

UOT 619:576.89; 619.616.995.1

G.R.Məmmədova, A.A.Əzizova
Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
azizova_aygun@inbox.ru
mammedovaguler@gmail.com

QUBA-XAÇMAZ İQTİSADI RAYONUNDA QOYUNLARIN HELMİNTLƏRLƏ YOLUXMASININ LANDŞAFT-EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.73.3.2025.018>

Açar sözlər: *helminth fauna, nematod, trematod, sesto, natamam yarma, abiotik və biotik amillər*

Azərbaycanın heyvandarlığın inkişaf etdirildiyi, qışlaq və yaylaq otlaq sahələri kimi istifadə olunan Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunların helminth faunasının taksonomik tədqiqi, invaziyaya səbəb olan növlərin identifikasiyası məqsədilə 2018-2022-ci illər ərzində tədqiqat işləri aparılmışdır. Qoyunların helminth faunası sisteməlik tədqiq edilmiş, helminthlərlə yoluxmanın intensivlik və ekstensivliyi məyyən edilmişdir. Tədqiqatlarda Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunlarda 22 növ nematod, 4 növ trematod, 5 növ sesto helminth faunasının tərkibini təşkil etmişdir. İqtisadi rayonda qoyunlarda aşkar edilən nematod növlər *Chabertia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Trichocephalus*, *Protostrongylus*, *Dictyocaulus*, *Muellerius*, *Cystocaulus* olmaqla 14 cinsdə təsnif edilmişdir. Quba-Xaçmazda qoyunların trematod faunası 3 cinsdə təsnif edilən 4 növdən – *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Paramphistomum cervi*, *Dicrocoelium lanceatum* ibarət olmuşdur. İqtisadi rayonda qoyunların sesto faunası *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Echinococcus granulosus*, *Cysticercus ovis* növlərindən ibarət olmuşdur Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunlarda helminth faunası 31 növ olmuşdur.

Г.Р.Мамедова, А.А.Азизова

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ОВЕЦ В КУБА-ХАЧМАЗСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Ключевые слова: гельминтофауна, нематода, трематода, цестода, неполное дробление, абиотические и биотические факторы

В Губа-Хачмазском экономическом районе в 2018-2022 годах проводились исследования по изучению таксономической характеристики гельминтофауны овец и выявлению видов, вызывающих инвазию. Систематически изучалась гельминтофауна овец, определялись интенсивность и экстенсивность заражения гельминтами. В ходе исследований гельминтофауна овец Губа-Хачмазского экономического района представлена 22 видами нематод, 4 видами трематод и 5 видами цестод. Виды нематод, встречающиеся у овец на территории экономического района, были отнесены к 14 родам, в том числе *Chabertia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Trichocephalus*, *Protostrongylus*, *Dictyocaulus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*. Трематодофауна овец Губа-Хачмазского экономического района представлена 4 видами, относящимися к 3 родам - *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Paramphistomum cervi*, *Dicrocoelium lanceatum*. Цестодофауна овец экономического района представлена видами *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Echinococcus granulosus*, *Cysticercus ovis*. Гельминтофауна овец Губа-Хачмазского экономического района представлена 31 видом.

G.R.Mammadova, A.A.Azizova

LANDSCAPE AND ECOLOGICAL FEATURES OF HELMINTHOSIS OF SHEEP IN THE GUBA-KHACHMAZ ECONOMIC REGION

Keywords: helminth fauna, nematode, trematode, cestode, incomplete cleavage, abiotic and biotic factors

In the Guba-Khachmaz economic region, studies were conducted in 2018-2022 to study the taxonomic characteristics of the helminth fauna of sheep and identify species that cause invasion. The helminth fauna of sheep was systematically studied, the intensity and extensiveness of helminth infection were determined. During the studies, the helminth fauna of sheep in the Guba-Khachmaz economic region was represented by 22 species of nematodes, 4

species of trematodes and 5 species of cestodes. Nematode species found in sheep in the economic region were classified into 14 genera, including *Chabertia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Trichocephalus*, *Protostrongylus*, *Dictyocaulus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*. Trematode fauna of sheep in the Guba-Khachmaz economic region is represented by 4 species belonging to 3 genera - *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Paramphistomum cervi*, *Dicrocoelium lanceatum*. Cestode fauna of sheep in the economic region is represented by the species *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Echinococcus granulosus*, *Cysticercus ovis*. The helminth fauna of sheep in the Guba-Khachmaz economic region is represented by 31 species.

