

ӘОЖ: 619:616.34-008.895:636.3

FTAXP: 68.41.55

Абекешев Н. Т., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0001-8634-4426>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 43/2, 090009, Қазақстан Республикасы, nurzhan_1962@mail.ru

Шалменов М.Ш., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. <https://orcid.org/0000-0003-2330-267X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Назарбаев даңғылы 233/2, 000001, Қазақстан Республикасы, shalmenov@mail.ru

Abekeshev N.T., candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, **main author**, <https://orcid.org/0000-0001-8634-4426>

NJSC "West Kazakhstan agrarian and Technical University named after zhangir Khan", Uralsk, Zhangir Khan STR., 43/2, 090009, Republic of Kazakhstan, nurzhan_1962@mail.ru

Shalmenov M. Sh., doctor of veterinary sciences, professor. <https://orcid.org/0000-0003-2330-267X>
NJSC "West Kazakhstan agrarian and Technical University named after zhangir Khan", Uralsk, Nazarbayev Avenue 233/2, 000001, Republic of Kazakhstan, shalmenov@mail.ru

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ЖЫЛ МЕРЗІМІНЕ ҚАРАЙ ҚОЙЛАРДА АСҚАЗАН-ІШЕК ЖОЛДАРЫ СТРОНГИЛЯТТАРЫНЫҢ МАУСЫМДЫҚ ДИНАМИКАСЫ

SEASONAL DYNAMICS OF GASTROINTESTINAL STRONGYLATES IN SHEEP BY YEAR IN THE WEST KAZAKHSTAN REGION

Аннотация

Біздің елімізде және шетелдерде асқазан-ішеке жолдары стронгиляттары тудыратын гельминтоздарға байланысты көп, нақты деректер жинақталған, олармен күресуге арналған бірқатар іс-шаралар дайындалған. Алайда, осы гельминтоздан қой шаруашылығындағы шығындар жоғары болып қала беруде. Мұның басты себептерінің бірі-олармен күресу мәселелерін, яғни жеке эпизоотологиялық мәселелерін зерттеудің жүйелі көзқарасының болмауы. Ол үшін біз гельминттердің сыртқы ортада инвазиялық кезеңге дейін дамитын және қойлардың ағзасына енген кездегі ауру тудыруы мүмкін жағдайларды анықтап нақты білуіміз керек. Айтылған мәселелердің бірін шешу мақсатында осы зерттеулер жүргізілді. Жұмыс барысында асқазан-ішек жолдары стронгилятоздарының маусымдық инвазияның интенсивтілігі мен экстенсивтілігі анықталды. Біздің жүргізген бақылауларымыз барысында төлдердің басым көпшілігінің, асқазан-ішек жолдары стронгиляттарымен залалдануы ерте көктем айларында басталатындығы анықталды. Басты себеп ретінде сол отар көп жағдайда күзде жайылған жеріне көктемде қайта оралатыны белгілі болды. Қыстау барысында отар маршрутында және жайылысында инвазиялық элементтердің басым көпшілігі өз өміршеңдігін сақтайтыны ғылымға белгілі. Осыған орай ересек қойлар арасында реинвазия салдарынан заладану еселене түседі. Ал төлдердің залалдануы тұрақты түрде болады. Жазғы айларда ИИ және ИЭ ең жоғары көрсеткішке жетеді. Және барлығында күзге қарай инвазияның бәсеңдейтіні анықталды.

ANNOTATION

In our country and abroad, there are a lot of specific data on helminthiasis caused by strongylates of the gastrointestinal tract, a number of measures have been prepared to combat them. However, the losses in sheep farming from this helminthiasis continue to be high. One of the main reasons for this is the lack of a systematic approach to studying the problems of combating them, that is, individual epizootological problems. To do this, we must clearly identify the conditions in which helminths develop in the external environment up to the invasive stage and can cause diseases when they enter the body of sheep. In order to solve these problems, research was carried out. In the course of the work, the intensity and extensiveness of seasonal invasions of strongylatoses of the

gastrointestinal tract was determined. In the course of our observations, it was found that the vast majority of Cubs are infected with gastrointestinal strongylates in the early spring months. As the main reason, it turned out that the same flock in most cases returns to its place of grazing in the fall in the spring. It is known to science that the vast majority of invasive elements maintain their viability in the course of wintering in flocks, pastures. In this regard, among adult sheep, the number of damage caused by reintroduction increases. In the summer months, AI and IE reach their highest rates. And in all cases it was found that by autumn the infestation subsides.

Түйін сөздер: стронгилятоздар, антгельминттік, инвазия, қой, экстенсивтілік, интинсивтілік, туыс.

