

## Иксодовые клещевые боррелиозы в Ростовской области: экологические, эпизоотологические и эпидемиологические проявления

Дворцова И. В.<sup>1</sup>, к.б.н., Романова Л. В.<sup>1</sup>, д.б.н., Пичурина Н. Л.<sup>1</sup>, к.м.н., Гончаров А. Ю.<sup>2</sup>, к.б.н., Москвитина Э. А.<sup>1</sup>, профессор, Гайбарян К. С.<sup>2</sup>, Айдинов Г. Т.<sup>2</sup>, профессор, Орехов И. В.<sup>1</sup>, к.б.н., Забашта М. В.<sup>1</sup>, к.б.н., Феров Д. А.<sup>1</sup>, Забашта А. В.<sup>1</sup>, Савченко А. П.<sup>1</sup>, Гринько Н. М.<sup>2</sup>, Горшкова С. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФКУЗ Ростовский противочумный институт Роспотребнадзора  
344002, Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 117/42, e-mail: dvortsova.inna@mail.ru

<sup>2</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области»,  
344019, Ростов-на-Дону, ул. 7-я линия, 67, e-mail: master@donses.ru

Обозначены экологические предпосылки, способствующие циркуляции боррелий на территории Ростовской области – климат, ландшафт. Приведен анализ за последние пятнадцать лет эпидемиологически значимых видов иксодовых клещей – численность и распределение клещей на территории области, уровень их спонтанной зараженности боррелиями. Установлен видовой состав и ареал носителей боррелий (грызунов и птиц). Представлен уровень иммунной прослойки населения области и проанализирована заболеваемость иксодовыми клещевыми боррелиозами.

Ключевые слова: иксодовые клещи, клещевые инфекции, иксодовый клещевой боррелиоз, Ростовская область, *I. ricinus*, *D. marginatus*.

Современный период характеризуется неблагоприятной эпидемической обстановкой по множеству инфекционных заболеваний, в том числе и природно-очаговой природы. По показателям распространенности иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ) является лидирующим заболеванием среди всех трансмиссивных природно-очаговых инфекций, ассоциированных с иксодовыми клещами. ИКБ регистрируют в настоящее время более чем в 70 административно-географических субъектах Российской Федерации, но официального перечня эндемичных по ИКБ территорий не существует. В России в течение последнего десятилетия ежегодно регистрируют от 6 500 до 9 900 случаев ИКБ (из них от 610 до 964 – дети до 17 лет), со стабильно высокими показателями заболеваемости (от 4,50 до 6,96 больных ИКБ на 100 тыс. населения) [8]. Количество больных ИКБ практически повсеместно продолжает увеличиваться, что обуславливает необходимость изучения данной инфекции.

Природно-очаговый характер болезни обусловлен постоянной циркуляцией возбудителя между клещами и позвоночными животными.

Основная роль резервуарных хозяев боррелий и прокормителей иксодовых клещей отводится мышевидным грызунам. Также есть сведения, что прокормителями клещей служат и другие свободноживущие виды животных, но точных данных о роли в поддержании природных очагов ИКБ и степени инфицированности того или иного вида не обнаружено. В последнее время появились данные, подтверждающие циркуляцию возбудителя у некоторых охотничьих видов животных. Таким образом, существуют объективные причины полагать, что видовой состав резервуарных хозяев значительно шире, а, следовательно, получение новых данных о циркуляции возбудителя в природных очагах ИКБ представляет большой научный и практический интерес [6]. Тем не менее, до сих пор многие вопросы паразитологии и распространения ИКБ слабо изучены. Сведения о зараженности клещей и степени их инфицированности, о ландшафтной приуроченности природных очагов и риске заражения неполные, а в Ростовской области до наших исследований они отсутствовали.

**Цель работы** – изучение экологических и эпизоотологических предпосылок существования природных очагов иксодовых клещевых боррелиозов на территории Ростовской области, а также их эпидемиологических проявлений.

**Материалы и методы.** В работе использованы материалы эпизоотологических обследований, проведенные первым автором и специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» в 43 районах и 12 городах Ростовской области, в том числе на стационарах многолетнего наблюдения, за период с 1999 по 2013 год.

