

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ИКСОДОФАУНЫ *CANIS LUPUS FAMILIARIS* НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шленкина Татьяна Матвеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Акимов Дмитрий Юрьевич, аспирант кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Романова Елена Михайловна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1, тел. 8 904 185 55 28,

e-mail: akimov.dmitri2014@mail.ru

Ключевые слова: природная очаговость трансмиссивных болезней, агроклиматические зоны, клещи, бабезиоз собак.

В ходе исследований 2013-2015гг на территории Ульяновской области был изучен видовой состав иксодовых клещей, являющихся переносчиками бабезиоза собак и распределение их экологических ниш в биотопах различных агроклиматических зон области, отличающихся экологическими условиями. Объектом исследования послужили домашние, безнадзорные животные, собаки из приютов и пациенты ветклиники. Было установлено, что на территории Ульяновской области доминирующими являются клещи рода *Dermacentor*, которые в сочетании с клещами рода *Ixoides* формируют стойкие очаги бабезиозной инвазии. Показано, что наиболее активные очаги инвазии характерны для Центральной и Заповолжской агроклиматических зон, характеризующихся высокими интенсивными и экстенсивными показателями инвазии.

Введение

Среди более 40 000 уже описанных видов клещей семейство иксодид (*Ixodidae*) представляет небольшую компактную группу, включающую около 680 видов, относимых к 2 подсемействам и 14 родам. Из них на территории современной России в последнее десятилетие выявлено около 60 видов, а на территории бывшего СССР было описано 86 видов [1-5]. К снижению видового разнообразия клещей в СССР привели постоянные целенаправленные меры их химического истребления в очагах распространения.

Природно-очаговые инфекции остаются одной из актуальных проблем в системе эпизоотологического надзора за инвазионными болезнями собак в Российской Федерации [3, 6-9].

Приволжский федеральный округ, в состав которого входит Ульяновская область, является высокоэндемичным по ряду актуальных природно-очаговых инвазий,

таких как бабезиоз собак. В последнее десятилетие наблюдается активизация трансмиссивных заболеваний, а также появляются новые, ранее не известные заболевания – анаплазмоз собак. Воздействие урбанизации на эпизоотологический процесс в Ульяновской области проявляется в устойчивом росте доли собак в общей структуре заболеваемости бабезиозом. В условиях городской среды и на территории крупных населенных пунктов происходит формирование стойких очагов зоонозов, расположенных непосредственно в их границах. Природная очаговость трансмиссивных болезней поддерживается за счёт синантропных животных [8-11].

В природной среде собаки заражаются бабезиозом при укусе иксодид. Носителями инфекционного начала являются клещи на всех этапах онтогенеза (личинки, нимфы, имаго). Клещи-переносчики при укусе вводят в кровь собаке спорозоиты, которые в дальнейшем поражают эритроциты.

Трансовариальный способ передачи бабезий иксодовыми клещами потомству также способствует формированию устойчивых очагов энзоотии на территории Ульяновской области [8-11].

История изучения бабезиоза собак на территории России свидетельствует, что основными переносчиками и резервуарами *Babesia canis* (бабезиоза собак) являются клещи *Dermacentor reticulatus* (*D. pictus*), *Dermacentor marginatus*, *Ixodes ricinus*, и *Rhipicephalus sanguineus* [1-11].

Цель исследования — изучение видового состава и экологических ниш иксодид, являющихся переносчиками бабезиоза собак на территории Ульяновской области.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- исследовать видовое разнообразие иксодофауны, паразитирующей у собак во всех агроклиматических зонах Ульяновской области;
- провести идентификацию собранных иксодид;
- произвести сравнительный ретроспективный анализ видового разнообразия иксодид на территории Ульяновской области;

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на территории всех агроклиматических зон Ульяновской области в 2012-2015гг. Лабораторные исследования осуществлялись на базе кафедры биологии, ветеринарной генетики, паразитологии и экологии.

Объектом исследования послужили домашние и безнадзорные собаки различных АКЗ Ульяновской области. В зоне постоянного надзора были животные приютов

«Лапа помощи», «Надежда» и ветеринарной лечебницы «Бетховен».

Исследование очагов инвазии и видового состава иксодовых клещей проводили во всех агроклиматических зонах Ульяновской области. Всего было исследовано свыше 5240 собак, в 84 биотопах собранно 7217 особей иксодид. Сбор имаго клещей осуществлялся с конца марта по ноябрь включительно утром с 7 до 13 и во второй половине дня с 16 до 20 часов в период их наивысшей активности.

