

УДК 619:576.895.421

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-3-32-38

Фауна иксодовых клещей и динамика их сезонной активности в разрезе высотной поясности Дагестана

Агай Мухтарович Атаев¹, Мадина Магомедовна Зубаирова¹,
Надырсолтан Тавсолтанович Карсаков², Зайдин Магомедович Джамбулатов¹

¹ Дагестанский государственный аграрный университет им. М. М. Джамбулатова, 367032, г. Махачкала, М. Гаджиева, 180, e-mail: zubairowa@mail.ru, zaidin@yandex.ru

² Республиканская ветеринарная лаборатория, 367000, г. Махачкала, Дахадаева, 88, e-mail: dagrvl45@mail.ru

Поступила в редакцию: 02.07.2019; принята в печать: 19.08.2019

Аннотация

Цель исследований: изучить современное состояние фауны иксодовых клещей в разрезе высотной поясности Дагестана и динамику их сезонной активности.

Материалы и методы. Сбор иксодовых клещей от крупного рогатого скота и овец проводили в 2002-2017 гг. Всего собрано 11 580 экз. иксодид. Дифференциацию клещей проводили по определителям.

Результаты и обсуждение. В равнинном, предгорном, горном поясах Дагестана на животных обнаружены 22 вида иксодовых клещей *Ixodes* – 2, *Hyalomma* – 6, *Voorphilus* – 1, *Dermacentor* – 3, *Rhipicephalus* – 5, *Haemaphysalis* – 5. В фауне иксодид доминируют виды родов *Voorphilus*, *Hyalomma*, *Dermacentor*. В горном поясе регистрируют *B. annulatus*, *R. bursa*, *D. dagesthanicus*, *H. scurpense*.

Ключевые слова: фауна, иксодиды, клещи, экосистема, Дагестан.

Для цитирования: Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Джамбулатов З. М. Фауна иксодовых клещей и динамика их сезонной активности в разрезе высотной поясности Дагестана // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 3. С. 32–38. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-3-32-38

© Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Джамбулатов З. М.

Fauna of Ixodic Ticks and Dynamics of Their Seasonal Activity in the Context of Altitudinal Zonation of Dagestany

Agay M. Ataev¹, Madina M. Zubairova¹, Nadyrsoltan T. Karsakov², Zaidin M. Dzhambulatov¹

¹ Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov, 180, M. Gadzhiev Street, Makhachkala, 367032, e-mail: zubairowa@mail.ru, zaidin@yandex.ru

² Republican veterinary laboratory, 88, Dakhadaev Street, Makhachkala, 367000, e-mail: dagrvl45@mail.ru

Received on: 02.07.2019; accepted for printing on: 19.08.2019

Abstract

The purpose of the research is to study the current status of fauna of ixodic ticks in the context of altitudinal zonation of Dagestan and the dynamics of their seasonal activity.

Materials and methods. Collection of ixodic ticks of cattle and sheep was carried out during 2002–2017. Total 11580 ixodids had collected. Differentiation of ticks was conducted according to indicators.

Results and discussion. 22 species of ixodic ticks were found on animals in flat, submontane and mountain belts of Dagestan: *Ixodes* – 2, *Hyalomma* – 6, *Boophilus* – 1, *Dermacentor* – 3, *Rhipicephalus* – 5, *Haemaphysalis* – 5. Such species of genus as *Boophilus*, *Hyalomma*, *Dermacentor* are predominate in ixodids fauna. *B.annulatus*, *R.bursa*, *D. dagesthanicus*, *H. scupense* is registered in mountain belt.

Keywords: fauna, ixodids, ticks, ecosystem, Dagestan.

For citation: Ataev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Dzhambulatov Z. M. Fauna of ixodic ticks and dynamics of their seasonal activity in the context of altitudinal zonation of Dagestan. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13 (3): 32–38. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-3-32-38

Введение

Иксодовые клещи – наиболее активные кровососы среди членистоногих, которые обитают во всех природных наземных экосистемах, кроме пустыни и гор выше 3000 м над уровнем моря. По данным исследователей на территории России и стран СНГ зарегистрированы 6 родов иксодовых клещей – *Ixodes*, *Boophilus*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma*. Фауна *Ixodes* в России представлена 25 видами: рода *Haemaphysalis* – 11, *Dermacentor* – 3, *Boophilus* – 1, *Rhipicephalus* – 8, *Hyalomma* – 16 [1–4, 7].