Key words: strongylatoses, anthelmintic, infestation, sheep, extensibility, intinsiveness, relative.

Кіріспе. Асқорту жүйесінің стронгилятоздары Батыс Қазақстанда эпизоотологиялық тұрғыдан фрагментарлы және аз зерттелген мәселе.

Strongylata тек тармағына жататын нематодалар мал шаруашылығына үлкен зиян келтіреді. Асқазан ішек жолдары стронгилятоздарына шалдыққандарда инвазия зілді өтеді, малдың қоңы төмендейді, беретін өнімі азаяды [1,2,3].

Батыс Қазақстан облысының барлық аймақтарында нематодирлер, хабертилер, гемонхтар, диктиокаулдар, цистицерктер, трихоцефалдар, ценурлар, эхинококтыр кездеседі. Оңтүстік аудандарда инвазияның деңгейі жоғары болғандығы анықталған. Мысалы нематодирлермен залалдану 14,2 %, гемонхтар 11,4 % құраған [4].

Забойкалье өлкесінің барлық аймақтарында ас қорту жүйесінде ең көп нематодалар стронгиляттар. Олар нематодирустар, остертагилер, трихостронгилистер, трихоцефалюстер, буностомдар және гемонхустар. Маңыздылығы және саны жағынан аз мөлшерде эзофагостомдар, хабертилер, кооперилер кездеседі [5,6].

Ставрополь өлкесінің жазықтығында ставраполь тұқымының қойларында гельминттік (Инвазияның экстенсивтілігі) ИЭ 9,4-84,6 % және (Инвазияның интинсивтілігі) ИИ $3,9 \pm 0,4$, $427,3 \pm 18,5$ дана/басқа. Соның ішінде асқазан ішек жолдары стронгиляттарынан Bunostomum triganoccephalum – 71,6 % және $245,3 \pm 16,0$ дана/басқа; Chabertia ovina – 62,5 % және $86,3 \pm 7,0$ дана/басқа; Oesophagostomum radiatum – 64,9 % және $157,2 \pm 11,4$ дана/басқа. Бұл тұқымның қойларында биологиялық белсендік танытқан нематода туысының Nematodirus Rud., 1802; Ostertagia Stilles, 1892; Oesophagostomum; Bunostomum; Chabertia; Trichostrongylus түрлері жағынан Trichocephalis ovis; Haemonchus contortus. Солтүстік кавказдық тұқымының қойларында гельминттік фауна 24 түрді құрады (17 нематодалар, 2 трематодалар, 5 цестодалар). Олармен залалдану деңгейі 6,9 – дан 53,2 % дейін. ИИ – $3,2 \pm 0,8$ – $413,5 \pm 20,3$ дана/басқа. Нематодалардан Nematodirus туысынан – 37,5 – 53,2 % және $90,3 \pm 7,6$ – $220,8 \pm 18,2$ дана/басқа.; Ostertagia туысынан – 34,2 – 66,9 % және $83,7 \pm 6,4$ – $234,0 \pm 26,1$ дана/басқа.; Oesophagostomum radiatum – 57,3 % және $207,0 \pm 19,2$ дана/басқа.; Bunostomum triganoccephalum – 42,5 % және $143,2 \pm 15,6$ дана/басқа.; B. phlebotomum – 34,8 % және $95,4 \pm 11,2$ дана/басқа.; Thichostrpnogylus – 28,4 – 59,8 % және $65,3 \pm 8,5$ – $139,4 \pm 12,6$ дана/басқа.; Trichocephalis туысынан – 7,4 – 11,6 % және $8,6 \pm 0,7$ – $14,2 \pm 2,8$ дана/басқа.; Protostrongylus туысынан – 7,2 – 13,3 % және $10,2 \pm 1,8$ – $20,5 \pm 2,3$ дана/басқа.; Chabertia ovina – 8,0 % және $47,3 \pm 4,2$ дана/басқа [7].

Асқазан ішек жолдарының жұмыр құрттары қойдан алынатын өнімді төмендетеді немесе оны шектейтіні белгілі [8].

Күйіс қайыратын жануарларда қанмен қоректенетін нематодтардың ішінде Haemonchus түрлерінің патогендік әсері жоғары болғандықтан маңызды болып саналады. Морфометриялық және молекулярлық зерттеу барысында Иранның Хузестан және Лорестан провинцияларында H. contortus ұсақ күйіс қайыратын жануарлар ішінде жалғыз түр ретінде кездесетіндігі анықталған [9].

