

ZDRAVSTVENO-REPRORIDUKTIVNI PROBLEMI SVINJA NA KOMERCIJALNIM FARMAMA

Jovan Bojkovski¹, Slobodanka Vakanjac¹

Izvod: Dobro zdravlje svinja predstavlja preduslov dobre reprodukcije, odnosno uspešne i profitabilne proizvodnje u svinjarstvu. Zdravstveni status stada zavisi od velikog broja činilaca, kao što su tehnologija držanja, nege, ishrane, organizacija, stepen obučenosti kadrova kao i sistematsko sprovođenje mera zdravstvene zaštite. Danas smo svedoci da veliki broj oboljenja bakterijske, virusne etiologije kao i pojedine parazitoze mogu ozbiljno ugroziti proizvodnju svinja u intenzivnom uzgoju. Ove bolesti moguće je primenom profilaktičkih i terapijskih mera, kao i pojačanim nadzorom stručnih službi držati pod kontrolom. Cilj intenzivne proizvodnje svinja na komercijalnim farmama je proizvesti što veći broj odbijene prasadi odnosno tovljenika po krmači godišnje. Za postizanje ovog cilja neophodno je uspostaviti visoku reproduktivnu efikasnost priplodnih životinja. To se može postići adekvatnom zdravstvenom zaštitom, savremenom tehnologijom i dobrom organizacijom proizvodnje uz primenu odgovarajućih postupaka u tehnologiji veštačkog osemenjavanja.

Ključne reči: svinje, uzgojne bolesti, reprodukcija, biosigurnost

Uvod

U intenzivnom uzgoju svinja, više je validnih parametara kojima se može iskazati uspešnost odnosno profitabilnost proizvodnje, kao što su: broj živorođene ili odlučene prasadi, dnevni prirast, dužina trajanja tova, broj neproduktivnih dana plotkinja isl. Danas je uobičajeno proizvodnju svinja na komercijalnim farmama prezentovati brojem odgajene prasadi odnosno isporučeni tovljenika po krmači u toku kalendarske godine. Taj proizvodni parametar značajno se razlikuje između zemalja sa više ili manje razvijenom proizvodnjom svinja (Radojičić i sar. 2002, Bojkovski i sar. 2008a). Da bismo mogli da radimo na unapređenju proizvodnje svinja na farmi važno je da obezbedimo dobro zdravlje plotkinja i prasadi prvih dana po prašenju (Bojkovski i sar. 2005, 2008b 2011, 2013a,b).

U ovom preglednom radu dat je sažetak naših višegodišnjih istraživanja koja su se odnosila na rešavanje zdravstveno-reproduktivnih i biosigurnosnih problema na komercijalnim farmama.

Najčešći zdravstveni problemi na komercijalnim farmama svinja

Proizvodnju svinja na komercijalnim farmama u velikoj meri opterećuju oboljenja prasadi. Patologija prasadi predstavlja veoma dinamičnu disciplinu u okviru celokupnog

¹ Univerzitet u Beogradu Fakultet veterinarske medicine, Bulevar oslobođenja 18, Beograd (bojkovski@vet.bg.ac.rs)

