https://doi.org/10.52326/ismv2024.24
CZU: 619:616.995.1:636.2

EPIDEMIOLOGIA PARAZITOZELOR ŞI IMPACTUL FASCIOLOZEI ASUPRA ORGANISMULUI LA RUMEGĂTOARE

Dumitru ERHAN[1], Irina ERHAN[2], Ştefan RUSU[1], Maria ZAMORNEA[1], Oleg CHIHAI[1], Elena GHERASIM[1], Nicolae NAFORNIŢA[1]
[1] *Institutul de Zoologie, USM*
[2] *MY. Medpark.MD[1]*

Abstract. A high level of infestation of adult cattle was established with: echinococcosis - in 28.8% - 76.8% of cases, fasciola - in 10.6% - 59.5%, dicrocelia - 22.3% - 68.3%, strongyloides – 10.5% - 30.5%, sarcochists - 86.8% - 97.6% of cases, and bulls (23-25 months), respectively, in 4.0% - 31.7 %; 1.2% - 47.7%; 10.5% - 44.7%; 17.5% - 47.5% and in 81.2% - 96.1% of cases, depending on the geographical area of the republic and the technology of animal maintenance. The high level of infestation with parasitic agents is possible due to the grazing of various species of animals, of different ages, on limited lands, the uninterrupted contact of cattle with intermediate hosts, the weakening of state control over the implementation of anti-parasitic measures, as well as the use of the same anti-parasitic remedies for several years. In infested cattle with fasciola, the content of vitamins (A, E, B_1, B_2, C), micro- and macroelements (Ca, Mg, Na, K, Fe, P) changed in the muscle tissue and liver, which considerably influences their nutritional value. The content of vitamin A in the liver decreased by 1.4 times, E – by 3.18, correspondingly B_1 and B_2 - by 1.08 and 1.23 times, C - by 2.08 times, iron - by 3.01 times, phosphorus - by 4.17, calcium - by 1.56, magnesium - by 1.04 times, and the content of sodium and potassium increased, correspondingly, by 1.61 and 1.25 times, compared to non-infested animals. In muscle tissue, the content of vitamin A was 1.83 times lower, E – by 1.67, B_1 – by 1.21, B_2 – by 1.11, C – by 3.73, calcium – by 1.60, phosphorus - 1.46, and magnesium, sodium, potassium and iron - correspondingly 1, 34, 1.82, 1.3 and 3.14 times higher than in healthy cattle. When infected with fasciola, the young trematodes

that migrate, on their surface, from the intestines, bring to the liver of mammals, opportunistic staphylococci, streptococci, Escherichia coli, Proteus, and sometimes Clostridium and as a result hepatitis, cholangitis and cholecystitis develop. An associative disease occurs in animals, the primary factor of which are trematodes, and the secondary factor is conditionally pathogenic microflora, which develops intensively in the liver and intestines of the infested animal. A complex treatment to combat fasciolosis is recommended. During the stable period, two groups of anthelmintics are used: the first group effective against young fascioles (acemidofen, usovermit, etc.), the second group - against adult fascioles (albendazole, hexihol, fazinex, etc.). The preparations from the first group are administered in the months of September-November, and from the second (depending on the results of coprological research) - in the months of February-March (until grazing), taking into account the period of preimaginal development of the fascioles in nature and in the host intermediate, and of the adults in the definitive host. For the elimination of toxigenic colibacilli, hemolytic streptococci, toxigenic staphylococci, proteins, clostridia, which intensively develop in the intestine of animals infested with fasciola, as well as for the purpose of combating bacteria, which develop intensively in the liver and bile, it is recommended that over 2- 5 days after deworming to be administered 5 days concurrently, over 24 hours, antibacterial preparations (antibiotics, sulfanilamides, nitrofuran). After 5-7 days, remedies prepared from the normal obligate microflora (acidophilic, acidopropionic, nitrogen-fixing bacteria) are introduced into the animal's ration.

Keywords: cattle, echinococcosis, fasciolosis, dicroceliosis, strongyloidosis, sarcosis, content of vitamins (A, E, B_1, B_2, C), micro- and macro elements (Ca, Mg, Na, K, Fe, P), treatment.

INTRODUCERE

Printre cauzele care afectează în mod semnificativ dezvoltarea creșterii animalelor, un loc important îl ocupă helmintozele, în special fascioloza, care este cauza întârzierii creșterii și dezvoltării animalelor tinere, scăderea productivității laptelui la vaci și susceptibilitatea crescută a acestora la bolile infecţioase. Există multe publicaţii în literaturea de specialitate despre răspândirea largă a helmintozelor la rumegătoare, dependența procesului epizootic de zonele climatice și geografice ale lumii, ca urmare a răspândirii pe scară largă a gazdei intermediare – gasteropodul acvatic *Lymnaea truncatula* din familia *Lymnaeidae*, veriga principală în ciclul vital al trematodelor, sistemele de management al animalelor etc. (Скрябин К.И., 1948, Горчаков В.В., 1999, Атаев А.М. 1991, 2001, Мовсесян С.О., Чубарян Ф.А., 1991 Багиров А.М., Сохроков З.А., 1999, Горохов В.В., Сорокина Н., 2002, Сафиуллин Р.Т., 2002, Зонова Ю. А., 2011, Armstrong D.A., 1982, Cawdery M.J.H., 1984, Malone J.B. et.al., 1984, Ayadi A., Rachid B.M.S., 1993, Maingi N., Mathenge S.N., 1995, Ayadi A., Mani F., Said B.M., 1997, Mas-Coma, María Adela Valero, et.al., 2009, Bossaert K. et.al., 1999, Okajima Jungo et.al., 2016; Macari V., Buza V., Gangal N., Balan I., Vrancean V., Donea V., 2002, Erhan D., Rusu Șt., Zamornea M., Gherasim E., 2022).

Răspândirea largă a maladiilor asociative de etiologie helminto-protisto-bacteriană impune elaborarea unui tratament complex al animalelor. În ultimii 30-40 de ani, în literatura de specialitate, au apărut multe lucrări care evidențiază patogeneza helmintiazelor, demonstrează natura inoculării și activării microflorei și protozoarelor condiţionat patogene și patogene, impactul helminților asupra microflorei obligatorii a gazdei. Măsurile terapeutice și profilactice recomandate pentru combaterea așa-numitelor „helmintiaze pure” fără a ține cont de specia și compoziția calitativă a parazitocenozei formate în organismul gazdă nu dau rezultatul scontat, deoarece bolile asociative de etiologie helminto-protisto-bacteriană necesită o abordare integrată a organizării acestor activități (M. Ardehali, H. Derakschan, 1975, Д.И. Панасюк, 1984, Э.Р. Рахманов, 1987, И.Б. Сорокина, 1987, Ю.Ф. Петров, 1988, В.В. Кузьмичев, 1997, А.Ю. Гудкова, 1999, О.Р. Еремеева, 2001, Э.И. Рехвиашвнли, 2002, Erhan D., 2020 etc.).

