

UOT 619:576.89; 619.616.995.1

A.A.Əzizova

*Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
azizova_aygun@inbox.ru*

DAĞLIQ ŞİRVAN İQTİSADI RAYONUNDA XIRDABUYNUZLULARDA PİROPLAZMİDLƏR VƏ KEÇİRİCİ İKSODİD GƏNƏLƏRİNİN TAKSONOMİK TƏDQIQI

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.72.4.2024.218>

Açar sözlər: *piroplazmidlər, iksodid gənələri, periferik qan yaxma nümunələri, Romanov Gimza boyama, assosiativ invaziya*

İxodidae fəsiləsinə aid bəzi gənə növləri qanda parazitlik edən birhüceyrəli orqanizmləri – piroplazmidləri kənd təsərrüfatı heyvanlarına keçirib, qan-parazitar xəstəliklərini törədərək ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda xırdabuynuzlularda piroplazmidlər və onların aralıq sahibləri olan iksodid gənələrinin taksonomik tədqiqi və epizootologiyasına dair tərəfimizdən araşdırmalar aparılmışdır. Bu məqsədlə 2022-2023-cü illərdə Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda heyvandarlıq təsərrüfatlarında kliniki əlamətlərə görə piroplazmidozlara xəstə və xəstəliyə şübhəli 1200 baş qoyun, 900 baş keçiyə məxsus periferik qan yaxma nümunələri götürülmüş, heyvanların üzərindən ektoparazit iksodid gənələri toplanılmışdır. Xəstə və xəstəliyə şübhəli 1200 baş qoyundan 561-nin (46,8%), 900 baş keçinin 313-nün (34,7%) periferik qan yaxma nümunələri piroplazmidlərə görə müsbət nəticə göstərmişdir. Qoyunlarda piroplazmidlərin 5 növünün – *B.ovis*, *A.ovis*, *P.ovis*, *Th.recondita*, *Th.ovis*, keçilərdə isə 2 növünün - *A.ovis* və *B.ovis* ibtidailərinin parazitlik etdiyi müəyyən edilmişdir. İqtisadi rayonun heyvandarlıq təsərrüfatlarında yetişdirilən qoyunlardan 15662 fərd, keçilərdən 13844 fərd iksodid gənəsi toplanılmışdır. Keçirici iksodid gənələri qoyunlarda – *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis*, keçilərdə - *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Boophilus*, *Haemaphysalis* cinslərinə aid olmuşdur. Növ tərkibi təyin olunan gənələrin müxtəlif orqanlarından hazırlanmış yaxmalar piroplazmidlərə görə tədqiq edilmişdir. Qoyunlardan toplanılmış 15562 fərd gənənin 86,4 %-i (13445 fərd), keçilərdən toplanılmış 13844 fərd gənənin 62,7%-i (8680 fərd) piroplazmidlərlə invazion olduğu müşahidə edilmişdir.

A.A. Азизова

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПИРОПЛАЗМИД И ТРАНСМИССИВНЫХ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ МЕЛКО РОГАТОГО СКОТА В ГОРНО-ШИРВАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Ключевые слова: *пироплазмиды, иксодовые клещи, мазки периферической крови, окраска по Романовскому-Гимзе, ассоциативная инвазия*

Некоторые виды клещей семейства *Ixodidae* передают сельскохозяйственным животным простейшие кровепаразиты – пироплазмиды, вызывая кровепаразитарные заболевания и нанося серьезный экономический ущерб. Нами были проведены таксономические исследования и эпизоотология пироплазмид и их промежуточных хозяев – иксодовых клещей у мелко рогатого скота в Горно-Ширванском экономическом районе. С этой целью в Горно-Ширванском экономическом районе в течение 2022-2023 гг. были взяты мазки периферической крови у 1200 овец и 900 коз с подозрением на пироплазмидоз по клиническим признакам и были собраны эктопаразитарные иксодовые клещи у животных. Мазки периферической крови 561 (46,8%) из 1200 больных и с подозрением на болезнь овец и 313 (34,7%) из 900 коз показали положительные результаты на пироплазмиды. Установлено, что у овец паразитируют 5 типов пироплазмид - *B. ovis*, *A. ovis*, *P. ovis*, *Th. recondita*, *Th. ovis* и 2 типа у коз - *A. ovis* и *B. ovis*. В разводимых животноводческих хозяйствах экономического района было собрано 15 662 особей иксодовых клещей от овец и 13 844 особей от коз. Трансмиссивные иксодовые клещи принадлежали к родам *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis* у овец, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Boophilus*, *Haemaphysalis* у коз. Мазки, приготовленные из разных органов клещей, у которых определен видовой состав, исследовали на наличие пироплазмид. Пироплазмидами были заражены 86,4% (13445 особей) из 15562 клещей, собранных от овец и 62,7% (8680 особей) из 13844 клещей, собранных от коз.

A.A. Azizova

TAXONOMIC STUDY OF PYROPLASMIDS AND TRANSMISSIVE IXODIC TICKS IN SMALL RUMINANTS IN THE MOUNTAINOUS SHIRVAN ECONOMIC REGION

Keywords: *piroplasmida, ixodid ticks, peripheral blood smears, Romanov-Giemsa staining, associative invasion*

Some species of ticks of the family *Ixodidae* transmit protozoan blood parasites - piroplasmids - to farm animals, causing blood parasite diseases and

causing serious economic damage. We carried out taxonomic studies and epizootology of piroplasmids and their intermediate hosts - ixodid ticks in small ruminants in the Mountainous Shirvan economic region. For this purpose, in the Mountainous Shirvan economic region for 2022-2023 years, peripheral blood smears were taken from 1200 sheep and 900 goats with suspected piroplasmosis based on clinical signs, and ectoparasitic ixodid ticks were collected from animals. Peripheral blood smears of 561 (46.8%) of 1200 sick and suspected sheep and 313 (34.7%) of 900 goats showed positive results for piroplasmids. It has been established that sheep are parasitized by 5 types of piroplasmids - *B. ovis*, *A. ovis*, *P. ovis*, *Th. recondita*, *Th. ovis* and 2 types in goats - *A. ovis* and *B. ovis*. In livestock farms of the economic region, 15,662 individuals of ixodid ticks were collected from sheep and 13,844 individuals from goats. Transmissive ixodid ticks belonged to the genera *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis* in sheep, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Boophilus*, *Haemaphysalis* in goats. Smears prepared from different organs of ticks, in which the species composition was determined, were examined for the presence of piroplasmids. 86.4% (13,445 individuals) of 15,562 ticks collected from sheep and 62.7% (8,680 individuals) of 13,844 ticks collected from goats were infected with piroplasmids.

