

CZU 619:616.995.132.2:636.32/.38.053

## STRONGILATOZELE GASTROINTESTINALE LA TINERETUL OVIN INFESTAT SPONTAN (MODIFICĂRI MORFOPATOLOGICE, TRATAMENT)

*Ilie CERCEL, Nicolae NAFORNIȚA**Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

**Abstract.** The research has been centered on anatomic-pathological modifications in the gastrointestinal tract of the sheep infested with *Strongyloides*. The degree of affection of the gastric and intestinal mucosa was determined using macroscopic (necropsies) and microscopic (histopathological) examinations of the collected pathological samples. At the same time helminthoscopic investigations of the intestinal content of the spontaneously infected young sheep were also performed. The antiparasitic drugs Levamisole, Pandex and Aversect were tested to determine the degree of their effectiveness in treating gastrointestinal strongyloidosis and their immunomodulatory and recuperative effect on the tissues affected by parasites. The results of the research show that the massive infestation of the sheep by *Strongyloides* causes serious modifications of mucosa of the gastrointestinal tract, the formation of parasitic granulomas and the appearance of an immune reaction of the host organism. All the anthelmintics that were administered prove high efficacy against the parasitic agents. Levamisole administered at a dose of 1ml/10kg bw has also a high immunomodulatory effect.

**Key words:** Sheep; Strongyloidosis; Abomasum; Intestines; Infestation; Parasitic granulomas; Therapy; Anthelmintics.

**Rezumat.** Studiul s-a axat pe modificările morfopatologice ale tractului gastrointestinal la ovine în cazul strongilatozelor. A fost determinat gradul de afectare a mucoasei gastrice și intestinale, prin examene macroscopice (necropsii) și microscopice (examen histologic) ale materialului patologic colectat. Concomitent au fost efectuate investigații helmintoscopice ale conținutului intestinal la tineretul ovin infestat spontan. Au fost testate remediile antiparazitare levamisol, pandex și aversect, urmărindu-se gradul de eficacitate a acestora în cazul tratamentului strongilatozelor gastrointestinale și acțiunea imunomodulatoare și regenerativă a lor asupra țesuturilor distruse de paraziți. Rezultatele obținute demonstrează că infestarea masivă a ovinelor cu strongilide provoacă modificări grave la nivelul mucoasei tractului digestiv, cu formarea de noduli parazitari, și apariția unei reacții imune a organismului gazdă. Toate antihelminticele administrate au o eficacitate sporită asupra agenților parazitari, iar levamisolul în doză de 1 ml/10kg m.c. are și efect imunomodulator bine pronunțat.

**Cuvinte-cheie:** Ovine; Strongilatoze; Abomasum; Intestin; Infestație; Noduli parazitari; Terapie; Antihelmintice.

### INTRODUCERE

Medicina veterinară are ca scop profilaxia și tratamentul bolilor de diversă natură la animale, precum și protejarea oamenilor de boli comune zooantroponoze. Realizarea acestui deziderat nu poate avea succes fără cunoașterea și intervenția în evoluția unor parazitoze.

Cercetătorul M. Akbaev (1998) indică asupra faptului că helmintozele sunt cauza unor îmbolnăviri grave ale omului, animalelor și plantelor, indicând mari pierderi economice, inclusiv prin mortalitate înaltă.

Printre mijloacele de combatere și profilaxie a helmintozelor se înscriu antihelminticele. Tratamentul animalelor exclusiv cu aceste remedii nu poate avea însă un rezultat pozitiv, în special în cazul invaziilor mixte (Arhipov, I. 2009; Бонагуп, Дж. 2005).

Desăvârșirea continuă a metodelor și mijloacelor de profilaxie a helmintozelor nu poate fi concepută fără un studiu vast și profund al proceselor fiziologice, genetice și imunologice care decurg în organismul gazdă. Analiza factorilor care favorizează evoluția helmintozelor este impusă și de specificul de derulare a acestora în diferite zone geografice. Astfel este necesară studierea parazitozelor în spectru zonal, cu scopul elaborării măsurilor care vor determina un efect pozitiv la final (Шумакович, Е. 1968; Cătoi, C. 2006; Foreyt, W. 2012).