Экологический и эпизоотологический мониторинг ИКБ проведен на территориях 23 административных районов и 12 городов Ростовской области (2007-2014 гг.). Материалом для выявления *Borrelia sp.* служили иксодовые клещи, добытые при сборах с КРС, собак, ежей и собранные на флаги в открытых стациях (пастбища, лесопосадки, балки, овраги и др.). Исследовано 958 проб клещей: *Ixodes ricinus* – 705, *Dermacentor marginatus* – 177, *Rhipicephalus rossicus* – 67, *Haemaphysalis punctata* – 4, *Hyalomma marginatum marginatum* – 5. Исследовано 312 пробы млекопитающих 10 видов: *Lepus europaeus* – 6, *Apodemus sylvaticus* – 85, *Mus musculus* – 83, *Apodemus flavicollis* – 5, *Sylvaemus fulvipectus* – 1, *Sylvaemus fulvipectus* – 2, *Sorex araneus* – 5, *Microtus arvalis* – 62, *Clethionomys glareolus* – 1, *Marmota bobak* – 1 и 149 проб птиц 12 видов: *Passer montanus* – 10, *Passer domesticus* – 2, *Corvus frugilegus* – 52, *Corvus cornix* – 20, *Sturnus vulgaris* – 31, *Larus ridibundus* – 21, *Larus cachinnans* – 4, *Hirundo rustica* – 2, *Columba livia* – 2, *Pica pica* – 2, *Apus apus* – 2, *Ardea cinerea* – 1.

Исследования проведены с использованием набора реагентов GenePak DNA PCR test для обнаружения ДНК *Borrelia sp. (burgdorf.+ garinii+afzelii)* и геновидов *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii* методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), производства ООО «Лаборатория Изоген», Москва. При обнаружении ДНК *Borrelia sp. (burgdorf.+ garinii+afzelii)* в пробах клещей для выявления геновида ставили ПЦР с наборами реагентов DNA PCR test *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*. Регистрацию результатов осуществляли визуально и с помощью фотографирования. Исследования также проводили с использованием набора реагентов для выявления 16S рРНК *Borrelia burgdorferi sensu*

*lato* в биологическом материале методом ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией АмплиСенс *Borrelia burgdorferi sl-FL* ПЦР-комплект вариант FRT.

Верификация диагноза у всех больных осуществлена постановкой ИФА на базе вирусологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» (заведующая лабораторией Говорухина М.В.). Эпидемиологический анализ проведен с использованием специально разработанной анкеты, включающей основные данные из карты эпидемиологического обследования очага больного (учетная форма 357/у).

**Результаты и обсуждения.** Природные очаги ИКБ приурочены преимущественно к лесной, лесостепной и горно-лесной зонам умеренного климата. Существует мнение о влиянии потепления климата на особенности экологии возбудителей ИКБ и клещевого вирусного энцефалита, на расширение нозоареалов этих инфекций и рост заболеваемости [2, 3, 4, 6].

Для территории Ростовской области характерен умеренно-континентальный климат умеренного пояса, с характерной особенностью – обилием солнечного света и тепла. Преобладают циркуляционные процессы южной зоны умеренных широт. Удаленность от больших водных пространств обуславливает континентальный характер климата. В восточных районах зима холоднее, а лето жарче, чем в западных. Главная водная артерия – река Дон – в нижнем течении делит область на две части, примерно равные по площади, но различные по природным условиям. По геоморфологическим и долготно-климатическим особенностям выделены две провинции: Доно-Донецкая (правобережная часть Дона) и Доно-Сало-Маньчская (левобережная) [7].

При изучении фауны иксодовых клещей на территории Ростовской области выявлено семь видов пяти родов иксодид – *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Haemaphysalis*: *H. m. marginatum*, *H. scupense*, *D. marginatus*, *R. rossicus*, *I. ricinus*, *I. laguri* и *H. punctata*.

Для существования паразитарной системы клещевого боррелиоза главную роль играют лесные клещи *I. ricinus*. Распространение *I. ricinus* на территории области неоднородно, мозаично. Его ареал установлен от Верхнедонского района на севере до Сальского на юге, от Матвеево-Курганского на западе до Орловского на юго-востоке, на территории 28 районов и 10 городов области.

При изучении динамики среднесезонных показателей численности *I. ricinus*, снятых с КРС, необходимо отметить стабильно низкие среднесезонные показатели – 0,001-0,002, выявлены колебания численности в открытых станциях – 0,02-0,03 на протяжении 15 лет.