Ostertagia ostertagi ұлтабарда тоғышарлық тіршілігі салдарынан мал шаруашылығына едәуір экономикалық шығын келтіреді. Аталған түрдің ересек құрттары организмнің иммундық TLRs және Mф рецепторларын шатастырып отырады. Осы арқылы организмнің туа біткен реакциясынан құтылатындығы дәлелденген [10]. Бұл реакция олардың организмінде әрі қарай дамуына кедергілерді азайтатындығы сөзсіз.

Асқазан ішек жолдарының нематодоздары салдарынан Мексикадағы сүтті сиырлар табынында шығын шамамен 248 миллион АҚШ долларын құраған [11].

Мексиканың тропикалық, құрғақ және бірқалыпты климаттық өңірлерінде қойлар жиырма, мүйізді ірі қара жиырма бір асқазан ішек жолдарының стронгиляттарының түріне шалдыққан. Қойлардағы стронгиляттар фаунасының басым көпшілігі *Trichostrongylus vitrinus*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus skrjabini*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Chabertia ovina*, *Ostertagia circumcincta*, *Ostertagia occidentalis*, *Ostertagia ostertagi*, **Cooperia** *oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus oiratianus*, *Nematodirus filicollis*, *Nematodirus spathiger*, *Nematodirus helvetianus*. Аз мөлшерде *Oesophagostomum venulosum*, *Trichostrongylus capricola*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Crataegus punctata*, *Nematodirus abnormalis* түрлерімен залалдалған. Ал *Oesophagostomum radiatum*, *Oesophagostomum venulosum*-мен залалданулары мүлдем анықталмаған [12].

Дағыстан экожүйесінің Терско - Сулак ойпаттында өсірілетін ешкілер 47 гельминт түрлерімен залалданғандығы анықталған, ЭИ 0,4-61,1 % болса ИИ 1-2340 дана құраған. Соның ішінде асқазан ішек жолдары стронгиляттарынан *Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus capricola*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Cooperia punctata*, *Cooperia oncophora*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *Nematodirus helvetianus*, *Nematodirus oiratianus*, *Nematodirus spathiger* тіркелген. Жалпы гельминттердің сандық мөлшері мен сапалық көрсеткіштерінің өзгеруі жыл маусымына тәуелді. Саны жағынан күзде және қыстың басында ИИ максималды деңгейге жетсе, минималды көктемде болады. Себебі ИИ жоғары болуы салдарынан аналықтың имаго сатысына жетуі баяулайды және элиминация процесінің болуымен түсіндіріледі [13].

Haemonchus contortus инвазиясына шалдыққан қойлардың күнделікті белсенділігі өзгеретіні жөнінде деректер бар. Осы бағытта акселерометр құралы арқылы зерттеу барысында қойлардың күнделікті белсенділігі *H. contortus* инвазиясының әсері екендігі анықталған [14].

Ставрополь өлкесінде биязы жүнді қой шаруашылығының қарқынды дамуын гельминтоздар шектеуде. Атап айтқанда, қойлардың асқазан-ішек жолдарының стронгиляттарымен 100%-ға дейін инвазиялануы. Сәйкесінше бұл жыл сайынғы ет пен жүннің жетіспеушілігінің негізгі себептерінің бірі екендігі дәлелденуде [15].

Антгельминттік препараттарды есепсіз қолдану салдарынан гельминттерде төзімділіктің пайда болуы орын алуда. *H. contortus*-тың әр кез қойларда кездесуі соның дәлелі. Гельминттердің төзімділігінің артуы үлкен мәселеге айналууда [16,17].

Белорусия Республикасының оңтүстік өңірлеріндегі (Брест, Гродно және Гомель облыстары) қойлардың паразиттермен аймақтық және маусымдық инвазиялануы зерттелген. Барысында қойлардың 70,1 % - ға дейін елеулі инвазияланғандығы анықталған. Солардың ішінде асқазан ішек жолдары стронгилятоздарымен залалдану деңгейі басым. Ерте туған қозылар үшін залалданудың жоғары дәрежесі маусымдық тұрғыдан көктем екені анықталған [18].

Берілген деректерді саралай келіп, өңірде қойларда кездесетін асқазан ішек жолдары стронгилятоздарының таралуы, маусымдық және жас шамасына қарай динамикасын анықтау қажеттілігі туындайды.