Giriş

Piroplasmida dəstəsinin *Babesiidae* fəsiləsinə aid birhüceyrəli orqanizmlər xırdabuynuzlu heyvanlarda piroplazmidozlara səbəb olaraq təsərrüfatlara ciddi ziyan vurur. Piroplazmidoz törədiciləri - qanda parazitlik edən birhüceyrəli orqanizmlər öncə daxili orqanlarda, sonra isə heyvanların periferik qanında çoxalırlar. Xəstəliklər mövsümi xarakter daşıyır və invaziyanın miqyası təbii iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir [11, 13]. Piroplazmidozlar kənd təsərrüfatı heyvanlarının prioritet xəstəlikləri sırasında olub, bütün dünyada gənə zoonozu kimi geniş yayılmışdır. Piroplazmidozlardan babezioz yarıcı heyvanlarda da qeyd edilir. Vəhşi heyvanların babeziya törədicilərinin təbii rezervuar sahibləri olduğu qeyd edilir [20].

Kənd təsərrüfatı heyvanlarında parazitlik edən *Ixodidae* gənələrinə dünyanın bütün qitələrində rast gəlinir. Gənələr ensefalit, tulyaremiya, koxiella, rikketsiya və piroplazmidlərin daşıyıcıları və ötürücüləridir [8, 9, 22]. Onlar bir çox infeksiya və invazion xəstəlik törədicilərini – bakteriya, virus, eləcə də protozoaları (piroplazmidləri) heyvanlara, hətta insanlara ötürürək ciddi patoloji proseslərə səbəb olurlar. Gənələrin keçirdiyi piroplazmidlərin bəzi növləri epidemioloji əhəmiyyətli olub, insanlarda parazitlik edərək piroplazmidozlara səbəb olurlar. Bu xəstəliklərin babezioz və anaplazmoz olduğu müəyyən olunmuş, onlar zoonoz xəstəliklər siyahısına daxil edilmişdir [19]. Babezioz bəzən asimptomatik, bəzən isə insanlarda ağır hemoliz, qaraci-

yər və böyrək çatışmazlığı ilə büruzə verən zoonoz xəstəlikdir. İnsanlarda *Babesia* növləri ilə yoluxma Belçika, Polşa, İspaniya, İsveçrə, Çexiya, Avstriya, Danimarka, Ukrayna ölkələrində daha intensiv qeyd edilməkdədir. Babesioz zamanı splenektomiyalı insanlarda ölüm halları müşahidə edilmişdir [21, 25]. Digər zoonoz xəstəlik kimi qeyd edilən anaplazmoz daha çox ABŞ və Çində yayılmışdır. Anaplazmozdan insanlarda ümumi ölüm nisbəti 5,7% təşkil edir. Xəstəliyə yoluxmanın ən çox yayılmış forması gənələrlə (60,9%) və az hallarda qanköçürmə (8,2%) olmuşdur [7, 16].

Piroplazmidləri heyvan və insanlara gənələr ötürdüyü üçün aralıq sahib gənələrin tədqiqi və onların daşdığı parazitlərin növ tərkibini müəyyən etmək məqsədilə dünyada bu istiqamətdə araşdırmalar aparılmaqdadır. Belə ki, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma dromedari*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus microplus*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus decoloratus* ektoparazit gənələrin xırdabuynuzlularda parazitlik edərək bir çox piroplazmidlərin keçiricisi olduğu tədqiqatlarda təsdiqlənmişdir. *Haemaphysalis* cinsinə aid gənələrdə piroplazmidlərdən *Theileria* cinsinə aid ibtidailər aşkar edilməmişdir [3, 14]. Bəzi tədqiqatçılar isə *Haemaphysalis* gənəsinin qoyunlara *Theileria recondita* piroplazmidini keçirməsi haqqında məlumatlar vermişlər. *Rhipicephalus bursa*, *Rh.turanicus*, *Hyalomma anatolicum* gənələrinin babeziya, anaplazma, teyleria parazitlərini xırdabuynuzlulara keçirməsi dafələrlə müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən qeyd edilmişdir [4, 5, 18]. Uzunmüddətli araşdırmalar aparan tədqiqatçılar teylerioz xəstəliyinə yoluxmuş xırdabuynuzlularda yalnız *Hyalomma anatolicum* gənəsinin parazitlik etdiyini qeyd etmişlər [24]. Teylerioz xəstəliyini xırdabuynuzlulara keçirən gənənin *H.anatolicum* olduğunu aşkar edən tədqiqatçılar xəstəlik törədicisini heyvanların daxili orqanlarında (şizont) aşkar etmişlər (ağciyər 91,6%; qaraciyər 22,6%; dalaq 14,2%; limfa düyünləri 8%) [23].

Azərbaycan Respublikasının müxtəlif coğrafi rayonlarında xırdabuynuzlu heyvanların qanında parazitlik edən - *Babesia ovis* və *Anaplasma ovis* birhüceyrəli orqanizmlərin törətdiyi, ağır formada büruzə verən və yüksək tələfatla nəticələnən qan parazitə xəstəlikləri keçiricilərinin əsasən *Hyalomma* və *Rhipicephalus* cinslərinə aid gənələrin olduğu təsdiq edilmişdir [6]. Azərbaycanda bu xəstəliklərin insanlarda qeyd edilməsi haqqında məlumatlar yoxdur.

Xırdabuynuzluların parazit faunasını tədqiq edərkən parazitlərin sistematikas, morfologiyası, epizootologiyası ilə yanaşı bu törədiciləri keçirən aralıq sahiblərin də öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Gənələrin epizootologiyasında temperatur, rütubət, yağıntı, bitki örtüyü kimi makroiqlim, hündürlük kimi mikroiqlim amillər xüsusi rol oynayır. Bu ektoparazitlərin yayılmasında parazit-sahib münasibətinin rolu da böyükdür [10, 15, 17].

