses* 6, 110–118.
14. Sanhueza J.M., Rodríguez N., Tgooa-Escárate D., Hamilton-West C., Jiménez-Bluhm P., Figueroa J., et al. (2026): Litter-level agreement of RT-qPCR results for influenza A virus between oropharyngeal swab, udder wipe, and nasal wipe samples collected in Chilean swine breeding herds. *Animals* 16, 2261.

15. Turliewicz-Podbielska H., Włodarek J., Pomorska-Mól M. (2020): Noninvasive strategies for surveillance of swine viral diseases: a review. *J. Vet. Diagn. Invest.* 32, 503–512.
16. Vendruscolo F.E., Pissetti C., Costa E.F., Zanella J.R.C. (2024): Evaluation of nasal swab and nasal wipe for detection of influenza A in swine using Bayesian latent class analysis. *Prev. Vet. Med.* 230, 106292.



Veterinarski specijalistički institut „Požarevac“
12000 Požarevac, Dunavska 89 B,
tel/fax: 012/554-840, 554-940
email: office@vsipozarevac.com
www.vsipozarevac.com