În condiții experimentale, s-a constatat că la animalele infestate cu fasciole, activitatea funcțională a adenohipofizei și a glandei tiroide este inhibată, funcția glandelor suprarenale și secreția internă a pancreasului se intensifică, apare colangita și colecistita, hepatita acută şi cronică,

activitatea secretorie a intestinului subțire și gros este inhibată. Modificările morfofuncționale observate în organe și sisteme duc la perturbarea metabolismului proteic, glucidic, lipidic, hidromineral, care în cele din urmă, se termină adesea cu moartea animalului infestat (И.Б. Сорокина, 1987, Ю.Ф. Петров, 1988, Ю.Ф. Петров, 1992, В.В. Кузьмичев, 1997, Cosoroabă I., Militaru D., 2014, Macari V., Mațencu D., Rotaru A., Gudumac V., 2018, Macari V., Pistol Gh., Gudumac V., Rotaru A., Putin V., Pintea V., Rotari L., Pavlicenco N., 2021 etc.).

Este cunoscut, că în mod normal, în tractul digestiv al animalelor ahelmintice, clinic sănătoase, locuiește o varietate de microorganisme, care sunt reprezentate de microfloră obligatorie (indigenă), reprezentanți ai cărora sunt lactobacili, bifidobacterii, bacteroizi, forme cocice și microfloră aleatorie (facultative, temporare, de tranzit), constituită din *Proteus*, *Clostridii*, *Streptococi*, *Stafilococi*, *Ciuperci* etc. Microflora unui animal constituie un ecosistem microbian, a cărui compoziție este determinată de tipul și vârsta animalului, microflora mediului ambiant (sol, apă și furaje), precum şi de condițiile fizice și chimice ale mediului (Л.И. Лаврентьев, 1973, А.В. Сизова, 1974, Ленцнер А.А., 1986, Ю.Ф.Петров, 1988, Шендеров Б.А., 1992, Мишурнова Н.В., Киржаев Ф.С., 1993, Зубов А.В., 2002, Маямсина Е. В., 2004 etc.)

Scopul cercetărilor a fost de a stabili diversitatea parazitofaunei la bovine din diferite zone geografice ale republicii şi achiziţionate din gospodării cu diverse tehnologii de întreţinere, precum şi de a determina modificările a unor indici morfofiziologici la bovinele infestate cu fasciole.

MATERIAL ŞI METODE

Investigaţiile, cu privire la determinarea faunei parazitare, s-au efectuat în laboratorul de Parazitologie şi Helmintologie al Institutului de Zoologie, USM. S-au colectat eşantioane biologice de la cca 8 mii bovine din diferite zone ale republicii şi achiziţionate din gospodării cu diverse tehnologii de întreţinere. În realizarea obiectivelor propuse s-au utilizat metode coproovoscopice (*Fulleborn*, *Darling*), coprolarvoscopice (*Popov*, *Baermann*), investigaţiile parazitologice parţiale, după K. I. Skrjabin (1928) şi a spălării successive. Examenul special în sarcocistoza - după metoda A G. Kakurin (1970). Intensivitatea invaziei cu larve de nematozi s-a stabilit în 5 g feţes, iar ouă de trematode şi nematode în 10 cîmpuri microscopice vizuale (10x40). Evaluarea parazitologică s-a efectuat prin determinarea extensivităţii (EI, %) și intensivităţii invaziei (II, exemplare), folosind microscopul Novex Holland B series, ob. 20-40 WF 10x Din/20mm. Conţinutul micro- şi macroelementelor s-a determinat după metodele fotoelectrocolorimetrice, a vitaminelor – spectrofotometrice. Pentru realizarea acestui scop au fost selectate câte 30 probe de muşchi şi ficat de la bovinele infestate cu fasciole şi sănătoase.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

În urma reformelor efectuate în sectorul zootehnic în ultimii 25-30 de ani, dinamica schimbărilor numerice ale şeptelului de bovine, a scăzut de 10-13 ori în comparaţie cu anul 1990. Considerabil a crescut raportul dintre numărul de animale din sectorul privat şi cel public.

Situaţia creată ne impune să studiem procesul de formare şi de funcţionare a comunităţilor de agenţi parazitari la animalele domestice în ecosistemele naturale şi antropizate. Studiile sunt necesare atât pentru stabilirea structurii şi dinamicii comunităţilor de paraziţi la animale şi a interacţiunii lor în sistemul parazit-gazdă, cât şi pentru perfecţionarea măsurilor de profilaxie şi tratament a maladiilor parazitare.

Factorii biotici şi abiotici principali (proprietăţile biologice ale speciilor de paraziţi, diversitatea specifică şi efectivele numerice ale gazdelor, condiţiile termice, umiditatea etc.) determină existenţa şi funcţionarea principalelor grupe de paraziţi în agrocenoze şi biotopuri naturale. Fiecare zonă geografică are particularitățile sale pedoclimatice, la care se adaptează animalele și paraziții lor. În funcție de acești factori, parazitofauna variază, iar studierea acesteia are o mare importanță teoretică și practică pentru planificarea rațională și organizarea, pe baze științifice, a măsurilor de combatere și profilaxie a parazitozelor.

Studiul situaţiei parazitologice la bovine s-a efectuat în diferite perioade de timp la fermele gospodăriilor specializate, în sectorul privat şi complexele de lapte-marfă şi de îngrăşare a taurinelor din Republica Moldova. Datele obţinute în studiile parazitologice la bovinele adulte sunt prezentate în tabelul 1.

Rezultatele cercetărilor parazitologice din gospodării cu diverse tehnologii de întreţinere şi din diferite zone geografice ale republicii demonstrează că echinococoza mai frecvent se întâlneşte la animalele de la complexe (39,3%) şi din sectorul privat (83,3%) din zona de Centru, iar la cele din ferme (70,6%) - din zona de Sud; fascioloza - la complexe (16,9%), ferme (47,1%) şi în sectorul privat (59,5%) din zona de Centru; dicrocelioza – la complexele (33,5%) din zona de Sud, la fermele din zona de Centru (51,4%) şi în sectorul privat din zona de Nord (63,5 %); strongiloidoza - la complexe (25,6%), ferme (30,5%) şi sectorul individual (30,0%) din zona de Nord; sarcocistoza - la complexe (90,2%) şi sectorul privat (97,6%) din zona de Sud, iar la ferme (96,5%) în raioanele de Centru ale republicii.

