

EFEKAT KOREKTIVNIH MERA U SUZBIJANJU *SALMONELLA* SPP. U PROIZVODNJI SVINJA

Vladimir Stojanac, Ognjen Stevančević, Bojan Blagojević, Ivana Davidov, Nenad Stojanac¹¹

REZIME

Salmoneloza ljudi koji su inficirani konzumacijom kontaminiranog svinjskom mesa je važna zoonoza i predmet ovog istraživanja je bio da se ispita seroprevalenca Salmonella spp. u intezivnom i ekstenzivnom uzgoju svinja. Ispitivanje je sprovedeno kod svinja poreklom sa farme kapaciteta 2000 krmača sa zatvorenim ciklusom proizvodnje i svinja iz ekstenzivnog uzgoja od više pojedinačnih uzgajivača. Kod svinja iz intezivnog uzgoja seroprevalencija je bila 42% (63/150), dok je u ekstenzivnom uzgoju ustanovljena seroprevalencija od 74% (74/100). Nakon dobijenih rezultata predložene su korektivne mere uzgajivačima svinja. Na farmi svinja je uvedeno da se striktno poštuje princip „sve unutra-sve napolje“ sa temeljnim pranjem i dezinfekcijom objekata između dva punjenja. U ekstenzivnom uzgoju kod deset uzgajivača svinja je predložena mera ograničenog pristupa drugim ljudima osim osobi koja neposredno obavlja poslove sa svinjama, kao i sprečavanje pristupa drugim životinjskim vrstama (psi, mačke, ptice) i redovna deratizacija. Od svinja iz intezivnog uzgoja krv je uzeta od 150, a iz ekstenzivnog od 100 tovljenika pre i posle korektivnih mera. Nakon sprovedenih korektivnih mera u ovoj studiji, došlo je do smanjenja seroprevalencije salmonela na 8% (12/150) u intezivnom uzgoju, odnosno na 52% (52/100) u ekstenzivnom uzgoju. Rezultati ispitivanja su pokazali da su sprovedene korektivne mere osnov za kontrolu infekcija salmonela svinja, što je primaran uslov u savremenoj proizvodnji kako sa aspekta zdravstvene zaštite svinja, istovremeno i u bezbednosti hrane animalnog porekla i zdravlja ljudi.

Ključne reči: svinje, salmonela, kontrola, serološko ispitivanje.

¹¹ dipl.vet. Vladimir Stojanac, master student; Dr Ognjen Stevančević, docent, Dr Bojan Blagojević, docent; Dr Ivana Davidov, docent; Dr Nenad Stojanac, docent; Departman za veterinarsku medicinu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad. Ovaj rad je deo projekta TR31034, podržan od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja R.Srbije.

UVOD

Salmonella spp. uobičajeno ne izaziva kliničke simptome bolesti kod svinja, ali subkliničke infekcije predstavljaju značajan problem sa aspekta bezbednosti hrane u celom svetu. Unos i širenje infekcija salmonela u zapate svinja je značajno zdravstveno i higijensko pitanje u okviru javnog zdravlja i bezbednosti hrane.

Svinje inficirane salmonelom, posle klanja predstavljaju velik rizik za kontaminaciju i kros-kontaminaciju trupova sa *Salmonella* spp. iz fecesa, krajnika i mezen-terijalnih limfnih čvorova, do koje dolazi na liniji klanja (Fosse i sar., 2009). Kad ljudi konzumiraju kontaminiranu svinjetinu i mesne proizvode kod njih dolazi do akutnog enterokolitisa koji karakteriše glavobolja, bol u stomaku, dijareja, praćena povraćanjem i groznica (Bolton i sar., 2013). Sumnja na salmonelozu se postavlja na osnovu anamneze, kliničke slike, patomorfoloških promena, dok se definitivna dijagnoza postavlja u laboratoriji. U kontroli infekcija salmonelama koristi se serološki monitoring, kao pokazatelj ranijeg kontakta uzročnika i organizma.