Giriş

Helmintozlar müxtəlif parazit qurdların - helmintlərin törətdiyi parazitər xəstəlik olub, kənd təsərrüfatı heyvanları arasında geniş yayılmışdır. Azərbaycan respublikasının müxtəlif coğrafi bölgələrində kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmintfaunasının öyrənilməsi nəticəsində 119 növ helmint təyin olunmuşdur (qoyun – 85, keçi – 54, qaramal – 83, camış – 53, zebu – 52, atlarda-28, dəvələrin hər iki növündə – 29, ev toyuqları-18 növ) [1]. Helmintozların kənd təsərrüfatı heyvanlarında yayılmasında sinantrop sahiblərin – it və pişiklərin də rolu böyükdür. Belə ki, onlarda 82 növ helmint parazitlik edir ki, bunlardan 32 növü insan, 26 növü isə kənd təsərrüfatı heyvanlarında ümumilik təşkil edir. Heyvanlar helmintlərə əsasən, otlaqlarda – helmintlərin təbii ocaqlarında yoluxurlar. Bataqlıqlar, sulu sahələr ətrafındakı otlaqlar və rütubətli çəmənliklər helmintlərlərin yumurta və sürfələrinin inkişafı üçün əlverişli təbii ocaqlardır. Belə əlverişli şəraitdə invazion yumurtalar və sürfələr yem və su vasitəsi ilə heyvan orqanizminə düşüb onları yoluxdurur. Helmintozlara səbəb olan parazit qurdlar heyvanların orqan və toxumalarında lokalizasiya edərək parazit həyat sürür, heyvanda diri çəkinin və məhsuldarlığın azalmasına, boy inkişafından qalma, balavermə və yunun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə, nəticədə immunitetin zəifləməsinə səbəb olurlar [6]. Tədqiqatlar göstərir ki, fassioliozla yoluxmuş sağmal heyvanda süd məhsulu 25-40%, diri çəki 10-30%; exinokokkla yoluxmuş qoyunlarda yunun çəkisi 9%, ət 10%, balavermə 12%, qaramalda ət 3-4%, balavermə 3% aşağı düşür. Yalnız exinokokkla yoluxma nəticəsində 40-60% qaraciyər və ağciyər çıxış edilir [4, 8]. Orta və hətta zəif dərəcədə mədə-bağırsaq nematodları ilə yoluxmuş qoyun bir ildə orta hesabla 3 kq diri çəki, 0,4 kq yun itirir [7]. Son zamanlarda xüsusi fermer təsərrüfatlarının yaranması ilə əlaqədar olaraq heyvandarlıqda xeyli dəyişikliklər baş vermiş, heyvanların ölümlərə çıxarılma rejimi dəyişilmiş, qoyunların sürülərdə sıxlığı xeyli azalmış, yaylaqlara

çıxarılması məhdudlaşdırılmış, eləcə də əhalinin miqrasiyası, qeyri-qanuni ətkəsim məntəqələrinin yaranması və s. bu kimi antropogen amillərin təsiri təbii ki, bir sıra epizootoloji əhəmiyyət kəsb edən helmintlərin yeni-yeni təbii və məhəlli ocaqlarının yaranmasına səbəb olmuşdur. Odur ki, ekoloji və antropogen amilləri, helmintlərin təbii və məhəlli (makro, mikro) ocaqlarını nəzərə almaqla helmintozların yayılmasına qarşı planlı surətdə, elmi cəhətdən əsaslandırılmış mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur.

Qeyd edilənləri nəzərə alaraq Azərbaycanın Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunların helmintfaunasının tədqiqi istiqamətində araşdırmalar aparılmışdır. İqtisadi rayonda qoyunların helmint faunası, mono və assosiativ invaziyalara səbəb olan helmintoz törədiciləri tədqiq edilmişdir. Qoyunların helmint faunasının taksonomik tədqiqi, invaziyaya səbəb olan növlərin identifikasiyası və onlara qarşı mübarizə tədbirləri sxeminin tərtibi istiqamətində tədqiqat işləri aparmağı qarşıımıza məqsəd qoymuşduq.