Tabelul 1. Extensivitatea infestării bovinelor adulte (4-6 ani) din diferite zone geografice ale republicii şi din gospodării cu diverse tehnologii de întreţinere

Infestarea	Zonele								
	Nord			Centru			Sud		
	Complexe, %	Ferme, %	Sectorul privat, %	Complexe, %	Ferme, %	Sectorul privat, %	Complexe,%	Ferme,%	Sectorul privat, %
Echinococoza	28,8	46,5	69,3	39,3	64,7	83,3	32,7	70,6	76,8
Fascioloza	12,4	30,7	50,7	16,9	47,1	59,5	10,6	26,7	34,5
Dicrocelioza	22,3	42,6	63,5	30,6	51,4	66,8	33,5	48,9	68,3
Strongiloidoza	25,6	30,5	30,0	20,0	27,5	28,5	17,5	20,0	10,5
Sarcocistoza	86,8	94,9	96,2	88,4	96,5	96,8	90,2	95,5	97,6

S-au efectuat cercetări parazitologice la tauri (23-25 luni) în gospodării din diferite zone geografice ale republicii cu diverse tehnologii de întreţinere. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Extensivitatea infestării taurilor (23 – 25 luni) din diferite zone geografice ale republicii şi din gospodării cu diverse tehnologii de întreţinere

Infestarea	Zonele								
	Nord			Centru			Sud		
	Complexe, %	Ferme, %	Sectorul privat, %	Complexe, %	Ferme, %	Sectorul privat, %	Complexe,%	Ferme,%	Sectorul privat, %
Echinococoza	4,0	11,6	13,4	14,8	16,4	18,2	6,1	25,0	31,7
Fascioloza	3,2	8,6	24,3	3,1	23,6	47,7	1,2	16,7	17,4
Dicrocelioza	10,5	23,5	35,6	12,6	30,4	42,8	17,2	28,8	44,7
Strongiloidoza	25,5	30,0	17,5	22,5	47,5	35,0	20,0	25,5	17,5
Sarcocistoza	81,2	91,7	94,6	84,6	92,6	94,4	87,3	94,2	96,1

Datele din tabelul 2 relevă, că echinococoza la tauri era mai răspândită în zona de Nord şi Centru, în sectorul privat (13,4% şi18,2%), iar în zona de Sud – în sectorul privat (31,7%) şi la ferme (25%); fascioloza – în zona de Nord, în sectorul privat (24,3%); în zona de Centru – la ferme (23,6%) şi în sectorul privat (47,7%); în zona de Sud – la fel, numai într-o valoare mai scăzută, în comparaţie cu zona de Centru, la ferme (16,7%) şi în sectorul privat (17,4 %); dicrocelioza – în zona de Nord, la ferme (23,5%) şi în sectorul privat (25,6 %); în zona de Centru – la ferme (30,4%) şi în sectorul privat (42,8%), în zona de Sud – la ferme (28,8%) şi în sectorul privat (41,7 %); strongiloidoza – în zona de Nord, la complexe (25,5%) şi la ferme (30,0 %), atigând un nivel ridicat şi în sectorul privat (17,5 %), în zona de Centru – la ferme (47,5%) şi în sectorul privat (35,0%), menţionându-se la nivel ridicat şi la complexe (17,2%), în zona de Sud – la complexe (20,0%) şi la ferme (25,5%), fiind la un nivel ridicat şi în sectorul privat (17,5%); sarcocistoza – în toate zonele şi în gospodăriile cu diverse tehnologii de întreţinere, extensivitatea invaziei atingea un nivel destul de ridicat (81,2-96,1%) în comparaţie cu celelalte invazii cercetate.

Rezultatele obţinute ne permit să conchidem că bovinele adulte de la ferme şi din sectorul privat din zona de Nord erau de 1,6-2,4 ori mai frecvent infestate cu echinococi decât cele de la complexe, din zona de Centru – de 1,6-2,1 ori şi din zona de Sud – de 2,1-2,3 ori, iar taurii, respectiv de 2,9-3,4 ori, 1,1 -1,2 şi de 4,1-5,2 ori; cu fasciole bovinele adulte şi taurii din zona de Nord erau, respectiv, de 2,4-4,0 şi de 2,6-7,5 ori, zona de Centru – de 2,7-3,5 şi de 7,6-15,3 ori şi din zona de Sud – de 2,5-3,2 şi de 13,9-14,5 ori; cu dicrocelii bovinele adulte şi taurii din zona de Nord erau de 1,9-2,8 şi, respectiv, de 2,2-3,3 ori, zona de Centru – de 1,6- 2,1 şi de 2,4-3,3 ori şi din zona de Sud de 1,4-2,0 şi de 1,6-2,5 ori, iar cu strongiloizi bovinele adulte şi taurii de la ferme şi din sectorul privat din zona de Nord erau respectiv, de 1,1-1,1 şi de 1,1-0,6 ori, zona de Centru – de 1,3-1,4 şi de 2,1-1,5 ori şi din zona de Sud de 1,1-0,6 şi de 1,2-0,8 ori mai frecvent infestate decât cele de la complexe.

Bovinele adulte şi taurii, indiferent de zona geografică de creştere şi de tehnologiile de întreţinere, aveau un nivel înalt de infestare cu sarcochişti (81,2-97,3 %). Nivelul înalt de infestare a bovinelor adulte şi a taurilor de la complexe cu diverşi agenţi parazitari se explică, probabil, prin faptul că tineretul bovin se selecta din toate gospodăriile zonei respective, ceea ce intensifică extensivitatea infestării animalelor.

Dintre helmintozele animalelor de fermă, fascioloza este una dintre cele mai semnificative, din punct de vedere economic, și reprezintă o parte a problemei de mediu nu numai în Republica Moldova, ci și în alte regiuni ale lumii, unde efectele nocive ale agenților parazitari asupra naturii cresc.

Impactul fasciolozei asupra organismului-gazdă constă în perturbarea metabolismului proteic, glucidic, lipidic, hidromineral, scăderea productivității animalelor, sacrificarea forțată, rebutul ficatului afectat de helminți, pierderea valorii de prăsilă din cauza avorturilor, înrăutățirea calității produselor lactate și a produselor din carne, scăderea valorii lor energetice, susceptibilitatea crescută a acestora la bolile infectioase etc.

