

**Татьяна Сергеевна Никошенко**

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, аспирант кафедры зоотехнии, Кемерово, Россия

E-mail: runa-2008-@mail.ru

**Татьяна Владимировна Зубова**

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, профессор кафедры зоотехнии, доктор биологических наук, Кемерово, Россия

E-mail: suta54@mail.ru

**СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В г. КЕМЕРОВО**

*Цель исследования – определение сезонной динамики активности иксодовых клещей в городе Кемерово (Кузнецко-Салаирской горной области). В опыте учитывали данные активности клещей при учете их на флаг и при сборе иксодид с собак, поступивших в ветеринарную клинику в городе Кемерово. Задачи исследования: изучить видовой состав иксодид, нападающих на собак в городе Кемерово в 2020 году; выделить месяцы максимальной активности иксодовых клещей (пики активности); изучить видовой состав клещей при учете их на флаг за период с апреля по октябрь 2020 года. Эксперимент проводили на базе ветеринарной клиники «ГБУ Кузбасская станция по борьбе с болезнями животных» города Кемерово и кафедры экологии Кемеровский государственный университет. В статье приведен анализ видового состава клещей, собранных в ходе исследования за 2020 год. Для определения видовой принадлежности осматривали каждого клеща под микроскопом, учитывая основные морфологические признаки клещей. Основные виды клещей, паразитирующие на собаках и в сборах на флаг – это *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes persulcatus*, реже *Ixodes pavlovskyi*. Проведен анализ, составлены графики и пики активности иксодовых клещей, а также взаимосвязь активности иксодид при учете на флаг и в сборах с собак за период активности с апреля по октябрь 2020 г. на территории города Кемерово.*

**Ключевые слова:** иксодиды, клещи, *Ixodes persulcatus*, *Ixodes pavlovskyi*, *Dermacentor reticulatus*, собаки, учет на флаг, пики активности клещей, Кузбасс.

**Tatiana S. Nikoshenko**

Kuzbass State Agricultural Academy, Postgraduate Student at the Department of Animal Science, Kemerovo, Russia

E-mail: runa-2008-@mail.ru

**Tatiana V. Zubova**

Kuzbass State Agricultural Academy, Professor at the Department of Animal Science, Doctor of Biological Sciences, Kemerovo, Russia

E-mail: suta54@mail.ru

**SEASONAL DYNAMICS OF IXODID MITE ACTIVITY IN KEMEROVO**

*The purpose of the research is to determine the seasonal dynamics of the activity of ixodic ticks in the city of Kemerovo (Kuznetsk-Salair mountain region). In the experiment, we took into account the data of tick activity when taking them into account on the flag and at the ixodid picking from dogs admitted to a veterinary clinic in the city of Kemerovo. Research objectives: to study the species composition of ixodids attacking dogs in the city of Kemerovo in 2020; to identify the months of maximum activity of ixodid ticks*

(peaks of activity); to study the species composition of ticks when taking them into account on the flag for the period from April to October 2020. The experiment was conducted on the basis of the veterinary clinic "GBU Kuzbass Station for the Control of Animal Diseases" of the city of Kemerovo and the Department of Ecology of Kemerovo State University. The article presents an analysis of the species composition of ticks collected during the study for 2020. To determine the species, each tick was examined under a microscope, taking into account the main morphological characteristics of the ticks. The main types of ticks that parasitize dogs and in flag collections are *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes persulcatus*, and less often *Ixodes pavlovskyi*. The analysis, graphs and peaks of the activity of ixodid ticks, as well as the relationship between the activity of ixodid ticks when taking into account the flag and in collections from dogs for the period of activity from April to October 2020 in the territory of the city of Kemerovo were made.

**Keywords:** Ixodids, ticks, *Ixodes persulcatus*, *Ixodes pavlovskyi*, *Dermacentor reticulatus*, dogs, flag counting, tick activity peaks, Kuzbass.