Иксодовые клещи представляют большую эпизоотологическую, эпидемиологическую опасность, как переносчики возбудителей пироплазмидозов и многих инфекционных, вирусных заболеваний, в том числе антропозоонозов (клещевой энцефалит, туляремия, листериоз, конго-крымская лихорадка и др.) [4–6, 8].

По особенностям биологии, экологии иксодовых клещей их биоразнообразие приурочено к определенным природным ландшафтам, что связано со сменой хозяев по ходу метаморфозы – одно *Boophilus annulatus*, *Hyalomma scupense*, двух – *Rhipicephalus bursa*, *H. detritum*, *H. marginatum* (= *H. plumbeum*), треххозяиные – все виды *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, некоторые – *Rhipicephalus*, *Hyalomma*.

Иксодовые клещи активны в весенне-летне-осеннее время.

В экосистемах равнинного, предгорного, горного поясов на высоте до 2700 м над уровнем моря иксодовые клещи имеют широкое распространение. Фауна иксодид в равнинном поясе представлена 6 родами. В численном отношении доминируют *Boophilus annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma anatolicum*, *H. scupense*, *H. marginatum*.

В предгорном поясе на животных регистрируют *B. annulatus*, *D. marginatus*, *R. bursa*.

В горном поясе на скоте до 2000 м над уровнем моря отмечают *B. annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. dagesthanicus*, *R. bursa*, до 3000 м – *B. annulatus*, *D. marginatus*.

В экосистемах Дагестана Н. А. Золотарев [3, 4] указывает 22 вида иксодовых клещей, И. М. Ганиев [1, 2] – 44. По данным наших исследований зарегистрировано 22 вида иксодид.

Иксодовые клещи активизируются весной в равнинном, предгорном поясах в первой декаде марта при температуре 12–14 °С, в горах – во второй половине мая.

Наибольшая заклещеванность животных иксодовыми клещами отмечена по нашим многолетним наблюдением в равнинном, предгорном поясах в июле–сентябре, в горах – в июле–августе.

На теле животных зимуют голодные нимфы и имаго, редко личинки, которые выходят из состояния зимнего покоя в начале марта при 12–14 °С.

Целью наших исследований было изучение современного состояния фауны иксодовых клещей в разрезе высотной поясности Дагестана и динамики их сезонной активности.

Материалы и методы

Исследования проводили в 2002–2017 гг. в равнинном, предгорном, горном поясах Дагестана. Иксодовые клещи собраны от домашних животных, в основном от крупного рогатого скота, овец и частично от диких животных и птиц, а также на ферме (табл. 1).

Таблица 1

Заклещеванность животных

Объект	Обнаружено (экз.)			Всего
	личинки	нимфы	имаго	
Телята	86	800	1325	2211
Молодняк от 1 до 2-х лет	115	381	3000	3496
Животные старше 2-х лет	512	1700	1993	4205
Овцы	48	180	372	600
Грызуны	200			200
Зайцы	122	30		152
Ежи	86			86
Грачи	80	120		230
Вороны		80	20	100
Пастбища 250 г	80	150		100
Животноводческие помещения		130		130
Подстилка		70		70
Всего клещей	1329	3541	6710	11 580

Всего собрано 11580 экз. клещей, в том числе 9912 экз. от крупного рогатого скота, 600 экз. от овец, 86 личинок клещей от ежей, 122 личинок, 30 нимф – от зайца.

В равнинном поясе собрано 7700 экз.: в предгорном – 2600 экз., в горном – 1280 экз. иксодид.

Осмотрено 200 га пастбищ разных типов, 50 га лесокустарников, 120 объектов животноводства с целью обнаружения иксодовых клещей. Всего зарегистрировано 8 кладок яиц и 5 самок *B. annulatus* в момент откладки яиц.

Видовую принадлежность иксодовых клещей определяли по Б. И. Померанцеву [7]. В основу методики эпизоотологического обследования были взяты «Методические указания по эпизоотологическому исследованию» Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии.

Результаты и обсуждение

Нами установлен видовой состав иксодовых клещей и их количественные параметры по сезонам года (табл. 2).

Домашние жвачные в Дагестане являются прокормителями 22 видов иксодовых клещей, относящихся к 6 родам: два вида рода *Ixodes*, шесть – *Hyalomma*, один – *Voophilus*, три – *Dermacentor*, пять – *Rhipicephalus*, пять видов рода *Haemaphysalis*.