Cilj ovog rada je bio da se utvrdi seroprevalencija salmonele kod svinja iz intezivnog i ekstenzivnog uzgoja. Nakon inicijalnog ispitivanja seroprevalencije sprovedene su korektivne mere (u intezivnom uzgoju dosledno je primenjivan princip “sve unutra-sve napolje”, a u ekstenzivnom uzgoju uvedene su biosigurnosne mere (tekuća dezinfekcija i ograničen pristup ljudima i drugim vrstama životinja). Posle sprovođenja korektivnih mera ponovo je vršeno ispitivanje seroprevalencije kod svinja iz istih zapata.

MATERIJAL I METODE RADA

Ogledne životinje

Ispitivanje je sprovedeno kod svinja poreklom sa farme kapaciteta 2000 krmača sa zatvorenim ciklusom proizvodnje i svinja iz ekstenzivnog uzgoja od više pojedinačnih uzgajivača. Krv za serološko ispitivanje je uzeta prilikom klanja u klanici industrijskog tipa, gde su sve životinje zaklane, koja se nalazi u AP Vojvodina.

Prilikom klanja puna krv je skupljana u epruvete. Od svinja iz intezivnog uzgoja krv je uzeta od 150, a iz ekstenzivnog od 100 tovljenika pre i posle korektivnih mera. Krv je transportirana u hladnom lancu u laboratorij, gdje je urađeno serološko ispitivanje ELISA metodom. (Nielsen i cap.,1998).

Korektivne mere

Nakon dobijenih rezultata predložene su korektivne mere uzgajivačima svinja. Na farmi svinja je uvedeno da se striktno poštuje princip „sve unutra-sve napolje“ sa temeljnim pršanjem i dezinfekcijom objekata između dva punjenja. U ekstenzivnom uzgoju kod deset uzgajivača svinja je predložena mera ograničenog pristupa drugim ljudima osim osobi koja neposredno obavlja poslove sa svinjama, kao i sprečavanje pristupa drugim životinjskim vrstama (psi, mačke, ptice) i redovna deratizacija.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

U tabelama 1. i 2. su prikazani rezultati ispitivanja svinja iz intenzivnog i ekstenzivnog uzgoja pozitivnih na prisustvo antitela specifičnih za salmonelu pre i posle primene korektivnih mera. Kontrolno ispitivanje je izvršeno u roku od šest meseci od primene korektivnih mera.

Tabela 1. Seroprevalencija salmonela pre primene korektivnih mera
Table 1. *The seroprevalence of salmonella spp. before the application of corrective measures*

	Broj ispitanih uzoraka/ <i>Number of samples tested</i>	Broj pozitivnih uzoraka/ <i>Number of positive samples</i>	Seroprevalencija/ <i>Seroprevalence (%)</i>
Intenzivni uzgoj <i>intensive farming /</i>	150	63	42
Ekstenzivni uzgoj/ <i>Extensive farming</i>	100	74	74

Tabela 2. Seroprevalencija salmonela posle primene korektivnih mera
Table2. *The seroprevalence of Salmonella spp. after application of corrective measures*

	Broj ispitanih uzoraka/ <i>Number of samples tested</i>	Broj pozitivnih uzoraka/ <i>Number of positive samples</i>	Seroprevalencija/ <i>Seroprevalence (%)</i>
Intenzivni uzgoj/ <i>intensive farming</i>	150	12	8
Ekstenzivni uzgoj/ <i>Extensive farming</i>	100	52	52