**Введение.** За последнее десятилетие в г. Кемерово резко обострилась проблема заболеваемости домашних собак бабезиозом. Бабезиоз собак широко распространен по всему миру. Большое количество научных публикаций посвящено бабезиозу в Африке, Марокко, Индии, Малайзии, Франции, а также в Германии, Италии, США [1–4]. В России первый случай бабезиоза собак был зарегистрирован В.Л. Якимовым (1909) в Петербурге [5].

А. Ковалевский и др. (2018–2019) проводили исследования по изучению клещей в природных биотопах Кемеровской области [6, 7]. Иксодовые клещи, обитающие на территории Кемеровской области, являются переносчиками и резервуарами возбудителей многих клещевых инфекций не только диких и одомашненных животных, но и человека [8]. Для домашних собак наиболее значимыми являются такие заболевания, как бабезиоз, анаплазмоз, эрлихиоз (моноцитарный эрлихиоз) и боррелиоз (болезнь Лайма). Иксодовые клещи области, чаще всего нападающие на собак, входят в экологическую группу пастбищных (пастбищно-подстерегающих) паразитов, которые способны активно нападать как с подстилки, так и с низкой растительности. В Кемеровской области обитают: таежный клещ (*Ixodes persulcatus*), клещ Павловского (*Ixodes Pavlovskyi*), луговой клещ (*Dermacentor reticulatus*), степной клещ (*Dermacentor marginatus*), лесостепной клещ (*Dermacentor silvarum*), монгольский клещ (*Dermacentor nuttalli*), *Haemaphysalis concinna*. Среди всей группы клещей следует выделить *D. reticulatus*, так как именно он является одним из видоспецифичных переносчиков *Babesia canis* – одноклеточного кровепаразита, вызывающего бабезиоз у домашних собак [9].

На основе видового анализа клещей, снятых с собак при обращении в приемное отделение Кузбасской станции по борьбе с болезнями животных (Кузбасская СББЖ) города Кемерово за 2020 г., определено, что на собак нападают в основном клещи: *D. reticulatus*, *Ix. persulcatus* и *Ix. pavlovskyi*.

М. Даниэль (2018) в своей статье пишет, что в летне-осенний период доза вируса при укусах инфицированных клещей, вероятно, выше из-за повышенной репликации вируса при более высоких микроклиматических температурах, что, следовательно, увеличивает относительный риск заражения клещевыми инфекциями всего лишь за один укус клеща [10].

**Цель исследования:** определить сезонную динамику активности иксодовых клещей в г. Кемерово.

В опыте учитывали данные активности клещей при сборе на флаг и при сборе иксодид с собак в г. Кемерово.

**Задачи исследования:** изучить видовой состав иксодид, нападающих на собак в городе Кемерово в 2020 г.; выделить месяцы максимальной активности иксодовых клещей (пики активности); изучить видовой состав клещей при учете их на флаг за период с апреля по октябрь 2020 г.

**Материал и методы исследования.** С целью оценки сезонной активности *D. reticulatus* на южной окраине г. Кемерово в 2020 г. проводились ежедекадные учеты иксодовых клещей на флаг по общепринятым методикам [11]. Всего с 5 мая по 4 октября 2020 г. с флагом было пройдено 87 км и собрано 1006 клещей *D. reticulatus* (97 %), *Ix. pavlovskyi* (2 %) и *Ix. persulcatus* (1 %).

Сбор клещей на флаг проводили утром на луговых участках с высокой и низкой травой только в сухую безветренную погоду. Сборы осуществляли: 5, 11 и 22 апреля; 3, 14 и 26 мая; 4, 19 и 25 июня; 4, 18 и 24 июля; 6, 12 и 29 августа; 6, 13 и 27 сентября; 4 октября 2020 г. Использовали флаг из белой хлопчатобумажной вафельной ткани размером 0,6 × 1,0 м. Осмотр флага и сбор с него клещей производился через каждые 10 шагов. Собранных клещей помещали во влажный бинт. В лаборатории проводилась видовая дифференцировка клещей. Пробирки с клещами хранили в холодильнике в горизонтальном положении при температуре +4 °С.