stada kao epizootiološke celine u kome zbog velike aglomeracije životinja u ograničenom prostoru lako dolazi do horizontalne i vertikalne transmisije infekta a pojedini mikroorganizmi usled forsiranog uzgoja i držanja dovode do pojave proizvodnih odnosno tehnoloških bolesti. Velika važnost se pridaje varijacijama patogenih mikroorganizama kod prasadi, ne samo u ispoljavanju rezistencije prema lekovima, već pojave genetskih rekombinacija, koje utiču na kliničku sliku i tok bolesti, što sve otežava postavljanje dijagnoze i sprovođenje terapije i profilakse (Blackburn, 1995, Bojkovski i sar. 1997, 2005). Na našim farmama svinja prisutne su: Neonatalna kolibaciloza, Edemska bolest, Nekrotični enteritis, cirkovirusna infekcija, spirohetozni kolitis, enterohemoragični sindrom, dizenterija kao i kompleks respiratornih oboljenja. Poslednjih godina u svetu a i na našim farmama svinja došlo je do masovne pojave kompleksa respiratornih oboljenja (PRDC) koji postaje ozbiljan zdravstveni problem u svim tehnološkim fazama proizvodnje (Honnold, 1999). Kompleks respiratorne bolesti svinja predstavlja simultanu infekciju plućnog tkiva sa više respiratornih patogena i zajednički je termin za pneumonije kod svinja koji imaju multifaktorijalnu etiologiju. Izolovani patogeni variraju između i unutar proizvodnih zapata (Honnold, 1999, Ivetić i sar. 2005, Golinar i Valenčak, 2006). Kontrola kompleksa respiratornih oboljenja je teška i komplikovana. Značaj kompleksa respiratornih oboljenja počiva na interakciji respiratornih patogena. Poznavanje međusobne interakcije respiratornih patogena mora se uzeti u obzir u cilju implementiranja efikasnih mera kontrole. Respiratorna oboljenja svinja nastaju ako se u njihovoj neposrednoj okolini prisutni živi agensi ili ako usled nekog za nas nepoznatog uzroka, oslabi reagovanje odbranbenog mehanizma respiratornog sistema (Ivetić i sar. 2005). Za razliku od kontrole klasičnih difuzionih zaraznih bolesti svinja koje perzistiraju u našoj zemlji i čije je suzbijanje zakonska obaveza, otkrivanje i suzbijanje tehnopatija predstavlja više ekonomsku potrebu samih proizvođača.

Najčešći reproduktivni problemi na komercijalnim farmama svinja

U intenzivnoj svinjarskoj proizvodnji kontrola reprodukcije stada predstavlja primarni zadatak. Poznato je da se u odnosu na druge vrste domaćih životinja, svinje odlikuju veoma visokim reproduktivnim potencijalom, s obzirom da rano polno sazrevaju, imaju visoku ovulacionu vrednost, period gestacije i laktacije su relativno kratki i graviditet se brzo uspostavlja nakon zalučenja prethodnog legla. Sa ekonomskog aspekta, pravilna, redovna reproduktivna aktivnost svinja je od velikog značaja. Da li je reproduktivna efikasnost jednog stada zadovoljavajuća, najčešće se procenjuje na osnovu: starosti plotkinja na prvom prašenju, dužine njihovog reproduktivnog iskorišćavanja, trajanja intervala između pojedinih prašenja i veličine legla na odbijanju. Reproductivna aktivnost svinja nalazi se pod uticajem niza faktora među kojima su veoma važni: nasledni faktori, endogeni činioci (hormoni, imunoglobulini, enzimi), uticaj okoline, prisustvo patogenih uzročnika kao i menadžment i tehnologija proizvodnje (Uzelac, Vasiljević, 2011.) Takođe, na reproduktivnu efikasnost utiču: način držanja, ishrana, godišnje doba, položaj farme, mikroklimat, sprovođenje biosigurnosnih mera, veličina stada, zdravstveno stanje stada (prisustvo uzgojnih, parazitskih i zaraznih bolesti), telesna kondicija, način primene veštačkog

osemenjavanja (Lončarević i sar., 1997, Bojkovski i sar. 2010,a,b,c, Petrujkčić i sar. 2011).

Problem neplodnosti je jedan od čestih problema na komercijalnim farmama. Uzroci neplodnosti su različiti i mnogobrojni. Aktuelan problem većine naših farmi jeste pojava sezonske neplodnosti koja je prisutna tokom letnjih meseci i predstavlja ozbiljnu smetnju proizvođačima koji žele da maksimiziraju reproduktivnu efikasnost svog stada (Petrujkčić i sar., 2011). U tom smislu, u intenzivnoj proizvodnji svinja danas se velika pažnja poklanja optimalizovanju mikroklimatskih uslova u objektima za smeštaj svinja primenom kompjuterizovanih sistema za ventilaciju, hlađenje, rasvetu, hranjenje, izdubavanje isl. sa mogućnošću programiranja željenih parametara u određenim vremenskim intervalima, čime se životinjama stvaraju najpovoljniji uslovi da maksimalno ispolje svoj genetski potencijal, ostvare visoku produktivnost a u velikoj meri se smanjuje i stres.

Adekvatna zdravstvena zaštita farmskih životinja, visok stepen higijene životinja, opreme i ljudi kao i precizna primena svih postupaka u tehnologiji veštačkog osemenjavanja predstavljaju primarne uslove za visoku reproduktivnu efikasnost priplodnih životinja (Stančić i sar. 2012.).