Material və metodlar

Tədqiqat işləri Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunu əhatə edən Siyəzən, Şabran, Xaçmaz, Quba, Qusar rayonlarının fərdi və fermer heyvandarlıq təsərrüfatlarında aparılmışdır. Patoloji-anatomik materiallar hər bir rayonun ekoloji landşaftlarından – dağlıq, dağətəyi, düzənlik – toplanılmış, buna müvafiq olaraq nəticələr təhlil edilmişdir. 4 illik araşdırma müddətində (2018-2022-ci illər) ət-kəsim üçün istifadə olunan və tələfr olmuş 2480 baş qoyun tam və natamam yarma üsulu ilə tədqiq edilmişdir [3]. Müayinələr müxtəlif yaş qrupu heyvanlarında (1 yaşa qədər quzular, 1-2 yaş arası qoyunlar və 2 yaşdan yuxarı yaşlı heyvanlar) aparılmışdır. Bir baş heyvanda helmintlərin sayı, tədqiq edilən və xəstə heyvanların orta nisbi əmsalı “Studentin t meyarına” əsasən hesablanmışdır [2]. Tələf olmuş heyvanlarda tələfat səbəbini müəyyən etmək üçün daxili orqanlar (qaraciyər, dalaq, böyrək) ibtidai qan parazitlərinə görə müayinə edilmişdir. Orqanlardan hazırlanmış yaxma nümunələri Romanovski-Gimza boyama üsulu ilə tədqiq edilmişdir.

Nəticələr və təhlillər

Tədqiq edilmiş 2480 baş qoyunun 548-i Siyəzən, 512-i Şabran, 455-i Xaçmaz, 485-i Quba, 480-i Qusar rayonlarının heyvandarlıq təsərrüfatlarına aid olmuşdur.

Siyəzən rayonu üzrə tədqiq olunan 548 baş qoyunun 375-də (İ.E.-68,4%) helmintlərlə yoluxma aşkar edilmişdir. Qoyunların helmint faunası 27 növdən ibarət olmuş, nematod fauna 22, trematod fauna 3, sesto-d fauna 2 növdən ibarət olmuşdur. Tədqiq edilən qoyunlarda bağırsaqla parazitlik edən lentşəkilli sesto-dlar aşkar edilməsə də, qaraciyər və ağciyərlərdə –

Echinococcus granulosus və əzələlərdə *Cysticercus ovis* larval sestoqlarının qovuuqları aşkar edilmişdir.

Şabran rayonu üzrə tədqiq edilmiş 512 baş qoyunun 391-də helmintlərlə yoluxma müəyyən edilmiş, İ.E.-76,4% təşkil etmişdir. Qoyunların helmint faunası 27 növdən ibarət olmuş, 22 növ nematod, 3 növ trematod, 2 növ sestoq qeyd edilmişdir.

Xaçmaz rayonu üzrə tədqiq edilən 455 baş qoyunun 286-da helmintlərlə yoluxma müəyyən edilmiş, İ.E.- 62,9% təşkil etmişdir. Qoyunların helmint faunası 31 növdən ibarət olmuş, 22 növ nematod, 4 növ trematod, 5 növ sestoq qeyd edilmişdir.

Quba rayonunda tədqiq edilən 485 baş qoyunun 311-də helmintlərlə yoluxma müəyyən edilmiş, İ.E.- 64,1% təşkil etmişdir. Qoyunların helmint faunası 31 növdən ibarət olmuş, 22 növ nematod, 4 növ trematod, 5 növ sestoq qeyd edilmişdir.

