

NALAZ *FASCIOLA HEPATICA* KOD GOVEDA JABLANIČKOG REGIONA****Fasciola hepatica* FINDINGS IN CATTLE OF JABLANICA REGION**

Valentina Milanović, A. Nitovski, Z. Kulišić, M. Mirilović, B. Popović,
Dragana Đorđević**

U periodu od januara 2001. do decembra 2005. godine, u klanici AD „Mesokombinat” u Leskovcu pregledano je 6904 zaklanih goveda, sa teritorije Jablaničkog regiona. Kod 429 goveda (6,21%), pronađena je trematoda *Fasciola hepatica*. Zbog neupotrebljivosti, konfiskovano je 2150 kilograma fascioloznih jetri.

Poređenjem broja fascioloznih goveda po godinama, ustanovljena je vrlo značajna razlika ($p < 0,01$) između 2003. godine (10,02) i 2002. godine (9,97) sa jedne strane u odnosu na 2001. godinu (5,14), 2004. (3,37) i 2005. godinu (5,08) godinu, sa druge strane. Značajna razlika ($p < 0,05$) ustanovljena je 2004. godine (3,37) u odnosu na 2001. (5,14) i 2005. (5,08) godinu.

Analizirajući signifikantnost razlika inficiranih goveda po sezonama ustanovljena je vrlo značajna razlika ($p < 0,01$) između letnjeg (7,23) i zimskog (4,74) perioda. Signifikantna razlika ($p < 0,05$) ustanovljena je između jesenjeg (6,49) i zimskog perioda.

Količina padavina bila je upravo proporcionalna procentu zaraženosti goveda metiljem.

Ključne reči: goveda, jetra, Fasciola hepatica, Jablanički region

Uvod / Introduction

Savremena stočarska proizvodnja, koja ima za cilj proizvodnju higijenski ispravnih namirnica životinjskog porekla, nailazi na stalno prisutan problem očuvanja zdravstvenog stanja životinja. Jedna od bolesti koja nanosi velike gu-

* Rad primljen za štampu 7. 2. 2007. godine

** Valentina Milanović, dipl. vet., asistent, dr Aleksandar Nitovski, docent, Poljoprivredni fakultet, Lešak, Univerzitet u Prištini; dr Zoran Kulišić, red. profesor, dr Milorad Mirilović, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; Boban Popović, dipl. vet., Dragana Đorđević, dipl. vet. Republička veterinarska inspekcija, Leskovac

bitke u stočarstvu je fascioloza [5, 12, 16]. Prevalencija i incidencija fascioloze zavise od niza faktora kao što su klimatski faktori, prisustvo barskih puževa kao prelaznih domaćina, vrsta zemljišta sa kojih se stoka hrani ili napaja, tehnološki proces pripremanja i čuvanja kabastih hraniva, način ishrane i držanja stoke i drugi [1, 3].

Podatke o fasciolozi goveda Jablaničkog regiona objavili su Popović i sar [14]. Pri pregledu na metiljavost u klanici AD „Mesokombinat”, u periodu od 1996. do 2000. godine, procenat inficiranih goveda starijih od dve godine bio je od 5,44 do 9,52 posto. Kod goveda mlađih od dve godine, procenat je bio niži, od 2,50 do 4,99 posto [14]. Za razliku od epizootiološke situacije u Jablaničkom regionu, procenat inficiranih goveda sa *Fasciola hepatica* u Nišavskom okrugu, prilikom koprološke analize, bio je niži i iznosio je 2,89% [7].

S obzirom da fascioloza ima enzootski karakter, a u kišnim godinama čak i epizootski, zadatak ovog ispitivanja je bio utvrđivanje zastupljenosti fascioloze kod goveda po sezonama, na području Jablaničkog regiona.

Materijal i metode rada / *Materials and methods*

Klanica AD „Mesokombinat” u Leskovcu je klanica sa izvoznim brojem, namenjena za klanje goveda. Pregled i procena upotrebljivosti mesa i organa zaklanih životinja obavljaju se u okviru permanentne veterinarsko-sanitarne kontrole, a u skladu sa važećim zakonskim propisima [15, 20].

U periodu od januara 2001. do decembra 2005. godine, u ovoj klanici pregledom trupova i organa obuhvaćeno je 6904 zaklanih goveda, sa teritorije Jablaničkog regiona. Pregled jetre zaklanih goveda obavljen je adspekcijom, palpacijom i zarezivanjem, sa dva reza, kojima se otvaraju *ductus hepaticus* i manji žučni kanali.