При анализе доминирования видов иксодовых клещей, снятых с КРС, установлено, что ИД *I. ricinus* был минимальным – от 0,1% (2009 г.) до 1,1% (1999 г.), в открытых станциях – 1,6% (2005 г.) – 8,9% (2010 г.).

Лесной клещ *I. ricinus* встречается в открытых станциях с марта по октябрь с показателями численности от 0,01 (июль) до 0,05 (март, август, октябрь). Для клеща *I. ricinus* характерны стабильно низкие показатели ИО – от 0,001 до 0,002, незначительный рост численности – до 0,003 – отмечен в сентябре [4].

Основной фон фауны иксодовых клещей составляет экологически пластичный вид *D. marginatus*, который распространен повсеместно, на территории 43 районов и 12 городов области.

При анализе доминирования видов иксодовых клещей, собранных в открытых станциях, ИД *D. marginatus* устойчиво варьирует в пределах от 79,70% до 81,13%. Среднесезонные показатели численности *D. marginatus*, снятых с КРС, варьировали от 0,07 до 0,12, в открытых станциях – от 0,70 до 0,55.

Установлено, что активность иксодовых клещей в открытых станциях отмечается в марте и длится до октября, за исключением *D. marginatus*, который встречается в периоды потепления, характерные для Ростовской области, и в зимние месяцы. Для клещей *D. marginatus* установлен пик численности в апреле с последующим подъемом в сентябре. Первые клещи *D. marginatus* появляются в природе в январе и феврале с показателями численности 0,67 и 0,51 соответственно, с последующим повышением в марте-апреле. Показатели 0,96, 0,76, 0,38 превышают численность других видов клещей в марте-мае соответственно и вновь возрастают в сентябре-октябре.

Уровень спонтанной зараженности боррелиями иксодовых клещей – наиболее демонстративный показатель эпидемической напряженности природных очагов ИКБ. Его определение в различных ландшафтных зонах имеет важное эпидемиологическое и эпизоотическое значение.

Впервые на территории Ростовской области выделены *B. sensu lato* от клещей *I. ricinus*, со-

бранных в весенне-осенний период 2007 года в Матвеево-Курганском (Алексеевский лес), Куйбышевском (Куйбышевский лес) районах и гг. Новошахтинск, Каменск-Шахтинский.

В период 2007 – 2014 гг. установлена спонтанная зараженность *I. ricinus* и *D. marginatus* *B. sensu lato*, геновида *B. afzelii*, наиболее часто встречающихся в европейской части России и являющихся этиологическими факторами боррелиоза.

Выявлены ДНК *B. sensu lato* в пробах от клещей *I. ricinus*, собранных в открытых станциях, лесных биотопах Доно-Донецкой провинции со степным типом ландшафта (Матвеево-Курганский, Куйбышевский, Аксайский, Усть-Донецкий, Шолоховский районы и города Каменск-Шахтинский, Новошахтинск, Гуково, Зверево) и Доно-Сало-Маньчесской провинции (г. Ростов-на-Дону), снятых с людей преимущественно в Доно-Донецкой провинции (Боковский, Тарасовский, Матвеево-Курганский, Шолоховский районы, города Красный Сулин, Миллерово, Таганрог) и Доно-Сало-Маньчесской (Семикаракорский район и г. Сальск), и с КРС в Доно-Донецкой (Шолоховский) и Доно-Сало-Маньчесской провинциях (Кагальницкий), других прокормителей – собаки, ежи в Доно-Донецкой провинции (Шолоховский район).

Ежегодно в течение восьми лет, с 2007 г. выделяются *B. sensu lato* и *B. afzelii*, в 164 (23,26%) пробах от клещей *I. ricinus*, из них в 117 (71,34%) – собранных в открытых станциях, 37 (22,56%) – снятых с человека, 5 (3,05%) – с КРС, и в 4 (2,44%), снятых с собак.

Сезон выявления зараженных клещей *I. ricinus*: снятых с человека – апрель – июнь; снятых с КРС – сентябрь; собранных в открытых станциях – май – октябрь, что совпадает с сезонностью первичных заражений людей, обусловленной периодом активности клещей.