Konvencionalna procena kvaliteta semena nerastova, kao segment tehnologije veštačkog osemenjavanja, uveliko je praksa na našim komercijalnim farmama. Klasična procena karakteristika semena u komercijalnim uslovima, prepoznaje ejakulata sa niskim potencijalom oplodjenja, nema visoku efikasnost u predviđanju parametara fertiliteta na terenu (Tsakmakidis, 2011). Stoga se u cilju suzbijanja neplodnosti i kontroli reproduktivne efikasnosti svinja danas uspešno primenju, u saradnji sa Institutima, laboratorijske metode kao što su procena pokretljivosti pomoću kompjuterskog analizera (CASA), automatska analiza morfologije spermatozoida (ASMA), utvrđivanje integriteta hromatina preko flow citometrije, HOS test isl. Na taj način se fertilitet nerastova može kontinuirano pratiti i blagovremeno reagovati u neposrednoj proizvodnji. Tehnologija pripreme heterospermnih inseminacionih doza koje uključuju spermu dva ili više nerastova terminalnih rasa takođe je našla primenu u veštačkom osemenjavanju na našim komercijalnim farmama u cilju proizvodnje većeg broja prasadi po krmači (Vasiljević , 2012)

Upotreba dubokog zamrznutog semena takođe se koristi u svetu na farmama svinja industrijskog tipa. Prednost duboko zamrznutog semena je što čuva genetički materijal duži vremenski period i značajno smanjuje rizik od unošenja bolesti u stado (Stanković i sar. 2007). Ipak, duboko zamrzavanje nije ušlo u široku praksu iz razloga što nije u zadovoljavajućoj meri rešena tehnologija dubokog zamrzavanja te je nizak procenat suprasnosti a i veličina legla je niža (Vidović i sar., 2011.).

Stres na komercijalnim farmama svinja

Fenomen stresa takođe je jedan od ozbiljnih problema na komercijalnim farmama. Farme koje tek razvijaju svoj menadžment imaju veći problem sa stresom nego farme koje imaju organizovanu kompletnu proizvodnju. Zahtevi savremene proizvodnje u svinjarstvu danas su svesti stres na najmanju moguću meru i obezbediti maksimalnu ugodnost životinjama. U tom smislu veoma je važno poznavati i sagledati mehanizme

adaptacionog sindroma i stresne reakcije a životinjama obezbediti što adekvatnije uslove za život kako bi njihova produktivnost bila na očekivanom i željenom nivou. Visok nivo kortikosteroida u krvi životinja izloženih stresu deluju na smanjenje njihove otpornosti a time i omogućava da one postanu visoko prijemčive na različite infekcije. Stoga je veoma važno unaprediti dobrobit životinja u farmskim uslovima kroz razvoj i unapređenje čovekove svesti u pravcu poštovanja, brige i odgovornosti prema životinjama, kao i primenom tehničko tehnoloških rešenja u neposrednoj proizvodnji koja će životinjama obezbediti maksimalan komfor i ugodnost.

Tehnologija ishrane farmskih životinja takođe zauzima značajno mesto u preventivi stresa a predstavlja i veoma važan faktor očuvanja visokog zdravstvenog i reproduktivnog statusa. Utovljene krmače npr. koje nose veliki broj plodova, i uz to konzumiraju veliku količinu hrane u objektima gde su povećani vlaga i temperatura, podložnije su stresu i pokazuju znake respiratornog distresa. To je jedan od razloga za uvođenje preporuka vezanih za način ishrane po proizvodnim fazama i kategorijama životinja. Precizno je, na primer definisana kriva ishrane priplodnih krmača u svakoj fazi proizvodnje sa ciljem da se omogući što raniji ulazak u estrus po odbijanju prasadi, što veći broj ovuliranih i implantiranih embriona, što veći broj živorođene, vitalne prasadi, što veća količina produkovanog mleka tokom laktacije a da se pri tom očuva dobra kondicija i zdravlje plotkinja kako bi životni i proizvodni vek bio duži a upotreba medikamenata što manja. Zahvaljujući ovakvom pristupu, danas nije novost da imamo komercijalne farme sa 35 i više odbijene prasadi po krmači godišnje.