Parazitismul la ovine este un fenomen foarte răspândit, studiat atât în Republica Moldova, cât și în țările vecine: România și Rusia.

Conform datelor obținute de cercetători, la ovine parazitează circa 91 de specii de paraziți

aparținând la 59 de genuri, dintre care predomină: helminții – 51 de specii atribuite la 31 de genuri; protozoare – 20 de specii atribuite la 10 genuri; insecte – 11 specii atribuite la 9 genuri; acarienii – 6 specii atribuite la 6 genuri (Akbaev, M. 1998; Constantin, N. et al. 2014; Cozma, V. et al. 2010; Foreyt, W. 2012).

Cercetătorii au constatat că la ovine parazitează, într-o invazie mixtă (poliparazitism), preponderent următoarele specii și genuri de paraziți:

**nematode:** *Strongyloides*, *Chabertia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Haemonchus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Trichocephalus*, *Capillaria* cu localizări gastrointestinale;

**trematode:** *Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Paramphistomata*;

**cestode:** *Ehinococcus granulosus* larva, *Coenurus cerebralis* (*Multiceps Multiceps*), *Cysticercus tenuicollis* (*T. hydatigena*), *Cysticercus ovis*, *Monezia* (*M. expansa* și *M. benedeni*) (Akbaev, M. 1998; Constantin, N. et al. 2014; Cozma, V. et al. 2010; Уркхарт, Г.1997; Iacob, O. 2006).

Determinarea gradului de manifestare a procesului epizootic al strongilatozelor gastrointestinale se bazează pe studierea particularităților epizootologice ale helmintozei și necesită cunoașterea caracteristicilor esențiale ale agenților parazitari ca parte componentă a fenomenului de poliparazitism cu strongili gastrointestinali (stabilirea numărului de paraziți, evidențierea speciilor și grupurilor de specii dominante, studierea factorilor biotici și abiotici) (Жаров, А. et al. 2000; Olariu-Jurcă, I. et al. 2013; Шевцов, А. 1979).

Pentru tratamentul strongilatozelor gastrointestinale la ovine sunt recomandate preparate antiparazitare cu diferite grade de eficacitate antiparazitară și economică.

Studiul de față are drept scop elucidarea aspectelor ce țin de modificările morfopatologice produse în cazul strongilatozelor gastrointestinale la ovine și evaluarea eficacității preparatelor antiparazitare asupra ovinelor infestate.

## MATERIAL ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat în cadrul Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie a Facultății de Medicină Veterinară a Universității Agrare de Stat din Moldova.

Drept material de studiu au servit 20 de berbeci cu vârsta medie de 7-8 luni și greutatea corporală medie de 20-30 kg din gospodăria Băcioi, raionul Ialoveni. Aceste animale au fost infestate spontan cu strongilatoze gastrointestinale în perioada pășunatului.

Eșantionul de animale a fost împărțit în 4 loturi a câte 5 animale. Animalele din lotul martor au fost sacrificate pe rând, de la fiecare fiind preluate porțiuni din cheag, intestin subțire și ficat. Probele recoltate pentru cercetările histologice au fost ținute în soluție de formalină de 10%, trecute prin parafină și secționate la 5 μm. Secțiunile astfel obținute au fost colorate cu hematoxilină și eozină (HE) (Bellwood, B. 2016; Белкин, В. et al. 2013; Бусмакова, Р. et al. 2007; Mayer, D.J., Harvey, J. 2007).

În conținutul de masă din tractul gastrointestinal, cercetat în condiții de laborator, au fost depistate 7 tipuri de nematode din 5 genuri: *Trichostrongylus*; *Ostertagia*; *Haemonchus*; *Nematodirus*; *Chabertia*. Acestea aparțin familiei *Trichostrongylidae* și *Strongylidae* a subordinelor *Strongylata*. Speciile de strongilide observate la lotul martor sunt: *Trichostrongylus vitrinus*; *Trichostrongylus colimbriformis*; *Ostertagia circumcincta*; *Haemonchus contortus*; *Nematodirus spathiger*; *Nematodirus oiratianus*; *Chabertia ovina*.

