

УДК 595.42+595.775(471.44)

Т.В.Князева, В.Н.Чекашов, А.М.Поршаков, Т.В.Мокроусова, А.Н.Матросов, М.М.Шилов,
С.А.Яковлев, А.А.Кузнецов, С.И.Толоконникова, И.Н.Шарова, Т.Ю.Красовская**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И БЛОХ – ПЕРЕНОСЧИКОВ
ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ**

ФГУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов

В полупустынной зоне Саратовской области по многолетним наблюдениям обитают 6 видов иксодовых клещей. На мелких млекопитающих околотовных биотопов зарегистрировано 9 видов блох. Значение как переносчики возбудителей опасных инфекционных болезней в настоящее время могут иметь доминирующие виды эктопаразитов – 2 вида иксодовых клещей и 3 вида блох. Дальнейший эпизоотологический мониторинг связан с контролем численности обычных для этой территории видов эктопаразитов, а также с выявлением новых видов, имеющих предпосылки к расселению на данной территории.

Ключевые слова: иксодовые клещи, блохи, опасные инфекционные болезни.

Актуальность изучения территориального и биотопического распределения иксодовых клещей (Ixodidae) и блох (Siphonaptera), количественных характеристик их популяций, связей с прокормителями обусловлена участием этих групп кровососущих членистоногих в переносе и хранении возбудителей ряда инфекционных болезней. Распространению возбудителей может способствовать отмечаемое в настоящее время расширение ареалов некоторых видов эктопаразитов, формирование их стойких популяций на новых территориях.

Большой интерес представляют южные районы левобережья Саратовской области, на территорию которых происходит распространение возбудителей вирусных инфекций и где уже выявлена циркуляция некоторых из них: Крымской геморрагической лихорадки, лихорадок Западного Нила, Синдбис, Батаи, Инко, Тягиня [1]. Эти районы энзоотичны также по туляремии [8]. К началу XXI века в южных районах Заволжья произошли изменения в распространении и доминировании отдельных видов мелких млекопитающих [4], их эктопаразитов – блох [3], расширился ареал иксодовых клещей [5]. Мониторинг вирусных инфекций в течение ряда лет на территории Александрово-Гайского района позволяет оценить современное состояние и эпизоотологическое значение популяций кровососущих членистоногих – иксодовых клещей и блох на юге области в зоне типичной полупустыни. Иксодовых клещей собирали с крупных сельскохозяйственных животных, с поверхности почвы и растительности. На наличие эктопаразитов (клещей и блох) осматривали добытых диких млекопитающих и птиц. Наблюдения проводили преимущественно весной и осенью периодически, начиная с 2001 г., и ежегодно в период 2006–2009 гг. Сборы составили 6217 иксодовых клещей и 1026 блох.

Иксодовые клещи. Иксодовых клещей собирали в наиболее благоприятных для их обитания местах. На данной территории это заросли бурьянистой и ку-

старниковой растительности, приуроченные к поймам рек Большой и Малый Узени, гидросистемам, а также затопляемым пониженным участкам рельефа. Здесь осуществляется выпас скота и наблюдаются повышенные плотности мелких млекопитающих – прокормителей преимагинальных фаз развития иксодид. На таких участках постоянно регистрировали 4 вида иксодовых клещей: *Hyalomma scupense* Schulze, *Dermacentor marginatus* Sulzer, *Dermacentor reticulatus* Fabr и *Rhipicephalus rossicus* Jak et K. Jak. Индексы доминирования (ИД) их составили соответственно 16,0, 77,9, 4,8 и 1,3 %.

Основная масса клещей собрана в природных биотопах – 5096 экз. на 155 фл./км. По результатам многолетних учетов зараженности клещами пастбищ на данной территории сохраняется на высоком уровне. Среднемноголетний индекс обилия (ИО) составил 33 экз. на 1 фл./км с колебаниями по годам от 22 до 58 экземпляров (табл. 1). Из собранных трех видов клещей (*D. marginatus*, *D. reticulatus*, *R. rossicus*) во влажных биотопах полупустынной зоны наиболее многочисленными являются клещи *D. marginatus*. Доля данного вида в сборах составила 92,7 %, что выше аналогичных показателей в других ландшафтных зонах. Связано это с тем, что распространение и численность остальных видов иксодовых клещей в большей степени ограничены абиотическими условиями обитания в полупустыне. На втором месте стоит *D. reticulatus*. Если в середине прошлого века *D. marginatus* был обычным и многочисленным для полупустыни видом, то *D. reticulatus* здесь отсутствовал, являясь на остальной территории области спорадическим видом [2]. Например, в Заволжье его регистрировали только в Краснопартизанском, Краснокутском и Энгельском районах. В настоящее время на участках типичной степи Заволжья (Пугачевский район) индекс доминирования этого вида уже сопоставим с таковым *D. marginatus*. Проник *D. reticulatus* и вглубь полупустынной зоны, но здесь его индексы

