

UDK: 636.4:616.995.132

Pregledni rad

ASKARIDOZA - STALNO PRISUTAN PROBLEM INTENZIVNE SVINJARSKE PROIZVODNJE

*I. Pavlović1, V. Hudina, M. Rikson, Z. Kulišić, S. Minić**

Izvod: Askaridoza predstavlja najčešću i najrasprostranjeniju parazitsku infekciju svinja, globalne distribucije, čija se prevalenca zavisno od uslova držanja kreće 5-95%. Protičući u hroničnom obliku uzrokuje gubitke u svinjarskoj proizvodnji koji se manifestuju u vidu umanjenog prirasta, slabije konverzije hrane i odbacivanja organa kroz koje se odvija migratorna faza parazita. U našem radu dajemo kratak osvrt na najvažnije momente vezane za askaridozu svinja - raširenost ove parazitoze kod nas, patogenezu i patološke promene kao i mere preventivne i suzbijanja obolenja.

Ključne reči: askaridoza, *Ascaris suum*, svinje

Uvod

Askaridoza svinja je parazitsko oboljenje koje izaziva nematoda *Ascaris suum* (Goetze, 1782). Za askaridozu možemo reći da predstavlja najčešće, najznačajnije i najraširenije parazitsko oboljenje domaćih i divljih svinja, rašreno po celom svetu, u svim vrstama odgoja, i svim starosnim kategorijama životinja. Gubici koji proističu od askaridoze su ravni, čak i veći od mnoštva zaraznih bolesti a štete koje askaridoza nanosi svinjarstvu najbolje ilustruju čuvene reči Donalda Boughtona: "Mnogo je kilograma biljnog i životinjskog tkiva potrebno da se načini kilogram parazita. Računa se da Sjedinjene Države proizvedu godišnje oko 700 tona jaja askarisa ali niko ne želi da ih kupi. Nema tržišta za parazitsku protoplazmu. Hiljade tona ovog skupocenog remek dela prirode svake godine proizvede naša stočarska industrija i to znači totalno rasipanje miliona tona prirodnog bogatstva".

Ova proročna vizija uloge askarida u svinjarskoj proizvodnji i danas, pedeset godina pošto je izražena i dalje se dokazuje u praksi. Askaridoza je prisutna i aktuelna u

* dr Ivan Pavlovic, naucni saradnik, Naucni institut za veterinarstvo Srbije, Vojvode Toze 14, vet.sp. Vojin Hudina, dipl.ing. Mileta Rikson - PKB INI Agroekonomik, Stanica za test svinja, Padinska Skela, dr Zoran Kulišić, vanredni profesor, Fakultet veterinarske medicine Boegrad, vet.spec. Stanko Minic, Poljoprivredna škola PKB, Krnjaca

celom svetu gde se odgoj svinja vrši (Stewart i Hale, 1989). Doduše, u zemljama sa visokom tehnologijom držanja njena prevalenca ne prelazi 15-20% dok se u drugim zemljama ona približava broji od 50-80% a kod ekstenzivno držanja se javlja i kod 90-98% svinja (Eršov i sar. 1963, Batte i sar. 1977, Lasket i sar. 1986, O*Calaghan i Longstow 1990, Prets i sar. 1990).

Metode otkrivanja askaridoze

Nespecifičnost kliničkih simptoma, što je karakteristika većine parazitskih infekcija svinja, upućuje na neophodnost koproloških pregleda životinja. Pri tome treba biti obazriv s obzirom na preparentni period askarida, tako da ove preglede treba upotpuniti sekcionim nalazom a eventualno i imunoprobama (koje se kod nas ne rade).

Koprološki pregledi vrše se metodama po Patakij-u, Stoll-u i McMaster-u, i modifikovanoj metodi po Whitlook-u i Euzeby-u, a reže se koristi i Clayton-Lane-ova metoda (Euzeby, 1981). S obzirom na veliku plodnost ženki za procenu infekcije koristi se i subjektivna metoda deskriptivnog opisa po McMasteru uzimajući pri tome faktor korekcije opisane od strane Kelly-a i Smith-a. Brojanje se obavlja po metodu Stoll-a sa faktorom korekcije (koeficijent 2 za omekšan izmet, 3 za diareičan a 4 za potpuno tečan izmet).

