

DOI 10.52368/2078-0109-2024-60-4-111-115
УДК 619:576.895.421(476.5)

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ, ОБИТАЮЩИХ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Хомченко Н.Г., Кушнерова А.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приведены данные по видовому составу и динамике паразитирования наиболее распространенных видов иксодид на территории северо-восточного региона Республики Беларусь, указана их видовая идентификация и место каждого вида в иксодофауне. Изучено влияние физических факторов среды на процессы яйцекладки, эмбриогенеза и последующее развитие клещей. В лаборатории, при близких к оптимальным условиям температуры и влажности, получены фазы превращения из кладок яиц в личинок. При температуре 20–25°C эмбриональный период кладок яиц составил от 10 до 20 дней, а массовый выход личинок клещей проходил в среднем через 2–5 дней. Территория северо-восточного региона Республики Беларусь представлена двумя видами клещей, относящихся к семейству Ixodidae: Ixodes ricinus и Dermacentor reticulatus. **Ключевые слова:** иксодовые клещи, противоклещевые мероприятия, клещевые инфекции, трансмиссивные болезни, иксодофауна.*

THE INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF IXODIC TICKS INHABITING THE NORTH-EASTERN REGION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Khomchenko N.G., Kushnerova A.D.

EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents data on the species composition and dynamics of parasitization of the most common ixodid species in the north-eastern region of the Republic of Belarus, their species identification and the place of each species in the ixodofauna are indicated. The influence of physical environmental factors on the processes of egg batching, embryogenesis and subsequent development of ticks has been studied. In the laboratory, in conditions of temperature and humidity close to optimal, the phases of transformation from batches of eggs into larvae were obtained. At a temperature of 20–25°C, the embryonic period of egg laying ranged from 10 to 20 days, and the mass release of tick larvae took place on average after 2-5 days. The territory of the north-eastern region of the Republic of Belarus is represented by two species of ticks belonging to the family Ixodidae: Ixodes ricinus and Dermacentor reticulatus. **Key words:** ixodid ticks, anti-mite measures, tick-born infections, transmissible diseases, ixodofauna.*

Введение. Климатическая нестабильность способна изменять жизнедеятельность биологических объектов, в том числе влиять на распространение и численность представителей паразитарных систем. Как в медицине, так и в ветеринарии огромное внимание уделяется изучению особенностей жизнедеятельности переносчиков и резервуаров возбудителей инфекционных и инвазионных болезней – иксодовых клещей [8].

Изучение распространения иксодид, особенностей их биологии и паразитирования является актуальным и представляет интерес как для практических ветеринарных специалистов, так и для научных сообществ [1].

Иксодовые клещи наносят большой вред, вызывая тяжелые воспаления кожи, исхудание и снижение продуктивности у сельскохозяйственных животных [4, 7]. Укусы клещей опасны и для человека, так как некоторые из них являются переносчиками клещевого энцефалита, туляремии, клещевых риккетсиозов и других инфекций. Поэтому определение родовой и видовой принадлежности клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных животных, важно для принятия правильных и своевременных мероприятий по предупреждению распространения пироплазмидозных и других болезней [6].

Большую часть жизни иксодовые клещи проводят в природе, вне тела хозяина. Сбор голодных клещей в природе дает возможность наиболее точно определять места обитания того или иного вида и его численное распространение на территории. Материалы, полученные на основании сбора клещей в природе, являются наиболее исчерпывающими по сезону паразитирования и развитию клеща, а также по определению места возникновения болезней [3]. Из клещей рода *Ixodes* эпизоотологическое значение для Беларуси имеют два вида - *I. ricinus* и *I. persulcatus*. Из клещей рода *Dermacentor* – *D. reticulatus* [2, 9].

Цель работы – изучить видовой состав и динамику паразитирования наиболее распространенных видов иксодид на территории северо-восточной части Республики Беларусь, место каждого вида в иксодофауне, а также провести наблюдения за развитием клещей в лабораторных условиях для выяснения влияния физических факторов среды на процессы яйцекладки, эмбриогенеза и последующее развитие клещей.

Материалы и методы исследований. Материалом для наших исследований послужило изучение видового состава и учета численности иксодовых клещей в лесных массивах деревень Вядерево и Чановичи Бешенковичского района Витебской области. Рекогносцировочные обследования проводили в весенне-летне-осенний период методом их сбора на флаг из вафельной ткани размером 60x100 см с растительности в лесных биотопах вышеуказанных деревень.

