

scientific Institution (FSBSI) «All-Russian scientific research Institute of fundamental and application-oriented Parasitology of animals and plants named after K. I. Scriabin»; house 28, B. Cheremushkinskaya str., Moscow city, 117218; phone: +7 (962) 941 00 43; e-mail: 1980oleg@mail.ru

УДК 619:616.993.192.6:636.7

**Карташов С. Н., Ермаков А. М., Ключников А. Г., Бутенков А. И.,
Карташова Е. В., Аксенова П. В.**

РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛА *BABESIA GIBSONI*. НОВЫЙ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР БАБЕЗИОЗА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: *Babesia gibsoni*, бабезиоз, пироплазмоз, собаки, ПЦР-диагностика, этиология заболевания.

Резюме: Данная статья посвящена случаю бабезиоза у собаки с новым для России этиологическим агентом *B. gibsoni*. На сегодняшний день по этиологическим агентам выделяют три формы бабезиоза (пироплазмоза) собак. Первая этиологическая форма бабезиоза является космополитической и широко распространенной в Европе и России. Она вызывается *B. canis* и *B. vogeli*. Вторая форма встречается в основном в Африке, ее возбудителем являются *B. rossi*. Третья форма считается эндемичной для Азии, Африки и Северной Америки, ее возбудитель – *B. gibsoni*, ее наличие в Европе и России вызывает сомнение. Нами установлено наличие *Babesia gibsoni* в паразитофауне Ростовской области. При этом заболевание бабезиозом протекало атипично. Отмечались неустойчивый аппетит, периодическая слабость и бледность слизистых оболочек, гиперхромная анемия, нейтрофильный лейкоцитоз, тромбоцитопения, незначительное повышение печеночных трансфераз и щелочной фосфатазы. Определено, что в сложных случаях рецидивирующих и упорно протекающих анемий неизвестной этиологии необходимо исключить возбудителя бабезиоза методом ПЦР.

Введение

На сегодняшний день по этиологическим агентам выделяют три формы бабезиоза (пироплазмоза) собак. Первая этиологическая форма бабезиоза является космополитической и широко распространенной в Европе и России. Она вызывается *B. canis* и *B. vogeli* [1]. Вторая форма встречается в основном в Африке, ее возбудителем являются *B. rossi* [2]. Третья форма считается эндемичной для Азии, Африки и Северной Америки, ее возбудитель – *B. gibsoni* [3–10], ее наличие в Европе и России вызывает сомнение. Вместе с тем в России встречаются клинические формы бабезиоза собак, слабо поддающиеся терапии и носящие длительный ремитирующий характер. Этиология этих форм в России не исследовалась. Целью исследования было выяснить, является ли *B. gibsoni* этиологическим фактором атипических форм бабезиоза у собак, периодически регистрирующихся в Ростовской области.

Материалы и методы исследований

В феврале 2011 года в ветеринарную клинику «Вита» г. Ростова-на-Дону поступила собака, кобель 3-х летнего возраста породы американский стаффордширский терьер. В анамнезе у животного отмечались неустойчивый аппетит, периодическая слабость и бледность слизистых оболочек. Со слов хозяев приступы слабости у собаки отмечались в течение года, начиная с апреля 2010 год. После самостоятельных кратковременных курсов лечения доксициклином в дозе 200 мг 1 раз в день per os, в течение от 1 до 5 дней у собаки наступала ремиссия, которая длилась от 5 дней до 1 месяца. У нее отмечалось улучшение аппетита, розовели слизистые оболочки, она становилась активнее. Специфической терапии бабезиоза в весенне-летний период 2010 года не проводилось. При клиническом осмотре зафиксировали гипертермию (40,1 °С) и бледность слизистых оболочек. Кровь у животного исследовали в

день поступления, в процессе лечения и на 30 день от начала лечения. Возбудитель выделяли методом ПЦР.

Результаты и обсуждение

Результаты морфологических и биохимических исследований крови представлены в таблице 1.