Sekcioni nalaz predstavlja često prvu i najsigurniju indikaciju na askaridozu. Sem nalaza adultnih parazita u lumenu creva, karakteristične cirotične promene po jetri (mlečno bele fleke) pružaju siguran pokazatelj prisustva parazita. Kod tovnih životinja askaridoza se većinom i ustanovljava tek na liniji klanja.

Infekcija životinja i razvoj oboljenja

U farmskim uslovima, na osnovu koproloških pregleda, ustanovljena je infekcija kod 39,76% podmladka, 15,36% tovljenika (sa podacima sa linije klanja ovaj broj se penje na 67,83%) i kod 62,43% priplodnih životinja. Pri tome se askaridoza javlja u vidu stacioniranih farmskih infekcija ili kao povremeno prisutna infekcija koja je mnogo češća. Tehnološka rešenja u principu imaju uticaja na raširenost askaridoze ali ona uspeva da se održi i makar povremeno javi na svim farmama (Jakovljević, 1974, Radojević, 1990a,b; Pavlović i sar. 1994,1995, 1996, 1997).

Podaci iz sveta ukazuju da i tamo askaridoza uspešno opstaje u savremenoj tehnologiji odgoja i da je prisutna u velikim farmskim aglomeracijama svinja.

Za bolje razumevanje ovih podataka moramo se osvrnuti na nekoliko osnovnih činjenica vezanih za askaridozu.

Ascaris suum (Goetze, 1782) su belo-ružičaste nematode valjkastog oblika tela, suženog na krajevima. Mužjak je dug 12-25 cm i širok 3 mm a ženka je duga 30-35 cm i široka 5-6 mm. Prosečan životni vek parazita je 55 nedelja (Soulsby, 1977). Polnu zrelost ženke postižu nakon migratorne faze, u crevu domaćina i nakon oplodnje počinju sa polaganjem jaja.

U epizootologiji askaridoze bitan momenat čini plodnost ženki parazita i otpornost jaja parazita u spoljnoj sredini. ženske polažu od 20.000 - 2.000.000 jaja dnevno,

s tim da 14. nedelje po infekciji imaju maksimum polaganja koji lagano opada do 51. nedelje posle koje polažu samo infertilna jaja (Dunn, 1978, Mlivojević, 1976). Jaja akarisa su ovalnog oblika veličine 40-50 mikrometara. Opna se sastoji od četiri sloja, smeđe je boje i debela, a zadnji sloj je neravnih ivica i omogućava askarisima dobru zaštitu i lako prijanjanje u spoljnoj sredini. U momentu polaganja jaja nisu embrionirana (Euzeby, 1963, Rhodes i sar. 1977). Embrioniranje započinje na 10oC a maksimalno je na 37oC koja je završena za 72 sata.

U farmskim uslovima sa povoljnim mikroklimatom koji je uglavnom stabilan, embrioniranje se kontinuirano obavlja tokom cele godine. Ovi uslovi su pogodni za stacionirano održavanje askaridoze kao stajске infekcije (zaraze).

Preparentni period parazita je takođe od izuzetnog značaja za epizootologiju oboljenja. Od momenta infekcije do pojave prvih jaja u izmetu potrebno je oko dva meseca, kada ove životinje postaju izvor infekcije. Dogle, pored postojanja infekcije ona ne može biti ustanovljena. Tako prasac u starosti 2,5 mesec, ako su inficirana odmah po rođenju, počinju da eliminišu jaja, a tada su već otišla u tov. Životinje inficirane u tovu mogu otići na klanje pre nego se u njima razviju zrele askaride tako da dijagnozu postavljamo tek na liniji klanja. Sve je to razlog da iako postoji značajan broj inficiranih svinja na nekoj farmi, često imamo negativan parazitološki nalaz u pojedinim kategorijama (Jakovljević, 1974, Orlvo, 1970).

Infekciji su podložne životinje do jedne godine starosti dok preko toga uzrasta infekcije mogu uslediti izuzetno retko (preko dve godine uopšte i ne mogu uslediti). ovo stanje je uslovljeno razvojem imuniteta koje nastaje tokom inicijalne infekcije svinja (Eriksen, 1982). životinje se inficiraju unošenjem infektivnih, embrioniranih jaja, fekalno-oralnim putem (koprofagija), kontaminiranom hranom i vodom. Infekcija može nastati i usled lizanja i grize zagađenih zidova, valova, podova i ograda, putem uprljanih sisa krmača, rivanjem po izmetu i zemlji kontaminirane jajima askarisa.