За весь период исследования было собрано и исследовано на видовую принадлежность 590 экземпляров клещей, при этом учитывалась фаза их развития. Видовую принадлежность устанавливали при помощи микроскопа с использованием определителя клещей (Чикилевская И.В., 1998) [5].

Также проводили сбор половозрелых клещей с коров на молочно-товарных фермах деревень Вядерево и Чановичи Бешенковичского района Витебской области, учитывая при этом фазу развития и степень насыщения кровью, а также их видовую принадлежность. Всего осмотрено 100 коров, снято 395 экземпляров клещей на разных стадиях развития. Сытых самок отсаживали в пробирки для получения кладок яиц, собрано 85 самок клещей, от которых получено 64 кладки.

Результаты исследований. Наши фаунистические исследования территории Бешенковичского района Витебской области позволили выявить два вида иксодовых клещей, относящихся к семейству *Ixodidae*: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Сбор иксодовых клещей проводили на площадках 1 км² согласно общепринятым методикам. Численность считали высокой при сборе более 30 экз. клещей на фл/ км, средней – 11-30, низкой – менее 10. Таким образом, наиболее массовым в иксодофауне оказался вид *Ixodes ricinus*, на долю которого в наших сборах приходится 81,60% (482 экз.). На втором месте по численности (18,30%) (108 экз.) стоит *Dermacentor reticulatus*. Доля *D. reticulatus* в сборах значительно ниже, вследствие ограниченного ареала этого вида (рисунок 1).

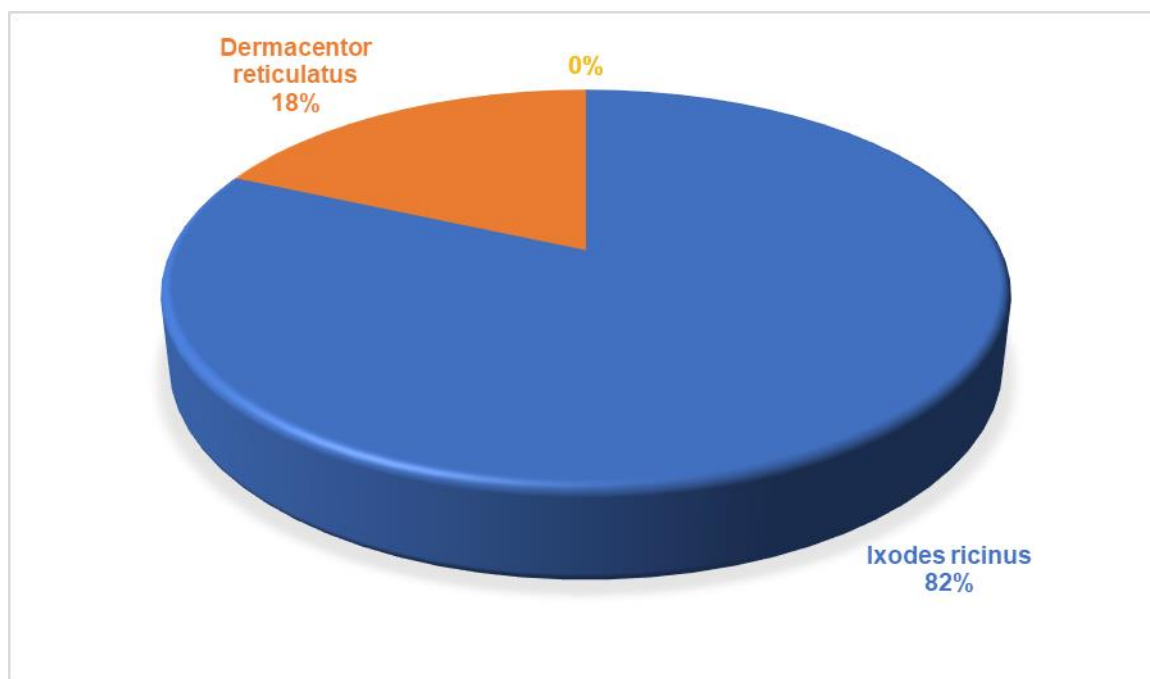


Рисунок 1 – Видовое разнообразие иксодовых клещей и их процентное соотношение

Полученные нами данные по каждому из наиболее распространенных видов сводятся к следующему: клещи вида *I. ricinus* были обнаружены во всех обследованных нами пунктах Бешенковичского района Витебской области, что дает основание считать распространение этого вида иксодид повсеместным. Максимальная заклещевленность установлена у коров, выпасающихся в стациях лиственных и хвойно-лиственных лесов (более 20 экземпляров на 1 голову).