Metereološki podaci (2000-2004. godina) – količina padavina, srednja mesečna temperatura i vlažnost vazduha, za ovo područje, dobijeni su od Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srbije.

Analiza dobijenih podataka urađena je neparametrijskim statističkim testovima, a signifikantnost razlika dobijenih rezultata ustanovljena je na nivoima značajnosti 95 i 99 posto [13]. Tendencije kretanja broja inficiranih grla prikazane su trend linijom prvog stepena. Svi dobijeni rezultati prikazani su tabelarno i grafički.

Rezultati rada i diskusija / *Results and discussion*

Prilikom pregleda jetre zaklanih goveda, kod 429 goveda (6,21%), pronađena je trematoda *Fasciola hepatica*, što je i u laboratoriji klanice i laboratoriji Katedre za parazitologiju Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu potvrđeno [6, 9]. Adspekcijom jetri, kod nekih, uočeno je povećanje jetre, a pri pregledu visceralne strane jetre, vidno zadebljali žučovodi, čak debljine prsta,

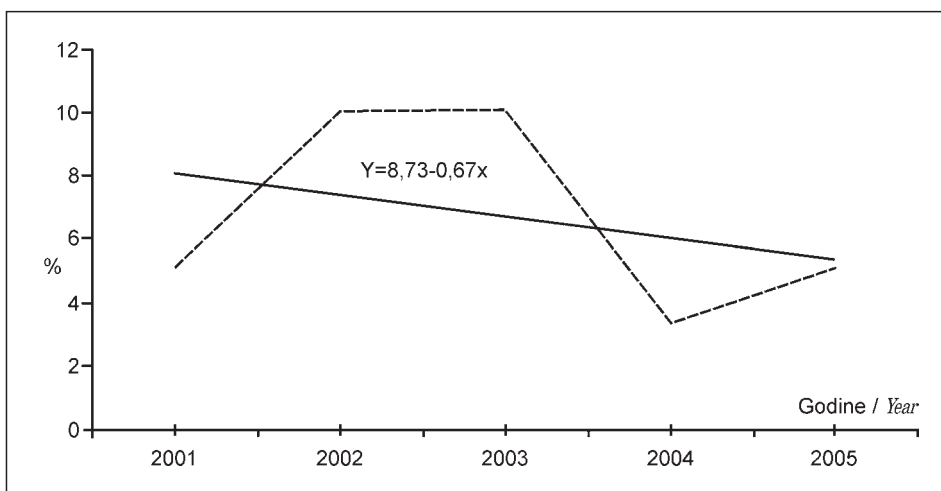
žučkasto-bele boje. U tako promenjenim žučovodima se, posle zasecanja, najčešće nalazila prljavo-zelena masa sluzave konzistencije, u kojoj su često bili zreli metilji. U parenhimu jetre nađene su tamnobraon fokalne lezije, koje mogu da budu posledica prisustva razvojnih oblika ovog parazita [8, 10]. Zbog neupotrebljivosti, konfiskovano je 2150 kg fascioloznih jetri.

Distribucija fascioloznih goveda po godinama prikazana je u tabeli 1.

Tabela 1. *Distribucija fascioloznih goveda po godinama /*
Table 1. Distribution of bovine fasciosis incidence by years

Godine / Year	Broj zaklanih / Number slaughtered	Broj inficiranih / Number infected	Procenat inficiranih / % Infected
2001.	1692	87	5,14
2002.	943	94	9,97
2003.	1.298	130	10,02
2004.	1.928	65	3,37
2005.	1.043	53	5,08
Ukupno / Total	6.904	429	6,21

Analiza kretanja procenta fascioloznih goveda u petogodišnjem periodu obavljena je pomoću pravolinijskog trenda. Tendencija kretanja procenta inficiranih grla je negativna. Prosečna godišnja smanjenja su oko 0,5 posto, što predstavlja minimalno smanjenje u odnosu na posmatrani vremenski period i nastaje kao posledica variranja broja zaklanih goveda sa različitih teritorija (grafikon 1).



Grafikon 1. *Tendencija kretanja inficiranih goveda u petogodišnjem periodu (%)*
Graph 1. Trend of infection of cattle over five-year period (%)

Statističkom analizom (tabela 2 i grafikon 2) ustanovljena je vrlo signifikantna razlika ($p < 0,01$) između 2003. godine (10,02) i 2002. godine (9,97) sa jedne strane u odnosu na 2001. (5,14), 2004. (3,37) i 2005. (5,08) godinu, sa druge strane. Značajna razlika ($p < 0,05$) ustanovljena je 2004. godine (3,37) u odnosu na 2001. (5,14) i 2005. (5,08) godinu. Međusobnim poređenjem procenta inficiranih grla ostalih godina nije ustanovljena signifikantna razlika ($p > 0,05$).