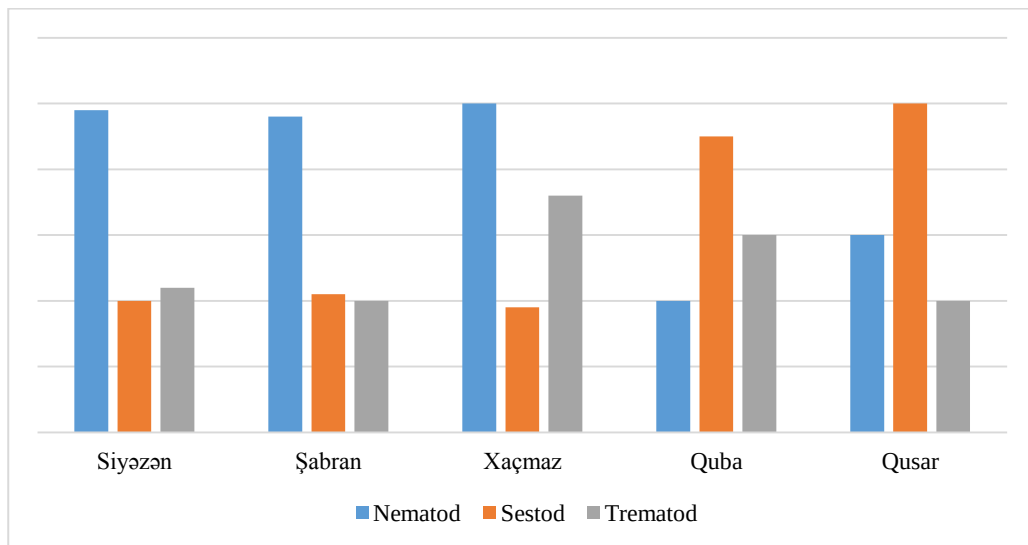
Qusar rayonunda tədqiq edilən 480 baş qoyunun 276-da helmintlərlə yoluxma müəyyən edilmiş, İ.E.- 57,5% təşkil etmişdir. Qoyunların helmint faunası 27 növdən ibarət olmuş, 22 növ nematod, 3 növ trematod, 2 növ sestoq qeyd edilmişdir.

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunların helmintlərlə yoluxma dinamikasını landşaftlar üzrə təhlil edərkən nematodların yayılmasında zonalılıq müşahidə edilməmiş, bütün təbii landşaftlarda fəsildən asılı olaraq fərqli ekstensivliklərlə yoluxma izlənilmişdir. Bütün rayonlarda qoyunların nematod faunası 22 növdən ibarət olmuş, trematod və sestoqlarda yoluxmada növ müxtəlifliyi izlənilmişdir.

Trematodlarla yoluxma rayonlar üzrə fərqli nəticələrlə izlənilmişdir. Belə ki, Siyəzən və Şabran rayonlarında qoyunlarda 3 trematod - *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, Xaçmaz və Qubada 4 trematod - *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Paramphistomum cervi*, Qusar rayonunun dağətəyi landşaftlarında 3 trematod - *F.gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Paramphistomum cervi* parazitləri ilə yoluxma qeyd olunmuşdur.

İqtisadi rayonun müxtəlif landşaftlarında saxlanılan qoyunların sestoqlarla yoluxma vəziyyəti fərqli olmuş, bəzi növlər daha dominant izlənilmişdir. *E.granulosus*, *C.ovis* larval sestoqları Siyəzən və Şabran rayonlarında tədqiq edilən qoyunlarda intensiv aşkar edilmiş, bu rayonlar üçün xarakterik növlər olmuşdur. *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *A.centripunctata* sestoqları Xaçmaz və Quba rayonlarının dağlıq və dağətəyi landşaftlarında intensiv aşkar edilmiş, bu landşaftlar üçün xarakterik növlər olmuşdur. *E.granulosus*, *C.ovis* larval sestoqları orta yoluxma ekstensivliyi ilə bütün landşaftlarda (düzenlik, dağətəyi, dağlıq) izlənilmişdir. Qusar rayonunun dağlıq və dağətəyi landşaftlarında *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, larval

sestodlardan *E.granulosus* ilə yoluxma qeyd edilmişdir.