Biosigurnost na komercijalnim farmama svinja

Biosigurnosni planovi su ključni u prevenciji bolesti, sprečavanju neželjenih situacija i unaređenju poslovanja (Uhlehoop, 2007). Globalni cilj u savremenom svinjarstvu razvijenih zemalja je sprečiti ulazak bolesti u stado tj. onemogućiti u najvećoj mogućoj meri da svinje dođu u kontakt sa infektivnim agensima iz okoline kao i onemogućiti ili minimizirati transfer patogenih klica unutar stada, između pojedinih kategorija životinja (Hristov i sar. 2006, 2008). Stoga se poseban značaj pridaje tehničkim rešenjima koja omogućavaju da se stado svinja zaštiti i izoluje od štetnih spoljnih uticaja kao što su: izgradnja karantinskog odeljenja za novonabavljene životinje, formiranje posebnog odeljenja za isporuku životinja kao i ulaznog odeljenja za zaposleno osoblje sa propisanim merama higijene i protokolom ponašanja. Sve mere koje imaju za cilj zaštitu stada od infekcije nazivaju se biosigurnosnim merama i obuhvataju mere spoljašnje i unutrašnje biozaštite definisane biosigurnosnim protokolom. Smisao spoljašnje biozaštite je onemogućenje prenošenja infektivnih agenasa iz okoline i drugih stada u regionu. Ona obuhvata: *multisajt* sistem smeštaja, kontrolu ulaska u farmu (ljudstva, stočne hrane, opreme, repromaterijala, semena za veštačko osemenjavanje), kontrolu kretanja vozila oko i u farmi, kontrolu glodara, insekata i ptica, protokol ulaska zaposlenih, kontrolu isporuke životinja, postupak sa uginulim životinjama, karantin za novonabavljene životinje. Unutrašnja biozaštita obuhvata proceduru ulaska i ponašanja zaposlenih unutar farme (tuširanje, farmska odeća i obuća, kretanje kroz farmu ljudi i životinja, upotreba alata i pribora za rad.), princip „sve unutra – sve napolje”, protokol čišćenja, pranja i dezinfekcije, kao i

kontrolu infekcije kroz program preventivne i kurativne zdravstvene zaštite životinja (Uzelac, Vasiljević, 2011.). Ocena biosigurnosti na osnovu indikatora trebalo bi da postane rutinski mehanizam u proceni biosigurnosti na farmi, koji ukazuju na pravac daljeg delovanja i, eventualno, njihovog unapređenja (Lončarević i sar., 1997, Stanković i sar., 2008). Primera radi, na osnovu sagledavanja propusta u obezbeđenju biosigurnosti Stanković i Hristov (2009) iznose da je nivo biosigurnosti na jednoj ispitivanoj farmi svinja ocenjen sa 3,96 (vrlo dobar). Navedeni rezultat ukazuje na trenutno stanje biosigurnosti farme, ali se uvek mora imati u vidu međusobna interakcija i sveukopnost delovanja parametara biosigurnosti (Stanković i Hristov, 2009).

Odgajivači imaju najveću odgovornost u zaštiti sopstvenih zapata po pitanju unošenja bolesti kontrolom kretanja, pravilnim postupkom i smeštajem grupa životinja i sanitacijom. Zaposleni na farmi kao i posetioci moraju biti svesni svoje uloge u očuvanju bezbednog zdravstvenog statusa farme (Stanković i Hristov, 2009)

Zaključak

Visok zdravstveni status i kontrola zdravlja primenom programa zdravstvene zaštite, kroz preventivne i kurativne mere i protokol eksterne i interne biozaštite predstavljaju imperativ u proizvodnji.

Napomena

Ovaj rad je deo projekta TR 31071 kojeg finansira Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Literatura

- Blackburn PW.(1995) Current problems on a new approaches to pig health Chapter 7 In: the health of pigs page 221-222 By Jon Hill and David Sainsbury, Logman Veterinary Health Sources
- Bojkovski J., Radojičić Biljana, Petrujkić B.(2005)Savremeni aspekti u dijagnostici i terapiji uzgojnih bolesti svinja.str.251-257. Proceedings of workshop: "Clinica Veterinaria", Ohrid 3-7.09., Makedonija.
- Bojkovski, J., Dobrić, Đ., Erski-Biljić, Milanka, Zakarija, Dolores.(1997) Rezistencija domaćih životinja na antibiotike i njena genetska osnova. str.C37 Zbornik kratkih sadržaja radova I Simpozijum mutageneze, genotoksikologije, Zlatibor, 15-18 septembar.
- Bojkovski J., Relić Renata, Hristov S., Stanković B., Savić B., Petrujkić T.(2010a) Contribution to knowledge of health, reproduction, biosecurity and ecological problems in intensive pig production.Bulletin UASVM, Veterinary Medicine, 67 (2), 37-39. USAMV Cluj-Napoca Symposiums, The 9th International Symposium "Prospects for the 3rd millennium agriculture "
- Bojkovski, J., Radojičić, B.Petrujkić,T., Borozan, S.(2008a) A contribution to insight of the most important etiological factors with influence of farm animal health in