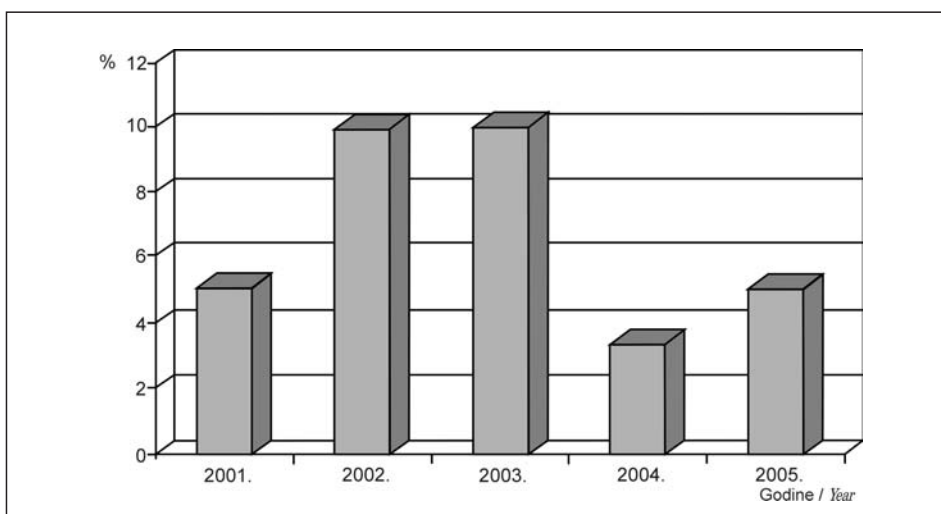
Tabela 2. *Signifikantnost razlika procenata prosečno inficiranih grla po godinama posmatranja /*

Table 2. Significance of difference in percentage of average number of infected head per year of observation

Godine / Year	Procenat / %	2005.	2004.	2003.	2002.	2001.
2001.	5,14	0,07	2,65*	5,09**	4,70**	–
2002.	9,97	4,15**	7,26**	0,04	–	
2003.	10,02	4,42**	7,77**	–		
2004.	3,37	2,28*	–			
2005.	5,08	–				

$t_{0,05} - 1,960$

$t_{0,01} - 2,576$



Grafikon 2. *Prosečna inficiranost goveda po godinama (%)*

Graph 2. Average infection in cattle by year (%)

Analizirajući signifikantnost razlika procenata prosečno inficiranih goveda po sezonama (tabela 3 i grafikon 3) ustanovljena je vrlo značajna razlika

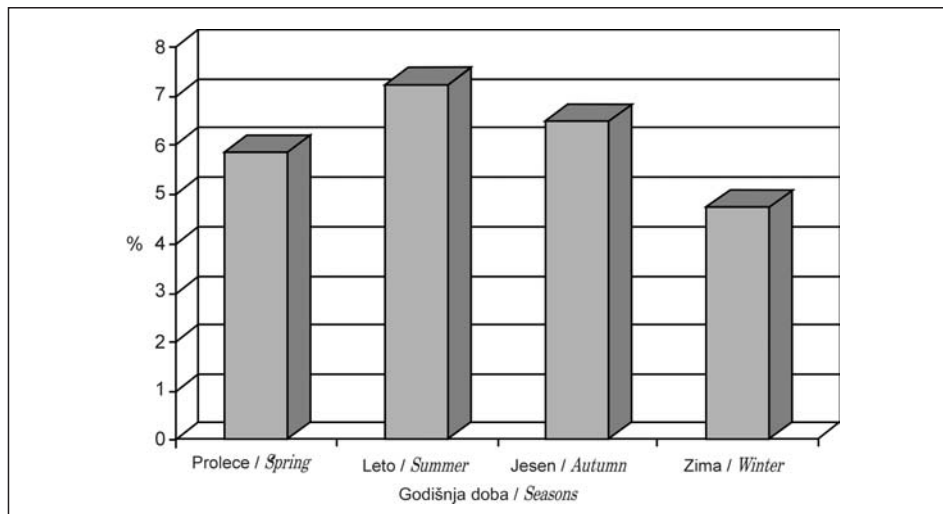
($p < 0,01$) između letnjeg (7,23) i zimskog (4,74) perioda. Signifikantna razlika ($p < 0,05$) ustanovljena je između jesenjeg (6,49) i zimskog perioda. Ostalim poređenjem između sezona nije ustanovljena signifikantna razlika ($p > 0,05$).

