

УДК 595.772

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ: СТРУКТУРА ФАУНЫ, ЧИСЛЕННОСТЬ, ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

© 2020 г. М. В. Кулемин ^{а,*}, Л. П. Рапопорт ^а,
А. В. Василенко ^а, Ж. Б. Кобешова ^а, Т. М. Шокпуртов ^а,
Р. Сайлаубекулы ^а, Л. М. Атовуллаева ^а

^а Шымкентская противочумная станция, Министерство здравоохранения,
Шымкент, 160013, Казахстан
* e-mail: kmaxim.75@mail.ru

Поступила в редакцию 01.09.2019 г.
После доработки 20.01.2020 г.
Принята к печати 20.01.2020 г.

В результате многолетних (2010–2016 гг.) наблюдений зарегистрировано 12 видов иксодовых клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах Южного Казахстана. В общих сборах с сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды) в пустынном ландшафте доминируют *Hyalomma asiaticum asiaticum* Sch. et Schl. В полупустынном, низкогорном степном и тугайно-земледельческом ландшафтах – *Hyalomma scupense* Sch. и *Hyalomma anatolicum* Koch. Наибольшее число видов иксодовых клещей зарегистрировано повсеместно на крупном рогатом скоте. Наиболее заражен клещами скот, выпасающийся в тугайно-земледельческом, наименее – в низкогорном степном и пустынном ландшафтах. Антиген вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки обнаружен у *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum* Koch, *Dermacentor niveus* Neum., *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Say). Клещи изучаемого региона также являются переносчиками и хранителями возбудителей лихорадки Ку, клещевых пятнистых лихорадок, арбовирусов и пироплазмидозов.

Ключевые слова: иксодовые клещи сельскохозяйственных животных, структура фауны, численность, ландшафтное распределение, эпидемиологическое значение

DOI: 10.31857/S1234567806010034

В настоящее время имеются отдельные сообщения, посвященные современному состоянию фауны иксодовых клещей на юге Казахстана (Кожабаяев и др., 2011; Сулейменов и др., 2011). Однако структура видового состава иксодид на различных сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды), зараженность их клещами в различных ландшафтах Южного Казахстана оста-

ются мало изученными. Обитающие здесь иксодовые клещи являются носителями и переносчиками возбудителей Конго-Крымской геморрагической лихорадки (Добрица, 1975; Бердикулулы и др., 2001; Сержан, Оспанов, 2006; Кулемин и др., 2011) и ряда других трансмиссивных болезней человека с природной очаговостью (Рапопорт, 1987, 2003; Львов и др., 1989; Рапопорт и др., 2017), что требует дальнейшего изучения их эпизоотологической и эпидемиологической значимости. Цель нашей работы восполнить пробелы в перечисленных выше вопросах.

В основе данного сообщения положены результаты сезонных эпизоотологических исследований на Конго-Крымскую геморрагическую лихорадку (ККГЛ), проведенные в теплое время года с 2010 по 2016 гг. на территории Южно-Казахстанской области¹.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего было осмотрено 17319 сельскохозяйственных животных, с которых было собрано 122307 иксодовых клещей. Клещей собирали с крупного (КРС) и мелкого (МРС) рогатого скота, лошадей и верблюдов.

Индекс доминирования различных видов иксодовых клещей в сборах рассчитывали как долю особей данного вида, выраженную в процентах от числа всех обнаруженных клещей. Индекс обилия определяли как соотношение количества добытых клещей к числу осмотренных животных.

Видовая дифференциация видов из родов *Rhipicephalus* Koch, *Haemaphysalis* Koch, *Dermacentor* Koch и *Boophilus* Curtice проводилась по Померанцеву (1950) и Филипповой (1997). Представителей рода *Hyalomma* определяли согласно работе Померанцева (1950), Апанаскевича (2004), с учетом результатов переисследования некоторых видов данного рода (Филиппова, 2003; Апанаскевич, Horak, 2008). Род *Boophilus* в последней сводке по иксодидам рассматривается как подрод рода *Rhipicephalus* (Guglielmone et al., 2010)

Клещи для лабораторного исследования группировались в пулы. Каждый пул состоял из клещей одного вида, собранных с одного вида сельскохозяйственных животных. В среднем размер пула равнялся 10 клещам. Единичные виды клещей исследовались меньшими порциями или индивидуально.