У животного отмечалась гиперхромная анемия, нейтрофильный лейкоцитоз, тромбоцитопения, повышение СОЭ. Биохимия крови, кроме незначительного повышения печеночных трансфераз и щелочной фосфатазы, никаких других отклонений не выявила. Одним из предполагаемых диагнозов после морфологических и биохимических исследований крови был бабезиоз. Результаты ПЦР теста на ДНК *Babesia spp* оказались положительными (рис. 1).

Учитывая необычность клинической картины (хроническое, вялое течение), зимний период в которой возникла инвазия, длительное течение и ремитирующий характер заболевания, была проведена дальнейшая идентификация возбудителя, вызвавшего заболевание. Были проведены исследование на выявление ДНК *Babesia canis* методом ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме реального времени, при этом был получен отрицательный результат. Надо сказать, что на этом этапе исследования полученные результаты оказались для нас несколько неожиданными, и мы проверили образцы крови от исследуемой собаки на ДНК *Babesia gibsoni* и получили положительный результат (рис. 2). Таким образом, у исследуемой собаки был поставлен

Таблица 1. Гематологические и биохимические показатели у собаки, кобель 3 года

Показатели	Дни лечения			
	1	7	14	30
Гемоглобин, г/л	88,87	99,89	105,41	138,22
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,25	5,01	5,26	6,48
Гематокрит	0,29	0,37	0,41	0,44
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	13,34	11,22	10,71	9,68
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	42,31	114,25	256,98	247,45
СОЭ, мм/1 час	44,87	21,13	7,45	3,21
АлАТ, Е/л	101,45	95,56	121,39	89,13
Щелочная фосфатаза, Е/л	109,6	87,47	91,34	65,27
Мочевина, ммоль/л	11,25	14,28	9,42	7,31
Билирубин, мкмоль/л	8,8	7,43	8,45	8,99

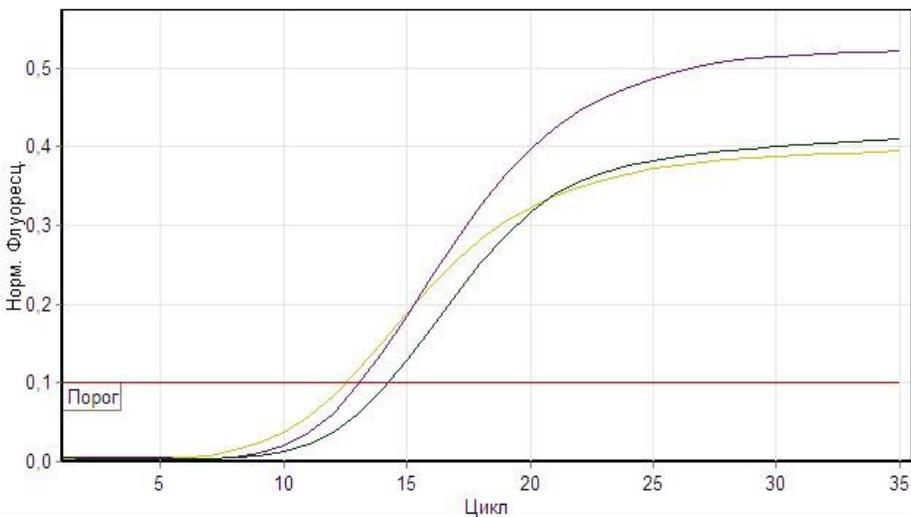
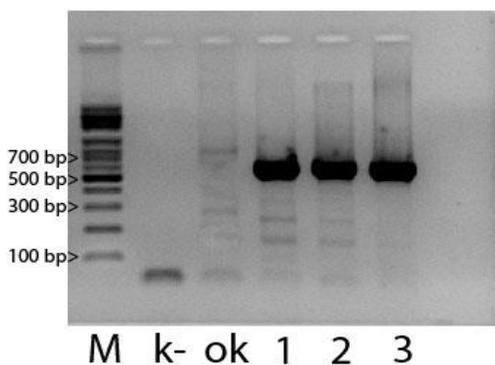


Рисунок 1. Выявление ДНК *Babesia spp* методом ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме реального времени

диагноз на бабезиоз вызванный *Babesia gibsoni*.