Animalele din celelalte 3 loturi experimentale au fost tratate cu preparatele antihelmintice levamisol, pandex și, respectiv, aversect după cum urmează: levamisol în doză de 2 ml/18,5 kg m.c., inoculat subcutanat; pandex în doză de 1 ml/50 kg m.c., inoculat subcutanat; aversect în doză de 1 ml/50 kg m.c., inoculat subcutanat. S-a urmărit determinarea eficacității acestor

preparate împotriva paraziților din tractul gastrointestinal și acțiunea asupra imunității generale și locale, la nivelul mucoasei gastrointestinale.

Loturile tratate cu levamisol și pandex au fost sacrificate la 7 zile de la administrarea preparatelor, aceasta fiind și perioada de remanență. Lotul tratat cu aversect a fost sacrificat la 21 de zile după inocularea preparatului.

De la animalele sacrificate au fost recoltate porțiuni din cheag, intestin subțire și ficat. Au fost examinate cu minuțiozitate mucoasele cheagului și intestinului subțire, acestea fiind comparate cu starea mucoasei gastrointestinale a animalelor din lotul martor sub aspectul microscopic și al modificărilor intervenite după utilizarea preparatelor antihelmintice.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Modificările morfopatologice la nivelul tractului gastrointestinal la lotul martor

**Modificări macroscopice.** După efectuarea necropsiei helmintologice totale, la nivelul tractului gastrointestinal s-au depistat modificări specifice unei gastroenterite catarale, care variază în funcție de abundența și caracterul exsudatului și de intensitatea invaziei la animale, manifestată prin apariția unor granuloame parazitare (formațiuni nodulare), edeme, hemoragii și prin hiperemia mucoasei.

Mucoasa cheagului, în special în porțiunea fundică, prezintă focare de hiperemie, edemație, tumefiere, cu hemoragii prin diapedeză, și este acoperită cu exsudat semitransparent sau tulbure. Pe mucoasă s-au depistat formațiuni nodulare care variază de la animal la animal după mărime, compoziție și caracterul elementelor celulare.

La unele animale, intestinul a fost puternic hiperemiat, pe suprafață fiind observate unele zone proeminente de necroză, de culoare gri-albuie.

Ostertagioza ovină s-a manifestat lezional prin congestie, tumefierea faldurilor (pliurilor) mucoasei cheagului, prin hemoragii punctiforme, ulcere, noduli, edem, adenopatia ganglionilor limfatici abomasali.

În formă acută de hemoncoză s-a constatat o anemie severă, infiltrații peteșiale, ulcere, edem. În formă cronică - anemie, emanciere generalizată, edeme reduse, hiperplazie generală a mucoasei gastrice, care a adus la îngroșarea pliurilor.

Paraziții au fost depistați pe mucoasa cheagului și a intestinului, aceștia formând la locul de fixare mici și multiple eroziuni. Au fost identificate următoarele specii de paraziți: *T. vitrinus*, *T. colimbriformis*, *O. Circumcinta*, *H. Contortus*, *N. spathiger*, *N. oiratianus*, *Ch. ovina*. Extensivitatea invaziei a fost de 100%.

R. A. Busmakova (1985) a indicat formarea de granuloame parazitare în mucoasa cheagului și euzinofilia tisulară în cazul ostertagiozelor experimental induse, iar în studiul nostru au fost numărate aceste granuloame la lotul martor, cele mai multe din ele aflându-se în regiunea fundică a cheagului.

**Tabelul 1.** Numărul de granuloame parazitare la lotul martor

Nr.	Lot martor / Nr. matricol	Nr. granuloame parazitare	Nr. paraziți
1	25	135	32
2	16	22	23
3	24	28	84
4	15	470	86
5	22	400	39

**Modificări microscopice.** În urma examenului histologic al materialului prelevat de la lotul martor, modificări mai evidente au fost identificate în abomasum și intestinul subțire, manifestate prin descuamarea celulelor epiteliale, atrofie, procese distrofice și necrotice, cu zone de eroziuni.