Diaqram 1. Rayonlar üzrə qoyunların helmintlərlə yoluxma dinamikası

İqtisadi rayon üzrə tədqiq edilmiş 2480 baş qoyunun 1609-da helmintlərlə yoluxma izlənilmiş, İ.E.- 64,9% təşkil etmişdir. Qoyunlarda 11 cinsdə təsnif edilən - *Chabertia ovina* (İE = 45,8%, İİ = 16–174), *Bunostomum trigonocephalum* (İE = 37,2%, İİ = 10–156), *Oesophagostomum venulosum* (İE = 36,5%, İİ = 39–327), *Oe. columbianum* (İE = 35,6%, İİ = 23–335), *Trichostrongylus axei* (İE = 38,7%, İİ = 26–312), *Tr.vitrinus* (İE = 34,6%, İİ = 17–159), *Ostertagia ostertagi* (İE = 38,5%, İİ = 44–451), *O.circumcincta* (İE = 32,4%, İİ = 14–358), *Marshallagia marshalli* (İE = 37,2%, İİ = 39–313), *Cooperia oncophora* (İE = 30,3%, İİ = 20–152), *Haemonchus contortus* (İE = 42,8%, İİ = 68–393), *Nematodirus abnormalis* (İE = 53,7%, İİ = 32–99), *N.spathiger* (İE=46,1%, İİ=25–82), *Dictyocaulus filaria* (İE = 31,3%, İİ = 4–18), *Protostrongylus kochi* (İE = 34,5%, İİ = 10–51), *P.hobmaieri* (İE = 32,6%, İİ = 14–46) növləri yüksək ekstensivlik və intensivliklə iqtisadi rayonun dağətəyi və düzənlik landşaftlarında qeyd edilmişdir.

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda qoyunlarda aşkar edilən 3 cinsdə təsnif edilən 4 növ trematoddan 3 növ - *Dicrocoelium lanceatum* (İE= 64,2%, İİ = 17–446), *Fasciola hepatica* (İE = 46,9%, İİ = 23–387), *Paramphistomum cervi* (İE = 41,6%, İİ = 42–479) daha yüksək ekstensivlik və intensivliklə qeyd edilmişdir.

İqtisadi rayonun fərqli landşaftlarında yetişdirilən qoyunlarda 4 cinsdə təsnif edilən 5 növ sestod qeyd edilmiş, 2 növ - *Moniezia expansa* (İE = 69,1%, İİ = 2–13), *E.granulosus* (İE=39,8%, İİ=2-18) yüksək ekstensivlik və

intensivliklə izlənilmişdir.

Dağlıq ərazilərə xas olan soyuqsevən nematod növlər Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunun düzənlik landşaftlara xas olan bölgələrində də qeyd edilir. Belə helmint mübadiləsi iqlim dəyişkənliyi ilə yanaşı, həmçinin iqtisadi rayonlarda saxlanılan heyvanların köçəri həyat tərzini keçirmələri, köç yollarında mütəmadi helmint yumurta və sürfələri ilə yoluxmaları ilə əlaqədardır. Belə ki, son illərdə əlverişli iqlim nematodların yumurta və sürfələrinin rütubətli otlaqlarda invazion mərhələyə qədər inkişaf etmələrinə şərait yaradır. İsti və rütubətli iqlim şəraitində erkən yazdan başlayaraq payızın son aylarına qədər yaşama qabiliyyətlərini bərpa edib, heyvanların təkrar yoluxmalarına səbəb olurlar. Qoyunların nematodlarla ilin bütün fəsillərində yoluxmalarının səbəblərindən biri də, bu helmintlərin məhəlli ocaqlarının daima olmasıdır.

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda kifayət qədər gölməçələrin olması trematodların aralıq sahibləri - molyuskların populyasiya sıxlığına səbəb olmuşdur. Aralıq sahiblərin intensiv yayılması, eləcə də iqlim və rütubət trematodların bütün yaş qrupu qoyunların yoluxması ilə nəticələnmişdir.

İqtisadi rayonun Quba və Qusar rayonlarında qış fəslində temperaturun 0°C -dən aşağı olması trematod və sestodların aralıq sahiblərinin məhv olmasına səbəb olur ki, yaz fəslində bu helmintlərlə yoluxmanın ekstensivliyi azalır. Yay və payız fəslində isə yoluxma halları intensiv qeyd edilir.