Tabela 3. *Signifikantnost razlika procenata prosečno inficiranih grla po sezonama posmatranja*

Table 3. *Significance of difference in percentage of average number of infected head per season of observation*

Sezone / Season	%	Zima / Winter	Jesen / Autumn	Leto / Summer	Proleće / Spring
Proleće / Spring	5,84	1,35	0,67	1,62	-
Leto / Summer	7,23	3,38**	0,83	-	
Jesen / Autumn	6,49	2,06*	-		
Zima / Winter	4,74	-			

$t_{0,05} - 1,960$
 $t_{0,01} - 2,576$



Grafikon 3. *Prosečna inficiranost goveda po sezonama (%)*
 Graph 3. *Average infection of cattle by season (%)*

Radi boljeg sagledavanja rezultata istraživanja fascioleze goveda Jablaničkog regiona u tabeli 4 prikazani su metereološki podaci za ovaj region, za period 2000-2004. godine.

Tabela 4. *Metereološki podaci po sezonama, za period 2000-2004. godine /*
Table 4. Meteorological data per season for the period 2000-2004.

Godina / Year	Meteorološki faktori / Meteorological factors	Zima / Winter	Proleće / Spring	Leto / Summer	Jesen / Autumn	Prosečno / Average
2000.	Količina padavina (mm) / <i>Precipitation (mm)</i>	29,10	32,25	37,00	47,95	36,58
	Srednja mesečna t°C / <i>Average monthly t°C</i>	3,30	10,50	21,60	14,50	12,48
	Relativna vlažnost vazduha (%) / <i>Relative air humidity (%)</i>	78,50	63,30	53,80	72,50	67,03
2001.	Količina padavina (mm) / <i>Precipitation (mm)</i>	44,05	99,05	45,00	42,80	57,72
	Srednja mesečna t°C / <i>Average monthly t°C</i>	1,87	10,60	19,95	14,25	11,67
	Relativna vlažnost vazduha (%) / <i>Relative air humidity (%)</i>	81,50	72,00	71,25	76,50	75,31
2002.	Količina padavina (mm) / <i>Precipitation (mm)</i>	39,47	55,05	80,75	57,35	58,15
	Srednja mesečna t°C / <i>Average monthly t°C</i>	3,07	9,80	20,27	13,35	11,62
	Relativna vlažnost vazduha (%) / <i>Relative air humidity (%)</i>	80,25	68,00	71,50	77,00	74,18
2003.	Količina padavina (mm) / <i>Precipitation (mm)</i>	51,20	34,20	33,02	88,45	51,71
	Srednja mesečna t°C / <i>Average monthly t°C</i>	1,80	7,50	21,97	13,00	11,06
	Relativna vlažnost vazduha (%) / <i>Relative air humidity (%)</i>	82,25	67,00	63,25	75,50	72,00
2004.	Količina padavina (mm) / <i>Precipitation (mm)</i>	71,45	50,75	53,85	57,80	58,46
	Srednja mesečna t°C / <i>Average monthly t°C</i>	2,62	9,65	19,05	14,70	11,50
	Relativna vlažnost vazduha (%) / <i>Relative air humidity (%)</i>	79,25	70,00	68,25	75,50	73,25

Na osnovu dobijenih rezultata, uočeno je da je količina padavina upravo proporcionalna procentu zaraženosti goveda metiljem.

Po podacima iz Republičkog hidrometeorološkog zavoda, 2000. godina je bila godina sa malom količinom padavina, što je uticalo da procenat fascioloznih goveda bude niži u 2001. godini. Međutim, 2001. i 2002. godina su bile godine sa većom količinom padavina, što se odrazilo i na procenat fascioloznih goveda u 2002. i 2003. godini, koji je znatno veći. Mala količina padavina tokom 2003. godine uslovlila je nizak procenat zaraženosti u 2004. godini, a visoke srednje temperature vazduha u 2003. godini i 2004. godini su, najverovatnije, uticale na manji procenat metiljavosti u 2004. godini i 2005. godini.