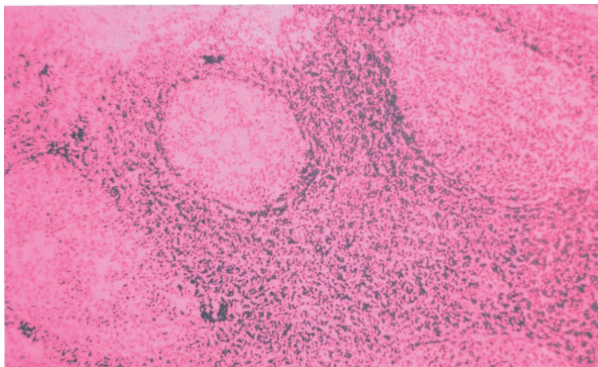


Formațiunile limfoido-celulare descoperite în mucoasa cheagului ocupă uneori spații mari și sunt amplasate atât la nivelul celulelor epiteliale și glandulare, cât și în stratul submucos.

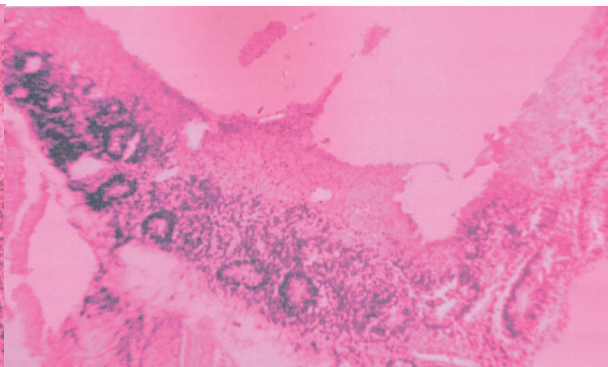
Necrotizarea se extinde de la suprafața membranei mucoasei, se răsfrânge în profunzime și ocupă tot stratul mucos și submucos, uneori și stratul muscular. Țesutul sănătos de la granița cu cel necrotizat este infiltrat cu exsudat celular, formând un inel de demarcație.

În citoplasma unor celule au fost observate vacuole transparente, ceea ce indică o distrofie proteică vacuolară. Paralel au fost identificate modificări caracteristice inflamației catarale a mucoasei cheagului: degenerarea granulară și vacuolară a epitelului mucoasei și epitelului glandular. Majoritatea celulelor sunt în stare de necrobioză, o parte transformându-se într-o masă amorfă (detrit necrotic). Formațiunile glandulare sunt deformatе și situate la distanțe mari una de alta, între ele observându-se aglomerări evidente de limfocite, leucocite etc.

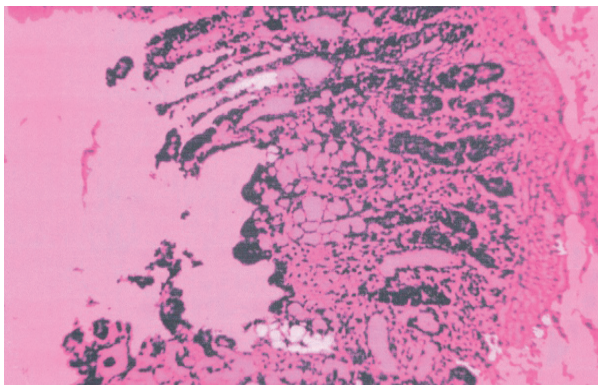
Celulele epitelului de acoperire sunt îngroșate, granițele dintre celule sunt șterse. Modificările alterativ-distructive ale epitelului de suprafață, ale criptelor glandulare sunt de natură distrofică și necrotică, însoțite de formarea eroziunilor, ulcerelor. Nucleele celulelor sunt picnotice, excentrice, deplasate apical.



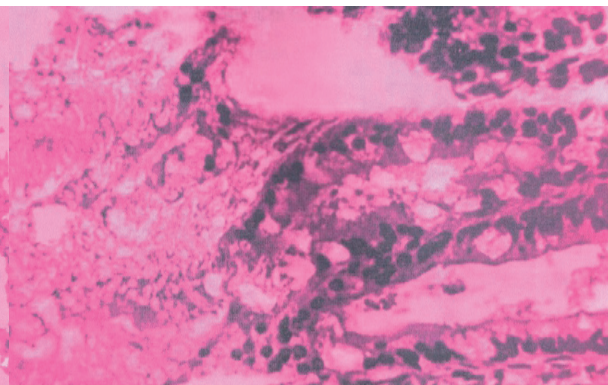
**Figura 1.** Nodul limfoid celular în mucoasa cheagului. HE, ob. 40