Наибольшее распространение имеют виды рода *Hyalomma*. Из них доминируют *H. anatolicum*, *H. marginatum*, *H. detritum*, *H.*

scupense, ограничено распространены *H. m. impressum*, *H. m. turanicum*, а из *Voophilus* – *B. annulatus*. Из других представителей широкое распространение имеют виды рода *Dermacentor* – *D. reticulatus*, *D. marginatus*, *D. dagesthanicus*, ограничено вид рода *Ixodes* – *I. ricinus*. Клещи рода *Haemaphysalis* хотя и имеют богатое видовое разнообразие, но ограничены количественными показателями; интенсивность инвазии варьирует в пределах 1–6 экз.

Основными прокормителями юных стадий развития зарегистрированы грызуны, зайцы, грачи и один раз еж. Это *I. ricinus*, *H. anatolicum*, *H. marginatum*, *H. m. turanicum*, *H. parva*, *H. concinna*, *R. rossicus*, *R. turanicus*, *D. reticulatus*, *D. marginatus*.

Крупный рогатый скот служит преимущественно хозяевами имаго и реже юных стадий; исключение составляют *H. scupense* и *B. annulatus*, у которых все три стадии развиваются на теле одного хозяина.

Нами установлено, что заклещеванность крупного рогатого скота зависит от времени года, места обитания. Животные, не связанные с естественными пастбищами, поражены слабо, а скот, пасущийся на целинных, не подвергнутых антропогенному воздействию угодьях, со стабильными биотопами для членистоногих, заклещеван сильнее.

Анализируя специфику распространения иксодовых клещей на территории равнинного Дагестана, надо отметить, что широкий ареал имеют виды *H. marginatum*, *B. annulatus*;

Таблица 2

Фауна иксодовых клещей в Дагестане

Вид клеща	Обнаружено (экз.)											
	личинка	нимф	имаго	личинка	нимф	имаго	личинка	нимф	имаго	личинка	нимф	имаго
<i>Ixodes ricinus</i>	-	-	-	-	-	8	11	14	10	8	7	5
<i>I. frontalis</i>	-	-	-	-	-	-	5	6	9	-	-	-
<i>Hyalomma detritum</i>	-	5	8	5	43	20	15	13	41	8	13	-
<i>H. anatolicum</i>	-	59	16	24	26	56	78	17	78	17	62	56
<i>H. marginatum</i>	-	-	28	41	14	362	15	287	231	4	185	32
<i>H. scapense</i>	-	226	480	40	286	273	66	-	-	20	66	67
<i>H. m. impressum</i>	-	-	-	-	-	-	-	9	5	-	5	56
<i>H. m. turanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	5	-	5	6
<i>Boophilus annulatus</i>	-	-	3	37	21	138	48	139	147	170	290	95
<i>Dermacentor reticulatus</i>	-	-	10	-	8	9	-	7	-	-	66	10
<i>D. marginatus</i>	-	-	12	-	5	19	-	3	-	-	14	15
<i>D. dagestanicus</i>	-	-	13	-	4	17	-	-	-	-	23	16
<i>Rhipicephalus bursa</i>	-	-	4	-	11	24	-	-	2	-	29	39
<i>R. sanguineus</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	1	2
<i>R. rassicus</i>	-	-	-	-	4	26	-	4	4	-	3	7
<i>R. pumilio</i>	-	-	-	-	9	10	-	8	12	-	17	13
<i>R. turanicus</i>	-	-	-	-	23	24	-	8	11	-	12	15
<i>Huemaphysalis punctata</i>	-	-	-	-	2	3	-	1	2	-	1	3
<i>H. sulcata</i>	-	-	-	-	3	6	-	3	4	-	3	4
<i>H. parva</i>	-	-	4	-	2	3	-	1	3	-	4	5
<i>H. inermis</i>	-	1	1	-	1	1	-	2	2	-	1	1
<i>H. concinna</i>	-	-	-	-	1	1	-	2	1	-	1	1

D. marginatus, *D. dagesthanicus*. Приурочены к определенным природным ландшафтам *H. anatolicum*, *H. sulcata*, к степным – *R. turanicus*, к полупустынным, степным – *H. parva*, к лесостепным, лесостарничковым участкам – *H. scupense*, *B. annulatus*. Виды *I. ricinus*, *H. inermis*, *D. reticulatus* приурочены к определенным ландшафтам и имеют широкое распространение и численность.