Исследование клещей проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест систем Векто Крым-антиген производства АО «Вектор-Бест», Россия. Результаты считывались на анализаторе Dialab (Австрия) и на ImmunoChem – 2100 (США). Исследовали сборы 2010–2016 годов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Значительный диапазон абсолютных высот территории и особенности водного режима обуславливают наличие в Южно-Казахстанской обл. различных ландшафтов (Чупахин, 1968), природные условия которых оказывают значительное влияние на видовой состав и численность паразитирующих на сельскохозяйственных животных иксодовых клещей, что учитывается в настоящей работе.

На сельскохозяйственных животных в Южном Казахстане паразитируют 12 видов иксодовых клещей. Наиболее богата фауна иксодид на скоте, выпасающемся в низкогорном степном и тугайно-земледельческом ландшафтах – 10 видов. Наименьшее число видов клещей регистрируется в пустынном ландшафте – 5 видов, в полупустынном ландшафте паразитируют 9 видов (табл. 1).

¹ С 2018 г. Туркестанская область.

Таблица 1. Индекс доминирования различных видов иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных (% в сборах)
Table 1. The dominance index of various species of ixodid ticks on agricultural animals (% in samples)

| Ландшафт | Вид животного | <i>Hyalomma asiaticum asiaticum</i> Sch. et Schl., 1929 | <i>Hyalomma scapense</i> Sch., 1919 | <i>Hyalomma anatolicum</i> Koch, 1844 | <i>Hyalomma turanicum</i> Rom., 1946 | <i>Dermacentor pavlovskiy</i> Oleny, 1927 | <i>Dermacentor niveus</i> Neum., 1897 | <i>Dermacentor marginatus</i> (Sulzer, 1776) | <i>Haemaphysalis punctata</i> Can. et Fan., 1878 | <i>Haemaphysalis sulcata</i> Can. et Fan., 1877 | <i>Rhipicephalus puntillo</i> Schulze, 1935 | <i>Rhipicephalus turanicus</i> Rom., 1940 | <i>Rhipicephalus (Boophilus)</i> <i>annulatus</i> (Say, 1821) |
|----------|---------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| 1 | КРС | 31.4 | 59.6 | 9.5 | | | * | | | | | | |
| | МРС | 96.2 | 1.4 | 2.0 | 0.2 | | | | | | | 0.2 | 0.2 |
| | Лошадь | 39.0 | 61.0 | | 0.4 | | | | 0.13 | 0.05 | | 43.4 | |
| | Верблюд | 96.8 | 1.2 | 2.0 | 1.6 | | | | 0.76 | 49.2 | | * | * |
| 2 | КРС | 0.2 | 60.2 | 37.4 | 0.4 | | 1.2 | | | | | | 0.2 |
| | МРС | 0.4 | 15.2 | 38.0 | 1.6 | | | | | | | | |
| | Лошадь | | 95.3 | 4.7 | | | | | | | | | |
| | Верблюд | | | | 1.17 | | 0.7 | 0.5 | 0.2 | 0.1 | | * | * |
| 3 | КРС | | 82.6 | 14.6 | 9.0 | | | 1.5 | | | | | |
| | МРС | 7.4 | 20.9 | 6.0 | 9.0 | * | | | | | | | |
| | Лошадь | | 94.6 | 4.2 | | | | | | | | | |
| | Верблюд | | | | 0.1 | | 4.1 | | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 11.4 |
| 4 | КРС | 3.0 | 54.6 | 25.8 | 0.1 | | | | | | | | |
| | МРС | 18.2 | 18.9 | 37.1 | * | | 16.7 | | | | | 8.3 | |
| | Лошадь | 5.6 | 76.1 | 12.7 | | | 2.8 | | | | | | |
| | Верблюд | 100 | | | | | | | | | | | 2.4 |

Примечания. Ландшафты: 1 – пустынный, 2 – полупустынный, 3 – низкорослый степной, 4 – тугайно-земледельческий.
 * – единичные экземпляры.