U prilog ovome su podaci o poznavanju razvojnog ciklusa velikog metilja. Naime, jedan period u razvojnem ciklusu velikog metilja odvija se u vodi i u prelaznom domaćinu, barskom pužiću *Galba truncatula*, kome odgovaraju

staništa koja su, duže ili kraće vreme u toku godine, pod vodom (plitke bare, potoci i ustajale vode) [9, 10, 18], što se u potpunosti poklapalo sa našim nalazima.

Razvoju velikog metilja potrebna je i povoljna temperatura vode (15-30°C), a pogodna temperatura vode za barskog pužića je 10-27°C. Pri ekstremno nižim temperaturama, pužići se zavlače u mulj, tu preživljavaju i predstavljaju izvor infekcije narednog proleća [9, 18]. Meteorološki podaci prikupljeni za ispitivani period idu u prilog dobijenim rezultatima.

Analizom dobijenih rezultata, očigledno je da su ekonomski gubici znatni, što se podudara sa podacima iz drugih zemalja, pa i onim sa intenzivnijom stočarskom proizvodnjom [5, 12, 17, 19]. Na pojavu i rasprostranjenost fascioleze uticalo je više faktora – klimatski faktori [1, 3, 14, 18], prisutnost prelaznog domaćina u staništima koja su pod vodom duži period u toku godine [2, 3, 9, 14, 18], veliki krug stalnih domaćina, kao i način i stepen iskorišćavanja pašnjaka [9, 14].

Faktori koji su u ispitivanom području doprineli pojavljivanju fascioleze, sigurno su povoljni i za pojavu drugih parazitoza digestivnog trakta goveda [4]. Da bismo doprineli efikasnijoj i ekonomičnijoj govedarskoj proizvodnji u ispitivanom području, ukazuje se neophodnost planske primene adekvatnih antihelmintika, kao i mera radi onemogućavanja razvoja i preživljavanja preparazitskih stadijuma u spoljašnjoj sredini i infekcije životinja. Značajno mesto zauzima i edukacija stočara, posebno ako se ima u vidu da je fascioleza oboljenje zajedničko za životinje i ljude [11].

Literatura / References

1. Azhar M. *et al*: Epidemiology of fasciolosis under different managemental conditions. *Vet. Arhiv*, 72, 221-228, 2002. - 2. Cringoli G. Rinaldi I.: Ware as risk factor for helminthiasis in domestic ruminants in the central and southern Italy and zoonotic risk *Ann Ig.* 15 (4 suppl 1) 43-46, 2003. - 3. Cruz-Mendoza I., Ibarra-Velarde F., Quintero-Martinez M. T., Naranjo-Garcia E., Lecumberri-Lopez J., Correa D.: Seasonal transmission of *Fasciola hepatica* in cattle and *Lymnaea (Fossaria) humilis* snails in central Mexico. *Parasitol Res.* 95, 4, 283-286, 2005. - 4. Damnjanović D., Kulišić Z., Aleksić N., Lepojević O.: Gastrointestinal parasites of calves. Abstracts of World Veterinary Congress (WVA Scientific Programme), Yokohama, Japan, 1995, 97. - 5. Derylo A, Szilman P.: Extensivity of invasion *Fasciola hepatica* L. in cattle in the period 1957-1998 valuation of loses caused by staggers disease among cattle in Poland, 1995-1997. *Wiad Parazytol.* 45, 2, 169-179, 1999. - 6. Dimitrijević Sanda: Dijagnostika parazitskih bolesti, Fakultet veterinarske medicine, Beograd 61- 62, 1999. - 7. Dimitrijević Sanda, Ilić Tamara: Značaj koprološke analize u dijagnostikovanju važnijih helmintoza domaćih životinja, *Vet. glasnik*, 58, 3-4, 369-375, 2004. - 8. Gajewska A, Smaga-Kozłowska K, Wisniewski M.: Pathological changes of liver in infection of *Fasciola hepatica*. *Wiad Parazytol.* 51, 2, 115-23, 2005. - 9. Kulišić Z.: Helmintologija, Veterinarska komora Srbije, Beograd, 32-37, 2001. - 10. Kulišić Z.: Metiljavost - pojavljivanje i mere zaštite. *Savremeno stočarstvo*, 5, 157-159, 1988. - 11. Kulišić Z.: Parazitske zoonoze u Srbiji. Zbornik kratkih sadržaja V savetovanja veterinara Srbije, Kopaonik, 62-65, 1992. - 12. Michalski M.: The influence of *Fasciola hepatica* invasion on the assorted milk quality parameters in cows. *Wiad Parazytol.* 48, 2, 225-229, 2002. - 13. Pejin Ivana: Zbirka zadataka, Osnovi statistike. Pomoćni udžbenik. Fakultet veterinarske medicine, Beograd, 133-141,

