

# Značajne vrste parazita preživača na području Travnika

Konjalić, Z.<sup>1</sup>, Jažić A.<sup>2</sup>, A. Zuko<sup>2</sup>

Originalni znanstveni rad

## SAŽETAK

Na osnovi izvršenih parazitoloških pretraga unutrašnjih organa i poprečno-prugaste muskulature 1.939 preživača (1.006 teladi, 182 junadi, 538 goveda i 213 ovaca) iz individualnog uzgoja, podrijetlom s područja općine Travnik, kod 39,65 % životinja utvrđeno je prisustvo parazitskih vrsta iz klase Trematoda i larvalnih oblika parazita klase Eucestoda. Utvrđene su četiri vrste parazita, od čega dvije vrste trematoda *Fasciola hepatica* i *Dicrocoelium dendriticum* i dvije vrste larvalnih oblika eucestoda, *Echinococcus polymorphus* (vrste *Echinococcus granulosus*) i *Cysticercus bovis* (vrste *Taenia saginata*). Najveći ukupni postotak infestacije pretraženih preživača od 29,55 % opažen je za ciste *Echinococcus polymorphus* s najčešćim nalazom u jetri i plućima, a sporadično su nađeni na srcu, slezeni i bubregu. Dvostruko manji nalaz utvrđen je za *Dicrocoelium dendriticum*, 15,57 %, zatim *Fasciola hepatica* 8,45 %, a najmanji je utvrđen za bobice *Cysticercus bovis*, samo 0,41 %.

**Ključne riječi:** paraziti, preživači, trematode, cestode

## UVOD

Parazitarne bolesti široko su rasprostranjene uzrokujući oboljenja svih vrsta domaćih i divljih životinja i na taj način nanose velike ekonomske štete stočarstvu. Manifestiraju se manje ili više jasno izraženim simptomima i posljedicama za domaćina. Mortalitet uzrokovan djelovanjem parazita veoma je rijedak, ali su zato indirektno štete izazvane patogenim djelovanjem parazita ili njihovih razvojnih oblika daleko više izražene. Najveći broj parazitarnih bolesti ima kroničan tijek i uglavnom se ne manifestira kliničkim simptomima te zbog toga ne privlače pažnju farmera i ne liječe se.

Također, oboljele životinje predstavljaju izvor zaraze za druge vrste životinja kao i za kontaminaciju prostora i pašnih površina. Na osnovi navedenog, jasan je interes znanosti i struke u rješavanju zdravstvenih problema i ekonomskih šteta koje stočarstvu nanose paraziti i njihovi razvojni oblici. Stoga bez poznavanja epizo-

otološke situacije parazita na određenom području i proračuna ekonomskih šteta kao dodatnog pokazatelja prisustva parazitoza, nije moguće planiranje mjera za suzbijanje i preveniranje značajnih parazitoza, odnosno stvaranja uvjeta za razvoj suvremenog stočarstva.

S obzirom na to da je područje Travnika i plato planine Vlašić tradicionalno stočarski kraj, kao i činjenica da je to područje s najvećim brojem grla po jedinici prostora u Bosni i Hercegovini, željeli smo utvrditi koje su to najznačajnije vrste trematoda i cestoda u preživača s tog područja.

## MATERIJAL I METODE RADA

U razdoblju od 2004. do 2005. godine obavljene su parazitološke pretrage unutrašnjih organa i poprečno-prugaste muskulature 1.939 preživača različitih vrsta i dobnih kategorija, od čega 1.006 teladi, 182 junadi, 538 goveda i 213 ovaca. Sve pretražene životinje potjecale

<sup>1</sup> Mr.sc. Zijad Konjalić

<sup>2</sup> dr. sc. Adnan Jažić, redoviti profesor; dr. sc. Almedina Zuko, redoviti profesor, Katedra za parazitologiju i invazione bolesti, Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zmaja od Bosne 90, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Autor za korespondenciju: [adnan.jazic@vfs.unsa.ba](mailto:adnan.jazic@vfs.unsa.ba)

su iz individualnog uzgoja, a podrijetlo životinja bilo je isključivo s područja općine Travnik.

Životinje su pretraživane na prisustvo parazitskih vrsta iz klase Trematoda i larvalnih oblika parazita klase Eucestoda. Pregled se zasnivao na pregledu trupova i organa grudne i trbušne šupljine nakon klaoničke obrade životinja. Prilikom pregleda korištene su metode adspekcije, palpacije i zarezivanje mesa i organa.