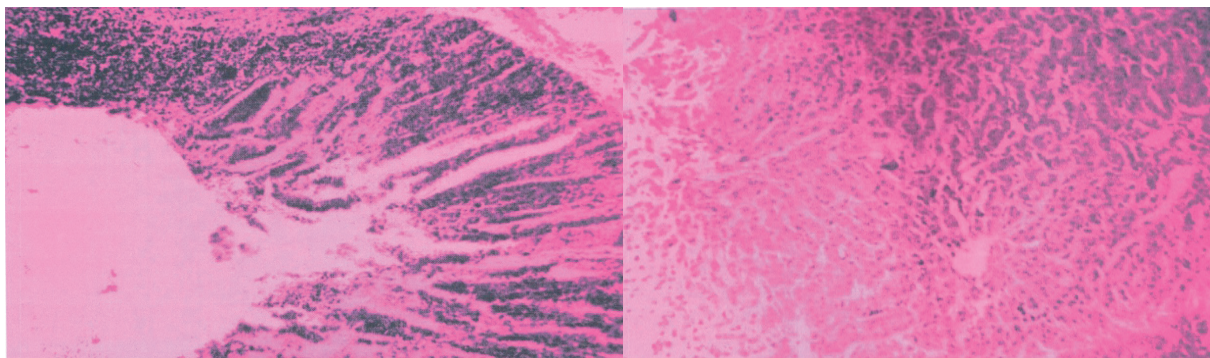
**Figura 2.** Intestinul subțire. Necroza epitelială cu depunerea fibrinei pe suprafață. HE, ob. 40



**Figura 3.** Intestinul subțire. Erozii, distrofia mucoidă a epitelului. HE, ob. 40

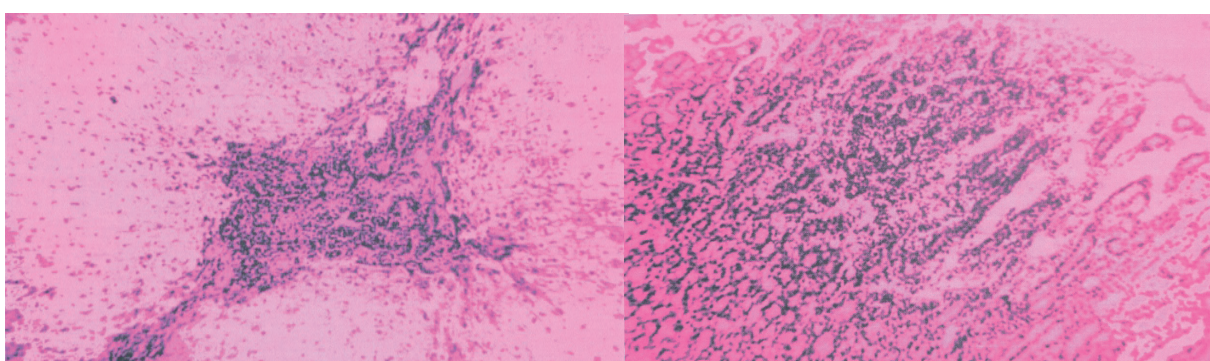


**Figura 4.** Intestinul subțire. Necroza părții apicale a vilozităților intestinale. Distrofia mucoidă a celulelor caliciforme în porțiunea intactă a vilozităților. HE. ob. 40



**Figura 5.** Intestinul subțire. Descuamarea epitelului vilozității lor intestinale. Hiperplazia formațiunilor limfoide a intestinului. HE, ob. 40

**Figura 6.** Ficat. Edemul stromei intratrabeculare. HE ob. 40



**Figura 7.** Ficat. Proliferarea stromei ficatului. HE, ob. 40

**Figura 8.** Cheagul. Formațiuni limfoido-celulare în mucoasă. HE, ob. 40

La aceste animale, epiteliul este infiltrat cu leucocite și are loc descuamarea epitelului și hiperplazia formațiunilor limfoide.

Modificări evidente au survenit și în ficat. În urma cercetărilor efectuate s-au constatat proliferarea și edemul stromei intratrabeculare.