Svinje se sa salmonelom inficiraju oralnim putem (Schwartz, 1999), a glavni izvor infekcije predstavlja kontaminirana sredina i direktan kontakt između svinja. Navedeni stav potvrđuju i rezultati ovog ispitivanja, jer se na ispitivanoj farmi svinje u tovu često mešaju, odnosno pre nego što se jedna proizvodna celina potpuno isprazni uvode se nove svinje, čime se nastavlja kontinuitetna proizvodnja (Stojanac i sar., 2014b). Posledično ovome ide u prilog i utvrđena seroprevalencija od 42% kod tovljenika sa ispitivane farme na liniji klanja. Ovaj rezultat je nešto viši od rezultata seroprevalencije salmonele u 9 zemalja EU, koji je iznosio od 3 % do 33% seropozitivnih tovljenika po farmi (Anonymous 2008). Pojedini autori su utvrdili i veću seroprevalenciju kod svinja u intezivnom uzgoju, 70% u Nemačkoj (Nowak i sar., 2007) i preko 70% na pojedinim farmama (Šišak i sar., 2011; Stojanac i sar., 2013).

Nakon sprovedinih korektivnih mera u ovoj studiji, došlo je do smanjenja seroprevalencije salmonela na 8%. Ovo je posledica sprovedinih mera, jer i drugi autori navode da kombinacija čišćenja i dezinfekcije objekata između turnusa i odvajanje grupa po starosti dovodi do smanjenja izlođenosti svinja salmonelama i infekcije (Lo Fo Wong i sar., 2004; Stojanac i sar., 2014a). Svakako da mera „sve unutra-sve napolje“ ne može uvek da dovede do smanjenja seroprevalencije i prisustva same infekcije, jer uzroci infekcije su plurikauzalni, pa posledično tome u ispitivanjima drugih autora mera „sve unutra-sve napolje“ nije dovela do smanjenja seroprevalencije (Funk i sar., 2001).

Imajući u vidu da u ekstenzivnoj proizvodnji svinja u Srbiji nije moguće sprovesti mere „sve unutra-sve napolje“ i ne mešanja i držanja različitih kategorija svinja u istom objektu, korektivna mera je obuhvatala uključivanje tekuće dezinfekcije i kontrolu kretanja ljudi i drugih vrsta životinja. U ekstenzivnoj proizvodnji svinja se veoma retko primenjuje dezinfekcija u bilo kom obliku i često svinje imaju kontakt sa drugim vrstama životinja (papkari, mesijedi, ptice, glodari i dr.) i ljudima koji cirkulišu na mnogo mesta gde se uzgajaju svinje. Ovo je jedan od osnovnih razloga visoke seroprevalencije salmonele u ovoj studiji koja je iznosila 74% pre primene korektivnih mera. Nakon primene korektivnih mera seroprevalencija salmonele je smanjena na 52%, ali je i dalje ostala dosta visoka. Razloge za ovo treba tražiti u nemogućnosti dosledne primene svih korektivnih mera. Uzgajivači svinja koji su bili uključeni u ovu studiju, primenjivali su tekuću dezinfekciju i ograničili su pristup ljudima koji nisu vezani za operativni rad sa svinjama. Kao posledica ovih mera i došlo je do smanjenja seroprevalencije salmonele. Međutim, sama higijena radnika (pranje ruku, presvačenje odeće i obuće i slično) bila je dosta manjkava i to je uticalo na pojavu i širenje salmonela (Lo Fo Wong i sar., 2004; Funk i sar., 2001).

ZAKLJUČAK

Sprovođenje korektivnih mera u intezivnom i ekstenzivnom uzgoju svinja dovelo je do smanjenja seroprevalencije salmonele. Seroprevalencija je smanjena značajno u intezivnom uzgoju, dok je u ekstenzivnom rezultat bio slabiji. Razlog za ovo je što su

korektivne mere sa velikom uspešnošću sprovedene u intezivnom uzgoju svinja, a u ekstenzivnom uzgoju prilikom sprovođenja korektivnih mera je bilo manjih propusta.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je deo projekta TR31043, finansiranog od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