Каспий маңайы аймағында ассоциативті түрде цестодоздардан (авителлиноз, тизаниезиоз, мониезиоз) нематодоздардан (нематодироз, стронгилятоз) залалдануы жыл бойы кездеседі. Инвазияның шарықтау шегі маусым айына келеді ИЭ-70,4%, күзге қарай -13,0% төмендейді, ИИ-2-3 дана. Екі жастан асқан қойлар мен ешкілерде нематодирлер мен стронгилятармен залалдану мамыр, маусым айларында 33-тен 83% жетеді, күзге қарай бәсеңдейді [19].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ас қорту жүйесінің стронгиляттарын анықтау Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданында орналасқан «Батыс-НБҚ» ЖШС, Орал қаласы аумағында орналасқан «Батыс Адал Ет» ЖШС өндіріс орындарында 2021-2022 жылдары жүргізілді. Сойылған қойлардың ас қорту жүйесі мүшелерінің бір қатар бөлігін Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы институтының зертханасында жуып шаю әдісі арқылы зерттелді. Зерттеу сонымен қатар Берман – Орлов, Г.А. Котельников және М.А. Хренов әдістері бойынша жүргізілді [20]. Барлығы 60 бас әр жастағы қойлардың сойылғаннан кейінгі асқазан ішек

жолдары зерттелді. Соның ішінде ұлтабар, аш ішек, тоқ ішек бөлімдері. Табылған гельминттерді туыстық деңгейге дейін ажыраттық. Гельминттердің туыстық белгілерін В.М. Ивашкиннің ұсақ мал гельминттерін анықтаушысымен ажыратып отырдық [21].

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу барысында асқазан-ішек жолдарында тоғышырлық ететін стронгиляттар әдебиеттерде берілген деректерге сай орналасқан [1]. Хабертилердің ересектері тоқ ішектің бүйенінде кездесе баландарын аш ішектің немесе тоқ ішектің кілегейлерінде таптық. Сол сияқты гемонхтар, остертагтар ұлтабарда, нематодирус, буностомдар аш ішекте, трихостонгиляттар 12 елі ішекте кездесе эзофагостомдардың баландары аш ішектің кілегейінде, ересектері тоқ ішекте табылды.

Кесте 1- «Батыс-НЫҚ» және «Батыс Адал Ет» ЖШС өндіріс орынында сойылған қойларының асқазан ішек жолдары стронгиляттарымен залалдануының маусымдық көрсеткіштері

Р/с	Гельминттердің туыстық атаулары	Жыл мерзімдері									
		Қыс		Көктем		Жаз		Күз		Жыл бойына	
		ИЭ %	ИИ	ИЭ %	ИИ	ИЭ %	ИИ	ИЭ %	ИИ	ИЭ %	ИИ
1	Chabertia	13	66	25	70	57	78	48	75	35,7	72,2
2	Ostertagia	-	-	-	-	3	10	5	12	2,0	5,5
3	Trichostrongylus	7	16	16	21	35	30	23	17	20,2	21,0
4	Nematodirus	27	57	52	90	75	105	65	81	54,7	83,2
5	Hemonchus	25	93	37	107	77	130	58	100	49,2	107,5
6	Oesophagostomum	17	57	28	60	35	95	30	87	27,5	74,7
7	Bunostomum	3	45	5	90	13	120	23	98	11,0	88,2

Біздің бақылауларымыз бойынша төлдердің басым көпшілігінің, асқазан-ішек жолдары стронгиляттарымен залалдануы ерте көктем айларында басталады. Себебі сол отар көп жағдайда күзде жайылған жеріне көктемде қайта шығады. Қыстау кезінде инвазиялық элементтер көбінесе өз өміршендігін сақтайтыны белгілі. Осыған орай ересек қойлар арасында реинвазия салдарынан заладану еселенеді. Сәйкесінше төлдер арасында гельминтоздармен алғаш рет залалдану осы мерзімде басталады. Жазғы айларда ИИ және ИЭ ең жоғары көрсеткішке жетеді. Зерттеу барысында алынған нәтижелерге сүйенсек (кесте 1) күзге қарай инвазия бәсеңдейді.

Жыл мерзімдеріне қарай көрсеткіште қыс айларында нематодирустардың экстенсивтілігі жоғары болған ИЭ-27 %. Интенсивтілік жағынан қыста жоғары көрсеткіш гемонхустарда байқалады ИИ-93 дана. Жазғы айларда гемонхтар инвазиясының экстенсивтілігі жоғары болды, сәйкесінше ИЭ-77 %. Остертагиялар жыл бойына мүлдем анықталмады. Орташа есеппен алғанда жыл бойындағы нәтижеде нематодирустарда ИЭ-54,7% ең жоғары көрсеткішті құраса, остертагтарда ИЭ-2,0% құрап төменгі көрсеткішті құрады.