- Serbia Proceedings of the International Symposium on new research in biotechnology, Bucharest, Romania, Biotechnology, series F, Special volume, 101-114.
- Bojkovski J., Stanković B., Petrujkić T., Petrujkić B., Savić B., Đoković R., Pantić I. Turajačanin D.(2010b) Review of investigations on influence of environmental chemical contaminants on hereditary base and reproductive capacities of landras breed boars from pig farm, center for reproduction and artificial insemination and biosecurity measures in Serbia. *Lucrări științifice medicină veterinară Timisoara* , vol. XLIII (2), 25-33.
- Bojkovski, J.,Petrujkić,T., Stanković,B., Petrujkić.B. (2010c): Menadžment zdravlja svinja,str.3. Zbornik referata i kratkih sadržaja 21. Savetovanje veterinarara Srbije, sa međunarodnim učešćem, Zlatibor
- Bojkovski,J., Radojičić, B.,Petrujkić, T.,Borožan,S.(2008b) Prilog poznavanju etioloških činilaca koji utiču na zdravlje farmskih životinja, str.405-412.Zbornik referata i kratkih sadržaja radova 20. Savetovanje veterinarara Republike Srbije sa međunarodnim učešćem, Zlatibor.
- Bojkovski,J., Savić,B., Rogožarski,D. (2011) Pregled uzročnika oboljenja na farmama industrijskog tipa, Zbornik radova IX simpozijum Zdravstvene zaštite selekcija i reprodukcije svinja,str.62-75. Srebrno jezero.
- Bojkovski,J., Savić,B., Rogožarski,D.,Stojanović D., Vasiljević.T., Apić,I., Pavlović,I (2013a) An outline of clinical cases of disease in pigs at commercial farms page 163-166 Proceedings of 23th International symposium " New Technologies in Contemporary Animal Production", Novi Sad (Serbia) 19-21 jun
- Bojkovski J., Rogožarski D, Vasiljević T,Stojanović D, Savić B, Pavlović I, Relić R, Janjušević,J. (2013b) Morphological changes in the kidneys of pigs caused by ochratoxin-feeding on the slaughter house (case report) . *Bulltein USAVM, Veterinarinary Medicine*, 70(2) 195-197. The 12th International Symposium "Prospects for the 3rd millennium agriculture", 26th-28th of September 2013, Cluj-Napoca, Romania.
- Golinar,OI., Valenčak,Z. (2006) Porcine respiratory disease complex (PRDC) in Slovenia. Proceedings The 19th Inernational Pig Veterinary Society. *Congres*,291. Copenhagen, Denmark
- Hristov S., Stanković B., Relić Renata, Joksimović-Todorović Mirjana, Davidović, Vesna, Milojković, D.(2006) Urogenitalne infekcije priplodnih krmača. Zbornik radova XVII Simpozijuma Inovacije u stočarstvu, Poljoprivredni fakultet - Zemun, *Biotechnology in animal husbandry*, 22, 761 - 772.
- Hristov S., Stanković B., Relić Renata, Todorović-Joksimović Mirjana (2008) Dobrobit i biosigurnost na farmama. *Biotechnology in animal husbandry*, Vol. 24 (spec.issue), 39-49.
- Honnold,C.(1999) Porcine respiratory disease complex, http://www.ces.purdue.edu/pork_health/caryhonnold.html (8july 2008date last accessed)
- Lončarević A., Maričić Z., Tosevski J., Pavlović I. (1997) Osnove sistematskog zdravstvenog nadzora i programiranje zdravstvene zaštite svinja u intenzivnom odgoju. str.517-523.U monografiji: A. Lončarević: Zdravstvena zaštita svinja u intenzivnom odgoju, Izdavač Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd.

