

УДК 619:616

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.118-123>

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИКСОДИДОЗ

**Василевич Ф. И.<sup>1</sup>,**

доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН,  
заведующий кафедрой паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Никанорова А. М.<sup>2</sup>,**

кандидат биологических наук, доцент,  
доцент кафедры ветеринарии и физиологии животных,  
annushkanikanorova@gmail.com

### Аннотация

Иксодовые клещи являются временными эктопаразитами. Для полного насыщения самки необходимо от 6–8 суток, при этом размеры тела увеличиваются до 120 раз. Одна самка клеща выпивает до 4 мл крови. В отдельную нозологическую группу выделен клещевой иксодидоз крупного рогатого скота или клещевой токсикоз. Особенно уязвим к массовому нападению иксодовых клещей молодняк животных. За летний период времени в зонах высокого нападения иксодовых клещей животные могут терять до 5 л крови, а среднесуточные потери молока достигают 10 г и 4,8 г массы тела. В статье описаны нарушения организма крупного рогатого скота при экспериментально смоделированном иксодидозе клещами вида *Dermacentor reticulatus*. Фиксировались результаты функциональных изменений (температура тела, пульс, число сердечных сокращений, дыхательных движений). В 87% случаев в местах прикрепления иксодовых клещей сильных воспалительных реакций не обнаружено, однако у 13% животных отмечались признаки воспалительного характера: незначительный отек в местах укуса, покраснение и выделение капелек крови и лимфы, которые засыхая, образовывали корочки. На основании проведенного эксперимента установлено, что при массовом нападении (50 самок иксодовых клещей и больше) на крупный рогатый скот развивается заболевание — иксодидоз, который проявляется значительными функциональными изменениями в течение всех дней наблюдений.

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина» (109472, Россия, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23)

<sup>2</sup> Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (248007, Россия, г. Калуга, ул. Вишневского, д. 27)

**Ключевые слова:** Ixodidae, *Dermacentor reticulatus*, экспериментальный иксодидоз

## EXPERIMENTAL IXODIDOSIS

Vasilevich F. I. <sup>1</sup>,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor,  
Academician of the Russian Academy of Sciences,  
Head of the Department of Parasitology, Veterinary and Sanitary Expertise

Nikanorova A. M. <sup>2</sup>,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Veterinary and Animal Physiology,  
annushkanikanorova@gmail.com

### Abstract

Ixodid ticks are temporary ectoparasites. For complete saturation of the female, it takes from 6–8 days, while the body size increases up to 120 times. One female tick drinks up to 4 ml of blood. In a separate nosological group isolated ticks ixodidosis of cattle or tick-borne toxicosis. Young animals are especially vulnerable to the mass attack of ixodid ticks. During the summer period in areas of high attack by ixodid ticks, animals can lose up to 5 liters of blood, and the average daily loss of milk reaches 10 g and 4.8 g of body weight. The article describes the disorders of the body of cattle with experimentally modeled ixodidosis by ticks of the species *Dermacentor reticulatus*. The results of functional changes (body temperature, pulse, number of heart contractions, respiratory movements) were recorded. In 87% of cases, strong inflammatory reactions were not found in the places of attachment of ixodid ticks, however, in 13% of the animals there were signs of an inflammatory nature: slight swelling at the bite sites, redness and the release of droplets of blood and lymph, which, when dried, formed crusts. Based on the experiment, it was found that with a mass attack (50 female ixodid ticks and more) on cattle, a disease develops – ixodidosis, which manifests itself by significant functional changes during all days of observation.

**Keywords:** Ixodidae, *Dermacentor reticulatus*, experimental ixodidosis

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K. I. Skryabin" (23, Academician Scriabin st., Moscow, 109472, Russia)

<sup>2</sup> Kaluga branch of the Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazeva (27, Vishnevsky st., Kaluga, 248007, Russia)

**Введение.** В России иксодовые клещи распространены на большей части территории – от Калининграда до Приморья. Иксодовые клещи являются временными паразитами. Они находятся на хозяине только во время кровососания [1].

