

EPIZOOTIOLOŠKI I DIJAGNOSTIČKI ZNAČAJ KONTROLE
REPRODUKTIVNOG I RESPIRATORNOG SINDROMA SVINJA*
*EPIZOOTIOLOGICAL AND DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF
PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY
SYNDROME CONTROL*

Biljana Radojičić, Bosiljka Đuričić, M. Gagrčin**

Reproduktivni i respiratorni sindrom svinja ili Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), je nova virusna bolest svinja, ekskluzivno dizajnirana 1991 godine pod nazivom PRRS, od strane Evropske Komisije. Uzročnik je takođe izolovan i determinisan 1991 godine u Institutu Lelystad u Holandiji, i dobija naziv "Lelystad arterivirus". PRRSV je RNA virus iz reda Nidovirales, familije Arteriviridae, roda Arterivirus (Cavanaugh, 1997). Značajni su različiti genomski i fenotipski varijeteti samog virusa. Replikuje su u makrofagama, indukuje permanentnu viremiju, izaziva stvaranje antitela, i dovodi do perzistentnih i latentnih infekcija. Izoluje se iz tkiva i tonzila, alveolarnih makrofaga, uterusu, ovarijuma i fetusnog homogenata sastavljenog od različitih tkiva (Wills i sar., 1997).

Od PRRS mogu da obole sve proizvodne kategorije svinja, mada se gravidne krmače, prasadi na sisi i tovljenici smatraju ugroženim kategorijama. Morbiditet i mortalitet od PRRS je između 8-80 %, što takođe zavisi od kategorije životinja.

Ekonomske štete su dosta velike, ukoliko se uzme, visok procenat mrtvorodne prasadi, mumificiranih plodova, kao i prasadi na sisi. Izraženo je i neredovno ulaženje u naredne estruse kod krmača. Kod tovljenika se pored respiratorne forme kliničke slike, produžava vreme do postizanja klanične težine i do 30 dana, što je takođe velik ekonomski gubitak. Izdaci oko lečenja ukoliko krenu sekundarne bakterijske infekcije, kao troškovi dijagnostike i imunoprofilakse nisu zanemarljivi.

* Rad pripremljen za štampu 15. 5. 2002. godine

** Dr Biljana Radojičić, vanredni profesor, dr Bosiljka Đuričić, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; dr Mladen Gagrčin, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

PRRS je 1992 godine postavljen od strane OIE na B listu kao kontagiozna bolest svinja, koja pravi ekonomske gubitke u skoro svim zemljama sveta.

Dijagnoza se postavlja izolacijom i determinacijom virusa ili/ i serodijagnostikom (ELISA i PCR).

Neke zemlje su već sačinile i protokole o sprovođenju konstantne dijagnostike i predložile mere eradikacije (Dee S. A. i sar., 2000).

U našoj zemlji su zabeleženi prvi klinički slučajevi PRRS u Hercegovini Novom 1998 godine (Radojičić Biljana i sar., 2002).

Mišljenja smo, da se mora početi sprovođenje dijagnostika PRRS i u našoj zemlji, posebno zbog toga što bolest klinički liči i na svinjsku kugu, pa su moguće i zamene istih bolesti.

Ključne reči: epidemiološki, dijagnostički, značaj kontrole, PRRS



Uvod / Introduction

Reproduktivni i respiratorni sindrom svinja ili *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome* (PRRS) je nova, virusna bolest svinja, koja je 1992 godine postavljena na B listu OIE kao kontagiozna bolest svinja. PRRS poslednjih nekoliko godina, posebno u zemljama sa visokom proizvodnjom svinja, nanosi značajne ekonomske štete, koje nastaju zbog porasta mortaliteta prasadi na sisi, povećanog broja abortusa, prevremenih porođaja, učestalih neregularnih estrusa kod krmača, sporijeg prirasta tovljenika, te povećanih materijalnih izdataka za lečenje i vakcinaciju [3, 4, 11, 12, 24, 25].

PRRS je akronim od punog naziva bolesti, koji je ekskluzivno dizajniran 1991 godine od strane Evropske Komisije, mada se bolest do tada u različitim zemljama, različito nazivala. U Velikoj Britaniji je bila poznata kao bolest modrih ušiju, u SAD kao misteriozna bolest svinja, kao infertilitet svinja i respiratorni sindrom (SIRS), dok se u Holandiji nazivala epidemijski abortusi svinja i respiratorni sindrom (PEARS) [2, 4, 10, 12].