LITERATURA

1. Anonymous (2008): Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the analysis of the baseline survey on the prevalence of Salmonella in slaughter pigs. Part A. The EFSA Journal, 6 (135): 1–111.
2. Bolton DJ, Ivory C, McDowell D. (2013): A study of Salmonella in pigs from birth to carcass: serotypes, genotypes, antibiotic resistance and virulence profiles. International journal of food microbiology, 160: 298-303.
3. Fosse J, Seegers H, Magras C. (2009): Prevalence and risk factors for bacterial food-borne zoonotic hazards in slaughter pigs: a review. Zoonoses and Public Health, 56: 429-454.
4. Funk JA, Davies PR, Gebreyes WA. (2001): Risk factors associated with Salmonella enterica prevalence in three-site production systems in North Carolina, USA. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift. 114:335–338.
5. Lo Fo Wong DMA, Dahl J, Stege H, van der Wolf PJ, Leontides L, von Altrock A, Thorberg BM. (2004): Herd-level risk factors for subclinical Salmonella infection in European finishing-pig herds. Prev Vet Med. 62:253–266.
6. Nielsen B, Ekeröth L, Bager F, Lind P. (1998): Use of muscle fluid as a source of antibodies for serologic detection of Salmonella infection in slaughter pig herds. J. Vet. Diagn. Invest. 10, 158–163.
7. Nowak B, von Muffling T, Chaunchom S, Hartung J. (2007): Salmonella contamination in pigs at slaughter and on the farm: A field study using an antibody ELISA test and a PCR technique. International Journal of Food Microbiology, 115: 259–267.
8. Schwartz KJ, Salmonellosis, in: Taylor D.J. (Ed.), Diseases of swine, Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 1999, 535–551.
9. Stojanac N, Stevančević O, Stančić I. (2013): Estimation of the Salmonella spp. prevalence in pig farms with dry and wet feeding. Afr J Microbiol Res, 7(25): 3272-3274.
10. Stojanac N, Stevančević O, Potkonjak A, Savić B, Stančić I, Vračar V. (2014a): The impact of space allowance on productivity performance and Salmonella spp. shedding in nursery pigs. Livestock Science 164: 149–153.
11. Stojanac N, Stevančević O, Potkonjak A, Savić B, Stančić I, Vračar V. (2014b): Importance of Breeding Pigs in the Spread of Salmonella on Farms. Acta Scientiae Veterinariae, 42: 1180.
12. Šišak F, Havličkova H, Matiašović J, Karpiškova R. (2011): Serological and Bacteriological Evaluation of Salmonella status in swine herds. Czech J. Food Sci. 29, Special Issue: S102-S108..

EFFECT CORRECTIVE MEASURES AGAINST SALMONELLA SPP. IN PIG PRODUCTION

by

Vladimir Stojanac, Ognjen Stevančević, Bojan Blagojević, Ivana Davidov, Nenad Stojanac

SUMMARY

Human salmonellosis originating from pork is an important zoonotic disease, and the objective of this study was to evaluate seroprevalence of Salmonella spp. in intensive and extensive farming of pigs. The study was conducted in pigs originating from a farm of 2,000 sows with a closed cycle of production and extensive farming of pigs from a more of individual farmers. In pigs from intensive farming seroprevalence was 42% (63/150), while the extensive farming of pigs founded seroprevalence of 74% (74/100). After the results obtained, were introduced corrective measures at pigs. At the pig farm was introduced to strictly respect the principle of "all in-all out" with the basic cleansing and disinfection of facilities between two generations of pigs. The extensive farming at ten pig producers the proposed measure is limited access to people other than the person who directly performs with pigs, as well as preventing access to other animal species (dogs, cats, birds) and regular pest control. After corrective measures in this study, there was a reduction of seroprevalence of Salmonella spp. to 8% (12/150) in the case of intensive farming, and to 52% (52/100) in extensive farming. The intensive use of blood was taken from 150, and extensive of 100 finishing pigs before and after corrective measures. The results showed that the implemented corrective measures base for the control of Salmonella spp. infections of pigs, which is the primary requirement in the current production from the aspect of health care pig, at the same time and in the food safety and public health protection.

Key words: pigs, salmonella spp., control, serological testing.

Primljeno: 21.09.2015. godine

Prihvaćeno: 30.09.2015. godine