*B. afzelii* в пробах от доминантного для иксодофауны области клеща *D. marginatus*, собранных в открытых станциях, впервые выявлены в 2010 г. на территории г. Шахты, а затем на восьми административных территориях (Тарасовский, Усть-Донецкий, Матвеево-Курганский, Неклиновский, Аксайский районы и гг. Гуково, Зверево, Ростов-на-Дону) и составили 3,39% проб.

В 2012 г. получены данные о включении в циркуляцию *B. afzelii* иксодовых клещей *R. rossicus*, снятых с КРС в Кагальницком районе, а в 2014 г. – *H. punctata*, собранных на флаг в открытых ста-

## ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

циях Багаевского района, расположенных в Доно-Сало-Маньчесской провинции.

Ареал клещей, спонтанно зараженных *B. afzelii*, включает 16 административных районов и 11 городов, которые находятся преимущественно в Доно-Донецкой провинции, занимающей правобережную часть Дона, в интразональных лесных ландшафтах.

Современная фауна области насчитывает более 70 видов млекопитающих с преобладанием степных. Самым многочисленным отрядом млекопитающих являются *Rodentia* (29 видов) – *Marmota*, *Spermophilus*, *Dipodidae*, *Sicista*, *Muridae*, *Arvicolinae*, *Ellobius*. *Lagomorpha* включают один вид (*L. europaeus*). Класс птиц достаточно разнообразен. Самыми многочисленными являются отряды *Passeriformes* (49), *Charadriiformes* (15), *Falconiformes* (14), *Anseriformes* (12).

Проведенные исследования мышевидных грызунов позволили выделить ДНК *B. afzelii* от *A. sylvaticus* и *M. musculus*, *M. arvalis*, что может

свидетельствовать о существовании природных очагов ИКБ на территории области. Положительные находки обнаружены на территории гг. Ростова-на-Дону, Каменск-Шахтинского, Аксайского, Веселовского, Неклиновского, Мясниковского, Каменского районов.

Положительные результаты от *C. frugilegus*, *C. cornix*, *S. vulgaris*, *L. ridibundus*, *P. pica*, *P. montanus*, добытых в Азовском, Каменском, Мясниковском, Аксайском, Сальском, Неклиновском районах подтверждают роль птиц как транспортеров инфекции.

Благодаря потеплению расширятся территории, благоприятные для обитания переносчиков, а также птиц, которые могут быть и резервуаром возбудителей, и носителями зараженных клещей [9]. Установленный ранее ареал *B. burgdorferi s. l.* расширился до 19 административных районов (рис. 1).

Проведенное ранее серологическое обследование населения (лихорадящих больных и доноров) с выявлением у 4,7% обследуемых IgG

Территории, где выявляли зараженных *Borrelia burgdorferi sensu lato* и *Borrelia afzelii*:

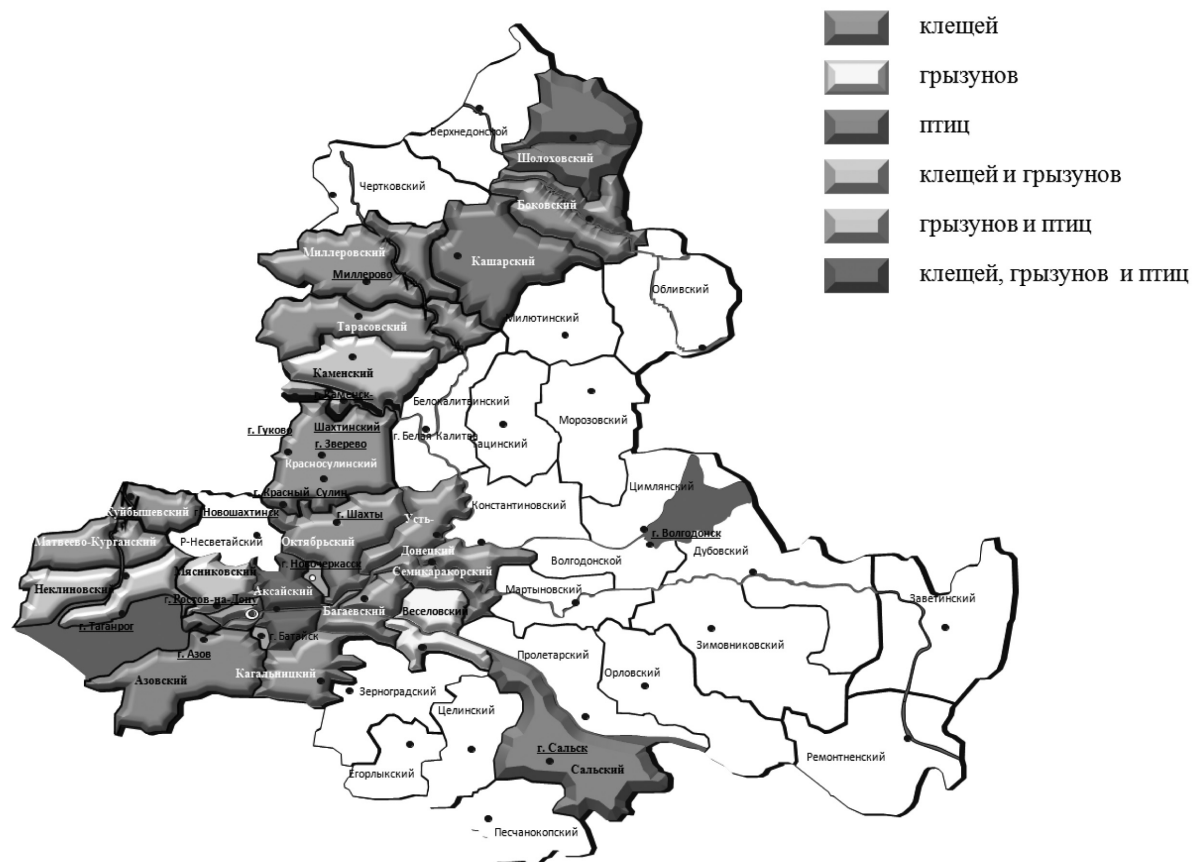


РИС. 1. Ареал *Borrelia burgdorferi sensu lato*

к *B. sensu lato* в ИФА [1] подтверждает контакты населения с зараженными клещами.

Первые больные иксодовым клещевым боррелиозом в Ростовской области зарегистрированы в 2012 г. – 3 случая, 2013 г. – 4 случая, 2014 г. – 1, показатели заболеваемости на 100 тыс. населения  $0,068_{0,0000}$ ,  $0,093_{0,0000}$  и  $0,023_{0,0000}$  соответственно. В 2012 г. больные зарегистрированы в г. Ростове-на-Дону ( $0,182_{0,0000}$ ) и Зерноградском районе ( $1,600_{0,0000}$ ); в 2013 г. – в Тарасовском ( $3,389_{0,0000}$ ), Зерноградском ( $1,600_{0,0000}$ ), Сальском ( $2,178_{0,0000}$ ) районах и г. Каменске-Шахтинском ( $1,051_{0,0000}$ ); в 2014 г. – в г. Ростове-на-Дону ( $0,091_{0,0000}$ ). Среди больных инфицирование было по месту жительства (гг. Каменск-Шахтинский, Ростов-на-Дону, Тарасовский, Зерноградский районы), где ранее нами установлена циркуляция боррелий (кроме Зерноградского района), и во время пребывания за пределами области (Краснодарский край, Московская область). Больных регистрировали с апреля по июль и в октябре с максимумом в мае (37,5%), что совпадает с активностью и наиболее высокой численностью клещей. Отмечены больные клещевыми боррелиозами преимущественно в возрастных группах 20-29 лет –  $0,147_{0,0000}$  (2013 г.), 30-39 лет –  $0,163_{0,0000}$  (2012 г.) и 50-59 лет –  $0,477_{0,0000}$  (2012, 2014 гг.). Заболеваемость среди детей до 14 лет зарегистрирована в 2013 г. и составила  $0,496_{0,0000}$ . В эпиданамнезе укусы клещей отмечали четверо больных (удаление клещей в день укуса), у двоих установлена возможность контактного механизма передачи возбудителя в связи с высокой численностью клещей в местах пребывания. Клинические проявления ИКБ характеризовались преимущественно эритемными формами у шести (75,0%) больных. Мигрирующая эритема размерами от 2 до 30 см в диаметре в большинстве случаев располагалась в местах присасывания клещей и чаще – на нижних конечностях в подколенной области. Атипичные варианты эритемы в виде папул и везикул наблюдали у трех больных. Легкая степень течения болезни отмечена у семи (87,5%) больных, тяжелое течение болезни – у одного (12,5%). Синдром общей интоксикации с повышением температуры от  $37^{\circ}\text{C}$  до  $39^{\circ}\text{C}$  отмечен у пяти пациентов (62,5%). При тестировании сывороток крови больных установлено, что IgM при остром течении заболевания диагностированы у 62,5% пациентов (пятеро

больных). При этом в сроки от восьми до 30 дней от начала заболевания у больных выявлены IgG.