Сборы клещей с домашних собак осуществлялись с поступивших на прием в ветеринарную клинику Кузбасская СББЖ в 2020 г.

Всего за 2020 г. на прием в Кузбасскую СББЖ обратилось 4069 владельцев с собаками, из них 629 собак – с подтвержденным диагнозом бабезиоза (15,5 %). Все животные, поступившие на прием в Кузбасскую СББЖ, были с разной степенью тяжести заболевания. Всем был проведен сбор анамнеза и лабораторные исследования крови, на основании которых был подтвержден диагноз бабезиоз и назначено лечение. Из 629 собак только с 91 собаки были сняты клещи на приеме (14,5 %). Клещей поме-

щали в пробирки с 70 % спиртовым раствором. Каждой пробирке присваивали номер, соответствующий номеру истории болезни той собаки, с которой сняты клещи.

Для определения видовой дифференциации клещей проводили осмотр каждого экземпляра с помощью микроскопа бинокулярного стереоскопического МБС-10. Учитывали основные морфологические признаки взрослых клещей: форма тела, окраска и форма спинного щитка, величина хоботка и форма его основания, наличие или отсутствие глаз, расположение анальной бороздки и другие особенности.

**Результаты исследования.** Первые обращения владельцев с укушенными клещами собаками поступили в начале апреля, так как плюсовая температура установилась только 2 апреля. В 2020 г. последнего клеща сняли с собаки в последних числах сентября, однако в другие годы клещей на животных находили в ноябре и феврале, вероятно, собранных неподалеку от теплотрасс (сборы 2018 и 2019 гг. в данной статье не отображены).

Наибольшее количество обращений с проблемой укуса собак клещами отмечается в конце апреля – мае и августе – сентябре (рис. 1).