#### **Modificările morfofopatologice la nivelul tractului gastrointestinal la loturile tratate cu preparate antihelmintice**

**Modificări macroscopice.** La examinarea animalelor dehelmintizate s-a observat că mucoasa cheagului și cea a intestinului subțire sunt puțin hiperemiate. Conținutul cheagului și al intestinului este în cantități moderate, de consistență semilichidă, mucoasa este uniform colorată în gri-albicios, fără hiperemie pronunțată și hemoragii.

**Tabelul 2.** Repartizarea leucocitelor în stratul mucos al cheagului și intestinului subțire la animalele din lotul martor

Porțiunea stratului mucos	Numărul mediu de leucocite în cheag în câmpul de viziune a microscopului	Numărul mediu de leucocite în intestinul subțire în câmpul de viziune a microscopului
Apicală	0,3	0,4
Medie	1,4	1,7
Bazală	2,6	3,0
Total	4,3	5,1



Pe alocuri se poate observa o ușoară descumare a stratului mucos, procesul de regenerare fiind bine evidențiat.

Noduli mici au fost depistați în abomasum, fiind mai palizi și mai greu de numărat. Acești noduli apar în cazul prezenței strongilatozelor gastrointestinale, în special a hemoncozei și ostertagiozei. După administrarea remediilor antihelmintice, care au demonstrat o eficacitate de 100%, paraziții au fost eliminați, iar țesuturile afectate și-au revenit la starea normală.

**Modificări microscopice.** La examinarea probelor histologice de pe cheag și intestin au fost descoperite modificări unilaterale caracterizate prin pronunțarea proceselor compensatorii și regenerative la nivelul mucoasei. În ceea ce privește epiteliul și țesutul conjunctiv, s-a observat mărirea bruscă a numărului de leucocite, care se văd în lamina proprie a vilozităților și între epiteliul lor. Asemenea celule sunt mult mai multe la aceste animale comparativ cu lotul martor. Cel mai frecvent leucocitele sunt descoperite în stratul bazal al mucoasei abomazale și intestinale.

Modificările regenerative ale mucoasei cheagului și intestinului sunt mai pronunțate în locurile unde au existat distrugerii epiteliale.

Comparativ cu lotul martor, procesul patologic la nivelul plexurilor sangvine este puțin pronunțat în cazul animalelor tratate. Nu se observă edeme perivasculare, obstrucții cu trombi, dilatări, grosimea vaselor e aproape de limita normală.

Procesul regenerativ evoluează diferit. Cel mai evident s-a manifestat la animalele tratate cu preparatul levamisol. În zonele unde se produce regenerarea se constată un număr mai mare de leucocite. În intestinul subțire s-a observat o puternică hiperplazie a formațiunilor limfoide și formarea de noduli limfoizi celulari în mucoasă.

În strongilatozele gastrointestinale un rol de bază îl joacă leucocitele globulare, care conțin substanțe imune biologic active, nefavorabile pentru strongilide.

Distribuirea leucocitelor în abomasum și intestinul subțire la ovine reflectă localizarea paraziților. Prezența leucocitelor este invers proporțională cu invazia parazitara.

**Tabelul 3. Repartizarea leucocitelor în stratul mucos al cheagului și al intestinului subțire la ovine**

Porțiunea stratului mucoasei	Numărul mediu de leucocite în cheag în câmpul vizibil al microscopului			Numărul mediu de leucocite în intestin în câmpul vizibil al microscopului		
	Levamisol	Pandex	Aversect	Levamisol	Pandex	Aversect
Apicală	2,1	1,9	0,7	2,5	1,9	1,0
Medie	5,4	2,8	1,0	6	3,4	1,9
Bazală	11,7	8,7	4,0	13	9,4	5,7
Total	19,2	13,4	5,7	21,5	14,7	8,6

## CONCLUZII

La animalele supuse examenului s-a depistat o invazie asociată de strongilide cu extensivitatea infestării de 100%. Modificările morfofopatologice în abomasum și intestinul subțire s-au manifestat prin gastroenterită catarală, distrofie granulară și vacuolară, descumarea și heperemia mucoasei, formarea de glanuloame parazitare, edeme și hemoragii punctiforme.