Ovako veliki broj sinonima za istu bolest, poticao je od nedovoljno jasno definisanog uzročnika, za kojeg su oglašavani različiti agensi. U julu 1991 godine u Centralnom veterinarskom istraživačkom institutu Lelystad u Holandiji izolovan je i determinisan uzročnik koji je nazvan Lelystad arterivirus [31, 33]. Nako toga, virus izoluju i u drugim zemljama [2, 4, 8].

Od 1987 godine kada je registrovan prvi slučaj PRRS u SAD, ali tada pod nazivom respiratorni sindrom sa reproduktivnim smetnjama, do danas bolest se proširila u skoro sve zemlje sveta, sa značajnijom epidemijom u zemljama Evropske Unije od 1990-1992 godine. Kliničke slučajeve PRRS beleže zemlje kao Japan, Malta i Filipini [3, 4, 5, 10, 17, 19, 28, 32].

Neke zemlje su uvele protokole o obaveznoj dijagnostici (ELISA i PCR), kao i mere eradikacije, odnosno eliminacije PRRS iz velikih zapata svinja [12].

PRRS može da se jasno klinički ispolji, što zavisi i od proizvodne kategorije svinja, sa dosta različitim procentom morbiditeta i mortaliteta, ali i da perzistira kao endemski PRRS u vidu latentnih infekcija [1, 4, 29].

U našoj zemlji su zapaženi klinički slučajevi PRRS kod tovljenika u Crnoj Gori 1988 godine, ali nažalost, bez decidne potvrde dijagnoze, nekom od metoda serodijagnostike ili izolacijom uzročnika [26].

Etiologija i epidemiologija / *Etiology and epidemiology*

Prvi značajniji korak u određivanju etiološkog činioca učinili su američki istraživači kada su uspjeli da eksperimentalno izazovu respiratorni sindrom kod svinja koje su zarazili filtriranim homogenatom tkiva od prethodno bolesnih životinja sa sličnim simptomima. Međutim, tek 1991 godine poštujući Kohov postulat, istraživači iz Centralnog istraživačkog instituta Lelystad u Holandiji uspjeli su da iz alveolarnih makrofaga svinja izoluju virus i nazovu ga Lelystad arterivirus ili Lelystad virus (LV) [31, 32].

Nešto kasnije virus je izolovan i u Velikoj Britaniji, Nemačkoj i SAD [2, 4, 8].

Američki istraživači identifikuju izolat VR-2332 ali navode genetsku i strukturalnu sličnost sa LV [2, 8]. Neki istraživači ukazuju da su LV izolati kao evropski varijeteti i VR-2332 antigeni varijeteti PRRSV ali zastupljeni u Severnoj Americi i Aziji, u suštini sa neznatnim fenotipskim razlikama [8, 22]. Međutim, između sojeva u samoj Severnoj Americi zapažene su razlike u pogledu imunološkog odgovora i virulence PRRSV, ali bez jasno i generalno prihvaćenih kriterijuma o tim zapažanjima [8, 15, 18].

Mnogi radovi koji se bave informacijama o PRRSV ukazuju na sličnost sa biološkim, strukturalnim i genetskim karakteristikama između PRRSV i ekvinog arteritis virusa (EAV), laktat-dehidrogenaza virusa miševa (LDV) i virusa hemoragične groznice majmuna (SHFV), ali ni sa jednim od njih ne daje unakrsnu serološku reakciju [4]. Na osnovu takvih sličnosti ali i zanačajnih razlika, kreiran je novi rod Arterivirus, familija Arteriviridae, red Nidovirales, u koji su uvršteni i različiti sojevi PRRSV [6].

PRRSV je RNA virus, dijametra 50-60 nm, sa nukleokapsidom od 25-35 nm [2, 10, 33].

LV i VR-2332 dovode do sličnih respiratornih kliničkih sindroma. Međutim, prva biološka razlika između evropskih i američkih sojeva je u izazivanju diskoloracije (crveno do modro prebojavanje kože ušiju, vrata, rila, leđa, zadnjih ekstremiteta i perianalne regije), što nije zapaženo kod svinja u Severnoj Americi [3, 8].