Iz jaja unetih u digestivni trakt izlaze razvijene larvice I stepena. Larve u ranom II stepenu razvoja (prvo presvlačenje) primećuju se u želucu i tankom crevu između 6 i 8 časova posle infekcije kada otpočinje migratorna faza tako da se u periodu 8-18 časova po infekciji mogu ustanoviti u jetri gde se razvijaju u kasni II stepen, doživljavaju drugo presvlačenje i između 18 i 36 časova po infekciji postaju larve ranog III stepena. Od ranog do srednjeg III stepena razvoja larve se razvijaju 4-6 dana, potom napuštaju jetru i migriraju prema plućima. U plućima se larve razvijaju od srednjeg do kasnog III stepena u periodu 4-8 dana po infekciji. U svim fazama III stepena larve vrše migraciju prema crevima. Posle 7 dana od infekcije nešto malo ih je još u traheji a 8-10 dana one preko sputuma bivaju progutane i dospevaju u creva. U crevima larve završavaju svoj kasni III stepen, treći put se presvlače i 9-10 dana po infekciji postižu svoj IV stepen razvoja i postaju adultni paraziti (Douvres i sar. 1969, Andersen i sar. 1973). U crevima dolazi do parenja mužjaka i ženki i polaganja jaja u crevni lumen, odakle putem izmeta dospevaju u spoljnu sredinu (Simić i Petrović, 1963). Intenzitet patoloških promena zavisi od stepena infekcije, učestalosti superinfekcija, starosti životinja i imunog stanja. Promene su najčešće izražene na jetri gde su i najintenzivnije, ali se zavisno od jačine infekcije i drugih faktora, javljaju još na plućima i bubrezima.

Sekcioni nalaz i makroskopska slika inficiranih životinja veoma su različiti i u vezi sa fazom migracije, odnosno, zavise od dužine proteklog vremena od momenta infekcije do

uginuća/klanja životinje. (Lončarević i sar. 1995, Pavlović i sar. 1997, Ivetić i sar. 2000).

Najkarakterističniju sliku pruža jetra koja posle više infekcija dobija kontinuiranu ili diskontinuiranu srebrnastosivu boju s tim da se kod nekih slučajeva javlja induracija njene površine koja je gruba, neravna, sa tvrdim ispupčenjima i udubljenjima karakterističnim za intersticijalne procese različite starosti. Te promene potiču usled razmnoženog vezivnog tkiva različite starosti i intenziteta. Kod mlade prasadi u vreme migracije larvi jetra je povećana, kongestiozna i sa manje ili više krvarenja ispod kapsule. Usled degenerativno-nekrotičnih promena na površini jetre se zapažaju beličasto nejasno ograničene pege koje mogu konfluirati tako da ovakva jetra izgleda kao posuta mlečno belim pegama (Ivetić i sar. 2000). Kod naročito jakih infekcija dolazi do generalizovane ciroze jetre. U slučaju uginuća larvi one se mogu naći u vezivno-tkivnim čvorićima čiji sadržaj može biti kazeozan ili kalcifikovan (Nickel, 1987, Lončarević i sar. 1995).

Histološke promene u jetri zavise od reakcije tkiva, od količine invazivnih larvi i od vremena proteklog od infekcije. U interlobularnom tkivu u svežim slučajevima prisutan je obilan infiltrat eozinofilnih granulocita u sveže razmnoženom vezivnom tkivu koje je bogato ćelijskim elementima. Uporedo sa starošću procesa eozinofilni ćelijski infiltrat se povlači a vezivno tkivo se sve više razmnožava maturirajući i komprimirajući okolne parenhimske elemente (Vujić i sar. 1972, Ivetić i sar. 2000). Takav proces čini da se površina histološkog reza iskazuje kao reljefni crtež na kome je karakteristična ispupčenost parenhimskih režnjića i zategnutost vezivnog tkiva između njih. Ovi patološki procesi ukazuju na hepatitis interstitialis eocinophilica multilex parasitaria s tim da je vezano sa ponovljenim atakom infektivnih larvi reč o različitim evolutivnim fazama procesa. (Vujić i sr. 1972, Andersen i sar. 1973, Milivojević, 1976). Na plućima, na površini, vidljiva su mnogobrojna tačkasta krvavljena naročito na vrhovima lobusa. Pluća su mestimično kolabirana i ispunjena krvavim penušavim sadržajem u kome je veliki broj larvi. Histološke promene koje zatičemo slične su onima u jetri - u pitanju je najčešće diskontinuirani eozinofilni infiltrat obično sa nalazom larvi, uz reaktivni proliferat sa kataralnim bronhitom ili peribronhitom. Promene su najmarkantnije par dana po infekciji. U pleuralnoj duplji se ustanovljava manja količina eksudata a na samoj pleuri tačkasta krvavljena.