Как видно из табл. 1, на крупном рогатом скоте в пустынном ландшафте доминируют *Hyalomma scupense* и *H. asiaticum asiaticum*, в полупустынном – *H. scupense* и *H. anatolicum*, в низкогорном степном – *H. scupense*, в тугайно-земледельческом – *H. scupense*, *H. a. asiaticum* и *H. anatolicum*. На мелком рогатом скоте как доминирующие виды *H. a. asiaticum*, *H. anatolicum*, *Rhipicephalus pumilio*, *R. turanicus*.

На лошадях в пустынном ландшафте паразитируют почти исключительно *H. a. asiaticum*, в полупустынном – *H. scupense*, в низкогорном степном – *H. scupense*, в тугайно-земледельческом – *H. scupense* (76.1 %). На верблюдах везде паразитируют почти исключительно *H. a. asiaticum*. Наибольшее число видов иксодид повсеместно зарегистрировано на крупном рогатом скоте, наименьшее – на верблюдах (табл. 1).

В общих сборах с сельскохозяйственных животных в пустынном ландшафте доминируют *H. a. asiaticum* (69.2 %), в остальных ландшафтах – *H. scupense* (44.9–68.2 %) и *H. anatolicum* (21.5–40.9 %).

Индекс обилия клещей на сельскохозяйственных животных во многом определяется природными условиями местности, в которой они выпасаются. Сельскохозяйственные животные заражены клещами в наибольшей степени в тугайно-земледельческом ландшафте, характеризующемся, как отмечено выше, более разнообразным видовым составом этих паразитов, в наименьшей степени – в пустынном и низкогорном степном ландшафтах (табл. 2).

Таблица 2. Индекс обилия иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах

Table 2. Index of abundance of ixodid ticks on agricultural animals in various landscapes

| Ландшафт | Осмотрено сельскохозяйственных животных | | Собрано клещей | Индекс обилия |
|----------|---|--------------------------|----------------|---------------|
| | Всего | В том числе с клещами, % | | |
| 1 | 4129 | 31.5 | 12050 | 2.9 |
| 2 | 3487 | 31.1 | 25418 | 7.3 |
| 3 | 4281 | 27.8 | 5909 | 1.4 |
| 4 | 34675 | 35.3 | 57110 | 16.5 |

Примечания. Ландшафты: 1 – пустынный, 2 – полупустынный, 3 – низкогорный степной, 4 – тугайно-земледельческий.

Наиболее сильно заражены клещами в пустынном ландшафте лошади и верблюды, в полупустынном – лошади и крупный рогатый скот, в низкогорном степном – крупный рогатый скот и лошади, в тугайно-земледельческом, лошади и верблюды. Мелкий рогатый скот повсеместно относительно мало заражен клещами (табл. 3).

Общий индекс обилия иксодовых клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных животных, колеблется по годам. Наибольшая зараженность скота клещами (14.5 %) наблюдалась в 2012 г., который характеризовался аномально холодной зимой (Кулемин и др., 2014). В остальные годы индекс обилия колебался от 3.5 до 4.5 %. Причинно-следственные связи погодной аномалии и численности иксодид не установлены.