Printre consecințele nocive ale helmintozelor pentru organismul-gazdă se numără şi pierderea substanţelor nutritive, din cauza consumării acestora de către paraziţi, precum şi intensificarea secreţiei salivare şi a altor glande sub acţiunea substanţelor eliminate de paraziţi sau în baza reacţiilor neurohormonale. În condiții experimentale, s-a constatat că la animalele infestate cu fasciole activitatea funcțională a adenohipofizei și a glandei tiroide este inhibată, funcția glandelor suprarenale și secreția internă a pancreasului se intensifică, apare colangita și colecistita, hepatita acută şi cronică, activitatea secretorie a intestinului subțire și gros este inhibată (Петров Ю. Ф., 1988).

Există multe publicaţii în literaturea de specialitate despre răspândirea largă a fasciolozei la rumegătoare, dependența procesului epizootic de zonele climatice și geografice ale lumii, ca urmare a răspândirii pe scară largă a gazdei intermediare – gasteropodul acvatic *Lymnaea truncatula*, veriga principală în ciclul vital al trematodelor.

Printr-o analiză sistematică (timp de 30 de ani, în anii 1990-2020), s-a constatat că în condițiile Republicii Moldova, în ciuda unei scăderi semnificative a intensității exploatării

păşunilor, ca urmare a scăderii numărului de animale, în ultimii 20-30 de ani, infestarea bovinelor cu fasciole nu s-a micşorat, precum și alte helmintoze. Această, se explică prin păşunarea diverselor specii de animale, de vârste diferite, pe terenuri limitate, slăbirea controlului de stat asupra realizării măsurilor antiparazitare, precum şi utilizarea aceloraşi remedii antiparazitare timp de mai mulți ani.

Conform datelor diverşilor cercetători, fasciolele parazitând în ficat și canalele biliare ale rumegătoarelor provoacă modificări patologice severe, iar forma acută a bolii se termină adesea letal (Cosoroabă I., Militaru D., 2014, Iacob O., 2021).

Sub influența fasciolelor, în organismul gazdă se formează o parazitocenoză, compusă din fasciole în diferite stadii de dezvoltare, bacterii, ciuperci și protozoare, formând ca rezultat boli associative.

În scopul stabilirii valorii nutritive a ţesutului muscular şi a ficatului la bovinele infestate cu fasciole, s-a determinat conţinutul vitaminelor (A, E, B_1, B_2, C), micro- şi macroelementelor (Ca, Mg, Na, K, Fe, P). Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelele 3 şi 4.

Tabelul 3. Conţinutul vitaminelor în ficat şi ţesutul muscular la bovinele infestate cu fasciole *(mkg/g)*

Materialul cercetat	A	E	B1	B2	C
Ficat					
- sănătos	0,14	0,35	1,16	1,23	24,5
- infestat	0,10	0,11	1,07	1,00	11,8
Ţesut muscular					
- sănătos	0,11	0,20	1,17	1,47	16,8
- infestat	0,06	0,12	0,97	1,32	4,5

Conform rezultatelor obținute, la bovinele infestate cu fasciole, conţinutul vitaminei A în **ficat** s-a micşorat de 1,4 ori, E – de 3,18, B_1 şi B_2 corespunzător - de 1,08 şi 1,23 ori, C - de 2,08 ori, fierului - de 3,01 ori, fosforului - de 4,17, calciului – de 1,56, magneziului – de 1,04 ori, iar conţinutul sodiului și potasiului s-a mărit, corespunzător, de 1,61 şi 1,25 ori, în comparaţie cu animalele neinfestate.

Tabelul 4. Conţinutul micro- şi macroelementelor în ficat şi ţesutul muscular la bovinele infestate cu fasciole *(g/100 g substanţe minerale)*

Materialul cercetat	Calciu	Magneziu	Sodiu	Potasiu	Fier, (mg/100g)	Fosfor, (%)
Ficat						
- sănătos	1,17	1,16	1,30	9,38	752,50	2,50
- infestat	0,75	1,21	2,10	11,75	250,00	0,60
Ţesut muscular						
- sănătos	1,23	1,12	1,18	10,75	86,00	1,05
- infestat	0,77	1,50	2,15	14,00	270,00	0,72

În **ţesutul muscular**, conţinutul vitaminei A era de 1,83 ori mai mic, E – de 1,67, B_1 - de 1,21, B_2 - de 1,11, C - de 3,73, calciului – de 1,60, fosforului – de 1,46, iar a magneziului, sodiului, potasiului şi fierului – corespunzător de 1, 34, 1,82, 1,3 şi 3,14 ori mai mare decât la bovinele sănătoase.

Unii autori (Каримов Ф. А., 2002, 2005) menţionează că la animalele infestate cu fasciole are loc o încetinire a ratei de creștere și dezvoltare a oaselor.

Lungimea osului metacarpian la animalele infestate cu fasciole este cu 8,2-12,1% mai mic decât la animalele din lotul martor (neinfestate).

În perioada păşunatului, în ficatul bovinelor, ovinelor parazitează, concomitent, fasciole adulte şi tinere, care distrug ţesutul ficatului, induc scăderea funcţiei secretorii şi de barieră a ficatului şi a activităţii bactericide a bilei. De aceea, în perioada iulie-octombrie, în ficat la bovine, ovine se acumulează un număr mare de colibacili cu patogenitate înaltă, streptococi hemolitici, stafilococi toxigeni, iar adolescarii de fasciole, care pătrund cu alimentele şi cu apa, pe corpul şi în intestinele lor introduc în ficat diverse specii de bacterii patogene, inclusiv *Clostridium novyi* şi *Cl. septicum.* În ficat şi bilă aceştia se multiplică foarte intensiv, eliminând toxine care produc necrotizarea ţesutului ficatului şi intoxicarea organismului, iar în unele cazuri provoacă moartea animalelor. Acest fenomen, sub denumirea de ”*boala neagă* - Blackdisease” la oi, a fost descris de către Williams B. M. (1962, 1964), Ardehali M., Derakschan H. (1975), Ургуев К.Р. (1977, 1987) etc.

În organismul animalelor infestate cu fasciole se formează asociaţii de colibacili, stafilococi, streptococi, bacili aerobi şi anaerobi foarte patogene, acţiunea sinergică patogenă a cărora provoacă modificări majore în organismul gazdei, iar în unele cazuri şi stări letale.

Petrov Iu. (Петров Ю. Ф., 1988), în condiţii experimentale, a stabilit că în timpul **infectării primare** a oilor cu adolescarii de **fasciole,** aceştia, trecând din tractul gastrointestinal în ficatul gazdei, aduc şi bacterii înalt patogene ca *Escherichia coli, Staphylococcus albus, Streptococcus viridans,* bacteria *Proteus vulgaris*. La început, când funcţia secretorie a ficatului şi activitatea bactericidă a bilei se află la un nivel înalt, proteii în ficat se distrug, dar foarte intensiv se dezvoltă colibacilii din serogrupe înalt patogene, streptococii hemolitici şi stafilacocii toxigeni.