а



б

Сурет-1 а-Trichostrongylus, б- Hemonchus туыстарына жататын стронгиляттар

Инвазияның интенсивтілігі бойынша жоғары көрсеткіш гемонхустарда – 107,5 дана, төменгі көрсеткіш остертагия туысына жататын стронгиляттарында-ИИ-5,5 дана. Остертагия туысына жататын гельминттердің көрсеткішінің төмен болуының басты себебі, қыс және көктем айларында олардың анықталмауынан.

Қорытынды. Батыс Қазақстан облысы бойынша қойларда, асқазан-ішек жолдарының стронгиляттарымен залалдануы жыл бойына кездесетіні анықталды. Соның ішінде басымдық гемонхус ИЭ-49,2, ИИ-107,5 және нематодирус ИЭ-54,7, ИИ-83,2 туысына кіретін гельминттерде. Зерттеу барысында алынған нәтижелер өңірдегі қой малында асқазан ішек жолдары стронгиляттары жыл бойына кездесетіндігі айқындалды. Ол мамандарға эндотоғышарлармен күресудің кешенді жоспарын құру барысында ескеретін қажетті дерек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Шалменов М.Ш. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары: Оқулық /М.Ш. Шалменов, Н.Т. Абекешев.- Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2021.-414 бет.
- 2 Топала А. С. Эпизоотологический мониторинг и лечебно-реабилитационные мероприятия при стронгилятозах овец: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. /– Н. Новгород, 2008. – 22 с.
- 3 Ятусевич А. И. Ветеринария и медицинская паразитология / А. И. Ятусевич, И.В. Рачковская и др. – М., 2001. – 145 с.
- 4 Шалменов М.Ш. Эпизоотология гельминтозов овец в Западно-Казахстанской области /М.Ш. Шалменов, Н.Т. Абекешев // Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки: мат. нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием посвящ. памяти засл. деятеля науки РФ, докт. вет. наук, проф. В. М. Мешкова. - Оренбург. - 2019. - С. 36-38.
- 5 Дашинамаев, Б. Ц. Распространение и видовой состав гельминтов пищеварительного тракта овец и дзеренов в Забайкальском крае / Б. Ц. Дашинамаев, Л. И. Боярова, С.М. Дашинамаев // Ветеринария. – 2022. – № 10. – С. 38-41. – DOI 10.30896/0042-4846.2022.25.10.38-41. – EDN QJNRZI.
- 6 Дашинамаев Б.Ц. Видовой состав, распространение и патогенез гельминтозов пищеварительного тракта овец в Забайкальском крае. О мерах по развитию овцеводства и козоводства в Российской Федерации / Б.Ц. Дашинамаев, Л.И. Боярова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017; 129 – 133.
- 7 Биттиров А.М. Видовой состав гельминтов овец ставропольской и северокавказской парод в регионе Северного Кавказа / А.М. Биттиров, А.И. Тохаева, Л.А. Мидова, А.А. Биттирова // Журнал Ветеринария. 2015. №5. С. 30-32.
- 8 Wendeo Ferreira da Silveira ^a, Fabio Ribeiro Braga ^{c 1}, Alexandre de Oliveira Tavela ^d, Lucas Fernando dos Santos ^b, Rafael Reis Domingues ^b, Anderson Rocha Aguiar ^c, Carolina Magri Ferraz ^c, Lorendane Millena de Carvalho ^b, Thiago de Hollanda Ayupe ^b, Jose Cola Zanuncio ^e, Jackson Victor de Araújo. Nematophagous fungi combinations reduce free-living stages of sheep gastrointestinal nematodes in the field. Journal of Invertebrate Pathology Volume 150, November 2017, Pages 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2017.08.013>
- 9 A.R. Alborzi ^a, A. Mehdizadeh ^a, H. Hamidinejat ^a, M.R. Tabandeh ^b, M. ourmahdi Borujeni. Morphometric and phylogenetic study of Haemonchus isolates in small ruminants from mountainous (Lorestan) and plain (Khuzestan) regions of Iran. Small Ruminant Research Volume 219, February 2023, 106913. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.106913>
- 10 Mriam Bakshi, Deborah Hebert, Connor Gulbranson, Gary Bauchan, Wenbin Tuo, Dante Zarlenga. Ostertagia ostertagi Mediates Early Host Immune Responses via Macrophage and Toll-Like Receptor Pathways. ASM Journals Infection and Immunity 17 May 2021.Vol. 89, No. 6. DOI: <https://doi.org/10.1128/IAI.00017-21>.
- A. Villa-Mancera, A. Reynoso-Palomar. Prevalence, economic assessment, and risk factors of gastrointestinal nematodes infecting herds in tropical, dry and temperate climate regions in Mexico. Microbial Pathogenesis Volume 129, April 2019, Pages 50-55. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.01.043>
- 11 Белиев С.М. Эпизоотология стронгилятозов пищеварительного тракта овец и крупного рогатого скота в равнинной зоне Чеченской Республики и совершенствование мер борьбы с ними: автореф. ... канд. вет. наук : 03.00.19 /С.М. Белиев.- М., 2009.-23с.