Tanko crevo je primarno mesto parazitiranja i u njemu se nalaze adultni oblici parazita. Sluznica creva je kataralno zapaljena a u slučaju sekundarnih infekcija i sa nekrotičnim poljima. Veliki broj parazita može izazvati strongulaciju creva i performaciju crevnog lumena praćenog peritonitom pri čemu se u peritonealnoj duplji nalaze adultni oblici parazita i crevni sadržaj. Pri jakim infekcijama adultne parazite nalazimo u žučovodu, izvodnom kanalu pankreasa i u drugim organima (Pavlović i sar. 1997).

Klinička slika oboljenja

Klinička slika zavisi od broja infektivnih jaja parazita, starosti i kondicionog stanja životinja. Izraženu kliničku sliku imamo pretežno kod prasadi do 4-5 meseci starosti (u ovoj grupi su moguća i uginuća značajnijeg intenziteta). Kod životinja koje su starije od 5 meseci formira se imunitet koji ublažava a potom i anulira kliničku sliku bolesti vezanu primarno za migratornu fazu larvi. Svinje starije od godinu dana imaju razvijen imunitet prema ovoj parazitozi, analogan self-cure mehanizmu kod preživara (Eriksen,

1982). Znaci oboljenja se javljaju s početkom migratorne faze larvi kada dolazi do njihovog lediranja sluznice creva a zatim kapsule jetre. U ovom periodu moguća je pojava nespecifičnih simptoma, mada velika većina slučajeva prolazi asimptomatski. Tokom pulmonalne faze migracije ispoljavaju se simptomi bronhita i pneumonije: povišena temperatura, otežano disanje i kašalj. Ovi simptomi nastaju 6 dana po infekciji i traju desetak dana, ako ne dođe do komplikacija bakterijske etiologije. U tom slučaju životinje gube apetit, povraćaju, leže u mračnim uglovima svinjca a moguća su uginuća, naročito kod mlade prasadi (Dauvres i sar. 1969).

Adultni paraziti parazitiraju u lumenu tankog creva. Zavisno od njihovog broja ali i starosti životinja ispoljavanje štetnog delovanja parazita može biti ograničene simptomatologije često nespecifičnih manifestacija. Prevenstveno se javljaju enteropatije praćene prolivom koji se često smenjuje sa zatvorom, povraćanje, odsustvo apetita, prekomerni apetit sa lošom konverzijom hrane a kod mlade prasadi se može javiti pupavost. Usled nakupljanja velikog broja parazita može doći do obturacije lumena creva i posledičnog uginuća bilo usled totalne ostipacije ili usled rupture crevnog zida. Inficirana prasada pokazuju vidan zaostatak u rastu, mršavljenje i anemiju. Odrasle životinje (do jedne godine) imaju manji prirast, lošiju konverziju hrane, manju telesnu masu i sl. Infekcije sa manjim brojem parazita obično protiču bez klinički vidljivih simptoma. Osim mehaničkog askarisi ispoljavaju i toksično delovanje koje se manifestuje alergijskim reakcijama izraženim kroz ubrzano disanje, kašalj, slinjenje, razdražljivost konvulziju muskulature, nekoordinisano i neuobičajeno kretanje, skičanje i kožni osip.