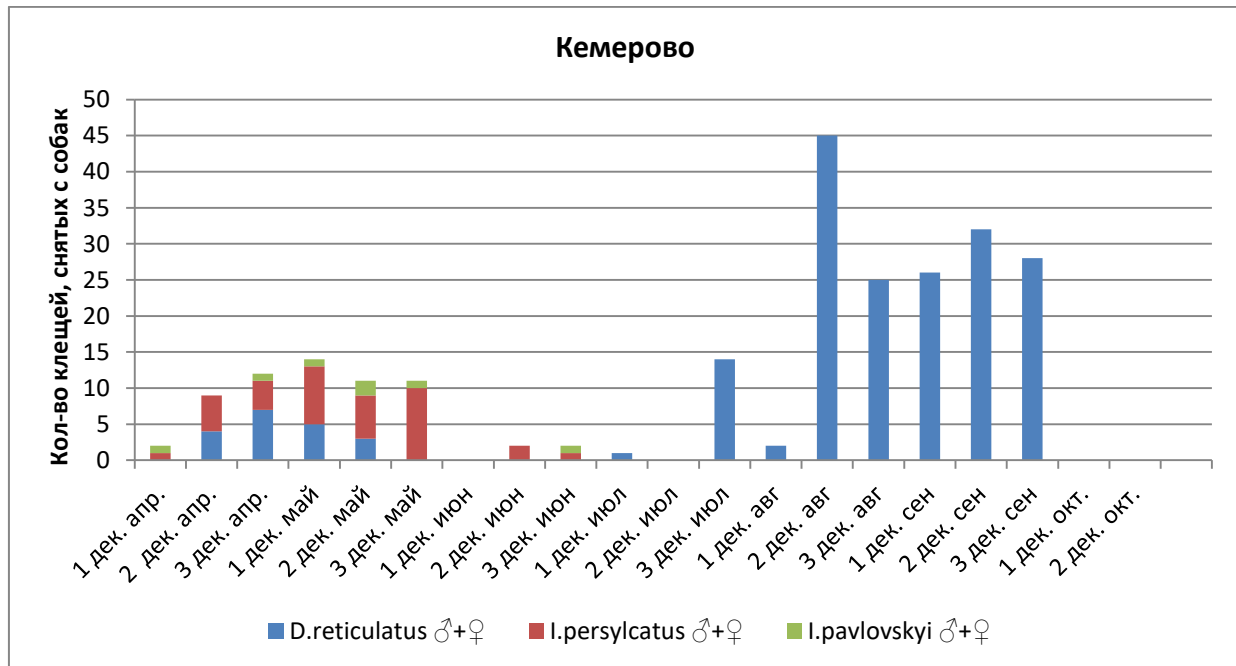


Рис. 1. Видовой состав клещей, снятых с собак в 2020 г.

На основе анализа рисунка 1 можно сделать вывод, что весной с собак снимали клещей рода *Dermacentor* и *Ixodes*, в осенний пик активности – только род *Dermacentor*. Основные виды – это *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes persulcatus*, реже *Ixodes pavlovskyi*.

При анализе полученных данных можно сделать вывод о том, что в 2020 г. прослеживается два пика активности клещей (первый пик – весенний (апрель – май) и второй – осенний (III дек. июля – сентябрь)). Весенний пик активности иксодид (сбор с собак) значительно ниже осеннего и имеет своеобразное плато в мае, что, вероятнее всего, связано со знанием владельцев об активности иксодид в весенний период. В летние месяцы (июнь – июль) актив-

ность клещей снижается до единичных случаев, что наглядно отображено в сборах с собак. Второй пик активности в 2020 г. начался раньше планируемого (конец августа – начало сентября) уже в последнюю декаду июля. Осенние сборы

(август – сентябрь) оказались самыми весомыми за весь 2020 г. Во II и III декадах августа сборы иксодид составляли до 45 экземпляров, в то время как весной максимальный сбор за декаду не превышал 14 экземпляров иксодид.

При учете клещей с собак прослеживаются четкие пики активности: май и август – сентябрь 2020 г. Эти пики согласуются с динамикой численности иксодовых клещей, собираемых на флаг (рис. 2).