12 Азизова З.А. Фаунистический, биоэкологический, анализ гельминтов коз в экосистемах Терско – Сулакской низменности: дис.на соиск.учен. степ. канд. биол. наук: 03.02.11/ Азизова З.А.; Дагестанский гос. Агр. Ун-т имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала: 2020.- 128 с.

13 Eloise S. Fogarty, Caitlin A. Evans, Mark G. Trotter, Jaime K. Mannin. Sensor-based detection of a *Haemonchus contortus* (Barber's pole worm) infection in sheep. Smart Agricultural Technology Volume 3, February 2023, 100112. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100112>

14 Стариков Р.А. Желудочно-кишечные стронгилятозы овец и меры борьбы с ними в Ставропольском крае: автореф. дисс. ... канд. вет. наук /- Ставрополь.-2009.-21 с.

15 Rose Vineer, H.; Morgan, E.R.; Hertzberg, H.; Bartley, D.J.; Bosco, A.; Charlier, J.; Chartier, C.; Claerebout, E.; de Waal, T.; Hendrickx, G.; et al. Increasing importance of anthelmintic resistance in European livestock: Creation and meta-analysis of an open database. Parasite 2020, 27, 69.

16 Charlier, J.; Bartley, D.J.; Sotiraki, S.; Martinez-Valladares, M.; Claerebout, E.; von Samson-Himmelstjerna, G.; Thamsborg, S.M.; Hoste, H.; Morgan, E.R.; Rinaldi, L. Anthelmintic resistance in ruminants: Challenges and solutions. Adv. Parasitol. 2022, 115, 171–227.

17 Радивил А.Н. Сезонная и региональная инвазированность паразитами в Республике Беларусь. Животноводство и ветеринарная медицина. 2022 год, №4. Стр. 53 – 57

18 <https://e.lanbook.com/journal/2598>

19 Кабардиев С.Ш. Эффективный метод групповой дегельминтизации овец и коз при смешанных формах кишечных цестодозов в ассоциации со стронгилятозами/ С.Ш.Кабардиев, О.А.Магомедов З.Г.Мусаев, Н.Х. Гульяхмедова // Ветеринария и кормление.- 2020.- №4.- С. 29-31 DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-4-10

20 Индирякова Т.А. Методы лабораторной диагностики гельминтозов домашних животных / Т.А. Индирякова, Е.М. Романова, В.Н. Климин - учеб. - метод, пособие / Т.А. Индирякова, Е.М. Романова, В.Н.Климин.-Ульяновск: 2004.-210 с.

21 Ивашкин В.М. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота / В. М. Ивашкин, А. О. Орипов, М. Д. Сонин; Отв. ред. Т. И. Попова; АН СССР, Лаб. гельминтологии. - Москва : Наука, 1989. - 254 с. : ил.; 22 см.; ISBN 5-02-004579-9

REFERENCES

1 Şalmenov M.Ş. Parazitologia және жануарлардың invazialyq аурулары: Oqulyq / M.Ş. Şalmenov, N.T. Abekeşev.- Oral: Jäñgır han atyndaғы BQATU, 2021.-414 bet.

2 Topala A. S. Epizootologicheskii monitoring i lechenno-reabilitatsionnye meropriiatiia pri strongiliatozah ovets: avtoref. diss. ... kand. vet. naŭk. /- N. Novgorod, 2008. – 22 s.

3 Iatŭsevich A. I. Veterinariia i meditsinskaia parazitologiiia / A. I. Iatŭsevich, I.V. Rachkovskaia i dr. – M., 2001. – 145 s.

4 Shalmenov M.Sh. Epizootologiiia gelmintozov ovets v Zapadno-Kazahstanskoi oblasti /M.Sh. Shalmenov, N.T. Abekeşev // Dostijeniia i perspektivy razvitiia biologicheskoi i veterinarnoi naŭki: mat. nats. naŭch.-prakt. konf. s mejdŭnار. ŭchastiem posvia. pamiatŭ zasl. deiatelia naŭki RF, dokt. vet. naŭk, prof. V. M. Meshkova. - Orenbŭrg. - 2019. - S. 36-38.