В процессе эволюции у иксодовых клещей сформировался комплекс морфофункциональных адаптаций к кровососанию на млекопитающих. Динамика численности популяции зависит от множества факторов, в том числе от количества выпитой крови самками [5].

В сезон клещи могут быть активны круглосуточно, особенно при солнечных днях, в дни высоких осадков активность может снижаться. Опасными являются часы с 8–11 и с 17–20 часов. Питание клещей активизирует защитные реакции у прокормителя от активизации механического самоочищения до стимуляции иммунной системы организма [2, 4].

Процесс питания клеща состоит из поочередных стадий спрыскивания слюны и всасывания крови, чередующихся между собой. Он может секретировать слюну до 0,1–1 мл. Для полного насыщения самки необходимо от 6–8 суток, при этом размеры тела увеличиваются до 120 раз. Одна самка клеща выпивает до 4 мл крови [3, 5]

В отдельную нозологическую группу выделен клещевой иксодидоз крупного рогатого скота или клещевой токсокоз. Особенно уязвим к массовому нападению иксодовых клещей молодняк животных. За летний период времени в зонах высокого нападения иксодовых клещей животные могут терять до 5 л крови, а среднесуточные потери молока достигают 10 г и 4,8 г массы тела [4].

**Материалы и методы.** С целью экспериментального моделирования иксодидоза крупного рогатого скота было создано 3 подопытные группы животных и 1 контрольная группа. Каждая группа состояла из 5 голов нетелей возрастом 16–18 месяцев. На время эксперимента животные переведены на стойловое содержание. Для питания на животных были выбраны лабораторно культивированные голодные самки иксодовых клещей вида *Dermacentor reticulatus*. Первой опытной группе животных было подсажено 10 самок иксодовых клещей. Второй группе 50 самок в 2 приёма по 25 особей с интервалом 12 часов. Третьей группе подсажено 100 самок иксодовых клещей в три приёма с интервалом 8–12 ч по 40 самок, затем 30 самок и еще 30 самок.

Наблюдение и фиксация основных параметров состояния организма осуществлялись на 3, 5, 10 и 15 сутки после прикрепления всех самок иксодовых клещей.

Фиксировались результаты функциональных изменений (температура тела, пульс, число сердечных сокращений, дыхательных движений). Температуру тела измеряли с помощью электронного термометра в прямой кишке, подсчитывалось число сердечных сокращений с помощью пальпации лицевой артерии, также учитывалась частота дыхательных движений.

**Результаты исследований.** На 3 сутки после прикрепления иксодовых клещей фиксировались незначительные колебания температуры тела в третьей опытной группе: она повысилась до 39,6 °С при норме 39,5 °С, в 1-ой и 2-ой опытных группах температура тела оставалась в пределах нормы. Такая же ситуация оказалась с частотой дыхательных движений и сердечных сокращений. Повышение в третьей группе до 28,6 и 82,2, соответственно, в то время как в контрольной группе было 77,2 и 15,4, соответственно.

На 5 сутки после прикрепления иксодовых клещей заметна реакция организма в виде повышения температуры тела в первой и второй опытных группах (по одному животному) до показателей 39,8 °С, но в среднем в данных группах температура оставалась в норме, чего нельзя сказать о третьей опытной группе, где средняя температура подопытных животных достигла 39,7 °С, что на 0,5% выше нормальных показателей, у двух животных температура отмечена 39,9 °С и 40,0 °С. Частота дыхательных движений в третьей группе достигла 82,6 в среднем (выше показателей контрольной группы на 5,4) и частота дыхательных движений достигала у животных 32.

На 10 сутки после прикрепления иксодовых клещей заметна уже значительная реакция организма в виде повышения средней температуры тела животных опытных групп не только третьей, но и второй до 39,8 °С и 39,2 °С, соответственно.