Результаты учета численности иксодовых клещей в природных биотопах полупустынной зоны Саратовской области (2001–2009 гг.)

| Период учета | Пройдено фл./км | Собрано клещей | ИД, % | | | Общий ИО (экз. на 1 фл./км) |
|--------------|-----------------|----------------|----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | | <i>D. marginatus</i> | <i>D. reticulatus</i> | <i>R. rossicus</i> | |
| Апрель | 136 | 4466 | 93,4 | 6,6 | – | 32,8 |
| Май | 19 | 630 | 87,9 | 0,4 | 11,7 | 33,2 |
| Всего | 155 | 5096 | 92,7 | 5,8 | 1,5 | 32,9 |

доминирования и обилия более чем в 10 раз меньше, чем у предыдущего вида. Самым малочисленным в сборах оказался *R. rossicus*, хотя на его присутствие в полупустынной зоне указывала В.Ф.Давидович [2], а широкое распространение в современный период отмечено М.А.Турцевой [5]. Обитание клещей *R. rossicus* в полупустынной зоне ограничено пойменными участками. В среднем эти клещи составили 1,5 % от общего числа пастбищных видов. Следует заметить, что сезон максимального паразитирования имаго, в отличие от других видов, сдвинут к маю–июню. В этот период доля клещей среди прочих достигала 10 %, а индекс обилия равнялся 4 экземплярам на 1 фл./км. Повышение температуры и снижение влажности воздуха летом ограничивают существование клещей в природных биотопах, и в это время они чаще встречаются на животных [6]. Истинную долю участия этого вида в популяциях паразитов дают сборы с мелких млекопитающих. Нельзя обойти вниманием находки очень редкого для полупустынной зоны лесного вида *Ixodes ricinus* Linn. Ранее [2], его встречали только в лесостепной зоне правобережья. В настоящее время он уже стал обычным на северо-востоке Заволжья. Здесь (Пугачевский р-н) доля этих клещей увеличилась от единичных находок до 5 % к весне 2009 г. В полупустынной зоне *I. ricinus* приурочены к гидрофильным лесным участкам. Единичные экземпляры их были собраны нами только в 2003 г. в реликтовом лесу в окрестностях г. Александров-Гай. Одновременно этот вид был зарегистрирован М.А.Турцевой [5].

В качестве прокормителей личинок и нимф иксодид была отмечена малая лесная мышь, нимф – общественная полевка. Незначительное число выявленных паразитарных связей объясняется малой выборкой в период пика численности преимагинальных стадий развития (лето – начало осени).

Явно выраженная гидрофильность рассматриваемых видов членистоногих ограничивает их распро-

странение по водоразделам. В сухой степи, вдали от мест массового выпаса скота, нами были собраны на «флаг» лишь единичные экземпляры *D. marginatus*. На таких целинных участках обычным обитателем является клещ *Rhipicephalus schulzei* Ol, который в своем жизненном цикле тесно связан с малым сусликом. По нашим наблюдениям, в отдельные годы индекс обилия этих клещей на сусликах составлял 1,3, а в их гнездах – 0,3 (лето 2001 г.), что является высоким показателем. Наряду с имаго, на зверьках в значительном числе встречались преимагинальные стадии развития.

Сборы клещей с крупных домашних животных составили 1121 экз. Отмечено паразитирование имаго 3 видов: *Hyalomma scupense* Schulze, *D. marginatus* и *R. rossicus* (табл. 2). Их доля в общем сборе равнялась соответственно 89,1, 10,4 и 0,5 %. Неполные сборы клещей с одного животного за период обследования составили в среднем 8 экз. с колебаниями по годам от 4 до 50 экз. В хозяйствах, где проводили акарицидные мероприятия, скот был практически свободен от клещей. В конце марта – апреле на животных доминируют клещи *H. scupense* – 97,5 %. Начиная с середины мая, преобладают имаго *D. marginatus*, встречаются также *R. rossicus*.