Material və metodlar

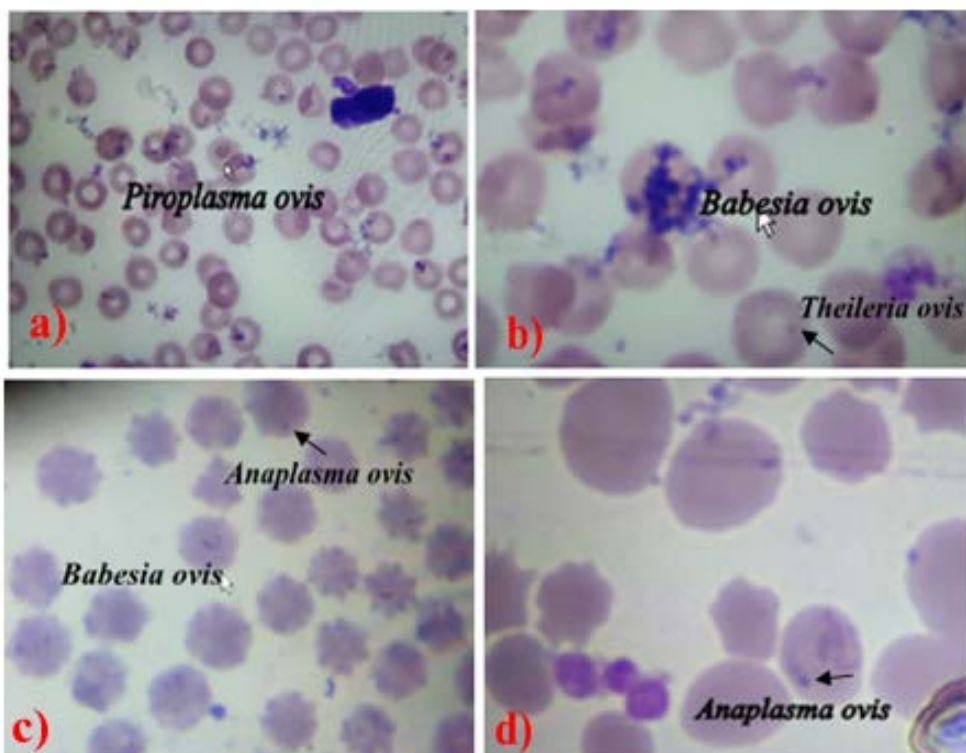
Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunun - Qobustan, Şamaxı, İsmayilli və Ağsu rayonlarının heyvandarlıq təsərrüfatlarında 2022-2023-cü illərdə kompleks tədqiqat işləri aparılmış, xırdabuynuzlu heyvanlarda qanda parazitlik edən birhüceyrəli orqanizmlərin aşkar edilməsi məqsədilə xəstəliyin müşahidə edildiyi ilk aylardan (martın sonu, aprelin birinci ongünlüyündən) müxtəlif yaş qruplarında olan heyvanlar kliniki müayinədən keçirilmişdir. Xəstə və xəstəliyə şübhəli - 1200 baş qoyun və 900 baş keçiyə məxsus periferik qan yaxma nümunələri götürülüb Romanovski-Gimza boyanaraq mikroskopiya olunmuş və ibtidai qan parazitlərinin növ tərkibi təyin edilmişdir [2, 12].

Birhüceyrəli orqanizmləri heyvanlara keçirən gənələrin növ tərkibini və onların daşıdığı parazitləri müəyyən etmək məqsədilə, Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda 1200 baş qoyundan 15662 fərd, 900 baş keçidən 13844 fərd iksodid gənəsi toplanılmışdır. Gənələrin aktiv həyat dövriyyəsi üçün optimal şərait müəyyən edilmişdir. Tədqiqatlar qış fəslində heyvanlar tövlələrdə saxlanılarkən, digər fəsillərdə isə otlaqlarda olarkən aparılmışdır. Hər sürüdə heyvanların sayı, təsərrüfatların oturaq və ya köçəri olması, gənələrin aktiv və passiv dövrlərinin qeydiyyatı aparılmışdır. İstisəvən gənələrin toplanılması ilə əlaqədar havanın temperatur və rütubətlik dərəcəsinin qeydiyyatı aparılaraq gənələrin aktiv həyat tərzinə keçmə müddəti təyin olunmuşdur. Sürüdə olan xırdabuynuzlular gənələrə görə müayinədən keçirilmiş, göz qapaqları, qulaq seyvanı, yelin və anus ətrafında olan imaqo, nimfa və sürfə mərhələsində olan gənələr toplanılmışdır. Heyvanların saxlanıldığı yerlərin divar və döşəmələrindən, həmçinin gəzinti sahələrindən gənələr pinset və ya spirtə salınmış fırçaların köməyiylə yığılmışdır. Toplanmış gənələr laboratoriyaya gətirilərək Petri fincanlarına toplanılmış, sahiblərə görə identifikasiya olunaraq növ tərkibi təyin edilmişdir. Gənələrin daxili orqanlarından – bağırsaq, yumurtalıq və tüpürcək vəzidən yaxmalar hazırlanmış, törədici parazit və patogenlər təyin edilmişdir [1].

Nəticələr və onların müzakirəsi

Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda 1200 baş qoyundan 561-i (46,8%), 900 baş keçinin 313-də (34,8%) periferik qan yaxma nümunələri ibtidai orqanizmlərə görə müsbət nəticə göstərmişdir. Qoyunlarda piroplazmidozlara səbəb olan *Babesia ovis*, *Piroplasma ovis*, *Theileria recondita*, *Th.ovis*, *Anaplasma ovis* parazitləri aşkar edilmiş, törədicilər bütün tədqiqat rayonlarında intensiv və bəzi hallarda assosiativ formada müşahidə edilmişdir. Assosiativ yoluxmada eritrositlərdə *Babesia ovis* parazitinin dominantlıq etdiyi

izlənilmişdir. *Babesia ovis* paraziti 0,6-1,8 μm ölçüdə, oval və armudvari formalarda eritrositlərdə müşahidə edilmişdir. Oval formalar tək-tək, armudvari formalar küt tərəfdən birləşərək eritrositlərin periferiyasında izlənilmişdir. Keçilərin qan yaxma nümunələrində *Anaplasma ovis* və *Babesia ovis* parazitləri ilə assosiativ yoluxma aşkar edilmişdir. *Anaplasma ovis* eritrositlərin kənarında 2-3 nüsxə, 0,2-1,4 μm ölçüdə müşahidə edilmiş, 1 yaşdan yuxarı keçilərdə dominant növ olmuşdur. Assosiativ yoluxmada 1 yaşa qədər olan çəpişlərdə *B. ovis* ibtidai paraziti dominant qeyd edilmiş, 0,8-1,9 μm ölçüdə, oval və armudvari formalarda eritrositlərin periferiyasında 1-3 nüsxə izlənilmişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Xırdabuynuzluların periferik qan yaxma nümunələrində piroplazmidlər.