На 15 сутки после прикрепления иксодовых клещей реакция организма менее активна, наблюдается нормализация показателей температуры тела во второй и третьей опытных группах, где все животные с температурой тела от 38,8 °С до 39,6 °С (в среднем по группам 38,9 °С до 39,4 °С, соответственно). Первая группа животных с 3 дня наблюдений до 15 дня не проявила себя значительными функциональными изменениями, что свидетельствует о том, что иксодовые клещи в количестве 10 для нетелей крупного рогатого скота не вызывают значительной интоксикации, как количеством 50 и 100 особей, подсаженных на одну голову.

Самка иксодового клеща вида *Dermacentor reticulatus* способна выпить массу крови, значительно превышающей ее собственный вес. В среднем в эксперименте самки клещей питались кровью крупного рогатого скота 6–8 дней. Отпали, напившись: 60% клещей на 6 сутки, 70% клещей на 7 сутки, 90% – на 8 сутки, 100% – на 10 сутки.

**Заключение.** На основании проведенного эксперимента установлено, что при массовом нападении (50 самок иксодовых клещей и больше) на крупный рогатый скот развивается заболевание – иксодидоз, который проявляется значительными функциональными изменениями в течение всех дней наблюдений.

В 87% случаев в местах прикрепления иксодовых клещей сильных воспалительных реакций не обнаружено, однако у 13% животных отмечались признаки воспалительного характера: незначительный отек в местах укуса, покраснение и выделение капелек крови и лимфы, которые засыхая, образовывали корочки.

Мы считаем, что смоделированные изменения в организме подопытных животных требуют врачебного вмешательства (патогенетической терапии). В этой связи считаем важным проведение своевременных профилактических мероприятий для защиты животных от нападений иксодовых клещей.

#### Список источников

1. Арзамасов И. Т. Иксодовые клещи. Минск: Изд-во АНБССР, 1961. 132 с.
2. Арисов М. В., Магомедяниев Г. М., Курочкина К. Г., Успенский А. В., Маляхова Е. И., Новик Т. С., Ковешникова Е. И. Новые средства для лечебно-профилактических обработок при иксодидозах крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Республики Дагестан // Российский паразитологический журнал. 2015. № 1. С. 35-40.
3. Василевич Ф. И., Никанорова А. М. Фауно-экологические особенности паразитирования иксодовых клещей Центральной части Восточно-Европейской равнины // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 3. С. 11-17.
4. Norval R. A., Sutherst R. W., Jorgensen O. G., Kerr J. D. The effects of the bont tick, *Amblyomma hebraeum*, on milk production of Sanga and Sanga x Brahman cattle. *Med. and Vet. Entomol.* 1997; 11(2): 143-147.
5. Vasilevich F. I., Kalmykov V. V., Nikanorova A. M., Koroleva E. V. Mathematical modeling of ixodid ticks depending on three climatic factors // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, 2021; 032009.

---

### References

1. Arzamasov I. T. Ixodid ticks. Minsk, Publishing House of the ANBSSR, 1961. 132 p. (In Russ.)
2. Arisov M. V., Magomedshapiev G. M., Kurochkina K. G., Uspensky A. V., Malakhova E. I., Novik T. S., Koveshnikova E. I. New means for therapeutic and prophylactic treatments for ixodidosis in cattle in livestock farms of the Republic of Dagestan. *Russian Journal of Parasitology*. 2015; 1: 35-40. (In Russ.)
3. Vasilevich F. I., Nikanorova A. M. Fauna-ecological features of parasitism of ixodid ticks in the Central part of the East European Plain. *Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14(3): 11-17. (In Russ.)
4. Norval R. A., Sutherst R. W., Jorgensen O. G., Kerr J. D. The effects of the bont tick, *Amblyomma hebraeum*, on milk production of Sanga and Sanga x Brahman cattle. *Med. and Vet. Entomol.* 1997; 11(2): 143-147.
5. Vasilevich F. I., Kalmykov V. V., Nikanorova A. M., Koroleva E. V. Mathematical modeling of ixodid ticks depending on three climatic factors. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering*. Krasnoyarsk, 2021; 032009.