Također, obrađeni su podaci po godišnjim dobima, radi utvrđivanja sezonske dinamike parazita. Uzorkovanje navedenih parazita bilo je tijekom cijele godine kod goveda, a u ovaca u proljeće i jesen.

Na osnovi stručne literature (Čanković i Jažić, 1988.; Hendrix, 1998.; Kassai, 1999.; Kaufmann, 1996.; Soulsby, 1986.; Šibalić i Cvetković, 1987.) izvršena je determinacija pojedinih vrsta parazita i njihovih larvalnih oblika, kao i načini parazitoloških pretraga.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Parazitološkim pretragama unutrašnjih organa i skeletne muskulature 1.939 preživača iz individualnog uzgoja s područja općine Travnik, kod 39,65 % životinja utvrđeno je prisustvo parazitskih vrsta iz klase Trematoda i larvalnih oblika parazita klase Eucestoda (Tablica 1.).

Najveći postotak infestacije parazitima registriran je za ovce, svih 213 pretraženih životinja bilo je pozitivno, zatim goveda starosti više od dvije godine 83,27 %, junadi 44,50 %, a najniža je infestiranost bila za telad - 2,68 %.

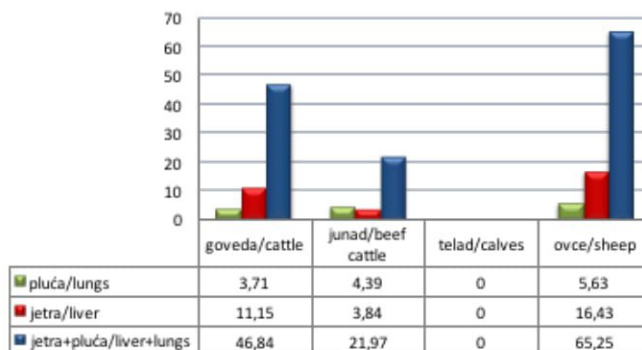
**Tablica 1.** Ukupan broj pregledanih, pozitivnih i postotak infestiranih preživača  
**Table 1.** Total number of examined, positive and infected ruminants

Vrsta i kategorija preživača Species and age categories of ruminants	Pregledano Examined	Pozitivno Positive	%
Goveda / Cattle	538	448	83,27
Junad / Beef cattle	182	81	44,5
Telad / Calves	1006	27	2,68
Ovce / Sheep	213	213	100
UKUPNO / Total	1939	769	39,65

Utvrđene su četiri vrste parazita, od čega dvije vrste trematoda *Fasciola hepatica* i *Dicrocoelium dendriticum* i dvije vrste larvalnih oblika eucestoda, *Echinococcus polymorphus* (vrste *Echinococcus granulosus*) i *Cysticercus bovis* (vrste *Taenia saginata*), kao najčešći uzročnici parazitskih bolesti preživača što potvrđuju rezultati istraživanja velikog broja autora iz zemalja u okruženju i šire (Brglez i Kopitar, 1983.; Iliev, 1985.; Lepojević i sur., 1985.; Pauković i sur. 1988.; Popović i sur. 1988.; Repač, 1985.; Toriano i sur. 1994.). Obje vrste trematoda utvrđene su kod svih ispitivanih vrsta preživača, dok ciste *E. polymorphus* nisu registrirane samo kod teladi.

Najveći ukupni postotak infestacije pretraženih preživača od 29,55 % registriran je za ciste *E. polymorphus*

s najčešćim nalazom u jetri i plućima, a sporadično su nađeni na srcu, slezeni i bubregu (grafikon 1.). Dvostruko manji nalaz utvrđen je za *D. dendriticum* (15,57%), *F. hepatica* (8,45%), a najmanji je utvrđen za bobice *C. bovis*, samo 0,41%.



**Grafikon 1.** Prevalencija infestacije istraženih preživača s *Echinococcus polymorphus* po lokalizaciji nalaza cisti

**Chart 1.** The extensity of infestation investigated ruminants with *Echinococcus polymorphus* by finding site of cists

Uspoređujući rezultate naših istraživanja za ciste *E. polymorphus* kod preživača s rezultatima istraživača s područja BiH i susjednih zemalja (Repač, 1985.; Lepojević i sur., 1985.; Zuko i sur., 1992./95. b; Ferizbegović i sur., 1996.; Zuko i sur., 2000.) uočljivo je da je postotak infestacije veći.