Prvi zabeležen slučaj PRRS je u Severnoj Karolini, u SAD 1987 godine, ali se tada označavao kao respiratorni sindrom sa reproduktivnim smetnjama. Nekako istovremeno, zabeleženi su slučajevi PRRS i u Kanadi. Klinički slične slučajeve registruje i Japan 1989 godine ali na uvezenim grlima iz Kanade [10, 16, 28].

Od zemalja EU Nemačka je bila prva zemlja sa značajnijom epidemijom PRRS 1990, zatim Holandija, Španija, Francuska i Velika Britanija 1991 godine, te Belgija i Danska 1992 godine [3, 5, 17, 19, 32].

Ostalo je nepoznato kako je PRRS "ušao na ostrvo" jer su važile stroge mere zabrane uvoza sa područja gde su registrovani slučajevi (Holandija i Nemačka) [4].

Ubrzo, nakon tih značajnijih epidemija u zemljama EU razjašnjava se i način širenja. Pored širenja infekcije sa grla na grlo tzv. lateralne transmisije, potvrđen je aerogeni put kao jedan od najčešćih puteva transmisije PRRS. Vektoriga bolesti smatraju se ljudi, ptice, insekti, glodari. Potvrđena je i transmisija semenom, eksperimentalno izazvanom infekcijom nazimica. Seme je poticalo od nerasta koji su imali prisutan PRRSV [16, 25, 30, 34, 37].

Takođe, infekcija je eksperimentalno izvedena intranazalnim, intramuskularnim, intraperitonealnim i vaginalnim putem. PRRSV je pokazao visoku infektivnost intranazalnim i intramuskularnim putem [3, 35].

U poslednjih nekoliko godina nastavljaju se intenzivna istraživanja oko infektivnosti različitih sojeva PRRSV. Neki istraživači smatraju da PRRSV može da egzistira kao ubikvitarni mikroorganizam kod domaćih svinja, a da se virulentnost postiže pasažom nekog drugog, za sada nedovoljno jasnog, originalnog rezervoara [18, 20, 37].

Patogeneza / *Pathogenesis*

Patogeni efekat PRRSV je destrukcija alveolarnih makrofaga i to za 12 sati nakon ulaska aerogenim putem. Naime, PRRSV se replikuje u monocitima pluća, nazalne sluznice, tonsila, endometrijuma [7, 27, 33].

Međutim, same promene u plućima nisu patognomonične samo za PRRS. Promene u plućnom parenhimu zavise i od mogućih sekundarnih bakterijskih infekcija. Pošto se PRRSV replikuje u alveolarnim makrofagama, dolazi do njihove redukcije i povećanog skupljanja u bronhiolama zajedno sa respiratornim epitelom, što je moguće zapaziti u vidu okruglastih tvorevina, na preseku terminalnih bronhiola [4, 25, 26].

Kod suprasnih krmača reproduktivne smetnje nastaju tri nedelje nakon infekcije. Transplacentarna infekcija je moguća u fazi ranog graviditeta. Ako infekcija nastane u sredini graviditeta mogući su abortusi [7, 9, 13, 31].

Osim intersticijalnih pneumonija neki istraživači ukazuju na mogućnost nastanka encefalitisa, miokarditisa, što je onda i razlog uginuća kod nekih slučajeva PRRS [3, 9, 34].

Od PRRS obolevaju sve kategorije svinja, ali najčešće gravidne krmače, pred i u prašenju. Morbiditet je od 9-60 % što zavisi od uzrastne kategorije svinja. Mortalitet je kod krmača do 10 % ali je zato kod prasadi na sisi i do 80 % [4, 25]. U orofarinksu svinja koje su inficirane virusom PRRS, virus se može naći i posle 150 dana [34].

Klinička slika / *Clinical signs*

Nakon inkubacije koja traje od nekoliko dana do 8 nedelja, ispoljava se klinička slika, koja zavisi od virulentnosti soja, imunološkog statusa kategorije svinja, ali i od uslova nege i držanja životinja. Tok bolesti može biti akutan, subakutan i hroničan. Međutim, najčešći je "atipičan" akutan tok koji traje nekoliko nedelja [3, 4, 25].