При сборе клещей с собак осматривали все части тела животного, уделяя особое внимание традиционным местам их концентрации: шея, подгрудок, ушные раковины, веки, подмышечные впадины, пах, околоанальная область, основание и конец хвоста. Идентификацию клещей проводили по определителю П.А. Чирова (Саратов, 2000).

Экспериментальный материал подвергли статистической обработке на персональном компьютере через программу «Microsoft Office Excel 2007».

Результаты исследований

Проведенные нами исследования показали, что иксодофауна Ульяновской области, участвующая в формировании очагов бабезиоза на ее территориях, представлена четырьмя видами *Ixodes persulcatus*, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor marginatus*. Было установлено, что доминирующую позицию занимают представители рода *Dermacentor* (табл. 1).

Изучение видового состава иксодофауны проводили как при сборах в 84 биотопах (результаты отражены в таблице 1), так и с собак, обитающих в каждой из четырех агроклиматических зон области. В общей

Таблица 1

Распределение индекса доминирования иксодид в агроклиматических зонах Ульяновской области

Представитель иксодофауны Ульяновской области	Западная АКЗ	Центральная АКЗ	Южная АКЗ	Заволжская АКЗ
<i>Ixodes persulcatus</i>	10,49%	3,21%	15,87%	18,48%
<i>Ixodes ricinus</i>	6,38%	14,34%	10,61%	21,03%;
<i>Dermacentor reticulatus</i>	52,00%	57,53%	52,40%	33,80%
<i>Dermacentor marginatus</i>	31,13%	24,92%	21,12%	26,69%

сложности, за четыре года нами было обследовано 5243 собаки, с которых собрано было 7217 клещей. Таким образом, индекс интенсивности инвазии в среднем составил 1.38.

При исследовании иксодофауны Ульяновской области нами были зафиксированы имагинальные стадии клещей двух родов: *Dermacentor* и *Ixodes*. За период экспедиционных работ в Западной АКЗ нами было собранно 1513 имаго иксодид, в Центральной АКЗ 2349, в Южной 1334 и в Заволжской 2021 особь (таблица 2).

Распределение иксодовых клещей по территории Ульяновской области в период наших исследований было неравномерным, результаты исследования отражены на рисунке 1. Из 7217 клещей, собранных на территории Ульяновской области, 32,57% было собранно в Центральной АКЗ, 28,00% собрано в Заволжской АКЗ, 20,95% собрано в Западной АКЗ и 18,48% собрано в Южной АКЗ.

Идентификацию клещей проводили по определителю П.А. Чирова (Саратов, 2000). Данные о видовом составе и индексе доминирования иксодид в различных АКЗ представлены на рисунках 2 – 5

На следующем этапе исследований

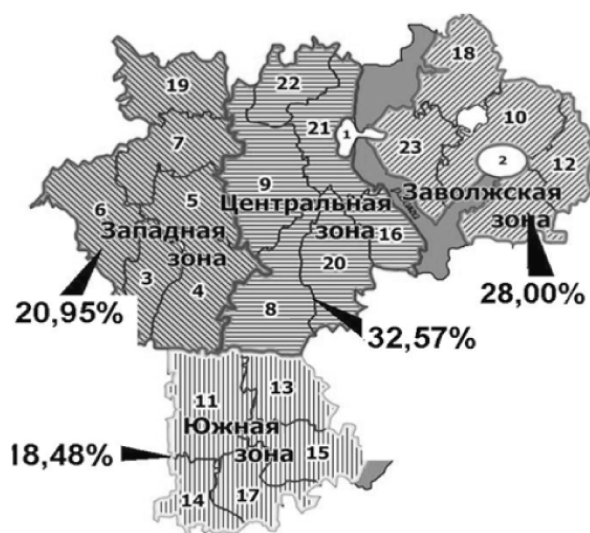
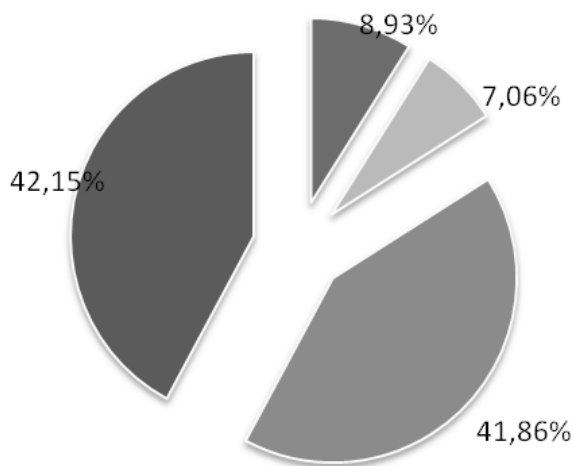