S-a constatat că după infestarea primară cu 30, 60, 90, 120 şi 150 de adolescarii de fasciole, în ficat la ovine intensiv se dezvoltă bacteriile aerobe (Tabelul 5).

Tabelul 5. Conţinutul de corpi microbieni în 1 ml de bilă la ovinele infestate experimental cu diferite doze de adolescarii de fasciole în diferite perioade după infectare
(după Петров Ю. Ф., 1988)

Conţinutul de corpi microbieni în 1 ml de bilă, mil.	**Perioada de studiu, zile**				
	30	**60**	**90**	**120**	**150**
Numărul total de bacterii	0,397±0,09-3,663±0,124	0,565±0,44-4,556±0,130	0,502±0,66-4,536±0,177	0,375±0,033-3,920±0,179	0,206±0,052-2,220±0,138
Escherichia coli	0,013±0,001-1,909±0,059	0,078±0,013-1,489±0,540	0,051±0,011-2,039±0,067	0,028±0,003-1,525±0,064	0,026±0,004-0,943±0,028
Stafilococi	0,219±0,074-1,617±0,081	0,465±0,051-2,925±0,48	0,433±0,009-2,089±0,039	0,323±0,029-2,293±0,116	0,109±0,017-1,179±0,123
Streptococi	0,164±0,028-0,136±0,018	0,022±0,009-0,342±0,029	0,021±0,003-0,407±0,077	0,016±0,006	0,020±0,001-0,098±0,002

După 30 de zile de la infestare, *într-un ml de bilă* se conţineau 0,397±0,09 - 3,663±0,124 milioame corpi microbieni, inclusiv colibacili - 0,013±0,001 - 1,909±0,059 mil., stafilococi - 0,219±0,074 - 1,617±0,081 mil., streptococi - 0,164±0,028 - 0,136±0,018 mil.

Peste 60 de zile, numărul total de bacterii într-un ml de bilă esenţial nu s-a modificat şi constituia 0,565±0,44 - 4,556±0,130 mil., inclusiv colibacili - 0,078±0,013 - 1,489±0,540 mil., stafilococi - 0,465±0,051 - 2,925±0,48 mil., streptococi - 0,022±0,009 - 0,342±0,029 mil.

Peste 90 de zile, numărul total de bacterii într-un ml de bilă constituia 0,502±0,66 - 4,536±0,177 mil., inclusiv colibacili - 0,051±0,011 - 2,039±0,067 mil., stafilococi - 0,433±0,009 - 2,089±0,039 mil., streptococi - 0,021±0,003 - 0,407±0,077 mil.

Peste 120 de zile, numărul total de bacterii într-un ml de bilă s-a micșorat până la 0,375±0,033 - 3,920±0,179 mil., inclusiv colibacili - 0,028±0,003 - 1,525±0,064 mil., stafilococi - 0,323±0,029 - 2,293±0,116 mil., streptococi - 0,016±0,006 mil. într-un ml.

Peste 150 de zile, numărul total de bacterii s-a micșorat până la 0,206±0,052 - 2,220±0,138 mil., inclusiv colibacili - 0,026±0,004 - 0,943±0,028 mil., stafilococi - 0,109±0,017 - 1,179±0,123 mil., streptococi - 0,020±0,001 - 0,098±0,002 mil. într-un ml de bilă.

Datele bibliografice (Сорокина И.Б., 1987; Петров Ю.Ф., 1988; Кузьмичев В.В., 1997, Маямсина Е. В., 2004 etc.) indică faptul că deparazitarea animalelor contribuie la eliberarea treptată a ficatului de bacterii și la normalizarea cantitativă și compoziția calitativă a microflorei intestinale. Cu toate acestea, acest proces este de durată (mai mult de 90-120 de zile, perioada de observație), ceea ce afectează semnificativ productivitatea animalelor.

Mulți autori recomandă tratamentul complex a animalelor pentru bolile asociative cu etiologie helminto-bacteriană (Сорокина И.Б., 1987, Нурхаметов Х.П., 1990, Кузьмичев В.В., 1997, Гудкова А.Ю., 1999, Саушкин В.В., 2002, Рехвиашвили Э.И., 2002, Еремеева О.Р., 2002, Багманова Н.Н., 2003 etc.). Macari V., Pistol Gh., Gudumac V. ș.a. (2021) menţionează că au reușit să amelioreze starea funcțională a păsărilor supuse unui tratament profilactic cu un remediu ecologic, obținut din *Spirulina platensis.*

În combaterea fasciolozei se recomandă un complex de măsuri. În terapia antiparazitară se utilizează remedii imunostimulatoare, iar peste 3-5 zile şi cu preparate antiparazitare. Folosirea în perioada de stabulație a două grupe de antihelmintice: prima grupă eficiente împotriva fasciolelor tinere şi adulte (acemidofen, usovermit ș.a.), a două grupă - împotriva fasciolelor adulte (albendazol, hexihol, fazinex ș.a.). Preparatele din prima grupă sunt administrate în lunile *octombrie – noiembrie*, iar din a doua (în funcție de rezultatele cercetărilor coprologice) - în lunile *mart-aprilie* (până la pășunat), luând în calcul perioada de dezvoltare preimaginală a fasciolelor în natură și în gazda intermediară, și a celor adulte în gazda definitivă.

Pentru eliminarea colibacililor toxigeni, streptococilor hemolitici, stafilococilor toxigeni, proteilor, clostridiilor, care intensiv se dezvoltă în intestin la animalele infestate cu fasciole, precum și în scopul combaterii bacteriilor, care se dezvoltă intensiv în ficat și în bilă, se recomandă ca peste 5-7 zile după dehelmintizare de administrat preparate antibacteriene (antibiotice, sulfanilamide, nitrofuran). Peste 5-7 zile, în rația animalelor se introduc remedii pregătite din microflora normală obligatorie (bacterii acidofile, acidopropionice, fixatoare de azot).

Administrarea numai a preparatelor antihelmintice ameliorează funcția organelor și sistemelor, dar și peste 5 luni după eliminarea fasciolelor organismul nu se restabilește în totalitate.

Cel mai mare succes în profilaxia helmintozelor este obținut atunci când preparatele antiparazitare sunt prescrise la un moment justificat epizootiologic, luând în considerare condițiile climaterice locale, condițiile din gospodărie, biologice, ecologice și alte activități.

După deparazitarea animalelor, pentru a restabili proprietățile biomecanice și structural-moleculare ale țesutului osos este necesar ca în raţia animalelor de respectat raportul fosfor-calciu şi de folosit polisăruri, pentru a satisface necesitatea organismului în lipsa de cupru, zinc, magneziu, mangan și fier.