Klinička slika kod krmača počinje tako, što se prvo primeti smanjen apetit, zatim počinju da jedu, pa opet ulaze u anoreksiju (rollinge inapetence). kada nastane potpun prestanak apetita, kreće i visoka temperatura i do 41°C, koju prate depresija i letargija. Ukoliko su suprasne, nastaju prevremeni porođaji, ili povećan procenat mumificiranih plodova ili mrtvorodne prasadi. Abortusi mogu nastati u svim fazama graviditeta. neregularni estrusi i agalaksije su jedan od značajnijih uzroka gubitka novorođene prasadi. Od respiratornih simptoma često je izražen kašalj. Kožne promene su izražene u vidu crveno do modrog prebojavanja na ušima, rilu, vratu, leđima, vulvi i zadnjim ekstremitetima [7, 9, 13, 24, 25, 27].

Klinička slika prasadi na sisi nastaje nekoliko dana posle prve pojave simptoma, ali su od praseta do praseta različiti. Zapaža se uglavnom povećan broj prasadi sa neonatalnim dijarejama, kada ne odgovaraju na terapiju. Tada je visok procenat uginuća (od 30-80 %) prasadi na sisi. Od drugih simptoma prisutna je dehidracija, odnosno gubitak na težini, anemija, purulentni konjunktivitis, kao i ekscesivne hemoragije na mestu uboda igle. Bolest traje nekoliko nedelja te takva prasad pred zalučanjem izgledaju kao nedonešena [4, 24, 25].

Klinička slika kod tovljenika počinje inapetencom, depresijom, visokom temperaturom, kašljom, i crvenilom po koži vrata i zadnjih ekstremiteta. Najčešće obole prasad dve do tri nedelje po odbijanju. PRRS kod tovljenika izaziva velike ekonomske štete, jer produžava vreme tova za 20-30 dana, do postizanja klanične težine [4, 24, 25, 26].

Klinička slika kod nerastova je slična kao i kod krmača (febra, letargija i kožne promene) ali je izražena oligospermija i smanjen libido, što se odražava loše na remont u zapatu [4, 18, 21].

Vrlo često uz PRRS idu i neke druge, najčešće bakterijske infekcije ali nisu retke i neke virusne bolesti, kao npr. svinjska kuga ili parvoviroza (Tabela 1).

Tabela 1. Sekundarne infekcije uz PRRS
Table 1. Secondary infections to PRRS

Sekundarne infekcije <i>Secondary infections</i>	Mlada prasad / <i>Young pigs</i>	Tovljenici / <i>Growers</i>	Krmače / <i>Sows</i>	Sve kateg. / <i>All pigs</i>
Artritis / <i>Arthritis</i>	X			
Atrofični rinitis / <i>Atrophic rhinitis</i>		X -		
Aujeszky / <i>Aujeszkyi</i>				X
Klasična svinjska kuga / <i>Classic swine plague</i>				X
Cistitis/Pijelonefritis / <i>Cystitis/Pyelonephritis</i>			X	
Dijareje / <i>Diarrhea</i>	X			
Eksudativni epidermatitis / <i>Exudative epidermatitis</i>	X			
Meningitis / <i>Meningitis</i>	X			
Pneumonija/Pleuropneumonija / <i>Pneumonia/Pleuropneumonia</i>	X	X		
Parvoviroza / <i>Parvovirusis</i>			X	
Purulentni konjuktivitis / <i>Purulent conjunctivitis</i>	X			
Salmoneloza / <i>Salmonellosis</i>		X		
Dizenterija / <i>Dysentery</i>		X		
Influenza / <i>Influenza</i>				X

Blackburn P. W., In: The Health of Pigs, 1995



Dijagnostika / *Diagnostic*

U postavljanju dijagnoze PRRS mogu se uzeti u obzir anamnestički podaci, klinička slika, patohistološke promene, analiza proizvodnje, serodijagnostika i izolacija i determinacija virusa. Na osnovu kliničke slike je moguće odrediti dijagnozu ali samo onda kada je ona jasno ispoljena sa reproduktivnim i respiratornim simptomima kod krmača, i jasno izražene simptomatologije kod tovljenika. Međutim, tačnost dijagnoze je uslovljena izolacijom uzročnika ili nekom od metoda serodijagnostike.

U upotrebi su uglavnom od metoda serodijagnostike ELISA i PCR ili obe metode. Neke od zemalja kao SAD i Velika Britanija su uvele protokole o

monitoringu serodijagnostike (ELISA i PCR) svih krmača, nerastova i posebno nazimica u dužem periodu, ukoliko se jedanput pojavi PRRS u nekom od zapata svinja, do najmanje dve seronegativnosti, u toku 12 meseci [3, 12].