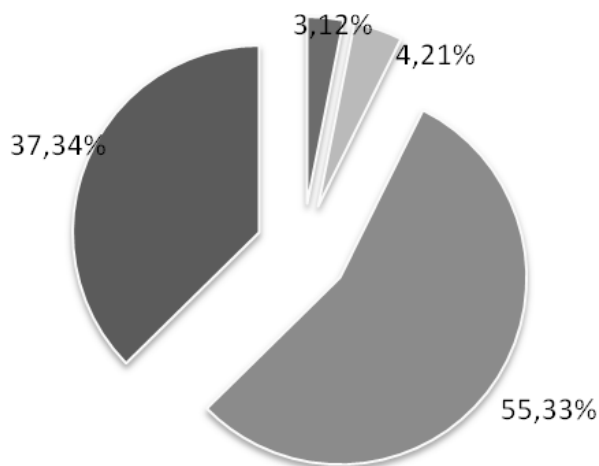
Рис. 1 - Распределение иксодофауны по агроклиматическим зонам Ульяновской области

рассчитывался индекс доминирования иксодид в пределах агроклиматических зон. Было показано (рис 2), что в западной агроклиматической зоне доминирующим видом является род *Dermacentor*. В соответствии с индексом доминирования (ИД) распределение имело следующий вид: *Dermacentor reticulatus* – 41,86%; *Dermacentor marginatus* 42,15%, *Ixodes persulcatus* – 8,93%, *Ixodes ricinus* – 7,06% (рис 2). Исходя из получен-



- *Ixodes persulcatus*
- *Ixodes ricinus*
- *Dermacentor reticulatus*
- *Dermacentor marginatus*

Рис. 2 - Распределение иксодид по индексу доминирования в Западной АКЗ



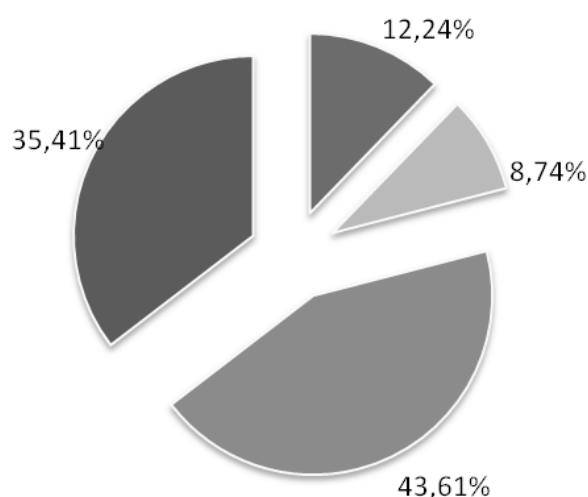
- *Ixodes persulcatus*
- *Ixodes ricinus*
- *Dermacentor reticulatus*
- *Dermacentor marginatus*

Рис. 3 - Распределение иксодид по индексу доминирования в Центральной АКЗ

Таблица 2

Показатели поражения собак иксодидами в разных агроклиматических зонах Ульяновской области

Показатель	Западная АКЗ	Центральная АКЗ	Южная АКЗ	Заволжская АКЗ
Количество обследованных животных	1548	1952	1521	1589
Клещи обнаружены у (n) животных	1170	1737	992	1344
Собрано клещей всего (n)	1513	2349	1334	2021
Индекс экстенсивности, (доля пораженных к числу обследованных,%)	75,58	88,98	65,22	84,58
Индекс интенсивности (экз клещей/на 1 особь)	0,97	1,20	0,87	1,27
Максимальное количество клещей на одно животное	14	32	24	28