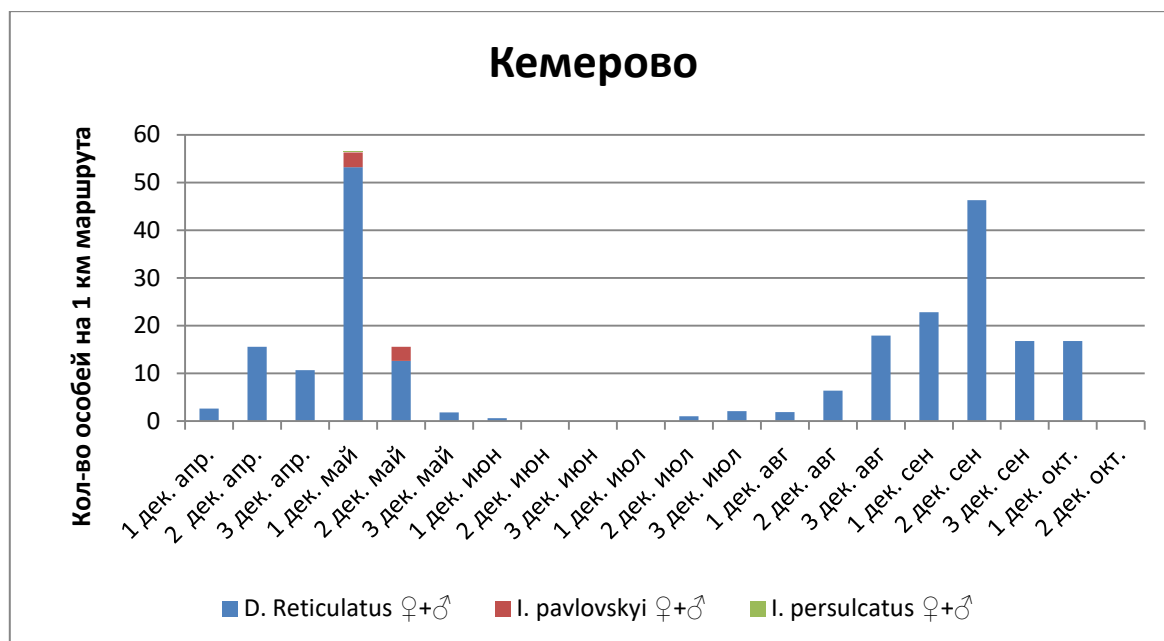


Рис. 2. Видовой состав и численность клещей, собранных на флаг в 2020 г.

Основной представитель иксодофауны в лесостепных окрестностях г. Кемерово – это *D. reticulatus*, реже встречаются *Ix. persulcatus* и *Ix. pavlovskyi*. Если весенний пик активности клещей представлен всем тремя видами клещей, то осенний – только *D. reticulatus*.

В летние месяцы (июнь – июль) активность клещей заметно снижается. Второй пик активности клещей при сборе на флаг в 2020 г. начался в середине августа и максимума достиг в сентябре – 46,3 экземпляра с одного пройден-

ного километра. В октябре наблюдали ослабление инвазии (резкое снижение клещей в сборах), тем не менее клещи продолжают собираться на флаг вплоть до установления устойчивой отрицательной температуры. При учете клещей на флаг прослеживаются четкие пики активности – май и сентябрь 2020 г.

При сопоставлении динамики сезонной активности иксодовых клещей и количества обращений владельцев собак видна их взаимосвязь (рис. 3).

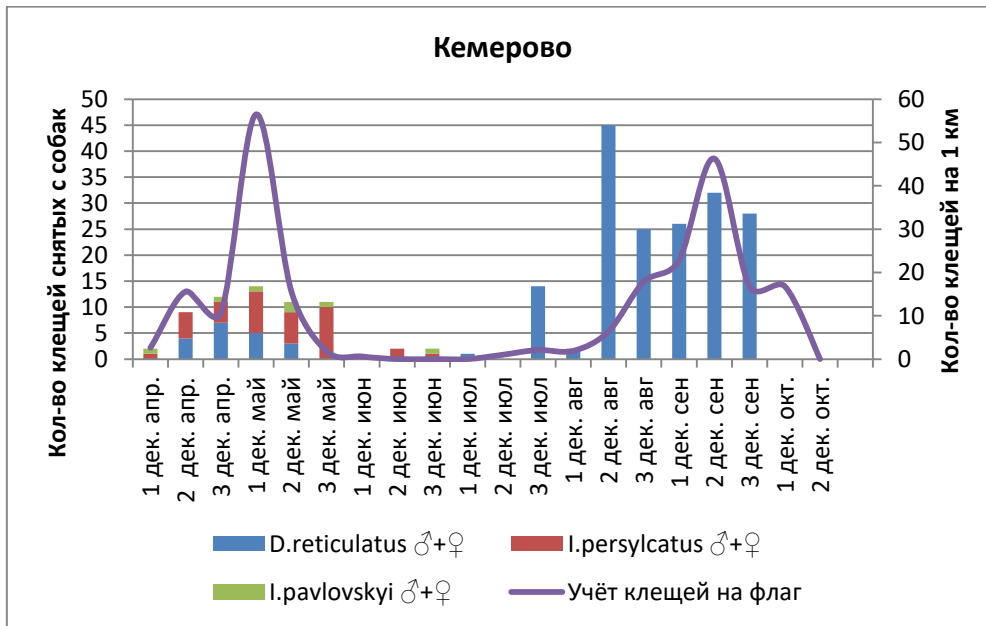


Рис. 3. Динамика активности клещей, собранных на флаг и снятых с собак за 2020 г.