Вид *D. reticulatus* является зональным и в силу своих экологических особенностей обладает довольно хорошо очерченным ареалом распространения. Стации обитания данного вида – залив-

ные луга, в кустарниковых биотопах и ольшаниках, а также встречаются в лесах, расположенных около водоемов. В лиственных и хвойно-лиственных лесах клещи этого вида не отмечались.

Подводя итоги о зональном распространении иксодовых клещей на территории северо-восточной части Республики Беларусь, следует отметить, что массовое нахождение отдельных видов иксодид приурочено к определенным географическим зонам. Так, *D. reticulatus* является единственным представителем рода *Dermacentor*.

Сбор клещей, проводимый в пастбищный период 2023 года, показал, что наиболее благоприятными для существования клещевых очагов являются низинные луга в 62,7% случаев. Значительно ниже заклещевленность оказалась на лугах, расположенных на возвышенных местах и склонах – 21,2%. Совсем незначительные показатели заклещевленности получены при обследовании травы и кустарников в 100–150 метрах вглубь леса – 16,1%. Маршрутные обследования лесных участков (на расстоянии 4–5 км от опушки) дали отрицательные результаты (рисунок 2).

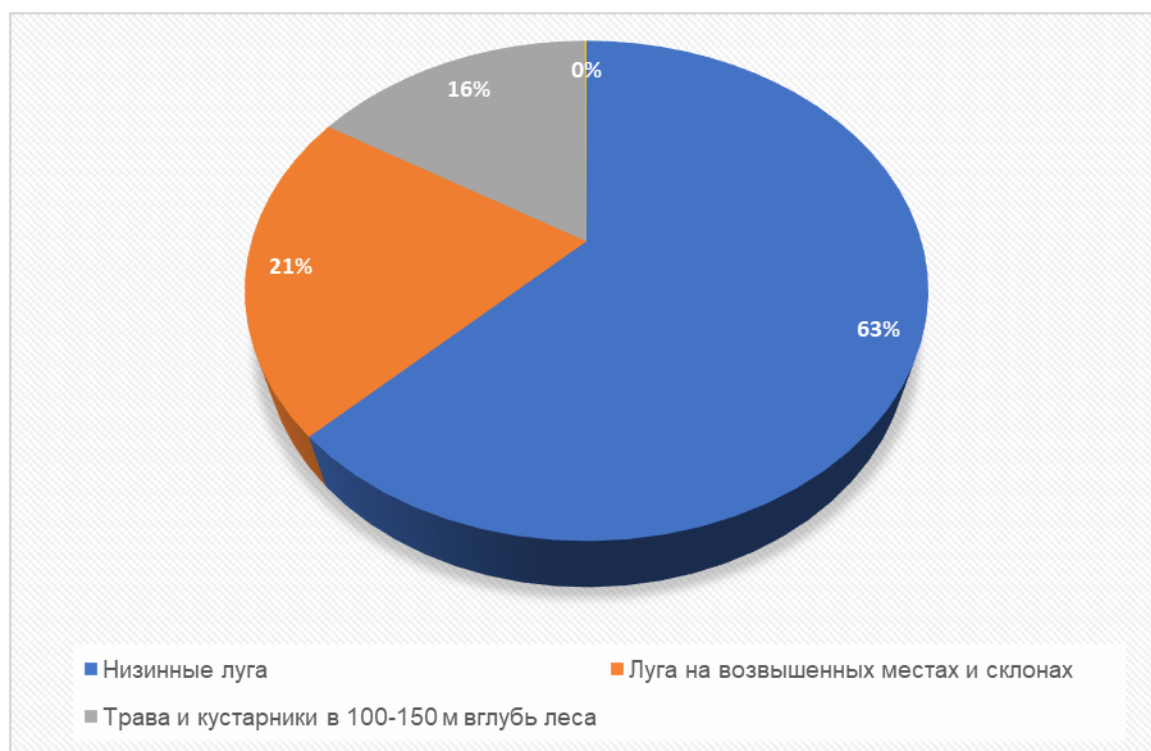


Рисунок 2 – Места обитания клещей

В первые дни пастбищного выпаса коров (10-15 мая) нами в основном была обнаружена незначительная численность иксодовых клещей на обследованных коровах (до 5 экземпляров на 1 голову). С 3-й декады мая по 3 декаду июня на коровах обнаружена максимальная численность клещей (более 20 экземпляров на 1 голову). С 1 декады июля по 3 декаду августа – минимальная заклещевленность коров (от 5 до 7 экземпляров на 1 голову). С 1 декады сентября по 3 декаду сентября нами наблюдалась вторая волна активности иксодид и нападение их на коров (от 15 до 20 экземпляров на 1 голову). Таким образом, сезонная заклещевленность крупного рогатого скота на территории Витебской области имеет два пика – весенний и осенний (рисунок 3).