Reacția specifică a organismului s-a manifestat sub acțiunea speciilor *Haemoncus* și *Ostertagia*, prin formare de glanuloame parazitare, numărul cărora variază în funcție de gradul de infestare: maxim – 470, minim – 28.

După dehelmintizare, procesele distructive scad brusc. În tractul gastrointestinal se intensifică procesele regenerative și compensatorii, are loc epitelizarea eroziunilor, hipersecreția celulelor, înmulțirea leucocitelor.

Leucocitele sunt indicatorul imunității locale (celulare) în cazul strongilatozelor. Numărul acestora crește brusc la animalele tratate cu antihelmintice, în special cu levamisol.

Cercetarea imunității locale în cazul helmintozelor permite determinarea corectă a rezistenței locale în tractul gastrointestinal.

Unele preparate antihelmintice, precum levamisolul, au efect imunostimulator, manifestat prin creșterea numărului de leucocite. Pentru combaterea și profilaxia trichostrongilidozelor la ovine recomandăm levamisol în doze de 1 ml/10z kg m.c.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BELLWOOD, B. (2016). *Veterinary Technician's Handbook of Laboratory Procedures*. USA: Wiley Blackwell. 142 p. ISBN 1-1183-4193-3.
2. CĂTOI, C. (2006). *Anatomia patologică specială*. Cluj-Napoca: Academic Press. 287 p.
3. CONSTANTIN, N., CONSTANTINOIU, C. et al. (2014). *Tratat de medicină veterinară*. Vol. IV: Parazitologie Veterinară. Cluj-Napoca: Ed. Risoprint. 1340 p. ISBN 978-973-53-1152-0.
4. COZMA, V., GHERMAN, C. et al. (2010). *Ghid de diagnostic parazitologic veterinar*. Cluj-Napoca: Ed. Risoprint. 196 p. ISBN 978-973-53-0059-3.
5. FOREYT, W. (2002) *Veterinary Parasitology Reference Manual*. USA: Iowa State Univ. Press. 248 p. ISBN 978-0-8138-2419-2.
6. IACOB, O. (2006). *Parazitologia și clinica bolilor parazitare la animale - Helmintoze*. Iași: Ed. Ion Ionescu de la Brad. 530 p. ISBN 973-7921-77-1.
7. MAYER, D.J., HARVEY, J. (2007). *Veterinary Laboratory Medicine: Interpretation and diagnosis*. USA. 470 p. ISBN 5-9668-0016-2.
8. OLARIU-JURCĂ, I., OLARIU-JURCĂ, A. (2013). *Morfofopatologie specială veterinară*. Timișoara: Eurobit. 232 p. ISBN 978-973-132-062-5.
9. АКБАЕВ, М.Ш., ВОДЯНОВ А.А., КОСМИНКОВ Н.Е., и др. (1998). *Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для вузов по специальности "Ветеринария"*. Москва. 659 с. ISBN 5-10-003270-7.
10. АРХИПОВ, И. А. (2009). *Антигельминтики: фармакология и применение*. Москва. 405 с. ISBN 978-5-85941-305-8.
11. БЕЛКИН, Б.Л., ЖАРОВ, А.В. и др. (2013). *Патоморфологическая диагностика болезней животных. Атлас-альбом*. Москва. 232 с. ISBN 978-5-4238-0242-4.
12. БОНАГУР, Дж. Д. (2005). *Современный курс ветеринарной медицины Кирка. Мелкие домашние животные*. 1375 с. ISBN 5-98435-250-8.
13. БУСМАКОВА, Р. (1985). *Проблемы ветеринарной иммунологии*. Москва: Агропромиздат.
14. ЖАРОВ, А.В. и др. (2000). *Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных : учеб. для вузов по специальности "Ветеринария"*. Москва: Колос. 398 с. ISBN 5-10-003560-9.
15. УРКХАРТ, Г., ЭРМУР, ДЖ., ДУНКАН, Д. (1997). *Ветеринарная паразитология*. Москва. 366 с. ISBN 5-85684-509-9.
16. ШЕВЦОВ, А.А. (1979). *Паразитология*. Москва: Колос. 400 с.
17. ШИМАКОВИЧ, Е. (1968). *Гельминтозы животных*. Москва. с. 221-250.

Data prezentării articolului: 30.03.2018

Data acceptării articolului: 25.05.2018