В зимне-весеннее время питаются на крупном рогатом скоте *H. scupense*, весной – *R. turanicus*, *B. annulatus*, в весенне-летнее время – *H. marginatum*, *H. anatolicum*, *B. annulatus*, в летнее – *H. marginatum*, *R. bursa*, *R. rassicus*, *B. annulatus*, весеннее и осеннее *B. annulatus* и *I. ricinus*.

Учету поддаются те особи клещей, которые зарегистрированы на теле животных. Остальные личинки, нимфы и имаго, которые не смогли попасть на животных в указанный отрезок времени, в зависимости от биологии, экологии вида, хозяйственной деятельности человека в различные сезоны года, обречены на гибель.

Ixodes ricinus имеют ограниченное распространение и представлены 19 личинками, 21 нимфами и 23 имаго, что составляет 0,7% в общем сборе клещей (8713 экз.). Типичный представитель кустарников, сырых перелесков; обнаружен в равнинном поясе.

I. frontalis – редкий представитель фауны иксодид на территории Дагестана; представлен в сборах 5 личинками, 6 нимфами и 9 имаго; найден в равнинном поясе.

Hyalomma detritum – обнаружено 104 экз., из них 28 экз. – личинки, 37 экз. – нимфы и 39 экз. имаго. Хотя численность *H. detritum* ограничена клещ имеет эпизоотологическое значение как переносчик возбудителей тейлероза крупного рогатого скота; зарегистрирован в равнинном поясе.

H. anatolicum – обнаружено 635 экз., из них 119 личинок, 114 нимф, 282 имаго. На крупном рогатом скоте паразитируют все стадии развития клеща и роль диких животных как прокормителей юных стадий *H. anatolicum* крайне незначительна; найден в равнинном, предгорном поясах на высоте до 700 м над уровнем моря. *H. anatolicum* регистрируют на крупном рогатом скоте практически в течение всего года, причем в январе-марте и октябре-декабре они малочисленны; своего максимум

ма имаго достигает в июне (28,6%), в июле, августе, сентябре его численность варьирует в пределах 9,0–11,3%, в октябре-декабре соответственно 3,0; 1,8; 1,7%.

H. marginatum широко распространен на территории равнинного пояса Дагестана. Нами собрано всего 1498 экз., из них 65 личинок, 426 нимф и 806 имаго. Основной сезон паразитирования клеща – с середины весны по третью декаду октября. Массовую заклещеванность животных имаго отмечают с третьей декады апреля по третью декаду июня, личинками – со второй декады июня по вторую декаду августа, причем на диких млекопитающих, реже на крупном рогатом скоте, нимфами – в августе. Клещ обнаружен в равнинном, предгорном поясах на высоте до 700 м над уровнем моря.

Hyalomma scupense – наиболее распространенный в экосистемах Дагестана вид. Всего зарегистрировано 1624 экз., из них 196 личинок, 678 нимф, 280 имаго. Данный вид – многочисленный среди рода *Hyalomma*. Число особей в сборах колеблется от 30 до 560 экз. Для *H. scupense* характерны три биоэкологические особенности. Первая – паразитирование в холодный период года и перезимовывание не в природе, а на теле животных, вторая – развитие по однохозяйному типу, третья – узкая специфичность хозяев (крупный рогатый скот).

На экосистемах равнинного Дагестана сезон паразитирования *H. scupense* охватывает два календарных года. Они появляются на теле животных в октябре одного года и исчезают в мае следующего, т. е. более 7 мес. Клещ обнаружен в равнинном, предгорном, горном поясах.

H. m. impressum, *H. m. turanicum* встречаются на крупном рогатом скоте в ограниченном количестве; обнаружено 8 нимф, 5 имаго летом и 5 нимф, 6 имаго осенью первого вида и 4 имаго летом, а также по 5 нимф и имаго осенью второго вида.

Boophilus annulatus – наиболее многочисленный вид, паразитирующий на крупном рогатом скоте, наряду с *H. scupense* и *H. anatolicum*. Нами собрано 1078 экз., в том числе 235 личинок, 460 нимф, 460, 383 имаго.