Паразитирование клещей рода *Ixodes* и *Dermacentor* наблюдалось на коровах с высоким количеством питающихся на них имаго от 15 до 28 экземпляров на одном животном. В нашем случае решающую роль сыграл тот фактор, при котором коровы выпасались в кустарниковых биотопах, на низинных лугах и по опушкам леса. Те животные, которые не контактировали с лесом, а выпасались по суходолу, расположенному на склонах и на возвышенных местах, имели минимальную численность клещей (от 5 до 7 экземпляров на одно животное).

В лабораторных условиях нами проводились опыты для выяснения влияния физических факторов среды на процессы яйцекладки, эмбриогенеза и последующее развитие клещей. В пробирках с ватными пробками, при ежедневном открытии их на 1-2 минуты и с регулярным увлажнением воздуха посредством полоски фильтровальной бумаги, смачиваемой водой, при температуре 20°C самки клещей начинали яйцекладку через 8-12 суток после начала опыта. При той же влажности, но при температуре 25°C яйцекладка наступала через 6-8 суток.

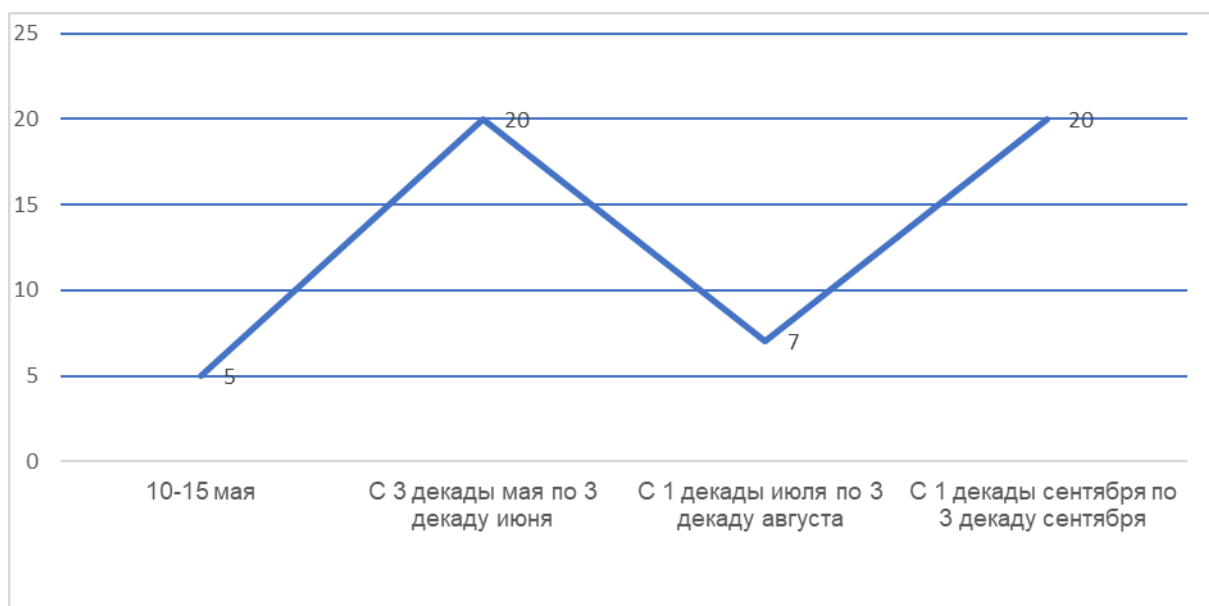


Рисунок 3 – Численность иксодовых клещей на животных

Продолжительность эмбрионального периода развития клещей при 20°C равнялась 18-20 дням, при 25°C она составила 10-12 дней. Характерны весьма сжатые сроки полного выхода личинок из яиц: при температуре 20°C все личинки вышли за 3-5 дней, при 25°C - за 2-4 дня (рисунок 4).