După tratamentul complex (preparate imunomodulatoare, antihelmintice, antibacteriene şi cu preparate din microflora normală obligatorie a intestinului), timp de 30 de zile, se normalizează microflora tractului digestiv, a ficatului și brusc se majorează productivitatea animalelor.

Prin urmare, la infestarea primară cu adolescarii de fasciole, cel mai înalt nivel de infectare a ficatului cu bacterii s-a stabilit la a 60-a zi (stadiul acut al bolii, fasciolele tinere migrează activ în parenchimul ficatului). Apoi numărul de bacterii din ficat și bilă scade treptat, ceea ce se explică prin transformările imunologice, care au loc în organismul animalului (crește activitatea bactericidă a bilei și fagocitară a neutrofilelor, precum și concentrația de anticorpi specifici împotriva bacteriilor) și scăderea semnificativă a ratei de distrugere a parenchimului hepatic de către trematodele adulte. Este necesar de menționat că nivelul de infectare a bilei cu bacterii, creșterea activității fagocitare a neutrofilelor și concentrația anticorpilor specifici către bacterii depind direct de doza infectării (Петров Ю.Ф., 1988).

Așadar, când are loc acțiunea concomitentă a doi și mai mulți antigeni (fasciole și bacterii), în organismul animalului are loc concurența lor. În situația dată, în organism, se produc intens anticorpi la antigenii bacteriilor (antigeni mai specifici) și cu mult mai puțini pentru antigenii trematodelor. Prin aceasta se poate explica mecanismul ce duce la diminuarea formării imunității la animalele care au fost bolnave de fascioloză. Se presupune că în sistemul relaţiilor parazit-gazdă se formează ”*toleranţa de adaptare*”, care duce la micşorarea imunoreactivităţii, din motiv că antigenii paraziţilor se aseamănă cu ai gazdei (J. Sprent, 1963).

R.T. Damian (1964), studiind fenomenul mimicriei moleculare la helminţi, a presupus că paraziţii pot sintetiza antigenii gazdei ca un ”şiretlic” evoluţional, pentru a diminua eficacitatea răspunsului imun.

Funcționarea sistemului ecologic parazitar al trematodelor din Republica Moldova nu a fost suspendată nici astăzi: aceasta se datorează lipsei de eficiență și a lipsei de complexitate a măsurilor terapeutice și profilactice efectuate, ceea ce duce la creșterea formării a biotopurilor gazdelor intermediare și definitive ale trematodelor la pășuni.

Cele menționate indică faptul că problema parazitocenozelor în patologia animalelor de rentă este foarte relevantă, iar datele obținute în urma unui studiu complex al componentelor asociaților pot fi utilizate pentru noi abordări ale patogenezei în vederea asigurării diagnosticului în timp util, profilaxiei și tratamentului specific al bolilor asociate la animale.

Helminții prezintă interes nu numai ca principala cauză a bolii, ci ca și factor care stimulează apariția bolilor de natură infecțioasă și parazitară, și care afectează cursul acestora.

Prin urmare, rezultatele ştiinţifice ale mai multor savanţi au demonstrat, cu certitudine, că maladiile parazitare aduc mari prejudicii economice crescătorilor de animale. Măsurile de combatere a parazitozelor sunt costisitoare și se reflectă negativ asupra prețului produselor și subproduselor obținute de la animalele infestate.

Situația creată ne impune să asigurăm sănătatea animalelor, pentru a preveni morbiditatea și mortalitatea lor și pierderile economice. Cunoștințele științifice acumulate permit rezolvarea cu succes a acestei probleme.

Afirmația academicianului Konstantin Skreabin că „invazia helmintică deschide porțile infecțiilor” este actuală şi în prezent.

CONCLUZII

1. S-a stabilit un nivel înalt de infestare a bovinelor adulte cu: echinococoza – în 28,8% - 76,8% din cazuri, fascioloză – în 10,6% - 59,5%, dicroceliоză – 22,3% - 68,3%, strongiloidoză – 10,5% - 30,5%, sarcocistoză - 86,8% - 97,6% din cazuri, iar taurii (23-25 luni), respectiv, în 4,0% - 31,7%; 1,2% - 47,7%; 10,5% - 44,7%; 17,5% - 47,5% şi în 81,2% - 96,1% din cazuri, în dependenţă de zona geografică a republicii şi tehnologia de întreţinere a animalelor.

2. Nivelul înalt de infestare cu agenţi parazitari, este posibil din cauza păşunării diverselor specii de animale, de vârste diferite, pe terenuri limitate, contactului neîntrerupt al bovinelor cu gazdele intermediare, slăbirea controlului de stat asupra realizării măsurilor antiparazitare, precum şi utilizarea acelorași remedii antiparazitare timp de mai mulți ani.

3. La bovinele infestate cu fasciole s-a modificat conţinutul vitaminelor (A, E, B_1, B_2, C), micro- şi macroelementelor (Ca, Mg, Na, K, Fe, P) în ţesutul muscular şi ficat, ce influenţează considerabil valoarea nutritivă.

4. Conţinutul vitaminei A în ficat s-a micşorat de 1,4 ori, E – de 3,18, B_1 şi B_2 corespunzător - de 1,08 şi 1,23 ori, C - de 2,08 ori, fierului - de 3,01 ori, fosforului - de 4,17, calciului – de 1,56, magneziului – de 1,04 ori, iar conţinutul sodiului și potasiului s-a mărit, corespunzător, de 1,61 şi 1,25 ori, în comparaţie cu animalele neinfestate.

5. În ţesutul muscular, conţinutul vitaminei A era de 1,83 ori mai mic, E – de 1,67, B_1 - de 1,21, B_2 - de 1,11, C - de 3,73, calciului – de 1,60, fosforului – de 1,46, iar a magneziului, sodiului, potasiului şi fierului – corespunzător de 1, 34, 1,82, 1,3 şi 3,14 ori mai mare decât la bovinele sănătoase.

6. La infestarea cu fasciole, trematodele tinere care migrează, pe suprafața lor, din intestine, aduc în ficatul mamiferelor, stafilococi oportuniști, streptococi, *Escherichia coli, Proteus,* iar uneori şi *Clostridium,* şi ca urmare se dezvoltă o hepatită, colangită și colecistită. La animale apare o boală asociativă, al cărui factor primar sunt trematodele, iar factorul secundar este microflora condiţionat patogenă, care se dezvoltă intens în ficat și intestinele animalului infestat.