**Tablica 2.** Prevalencija infestacije ispitivanih preživača vrstama trematoda prema mjestu parazitiranja

**Table 2.** The prevalence of investigated ruminants with determined of trematoda species according to the place of parasites

Vrsta i kategorija preživača Species and age categories of ruminants		Jetra / Liver			
		<i>Fasciola hepatica</i>		<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	
		Pozitivno / Positive	%	Pozitivno / Positive	%
Goveda / Cattle	538	86	15,98	166	30,85
Junad / Beef cattle	182	24	13,18	23	12,63
Telad / Calves	1006	19	1,88	8	0,79
Ovce / Sheep	213	35	16,43	105	49,29
UKUPNO / Total	1939	164	8,45	302	15,57

Prevalencija invadiranosti vrstom *D. dendriticum* iznosila je kod ovaca 49,29 %, goveda 30,85 %, junadi 12,63 %, a najmanja je bila kod teladi, 0,79 % (Tablica 2.). Visoke postotke infestacije malim metiljem u ovaca i goveda zabilježili su i drugi istraživači s područja BiH (Bjelica, 1964.; Čanković i Rozman, 1979.; Zuko i sur., 2005.), ali i susjednih zemalja (Brglez i Kopitar, 1983.; Pauković i sur. 1988.; Popović i sur. 1988.; Toriano i sur. 1994.), što je u skladu s rezultatima naših istraživanja. Sličnu prevalenciju infestacije kod ispitivanih preživača

imala je *F. hepatica* (ovce 16,43% i goveda 15,98%). Kod teladi *F. hepatica* je registrirana u samo 1,88% slučajeva. S obzirom na brdsko-planinsko područje Travničke regije, mogla se očekivati niža infestiranost velikim metiljem, posebno kod ovaca i goveda, te u odnosu na nalaze drugih autora kod kojih je nalaz *F. hepatica* bio veći (Bjelica, 1964.; Čanković i Rozman, 1979.; Pauković i sur., 1988.; Popović i

Adžić, 1988. Zuko i sur., 1992./95.a; Zuko i sur., 2005.).

Najveći ukupni postotak infestacije s *C. bovis* (Tablica 3.), utvrđen je kod junadi 2,19 %, a za ostale dobne kategorije kretao se od 0,18-0,29 %, što odgovara nalazima Zuko i sur. (2005.), dok su veće vrijednosti registrirali autori u svojim istraživanjima iz 60-ih godina prošlog stoljeća (Alagić i sur. 1964.; Mijatović, 1964.; Rukavina, 1962.).

**Tablica 3.** Prevalencija infestacije ispitivanih preživača utvrđenim vrstama eucestoda prema mjestu parazitiranja

**Table 3.** The prevalence of investigated ruminants with determined of cestoda species according to the place of parasites

Vrsta i kategorija preživača Species and age categories of ruminants	Cysticercus bovis		Echinococcus polymorphus					
	Muskulatura / Musculature		Jetra + pluća / Lungs + liver		Pluća / Lungs		Jetra / Liver	
	Pozitivno / Positive	%	Pozitivno / Positive	%	Pozitivno / Positive	%	Pozitivno / Positive	%
Goveda / Cattle 538	1	0,18	252	46,84	20	3,71	60	11,15
Junad / Beef cattle 182	4	2,19	40	21,97	8	4,39	7	3,84
Telad / Calves 1006	3	0,29	-	-	-	-	-	-
Ovce / Sheep 213	-	-	139	65,25	12	5,63	35	16,43
UKUPNO 1939	8	0,41	431	22,22	40	2,06	102	5,26

Prateći sezonsku dinamiku ukupnog broja pregledanih i infestiranih preživača po godišnjim dobima, stopostotna infestiranost registrirana je za ovce, dok se za goveda kretala od 75,58 % u proljeće do 95,74 % u zimskom

razdoblju. Za junad najniža infestiranost bila je u proljeće -42,85 %, a najveća u ljetnom razdoblju -46,87 %. Najniža je infestiranost utvrđena kod teladi i kretala se od 1,58 % zimi do 3,57 % u ljetnom razdoblju (Tablica 4.).