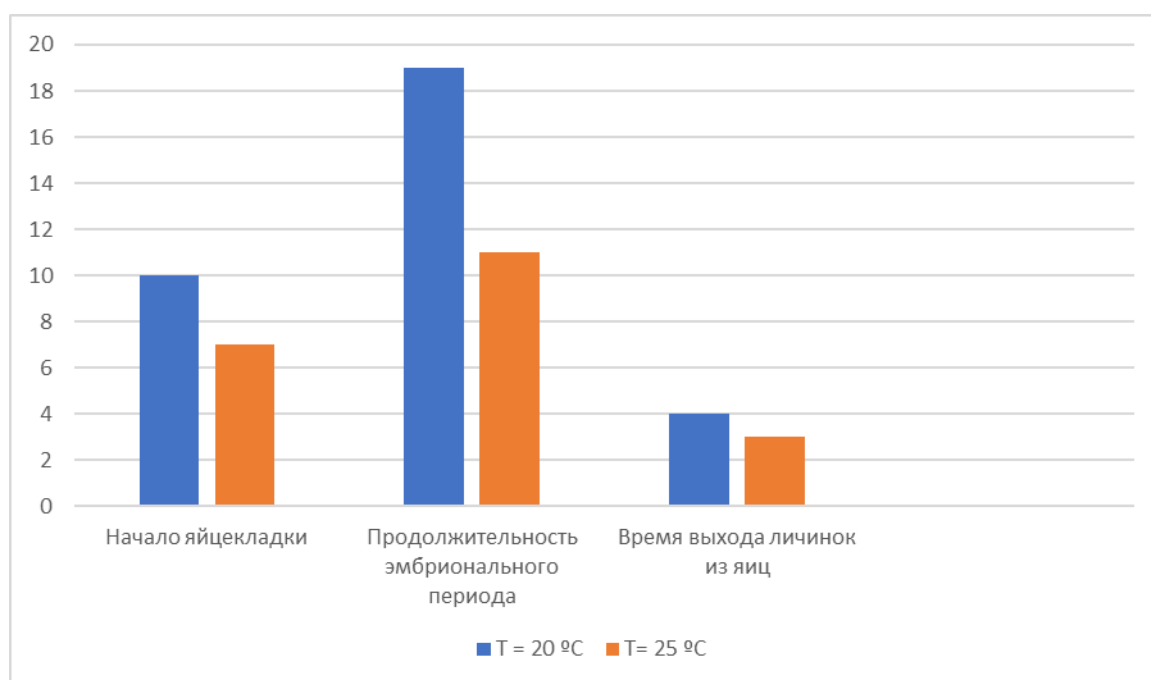


Рисунок 4 – Результаты проводимых опытов во временном эквиваленте

Как показали наблюдения, личинки, вышедшие из яиц, собираются кучками на стенках в нижней части пробирок. В таком состоянии при температуре воздуха 20-25°C и относительной влажности воздуха 50-60% они оставались пассивными в течение 15-17 дней, после чего начинали энергично двигаться при вынесении на свет. Личинки оставались жизнеспособными еще 45 дней после выхода их из яиц. На этой стадии развития наблюдения были прекращены.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что ландшафтно-географические и климатические особенности Витебской области создают благоприятные условия для циркуляции возбудителей и переносчиков трансмиссивных инфекций. Фауна переносчиков представлена двумя видами клещей, относящихся к семейству *Ixodidae*: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Оптимальными для активизации половозрелых клещей являются условия среды, характеризующиеся следующими показателями: среднедекадная температура воздуха в пределах от 10,5 до 15,0°C, максимальная температура воздуха – 22,5–27,0°C, относительная влажность воздуха – 50–60%.

В лаборатории, при близких к оптимальным условиям температуре и влажности, получены фазы превращения из кладок яиц в личинок. При температуре 20–25°C эмбриональный период кладок яиц составил от 10 до 20 дней, а массовый выход личинок клещей проходил в среднем через 2–5 дней.

Сезонная заклещевленность обследованных нами коров имеет два пика – весной и осенью. Весенний максимум паразитирующих клещей рода *D. reticulatus* отмечается в конце апреля, а *I. ricinus* – в середине мая; осенний пик приходится на начало сентября, одновременно нападают оба вида клещей в сравнительно меньшем количестве, чем весной.

Conclusion. Thus, we found that landscape-geographical and climatic features of Vitebsk region create favourable conditions for the circulation of pathogens and vectors of vector-borne infections. The vector fauna is represented by two species of ticks belonging to the family Ixodidae: *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus*. The optimal conditions for the activation of sexually mature ticks are environmental conditions characterised by the following parameters: average weekly air temperature within the range from 10.5 to 15.0 °C, maximum air temperature 22.5–27.0 °C, relative air humidity 50–60%.