Terapija oboljenja

Pri terapiji askaridoze kreće se od osnovnog postulata da anthelmintici koji se koriste budu selektivno toksični prema parazitu. Od antihelmintika koji direktno ili indirektno oštećuju energetske metaboliizam askarisa koriste se inhibitori polimerizacije u tubulima (benzimidazoli i probenzimidazoli), inhibitori oksidativne fosforilacije (salicilati i suptituisani fenoli) i inhibitori enzima u glikolitičkom ciklusu (klorsuloni) (Rosić, 1996, Rosić i sar. 1997).

Od anthelmintika koji ometaju neuromuskularnu koordinaciju koristimo inhibitore holinesteraze (organofosfati - kumafos, krufomat, dihlorovos, halokson, naftalofos i trihlorofen), holinergičke antagoniste (imidazol-levamizol, tetramizol, pirimidin-morantel i pirantel), antagonista medijatora GABK (ivermektin, sajdektin, doramektin) (Hudina i sar. 1994, Nešić i sar. 1995) i depolarizatori muskulature (piperazin) (Rosić i sar. 1997, Pavlović i sar. 1997).

Preventiva askaridoze sačinjena je od nekoliko osnovnih komponenti - zoohigijene držanja, tehnologije odgoja, parazitološke kontrole životinja i ciljne terapije (Hudina i sar. 1995).

Preventivna koprolška dijagnostika treba da obuhvati sve životinje na farmi i vrši se minimum dva puta godišnje u svim starosnim i proizvodnim kategorijama. Priplodne životinje ako su pozitivne, treba dehelmintisati pre uvođenja u prasilište čime sprečavamo inicijalnu infekciju prasadi. Odlučenu prasadu pre prebacivanja u tov obavezno koprolški pregledamo i po potrebi dehelminišemo. Za tovnje životinje i

priplodna grla koja su na farmi važe isti principi - redovne i periodične kontrole. Novonabavljene priplodne životinje tokom boravka u karantinu se obavezno dva puta kontrolišu parazitološki. Pri davanju tovnog materijala na kooperacijski tov on se mora kontrolisati na prisustvo parazita kao i tovnog materijal nabavljen za uslužni tov.

U svim slučajevima pozitivnog nalaza mora se vršiti dehelmintizacija svih životinja. U slučaju pašnog čoporenja vrši se pregonsko napasanje analogno napasanju preživara.

Zaključak

Askaridoza predstavlja najčešću i najrasprostranjeniju parazitsku infekciju svinja, čija se prevalenca zavisi od uslova držanja kreće 5-95%. Može da uzrokuje velike gubitke koji se najčešće manifestuju u vidu umanjenog prirasta, slabije konverzije hrane i odbacivanja organa kroz koje se odvija migratorna faza parazita. U terapiji askaridoze treba da se koriste antihelmentici koji su selektivno toksični prema parazitu. Mere preventivne askaridoze podrazumevaju kvalitetnu zoohigijenu držanja, dobru tehnologiju odgoja, redovno sprovođenje parazitološke kontrole životinja i pravovremeno lečenje (dehelmintizacija) obolelih životinja.

Literatura

1. *Andersen S., Jorgensen R.J., Nielsen K.* (1973): Experimental *Ascaris suum* infection in piglets. *Acta Pathological and Microbiological Scandinavica (B)* 81, 650-656.
2. *Batte E.G., McLamb R.B., Muse K.E., Tally, S.D., Vestal T.J.* (1977): Swine parasites: Cause of liver condemnations. *Veterinary Medicine Small Animal Clinician* 70, 809-812.
3. *Corwin R.M., Stewart T.B.* (1992): Internal Parasites, In: E.J.Lemman: Disease of Swine., Wolf Publishing Ltd. New York.
4. *Douvres F.W., Tromba F.G., Malakatis G.M.* (1969): Morphogenesis and migration of *Ascaris suum* larva developing to fourth stage in swine. *Journal of Parasitology* 55, 689-712.
5. *Dunn M.A.* (1978): *Veterinary Helminthology*, 2nd Edition, William Hainemann Medical Books edition, London.
6. *Eriksen L.* (1982): Experimentally induced resistance to *Ascaris suum* infection in pigs. *Nordisk veterinary Medicine* 34, 177-178.
7. *Eršov V.S., Naumjičeva M.I., Malahova E.I., Bessonov A.S.* (1963): *gelmintozov svinej*, Izdatelstvo seljskohoznoi literaturi, žurnalov i plakatov, Moskva.
8. *Euzeby J.* (1963): *Maladies Verineux des Animaux Domestique*, Tom I, Vigot Freres ed. Paris.
9. *Euzeby J.* (1981): *Diagnostic Experimental des Helminthoses Animales*, Tom I, Edition Information Technique des Services Veterinaires, Paris.
10. *Hale O.M., Stewart T.B., Marti O.G.* (1985): Influence of an experimental in-