B. annulatus паразитируют на крупном рогатом скоте весной, летом, осенью в равнинном, предгорном, горном поясах. В зимних сборах

зарегистрированы 3 экз. голодных имаго. Основным прокормителем является крупный рогатый скот. За сезон отмечают три пика заклещеванности: в мае, июле и иногда в первой декаде октября. В условиях равнинного и предгорного поясов Дагестана развивается три генерации личинок, нимф и имаго. Особенно высокая численность популяции данного клеща развивается в летней и осенней генерациях.

Одновременно на теле крупного рогатого скота паразитируют все три стадии клеща во все сезоны года. Численность личинок в сборах варьирует в пределах 9-17,0%. Зараженность животных нимфами и имаго колеблется в пределах соответственно 38,6-57,2 и 32,8-59,7% из общего числа особей *B. annulatus*.

Dermacentor reticulatus – малочисленный вид в экосистемах Дагестана. Нами обнаружены 21 нимф и 29 имаго на крупном рогатом скоте и 104 нимфы на зайце. 10 голодных имаго клеща сняты с животных зимой, 9 – весной и по 10 – летом и осенью в равнинном поясе.

D. marginatus обнаружен в сборах – 68 экз., из них 22 нимфы и 46 имаго. Причем нимфы собраны с крупного рогатого скота весной, летом, осенью, имаго – во все сезоны года в равнинном поясе.

D. dagesthanicus – найдено 73 экз., из них 27 нимф, 46 имаго. Все нимфы собраны с крупного рогатого скота в равнинном, предгорном поясах весной, летом, осенью, а имаго – зимой, весной и осенью; летом животные свободны от *D. dagesthanicus*.

Rhipicephalus bursa – широко распространенный в экосистемах равнинного, предгорного, горного поясов и наиболее многочисленный среди видов данного рода иксодид вид. Наши сборы состоят из 40 нимф и 69 имаго, причем первые питаются на крупном рогатом скоте весной, летом, осенью, а вторые – зимой, весной, осенью и редко летом, в начале июня.

Личинки выходят в начале июля. Нимфы паразитируют с октября по ноябрь и отпавшие осенью нимфы зимуют.

R. sanguineus – наиболее ограниченный представитель данного рода на крупном рогатом скоте в равнинном поясе. Нами собраны всего 4 имаго и 3 нимфы. Данный вид – специфический клещ собак.

R. russicus представлен в наших сборах в количестве 11 нимф и 37 имаго. Зимуют на

стадии сытой нимфы или голодного имаго. Перелинявшие уже весной нимфы и голодные половозрелые особи в конце марта, в начале апреля нападают на скот в равнинном поясе. Максимум имаго клещей регистрируют на скоте с 20 мая по середину июля.

R. pumilio найден впервые в Дагестане [1]. Это малочисленный вид. В наших коллекциях с крупного рогатого скота в равнинном поясе собраны 24 нимфы и 35 имаго; на крупном рогатом скоте паразитируют весной, летом, осенью.

R. turanicus в наших сборах представлены в количестве 43 нимф и 50 имаго этого клеща. Наибольшее число нимф и имаго обнаружены на крупном рогатом скоте в равнинном поясе весной (23 и 24 экз. соответственно).

Haemaphysalis punctata представлен в наших сборах с равнинного пояса в количестве 4 нимф и 8 имаго весной, летом, осенью.

Развитие *H. punctata* протекает в два пика: первый – в начале июня, второй – во II-III декаде сентября. Личинки и нимфы питаются с конца мая по октябрь, достигая пика с середины июня по первую декаду июля.

H. sulcata – малочисленный вид. Нами собраны в области шеи и вымени крупного рогатого скота в равнинном поясе 9 нимф и 14 имаго.

H. parva представлен в наших сборах от крупного рогатого скота ограниченным числом – 7 нимф и 15 имаго.

По данным литературы, *H. parva* составляет 45,5% в сборах клещей данного рода в равнинном поясе [3].

H. inermis распространен ограничено в экосистемах равнинного пояса у крупного рогатого скота. В наших сборах зарегистрированы 5 нимф и 5 имаго. На долю *H. inermis* приходится 9,6% от общего числа особей данного рода [3].

H. concinna также имеет ограниченное распространение у крупного рогатого скота в равнинном поясе. Нами обнаружены всего 4 нимфы и 3 имаго в весенне-летне-осеннее время.

Таким образом, фауна иксодовых клещей, паразитирующих на крупном рогатом скоте в экосистемах равнинного, предгорного и горного поясов, представлена богатым разнообразием – 22 вида.