**Tablica 4.** Ukupan broj pregledanih, pozitivnih i postotak infestiranih preživača po godišnjim dobima

**Table 4.** Total number of examined, positive and infected ruminants according to the seasonst

Vrsta Species	Proljeće / Spring			Ljeto / Summer			Jesen / Autumn			Zima / Winter		
	Preg. Exam.	Poz. Pos.	%	Preg. Exam.	Poz. Pos.	%	Preg. Exam.	Poz. Pos.	%	Preg. Exam.	Poz. Pos.	%
Goveda / Cattle	172	130	75,58	174	150	86,2	98	78	79,59	94	90	95,74
Junad / Beef cattle	56	24	42,85	32	15	46,87	51	22	43,13	43	20	46,51
Telad / Calves	296	7	2,36	308	11	3,57	213	6	2,81	189	3	1,58
Ovce / Sheep	76	76	100	-	-	-	137	137	100	-	-	-

Paraziti i razvojni oblici parazita utvrđeni su najčešće u miješanim infestacijama kod svih dobnih kategorija ispitivanih životinja, izuzev kod teladi.

Kod goveda, bez obzira o kojoj se dobnj kategoriji radilo, *E. polymorphus* je bio najčešće zastupljen. Spomenute ciste utvrđene su u čistoj ili u miješanoj infestaciji s ostalim dvjema vrstama utvrđenih trematoda.

Kod ovaca je također zastupljenost *E. polymorphus* bila dominantna u čistoj invaziji ili u miješanoj, najčešće s *D. dendriticum* (Tablica 5.).

Kod goveda je sezonska dinamika čiste infestacije s *E. polymorphus* iznosila od 24,41 % u proljeće do 53,19 % u zimskom razdoblju. U miješanoj je invaziji najčešći bio nalaz vrsta *E. polymorphus* + *D. dendriticum* koji se kretao od 8,51 % zimi do 26,43 % ljeti. Ostale vrste parazita u miješanoj invaziji nađene su u malom postotku. Za vrstu *D. dendriticum* najveća prevalencija zabilježena

je u jesenjem razdoblju i iznosila 20,40 %, a najniža od 2,1 2% u zimskom. Prevalencija *F. hepatica* kretala se od 5,74 % ljeti do 17,02 % zimi. Našim rezultatima istraživanja odgovaraju rezultati Zuko i sur. (1992./95.a) koji su pokazali najveću zastupljenost *D. dendriticum* u svibnju i kolovozu (61,5 %), a najmanju u siječnju (9,0 %), dok je *F. hepatica* najčešće utvrđena u listopadu (83,3 %), a najmanja prevalencija zabilježena u veljači bila je 16,6 %. Prema istim autorima, za ciste *E. polymorphus* najmanja prevalencija invadiranosti bila je u rujnu (15,3 %), a najveća u ožujku (64,2 %).

Kao i kod goveda, ciste *E. polymorphus* u jetri junadi u najvećem su postotku utvrđene u zimskom razdoblju (20,93 %), a najniži postotak od 7,14 % zabilježen je u proljeće. U miješanoj infestaciji *E. polymorphus* je u puno manjem postotku utvrđen s *D. dendriticum* i *F. hepatica*. Pojedinačni nalaz *D. dendriticum* kretao se od 3,12 % ljeti

**Tablica 5.** Utvrđene vrste parazita jetre i pluća kod ispitivanih preživača u čistoj i miješanoj infestaciji  
**Table 5.** The established parasites of liver and lungs in the examined ruminants in pure and mixed infestation

Utvrđene vrste parazita jetre The established parasites of liver	Goveda / Cattle		Junad / Beef cattle		Telad / Calves		Ovce / Sheep	
	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%
<i>Echinococcus polymorphus</i>	184	34,2	27	14,8	-	-	71	33,3
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	62	11,5	14	7,69	8	0,8	18	8,45
<i>Fasciola hepatica</i>	48	8,92	11	6,04	19	1,9	6	2,81
<i>E. polymorphus</i> + <i>F. hepatica</i>	30	5,57	12	6,59	-	-	19	8,92
<i>E. polymorphus</i> + <i>D. dendriticum</i>	96	17,8	8	4,39	-	-	77	36,2
<i>E. polymorphus</i> + <i>F. hepatica</i> + <i>D. dendriticum</i>	2	0,37	-	-	-	-	7	3,28
<i>F. hepatica</i> + <i>D. dendriticum</i>	6	1,11	1	0,54	-	-	3	1,4
Utvrđene vrste parazita pluća The established parasites of lungs	Goveda / Cattle		Junad / Beef cattle		Telad / Calves		Ovce / Sheep	
	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%	Poz. Pos.	%
<i>Echinococcus polymorphus</i>	272	50,6	48	26,4	-	-	151	70,9

do 9,30 % zimi, dok je za *F. hepatica* iznosio od 1,96 % u jesenjem do 10,71 % u proljetnom razdoblju.