Изучение историй болезни показали, что на территории Ростовской области довольно часто встречаются собаки с диагнозом аутоиммунных гемолитических анемий. Практически во всех этих случаях проводилось пробное лечение бабезиоза, хотя бабезии в мазках крови врачами не обнаруживались. После такого отрица-

тельного результата в диагностике и терапии, врачи, как правило, лечили анемии симптоматически, в том числе и с применением кортикостероидов. Иногда такая терапия приводила к успеху, но в среднем в 80% заканчивалась летально. Такой ретроспективный анализ позволяет нам утверждать, что во всех случаях после терапии тяжелого бабезиоза, во всех случаях рецидивирующих и упорно протекающих анемий



1 – образец крови до лечения;
2, 3 – образец крови после проведения первого курса лечения;

Рисунок 2. Выявление ДНК *Babesia gibsoni* методом ПЦР с электрофоретической детекцией продукции амплификации в агарозном геле

неизвестной этиологии, необходимо проводить диагностику в ПЦР на ДНК возбудителей бабезиоза, в том числе и *Babesia gibsoni*.

Заключение

Таким образом, установлено наличие *Babesia gibsoni* в паразитофауне Ростовской области. Поэтому, в сложных случа-

ях рецидивирующих и упорно протекающих анемий неизвестной этиологии, необходимо исключить возбудителя бабезиоза методом ПЦР. Своевременная диагностика в ПЦР позволяет не только правильно поставить диагноз на бабезиоз при атипичном течении болезни, но и проводить контроль эффективности терапии.

Библиографический список:

- Zahler M. (2000). Detection of a new pathogenic *Babesia* microtilike species in dogs / M. Zahler, H. Rinder, E. Schein, R. Gothe // *Veterinary Parasitology*, 89: 241–248.
- Chang G. N. (1992). A serological survey of canine babesiosis in Taiwan / G. N. Chang, C. H. Tu // *Journal of the Chinese Society of Veterinary Science*, 18: 125–131.
- Anderson J. F. (1980). Canine babesiosis: Indirect fluorescent antibody test for a North American isolate of *Babesia gibsoni* / J. F. Anderson, L. A. Magnarelli, A. J. Sulzer // *American Journal of Veterinary Research*, 41: 2102–2105.
- Kocan A. (2001). A genotypically unique *Babesia gibsoni*-like parasite recovered from a dog in Oklahoma / A. Kocan, A. Kjemtrup, J. Meinkoth, L. C. Whitworth, G. L. Murphy, L. Decker, M. Loenz // *Journal of Parasitology*, 87: 437–438.
- Yamane I. (1994). Serosurvey of *Babesia canis*, *Babesia gibsoni* and *Ehrlichia canis* in pound dogs in California / I. Yamane, I. A. Gardner, C. P. Ryan, M. Levy, J. Urrico, P. A. Conrad // *USA. Preventive Veterinary Medicine*, 18: 293–304.
- Kjemtrup A. M. *Babesiaconradae*, sp. nov., a small canine *Babesia* identified in California / A. M. Kjemtrup, K. Wainwright, M. Miller, B. L. Penzhorn, R. A. Carreno // *Vet Parasitol* 2006, 138:103–111.
- Yamasaki M. Comparison and phylogenetic analysis of the heat shock protein 70 gene of *Babesia* parasites from dogs / M. Yamasaki, H. Inokuma, C. Sugimoto, S. Shaw, M. Aktas, M. J. Yabsley, O. Yamato, Y. Maeda // *Vet. Parasitol.* 2007, 145:217–227
- Jefferies R. Blood, bull terriers and babesiosis: further evidence for direct transmission of *Babesiagibsoni* in dogs / R. Jefferies, U. M. Ryan, J. Jardine, D. K. Broughton, I. D. Robertson, P. J. Irwin // *AustVet J* 2007, 85:459–463.
- Wulansari R. Clindamycin in the treatment of *Babesiagibsoni* infections in dogs / R. Wulansari, A. Wijaya, H. Ano, Y. Horii, T. Nasu, S. Yamane, S. Makimura // *J AmAnimHospAssoc* 2003, 39:558–562.
- Suzuki K. A possible treatment strategy and clinical factors to estimate the treatment response in *Babesiagibsoni* infection / K. Suzuki, H. Wakabayashi, M. Takahashi, K. Fukushima, A. Yabuki, Y. Endo // *J VetMedSci* 2007, 69:563–568.