Таблица 3. Индекс обилия иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах
Table 3. Index of abundance of ixodid ticks on different agricultural animals

| Ландшафт | Вид животного | Всего осмотрено | В том числе с клещами, % | Собрано клещей | Индекс обилия |
|-------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|----------------|---------------|
| Пустынный | КРС | 1465 | 27.9 | 5582 | 3.8 |
| | МРС | 2450 | 26.2 | 3554 | 1.4 |
| | Лошади | 95 | 31.5 | 1503 | 15.8 |
| | Верблюды | 119 | 42 | 1611 | 13.5 |
| Полупустынный | КРС | 2156 | 47.4 | 23714 | 10.0 |
| | МРС | 1268 | 12.6 | 904 | 0.7 |
| | Лошади | 63 | 33.3 | 800 | 14.1 |
| Низкотгорный степной | КРС | 2407 | 43.4 | 2391 | 9.9 |
| | МРС | 1777 | 11 | 2730 | 1.5 |
| | Лошади | 96 | 29.1 | 753 | 7.8 |
| | Верблюды | 1 | | 35 | 35 |
| Тугайно-земледельческий | КРС | 3313 | 50.6 | 53178 | 16 |
| | МРС | 2015 | 9.6 | 861 | 0.1 |
| | Лошади | 100 | 37 | 1633 | 16.3 |
| | Верблюды | 34 | 44.1 | 1438 | 42.3 |
| Итого | | 17319 | | 122307 | |

На вирус ККГЛ был исследован 3631 пул. Вирус обнаружен у *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum*, *Dermacentor niveus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. У редких видов в сборах – *Haemaphysalis sulcata*, *Rhipicephalus pumilio* – вирус ККГЛ не найден.

Средний процент положительных пулов от всех видов клещей, снятых с сельскохозяйственных животных во всех ландшафтах, равен 5.7. Степень зараженности вирусом ККГЛ клещей в различных ландшафтах статистически не различается и колеблется от 5.4 ± 1.2 до 7.8 ± 1.3 %.

Паразитирующие на сельскохозяйственных животных клещи в изучаемом регионе являются также переносчиками и хранителями возбудителей лихорадки Ку и клещевых пятнистых лихорадок (Львов и др., 1989; Рапопорт, 2003; Сулейменов и др., 2011).

Полученные нами данные по численности и зараженности вирусом ККГЛ иксодовых клещей могут быть использованы для борьбы с ККГЛ и другими трансмиссивными болезнями человека в Южном Казахстане.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность за помощь в работе с коллекциями клещей З.З. Саяковой (КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, Алматы, Казахстан) и Д. А. Апанаскевичу (Institute of Arthropodology and Parasitology, Statesboro, Georgia, USA).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Апанаскевич Д.А. 2004. Роль преимагинальных фаз в систематике иксодовых клещей рода *Hyalomma* Koch – возбудителей заболеваний. Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 274 с.
- Бердикулулы А., Тойлыбаев Г.А., Калита В.Н. и др. 2001. Вопросы эпидемиологии Конго – Крымской геморрагической лихорадки на территории Южно – Казахстанской области. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 4: 86 –89.
- Добрица Н.Г. 1975. Вопросы эпидемиологии и профилактики геморрагической лихорадки на территории Южно–Казахстанской области: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Чимкент, 23 с.
- Кожжабаев М.К., Аманжол Р., Тулеуханов А. 2011. Распространение иксодовых клещей на юге Казахстана. Теория и практика паразитарных болезней животных 12: 242–244.
- Кулемин М.В., Шокпуртов Т.М., Тажеков М., Мельничук Е.А. и др. 2011. Численность и зараженность иксодовых клещей в очагах Конго – Крымской геморрагической лихорадки Южно-Казахстанской области. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 1– 2: 102–104.
- Кулемин М.В., Рапопорт Л.П., Сажнев Ю.С., Шокпуртов Т.М. и др. 2014. Влияние аномально холодной зимы 2011–2012 гг. на численность основных носителей и переносчиков чумы и интенсивность эпизоотологического процесса в пустынях Южного Казахстана. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 2 (30): 44–48.
- Львов Д.К., Клименко С.М., Гайдамович С.Я. 1989. Арбовирусы и арбовирусные инфекции. М., Медицина, 336 с.
- Померанцев Б.И. 1950. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР. Паукообразные. Л., Наука, т. 4, вып. 2, 227 с.
- Штакельберг А.А. 1937. Семейство Culicidae. Кровососущие комары (Culicinae). Фауна СССР. Двукрылые. М., Л., Изд-во АН СССР, т. 3, вып. 4, 260 с.
- Рапопорт Л.П. 1987. Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей Азиатской части СССР и их эволюция в антропогене на примере Южного Казахстана и Киргизии. Дис. ... док. биол. наук. Саратов, 474 с.
- Рапопорт Л.П. 2003. Структура фауны носителей и переносчиков в сочетанных природных очагах трансмиссивных болезней человека в Южном – Казахстане и Киргизии и взаимодействие их паразитарных систем. Зоологический журнал 82 (11): 283–291.