Блохи. В отличие от клещей, фауна блох полупустынной зоны после обобщающих публикаций В.Ф.Давидович [2], относящихся к 60–70-м годам прошлого века, не пересматривалась. Немаловажную роль в формировании современной фауны эктопаразитов сыграло изменение населения млекопитающих в конце XX – начале XXI вв. под воздействием абиотических и биотических факторов [4]: расселение и увеличение численности домовых мышей, сокращение обилия пустынных видов, смена доминирующих видов животных и др. Млекопитающие являются прокормителями этой группы членистоногих и создают в своих норах условия для развития отдельных видов. Нами проанализированы сборы блох с 1138 мелких

Таблица 2

Показатели численности иксодовых клещей на крупных домашних животных в полупустынной зоне Саратовской области (2001–2009 гг.)

| Период учета | Осмотрено животных | Собрано клещей | ИД, % | | | Общий ИО |
|--------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|
| | | | <i>H. scupense</i> | <i>D. marginatus</i> | <i>R. rossicus</i> | |
| Апрель | 89 | 1021 | 97,5 | 2,5 | – | 11,5 |
| Май | 32 | 3 | 100,0 | – | – | 0,1 |
| Июнь | 18 | 97 | – | 93,8 | 6,2 | 5,4 |
| Всего | 139 | 1121 | 89,1 | 10,4 | 0,5 | 8,1 |

Численность массовых видов блох мелких млекопитающих интразональных ландшафтов полупустынной зоны Саратовской области (1998–2009 гг.)

| Блохи | ИД, % | ИО на различных животных | | | | | | |
|----------------------|-------|--------------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| | | ЛМ | ОбП | ОщП | ДМ | З | ВП | О |
| <i>A. rossica</i> | 36,4 | 0,1 | 1,3 | 1,7 | 0 | 0,4 | 0 | 0 |
| <i>Ns. mokrzecky</i> | 29,8 | 0,3 | ед. | ед. | 0,3 | ед. | 0 | 0 |
| <i>Ct. wagneri</i> | 16,5 | 0,2 | 0,6 | 0,1 | 0,01 | 0,5 | 5,0 | ед. |
| <i>Ct. secundus</i> | 16,0 | 0 | ед. | 1,1 | ед. | ед. | 0 | 0 |
| Прочие | 1,3 | ед. | ед. | ед. | ед. | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 100,0 | 0,6 | 2,0 | 2,9 | 0,4 | 1,0 | 5,0 | 0,04 |

Примечание: ЛМ – малая лесная мышь; ОбП – обыкновенная полевка; ОщП – общественная полевка; ДМ – домовая мышь; З – землеройка; ВП – водяная полевка; О – ондатра; ед. – единичные экземпляры.

млекопитающих. Из них 49,4 % составляла домовая мышь, 25,7 % – малая лесная мышь (хотя в целом по Заволжью этот вид преобладал), 12,2 % – общественная полевка и 7,1 % – обыкновенная полевка. Прочих видов (степная мышовка, водяная полевка, ондатра) было менее 3%.