- a) Qoyunda *Piroplasma ovis*;
- b) Qoyunda *Babesia ovis* və *Theileria ovis*;
- c) Qoyunda *Babesia ovis* və *Anaplasma ovis*;
- d) Çəpişdə *Anaplasma ovis*

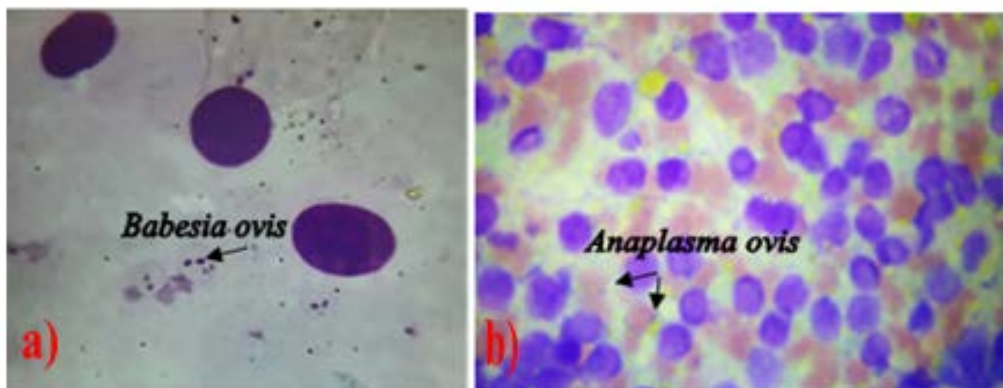
Tədqiqat müddətində qızdırmadan tələf olmuş qoyun və keçilərdə tələfat səbəbini müəyyən etmək üçün patoloji-anatomik yarma müayinələri aparılmışdır. Yüksək hərarətdən tələf olmuş 74 baş qoyun və 43 baş çəpişin orqanları – dalaq, böyrəklər və qaraciyərləri ibtidai orqanizmlərə görə müayinədən keçirilmişdir. Heyvanların qaraciyər və dalağından hazırlanmış yaxma nümunələrində ibtidai orqanizmlər aşkar edilmişdir. Tələf olmuş 74 baş qoyunun 56-da (75,7%) ölüm səbəbi ibtidai birhüceyrəli orqanizmlərin törətdiyi xəstəliklərin olduğu müəyyən olunmuşdur. Belə ki, 25 baş qoyunun dalağından hazırlanmış yaxma nümunələrində *Anaplasma ovis* (33,8%), 31 baş qoyunun qaraciyərindən hazırlanmış yaxma nümunələrində *Babesia ovis* (41,9%) parazitləri müşahidə edilmişdir. 18 baş qoyunda tələfatın səbəbi infeksiya mənşəli olduğu qeyd edilmişdir (24,3%). Tələf olmuş 43 baş çəpişlərdən 26-nın dalağından hazırlanmış yaxma nümunələrində *Anaplasma ovis* paraziti izlənilmişdir (60,5%). Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrinin təhlili göstərir ki, yay fəslində xırdabuynuzlularda, əsasən də quzu və çəpişlərdə kütləvi tələfata səbəb qanda parazitlik edən ibtidailərin törətdiyi xəstəliklərdir.

Cədvəl 1

Seroloji və patoloji nümunələrdə xırdabuynuzluların piroplazmidlərlə yoluxma ekstensivliyi

Heyvan	Periferik qan yaxma nümunələri		Orqan	
	Nümunələrin sayı	Müsbət nümunə (%)	Tələf olmuş heyvan sayı	Müsbət nümunə (%)
Qoyun	1200	561 (46,8%)	74	56 (75,7%)
Keçi	900	313 (34,7%)	43	26 (60,5%)

Tələf olmuş 31 baş qoyunun qaraciyərindən hazırlanmış yaxma nümunəsində 0,4-2,1 mkm ölçülü oval formalı *Babesia ovis*, 25 baş qoyunun dalağından hazırlanmış yaxma nümunəsində 0,4-1,8 mkm ölçülü *Anaplasma ovis* paraziti müşahidə edilmişdir. 26 baş çəpişə aid nümunələrdə 0,3-1,6 mkm ölçüdə *Anaplasma ovis* paraziti müşahidə edilmişdir (Şəkil 2).



Şəkil 2. Xırdabuynuzlularda qaraciyər və dalaqda ibtidai qan parazitləri
a) Qoyunun qaraciyərindən hazırlanmış yaxma nümunəsində *Babesia ovis*;
b) Çəpişin dalağından hazırlanmış yaxma nümunəsində *Anaplasma ovis*

Xırdabuynuzlularda parazitlik edən iksodid gənələrinin növ tərkibini müəyyən etmək üçün fəsillər üzrə heyvanlara kliniki baxış keçirilmiş, gənələr toplanılmışdır. Piroplazmidlərlə yoluxmaya səbəb olan gənələrin aktiv həyat dövrünün daha çox yaz və yay fəslinin ilk aylarını əhatə etdiyi üçün periferik qan yaxma nümunələrinin götürülməsi və müayinəsi bu dövrü əhatə etmişdir. Payız fəslində qızdırma halları müşahidə edilməmiş, heyvanlarda gənələrlə az intensivliklə yoluxma halları izlənilmişdir. Dekabr ayında heyvanlarda isti və rütubətsevən *Hyalomma* gənələri ilə az intensivliklə yoluxma halları qeyd edilmişdir. Yanvar, fevral və mart ayının ortalarına kimi xırdabuynuzlularda az intensivliklə *Haemaphysalis* cinsinə aid gənələrlə yoluxma müşahidə edilmişdir. Dekabr-mart aylarını əhatə edən dövrdə heyvanlarda qan-parazitar xəstəliklərinə aid heç bir kliniki əlamətlər izlənilməmişdir. Qoyunlarda keçilərdən fərqli olaraq *Ixodes ricinus*, keçilərdə isə *Boophilus calcaratus* gənəsi ilə yoluxma halları müşahidə edilmişdir. Heyvanların hər iki növ gənə ilə yoluxma halları əsasən yay fəslində izlənilmiş, digər fəsillərdə yoluxma qeyri-intensiv olmuşdur. *Haemaphysalis* və *Ixodes ricinus* gənəsi qeyri-patogen *Th.recondita* və *Th.ovis* parazitlərinin daşıyıcısı olduğu üçün, bu gənələrin parazitlik etdiyi heyvanlarda teylerioz xəstəliyinə xas əlamətlər müşahidə edilməmişdir.

Piroplazmidləri xırdabuynuzlu heyvanlara keçirən *Hyalomma* və *Rhipicephalus* cinslərinə aid gənələrin aktiv həyat dövrü havanın temperaturu və rütubətin yüksək olduğu mart ayının sonlarına təsadüf edir. Bunu nəzərə alaraq heyvanlara kliniki baxış keçirilməsi, gənələrin toplanılması və periferik qan yaxma nümunələrinin müayinəsi mart ayından etibarən icra edilmişdir.