- Рапопорт Л.П., Кулемин М.В., Мельничук Е.А., Кобешова Ж.Б. и др. 2017. Иксодовые клещи грызунов в пустынях Южного Казахстана. Зоологический журнал 96 (9): 1018–1022.
- Сержан О.С., Оспанов Б.К. 2006. Экологическая география клещей, зараженных вирусом Конго – Крымской геморрагической лихорадки и проблема палеогенезиса. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 1–2 (13–14): 117–124.
- Сулейменов М.Ж., Бердикулов М.А., Кожобаев М.К., Аманжол Р.А. 2011. Распространение и видовой состав иксодовых клещей Южно-Казахстанской области. Ветеринарна медицина Київ 95: 411–412.
- Филиппова Н.А. 1997. Иксодовые клещи подсем. Amblyomminiæ. Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные. СПб., Наука, т. 4, вып. 5, 436 с.
- Филиппова Н.А. 2003. Переисследование типовых серий *Hyalomma scupense* Schulze, 1918 и *H. detritum* Schulze, 1919 (Acari: Ixodidae) в связи с вопросом микроэволюции в пределах вида 37 (6): 455–461.
- Чупахин В.М. 1968. Физическая география Казахстана. Алма-Ата, Мектеп, 259 с.
- Apanaskevich D.A., Horak I.G. 2008. The genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. Re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the *H. (Euhyalomma) marginatum* Koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology. International Journal of Acarology 34: 13–42.
- Guglielmone A.A., Robbins R.G., Apanaskevich D.A., Petney T.N., Estrada-Pena A., Horak I.G., Shao R., Barker S.C. 2010. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. Zootaxa 2528: 1–28.

IXODID TICKS OF AGRICULTURAL ANIMALS IN SOUTHERN KAZAKHSTAN: THE FAUNA STRUCTURE, ABUNDANCE, EPIZOOTOLOGICAL SIGNIFICANCE

M. V. Kulemin, L. P. Rapoport, A. V. Vasilenko, Zh. B. Kobeshova,
T. M. Shokputov, R. Saylaubekuly, L. M. Atovullaeva

Key words: ixodid ticks of agricultural animals, fauna structure, abundance, landscape distribution, epidemiological significance

SUMMARY

As a result of long-term (2010–2016 years) surveys, 12 species of ixodid ticks, parasitizing on agricultural animals in various landscapes of Southern Kazakhstan were detected. *Hyalomma asiaticum asiaticum* Sch. et Schl. dominated in the general collections of agricultural animals (cattle and small cattle, horses, camels) in the desert landscape. *Hyalomma scupense* Sch. and *H. anatolicum* Koch. are dominated in the semi-desert, low-mountain steppe and tugay-agrarian places. Everywhere the largest number of ixodid ticks species was detected on the large cattle. The most infected with ticks are the cattle grazing in tugay-agricultural landscapes, the lowest infection was detected in low steppe and desert landscapes. The Congo-Crimean hemorrhagic fever virus was found in *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum* Pom., *Dermacentor niveus* Neum., *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Say). Ticks of Southern Kazakhstan are also the vectors and carriers of the causative agents of Q fever, tick-borne spotted fevers, piroplasmidosis and arboviruses.