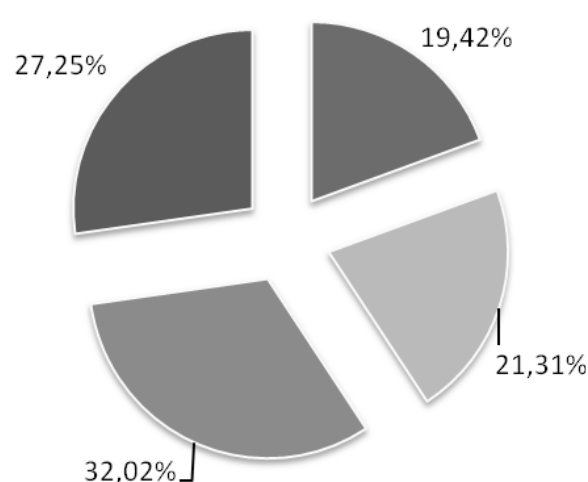


- *Ixodes persulcatus*
- *Ixodes ricinus*
- *Dermacentor reticulatus*
- *Dermacentor marginatus*

Рис. 4 - Распределение иксодид по индексу доминирования в Южной АКЗ

ных результатов (рис. 2), мы можем заключить, что соотношение родов *Ixodes* к *Dermacentor* составляет 1/5.

Наиболее выраженное доминирование клещей вида *Dermacentor reticulatus* отмечено в Центральной АКЗ, где индекс доминирования (ИД) составил - 55,33%.



- *Ixodes persulcatus*
- *Ixodes ricinus*
- *Dermacentor reticulatus*
- *Dermacentor marginatus*

Рис. 5 - Распределение иксодид по индексу доминирования в Заволжской АКЗ

Индекс доминирования для *Dermacentor marginatus* составил – 37,34%. Клещи видов *Ixodes persulcatus* и *Ixodes ricinus* были выявлены в значительно меньшей доле - 3,12% и 4,21% соответственно. Исходя из полученных результатов, представленных на рис. 3, мы можем заключить, что соотношение

представителей родов *Ixodes* к *Dermacentor* в Центральной агроклиматической зоне составило 1/11.5

Исследование индекса доминирования иксодид (ИД) в Южной АКЗ (рис. 4) также выявило явное преобладание представителей рода *Dermacentor*. Распределение видового состава по индексу доминирования имело вид: *Dermacentor reticulatus* – 43,61%; *Dermacentor marginatus* 35,41% *Ixodes persulcatus* – 12,24%; *Ixodes ricinus* – 8,74%; . Исходя из данных, представленных на диаграмме 4, можем заключить, что **представительство клещей родов *Ixodes* к *Dermacentor*** на территории Южной АКЗ может быть выражено соотношением 1/4.

При исследовании видового разнообразия иксодид у собак на территории Заволжской АКЗ Ульяновской области нами было выявлено, что распределение их видового состава по величине индекса доминирования имело вид: *Dermacentor marginatus* 32,02,% **над** *Dermacentor reticulatus* – 21,31%, *Ixodes ricinus* – 21,31%; *Ixodes persulcatus* – 19,42%.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что соотношение представителей родов *Ixodes* к *Dermacentor* на территории Заволжской АКЗ, как и в предыдущих агроклиматических зонах, смещено в сторону представителей рода *Dermacentor* и составило 1/1.5, хотя и выражено было в значительно меньшей степени, чем в других зонах.

Результаты показывают, что в Заволжской зоне доля представителей клещей рода *Ixodes* выражена более явно на фоне снижения доли клещей *Dermacentor reticulatus*, в отличие от других агроклиматических зон. Разница в два и более раза.

Результаты оценки интенсивности инвазии у собак, пораженных паразитиформными иксодовыми клещами, представлены в таблице 2. Они свидетельствуют, что интенсивный индекс инвазии в разных агроклиматических зонах различается: в Южной АКЗ - 0,87, а Западной АКЗ - 0,97, тогда как в Центральной АКЗ - 1,20, в Заволжской - 1,27.

Оценка индекса экстенсивности инвазии показала, что в популяциях собак раз-

ных агроклиматических зон он существенно отличается. В Заволжской и Центральной АКЗ отмечен более высокий индекс экстенсивности 84,58% и 88,98% соответственно, в отличие от Западной АКЗ, где индекс экстенсивности инвазии составил 75,58%, а в Южной 65,22%.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что наиболее сильный очаг инвазии концентрируется на территории Центральной и Заволжской АКЗ, для которых характерны наиболее высокие показатели интенсивности и экстенсивности инвазии.

Первые нападения клещей на собак мы отмечали уже в конце марта, пики активности иксодид приходились на май-июнь и конец августа, сентябрь.