Müayinələr aparılarkən heyvanların yaş qrupları nəzərə alınmışdır (1 yaşa qədər olan quzular, 1-2 yaş arası cavan qoyunlar, 2 yaşdan yuxarı yaşlı qoyunlar). Mart ayının son 10 günlüyündə 160 baş qoyuna kliniki baxış keçirilmiş, heyvanlarda ürək ritmi, tənəffüs tezliyi və hərarət müəyyən edilərək periferik qan yaxma nümunələri götürülmüşdür. 2 yaşdan yuxarı 23 baş qoyuna məxsus seroloji nümunələrdə *Anaplasma ovis* ibtidai paraziti qeyd edilmişdir (14,4%). Heyvanların üzərində gənələrlə yoluxma və anaplazmoz xəstəliyinə xas kliniki əlamətlər müşahidə edilməmişdir. Bu isə heyvanların *A.ovis* parazitinin daşıyıcısı olduğunun göstəricisidir. 1 yaşa qədər olan quzulara məxsus 53, 1-2 yaş arası heyvanlara məxsus 84 seroloji nümunələrdə parazit aşkar edilməmişdir. Aprel ayının ikinci dekadasında müayinə edilən 240 baş qoyunda gənələrlə yoluxma halları müşahidə edilmişdir. Götürülmüş 240 seroloji nümunənin 45-i 1 yaşa qədər olan quzulara, 112-i 1-2 yaş arası və 83-ü 2 yaşdan yuxarı qoyunlara məxsus olmuşdur. Quzulara aid nümunələrdə parazit aşkar edilməmiş, *A.ovis*, *B.ovis*, *P.ovis*, *Th.recondita* ibtidai parazitləri ilə mono və assosiativ formada yoluxma aşkar edilən 92 nümunə 1-2 yaş arası və 2 yaşdan yuxarı qoyunlara aid olmuşdur. Bunlardan 61 nümunə 1-2 yaş arası qoyunlara (25,4%), 31 nümunə 2 yaşdan yuxarı yaşlı heyvanlara (12,9%) məxsus olmuşdur. Heyvanların yaş qruplarına görə piroplazmidlərlə yoluxma vəziyyətini təhlil edərkən invaziya 1-2 yaş arası və 2 yaşdan yuxarı heyvanlarda izlənilmişdir. 2 yaşdan yuxarı heyvanlarda xəstəlik əlamətləri müşahidə edilməmiş, onlar parazit daşıyıcı olaraq qeyd edilmişdir. Piroplazmidozlara xas kliniki əlamətləri olan 1-2 yaş arası cavan heyvanlarda isə *B.ovis*, *A.ovis* və *P.ovis* ibtidai parazitləri ilə mono və assosiativ yoluxma olduğu müəyyən edilmişdir. Assosiativ yoluxmada eritrositlərdə *B.ovis* parazitinin dominantlıq etdiyi izlənilmişdir. May ayında gənələrlə intensiv yoluxma və qızdırma əlamətləri olan 110 baş 1 yaşa qədər olan quzular, 150 baş 1-2 yaş arası qoyunlar və 75 baş 2 yaşdan yuxarı yaşlı heyvanlar seroloji müayinədən keçirilmişdir (ümumilikdə 335 baş heyvan). 1 yaşa qədər olan quzulara məxsus 42 nümunə (12,5%), 1-2 yaşlı qoyunlara məxsus 71 nümunə (21,2%), 2 yaşdan yuxarı qoyunlara məxsus 7 nümunə (2,1%) piroplazmidlərə görə müsbət nəticə göstərmişdir. 1 yaşa qədər olan quzuların seroloji nümunələrində eritrositlərin intensiv *B.ovis*, *A.ovis*, tək-tək hallarda isə *P.ovis* paraziti ilə yoluxması izlənilmişdir. 1-2 yaş arası qoyunların seroloji nümunələrində eritrositlərin intensiv *B.ovis*, *A.ovis*, tək-tək hallarda isə *Th.recondita*, *Th.ovis* parazitləri ilə yoluxması qeyd edilmişdir. 2 yaşdan yuxarı heyvanların seroloji nümunələrində *B.ovis* və *A.ovis* parazitləri ilə yoluxma izlənilmişdir. İyun ayında gənələrlə intensiv yoluxma və qızdırma əlamətləri olan 196 baş 1 yaşa qədər olan quzular, 104 baş 1-2 yaş arası qoyunlar və 80 baş 2 yaşdan yuxarı yaşlı heyvanlar seroloji müayinədən keçirilmişdir.

(ümumilikdə 380 baş heyvan). Müayinə olunan 380 nümunədən 268-i ibtidai qan parazitlərinə görə müsbət nəticələr göstərmişdir. Belə ki, 1 yaşa qədər olan quzulara məxsus 196 nümunədən 122-i (32,1%), 1-2 yaş arası qoyunlara məxsus 104 nümunədən 85-i (22,4%), 2 yaşdan yuxarı qoyunlara məxsus 80 nümunədən 61-i (16,1%) pozitiv qiymətləndirilmişdir. Müayinə edilmiş bütün nümunələrdə *B.ovis*, *A.ovis*, *P.ovis*, *Th.recondita*, *Th.ovis* parazitləri ilə mono və assosiativ yoluxma olduğu qeyd edilmişdir. İyul ayının yalnız ilk 15 günlüyündə kliniki baxış zamanı gənələrlə intensiv yoluxmuş və piroplazmidozlara şübhəli 246 baş qoyun seroloji müayinədən keçirilmişdir. Müayinə olunan 246 nümunədən 120-i ibtidai qan parazitlərinə görə müsbət nəticələr göstərmişdir. Belə ki, 246 seroloji nümunələrin 135-i 1 yaşa qədər, 77-i 1-2 yaş arası, 34-ü 2 yaşdan yuxarı qoyunlara məxsus olmuşdur. 1 yaşa qədər olan quzulara məxsus 135 nümunədən 85-i (34,6%), 1-2 yaş arası qoyunlara məxsus 77 nümunədən 32-i (13,0%), 2 yaşdan yuxarı heyvanlara məxsus 34 nümunədən 3-ü (1,2%) pozitiv qiymətləndirilmişdir. Heyvanların yaş qruplarına görə heyvanların ibtidai qan parazitləri ilə yoluxma vəziyyətini təhlil edərkən 1 yaşa qədər olan quzularda iyul ayında daha intensiv yoluxma qeyd edilmişdir. Müayinə edilmiş bütün nümunələrdə *B.ovis* və *A.ovis* parazitləri ilə assosiativ yoluxma olduğu müəyyən edilmişdir. İyul ayının ikinci yarısından avqustun sonlarına qədər qoyunlarda gənələrlə yoluxmanın intensivliyi kəskin azalmış və xəstəlik halları müşahidə edilməmişdir. Müşahidələrimizdə sentyabr ayının ikinci dekadasından başlayaraq dekabr ayına qədər qoyunlarda *Hyalomma* gənələri ilə tək-tək yoluxma halları qeyd edilmişdir.