С учетом заболеваний ИКБ среди населения области, установленный на основе исследований полевого материала ареал *B. sensu lato* расширился до 20 административных районов и городов, число которых не изменилось (11).

Таким образом, полученные данные позволяют говорить о генезисе очага клещевого боррелиоза, за счет следующих факторов:

- расширение ареала зараженных боррелиями клещей за период наблюдений;
- включение в паразитарную систему ИКБ клещей *D. marginatus*, *R. rossicus*, *H. punctata*;
- установлено функционирование паразитарной системы за счет обнаружения ДНК возбудителя ИКБ в клещах, мелких млекопитающих и птицах;
- валентное состояние природно-антропоургических очагов ИКБ, подтверждаемое выявлением больных с различной тяжестью течения и клиническими формами.

На указанных административных территориях, выделенных нами как наиболее опасные по риску инфицирования ИКБ среди населения, необходимо проводить санитарно-эпидемиологические мероприятия, в том числе, противоклещевые обработки, с учетом жизненных циклов эпидемиологически значимых видов клещей и включить их в зону особой ответственности органов санитарно-эпидемиологического надзора.

#### Список использованной литературы References

1. Айдинов Г. Т., Зыкова Т. А., Говорухина М. В. и др. Клещевые инфекции в Ростовской области // Арбовирусы и арбовирусные инфекции. – М., 2007. – С. 144-147. / Ajdinov G.T., Zyкова T. A., Govoruhina M. V. i dr. Kleshhevye infekcii v Rostovskoj oblasti // Arbovirusy i arbovirusnye infekcii. – М., 2007. – S. 144-147. (in Russian)
2. Алексеев А. Н. Изменение климата и здоровье населения России в XXI веке // Сборник материалов международного семинара. – М., 2004. – С. 5-10. / Alekseev A. N. Izmenenie klimata i zdorov'e naselenija Rossii v XXI veke // Sbornik materialov mezhdunarodnogo seminar. – М., 2004. – S. 5-10. (in Russian)
3. Болотин Е. И., Леонова Г. Н. Об особенностях связи заболеваемости клещевым энцефалитом с природными факторами // Ж. микробиол. –

1998. – №8. – С. 60-64. / Bolotin E. I., Leonova G. N. Ob osobennostjakh svyazi zaboлеваemosti kleshhevym jencefalitom s prirodnyimi faktorami // Zh. mikrobiol. – 1998. – №8. – С. 60-64. (in Russian)

**4. Дворцова И. В., Москвитина Э. А.** Экология клеща *Ixodes ricinus* (обзор литературы) // Электрон. научн. журнал «Universum: медицина и фармакология». – 2013. – №1. / Dvorcova I. V., Moskvitina Je. A. Jekologija kleshha *Ixodes ricinus* (obzor literatury) // Jelektron. nauchn. zhurnal «Universum: medicina i farmakologija». – 2013. – №1. (in Russian)

**5. Кисленко Г.С., Коротков Ю.С.** Лесной клещ *Ixodes ricinus* (Ixodidae) в очагах иксодовых клещевых боррелиозов северо-запада Подмоскoвья // Паразитология. – 2002. – №6. – С. 447-455. / Kislenco G. S., Korotkoe Ju. S. Lesnoj kleshh *Ixodes ricinus* (Ixodidae) v ochagah iksodovyh kleshhevyyh borreliozov severo-zapada Podmoskov'ja // Parazitologija. – 2002. – №6. – С. 447-455. (in Russian)