5 Dashinimaev, B. Ts. Rasprostranenie i vidovoi sostav gelmintov pievaritelnogo trakta ovets i dzerenov v Zabaikalskom krae / B. Ts. Dashinimaev, L. I. Boiarova, S. M. Dashinimaev // Veterinariia. – 2022. – № 10. – S. 38-41. – DOI 10.30896/0042-4846.2022.25.10.38-41. – EDN QJNRZI.

6 Dashinimaev B.Ts. Vidovoi sostav, rasprostranenie i patogenez gelmintozov pievaritelnogo trakta ovets v Zabaikalskom krae. O merah po razvitiŭ ovtsevodstva i kozo-vodstva v Rossiiskoi Federatsii / B.Ts. Dashinimaev, L.I. Boiarova // Materialy Vserossiiskoi naŭchno-prakticheskoi konferentsii. 2017; 129 – 133.

7 Bittirov A.M. Vidovoi sostav gelmintov ovets stavrapolskoi i severokavkazskoi parod v regione Severnogo Kavkaza / A.M. Bittirov, A.I. Tohaeva, L.A. Midova, A.A. Bittirova // Jŭrnal Veterinariia. 2015. №5. S. 30-32.

8 Wendeo Ferreira da Silveira a, Fabio Ribeiro Braga c 1, Alexandre de Oliveira Tavela d, Lucas Fernando dos Santos b, Rafael Reis Domingues b, Anderson Rocha Aguiar c, Carolina Magri Ferraz c, Lorendane Millena de Carvalho b, Thiago de Hollanda Ayupe b, Jose Cola Zanuncio e,

Jackson Victor de Araújo. Nematophagous fungi combinations reduce free-living stages of sheep gastrointestinal nematodes in the field. *Journal of Invertebrate Pathology* Volume 150, November 2017, Pages 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2017.08.013>

9 9A.R. Alborzi a, A. Mehdizadeh a, H. Hamidinejat a, M.R. Tabandeh b, M. ourmahdi Borujeni. Morphometric and phylogenetic study of *Haemonchus* isolates in small ruminants from mountainous (Lorestan) and plain (Khuzestan) regions of Iran. *Small Ruminant Research* Volume 219, February 2023, 106913. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2023.106913>

10 Mriam Bakshi, Deborah Hebert, Connor Gulbranson, Gary Baughan, Wenbin Tuo, Dante Zarlenga. *Ostertagia ostertagi* Mediates Early Host Immune Responses via Macrophage and Toll-Like Receptor Pathways. *ASM Journals Infection and Immunity* 17 May 2021. Vol. 89, No. 6. DOI: <https://doi.org/10.1128/IAI.00017-21>.

a. Villa-Mancera, A. Reynoso-Palomar. Prevalence, economic assessment, and risk factors of gastrointestinal nematodes infecting herds in tropical, dry and temperate climate regions in Mexico. *Microbial Pathogenesis* Volume 129, April 2019, Pages 50-55. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.01.043>

11 Believ S.M. Epizootologiya strongiliatozov pievaritel'nogo trakta ovets i krýpnogo rogatogo skota v ravninnoi zone Chechenskoi Respýblikí i sovershenstvovanie mer borby s nimi: avtoref. ... kand.vet. naýk : 03.00.19 / S.M. Believ.- M., 2009.-23s.

12 Azízova Z.A. Faýnisticheskiý, bioekologicheskiý, analiz gel'mintov koz v ekosistemah Tersko – Sýlakskoi nizmennosti: dis.na soisk.ýchen. step. kand. biol. naýk: 03.02.11/ Azízova Z.A.; Dagestanskii gos. Agr. Ýn-t imeni M.M. Djambýlatova.- Mahachkala: 2020.- 128 s.

13 Eloise S. Fogarty, Caitlin A. Evans, Mark G. Trotter, Jaime K. Mannin. Sensor-based detection of a *Haemonchus contortus* (Barber's pole worm) infection in sheep. *Smart Agricultural Technology* Volume 3, February 2023, 100112. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100112>

14 Starikov R.A. Jelýdochno-kishechnye strongiliatozy ovets i mery borby s nimi v Stavrapolskom krae: avtoref. diss. ... kand. vet. naýk /- Stavrapol.-2009.-21 s.

15 Rose Vineer, H.; Morgan, E.R.; Hertzberg, H.; Bartley, D.J.; Bosco, A.; Charlier, J.; Chartier, C.; Claerebout, E.; de Waal, T.; Hendrickx, G.; et al. Increasing importance of anthelmintic resistance in European livestock: Creation and meta-analysis of an open database. *Parasite* 2020, 27, 69.