- fection of *Ascaris suum* on performance of pigs. *Journal of Animal Science* 56, 616-620.
11. *Hudina V., Rosić G., Kulišić Z., Pavlović I., Nešić Dragica* (1994): Naša iskustva u primeni Ivomec pri suzbijanju i preventivi parazitskih infekcija kod priplodnih svinja. Zbornik radova I savetovanja uzgoj i zdravstvena zaštita svinja, Vršac, 11-12.
 12. *Hudina V., Pavlović I., Kulišić Z., Nešić Dragica* (1995): Značaj zoohigijene držanja u preventivi parazitskih infekcija svinja u farmskim uslovima. Zbornik radova VI simpozijuma dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija u zaštiti životne sredine, Donji Milanovac, 268-270.
 13. *Ivetić V., Žutić M., Valter D., Pavlović I., Savić B.* (2000): Atlas patomorfoloških promena bolesti svinja, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd.
 14. *Jakovljević D.* (1974): Prilog poznavanju nekih pitanja epizootologije i ekonomskog značaja akaridoze svinja. Doktorska disertacija, Fakultet veterinarske medicine u Beogradu.
 15. *Laskot V.I., Voronov A.K., Semenov A.D.* (1988): Parasitoses of pigs in breed-in herds and fattening houses. Sbornik Nautshnykh Trudov Leningradskii Veterinarny Instituta 94, 45-48.
 16. *Lončarević A., Pavlović I., Ivetić V., Romanić S., Nešić Dragica, Valter D., Markić Z., Tosevski J.* (1995): Patološko-morfološke promene u digestivnom traktu svinja prouzrokovane najznačajnijim vrstama parazita u organizovanoj svinjarskoj proizvodnji. *veterinarski glasnik* 49(2-3), 145-150.
 17. *Milivojević D.* (1976): Prilog poznavanju infekcije svinja sa *Ascaris suum*. Doktorska disertacija, Fakultet veterinarske medicine u Beogradu.
 18. *Nešić Dragica, Hudina V., Pavlović I.* (1995): Mogućnost primene moksidektina (Cydectin-Cynamid) pri suzbijanju ekto i endoparazitskih infekcija svinja. Zbornik kratkih sadržaja radova 8. savetovanja veterinara Srbije, Zlatibor, 110-111.
 19. *Nickel W.* (1987): Condemned liver - alar signal for pig farmers. *Schweinewelt*, 12(5), 224-225.
 20. *O*Calaghan G.M., Langston P.G.* (1990): Interhal parasites from pigs in South Australia. *Australian Veterinary Journal* 67, 416-417.
 21. *Orlov F.M.* (1970): Bolezni svinjei. Izdatelstvo Kolos, Moskva.
 22. *Pavlović I., Lončarević A., Kulišić Z., Nešić Dragica, Romanić S., Ivetić V., Valter D., Drezga Jadranka, Bogdanović Zorica, Rosić G.* (1994): Incidenca parazitskih infekcija svinja u farmskom odgoju. Zbornik radova I savetovanja uzgoj i zdravstvena zaštita svinja, Vršac, 9-11.
 23. *Pavlović I., Lončarević A., Ivetić V., Kulišić Z., Marković Z., tosevski J.* (1995): Sort and distribution of parasite infection in swine farm breeding. *Macedonian Veterinary Review* 24(1-2), 69-72.
 24. *Pavlović I., Lončarević A., Nešić Dragica, Valter D.* (1996): Parazitske infekcije svinja u farmskom i individualnom sektoru proizvodnje i njihova uloga u zdravstvenoj problematici svinjarske proizvodnje. Sinopsisi referata savetovanja agronoma Republike Srpske, Banja Luka, Republika Srpska, 146-147.