**6. Перевозчикова М. А., Домский И. А.** Переносчики и резервуарные хозяева в природных очагах иксодовых клещевых боррелиозов // Ветеринарная патология. – 2009. – №1. – С. 20-24. / Perevozchikova M. A., Domsnij I. A. Perenoschiki i rezervuarnye hozjaeva v prirodnyh ochagah iksodovyh kleshhevyyh borreliozov // Veterinarnaja patologija. – 2009. – №1. – С. 20-24. (in Russian)

**7. Хрусталеv Ю. П., Смагина Т. А., Меринов Ю. Н.** Природа, хозяйство и экология Ростовской области. – Ростов-на-Дону, 2002. – 446 с. / Hrustalev Ju. P., Smagina T. A., Merinov Ju. N. Priroda, hozjajstvo i jekologija Rostovskoj oblasti. – Rostov-na-Donu, 2002. – 446 s. (in Russian)

**8. Шестопалов Н. В., Шашина Н. И., Германт О. М., Пакскина Н. Д., Чернявская О. П., Царенко В. А. и др.** О неспецифической профилактики клещевого вирусного энцефалита, иксодовых клещевых боррелиозов, Крымской геморрагической лихорадки и других инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи (по состоянию на 01.01.2013): инф. письмо. // Мед. алфавит. Эпидемиол. и гигиена. – 2013. – №1. – С. 31-36. / Shestopalov N. V., Shashina N. I., Germant O. M., Pakskina N. D., Chernjavskaja O. P., Carenko V. A. i dr. O nespecificheskoj profilaktike kleshhevogo virusnogo jencefalita, iksodovyh kleshhevyyh borreliozov, Krymskoj gemorragicheskoj lihoradki i drugih infekcij, vzbuditelej kotoryh peredajut iksodovyje kleshhi (po sostojaniju na

01.01.2013): inf. pis'mo. // Med. alfavit. Jepidemiol. i gigiena. – 2013. – №1. – С. 31-36. (in Russian)

**9. Olsen B. et.al.** Prevalence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato infected tick on migrating birds // App. Environ. Microbiol. 1995. Vol. 61. P. 3082-3087.

#### **Ixodic tick borrelioses in the Rostov region: ecological prerequisites, epizootological and epidemiological manifestations**

*Dvortsova I. V.<sup>1</sup>, Cand. Biol. Sci., Romanova L. V.<sup>1</sup>, Doctor Biol. Sci., Pichurina N. L.<sup>1</sup>, Cand. Med. Sci., Goncharov A. Yu.<sup>2</sup>, Cand. Biol. Sci., Moskvitina E. A.<sup>1</sup>, Doctor Med. Sci., professor, Aydinov G. T.<sup>2</sup>, professor, Orekhov I. V.<sup>1</sup>, Cand. Biol. Sci., Zabashta M. V.<sup>1</sup>, Cand. Biol. Sci., Feronov D. A.<sup>1</sup>, Zabashta A. V.<sup>1</sup>, Savchenko A. P.<sup>1</sup>, Grinko N. M.<sup>2</sup>, Gorshkova S. A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>The Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of the Federal Agency on Consumer Rights Protection and Human Welfare Supervision, 117/42 M. Gorky Street, 344002, Rostov-on-Don, e-mail: dvortsova.inna@mail.ru

<sup>2</sup>Federal Budgetary Health Institution «Centre of Hygiene and Epidemiology in the Rostov region», 67 7th Linya Str., 344019, Rostov-on-Don, e-mail: master@donses.ru

The article defines ecological prerequisites contributing to *Borrelia* circulation on the territory of the Rostov region – namely, climate, landscape. The analysis is presented of epidemiologically significant ixodid tick species during the last fifteen years – tick abundance and distribution on the territory of the region, level of their spontaneous infection by *Borrelia*. The investigations of host population have given us the possibility to identify species composition and natural habitat of *Borrelia* carriers (rodents and birds). Within the study of the epidemic process structure, the percentage of immune individuals among population of the region is given and the incidence of ixodic tick borrelioses is analyzed. On the base of the above mentioned the authors draw conclusions about functioning of the natural focus of ixodic tick borreliosis due to the expansion of natural habitat and species composition of infected ticks, small mammals and birds, as well as about valent state of natural-anthropurgic foci confirmed by detection of disease cases.

Keywords: ixodid ticks, tick-borne infections, ixodic tick borrelioses, the Rostov region, *I. ricinus*, *D. marginatus*