References:

1–10. Vide supra.

Kartashov S. N., Ermakov A. M., Kluchnikov A. G., Butenkov A. I., Kartashova E. V., Aksenova P. V.

EXPANSION OF THE *BABESIA GIBSONI* AREA. NEW ETIOLOGICAL FACTOR OF BABEZIOSIS IN THE ROSTOV REGION

Key Words: *Babesia gibsoni*, babesiosis, pyroplasmosis, dogs, PCR diagnostics, etiology of the disease.

Abstract: This article is devoted to the case of babesiosis in a dog with a new for Russia etiological agent *B. gibsoni*. Now there are three forms of babesiosis (pyroplasmosis) in dogs. The first etiologic form of babesiosis is widespread in Europe and Russia. It is caused by *B. canis* and *B. vogeli*. The second form is found mainly in Africa, its causative agent is *B. rossi*. The third form is considered endemic for Asia, Africa and North America, its causative agent is *B. gibsoni*. Its presence in Europe and Russia is questionable. We found the presence of *Babesia gibsoni* into the parasitofauna of the Rostov region. The disease with babesiosis was atypical. There was an unstable appetite, periodic, weak and pallor of the mucous membranes, hyperchromic anemia, neutrophilic leukocytosis, thrombocytopenia, and slight increase in hepatic transferases and alkaline phosphatase. It was determined that in complex cases of recurrent anemia of unknown etiology, it is necessary to exclude the causative agent of babesiosis by the PCR method.

Сведения об авторах:

Крташов Сергей Николаевич, доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону; e-mail: kartashovsn@gmail.com

Ермаков Алексей Михайлович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону, 344010; e-mail: amermakov@ya.ru

Ключников Александр Геннадьевич, канд. вет. наук, ветеринарная клиника «Вита»; г. Ростов-на-Дону; e-mail: alex-roz@mail.ru

Бутенков Александр Иванович, доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону; e-mail: butencov@gmail.com

Крташова Евгения Владимировна, доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону

Аксенова Полина Владимировна, доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология и общая патология» Донского государственного технического университета; пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону, 344010; e-mail: polinax-1@mail.ru

Author affiliation:

Kartashov Sergey Nikolaevich, D. Sc of Biology, Professor of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; Gagarin square, Rostov-on-Don city, 344010; e-mail: kartashovsn@gmail.com

Yermakov Alexey Mikhailovich, D. Sc of Biology, Professor, Head of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; Gagarin square, Rostov-on-Don city, 344010; e-mail: amermakov@ya.ru

Klyuchnikov Alexander Gennad'evich, Ph. D. in Veterinary Medicine, Veterinary Clinic «Vita»; Rostov-on-Don city; e-mail: alex-roz@mail.ru

Butenkov Alexander Ivanovich, D. Sc of Biology, Professor of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; Gagarin square, Rostov-on-Don city, 344010 e-mail: butencov@gmail.com

Kartashova Evgenia Vladimirovna, D. Sc of Biology, Professor of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; Gagarin square, Rostov-on-Don city, 344010

Aksenova Polina Vladimirovna, D. Sc of Biology, Professor of the Department of Biology and General Pathology of the Don State Technical University; Gagarin square, Rostov-on-Don city, 344010; e-mail: polinax-1@mail.ru