Analoji olaraq tədqiqat işləri keçilər üzərində də aparılmışdır. Mart ayının son dekadasında 90 baş keçiyə kliniki baxış keçirilmiş, heyvanlarda gənələrlə yoluxma və qan-parazitar xəstəliklərinə xas əlamətlər müşahidə edilməmişdir. 25 baş 1 yaşa qədər olan çəpişlərdən, 46 baş 1-2 yaş arası olan keçilərdən və 19 baş 2 yaşdan yuxarı heyvanlardan seroloji nümunələr götürülmüşdür. 1 yaşa qədər və 1-2 yaş arası heyvanlarda seroloji nümunələr neqativ qiymətləndirilmişdir. 2 yaşdan yuxarı 11 baş keçinin qan yaxma nümunələrində *Anaplasma ovis* ibtidai paraziti qeyd edilmişdir (12,2%). Keçilər *A.ovis* parazitinin daşıyıcısı olmuşdur. Aprel ayının ikinci dekadasında müayinə edilən 100 baş keçilərdə gənələrlə yoluxma halları müşahidə edilmişdir. Götürülmüş 100 qan nümunəsinin 31-i 1 yaşa qədər, 46-ı 1-2 yaş arası və 23-ü 2 yaşdan yuxarı keçilərə aid olmuşdur. 100 qan nümunəsinin 27-i *A.ovis* parazitinə görə müsbət nəticə göstərmişdir. Nümunələrdən 15-i 1-2 yaş arası olan keçilərə (15,0%), 12-i 2 yaşdan yuxarı heyvanlara aid olmuşdur (12,0%). 1 yaşa qədər olan çəpişlərə məxsus nümunələrdə parazit aşkar edilməmişdir. *A.ovis* paraziti aşkar edilən 2 yaşdan yuxarı 12 baş keçidə

anaplazmoza aid kliniki əlamətlər müşahidə edilməsə də, 1-2 yaş arası 15 baş heyvanda çəki artımının geri qalması qeyd edilmişdir. May ayında müayinədən keçirilən 150 baş keçilərdə gənələrlə yoluxma müşahidə edilmiş, heyvanlardan periferik qan yaxma nümunələri götürülmüşdür. 150 nümunənin 46-ı 1 yaşa qədər, 66-ı 1-2 yaş arası, 38-i 2 yaşdan yuxarı keçilərə aid olmuşdur. 35 baş keçiyə məxsus nümunə anaplazmalara görə müsbət nəticə göstərmiş, bunlardan 19-u 1-2 yaş arası (12,7%), 16-ı 2 yaşdan yuxarı yaş qrupunda olan heyvanlara məxsus olmuşdur (10,7%). 1 yaşa qədər çəpişlərə məxsus nümunələrdə parazit aşkar edilməmişdir. İyun ayının son dekadası və iyul ayında keçilərdə qan-parazitar xəstəliyinə xas əlamətlər intensiv müşahidə edilmişdir. İyun ayında xəstəliyə şübhəli 230 baş keçi seroloji müayinədən keçirilmişdir. 230 nümunənin 115-i 1 yaşa qədər, 63-ü 1-2 yaş arası, 52-i 2 yaşdan yuxarı heyvanlara məxsus olmuşdur. Götürülmüş 230 nümunənin 106-sı anaplazmoz və babezioza görə pozitiv qiymətləndirilmiş, yoluxma assosiativ formada qeyd edilmişdir (46,1%). Belə ki, 106 pozitiv nümunənin 87-i 1 yaşa qədər olan çəpişlərə (37,8%), 19-u isə 1-2 yaş arası keçilərə aid olmuşdur (8,3%). 2 yaşdan yuxarı keçilərdə parazit aşkar edilməmişdir. İyul ayında müayinə edilmiş 350 seroloji nümunənin 200-ü 1 yaşa qədər, 85-i 1-2 yaş arası, 65-i 2 yaşdan yuxarı keçilərə məxsus olmuşdur. 193 nümunə anaplazmoz və babezioza görə müsbət nəticə göstərmişdir (55,1%). Müsbət nəticə göstərən 193 nümunənin 125-i 1 yaşa qədər (35,7%), 55-i 1-2 yaş arası (15,7%), 13-ü 2 yaşdan yuxarı keçilərə aid olmuşdur (3,7%). Assosiativ yoluxmada 1 yaşa qədər olan çəpişlərdə *B.ovis*, 1 yaşdan yuxarı keçilərdə *A.ovis* ibtidai paraziti dominant növ olmuşdur. İyun-iyul ayları keçilərin anaplazmoz və babeziozla intensiv yoluxduğu dövr kimi qeydə alınmışdır. Gənələrlə intensiv yoluxmuş heyvanlarda ağciyələrdə pnevmoniya əlamətlərinin olduğu qeyd edilmiş, 5-6 aylıq xəstə çəpişlər arasında tələfat halları müşahidə edilmişdir. Avqust ayından etibarən gənələrlə yoluxmanın intensivliyi azalmış, həmçinin heyvanlarda anaplazmoz əlamətləri qeyd edilməmişdir.

Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda tədqiq edilən qoyun və keçilərdən toplanılmış gənələrin növ tərkibi təyin edilmiş, rayonlar üzrə ektoparazitlərin epizootologiyası müəyyən edilmişdir. İqtisadi rayon üzrə (Qobustan, Şamaxı, İsmayılı, Ağsu) tədqiq edilən 1200 baş qoyunun 913-də (76,1 %), 900 baş keçinin 562-də (62,4%) gənələrlə intensiv yoluxma müəyyən edilmişdir. Yoluxma mart ayının sonlarından başlamış, yaz fəslində və yay fəslinin ilk aylarında intensivləşmiş, yayın sonlarında zəifləmişdir. 913 baş qoyundan 15662 fərd gənə toplanılmışdır ki, bunlardan 305 fərd *Haemaphysalis* cinsinə aid olmuş, gənənin imaqo fərdləri ilə yoluxma payız və qış fəsillərini əhatə etmişdir. Toplanmış gənələrdən 468 fərd *Ixodes ricinus* növü olmuş, yay

fəslində daha intensiv müşahidə edilmişdir. Gənələrin 8480 fərdi *Hyalomma*, 6409 fərdi isə *Rhipicephalus* cinslərinə aid olmuşdur.

562 baş keçidən toplanılmış 13844 fərd gənənin 268 fərdi *Haemaphysalis* cinsinə aid olmuş, gənənin imaqo fərdləri ilə yoluxma payız və qış fəsillərini, sürfə və nimfaları mart-oktyabr aylarını əhatə etmişdir. Toplanmış gənələrdən 147 fərd *Boophilus calcaratus* növü olmuş, yoluxma yay fəslində daha intensiv, yaz və payızda tək-tək müşahidə edilmişdir. Keçilərdən toplanılmış gənələrin 6617 fərdi *Hyalomma*, 5811 fərdi isə *Rhipicephalus* cinslərinə aid olmuşdur.

Qoyunlarda *Haemaphysalis punctata* və *Haem.sulcata*, keçilərdə *Haem.sulcata* gənələrinin imaqoları ilə yoluxma noyabr-fevral aylarında, nimfaları ilə yoluxma mart-oktyabr aylarında qeyd edilmişdir. Mart ayından başlayaraq oktyabr ayının sonlarına kimi isə xırdabuynuzlularda *Rhipicephalus bursa*, *Rh.turanicus*, *Hyalomma plumbeum*, *H.anatolicum* növləri ilə yoluxma qeyd olunmuşdur. Qoyunlarda fakultativ *Ixodes ricinus* gənəsi daha çox orta dağlıq və dağətəyi, keçilərdə obliqat *B.calcaratus* gənələri düzənlik landşaftlarda intensiv qeyd edilmişdir.