Фауна блох мелких млекопитающих интразональных ландшафтов полупустынной зоны представлена 9 видами, в то время как во всем Заволжье – 12. Среди собранных блох 98,7 % составляли эктопаразиты 4 видов: *Amphipsylla rossica* Wagn. 1912, *Nosopsyllus mokrzecky* Wagn. 1916, *Ctenophthalmus wagneri* Tifl. 1927, *Ct. secundus* Wagn. 1916 (табл. 3). Ретроспективный анализ видового состава и обилия эктопаразитов показывает, что на грызунах, по-прежнему, многочисленной является блоха *A. rossica*, которая достигает в сборах 40 %. В качестве прокормителя наряду с обыкновенной полевкой, считающейся основным хозяином, на данной территории зарегистрирована также общественная полевка, при этом индекс доминирования (в процентах по обилию) этой блохи на полевках составил 37,1 и 48,5 % соответственно. Расселение и увеличение численности домовой мыши в полупустынной зоне привело к распространению здесь ее специфического паразита – *Ns. mokrzecky* (ИД – 29,8 %), не отмечавшегося ранее. Популяция блох в равном числе распределялась между домовой и лесной мышами (индекс обилия на каждом из видов грызунов – 0,3). Блох *Ct. secundus* В.Ф.Давидович [2] относил к новому для Саратовской области виду и указывала на единичные находки в окрестностях г. Александров-Гай. В наших сборах с 1998 по 2007 гг. эта блоха также встречалась редко. Рост численности общественной полевки, начавшийся осенью 2007 г., привел к быстрому и значительному увеличению плотности популяции ее паразита – *Ct. secundus*. В среднем доля этой блохи в сборах составила 16,0 %. Основным прокормителем явилась общественная полевка, индекс обилия *Ct. secundus* на которой равнялся 1,1. К настоящему времени заметно возросла доля блох *Ct. wagneri* – с 6,0 % [2] до 16,5 % в наших сборах. Только этот вид встречался на всех отловленных зверьках. Максимальный индекс обилия отмечен на специфическом прокормителе – водяной полевке (табл. 3).

Из других видов блох были отловлены в единичных экземплярах на ограниченном круге прокормителей: *Ctenophthalmus breviatus* Wagn. et Ioff 1926 – на малой лесной мыши, *Ct. orientalis* Wagn. 1898 – на обыкновенной полевке, *Nosopsyllus consimilis* Wagn. 1898 – на малой лесной и домовой мышах, *Leptopsylla taschenbergi* Wagn. 1898 – на домовой мыши, *Citellophilus tesquorum* Ioff 1936 – на общественной полевке. При этом первые 4 вида ранее встречались в подзоне сухих степей и не были указаны для полупустынной зоны. В то же время в наших сборах отсутствовали блохи, составлявшие ранее доминирующую группу: *Leptopsylla segnis* Schonch. 1811 и *Amphipsylla prima* Wagn. 1929. По материалам В.Ф.Давидович [2], этих блох обнаруживали преимущественно на степной пеструшке, которая сейчас стала редким видом [4] и отсутствовала в наших уловах. Общий индекс обилия блох на грызунах, по данным многолетних сборов, составил 0,9. На полевках индекс обилия был в 5 раз выше (2,6), чем на мышах (0,5).

Таким образом, в околотовных биотопах полупустынной зоны доминирующую группу блох составляют виды, имеющие значение в эпизоотологии туляремии: *A. rossica*, *Ct. wagneri* и получивший распространение в настоящее время *Ns. mokrzecky*. От блох в Саратовской области выделяли 2,9 % культур туляремии [8].

На предмет зараженности эктопаразитами были осмотрены птицы околотовного и антропогенного комплексов. Установлено их участие в транспортировке блох. Так, на чайке было найдено 2 самца блохи *Monopsyllus sciurorum* Schr. 1781. В пределах Саратовской области этот вид обитает в правобережных районах и является специфическим паразитом лесной сони. Также на птицах были обнаружены блохи грызунов, распространенные в данной зоне: с домового воробья снята блоха тушканчика *Mesopsylla hebes* J. et R. 1915, с грача – паразит малого суслика *Ct. breviatus*.

Таким образом, эпизоотологический статус полупустынной зоны Саратовской области в отношении опасных инфекционных болезней определяют многочисленные и постоянно встречающиеся 2 вида