7. La infestarea primară cu adolescarii de fasciole, cel mai înalt nivel de infectare a ficatului cu bacterii s-a stabilit la a 60-a zi (stadiul acut al bolii, fasciolele tinere migrează activ în parenchimul ficatului). Apoi numărul de bacterii din ficat și bilă scade treptat, ceea ce se explică prin transformările imunologice, care au loc în organismul animalului (crește activitatea bactericidă a bilei și fagocitară a neutrofilelor, precum și concentrația de anticorpi specifici împotriva bacteriilor) și scăderea semnificativă a ratei de distrugere a parenchimului hepatic de către trematodele adulte.

8. Se recomandă un tratament complex în combaterea fasciolozei. În terapia antiparazitară se utilizează remedii imunostimulatoare, iar peste 3-5 zile şi cu preparate antiparazitare. În perioada de stabulație se folosesc două grupe de antihelmintice: prima grupă eficiente împotriva fasciolelor tinere şi adulte, a două grupă - împotriva fasciolelor adulte. Preparatele din prima grupă sunt administrate în lunile *octombrie – noiembrie*, iar din a doua (în funcție de rezultatele cercetărilor coprologice) - în lunile *mart-aprilie* (până la păşunat), luând în calcul perioada de dezvoltare preimaginală a fasciolelor în natură și în gazda intermediară, şi a celor adulte - în gazda definitivă.

9. Pentru eliminarea colibacililor toxigeni, streptococilor hemolitici, stafilococilor toxigeni, proteilor, clostridiilor, care intensiv se dezvoltă în intestin la animalele infestate cu fasciole, precum și în scopul combaterii bacteriilor, care se dezvoltă intensiv în ficat și în bilă, se recomandă ca peste 5-7 zile după dehelmintizare de administrat preparate antibacteriene (antibiotice, sulfanilamide, nitrofuran). Peste 5-7 zile, în rația animalelor se introduc remedii pregătite din microflora normală obligatorie (bacterii acidofile, acidopropionice, fixatoare de azot).

Investigațiile au fost efectuate în cadrul Programului de Stat 20.80009.7007.12 F, a Subprogramului 010701 şi Proiectului 23.00208.7007.05/ PD II.

BIBLIOGRAFIE

1. Ardehali M., Derakschan H. The report of Clostridium oedematiens infection in sheep in Iran by the use of fluorescents labeled antibody //Indian Veterinary Jurnal. 1975, -v.52. №8. -P. 600-601.

2. Armstrong D.A. The economic impact of fascioliasis //World congress on diseases of cattle. Amsterdam. 07-10.09.1982. H85-2057. Proceedings. 1982, Vol. 2.- P. 1113-1117.

3. Ayadi A., Rachid B.M.S. Etudes epidemiologiques sur in foyer de distomatose a *Fasciola hepatica* dans les oasis de Tozeur (Tunisie) //Bull. Soc. fi. parasitol. 1993. 11. №2. - P. 217-222.

4. Ayadi A., Mani F., Said B.M. Etat actuel de la fasciolose en Tunisie //Bull. Soc. Fr. parasitol. 1997. 15. №1. – P. 27-32.

5. Bossaert K., Louneux J.F., Losson B., Peters J. Modelisation du cycle de *Fasciola hepatica* en Belgiaue a partir de parametres climatiques //Ann. Med. Vet. 1999. 143. №3. - P. 201-211.

6. Cawdery M.J.H. Review of the economic importans of fascioliasis in sheep and cattle //Irish veter news. 1984. 9. - P. 14-22.

7. Cosoroabă I., Militaru D. Fascioloza //În: Tratat de Medicină Veterinară, vol. 6. București: Editura Tehnică, 2014. – P. 445- 464.

8. Erhan Dumitru. Tratat de parazitoze asociate ale animalelor domestice. Chișinău, Tipografia centrală. 2020. - 1040 p. ISBN 978-9975-157-13-1.

9. Erhan Dumitru, Rusu Ștefan, Zamornea Maria, Gherasim Elena. Echinococcosis/Hidatidosis to animals and humans in the Republic of Moldova //International Scientific Conference „One Health – 2022" Kyiv September 22–24th 2022. – P.234-236.

10. Iacob Olimpia C. Parazitologie şi clinica bolilor parazitare la animale. Helmintoze. Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iaşi. 2021. – 580 p.

11. Macari V., Buza V., Gangal N., Balan I., Vrancean V., Donea V. Bazele zooveterinăriei. Chişinău: Centrul Ed. al UASM, 2002. - 188 p.

12. Macari V., Mațencu D., Rotaru A., Gudumac V. Impactul remediului BioR într-un studiu de sondaj asupra metabolismului proteic şi productivității la iepuroaice //În: Materialele conferinței ştiinţifice naționale consacrată jubileului de 90 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic. Chișinău, 2018. - P. 89-94. ISBN 978-9975-71-971-1.

13. Macari V., Pistol Gh., Gudumac V., Rotaru A., Putin V., Pintea V., Rot**a**ri L., Pavlicenco N. Changes of protein metabolism indices in hepatic tissue in younghens under the influence of ZooBioR spirulin remedy //In: Materials of International, scientific and practical conference Azerbajan at a newstage of development – Food and nutrition security in the period of global alizationand post-pandemic period: modern situation, challenges, and prospectives" (Bacu-Lankaran st., October, 8-9, 2021). Lancaran: LSU. 2021 - P. 317-321.

14. Maingi N., Mathenge S.N. Acute fatal fascioliasis in sheep in Kinangop division in Nyandarua District of Kenya //Bulletin of *Animal Health and Production* in *Africa.* 1994. Vol. 43. №1. - P. 21-27.

15. Malone J.B., Loyacano A.F., Hugh-Jones M.E., Corcum K.C. A threeyear study on sesonal transmission and control of *Fasciola hepatica* of cattle in Louisiana //Prevent. Veter. Med. 1984, Vol 3. №2. - P. l31-141.

16. Mas-Coma, María Adela Valero, María Dolores Bargues. Chapter 2. Fasciola, Lymnaeids and Human Fascioliasis, with a Global Overview on Disease Transmission, Epidemiology, Evolutionary Genetics, Molecular Epidemiology and Control //Advances in Parasitology. 2009. Volume 69. - P. 41-146.

17. Maşner O., Coşman S., Macari V., Danilov A., Petcu Ig. Bunele practici de adaptare a sectorului zootehnic la schimbările climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli. Chişinău: Tipogr. „Bonus Office", 2021. - 200 p. ISBN 978-9975-87-776-3.

18. Okajima J., Shibata K., Takahashi E. et.al. Current status and its epidemiological consideration of Fasciola and Eurytrema infections in beef cattle of Japan //Journal of Veterinary Medical Science. 2016 May, 78(5). – P. 785–790.