- Ivetić, V., Žutić, M., Savić, B., Milošević, B. (2005) Kompleks respiratornih bolesti kod svinja dijagnostika i mere kontrole, Zbornik radova i kratkih sadržaja 17. Savetovanja veterinara Srbije sa međunarodnim učešćem, str. 190-198 7-10 septembar
- Petrujkić, T., Bojkovski, J., Petrujkić, B. (2011) Reprodukcijska svinja, monografija, izdavač Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd.
- Radojičić, B., Đuričić, B., Gagrčin, M. (2002) Epizootiološko-dijagnostički značaj kontrole reproduktivnog i respiratornog sindroma svinja, Veterinarski glasnik 56, 1-2, 231-31
- Stančić I., Radović I., Dragin S., Erdeljan M., Apić I. (2012) Veterinarska i zootehniološka situacija u veštačkom osemenjavanju svinja na vojvodanskim farmama, Savremena poljoprivreda, Vol. 61, No. 1-2,
- Stanković B., Hristov S., Petrujkić T., Relić Renata, Petrović Milica., Todorović-Joksimović Mirjana, Davidović Vesna. (2007) Polno prenosive bolesti svinja. Savremena Poljoprivreda, Vol. 56(1-2): 99-105.
- Stanković B., Hristov S., Petrujkić T., Todorović-Joksimović Mirjana, Davidović Vesna, Bojkovski J. (2008) Biosigurnost na farmama svinja u svakodnevnoj praksi, Biotechnology in animal husbandry, vol. 24, 601-608.
- Stanković, B., Hristov, S. (2009) Najčešći propusti u obezbeđenju biosigurnosti na farmama goveda i svinja. Zbornik radova, Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, vol. 15, br. 3-4, 103-110.
- Tsakmakidis, I. (2011) Komparacija predviđanja fertiliteta vepova in vitro probama i klasičnih metoda evaluacije semena. Zbornik radova IX Simpozijuma – Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija svinja, sa međunarodnim učešćem, str. 116. Srebrno jezero
- Uhlepnhoop E. (2007) Biosecurity planning for livestock farms. Dobrobit životinja i biosigurnost na farmama. Str. 227-237.1. Međunarodna konferencija o doborbiti i biosigurnosti na farmama u Srbiji, Zemun, 14 i 15 novembar, Poljoprivredni fakultet, Zemun.
- Uzelac, Z., Vasiljević, T. (2011) Osnove modernog svinjarstva, Izdavač Futura, Petrovaradin, Novi Sad.
- Vasiljević, T. (2012) Tehnologija pripreme heterospermnih doza semena nerastova i ostvareni rezultati na farmama. Zbornik radova X Simpozijuma – Zdravstvena zaštita, selekcija i reprodukcija svinja, sa međunarodnim učešćem, str. 96-110, Srebrno jezero
- Vidović V., Šubara V., Višnjic V, Punoš D. (2011) Savremeno gajenje svinja, izdavač Poljoprivredni fakultet, Departman za veterinarsku medicinu, Novi Sad

HEALTH –REPRODUCTION PROBLEMS PIGS ON COMERCIAL FARMS

Jovan Bojkovski¹, Slobodonka Vakanjac¹

Abstract

It is well known that good health is a prerequisite of good pig reproduction or successful and profitable production of pig. The health status of the herd depends on many factors, such as the maintenance technology, nursing, nutrition, organization, level of staff training and the systematic implementation of health care. Today we are witnessing a large number of bacterial diseases, viral etiology and certain parasites can seriously affect the production of pigs in intensive farming. These diseases are applying prophylactic and therapeutic measures, as well as increased surveillance of professional services to keep under control. The aim of the intensive farming of pigs on commercial farms to produce a large number of weaned piglets and fattening pigs per sow per year. To achieve this goal it is necessary to establish a high reproductive efficiency of breeding animals. This can be achieved by adequate health care, modern technology and good organization of production with the use of appropriate procedures in the technology of artificial insemination. Biosecurity, welfare, good manufacturing practices and risk analysis at critical control points are very important elements in intensive pig production and using of biosecurity measures is critical to protecting the health and success of the production.

Keywords: swine, breeding diseases, reproduction, biosecurity

¹ University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Bulevar oslobođenja 18, Beograd
bojkovski@vet.bg.ac.rs