167-190, 1994. - 14. Popović B., Ilić Tamara, Dimitrijević Sanda: Epizootologija parazitskih oboljenja na području Jablaničkog okruga. Zbornik kratkih sadržaja 9. savjetovanja veterinarne Republike Srpske, Teslić, 48, 2003. - 15. Pravilnik o načinu vršenja veterinarsko-sanitarnog pregleda i kontrole životinja pre klanja i proizvoda životinjskog porekla. Sl. list SFRJ 68/89. - 16. Pritchard G. C., Forbes A. B., Williams D. J., Salimi-Bejestani M. R., Daniel R. G.: Emergence of fasciolosis in cattle in East Anglia. Vet Rec. 157, 19, 578-582, 2005. - 17. Schweizer G. et al: Estimating the financial losses due to bovine fasciolosis in Switzerland. Vet Rec. 157, 7, 188-93, 2005. - 18. Šibalić S., Cvetković Lj: Parazitske bolesti domaćih životinja, Univerzitet u Beogradu, Beograd 227-253, 1990. - 19. Theodoropoulos G. et al: Abattoir condemnation due to parasitic infections and its economic implications in the region of Trikala, Greece Vet Med B. Infect Dis Vet Public health, 49, 6, 281-284, 2002. - 20. Zakon o veterinarstvu. Sl. glasnik RS 91/2005.

ENGLISH

***Fasciola hepatica* FINDINGS IN CATTLE OF JABLANICA REGION**

Valentina Milanovic, A. Nitovski, Z. Kulisic, M. Mirilovic, B. Popovic, Dragana Djordjevic

In the period from January 2001 to December 2005, a total of 6,904 slaughtered cattle originating from the territory of the region of Jablanica were examined at the Mesokombinat AD abattoir. The Trematoda *Fasciola hepatica* was found in 429 cattle (6.21%). A total of 2,150 kg livers were condemned due to the presence of the liver fluke.

A comparison of cattle with bovine fasciolosis according to the years yielded a very significant difference ($p < 0.01$) between the year 2003 (10.02) and the year 2002 (9.97), on the one side, in comparison with the years 2001 (5.14), 2004 (3.37), and 2005 (5.08), on the other side. A significant difference ($p < 0.05$) was also established in the year 2004 (3.37) in comparison with the years 2001 (5.14) and 2005 (5.08).

After analyzing the significance of the differences between the infected cattle according to the seasons, a very significant difference ($p < 0.01$) was established between the summer (7.23) and the winter (4.74) periods. A significant difference ($p < 0.05$) was also established between the autumn (6.49) and the winter periods.

The amount of precipitation was directly proportionate to the percentage of cattle infected with fasciolosis.

Key words: cattle, liver, *Fasciola hepatica*, region of Jablanica

РЕЗУЛЬТАТЫ *FASCIOLA HEPATICA* У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РЕГИОНА ЯБЛАНИЦЫ

Валентина Миланович, А. Нитовски, З. Кулишич, М. Мирилович, Б. Попович, Драгана Джорджевич

В периоде от января 2001 до декабря 2005 года, в скотобойне АО "Мясокомбинат" в Лесковце осмотрено 6904 убитого крупного рогатого скота, с территории региона Ябланицы. У 429 крупного рогатого скота (6,21%), изобретена трематода *Fasciola hepatica*. Из-за неупотребительности, конфисковано 2150 кг фасцилёзных печеней.

Сравнением числа фасцилёзного крупного рогатого скота по годам, установлена очень значительная разница ($p < 0,01$) среди 2003 года (10,02) и 2002 года (9,97) с одной стороны в отношении 2001 (5,14), 2004 (3,37) и 2005 (5,08) года с другой стороны. Значительная разница ($p < 0,05$) установлена 2004 года (3,37) в отношении 2001 (5,14) и 2005 (5,08) года.

Анализируя сигнификантность разниц инфицированного крупного рогатого скота по сезонам установлена очень значительная разница ($p < 0,01$) среди летнего (7,23) и зимнего (4,74) периода. Сигнификантная разница ($p < 0,05$) установлена среди осеннего (6,49) и зимнего периода.

Количество осадок было именно пропорционально проценту заражения крупного рогатого скота метилем.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, печень, *Fasciola hepatica*, регион Ябланицы