Titar antitela je različit od početka infekcije, nedelju ili do šest nedelja (1:40.000), da bi se u nekim slučajevima posle četiri do šest meseci utvrdila seronegativnost. Titar antitela 1:80 smatra se cirkulacijom virusa u zapatu [4].

Preventiva i terapija / *Prevention and treatment*

Ne preporučuje se lečenje PRRS, ali ukoliko su bolest komplikovale bakterijske sekundarne infekcije treba indikovati Chlortetracyclin u hrani ili vodi i acetyl-salicilnu kiselinu (Aspirin), posebno krmačama [4, 25].

Kod prasadi na sisi i zalučanju, primenjuju se sistemski antibiotici uz rehidracijsku terapiju.

U imunoprofilaksi su dosta suprostavljena različita mišljenja i preporuke, evropskih i američkih istraživača. Preporučuje se upotreba i mrtvih i živih atenuiranih vakcina, što zavisi od kategorije životinja [4, 14].

U SAD se upotrebljava živa atenuirana vakcina, data intramuskularno, jednokratno, ali je kontraindikovana kod krmača posle osamdesetog dana graviditeta. Kod prasadi i tovljenika ova vakcina izaziva solidan imunitet, već za nedelju dana koji kasnije, traje do 6 meseci i na taj način zaštiti tovljenike od PRRS do postizanja klanične težine [4, 14, 25].

Zaključak / *Conclusion*

Poslednja decenija dvadesetog veka je u zemljama sa visokom proizvodnjom svinja ali i u drugim zemljama sveta obeležena pojavom jedne nove, virusne kontagiozne bolesti (PRRS), koja čini značajne ekonomske štete u proizvodnji svinja, zbog povećanja mortaliteta prasadi na sisi, sporijeg prirasta tovljenika do postizanja klanične težine, te značajnih reproduktivnih smetnji kod krmača i nazimica.

Bolest se dijagnostikuje izolacijom virusa ili nekom od metoda serodijagnostike (ELISA i PCR).

Neke zemlje su uvele protokole o monitoringu serodijagnostike i mere eradikacije PRRS iz velikih zapata svinja.

Pošto PRRS izaziva znatne ekonomske štete, upotreba zoosanitarnih mera, obaveznog karantina za uvezena grla, restrikcije poseta farmama, metode serodijagnostike posebno kod priplodnih grla, mere imunoprofilakse, još uvek su manji ekonomski izdaci od direktnih šteta, koje donosi prisustvo PRRS u nekom od zapata svinja [4, 25].

S obzirom da su u našoj zemlji zabeleženi klinički slučajevi PRRS u Crnoj Gori, poželjno bi bilo da se krene sa metodama serodijagnostike na našim farmama, naročito zbog sličnosti u kliničkoj slici PRRS sa svinjskom kugom, kada

su moguće i zamene dijagnoza. PRRS nije na indeksu za ubijanje, a svinjska kuga jeste. Iz tih razloga dobro bi bilo da znamo sa kojom se patologijom možemo sresti na našim farmama svinja. Stoga, smatramo da PRRS treba da dobije na epidemiološko-dijagnostičkom značaju kontrole i u našoj zemlji.