Xırdabuynuzluların iksodid gənələri ilə yoluxma dərəcəsi rayonlar üzrə fərqli nəticələr göstərmişdir (Cədvəl 2). Qobustan rayonu üzrə qoyunların *Rhipicephalus* gənəsi ilə yoluxma dərəcəsi 77,9%, keçilərin 79,3% olmuşdur. Qobustan rayonunda xırdabuynuzluların *Rhipicephalus* gənəsi ilə yoluxma dərəcəsi daha intensiv qeyd edilmişdir. Şamaxı və İsmayilli rayonları üzrə qoyunların *Hyalomma* gənəsi ilə yoluxma dərəcəsi 79,3%, keçilərin 80,7% olmuşdur. Şamaxı və İsmayilli rayonlarında xırdabuynuzluların *Hyalomma* gənəsi ilə yoluxma dərəcəsi daha yüksək nəticə göstərmişdir. Ağsu rayonu üzrə xırdabuynuzlular *Rhipicephalus* və *Hyalomma* gənələri ilə daha intensiv yoluxmuş, yoluxma dərəcəsi qoyunlarda *Rhipicephalus* 50,7%, *Hyalomma* 45,3%, keçilərdə *Rhipicephalus* 50,6%, *Hyalomma* 46,2% təşkil etmişdir. Rayonlar üzrə qoyunlarda *Boophilus*, keçilərdə *Ixodes* cinsinə aid gənələrlə yoluxma halları qeyd edilməmişdir.

Cədvəl 2

Dağlıq Şirvan iqtisadi rayonunda qoyun və keçilərdə *Ixodidae* gənələrinin yayılma dərəcəsi

№	Rayon	Gənələrin ümumi sayı		<i>Ixodes ricinus</i>		<i>Rhipicephalus</i>		<i>Hyalomma</i>		<i>Haemaphysalis</i>		<i>Boophilus</i>	
		qoyun	keçi	Qoyun Keçi		Qoyun Keçi		Qoyun Keçi		Qoyun Keçi		Qoyun Keçi	
				Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%	Fərd/%
1.	Qobustan	4346	3865	73/1,6	-	3384/77,9	3066/79,3	877/20,2	722/18,7	12/0,3	13/0,3	-	64/1,7
2.	Şamaxı	3698	3297	151/4,1	-	493/13,3	516/15,7	2933/79,3	2662/80,7	121/3,3	101/3,1	-	18/0,5
3.	Ağsu	3857	3488	99/2,6	-	1954/50,7	1765/50,6	1749/45,3	1613/46,2	55/1,4	58/1,7	-	51/1,5
4.	İsmayilli	3761	3194	145/3,9	-	578/15,4	464/14,5	2921/77,7	2620/82,0	117/3,1	96/3,0	-	14/0,4
	Cəmi:	15662	13844	468/3,0	-	6409/40,9	5811/41,9	8480/54,2	6617/47,8	305/1,9	268/1,9	-	147/1,1

Qoyun və keçilərdən toplanılmış gənələrdə ibtidai parazitlərin növ tərkibini müəyyən etmək üçün gənələrin daxili orqanlarından – bağırsaq, yumurtalıq və tüpürcək vəzidən hazırlanmış yaxmalar mikroskopiya edilmişdir. Gənələrin parazitlərlə yoluxması monoinvaziya formasında baş verir. Xırdabuynuzlulardan toplanılmış *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* cins gənələrində aşkar edilmiş törədici parazitlərin növ tərkibi eyni olmuşdur. Fərqli nəticələr *Ixodes* və *Boophilus* gənələrindən hazırlanmış yaxmalarda izlənilmişdir. Nəticələr cədvəl 3-də qeyd edilmişdir.

Cədvəl 3

Ixodidae gənələrində patogen ibtidai qan parazitləri

Gənə növləri	<i>Babesia ovis</i>	<i>Theileria recondita</i>	<i>Theileria ovis</i>	<i>Anaplasma ovis</i>	<i>Piroplasma ovis</i>
<i>Hyalomma plumbeum</i> (tüpürcək vəzi)	+	+	+		
<i>Hyalomma anatolicum</i> (bağırsaq)	+		+	+	
<i>Rhipicephalus bursa</i> (yumurta)	+	+		+	+
<i>Rhipicephalus turanicus</i> (tüpürcək vəzi)	+	+		+	
<i>Ixodes ricinus</i> (tüpürcək vəzi)		+	+		
<i>Haemaphysalis sulcata</i> (tüpürcək vəzi)		+			
<i>Boophilus calcaratus</i> (yumurtalıq)				+	

Xırdabuynuzlulardan toplanılmış gənələrdə aşkar edilmiş parazitlər 5 növ olmuşdur. Belə ki, *Hyalomma plumbeum* növ gənələrinin tüpürcək vəzilərindən hazırlanmış yaxmalarda *Babesia ovis*, *Theileria recondita* və *Theileria ovis* piroplazmidlərinin sporozoitləri izlənilmişdir. *Hyalomma anatolicum* növ gənələrinin bağırsaqlarından hazırlanmış yaxmalarda *Babesia ovis* və *Theileria ovis* parazitləri qametoqoniya mərhələsində (qametlər), *Anaplasma ovis* sadə bölünmə mərhələsində izlənilmişdir. *Rhipicephalus bursa* növ gənələrinin yumurtalarından hazırlanmış yaxmalarda *Babesia ovis*, *Theileria recondita*, *Piroplasma ovis* parazitlərinin kinetləri, *Anaplasma ovis*

sadə bölünmə mərhələsində izlənilmişdir. *Rhipicephalus turanicus* növ gənələrinin tüpürcək vəzilərindən hazırlanmış yaxmalarda *Babesia ovis*, *Theileria recondita* parazitləri sporoqoniya (sporozoitlər), *Anaplasma ovis* sadə bölünmə mərhələsində izlənilmişdir. *Ixodes ricinus* növ gənələrinin tüpürcək vəzisindən hazırlanmış yaxmalarda *Theileria recondita* və *Theileria ovis* piroplazmidlərinin sporozoitləri izlənilmişdir. *Haemaphysalis sulcata* növ gənələrin tüpürcək vəzilərindən hazırlanmış yaxmalarda *Theileria recondita* piroplazmidinin sporozoitləri izlənilmişdir. Keçilərdən toplanılmış *Boophilus calcaratus* gənəsinin yumurtalıqından hazırlanmış yaxmalarda *Anaplasma ovis* sadə bölünmə mərhələsində qeyd edilmişdir.

Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsasən, *Anaplasma ovis* və *Babesia ovis* ibtidai parazitlərinin xırdabuynuzlularda yaz, yay fəsillərində intensiv yayılaraq ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olması müəyyən edildi. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, keçilərdə ibtidai birhüceyrəli orqanizmlərin növ tərkibi və xəstəliyə səbəb olması ilk dəfə tərəfimizdən aşkar edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Филиппова Н.А. История ареала у иксодовых клещей (Acari, Ixodidae) - переносчиков возбудителей природноочаговых болезней как один из факторов формирования их внутривидового биоразнообразия // Энтомологическое обозрение : журнал. — 2017. — Т. 96, № 1. — С. 157—184
2. Капустин Василий Федосьевич. Атлас паразитов крови животных и клещей иксодид, 2-е изд., доп. и перераб. / Москва – 1955. – 216 с.)
3. Adil Khan, Arif Ahmed Muhammed and other. Tick-borne haemoparasitic diseases in small ruminants in Pakistan: Current knowledge and future perspectives. Saudi J Biol Sci. 2022 Apr; 29(4): 2014–2025
4. Alani, A.J., Herbert, I.V.: Morphology and transmission of *Theileria recondita* (Theileriidae: Sporozoa) isolated from *Haemaphysalis punctata* from North Wales. Vet. Parasitol. 1988, 28: 283-291
5. Alani, A.J., Herbert, I.V.: Pathogenesis of infection with *Theileria recondita* (Wales) isolated from *Haemaphysalis punctata* from North Wales. Vet. Parasitol. 1988; 28: 293-301;
6. Azizova, A.A. Parasitic fauna of small horned animals in Shirvan-Salyan economic regions of Azerbaijan // Scientific work International scientific journal. Materials of the IX International Scientific Research Conference, – 4 June, – 2022, – p. 57-61.
7. Bakken J.S., Dumler J.S. Human granulocytic anaplasmosis. Infect. Dis. Clin. N. Am. 2015;29:341–355. doi: 10.1016/j.idc.2015.02.007.

8. *Barbara Fouts Flicek*. Rickettsial and other tick-borne infections. *Critical Care Nursing Clinics of North America*. 2007 Mar;19(1):27-38. doi: 10.1016/j.ccell.2006.11.001.
9. *Bogovic, P.; Strle, F.* Tick-borne encephalitis: A review of epidemiology, clinical characteristics, and management. *World J. Clin. Cases* 2015, 3, 430.
10. Davey CM, Devictor V, Jonzén N, Lindström A, and Smith HG. 2013. Impact of climate change on communities: revealing species' contribution. *J. Anim. Ecol* 82: 551–561.
11. Estrada-Peña, A.; Ayllón, N.; de la Fuente, J. Impact of climate trends on tick-borne pathogen transmission. *Front. Physiol.* 2012, 3, 64
12. Giemsa, G.A. simplification and perfection of methylene blue-eosin staining method to achieve Romanowsky-Noch chromatin staining // *Central. bl. f. Bakt. etc. magazine*, – 1904. – Vol. 37, – p. 308-311.
13. Guo, H.; Adjou Moumouni, P.F.; Thekisoe, O.; Gao, Y.; Liu, M.; Li, J.; Galon, E.M.; Efstratiou, A.; Wang, G.; Jirapattharasate, C.; et al. Genetic characterization of tick-borne pathogens in ticks infesting cattle and sheep from three South African provinces. *Ticks TickBorne Dis.* 2019, 10, 875–882
14. Hatice Çiçek. Ankara Yöresinde Haemaphysalis Türleri Üzerinde Epizootiyolojik Çalışmalar. *Turk J Vet Anim Sci* 28 (2004) 107-113).
15. Nicholas H. Ogden, C. Ben Beard, Howard S. Ginsberg, and Jean I. Tsao. Possible Effects of Climate Change on Ixodid Ticks and the Pathogens They Transmit: Predictions and Observations. *J Med Entomol.* 2021 Jul 16; 58(4): 1536–1545. doi: 10.1093/jme/tjaa220
16. Nováková M., Vichová B., Majláthová V., Lesňáková A., Pochybová M., Peťko B. First case of human granulocytic anaplasmosis from Slovakia. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2010;17:173–175.
17. Roberta Marques, Rodrigo F. Krüger, A. Townsend Peterson, Larissa F. de Melo, Natália Vicenzi & Daniel Jiménez-García. Climate change implications for the distribution of the babesiosis and anaplasmosis tick vector, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Veterinary Research* volume 51, Article number: 81 (2020)
18. Sadaf Niaz, Zia Ur Rahman, Ijaz Ali, Raquel Cossío-Bayúgar, Itzel Amaro-Estrada, Abdullah D. Alanazi, Irfan Khattak, Jehan Zeb, Nasreen Nasreen, and Adil Khan. Molecular prevalence, characterization and associated risk factors of *Anaplasma* spp. and *Theileria* spp. in small ruminants in Northern Pakistan. *Parasite.* 2021; 28: 3. doi: 10.1051/parasite/2020075
19. Sambri V., Marangoni A., Storni E., Cavrini F., Moroni A., Sparacino M., Cevenini R. Tick borne zoonosis: selected clinical and diagnostic aspects. *Parassitologia.* 2004 Jun;46(1-2):109-13.
20. Stefania Zanet, Anna Trisciuglio, Elisa Bottero, et al. Piroplasmosis in wildlife: *Babesia* and *Theileria* affecting free-ranging ungulates and carnivores in the Italian Alps. *Parasites & Vectors* volume 7, Article number: 70 (2014)
21. Strizova, Z.; Havlova, K.; Patek, O.; Smrz, D.; Bartunkova, J. The first human case of babesiosis mimicking Reiter's syndrome. *Folia Parasitol.* 2020, 67, 031

22. Susan Madison-Antenucci, Laura D. Kramer, Linda L. Gebhardt, Elizabeth Kauffman. Emerging Tick-Borne Diseases. *Clinical Microbiology Reviews* Vol. 33, No. 2: e00083-18. 2020 DOI: <https://doi.org/10.1128/cmr.00083-18>
23. Tageldin M.H., Al-Kitany Fadiya A. Theileriosis in sheep and goats in the Sultanate of Oman. *Tropical Animal Health and Production*. 37(2005). 491-493
24. Youquan Li, Guiquan Guan and other. Experimental transmission of *Theileria ovis* by *Hyalomma anatolicum anatolicum*. *Parasitology Research* volume 106, pages 991–994 (2010)
25. Zhou X, Xia S, Huang JL, Tambo E, Zhuge HX, Zhou XN. Human babesiosis, an emerging tick-borne disease in the People's Republic of China. *Parasit Vectors* . 2014 Nov 18;7:509.

Redaksiyaya daxil olub 12.05.2024