**Выводы.** Проанализировав полученные данные, можно сделать следующие выводы:

1. В Кузбассе в 2020 г. наблюдалось 2 пика активности клещей – весенний (апрель – май) и осенний (август – сентябрь), которые зависят от таких факторов, как: температура окружающей среды, акарицидные обработки территории, а также сами животные. Важно донести до владельцев животных информацию об активности иксодид и опасности, подстерегающей их питомца.

2. Весенний пик активности иксодид при сборе с собак ниже и имеет своеобразное плато в мае, что связано со снижением активности самих иксодид, а именно самок, которые напитавшись, уходят в подстилку и, переварив кровь, приступают к откладке яиц.

3. Второй пик (август – сентябрь) совпадает с пиком учета клещей на флаг. Большое количество укушенных собак связано как с особенностями биологии возбудителя, так и с отсутствием защиты от клещей со стороны владельцев. Многие владельцы не осведомлены об активности иксодид осенью, не обрабатывают своих питомцев перед прогулкой.

4. Весной на собак нападают клещи *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes persulcatus* и *Ixodes pavlovskyi*, а осенью – только *D. Reticulatus*. В сборах клещей на флаг в весенней активности видим главным образом *D. reticulatus*, реже – *Ix. persulcatus* и *Ix. Pavlovskyi*. Осенняя активность наблюдается только у *D. Reticulatus*.

5. Таким образом, на территории города Кемерово паразитируют три вида клещей – *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes persulcatus*, реже *Ixodes pavlovskyi*, но бабезиоз проявляется только при нападении клещей рода *Dermacentor*.

### Литература

1. Gothe R., Wegerdt S. Babesiosis of dogs in Germany: epidemiologic case analysis // Tierarztl. Prax. 1991. Vol. 19. №. 2. p. 170–172.
2. Horak I.G. Ixodid ticks collected at the Faculty of Veterinary // Science, Ondestepoort, from dogs diagnosed with Babesia canis infection. 1995. Vol. 66. №. 3. P. 170–171.
3. Malone J.B. et al. Babesiosis in the Greyhound // J. Am Vet. Med. Assoc. 1983. vol. 183. №. 9. P. 978–882. Has seen it // Europe J. Protistol. 1993. P. 279–293.
4. Martinod S., Gilot B. Epidemiology of canine babesiosis in relation to the activity of *Dermacentor reticulatus* in southern Jura (France) // Vet. Parasitol. 1991. vol. 11. № 2-3. P. 1447–1451.
5. Якимов В.Л. Болезни домашних животных, вызываемые простейшими. М.; Л., 1931. 863 с.
6. Вдовина Е.Д., Ковалевский А.В. Клещи *Dermacentor reticulatus* (Parasitiformes, Ixodidae) в Кузнецко-Салаирской горной области (Кемеровская область) и их роль в распространении пироплазмоза // Экология Южной