Kod teladi se infestiranost jetre s *D. dendriticum* kretala od 0,93 % u jesen do 1,62 % ljeti, a s *F. hepatica* od 1,05 % zimi do 2,36% u proljeće. Kod teladi nisu registrirane miješane infestacije jetre. Naši su nalazi kod teladi s istog područja manji u odnosu na najveću invadiranost (17 %) s *D. dendriticum* i prevalencijom koja je bila najveća u kolovozu 53,8 %, a najmanja u travnju i iznosila je 6,6% (Zuko i sur., 1992./95. a). Slični podaci navedeni su u području sjeverozapadne Španjolske (Gonzalez-Lanza i sur., 1993.) s 37,64 % pozitivnih nalaza na *D. dendriticum*, i s najvećim stupnjem infestacije u razdoblju jesen-zima.

Prateći sezonsku dinamiku nalaza *E. polymorphus*, u jesen i proljeće u jetri ovaca prevalencija infestiranosti bila je gotovo ista (32,89 % u proljeće i 33,57 % zimi), a sličan je odnos registriran i u miješanoj infestaciji *E. granulosus* + *D. dendriticum*, *E. granulosus* + *F. hepatica* i *E. granulosus* + *D. dendriticum* + *F. hepatica*. Najčešći nalaz parazita u miješanoj infestaciji bio je za *E. granulosus* + *D. dendriticum*. Postotak infestacije za pojedinačne nalaze *D. dendriticum* i *F. hepatica* također je bio približan u jesen i proljeće. Prevalencija infestacije pluća ovaca s *E. polymorphus* kretala se od 69,73 % u jesen do 71,53 % u proljeće.

Kao što je vidljivo iz dobivenih rezultata istraživanja, ciste *E. polymorphus* utvrđene su u najvećem postotku kod ovaca, zatim kod goveda i junadi, a kod teladi nisu registrirane. Osim *E. polymorphus*, ekonomski značajniji paraziti utvrđeni u jetri bili su trematode *D. dendriticum* i *F. hepatica*. Mali metilj utvrđen je s dvostruko većom prevalencijom infestiranosti od velikog metilja. Najmanji postotak infestacije bio je bobicom *C. bovis*, koji je registriran u samo osam životinja.

## ZAKLJUČCI

Uspoređujući rezultate vlastitih istraživanja s istraživanjima drugih autora, možemo konstatirati da problem prije svega ehinokokoze životinja, ali i cisticerkoze, fascioleze i dikrocelioze, predstavlja ozbiljan i permanentan zdravstveni problem domaćih životinja na istraživanom području, ali i na prostoru cijele BiH. No u isto vrijeme to je i prijetnja zdravlju ljudi, dakle javnozdravstveni problem. Rješavanje tog problema zahtijeva sustavni pristup i uključivanje svih segmenata društva uz značajnu i kontinuiranu financijsku podršku tijekom dužeg vremenskog razdoblja na cijelom području države.