иксодовых клещей – *D. marginatus* и *H. scupense*, а также 3 массовых вида блох – *A. rossica*, *Ns. mokrzecyki*, *Ct. wagneri*. Укоренению вирусных инфекций на территории этой зоны могут способствовать: возрастание численности широко распространенных, но пока малочисленных видов клещей *R. rossicus* и *D. reticulatus*, а также редко встречающегося – *I. ricinus*. Последний участвует в циркуляции боррелий на северо-востоке Заволжья [7]. Кроме того, не исключено появление клещей *Hyalomma marginatum* Koch., зарегистрированных на сопредельных территориях. Существующий комплекс наземных кровососущих членистоногих на территории полупустынной зоны Саратовской области может иметь значение при разных инфекциях как выявленных ранее, так и вновь возникающих. Дальнейший эпизоотологический мониторинг связан с контролем численности обычных для данной территории видов членистоногих и наблюдением за ареалами видов, имеющих тенденцию к расширению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Билько Е.А., Шербакова С.А., Красовская Т.Ю., Кутырев И.В., Шарова И.Н., Найденова Е.В. Результаты лабораторных исследований по выявлению антигенов арбовирусов из полевого материала, собранного в Александрово-Гайском районе в 2006–2007 гг. В кн.: Международные медико-санитарные правила и реализация глобальной стратегии борьбы с инфекционными болезнями в государствах-участниках СНГ: Матер. VIII межгос. науч.-практ. конф. государств-участников СНГ. Саратов; 2007. С. 20–2.
2. Давидович В.Ф. О фауне блох мелких млекопитающих Саратовской области. В кн.: Труды врачей дорожной клинической больницы Приволжской ЖД. Саратов; 1967. С. 41–3.
3. Князева Т.В., Мокроусова Т.В., Толоконникова С.И., Тарасов М.А., Чекашов В.Н., Шилов М.М. Новые данные о видовом составе блох (Siphonaptera) мелких млекопитающих Саратовской области. В кн.: Матер. I Всерос. совещ. по кровососущим насекомым. СПб; 2006. С. 96–9.
4. Опарин М.Л., Опарина О.С., Матросов А.Н., Кузнецов А.А. Динамика фауны млекопитающих степей Волго-Уральского междуречья за последнее столетие. Поволжский экологический журнал. 2010; 1:71–85.

5. Турцева М.А. Спонтанные микробиоценозы некоторых видов иксодовых клещей (Ixodidae) и слепней (Tabanidae) [автореф. дис... канд. биол. наук]. Саратов; 2005. 19 с.
6. Турцева М.А., Котоманова В.Г., Сантылова О.А., Сапирова О.Л. Особенности экологии *Rhipicephalus rossicus* (Yakimov et Kohl-Yakimov, 1911) в Саратовской области. Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2007; 6:99–102.
7. Турцева М.А., Кресова У.А., Матросов А.Н., Чекашов В.Н., Поришаков А.М., Яковлев С.А. и др. Новые данные о распространении иксодовых клещей и переносимых ими возбудителей природно-очаговых инфекций в Саратовской области. Пробл. особо опасных инф. 2009; 4(102):40–4.
8. Федорова З.П. Туляремия в Саратовской области [автореф. дис... канд. мед. наук]. Саратов; 1995. 26 с.

T.V.Knyazeva, V.N.Chekashov, A.M.Porshakov, T.V.Mokrousova, A.N.Matrosov, M.M.Shilov, S.A.Yakovlev, A.A.Kuznetsov, S.I.Tolokonnikova, I.N.Sharova, T.Yu.Krasovskaya

Distribution and Abundance of Ticks and Fleas, Infectious Diseases Vectors, in the Semi-Desert Zone of Saratov Trans-Volga Region

Russian Anti-Plague Research Institute "Microbe", Saratov

Many-years observations demonstrate that six species of the ticks inhabit semi-desert zone of Saratov Trans-Volga Region. Nine flea species are registered at small mammals in the near-water biotopes. The dominating ectoparasite species can be of significance at present as dangerous infectious diseases vectors. They are 2 ticks species and 3 flea species. Epizootiologic monitoring to be carried out is associated with control of abundance of ectoparasite species conventional for this territory, and with detection of new species possessing condition to inhabit it.

Key words: ticks, fleas, dangerous infectious diseases

Об авторах:

Князева Т.В., Чекашов В.Н., Поришаков А.М., Мокроусова Т.В., Матросов А.Н., Шилов М.М., Яковлев С.А., Кузнецов А.А., Толоконникова С.И., Шарова И.Н., Красовская Т.Ю. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: microbe@san.ru

Authors:

Knyazeva T.V., Chekashov V.N., Porshakov A.M., Mokrousova T.V., Matrosov A.N., Shilov M.M., Yakovlev S.A., Kuznetsov A.A., Tolokonnikova S.I., Sharova I.N., Krasovskaya T.Yu. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 410005, Saratov, Universitetskaya St., 46. E-mail: microbe@san.ru

Поступила 28.09.2010.