В высотном аспекте отмечены значительные колебания количественных и качественных показателей иксодид. Все 22 вида клещей обнаружены в равнинном, в предгорном и 4 – в горном поясах. В горах на высоте до 2500 м над уровнем моря на скоте встречаются *B. annulatus*, *R. bursa*, *H. scirpense*, *D. dagesthanicus*, на высоте до 3000 м над уровнем моря – первые два вида.

Однохозяинные клещи – *B. annulatus*, *H. scirpense*, встречаются в разных стадиях в высотном аспекте, а двух- и треххозяинные формы регистрируют в естественных и сельскохозяйственных экосистемах, где имеются прикормители для личинок и нимф (грызуны, ежи, зайцы и др.).

Эпизоотологическое значение имеют *B. annulatus*, как переносчик возбудителей пироплазмоза, франсаиеллеза и *H. anatolicum*, *H. scirpense*, реже *H. marginatum*, *H. detritum* – тейлериоза.

На больных пироплазмозом, франсаиеллезом животных всегда регистрируют *B. annulatus*, тейлериозом – *H. anatolicum*, *H. scirpense*.

Литература

1. Ганиев И. М. Иксодофауна Южного Дагестана в связи с эпизоотологией гемоспориозов животных // Тр. ВИЭВ. Т. XXXIII. М., 1956. С. 61–64.
2. Ганиев И. М. Атлас иксодовых клещей. М.: Колос, 1968. 216 с.
3. Золотарев Н. А. О видовом составе и географическом распространении клещей сем. Ixodidae в Дагестанской АССР // Труды ВИЭВ. М., 1935. Т. XI. С. 51–57.
4. Золотарев Н. А. Иксодовые клещи и передаваемые ими возбудители гемоспориозов крупного рогатого скота в Дагестане: автореф. дис. ... д-ра вет. н. М., 1952. 19 с.
5. Никольский С. Н. Клещи *Hyalomma voigense* и борьба с ними в условиях Северного Кавказа // Тр. Орджоникид. н.и вет. станции. 1940. Т. 2. С. 81–85.
6. Петунин Ф. А. Биология иксодовых клещей – теоритическая основа истребления их // Тез. докл. Перв. Акаролог. Совещ. М.-Л.: Наука, 1966. С. 156–157.
7. Померанцев Б. И. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР. Паукообразные. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1950. Т. 4, Вып. 2. 224 с.
8. Ургуев К. Р., Атаев А. М. Болезни овец. Махачкала: Новый день, 2004. 328 с.
9. Якубовский М. В., Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Газимагомедов М. Г. Паразитарные болезни животных. Махачкала: Дельта-Пресс, 2016. 292 с.

References

1. Ganiev I. M. Ixodic fauna of the South Dagestan in relation to epizootology of hemosporeidial infections of animals. *Proc. of All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine*. Moscow, 1956; XXXIII: 61-64. (In Rus.)
2. Ganiev I. M. Atlas of ixodic ticks. Moscow: Kolos Publ., 1968: 216. (In Rus.)
3. Zolotarev N. A. About species composition and geographic distribution of Ixodidae family ticks within Dagestan Autonomous Soviet Socialist Republic. *Proc. of All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine*. Moscow, 1935; XI: 51-57. (In Rus.)
4. Zolotarev N. A. Ixodic ticks and transmitted by them causative agents of cattle hemosporeidial infections: avtoref. Dis. Dr. Vet. Sci. Moscow, 1952: 19. (In Rus.)
5. Nikolskiy S. N. Ticks *Hyalomma voigense* and protection from them under the conditions of North Caucasus. *Proc. of Ordzhonikidze Scientific and Research Veterinary Station*. 1940; 2: 81-85. (In Rus.)
6. Petunin F. A. Biology of ixodic ticks: theoretical background for their eradication. *Abstracts of the First Acarology Meeting*. Moscow-L.: Nauka Publ., 1966: 156-157. (In Rus.)
7. Pomerantsev B. I. Ixodic ticks (Ixodidae). Fauna of the USSR. Arachnids. Moscow-L.: The USSR Academy of Sciences Publ. 1950; 4(2): 224. (In Rus.)
8. Urguev K. R., Ataev A. M. Sheep diseases. Makhachkala: Nony Den Publ., 2004: 328. (In Rus.)
9. Yakubovskiy M. V., Ataev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Gazimagomedov M. G. Animals parasitic diseases. Makhachkala: Delta-Press Publ., 2016: 292. (In Rus.)