## LITERATURA

- Alagić, D., I. Gavrilović, A. H. Beganović (1964.):** Razmatranje o ikričavosti goveda zaklanih na sarajevskoj klaonici. Veterinaria, 9, 2, 219-224
- Bjelica, G. (1964.):** Paraziti ovaca opštine Konjic i neki uslovi njihovog pojavljivanja i širenja. Doktorska disertacija, Sarajevo.
- Brglez, J., M. Kopitar (1983.):** Prilog poznavanju epizootologije invazioni bolesti ovaca u geografskim uslovima SR Slovenije. Vet. glasnik, 37, 11, 825-829.
- Čanković, M., M. Rozman (1979.):** Helmintofauna preživara na brdsko-planinskom području Bosne i Hercegovine. Zbornik radova IRC-Hepok Mostar, str. 423-434.
- Čanković, M., A. Jažić (1988.):** Parazitologija domaćih životinja (udžbenik) Sarajevo.
- Hendrix, M. C. (1998):** Diagnostic Veterinary Parasitology, Second Edition, Auburn University, Alabama, USA.
- Ferizbegović, J., Š. Hadžibeganović, M. Čanković (1996.):** Ehinokokoza domaćih životinja i ljudi na nekim područjima Bosne i Hercegovine za period 1988. do 1995. Zbornik radova I Savjetovanja veterinar Federacije Bosne i Hercegovine, Tuzla.
- Gonzalez-Lanza, C., M. Y. Manga-Gonzalez, P. Del-Pozo-Carnero (1993):** Coprological study of the *Dicrocoelium dendriticum* (Digenea) egg elimination by cattle in highland areas in Leon Province, northwest Spain. Parasitol Res; 79(6):488-91.
- Iliev, A. (1985.):** Epizootiološka slika i programi suzbijanja parazitoza kod ovaca u SR Makedoniji. Praxis veterinaria, 33, 1-2, 35-45.
- Kassai, T. (1999):** Veterinary Helminthology. Butterworth Heinemann, Great Britain.

- Kaufmann, J. (1996):** Parasitic Infections of Domestic Animals. Birkhaus, Switzerland.
- Lepojev, O., D. Beuković, Đ. Obradović (1985):** Rasprostranjenost infekcije tenidama kod kontrolisano držanih pasa u Indiji. Zbor. Mat. srp. za prirodne nauke, 68/85, 27-31.
- Mijatović, I. (1964.):** Rasprostranjenost ikričavosti goveda na području opštine Bihać. Vet. glasnik, 18, 4, 461-465.
- Pauković, Č., B. Kovačić, B. Majić, R. Rajković-Janje, M. Žutić, T. Naglič, Ž. Župančić (1988.):** Aktualna patologija i zdravstvena zaštita ovaca i koza u SR Hrvatskoj. Zbornik radova XII Savjetovanja o značaju zdravstvene zaštite u ovcarstvu i kozarstvu, Lipice, str 77-84.
- Popović, B., N. Adžić (1988.):** Stanje zaraznih i parazitaranih bolesti ovaca i koza u Crnoj Gori i poduzimanje mjera za njihovo suzbijanje. Zbornik radova XII Savjetovanja o značaju zdravstvene zaštite u ovcarstvu i kozarstvu, Lipice, str. 85-90.
- Repač, S. (1985.):** Nametničke bolesti i njihovo značenje. Praxis veterinaria, 33, 1 2, 67-69.
- Rukavina, J. (1962.):** „Problem tenijeze ljudi i cisticerkoze goveda i svinja u BiH. Veterinaria, XI, 1. 109 – 116. Boškovski V. (Vlasenica) Usmena saopćenja 1958/60
- Soulsby, E. J. L. (1986):** Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated animals. 7 th ed. Bailliere Tindall, London.
- Šibalić, S., L.J. Cvetković (1987.):** Parazitske bolesti domaćih životinja. (II izdanje). Veterinarski fakultet, Beograd.
- Toriano, P., A. Fasanella, A. Puccini (1994):** Fauna elimentica degli ovini in Puglia. Atti SS Veterinaria, XLVIII, 2, 1295-1296. Italy
- Zuko, A., M. Čanković, A. Jažić (1992./95. a):** Trematodoze goveda travničke regije. Veterinaria, 41, 1-4, Sarajevo 1992/95.
- Zuko, A., M. Čanković, A. Jažić (1992./95. b):** Cestodoze goveda travničke regije. Veterinaria, 41,1-4, Sarajevo
- Zuko, A., M. Čanković, A. Jažić, J. Omeragić, Z. Obradović (2000.):** Ehinokokoza preživara na brdsko-planinaskim područjima Bosne i Hercegovine. Zbornik – Sastanak o ehinokokozi Sredozemnog područja, Split, Hrvatska
- Zuko, A., A. Jažić, J. Omeragić, N. Sinanović, S. Mačkić (2005.):** Helmintofauna preživara brdskog područja Bosne i Hercegovine. Veterinaria, 54, 15-24, Sarajevo.

Dostavljeno: 13.1.2017.

Prihvaćeno: 3.2.2017.