- Сибири и сопредельных территорий: мат-лы XXII Междунар. научной школы-конф. студентов и молодых ученых. В 2 т. / отв. ред. В.В. Аношин. 2018. С. 51–52.
7. Ковалевский А.В., Зубко К.С., Ефимова А.Р. и др. Распространение и некоторые особенности биологии иксодовых клещей (*Parasitiformes, Ixodidae*) в Кузнецко-Салаирской горной области (Кемеровская область, Россия) // Паразитология. СПб., 2018. Т. 52, вып. 5. С. 402–415.
  8. Якименко В.В., Малькова М.Г., Шныпов С.Н. Иксодовые клещи Западной Сибири: фауна, экология, основные методы исследования. Омск, 2013. 239 с.
  9. Encyclopedia of Parasitology. Berlin, 2016. P. 251–259.
  10. Milan Daniel, Increased Relative Risk of Tick-Borne Encephalitis in Warmer Weather / Milan Daniel, Vlasta Danielova, Alena Fialova, Marek Maly, Bohumir Kiriz, Patricia A Nuttall // Front Cell Infect Microbiol. 2018. 90 p.
  11. МУ 3.1.3012-12. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней. М., 2012.
4. Martinod S., Gilot B. Epidemiology of canine babesiosis in relation to the activity of *Dermacentor reticulatus* in southern Jura (France) // Vet. Parasitol. 1991. vol. 11. № 2-3. P. 1447–1451.
  5. Yakimov V.L. Bolezni domashnih zhivotnyh, vyzyvaemye prostejshimi. M.; L., 1931. 863 s.
  6. Vdovina E.D., Kovalevskij A.V. Kleschi *Dermacentor reticulatus* (*Parasitiformes, Ixodidae*) v Kuznecko-Salairskoj gornoj oblasti (Kemerovskaya oblast') i ih rol' v rasprostranении piroplazmoza // `Ekologiya Yuzhnoj Sibiri i sopredel'nyh territorij: mat-ly XXII Mezhdunar. nauchnoj shkoly-konf. studentov i molodyh uchenyh. V 2 t. / отв. ред. V.V. Anyushin. 2018. S. 51–52.
  7. Kovalevskij A.V., Zubko K.S., Efimova A.R. I dr. Rasprostranenie i nekotorye osobennosti biologii iksodovyh kleschej (*Parasitiformes, Ixodidae*) v Kuznecko-Salairskoj gornoj oblasti (Kemerovskaya oblast', Rossiya) // Parazitologiya. SPb., 2018. T. 52, vyp. 5. S. 402–415.
  8. Yakimenko V.V., Mal'kova M.G., Shnyrov S.N. Iksodovye kleschi Zapadnoj Sibiri: fauna, `ekologiya, osnovnye metody issledovaniya. Omsk, 2013. 239 s.
  9. Encyclopedia of Parasitology. Berlin, 2016. P. 251–259.
  10. Milan Daniel, Increased Relative Risk of Tick-Borne Encephalitis in Warmer Weather / Milan Daniel, Vlasta Danielova, Alena Fialova, Marek Maly, Bohumir Kiriz, Patricia A Nuttall // Front Cell Infect Microbiol. 2018. 90 p.
  11. МУ 3.1.3012-12. Sbor, uchet i podgotovka k laboratornomu issledovaniyu krovososuschih chlenistonogih v prirodnyh ochagah opasnyh infekcionnyh boleznej. M., 2012.

### References

1. Gothe R., Wegerdt S. Babesiosis of dogs in Germany: epidemiologic case analysis // Tierärzte Prax. 1991. Vol. 19. №. 2. p. 170–172.
  2. Horak I.G. Ixodid ticks collected at the Faculty of Veterinary // Science, Ondestepoort, from dogs diagnosed with *Babesia canis* infection. 1995. Vol. 66. №. 3. P. 170–171.
  3. Malone J.B. et al. Babesiosis in the Greyhound // J. Am Vet. Med. Assoc. 1983.
1. Gothe R., Wegerdt S. Babesiosis of dogs in Germany: epidemiologic case analysis // Tierärzte Prax. 1991. Vol. 19. №. 2. p. 170–172.
  2. Horak I.G. Ixodid ticks collected at the Faculty of Veterinary // Science, Ondestepoort, from dogs diagnosed with *Babesia canis* infection. 1995. Vol. 66. №. 3. P. 170–171.
  3. Malone J.B. et al. Babesiosis in the Greyhound // J. Am Vet. Med. Assoc. 1983.

Выражаем благодарность А.В. Ковалевскому (старшему сотруднику биологической станции «Ажандарово», канд. биол. наук), К.С. Зубко (ведущему инженеру кафедры экологии и природопользования, магистру биологии) и Е.М. Лучниковой (доценту кафедры экологии и природопользования, канд. биол. наук) за предоставленный материал по активности иксодовых клещей на флаг.