Literatura / References

1. Albina E., Madec F., Cariolet R., Torrison J.: Immune Response and persistence of the porcine reproductive and respiratory syndrome virus in infected pigs and farm units. *Vet. Rec.* 134: 567-573, 1994a. - 2. Benfield D. A., Nelson E., Collins J. E., Harris L., Goyal S. M., Robinson D., Christianson W. T., Morrison R. B., Gorcyca D., Chladek D.: Characterization swine infertility and respiratory syndrome (SIRS) virus (isolate ATCC VR-2332). *J. Vet. Diag. Invest.*, 4, 127-133, 1992. - 3. Benfield D. A., Collins J. E., Dee S. A., Halbur P. G., Joo H. S., Lager K. M., Mengeling W. L., Murtaugh M. P., Rossow K. D., Stevenson G. W., Zimmerman J. J.: Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome. In: *Diseases of swine*. Chapter 18. Edited by Barbara E. Straw, Sylvie D'Allaine, William L. Mengeling, David J. Taylor. 8th Edition, Blackwell Science, 1999. - 4. Blackburn P. W.: Current problems and new approaches to pig health. Chapter 7. In: *The Health of Pig* by John Hill and David Seinsbury, Longman, 1995. - 5. Botner A., Nielsen J., Bille-Hansen V.: Isolation of PRRSV in a Danish swine herd and experimental infection of pregnant gilts with the virus. *Vet. Microbiology*. 40, 351-360, 1994. - 6. Cavanaugh D.: Nidovirales: a new order comprising Coronaviridae and Arteriviridae. *Archives of Virology*, 142, 629-633, 1997. - 7. Christianson W. T., Choi C. S., Collins J. E., Molitor T. W., Morrison R. B., Joo H. S.: Pathogenesis of PRRSV infection in mid gestation sows and fetuses. *Can. J. Vet. Res.*, 57, 262-268, 1993. - 8. Collins J. E., Benfield D. A., Christianson W. T., Harris L., Hennings J. C., Shaw D. P., Goyal S. M., McCullough S., Morrison R. B., Joo H. S., Gorcyca D. E., Chladek D.: Isolation of swine infertility and respiratory syndrome virus (ATCC VR-2332 in North America) and experimental reproduction of disease in gnotobiotic pigs. *J. Vet. Diagn. Invest.* 4, 117-126, 1992. - 9. Collins J. E., Dial G.: Clinical signs of porcine reproductive and respiratory syndrome. In *Proc. SWine Health Summit*, Nat. Pork Producers Council, 41-51, 1996. - 10. Dea S., Bilodeau R., Sauvageau R., Martineau G. P.: Virus isolation from farms in Quebec experiencing severe outbreaks of respiratory and reproductive problems. In *Proc. Mystery Swine Dis. Comm. Meet. Livest. Conserv. Inst. Denver Colo.*, 67-72, 1990. - 11. Dee S. A., Joo H. S., Polson D. D., Marsh W. E.: Evaluation of effect of nursery depopulation of the profitability of 34 pigs farms. *Vet. Rec.* 140, 498-500, 1997. - 12. Dee S. A., Molitor T. W., Rossow K. D.: Epidemiological and diagnostic observations following the elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from a breeding herd of pigs by the and removal protocol. *Vet. Rec.* 146, 211-213, 2000. - 13. Epperson B., Hallov L.: An abortion storm sow mortality syndrome. In *Proc. 28th Annu. Meet. Am. Assoc. D., Behan W., Polson D., Roof M., Doitchonoff D.*: PRRS A new tool for the prevention and control of PRRS in pigs. In *Proc. 26th Annu. Meet. Amer. Assoc. Swine Pract.* pp 1-22, 1995. - 14. Halbur P. G., Bush E.: Update an abortion storms and sow mortality. *Swine Health and Productions*, 5, 2, 73, 1997. - 15. Keffaber K. K.: Reproductive failure of unknown etiology. *Am. Assoc. Swine Pract. Newsl.* 1, 1-10, 1989. - 16. Lindhaus W., Lindhaus B.: Tatselhafte Schweinekrankheit. *Praktische Tierarzt* 25, 423-425, 1991. - 17. Mengeling W. L., Lager K. M., Vorwald A. C.: Clinical effect of PRRSV on pigs during the early postnatal interval. *Am. j. Vet. Res.* 59, 52-55, 1996. - 18. Meredith M. J.: Review of PRRS. *Cambridge, U. K., Pig Disease Information Centre*, 1-24, 1992. - 19. Meulenbergh J. J., Peterson Den Besten A., De Kluyver E. P., Moorman R. J. M., Schaaper W. M. M., Wensvoort G.: Characterization of proteins encoded by ORF₂ to 7 of Lelystad virus. *Virology*, 206, 155-163, 1995. - 20. Molitor T., Shn J.: Porcine reproduc-