## The most important parasites of ruminants from the Travnik area

### SUMMARY

On the basis of parasitological researches of internal organs and striated muscles 1,939 ruminants (1,006 calves, 182 beef cattle, 538 cattle and 213 sheep) of individual breeding on the region of the of Travnik, 39.65 % of the animals was determined the presence of parasitic species of the Trematoda class and larval forms of the parasite of the Eucestoda class. Two species of trematode *Fasciola hepatica* and *Dicrocoelium dendriticum* and two larval forms of cestode *Echinococcus polymorphus* (species *Echinococcus granulosus*) and *Cysticercus bovis* (species *Taenia saginata*) were found. The highest total percentage of infestation of 29.55 % was registered for cysts of *Echinococcus polymorphus* the most commonly found in the liver and lungs, and occasionally are located on the heart, spleen and kidney. Half less has been established *Dicrocoelium dendriticum* 15,57 %, then *Fasciola hepatica* of 8,45 % and the lowest was *Cysticercus bovis*, only 0.41 %.

**Key words:** parasites, ruminants, trematoda, cestoda

## Bedeutende Parasitenarten bei Wiederkäuern im Raum von Travnik

### ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage von parasitologischen Untersuchungen der inneren Organe und der Skelettmuskulatur von 1 939 Wiederkäuern (1006 Kälber, 182 Jungviecher, 538 Rinder und 213 Schafe) aus individueller Aufzucht aus dem Raum der Gemeinde Travnik, wurde bei 39,65% der Tiere die Anwesenheit von Parasiten aus der Klasse der Saugwürmer (Trematoda) sowie der Larvenformen der Parasiten aus der Klasse der Bandwürmer (Eucestoda) nachgewiesen. Es wurden vier Parasitenarten identifiziert, bzw. zwei Arten der Saugwürmer *Fasciola hepatica* und *Dicrocoelium dendriticum* und zwei Arten der Larvenform der Bandwürmer: *Echinococcus polymorphus* (*Echinococcus granulosus*) und *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*). Der größte Anteil des Befalls der untersuchten Wiederkäuer, bzw. 29,55%, entfällt auf den cystösen *Echinococcus polymorphus*, der am häufigsten in der Leber und der Lunge und gelegentlich am Herzen, an der Milz und an den Nieren festgestellt wurde. Mit 15,57% war der Anteil des Lanzettegels (*Dicrocoelium dendriticum*) doppelt so gering, während der Anteil des Großen Leberegels (*Fasciola hepatica*) 8,45% betrug; der geringste Anteil mit nur 0,41% wurde bei der Rinderfinne *Cysticercus bovis* festgestellt.

**Schlüsselwörter:** Parasiten, Wiederkäuer, Saugwürmer, Bandwürmer

## Especies importantes de los parásitos rumiantes de la región de Travnik

### RESUMEN

Basándose en los análisis parasitológicos de los intestinos y de los músculos estriados de 1.939 rumiantes (1.006 terneros, 182 novillos, 538 ganados vacunos y 213 ovejas) de la crianza individual, de la región del municipio de Travnik, en 39,65% de los animales fueron determinados los parásitos trematodos y las larvas de la subclase Eucestodas. Fueron encontrados cuatro especies de parásitos, de los cuales dos fueron trematodos *Fasciola hepatica* y *Dicrocoelium dendriticum*, y dos especies de larvas Eucestodas, *Echinococcus polymorphus* (especie *Echinococcus granulosus*) y *Cysticercus bovis* (especie *Taenia saginata*). El porcentaje más alto de los rumiantes analizados infestados fue 29,55% con quistes causados por *Echinococcus polymorphus* predominantemente encontrados en el hígado y en los pulmones y esporádicamente encontrados en los corazones, los bazos y en los riñones. El número dos veces menor fue encontrado para los *Dicrocoelium dendriticum* (15,57%) y *Fasciola hepatica* (8,45%), y el número más pequeño de sólo 0,41% fue encontrado para los *Cysticercus bovis*.