19. Sprent J. F. A. Parasitism: An introduction to parasitology and immunology. Queensland: Univ. Press. 1963. - 145 p.

20. Williams B. M. Black disease of sheep: observation on the disease in Mid- Wales //Veterinary Record, 1962, v. 74, № 52. - P. 1536-1543.

21. Williams B. M. Clostridium oedematiens infections (Black disease and bacillary haemoglobinuria) of cattle in Mid-Wales //Veterinary Record, 1964, v. 76, № 22. - P. 591-596.

22. Атаев А.М. Особенности эпизоотического процесса при фасциолезе животных //ж.Ветеринария. 1991. № 10. - С. 44-47.

23. Атаев А.М. Взаимоотношение фасциол и их хозяев в Юго-восточном регионе Северного Кавказа //Материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». РАСХН, ВИГИС. Москва, 2001. - С. 16-17.

24. Багиров А.М., Сохроков З.А. Факторы становления пастбищных популяций фасциол //Ветеринарный вестник. Москва, 1999. № 1. - С. 118-120.

25. Багманова Н.Н. Комплексная терапия животных при гельминтозах с использованием антгельминтиков и иммуномодуляторов //Автореф. дисс. канд. вет. наук. Иваново. 2003.- 22 с.

26. Горохов В., Сорокина Н. Фасциолез – как сложная экологическая проблема //Материалы докл. научн. конф. „Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)". Москва, 2002, Вып. 3. - С. 97-99.

27. Горчаков В. Фасциолез. Активное восстановление продуктивности крупного рогатого скота //Материалы докл. научн. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". Москва, 1999. – С. 67-69.

28. Гудкова А.Ю. Динамика формирования паразитоценозов в организме овец при гельминтозах и коррекция ее антгельминтиками и про-биотиками //Автореф. дисс. . докт. вет. наук. Уфа. - 1999. - 52 с.

29. Еремеева О.Р. Микстинвазии крупного рогатого скота и их профилактика в северо-западной зоне Российской Федерации //Автореф. дисс. канд.вет.наук. Иваново. 2001.- 21 с.

30. Зонова Ю.А. Фасциолез крупного рогатого скота в Кировской области: эпизоотические проявления, иммунология, терапия //Автореф. дис. канд. вет. наук. 2011. – 22 с.

31. Зубов А.В. Влияние трематод на количественный и качественный состав инфузорий преджелудков и сравнительная эффективность антгельминтиков при фасциолезе и парамфистомозе крупного рогатого скота //Автореф. канд. вет. наук. Москва, 2002. – 16 с.

32. Каримов Ф.А. Изменение костей у крупного рогатого скота при фасциолезе //Материалы докл. научн. конф. „Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)". Москва, 2002, В. 3. - С. 156-157.

33. Каримов Ф. Морфофункциональное состояние костной ткани крупного рогатого скота при фасциолёзе //ж. Ветеринария. 2005. №7. - С. 26-27.

34. Кузьмичев В.В. Фасциолез животных в центральном районе Нечерноземья РФ (эпизоотология, динамика формирования микропаразитоценозов, патогенез, лечение) //Автореф. дисс. докт. вет. наук, Кострома, 1997. - 49 с.

35. Лаврентьев Л.И. Изучение каротиносинтезирующей микрофлоры, выращенной из пищеварительного тракта овец //Автореф. канд. дисс., ВНИИЖ, Дублиница, 1973. – 21 с.

36. Ленцнер А.А. Лактофлора животного организма и ее защитная функция //Теоретические и практические проблемы гнотобиологии. Москва, Агропромиздат, 1986. - С. 195-200.

37. Маямсина Е.В. Динамика микрофлоры кишечника у крупного рогатого скота при фасциолезе и коррекция её антгельминтиками, про-биотиками и иммуностимуляторами //Автореф. дисс. канд. вет. наук. Иваново, 2004. - 19 с.

38. Мишурнова Н.В., Киржаев Ф.С. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта //ж. Ветеринария, 1993. №7. - С. 30-33.

39. Мовсесян С.О., Чубарян Ф.А. Экологические основы профилактики трематодозов животных //ж. Ветеринария. 1991. № 12. - С. 30-31.

40. Нурхаметов Х.Г. Компенсаторно-восстановительные процессы у фасциолезных овец после дегельминтизации и стимуляции //Автореф. дисс. доктора вет. наук. Москва, 1990. - 46 с.

41. Панасюк Д.И. Закономерности взаимоотношений сочлена паразитоценоза //Паразитоценозы и ассоциативные болезни. Москва. Колос. 1984. - С.27-45.

42. Петров Ю.Ф. Паразитоценозы и асоциативные болезни с/х животных. Ленинград. Агропромиздат. 1988.- 176 с.

43. Петров Ю.Ф. Функциональное состояние эндокринной системы у с/х животных при гельминтозах. Иваново. изд. «*Талка*», *1992*. - 76 с.

44. Рахманов Э.Р. Комплексное лечение больных хроническим фасциолезом, осложненным бактериальной инфекцией желчных путей //Мед. паразитология и паразитарные болезни. 1987. №2. - С.32-34.

45. Рехвиашвили Э.И. Эколого-эпизоотологические особенности трематодозов жвачных животных в условиях Северного и Центрального Кавказа и иммунобиологоческие основы их профлактики //Автореф. дисс. доктора биол. наук. Иваново. 2002. - 48 с.

46. Саушкин В.В. Неспецифическая иммунопрофилактика и комплексная терапия при гельминтозах животных //Автореф. дисс. доктора вет. наук. Иваново. 2002. – 51 с.

47. Сафиуллин Р.Т. Экономическое значение паразитарных болезней крупного рогатого скота //Материалы докл. научн. конф. „Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)”. Москва, 2002, вып. 3. - С. 297-300.

48. Сизова А.В. Значение микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и использование бактерий симбионтов в животноводстве. М., 1974 – 90 с.

49. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека //Изд-во МГУ, Москва, 1928. – 45 с.

50. Скрябин К.И. Трематодозы животных и человека. М.-Л-д., 1948, т.2. – 600 с.

51. Сорокина И.Б. Динамика формирования паразитоценозов и эффективность патогенетической терапии при фасциолезе овец //Автореф. дисс. канд. вет. наук. Иваново. 1987. – 21 с.

52. Ургуев К.Р. Клостридиозы овец. М.: Агропромиздат, 1977. - 365 с.

53. Ургуев К.Р. Клостридиозы животных. М.: Россельхозиздат, 1987. – 183 с.

54. Шендеров Б.А. Перспективы исследований в области микробной экологии человека и животных //Сб. Медицинские аспекты микробной экологии. М., 1992, вып.6. - С.6-9.