Изучение иксодофауны на территории Ульяновской области имеет собственную историю. Основоположником изучения пастбищной иксодофауны в Ульяновской области являлся кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии УГСХА М.Н. Филимонов. Еще в 1952 г. он установил, что важную роль в распространении иксодовых клещей в Ульяновской области играют агроклиматические особенности региона.

М.Н. Филимоновым было собрано и идентифицировано свыше 7000 клещей сем. *Ixodidae*. Им было установлено, что собранные клещи относятся к шести видам: *Dermacentor marginatus* Sulz.; *Dermacentor pictus* Herm.(новое *D. reticulatus*); *Ixodes ricinus* Zin; *Ixodes persulcatus* P. Sch.; *Hyalomma plumbeum* P. Sch.; *Haemaphysalis sulcata* Can. et Fanz u *Rhipicephalus rossicum* Jak. et K. Jak. Им впервые было введено понятие индекса доминирования, в том виде, в котором мы его использовали при выполнении исследований. По расчетам Филимонова в 1952 году распределение индекса доминирования иксодид в Ульяновской области имело вид: *Dermacentor marginatus* – 64%; *Ixodes ricinus* – 20,4%; *Dermacentor pictus* – 9,5%; *Ixodes persulcatus* – 6%; *Hyalomma plumbeum* – 0,1%; *Rhipicephalus rossicum* – 0,01%. Филимонов М.Н. не учитывал вклад вида *Haemaphysalis sulcata* Can. et Fanz – из-за чрезвычайно редкой встречае-

мости в Ульяновской области. При этом обращал большое внимание на повсеместное распространение *D. marginatus*, который обнаруживался повсеместно, во всех 119 обследованных биотопах. *D. pictus* встречался значительно реже. Из 119 пунктов, где проводили сборы иксодид, он был обнаружен в 17 и то в небольшом количестве. *D. pictus* был обнаружен в Чердаклинском, Старомайном, Теренгульском, Ульяновском, Карсунском, Сурском, Мелекесском и в Николаевском районах.

I. ricinus, как и *D. marginatus*, обнаружен во всех районах. Однако из 119 обследованных пунктов он обнаружен лишь в 62. М.Н. Филимонов, отмечает, что общее количество собранных *I. ricinus* в три раза меньше, чем *D. marginatus*.

I. persulcatus в 1952 в Ульяновской области встречался редко. Из 119 обследованных пунктов он обнаружен в 8. *I. persulcatus* обнаруживали лишь в Мелекесском районе и то в единичных экземплярах. Во всех пунктах *I. persulcatus* обнаружен вместе с *I. ricinus* и *D. marginatus*. Пункты обнаружения *I. persulcatus* характеризуются наличием хвойно-лиственных лесов.

H. plumbeum были обнаружены в единичном сборе в количестве 25 экземпляров на крупном рогатом скоте в Новоспасском районе.

Rh. rossicum тоже был обнаружен в единичном экземпляре у коровы в Николаевском районе.

Половозрелая особь *Haemaphysalis sulcata* была найдена в мае 1961 года, в единичном экземпляре у коровы в с. Красная Поляна Павловского района.

М.Н. Филимоновым было установлено, что на лошадях и крупном рогатом скоте в основном паразитирует *D. marginatus*. Летом, исследуя собак на наличие клещей, в Ульяновском районе он обнаружил только *D. pictus*.

В Чердаклинском районе на собаках им были обнаружены только представители вида *D. pictus* [12].

А.Х. Губейдуллина, в 2011 году исследуя иксодид, отмечала снижение их видового разнообразия. На территориях Улья-

новской области ею были выявлены только четыре вида иксодид *I. persulcatus*, *I. ricinis*, *I. trianguliceps*, *D. reliculafus*. Она считает, что это феномен обусловлен изменением климата с характерным устойчивым трендом повышения среднегодовой температуры приземного слоя, сокращением площади лесопокрытой территории, снижением численности охотничье-промысловых видов млекопитающих на территории области, уничтожение мест обитания клещей за счет возросшей пастбищной дигрессии лесных территорий [13].

В целом соглашаясь с позицией А.Х. Губейдуллиной, следует добавить, что снижению видового разнообразия клещей в большей мере способствовали ежегодные антиакарицидные обработки территорий, проводившиеся многие десятилетия в доперестроечной России вплоть до 90 годов прошлого столетия, они были вновь возобновлены в Ульяновской области в 2014 г.