tive and respiratory syndrome in boars. In Proc. 22th Allen D. Leman Swine Conf. 101-102, 1995. - 22. Murtaugh M. P., Foaberg K. S., Juan S., Kapur V.: Interrelation of PRRS virus isolated in North America. In Proc. 24th Allen D. Leman conf. 146-149, 1997. - 23. Prieto C., Suarez P., Bautista J. M., Sanchez R., Rillo S. M., Simarro J., Solana A., Castro J. M.: Semen changes in boars after experimental infection with PRRSV. *Theriogenology* 45, 383-395, 1996b. - 24. Radojičić Biljana, Đuričić Bosiljka, Krkoška D.: Reproductivni i respiratorni sindrom svinja (PRRS), Nova saznanja. zbornik radova 4. savetovanja veterinarra Republike Srpske, Teslić, 236-241, 1997. - 25. Radojičić Biljana: Reproductivni i respiratorni sindrom svinja (PRRS). Zbornik predavanja XXI seminar za inovacije znanja veterinarra, Beograd, Fak. vet. med. 153-159, 1998. - 26. Radojičić Biljana, Đuričić Bosiljka, Medić B., Prodanov Jasna: Naša prva klinička iskustva sa PRRS. Zbornik referata i kratkih sadržaja Simpozijuma "IV jugoslovenski epizootiološki dani" sa međunarodnim učešćem, Mataruška Banja, 219-220, 2002. - 27. Rossow K. D., Lambé K. L., Goyal S. M., Collins J. E.: Fetal microscopic lesions in PRRSV - induced abortion. *Vet. pathol.* 33: 95-99, 1996b. - 28. Shimizu M., Yamada S., Muirakami Y., Moruzanmi T., Kobayashi H., Mitani K., Ito N., Kubo M., Kimura K., Kobayashi M., Yamamoto K., Miura Y., Yamamoto T., Watanabe K.: Isolation of PRRSV from Heko-heko disease of pigs. *J. Vet. Med. Sci.* 56, 389-391, 1994. - 29. Stevenson G. W., Van-Alstine W. G., Kanitz C. B.: Characterisation of infection with endemic porcine reproductive and respiratory syndrome virus in a swine herd. *J. Am Vet. Med. Assoc.* 204, 1938-1942, 1994. - 30. Swenson S. L., Hill H. T., Zimmerman J. J., Evans L. E., Wills R. W., Yoon K. J., Schwartz K. J., Althouse G. c., McGinley M. J., Brevik A. K.: Preliminary assesment of an inactivated PRRS virus vaccine on the excretion of virus in semen. *Swine Health and Production* 3, 6, 244-247, 1995. - 31. Terpstra C., Wensvoort G., Pol J. M.: Experimental reproduction of porcine epidemic abortion and respiratory syndrome (mystery swine disease) by infection with lelystad virus: Koch's postulates fulfilled. *Vet. Q.* 13, 131-136, 1991. - 32. Wensvoort G.: Lelystad virus and the PEARS. *Vet. Res.* 24, 117-124, 1993. - 33. Wensvoort G., De Kluyver E. P., Luitze E. A., Den Besten A., Harris L., Collins J. E., Christianson W. T., Chaldek D.: Antigen comparison of Lelystad virus and swine (SIRS) virus. *J. Vet. Diag. Invest.* 4, 134-138, 1992a. - 34. Wills R. W., Zimmerman J. J., Yoon K. J., Swenson S. L., McGinley M. J., Hill H. T., Platt K. B., Christopher-hennins J., Nelson E. A.: PRRSV-a persistent infection. *Vet. Microbiology*, 55, 231-240, 1997. - 35. Yoon I. J., Joo H. S., Christianson W. T., Morrison R. B., Dial G. D.: Persistent and contact infection in nursery pigs experimentally infected with porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV). *Swine Health and Production* 1, 4, 5-8, 1993. - 36. Zimmerman J. J., Yoon K. J., Pirtle E. C., Wills R. W., Sanderson T. J., McGinley M. J.: Studies of PRRSV in avian species, *Vet. Microbiology*, 55, 329-336, 1997b. - 37. Zimmerman J. J., Yoon K. J., Wills R. W., Swenson S.: General overview of PRRS virus: A perspective from the United States. *Vet. Microbiology*, 55, 187-196, 1997c.

ENGLISH

EPIZOOTIOLOGICAL AND DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY SYNDROME CONTROL

Biljana Radojičić, Bosiljka Đuričić, M. Gagrićin

The porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is a new viral disease in swine, designated exclusively under the acronym PRRS by the European Commission in 1991. The cause of this disease was isolated and determined in 1991 at the Lelystad Institute in The Netherlands as Lelystad aretrivirus. The PRRSV is an RNA virus of the order Nidovirales, the family Arteriviridae, the genus Arterivirus (Cavanaugh, 1997). Different ge-

nom and phenotypic varieties of the virus are significant. It is replicated in macrophages, it induces permanent viraemia, causes the creation of antibodies, and leads to persistent and latent infections. It is isolated from tonsil tissue, alveolar macrophages, the uterus, and fetal homogenate composed of different tissues (Wills et al., 1997).