25. Pavlović I., Kulišić Z., Vujić B. (1997): Parazitske bolesti, U: A.Lončarević: Zdravstvena zaštita svinja u intenzivnom odgoju. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd, 157-201.
26. Preti R., Traldi G., Bizinaro M.G., Genci C. (1990): Ascarid infestation in intensive pig rearing. *Revista di Sinocoltura* 31(3), 51-54.
27. Radojević M. (1990a): Parazitoze svinja na novoj farmi PP "Aleksa Šantić" u Aleksu Šantić. *Veterinarski glasnik* 44(6), 456-466.
28. Radojević M. (1990b): Parazitoze svinja na staroj farmi PP "Aleksa Šantić" u Aleksu Šantić. *Veterinarski glasnik* 44(7), 553-559.
29. Rhodes M.B., McCullough R.A., Mebus S.A., Klucas C.A., Ferguson D.L., Twienhaus M.J. (1997): *Ascaris suum*: Hatching of embryonated eggs in swine. *Experimental Parasitology* 42, 356-362.
30. Rosić G. (1996): Anthelmintički efekat različitih terapijskih doza piperazin adipata u terapiji askaridoze svinja. Specijalistički rad, Fakultet veterinarske medicine u Beogradu.
31. Rosić G., Pavlović I., Aleksić Nevenka, Kulišić Z., Rošul S., Živanov D. (1997): Efekat različitih doza piperazin adipata u tretmanu stacionirane askaridoze svinja. Zbornik radova 4. savetovanja veterinara Republike Srpske sa međunarodnim učešćem, Teslić, 256-257.
32. Simić G., Petrović Z. (1963): Helmini paraziti čoveka i domaćih životinja. Zavod za izdavanje udžbenika NR Srbije, Beograd.
33. Southern L.L., Stewart T.B., Bodak-Koszalska E., Leon D.L., Hoxt P.G., Besette M.E. (1989): Effect of fenbendazole and pyrantel tertarate on the induction of protective immunizing pigs naturally and experimentally infected with *Ascaris suum*. *Journal of Animal Science* 67, 628-634.
34. Stankiewitz M., Jeska E.L. (1990): Evolution of pyrantel tartarate abbreviated *Ascaris suum* infections for development of resistance in young pigs against migrating larvae. *International Journal of Parasitology* 20, 77-81.
35. Stewart T.B., Hale O.M. (1989): Loss to internal parasite in swine production. *Journal of Animal Science* 66, 1548-1554.
36. Soulsby E.J.L. (1977): *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*, Baillier, Tindall and Cassell edition, London.
37. Šibalić S., Cvetković Lj. (1980): Osnovi dijagnostike parazitskih bolesti domaćih životinja. OZID Beograd.
38. Šibalić S., Cvetković Lj. (1983): Parazitske bolesti domaćih životinja. OZID Beograd.
39. Urban J.F. Jr., Alizadeh H.A., Romanowski R. (1988): *Ascaris suum*: development of intestinal immunity to infective second-stage larvae in swine. *Experimental Parasitology* 66, 66-67.
40. Vujić B., Stanojević D., Gligorijević M. (1972): Oštećenje unutrašnjih organa pri askaridozi svinja. *Praxis veterinaria* 20(5), 289-293.

ASCARIDOSIS - PERMANENT PROBLEM OF INTENSIVE SWINE PRODUCTION

*I. Pavlović, V. Hudina, M. Rikson, Z. Kulišić, S. Minić**

SUMMARY

Ascaridosis presence most frequent, and most important, with global distribution with prevalence, dependent of breeding condition, were 5-95%. Chronical development of diseases induce permanent losses at swine production through by low growth, weakly product results and by condemned of organs when presence larval migration. At our papers we give outline on most important moment connected with swine ascaridosis spread of parasites in our countries, pathogenesis and pathology changes and measure to prevention and eradication of diseases.

Key words: ascaridosis, *Ascaris suum*, swine

* dr Ivan Pavlovic, naučni saradnik, Naucni institut za veterinarstvo Srbije, Vojvode Toze 14 vet.sp. Vojin Hudina, dipl.ing. Mileta Rikson - PKB INI Agroekonomik, Stanica za test svinja, Padinska Skela, dr Zoran Kulišić, vanredni profesor, Fakultet veterinarske medicine Beograd, vet.spec. Stanko Minić, Poljoprivredna škola PKB, Krnjaca