**Palabras claves:** parásitos, rumiantes, trematodos, cestodos

## Significative specie di parassiti dei ruminanti nel territorio di Travnik

### SUNTO

In base agli esami parassitologici eseguiti sugli organi interni e sul tessuto muscolare striato di 1.939 ruminanti (1.006 vitelli, 182 manzi, 538 buoi e 213 pecore) allevati in gabbiette individuali e provenienti dal territorio del comune di Travnik, nel 39,65% degli animali esaminati è stata accertata la presenza di specie parassitarie appartenenti alla classe Trematodi e forme larvali di parassiti appartenenti alla sottoclasse Eucestodi. Sono state individuate quattro specie di parassiti, di cui due trematodi (*Fasciola hepatica* e *Dicrocoelium dendriticum*) e due in forma larvale appartenenti agli eucestodi: *Echinococcus polymorphus* (specie *Echinococcus granulosus*) e *Cysticercus bovis* (specie *Taenia saginata*). La maggior percentuale totale di infestazione dei ruminanti esaminati, pari al 29,55%, è stata riscontrata in riferimento alle cisti dell'*Echinococcus polymorphus*, rinvenuta con maggior frequenza nel fegato e nei polmoni e, sporadicamente, nel cuore, nella milza e nei reni. Inferiore della metà è stata la percentuale riscontrata di *Dicrocoelium dendriticum* (15,57%), seguita dalla *Fasciola hepatica* (8,45%). Fanalino di coda le larve di *Cysticercus bovis*, con una percentuale del 0,41%.

**Parole chiave:** parassiti, ruminanti, trematodi, cestodi

## UPUTE AUTORIMA



U časopisu MESO se objavljuju sve kategorije znanstvenih radova, stručni radovi, autorski pregledi, te izlaganja sa stručnih i znanstvenih skupova, kao i drugi tematski prihvatljivi članci na hrvatskom i engleskom jeziku.

**Navedene kategorije radova podliježu recenziji.**

### — Sadržaj i opseg rukopisa —

Naslov rada treba biti što kraći. Ispod naslova navode se imena i prezimena autora. Svaki autor treba navesti: akademski stupanj, naziv i adresu organizacije u kojoj radi, zvanje i funkciju u organizaciji u kojoj je zaposlen. Radi lakšeg kontakta molimo autore da navedu broj telefona, telefaksa i elektroničku adresu (e-mail). Brojevi telefona i telefaksa neće biti objavljavani u časopisu.

Svaki rad mora imati sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku. Neposredno ispod sažetka treba navesti tri do pet ključnih riječi.

Autorima citiranima u tekstu navodi se prezime i godina objavljivanja (u zagradi). Ako je citirani rad napisalo više od tri autora, navodi se prezime prvog autora uz oznaku i sur. te godina objavljivanja (u zagradi). U popisu literature autori se navode abecednim redom, i to na sljedeći način:

#### a) rad u časopisu:

Cvrtila Fleck, Ž., L. Kozačinski, B. Njari, D. Marenčić, G. Mršić, K. Špiranec, D. Špoljarić, M. Jelena Čop, M. Živković, M. Popović (2015): Technological properties and chemical composition of the meat of sheep fed with *Agaricus bisporus* supplement. *Vet arhiv* 85 (6), 591-600

#### b) rad u zborniku:

Bratulić, M., N. Cukon, Ž. Cvrtila Fleck, B. Njari, L. Kozačinski (2015): Hygienic and technological aspects of production of traditional fermented sausages in Istra county, Croatia. International scientific conference *Hygiena alimentorum XXXVI*, Strbske Pleso, 13.15 May, 2015. *Proceedings*, 236-239

#### c) zbornik sažetaka:

Pinter, N., L. Kozačinski, B. Njari, B. Mioković, Ž. Cvrtila Fleck, V. Dobranić, I. Filipović, N. Zdolec (2009): Integrirani sustav upravljanja. Znanstveno-stručni sastanak Veterinarska znanost i struka. Zagreb, listopad 2009., Zbornik sažetaka str. 48-49.

#### d) knjiga:

Njari, B., N. Zdolec (2012): *Klaonička obrada i veterinarski pregled* / Herak-Perković, Vlasta (ur.). Zagreb; Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.

Original rada (do 15 strojem pisanih stranica) treba imati sve slike, crteže i dijagrame. Prilozi (tablice, dijagrami i slike) dostavljaju se zasebno, na posljednjoj stranici rada.

Legende slika i tablica moraju biti pisani na hrvatskom i engleskom jeziku. Grafikone je potrebno dostaviti i u jednom od grafičkih ili slikovnih formata (\*.xls, \*.tif ili \*.jpg).

Rukopis s priložima (tablice, dijagrami, sheme i crteži) dostavljaju se Uredništvu putem elektroničke pošte na jednu od adresa:

[meso@meso.hr](mailto:meso@meso.hr) / [klidija@vef.hr](mailto:klidija@vef.hr) / [zcvrtila@vef.hr](mailto:zcvrtila@vef.hr)