In the laboratory, under near optimal conditions of temperature and humidity, phases of transformation from batches of eggs to larvae were obtained. At temperatures of 20–25°C, the embryonic period of egg batching ranged from 10 to 20 days, and mass emergence of mite larvae took place in an average of 2–5 days.

Seasonal tick infestation of cows examined by us has two peaks – in spring and autumn. The spring peak of parasitic ticks of the genus *D. reticulatus* is observed in late April, and *I. ricinus* – in the middle of May; the autumn peak falls on the beginning of September, both species of ticks attack simultaneously in relatively smaller numbers than in spring.

Список литературы. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, Н. С. Мотузко [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Арзамасов, И. Т. Иксодовые клещи / И. Т. Арзамасов. – Минск : Издательство Академии наук Белорусской ССР, 1961. – 131 с. 3. Вершинина, Т. А. Картографирование размещения и сезонной активности иксодовых клещей / Т. А. Вершинина. – Новосибирск : Наука, 1985. – 75 с. 4. Ганиев, И. М. Клещи – паразиты и переносчики болезней скота / И. М. Ганиев. – Махачкала : Дагестанское книжное издательство, 1979. – 80 с. 5. Клещи фауны Беларуси : каталог / сост. И. В. Чикилевская. – Минск : Наука і тэхніка, 1998. – 224 с. 6. Савицкий, Б. П. Пастбищные виды иксодовых клещей в Беларуси и итоги изучения их роли в патологии человека и домашних животных / Б. П. Савицкий, Г. А. Ефремова, Л. И. Карпук // Экология и животный мир. – Минск. – 2008. – № 1. – С. 11–22. 7. Сузько, С. Ф. Изучение иксодовых клещей в целях предупреждения гемоспоридиозов сельскохозяйственных животных в Беларуси : автореф. дис. ... канд. ветеринарных наук / С. Ф. Сузько. – Ленинград, 1949. – 12 с. 8. Успенская, И. Г. Иксодовые клещи, их медико-ветеринарное значение / И. Г. Успенская, Ю. Н. Коновалов. – Кисленев, 1974. – 27 с. 9. Филлипова, Н. А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные / Н. А. Филлипова. – 1977. – Т. 4, в. 4. – 396 с.

References. 1. Adaptacionnyye processy i parazitozy zhivotnyh : monografiya / A. I. YAtusevich, I. A. YAtusevich, N. S. Motuzko [i dr.]. – 2-e izd., pererab. – Vitebsk : VGAVM, 2020. – 572 s. 2. Arzamasov, I. T. Iksodovye kleshchi / I. T. Arzamasov. – Minsk : Izdatel'stvo Akademii nauk Belorusskoj SSR, 1961. – 131 s. 3. Vershinina, T. A. Kartografirovaniye razmeshcheniya i sezonnoj aktivnosti iksodovyh kleshchej / T. A. Vershinina. – Novosibirsk : Nauka, 1985. – 75 s. 4. Ganiev, I. M. Kleshchi – parazity i perenoschiki boleznej skota / I. M. Ganiev. – Mahachkala : Dagestanskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1979. – 80 s. 5. Kleshchi fauny Belarusi : katalog / sost. I. V. Chikilevskaya. – Minsk : Navuka i tekhnika, 1998. – 224 s. 6. Savickij, B. P. Pastbishchnye vidy iksodovyh kleshchej v Belarusi i itogi izucheniya ih roli v patologii cheloveka i domashnih zhivotnyh / B. P. Savickij, G. A. Efremova, L. I. Karpuk // Ekologiya i zhivotnyj mir. – Minsk. – 2008. – № 1. – S. 11–22. 7. Suz'ko, S. F. Izuchenie iksodovyh kleshchej v celyah preduprezhdeniya gemosporidiozov sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh v Belarusi : avtoref. dis. ... kand. veterinarnyh nauk / S. F. Suz'ko. – Leningrad, 1949. – 12 s. 8. Uspenskaya, I. G. Iksodovye kleshchi, ih mediko-veterinarnoe znachenie / I. G. Uspenskaya, YU. N. Konvalov. – Kishenev, 1974. – 27 s. 9. Fillipova, N. A. Iksodovye kleshchi podsemejstva Ixodinae. Fauna SSSR. Paukoobraznye / N. A. Fillipova. – 1977. – T. 4, v. 4. – 396 s.

Поступила в редакцию 18.07.2024.