16 Charlier, J.; Bartley, D.J.; Sotiraki, S.; Martinez-Valladares, M.; Claerebout, E.; von Samson-Himmelstjerna, G.; Thamsborg, S.M.; Hoste, H.; Morgan, E.R.; Rinaldi, L. Anthelmintic resistance in ruminants: Challenges and solutions. *Adv. Parasitol.* 2022, 115, 171–227.

17 Radivil A.N. Sezonnaia i regionalnaia invazirovannost parazitami v Respýblike Belarýs. *Jivotnovodstvo i veterinarnaia meditsina.* 2022 god, №4. Str. 53 - 57

18 <https://e.lanbook.com/journal/2598>

19 Kabardiev S.Sh. Effektivnyi metod grýppovoi degelmintizatsii ovets i koz pri smeshannyh formah kishechnyh tsestodozov v assotsiatsii so strongiliatozami/ S.Sh.Kabardiev, O.A.Magomedov Z.G.Mýsaev, N.H. Gýlahmedova // Veterinariia i kormlenie.- 2020.- №4.-S. 29-31 DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-4-10

20 Indiriakova T.A. Metody laboratornoi diagnostiki gel'mintozov domashnih jivotnyh / T.A. Indiriakova, E.M. Romanova, V.N. Klimin - ýcheb. - metod, posobie / T.A. Indiriakova, E.M. Romanova, V.N.Klimin.-Ýlianovsk: 2004.-210 s.

21 Ivashkin V.M. Opredelitel gel'mintov melkogo rogatogo skota / V. M. Ivashkin, A.O. Orpov, M. D. Sonin; Otv. red. T. I. Popova; AN SSSR, Lab. gel'mintologii. - Moskva : Naýka, 1989. - 254 s. : il.; 22 sm.; ISBN 5-02-004579-9

РЕЗЮМЕ

В нашей стране и за рубежом накоплено много достоверных данных, связанных с гельминтозами, вызываемыми стронгидами желудочно-кишечного тракта, подготовлен ряд мероприятий по борьбе с ними. Однако потери в овцеводстве от этого гельминтоза остаются высокими. Одной из главных причин этого является отсутствие системного подхода к изучению проблем борьбы с ними, т. е. отдельных эпизоотологических проблем. Для этого мы должны четко определить условия, при которых гельминты развиваются во внешней среде до инвазивной стадии и могут вызывать заболевания при попадании в организм овец. Были

проведены исследования с целью решения озвученной проблемы. В ходе работы выявлена интенсивность и экстенсивность сезонной инвазии стронгилятозами желудочно-кишечного тракта. В ходе проведенных нами наблюдений установлено, что заражение подавляющего большинства молодняка стронгилятами желудочно-кишечного тракта начинается в ранние весенние месяцы. В качестве основной причины стало известно, что во многих случаях одна и та же отара возвращается на свои пастбища весной. Науке известно, что в период зимовки подавляющее большинство инвазивных элементов на маршруте, пастбищах стада сохраняют свою жизнеспособность. В связи с этим, из-за реинвазии среди взрослых овец, инвазированность увеличивается. В летние месяцы ИИ и ИЭ достигают максимума. И во всех случаях было обнаружено, что к осени экстенсивность и интенсивность инвазии снижается.

УДК 619:616.99:639.3.09(574.1)

МРНТИ 68.41.55

Кушмуханов Ж.С., магистр ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5132-7359>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, jenis.90@mail.ru

Жумабаев А. К., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, as9982998@mail.ru

Нурғалиев Б. Е., кандидат ветеринарных наук <https://orcid.org/0000-0001-5998-8250>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, nurgaliev.79@mail.ru

Кадралиева Б. Т., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, bkadralieva@mail.ru

Усенов Ж. Т., магистр ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-2100-1948>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, usenov79@mail.ru

Симғалиев С. Ф., магистрант <https://orcid.org/0009-0007-6145-6780>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, sayat.simgaliyev991001@gmail.com

Kushmukhanov Zh.S., Master of Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, jenis.90@mail.ru

Zhumabayev A. K., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-1504-2831>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, as9982998@mail.ru

Nurgaliyev B. E., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-5998-8250>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, nurgaliev.79@mail.ru

Kadralieva B. T., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-5161-5561>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bkadralieva@mail.ru

Usenov Zh. T., Master of Veterinary Sciences <https://orcid.org/0000-0002-2100-1948>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, usenov79@mail.ru

Simgaliyev S. F., undergraduate <https://orcid.org/0009-0007-6145-6780>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, sayat.simgaliyev991001@gmail.com