Выводы

1. Установлено, что во всех агроклиматических зонах Ульяновской области сформировались устойчивые очаги инвазии, которые наиболее активны в Центральной и Заволжской агроклиматических зонах.

2. Иксодофауна собак Ульяновского региона в 2012-2015 г была представлена 4 видами клещей: *Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor marginatus*.

3. **Выраженное доминирование клещей рода *Dermacentor*** в соответствии с правилом Гаузе является результатом конкуренции в борьбе за обладание экологической нишей с клещами рода *Ixodes*.

4. Сужение видового разнообразия иксодид на территории области за последние 60 лет обусловлено масштабными акарицидными обработками, проводимыми в доперестроечной России и резко возросшей антропопрессией, резко сократившей места их традиционного обитания акарицид.

5. В числе выявленных иксодид основными векторами передачи бабезиоза собак являются клещи родов *Dermacentor reticulatus* (*D. pictus*), *Dermacentor marginatus*, *Ixodes ricinus*.

6. Совместное обитание на одной территории клещей родов *Dermacentor* и *Ixodes*, характер связи с другими видами, образ жизни и распределение в пространстве обеспечивает повышенную устойчивость очага бабезиоза собак в Ульяновской области.

Библиографический список

1. Акимов, Д.Ю. Структура видового состава иксодовых клещей плотоядных в разных агроклиматических зонах Ульяновской области / Д.Ю. Акимов, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина // Ветеринарный врач.- 2015. - № 5.- С. 41 – 45.

2. Оздемирова, Д.М. Видовой состав и ареал иксодовых клещей – паразитов крупного рогатого скота – на территории Терско-Кумской низменности республики Дагестан / Д.М. Оздемирова, А.М. Атаев // Вестник ветеринарии. 2013.- № 1. - (64).- С. 86-89.

3. Некоторые аспекты эпизоотологии пироплазмоза собак в городе Ульяновске / Д.Ю. Акимов, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, С.Г. Кармаева // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития опыт, проблемы и пути их решения».- Ульяновск, 2015. - С. 3-5.

4. Глазунов, Ю.В. Распространение и вредоносность иксодовых клещей в Российской Федерации / Ю.В. Глазунов, О.В. Зотова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2014. - № 1. - (24). - С. 51-53.

5. Глазунов, Ю.В. Распространение арахнозов среди скота мясного направления в Тюменской области / Ю.В. Глазунов, В.А. Куртеков, Л.А. Глазунова // Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии. - 2015. - № 2. - С. 36-39.

6. Ахмадов Нусратулло Азизбекович Диагностика, меры борьбы с бабезиозом

и анаплазмозом крупного рогатого скота в республике Таджикистан: Дис. канд. биол. наук. 03.02.06 / Н.А. Ахмадов. - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Л.Р. Коваленко Россельхозакадемии. – М., 2013. – 240 с.

7. Горовенко, М.В. Актуальные трансмиссивные природно-очаговые инфекции Крыма / М.В. Горовенко, И.З. Каримов // Инфекция и иммунитет. - 2016. – Т. 6. -№ 1. - С. 25-32.

8. Глазунов, Ю.В. Биологическое обоснование сроков проведения акарицидных мероприятий против иксодовых клещей рода *Dermacentor* в Северном Зауралье / Ю.В. Глазунов // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 3-0. - С. 404.

9. Basto A. et al., General review of tick species present in Portugal / Parassitologia. 2004 Sep; 41 Suppl 1:11-5. Review.

10. Theiler A. East Coast fever. Fransv. Agric. Journal, 2, 1904 Veterinary Pharmacology & Therapeutics, 7-th Ed., 1995. Chemoterapy of parasitic diseases, p. 978.

11. Балашов, Ю.С. Экологические ниши эктопаразитов / Ю.С. Балашов // Паразитология. - 2013. - Т. 39. - № 6. - С. 441-456.

12. Васильев, А.П. О роли иксодовых клещей в распространении бруцеллеза среди крупного рогатого скота / А.П. Васильев, М.Н. Филимонов // Труды Ульяновского сельскохозяйственного института по зоотехнии и ветеринарии. – Ульяновск, 1954. - Т. 1. Выпуск 3. - С. 86-89

13. Губейдуллина, З.М. Роль иксодовых клещей в эпизоотологии инфекционных болезней в Среднем Поволжье Российской Федерации / З.М. Губейдуллина, А.Х. Губейдуллина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2012. - № 10. - С. 130-132