All production categories of swine can contract PRRS, but pregnant sows, suckling piglets, and fattening swine are considered endangered categories. Morbidity and mortality is between 8-80%, which also depends on the animal category.

Economic damages are substantial when one considers the high percentage of still-born piglets, mummified fetuses and suckling piglets. Irregular successive cycles in sows are also expressed. In fattening swine, in addition to a respiratory form of the clinical picture, the time period until animals reach abattoir weight is extended even up to 30 days, which is also a considerable economic loss. Costs of treating possible secondary bacterial infections, diagnostics and immunoprophylaxis are not negligible.

The OIE placed PRRS on the B list in 1992 as a contagious disease of swine which incurs economic losses in almost all countries of the world.

Diagnosis is made by isolating and determining the virus and/or by serodiagnostics (ELISA and PCR).

Certain countries have already made up protocols for the implementation of constant diagnostics and suggested eradication measures (Dee S.A. et al., 2000).

In our country, the first clinical cases of PRRS were recorded in Herceg Novi in 1998 (Radojčić Biljana et al., 2002).

It is our opinion that the implementation of PRRS diagnostics must begin in our country as well, especially since the disease has a clinical picture which is similar to swine plague, so that wrong diagnoses are possible.

Key words: epizootiological, diagnostic, importance of control, PRRS

РУССКИЙ

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ РЕПРОДУКТИВНОГО И РЕСПИРАТОРНОГО СИНДРОМА СВИНЕЙ

Билjana Радoичич, Бoсилька Джуричич, М. Гагрчин

Репродуктивный и респираторный синдром свиней или *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome* (ПРРС), новая вирусная болезнь свиней, исключительно дизайнированная 1991 года под названием ПРРС, со стороны Европейской Комиссии. Возбудитель также изолирован и определен 1991 года в Институте *Lelystad* в Голландии, и получает название "*Lelystad arterivirus*". ПРРС РНА вирус из ряда *Nidovirales*, семейства *Arteriviridae*, рода *Arterivirus* (Cavanaugh, 1997). Значительные различные геномные и фенотипные варианты самого вируса. Реплицируется в макрофагах, индуцирует перманентную виремию, вызывает создание антител, и приводит до персистентных и латентных инфекций. Изолируется из ткани миндалин альвеолярных макрофаг, матки, яичника и плодного гомогената составленного из различных тканей (Wills и сотр., 1997).

ПРРС-ом могут заболеть все производные категории свиней, хотя беременные свиноматки, поросята на соске и откормленные считаются угроженными

категориями. Рождаемость и смертность из ПРРС между 8-80 %, что также зависит от категории животных.

Экономические ущербы достаточно большие, поскольку предположим высокий процент мёртворождённых поросят, мумифицированных плодов, словно и поросят на соске. Выражено и нерегулярное вхождение в очередные эструсы у свиноматок. У откормлённых возле респираторной формы клинической картины, продолжает время до достижения убойного веса и до 30 дней, что также большой экономический ущерб. Расходы из-за лечения поскольку пойдут вторичные бактериальные инфекции, как издержки диагностики и иммунопрофилактики не заброшенные.

ПРРС 1992 года поставлен со стороны ОИЕ на Б списке, как контактная болезнь свиней, делающая экономические ущербы в почти всех странах мира.

Диагноз поставляется изоляцией и определением вируса или/и серодиагностикой (*ELISA* и *PCR*).

Некоторые страны уже составили и протоколы о проведении константной диагностики и предложили меры искоренения (Dee S.A. и сотр., 2000).

В нашей стране записаны первые клинические случаи ПРРС в Герцег Новом 1998 года (Биляна Радоичич и сотр., 2002).

Мы думаем, что должно начать проводить диагностика ПРРС и в нашей стране, отдельно из-за этого, что болезнь клинически похожа и на свинскую чуму, да возможные и замены тех же болезней.

Ключевые слова: эпизоотиологический, диагностический, значение контроля, ПРРС