Xaçmaz, Quba və Qusar rayonlarının dağlıq, dağətəyi landşaftlarına daha çox xarakterik olan monieziya növlərinin intensiv aşkar edilməsi aralıq sahib oribatid gənələrinin fasilələrlə bütün yay fəslində aktiv həyat tərzini ilə əlaqədardır (günəş şüalarının təsirindən torpağın alt təbəqəsində gizlənən gənələr yay fəslində yağıntılardan sonra yenidən otlaq ərazilərinə çıxaraq heyvanların fasiləsiz yoluxmasına səbəb olur). Müayinələrin nəticələri qoyunlarda zoonoz xarakterli *E.granulosus* sestodunun iqtisadi rayonda geniş yayıldığını təsdiq edir. Son illər iqlim dəyişkənliyi, meşə ərazilərindən otlaq sahəsi kimi istifadə heyvanlarda yem axtarışı ilə əlaqədar yaranmış biotop dəyişkənliyi bilavasitə vəhşi heyvanların kənd və qəsəbələrə urbanizasiyasına səbəb olmuşdur. Bu faktorlar vəhşi heyvanların, daha çox tülkülərin hətta səhər saatlarında kənd və qəsəbələrdə intensiv görünməsinə səbəb olmuşdur [5].

Araşdırma müddətində tam və natamam yarma ilə yanaşı tələf olmuş qoyunlarda müayinələr aparılmış, parazitar mənşəli xəstəlik törədiciləri identifikasiya edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, monieziya ilə yoluxma aşkar edilmiş qoyunlarda tələfata səbəb ibtidai qan parazitləri ilə assosiativ invaziyalardır. Belə ki, bu heyvanların dalaq və qaraciyərdən hazırlanmış yaxma nümunələrində *Babesia ovis*, *Anaplasma ovis* ibtidai qan parazitləri aşkar edilmişdir.

Araşdırmaların təhlil göstərir ki, qoyunlarda helmintlərlə yoluxma immunitet gərginliyinin zəifləməsinə, digər invaziya törədicilərinə qarşı

həssaslığın artmasına səbəb olur. Helmintlərə yoluxmuş heyvanlarda məhsuldarlığın azalması, ibtidai qan parazitləri ilə assosiativ yoluxma baş verdikdə isə cavan heyvanlarda tələfat izlənilir. Bu da onu göstərir ki, heyvanlarda helmintlərlə yoluxmanın epizootik vəziyyəti daim nəzarətdə saxlanılmalı, heyvanlar mütəmadi dehelmintizasiya edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. *Асадов С.М.* Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого географический анализ. Баку, 1960. 511 с.
2. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. Москва, Высшая школа.-1990, с.128-130
3. *Скрябин К.И.* Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
4. *Abdulhameed, M.F., Habib, I., Al-Azizz, S.A., Robertson, I.* Cystic echinococcosis in marketed offal of sheep in Basrah, Iraq: Abattoir-based survey and a probabilistic model estimation of the direct economic losses due to hydatid cyst. *Parasite Epidemiol Control*, 2018, v. 3, № 1, pp. 43–51.
5. *Azizova A.A., Muradova S.M.* The Factors Affected to the Spread Dynamics of the Infection by *Echinococcus Granulosus* Hydatid Cyst in Sheep and Goats. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 2024, vol. 21, № 3, pp. 1077-1085
6. *Lianou, D.T., Arsenopoulos, K.V., Michael, C.K., Mavrogianni, V.S., Papadopoulos, E., Fthenakis, G.C.* Helminth Infections in Dairy Sheep Found in an Extensive Countrywide Study in Greece and Potential Predictors for Their Presence in Faecal Samples. *Microorganisms*, 2023, v. 11, № 3, article number: 571
7. *Mavrot, F., Hertzberg, H., Torgerson, P.* Effect of gastro-intestinal nematode infection on sheep performance: a systematic review and meta-analysis. *Parasites & Vectors*, 2015, v. 8, article number: 557
8. *Mehmood K., Zhang H., Sabir A.J., Abbas R.Z., Ijaz M., Durrani A.Z., Saleem M.H., Ur Rehman M., Iqbal M.K., Wang Y., et al.* A review on epidemiology, global prevalence and economical losses of fasciolosis in ruminants. *Microb. Pathog.*, 2017, v. 109, pp. 253–262.

Redaksiyaya daxil olub 07.04.2025